

上久津呂中屋遺跡発掘調査報告

— 能越自動車道建設に伴う
埋蔵文化財発掘報告 X —

第三分冊
自然科学分析・総括編



2013年

上久津呂中屋遺跡発掘調査報告

— 能越自動車道建設に伴う
埋蔵文化財発掘報告 X —

第三分冊
自然科学分析・総括編

2013年

公益財団法人 富山県文化振興財團
埋蔵文化財調査事務所

目 次

第V章 自然科学分析

1 概 要	1
2 1号谷の自然科学分析	8
(1) b断面の珪藻分析、種実同定	8
(2) c・f断面の珪藻・花粉分析、骨貝類同定	12
(3) 微細物分析、種実同定	20
(4) 朱・漆塗膜の分析	22
3 貝塚の自然科学分析	30
4 骨貝類同定	64
(1) 1号谷出土骨貝類の同定	64
(2) 1号谷出土骨の同定	72
(3) 貝塚出土骨の同定①	92
(4) 貝塚出土骨の同定②	103
(5) 小 結	136
5 繩文時代人骨の分析	140
6 骨DNA分析	154
7 炭素・窒素安定同位体比分析	157
8 貝類等の同定	161
9 貝殻成長線分析	180
10 寄生虫卵分析	191
11 繩文土器胎土分析	194
12 繩文土器付着炭化球根・漆の年代測定と分析	199
13 樹種同定	203
(1) 貝塚出土埋没樹根の樹種同定	203
(2) 木製品・貝塚出土自然木の樹種同定	208
14 貝塚の種実遺体同定	214
15 漆弓の分析	220
16 漆器の科学分析	224
17 石材鑑定	242
18 黒曜石产地推定	248
19 S D5001, S E5151等の珪藻・花粉分析	251
20 井戸・土坑等の微細物分析、種実・昆虫同定	259
21 炭化米DNA分析	277
22 刀付着纖維の同定	282
23 小型彷彿鏡の理化学的調査	284
24 放射性炭素年代測定	290

第VI章 総 括

1 繩文時代	301
2 弥生時代以降	310

挿図目次

第582図	1号谷b断面の主要珪藻化石群集の層位分布	9
第583図	1号谷c・f断面の珪藻化石群集の層位分布	13
第584図	1号谷c・f断面の花粉化石群集の層位分布	16
第585図	1号谷出土朱・漆塗膜の蛍光X線スペクトル	23
第586図	貝塚の層序と試料採取位置	31
第587図	貝塚1・2地点の主要珪藻化石群集の層位分布	35
第588図	貝塚3地点の主要珪藻化石群集の層位分布	35
第589図	貝塚4地点の主要珪藻化石群集の層位分布	36
第590図	貝塚5・8地点の主要珪藻化石群集の層位分布	36
第591図	貝塚6・7・9地点の主要珪藻化石群集の層位分布	36
第592図	貝塚1・2地点の花粉化石群集の層位分布	45
第593図	貝塚3地点の花粉化石群集の層位分布	45
第594図	貝塚4地点の花粉化石群集の層位分布	45
第595図	貝塚6・7・9地点の花粉化石群集の層位分布	45
第596図	1号谷出土サルボウガイ殻長(推定値)の分布	64
第597図	1号谷出土魚類組成	77
第598図	1号谷出土哺乳類組成	77
第599図	貝塚人為貝層出土魚類の組成	113
第600図	貝塚人為貝層出土哺乳類の組成	113
第601図	貝塚自然貝層出土動物遺存体の組成	113
第602図	貝塚貝層下層出土魚類の組成	113
第603図	貝塚貝層下層出土哺乳類の組成	113
第604図	地点ごとの海棲哺乳類出土量	136
第605図	人骨の部位構成	140
第606図	下頸枝高と下頸枝幅による散布図	145
第607図	上腕骨中央最大径と中央最小径による散布図	145
第608図	大腿骨骨体中央矢状径と中央横径による散布図	146
第609図	大腿骨骨体上横径と骨体上矢状径による散布図	146
第610図	脛骨栄養孔位最大径と栄養孔位最小径による散布図	146
第611図	人骨の炭素・窒素安定同位体比	158
第612図	植物利用推定に補正した炭素・窒素安定同位体比	158
第613図	貝塚第1貝層出土貝類殻長分布	185
第614図	貝塚第2貝層出土貝類殻長分布	186
第615図	富山湾海水温変化	187
第616図	貝塚出土貝類の死亡季節分布	188
第617図	貝塚出土ヤマトシジミの冬輪形成時殻高分布	188
第618図	貝塚出土ヤマトシジミの成長線速度	188
第619図	上久津呂中屋遺跡周辺の地質図	197
第620図	年代測定試料の較正年代	202
第621図	貝塚出土埋没樹根の試料採取地点	204
第622図	貝塚出土種実遺体の層位ごとの出現傾向	218

第623図	貝塚出土オニグルミの破損部位	218
第624図	貝塚出土ヒヨウタン類の種子分布図	218
第625図	漆弓の塗膜と内樹皮凹部黒色付着物のFT - IRスペクトル	221
第626図	漆弓の赤色塗膜のXRF分析結果	222
第627図	漆弓の赤褐色塗膜のXRF分析結果	222
第628図	分析漆器実測図（縄文漆器）	233
第629図	分析漆器実測図（縄文漆器・中世漆器）	234
第630図	赤外線吸収スペクトル（縄文漆器No.1～5）	237
第631図	赤外線吸収スペクトル（縄文漆器No.12・17・21・24）	237
第632図	赤外線吸収スペクトル（縄文漆器No.8・15・20）	237
第633図	赤外線吸収スペクトル（縄文漆器No.10・11・25）	237
第634図	赤外線吸収スペクトル（中世漆器No.23・27～29）	238
第635図	赤外線吸収スペクトル（中世漆器No.30・35）	238
第636図	赤外線吸収スペクトル（中世・下地No.29・31）	238
第637図	赤外線吸収スペクトル（中世・本地No.33）	238
第638図	蛍光X線スペクトル（縄文漆器No.1）	239
第639図	蛍光X線スペクトル（縄文漆器No.4）	239
第640図	蛍光X線スペクトル（縄文漆器No.5）	239
第641図	蛍光X線スペクトル（縄文漆器No.12）	239
第642図	蛍光X線スペクトル（縄文漆器No.13）	240
第643図	蛍光X線スペクトル（縄文漆器No.15）	240
第644図	蛍光X線スペクトル（縄文漆器No.18）	240
第645図	蛍光X線スペクトル（縄文漆器No.20）	240
第646図	蛍光X線スペクトル（縄文漆器No.21）	241
第647図	蛍光X線スペクトル（縄文漆器No.22）	241
第648図	蛍光X線スペクトル（縄文漆器No.24）	241
第649図	黒曜石产地分布図（東日本）	249
第650図	黒曜石产地推定判別図（1）	250
第651図	黒曜石产地推定判別図（2）	250
第652図	S D 5001, S E 5151等の主要珪藻化石群集の層位分布	254
第653図	S D 5001, S E 5151等の主要花粉化石群集の層位分布	254
第654図	炭化米DNA分析試料出土地点	277
第655図	炭化米の出土地点別長幅比較	278
第656図	刀付着纖維の赤外線分光スペクトル	282
第657図	小型彷製鏡の赤色物質分析結果	288
第658図	小型彷製鏡の鉛同位体比測定結果（1）	289
第659図	小型彷製鏡の鉛同位体比測定結果（2）	289
第660図	他の弥生時代彷製鏡と本資料の比較（1）	289
第661図	他の弥生時代彷製鏡と本資料の比較（2）	289
第662図	縄文時代遺構変遷図	308
第663図	縄文土器の変遷	309
第664図	弥生時代以降遺構変遷図（1）	314
第665図	弥生時代以降遺構変遷図（2）	315

表目次

第32表	自然科学分析者一覧	1
第33表	1号谷出土骨貝類の同定に供した土壌試料重量	2
第34表	自然科学分析一覧（縄文時代）	3
第35表	自然科学分析一覧（弥生時代以降）	5
第36表	1号谷 b 断面の珪藻分析結果	10
第37表	1号谷 b 断面の種実同定結果	11
第38表	1号谷 c・f 断面の珪藻分析結果	14
第39表	珪藻化石の生態性区分および環境指標種群	15
第40表	1号谷 c・f 断面の花粉分析結果	16
第41表	1号谷 f 断面の骨貝類検出分類群一覧	18
第42表	1号谷 f 断面の骨貝類同定結果	18
第43表	1号谷の種実同定・微細物分析結果	21
第44表	1号谷出土朱・漆塗膜の蛍光X線分析による定性分析結果	24
第45表	1号谷出土漆塗膜の放射性炭素年代測定結果	24
第46表	1号谷出土漆塗膜の曆年較正結果	24
第47表	貝塚の放射性炭素年代測定結果	33
第48表	貝塚の曆年較正結果	33
第49表	貝塚1・2地点の珪藻分析結果	37
第50表	貝塚3地点の珪藻分析結果	39
第51表	貝塚4地点の珪藻分析結果	40
第52表	貝塚5・8地点の珪藻分析結果	41
第53表	貝塚6・7・9地点の珪藻分析結果	43
第54表	貝塚の花粉分析結果	46
第55表	貝塚の植物珪酸体分析結果	48
第56表	貝塚の種実同定結果	48
第57表	1号谷出土動物分類群の一覧	66
第58表	1号谷出土骨貝類同定結果	67
第59表	1号谷出土動物遺存体種名表	73
第60表	1号谷出土動物遺存体の総点数	74
第61表	1号谷出土動物遺存体集計表（魚類）	78
第62表	1号谷出土動物遺存体集計表（鳥類）	79
第63表	1号谷出土動物遺存体集計表（哺乳類）	79
第64表	出土遺構等不明動物遺存体集計表	81
第65表	1号谷出土動物遺存体計測表	87
第66表	貝塚出土骨同定試料	92
第67表	貝塚出土動物遺体の種名一覧	93
第68表	貝塚出土動物遺体の同定標本数（NISP）	93

第69表	貝塚X II層の魚類集計表	94
第70表	貝塚X IV層の魚類集計表	95
第71表	貝塚X II層の哺乳類・両生類・爬虫類・鳥類集計表	96
第72表	貝塚X IV層の哺乳類・両生類・爬虫類・鳥類集計表	96
第73表	貝塚出土動物遺体の個別記載	98
第74表	貝塚出土動物遺存体種名表	104
第75表	貝塚出土動物遺存体の総点数	105
第76表	貝塚X V層出土動物遺存体の総点数	105
第77表	貝塚X層2.5mmメッシュ採取動物遺存体集計表	114
第78表	貝塚X層5 mmメッシュ採取動物遺存体集計表	114
第79表	貝塚X II層出土動物遺存体（魚類）	115
第80表	貝塚X II層出土動物遺存体（哺乳類）	116
第81表	貝塚X IV層出土動物遺存体（魚類）	117
第82表	貝塚X IV層出土動物遺存体（鳥類）	120
第83表	貝塚X IV層出土動物遺存体（哺乳類）	120
第84表	貝塚X V層出土動物遺存体集計表（魚類）	122
第85表	貝塚X V層出土動物遺存体集計表（鳥類）	123
第86表	貝塚X V層出土動物遺存体集計表（哺乳類）	123
第87表	貝塚出土動物遺存体計測表	130
第88表	地点ごとの魚類組成	137
第89表	地点ごとの陸棲哺乳類組成	138
第90表	地点ごとの鳥類組成	138
第91表	人骨の同定結果一覧	141
第92表	比較資料の出土遺跡名および保管場所	143
第93表	人骨の計測値と比較集団の基礎統計量	144
第94表	骨DNA分析および安定同位体比分析試料	156
第95表	サンプルDNAの濃度と純度（左）および再抽出サンプルの濃度と純度（右）	156
第96表	別個体に由来する一覧	156
第97表	同一遺伝子に由来する一覧	156
第98表	炭素・窒素安定同位体比分析試料および分析結果	157
第99表	比較対象の炭素・窒素安定同位体比	160
第100表	貝類一覧（二枚貝）	175
第101表	貝類一覧（巻貝・角貝）	176
第102表	貝殻成長線分析試料	180
第103表	貝塚第1貝層ヤマトシジミ成長線分析結果	183
第104表	貝塚第1貝層サルボウガイ成長線分析結果	183
第105表	貝塚第2貝層ヤマトシジミ成長線分析結果	184
第106表	貝塚出土貝類の冬輪形成時殼高	187
第107表	寄生虫卵分析試料	191

第108表	寄生虫卵分析試料の観察所見	192
第109表	寄生虫卵分析結果	192
第110表	縄文土器胎土分析試料	194
第111表	縄文土器胎土分析結果	195
第112表	縄文土器付着炭化物の ¹⁴ C炭素年代と暦年較正年代(calBC)	200
第113表	貝塚出土埋没樹根の樹種同定結果	205
第114表	貝塚出土自然木の樹種同定結果	211
第115表	貝塚出土種実遺体一覧	217
第116表	貝塚出土ヒヨウタン類の種子計測値	218
第117表	漆弓の ¹⁴ C年代と較正年代	223
第118表	桜町遺跡における塗装法による塗塗り土器の分類	235
第119表	赤色塗り木胎漆器の塗装工程分類	235
第120表	岩石種毎比重分布表	247
第121表	黒曜石試料および产地推定結果	248
第122表	黒曜石判別群名称	249
第123表	珪藻・花粉分析試料	251
第124表	S D5001, S E5151等の珪藻分析結果	252
第125表	S D5001, S E5151等の花粉分析結果	255
第126表	井戸・土坑の微細物分析試料から出土した木材・炭化材の樹種	259
第127表	井戸・土坑等の種実同定・微細物分析結果	260
第128表	井戸・土坑等の昆虫同定結果	268
第129表	炭化米DNA分析試料および長幅比	278
第130表	PCR增幅に使用したプライマー	279
第131表	炭化米の粒形と傾向	279
第132表	炭化米の日本海側および周辺遺跡との比較	279
第133表	絹繊維の赤外吸収位置とその強度	283
第134表	小型仿製鏡の蛍光X線測定条件	285
第135表	小型仿製鏡の化学組成測定結果	285
第136表	小型仿製鏡の鉛同位体比測定結果	286
第137表	AMS測定結果	292
第138表	縄文時代遺物消長表	307
第139表	墨書・漆書資料一覧	313

第V章 自然科学分析

1 概 要

上久津呂中屋遺跡では、平成16年度の現地調査期間から報告書作成期間にわたって自然科学分析を行った（第32表）。広い分野での遺跡の理解に努めた。

平成16（2004）年度調査において、縄文時代の1号谷から骨貝類が多量に出土した。骨貝類のうち、大型試料については出土地点を記録して取り上げ、調査期間中に東京国立博物館客員研究員の金子浩昌氏を招聘して基本分類と同定を行った。小型試料については特に多く含有する3地点（第Ⅲ章第11図）で土壌を採取した。土壌試料は土嚢袋で全320袋となり、このうち30袋を選出して重量を計測し、6袋を選出して、調査期間中に洗浄を行った（第33表）。洗浄後の骨貝類試料については同定を委託した（結果は第V章第4節（1）項に掲載）。また1号谷の当時の環境を推定するため、b・c・f断面の土壌を採取して珪藻・花粉分析、種実同定を行った（採取地点は第Ⅲ章第13・14図に、結果は第V章第2節（1）・（2）項に掲載）。

平成17（2005）年度調査において、貝塚から骨貝類が多量に出土した。X・XII・XIV層の土壌試料は土嚢袋で全13,380袋となり、平成18（2006）年度に洗浄処理作業を委託した。平成19（2007）年度には、富山貝類同好会会長の宮本望氏を招聘して、貝塚の洗浄後試料のうち貝類の分類と同定を行った（結果は第V章第8節に掲載）。

平成20（2008）年度には、貝塚の洗浄後試料のうち、種実と骨を中心に分類作業を行った。種実同定は調査課主任島田亮仁が行った（結果は第V章第14節に掲載）。現場採取骨など大型の骨試料につい

第32表 自然科学分析者一覧

節	分析名	分析者	実施年度
1	-	-	-
2	1号谷の自然科学分析 （1）b断面の珪藻分析、種実同定 （2）c・f断面の珪藻・花粉分析、骨貝類同定 （3）微細物分析、種実同定 （4）朱・漆液痕の分析	パリノ・サーザイ（株） パリノ・サーザイ（株） パリノ・サーザイ（株） パリノ・サーザイ（株）	平成16 平成17 平成17 平成17
3	貝塚の自然科学分析	パリノ・サーザイ（株）	平成17
4	骨貝類同定 （1）1号谷出土骨貝類の同定 （2）1号谷出土骨の同定 （3）貝塚出土骨の同定① （4）貝塚出土骨の同定② （5）小結	パリノ・サーザイ（株） （株）古環境研究所 パリノ・サーザイ（株） （株）古環境研究所 （株）古環境研究所	平成16 平成22 平成20 平成19 平成21・22 平成22
5	縄文時代骨の分析	独立行政法人 国立科学博物館	平成23
6	骨DNA分析	パリノ・サーザイ（株）	平成20
7	炭素・窒素同位体比分析	パリノ・サーザイ（株）	平成20
8	貝類等の同定	富山貝類研究会 宮本 望・調査課主任 町田賀一	平成19
9	貝殻成長輪分析	パリノ・サーザイ（株）	平成20
10	寄生虫卵分析	パリノ・サーザイ（株）	平成20
11	縄文土器削下分析	パリノ・サーザイ（株）	平成20
12	縄文土器削下炭化珪酸・漆の年代測定と分析	德島大学 瀧部 雄・長野県考古学会 中沢道彦	平成23
13	樹種同定 （1）貝塚出土埋没樹根の樹種同定 （2）木製品・貝塚出土日本松の樹種同定	（株）古環境研究所	平成18
14	貝塚の種実類体同定	調査課主任 爾田虎一	平成20・21
15	漆の分析	（財）元興寺文化財研究所	平成17
16	漆器の科学分析	漆器文化財科学研究所	平成19・20
17	石材鑑定	（株）古環境研究所	平成21
18	黒曜石産地鑑定	パリノ・サーザイ（株）	平成20
19	S D5001, SE5151等の珪藻・花粉分析	パリノ・サーザイ（株）	平成20
20	井戸・土坑等の微細物分析、種実・昆虫同定	パリノ・サーザイ（株）	平成17
21	炭化木DNA分析	パリノ・サーザイ（株）	平成20
22	刀刃着砥痕の同定	（公財）山形文化財研究所	平成20
23	小切削痕の理化学的調査	（公財）山形文化財研究所	平成20
24	放射性元素年代測定	（株）加藤分析研究所	平成18・19・20

1 概要

ては、総合地球環境学研究所准教授の内山純蔵氏を招聘し、基礎的な分類を行った。小型の骨試料(2.5mm・1mmメッシュ)については、グリットを選出して同定を委託した（結果は第V章第4節（3）項に掲載）。また貝塚出土遺物を中心に、貝殻成長線分析、寄生虫卵分析、縄文土器胎土分析等を行った。

平成21（2009）年度には、小型の骨試料(5mmメッシュ)および基礎分類の終了した大型骨の同定を委託した（結果は第V章第4節（4）項に掲載）。平成22（2010）年度には、1号谷出土大型骨の同定を委託した（結果は第V章第4節（2）項に掲載）。これらと並行して、人骨、炭化米、漆製品、木製品、石製品、金属製品などの主な遺物について、自然科学分析を実施した。（朝田亞紀子）

第33表 1号谷出土骨貝類の同定に供した土壤試料重量

貝同定

1号谷 グリッド:X130~131 Y60~61 サンプル数全59袋 うち10袋集計

No	洗浄前			洗浄後			備考
	全重量	骨・貝重量	土器等重量	土壤重量	骨・貝の含有量		
1	7.45 kg	3.36 kg (45.10 %)	0.00 kg (0.00 %)	4.09 kg (54.90 %)	骨・貝の含有量はNo1に似る	平成16年度分析	
2	6.95 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo1に似る		
3	7.65 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo1に似る		
4	8.45 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo1に似る		
5	8.50 kg	3.80 kg (54.68 %)	0.00 kg (0.00 %)	4.70 kg (55.29 %)	骨・貝の含有量はNo5に似る	平成16年度分析	
6	8.65 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo5に似る		
7	8.40 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo5に似る		
8	7.35 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo5に似る		
9	8.65 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo5に似る		
10	8.75 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo5に似る		
11~59	-	-	-	-	骨・貝の含有量はNo5に似る		
合計	80.80 kg	7.16 kg (49.89 %)	0.00 kg (0.00 %)	8.79 kg			
平均	8.080 kg	3.580 kg (49.89 %)	0.000 kg (0.00 %)	4.395 kg (55.10 %)			

59袋の洗浄後全体系量(推定)=8080×59=476,720kg

59袋の洗浄後骨・貝重量(推定)=(3.36×4)+(3.80×55)=222,440kg

全体に占める洗浄割合=(7.45+8.50)/476,720×100=3.346%

全体に占める分析割合=15+222,440×100=0.674%

(洗浄後骨・貝重量7.16kgのうち1.5kgについて分析を実施)

骨同定

1号谷 グリッド:X128~131 Y62~63 サンプル数全46袋 うち10袋集計

No	洗浄前			洗浄後			備考
	全重量	骨・貝重量	土器等重量	土壤重量	骨・貝の含有量		
1	6.80 kg	1.00 kg (14.71 %)	0.30 kg (4.41 %)	5.50 kg (80.88 %)	骨・貝の含有量はNo1に似る	平成16年度分析	
2	6.20 kg	1.10 kg (17.74 %)	0.30 kg (4.84 %)	4.80 kg (77.42 %)	骨・貝の含有量はNo2に似る	平成16年度分析	
3	7.65 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo3に似る		
4	6.65 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo4に似る		
5	6.60 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo5に似る		
6	7.15 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo6に似る		
7	7.35 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo7に似る		
8	6.80 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo8に似る		
9	6.45 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo9に似る		
10	6.90 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo10に似る		
11~46	-	-	-	-	骨・貝の含有量はNo11~46に似る		
合計	68.55 kg	2.10 kg (16.22 %)	0.60 kg (4.63 %)	10.30 kg			
平均	6.855 kg	1.050 kg (16.22 %)	0.300 kg (4.63 %)	5.150 kg (79.15 %)			

46袋の洗浄後全体系量(推定)=6855×46=315,330kg

46袋の洗浄後骨・貝重量(推定)=1.050×46=48.30kg

全体に占める洗浄割合=(6.80+6.20)/315,330×100=4.123%

全体に占める分析割合=2.10+48.30×100=4.348%

骨同定

1号谷 グリッド:X137~140 Y62~63 サンプル数全215袋 うち10袋集計

No	洗浄前			洗浄後			備考
	全重量	骨・貝重量	土器等重量	土壤重量	骨・貝の含有量		
1	5.95 kg	0.88 kg (14.79 %)	0.02 kg (0.34 %)	5.05 kg (84.87 %)	骨・貝の含有量はNo1に似る	平成16年度分析	
2	5.70 kg	0.67 kg (11.75 %)	0.03 kg (0.53 %)	5.00 kg (87.72 %)	骨・貝の含有量はNo2に似る	平成16年度分析	
3	6.10 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo3に似る		
4	6.40 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo4に似る		
5	7.00 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo5に似る		
6	6.50 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo6に似る		
7	6.15 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo7に似る		
8	6.50 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo8に似る		
9	5.65 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo9に似る		
10	5.10 kg	-	-	-	骨・貝の含有量はNo10に似る		
11~215	-	-	-	-	骨・貝の含有量はNo11~215に似る		
合計	61.05 kg	1.55 kg	0.05 kg	10.05 kg			
平均	6.105 kg	0.775 kg (13.27 %)	0.025 kg (0.43 %)	5.025 kg (86.30 %)			

215袋の洗浄前全重量(推定)=6.105×215=1312.575kg

215袋の洗浄後骨・貝重量(推定)=0.775×215=166.625kg

全体に占める洗浄割合=(5.95+5.70)/1312.575×100=0.888%

全体に占める分析割合=1.55+166.625×100=0.930%

第34表 自然科学分析一覧(縄文時代)(1)

	対象	分析番号	内容	回収年	実施年度	分析者
1号谷	遺構・出土点 SD1・SX551・ SD2000・SD6045	X130760地点・ X131636地点・ X138163地点	骨貝類同定	4-(1)	H16	パリノ・サーザン(株)
	現場採取骨	IAAA-80510 - 80515	骨同定	4-(2)	H22	(株)古環境研究所
		放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加連部分析研究所	
人骨	Nel14 - 182	人の骨の分析	5	H23	独立行政法人国立科学博物館	
	試料16 - 20	骨DNA・安定同位体分析	6 - 7	H20	パリノ・サーザン(株)	
貝	IAAA-80550 - 80551	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加連部分析研究所	
	試料1 - 7	貝層分析	2-(1)	H16	パリノ・サーザン(株)	
b.c.・画面土壤	試料2	種類同定	2-(1)	H16	パリノ・サーザン(株)	
	試料1 - 18	貝層・花粉分析	2-(2)	H17	パリノ・サーザン(株)	
	試料19	貝層・花粉分析・骨貝類同定	2-(2)	H17	パリノ・サーザン(株)	
樹実・土壤	13点	微細分析・種類同定	2-(3)	H17	パリノ・サーザン(株)	
朱	試料1	蛍光X線分析	2-(4)	H17	パリノ・サーザン(株)	
漆漆瓶	試料2・3 (PLD-4688・4689)	漆漆分析作業規定・前X線分 析・放射性炭素年代測定	2-(4)	H17	パリノ・サーザン(株)	
上置物漆器	土付片(1532)	漆漆分析	16	H19	漆漆文化財学研究所	
	Nel1	放射性炭素年代測定	24	H19	(株)加連部分析研究所	
上置物漆器	耳枝(1703)	漆漆分析	16	H19	漆漆文化財学研究所	
	IAAA-70571	放射性炭素年代測定	24	H19	(株)加連部分析研究所	
上置物漆器(1285・1553・ 1554・1561・1570・1572・ 1575・1578・1579)	Nel2	漆漆分析	16	H19	漆漆文化財学研究所	
木刷漆器	漆(1898)	樹種同定・漆漆層分析・放射 性炭素年代測定	15	H17	(財)元興寺文化財研究所	
	X132Y607層	樹種同定	13-(2)	H20	パリノ・サーザン(株)	
木刷漆器	堅櫻(1902)	漆漆分析	16	H20	漆漆文化財学研究所	
	Nel25	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加連部分析研究所	
刷毛片(1905)	IAAA-80518	樹種同定	13-(2)	H20	パリノ・サーザン(株)	
木刷漆器(1901・1903・ 1904・1906)	IAAA-80500	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加連部分析研究所	
		樹種同定	13-(2)	H20	パリノ・サーザン(株)	
木刷漆器	1896 - 1897・ 1896	樹種同定	13-(2)	H20	パリノ・サーザン(株)	
	Nel12 - 19・22	漆漆分析	16	H20	漆漆文化財学研究所	
	IAAA-80501 - 80503	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加連部分析研究所	
木刷漆器(1888 - 1891・ 1892 - 1895・1897・ 1899 - 1900)	Nel13 - 18・20 - 1・21・ 23・24	樹種同定	13-(2)	H20	パリノ・サーザン(株)	
木刷漆器	把手付盆(1892)	漆漆分析	16	H20	漆漆文化財学研究所	
丸木舟(1897)	Nel20 - 2	樹種同定	13-(2)	H20	パリノ・サーザン(株)	
	IAAA-80505	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加連部分析研究所	
石製品(1894 - 2307)	試料1 - 4	墨跡・石地盤测定	18	H20	パリノ・サーザン(株)	
石製品(1899 - 2313)		石材鑑定	17	H21	(株)古環境研究所	
竹内器(2314 - 2349)		骨同定	第20表	H22	(株)古環境研究所	
貝塚	X層	骨(遺跡分析試料)	骨同定	4-(4)	H21	(株)古環境研究所
骨	IAAA-80543	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加連部分析研究所	
貝		日記同定	8	H19	宮本泰・明理智	
貝	IAAA-70512 - 70515	放射性炭素年代測定	24	H19	(株)加連部分析研究所	
埋蔵貝	試料26	樹種同定	13-(1)	H18	(株)古環境研究所	
樹実		種類同定	14	H20・21	島田聰(1)	
縄文土器付着物(2352)	IAAA-60247	放射性炭素年代測定	24	H18	(株)加連部分析研究所	
石製品(2362 - 2367)		石材鑑定	17	H21	(株)古環境研究所	
X 1 層	縄文土器(2389)	試料20	上部岩手分析	11	H20	パリノ・サーザン(株)
	石製品未商品(2385)		石材鑑定	17	H21	(株)古環境研究所
第1貝塚(X多層)	骨(遺跡試料)	試料1 - 16	骨同定	4-(3)	H20	パリノ・サーザン(株)
骨		骨同定	4-(4)	H21	(株)古環境研究所	
人骨	Nel1 - 7・190	人の骨の分析	5	H23	独立行政法人国立科学博物館	
	試料1 - 5	骨DNA・安定同位体分析	6 - 7	H20	パリノ・サーザン(株)	
骨	IAAA-80544 - 80549	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加連部分析研究所	
		日記同定	8	H19	宮本泰・明理智	
		日記岩手層	9	H20	パリノ・サーザン(株)	
		放射性炭素年代測定	24	H19	(株)加連部分析研究所	
	IAAA-80523 - 80532	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加連部分析研究所	
		種類同定	14	H23	島田聰(1)	
樹木製品(2525)		種類同定	14	H20・21	島田聰(1)	
樹実		種類同定	14	H20	島田聰(1)	
裏石	試料1 - 2	吉生植物分析	10	H20	パリノ・サーザン(株)	
埋蔵根	試料27	樹種同定	13-(1)	H18	(株)古環境研究所	
自然木	試料1 - 4	樹種同定	13-(2)	H20	パリノ・サーザン(株)	
縄文土器(2461・2619)	試料16 - 19	上部岩手分析	11	H20	パリノ・サーザン(株)	
縄文土器付着物(2448・ 2459)	IAAA-60248 - 60249	放射性炭素年代測定	24	H18	(株)加連部分析研究所	
石製品(2481・2484)	試料14 - 15	黒曜石地盤	18	H20	パリノ・サーザン(株)	
石製品(2477 - 2514)		石材鑑定	17	H21	(株)古環境研究所	
骨角器(2515 - 2521)		骨同定	第20表	H22	(株)古環境研究所	

第34表 自然科学分析一覧(縄文時代)(2)

遺構・出土地点	対象	分析番号	内容	測定倉庫	実施年度	分析者
X層	貝	試料29(IAAA-51466)	放射性炭素年代測定	3	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
	埋没骨	試料28	骨肉同定	13-(1)	H18	(株)古墳地質研究所
	陶文土器(2880)	試料17	土器胎土分析	11	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	石器(2627)	試料3	黒曜石产地測定	18	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	石製品(2627~2658)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	骨角器(2522~2527)		骨肉同定	第20表	H22	(株)古墳地質研究所
	骨(海運別試料)	試料17~32	骨肉同定	4-(3)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
			骨肉同定	4-(4)	H21	(株)古墳地質研究所
	人骨	Nab-29~191	人骨の分析	5	H23	独立行政法人国立科学博物館
		試料6~13	骨DNA・安定同位体比分析	6~7	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
第2封緘(X-N層)	骨	IAAA-80552~80558	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加速度分析研究所
	費石	試料3~7	青牛虫卵分析	10	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	貝		目肉同定	8	H19	宮本 哲・町田聰一
			目歯冠長軸	9	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	貝	IAAA-70490~70511	放射性炭素年代測定	24	H19	(株)加速度分析研究所
		IAAA-80553~80562	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加速度分析研究所
	検定		種別同定	14	H20~21	鳥井亮一
	陶文土器(2846~2847、 2854~2856、2860~2865、 2870)	試料1~3~7~9~10~ 12	土器胎土分析	11	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	陶文土器付着灰化物(2639)	TOYMB-1	炭化植物分析	12	H23	瀧島 伸・中沢道彦
	陶文土器付着灰化物(2699~ 2690)・(2743~2831)	PLD-2025	放射性炭素年代測定	24	H18	(株)加速度分析研究所
X-V層	埋没骨	試料1~25~29	骨肉同定	13-(1)	H18	(株)古墳地質研究所
	自然木	試料5~8	樹種同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	石鍛冶工具(2948)		目肉同定	8	H19	宮本 哲・町田聰一
	石製品(2908~2913~2919~ 2921~2925~2928~ 2932~2981)	試料5~13	黒曜石产地測定	18	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	石製品(2887~2902)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	骨角器(2963~3056)		骨肉同定	第20表	H22	(株)古墳地質研究所
	骨		骨肉同定	4-(4)	H22	(株)古墳地質研究所
	人骨	IAAA-80559~80562	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加速度分析研究所
	人骨	No.30~153~181~189	人骨の分析	5	H23	独立行政法人国立科学博物館
	人骨	試料4~15	骨DNA・安定同位体比分析	6~7	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
X~XV層	貝	IAAA-70516~70521	放射性炭素年代測定	24	H19	(株)加速度分析研究所
	埋没骨	試料30	骨肉同定	13-(1)	H18	(株)古墳地質研究所
	陶文土器付着灰化物(3190)	TOYMB-U2	透析分析	12	H23	瀧島 伸・中沢道彦
		PLD-2018	放射性炭素年代測定			
	陶文土器付着灰化物(3167~ 3176~3178~3179~3184~ 3146~3216)	IAAA-60254~60261	放射性炭素年代測定	24	H18	(株)加速度分析研究所
	二次加工片(3249)	試料2	黒曜石产地測定	18	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	石製品(3315~3349)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	骨角器(3357~3368)		骨肉同定	第20表	H22	(株)古墳地質研究所
	石製品(3350)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
		42点	珪藻分析			
X220Y800R根掘最下層	土塹	32点	花粉分析	3	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
		11点	植物珪藻類分析			
		3点	種別同定			
X220Y800R根掘最下層	貝	IAAA-70522~70525	放射性炭素年代測定	24	H19	(株)加速度分析研究所
X226Y76R根掘最下層	土塹	試料8	珪藻・花粉分析	19	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
X222Y800R根掘最下層	陶文土器付着灰化物	IAAA-80563	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加速度分析研究所
X229Y79R根掘最下層	陶文土器付着灰化物	IAAA-80564	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加速度分析研究所

第35表 自然科学分析一覧(弥生時代以降)(1)

遺跡・出土点	対象	分析番号	内容	荷輿等	実施年度	分析者
西溝遺跡	炭化物 柱(5370)	IAAA-80519	放射性炭素年代測定 樹木同定	24 13-(2) 13-(2)	H20 H20 H20	(株)加藤分析研究所 パリノ・サーグエイ(株)
西溝遺跡	柱(5371)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
西溝遺跡	柱(5372)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH6-A SH7-B	炭化木 炭化物	試料1・2 IAAA-80520	炭化木DNA分析 放射性炭素年代測定	21 24	H20 H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH7-B	炭化物		放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加藤分析研究所
SH7-北溝	石臼(5656)		石材鑑定	17	H20	(株)古墳地質研究所
SH7-D	管玉小品(5657)		石材鑑定	17	H20	(株)古墳地質研究所
SH8-P2	炭化木	試料4	炭化木DNA分析	21	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH8-P4	柱(5373)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH8-P5	炭化木	試料3	炭化木DNA分析	21	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH8-P6	柱(5374)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH8-同溝	柱石(5658)、石臼(5662)		石材鑑定	17	H20	(株)古墳地質研究所
SH8	勾玉小品(5648)		石材鑑定	17	H20	(株)古墳地質研究所
SH8	管玉小品(5650)		石材鑑定	17	H20	(株)古墳地質研究所
SH8	管玉小品(5649)		石材鑑定	17	H20	(株)古墳地質研究所
SH9 同溝 No.L	陶土小器付炭化物	IAAA-80384	放射性炭素年代測定	24	H18	(株)加藤分析研究所
SH9 同溝 No.V	陶石(5670)		石材鑑定	17	H20	(株)古墳地質研究所
SH10 同溝 No.K	管玉小品(5651)		石材鑑定	17	H20	(株)古墳地質研究所
施工作業	SH2-SP245 柱(5377)		石材鑑定 樹木同定	17 13-(2)	H20 H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH2-SP266	柱(5375)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH2-SP282	柱(5376)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH3-SP25	柱(5378)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH3-SP96	柱(5380)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH3-SP73	柱(5379)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH4-SP92	柱(5381)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH4-SP99	柱(5382)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH13-SP2005	柱(5383)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH16-SP2902	柱(5384)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH21-SP1541	柱(5386)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH21-SP1544	柱(5385)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SH24-SP1735	漆器(木楓)	No29	漆分析	16	H20	健次文化学研究所
SH30-SP5127	柱(5388)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
集	SA2-SP74 柱(5389)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SA3-SP2011	柱	IAAA-80306	樹木同定 放射性炭素年代測定	13-(2) 24	H20 H20	パリノ・サーグエイ(株) (株)加藤分析研究所
SA3-SP2009	柱	IAAA-80307	樹木同定 放射性炭素年代測定	13-(2) 24	H20 H20	パリノ・サーグエイ(株) (株)加藤分析研究所
SA3-SP2129	柱	IAAA-80308	樹木同定 放射性炭素年代測定	13-(2) 24	H20 H20	パリノ・サーグエイ(株) (株)加藤分析研究所
漢・自然	棗実		種子同定	20	H17	パリノ・サーグエイ(株)
流域	木製品(5390~5398)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
	石碑(3467)・石碑(3473~3488)		石材鑑定	17	H20	(株)古墳地質研究所
SD093	石碑(3467)・石碑(3529)		石材鑑定	17	H20	(株)古墳地質研究所
SD451	漆器(木楓)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
SD475	石碑(3438)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
SD476	網作(5401)	IAAA-80304	樹木同定 放射性炭素年代測定	13-(2) 24	H20 H20	パリノ・サーグエイ(株) (株)加藤分析研究所
SD476	木製品(5460)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SD0138	石碑(3530)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
SD4130	石碑(5641)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	土器	試料1~5	泥質・花粉分析	19	H20	パリノ・サーグエイ(株)
	陶土小器付炭化物	IAAA-80382	放射性炭素年代測定	24	H18	(株)加藤分析研究所
SD5001	杓子(5402)		樹木同定	第29枚	H17	(公財)大和神話研究会 大和文化財研究会
	木製品(5403)~5414・5416~5426		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
	板材(MO5003)		年輪年代測定	-	H17	独立行政法人国際文化機 構企貢文化財財團
	石製品(3516~3655)・5657・5662・ 5672		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
盛ち込み	不明形材(5289)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SD6001	小型装飾(5676)		泥質・陶質分析、局同位体比測 定	23	H20	(公財)山梨文化研究所
	磨石(5469)・磨削石斧(3498)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	弓(5427)	IAAA-80316	樹木同定 放射性炭素年代測定	13-(2) 24	H20 H20	パリノ・サーグエイ(株) (株)加藤分析研究所
SD6001	堅作(5428)	IAAA-80317	樹木同定 放射性炭素年代測定	13-(2) 24	H20 H20	パリノ・サーグエイ(株) (株)加藤分析研究所
	木製品(5429~5436)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	木製品(3448~3459)・3452~3475~ 3481~3492・3493~3506~3509~ 3511~3521~3532~3533		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)
SD6012	原作(5427)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
SD6022	剪製石(5469)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
SD6034	漆器(5438)	No25	漆分析	16	H20	健次文化学研究所
	円形器(5429)		樹木同定	13-(2)	H20	パリノ・サーグエイ(株)

第35表 自然科学分析一覧(弥生時代以降)(2)

遺構・出土地点	対象	分析番号	内容	測定等	実施年度	分析者
井戸SE90	鍬穴		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
	井戸盛材(5440~5450箇27点)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	箸(5453~5462)・円形板(5462)・折敷(5464)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	陶(5451)・漆器小瓶(5452)	No30・31	漆分析	16	H20	(漆器文化財科学研究所)
SE200	土器		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
	井戸盛材(5463~5468箇29点)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE224	土器		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
	漆壺		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE270	板材(5469)・箸(5470)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE277	土器		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE301	井戸盛材7点		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	円形板(5472)		樹木同定	16	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE305	土器		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
	鍬穴		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE307	石碑(3470)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	土器		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE1033	土器		樹木同定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	石碑(3474)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE1338	土器		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
	鍬穴		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE1344	土器		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
	井戸盛材(5485~5488箇27点)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE1600	土器		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
	石碑(3465)		樹木同定	17	H21	(株)古墳地質研究所
SE1651	土器		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
	井戸盛材(5489~5503箇27点)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE1661	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	箸(5491~5493)・円形板(5497~5498)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE1777	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	井戸盛材(5504~5512箇27点)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE1788	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	井戸盛材(5514~5519箇17点)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE1789	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	石碑(5519~5520)・円形板(5522~5524)・箸(5521)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE1800	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	曲物(5525)・箸(5532)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE1848	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	折敷(5537)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE1850	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	井戸盛材(5543~5549箇3点)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE1946	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE2200	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	箸(5536)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE2245	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	曲物(5530~5531)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE2687	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	井戸盛材(5532~5536箇10点)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE2687	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	曲物(5537)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE4906	木製品(5530~5532・5533~5535+5540~5557~5560)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	木製品(5561)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
SE4908	木製品(5561)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	曲物		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE5033	板材(560309)		年輪年代測定	-	H17	独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所
	木塊(560305)		年輪年代測定	-	H17	独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所
SE5034	木塊(560305)		年輪年代測定	-	H17	独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所
	樹木同定		樹木同定	13-(2)	H18	パリゾ・サーゲュイ(株)
SE5151	樹物桶(5565)		樹木同定	13-(2)	H20	(株)加藤器分析研究所
	樹物桶(5565)	IAAA-A00321	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加藤器分析研究所
SE5151	樹物桶(5566)		樹木同定	13-(2)	H18	パリゾ・サーゲュイ(株)
	樹物桶(5566)	IAAA-A00522	放射性炭素年代測定	24	H20	(株)加藤器分析研究所
SK300	瓈(5567)・植物(5568)		樹木同定	13-(2)	H18	パリゾ・サーゲュイ(株)
	木製容器(5544)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SK394	土器	試料6・7	徴象・走査分析	19	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	井戸盛材(5542~5561)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SK468	土器(5569)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	土器(5570~5573)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
SK498	土器		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	木製品(5579~5585)		樹木同定	20	H17	パリゾ・サーゲュイ(株)
SK498	樹物石斧(3302)		樹木同定	13-(2)	H20	パリゾ・サーゲュイ(株)
	刀(5677)		石材鑑定	17	H21	(株)古墳地質研究所
SK56	土器		樹木同定	22	H20	(公財)奈良文化財研究所

第35表 自然科学分析一覧(弥生時代以降)(3)

	遺構・出土点名	対象	分析番号	内容	陶範鑄定	実施年度	分析者
土坑	SK503	唐餐石鍋(5640)		石材鑄定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	SK1000	円形瓶(5577)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	石碑(3486)			石材鑄定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	SK1012	稚実		陶範回定	20	H17	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK1025	円形瓶(5575)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK1038	板材(5697 - 5696)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK1055	土壙		微細物分析、稚実・昆虫回定	20	H17	パリメ・セーヴェイ(株)
	脚(5576)・折敷(5596・5597)			陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK1056	稚実		陶範回定	20	H17	パリメ・セーヴェイ(株)
	木桶(5577)			陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK1061	稚実		陶範回定	20	H17	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK1066	稚実		陶範回定	20	H17	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK1097	稚実		陶範回定	20	H17	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK1483	蟲石(3496)		石材鑄定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	SK1525	唐餐石(5578)	No.28	陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	土壙			漆分析	16	H20	漆器文化財科学研究所
	SK1529			微細物分析、稚実・昆蟲回定	20	H17	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK1601	棒材(5589)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK1666	棒材(5600)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK1681	柱(5602)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK1818	柱(5608)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK3074	折敷(5398)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SK5133	砥石(5639)		石材鑄定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	SK5167	佛坐・敷符垂灰化物	AAA-40263	放射性炭素年代測定	24	H18	(株)加藤泰分野研究所
	柱(5609)			石材鑄定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	SK6015			陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
柱穴	SP109	柱(5610)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP265	柱(5611)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1022	柱(5612)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1023	柱(5613)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1128	柱(5614)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1134	柱(5617)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1244	柱(5615)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1382	柱(5618)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1383	柱(5619)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1487	柱(5620)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1510	柱(5621)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1513	柱(5622)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1516	柱(5623)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1522	柱(5616)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1598	柱(5624)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1636	柱(5625)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1650	柱(5626)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1793	柱(5627)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1830	柱(5630)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP1974	砥石(3507)		石材鑄定	17	H21	(株)古墳地質研究所
	SP2595	柱(5628)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP2596	柱(5631)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP2597	柱(5632)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP2737	柱(5629)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP2741	柱(5633)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP2938	柱(5634)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP3260	柱(5635)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	SP3274	柱(5636)		陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
遺物収集部	唐餐石(5629)		No.26	漆分析	16	H20	漆器文化財科学研究所
	札(5637 - 5638)			陶範回定	13-(2)	H20	パリメ・セーヴェイ(株)
	石鶴(3433 - 3437・3451 - 3453 - 3463 - 3468・3471 - 3472・3475 - 3489・3482 - 3485・3489 - 3491・3494 - 3497・3500 - 3501・3505 - 3505・3508・3512 - 3514・3517 - 3528・3530・3542 - 3547・3653・3654・3660・3663 - 3665・3667 - 3669・3671・3673 - 3675)			石材鑄定	17	H21	(株)古墳地質研究所

2 1号谷の自然科学分析

(1) b断面の珪藻分析、種実同定

A 試料

試料は1号谷のb断面より採取した土壌7試料である。試料1～6は26・28～31・33層、試料7は地山である。試料の採取箇所および層序の詳細は、第Ⅲ章第2節および第13図に示す。これら7点全点について珪藻分析を行う。また、試料2(28層)について種実同定を行う。

B 分析方法

a 硅藻分析

試料を湿重で7g前後秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法の順に物理・化学処理を施して、珪藻化石を濃集する。検鏡に適する濃度まで希釈した後、カバーガラス上に滴下し乾燥させる。乾燥後、ブリュラックスで封入して、永久プレパラートを作製する。検鏡は、光学顯微鏡で油浸600倍あるいは1000倍で行い、メカニカルステージでカバーガラスの任意の測線に沿って走査し、珪藻殻が半分以上残存するものを対象に200個体以上同定・計数する(化石の少ない試料はこの限りではない)。種の同定は、原口ほか(1998)、Krammer(1992)、Krammer & Lange-Bertalot(1986・1988・1991a・1991b)、Witkowski *et al.*(2000)などを参照する。

同定結果は、海水生種、海～汽水生種、汽水生種、淡水～汽水生種、淡水生種の順に並べ、その中の各種類をアルファベット順に並べた一覧表で示す。なお、淡水生種はさらに細かく生態区分し、塩分・水素イオン濃度(pH)・流水に対する適応能を示す。また、環境指標種はその内容を示す。そして、産出個体数100個体以上の試料は、産出率2.0%以上の主要な種類について、主要珪藻化石群集の層位分布図を作成する。また、産出化石が現地性か異地性かを判断する目安として、完形殻の出現率を求める。堆積環境を解析するにあたり、海水～汽水生種は小杉(1988)、淡水生種は安藤(1990)、陸生珪藻は伊藤・堀内(1991)、汚濁耐性はAsai & Watanabe(1995)の環境指標種を参考とする。

b 種実同定

土壤試料80cc(118.4g)を水に一晩液浸し、泥化を促す。0.5mm目の篩を通して水洗し、残渣を粒径別にシャーレに集めた後双眼実体顕微鏡下で観察し、同定可能な種実や2mm角以上の木材、炭化材、動物遺存体、土器などの遺物を抽出する。検出された種実の形態的特徴を、現生標本および原色日本植物種子写真図鑑(石川1994)、日本植物種子図鑑(中山ほか2000)等と比較し、種類を同定し個数を求める。微碎片を含む分類群は、容量(cc)を表示する。分析後の植物遺体は、種類毎にピンに入れ、70%程度のエタノール溶液による液浸保存処理を施す。動物遺存体や土器は、3昼夜常温乾燥後、ピンに入れて保管する。

C 結果と考察

a 硅藻分析

珪藻化石の産状 結果を第36表、第582図に示す。化石が産出したのは試料2・5の2試料である。これ以外の5試料(試料1・3・4・6・7)は珪藻化石がほとんど検出されない。完形殻の出現率は、試料2が90%、試料5が約40%である。産出分類群数は、29属49分類群である。以下に珪藻化石群集の特徴を述べる。

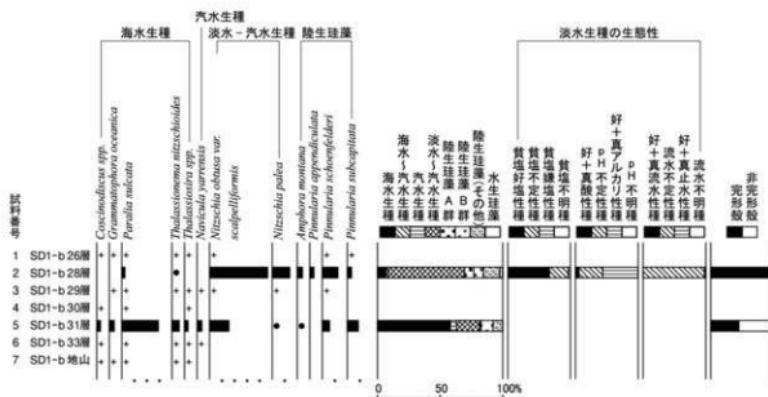
試料2(28層)は、淡水～汽水生種が全体の約60%と出現し、これに次いで陸上のコケや土壌表面など多少の湿り気を保持した好気的環境に耐性のある陸生珪藻が約30%、第三紀絶滅種を含む海

水生種が約10%程度産出する。主な産出種、塩分や塩類の豊富な水域や有機汚濁の進んだ腐水域に生育する *Nitzschia obtusa* var. *scapelliformis* が約50%と多産し、同じ生態性を示す *Nitzschia palea* が約15%出現する。陸生珪藻では、*Pinnularia schoenfelderi* が約15%と出現し、陸生珪藻の中でも耐乾性の高い陸生珪藻A群（伊藤・堀内1991）の *Amphora montana*、水域にも陸上の好気的環境にも生育する陸生珪藻B群（伊藤・堀内1991）の *Pinnularia appendiculata*, *Pinnularia subcapitata* 等を伴う。

試料5（31層）は、第三紀絶滅種を含む海水生種が約60%と多産し、これに次いで淡水～汽水生種や陸生珪藻が産出する。主な産出種は、内湾浮遊性の *Paralia sulcata* が約30%と多産し、これに次いで淡水～汽水生種の *Nitzschia obtusa* var. *scapelliformis*、汽水生種の *Navicula yarrensis*、海水生種の *Grammatophora macilenta*, *Thalassionema nitzschioides* 等を伴う。

なお、珪藻化石の産出の少なかった試料1・3・4・6・7は、海水生種や陸生珪藻が混在する。1号谷の堆積環境 1号谷b断面の埋積物からは、第三紀絶滅種を含む海水生種が多産する。これらの種類は、地山から採取した試料7からも認められ、二次的に混入した異地生種と考えられる。この海水生種の給源としては、周囲の丘陵を構成する海成層の音川墨層最上部や同じく海成層の水見墨層（角ほか1989）が考えられる。また、26層、29層、30層、33層では、珪藻化石がほとんど産出しない。これらの層準は、周囲の丘陵を構成する音川墨層や水見墨層それに周囲の好気的環境から土壌が削剥されて谷内に二次堆積したと考えられる。

一方、31層と28層では珪藻化石が産出する。31層で検出された珪藻化石の内、現地性の可能性が考えられる珪藻化石は、*Nitzschia obtusa* var. *scapelliformis* や陸生珪藻の *Pinnularia schoenfelderi*, *Pinnularia subcapitata* である。よって、本層が堆積する頃、1号谷内は、富栄養な水質を呈する水が存在していたと考えられる。また28層は、塩分や塩類等を豊富に含む電気伝導度の高い富栄養な水域に生育する種が多産し、陸生珪藻を伴うことが特徴である。したがって28層が堆積する頃は、富栄養な水が滞水していたが、離水して表層が乾くような環境であったと思われる。



第582図 1号谷b断面の主要珪藻化石群集の層位分布

海水～淡水～淡水生種比率・各種生産率・記載割合率は全系基数。
なお、●は2%未満。+は100個体未満の試料について検出した種類を示す。

第36表 1号谷 b断面の珪藻分析結果

種類	生態性		環境指標種	SDI-b						
	塩分	pH	流水	26層	28層	29層	30層	31層	33層	地山
				1	2	3	4	5	6	7
Actinocyclus ingens Rattray	Euh			-	1	-	-	-	-	1
Actinocyclus spp.	Euh			-	-	-	-	1	-	-
Actinopteryx senarius (Ehr.) Ehrenberg	Euh		A	-	-	-	-	1	1	-
Amphora spp.	Euh			32	-	-	-	-	-	-
Arachnoidiscus spp.	Euh			32	-	1	-	-	-	-
Cocconeis pseudomarginata Gregory	Euh			32	-	-	-	-	-	-
Cocconeis spp.	Euh			-	-	-	-	1	1	-
Coscinodiscus granulosus Grunow	Euh			-	-	-	-	2	-	-
Coscinodiscus marginatus Ehrenberg	Euh			3	2	1	2	1	2	1
Coscinodiscus spp.	Euh			3	-	-	2	3	2	-
Denticula spp.	Euh			-	-	-	-	-	-	-
Diplosine suborbicularis (Greg) Cleve	Euh		El	-	1	-	-	-	-	-
Diplosine spp.	Euh			-	-	-	-	-	-	1
Grammatophora arcuata Ehrenberg	Euh			-	-	1	-	-	-	-
Grammatophora oceanica (Ehr.) Grunow	Euh			32	-	1	-	-	-	3
Grammatophora spp.	Euh			32	-	-	-	1	2	1
Hydrodics scoticus (Kuetz.) Grunow	Euh			-	-	-	-	-	-	1
Hydrodics subtilis Bailey	Euh			-	-	-	-	-	-	-
Paralia solitaria (Ehr.) Klevé	Euh		B	9	3	8	4	30	13	12
Plagiomorpha staurophorum (Greg) Heiberg	Euh			-	-	-	-	1	-	-
Stephanopyxis hanzae Kanaya	Euh			1	-	-	-	-	-	-
Stephanopyxis turris Grev. and Arn.	Euh			-	-	-	-	2	-	-
Stephanopyxis spp.	Euh			-	-	1	1	-	-	-
Stictodiscus hardmanianus Grev.	Euh			-	-	-	1	-	-	-
Thalassiosira nitzschioidea (Grun.) Grunow	Euh		AB	1	2	2	-	6	3	1
Thalassiosira nivalis (Temp. and Brun-Jouze)	Euh			-	-	-	-	-	1	-
Thalassiosira spp.	Euh			1	-	1	2	3	1	1
Thalassothrix longissima Cleve and Grunow	Euh			1	-	-	-	1	-	-
Trachysiphonia australis var. rostellata Hustedt	Euh		DI	-	-	-	1	-	-	-
Cocconeis scutellum Ehrenberg	Euh-Meh		C1	1	2	-	-	-	-	-
Cyclotella striata (Kuetz.) Grunow	Euh-Meh		B	-	-	-	-	1	-	-
Cyclotella striata-C. stylorum	Euh-Meh		B	-	-	-	-	1	-	-
Diplosine smithii (Breb.) Cleve	Euh-Meh		El	-	-	-	-	1	-	-
Diplosine spp.	Euh-Meh			-	-	-	-	1	-	-
Navicula pseudogracilis Hustedt	Meh			1	-	-	-	-	-	-
Navicula yarrensis Grunow	Meh			1	-	1	-	4	12	-
Nitzschia granulata Grunow	Meh		El	1	-	-	1	-	-	-
Navicula erifuga Lange-Bertalot	Ogh-Meh	al-II	ind	-	1	-	-	1	-	-
Nitzschia obtusa var. scalpelliformis Grunow	Ogh-Meh	al-II	ind	S	1	56	3	-	16	-
Nitzschia pulca (Kuetz.) W. Smith	Ogh-Meh	ind	ind	S	-	17	1	-	2	-
Rhopodiella gibberula (Ehr.) Müller	Ogh-Meh	al-II	ind	1	-	-	-	-	-	-
Amphora montana Krasske	Ogh-ind	ind	ind	R.A.U	-	5	-	-	1	-
Colonella leptostoma Krammer & Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	l-ph	RB	-	-	-	1	-	-
Gomphonema parvulum Kuetz	Ogh-ind	ind	U	-	-	1	-	-	-	-
Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow	Ogh-ind	al-II	ind	R.A.U	7	2	-	-	-	-
Navicula contenta Grunow	Ogh-ind	al-II	ind	R.A.T	1	-	-	-	-	-
Navicula contenta var. bicaps (Arnold) Hustedt	Ogh-ind	al-II	ind	R.A.T	-	1	-	-	1	-
Navicula cryptophthalma Kuetz	Ogh-ind	al-II	ind	U	-	1	-	-	-	-
Navicula mutica Kuetz	Ogh-ind	al-II	ind	R.A.S	-	1	-	-	1	-
Nitzschia breviseta Grunow	Ogh-ind	al-II	ind	RB.R.U	-	1	-	-	-	-
Pinnularia appendiculata (A.G.) Cleve	Ogh-hob	ind	ind	RB	-	4	-	-	-	-
Pinnularia borealis Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	RA	1	-	-	-	-	-
Pinnularia lata (Breb.) Rabenhorst	Ogh-hob	ind	ind	RB	-	1	-	-	-	-
Pinnularia mesolepta (Ehr.) Grunow	Ogh-ind	ind	ind	S	-	2	-	-	-	-
Pinnularia schoenfelderi Krammer	Ogh-ind	ind	ind	RI	1	15	1	-	6	-
Pinnularia silicatica Peters	Ogh-ind	ind	ind	RI	-	-	-	-	2	-
Pinnularia subcapitata Gregoire	Ogh-ind	ac-II	ind	RBS	3	4	-	-	9	-
Pinnularia subcapitata var. panniculata (Grun.) Cleve	Ogh-ind	ac-II	l-ph	O.U.R.B	-	2	-	-	-	-
Staurastrum horridum (Pet.) Lund	Ogh-ind	ind	ind	RI	-	1	-	-	-	-
海水生種					26	8	17	12	59	29
海水-汽水生種					1	2	0	0	1	3
汽水生種					2	0	1	0	5	12
淡水-汽水生種					2	74	4	0	19	0
淡水生種					13	37	5	0	19	2
日進化石数					44	121	27	12	103	46

珪藻分析結果凡例

<1)藻の適応性>

H.R. : 塩分濃度	pH : 水素イオン濃度	C.R. : 流水
Euh	ai-bi	高アルカリ性種
Euh-Meh	ai-al	好アルカリ性種
Meh	ind	pH不定性種
Ogh-Meh	ind	好酸性種
Ogh-hil	ac-II	好酸性種
Ogh-ind	ind	質地不定性種
Ogh-hob	unk	不明種
Ogh-unk	unk	pH不明種
	l-bi	真正水性種
	l-ph	弱止水性種
	ind	流水不定性種
	r-ph	弱流水性種
	r-bi	真流水性種
	unk	流水不明種

<環境指標種群>

A : 外洋指標種, B : 内海指標種, C1 : 海水藻場指標種, C2 : 汽水藻場指標種, DI : 海水砂質干潟指標種

D2 : 汽水砂質干潟指標種, EI : 海水泥質干潟指標種, E2 : 汽水泥質干潟指標種(以上, 小糸1988)

K : 中下水流性河川指標種, L : 最下水流性河川指標種, M : 潮沼浮遊性種, O : 沼泥底付着生種(以上, 安藤1990)

S : 好汚泥性種, U : 広域耐性種, T : 好清潔性種(以上, Asai and Watanabe1995)

R : 伸生連藻 (RA: 藻, RB: 蓝藻, RI: 未区分, 伊藤・堀内1991)

b 種実同定

種実遺体の産状 結果を第37表に示す。試料2からは、木本5分類群（オニグルミ、ブナ科、ヒサカキ属、カラスザンショウ、トチノキ）、草本4分類群（カヤツリグサ科、タデ属、キジムシロ属-ヘビイチゴ属-オランダイチゴ属、ナス科）の種実が検出された。その他に、種類不明の種実、木材、炭化材、動物遺存体（脊椎動物の骨、歯や二枚貝類）、土器の破片などが確認された。検出された種実の遺存状態は比較的良好で、堅果類のオニグルミ、ブナ科、トチノキは全て破片の状態であった。以下に、同定された種実の形態的特徴などを、木本、草本の順に記す。

木本

- ・オニグルミ (*Juglans mandshurica* Maxim. subsp. *sieboldiana* (Maxim.) Kitamura) クルミ科クルミ属
核の破片が検出された。灰褐色。完形ならば径3 cm程度の広卵体で頂部がやや尖り、1本の明瞭な縫の縫合線がある。破片の大きさは12 mm以下。核は硬く緻密で、表面には縫方向に溝状の深い彫紋が走り、ごつごつしている。内部には子葉が入る2つの大きな窪みと隔壁がある。

・ブナ科 (Fagaceae)

果実の破片が検出された。灰褐色。完形ならば径1~2 cm程度の卵形体か。破片の大きさは15 mm以下。果実表面は平滑で、ごく浅く微細な縦筋がある。コナラ属 (*Quercus*) の可能性がある。

・ヒサカキ属 (*Eurya*) ツバキ科

種子が検出された。茶~黒褐色、不規則な多角形でやや偏平、径1.8 mm程度。一端に臍があり、臍の方に薄い。臍を中心に楕円形や円形凹点による網目模様が指紋状に広がる。

・カラスザンショウ (*Fagara ailanthoides* (Sieb. et Zucc.) Engler) ミカン科イヌザンショウ属

核（内果皮）が検出された。黒褐色、非対称広倒卵体、やや偏平で、片方の側面に核の長さの半分以上に達する深く広い臍がある。長さ3.8 mm、幅3 mm、厚さ2.5 mm程度。内果皮は厚く硬く、表面にやや深く大きな網目模様がある。

・トチノキ (*Aesculus turbinata* Blume) トチノキ科トチノキ属

種子の破片が検出された。完形ならば径2~3.5 cm程度の偏球体。破片の大きさ2 cm程度。種皮は薄く硬く、表面にはほほ赤道面を蛇行して一周する特徴的なカーブを境に、流理状の微細な網目模様があり光沢の強い黒色の上部と、粗面で光沢のない灰褐色の下部の着点に別れる。

草本

・カヤツリグサ科 (Cyperaceae)

果実が検出された。淡褐色。レンズ状倒卵体。径1.3 mm程度。頂部の柱頭部分がわずかに伸びる。表面には微細な網目模様がありざらつく。スゲ属 (*Carex*) と思われる個体を含む。

・タデ属 (*Polygonum*) タデ科

果実の破片が検出された。黒褐色。卵体でやや頂部がやや尖る。径2.5 mm程度。果皮表面はやや平滑。

・キジムシロ属-ヘビイチゴ属-オランダイチゴ属 (*Potentilla - Duchesnea - Fragaria*) バラ科
核（内果皮）が検出された。灰褐色、腎形でやや偏平。長さ1 mm、幅0.5 mm程度。内果皮は厚く硬く、

第37表 1号谷b断面の種実同定結果

分類群	部位	状態	試料2 SD1-b 28号
木本	核	破片	3
ブナ科	果実	破片	約2cc
ヒサカキ属	種子		1
カラスザンショウ	核		2
トチノキ	種子	破片	約10cc
カヤツリグサ科	果実		21
タデ属	果実		1
キジムシロ属-ヘビイチゴ属	核		1
オランダイチゴ属	種子		5
ナス科	種子		5
不明種実			7
木材		破片	3
炭化材		破片	約1.5cc
脊椎動物	骨	破片	8
動物	歯	破片	5
二枚貝類		破片	>10
土器		破片	3

注) 表中の数字は、土量80cc (118.4g) に含まれる種実等の個数/容積を示す。

表面は粗面。

・ナス科 (Solanaceae)

種子が検出された。形態上差異のある複数の種を一括した。淡～茶褐色、歪な腎臓形で偏平。径1.5 mm程度。種皮は薄く柔らかい。側面のくびれた部分に臍があり、表面は臍を中心として同心円状に星型状網目模様が発達する。網目模様は、微細な個体とやや粗い個体がみられる。

種実遺体からみた植物利用 種実分析の結果、試料2（28層）から得られた種実遺体分類群は、木本5分類群（オニグルミ、ブナ科、ヒサカキ属、カラスザンショウ、トチノキ）、草本4分類群（カヤツリグサ科、タデ属、キジムシロ属-ヘビイチゴ属-オランダイチゴ属、ナス科）から構成される。木本類は全て広葉樹で、現在の本遺跡周辺域の森林にも分布する分類群である。オニグルミやトチノキは、川沿いなどの適湿の地を好んで生育する落葉高木である。本地点が谷底平野に位置することと調和的である。ヒサカキ属、カラスザンショウは、硬い核や種皮を持つ鳥獸散布型種実で、伐採地や崩壊地などに先駆的に侵入する低木類であることから、当該期の本遺跡周辺に分布する森林の林縁部などに生育していたものに由来すると思われる。草本類は、人里近くなど、開けた草地を形成する分類群であることから、調査区付近に生育していたものに由来すると思われる。

なお、オニグルミ、ブナ科、トチノキは、トチノキとブナ科（一部を除く）はアクリ抜きを必要とするが、堅果が食用・長期保存が可能で収量も多い有用植物である。今回、検出された種実遺体には、人間による食用の痕跡（被熱や調理痕など）を確認できないが、当該期の本遺跡における植物質食料資源として周辺の森林から採取され、利用されていた可能性がある。 (伊藤良永・松元美由紀)

（2）c・f断面の珪藻・花粉分析、骨貝類同定

A 試 料

試料は、1号谷のc・f断面より採取された土壌19試料である。試料1～18はc断面の各層、試料19はf断面43層である。試料の採取箇所および層序の詳細は、第Ⅲ章第2節および第14・17図に示す。これら19点全点について珪藻・花粉分析を行う。また、試料19について骨貝類同定を行う。

B 分析方法

a 硅藻分析

第V章第2節（1）項B-aに同じである。

b 花粉分析

約10gについて、水酸化ナトリウムによる泥化、篩別、重液（臭化亜鉛：比重2.3）による有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトトリス（無水酢酸9、濃硫酸1の混合液）処理による植物遺体中のセルロースの分解を行い、物理・化学的の処理を施して花粉を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作成し、400倍の光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査し、出現する全ての種類について同定・計数する。

結果は同定・計数結果の一覧表、および主要花粉化石群集の層位分布図として表示する。図中の木本花粉は木本花粉総数を、草本花粉・シダ類胞子は総数から不明花粉を除いた数をそれぞれ基数として、百分率で出現率を算出し図示する。

c 骨貝類同定

土壤500gを秤量し、一昼夜水に浸けて試料を泥化させた後、水洗を行う。0.5mmの篩の上に残った残渣を集め、自然乾燥後、骨貝類を抽出する。抽出した骨貝類を肉眼および実体顕微鏡等で観察し、

その形態的特徴から、種と部位の同定を行う。一部の試料については、一般工作用接着剤で接合する。計測は、デジタルノギスを用いて測定する。なお、貝類の生態については、奥谷編著（2000）を参考としている。なお、同定及び解析にあたり、金子浩昌氏の協力を得ている。

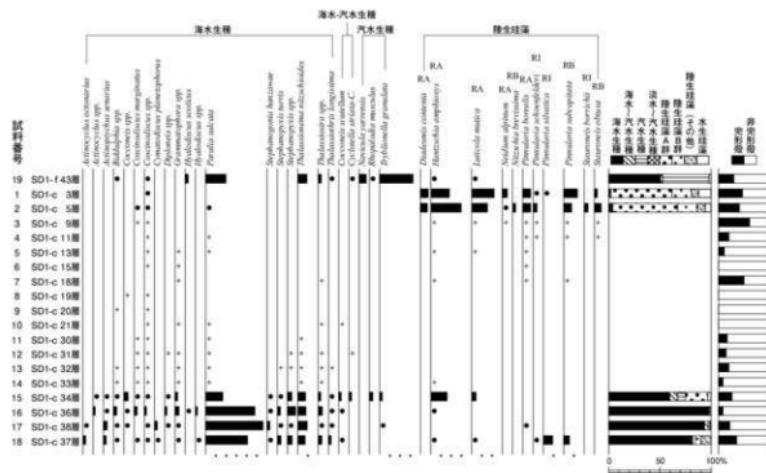
C 結果

a 珪藻分析

結果を第38表、第583図に示す。凡例は第36表に示したものと同じである。また、珪藻化石の生態性区分や環境指標種群の説明を第39表に示す。全体に珪藻化石の産出頻度は少なく、比較的多くの珪藻化石が認められた試料は、c 断面の3・5・34・36・38・37層、f 断面の43層の7試料である。これ以外の12試料は34個体以下と少ない。また、珪藻化石が産出した試料の完形殻の出現率は、40%以下である。産出分類群数は、合計で48属77分類群である。以下に珪藻化石群集の特徴を述べる。

c 断面36～38層 第三紀絶滅種を含む海水生種が約80%以上と優占する。産出種の特徴は、海水浮遊性の*Paralia sulcata*が優占し、同じく海水浮遊性の*Thalassionema nitzschiooides*, *Actinopytchus senarius*, *Stephanopyxis turris*等を伴う。また、化石の保存が悪く種の同定に至らなかった*Grammatophora* spp., *Sphanopyxis* spp.等を伴う。

c 断面34層 第三紀絶滅種を含む海水生種が約60%以上と多産する。その他、陸上のコケや土壤表面など多少の湿り気を保持した好気的環境に耐性のある陸生珪藻も約20%産出する。主要種は、海水浮遊性の*Paralia sulcata*、陸生珪藻の中でも耐乾性の高い陸生珪藻A群の*Hantzschia amphioxys*が約20%産出し、海水浮遊性の*Thalassionema nitzschiooides*、陸生珪藻A群の*Luticola mutica*等を伴う。また、化石の保存が悪く種の同定に至らなかった海水性の*Cocconeis* spp., *Grammatophora* spp., *Stephanopyxis* spp., *Thalassiosira* spp.等を伴う。



第583図 1号谷 c・f断面の珪藻化石群集の層位分布

海水 - 汽水 - 海水生種割合率、各種底面率・完形殻産出率は全体基準。海水生種の生懸性の比率は海水生種の合計を基準として百分率で算出した。いずれも100個体以上検出された試料について示す。なお、●は2%未満、+は100個体未満の試料について検出した種類を示す。

第39表 硅藻化石の生態性区分および環境指標種群

塩分濃度に対する区分(Lowe1974による)		
海水生種	強塩性種	塩分濃度40.0‰以上の高濃度海水域に生育する種
	真塩性種(海水生種)	塩分濃度40.0~30.0‰に生育する種
汽水生種	中塩性種(汽水生種)	塩分濃度30.0~0.5‰に生育する種
淡水生種	貧塩性種(淡水生種)	塩分濃度0.5‰以下に生育する種
海水生種の生態性区分		
塩分	質好塩性種	少量の塩分がある方が良く生育する種
	質塩不対性種	少しの塩分があるでもこれに良く耐えることができる種
	質好鹹性種	少量の塩分にも耐えることがきない種
	広塩性種	淡水~汽水域まで広い範囲の塩分濃度に適応できる種
pH	酸性性種	pH7.0以下に生育し、特にpH5.5以下の酸性水域で最も良く生育する種
	好鹹性種	pH7.0付近に生育し、pH7.0以下の水域で最も良く生育する種
	pH不定性種	pH7.0付近の性水域で最も良く生育する種
	好アルカリ性種	pH7.0付近に生育し、pH7.0以上の性水域で最も良く生育する種
Hustedt (1937-38) による	真アルカリ性種	pH7.0以上に生育し、特にpH8.5以上のアルカリ性水域で最も良く生育する種
	真好水性種	止水城にのみ生育する種
	好止水性種	止水城に特徴的であるが、流水域にも生育する種
	流水不対性種	止水城にも流水域にも普通に生育する種
Hustedt (1937-38) による	好流水性種	流水域に特徴的であるが、止水城にも生育する種
	真流水性種	流水域にのみ生育する種
主に海水域での指標種群(小杉1988による)		
外洋指標種群(A)	塩分濃度が約35‰の外洋水中で浮遊生活するもの	
	内湾指標種群(B)	塩分濃度35~26‰の内湾水中で浮遊生活することからそのような環境を指標することのできる種群
海水潮満指標種群(C1)	塩分濃度35~12‰の海水潮満(潮満)に付着生育することからそのような環境を指標することのできる種群	
	汽水潮満指標種群(C2)	塩分濃度12~4‰の汽水域で海藻(草)に付着生育することからそのような環境を指標することのできる種群
海水砂底干潟指標種群(D1)	塩分濃度35~26‰の砂底の砂に付着生育することからそのような環境を指標することができる種群	
	汽水砂底干潟指標種群(D2)	塩分濃度26~5‰の砂底の砂に付着生育することからそのような環境を指標することができる種群
海水泥質干潟指標種群(E1)	30~12‰の間の高塩性泥地等泥灘の泥に付着生育することからそのような環境を指標することのできる種群	
	汽水泥質干潟指標種群(E2)	塩分濃度12~2‰の汽水化した泥質泥地等の泥に付着生育することからそのような環境を指標することのできる種群
淡水底生種群(F)	2‰以下の淡水域の底質の砂、泥、水生植物に付着生育することからそのような環境を指標することのできる種群	
	淡水浮遊生種群(G)	塩分濃度2‰以下の湖沼の淡水域で浮遊生活することからそのような環境を指標することのできる種群
河口浮遊生種群(H)	塩分濃度20~2‰の河口域で浮遊生活。あるいは付着生育することからそのような環境を指標することのできる種群	
	主に淡水域での指標種群(安藤1990による)	
上流性河川指標種群(I)	河川上流域の峡谷部に集中して出現することから上流域の環境を指標する可能性の大きい種群	
	中~下流性河川指標種群(K)	河川中~下流域や河川沿いの河岸段丘、崩壊地、自然崩壊、後背湿地などに集中して出現することから、そのような環境を指標する可能性の大きい種群
最低流速河川指標種群(L)	底流速の三角洲の部分に集中して出現することから、そのような環境を指標する可能性の大きい種群	
	湖沼浮遊性種群(M)	水深が約1.5m以上ある湖沼で浮遊生活する種群で湖沼環境を指標する可能性の大きい種群
湖沼沼澤地指標種群(N)	湖沼における浮遊生種としても沼澤地の付着生種としても優勢に出現することから、そのような環境を指標する可能性の大きい種群	
	沼澤地付着生種群(O)	沼よりも浅く水深が1m前後で一面に水生植物が繁茂している沼澤や更に水深の浅い湿地で優勢な出現の見られることがあるそのような環境を指標する可能性の大きい種群
高層沼原指標種群(P)	ミズゴケを中心とした環境や泥炭が形成される環境に集中して出現することから、そのような環境を指標する可能性の大きい種群	
	陸域指標種群(Q)	木本でなく、多少の落葉のある土壌表面、岩の表面、コケなど常に大気に曝された好気的環境(陸域)に集中して生育することからそのような環境を指標する可能性の大きい種群
-陸域での指標種群(伊藤・堀内1991による)		
陸生苔類(A群(RA))	陸生苔類の中でも、分布が広い耐乾性の高い種群	
陸生苔類(B群(RB))	陸生苔類に随伴し、陸域にも水中にも生育する種群	
未区分陸生苔類(RI)	陸生苔類に相当すると考えられるが、乾燥に対する適応性の不明なもの	

f 断面43層 第三紀絶滅種を含む海水生種と汽水生種がほぼ同率で検出される。産出種の特徴は、汽水付着性の *Tryblionella granulata* が約30%，海水浮遊性の *Paralia sulcata* が約20%と多産し、海水浮遊性の *Thalassionema nitzschiooides*、汽水付着性の *Navicula yarrensis*、海水浮遊性の *Hyalodiscus scoticus* 等を伴う。

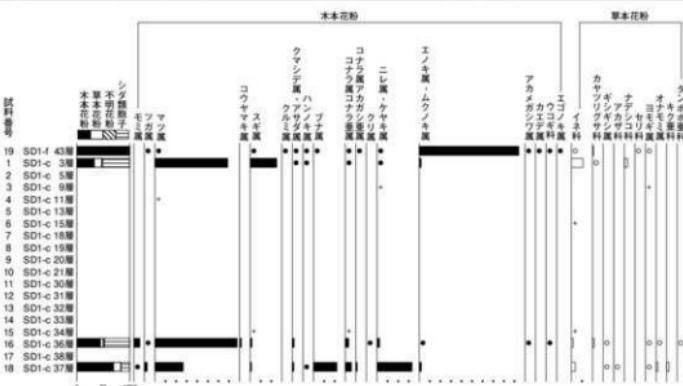
この他の珪藻化石の少なかった c 断面9~33層は、海水生種や陸生珪藻が少量産出するのみである。

b 花粉分析

結果を第40表、第584図に示す。花粉化石は全体的に保存状態が不良であり、風化、変質しているものが多い。c 断面の37層では、木本花粉の割合が高く、マツ属、ブナ属、ニレ属-ケヤキ属が検出される。3層・36層では、木本花粉に比べてシダ類胞子の割合がやや高い。木本花粉では、マツ属の割合が高いことが特徴であり、3層ではスギ属も含まれる。f 断面の43層では、大部分が木本花粉がらなり、これらの中でもエノキ属-ムクノキ属が約90%を占める。

第40表 1号谷 c・f断面の花粉分析結果

種類	SD1-f 試料番号 19	SD1-f 3層 5層 9層 11層 13層 15層 18層 19層 20層 21層 23層 30層 31層 32層 33層 34層 35層 36層 37層																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
木本花粉																				
マツ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
モミ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
トチノキ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
マツ属(被覆葉束束属)	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
マツ属(被覆不明)	2	61	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	
コヤマクサ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
スギ属	3	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	
カシ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
クシダ属-アザダ属	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ハバミ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ハノキ属	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ブナ属	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	
コラク属-コナラ属	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	
クヌキ属-アゼンシ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
クレジ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
ニホン-ケヤキ属	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	
エキナセ-ムクノキ属	535	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
キタダ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
アメガシワ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
カラマツ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
カシ属	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ツブリ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
エゴノキ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ガマズミ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
草本花粉																				
カキツバタ	3	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	
カキツバタ科	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
クサ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
ギンジソウ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
サエテア属-ウチギワカミ属	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
タケ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
アザマササ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
アザマコ科	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
キボウガ科	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
セリ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
オオナエシ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
ヨシノイ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
キホトノ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
ランボガ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
シラガボ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
不育花粉																				
ヒメノカズラ属	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ヒメノカズラ	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
イモチトマ属	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	
ヒメシダ類	5	178	6	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107	
合計?	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
木本花粉	568	115	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	121	1	156	
草本花粉	13	53	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17	0	32	
不育花粉	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	
シダ類?	6	180	6	8	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	129	1	36
総計(不明を除く)	387	388	6	10	3	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	4	267	2	224	



c 骨貝類同定

同定結果を第42表に示す。検出された種類は、腹足綱2種類(イボウミニナ, カワザンショウガイ), 二枚貝綱5種類(サルボウガイ, ハイガイ, マガキ, アサリ, オオノガイ), 軟骨魚綱1種類(サメ類), 硬骨魚綱9種類(イワシ類, カタクチイワシ, ウグイ類, ポラ類, サヨリ?, タイ類, サバ類, カツオ類, カワハギ類), 哺乳綱1種類(キツネ/タヌキ)である(第41表)。以下に、種類毎の結果を示す。

貝類

- ・イボウミニナ 殻口が破損するものの顆粒が顕著な個体が1点確認される。この他、イボウミニナとみられる破片がみられる。
- ・カワザンショウガイ ほぼ完存する個体が1点確認される。
- ・サルボウガイ 左殻1点、右殻2点、左右不明の殻頂部片4点、破片9点がみられる。破片のために殻長不明であるが、大型個体でない。
- ・ハイガイ 右殻片が2点確認される。
- ・マガキ 左殻1点、右殻2点の他、破片が多数みられる。
- ・アサリ 左殻7点、右殻3点が確認される。破損した殻のみであったが、大小の殻をみる。大型殻では殻頂部が残る。殻長40~50mm前後になると推定される。
- ・オオノガイ 左殻3点、右殻2点が確認される他、破片がみられる。

魚類

- ・サメ類 椎骨が1点確認される。被熱のため破損する。椎体長1.77mm、椎体径3.0mm前後を計る。小椎骨である。メジロザメ科の可能性がある。
- ・イワシ類 椎骨7点が確認される。ほぼ完存する椎骨の椎体長は、1.96mm、1.84mm、1.82mm、1.82mmを計る。
- ・カタクチイワシ 椎骨1点が確認される。
- ・ウグイ類 咽頭骨の破片1点、椎骨9点が確認される。ほぼ完存する椎骨の椎体長は、4.42mm、3.99mm、3.30mm、2.31mm、2.67mm、2.39mm、2.59mmを計る。
- ・ポラ類 尾椎4点、鱗片が6点確認される。尾椎では、椎骨径6.19mmを計測するものがみられる。また、椎体長は、10.0mm前後、6.49mm、5.38mmを計る。大きさがかなり異なることから、複数個体存在していると思われる。
- ・サヨリ? 椎骨2点が確認される。椎体長は、2.05mm、2.02mmを計る。
- ・タイ類 大歯状歯1点、白歯状歯2点、鰭棘片1点が確認される。大歯状歯は、径1.26mmを計る。白歯状歯は、径3.18mm、1.53mmを計る。小型の白歯状歯は、大型白歯状歯に属する頸骨のものであつたと思われる。
- ・サバ類 腹椎8点、尾椎7点が確認される。これらの椎骨の内、ほぼ完存する腹椎は、椎体長7.22mm、6.83mm、5.15mm、6.72mm、7.22mmを計る。また、破損する腹椎は、椎体長5.0mm前後と推定される。また、ほぼ完存する尾椎は、椎体長9.77mm、7.75mm、6.0mm前後を計る。
- ・カツオ 左前上顎骨2点、尾椎1点が確認される。左前上顎骨は、遠心部の小破片である。尾椎は、ほぼ完存しており、椎体長12.62mmを計る。
- ・カワハギ類 椎骨1点、腰帶1点、背鰭棘1点が確認される。椎骨は、小型であり、椎体長2.7mmを計る。腰帶は、遠心部の小片であり、全長5~6cmの小型と推定される。背鰭棘は、遠心部の小破片であり、僅かに棘をみる。

第41表 1号谷 f断面の骨貝類検出分類群一覧

軟骨動物門	Phylum	Mollusca
足貝類	Class	Gastropoda
前鰓足貝	Subclass	Prosobranchia
腹足目	Order	Discospidea
ウミニア科	Family	Basillariidae
イボウミニア	Gen.	<i>Basillaria</i>
カニザシウミニア科	Family	Assimineidae
アサヒシマウミニア	Gen.	<i>Assiminea</i>
枚貝類	Class	Bivalvia
翼形車軸	Subclass	Pteriomorphia
フキガイ目	Order	Arcidae
フキガイ科	Family	Arcidae
サルボガガイ	Gen.	<i>Scapharca</i>
ハイガイ	Gen.	<i>Tegillaria</i>
カキ目	Order	Ostreidae
カキ科	Family	Ostreidae
イタガキ科	Family	Heterodonta
異形車軸	Order	Venerida
マルスダレガイ目	Order	Venerida
マルスダレガイ科	Family	Veneridae
オオマガガイ	Gen.	<i>Ruditapes</i>
オオマガガイ目	Order	Mactophorida
オオマガガイ科	Family	Mactidae
オオマガガイ	Gen.	<i>Mya</i>
オオマガガイ	Gen.	<i>Mya arenaria</i>

脊椎動物門	Phylum	Vertebrata
軟骨魚綱	Class	Cnideriichthyes
板腮單孔綱	Subclass	Elassomobranchii
板腮魚目	Order	Osteichthyes
硬骨魚綱	Class	Osteichthyes
多鰭單孔綱	Subclass	Actinopterygii
ニシン科	Order	Cyprinodontiformes
ニシン科	Family	Cyprinidae
カツクナギ科	Gen.	<i>Eryngulidae</i>
コイ目	Order	Cyprinodontiformes
コイ科	Family	Cyprinidae
カゲリ科	Subfamily	Leuciscinae
ウグイ科	Gen.	<i>Trichodontidae</i>
ボラ目	Order	Mugiliformes
ボラ科	Family	Mugilidae
ボラ科	Gen.	<i>Mugil</i>
ダツ目	Order	Otocinclusiformes
ダツビオサメ目	Suborder	Etmopteroidei
サヨリ科	Family	Hemiramphidae
サヨリ?	Gen.	<i>Hyporhamphus sajori?</i>
スズキ目	Order	Perciformes
スズキ亞目	Suborder	Percoidae
タケノコサメ科	Family	Sparidae
タケノコサメ科	Gen.	<i>Sparisoma</i>
サバ目	Suborder	Scombroidei
サバ科	Family	Scombridae
サバ監	Gen.	<i>Scomber</i>
フグ目	Order	Tetraodontiformes
フグ科	Family	Tetraodontidae
カワハギ科	Gen.	<i>Muraenidae</i>
カワハギ科	Gen.	<i>Monacanthidae</i>
カワハギ科	Gen.	<i>Monacanthidae</i>

哺乳綱	Class	Mammalia
ネコ(山内H)	Order	Carnivora
ネコ亞目	Suborder	Fissipedia
イヌ科	Family	Canidae
キツネ/タヌキ	Genus	<i>Vulpes vulpes / Vulpes macrotis</i>

第42表 1号谷 f断面の骨貝類同定結果

試料	種類	部位	左	右	部分	数量	備考
イボウミニナ	殻				破片	1+	
カワザシショウガイ	殻				はばね存	1	
サルボガガイ	殻	左			殻頂部	1	
					右	2	
					殻頂部	4	
					破片	9	
ハイガイ	殻				右破片	2	
マガキ	殻	左			殻頂部	1	
					右	2	
					破片	33	
アサリ	殻	左			殻頂部	7	
					右	2	
					破片	1	
オオノガイ	殻	左			殻頂部	3	
					右	2	
					破片	3	
貝類	殻				破片	188.8 g	一枚剥離作
サメ類	椎骨				椎体	1	棘骨
イワシ類	椎骨				椎体	7	
カタクチイワシ	椎骨				椎体	1	
ウツメ類	頭面骨				破片	1	
	椎骨				椎骨	9	
ボラ類	尾椎				椎体	4	
	鰓				破片	6	
サヨリ?	椎骨				椎体	2	
タイ類	角				破片	1	大歯状
					破片	2	臼歯状
	鰓				破片	1	
サバ類	腹椎				椎体	5	
					椎片	3	
					尾椎	3	
					椎片	4	
カブオ	前上顎骨	左			破片	2	
	尾椎				椎体	1	
カワハギ類	椎骨				椎体	1	
	腰帶				破片	1	
					骨鱗棘	1	
魚類	椎骨				椎片	1	大型魚類
	椎骨				椎片	10	
	鰓				破片	0.4 g	
					不明	1.3 g	
キツネ/タヌキ	頭蓋				破片	1	
	胸椎				椎体	1	
					椎弓	1	
	肋骨	左			肋骨頭付近	1	
					残渣	52.0 g	

(注) 数量の欄において、数字の後の「+」記述は、後に破片が含まれることを示す。

・魚類 椎骨10点、大型魚類の椎骨1点がみられる他、鰓棘等や不明魚骨片がみられる。

哺乳類

・キツネ/タヌキとみられる哺乳類の頭蓋、胸椎椎体および椎弓部、左肋骨肋骨頭付近、近位骨端片が各1点確認される。

D 考 察

氷見市域には十二町潟、上庄川沿い等の海岸に面した小規模な谷底平野が分布しており、これらの谷底平野の地下から検出された海生貝類の年代は4,500～5,500年前を示すことなどから、縄文時代中期頃までは海水の影響を受けていたと推定されている（藤井2000）。また、貝塚の分析結果によれば、この時期は干潟や内湾の環境が推定されている。

下位の土層に相当すると考えられるc断面34～38層の珪藻分析結果では、珪藻化石の保存状態は極めて不良であり、第三紀絶滅種を含む海水生種が優占するといった特徴を示した。これらは丘陵を構成している新第三系に由来するものと考えられるが、このような特徴はA4地区の貝塚における分

析調査(第V章第3節に掲載)においても認められている。花粉化石は全体的に保存状態が不良であったが、c断面37層における花粉化石群集組成は、貝塚における新第三系の堆積物の組成と酷似することから、珪藻化石と同様に新第三系に由来する可能性がある。また、珪藻化石の産出が少なかったc断面9～33層も、検出された珪藻化石はほとんどが新第三系の由来と考えられることから、これらの土層における分析結果は当時の環境を反映していない可能性がある。

c断面3・5層では、新第三系に由来すると考えられる珪藻化石は認められず、乾いた好気的環境に生育する陸生珪藻が優占するといった特徴を示した。したがって、1号谷の埋積の進行とともに、本地点が乾燥した環境へと変化したことが窺われる。花粉分析結果では、花粉化石の保存状態が全体的に不良であり、ほとんど検出されなかった。また、c断面3層や36層ではマツ属やシダ類胞子が多く産出したが、これらはいずれも風化に対する耐性が強い種類であることから(徳永・山内1971、三宅・中越1998など)、周辺にこれらが生育していたと考えられるものの、風化に強い種類が選択的に残ったものと推測されるため、当時の周辺植生を正確に反映しているとは言えない。

以上の結果から、1号谷の埋積は、主として西側丘陵や後背の地質である新第三系の再堆積の影響を受けていると考えられる。また、微化石の保存状態が不良であることから、水は定常的に存在しておらず、乾燥を繰り返すような環境であった可能性がある。さらに、1号谷の埋積が進行すると、より乾いた好気的環境へと変化したと推測される。

一方、f断面43層の珪藻分析結果では、海水生種と汽水生種がそれぞれ約50%ずつ産出した。多産種の*Tryblionella granulata*は海水泥質干潟指標種群であり、塩分濃度30～12‰の泥底の泥に付着生育する種とされる(小杉1988)。また、*Paralia sulcata*は内湾指標種群であり、塩分濃度35～26‰の内湾水中で浮遊生活する種とされる(小杉1988)。このような珪藻群集組成は、貝塚の分析調査でも確認されていることから、f断面43層は貝塚における内湾～干潟の環境を示す堆積物に対比される可能性がある。また、同試料から検出された動物遺存体のうち、貝類は、潮間帯中部から水深10mの砂礫泥底に棲息するアサリを主体とし、潮間帯の砂泥底に棲息するオノガイ、汽水性内湾の潮間帯から潮下帯の砂礫底などに棲息するマガキなどを伴う組成を示した。また、カワザンショウガイが検出されたことから、汽水域或いは芦原の広がる入り江等の内湾のやや奥まった環境が推測され、珪藻分析結果から推測される環境と調和的である。

一方、魚類では、サバ類の椎骨が多く検出された。サバ類の多い魚類相は内湾よりも外海的な特徴であり、カツオの椎骨の検出も外海魚の存在を示唆する事例と言える。この他に、中型魚類のボラやイワシ類、本地域の特徴的なカワハギ類等の小型の個体も検出されたが、その検出数はサバ類と比較すると少ない。現段階では、本試料の採取位置や堆積環境が不明であるため課題が残るが、利用後の残渣等に由来するものであれば、本遺跡付近の入り江は、こうした魚が進入する海であった可能性があり、内湾内で漁獲できる環境や群れで進入するサバのような種類を探るのに有利な漁法があったと推定される。

花粉分析結果では、エノキ属～ムクノキ属が多産した。貝塚では、このような花粉群集組成は認められていないが、エノキ属～ムクノキ属は低湿地に生育する種類であることから局地性を反映していると推測され、調査地の近傍に生育していた可能性がある。

(田中義文・伊藤良永)

(3) 微細物分析、種実同定

A 試料

試料は、発掘調査時に採取された試料11点（以下、単体試料）と微細物分析によって得られた試料（以下、土壤試料）2点である。

B 分析方法

a 微細物分析

土壤試料は300g程度を水に一晩浸した後0.5mm目の篩を通して水洗し、残渣を粒径別にシャーレに集め、双眼立体顯微鏡下で観察し、種実、木材、炭化材、昆虫、二枚貝の殻皮、動物遺存体、土器の破片等の微細物を抽出する。抽出物のうち、種実、昆虫、木材、炭化材について同定を実施する（木材、炭化材は一部のみ）。検出された微細物の産出状況は、種実同定結果に含めて表示する。

b 種実同定

試料から同定可能な種実や葉を抽出する。種実や葉の形態的特徴を、現生標本および原色日本植物種子写真図鑑（石川1994）、日本植物種子図鑑（中山ほか2000）等との対照から種類を同定し個数を求め、表に示す。分析後の植物遺体等は、種類毎に容器に入れ、70%程度のエタノール溶液による液浸保存処理を施して保管する。

C 結果

a 微細物分析

各試料から、種実や昆虫が多数検出された。この他に、木の芽、木材、炭化材、木材組織が確認されない部位・種類不明の炭化物、不明物質、苔類、昆虫、二枚貝の殻皮、動物遺存体、土器の破片等も検出される。これらの検出状況については、種実同定結果と併せて第43表に示す。

b 種実同定

結果を第43表に示す。以下に、種実や葉の形態的特徴等を記す。

木本

- ・オニグルミ (*Juglans mandshurica* Maxim. subsp. *sieboldiana* (Maxim.) Kitamura) クルミ科
クルミ属

形態的特徴等は第V章第2節（1）項C-bに同じである。核の完形、半分以下の破片が検出された。灰褐色、炭化個体は黒色。径3~4cm程度。縫合線に沿って半分に割れた個体や、縫合線上に齧歯類（ネズミなど）によると考えられる食害痕が認められる個体、頂部や基部が欠損した個体がみられる。

- ・コナラ属 (*Quercus*) ブナ科

子葉の破片が検出された。子葉は炭化しており黒色、2枚からなる子葉の合わせ目の線に沿って半分に割れている。完形ならば、狭卵形で長さ1.6cm、径0.9cm程度。基部は切形で左右非対称。子葉は硬く緻密で、表面は縦方向に走る維管束の圧痕がみられる。合わせ目の表面は平滑で、正中線上には僅かに窪む。頂部にある小さな孔（主根）を欠損する。

- ・クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.) ブナ科クリ属

子葉が検出された。炭化しており黒色を呈す。三角状広卵形、一側面は扁平で反対面はわずかに丸みがある。径1.4cm程度。子葉は硬く緻密で、表面には内果皮（渋皮）の圧痕の縦筋が走る。また、一部が2枚からなる子葉の合わせ目の線に沿って半分に割れている。合わせ目の表面は平滑で、正中線上には僅かに窪み、頂部には小さな孔（主根）がある。

第43表 1号谷の種実同定・微細物分析結果

遺構	出土地点	分析量	オニグルミ	コナラ属	クリ	ツバキ	アカメガシワ	トチノキ	木材	炭化材	不明炭化物	麻若類	昆虫	二枚貝の殻皮	動物遺存体	土器	土壤颗粒
			核	果実	子葉	種子	種子	果実	種子								
			完形	破片	破片	炭化	炭化	完形	破片	完形	破片						
SD1 X123Y65	中層	単体	1個	-	1頂	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
SD1 X123Y66		単体	1個	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
SD1 X125Y65	下層	単体	2個	1食	1頂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SD1 X126Y58		単体	5個	-	2(食1)	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-
SD1 X126Y60	下層	単体	30個	-	16(頂11)	-	-	-	-	45 40(未7)	46	-	-	-	-	-	-
SD1 X126Y61		単体	10個	-	-	-	-	-	-	7	-	11	1	-	-	-	-
SD1 X127Y61		単体	2個	1	1頂基	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SD1 X127Y63		単体	2個	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SD1 X127Y64	下層	単体	5個	-	7(頂3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SD1 X128Y63	下層	単体	5個	-	9(頂8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SD1 X138Y62	下層	単体	6個	-	1	-	1半	1	1	-	-	-	1	1	-	-	1
SD1 X127Y60	下層	土壤	310.0g	-	5	-	-	-	-	-	-	-	1.1g	-	-	+	+
SD1 X128Y63	下層	土壤	101.0g	-	2	-	-	2	-	-	-	-	0.1g	-	-	+	-

(注1) 表中の数字は個数を示す。炭化材、炭化物は乾燥後の重量(g)を示す。微細片を含む種類は(数字)+と示す。

(注2) 食: 食管部、根: 根部組織、基: 基部組織、半: 半分、未: 未熟個体

・ツバキ (*Camellia japonica* L.) ツバキ科ツバキ属

種子が検出された。黒褐色。歪な倒卵形で腹面正中線上に鈍稜がある。長さ1.6cm、径1.1cm程度。腹面正中線上の基部に径2mm程度の溝がある。種皮は硬く木質で、表面はやや平滑。

・アカメガシワ (*Mallotus japonicus* (Thunb.) Mueller-Arg.) トウダイグサ科アカメガシワ属

種子の破片が検出された。灰黒褐色。完形ならば径3.5mm程度の歪な球体。基部にあるY字形の稜に沿って割れた1片である。破片の大きさ3mm程度。種皮は硬く、表面には瘤状突起が密布しゴツゴツしている。断面は柵状で、柵状組織が種皮内側に湾曲する。

・トチノキ (*Aesculus turbinata* Blume) トチノキ科トチノキ属

果実の完形、破片、種子の完形、破片が検出された。径2.5~3cm程度。果実は灰褐色、歪な倒卵形。基部と頂部を結ぶ3本の溝に沿って割れた1片がみられる。果皮は厚く、スポンジ状で弾力があり、表面には皮目状の斑点がある。種子の形態的特徴等は第V章第2節(1)項C-bに同じである。種子の完形には径が小さな未熟個体が確認される。

D 考 察

1号谷から出土した種実遺体はオニグルミとトチノキが多く認められた。これらは、貝塚(A4地区)の分析調査における同時期と考えられる花粉化石群集にも認められることから、当該期の丘陵縁辺部を中心に生育していたものに由来する可能性がある。この他に、貝塚における調査結果を参考とすると、花粉化石では、マツ属、スギ属、クマシデ属-アサダ属、ブナ属、コナラ属、アカガシ属、ニレ属-ケヤキ属等が検出され、種実遺体では、マツ属、ハンノキ属、アサダ、イヌシデ、コナラ属、コナラ属アカガシ属、クリ、ブナ、ケヤキ、クワ属、マタタビ属、ヒサカキ属、アカメガシワ、カラスザンショウ、カエデ属、トチノキ、モチノキ属、ブドウ属、ノブドウ、イイギリ、キブシ、ミズキ、クマノミズキ、タラノキ、ハリギリ、ムラサキシキブ属、タニウツギ属、ニワトコ等が検出されている。花粉化石と種実遺体とで重複する種類が多く、これらの植物が本遺跡周辺の主に丘陵部や丘陵縁辺部を中心とした林縁部に生育していたと考えられる。(田中義文・松元美由紀)

(4) 朱・漆塗膜の分析

A 試 料

試料は、朱と考えられる赤色物質が付着した岩石片1点（試料1）と、漆片が確認された地点より採取された土壌2点（試料2・3）である。

B 分析方法

a 漆薄片作製鑑定

軽く乾燥させた後、合成樹脂で試料を包埋し、樹脂を固化させる。塗膜断面が出るようにダイヤモンドカッターで切断し、切断面を研磨する。研磨面をスライドガラスに接着した後、反対側も切断と研磨を行い、プレパラートとする。プレパラートは落射蛍光顕微鏡と反射顕微鏡を用いて観察する。

b 蛍光X線分析

セイコーワンツルメンツ（株）製エネルギー分散型蛍光X線分析装置（SEA2120L）を利用して、試料1は赤色顔料が付着した面を直接、また試料2・3については超音波洗浄により付着土壌を取り除き、乾燥させた漆膜をマイラー膜（ $2.5\mu\text{m}$ ）（ケンブレックス製CatNo106）上に固定し、測定を実施する。

本装置による検出可能元素は11Naから92Uの範囲にある元素である。本調査における測定条件は、コリメータ： $\phi 10.0\text{ mm}$ 、フィルタ：なし、試料室雰囲気：真空、励起電圧（kV）：50、管電流（ μA ）：自動設定、測定時間（秒）：300である。

c 放射性炭素年代測定

試料は、超音波煮沸洗浄と酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸1.2N、水酸化ナトリウム1N、塩酸1.2N）により不純物を取り除き、グラファイトを合成し、測定用試料とする。測定機器は、NEC製コンパクトAMS・1.5SDHを用いる。放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。また、測定年代は1950年を基点とした年代（BP）であり、誤差は標準偏差（One Sigma；68%）に相当する年代である。暦年較正は、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV5.02（Copyright 1986-2005 M Stuiver and PJ Reimer）を用い、誤差として標準偏差（One Sigma）を用いる。

C 結 果

a 漆薄片作製鑑定

試料2は、赤褐色を呈した塗膜片で、裏面には土壌が付着する状態にあり、断面の厚さは約150 μm で上・下部の2層に分けられる。上部の赤褐色に見えた部分は、約110 μm であり透過光で赤褐色、落射蛍光で黄褐色を呈する。保存状態が不良であるが、表面の一部に微細な赤色の粒子が認められ、これが肉眼で赤色を呈する要因と考えられる。赤色粒子は、その特徴や後述する蛍光X線分析結果からベンガラと判断されることから、本塗膜層はベンガラを混和した赤漆と考えられる。その下位の層は約40 μm で、透過光で黒色不透明、落射蛍光でも黒色となる。本層は、塗膜片下部に付着していた土壌に由来する可能性がある。

試料3は、赤褐色を呈する塗膜片で、断面の厚さは約180 μm である。透過光では表面の一部が黄褐色となり、他は黒色不透明である。また、落射蛍光では赤褐色～黄褐色となる。明瞭な層界は認められないが、土器に近い部分で粒子の密度が高く赤褐色となり、表面に近い部分で密度が低く黄褐色となる。表面の黄褐色の部分には、微細な赤色粒子が認められ、その特徴や蛍光X線分析結果から赤鉄鉱と考えられる。このことから、塗膜片にはベンガラが混和されていることが推定される。

b 萤光X線分析

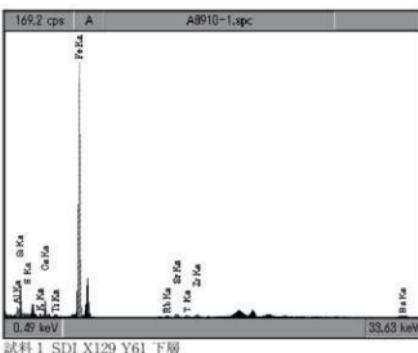
各試料の萤光X線スペクトル図を第585図、定性分析結果を第44表に示す。いずれの試料からも強い鉄(Fe)の萤光X線スペクトルが確認されることから、これら試料の赤色顔料はベンガラと推定される。なお、他に検出されている元素は石材中の鉱物や漆膜に付着し洗浄しきれなかった土壤由来の元素と推察される。ただし、漆膜において検出された銅(Cu)はウルシオール重合反応における酸化反応に寄与する元素であり、酵素ラッカーゼ中の銅イオンに由来する。

c 放射性炭素年代測定

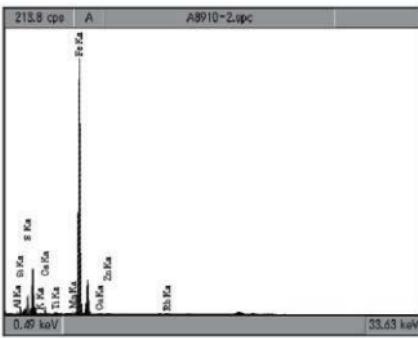
漆塗膜片の年代値は、試料2が $4,050 \pm 25$ BP、試料3が $4,085 \pm 25$ BPを示す(第45表)。また、暦年較正結果(測定誤差 2σ として計算)は、試料2が⁴calBC 2,834–2,484、試料3が⁴calBC 2,856–2,500を示す(第46表)。

なお、暦年較正とは、大気中の¹⁴C濃度が一定で半減期が5,568年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の¹⁴C濃度の変動、及び半減期の違い(¹⁴Cの半減期5,730±40年)を較正することである。暦年較正に関しては、本来10年単位で表すのが通例であるが、将来的に暦年較正プログラムや暦年較正曲線の改正があった場合の再計算、再検討に対応するため、1年単位で表記している。また、今回の試料は、 $\delta^{13}\text{C}$ の値からみて大気由來の炭素によって構成されていることから、北半球の大気中炭素用の較正曲線を用いる。

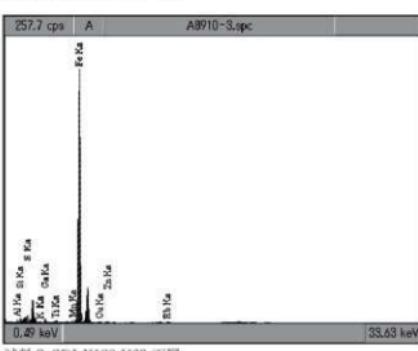
年較正結果は、測定誤差 σ 、 2σ 双方の値を計算し、表に併記する。 σ は統計的に真の値が68%の確率で存在する範囲、 2σ



試料1 SDI XI129 Y61 下層



試料2 SDI XI127 Y60 下層



試料3 SDI XI128 Y63 下層

第585図 1号谷出土朱・漆塗膜の萤光X線スペクトル

σ は真の値が95%の確率で存在する範囲である。また、表中の相対比とは、 σ 、 2σ の範囲をそれぞれ1とした場合、その範囲内で真の値が存在する確率を相対的に示したものである。

(田中義文・高橋 敦・齊藤紀行)

第44表 1号谷出土朱・塗漆膜の蛍光X線分析による定性分析結果

Z	元素	元素名	ライン	試料1 (SD1 X129Y61 F層)	積分強度 (cps)	ROI (keV)	試料2 (SD1 X127Y60 F層)	積分強度 (cps)	ROI (keV)	試料3 (SD1 X128Y63 F層)	積分強度 (cps)	ROI (keV)
13	Al	アルミニウム	K α	42.97	1.38-1.59	14.87	1.38-1.59	17.42	1.38-1.59			
14	Si	ケイ素	K α	115.07	1.63-1.85	33.59	1.63-1.85	26.75	1.63-1.85			
16	S	硫黄	K α	20.82	2.19-2.42	102.98	2.19-2.42	51.69	2.19-2.42			
19	K	カリウム	K α	18.26	3.19-3.44	7.56	3.19-3.44	5.37	3.19-3.44			
20	Ca	カルシウム	K α	70.99	3.56-3.82	40.52	3.56-3.82	25.17	3.56-3.82			
22	Ti	チタン	K α	15.75	4.37-4.65	17.13	4.37-4.65	13.61	4.37-4.65			
25	Mn	マンガン	K α	-	-	23.41	5.75-6.05	23.89	5.75-6.05			
26	Fe	鉄	K α	1228.19	6.25-6.55	1544.86	6.25-6.55	1836.29	6.25-6.55			
29	Cu	銅	K α	-	-	9.03	7.87-8.21	7.13	7.87-8.21			
30	Zn	亜鉛	K α	-	-	8.09	8.46-8.80	6.09	8.46-8.80			
37	Rb	ルビジウム	K α	14.18	13.17-13.58	8.56	13.17-13.58	6.91	13.17-13.58			
38	Se	ストロンチウム	K α	25.13	13.93-14.35	-	-	-	-			
39	Y	イットリウム	K α	16.86	14.72-15.15	-	-	-	-			
40	Zr	ジルコニウム	K α	20.46	15.53-15.96	-	-	-	-			
56	Ba	バリウム	K α	22.27	31.76-32.36	-	-	-	-			

第45表 1号谷出土塗漆膜の放射性炭素年代測定結果

試料番号	遺構	出土地点	測定法	種類	補正年代 BP	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	Code No.	測定機関 番号
2	SD1	X127Y60 F層	AMS	塗膜片(漆)	4050 ± 25	-30.62 ± 0.13	8910-16	PLD-4688
3	SD1	X128Y63 F層	AMS	塗膜片(漆)	4085 ± 25	-29.06 ± 0.11	8910-17	PLD-4689

注1) 年代値の算出には, Libbyの半減期5568年を使用。

注2) BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。

注3) 付記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の96%が入る範囲) を年代値に換算した値。

第46表 1号谷出土塗漆膜の曆年較正結果

試料番号	遺構	出土地点	補正年代 (BP)	曆年較正年代 (cal)					相対比	Code No.
				σ	cal BC 2620	- cal BC 2506	cal BP 4.570	- 4.516	0.637	
2 SD1	X127Y60 F層	4052 ± 27	2.052 ± 27	σ	cal BC 2524	- cal BC 2496	cal BP 4.474	- 4.446	0.363	8910-16
				2 σ	cal BC 2834	- cal BC 2817	cal BP 4.784	- 4.767	0.046	
				cal BC 2663	- cal BC 2646	cal BP 4.613	- 4.596	0.030		
				cal BC 2636	- cal BC 2484	cal BP 4.586	- 4.434	0.924		
				σ	cal BC 2.834	- cal BC 2.817	cal BP 4.784	- 4.767	0.170	
3 SD1	X128Y63 F層	4087 ± 26	2.087 ± 26	σ	cal BC 2.664	- cal BC 2.646	cal BP 4.614	- 4.596	0.151	8910-17
				2 σ	cal BC 2.638	- cal BC 2.577	cal BP 4.588	- 4.527	0.679	
				cal BC 2.856	- cal BC 2.811	cal BP 4.806	- 4.761	0.189		
				cal BC 2.748	- cal BC 2.724	cal BP 4.698	- 4.674	0.043		
				cal BC 2.698	- cal BC 2.569	cal BP 4.648	- 4.519	0.737		
				cal BC 2.516	- cal BC 2.500	cal BP 4.466	- 4.450	0.032		

注1) 計算には、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV5d2 (Copyright 1986-2005 M.Straiver and P.J.Reimer) を使用。

注2) 計算には式に示した丸めた前の値を使用している。

注3) 曆年較正曲線や曆年較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、1桁目を丸めていい。

注4) 統計的に良い値が入る確率は σ は 68%、 2σ は 95% である。注5) 相対比は、 σ 、 2σ のそれぞれをとした場合、 2σ は確率的に良い値が存在する比率を相対的に示したものである。

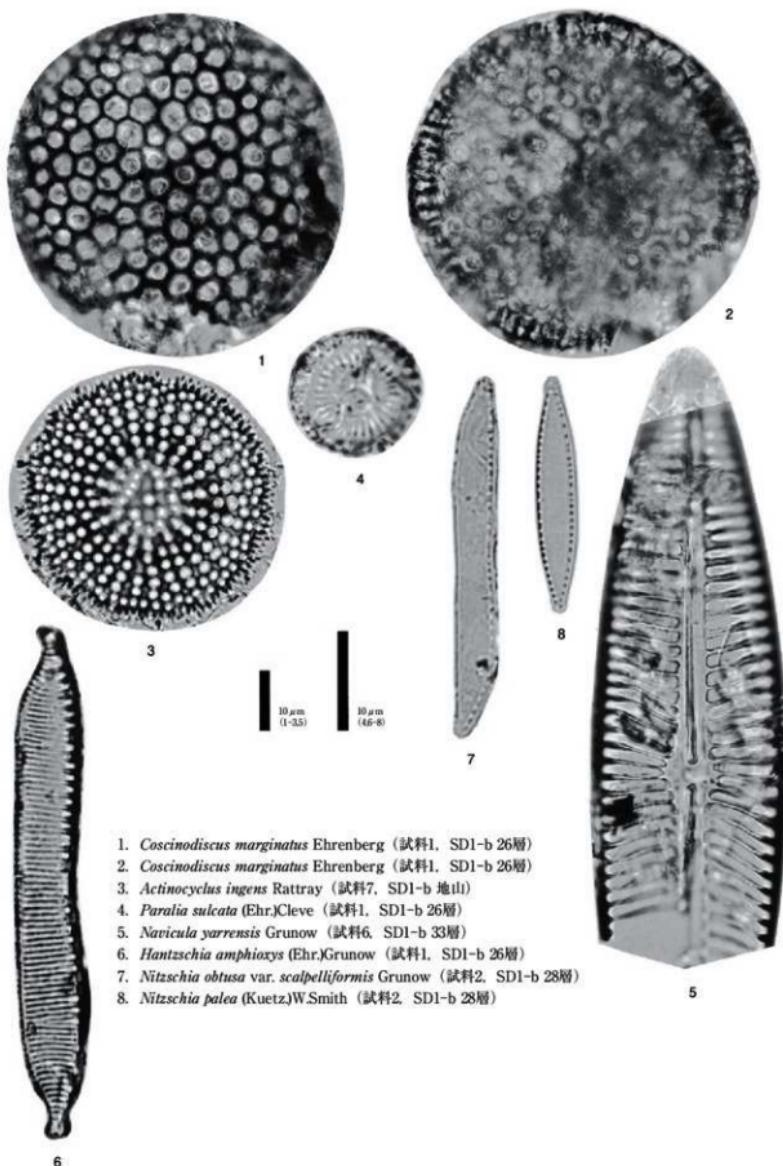
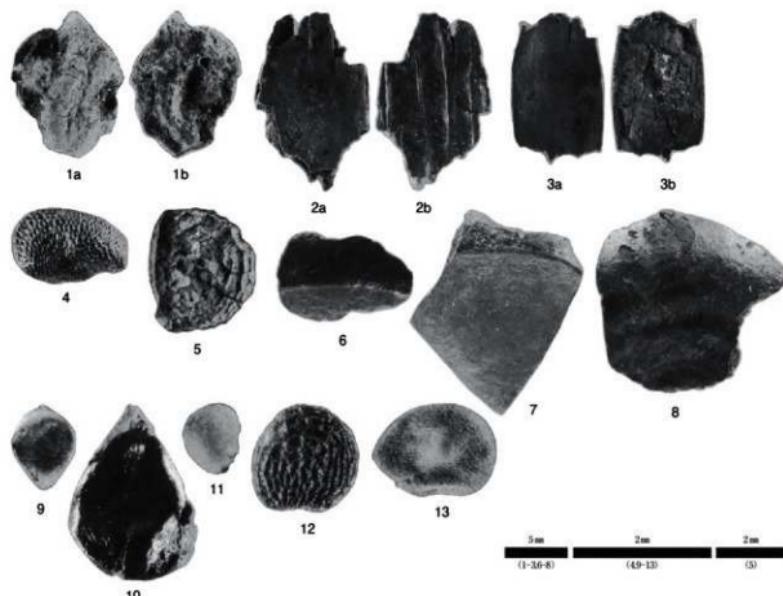
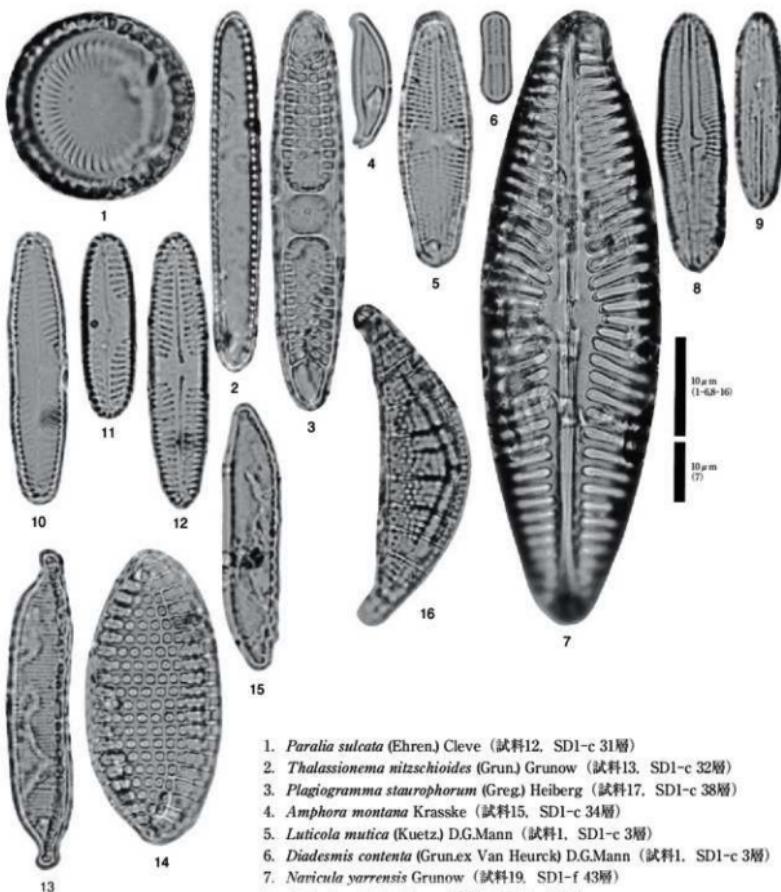


写真1 1号谷の自然科学分析 珪藻化石



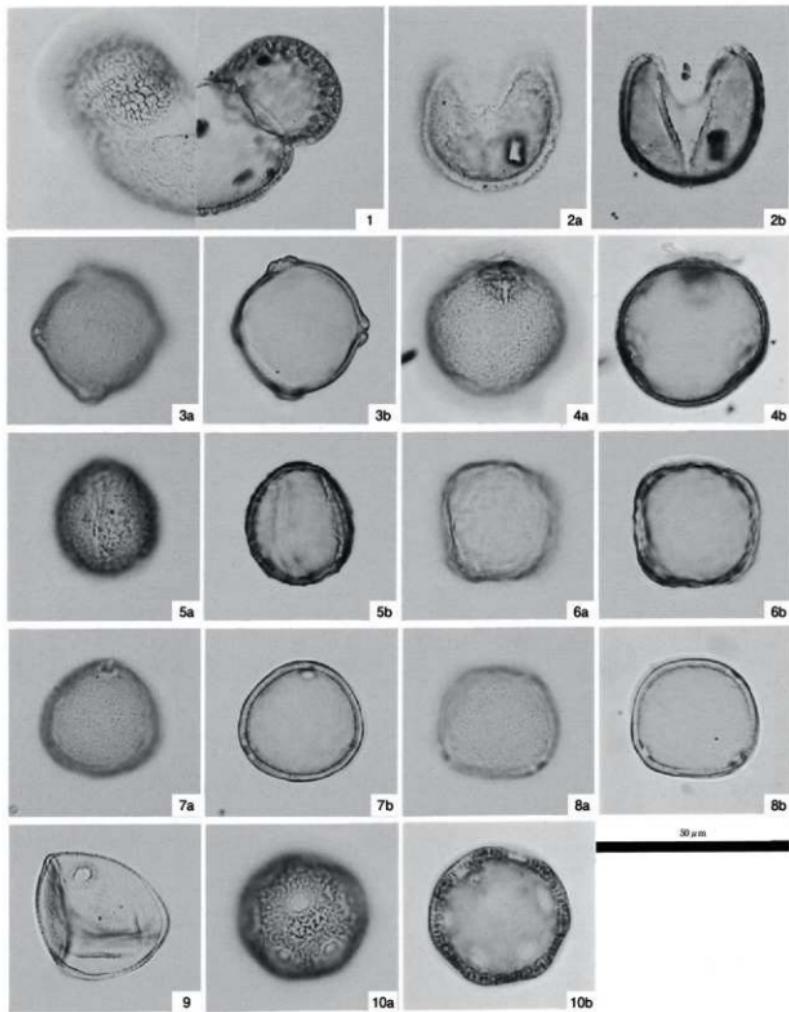
1. オニグルミ 核 (試料2, SDI-b 28層)
2. ブナ科 果実 (試料2, SDI-b 28層)
3. ブナ科 種子 (試料2, SDI-b 28層)
4. ヒサカキ属 種子 (試料2, SDI-b 28層)
5. カラスザンショウ 核 (試料2, SDI-b 28層)
6. トチノキ 種子 (試料2, SDI-b 28層)
7. トチノキ 種子 (試料2, SDI-b 28層)
8. トチノキ 種子 (試料2, SDI-b 28層)
9. カヤツリグサ科 果実 (試料2, SDI-b 28層)
10. キジムシロ属 - ヘビイチゴ属 - オランダイチゴ属 核 (試料2, SDI-b 28層)
11. ナス科 種子 (試料2, SDI-b 28層)
12. ナス科 種子 (試料2, SDI-b 28層)
13. ナス科 種子 (試料2, SDI-b 28層)

写真2 1号谷の自然科学分析 種実遺体



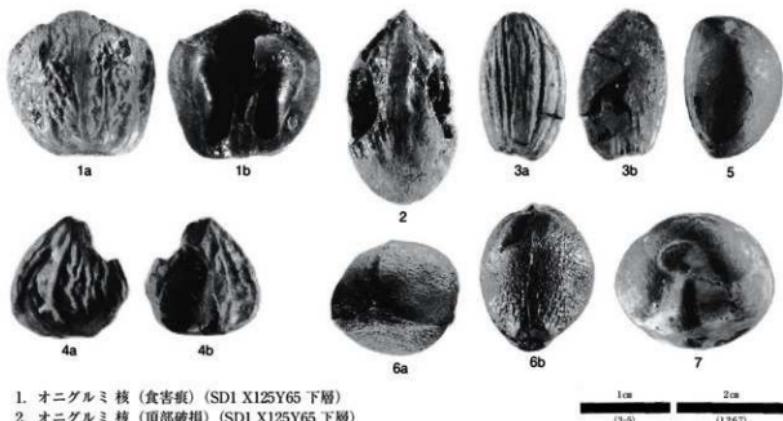
1. *Paralia sulcata* (Ehren.) Cleve (試料12. SD1-c 31層)
2. *Thalassionema nitzschioides* (Grun.) Grunow (試料13. SD1-c 32層)
3. *Plagiogramma stauroporum* (Greg.) Heiberg (試料17. SD1-c 38層)
4. *Amphora montana* Krasske (試料15. SD1-c 34層)
5. *Luticola mustica* (Kuetz.) D.G.Mann (試料1. SD1-c 3層)
6. *Diadesmis contenta* (Grun.) ex Van Heurck D.G.Mann (試料1. SD1-c 3層)
7. *Naricula yarrensis* Grunow (試料19. SD1-f 43層)
8. *Naricula gibbula* Cleve (試料5. SD1-c 13層)
9. *Neidium alpinum* Hustedt (試料2. SD1-c 5層)
10. *Pinnularia subcapitata* Gregory (試料1. SD1-c 3層)
11. *Pinnularia subcapitata* var. *paucistrigata* (Grun.) Cleve (試料2. SD1-c 5層)
12. *Pinnularia schoenfelderi* Krammer (試料2. SD1-c 5層)
13. *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grunow (試料1. SD1-c 3層)
14. *Tryblionella granulata* (Grunow) D.G.Mann (試料19. SD1-f 43層)
15. *Nitzschia brevissima* Grunow (試料2. SD1-c 5層)
16. *Rhopalodia musculus* (Kuetz.) O.Muller (試料15. SD1-c 34層)

写真3 1号谷の自然科学分析 硅藻化石



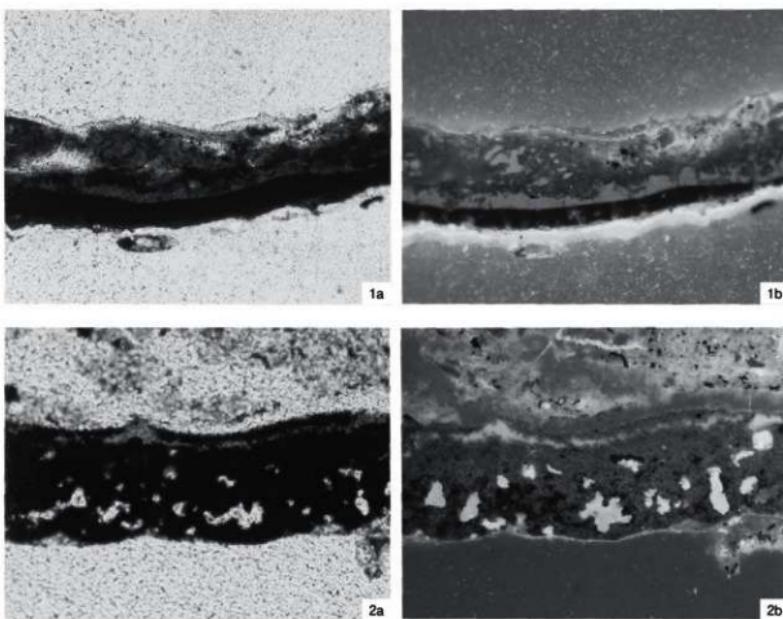
1. マツ属複維管束亞属（試料1, SD1-c 3層）
2. スギ属（試料1, SD1-c 3層）
3. クマシデ属－アサダ属（試料18, SD1-c 37層）
4. ブナ属（試料18, SD1-c 37層）
5. コナラ亜属（試料18, SD1-c 37層）
6. ニレ属－ケヤキ属（試料18, SD1-c 37層）
7. エノキ属－ムクノキ属（試料19, SD1-f 43層）
8. エノキ属－ムクノキ属（試料19, SD1-f 43層）
9. イネ科（試料1, SD1-c 3層）
10. ナデシコ科（試料1, SD1-c 3層）

写真4 1号谷の自然科学分析 花粉化石



1. オニグルミ 核（食害痕）(SD1 XI25Y65 下層)
2. オニグルミ 核（頭部破損）(SD1 XI25Y65 下層)
3. コナラ属 子葉 (SD1 XI38Y62 下層)
4. クリ 子葉 (SD1 XI38Y62 下層)
5. ツバキ 種子 (SD1 XI38Y62 下層)
6. トチノキ 果実 (SD1 XI26Y60 下層)
7. トチノキ 種子 (SD1 XI26Y60 下層)

写真5 1号谷の自然科学分析 大型植物遺体



1. 試料2の塗膜断面
2. 試料3の塗膜断面

a: 透過光, b: 落射蛍光

写真6 1号谷の自然科学分析 塗膜断面

3 貝塚の自然科学分析

(1) 調査地の層相観察（第586図）

上久津呂中屋遺跡は、富山県氷見市に所在し、万尾川の谷底平野と丘陵との境界付近に立地する。調査地点であるA4地区は、丘陵から低地への傾斜地に相当し、丘陵に分布する第三紀層（泥岩）は、丘陵斜面との境界から大きく削り込まれ、低地では表層より十数m地下に存在することが明らかとされている。また、調査地は、丘陵から低地への傾斜地の低地部側に位置することから、丘陵地斜面からの崖錐性堆積物と万尾川本流からの堆積物の影響から、層相の変化が著しく、層序も複雑である。

層相観察結果の概要は、以下の通りである。基盤となる第三紀層の上に、繩文海進時の海成層が分布し、低地側（5地点など）では粘土層や砂層、斜面側（2地点等）では崖錐性堆積物と混在する。また、斜面側では、土器等の遺物や動物骨や貝殻等が多量に出土している。その上位には、有機物を含む砂～粘土層が堆積し、貝層も含む。その上位には、ラミナが発達した堆積物が存在し、材や種実等の濃集する層位も認められ、その上位は、淘汰の良い中粒砂が堆積する。

(2) 試 料

試料は、現地調査時に認められた各土層より採取した土壤48点である。

A 放射性炭素年代測定

層相観察所見から、堆積環境が変化したと考えられる土層の年代観の把握を目的とする。試料は、5地点の粘土層上部（試料29）中より抽出した巻貝（イボウミニナ）1点である。

B 珪藻分析

堆積環境推定を目的としたことから、各層を網羅するよう試料の選択を行っている。対象試料は、試料1～7・9～21・23上・23下・24～30・32・33・35～39・41・42・44～47の計42点である。

C 花粉分析

花粉化石が遺存していると考えられる有機物層を主体とし、さらに、連続した古植生変遷が復元を考慮して試料の選択を行っている。対象試料は、試料1～7・9～21・23上・24・25・31～33・35～38・46・47の計32点である。

D 植物珪酸体分析

層相観察から推定される湯の淡水化以降の土層を対象とし、ヨシの発達やその後の乾燥化等の検証を目的として試料の選択を行っている。対象試料は、試料20・21・23上・31～33・36～38・46・47の計11点である。

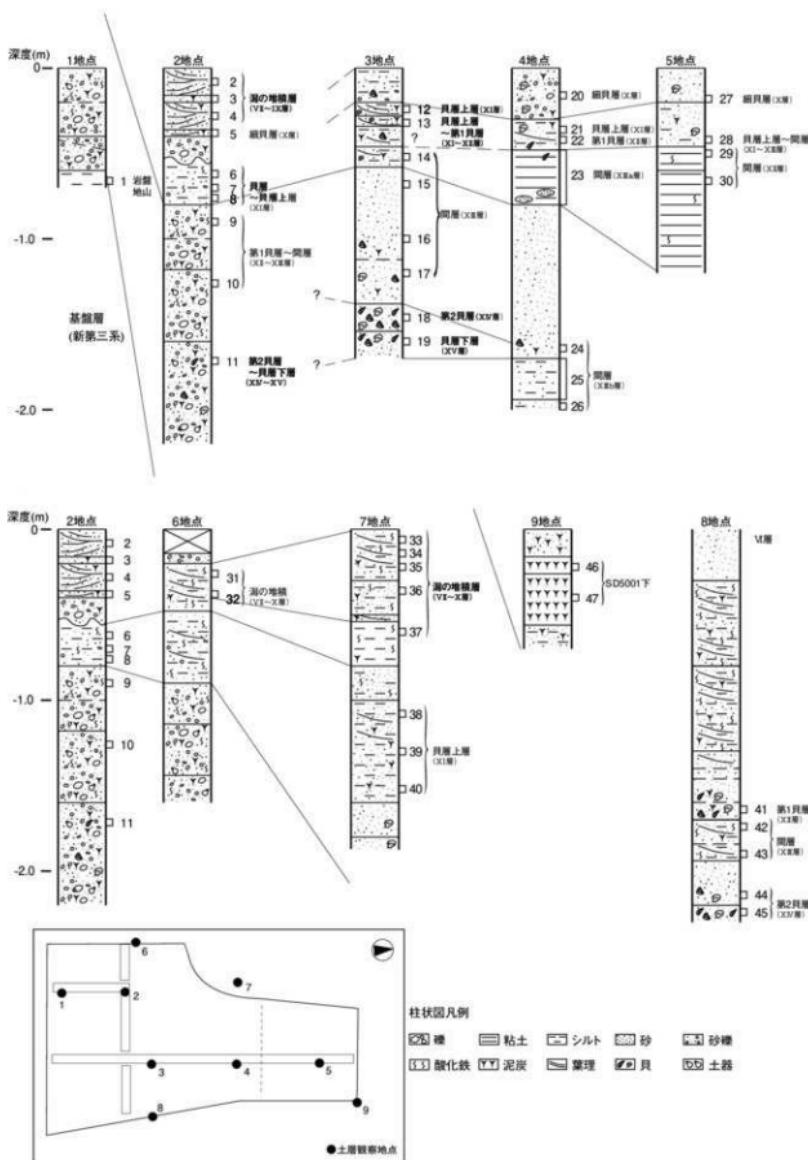
E 種実同定

古植生復元のうち、特に遺跡周辺における植生の検証を目的とし、現地調査結果から種実遺体が多く含まれていた土層を対象としている。対象試料は、試料33・46・47の計3点である。

(3) 分析方法

A 放射性炭素年代測定

ビンセット、超音波洗浄などにより表面の不純物を除去する。その後HC1により炭酸塩等酸可溶成分を除去、NaOHにより腐植酸等アルカリ可溶成分を除去、HC1によりアルカリ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分の除去を行う（酸・アルカリ・酸処理）。



第586図 貝塚の層序と試料採取位置

試料をバイコール管に入れ、1gの酸化銅（II）と銀箔（硫化物を除去するため）を加えて、管内を真空中にして封じきり、500℃（30分）850℃（2時間）で加熱する。液体窒素と液体窒素+エタノールの温度差を利用し、真空ラインにてCO₂を精製する。真空ラインにてバイコール管に精製したCO₂と鉄・水素を投入し封じ切る。鉄のあるバイコール管底部のみを650℃で10時間以上加熱し、グラファイトを生成する。

化学処理後のグラファイト・鉄粉混合試料を内径1mmの孔にプレスして、タンデム加速器のイオン源に装着し、測定する。測定機器は、3MV小型タンデム加速器をベースとした¹⁴C-AMS専用装置（NEC Pelletron 9SDH-2）を使用する。AMS測定時に、標準試料である米国国立標準局（NIST）から提供されるシュウ酸（HOX-II）とバックグラウンド試料の測定も行う。また、測定中同時に¹³C/¹²Cの測定も行うため、この値を用いてδ¹³Cを算出する。

放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。また、測定年代は1,950年を基点とした年代（BP）であり、誤差は標準偏差（One Sigma; 68%）に相当する年代である。なお、暦年較正は、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV5.02 (Copyright 1986-2005 M Stuiver and PJ Reimer) を用い、誤差として標準偏差（One Sigma）を用いる。

B 珪藻分析

第V章第2節（1）項B-aに同じである。

C 花粉分析

第V章第2節（2）項B-bに同じである。

D 植物珪酸体分析

湿重5g前後の試料について過酸化水素水・塩酸処理、沈定法、重液分離法（ポリタングステン酸ナトリウム、比重2.5）の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離・濃集する。検鏡しやすい濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下・乾燥させる。乾燥後、ブリュウラックスで封入してプレパラートを作製する。

400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部（葉身と葉鞘）の葉部短細胞に由來した植物珪酸体（以下、短細胞珪酸体と呼ぶ）および葉身機動細胞に由來した植物珪酸体（以下、機動細胞珪酸体と呼ぶ）、およびこれらを含む珪化組織片を近藤（2004）の分類に基づいて同定し、計数する。結果は、検出された種類とその個数の一覧表で示す。

E 種実同定

第V章第2節（1）項B-bに同じである。各試料は200ccを扱った。

（4）結果

A 放射性炭素年代測定

貝具（試料29）の同位体効果による補正を行った年代測定結果は5,100±40BP、未補正の年代測定結果は4,750±40BPを示す（第47表）。また、暦年較正結果は、calBC3,603～3,480（測定誤差をσとして計算）、calBC3,618～3,380（測定誤差を2σとして計算）を示す（第48表）。

分析試料は、貝の種類やδ¹³Cの値から海洋由来の炭素によって構成されていると考えられることから、海洋炭素に由来する較正曲線を用いた暦年較正を行う。なお、リザーバー効果による補正に関しては、地域的な補正を行うための情報に乏しいことから、海洋での一般的な値（暦年較正プログラムのdefault値である約400年）を用いている。

第47表 貝塚の放射性炭素年代測定結果

試料	種類	補正年代 BP	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	測定年代 BP	Code No.
29 卷貝	貝殻	5,100 ± 40	-3.18 ± 0.99	4,750 ± 40	IAAA-51466

注1) 年代値の算出には、Libbyの半減期5,568年を使用。

注2) BP年代値は、1950年を基準として何年であるかを示す。

注3) 表記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の68%が入る範囲) を年代値に換算した値。

第48表 貝塚の層年較正結果

試料	補正年代 (BP)	層年較正年代 (cal)						相対比	Code No.		
		σ	cal BC	3,603	- cal BC	3,480	cal BP	5,553			
29 卷貝	5,102 ± 43	2σ	cal BC	3,618	- cal BC	3,380	cal BP	5,568	- 5,330	0.025	IAAA-51466

注1) 算出には、RADOCARBON PROGRAM CALIB REV5.02 (Copyright 1986-2003 M Stuiver and P J Reimer) を使用。

注2) 計算には表示した丸めの前の値を使用している。

注3) 1枚目を丸めるのが慣例だが、層年較正曲線や層年較正プログラムが較正された場合の再計算や比較が付いてやすいように、1枚目を丸めていない。

注4) 統計的に真の値が入る確率は σ は68%、 2σ は95%である。注5) 相対比は、 σ 、 2σ のそれぞれを1とした場合、確率的に真の値が存在する比率を相対的に示したものである。

B 珪藻分析

結果を第49～53表、第587～591図に示す。珪藻分析結果凡例は第36表、珪藻化石の生態性区分や環境指標種群の説明は第39表に示したものと同じである。分析結果は、各地点の層相観察結果や調査地内の位置を考慮し、産状を示す。

1・2地点 大部分の試料で珪藻化石が豊富に産出する。完形殻の出現率は、試料9以深では約50%以下であり、それより上位では約70%以上である。試料1は、第三紀絶滅種を含む海水生種が約90%と優占しこれに付随して海水～汽水生種が産出する。主な産出種は、外洋指標種群または内湾指標種群の *Thalassionema nitzschiooides*、海水浮遊性の *Tharassiosira aff. marujamica*、内湾指標種群の *Paralia sulcata* が10～20%産出し、新第三紀の絶滅種である *Neodenticula kamtschatica*、外洋指標種群の *Actinopytchus senarius*、*Thalassiosira eccentrica*、海水～汽水生で付着性の *Cocconeis scutellum*、*Delphineis surirella* 等を伴う。

試料11～9は、海水生種が減少し、汽水生種が増加する。主な産出種の特徴は、内湾指標種群の *Paralia sulcata* が30～70%検出され、海水付着性の *Grammatophora macilenta*、海水浮遊性の *Thalassionema nitzschiooides*、汽水付着性の *Tryblionella granulata* 等を伴う。

試料7・6は、汽水生種が60%前後と多産し、海水～汽水生種、淡水～汽水生種、淡水生種を伴う。主な産出種の特徴は、汽水付着性の *Rhopalodia musculus* が増加し、汽水付着性の *Ctenophora pulchella*、*Tabularia tabulata* 等を伴う。

試料5～2は、汽水生種が約50%と多産し、これに次いで淡水～汽水生種、海水生種、海水～汽水生種が産出する。特徴は、汽水付着性の *Rhopalodia musculus* が約20%と多産し、これに次いで淡水～汽水生で偶来性浮遊生種の *Pseudostaurosira subsalina* が10～20%、汽水付着性の *Catenula adhaerens*、*Fragilaria cassubica*、海水藻場指標種群の *Cocconeis scutellum*、海泥質干潟指標種群の *Diploneis smithii*、*Tryblionella granulata* 等が5～10%産出する。

3地点 完形殻の出現率が約40%以下である。珪藻化石の産出状況は、下位の試料19・18と中位の試料16では少ないが、この他の試料からは産出する。

試料17・15は、海水生種が80%以上と優占する。主な産出種の特徴は、内湾指標種群の *Paralia sulcata* が約40%と優占し、海水付着性の *Grammatophora macilenta*、海水浮遊性の *Thalassionema nitzschiooides* 等を伴う。

試料14は、汽水生種が約50%と多産し、これに次いで海水生種、海水～汽水生種が産出する。特

徴は、海水泥質干潟指標種群の *Tryblionella granulata* が約40%と優占し、同じく海水泥質干潟指標種群の *Diploneis smithii*、内湾指標種群の *Paralia sulcata*、汽水付着性の *Rhopalodia musculus* 等を伴う。

試料13・12は、海水生種が約90%と優占する。内湾指標種群の *Paralia sulcata*、海水付着性の *Grammatophora macilenta* が多産することにより特徴付けられる。これに付随して、海水浮遊性の *Thalassionema nitzschioides*、*Synedra formosa*、汽水付着性の *Navicula yarrensis*、海水泥質干潟指標種群の *Tryblionella granulata* 等を伴う。

4 地点 完形殻の出現率が試料23下・上では約70%，この他の試料では50%以下である。

試料26～24は、海水生種が50～60%産出し、次いで汽水生種、海水～汽水生種が多い。主な産出種は、内湾指標種群の *Paralia sulcata*、海水砂質干潟指標種群の *Opephora martyi* が15～20%と多産し、海水砂質干潟指標種群の *Dimerogramma minor*、*Dimerogramma hyalinum*、汽水付着性の *Cocconeis disculoides*、*Grammatophora macilenta*、海水泥質干潟指標種群の *Tryblionella granulata* 等を伴う。

試料23下・上では海水生種は減少し、海水～汽水生種や汽水生種が増加する。内湾指標種群の *Cyclotella striata*、汽水付着性の *Rhopalodia musculus* が10～25%産出し、海水～汽水浮遊性の *Cyclotella caspia*、汽水浮遊性の *Melosira* spp.、海水泥質干潟指標種群の *Diploneis suborbicularis* 等を伴う。

試料21では珪藻化石の保存状態は不良となり、海水生種が増加する。海水生の *Synedra formosa* が約20%と多産し、海水砂質干潟指標種群の *Dimerogramma minor*、海水泥質干潟指標種群の *Diploneis suborbicularis*、海藻付着性の *Grammatophora macilenta*、海水藻場指標種群の *Cocconeis scutellum*、汽水付着性の *Navicula yarrensis* 等を伴う。

試料20は、内湾指標種群の *Paralia sulcata*、が約70%と優占し、汽水付着性の *Cocconeis disculoides*、海水泥質干潟指標種群の *Tryblionella granulata* 等を伴う。

5・8 地点 完形殻の出現率が試料45・30・27では約60%以上であるが、この他の試料では50%以下である。

試料45は、淡水～汽水生種、海水生種、淡水生種の順に多く産出する。主な産出種の特徴は、淡水～汽水生で有機汚濁の進んだ腐水域から多産する好汚濁性種の *Nitzschia palea* と *Nitzschia cf. tubicola* が20～30%産出し、同じく淡水～汽水生の *Navicula erifuga*、内湾指標種群の *Paralia sulcata*、海藻付着性の *Grammatophora macilenta* 等を伴う。

試料44・42・41は、海水生種が増加する。内湾指標種群の *Paralia sulcata* が約40～80%検出され、海藻付着性の *Grammatophora macilenta*、汽水付着性の *Navicula yarrensis*、海水泥質干潟指標種群の *Tryblionella granulata* 等を伴う。

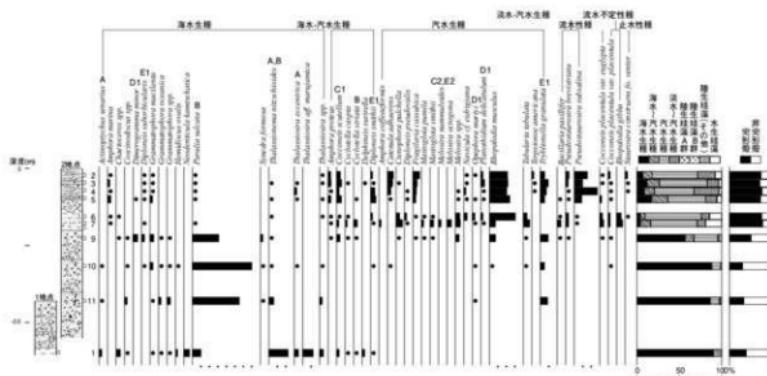
試料30は海水～汽水生種が約70%検出される。特徴は、内湾指標種群の *Cyclotella striata* が約35%検出され、次いで海水～汽水浮遊性の *Cyclotella caspia* が多い。その他海水泥質干潟指標種群の *Diploneis smithii* 等を伴う。

試料29・28は、再度海水生種が優占する。際だつて多い種類はなく、内湾指標種群の *Paralia sulcata*、海水砂質干潟指標種群の *Dimerogramma minor*、海水泥質干潟指標種群の *Diploneis suborbicularis*、海藻付着性の *Grammatophora macilenta*、海水藻場指標種群の *Cocconeis scutellum*、汽水付着性の *Navicula yarrensis*、*Rhopalodia musculus* 等が産出する。

試料27は、内湾指標種群の*Paralia sulcata*が約35%産出し、海水付着性の*Coccconeis disculoides*, *Nitzschia lanceola*、海水～汽水生種の*Amphora cf. helenensis*、海水泥質干潟指標種群の*Tryblionella granulata*等を伴う。

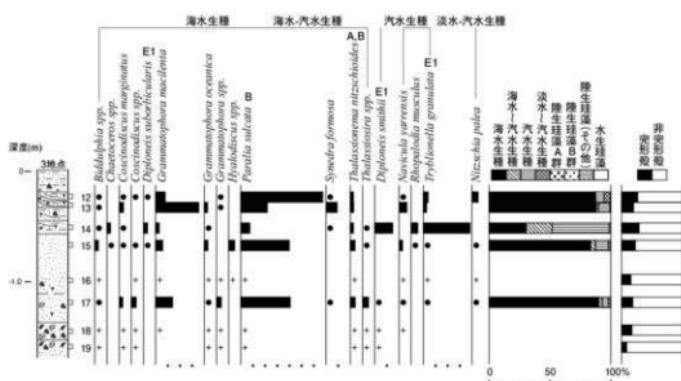
6・7・9 地点 完形殻の出現率は、大部分の試料で約70%以上である。

試料39・38は、汽水生種が約50%、海水～汽水生種が約20%、淡水～汽水生種が約20%、淡水生種が約15%産出する。主な産出種の特徴は、汽水付着性の*Rhopalodia musculus*が約20～30%産出し、内湾指標種群の*Cyclotella striata*、汽水生で大型植物付着型の*Tabularia tabulata*、淡水～汽水生種で偶来性浮遊生種の*Pseudostaurosira brevistriata*、淡水～汽水生種の*Bacillaria paxillifer*、それに海水泥質干潟指標種群の*Tryblionella hungarica*等を伴う。



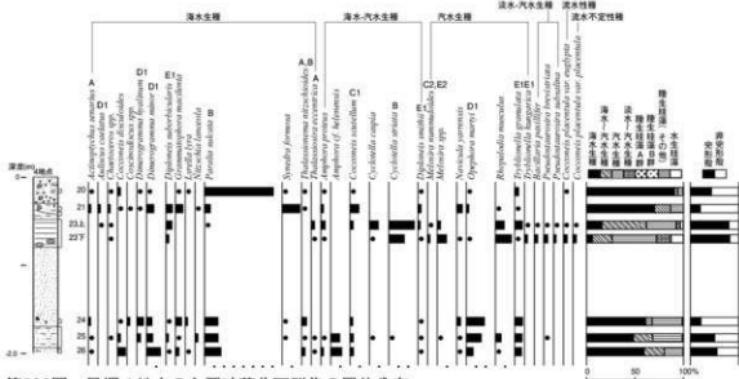
第587図 貝塚1・2地点の主要珪藻化石群集の層位分布

海水～汽水～淡水生種産出率・各種産出率・定形殻産出率は全体基準。淡水生種の生懸性の比率は淡水生種の合計を基準として百分率で算出した。いずれも100個体以上検出された試料について示す。なお、●は2%未満の産出を示す。



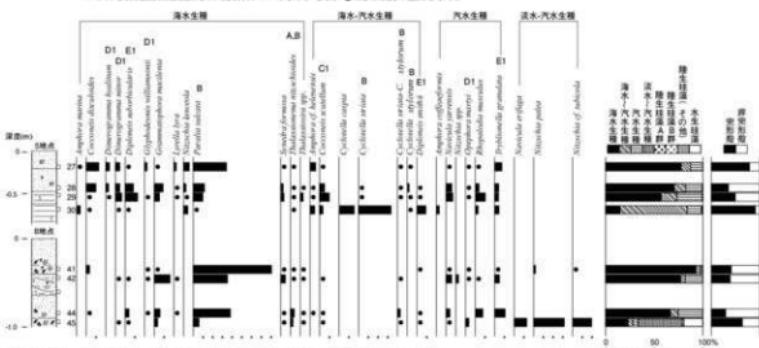
第588図 貝塚3地点の主要珪藻化石群集の層位分布

海水～汽水～淡水生種産出率・各種産出率・定形殻産出率は全体基準。淡水生種の生懸性の比率は淡水生種の合計を基準として百分率で算出した。いずれも100個体以上検出された試料について示す。なお、●は2%未満。+は100個体未満の試料について検出した種類を示す。



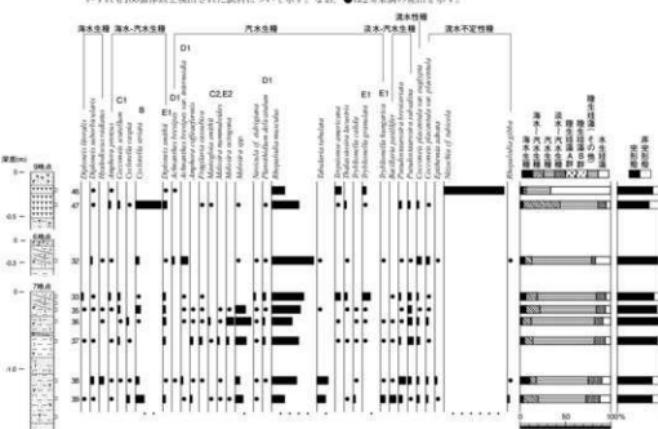
第589図 貝塚4地点の主要珪藻化石群集の層位分布

海水・汽水・淡水生種割合率、各種割合率、定形設置割合率は全体基準。淡水生種の生態性の比率は淡水生種の合計を基準として百分率で算出した。
いすれも100個体以上検出された試料について示す。なお、●は2%未満の出現を示す。



第590図 貝塚5・8地点の主要珪藻化石群集の層位分布

海水・汽水・淡水生種割合率、各種割合率、定形設置割合率は全体基準。淡水生種の生態性の比率は淡水生種の合計を基準として百分率で算出した。
いすれも100個体以上検出された試料について示す。なお、●は2%未満の出現を示す。



第591図 貝塚6・7・9地点の主要珪藻化石群集の層位分布

海水・汽水・淡水生種割合率、各種割合率、定形設置割合率は全体基準。淡水生種の生態性の比率は淡水生種の合計を基準として百分率で算出した。
いすれも100個体以上検出された試料について示す。なお、●は2%未満の出現を示す。

第49表 貝塚1・2地点の珪藻分析結果(1)

種類	生息性		環境指標種	2地点											1地点
	塩分	pH		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	
<i>Actinocyclus ingens</i> Rattray	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Actinocyclus octonarius</i> Ehrenberg	Euh	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinoptichus senarius</i> (Ehr.) Ehrenberg	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	6	-	-
<i>Amphora marina</i> W Smith	Euh	2	5	2	8	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arachnodiscus</i> spp.	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Biddulphia</i> spp.	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	-	-
<i>Cladotomas</i> spp.	Euh	-	-	-	-	-	4	-	2	-	-	-	10	-	-
<i>Cocconeis costata</i> Gregory	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	1	1
<i>Cocconeis discoidalis</i> Hustedt	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cocconeis vitrea</i> Brun	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
<i>Cocconeis</i> spp.	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Coscinodiscus granulosus</i> Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-
<i>Coscinodiscus marginatus</i> Ehrenberg	Euh	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-
<i>Coscinodiscus symbolophorus</i> Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Coscinodiscus</i> spp.	Euh	-	-	-	-	-	-	-	1	1	3	1	-	-	-
<i>Dimerogramma fulvum</i> (Greg.) Ralfs	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Dimerogramma hyalium</i> Hustedt	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-
<i>Dimerogramma minor</i> (Greg.) Ralfs	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-
<i>Diplothele littoralis</i> (Donk) Cleve	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplothele papula</i> (A.S.) Cleve	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Diplothele suborbicularis</i> (Greg.) Cleve	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eunotogramma laeve</i> Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glyphodioides williamsii</i> (W. Smith) Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Grammatophora arcuata</i> Ehrenberg	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Grammatophora macilenta</i> W. Smith	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Grammatophora oceanica</i> (Ehr.) Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Grammatophora</i> spp.	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemitrichia ovalis</i> Lohman	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydrodiscus obsoletus</i> Sheshukova	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Hydrodics radiatus</i> (O'Meara) Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydrodics scoticus</i> (Kuetz.) Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3	-	-	-	-
<i>Lyrella lya</i> (Ehr.) Karavaea	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Noedenticula kamtschatkica</i> (Zabelina) Akiba & Yanagisawa	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
<i>Nitzschia lanceola</i> Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Nitzschia</i> spp.	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paralia sulcata</i> (Ehr.) Cleve	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
<i>Rhizosolenia stata</i> Brightwell	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Rhizosolenia hebetata</i> fo. <i>hiemalis</i> Gran	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Rhizosolenia</i> spp.	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rossella praecalpeacea</i> (Schrader) Gersonde	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Stephanopyxis turris</i> Grev. and Arn.	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Suriella fastosa</i> (Ehr.) Koetzting	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Syndra formosa</i> Hantzsch	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3	1	-	-
<i>Thalassionema nitzschioideum</i> (Grun.) Grunow	Euh	-	1	-	1	1	-	-	-	-	2	4	6	46	-
<i>Thalassiosira antiqua</i> (Gran.) Cleve	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Thalassiosira eccentrica</i> (Ehr.) Cleve	A	-	3	6	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	10
<i>Thalassiosira gravida</i> Cleve	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassiosira jacksonii</i> Koizumi & Bartram	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Thalassiosira lineata</i> Jousé	Euh	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Thalassiosira aff. murjamica</i> Sheshukova-Poretskaya	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
<i>Thalassiosira nudulua</i> (Temp. and Brunn) Jousé	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Thalassiosira oestrupii</i> (Østen) Proskina-Lavrenko	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Thalassiosira zabelinae</i> Jousé	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Thalassiosira</i> spp.	Euh	1	3	-	3	1	-	-	-	2	3	-	-	-	9
<i>Thalassothrix longissima</i> Cleve and Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Trachyneis aspera</i> (Ehr.) Cleve	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Tryblionella acuminata</i> W. Smith	Euh	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora proteus</i> Gregory	Euh-Meh	6	7	1	7	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora</i> spp.	Euh-Meh	1	2	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cocconeis scutellum</i> Ehrenberg	Euh-Meh	9	12	6	12	2	5	8	-	-	-	-	-	-	6
<i>Cyclotella caspia</i> Grunow	Euh-Meh	-	1	-	-	2	5	1	-	-	-	-	-	-	2
<i>Cyclotella striata</i> (Kuetz.) Grunow	Euh-Meh	-	-	-	3	-	9	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cyclotella striata</i> C. stylorum	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Delphinia surirella</i> (Ehr.) G. Andrews	Euh-Meh	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
<i>Diploneis bombus</i> (Ehr.) Cleve	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2
<i>Diploneis interrupta</i> (Kuetz.) Cleve	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
<i>Diploneis sinuata</i> (Breb.) Cleve	Euh-Meh	5	4	10	13	5	2	-	-	1	-	-	-	-	2
<i>Fallacia florina</i> (Moeller) Wiktorowsky	Euh-Meh	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mastogloia lanceolata</i> Thwaites in W. Smith	Euh-Meh	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula alpina</i> Cleve	Euh-Meh	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula marina</i> Rafs.	Euh-Meh	1	-	4	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula ocelliformis</i> Hustedt	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sigma</i> (Kuetz.) W. Smith	Euh-Meh	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Tryblionella coeruleata</i> (Grun.) Cleve & Grunow	Euh-Meh	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tryblionella constricta</i> W. Gregory	Euh-Meh	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第49表 貝塚1・2地点の珪藻分析結果(2)

種類	生態性	環境	2地点										1地点	
			pH	流水	指標種	2	3	4	5	6	7	9	10	11
Achnanthes brevipes Agardh	Meh	DI	1	-	1	-	4	2	-	-	-	-	-	-
Achnanthes brevipes var. intermedia (Kuetz.)Cleve	Meh	DI	1	3	2	-	2	1	-	-	-	-	-	-
Achnanthes hankiana Grunow	Meh	DI	4	3	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Amphora coffeaeformis (Agardh)Kuetzing	Meh	DI	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Amphora holstii Hustedt	Meh		-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Amphora striigera Hustedt	Meh		-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-
Caloneis africana (Giffen)Stidolph	Meh		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Caloneis permagna (Bailey)Cleve	Meh		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Campylocladus echenes Ehrenberg	Meh		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Catenula adhaerens Mereschkowsky	Meh		14	12	8	3	-	-	-	-	1	-	-	-
Cerataulus turgidus (Ehr.)Ehrenberg	Meh		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Ctenophora pulchella (Ralfs ex Kuetz.)Williams & Round	Meh		-	1	-	-	9	16	1	-	-	-	-	-
Digeneis pseudovalis Hustedt	Meh		-	-	2	1	5	2	-	-	-	-	-	-
Fragilaria cassisca Witkowski & Lange-Bertalot	Meh	16	10	8	7	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Mastogloia elliptica Agardh	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mastogloia pumila Grunow	Meh	-	-	-	-	-	1	5	1	-	-	-	-	-
Mastogloia smithii Thwaites	Meh	-	-	-	-	-	4	9	1	-	-	-	-	-
Mastogloia spp.	Meh	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Melosira nummuloides (Dilwyn)Agardh	Meh	C2E2	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Melosira octogona A.Schmidt	Meh		-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-
Melosira spp.	Meh		-	-	1	4	11	12	9	-	-	-	-	-
Navicula comis (Dilwyn)Pergalio	Meh		1	2	1	1	2	-	1	-	-	-	-	-
Navicula digoridaria (Greg.)Schmidt	Meh		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Navicula cf. eidrigiana Carter	Meh	4	3	5	3	8	-	-	-	-	-	-	-	-
Navicula peregrina (Ehr.)Kuetzing	Meh	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Navicula salinarum Grunow	Meh	DZEl	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-
Navicula yarrensis Grunow	Meh		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opephora martyi Heribaud	Meh		1	-	-	1	6	2	-	1	1	-	-	-
Planothidium deliciatum (Kuetz.)Round et Bukhtiyarova	Meh		5	9	3	4	5	2	-	-	-	-	-	-
Rhopalodiella musculus (Kuetz.)O.Müller	Meh		44	41	42	51	64	15	15	1	-	-	-	-
Stauroneis sublunaris Hustedt	Meh	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabularia fasciculata (Agardh)Williams & Round	Meh	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Tabularia tabulata (Agardh)Snoeijns	Meh	-	-	-	-	-	9	16	2	2	-	-	-	-
Terpsionoe americana (Bain)Ralfs	Meh	5	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thalassiosira lacustris Grunow	Meh	-	2	1	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Tryblionella granulata (Grunow)D.G.Mann	Meh	EI	11	19	15	11	-	-	19	10	9	-	-	-
Tryblionella hungarica (Grunow)D.G.Mann	Meh		-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-
Tryblionella levidentis W.Smith	Meh	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tryblionella littoralis (Grunow)D.G.Mann	Meh	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tryblionella salinaria (Grunow)Pelletan	Meh	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Amphora veneta Kuetzing	Ogh-Meh	al-bl	1-ph	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Bacillaria paixillifer (O.F.Müller)Hendey	Ogh-Meh	al-bl	1-ph	U	-	-	-	1	4	9	1	-	-	-
Biduliphia levii Ehrenberg	Ogh-Meh	al-bl	ind	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-
Cyclotella meneghiniana Kuetzing	Ogh-Meh	al-bl	1-ph	LS	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Falacia pygmaea (Kuetz.)Stickle & Mann	Ogh-Meh	al-bl	ind	U	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Falacia tenera (Hust.)G.Mann	Ogh-Meh	al-bl	ind	S	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Gomphonema pseudoleptum Lange-Bertalot	Ogh-Meh	al-bl	ind	S	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Gyrosigma nodiflorum Grunow	Ogh-Meh	al-bl	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hippodonta linearis (Oestrup-Jørg.)Metzeltin et Witkowski	Ogh-Meh	al-bl	ind	U	2	1	-	1	-	1	-	-	-	-
Navicula tenera Hustedt	Ogh-Meh	al-bl	ind	S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitzschia palea (Kuetz.)W.Smith	Ogh-Meh	al-bl	ind	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudostaurosira brevistriata (Grunow)Williams & Round	Ogh-Meh	al-bl	1-ph	U	8	6	3	3	7	7	3	-	-	-
Pseudostaurosira subsulcata (Hustedt)Morales	Ogh-Meh	al-bl	ind	-	32	20	56	19	4	1	-	-	-	-
Aulacoseira granulata (Ehr.)Simonsen	Ogh-ind	al-bl	1-ph	MU	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Cocconeis lineata Ehrenberg	Ogh-ind	al-bl	1-ph	T	-	-	1	1	-	4	-	-	-	-
Cocconeis placenta Ehrenberg	Ogh-ind	al-bl	ind	U	5	2	3	4	5	5	1	1	-	-
Cocconeis placenta var. euglypta (Ehr.)Grunow	Ogh-ind	al-bl	1-ph	T	3	4	-	5	7	10	2	-	-	-
Cymbella tumida (Breb.)Van Heurck	Ogh-ind	al-bl	ind	T	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Cymbella turigida Grunow	Ogh-ind	al-bl	1-ph	K,T	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Epithemia adnata (Kuetz.)Brebisson	Ogh-ind	al-bl	ind	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Epithemia turgida (Ehr.)Kuetzing	Ogh-ind	al-bl	1-ph	T	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Fragilariforma exigua (Grunow)M.Williams & Round	Ogh-hol	ac-bl	1-ph	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gomphonema parvulum (Kuetz.)Kuetzing	Ogh-ind	ind	U	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Gomphonema truncatum Ehrenberg	Ogh-ind	ind	1-ph	T	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Nitzschia tubicola Grunow	Ogh-ind	al-bl	ind	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rhoicosphenia abbreviata (C.Garth)J.Lange-B.	Ogh-hol	al-bl	1-ph	K,T	1	-	1	2	3	1	2	1	-	-
Rhopadiella gibba (Ehr.)O.Müller	Ogh-ind	al-bl	ind	-	-	-	-	-	11	15	-	-	-	-
Staurastrum construens f. venter (Ehr.)Hustedt	Ogh-ind	al-bl	1-ph	S	6	1	1	-	3	-	-	-	-	-
湖水生種					14	24	18	36	8	8	121	180	89	183
海水・汽水生種					23	30	24	41	12	26	22	2	0	20
汽水・海水生種					110	114	96	94	139	115	54	19	11	0
淡水・汽水生種					43	27	60	28	20	21	4	0	1	0
淡水・海水生種					16	8	7	12	30	40	6	3	2	0
珪藻化石地質					206	203	205	211	209	210	207	204	103	203

第50表 貝塚3地点の珪藻分析結果

種類	生態性			環境指標	3地点									
	塩分	pH	流水		12	13	14	15	16	17	18	19		
Actinocyclus ehrenbergii Ralfs	Euh	-	-	A	-	-	2	-	1	-	-	-		
Actinocyclus ingens Rattray	Euh	-	-		-	1	2	-	-	-	-	1		
Actinocyclus ingens fo. nodus (Baldauff) Whiting & Schrader	Euh	-	-		-	-	-	-	-	-	-	1		
Actinocyclus spp.	Euh	1	-		-	-	-	-	-	-	-	-		
Actinoptychus senarius (Ehr.) Ehrenberg	Euh	1	-	A	3	1	1	1	1	1	-	-		
Amphora marina W.Smith	Euh	-	-		1	-	-	-	-	-	-	-		
Arachnoidiscus ehrenbergii Bailey et Ehrenberg	Euh	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		
Auliscus caelatus Bally	Euh	1	1	DI	-	-	-	-	-	-	-	-		
Auliscus spp.	Euh	-	-		-	-	1	-	-	-	-	-		
Biddulphia spp.	Euh	-	-		1	1	3	3	2	1	1			
Chaetoceros spp.	Euh	-	-		-	6	1	-	-	-	-	-		
Cocconeis costata Gregory	Euh	-	-		-	-	1	-	-	-	-	-		
Cocconeis vitrea Brun	Euh	-	-		-	-	-	1	1	1	1	1		
Coscinodiscus granulosus Grunow	Euh	1	2		-	-	-	1	1	1	2	1		
Coscinodiscus marginatus Ehrenberg	Euh	3	4		1	1	-	-	3	3	1			
Coscinodiscus spp.	Euh	1	-		-	-	2	3	4	3	2			
Dinerogetrum vulvum (Greg.) Ralfs	Euh	1	-	DI	-	-	-	-	-	-	-	-		
Dimerogramma hyalium Hustedt	Euh	-	2		-	-	-	-	-	-	-	-		
Dimerogramma minor (Greg.) Ralfs	Euh	2	1	DI	-	-	1	-	-	-	-	-		
Diploneis littoralis (Donk.) Cleve	Euh	-	-		-	1	-	-	-	-	-	-		
Diploneis nitescens Schmidt	Euh	-	-		-	-	1	-	-	-	-	-		
Diploneis suborbicularis (Greg.) Cleve	Euh	1	-	El	7	1	-	-	-	-	-	-		
Grammatophora arcuata Ehrenberg	Euh	-	1		2	1	-	-	1	1	-	-		
Grammatophora macilenta W.Smith	Euh	16	39		6	6	4	14	3	-	-	-		
Grammatophora oceanica (Ehr.) Grunow	Euh	-	3		2	3	1	1	2	1	-	-		
Grammatophora spp.	Euh	1	1		-	-	2	4	1	1	-	-		
Hyalodiscus obsoletus Sheshukova	Euh	-	-		-	1	-	-	-	-	1	-		
Hyalodiscus radiatus (O'Meara) Grunow	Euh	-	-		-	1	1	-	-	-	-	-		
Hyalofucus scuticus (Kuetz.) Grunow	Euh	-	-		-	-	-	-	-	-	1	-		
Hyalofucus spp.	Euh	-	-		-	-	5	2	-	-	-	-		
Lyrella lyra (Ehr.) Karavaeva	Euh	-	-		-	-	-	1	-	-	-	-		
Melosira spp.	Euh	-	-		-	-	-	-	2	-	2	-		
Nitzschia laevigata Grunow	Euh	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		
Paralia solita (Ehr.) Cleve	Euh	136	24	B	15	41	11	41	16	9	-	-		
Plagiomorpha staurophorus (Greg.) Heilberg	Euh	-	2		-	1	-	-	1	-	-	-		
Raphoneis amphiceros var. gemmifera e. elongata (Perag.) A.Cleve	Euh	-	-		-	-	1	-	-	-	-	-		
Rhizosolenia spp.	Euh	-	-		-	-	2	1	-	-	-	-		
Rosselia praepalaeacea (Schrad.) Gersonde	Euh	-	-		-	-	1	-	-	-	-	-		
Rosselia tatsuonukiensis (Koizumi) Gersonde	Euh	-	-		-	-	1	-	-	-	-	-		
Stephanogonium hanzae Kanaya	Euh	-	-		-	-	1	-	-	-	-	-		
Stephanopyxis turris Grev. and Arn.	Euh	1	2		1	-	-	-	-	-	-	-		
Synedra formosa Hantzsch	Euh	3	10		1	-	-	-	-	-	-	-		
Thalassionema nitzschiae (Grun.) Grunow	Euh	5	3	A,B	5	4	3	4	2	1	-	-		
Thalassiosira eccentrica (Ehr.) Cleve	Euh	-	-	A	1	1	-	-	-	-	-	-		
Thalassiosira nidulus (Temp. and Brum.) Jousse	Euh	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		
Thalassiosira zabelinae Josse	Euh	-	-		-	1	-	-	-	-	-	-		
Thalassiosira spp.	Euh	-	-		-	3	1	-	5	2	1	-		
Thalassothrix spp.	Euh	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		
Amphora proteus Gregory	Euh-Meh	-	-		-	2	2	-	-	-	-	-		
Cocconeis scutellum Ehrenberg	Euh-Meh	C1	-		4	1	1	1	1	-	-	-		
Cyclotella striata (Kuetz.) Grunow	Euh-Meh	B	-		4	-	-	-	-	-	-	-		
Cyclotella striata C. stylorum	Euh-Meh	B	-		1	-	2	-	-	-	-	-		
Delphineis surirella (Ehr.) G. Andrews	Euh-Meh	1	1		-	1	-	-	-	-	-	-		
Diploneis bombus (Ehr.) Cleve	Euh-Meh	-	-		-	1	-	1	1	2	-	-		
Diploneis interrupta (Kuetz.) Cleve	Euh-Meh	-	-		-	1	-	-	-	-	-	-		
Diploneis smithii (Ehr.) Cleve	Euh-Meh	E1	-		30	-	-	1	2	2	-	-		
Navicula marina Ralfs	Euh-Meh	E1	-		1	-	1	-	-	-	-	-		
Actinocyclus normani (Greg.) Hustedt	Meh	-	-		-	-	1	-	-	-	-	-		
Amphora coecaformis (Agaardh) Kuetzing	Meh	-	-		-	1	-	-	-	-	-	-		
Campylocidium echeniae Ehrenberg	Meh	-	-		-	2	2	-	-	-	-	-		
Melosira spp.	Meh	-	-		-	1	-	-	-	-	-	-		
Navicula yarrensis Grunow	Meh	4	7		-	3	3	2	1	-	-	-		
Nitzschia compressa var. elongata (Grun.) Lange-Bertau	Meh	E1	1		-	-	-	-	-	-	-	-		
Opephora martyi Heribaud	Meh	DI	-		-	2	-	-	1	-	-	-		
Planothidium deliciatum (Kuetz.) Round et Bukhtiyarova	Meh	DI	-		-	1	-	-	-	-	-	-		
Rhopalodia muscula (Kuetz.) O'Muller	Meh	-	-		-	11	2	-	-	-	-	-		
Terpsinoe americana (Ball) Ralfs	Meh	-	-		1	-	-	-	1	-	-	-		
Tryblionella grandulata (Grunow) D.G.Mann	Meh	E1	8		3	78	1	1	1	-	-	-		
Nitzschia palae (Kuetz.) W. Smith	Ogh-Meh	ind	ind	S	10	-	2	1	2	-	-	-		
Aulacoseira ambigua (Grun.) Simonsen	Ogh-ind	al-l	l-b	N.U.	-	1	-	-	-	-	-	-		
Aulacoseira granulata (Ehr.) Simonsen	Ogh-ind	al-l	l-b	M.U.	1	-	-	-	-	-	-	-		
Epithemia adnata (Kuetz.) Rebriksion	Ogh-ind	al-b	ind	-	-	1	-	-	-	-	-	-		
Rhoicosphenia abbreviata (C. Agardh) Lange-Bertau	Ogh-hil	al-l	r-ph	K,T	-	2	-	-	-	-	-	-		
海水					176	97	62	86	37	91	39	22		
海水+汽水生種					1	2	43	4	5	3	4	2		
汽水生種					14	10	95	11	4	5	1	0		
淡水+汽水生種					10	0	0	2	1	2	0	0		
淡水生種					1	1	3	0	0	0	0	0		
且満化した種数					202	110	203	103	47	101	44	24		

第51表 貝塚4地点の珪藻分析結果(1)

種類	生態性			環境指標種		4地点						
	塩分	pH	流水			20	21	23上	23F	24	25	26
Actinocyclus curvatus Janisch	Euh			A		-	1	-	-	-	-	-
Actinocyclus ehrenbergii Ralfs	Euh			A	1	-	-	-	1	-	-	-
Actinocyclus ingens Rattray	Euh					-	-	-	1	-	2	-
Actinocyclus oculatus Jousé	Euh					-	-	-	-	-	-	1
Actinoptychus senarius (Ehr.) Ehrenberg	Euh			A	4	3	-	-	4	4	3	-
Amphora marina W.Smith	Euh					-	-	-	-	-	-	1
Auliscus caelatus Bally	Euh			DI		-	3	1	-	-	-	-
Bidulphia spp.	Euh					1	1	-	-	1	1	-
Chaetoceros spp.	Euh					1	3	1	1	-	2	-
Cocconeis costata Gregory	Euh					-	-	-	-	1	-	-
Cocconeis discoidalis Hustedt	Euh					6	2	-	-	1	6	17
Cocconeis pseudomarginata Gregory	Euh					2	-	-	-	-	-	-
Cocconeis vitrea Brun	Euh					2	-	-	-	-	-	-
Cocconeis spp.	Euh					-	-	-	-	1	-	-
Coscinodiscus gigas Ehrenberg	Euh			A		2	-	-	-	-	-	-
Coscinodiscus marginatus Ehrenberg	Euh					2	1	1	-	1	-	-
Coscinodiscus spp.	Euh					-	2	-	-	5	-	-
Dineroogramma fulvum (Greg.) Ralfs	Euh			DI		2	-	-	-	1	-	-
Dineroogramma hyalinum Hustedt	Euh			DI	1	2	-	-	12	8	-	-
Dineroogramma minor (Greg.) Ralfs	Euh			DI	3	9	-	-	10	13	29	-
Diploneis littoralis (Donk.) Cleve	Euh					-	-	1	-	-	1	-
Diploneis suborbicularis (Greg.) Cleve	Euh			EI		-	8	13	6	3	5	1
Glyphodiessimilis williamsonii (W.Smith) Grunow	Euh			DI	1	1	-	-	2	3	-	-
Grammatophora arcuata Ehrenberg	Euh					1	-	1	-	-	-	-
Grammatophora macilenta W.Smith	Euh					2	9	-	-	11	3	7
Grammatophora oceanica (Ehr.) Grunow	Euh					-	-	-	-	-	1	-
Grammatophora spp.	Euh					-	-	-	-	3	-	-
Hemidiscus ovalis Lohman	Euh					-	-	-	1	-	1	-
Hyalodiscus obsoletus Sheshukova	Euh					1	1	-	-	-	-	-
Hyalodiscus radiatus (O'Meara) Grunow	Euh					-	-	1	3	-	-	-
Lyrella lyra (Ehr.) Karjeva	Euh					1	-	-	-	4	-	1
Navicula granulata Bally	Euh					-	-	-	-	1	-	1
Neodenticula kamtschatka (Zabelina) Akiba & Yanagisawa	Euh					-	2	-	-	-	2	-
Nitzschia lanceola Grunow	Euh					-	2	-	-	-	6	-
Odonella aurita (Lyngbye) Agardh	Euh					-	-	-	1	-	-	-
Paralia sulcata (Ehr.) Cleve	Euh			B	144	7	1	-	24	28	34	-
Plagiogramma appendiculatum Giffen	Euh					-	-	-	-	-	3	-
Plagiogramma interruptum (Greg.) Ralfs	Euh					-	-	-	-	-	1	-
Plagiogramma stauroporum (Greg.) Heiberg	Euh					-	-	-	-	1	1	-
Rhizosolenia spp.	Euh					-	-	-	-	1	-	-
Rosselia praepalacea (Schrader) Gersonde	Euh					-	-	-	-	2	-	-
Rosselia tatsuokuchensis (Koizumi) Gersonde	Euh					-	-	-	-	-	-	-
Stephanopyxis turris Grev. and Arn.	Euh					1	-	-	-	-	1	2
Stephanopyxis spp.	Euh					-	-	-	-	-	1	-
Sorirella fastuosa (Ehr.) Kuetzing	Euh					-	-	-	-	1	-	1
Synedra formosa Hantzsch	Euh					1	22	-	-	3	2	-
Thalassionema nitzschiae (Grun.) Grunow	Euh			A,B	3	2	-	-	9	4	7	-
Thalassiosira antiqua (Grun.) Cleve	Euh				-	-	-	-	1	2	-	-
Thalassiosira convexa Machina	Euh				-	-	-	-	1	-	-	-
Thalassiosira eccentrica (Ehr.) Cleve	Euh			A	-	-	7	1	-	2	2	-
Thalassiosira lineata Jousé	Euh				-	-	-	-	-	1	1	-
Thalassiosira midulus (Temp. and Brum.) Jousé	Euh				1	-	-	-	1	-	1	-
Thalassiosira spp.	Euh				-	2	4	-	3	1	1	-
Thalassiothrix spp.	Euh				-	-	-	-	1	-	1	-
Tryblionella acuminate W.Smith	Euh				-	-	1	-	-	-	-	-
Triticum favus Ehrenberg	Euh			EI	3	-	-	-	-	-	-	-
Amphora proteus Gregory	Euh-Meh				1	3	9	2	-	4	5	-
Amphora cf. helenensis Giffen	Euh-Meh				-	-	-	-	-	19	23	-
Cocconeis scutellum Ehrenberg	Euh-Meh			CI	2	11	7	-	5	7	7	-
Cyclotella caspia Grunow	Euh-Meh				-	-	19	4	-	1	-	-
Cyclotella striata (Kuetz.) Grunow	Euh-Meh				B	-	-	55	32	-	3	-
Cyclotella striata-C. stylorum	Euh-Meh				B	-	2	-	2	2	-	-
Cyclotella stylorum Brightwell	Euh-Meh				B	-	-	-	-	2	-	-
Diploneis smithii (Breb.) Cleve	Euh-Meh				E1	1	4	5	2	3	1	3
Navicula alpha Cleve	Euh-Meh				D2	-	-	1	-	-	-	-
Navicula marina Ralfs	Euh-Meh				E1	3	-	-	2	1	4	-
Nitzschia sigma (Kuetz.) W.Smith	Euh-Meh				E2	-	-	1	-	-	-	-
Achnanthus brevipes var. intermedia (Kuetz.) Cleve	Meh				D1	-	-	1	-	-	-	-
Achnanthus haukiana Grunow	Meh				D1	-	-	1	-	1	-	-
Amphora coffeeiformis (Agardh) Kuetzing	Meh				Meh	-	-	1	1	-	-	-
Amphora striigera Hustedt	Meh				Meh	-	-	1	-	-	-	-
Campylodiscus echenies Ehrenberg	Meh				Meh	-	1	1	-	-	-	-
Catenula adhaerens Mereschkowsky	Meh				Meh	-	-	1	1	-	-	-

第51表 貝塚4地点の珪藻分析結果(2)

種類	生態性			環境 指標種	4地点							
	塩分	pH	流水		20	21	23上	23下	24	25	26	
Cerataulus turgidus (Ehr.) Ehrenberg	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Ctenophora pulchella (Ralfs ex Kuetz.) Williams & Round	Meh	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Diploneis pseudovalvis Hustedt	Meh	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Fragilaria cassubicana Witkowsky & Lange-Bertalot	Meh	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Mastogloia pumila (Grun.) Cleve	Meh	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Melosira mucumoides (Dillwyn) Agardh	Meh	-	-	C2.E2	-	1	5	-	-	-	-	-
Melosira octogona A. Schmidt	Meh	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-
Melosira spp.	Meh	-	-	-	-	7	19	-	1	-	-	-
Navicula conoides (Dillwyn) Peragallo	Meh	-	-	D2	-	-	1	-	-	-	-	-
Navicula cf. eidrigiana Carter	Meh	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-
Navicula salinarum Grunow	Meh	-	-	D2.E1	-	-	2	-	-	-	-	-
Navicula varrensis Grunow	Meh	-	-	-	-	7	-	1	7	2	3	-
Nitzschia compressa var. elongata (Grun.) Lange-Bertalot	Meh	E1	1	1	-	-	-	1	1	1	-	-
Opephora martyi Herbarius	Meh	D1	1	3	-	2	33	31	31	14	-	-
Planothidium delicatulum (Kuetz.) Round et Bakhtiyarova	Meh	D1	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-
Rhopalodia musculus (Kuetz.) O. Müller	Meh	-	1	19	33	-	12	3	-	-	-	-
Tabularia tabulata (Ag.) Snoeijns	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Terpsionia americana (Bail.) Ralfs	Meh	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Thalassiosira lacustris (Grun.) Fleske	Meh	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Tryblionella calida (Grunow) D.G. Mann	Meh	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Tryblionella constricta W. Gregory	Meh	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-
Tryblionella granulata (Grunow) D.G. Mann	Meh	E1	8	1	16	1	14	15	14	-	-	-
Tryblionella hungarica (Grunow) D.G. Mann	Meh	E1	-	-	1	6	-	-	-	-	-	-
Tryblionella levidensis W. Smith	Meh	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Bacillaria paixii (O.F. Müller) Jendey	Ogh-Meh	al-bl	I-ph	U	-	-	1	7	-	-	-	-
Biddulphia levigata Ehrenberg	Ogh-Meh	al-bl	ind	-	-	-	4	-	-	-	-	-
Cyclotella meneghiniana Kuetzing	Ogh-Meh	al-bl	I-ph	LS	-	-	1	-	-	-	-	-
Fallacia pygmaea (Kuetz.) Stickle & Mann	Ogh-Meh	al-bl	ind	U	-	-	3	-	-	-	-	-
Fallacia tenera (Hust.) D.G. Mann	Ogh-Meh	al-bl	ind	S	-	-	1	-	-	-	-	-
Hippodonta linearis (Oestrup) Lange-B. Metzeltin et Witkowski	Ogh-Meh	al-bl	ind	U	-	-	1	-	-	-	-	-
Navicula gregaria Donkin	Ogh-Meh	al-bl	ind	S	-	-	1	-	-	-	-	-
Nitzschia palea (Kuetz.) W. Smith	Ogh-Meh	ind	ind	U	-	-	1	-	-	-	-	-
Pseudostaurastris brevistriata (Grunow) Williams & Round	Ogh-Meh	al-bl	I-ph	U	-	-	3	8	-	1	-	-
Pseudostaurastris subsulina (Hust.) Morales	Ogh-Meh	al-bl	ind	-	-	4	5	-	-	-	-	-
Amphora inariensis Kramer	Ogh-ind	al-bl	ind	T	-	-	-	-	-	1	-	-
Amphora pediculus (Kuetz.) Grunow var. pediculus	Ogh-ind	al-bl	ind	T	-	-	1	-	-	-	-	-
Aulacoseira ambigua (Grun.) Simonson	Ogh-ind	al-bl	I-bl	N.U.	-	-	2	-	-	-	-	-
Aulacoseira italica (Ehr.) Simonson var. italica	Ogh-ind	al-bl	I-ph	U	-	-	-	-	-	-	1	-
Cocconeis lineata Ehrenberg	Ogh-ind	al-bl	r-ph	T	-	-	2	-	-	-	-	-
Cocconeis placenta Ehr.	Ogh-ind	al-bl	ind	U	-	-	3	7	-	-	-	-
Cocconeis placenta var. euglypta (Ehr.) Grunow	Ogh-ind	al-bl	r-ph	T	1	-	3	8	-	-	-	-
Gyrosigma acuminatum (Kuetz.) Rabenhorst	Ogh-ind	al-bl	ind	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Rhoicosphenia abbreviata (C.A. Agardh) Lange-B.	Ogh-hil	al-bl	r-ph	K.T.	-	-	1	1	-	1	-	-
Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müller	Ogh-ind	al-bl	ind	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Staurosira construens fo. venter (Ehr.) Hustedt	Ogh-ind	al-bl	I-ph	S	-	-	3	-	-	-	-	-
海水生種					184	84	33	12	108	98	120	
海水-汽水生種					7	30	96	41	12	40	42	
汽水分離					11	16	64	92	55	63	39	
淡水-汽水生種					0	0	9	30	1	1	0	
淡水生種					1	0	7	26	1	1	1	
珪藻化石総数					203	120	209	201	177	203	202	

第52表 貝塚5・8地点の珪藻分析結果(1)

種類	生態性			環境 指標種	5地点				8地点				
	塩分	pH	流水		27	28	29	30	41	42	44	45	
Actinocyclus ehrenbergii Ralfs	Euh	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Actinocyclus ehrenbergii var. tenella (Breb.) Hustedt	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actinocyclus ingens Rattray	Euh	-	-	-	-	-	-	2	1	1	1	-	-
Actinoptechus senarius (Ehr.) Ehrenberg	Euh	-	-	A	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Amphora marina W. Smith	Euh	-	-	-	3	-	8	-	-	-	-	-	-
Arachnodiscus spp.	Euh	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Auliscus caelatus Baily	Euh	-	-	D1	1	-	1	-	-	1	-	-	-
Biddulphia spp.	Euh	-	-	-	1	1	-	1	-	1	-	-	-
Chaetoceros spp.	Euh	-	-	-	2	3	4	2	-	-	-	-	-
Cocconeis disculoides Hustedt	Euh	-	-	-	26	20	2	1	7	-	1	-	-
Cocconeis pseudomarginata Gregory	Euh	-	-	-	4	1	-	-	-	-	1	-	-
Cocconeis tenuis Hustedt	Euh	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
Coscinodiscus gigas Ehrenberg	Euh	-	-	A	3	2	-	-	-	-	-	-	-
Coscinodiscus granulosus Grunow	Euh	-	-	-	1	1	-	-	-	2	-	1	-
Coscinodiscus marginatus Ehrenberg	Euh	-	-	-	1	1	-	1	2	2	1	-	-
Coscinodiscus spp.	Euh	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Dimerogramma fulvum (Greg.) Ralfs	Euh	-	-	D1	1	2	-	-	1	1	-	-	-
Dimerogramma hyalinum Hustedt	Euh	-	-	D1	8	6	1	-	-	-	-	-	-
Dimerogramma minor (Greg.) Ralfs	Euh	-	-	D1	9	9	13	1	-	1	-	1	-

第52表 貝塚5・8地点の珪藻分析結果(2)

種類	生物性		環境		5地点					8地点				
	塙分	pH	流水	指標種	27	28	29	30	41	42	44	45		
Diploneis litoralis (Donk)Cleve	Euh				-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Diploneis nitescens Schmidt	Euh				1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diploneis suborbicularis (Greg)Cleve	Euh			EI	2	17	26	1	-	2	4	1	-	-
Glyphodensea williamsonii (W.Smith)Grunow	Euh			DI	5	-	3	-	1	1	-	-	-	-
Grammatophora arcuata Ehrenberg	Euh				-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Grammatophora macilenta W.Smith	Euh				1	18	11	-	1	17	6	4	-	-
Grammatophora oceanica (Ehr.)Grunow	Euh				-	-	1	-	1	2	-	1	-	-
Grammatophora spp.	Euh				-	-	1	-	-	-	-	2	-	-
Hemidiscus ovalis Löhrman	Euh				-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Hydrodiascus obsoletus Sheshukova	Euh				-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Hydrodiascus stellaris Bale	Euh				-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Hydrodiascus spp.	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lyrella lyra (Ehr.)Karavaia	Euh				5	3	2	-	-	1	1	-	-	-
Neodenticula kamtschatkaica (Zabelina)Akiba & Yanagisawa	Euh				-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitzschia lanceola Grunow	Euh				12	5	3	9	-	-	-	-	-	-
Odontella aurita (Lingyong)Agardh	Euh				1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opephora marina (Greg)Petit	Euh				1	3	-	2	-	-	-	1	-	-
Paralia solata (Ehr.)Cleve	Euh			B	69	23	20	2	161	37	39	7	-	-
Plagiogramma appendiculatum Giffen	Euh				-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Rhizosolenia spp.	Euh				-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Rossella tatsunokuchensis (Koizumi)Gersonde	Euh				-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Stephanopogon hanazawai Kanaya	Euh				-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Stephanopogon turris Grev. and Arn.	Euh				-	-	1	-	-	-	2	-	-	-
Synedra formosa Hantzsch	Euh				2	5	7	-	1	5	2	1	-	-
Thalassiosira nitzschioides (Grun.)Grunow	Euh			A,B	1	3	2	2	1	2	4	3	-	-
Thalassiosira antiqua (Grun.)Cleve	Euh				-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Thalassiosira convexa Machina	Euh				-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Thalassiosira eccentrica (Ehr.)Cleve	Euh			A	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-
Thalassiosira lineata Jousé	Euh				-	1	3	1	-	-	-	-	-	-
Thalassiosira nidulus (Temp. and Brun.)Jousé	Euh				-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Thalassiosira oestrupii (Osten)Proskina-Lavrenko	Euh			A	1	2	-	-	-	-	-	2	-	-
Thalassiosira spp.	Euh				-	2	6	-	1	1	1	2	-	-
Triceratium favus Ehrenberg	Euh				-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Amphora proteus Gregor	Euh-Meh				1	2	2	4	-	-	-	1	-	-
Amphora cf. heleneensis Giffen	Euh-Meh				12	1	1	10	-	-	2	-	-	-
Cocconeis scutellum Ehrenberg	Euh-Meh			C1	3	10	20	7	-	1	1	1	-	-
Cyclotella caspia Grunow	Euh-Meh				-	-	-	32	-	-	-	-	-	-
Cyclotella striata (Kuetz.)Grunow	Euh-Meh				B	-	2	2	69	-	-	-	-	-
Cyclotella striata-C. stylorum Brightwell	Euh-Meh				B	1	1	1	-	-	1	3	1	-
Delphinis surirella (Ehr.)G.Andrews	Euh-Meh				B	1	4	1	1	-	-	-	-	1
Diploneis interrupta (Kuetz.)Cleve	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diploneis smithii (Breb.)Cleve	Euh-Meh				1	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Navicula marina Ralfs	Euh-Meh				EI	-	1	4	19	1	1	1	1	-
Navicula oculiformis Hustvedt	Euh-Meh				EI	1	2	1	-	-	2	1	-	-
Navicula spp.	Euh-Meh				-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
Achnanthus brevipes Agardh	Meh				DI	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Achnanthus brevipes var. intermedia (Kuetz.)Cleve	Meh				DI	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Achnanthus haukiuna Grunow	Meh				DI	2	2	1	-	-	-	-	-	-
Actinocyclus normanii (Greg)Hustedt	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amphora coffeeiformis (Agardh)Kuetzing	Meh				-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Amphora striposa Hustvedt	Meh				-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Campylopidium echeneum Ehrenberg	Meh				-	-	-	-	-	1	2	1	-	-
Catenula adhaerens Merechowsky	Meh				-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Giffenia conconeiformis (Grun.)Round,F.E. & Basson,P.W.	Meh				-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Mastogloia spp.	Meh				-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Melosira nummuloides (Dillwyn)Agardh	Meh				C2,E2	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Melosira octogona A.Schmidt	Meh				-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Melosira spp.	Meh				-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Navicula yarrensis Grunow	Meh				EI	1	12	14	-	2	6	4	2	-
Nitzschia compressa var. elongata (Grun.)Lange-Bertalot	Meh				EI	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Nitzschia spp.	Meh				-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Opephora martyi Heribaud	Meh				D1	2	2	2	-	1	2	1	-	4
Planothidium delicatulum (Kuetz.)Round et Bukhtiyarova	Meh				D1	2	1	1	-	-	-	-	-	-
Rhopalodia musculus (Kuetz.)O.Muller	Meh				D1	2	8	21	6	-	1	8	-	-
Terpsinoe americana (Bail.Ralfs)	Meh				-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
Tryblionella calida (Grunow)D.G.Mann	Meh				-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Tryblionella granulata (Grunow)D.G.Mann	Meh				EI	15	8	8	9	3	5	11	-	-
Bacillaria paixillifer (O.F.Mull.)Hendey	Ogh-Meh	[ai-bi]	P-ph	U	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Navicula erifuga Lange-B.	Ogh-Meh	ind	ind		-	-	-	-	-	-	-	15	-	-
Nitzschia obtusa var. scalpelliformis Grunow	Ogh-Meh	ai-il	ind	S	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Nitzschia palea (Kuetz.)W.Smith	Ogh-Meh	ind	ind	S	-	-	-	4	-	-	-	37	-	-
Pseudostaurastris brevistriata (Grun.)Williams & Round	Ogh-Meh	ai-il	P-ph	U	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Pseudostaurastris subsalina (Flust.)Morales	Ogh-Meh	ai-il	ind	T	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Amphora montana Krasske	Ogh-ind	ind	ind	R,A,U	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Nitzschia cf. tubicola Grunow	Ogh-ind	ind	ind	S	-	-	-	1	-	-	-	23	-	-
Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh)Lange-B.	Ogh-hil	ai-il	r-ph	K,T	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Tabellaria flocculosa (Roth)Kuetzing	Ogh-hob	ac-il	I-bi	T	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
海水生種					157	141	116	31	184	81	68	27		
海水+汽水生種					20	24	33	142	2	5	8	6		
汽水生種					25	34	53	30	8	19	26	6		
淡水+汽水生種					0	0	0	2	5	0	0	53		
淡水生種					0	1	1	1	0	1	0	0	53	
且溼化生能數					202	200	203	206	200	105	102	117		

第53表 貝塚6・7・9地点の珪藻分析結果

種類	生長性	場所	9地点									7地点					
			塩分	pH	流水	指標種	95	87	32	33	35	36	37	38	39		
<i>Actinoptychus ehrenbergii</i> Ralfs	Euh	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinoptychus senarius</i> (Ehr.) Ehrenberg	Euh	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora marina</i> W.Smith	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Chaetoceros</i> spp.	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cocconeis pseudomarginata</i> Gregory	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplothele littoralis</i> (Dönt.) Cleve	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplothele suborbicularis</i> (Greg.) Cleve	Euh	E1	1	2	5	2	4	-	-	-	-	-	1	8	2	2	2
<i>Gymnophyton ovalis</i> W.Smith	Euh	-	4	-	-	8	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-
<i>Hypnea musciformis</i> (O'Meara) Grunow	Euh	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-
<i>Noedicula kumtschensis</i> (Zabelina) Akiba & Yanagisawa	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia lancea</i> Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Odontella aurita</i> (Lynch) Araghi	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paralia sulcata</i> (Ehr.) Cleve	Euh	B	2	1	1	2	2	2	-	-	-	1	2	-	-	-	-
<i>Plagiomorphum staurophorum</i> Greg. J.Helberg	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stephanoprymna turris</i> Grev. and Arn.	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Thalassiosira eccentrica</i> (Ehr.) Cleve	Euh	A	-	-	-	-	-	-	1	2	4	-	-	-	-	-	-
<i>Tryblionella acuminata</i> W.Smith	Euh	E1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinoptychus punctatus</i> Ehrenberg	Euh-Meh	-	1	6	3	5	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Cocconeis</i> sp. Ehrenberg	Euh-Meh	C1	6	-	-	6	4	5	5	1	1	7	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella caspia</i> Grunow	Euh-Meh	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella striata</i> (Kuetz.) Grunow	Euh-Meh	B	-	60	8	3	11	1	-	-	-	8	20	-	-	-	-
<i>Cyclotella striata</i> C. stylonum	Euh-Meh	B	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplothele sordidus</i> (Breb.) Cleve	Euh-Meh	E1	3	10	3	6	6	7	6	1	6	-	-	-	-	-	-
<i>Fallacia florula</i> (Moeller) Witkowski	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mastogloia lanceolata</i> Thwaites in W.Smith	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula alpina</i> Cleve	Euh-Meh	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-
<i>Navicula minima</i> Ralfs	Euh-Meh	E1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-
<i>Noedicula grossimana</i> Hustedt	Euh-Meh	E2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sigma</i> (Kuetz.) W.Smith	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthes brevipes</i> Agardh	Meh	DI	1	-	6	2	2	2	2	2	2	2	4	-	-	-	-
<i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>intermedia</i> (Kuetz.) Cleve	Meh	DI	-	-	16	2	2	2	2	2	2	2	5	5	-	-	-
<i>Achnanthes haukiiana</i> Grunow	Meh	DI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	-	-	-
<i>Amphora coffeeiformis</i> (Agardh) Kuetzing	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora bohemicus</i> Hustedt	Meh	DI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora striigera</i> Hustedt	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campylopus exechiae</i> Ehrenberg	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ceratium tenuicorne</i> Merezhkowsky	Meh	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Stenophora pusilla</i> (Ralfs) von Kuetz. Williams & Round	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
<i>Diplothele pseudovalvis</i> Hustedt	Meh	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Fragilaria cassicula</i> Witkowski & Lange-Bertalot	Meh	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Fragilaria fasciculata</i> (Agardh) Lange-B.	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mastogloia elliptica</i> Agardh	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mastogloia pumila</i> Grunow Cleve	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
<i>Mastogloia smithii</i> Thwaites	Meh	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3	-	-	1
<i>Melosira nummuloides</i> (Østergaard) Agardh	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	-	-	1
<i>Mesotaenia elongata</i> (Østergaard) A.Schmidt	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	-	-	-
<i>Melosira ovalis</i> (Østergaard) A.Schmidt	Meh	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	23	35	25	10	18
<i>Navicula comis</i> (Østergaard) Peragallo	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula digitornata</i> (Greg.) A.Schmidt	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula cf. eridigiana</i> Carter	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula yarrensis</i> Grunow	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Opephora martyi</i> Heribaud	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Planochidium delicatum</i> (Kuetz.) Round & Bukhtiyarova	Meh	DI	-	3	1	7	4	5	6	3	5	3	-	-	-	-	-
<i>Rhopadiella muscicula</i> (Østergaard) Müller	Meh	DI	30	64	96	71	64	46	61	46	36	30	-	-	-	-	-
<i>Tabularia quadrata</i> (Østergaard)	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tetraclia americana</i> (Balg.) Ralfs	Meh	-	14	1	-	12	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-
<i>Thalassiosira lacustris</i> Grunow	Meh	-	-	5	1	7	4	2	4	1	1	1	-	-	-	-	-
<i>Tryblionella calida</i> (Grunow) D.G.Mann	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tryblionella constricta</i> W.Gregory	Meh	E1	9	4	-	18	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tryblionella granulata</i> (Grunow) D.G.Mann	Meh	E1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11	-	-
<i>Tryblionella levidens</i> (Østergaard)	Meh	E1	-	-	-	1	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tryblionella lirritans</i> (Grunow) D.G.Mann	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Urocyclina punctulata</i> (Østergaard) Hustedt	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	U	-	-	2	-	-	4	2	2	15	-	-	-	-
<i>Bidistoma levigatum</i> Ehrenberg	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	U	-	1	1	3	3	6	3	5	5	-	-	-	-
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kuetzing	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	Ls	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hippodonta linearis</i> Østergaard-Lange-B. Metzeltein & Witkowski	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	U	-	1	3	3	2	1	2	1	-	-	-	-	-
<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Kuetzing	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	U	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula gregaria</i> Denk	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	U	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula sanctaecrucis</i> Østergaard	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	S	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula temula</i> Hustedt	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	S	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-
<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> (Grunow) Williams & Round	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	U	-	7	2	5	3	2	5	2	16	9	-	-	-
<i>Pseudostaurosira subsalsa</i> (Hustedt) Morales	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	S	-	6	4	8	9	10	13	8	4	5	-	-	-
<i>Rhopidiella gibba</i> (Østergaard) Müller	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	S	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sellaphora populae</i> (Østergaard) Merezhkowsky	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	U	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Staurastrum construens</i> f. <i>ventifer</i> (Østergaard)	Ogh-Meh	ak-bi	l-ph	S	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
海水水槽					8	7	11	13	13	5	10	22	7	-	-	-	-
海水・汽水生種					6	86	16	25	31	20	19	14	34	-	-	-	-
汽水生種					55	88	130	125	141	139	116	110	-	-	-	-	-
淡水水槽					0	19	9	21	20	19	21	20	22	-	-	-	-
淡水水生種					136	11	33	11	12	18	13	20	25	-	-	-	-
淡水・汽水種					205	211	207	200	201	202	205	202	208	-	-	-	-
珪藻化石類					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

試料37～35は、上記試料と同様に汽水生種が優占し、海水～汽水生種、淡水～汽水生種を伴う。汽水付着性の*Rhopalodia musculus*が30%前後検出され、汽水浮遊性の*Melosira octogona*, *Melosira* spp., 淡水～汽水生種で偶來性浮遊生種の*Pseudostaurosira subsalina*等を伴う。

試料33は、上記試料と同様に汽水付着性の*Rhopalodia musculus*が約35%と多産する。その他、海水泥質干潟指標種群の*Tryblionella granulata*、河口域の潮間帯中～上部に生育し海成層上限高度の認定に有効な種とされる（前田・松島・佐藤・熊野1982）*Terpsionoe americana*等を比較的多く伴う。

試料32は、淡水生種が約20%産出する。汽水付着性の*Rhopalodia musculus*が約50%産出し、海水砂質干潟指標種群の*Achnanthes brevipes* var. *intermedia*、内湾指標種群の*Cyclotella striata*、淡水生で好流水性の*Cocconeis placentula* var. *euglypta*等を伴う。

試料47は、海水～汽水生種と汽水生種がそれぞれ約30%産出し、淡水～汽水生種を伴う。内湾指標種群の*Cyclotella striata*と汽水付着性の*Rhopalodia musculus*が約30%と優占し、海水泥質干潟指標種群の*Diploneis smithii*等を伴う。

試料46は、淡水生種が全体の約70%と優占し、汽水生種が約20%産出する。淡水で流水不定性の*Nitzschia cf. tubicola*が約70%検出される。これに次いで、汽水付着性の*Rhopalodia musculus*が約15%検出され、海成層上限高度の認定に有効な*Terpsionoe americana*、海水泥質干潟指標種群の*Tryblionella granulata*等を伴う。

C 花粉分析

結果を第54表、第592～595図に示す。以下に、地点毎の傾向を述べる。

1 地点 1地点は、基盤となる第三紀層である。大部分が木本花粉からなり、マツ属とブナ属の割合が高く、ツガ属、スギ属などを伴う。現在の日本では消滅したフウ属やベカシ属等の花粉化石を含む。

2 地点 試料2～9からは花粉化石が検出されるが、試料10・11では保存状態は不良である。大部分は木本花粉からなるが、際だって多く産出する種類は認められない。ブナ属がやや多く、コナラ亜属、アカガシ亜属、マツ属、クマシデ属-アサダ属、ニレ属-ケヤキ属が検出される。草本花粉では、イネ科やヨモギ属が少量認められる。

3・4 地点 試料13・14・20・21・23上からは花粉化石が検出されるが、この他の試料では保存状態は不良であり、ほとんど検出されない。大部分は木本花粉からなるが、際だって多い種類は認められない。マツ属、ブナ属、コナラ亜属、アカガシ亜属、ニレ属-ケヤキ属等が検出される。草本花粉では、イネ科が少量認められる。

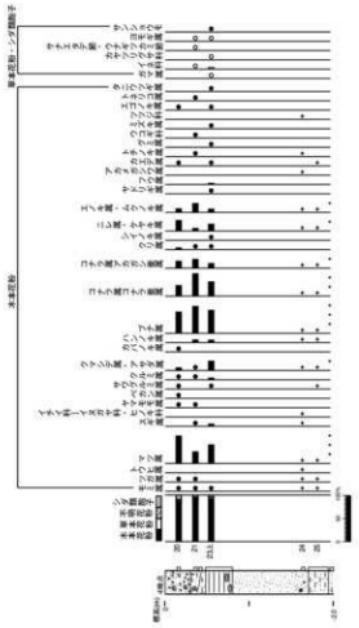
6・7・9 地点 試料31～33・36からは花粉化石が検出されるが、この他の試料では保存状態は不良であり、ほとんど検出されない。大部分が木本花粉からなるが、際だって多い種類は認められない。マツ属、スギ属、クマシデ属-アサダ属、ブナ属、コナラ亜属、アカガシ亜属、ニレ属-ケヤキ属等が検出される。草本花粉では、イネ科が少量認められる。

D 植物珪酸体分析

結果を第55表に示す。各試料における植物珪酸体の検出個数は極めて少ない。また、保存状態も不良であり、表面に多数の小孔（溶食痕）が認められる。

4 地点 試料20・21・23上では、クマザサ属を含むタケ亜科などが検出される。また樹木起源珪酸体の第Ⅲグループや第Ⅳグループ（近藤・ピアソン1981）も認められる。第Ⅲグループは「Y」あるいは「く」の字状の形態、第Ⅳグループは網目模様の付いた紡錘形を呈する。

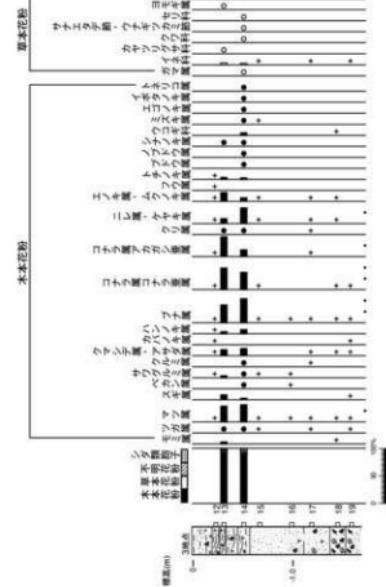
6 地点 試料31・32ではクマザサ属を含むタケ亜科や樹木起源珪酸体の第Ⅲグループなどが検出される。



貝塚1・2地点の花粉化石群集の層位分布

出図は、木本花粉化石群集。木本花粉-シダ類は最もよく出現した群集として百分率で示した。
左図：●は1%未満。右図：●は木本花粉100個体の群集について抽出した標本を示す。

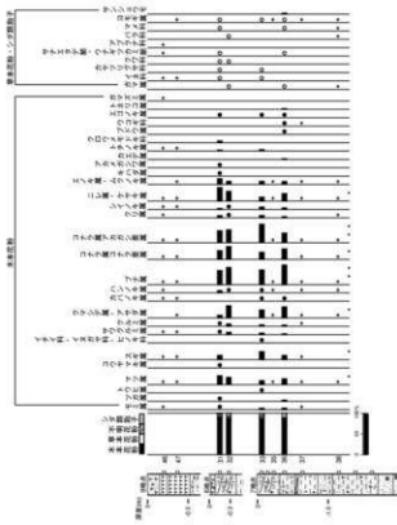
第592図



貝塚3地点の花粉化石群集の層位分布

出図は、木本花粉化石群集。木本花粉-シダ類は最もよく出現した群集として百分率で示した。
左図：●は1%未満。右図：●は木本花粉100個体の群集について抽出した標本を示す。

第593図



貝塚4地点の花粉化石群集の層位分布

出図は、木本花粉化石群集。木本花粉-シダ類は最もよく出現した群集として百分率で示した。
左図：●は1%未満。右図：●は木本花粉100個体の群集について抽出した標本を示す。

第594図

貝塚6・7・9地点の花粉化石群集の層位分布

出図は、木本花粉化石群集。木本花粉-シダ類は最もよく出現した群集として百分率で示した。
左図：●は1%未満。右図：●は木本花粉100個体の群集について抽出した標本を示す。

第595図

第54表 貝塚の花粉分析結果(1)

種類	地點 試料	1											2							3						
		1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	
木本花粉																										
モミ属		18	-	-	5	2	-	3	2	-	4	-	2	-	-	-	-	-	1	-						
ツバキ属		23	-	1	2	1	2	1	-	-	2	-	1	2	1	-	3	-	1							
トウヒ属		11	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
マツ属単雄管束亜属		-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-							
マツ属複雄管束亜属		-	-	2	4	8	6	3	2	2	2	4	2	13	1	1	1	3	-							
マツ属(不明)		70	4	11	12	10	12	8	9	3	5	5	14	18	7	5	11	4	2							
コウヤマキ属		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
スギ属		23	8	4	14	3	5	4	-	-	1	-	-	5	3	-	-	-	1							
イチイ科-イスガヤ科-ヒノキ科		-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
ヤマモモ属		2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
ベカン属		1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-							
サワグルミ属		1	-	1	3	-	1	4	2	-	1	2	2	1	1	-	-	-	-							
クルミ属		-	3	-	-	7	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-							
クマシデ属-アサダ属		1	25	22	33	16	7	9	6	3	-	2	6	14	-	-	4	2	1							
カバノキ属		5	-	-	1	1	-	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-							
ハンノキ属		7	8	15	11	6	1	2	1	1	-	1	2	8	-	-	-	-	-							
ブナ属		80	25	31	40	43	31	29	34	6	4	5	18	46	9	1	7	4	6							
コナラ属コナラ亜属		2	51	24	25	32	14	24	15	3	-	3	22	33	1	-	-	2	3							
コナラ属アカガシ亜属		4	28	48	26	31	11	20	9	-	-	4	20	13	-	-	1	-	-							
クリ属		1	11	9	2	-	-	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-							
シイノキ属		-	1	1	7	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
ニレ属-ケヤキ属		3	20	22	27	24	15	14	14	4	2	1	5	30	2	-	4	1	-							
エノキ属-ムクノキ属		-	6	3	5	5	5	2	9	2	-	1	9	7	2	-	3	1	-							
ヤドリギ属		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
ツウ属		8	-	1	2	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-							
キハダ属		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
アカメガシワ属		-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
ウルシ属		-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
カエデ属		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
トチノキ属		-	-	-	5	7	2	1	2	-	-	1	2	3	-	-	-	-	-							
クロウメモドキ科		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
ブドウ属		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-							
ノブドウ属		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-							
サンナキ属		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-							
グミ属		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
ウコギ科		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5	-	-	1							
ミズキ属		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-							
ツツジ科		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
エゴノキ属		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-							
イボタノキ属		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-							
トネリコ属		-	1	4	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-							
ガマズミ属		-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
タニウツギ属		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
スイカズラ属		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
草本花粉																										
ガマ属		-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-							
イネ科		7	1	1	3	5	1	1	1	1	-	-	2	3	2	-	2	1								
カヤツリグサ科		-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-							
クワ科		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
サナエタデ節-ウナギツカミ節		8	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-							
アカザ科		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
ナデシコ科		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
キンポウゲ科		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
アブラナ科		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
バラ科		-	-	1	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
マメ科		-	1	-	2	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
アリノトウガサ属		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
セリ科		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-							
ヨモギ属		9	1	1	-	-	1	3	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-							
キク亞科		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
不明花粉		24	27	9	9	18	3	3	5	-	1	-	2	7	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3		
シダ類胞子		-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
サンショウウモ		-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
他のシダ類胞子		31	14	10	12	13	15	12	7	1	1	-	4	10	1	3	3	6	1							
合計		261	193	202	231	205	102	135	108	25	22	30	112	211	25	9	36	19	15							
木本花粉		28	5	3	11	8	3	9	2	1	1	1	4	7	2	0	2	0	1							
草本花粉		24	27	9	9	18	3	3	5	0	1	0	2	7	0	1	3	1	3							
不明花粉		31	14	12	14	13	15	12	7	1	1	0	4	10	1	3	3	6	1							
シダ類胞子		320	212	217	256	226	120	156	117	27	24	31	120	228	28	12	41	25	17							
その他		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
鞭虫卵		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-							

第54表 貝塚の花粉分析結果(2)

種類	地点 試料	4				6				7				9	
		20	21	23上	24	25	31	32	33	35	36	37	38	46	47
木本花粉															
モミ属	-	1	1	2	1	2	1	-	2	-	4	1	-	1	-
ツガ属	-	1	1	-	1	1	1	-	-	3	-	-	-	-	-
トウヒ属	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-
マツ属単維管束亞属	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-
マツ属複維管束亞属	1	3	25	4	18	10	4	1	-	7	-	6	-	1	-
マツ属(不明)	30	10	27	6	12	13	4	4	1	5	2	2	1	1	-
コウヤマキ属	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
スギ属	-	1	6	2	-	11	-	10	-	10	1	-	3	2	-
イチイ科-イスガヤ科-ヒノキ科	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
ヤマモモ属	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ベカンヅチ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
サワグルミ属	1	-	2	-	1	3	2	-	2	-	-	1	1	-	-
クルミ属	1	1	5	-	-	2	3	2	-	3	1	-	-	-	-
クマシデ属-アサダ属	3	1	26	4	3	7	15	10	1	26	4	3	-	5	-
カバノキ属	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	3	-
ハンノキ属	-	3	7	3	2	6	1	1	4	-	1	4	2	-	-
ブナ属	24	30	64	17	2	36	21	18	6	46	3	6	6	5	5
コナラ属コナラ亜属	12	25	40	8	4	23	16	9	-	25	2	6	8	8	-
コナラ属アカガシ亜属	8	10	13	1	1	31	16	23	4	23	1	10	5	5	-
クリ属	2	1	2	-	-	6	1	3	-	3	-	1	2	-	-
シノノキ属	-	-	2	-	-	3	1	3	-	4	-	-	1	1	-
ニレ属-ケヤキ属	12	3	19	5	7	35	12	5	1	18	5	5	3	4	-
エノキ属-ムクノキ属	4	10	9	3	1	15	4	4	1	7	1	2	-	2	-
ヤドリギ属	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウフ属	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キハダ属	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アカメガシワ属	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウルシ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カエデ属	1	-	2	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-
トチノキ属	-	1	-	1	-	3	-	2	-	-	-	-	1	1	-
クロウメモドキ科	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
ブドウ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ノブドウ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シナノキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
グミ属	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウコギ科	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
ミズキ属	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ツツジ科	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
エゴノキ属	1	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-
イボタノキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
トネリコ属	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-
ガマズミ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タニウツギ属	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
スイカラズ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
草本花粉															
ガマ属	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-
イネ科	-	1	5	-	-	2	-	1	-	-	-	-	2	1	-
カヤツリグサ科	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
クワ科	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
サンエタデ節-ウナギツカミ節	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-
アザダ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ナデシコ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キンポウゲ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アブラナ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
バラ科	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
マメ科	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-
アリノトウグサ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
セリ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヨモギ属	-	1	1	-	-	2	-	1	1	1	1	1	1	1	-
キク亜科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
不明花粉	4	3	13	2	2	15	6	8	2	8	1	-	2	1	-
シダ類胞子	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
サンショウモ	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
他のシダ類胞子	11	5	10	5	1	5	10	8	2	24	5	3	2	3	-
合計	105	104	259	60	55	213	102	103	18	196	23	46	36	39	-
木本花粉	0	3	8	0	0	8	3	3	1	4	1	4	4	4	2
草本花粉	4	3	13	2	2	15	6	8	2	8	1	0	2	1	-
不明花粉	11	5	11	5	1	5	10	8	2	27	5	3	2	3	-
シダ類胞子	116	112	278	65	56	226	115	114	21	227	29	53	42	44	-
その他	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-
糠虫卵	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第55表 貝塚の植物珪酸体分析結果

種類	地点 試料	4			9		6		7			
		20	21	23上	46	47	31	32	33	36	37	38
イネ科葉部厚細胞珪酸体												
タケ亜科マザサ属	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タケ亜科	5	3	1	-	1	2	-	2	1	-	-	-
不明ダムチク型	-	1	-	1	-	1	1	-	-	1	1	1
イネ科葉部薄細胞珪酸体												
タケ亜科マザサ属	3	2	2	-	-	4	1	1	1	3	1	1
タケ亜科	3	3	4	1	1	4	1	1	1	-	3	3
不明	4	1	2	-	-	-	-	-	-	1	1	1
合計	7	5	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1
イネ科索部厚細胞珪酸体	10	6	8	1	1	8	2	2	2	4	5	5
イネ科索部薄細胞珪酸体	17	11	9	2	2	11	3	4	3	5	6	6
地表起源珪酸体												
第Ⅲグループ	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
第Ⅳグループ	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第56表 貝塚の種実定結果

分類群	学名	部位	地点			
			試料	33	46	47
マツ属被締管束葉属	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	葉	破片	-	-	1
ハンノキ属	<i>Alnus</i>	果穎		2	5	-
ハンノキ属ハンノキ属	<i>Alnus</i> subgen. <i>Alnus</i>	果実		1	1	-
ハンノキ属ヤシバツ属一カバノキ属	<i>Alnus</i> subgen. <i>Alnaster - Betula</i>	果実		-	-	1
アサダ	<i>Ostrya japonica</i>	果実		-	-	1
イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	果実		3	4	5
コナラ属	<i>Quercus</i>	果実	破片	1	-	-
コナラ属コナラ属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Quercus</i>	殻斗	破片	-	1	1
コナラ属アガシガシ属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	幼果		2	-	-
タリ	<i>Castanea crenata</i>	果実	破片	-	1	2
ブナ	<i>Fagus crenata</i>	殻斗		1	-	1
ケヤキ属	<i>Zelkova serrata</i>	果実		7	7	5
クワ属	<i>Morus</i>	種子		4	1	3
マクタビ属	<i>Actinidia</i>	種子		-	2	9
ヒサカキ属	<i>Eurya</i>	種子		5	9	5
ニキチゴ属	<i>Rubus</i>	核		-	-	3
アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>	種子		2	-	1
カラスザンショウ	<i>Fagara ailanthoides</i>	核		1	3	-
カエデ属	<i>Acer</i>	果実		3	6	7
トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i>	果実	破片	-	2	1
モチノキ属	<i>Ilex</i>	幼果		-	1	2
ブドウ属	<i>Vitis</i>	核		-	-	1
ノブドウ	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	種子		-	-	1
ブドウ科	<i>Vitaceae</i>	種子		-	-	1
イイギリ	<i>Idesia polycarpa</i>	種子		1	9	5
キブシ	<i>Stachyurus praecox</i>	種子		2	-	1
ミズキ	<i>Cornus controversa</i>	核		-	1	-
タマノミズキ	<i>Cornus macrophylla</i>	核		1	2	1
タラノキ	<i>Aralia elata</i>	核		3	5	5
ハリギリ	<i>Kalopanax pictus</i>	核		-	1	2
ムラサキシキブ属	<i>Callicarpa</i>	核		1	1	6
タニウツギ属	<i>Weigela</i>	種子		1	-	2
ニワトコ	<i>Sambucus racemosa subsp. sieboldiana</i>	核		5	4	-
イトクズモ	<i>Zamnichella palustris var. indica</i>	果実		199	670	951
カワツルモ	<i>Ruppia maritima</i>	果実		7	55	17
ヒルムシロ属	<i>Polygonum</i>	種子		4	6	23
イバラモ属	<i>Nigra</i>	種子		-	-	2
ヘラオモモカ	<i>Alisma canaliculatum</i>	果実		-	1	-
イネ科	<i>Gramineae</i>	果実		-	1	1
カヤフリグサ科	<i>Cyperaceae</i>	果実		4	7	14
カラムシ属	<i>Biochaneria</i>	果実		1	-	1
ギンシギン属	<i>Rumex</i>	果実		-	-	1
サナエタデ苔似種	<i>Polygonum cf. lapathifolium</i>	果実		10	11	41
タデ属	<i>Polygonum</i>	果実		-	2	3
アカザ科	<i>Chenopodiaceae</i>	種子		-	-	1
タガラシ	<i>Ranunculus sceleratus</i>	果実		1	-	2
オトギリソウ属	<i>Hypericum</i>	種子		-	1	-
セリ科	<i>Umbelliferae</i>	果実		1	-	-
ナス科	<i>Solanaceae</i>	種子		-	-	1
ズメウツリ	<i>Melothria japonica</i>	種子		1	-	-
不明果実A				441	363	405
不明果実				2	1	20
木の芽				4	20	7
木材				+	+	+
炭化材				+	+	+
毒舌類				+	+	+
貝塚				18	+	+

(注) 表中の数字は、堆積物200ccに含まれる種実などの個数を示す

イネ属当の栽培植物に由来する植物珪酸体は全く認められない。

7 地点 試料33・36・37・38ではタケ亜科などが検出される。

9 地点 試料46・47では、タケ亜科などが検出される。

E 種実同定

結果を第56表に示す。木本33分類群（針葉樹のマツ属複維管束亜属、広葉樹のハンノキ属、ハンノキ属ハンノキ亜属、ハンノキ属ヤシャブシ亜属-カバノキ属、アサダ、イヌシデ、コナラ属、コナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属、クリ、ブナ、ケヤキ、クワ属、マタタビ属、ヒサカキ属、キイチゴ属、アカメガシワ、カラスザンショウ、カエデ属、トチノキ、モチノキ属、ブドウ属、ノブドウ、ブドウ科、イイギリ、キブシ、ミズキ、クマノミズキ、タラノキ、ハリギリ、ムラサキシキブ属、タニウツギ属、ニワトコ）188個、草本17分類群（イトクズモ、カワツルモ、ヒルムシロ属、イバラモ属、ヘラオモダカ、イネ科、カヤツリグサ科、カラムシ属、ギシギシ属、サンエクテ近似種、タデ属、アカザ科、タガラシ、オトリギリソウ属、セリ科、ナス科、スズメウリ）2040個、計2228個の種実や葉が検出された。その他に、種類不明の種実、木の芽、木材、炭化材、蘚苔類、昆虫の破片などが確認された。大型植物遺体分類群の種類構成は、多量検出されたイトクズモ等の水生植物主体である。以下に、本分析にて得られた種実や葉の形態的特徴などを、木本、草本の順に記す。

木本

・マツ属複維管束亜属 (*Pinus* subgen. *Diploxylon*) マツ科

針葉が検出された。灰褐色、針形。長さ7.5mm以上、径0.7mm程度。横断面は半円形で、中心部に2つの維管束がある。

・ハンノキ属 (*Alnus*) カバノキ科

果序を構成する果鱗の破片が検出された。灰褐色で木質。果序が完形ならば卵状円錐形。果鱗は扇形で背面に深い縦溝が目立つ。径6mm程度。基部はやや薄く楔形、頂部はやや厚く反りかえるように突出し、3～5つに分かれて開く。

・ハンノキ属ハンノキ亜属 (*Alnus* subgen. *Alnus*) カバノキ科

果実が検出された。茶褐色、広倒卵形～卵状円錐形で偏平。径3mm程度。両側には質の薄い翼がある。

・ハンノキ属ヤシャブシ亜属-カバノキ属 (*Alnus* subgen. *Alnaster - Betula*) カバノキ科

果実が検出された。茶褐色、狭倒卵形で偏平。長さ2.5mm、幅1.5mm程度。果実の縁にはハンノキ亜属よりも質の薄い翼があるが、殆どの個体が翼を欠損する。

・アサダ (*Ostrya japonica* Sarg.) カバノキ科アサダ属

果実が検出された。灰褐色、皮針形でやや偏平。頂部は尖る。長さ5mm、幅2.5mm、厚さ1.5mm程度。果皮両面にはそれぞれ10本程度の縦隆条が配列する。

・イヌシデ (*Carpinus Tschonoskii* maxim.) カバノキ科クマシデ属

果実が検出された。灰褐色、広卵体でやや偏平。長さ5mm、幅3.5mm、厚さ1.5mm程度。果皮表面はやや平滑で、果皮両面にはそれぞれ6本程度の縦隆条が配列する。

・コナラ属 (*Quercus*) ブナ科

果実の破片が検出された。灰～黒褐色、破片の大きさ1.3cm以下。果実頂部を欠損し、輪状紋の有無が確認されない破片を、コナラ属にとどめた。基部の着点は径5mm程度の円形、淡褐色で維管束の穴が輪状に並ぶ。果皮外面は平滑で、ごく浅く微細な縦筋がある。

- ・コナラ属コナラ亜属 (*Quercus* subgen. *Quercus*) ブナ科
殻斗の破片が検出された。灰褐色、椀状で径1.2cm、高さ7mm程度。表面には狹卵形の鱗片が覆瓦状に配列する。
- ・コナラ属アガシ亜属 (*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*) ブナ科
幼果が検出された。幼果は灰褐色、径5mm程度の椀状で、5~6段の輪状紋をもつ。種の同定根拠となる柱頭が完全に残っていないため、アガシ亜属とした。
- ・クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.) ブナ科クリ属
果実の破片が検出された。黒褐色。完形ならば径2~3cm程度の三角状広卵体で、一側面は偏平で反対面はわずかに丸みがある。果皮表面は平滑で、ごく浅く微細な縦筋がある。内面には内果皮(渋皮)がある。着点は灰褐色で基部の全面を占め、ざらつく。検出された破片の大きさは1cm程度。
- ・ブナ (*Fagus crenata* Blume) ブナ科ブナ属
殻斗が検出された。灰褐色、卵体。大きさ1.7cm、径1.2cm程度。卵状楕円体の鱗片4枚に果実が包まれる。各鱗片の外面には刺状突起が密布する。突起頂部は欠損する。
- ・ケヤキ (*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino) ニレ科ケヤキ属
果実が検出された。灰~黒褐色、歪んだ心臓形で背面方向に湾曲する。径5mm程度。花柱が嘴状突起状に残る。基部に円形の脐があり、褐色の纖維が放射状に発達する。
- ・クワ属 (*Morus*) クワ科
種子が検出された。黄褐色、三角状広倒卵体。一側面は狭倒卵形で、他方は稜になりやや薄い。長さ2mm、径1.5mm程度。一辺が鋭利で、基部に爪状の突起を持つ。表面には微細な網目模様がありざらつく。
日本に分布するクワ属は、ケグワ、オガサワラグワ、ヤマグワ、ハチジョウグワの4種と栽培種のマグワがある。ケグワ、オガサワラグワ、ハチジョウグワは分布地が限られており、本地域には分布していないことから、ヤマグワに由来すると思われる。
- ・マタタビ属 (*Actinidia*) マタタビ科
種子が検出された。茶~黒褐色、楕円形で両凸レンズ形。長さ2~2.5mm、幅1.5mm程度。基部はやや突出し、切形。種皮は硬く、表面には円~楕円形の凹点が密布し網目模様をなす。
- ・ヒサカキ属 (*Eurya*) ツバキ科
種子が検出された。茶~黒褐色、不規則な多角形でやや偏平。径1.5~1.8mm程度。一端に脐があり、脐の方に薄い。脐を中心には楕円形や円形凹点による網目模様が指紋状に広がる。
- ・キイチゴ属 (*Rubus*) バラ科
核(内果皮)が検出された。淡黄褐色、半円形~三日月形。長さ1.8mm、幅1.2mm程度。腹面方向にやや湾曲する。表面には大きな凹みが分布し網目模様をなす。
- ・アカメガシワ (*Mallotus japonicus* (Thunb.) Mueller-Arg.) トウダイグサ科アカメガシワ属
形態的特徴等は、第V章第2節(3)項C-bと同じである。種子が検出された。
- ・カラスザンショウ (*Fagara ailanthoides* (Sieb. et Zucc.) Engler) ミカン科イヌザンショウ属
核(内果皮)が検出された。黒褐色、やや偏平な非対称広倒卵体で、片方の側面に核の長さの半分以上に達する深く広い脐がある。径3.5mm、厚さ2.5mm程度。内果皮は厚く硬く、表面にやや深く大きな網目模様がある。

・カエデ属 (*Acer*) カエデ科

果実の破片が検出された。灰褐色、非対称橢円体でやや偏平。翼の頂部を欠損する。径5mm、厚さ2mm程度。翼を入れた大きさは1.4cm程度。基部は切形で2翼果の合着面は平ら。背腹両面の正中線上に稜がある。果皮表面には葉脈状の隆条模様がある。

・トチノキ (*Aesculus turbinata* Blume) トチノキ科トチノキ属

果実の破片、幼果が検出された。果実は灰褐色、歪な倒卵体。果実破片の大きさは1.5~2cm程度。幼果は径8mm程度。果皮は厚く、スポンジ状で弾力があり、表面には皮目状の斑点がある。幼果中に確認された種子は偏球体で径7mm程度。種皮は薄く硬く、表面にはほぼ赤道面を蛇行して一周する特徴的なカーブを境に、流理状の微細な網目模様があり光沢の強い黒色の上部と、粗面で光沢のない灰褐色の下部の着点に別れる。

・モチノキ属 (*Ilex*) モチノキ科

核が検出された。灰褐色、半長橢円体でやや偏平。両端はやや尖る。長さ5mm、径2mm程度。背面は丸みがあり、腹面正中線は稜をなす。表面は大きな凹みによる網目模様がある。

・ブドウ属 (*Vitis*) ブドウ科

種子が検出された。灰~黒褐色、広倒卵体、側面観は半広倒卵形。基部の臍の方に向かって細くなり、嘴状に尖る。径4~5mm程度。背面にさじ状の凹みがある。腹面には中央に縦筋が走り、その両脇には橢円形の深く窪んだ孔が存在する。種皮は薄く硬く、断面は柵状。

・ノブドウ (*Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv.) ブドウ科ノブドウ属

種子が検出された。灰~黒褐色、広倒卵体、側面観は半広倒卵形。基部の臍の方に向かって細くなり、嘴状に尖る。径4~5mm程度。背面にはU字状に開いたさじ状の模様がある。腹面には中央に縦筋が走り、その両脇には橢円形の深く窪んだ孔が存在する。種皮は薄く硬く、断面は柵状。なお、ブドウ属と区別する根柢の背面が欠損した破損個体を、ブドウ科 (Vitaceae) とした。

・イイギリ (*Idesia polycarpa* Maxim.) イイギリ科イイギリ属

種子が検出された。灰~黒褐色、広倒卵体。長さ1.7mm、径1.3mm程度。頂部に円形の孔がある。頂部から基部の臍に向かって一本の溝がある。表面はスポンジ状の微細な網目模様があり、ざらつく。

・キブシ (*Stachyurus praecox* Sieb. et Zucc.) キブシ科キブシ属

種子が検出された。黄褐色、三角状広倒卵体。一側面は狭倒卵形で、他方は稜になりやや薄い。長さ1.7mm、径1.4mm程度。一辺が鋭利で、基部は薄い。表面は平滑で光沢があり、内部に微細な網目模様がみられる。

・ミズキ (*Cornus controversa* Hemsley) ミズキ科ミズキ属

核 (内果皮) が検出された。灰褐色、偏球体。長さ4mm、径5mm程度。基部に大きく深い孔がある。内果皮は厚く硬く、表面にはやや深い縦溝が数本走る。

・クマノミズキ (*Cornus macrophylla* Wallich) ミズキ科ミズキ属

核 (内果皮) が検出された。淡灰褐色、偏球体。径4mm程度。基部に小さく浅い凹みがあり、表面には一周する1本のやや幅広く浅い縦溝と、細く浅い縦溝数本が走る。

・タラノキ (*Aralia elata* (Miq.) Seemann) ウコギ科タラノキ属

核 (内果皮) が検出された。灰褐色、半円形でやや偏平。長さ2.3mm、幅1.5mm程度。腹面はほぼ直線状で、片端に突起が見られる。背面には数本の浅い溝が走る。表面はざらつく。

- ・ハリギリ (*Kalopanax pictus* (Thunb.) Nakai) ウコギ科ハリギリ属
核(内果皮)が検出された。灰褐色、半円形でやや偏平。長さ2.8~3mm、径1.8mm程度。腹面は平らで、背面正中線上に長楕円形の太く高い隆条がある。表面は粗面。
- ・ムラサキシキブ属 (*Callicarpa*) クマツラ科
核(内果皮)が検出された。黄褐色、倒卵体で偏平。長さ2.5mm、径1.5mm程度。背面は丸みがあり、腹面中央はやや窪む。腹面方向に湾曲し、側面観は三日月形。中央部の内果皮が極めて薄く柔らかいため、破損している個体がみられる。縁部分の内果皮は厚く、やや弾力がある。
- ・タニウツギ属 (*Weigela*) スイカズラ科
種子が検出された。淡~赤褐色、長楕円形で両凸レンズ形。長さ1.2mm、幅1mm程度。両側の縁の翼を欠損する。頂部には棱角がある。表面は円~楕円形の凹みによる網目模様が発達している。
- ・ニワトコ (*Sambucus racemosa* L. subsp. *sieboldiana* (Miq.) Hara) スイカズラ科ニワトコ属
核(内果皮)が検出された。淡~黄褐色、広倒卵体でやや偏平、長さ3mm、幅1.3mm程度。背面は丸みがある。腹面正中線上は鈍稜をなし、基部に小さな孔がある。内果皮はやや硬く、表面には横皺状模様が発達する。

草本

- ・イトクズモ (*Zannichellia palustris* L. var. *indica* (Cham.) Graebner Z.) ヒルムシロ科イトクズモ属
果実が検出された。淡褐色、三日月形で偏平。長さ3mm、幅0.8mm程度。両端は針状に伸び、背面には歯牙状突起が配列する。針状突起を入れた大きさ6mm程度。果皮は薄く、表面には微細な網目模様が配列する。
- ・カワツルモ (*Ruppia maritima* L.) ヒルムシロ科カワツルモ属
果実が検出された。黒褐色、倒卵体。径1.5~2.5mm程度。先端は嘴状に尖る。背面の先端近くには広線形の隆起があり、腹面の先端近くの左右には半円状の浅い凹みがある。果皮は硬く、表面は微細な網目模様が配列しがらつく。
- ・ヒルムシロ属 (*Potamogeton*) ヒルムシロ科
果実が検出された。淡褐色、左右非対称な倒卵体でやや偏平。径2~3mm、厚さ1mm程度。先端に嘴状の太い花柱基部が残る。側面の正中線上に深い縦溝と稜があり、その基部に1個の刺状突起がある。果皮はスponジ状でざらつく。
- ・イバラモ属 (*Najas*) イバラモ科
種子が検出された。淡褐色、針状長楕円体。長さ2mm、径0.5mm程度。両端は細く尖る。種皮は薄く透き通り、表面には縦長の網目模様が配列する。
- ・ヘラオモダカ (*Alisma canaliculatum* A. Br. et Bouche) オモダカ科サジオモダカ属
果実が検出された。淡褐色、楕円形で偏平、基部は切形。長さ2.3mm、幅1.5mm程度。背部に深い縦溝が1本走る。果皮はスponジ状で柔らかく、中の種子が透けて見える。種子は茶褐色、倒U字状に曲がった円柱状で偏平。径1mm程度。種皮は膜状で薄くやや透き通り柔らかい。表面には微細な網目があり縦筋が目立つ。
- ・イネ科 (Gramineae)
果実が検出された。形態上差異のある複数の種を一括した。淡~黄褐色、半挿卵体でやや偏平。長さ2~3mm、径0.5~1mm程度。穎は薄く柔らかくて弾力がある。表面には微細な網目模様が縦列する。

- ・カヤツリグサ科 (Cyperaceae)
果実が検出された。形態上差異のある複数の種を一括した。淡～茶褐色。三稜またはレンズ状倒卵体。径1.5～2mm程度。頂部の柱頭部分がわずかに伸びる。表面には微細な網目模様がありざらつく。スゲ属 (*Carex*) と思われる個体を含む。
- ・カラムシ属 (*Boehmeria*) イラクサ科
果実が検出された。淡黄褐色、非対称な広倒卵形で偏平。径1.2mm程度。頂部や基部は尖り、中央部は両凸レンズ形。果皮は薄く表面はざらつく。
- ・ギシギシ属 (*Rumex*) タデ科
果実が検出された。暗褐色。三稜状広卵体。長さ2～2.5mm、径1.5～2mm程度。三稜は鋭く明瞭で、両端は急に尖る。果皮表面はやや平滑。
- ・サナエタデ近似種 (*Polygonum* cf. *lapathifolium* L.) タデ科タデ属
果実が検出された。黒褐色、円形で偏平な二面体。径2～2.5mm程度。両面中央はやや凹む。頂部はやや尖り、2花柱が残存する個体もみられる。基部からは花被の脈が伸び、花被の先は2つに分かれ反りかえる。果実表面は平滑で光沢がある。
- ・タデ属 (*Polygonum*) タデ科
果実が検出された。サナエタデ近似種以外の形態上差異のある複数の種を一括した。灰～黒褐色。三稜状卵体で長さ2～3mm、径1.5mm程度。果皮表面は微細な網目模様が発達しづらつく。
- ・アカザ科 (Chenopodiaceae)
種子が検出された。黒色、円盤状でやや偏平。径1mm程度。基部は凹み、臍がある。種皮表面には臍を取り囲むように微細な網目模様が同心円状に配列し、光沢が強い。
- ・タガラシ (*Ranunculus sceleratus* L.) キンボウゲ科キンボウゲ属
果実が検出された。広楕円形でやや偏平。径1mm、厚さ0.5mm程度。縁は黄白色のスポンジ状で、中心部はやや凹み淡黄褐色で表面は粗面。水に浮きやすい。
- ・オトギリソウ属 (*Hypericum*) オトギリソウ科
種子が検出された。黒褐色。線状長楕円体。両端は短い突起状。長さ1.2mm、径0.7mm程度。種皮表面には微細で横長の凹点による網目模様が配列する。
- ・セリ科 (Umbelliferae)
果実が検出された。黄褐色。楕円体でやや偏平。長さ1.5mm、幅1.2mm、厚さ0.5mm程度。果実はスポンジ状で、表面には数本の幅広い稜があり、その間に半透明で茶褐色の油管が配列する。
- ・ナス科 (Solanaceae)
種子が検出された。淡褐色。歪な腎臓形で偏平。径1.5mm程度。種子は基部のくびれた部分に臍がある。種皮は薄く柔らかく、表面は微細な星型状網目模様が臍を中心として同心円状に発達する。
- ・スズメウリ (*Melothria japonica* (Thunb.) Maxim.) ウリ科スズメウリ属
種子が検出された。淡灰褐色、倒卵形で偏平。長さ6mm、幅4.5mm、厚さ0.5mm程度。縁は肥厚せず、両面中央には倒卵形の浅い凹みがある。表面には微細な網目模様がありざらつく。
- ・不明種実A
灰～黒褐色。左右非対称な楕円体でやや偏平。縦に1周する棱に沿って半分に割れた個体が多い。表面は微細な網目模様がありざらつく。

(5) 考 察

A 層序と堆積環境

本地域では、堆積環境の変化に関する研究として、十二町潟の変遷に関する研究（藤井2000）が挙げられる。これによれば、海生の貝類は7,000年前には存在することから、このころすでに海域であったことがわかる。また、その後、砂州が延びて縄文時代前期頃には内湾性の環境と変化し、さらに弥生時代頃には、砂州が発達して河口部が閉塞し、ヤマトシジミなどが生育する潟湖となったとされている。

調査地点の基盤は、丘陵部にも分布する第三紀の泥岩層である。これは中新世～鮮新世の音川累層に属するもので、水見市周辺に広く分布する。珪藻化石群集をみると、新第三紀鮮新世の示準化石である *Neodenticula kamtschatica* や中新世～鮮新世に出現する *Thalassiosira aff. marjamica* をはじめとして、地質時代から現在まで生育する *Paralia sulcata*, *Thalassionema nitzschioides*, *Thalassiosira eccentrica* 等が主に産出した。花粉化石結果においても、ツウ属やベカン属など第四紀初めに日本から消滅した種類が産出した。本分析や水見市の沖積低地における調査結果においても、これらの化石が二次化石として堆積物中に多数混入することから、これらの点を考慮し考察を行っている。

低地部の堆積物は、珪藻分析結果及び層相観察結果から3段階の堆積環境が推定された。以下に、各段階の層序と堆積環境の変遷について述べる。

1段階 (X V～X層、干潟～内湾の堆積物) 2地点の試料9より下位、3地点、4地点、5地点、8地点下部が相当する。丘陵に近くなるにつれて堆積物が粗粒となり、丘陵と近接する2地点では淘汰の悪い砂礫層となり、土器や基盤由来の礫が多く含まれる。粗粒な堆積物には、内湾指標種群の *Paralia sulcata* をはじめとする海水生種が多く含まれるが、化石の保存状態が極めて悪い点から、基盤層に由来する二次化石と判断され、当時の環境を反映しているとは言い難い。したがって、これらの砂礫の由来は、丘陵から低地に崩落した崖錐性堆積物と考えられる。この時期の堆積物を、層相観察所見などから①～③の3層に分け、堆積環境について考察する。

1段階 ①層 2地点試料9より下位、3地点の試料15より下位、4地点の試料24より下位、8地点の44より下位に相当する。主として砂層からなり、丘陵部に近い地点では崖錐性の淘汰の悪い砂礫層になる。先述したように、基盤層に含まれる海生種の珪藻化石を多く含むことを考慮すると、*Dimerogramma minor*, *Opephora martyi* 等の海水砂質干潟指標種群や *Tryblionella granulata* 等の海水泥質干潟指標種群等の干潟種が検出された。このことから、丘陵の沿岸部では海岸の汀線付近にみられる干潟のような環境であったと考えられる。

1段階 ②層 4地点の試料23や5地点の試料30に相当する。低地側では粘土層が厚く堆積し、3地点の試料14は砂質であるが、珪藻化石群集は粘土層に近似することから、1-①層との漸移的な様相を示していると考えられる。これらの粘土層は、保存状態の良好な *Cyclotella striata* を優占種とする内湾指標種群が多産したことで特徴付けられ、安定した内湾域で堆積した堆積物と考えられる。なお、1-①層と1-②層は同時異層（同時期の堆積物だが層相が異なること）の可能性があり、丘陵地に近い部分では干潟堆積物である1-①層が、低地側では内湾の堆積物である1-②層が発達したと考えられる。調査地点範囲内では観察されなかったが、広範囲に渡って観察すれば指交状の堆積構造がみられる可能性がある。また、8地点の試料45では、淡水生種が多く検出された。丘陵部に近いことから、陸水の影響を受けたことが想定されるが、詳細は不明である。

1段階 ③層 3地点の試料12～14、4地点の20～22、5地点の27・28、8地点41～43が相当する。葉理がみられる砂層で、海成の微小な貝類が含まれる。珪藻化石群集では、各地点により多少異なる

が、海水砂質干潟指標種群や海水泥質干潟指標種群が産出することを特徴とする。このことから、干潟のような環境であったことが推測される。本時期には、丘陵部からの碎削物の埋積や、海退による汀線の移動により、低地側は内湾から干潟へ変化したことが推測される。また、これらの試料からは、第三紀層からの二次化石が多産しており、丘陵部からの碎削物による埋積が進んだことが示唆される。なお、十二町潟排水機場の調査結果によれば、地表から2m下の不整合面直下の貝の年代値は $4,850 \pm 70$ BPを示す（藤井2000）。これが測定された1980年以前は、曆年較正や同位体補正是一般的でなかったことを考慮すると、本分析の未補正年代値（ $4,750 \pm 40$ BP）と調和的な年代と言える。

2段階（X I～VII層、潟の堆積物） 2地点の試料8より上位・6地点・7地点・9地点に相当する。汽水付着性の*Rhopalodia musculus*などが多く産することから、当時は潟湖であったと思われる。7地点の上部や9地点などでは、ラミナが発達し、木材などの植物遺体も多くみられることから、陸水の影響が強くなり、これらの影響による埋積が進行したと考えられる。珪藻化石群集においても、分析対象とした試料の中で最も上位土層と考えられる9地点の試料46では、淡水生種の割合が高くなっている。種実化石では、イトクズモやカワツルモといった河口付近の干潟にみられる水生植物が多産しており、珪藻分析結果を支持する結果が得られている。一方、花粉化石では草本類の花粉化石がほとんど検出されておらず、植物珪酸体においても、ヨシ属がほとんど検出されなかつた。このことから、当時は水深があり、かつ塩水の影響も残っていたため、潟湖内で生育できる植物の種類は、これらの植物に限られていたと推測される。

3段階（VI層、砂層） 調査地点で最も上位（8地点最上部）には、黄褐色を呈する淘汰の良好な中粒砂が認められた。当砂層には後代の生物擾乱の痕跡が認められたが、当時の生痕化石などの構造は認められなかつた。同様の堆積物は、十二町潟排水機場の調査では1m以上の層厚で認められており、当調査地点で認められた砂層はこれに統くものと推測される。恐らく、海岸近くに形成された砂堆や砂丘などの砂が、風や湖内の水流等によって当時の潟湖の周辺部分に堆積したものと考えられる。

B 古植生変遷

氷見市及びその周辺には十二町潟、上庄川沿い等の海岸に面した小規模な谷底平野が分布する。これらの谷底平野では、地下から検出された海生貝類の年代が4,500～5,500年前を示すことから、縄文時代中期頃までは海水の影響を受けており、その後砂丘の発達によって潟湖になったことが推定されている（藤井2000）。また、後背の丘陵には新第三系の海成層が分布しているが、この海成層と考えられる固結シルトでは、ブナ属や針葉樹花粉が多い組成を示した。上述したように、第三紀層の再堆積と考えられる珪藻化石が多量に検出されたことを考慮すると、低地部で検出された花粉化石の中にも再堆積に由来するものが少なからず含まれていることが推測される。したがって、本考察においてもこれらの点について考慮する必要がある。

本分析では、花粉化石の保存状態が不良であり、検出数が少ない試料がみられた。また、植物珪酸体も全体的に検出数が少なかつた。先に述べた堆積環境を考慮すると、花粉化石の検出数が少なかつた試料は、概して砂質試料や干潟堆積物で多い傾向がある。これは、植物珪酸体や花粉化石などの微化石は、乾湿を繰り返すような場所においては、風化が進み保存が悪くなる傾向がある（江口1994・1996、徳永・山内1971など）ためと考えられる。

2段階（X I～VII層） の花粉化石群集をみると、マツ属、スギ属、クマシテ属-アサダ属、ブナ属、コナラ亜属、アカガシ亜属、ニレ属-ケヤキ属等が検出された。いずれの試料も近似した群集組成を示したことから、植生の変化を指摘することはできない。したがって、本項では、上述した2段階目

の土層堆積時の植生について考察する。

花粉化石のうち、マツ属とブナ属は、第三紀層の堆積物に相当する試料より検出されたことから、これらの再堆積に由来するものも含まれることが推測される。ただし、遺跡の立地や種実遺体分析でもこれらが検出されたことから、当該期の周辺植生にも生育したことが示唆される。種実遺体では、これらの種類をはじめとして、ハンノキ属、アサダ、イヌシデ、コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属、クリ、ケヤキ、クワ属、マタタビ属、ヒサカキ属、アカメガシワ、カラスザンショウ、カエデ属、トチノキ、モチノキ属、ブドウ属、ノブドウ、イイギリ、キブシ、ミズキ、クマノミズキ、タラノキ、ハリギリ、ムラサキシキブ属、タニウツギ属、ニワトコ等が認められ花粉化石で産出した種類と重複する種類が多い。のことから、これらの植物は、主に丘陵縁辺部を中心とした林縁部に生育していたと考えられる。この中には、アカガシ亜属、コナラ亜属、ブナ属など丘陵上に安定した森林を構成する種類もみられるが、これらは丘陵上にも分布し、森林を構成していたものと考えられる。

花粉分析結果及び種実化石で認められた植物化石から豊富な樹種構成が推測されるが、本地域は、西日本を中心とする常緑広葉樹林と、東日本を中心とする落葉樹林との境界付近にあたることから、比較的狭い地域に様々な植生が混在していると考えられる。恐らく、カシ類などの常緑樹林は、沿岸部を中心とした海拔の低い地域に分布し、ブナやコナラ亜属などの落葉樹林は内陸よりの丘陵地を中心に分布していたと推定される。また、マツは瘦地でも育つことから浸食により崩壊した斜面地や砂堤上などの海岸に生育していたと考えられる。

射水平野等における花粉分析結果（安田1982a・b、パリノ・サーヴェイ株式会社1991・1999、山崎1999等）では、ハンノキ属をはじめとした低湿地林を形成する種類が多産している。一方、本分析では、ハンノキ属は種実遺体、花粉化石ともに少なかった。これは、当該期の地形が干渴や内湾から潟湖へと変化し、低地が常に水没していたことから、ハンノキ属等が生育する後背湿地のような地形が発達しなかったことが要因として考えられる。中谷内遺跡等の十二町潟周辺の分析調査でも、今回のように林縁部に生育する植物化石が多産するのに対し、同じ氷見市内の別水系である中尾新保谷内遺跡では、射水平野の結果と同様にハンノキ属など低湿地林を構成する種類が多産している。このことから、上庄川水系では早い時期から後背湿地が形成されていた、十二町潟と上庄川では地形発達過程が異なっていた可能性がある。この点については不明な点があることから、さらに詳細な調査が必要である。

一方、草本類では、植物珪酸体、花粉化石とともにほとんど検出されなかった。これは、当時の地形が内湾や干渴等の海域や汽水域の潟湖であったため、低地内に植物は被覆する場所が無かったことが要因として考えられる。なお、植物珪酸体でわずかに検出されたクマザサ属は、ブナ林の林床に生育するほか、ブナ林の一部が何らかの要因で失われた（ギャップという）場合に先駆的に進入してササ草原を作る種類である。このことから、クマザサ属は後背山地に由来するものと考えられる。また、潟湖内に植生が覆うようになったのは、淡水化が進んだ潟湖の末期（7地点の上部や9地点）以降と推測される。種実で多産したイトクズモやカワツルモは、潟湖や河口付近の汽水域などに生育する沈水植物であることから、これらが当時の潟湖内（水中）に生育していたと考えられる。イトクズモやカワツルモ以外に検出された種実遺体のうち、潟湖の中に生育可能な沈水植物や浮葉植物はヒルムシロ属、イバラモ属があり、周辺の浅瀬に生育可能な抽水植物にはヘラオモダカやタガラシがある。また、サナエタデなどのタデの仲間やカヤツリグサ科の中には湿ったところを好む種類が含まれることから、これらも潟湖周辺に生育していたと考えられる。

（田中義文・馬場健司・松元美由紀・伊藤良永）

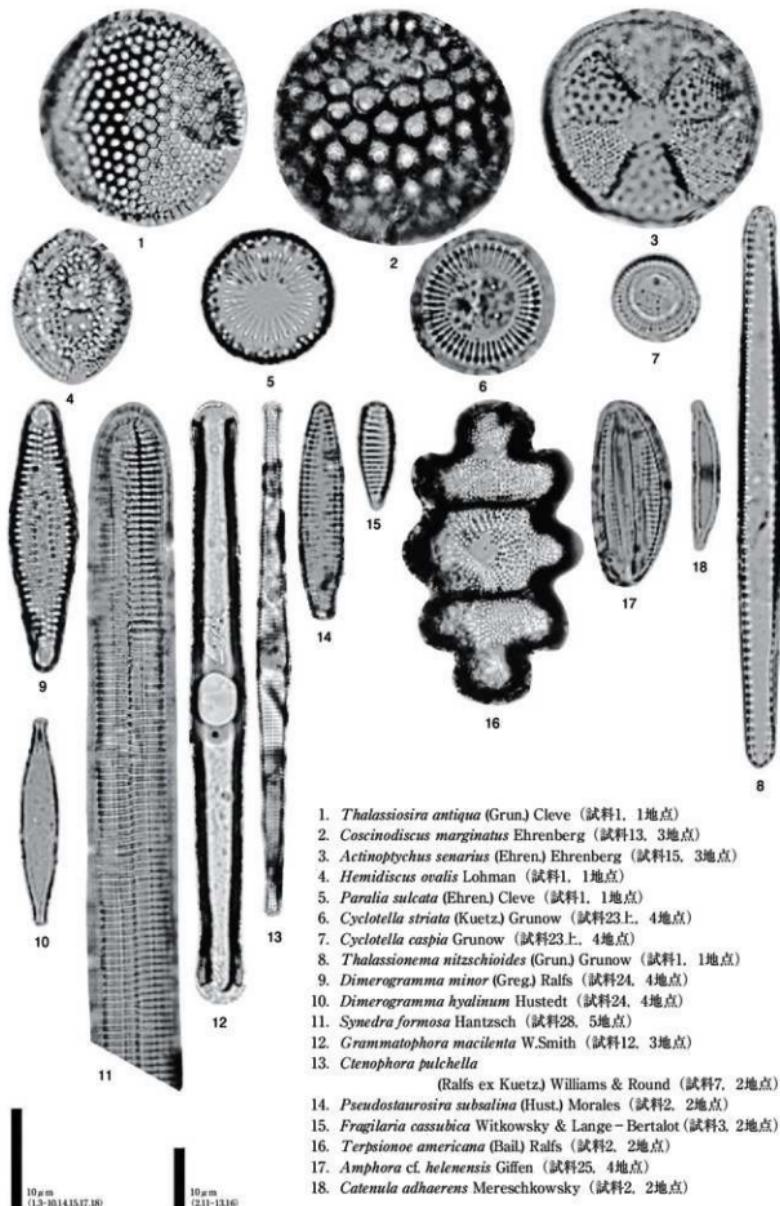


写真7 貝塚の自然科学分析 珪藻化石(1)

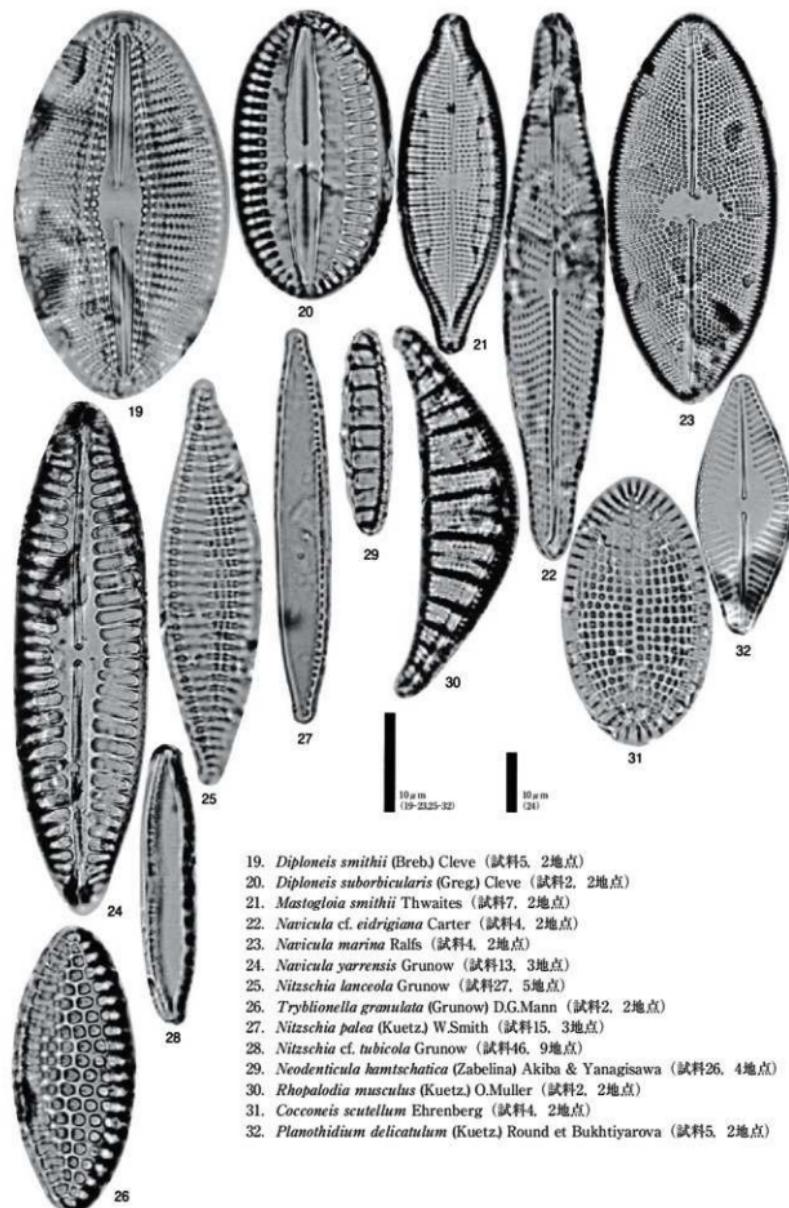
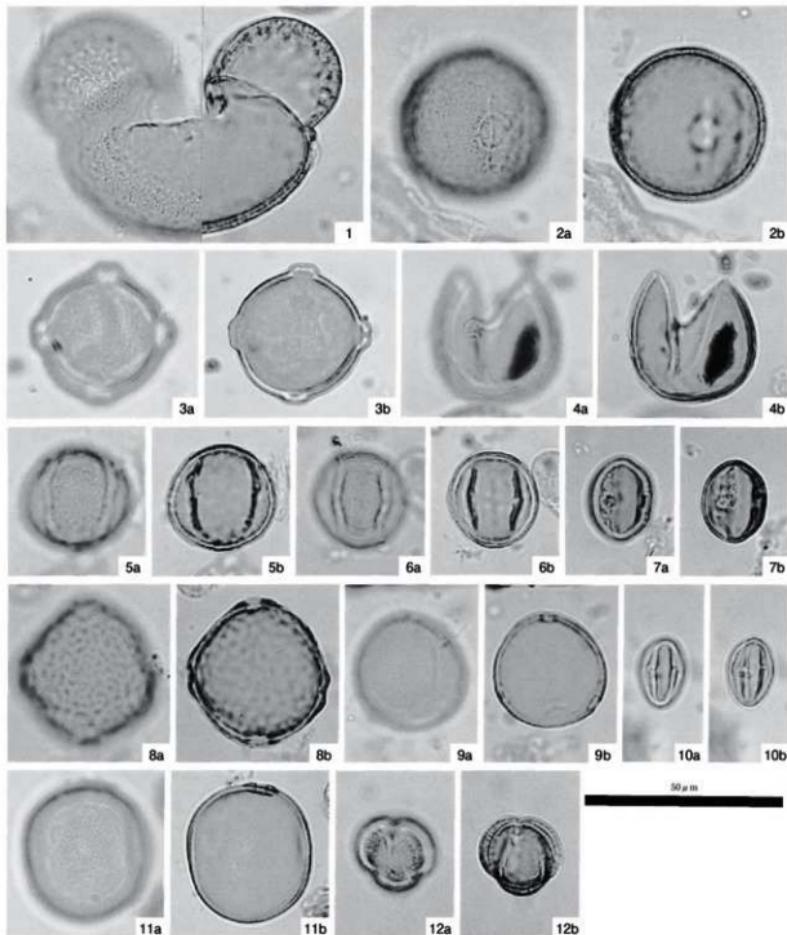
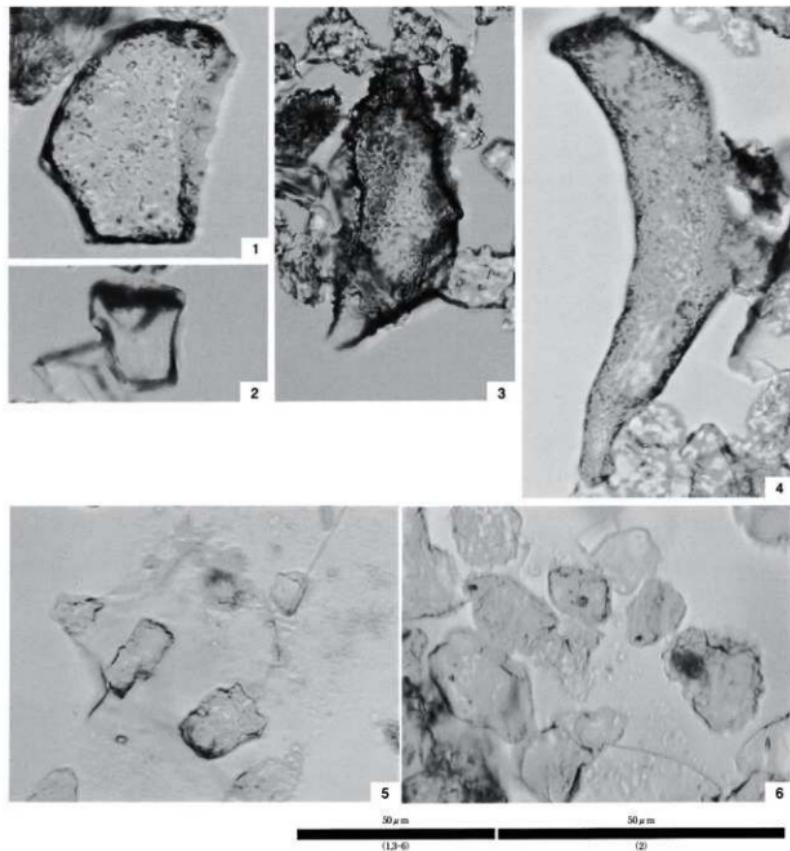


写真8 貝塚の自然科学分析 珪藻化石(2)



1. マツ属（試料5、2地点）
3. クマシデ属-アサダ属（試料2、2地点）
5. コナラ属コナラ亜属（試料5、2地点）
7. トチノキ属（試料5、2地点）
9. エノキ属-ムクノキ属（試料5、2地点）
11. イネ科（試料5、2地点）
2. ブナ属（試料5、2地点）
4. スギ属（試料2、2地点）
6. コナラ属アカガシ属（試料5、2地点）
8. ニレ属-ケヤキ属（試料5、2地点）
10. クリ属（試料2、2地点）
12. ヨモギ属（試料2、2地点）

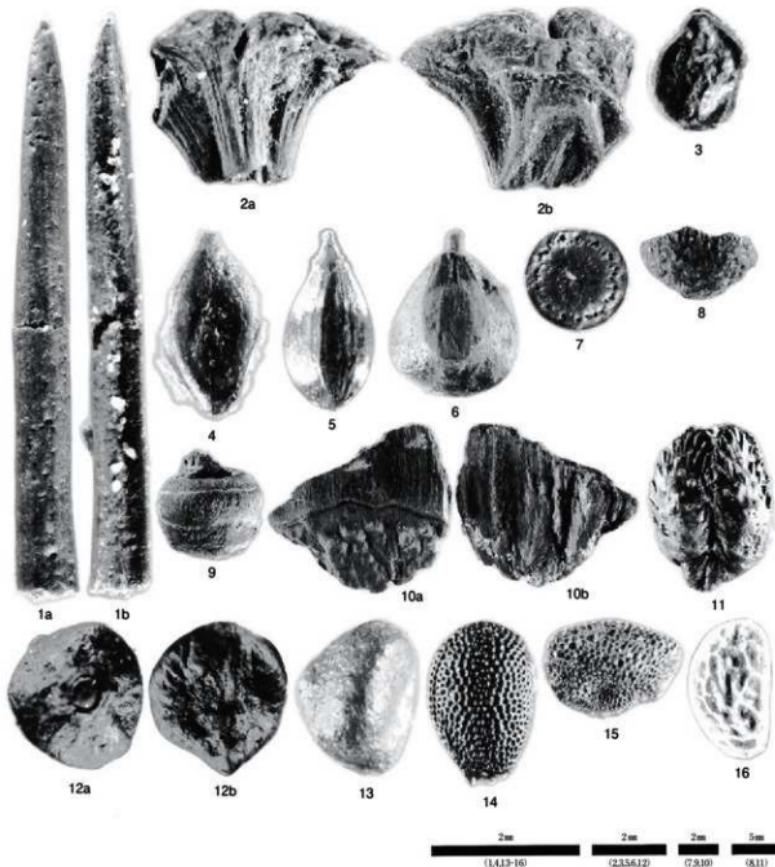
写真9 貝塚の自然科学分析 花粉化石



1. クマザサ属機動細胞珪酸体（試料23上、4地点）
3. 樹木起源珪酸体第Ⅳグループ（試料20、4地点）
5. 状況（鉱物粒子が散在）（試料32、6地点）

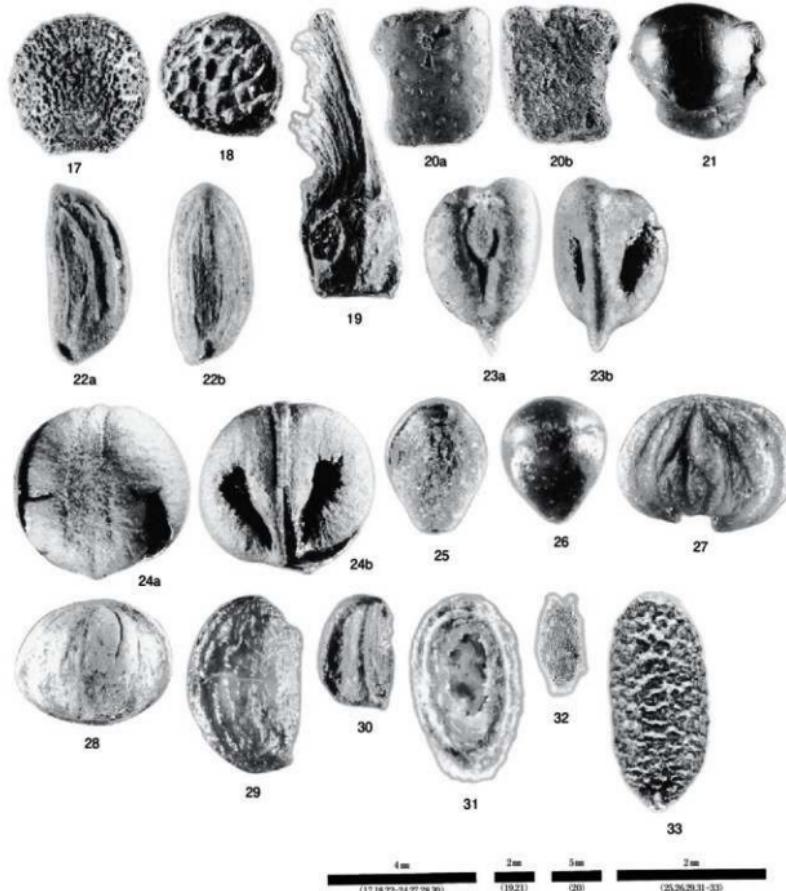
2. タケ亜科短細胞珪酸体（試料23上、4地点）
4. 樹木起源珪酸体第Ⅲグループ（試料21、4地点）
6. 状況（鉱物粒子が散在）（試料38、7地点）

写真10 貝塚の自然科学分析 植物珪酸体



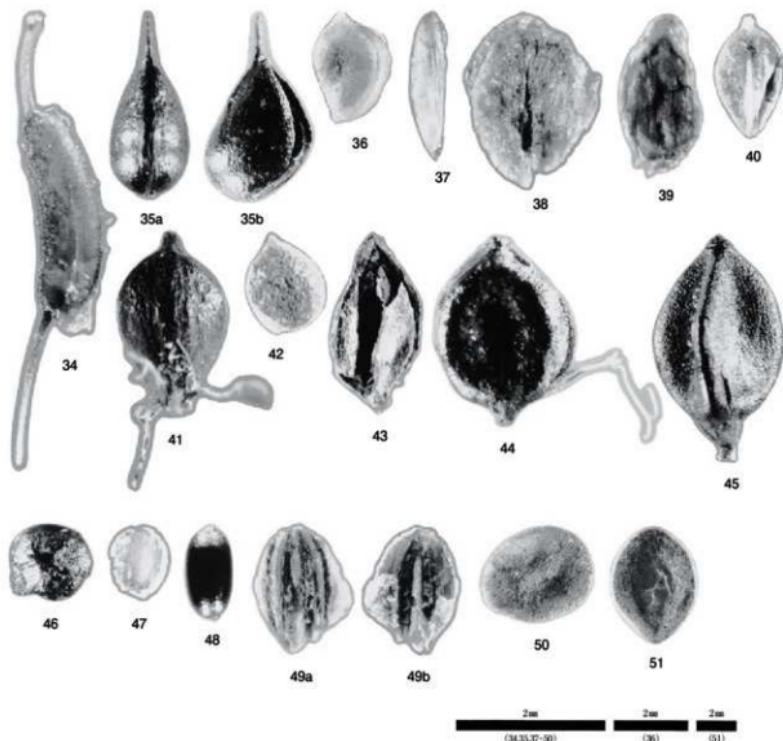
1. マツ属複維管束亞属 葉（試料47、9地点）
 2. ハンノキ属 果鈴（試料46、9地点）
 3. ハンノキ属ハンノキ亞属 果実（試料46、9地点）
 4. ハンノキ属ヤシャブシ亞属ーカバノキ属 果実（試料47、9地点）
 5. アサダ 果実（試料47、9地点）
 6. イヌシデ 果実（試料47、9地点）
 7. コナラ属 果実（試料33、7地点）
 8. コナラ属コナラ亜属 穀斗（試料47、9地点）
 9. コナラ属アカガシ亜属 幼果（試料33、7地点）
 10. クリ 果実（試料47、9地点）
 11. ブナ 穀斗（試料33、7地点）
 12. ケヤキ 果実（試料46、9地点）
 13. クワ属 種子（試料33、7地点）
 14. マタタビ属 種子（試料46、9地点）
 15. ヒサカキ属 種子（試料46、9地点）
 16. キイチゴ属 桃（試料47、9地点）

写真11 貝塚の自然科学分析 大型植物遺体(1)



17. アカメガシワ 種子 (試料33, 7地点)
 18. カラスザンショウ 核 (試料46, 9地点)
 19. カエデ属 果実 (試料47, 9地点)
 20. トチノキ 果実 (試料46, 9地点)
 21. トチノキ 種子 (試料46, 9地点)
 22. モチノキ属 核 (試料47, 9地点)
 23. ブドウ属 種子 (試料33, 7地点)
 24. ノブドウ 種子 (試料47, 9地点)
 25. イギリ 種子 (試料46, 9地点)
 26. キブシ 種子 (試料33, 7地点)
 27. ミズキ 核 (試料46, 9地点)
 28. クマノミズキ 核 (試料46, 9地点)
 29. タラノキ 核 (試料47, 9地点)
 30. ハリギリ 核 (試料47, 9地点)
 31. ムラサキシキブ属 核 (試料47, 9地点)
 32. タニウツギ属 種子 (試料47, 9地点)
 33. ニワトコ 核 (試料33, 7地点)

写真12 貝塚の自然科学分析 大型植物遺体 (2)



- 34. イトクズモ 果実 (試料47, 9地点)
- 35. カワツルモ 果実 (試料46, 9地点)
- 36. ヒルムシロ属 果実 (試料47, 9地点)
- 37. イバラモ属 種子 (試料47, 9地点)
- 38. ヘラオモダカ 果実 (試料46, 9地点)
- 39. イネ科 果実 (試料47, 9地点)
- 40. カヤツリグサ科 果実 (試料47, 9地点)
- 41. カヤツリグサ科 果実 (試料47, 9地点)
- 42. カラムシ属 果実 (試料47, 9地点)
- 43. ギシギシ属 果実 (試料47, 9地点)
- 44. サナエタデ近似種 果実 (試料46, 9地点)
- 45. タデ属 果実 (試料47, 9地点)
- 46. アザサ科 種子 (試料47, 9地点)
- 47. オトギリソウ属 種子 (試料46, 9地点)
- 48. タガラシ 果実 (試料47, 9地点)
- 49. セリ科 果実 (試料33, 7地点)
- 50. ナス科 種子 (試料47, 9地点)
- 51. スズメウリ 種子 (試料33, 7地点)

写真13 貝塚の自然科学分析 大型植物遺体(3)

4 骨貝類同定

(1) 1号谷出土骨貝類の同定

A 試 料

試料は、発掘調査段階において1号谷のX130Y60地点、X131Y63地点、X138Y63地点から採取され、水洗された3試料である。X130Y60地点では、476.720kgの土壤試料が採取され、水洗して222.440kgが残り、この内の1.5kgについて貝類の同定を行う。X131Y63地点では、315.330kgの土壤試料が採取され、水洗して48.30kgが残り、この内の2.10kgについて骨類の同定を行う。X138Y63地点では、1312.575kgの土壤試料が採取され、水洗して166.625kgが残り、この内の1.55kgについて骨類の同定を行う。3試料の詳細については、第V章第1節概要の項および第33表に示す。

B 分析方法

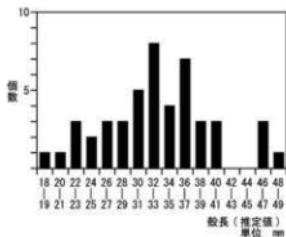
一部の試料については、一般工作用接着剤を用いて接合を行う。試料を肉眼およびルーペで観察し、その形態的特徴から、種と部位の同定を行う。

C 試料別出現傾向

出土動物種は、腹足綱5種類（サザエ、ウミニナ、クロヘナタリ、ツメタガイ、アカニシ）、二枚貝綱6種類（カリガネエガイ、サルボウガイ、ナミマガシワ、ヤマトシジミ、アサリ、ハマグリ）、軟骨魚綱1種類（エイ類）、硬骨魚綱15種類（マイワシ、カタクチイワシ、ボラ、ブリ、マアジ、クロダイ、マダイ、タキペラ、カマス類、サバ類、ソウダガツオ類、カツオ、マグロ類、ヒラメ、カワハギ類）、鳥綱、哺乳綱5種類（ヒト、テン、イヌ、イノシシ、ニホンジカ）である（第57表）。以下、各試料の結果を示す（第58表）。なお、貝類の生態性等は、奥谷編著（2000）を参考とする。

X130Y60地点

- ・サザエ 蓋が1点確認される。北海道南部から九州、朝鮮半島に分布し、潮間帯下部から水深20mに棲息する。
- ・ウミニナ 8点出土する。熱を受けた殻である。多棲する環境が存在していたと思われるが、小さい貝であり、多く採取されなかったとみられる。北海道南部から九州までの日本各地に分布し、大きな湾の干潟や潮間帯の泥底上に棲息する。
- ・ツメタガイ 1点ほぼ完存する殻が確認される。熱を受けた殻である。内湾種の形態をもっている。北海道南部以南、インドや西太平洋に分布し、潮間帯から水深50mの細砂底に棲息する。
- ・アカニシ 6点確認される。熱を受けている。いずれも破損しており、多くが殻柱部のみ残存する状態である。北海道南部から台湾、中国沿岸に分布し、水深30m以浅の砂泥底に棲息する。
- ・カリガネエガイ 左殻が1点確認される。熱を受けている。北海道南部からフィリピンに分布し、潮間帯から水深20mの岩礁に付着して棲息する。
- ・サルボウガイ 最も多く出土するが、いずれも破損する。推定値であるが、殻長18~50mm程度であり、30~40mm程度の殻が多く採取されている（第596図）。本種も熱を受けている。東京湾から有明海、沿海州南部から韓国、黄海、南シナ海に分布し、潮下帶上部から水深20mの砂泥底に棲息する。



第596図 1号谷出土サルボウガイ
殻長(推定値)の分布

- ・ナミマガシワ 肝頂部が破損する殻が1点確認される。北海道南部以南の西太平洋に分布し、水深20m以浅の岩礁底に棲息する。
- ・ヤマトシジミ サルボウガイに次ぐ出土である。いずれも熱を受けており、破損した殻が多い。本州から九州に分布し、河口の汽水域の砂底に棲息する。
- ・アサリ 热を受けた破片1点確認される程度にとどまる。北海道から九州、朝鮮半島、中国大陸沿岸に分布し、潮間帯中部から水深10mの砂礫泥底に棲息する。
- ・ハマグリ 热を受けており、破損した殻が僅かに出土する。殻頂部付近のみであり、詳細不明であるが、殻長40cm以上に達したと思われる。北海道南部から九州に分布し、潮間帯下部から水深20mの内湾の砂泥底に棲息する。
- ・魚類 部位不明の破片と鰓棘片がみられる。

X131 Y63地點

- ・ウミニナ 热を受けた殻が1点確認される。
- ・貝類 热を受けた破片が僅かであるが確認される。
- ・マイワシ 热を受けた腹椎がみられる。
- ・クロダイ 右前上顎骨片2点、左右歯骨破片が各1点みられる。
- ・タイ類 顎骨片、歯、第1腹椎がみられる。特に歯が多く、中には熱を受けた歯が含まれる。
- ・サバ類 尾椎が1点確認される。
- ・マグロ類 腹椎が1点みられる。
- ・カワハギ類 歯、腹椎、尾椎、腰帯片、胸鰓第1棘片がみられる。
- ・魚類 鰓条骨、椎骨、鰓棘等、部位不明破片がみられる。
- ・鳥類 骨片が1点確認される。熱を受けている。
- ・獣類 破片が確認され、多くが熱を受けている。

X138 Y63地點

- ・クロヘナタリ 1点確認される。東京湾以南、東南アジア、フィリピンからオーストラリア北部に分布し、内湾の潮間帯、アシ原やマングローブに棲息する。
- ・貝類 热を受けた殻がみられる。
- ・エイ類 微小な椎体が1点確認される。
- ・マイワシ 第1腹椎、腹椎、尾椎など、椎骨を検出できたのみであるが、多くの標本がある。この内、腹椎には、熱を受けた痕跡がみられる。
- ・カタクチイワシ 椎体が認められる。
- ・ボラ 左主鰓蓋骨が1点確認される。
- ・ブリ 小さい左前上顎骨が1点、やや大きい歯骨が1点確認される。
- ・マアジ 楊鱗が2点確認される程度にとどまり、椎骨が出土していない。
- ・クロダイ 前頭骨、右前上顎骨、右上顎骨、左右歯骨、方骨等、第1腹椎が確認される。前頭骨は、やや大きめの個体とみられる。また、右歯骨には、稚魚から幼魚程度の全長4.0mmの微小な骨が認められる。
- ・マダイ 出土数が少ないが、上後頭骨、右前上顎骨、右上顎骨、左歯骨がみられる。上後頭骨は、やや大型である。
- ・タイ類 歯、左角骨、左方骨、尾椎、左上擬鎖骨、鰓棘がみられる。この内、尾椎には、幼魚とみ

- られる椎体長1.39～3.55mmのものが認められる。
- ・タキベラ 下咽頭骨がみられる。幼魚と思われる。
 - ・カマス類 齒が1点確認される。
 - ・サバ類 椎骨を主体に大量に出土している。本遺跡の主体魚の一つとなる。椎体の多くは椎体長8.0mm前後であり、体長34cm前後になると推定される。これら椎体の中には、熱を受けたものがみられる。また、幼魚とみられる椎体長1.52mmの第1腹椎がみられる。この他、サバ類の可能性がある鰓耙も確認される。
 - ・ソウダガツオ類 尾椎が5点確認される。
 - ・カツオ 尾椎が4点確認される。
 - ・マグロ類 椎骨と鱗棘片が少數確認される。椎体は、椎骨長25.0mm前後である。当該期のマグロ類としては小さい部類である。
 - ・ヒラメ 椎骨が2点確認される。

第57表 1号谷出土動物分類群の一覧

軟体動物門 Phylum Mollusca	脊椎動物門 Phylum Vertebrata
腹足綱 Class Gastropoda	硬骨魚綱 Class Osteichthys
前腕車綱 Subclass Prosobranchia	柔鱗車綱 Subclass Actinopterygii
古腹足目 Order Vetigastropoda	スズキ目 Order Perciformes
サザエ科 Family Turbinidae	スズキ車綱 Suborder Percoidei
サザエ <i>Turbo (Batillus) cornutus</i>	アジ科 Family Carangidae
雙足目 Order Discopoda	アジ <i>Seriola quinqueradiata</i>
ウミニナ科 Family Batillariidae	マアジ <i>Trachurus japonicus</i>
ウミニナ <i>Batillaria multiforis</i>	タイ科 Family Sparidae
フトヘナタリ科 Family Potamididae	ヘダイ亜科 Subfamily Sparinae
クロヘナタリ <i>Cerithideopsis (Cerithidea) largiliertii</i>	クロダイ <i>Acanthopagrus schlegelii</i>
タマガイ科 Family Naticidae	マダイ亜科 Subfamily Pagrinae
タマガイ <i>Glossanox didyma</i>	マダイ <i>Pagrus major</i>
新腹足目 Order Neogastropoda	ペラ亜目 Suborder Labroidei
アッキガイ科 Family Muricidae	ペラ科 Family Labridae
レイシガイ科 Subfamily Rapaninae	タキベラ <i>Bodianus perditio</i>
アカニシ <i>Rapana venosa</i>	カマス科 Family Sphyraenidae
二枚貝綱 Class Bivalvia	カマス <i>Sphyraena sp.</i>
翼形車綱 Subclass Pteriomorphia	サバ科 Family Scombridae
フネガイ目 Order Arcoida	サバ類 <i>Scomber sp.</i>
ワネガイ科 Family Arcidae	ソウダガツオ類 <i>Azuris sp.</i>
カリガネホガビ <i>Barbatia (Savignyara) virescens</i>	カツオ <i>Katsuwonus pelamis</i>
カルボウガイ <i>Scapularia kagoshimensis</i>	マグロ類 <i>Thunnus sp.</i>
カキ目 Order Ostreida	カレイ目 Order Pleuronectiformes
イタヤガイ亜目 Suborder Pectinina	ヒラメ科 Family Paralichthyidae
ナミマガシワ科 Family Anomiidae	ヒラメ <i>Paralichthys olivaceus</i>
ナミマガシワ <i>Anomidae chinensis</i>	フグ目 Order Tetraodontiformes
異歯車綱 Order Heterodontia	フグ亜目 Tetraodontoides
マルスダレガイ目 Order Venredida	カワハギ科 Family Monacanthidae
シジミ科 Family Corbiculidae	カワハギ類 <i>Monacanthidae</i>
ヤマトシジミ <i>Corbicula japonica</i>	鳥綱 Class Aves
マルスダレガ科 Family Veneredae	鳥類 Aves
アサリ <i>Ruditapes philippinarum</i>	哺乳綱 Class Mammalia
ハマグリ <i>Meretrix lasoria</i>	サル目(靈長目) Order Primates
脊椎動物門 Phylum Vertebrata	ヒト科 Family Hominidae
軟骨魚綱 Class Chondrichtyes	ヒト <i>Homo sapiens</i>
板鰓車綱 Subclass Elasmobranchii	ネコ目(食肉目) Order Carnivora
エイ目 Order Rajiformes	ネコ亜目 Suborder Fissipedia
エイ類 Rajiformes	イタチ科 Family Mustelidae
硬骨魚綱 Class Osteichthys	テン <i>Martes melampus</i>
柔鱗車綱 Subclass Actinopterygii	イス科 Family Canidae
ニシン目 Order Clupeiformes	イヌ <i>Canis familiaris</i>
ニシン科 Family Clupeidae	ウシ目(偶蹄目) Order Artiodactyla
ニシンエビ Subfamily Clupeinae	イノシシ科 Family Suidae
マイワシ <i>Sardinops melanostictus</i>	イノシシ <i>Sus scrofa</i>
カタクチイワシ科 Family Engraulidae	シカ科 Family Cervidae
カタクチイワシ <i>Engraulis japonicus</i>	ニホンジカ <i>Cervus nippon</i>
ボラ目 Order Mugiliformes	
ボラ科 Family Mugilidae	
ボラ <i>Mugil cephalus cephalus</i>	

- カワハギ類 前頭骨、頭頂骨、頸骨、歯、腹椎、尾椎、椎骨、尾骨、左右擬鎖骨、腰帶、胸鱗第1棘、鱗練が確認される。おそらくは、さらに多くの部位が残されていると思われる。大量に出土しているのは腰帶と椎骨である。特に腰帶は大形のために破片多く、魚骨の大半を占める。
- 魚類 鰓条骨、椎骨、尾椎、鱗練等、鱗、部位不明破片などがみられる。
- 鳥類 破片がみられる。
- ヒト 右上腕骨の骨体である。両端は破損する。現存長が53mm程度である。乳幼児程度の可能性がある。
- テン ほぼ完存する距骨が1点確認される。熱を受けている。
- イヌ 乳臼歯が1点、未萌出の上顎第1大臼歯が1点みられる。
- イノシシ 右下顎骨の関節突起部1点、胸椎1点がみられる。右下顎骨関節突起は、関節突起幅35mm前後を計る。
- ニホンジカ 鹿角片がみられる。片側には、刻むような傷が認められる。
- 獣類 不明破片4点、ヤス状に加工された焼骨片が2点みられる。

第58表 1号谷出土骨貝類同定結果(1)

遺構	出土地点	採取日	種類	部位	左	右	部分	数量	備考
SD1	XI30Y60	04/08/23	腹足綱						
			サザエ	蓋				1	
			ウミナナ	殻				8	被熱
			ツメマガガイ	殻				1	被熱
			アカニシ	殻				6	被熱
			カリガネエガイ	殻	左			1	被熱
			サルボウガイ	殻	左			206	被熱
					右			172	
							破片	107	
			ナミマガシワ	殻				1	
							破片	4+	
			ヤマトシジミ	殻	左			9	被熱
					右			12	
							破片	25	
			アサリ	殻		右		1	被熱
			ハマグリ	殻		右		2	被熱
							破片	20	
			軟体動物門	貝類				60.3 g	
			硬骨魚綱	魚類			破片	1	
				不明			破片	2	
			その他					21	
			土器					13.1 g	
			植物遺体					34.1 g	
			糞等					189.9 g	
			残渣						
	XI31Y63下層	04/10/04	腹足綱	ウミニナ	殻			1	被熱
			軟体動物門	貝類	殻		破片	5	被熱
			硬骨魚綱	マイワシ			椎体	3	被熱
				椎骨			椎体	3	
			クロダイ	頭上顎骨	右	破片		2	
				歯骨	左	破片		1	
			タイ類	歯骨	右	破片		1	
				歯		破片		2	
				第1腹椎		破片		48	被熱骨含む
			サバ類	尾椎			椎体	1	
			マグロ類	腹椎			椎体	1	
			カワハギ類	歯骨			椎体	1	
				歯		破片		1	
			魚類	腹椎			椎体	2	
				尾椎			椎体	2	
				腰带			破片	5	
				胸鱗第1棘			破片	6	
			鳥綱	鰓条骨			破片	5	
				椎骨			椎体	29	内、5点被熱
				鰓練等			破片	1.8 g	被熱骨含む
				不明			破片	4.9 g	被熱骨含む
			哺乳綱	鳥類			破片	1	被熱
				獸類			破片	20	内、16点被熱
			その他	土器				91	
				植物遺体				15.3 g	炭化材、木材、種実遺体等
				糞等				972.2 g	
				残渣				1051.3 g	

第58表 1号谷出土骨貝類同定結果(2)

遺物	出土地点	採取日	種類	部位	左	右	部分	数量	備考
SDI	X138Y63下層	04/09/21	腹足綱	クロヘナタリ	殻		破片	接合	
			軟体動物門	貝殻				7.5 g	被熱
			軟骨魚綱	エイ類	尾椎		破片	7	
			硬骨魚綱	マイワシ	第1腹椎		椎体	9	内。2点被熱
				腹椎			椎体	23	内。3点被熱
				尾椎			椎体	12	
				胸椎			椎体	153	
			カタクチイワシ	尾椎			椎体	26	
			ボラ	上顎蓋骨	左		破片	1	
			ブリ	前上顎骨	左		破片	1	
				前上顎骨	左		破片	1	
			マアジ	鰓蓋			(ほぼ)完存	2	
			クロダイ	頭顎骨			破片	1	
				前上顎骨	右		破片	2	
				上顎骨	右		破片	1	
				歯骨	左		破片	4	1点は、2片が接合
							右	破片	
			方骨等				破片	1	
			第1腹椎				椎体	3	
			ぬき骨				椎体	1	
			マダイ	上後咽骨			破片	1	
				前上顎骨			破片	1	
				上顎骨			破片	2	
				歯骨			破片	1	
				歯骨	左		破片	2	
			タイ類	歯			破片	25	
				角骨	左		破片	1	
				方骨	左		破片	1	
				尾椎			椎体	3	
				上擬咽骨	左		椎体	1	
				精神			破損	1	
			タイ類(幼魚)	尾椎			椎体	5	
			タカベラ(幼魚)	下咽咽骨			破片	2	
			カマス類	歯			破片	1	
			サバ類	第1腹椎			椎体	5	
				第2腹椎				6	
				第3腹椎				7	
				第4~5腹椎				44	
				第10~13尾椎				25	
				第14~21尾椎				94	内。6点被熱
				尾椎				22	
				尾鱗椎			椎体	1	
			サンゴ類(幼魚)	第1腹椎			椎体	1	
			サンゴ(?)	鰓耙			椎体	4	
			ツツダガフオ類	尾椎			椎体	5	
			カワハギ	尾椎			椎体	4	
			マグロ類	椎骨			椎体	6	
				精神			破損	14	
				不明			破片	9	
			ヒラメ	椎骨			椎体	2	
			カワハギ類	前咽骨			破片	5	
				前咽骨			破片	9	
				頭骨			破片	3	
				歯			破片	20	
				腹椎			椎体	27	
				尾椎			椎体	9	
				椎骨			椎体	54	
				尾骨			尾部構造骨	1	
				擬鱗骨	左		破片	2	
							右	破片	
							破片	6	
				鱗骨			瓦位端	43	
							遠位端	14	
							骨体	48.9 g	被熱骨合む
							破片	12.1 g	
				胸鱗第1種			破片	86	内。10点被熱
				精神			破片	1	
			魚類	標骨			破片	45	
				椎骨			椎体	3.5 g	被熱骨合む
				尾椎			尾部構造骨	1	
				精神等			破片	26.8 g	被熱骨合む
				鰓			破片	13	
				不明			破片	43.6 g	被熱骨合む
			鳥綱	鳥類			破片	2	
			哺乳綱	ヒト(乳幼児)	上腕骨	右	骨体	1	
				チン	直骨	右	(ほぼ)完存	1	被熱
				イヌ	乳臼歯		(ほぼ)完存	1	
				イヌ	上頬歯牙	左	第1後臼歯	1	未咬耗
				イヌシ	下頬骨	右	間節突起	1	
				ニホンジカ	胸椎		破損	1	2片が接合
				鹿角			破片	5	瘤み痕有
				鼠類	直角		破片	4	
				不明			破片	2	被熱
			鳥綱/哺乳綱	鳥類類	不明		破片	4.5 g	被熱
			その他	土器			破片	10	
				縫合道体				35.8 g	炭化材、木材、縫合道体等
				疊等				222.8 g	
				瓦片				204.5 g	

D 出土動物種別傾向

本遺跡で出土した貝類は、1号谷内部に小規模な貝層を形成していたが、この地域における縄文時代の水域環境をよく示すものであった。貝層では、サルボウガイを主体とし、破損していたがハマグリもみられ、内湾貝種を採集できる環境であったと思われる。ハマグリは湾口のより砂質の場所で採集されたものが搬入されているのであろう。ヤマトシジミなどの汽水種、サザエのような岩礁域に棲息する貝類が少なかった。このような貝類の産状をみると、縄文時代の頃、能登半島東海岸では、最奥端にまで瀬れ谷が形成されていた可能性がある。この点は、地形発達過程を含めて今後検討する必要がある。

一方、魚類の産状をみると、上述した水域環境を反映して、魚類遺骸の出土が大量である。この地方の内湾域に現在でも多いカワハギ類が多数の遺骸を残していたことは興味深い。15~20cmになる個体が少なく、体長30cm程度になる個体が多いと思われ、今後さらに調査したいと考える。また、サバ類の遺骸も多い。カワハギと比べるとやや少いのは、季節的な回遊魚であることを反映しているのであろう。サバ類もサイズのよく揃った個体群であったとみられ、体長30cmに達するも多い。サバ類の遺骸は、椎骨を主体として内臓骨が確認されなかった。この点については、さらに多くの資料で調べる必要があるが、サバの漁獲が支谷を離れた場所であったとすると、頭部を切断して、搬入されていたのかも知れない。また、イワシ類も多く出土しており、この魚種も重要な資源となっていたとみられる。

鳥類は、試料中に断片骨があった程度にとどまる。ただし、大型骨の中にウ類が出土することが確認されている。

哺乳類の獸骨は、少なかったが、ヒト、テン、イヌ、イノシシ、ニホンジカが確認される。テンは被熱した距骨があったのみであるが、珍重された毛皮獸であったと思われる。イヌの上顎臼歯は未萌出歯で、1歳未満の幼体であった。イノシシは、胸椎と下顎骨片の2点のみであるが、主要骨格のあつたことで、埋存の多いことを予測させる。下顎骨の関節突起幅から下顎骨全長を推定し、さらに推定される頭骨全長は40cmを超える。縄文時代には、このような大型イノシシが多く棲息していたと思われる。なお、別に大型の上顎大歯も確認している。ニホンジカは鹿角を確認できたのみであるが、加工された痕跡を見ることができる。

今回の上久津呂中屋遺跡の調査により、現海岸線よりもはるかに奥まった湾内で、しかも外海域との交流を持ちつつ生活した人々の跡が明らかとなり、漁獵活動の一端を明らかにすることができた。今回のサンプリング資料の報告はそのごく一部であって、今後の出土資料の調査で全容が明らかにされよう。そして、周辺地域にある遺跡から出土した資料も含め、より広い視野から考えていく必要がある。

(東京国立博物館客員研究員 金子浩昌)



- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. ハナエガイ (X130Y60) | 2. ウミニナ (X130Y60) |
| 3. クロヘナタリ (X138Y63) | 4. ツメタガイ (X130Y60) |
| 5. アカニシ (X130Y60) | 6. カリガネエガイ左殻 (X130Y60) |
| 7. サルボウガイ左殻 (X130Y60) | 8. ナミマガシワ (X130Y60) |
| 9. ヤマトシジミ右殻 (X130Y60) | 10. アサリ右殻 (X130Y60) |
| 11. ハマグリ右殻 (X130Y60) | 12. 獣類ヤス状加工品 (X138Y63) |
| 13. 鳥類 (X138Y63) | 14. ヒト右上腕骨 (X138Y63) |
| 15. イノシシ右下顎骨 (X138Y63) | 16. イノシシ胸椎 (X138Y63) |
| 17. ニホンジカ鹿角 (X138Y63) | 18. テン右距骨 (X138Y63) |
| 19. イヌ乳臼歯 (X138Y63) | 20. イヌ左上顎第1後臼歯 (X138Y63) |

写真14 1号谷出土骨貝類の同定 骨貝類(1)



21. エイ類尾椎 (X138Y63)
 23. マイワシ腹椎 (X138Y63)
 25. カタクチイワシ尾椎 (X138Y63)
 27. ブリ左前上顎骨 (X138Y63)
 29. マアジ鰓鰭 (X138Y63)
 31. クロダイ前頭骨 (X138Y63)
 33. クロダイ右上顎骨 (X138Y63)
 35. マダイ上後頸骨 (X138Y63)
 37. マダイ左歯骨 (X138Y63)
 39. タイ類角骨 (X138Y63)
 41. タイ類尾椎 (X138Y63)
 43. サバ類第1腹椎 (X138Y63)
 45. サバ類第3腹椎 (X138Y63)
 47. サバ類第10-13尾椎 (X138Y63)
 49. ソウダガツオ類尾椎 (X138Y63)
 51. マグロ類椎骨 (X138Y63)
 53. カワハギ顎骨 (X138Y63)
 55. カワハギ腹椎 (X138Y63)
 57. カワハギ尾骨尾部棒状骨 (X138Y63)
 59. カワハギ腰帶近位端 (X138Y63)
22. マイワシ第1腹椎 (X138Y63)
 24. マイワシ尾椎 (X138Y63)
 26. ポラ左主鰓蓋骨 (X138Y63)
 28. ブリ左歯骨 (X138Y63)
 30. タキベラ下眼頭骨 (X138Y63)
 32. クロダイ右前上顎骨 (X138Y63)
 34. クロダイ右歯骨 (X138Y63)
 36. マダイ右前上顎骨 (X138Y63)
 38. タイ類歯 (X138Y63)
 40. タイ類方骨 (X138Y63)
 42. カマス類歯 (X138Y63)
 44. サバ類第2腹椎 (X138Y63)
 46. サバ類第4-9腹椎 (X138Y63)
 48. サバ類第14-24尾椎 (X138Y63)
 50. カツオ尾椎 (X138Y63)
 52. ヒラメ椎骨 (X138Y63)
 54. カワハギ歯 (X138Y63)
 56. カワハギ尾椎 (X138Y63)
 58. カワハギ左擬鎖骨 (X138Y63)
 60. カワハギ胸鰓第1棘 (X138Y63)

写真15 1号谷出土骨貝類の同定 骨貝類(2)

(2) 1号谷出土骨の同定

A 試料

試料は、B・C地区の1号谷より出土した動物遺存体と、B・C地区出土であるが出土遺構、地点などが不明確な動物遺存体（以下出土遺構等不明）である。ほとんどの試料が1号谷から出土したものであり、出土遺構等不明のものは、少量である。試料には発掘調査時に目視により取り上げられたものと、5mm目のフルイを用いて水洗選別した際に出土したもののが含まれる。試料の所属時期は、1号谷内部から出土したものについては、共伴した土器から縄文時代早期後半から後期前葉と考えられる。

B 方法

試料を肉眼及び双眼実態顕微鏡で観察し、奈良文化財研究所所蔵現生標本（NAC標本）、および金沢医科大学平口研究室所蔵の標本との対比により同定をおこなった。なお、出土したクジラ目の同定には、金沢医科大学平口哲夫教授（現名誉教授）の協力を得た。

C 結果

a 分類群

試料は総破片点数で24,026点にのぼり、そのうち亜綱以下の分類群を同定できたものは、9,495点にのぼる。その内訳は、軟骨魚綱88点、硬骨魚綱6,531点、鳥綱10点、哺乳綱2,866点である。

出土した動物遺存体の種名と出土量をそれぞれ第59・60表に示し、主要な分類群を写真16～20に示す。

b 動物遺存体の特徴

最も多く出土したものはカワハギ科で3,290点を数え、次にクジラ目が1,573点、以下、ニシン科1,110点、マグロ属678点、サバ属592点、ニホンジカ516点と続く（第60表）。出土した動物遺存体には全体の3%にあたる756点に熱を受けた痕跡がみられたほか、出土した哺乳類のうち42点に食肉による食害の痕跡がみられた。

以下、同定できた種ごとにその特徴を記載する。また、各層、各地点の出土状況を第61～64表に示す。

貝類

1号谷から、殻が5点出土している。風化が著しく種まで同定することはできなかった。

軟骨魚類

・板鰓亜綱 サメ類の歯が、1号谷から10点、出土遺構等不明のものが1点の計11点出土しているほか、目以下不明の椎骨が、1号谷から75点、出土遺構等不明2点の計77点出土している。サメ類の歯については、糸魚川他（1985）、神奈川県立博物館（1992・1994）、Last et al (1994)と比較したところ、ホオジロザメに類似するものが6点、イタチザメに類似するものが1点みられた。また、椎骨については、椎体径20mmから30mm前後のものが多く、その多くがサメ類のものと考えられる。

硬骨魚類

・ニシン科 1号谷から、コノシロの第1椎骨、第2椎骨が計24点、マイワシの第1椎骨、第2椎骨が計3点出土しているほか、科以下不明の椎骨が1,110点出土している。ニシン科には、ニシン、マイワシ、コノシロ、サッパなどが含まれるが、第1椎骨、第2椎骨以外では、種判別することは難しい。

・カタクチイワシ 椎骨が、1号谷から171点出土している。

・サケ科 椎骨が、1号谷から1点出土している。小型であり、イワナやヤマメなどの小型のサケ科

第59表 1号谷出土動物遺存体種名表

軟体動物門 MOLLASCA	ヒラメ科 Pleuronectidae ヒラメ <i>Paralichthys olivaceus</i>
斧足綱 BIVALVIA	フグ目 Tetraodontiformes カワハギ科 Monacanthidae カワハギ科の一種 <i>Monacanthidae</i> gen. et sp. indet.
斧足綱の一種 Bivalvia ord.fam.gen. et sp. indet.	
脊椎動物門 VERTEBRATA	
軟骨魚綱 CHONDRICHTHYES	
板鰓亜綱 ELASMOBRANCHII	
板鰓亜綱の一種	
Elasmobranchii ord.fam.gen. et sp. indet.	
サメ類 Selachii ord.fam.gen. et sp. indet.	
硬骨魚綱 OSTEICHTHYES	
ニシン目 Clupeiformes	島綱 AVES
ニシン科 Clupiidae	アビ目 Gaviiformes アビ科 Gaviidae アビ属の一種 <i>Gavia sp.</i>
ニシン科の一種 Clupiidae gen. et sp. indet.	ミズナギドリ目 Procellariiformes ミズナギドリ科 Procellariidae ミズナギドリ科の一種 <i>Procellariidae</i> gen. et sp. indet.
マイワシ <i>Sardinops melanostictus</i>	
コノシロ <i>Konosirus punctatus</i>	
カタクチイワシ科 Engraulidae	
カタクチイワシ <i>Engraulis japonica</i>	
サケ目 Salmoniformes	ペリカン目 Pelecaniformes ウ科 Phalacrocoracidae ウ科の一種 <i>Phalacrocoracidae</i> gen. et sp. indet.
サケ科 Salmonidae	カモ目 Anseriformes カモ科 Anatidae カモ科の一種 <i>Anatidae</i> gen. et sp.indet.
サケ科の一種 Salmonidae gen. et sp. indet.	
コイ目 Cypriniformes	哺乳綱 Mammalia
コイ科 Cyprinidae	靈長目 Primates ヒト科 Hominidae ヒト <i>Homo sapiens</i>
コイ科の一種 Cyprinidae gen. et sp. indet.	ウサギ目 Lagomorpha ウサギ科 Leporidae ノウサギ <i>Lepus brachyrurus</i>
ボラ目 Mugiliformes	齧歯目 Rodentia ネズミ科 Muridae ネズミ科の一種 <i>Muridae</i> gen. et sp. indet.
ボラ科 Mugiliidae	リスト科 Sciuridae ムササビ科 <i>Petaurista leucogenys</i>
ボラ科の一種 Mugiliidae gen. et sp. indet.	食肉目 Carnivora クマ科 Ursidae ツキノワグマ <i>Ursus thibetanus</i>
カサゴ目 Scorpaeniformes	イス科 Canidae イス科の一種 <i>Canidae</i> sp.
フサカサゴ科 Scorpaenidae	タスキ科 Nycteridae タスキ <i>Nycteretes procyonoides</i>
フサカサゴ科の一種	キツネ科 Vulpidae キツネ <i>Vulpes vulpes</i>
Scorpaenidae gen. et sp. indet.	イヌ科 Canis lupus familiaris
コチ科 Platyccephalidae	イタチ科 Mustelidae テン <i>Martes metampus</i>
コチ科の一種 Platyccephalidae gen. et sp. indet.	アナグマ科 Meles meles
スズキ目 Perciformes	アシカ科 Otaridae アシカ科の一種 <i>Otaridae</i> gen. et sp. indet.
スズキ科 Percichthyidae	偶蹄目 Artiodactyla イノシシ科 Suidae イノシシ <i>Sus scrofa</i>
スズキ属の一種 <i>Lateolabrax sp.</i>	シカ科 Cervidae ニホンジカ <i>Cervus nippon</i>
アジ科 Carangidae	クジラ目 Cetacea クジラ目の一種 <i>Cetacea</i> fam.gen. et sp. indet.
アジ科の一種 Carangidae gen. et sp. indet.	マイルカ科 Delphinidae オキゴンドウ <i>Pseudorca crassidens</i>
イサキ科 Haemulidae	カマイルカ <i>Lagenorhynchus obliquidens</i>
コショウダイ属の一種 <i>Plectorhinchus sp.</i>	ハナゴンドウ <i>Grampus griseus</i>
タイ科 Sparidae	ハンドウイルカ <i>Tursiops truncatus</i>
タイ科の一種 Sparidae gen. et sp. indet.	マイルカ <i>Delphinus delphis</i>
マダイ亜科の一種 <i>Pagrus</i> gen. et sp. indet.	
マダイ <i>Pagrus major</i>	
クロダイ属の一種 <i>Acanthopagrus sp.</i>	
ミシマオゼ科 Uranoscopidae	
ミシマオゼ科の一種	
Uranoscopidae gen. et sp. indet.	
ハゼ科 Gobiidae	
ハゼ科の一種 Gobiidae gen. et sp. indet.	
サバ科 Scombridae	
サバ科の一種 Scombridae gen. et sp. indet.	
サバ属の一種 <i>Scomber sp.</i>	
カツオ <i>Katsuwonus pelamis</i>	
マグロ属の一種 <i>Thunnus sp.</i>	
ソウダガツオ属の一種 <i>Auxis sp.</i>	
カレイ目 Pleuronectiformes	
カレイ目の一種	
Pleuronectiformes fam.gen. et sp. indet.	

のものと思われる。

- ・コイ科 1号谷から、咽頭歯が1点出土している。
- ・ボラ科 1号谷から、前鰓蓋骨、主鰓蓋骨が計8点出土している。
- ・フサカサゴ科 主上顎骨が1点出土している。

・コチ科 1号谷から、前上顎骨、歯骨、角骨、前鰓蓋骨、椎骨が計8点出土している。

・スズキ属 1号谷から、前上顎骨、歯骨、主鰓蓋骨などが計18点出土している。富山湾周辺に生息するスズキ属にはスズキの他、ヒラスズキが存在するが、標本との比較が十分でないため、種まで同定することは避けた。

スズキは成長によって呼称

第60表 1号谷出土動物遺存体の総点数

分類群	種名	1号谷	出土地點 件数	立数	分類群	種名	1号谷	出土地點 件数	立数
貝類	足貝類	5	0	5	鳥類	アビトリ	1	0	1
	サメ貝類	30	1	11		ミズナガドリ類	1	0	1
	軟骨魚類	75	2	77		ウツボ	5	0	5
	マダイ類	3	0	3		カモメ	3	0	3
	コブノロ	24	0	24		不明	43	1	44
	カサゴ類	110	0	110		セイ	27	0	27
	セイタカイワシ	171	0	171		ノウサギ	0	0	0
	サケ科	3	0	3		ホシミヅク	3	0	3
	コイ科	1	0	1		ムササビ	1	0	1
	ボウズ科	8	0	8		フキノワグマ	1	1	2
硬骨魚類	ツバカガヨコヅル	1	0	1		ヒメ科	3	0	3
	コブ科	8	0	8		タカギ	6	0	6
	スズキ	18	0	18		キンメ	1	0	1
	ヒラスズキ	6	0	6		イヌ	22	0	22
	コブノダイ類	1	0	1		アヒ	2	0	2
	マダイ	228	0	228		アナグマ	1	0	1
	マダイト	57	0	57		アシカ科	10	0	10
	マダイト科	28	0	28		イヌシ	155	3	158
	クロダイ属	192	1	193		ニホンジカ	502	14	516
	ミシマオコゼ科	1	0	1		シカ/イノシシ	439	9	448
哺乳類	ヒゼ科	4	0	4		クジラ目	1573	0	1573
	ヒツジ科	9	0	9		クジラ目	2	0	2
	マーラ属	592	0	592		オオカミ科	2	0	2
	カツオ	16	0	16		ハンドカリ科	1	0	1
	マグロ属	665	13	678		ハンドカリ科	3	0	3
	カワリマグロ属	25	0	25		マイカ属	19	0	19
	ツワカガツマ属	41	0	41		海老類	514	0	514
	カレイ目	1	0	1		不明	4999	67	5066
	ヒラメ	16	0	16		網以下不明	35	0	35
	カワハギ科	229	1	229		合計	23922	104	24026
鳥類	カモ	863	11	8887					

が変わる出世魚であり、富山湾沿岸部では、体長20~30cm程度までをセイゴ、体長40~60cm程度までをフッコ、それ以上をスズキと呼称する。今回、分析した試料に含まれるスズキについては、手元にある標本との比較から、フッコからスズキに相当する大きさのものが多いと考えられる。

・アジ科 1号谷から、前上顎骨、椎骨、鱗鱗が計6点出土している。種まで同定することはできなかったが、小型で形状はマアジに似る。

・コショウダイ属 1号谷から、前上顎骨が1点出土している。

・タイ科 出土したタイ科魚類のうち、属以下まで同定できたものには、マダイ、クロダイ属が含まれる。マダイは、1号谷から、前頭骨、上後頭骨を中心に計57点出土している。クロダイ属は、1号谷から、前上顎骨を中心に192点出土しているほか、出土遺構等不明の口蓋骨（左）1点が出土している。

この他に、マダイ亜科と同定できるが、形状からマダイ、チダイの判別ができるないものが^{註1}、1号谷から、前上顎骨、歯骨、主鰓蓋骨など計28点出土している。また、形状から科以下の分類群を判別しかねるもののが、1号谷から、歯を中心に計228点出土している。

・ミシマオコゼ科 1号谷から、角骨が1点出土しているほか、ミシマオコゼ科の可能性が高いと考えられる角骨1点、主鰓蓋骨2点が出土している。

ミシマオコゼ科の可能性が高いと考えられるものについては、ミシマオコゼ、メガネウオの標本と比較したところ、全体的な形状は類似するものの関節部の形状が若干異なる。そのため、ミシマオコゼ科と断定することは避けた。かなり大型であり、ミシマオコゼ科でも大型のサツオミシマの可能性が考えられる。

・ハゼ科 1号谷から、椎骨が4点出土している。

・サバ科 出土したサバ科魚類のうち、属以下まで同定できたものには、サバ属、カツオ、マグロ属、ソウダガツオ属が含まれる。サバ属は、1号谷から、椎骨を中心に計592点出土している。カツオは、1号谷から、頭蓋骨、歯骨、方骨、前鰓蓋骨、椎骨が計16点出土している。マグロ属は、1号谷から、椎骨を中心に計665点出土しているほか、出土遺構等不明の椎骨13点が出土している。ソウダガツオ属は、1号谷から、椎骨41点が出土している。この他に、骨格部位の形状から、カツオまた

註1 マダイとチダイについては、マダイは最大で体長1m前後で達するのに対して、チダイは最大でも45cm程度にしかならないという違いがあるが、両者の骨格部の差異は、前頭骨、上後頭骨、後頭骨を含めて非常に近似している。そのため、前頭骨、上後頭骨、後頭骨以外の部屋で、標本との比較から判定体が実際には45cm前後を上回るといえないものについては、マダイと見なされた。

はマグロ属と考えられるものが、1号谷から、歯骨、擬鎖骨、椎骨など計25点出土している。

出土したカツオについて、出土した椎骨の計測値から、体長を推定してみたところ、カツオについては、体長40~50cm程度の個体がほとんどであった^{注2}。また、出土したマグロ属についても椎骨の計測値を元に、クロマグロ、キハダマグロ、ビンナガの場合を想定して体長を推定してみたところ、3つの場合ともに体長1~2m程度のものがほとんどを占め、40~50cm前後のものも少量含まれるという結果が出た^{注3}。

・カレイ目 1号谷から、ヒラメが椎骨を中心に計16点出土しているほか、目以下不明の尾部棒状骨が1点出土している。

・カワハギ科 1号谷から、椎骨、腰帯を中心に、ほぼ全身の部位が、総計3,289点出土している。また、出土遺構等不明の椎骨が1点出土している。対象とした試料の中から、最も多く出土した種類である。

鳥綱

・アビ属 1号谷から、尺骨が1点出土している。シロエリオオハムの標本と同程度の大きさであった。

・ミズナギドリ科 1号谷から、上腕骨が1点出土している。オオミズナギドリの標本と同程度の大きさであった。

・ウ科 1号谷から、上腕骨、桡骨、尺骨が計5点出土している。

・カモ科 1号谷から、尺骨、上腕骨が計3点出土している。このうち、出土した上腕骨1点については、試料の形状から、ハクチョウ属の可能性がある。

哺乳綱

・ヒト 1号谷から、頭蓋骨を中心に、ほぼ全身の部位が計37点出土しているほか、ヒトの可能性が高い頭蓋骨片1点、四肢骨片19点が出土している。出土したものは、骨端の癒合状況や、歯の放出状況、骨体の大きさなどから、様々な年齢のものが含まれている可能性が高い。

・ノウサギ 1号谷から、脛骨が1点出土している。

・ネズミ科 1号谷から、頭蓋骨、歯、脛骨が各1点ずつ出土している。

・ムササビ 1号谷から、上腕骨が1点出土している。

・ツキノワグマ 1号谷から、第2中足骨1点が出土しているほか、出土遺構等不明の歯が1点出土している。

・イス科 出土したイス科のうち、属以下まで同定できたものには、タヌキ、キツネ、イスが含まれる。タヌキは、1号谷から、下顎骨、上腕骨、大腿骨が計6点出土している。キツネは、1号谷から、頭蓋骨が1点出土している。イスは、1号谷から、下顎骨、椎骨、四肢骨を中心に72点が出土している。出土したイスの出土位置を精査したところ、散乱状態で出土したもの以外に、同一個体のものと思われる約1個体分の骨が、同じグリット(X118Y84)からまとまって出土しているのが確認された。この個体については、頭蓋骨の右眼窩上部に加撃痕が見られた。痕跡の周囲に骨増殖が見られることから、傷を受けた後、ある程度の期間生存し続けたものと考えられる。この他に1号谷から、イス科であるが、属以下の分類を決めかねる下顎骨、歯、中手骨または中足骨が各1点出土している。

出土したイスについては、長谷部の分類（長谷部1953）で中小級にあたる大きさのものが多く、試料の計測値から西中川等の推定式（西中川他2008）に基づいて体高を推定したところ、体高40cm前後と推定されるものが多い。

^{注2} 体長測定には相川・加藤の体長算定式（相川・加藤1998）を用いた。
^{注3} 計2点同じ。

- ・テン 1号谷から、歯、寛骨が各1点出土している。
- ・アナグマ 1号谷から、下顎骨1点が出土している。
- ・アシカ科 1号谷から、椎骨、肋骨、上腕骨、桡骨、手根骨、第4中手骨が計10点出土している。
日本列島近海に生息し、縄文時代当時富山湾周辺で獲得可能であったアシカ科の種としては、ニホンアシカ、トド、オットセイが考えられるが、今回はトドの標本としか比較を行っていないため、詳細な種同定は避けた。
- ・イノシシ 1号谷から、歯、椎骨、四肢骨を中心に、計155点出土しているほか、出土地点不明の上腕骨、足根骨、末節骨が各1点出土している。
- ・ニホンジカ 1号谷から、角、四肢骨を中心に502点が出土している。特に角が多く114点を数え、以下歯が58点、距骨32点と続く。また、出土遺構等不明のものが、角、上腕骨、尺骨、寛骨、大腿骨など計14点出土している。
これらのうち、角、頭蓋骨、中手骨、基節骨には、切断痕や研磨痕など人の為的な加工を意図した痕跡が見られた。角については、打撃や擦り切りによる切断の痕跡が見られるものが7点見られたほか、表面を研磨し、整形を試みたものが2点見られた。頭蓋骨については、角座骨部分で打撃により角を切り離した痕跡が見られるもの、及び切り離すことを試みた痕跡の見られるものが4点見られた。中手骨については、骨体を矢状方向に半截、及び長軸平行方向に4分の1に分割し、継長の材を作り出しているものが3点見られたほか、近位関節面中央部に穿孔しているものが2点見られた。基節骨については、遠位端部を研磨しているものが1点見られた。
- ・クジラ目 出土したクジラ目のうち、属以下まで同定できたものには、マイルカ属、カマイルカ、ハンドウイルカ、ナガンドウ、オキゴンドウが含まれる。マイルカ属は、1号谷から、椎骨（環椎）を中心に、頭蓋骨、下顎骨、耳周骨が計19点出土しているほか、マイルカ属の可能性の高い椎骨（環椎）が3点出土している。カマイルカは、1号谷から、頭蓋骨、耳周骨、椎骨が計7点出土しているほか、カマイルカの可能性の高い耳周骨（左）、椎骨（環椎）がそれぞれ1点ずつ出土している。ハンドウイルカは、1号谷から、頭蓋骨、歯、椎骨（環椎）が各1点出土している。ナガンドウは、1号谷から、下顎骨が1点出土している。オキゴンドウは、1号谷から、歯、下顎骨が各1点出土しているほか、オキゴンドウの可能性の高い椎骨が6点出土している。

このほかに、クジラ目以下の分類群を決めかねるものが、1号谷から、椎骨を中心に1,573点出土している。試料の大きさから、そのほとんどがマイルカ属やカマイルカなどの小型のイルカ類のものと考えられる。また、椎体中央部に抉り込みの見られるものや、椎体上部から穿孔がなされているものが見られた。

D 考 察

分析対象とした試料は、縄文時代早期後半から後期前葉の1号谷から出土したものと、出土遺構等が不明確なものに大きく分けられる。試料のはほとんどが1号谷から出土したものであり、出土遺構等不明のものは少量にとどまる。そのため、ここでは1号谷出土試料を中心に考察をおこなう。

全体の組成を見てみると、魚類が15,506点、哺乳類が8,426点と組成のはほとんどを占め、それ以外は貝類が5点、鳥類が54点出土するにとどまる。

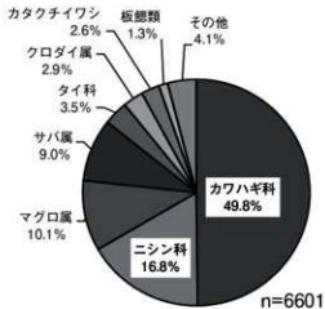
魚類は、1号谷からそのほとんどが出土した。1号谷から出土したものについては、カワハギ科が全体の約50%を占めるほかは、ニシン科やサバ属、マグロ属といった沿岸ないし沖合を好む回遊魚が多く出土している（第597図）。

鳥類は、ウ科が5点と最も多く出土し、以下カモ科3点、ミズナギドリ科1点、アビ属1点が出土している。

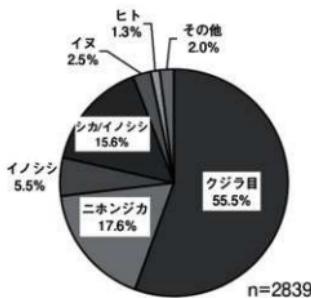
哺乳類は、1号谷から出土したものについては、イルカ類を主体とするクジラ目が全体の55.5%と過半数を占め、以下ニホンジカ17.6%、イノシシ5.5%、イヌ2.5%と続く（第598図）。

今回の分析では、1号谷出土試料についてみてみると、魚類については、内湾や外洋に面した沿岸域を好むカワハギ科が約半数を占める以外は、ニシン科やサバ属、マグロ属といった沿岸ないし沖合を好む種が多く出土した。このことから、縄文時代早期後半から後期前葉にかけての本遺跡の漁撈活動は、縄文時代当時、遺跡の前面に広がっていた布勢水海だけでなく、その外側に存在する富山湾も重要な漁獲域としていたことが窺える。哺乳類については、イルカ類を主体とするクジラ目が全体の55.5%を占める。種まで同定できたものについてみてみると、マイルカ属が最も多く、ハナゴンドウやオキゴンドウなど外洋を好む種が出土しており、比較的内湾を好むカマイルカの出土量は多くない。このことは、先に指摘した富山湾を重要な漁獲域としていたことの傍証になるだろう。クジラ目以外の哺乳類は、ニホンジカが全体の17.6%を占める他は皆、数%程度の出土にとどまる。このことから、本遺跡においては、ニホンジカの陸産資源としての重要度が高かったことが窺える。また、出土したニホンジカについては、角や中手骨に加工痕の見られるものが存在することから、遺跡内で骨角器の製作が行われていたと考えられる。また、鳥類は、海鳥であるウミウ、ヒメウを含むウ科が多く出土している他、海鳥であるミズナギドリ科やアビ属が出土しており、遺跡周辺の海域が鳥類の狩猟域としても利用されていたことが示唆される。

（納屋内高史）



第597図 1号谷出土魚類組成



第598図 1号谷出土哺乳類組成

（ナカムラ・アキラ著、2010年）

第61表 1号谷出土動物遺存体集計表(魚類)(1)

種名	部位	左右	点数	種名	部位	左右	点数		
	椎骨	-	75		主總蓋骨	右	3		
サメ類	歯	-	10	マダイ亜科	椎骨	第1椎骨	-		
ニシン科	椎骨	-	3		前上顎骨	左	6		
	腹椎	-	442		右	2			
	尾椎	-	663		主上顎骨	右	3		
	不明	-	2		口蓋骨	右	4		
マイワシ	椎骨	-	1		角骨	左	1		
	第2椎骨	-	2		方骨	左	1		
コメシロ	椎骨	-	7		舌顎骨	左	2		
	第2椎骨	-	17		頭骨	-	14		
カタクチイワシ	椎骨	-	8		上後頸骨	-	13		
	腹椎	-	85		主總蓋骨	左	1		
	尾椎	-	78		前總蓋骨	左	2		
サケ科	椎骨	不明	1		上擬頸骨	左	2		
コイ科	眼頭歯	不明	1		椎骨	第1椎骨	-		
	前鰓蓋骨	左	1				1		
ボラ科		右	1				57		
	主鰓蓋骨	左	2		前上顎骨	右	47		
フサカサゴ科	主上顎骨	右	4		主上顎骨	左	9		
	前上顎骨	左	1		口蓋骨	右	9		
コチ科	歯骨	右	2		角骨	左	3		
	角骨	右	1		方骨	右	7		
	前鰓蓋骨	左	2		舌顎骨	左	29		
スズキ	椎骨	腹椎	-		頭骨	右	17		
	前上顎骨	左	4		角骨	右	1		
	主上顎骨	右	1		方骨	左	2		
	歯骨	左	2		舌顎骨	右	1		
	角骨	右	2		後側頭骨	左	1		
	方骨	左	1		主總蓋骨	左	1		
	主鰓蓋骨	左	3		上擬頸骨	右	2		
アジ科	椎骨	腹椎	-		前上顎骨/歯骨	左	2		
	尾椎	-	2		角骨	左	1		
コショウダイ属	枝鰭	不明	1	ミシマオコゼ科	椎骨	腹椎	-		
	前上顎骨	左	1		椎骨	尾椎	-		
	歯骨	-	110				4		
	前上顎骨	左	1	サバ属	尾鰓椎形前椎体	-	6		
	舌顎骨	右	1		棘鱗	-	1		
	不明	1					2		
	前上顎骨/歯骨	不明	23				1		
	前上顎骨?	不明	1	サバ属	主上顎骨	右	1		
	歯骨	左	5		舌顎骨	左	1		
	右	3			基鱗骨	右	1		
	不明	1			椎骨	腹椎	-		
	方骨	右	1		尾椎	-	227		
	舌顎骨	左	1		尾椎	-	351		
タイ科	角舌骨	右	1		不明	-	8		
	胡鰓形骨	-	2		頭蓋骨	-	1		
	基後頭骨	-	1		基鱗骨	右	1		
	前鰓蓋骨	左	6		歯骨	左	1		
	主鰓蓋骨	右	3		前總蓋骨	左	1		
	基礎骨	左	3		椎骨	腹椎	-		
	第1椎骨	-	3		方骨	左	11		
椎骨	腹椎	-	12		歯骨	右	1		
	尾椎	-	19		前鰓蓋骨	右	1		
	不明	-	1		方骨	右	1		
	第1血管間棘	-	26		總齒骨	左	1		
						右	2		
						前鰓蓋骨	右	1	
						第1椎骨	-	1	
						腹椎	-	144	
						尾椎	-	167	
						不明	-	286	
						尾鰓椎形前椎体	-	6	
						下尾骨	-	16	
						下尾骨板	-	11	
						棘鱗	-	1	
						下尾骨	-	1	
						擬頸骨	左	1	
						歯骨	左	4	
						椎骨	尾椎	-	
						棘鱗	-	11	
						椎骨	-	8	
						腹椎	-	1	
マダイ亜科	前上顎骨	左	4	カツオ/マグロ属	椎骨	腹椎	-		
	主上顎骨	右	4		尾椎	-	144		
	歯骨	左	4				尾椎	-	167
	角骨	左	1				不明	-	286
	方骨	左	2				尾鰓椎形前椎体	-	6
	舌顎骨	左	1				下尾骨	-	16
	主鰓蓋骨	右	2				下尾骨板	-	11
	基礎骨	左	2				棘鱗	-	1

第61表 1号谷出土動物遺存体集計表(魚類)(2)

種名	部位	左右	点数	種名	部位	左右	点数
ソウダガツオ属 カレイ目	椎骨	不明	-	40	頭蓋骨	-	8
	尾部棒状骨	-	1	頭蓋骨	-	1	
	前上顎骨	左	1	副蝶形骨	-	12	
	主上顎骨	右	1	基後頭骨	-	8	
	方骨	左	1	擬頸骨	左	35	
	前腮蓋骨	右	1	右	31		
	椎骨	腹椎	-	左	19		
	尾椎	-	6	後擬鎖骨	右	24	
				不明	2		
				左	13		
ヒメ	歯	不明	530	上擬鎖骨	右	12	
	前上顎骨	左	8	腰帶	-	1128	
	主上顎骨	右	11	担鱗骨	-	72	
	方骨	左	1	鱗鰓	-	259	
	前腮蓋骨	右	2				
	椎骨	腹椎	-	第1椎骨	-	77	
	尾椎	-	3	第2椎骨	-	17	
				腹椎	-	417	
				尾椎	-	536	
				不明	-	3	
カワハギ科	歯	不明	530	尾部棒状骨	-	27	
	前上顎骨	左	8	名称不明部位	-	13	
	主上顎骨	右	11	合計		6601	
	方骨	左	1				
	角骨	右	1				
	舌顎骨	左	1				
	舌顎骨	右	1				

第62表 1号谷出土動物遺存体集計表(鳥類)

種名	部位	左右	点数
アビ属	尺骨	左	1
ミズナギドリ科	上腕骨	左	1
	腕骨	左	2
ウ科	尺骨	左	1
	上腕骨	右	1
カモ科	尺骨	左	1
	上腕骨	右	1
合計			10

第63表 1号谷出土動物遺存体集計表(哺乳類)(1)

種名	部位	左右	点数	種名	部位	左右	点数
ヒト	頭蓋骨	-	17	イヌ	輪椎	-	1
	下顎骨	-	1		頸椎	-	3
	椎骨	不明	-		胸椎	-	2
	上胸骨	左	1		腰椎	-	1
	尺骨	左	2		骶椎	-	2
	大腿骨	右	2		肋骨	左	3
	脛骨	右	1		右	4	
	脛骨	不明	2		肩甲骨	右	2
	脛骨	右	1		上腕骨	右	3
	中足骨	第1中足骨	左		腕骨	右	2
ノウサギ	中筋骨	-	1		手骨	左	2
	脛骨	左	1		手骨	右	2
	頭蓋骨	-	1		中手骨	第3中手骨	左
	歯	上顎II	右		大腿骨	右	4
	歯	上顎I	右		脛骨	右	3
ネズミ科	歯	上顎II	右		脛骨	左	2
	歯	上顎I	右		脛骨	右	5
	歯	上顎I	左		脛骨	右	1
ツキノワグマ	中足骨	第2中足骨	左		尾根骨	舟状骨	右
	歯	P	不明		中膝骨	右	1
イス科	下顎骨	左	1	テン	歯	上顎C	右
	中手骨/中足骨	不明	1		歯	左	1
	下顎骨	左	3		歯	右	1
タヌキ	下顎骨	右	1	アナグマ	歯	下顎骨	右
	上腕骨	右	1		歯	左	1
	大腿骨	右	1		歯	右	1
キツネ	頭蓋骨	-	1	アシカ科	手骨	上腕骨	右
	頭蓋骨	-	4		手骨	第4中手骨	右
	下顎骨	左	4		手骨	頭椎	右
イス	上顎C	右	1		歯	肋骨	左
	下顎P2	左	1		歯	右	1
	下顎P3	左	2		歯	頭蓋骨	左
	F3頭M1	右	1		歯	右	7
	F3頭M2	左	1		歯	左	3
椎骨	現椎	-	1	イヌシ	歯	不明	1
					歯	上顎II	右

第63表 1号谷出土動物遺存体集計表(哺乳類)(2)

種名	部位	左右	点数	種名	部位	左右	点数
イノシシ	上顎C	左	1	ニホンジカ/イノシシ	下顎M1	左	2
	上顎M1	左	1		下顎M2	左	3
	上顎M2	右	1		下顎M2-M3	左	1
	上顎M3	右	2		下顎M3	左	2
		右	4		臼歯	不明	29
	下顎II	不明	1		環椎	-	1
	下顎II	左	3		軸椎	-	4
	下顎II	右	1		頭椎	-	10
	下顎II	左	4		胸椎	-	7
	下顎II	右	3		腰椎	-	9
	下顎C	右	1		仙椎	-	3
	下顎P4	左	2		肋骨	左	1
	下顎M2	左	2		胸骨	-	1
	下顎M2	右	1		肩甲骨	左	5
	下顎M3	左	2		上腕骨	左	13
	下顎M3	右	1			右	7
	後臼歯	不明	3		腕骨	左	7
	臼歯	不明	4			右	5
	環椎	-	4		尺骨	左	2
	頭椎	-	6			右	3
	胸椎	-	4		尺舞手根骨	左	1
	腰椎	-	7		舟状骨	右	1
	仙椎	-	1		第2・第3手根骨	左	1
	肋骨	左	1		第4手根骨	右	1
	肩甲骨	左	10		中間手根骨	左	2
	上腕骨	左	5		中心手根骨	右	2
	腕骨	右	3		棱側手根骨	右	1
	尺骨	左	5			右	2
	尺骨	右	3		中手骨	左	4
	手根骨	左	1			右	7
	腕側手根骨	右	1		寛骨	左	6
	第3中手骨	右	1		大脚骨	右	8
	第5中手骨	右	1		脛蓋骨	右	1
	寛骨	左	3		脛骨	左	10
	大脚骨	右	1		踵骨	左	12
	腓蓋骨	右	2		距骨	右	11
	脛骨	右	3			左	14
	距骨	左	1		舟状骨	右	1
	踵骨	右	2		第2・第3足根骨	左	2
	踵骨	左	1		立方骨	右	1
	距骨	右	2		立方角状骨	右	4
	踵骨	左	2			左	5
	距骨	右	1		中足骨	左	4
	足根骨	角状骨	右			右	3
	足根骨	立方骨	右		不明	5	
	中足骨	第3中足骨	左		中手骨/中足骨	不明	14
	中足骨	第5中手骨	左		基節骨種子骨	-	1
	中手骨/中足骨	-	4		基節骨	-	22
	基節骨種子骨	-	1		中節骨	-	7
	基節骨	-	4		末節骨	不明	6
	中節骨	-	4		頭蓋骨/下顎骨	-	1
	末節骨	-	4		下顎骨	不明	1
	角	-	114		胸椎	-	5
		左	6		腰椎	-	5
	下顎骨	右	7		仙椎	-	2
		不明	2		不明	-	6
	頭蓋骨	-	9		肋骨	左	4
		上顎P3	左	1	右	5	
		上顎P4	左	1	不明	9	
	ニホンジカ	上顎M2	左	1	肩甲骨	左	3
		上顎M3	右	1	上腕骨	左	3
		下顎II	右	1	右	2	
		下顎II	左	1			
		下顎P4	左	1			
		下顎P2	左	2			
		下顎P2-M2	左	1			
		下顎P3	右	2			
		下顎P3/P4	左	1			
		下顎P4	左	1			

第63表 1号谷出土動物遺存体集計表(哺乳類)(3)

種名	部位	左右	点数	種名	部位	左右	点数	
ニホンジカ ノイノシシ	上腕骨	不明	4	クジラ目	胸骨	-	6	
	橈骨	不明	1		肋骨	左	40	
	寛骨	右	1		寛骨	右	38	
	大顎骨	右?	1		不明	35		
	不明	4			肩甲骨	左	24	
	左	3			肩甲骨	右	16	
	脛骨	右	6		上腕骨	右	1	
	不明	2			橈骨	右	3	
	蹠骨	左	2		左	5		
	距骨	左	1		尺骨	右	2	
	不明	1			不明	1		
クジラ目	中手骨/中足骨	不明	2		橈骨/尺骨	不明	4	
	四肢骨	不明	364		歯	不明	1	
	頭蓋骨	-	83		下顎骨	左	1	
	左	2			頭蓋骨	-	2	
	下顎骨	右	5		耳周骨	左	1	
	不明	18			耳周骨	右	3	
	頭蓋骨/下顎骨	-	2		椎骨	-	1	
	鼓室骨	左	1		ハナゴンドウ	下顎骨	右	1
	右	5			頭蓋骨	-	1	
	耳周骨	左	2		椎骨	環椎	-	1
	右	1			頭蓋骨	歯	1	
椎骨	寰椎	-	31		下顎骨	左	2	
	頸椎	-	12		耳周骨	左	1	
	頸椎/胸椎	-	1		耳周骨	右	2	
	胸椎	-	95		椎骨	環椎	-	10
	胸椎?	-	2		頭蓋骨	-		
	腰椎	-	666		下顎骨	右		
	尾椎	-	37		耳周骨	左		
	不明	-	432		椎骨	環椎	合計	2839

第64表 出土遺構等不明動物遺存体集計表

種名	部位	左右	点数	種名	部位	左右	点数	
板鰐類	椎骨	-	2	ニホンジカ	歯	下顎P3	右	1
サメ類	歯	-	1		上腕骨	右	1	
クロダイ属	口蓋骨	左	1		橈骨	右	1	
マグロ属	椎骨	寰椎	-		尺骨	左	1	
		尾椎	-		寛骨	左	1	
		不明	-		大顎骨	右	1	
		尾鱗椎体前椎体	-		脛骨	右	1	
		腹椎	-		距骨	左	1	
カワハギ科	椎骨	尾椎	-		中手骨/中足骨	不明	1	
ツキノワグマ	歯	上顎C	右		基節骨	-	2	
イノシシ	上腕骨	左	1		四肢骨	-	9	
	足根骨	第2+3足根骨	左		合計		45	
	未節骨	-	1					
ニホンジカ	角	-	2					



1.ヒラメ椎骨（腹椎） 2.コショウダイ属前上顎骨（左） 3.マグロ属擬錐骨（左） 4.マグロ属椎骨（腹椎） 5～7.マグロ属椎骨（尾椎） 8・9.マダイ属後頭骨 10・11.マダイ属前頭骨 12.マダイ属前上顎骨（左） 13.マダイ属前上顎骨（右） 14.マダイ属前上顎骨（右） 15・16.クロダイ属前上顎骨（左） 17.クロダイ属前上顎骨（左） 18.クロダイ属歯骨（左） 19.クロダイ属歯骨（右） 20.スズキ角骨（左） 21.スズキ主鰓蓋骨（右） 22.サメ類歯 23・24.板鰓類椎骨 25.ボラ科主鰓蓋骨（右） 26.ミシマオコゼ科角骨（左） 27.ミシマオコゼ科？角骨（右） 28.ミシマオコゼ科？主鰓蓋骨（右） 29～35.カワハギ科鰭棘 36・37.カワハギ科腰帯 38～40.サバ属椎骨（腹椎） 41～43.サバ属椎骨（尾椎）

写真16 1号谷出土骨の同定 魚類



1.ヒト頭蓋骨 2.ヒト尺骨（右） 3.ヒト上腕骨（右） 4.ヒト大腿骨（左） 5.タヌキ下頸骨（右） 6.タヌキ上腕骨（右） 7.ムササビ上腕骨（右） 8.テン寛骨（左） 9.アナグマ下頸骨（右） 10.イヌ頭蓋骨 11.イヌ下頸骨（左） 12.イヌ上腕骨（左） 13.イヌ桡骨（左） 14.イヌ肩甲骨（右） 15.イヌ大腿骨（左） 16.イヌ脛骨（左） 17.ウサギ上腕骨（左） 18.ウサギ尺骨（左） 19.ミズナギドリ科上腕骨（左） 20.カモ科尺骨（右） 21.アビ属尺骨（左）

写真17 1号谷出土骨の同定 鳥類・哺乳類(中小型獸・ヒト)

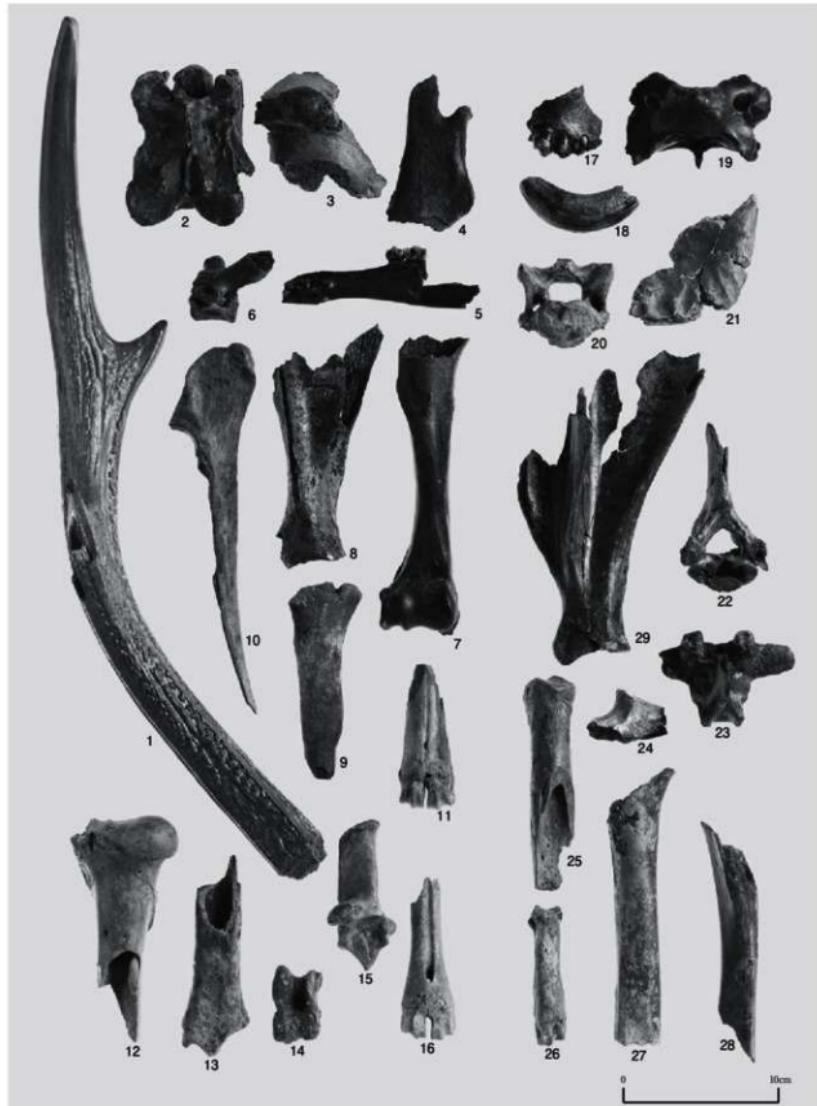
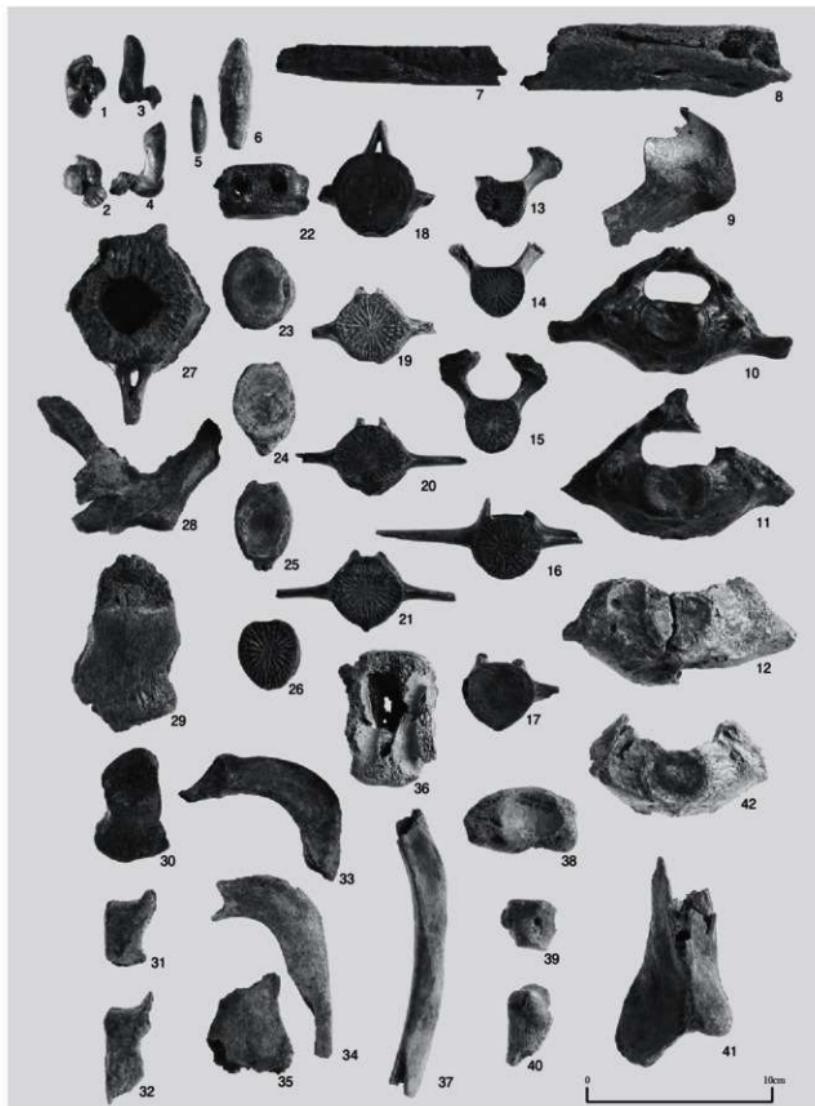
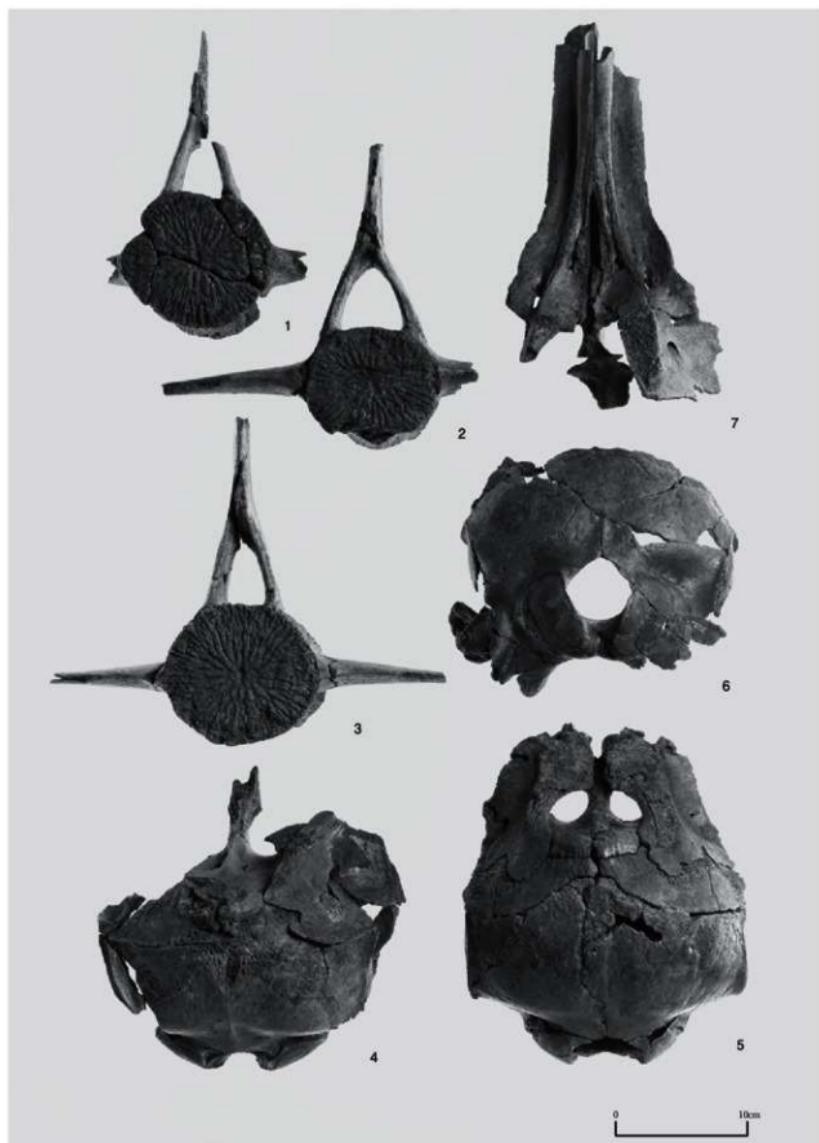


写真18 1号谷出土骨の同定 哺乳類(*Nihonjika*・*Inosishii*)



1.カマイルカ耳周骨(右) 2.マイルカ属耳周骨(左) 3.クジラ目鼓室骨(右) 4.クジラ目鼓室骨(左) 5.ハンドウイルカ属椎骨(環椎) 6.オキゴンドウ歯冠 7.マイルカ属下顎骨(左) 8.ハナゴンドウ下顎骨(右) 9.オキゴンドウ下顎骨(左) 10・11.マイルカ属椎骨(環椎) 12.ハンドウイルカ椎骨(環椎) 13～15.クジラ目椎骨(胸椎) 16～22.クジラ目椎骨(腰椎) 23～27.クジラ目椎骨(尾椎) 28.クジラ目肩甲骨(左) 29・30.クジラ目上腕骨(左) 31.クジラ目尺骨(左) 32.クジラ目尺骨(右) 33・34.クジラ目肋骨(左) 35.クジラ目胸骨(右) 36.アシカ科椎骨(頭椎) 37.アシカ科肋骨(左) 38.アシカ科肋骨(右) 39.アシカ科手根骨(右) 40.アシカ科第4中手骨(右) 41.アシカ科上腕骨(右) 42.カマイルカ椎骨(環椎)

写真19 1号谷出土骨の同定 海獣類



1~3.オキゴンドウ? 椎骨(腰椎) 4・5.カマイルカ頭蓋骨 6・7.マイルカ属頭蓋骨

写真20 1号谷出土骨の同定 海獣類(クジラ目)

1号谷出土動物遺存體量測表(1)

編號	量測										備註
	X	Y	Z	高體	高骨	高牙	高牙	高牙	高牙	高牙	
15209	127	B-S001	1骨	鳥類	17-21						
15209	128	B-S001	1骨	鳥類	17-18						
15210	129	B-S001	1骨	鳥類	17-20						
15227	129	B-S001	1骨	鳥類	17-19						
7609	121	B-S005	1骨	鳥類	17-11						
15211	118	B-S005	1骨	哺乳類	17-19						
15212	118	B-S005	1骨	哺乳類	17-19						
15214	118	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-14						
15215	118	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-12						
15216	118	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-15						
15218	118	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-15						
15219	118	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-10						
15213	118	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-10						
15217	118	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-13						
15220	118	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-16						
15221	118	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-16						
15222	118	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-16						
7604	120	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-16						
7638	121	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-16						
7639	121	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-16						
7640	121	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-16						
7636	121	C-S005	4.1-7骨	哺乳類	17-16						
7635	123	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						
6720	128	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						
23383	129	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						
23978	129	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						
6727	132	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						
6716	132	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						
6721	132	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						
6722	132	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						
6738	132	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						
6717	132	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						
6713	132	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						
23841	132	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						
6702	132	B-S001	1骨	哺乳類	17-16						

保存說明: [(H-C), (P1-P2), (P3-P4), (M1-M2), (M3-M4)]

第65表 1号谷出土動物遺存骨計測表(2)

標本名	X	Y	部位	骨型	種名	高部	底部	幅	長	備考	番号
6714	120	62	B-S001	上顎	前乳歯	下突	上突	中乳歯	有	Bp : 15.32	16-17
2589	132	63	B-S001	下顎	側乳歯	下突	上突	中乳歯	有	Bp : 7.08	
6719	137 + 140	62 + 63	B-S001	上顎	側乳歯	下突	上突	中乳歯	無	M1 : 10.35 B : 12.37	
6726	126	63	B-S001	後臼歯	側乳歯	下突	上突	中乳歯	無	P1 : 10.97 B : 5.61, M1 : 1 : 19.80 B : 8.32	
6724	120	61	B-S001	後臼歯	側乳歯	下突	上突	中乳歯	無	T-M1 : 1 : 9.06 B : 6.23	
6723	120	61	B-S001	後臼歯	側乳歯	下突	上突	中乳歯	無	L : 9.34 B : 4.46	
15182	120	81	C-S045	上顎	側乳歯	下突	上突	中乳歯	無	SIC : 1 : 29.84	
15171	125	83	C-S045	上顎	側乳歯	下突	上突	中乳歯	無	B : 1 : 25.22 B : 16.07	
6655	125	64	B-S001	前顎	(上・中顎)	側乳歯	下突	中乳歯	無	L : 23.22 B : 31.26	
6652	136	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	GIP : 42.45, SL : 1 : 31.60	
5941	126	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	Bp : 1 : 30.60	
6689	127	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 1 : 30.60	
21274	128	61	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	Bp : 1 : 26.27	
6673	128	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	GIP : 25.35, SL : 1 : 18.35	
6677	128	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	GIP : 36.01, SL : 1 : 29.50	
6671	128	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	GIP : 38.01, SL : 1 : 28.23	
23271	128	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	G : 1 : 30.60	
24197	128	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 31.06, DLS : 20.94	
1759	128	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	G : 1 : 44, Bp : 21.29, Bd : 19.04	
6641	128	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	SIC : 30.99	
6643	128	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	SIC : 33.19	
6679	128	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	SIC : 33.19	
6668	128	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 22.98 B : 15.34	
5942	128	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	M1 : 21.03 B : 15.97	
6690	129	60	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	Bp : 31.92	
17122	129	60	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 31.06 B : 19.33	
24178	129	61	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	GIP : 27.29, SL : 1 : 26.62	
21066	129	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	G : 1 : 43.55, Bp : 18.30, Bd : 16.93	
23080	129	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	SIC : 19.12	
7047	129	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	SL : 17.18	
6897	129	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	Bp : 17.18	
6667	129	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	DLS : 26.22	
6667	129	64	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	T-M1 : 26.38	
6668	132	59	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 26.27 DLS : 26.22	
6691	129	60	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	SL : 26.66	
17151	129	61	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 42.48 B : 18.77	
17154	129	61	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 43.32 B : 21.20, Bd : 19.14	
6679	129	61	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	G : 45.70, Bp : 20.38, Bd : 18.13	
17163	129	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	G : 48.80, Bp : 22.46, Bd : 19.19	
6656	129	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 31.28, DLS : 31.46	
21255	129	64	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	SL : 30.64	
6665	129	64	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	LA : 32.27, DLS : 28.28	
21253	129	64	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	SL : 30.64	
6656	129	65	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 34.30 B : 19.79	
6661	132	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 35.23 B : 10.68	
6668	133	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 37.03 B : 18.82	
6658	133	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 35.40 B : 20.71	
6669	133	62	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 36.00 B : 20.66	
5945	136	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 35.80 B : 19.53	
6628	138	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	DLS : 30.60	
6657	137 + 140	63	B-S001	前顎	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	Bp : 34.30	
5955	129	62	B-S001	N.c.2	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	SL : 33.30	
6655	129	61	B-S001	N.c.5	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	G : 38.00, SL : 1 : 34.55	
6652	129	61	B-S001	N.c.59	側乳歯	下突	中乳歯	側乳歯	有	L : 35.60 B : 12.40	
										N.M1	
										N.M1	

第65表 1号谷出土動物遺存体計測表(3)

番号	X	Y	標記	部位	骨名	長軸	幅	厚さ	計測	単位	備考
6661	126	63	B-S001	No.30	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	左	mm	頭頂部: M1, M2, M3, 頭頂部: P1, P2, M1, M2
6616	126	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	左	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6617	126	63	B-S001	頭頂部(下面)	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	左	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
23796	126	63	B-S001	頭頂部(下面)	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6832	104	55	B-S001	頭頂部	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
15184	119	84	C-S005	頭頂部(下面)	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
5966	123	64	B-S001	頭頂部(上面)	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6022	125	65	B-S001	頭頂部(上中頸)	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
34149	125	65	B-S001	頭頂部(中頸)	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
5967	126	63	B-S001	頭頂部	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
5968	126	63	B-S001	頭頂部	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17178	126	63	B-S001	頭頂部(下面)	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17127	127	61	B-S0000	中アントレ(前面)	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17139	127	64	B-S0000	中アントレ(前面)	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
5944	127	60	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6618	128	60	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6017	128	60	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17145	128	61	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17155	128	61	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
5965	128	61	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6001	128	62	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6066	128	62	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17146	128	62	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17156	128	62	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17128	128	62	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6057	128	62	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6025	128	62	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17161	128	62	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6003	128	62	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6068	128	62	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17147	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17148	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17157	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17149	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
23495	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
5969	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
5971	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
5972	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
5973	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17172	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6007	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
17173	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6001	128	63	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2
6013	128	61	B-S001	1号	頭頂部	ノドナシ	頭頂部	上顎骨	右	mm	頭頂部: P1, P2, M1, M2

第65表 1号谷出土動物遺存体計測表(4)

筋肉NSN	N	Y	部位	骨名	高さ	幅	計測	筋肉NSN	N	Y	部位	骨名	高さ	幅	計測
24211	129	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	Glam : 41.61 GL : 43.21 Glam : 40.50 Rd : 26.14	73411	129	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
17125	129	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	GL : 37.98 Rd : 26.14	24209	129	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6010	129	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	SLC : 26.07	17233	129	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6009	129	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM1	6018	129	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6011	129	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM2	17341	129	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6008	129	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM3	24207	129	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6012	129	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	Y-TBM4	17223	129	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6005	129	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	Pg : 33.12	6005	129	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
17177	129	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	Pg : 30.57	17231	129	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6009	129	62	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	Pg : 31.73	24209	129	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6010	129	62	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	Pg : 44.67	17341	129	62	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6010	129	62	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	GL : 102.62	24207	129	62	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
24196	129	62	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM4	17341	129	62	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6038	129	63	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	SLC : 25.93	6038	129	63	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6039	129	63	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	GL : 41.67	17158	129	63	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
24205	129	63	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	GL : 66.03	6003	129	63	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
17396	129	63	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	Y-TBM4	24207	129	63	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
17175	129	63	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	Pg : 36.71	17175	129	63	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
17487	129	63	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM3	17487	129	63	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
59688	129	64	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	Y-TBM4	17131	129	64	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
24203	129	64	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	SLC : 26.08	17126	129	64	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
59681	130	59	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	GL : 55.77	17126	129	64	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6001	130	60	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM1	17398	130	60	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
17055	130	60	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM2	17151	130	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6001	130	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM3	17349	130	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
17293	130	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	Y-TBM4	17131	130	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
59649	130	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	SLC : 26.03	17126	130	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
24201	130	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	GL : 50.53	59681	130	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6006	130	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	SLC : 30.33	17126	130	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
17055	130	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM4	17131	130	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6001	130	62	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM1	17349	130	62	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
17137	130	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM2	17137	130	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
59647	131	60	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM3	17349	131	60	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
7366	132	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	Y-TBM4	17131	131	60	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
59683	132	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	GL : 53.81	59683	132	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
59685	132	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	GL : 47.45	17137	132	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6002	132	61	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	GL : 51.20	17137	132	61	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
6001	132	62	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	GL : 49.32	17137	132	62	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
17267	132	62	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	GL : 54.23	59683	132	62	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
59699	132	62	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	TLBM1	17137	132	62	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
7366	132	62	B-S001	右腕	筋肉	二重ンジカ	筋肉	Pg : 14.59	GL : 46.80	17137	132	B-S001	右腕	筋肉	筋肉
Table 4 of Animal Remains from Burial 1															

第65表 1号谷出土動物遺存体計測表(5)

番号	N	Y	測定部位	単位	種名	部位	高さ	幅	偏移	備考	写真
302112	127	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
50677	127	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
23243	127	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17139	128	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17140	128	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
34545	128	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
5965	128	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
5965	128	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17142	129	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17142	129	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
5967	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
5968	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
5969	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17143	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17144	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17145	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17146	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17147	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17148	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17149	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17150	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17151	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17152	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17153	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17154	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17155	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17156	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17157	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17158	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17159	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17160	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17161	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17162	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17163	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17164	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17165	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17166	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17167	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17168	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17169	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17170	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17171	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17172	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17173	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17174	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17175	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17176	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17177	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17178	127~140	63	B-S100	mm	骨頭	ニホンゾウ					
17179	128	62	B-S100	No.7	骨頭	ニホンゾウ					
6718	129	61	B-S100	No.71	骨頭	ニホンゾウ					
6717	129	61	B-S100	No.96	骨頭	ニホンゾウ					
21220	129	62	B-S100	No.8	骨頭	ニホンゾウ					
15186	129	62	B-S100	No.53	骨頭	ニホンゾウ					
6719	129	61	B-S100	No.111	骨頭	ニホンゾウ					
17141	129	61	B-S100	No.111	骨頭	ニホンゾウ					
5968	129	61	B-S100	1回	骨頭	ニホンゾウ					
13007	129	61	B-S100	1回	骨頭	ニホンゾウ					

(注)実験の結果、骨十箇所を用意し、測定の結果を下記の通りである。測定の結果が同じではあるが、骨頭部の形状は、大体(19%)に一致する。また、シカの骨頭部の測定は、すべて述べてある。

(3) 貝塚出土骨の同定①

A 試料

試料は、A4地区貝塚のXII層（第1貝層）およびXIV層（第2貝層）のグリッドより採取された堆積物の水洗選別により検出された動物遺存体32試料（試料1～32）である。このうち、試料1～16は縄文時代前期末～中期初頭に比定される第1貝層試料、試料17～32は縄文時代早期末～前期初頭に比定される第2貝層試料である（第66表）。

各試料は、箇別に抽出されており、試料1～3・5～8は径5mmおよび径2.5mm、試料4・17～24は径2.5mm、試料9～16および試料25～32は径1mmによる。なお、径1mm箇別試料については、砂礫や貝類の碎片等が多量混じる状況であった。これらの試料については、各試料より約100gを秤量し、動物遺存体の抽出および同定を行っている。

B 分析方法

選別は肉眼および実体顕微鏡下で行い、貝類を除く動物遺存体を対象として、同定に有効な部位を拾い出した。魚類は、主上顎骨、前上顎骨、歯骨、角骨、方骨、前鰓蓋骨、主鰓蓋骨、椎骨を全て拾い出し、それ以外にも種ごとの特徴が強く表れる部位については同定の対象とした。なお、椎骨は2分の1以上残るもののみを同定、計数した。魚類以外の骨は原則として全て拾い出したが、哺乳類のうち特徴をもたない小骨片は同定対象外とした。同定は、肉眼および実体顕微鏡下で現生標本との比較により行った。

C 結果

同定された分類群一覧を第67表、同定と計数の結果を第69～72表に示す。また、魚類と哺乳類については、組成を明らかにするために同定標本数（NISP）を集計した（第68表）。なお、個々の試料に関する記載は第73表に示した。

同定された動物遺体は、魚類が極めて多く、次いで哺乳類がやや多い。この他に、両生類、爬虫類および鳥類が確認された。魚類では、ニシン科が多産し、同定標本数（NISP）で魚類全体の約3分の2を占める。ニシン科で種が同定されたのはコノシロとマイワシであり、このうちコノシロが多い。このことから、ニシン科と同定された骨の多くはコノシロの可能性がある。ニシン科に次いで多いのはサバ属である。また、マダイやクロダイなどのタイ科あるいはカツオ、マグロ属、ソウダガツオ属もやや多く確認される。この他に、エイ目やメジロザメ科等のエイ・サメ類、トビウオ科、キス属、アジ科、ブリ属、ヒラメ科、カワハギ科等も一定量確認される。このうち、サバ属やブリ属は比較的若魚とみられる個体が多い。海産魚種は、種類数および確認された数量が多く、淡水域で捕獲された可能性があるのはハゼ科やサケ属等僅かである。これらの動物遺体には、焼骨とみられる個体も散見される。

時期別に見ると、縄文時代早期末葉～中期初頭の試料17～32に比べ縄文時代前期末葉～中期初頭の試料1～16で

第66表 貝塚出土骨同定試料

試料番号	出土地点	グリッド	箇サイズ (mm)	試料重量 (g)
1	X233Y76	X XII層	1-14	2.5-5.0
2	X232Y79	X XII層	1-23	2.5-5.0
3	X226Y76	X XII層	1-71	2.5-5.0
4	X226Y80	X XII層	1-75	2.5
5	X223Y72	X XII層	1-107	2.5-5.0
6	X223Y74	X XII層	1-112	2.5-5.0
7	X223Y82	X XII層	1-116	2.5-5.0
8	X221Y74	X XII層	1-131	2.5-5.0
9	X233Y76	X XII層	1-14	1.0
10	X232Y79	X XII層	1-23	1.0
11	X226Y76	X XII層	1-71	1.0
12	X226Y80	X XII層	1-75	1.0
13	X223Y72	X XII層	1-107	1.0
14	X223Y78	X XII層	1-112	1.0
15	X223Y82	X XII層	1-116	1.0
16	X221Y74	X XII層	1-131	1.0
17	X230Y78	X IV層	1-5	2.5
18	X229Y74	X IV層	1-8	2.5
19	X226Y76	X IV層	1-39	2.5
20	X226Y80	X IV層	1-43	2.5
21	X221Y78	X IV層	1-62	2.5
22	X223Y75	X IV層	1-70	2.5
23	X223Y80	X IV層	1-75	2.5
24	X221Y73	X IV層	1-88	2.5
25	X230Y78	X IV層	1-5	1.0
26	X229Y74	X IV層	1-8	1.0
27	X226Y76	X IV層	1-39	1.0
28	X226Y80	X IV層	1-43	1.0
29	X224Y78	X IV層	1-62	1.0
30	X223Y75	X IV層	1-70	1.0
31	X223Y80	X IV層	1-75	1.0
32	X221Y73	X IV層	1-88	1.0

第67表 貝塚出土動物遺体の種名一覧

軟骨魚綱	Chondrichtyes
エイ/サメ類	Elasmobranchii
メジロザメ目	Carcharhiniformes
メジロザメ科	Carcharhinidae
アオザメ属?	<i>Isurus</i> ?
エイ目	Rajiformes
硬骨魚綱	Osteichthyes
カクチイワシ	<i>Engraulis japonica</i>
ニシン科	Clupeidae
コノシロ	<i>Konosirus punctatus</i>
マイワシ	<i>Sardinops melanostictus</i>
サケ属	<i>Oncorhynchus</i>
トビウオ科	Exocoetidae
サヨリ属	<i>Hemiramphus</i>
ボラ科	Mugilidae
メナグ	<i>Chelon haematocheila</i>
フサカサゴ科	Scorpaenidae
コチ科	Platycephalidae
アイナメ属?	<i>Hexagrammos</i> ?
スズキ属	<i>Lateolabrax</i>
ハタ科	Serranidae
アジ科	Carangidae
ブリ属	<i>Seriola</i>
コショウダイ亜科	Plectorrhynchinae
タイ科	Sparidae
マダイ亜科	Pagrinidae
マダイ	<i>Pagrus major</i>
クロダイ属	Acanthopagrus
キス属	<i>Sillago</i>
ベラ科	Labridae
ハゼ科	Gobiidae
ハゼ科類似種	c.f. Gobiidae
カマス属	<i>Sphyraena</i>
サバ属	<i>Scomber</i>
カツオ	<i>Katsuwonus pelamis</i>
カツオ/マグロ族	<i>Thunnini</i>
マグロ属	<i>Thunnus</i>
ソウダガツオ属	<i>Azuris</i>
ヒラメ科	Paralichthyidae
カレイ科	Pleuronectidae
ウシノシタ亜目	<i>Soleoidei</i>
カワハギ科	Monacanthidae
フグ科	Tetraodontidae
両生綱	Amphibia
カエル目	Anura
爬虫綱	Reptilia
ヘビ亜目	Serpentes
鳥綱	Aves
ウ科	Phalacrocoracidae
哺乳綱	Mammalia
ヒト	<i>Homo sapiens</i>
食肉目	Carnivora
イヌ	<i>Canis familiaris</i>
タヌキ	<i>Nyctereutes procyonoides</i>
イノシシ	<i>Sus scrofa</i>
ニホンジカ	<i>Cervus nippon</i>
イルカ/クジラ類	Cetacea
イルカ類	Odontoceti

第68表 貝塚出土動物遺体の同定標本数(NISP)

分類群	NISP		
	X II 層 1~16	X IV 層 17~32	全体
軟骨魚綱	エイ/サメ類	6	7
	サメ類	9	11
	メジロザメ科	3	8
	アオザメ属?	1	0
	エイ目	0	1
	エイ類?	3	0
	カクチイワシ	2	6
	ニシン科	679	1342
	コジロ	8	21
	マイワシ	3	0
硬骨魚綱	サケ属	2	0
	トビウオ科	3	10
	トビウオ科?	3	2
	サヨリ属	5	2
	ボウ科	1	0
	メナグ	1	0
	フサカサゴ科	0	1
	フサカサゴ科?	2	2
	コチ科	2	2
	アイナメ属?	0	1
硬骨魚綱	スズキ属	1	0
	スズキ属?	6	0
	ハタ科	2	0
	ハタ科?	1	0
	アジ科	4	6
	ブリ属	12	13
	コショウダイ亜科	1	0
	タイ科	68	31
	タイ科?	3	5
	マダイ亜科	20	4
鳥綱	クロダイ属	3	0
	スズメ属	44	6
	スズメ属?	2	17
	ベニズメ	6	3
	ハゼ科	2	4
	ハゼ科?	3	1
	ハゼ科類似種	1	0
	カマス属	1	0
	サバ属	191	133
	カツオ	40	0
鳥綱	カツオ?	2	3
	カツオ/マグロ類	46	9
	マグロ属	5	0
	マグロ属?	9	0
	ソウダガツオ属	28	21
	ソウダガツオ属?	2	0
	ヒラメ科	8	5
	ヒラメ科?	1	0
	カレイ科	2	0
	ウシノシタ亜目	1	4
哺乳綱	カワハギ科	18	17
	フグ科	1	0
	魚類	122	109
	カエル類	1	1
	ヘビ類	3	0
	ウサギ	1	0
	鳥類	3	0
	ヒト	1	0
	イヌ	10	0
	イヌ?	1	0
哺乳綱	タヌキ	1	0
	タヌキ?	1	0
	タヌキ属(食肉目)	1	0
	小型哺乳類	1	1
	イノシシ/ニホンジカ	1	0
	ニホンジカ	13	0
	イルカ類	5	0
	イルカ/クジラ類	1	0
	海豚類	2	0
	哺乳類	4	0
合計		1434	1809
			3243

は、タイ科、マダイ亜科、クロダイ属、カツオおよびカツオ/マグロ類等の大型の魚種で量が多い傾向が認められる。ただし、試料17~24は2.5mm級、25~32は1mm級回収試料であるが、試料1~3および5~8は5mm級回収試料を含むことから、大型の魚種の有無は元々の組成の差ではなく、節径の

第69表 貝塚X II層の魚類集計表(1)

分類群	部位	左右	XII層 試料番号															合計
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
エイ/サメ類	椎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
サメ類	頭骨	?	-	-	-	-	-	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	2
メジロサメ科	上顎骨	?	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
アザメ属	頭骨	?	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1
エイ目?	椎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
カタクチイワシ	尾椎(尾柄部)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	椎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ニシン科	腹椎	-	-	9	5	6	12	40	18	-	5	1	2	-	-	-	-	99
	尾椎	-	8	57	39	26	227	112	103	1	2	-	1	-	1	3	-	580
コノシロ	第3椎骨	-	-	-	-	1	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6
	第4椎骨	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
マイワシ	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2
サカ属	尾骨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
トビオオサメ科	腹椎	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
トビオウオ科?	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
サヨリ属	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
ボウズ	下顎蓋骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
メナガ	頭骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
ワカサギ科?	上顎骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
コチ科	尾椎	R	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
スズキ属	尾骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
スズミ属?	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5
ハタ科	頭骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
ハマチ科?	腹椎	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
アジ科	腹椎	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3
ブリ科	第3椎骨	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
マダイ属	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	7
コショウダイサメ科	上顎骨	L	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	4
	上顎蓋骨	L	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
タイ科?	方骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	6
	第3椎骨	R	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
タイ科?	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	17	3	-	-	-	-	35
マダイ属	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1
マダイ	前上顎骨	L	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	-	-	-	-	-	6
	上顎骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
クロダイ属	歯骨	L	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	角骨	L	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
	上顎蓋骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	方骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
マダイ	頭骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	2
	上顎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1
ハゼ科	前上顎骨	L	-	-	1	1	-	-	2	1	3	4	-	-	-	-	-	10
	上顎骨	R	-	-	1	1	-	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-	8
ハゼ科?	上顎骨	L	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
ハゼ科類似種	腹椎	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	5
カマス属	腹椎	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
サバ属	腹椎	-	1	-	26	2	7	34	18	34	-	-	-	-	-	-	-	122
	歯骨	R	-	-	-	-	-	-	-	16	1	2	16	13	21	-	-	69
カツオ	第3椎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	歯骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
カツオ?	尾椎(尾柄部)	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
	方骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
カツオ/マグロ類	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	6	31	-	-	-	-	43
マグロ属	腹椎	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	9	5	13	-	-	-	32
	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	2
カツオ?	尾部椎骨状骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
カツオ/マグロ類	尾椎(尾柄部)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	6	31	-	-	-	43
マグロ属	腹椎	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	3

第69表 貝塚XⅡ層の魚類集計表(2)

分類群	部位	左右	XⅡ層 試料番号																合計
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
マグロ属?	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	尾部棒状骨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ソウダガオオ属?	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
ソウダガオオ属?	尾椎(尾柄部)	-	-	-	-	-	-	-	2	-	8	-	-	-	-	-	-	-	23
ソウダガオオ属?	尾椎(尾柄部)	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
ヒラメ科	角骨	R	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	7
ヒラメ科?	前上顎骨?	??	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
カレイ科	頭椎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
ウシノシタヒョウ	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	角骨	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
カワハギ科	頭椎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5
	頭椎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5
フグ科	頭椎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	頭椎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
真骨類未同定	頭椎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	4
	頭椎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
真骨類同定不可	頭椎骨	-	1	-	-	-	-	-	-	7	4	5	-	-	-	-	-	-	17
	方骨	?-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	頭椎骨	-	4	-	6	3	1	20	36	23	-	1	-	-	-	1	-	-	96
	合計	19	19	6	182	38	37	386	303	334	2	15	5	5	1	3	7	0	1383

第70表 貝塚XIV層の魚類集計表(1)

分類群	部位	左右	XIV層 試料番号																合計
			17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
エイサメ属	頭骨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
サメ属	頭骨	?-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
メジロサメ科	上顎骨	?-	-	1	2	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
エイ目	下顎骨	?-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
カタクチイワシ	頭椎骨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
ニシン科	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	尾椎	-	4	26	117	51	3	57	24	-	-	-	1	1	1	3	-	-	206
コノシロ	第1頸骨	-	18	162	438	211	6	218	7	-	-	1	-	2	4	5	-	-	1075
	第2頸骨	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
トビウオ科?	頭椎	-	-	1	1	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
トビウオ科?	尾椎(尾柄部)	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
サヨリ属	頭椎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
フサカサゴ科	第1頸骨	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
フサカサゴ科?	頭椎	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
コナ科	前上顎骨	R	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
アイナメ属?	頭椎	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
アジ科	尾椎	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
ブリ属	尾椎	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
タイ科?	頭椎?	-	-	-	-	1	-	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3
タイ科?	頭椎?	-	-	-	-	9	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
マダイ亜科	方骨	R	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	前上顎骨	R	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
クロダイ属	頭骨	L	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	角骨	L	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	方骨	R	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
キス属	第1頸骨	-	-	-	-	1	4	5	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	14
	尾椎	-	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
ベラ科	主上顎骨	R	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ハゼ科	第1頸骨	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
ハゼ科?	頭椎	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
サバ属	主上顎骨	L	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	角骨	L	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	方骨	L	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	第1頸骨	-	-	-	-	1	8	21	12	4	8	1	-	-	-	-	-	-	55
	頭椎	-	1	-	6	19	6	12	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70

第70表 貝塚XIV層の魚類集計表(2)

分類群	部位	左右	XⅣ層 試料番号																合計
			17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
カツオ?	方骨	L	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	腹椎	R	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
カツオ?/マグロ類	尾椎(尾柄部)	-	-	-	2	1	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	9	
ソウダガツオ属	腹椎	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
	尾椎	-	-	-	1	3	3	8	5	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
ヒタメ科	腹椎	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
ウツシタ巻貝	尾椎	-	-	-	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
第1椎骨	尾椎	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
カワハギ科	腹椎	-	-	-	2	1	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	9	
	尾椎	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
真骨類未同定	第1頸骨	-	-	-	-	-	11	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	18	
	第1胸骨	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
真骨類同定不可	椎骨	-	-	3	9	28	13	6	24	1	3	-	-	1	1	-	-	89	
	合計	5	30	234	702	358	38	294	14	3	0	1	2	7	6	13	0	1807	

第71表 貝塚XII層の哺乳類・両生類・爬虫類・鳥類集計表

分類群	部位	左右	XII層 試料番号																合計
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
ヒト	切歯/犬歯	?	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	下顎M1	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
	下顎P3	R	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	下顎骨	R	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	
	環椎	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
イス	大歯	?	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	上顎I3	L	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
	上顎m3	L	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	上顎P4	R	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	前臼歯	?	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
イス?	大歯	?	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
タヌキ	下顎骨	L	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
タヌキ?	上腕骨	L	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
哺乳類(食肉目)	前臼歯	?	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
小型哺乳類	指骨	?	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
イノシシ	前臼歯	?	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
哺乳類	イノシシ/ニホンジカ	大脛骨	?	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
	臼歯破片	?	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
	基節骨	?	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	肩甲骨	R	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	上顎P2	L	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	上顎P3	L	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
ニホンジカ	中手or中足骨	?	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	中心第4足根骨	L	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	末節骨	?	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
	腕骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
	軽骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
イルカ類	椎骨	-	-	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5	
イルカ/クジラ類	頭蓋骨破片	?	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
海獣類	不明破片	?	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
哺乳類	頭蓋骨破片	?	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	
哺乳類同定不可	不明(長骨)	?	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
両生類	カエル類	椎骨	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
爬虫類	ヘビ類	椎骨	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3	
	ウツボ	上腕骨	L	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
鳥類	鳥類同定不可	中足骨	?	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
	鳥類未同定	尺骨	R	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	鳥類未同定	上腕骨	R	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
	合計	0	0	20	1	4	0	3	23	0	0	0	0	0	0	0	0	51	

第72表 貝塚XIV層の哺乳類・両生類・爬虫類・鳥類集計表

分類群	部位	左 右	XIV層 試料番号																合計
			17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
哺乳類	小型哺乳類	沿骨	?	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
両生類	カエル類	椎骨	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	合計	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	

違いを反映している可能性がある。大型の魚種を除くと、ニシン科が多産し、次いでサバ属が多いという特徴は、試料17～32と1～16とで共通する。

哺乳類では、ニホンジカ、イノシシ、イヌおよびタヌキという陸獣のはか、イルカ類等の海獣も確認された。時期別に見ると、縄文時代早期末葉～前期初頭の試料17～32では小型哺乳類の指骨が1点確認されたのみであり、この他は全て縄文時代前期末葉～中期初頭の試料1～16から検出された。この差については、大型魚類の出現傾向と同様に詳細な比較については、試料の選別方法を確認する必要がある。なお、哺乳類と鳥類の骨については、表面状態の観察を行ったが、カットマークや動物の咬痕は認められなかった。また、哺乳類は、表面が磨耗しているものが多く、試料8のニホンジカ末節骨は被熱しており、白色を呈し、収縮による亀裂が認められた。これは新鮮な状態において高温で焼かれた結果と考えられる。

ヒトは縄文時代前期末葉～中期初頭の試料3で歯が1点確認された。切歯あるいは犬歯とみられ、歯冠の磨耗が顕著である。この他に、両生類ではカエル類、爬虫類ではヘビ類が確認された。鳥類は縄文時代前期末葉～中期初頭の試料に見られ、ウ科に同定された。

D 考 察

今回の分析結果では、XIV層およびXII層は、魚類、とくにニシン科が多産した。のことから、本遺跡における漁撈活動は、縄文時代早期末葉～前期初頭と縄文時代前期末葉～中期初頭に共通して、ニシン科の積極的な利用で特徴づけられる。ニシン科を捕える漁法としては網漁が想定され、ニシン科の多産から網漁が活発であった可能性がある。なお、ニシン科の多くがコノシロであれば、コノシロの生息域から漁撈活動は沿岸を中心に行われていたと推定される。サバ属やソウダガツオ属は沿岸ないし沖合で捕獲されたと考えられる。また、縄文時代前期末葉～中期初頭においては、沿岸でのニシン科やサバ属を対象とする漁撈活動のはか、クロダイ属の捕獲もある程度行われていたと考えられる。また、本時期では、縄文時代早期末葉～前期初頭の頃と異なり、カツオやマグロ属など大型の回遊魚、マダイ亜科を捕獲するために沖合に出て漁撈活動が行われるようになった可能性がある。

なお、縄文時代早期後半～後期前葉の1号谷下層における動物遺体を対象とした分析調査結果（第V章第4節（1）項1号谷出土骨貝類の同定）においても、カワハギ類、サバ類、イワシ類、タイ類等が確認されており、同様の漁撈活動が指摘される。なお、この調査では、カワハギ類が多く検出される地点がみられたが、今回の調査では特徴的に産出する試料がみられないという異なる傾向も指摘される。また、哺乳類の利用は、ニホンジカ等の陸獣を対象とした狩猟や、イルカ類等の海獣漁も行われていた可能性がある。この他に、イノシシやタヌキ等の獣類、また鳥類等の利用も窺われる。

氷見市域および能登半島の各遺跡の調査結果では、縄文時代中期の氷見市朝日貝塚や縄文時代前期～中期の石川県能都町真脇遺跡等では、サバ類・カツオ・マダイ・マグロ類など外洋系の魚種が比較的多く検出されている（氷見市文化財保存会1957、宮崎・平口1986）。また、石川県七尾市三引遺跡では、クロダイ類、マダイ、カワハギ類など、内湾・外洋系の魚種が採取されている（パリノ・サー・ヴェイ株式会社2004）。これらの各遺跡では、イルカ類が多量に出土することが特徴であるが、今回の分析結果および前項では、イルカ類を含む海獣類の検出は少ない。現段階では、いずれも小型の動物遺体を対象とした結果であることから、イルカ等を含む海獣類を対象とした漁撈活動については、大型骨も含めた検討が必要と考えられる。

（金井慎司）

第73表 貝塚出土動物遺体の個別記載(1)

試料番号	分類群	部位	残存状態	左右	数量	備考
1	サメ類	椎骨	-	1	メジロザメ型 小	
	ニシン科	尾椎	-	8	比較的大型	
	スズキ属?	腹椎	-	3		
		尾椎	-	1		
	サバ属?	尾椎	-	3		
	ワタ科?	椎骨	-	1		
	真骨類未同定	椎骨	-	4		
	真骨類未同定	尾椎	-	1		
	真骨類未同定	椎骨	-	3		
2	カヨリ属?	尾椎	-	1		
	クロダイ属	上面顎骨	L	1	前上顎骨長24.3mm	
		R	1			
		上顎蓋骨	L	1		
	真骨類未同定	腹椎	-	1	タイ科?	
3	メジロザメ科	頭	-	1		
	オオザメ属?	頭	-	1	エナメルのみ	
	サメ類	椎骨	-	2	メジロザメ型 小	
	ニシン科	腹椎	-	9		
		尾椎	-	5?	比較的大型	
	コノシロ	-	1	比較的大		
	サケ属?	尾椎	-	1	比較的大	
	スズキ属?	尾椎	-	2	スズキとすれば中型	
	ブリ属	第1椎骨	-	1	若魚	
		腹椎	-	2	若魚	
		尾椎	-	1	若魚	
	タイ科	上顎蓋骨	L	1	破損のため属不明	
		方骨	R	1	破損のため属不明	
		第1椎骨	-	2		
		腹椎	-	4		
		尾椎	-	6		
	マダイ亜科	上面顎骨	R	1	腹魚	
	マダイ	上後頭骨	-	1		
	クロダイ属	上面顎骨	L	1	成魚小	
		R	1	成魚小		
	サバ属	頭骨	-	3		
		腹椎	-	16	若魚	
		尾椎	-	26	若魚	
	カツオ	腹椎	-	1	比較的大型	
		尾椎	-	5	比較的大型	
		尾椎(尾柄部)	-	2	比較的大型	
	カツオ/マグロ類	尾椎	-	2	1点は塊	
		尾椎(尾柄部)	-	2	マグロとすれば若魚	
	マグロ属?	尾椎	-	1	1点は糞糞糞	
	マグロ属?	尾椎(尾柄部)	-	4	マグロとすれば若魚	
			-	1点は糞糞糞 1点は塊		
	ソウダガフオ属?	尾椎	-	4		
		尾椎(尾柄部)	-	2		
	ソウダガフオ属?	尾椎(尾柄部)	-	2		
	ヒラメ科	尾椎	-	1	比較的大型	
	カレイ科	尾椎	-	1		
	カワハギ科	尾椎	-	2		
	真骨類同定不可	椎骨	-	6		
	真骨類未同定	第1椎骨	-	1		
	鳥類未同定	方骨	-	1		
		遠位端	R	1		
	ヒト	切歯/犬歯	-	1		
	イヌ	下顎骨 [P2-M1]	R	1	全歯脱落	
		上顎骨m3	L	1		
		上顎骨4	R	1		
		下顎骨P3	R	1		
	イヌ?	犬歯	-	1		
	イヌ/シマ	前臼歯 破片	? 1			
	ニホンジカ	上顎P2	L	1		
		上顎P3	L	1		
		冠甲骨	R	1		
		中心第4足根骨	L	1		
	イルカ/クジラ類	頭蓋骨 破片	2	1		
	イルカ類	椎骨	-	4		
	海鷺類 不明	腹椎	-	2		
	小型哺乳類	椎骨	-	1	イヌ?	
4	ニシン科	腹椎	-	5		
		尾椎	-	30	比較的大型が多い 1点は塊	
	サヨリ属	尾椎	-	1		

第73表 貝塚出土動物遺体の個別記載(2)

試料番号	分類群	部位	残存状態	左右	数量	備考
4	タイ科?	第1椎骨	-	1	小型	
	タイ科?	尾椎	-	2	小型	
	マグロサメ科	方骨	R	1	小型	
	カマスマ属?	腹椎	-	1		
	サバ属?	腹椎	-	1	若魚	
		尾椎	-	2	若魚	
	真骨類同定不可	方骨	-	4		
	真骨類未同定	椎骨	-	1		
	ヘビ類	椎骨	-	1		
5	サメ類	椎骨	-	1	メジロザメ型 中	
	ニシン科	腹椎	-	6		
		尾椎	-	26		
	サルコサギ科?	上顎骨	R	1		
	ブリ属?	腹椎	-	1	若魚	
	タイ科?	腹椎	-	1		
	マグロサメ科	画骨	後端	L	1	
	クロダイ属	上面顎骨	後端	L	2	
		後端	R	3		
	画骨	後端	L	1		
	サバ属?	腹椎	後端	R	2	
		尾椎	-	7		
	カワハギ科?	第1椎骨	-	2		
	真骨類同定不可	椎骨	-	1		
	ニホンジカ	臼歯片	-	4		
6	エイ/サメ類	椎骨	-	1		
	サメ類	画骨	-	1		
	メジロザメ科	上顎骨	? 2			
	エイ目?	椎骨	-	3		
	ニシン科	腹椎	-	12		
		尾椎	-	227	比較的大型が多い 2つは塊	
	コノシロ	第1椎骨	-	1		
	コチ科	第1椎骨	-	2		
	スズキ属?	尾椎	-	1		
	ハタ科	画骨	R	1		
	ブリ属?	腹椎	-	1	若魚	
		尾椎	-	1	若魚	
	タイ科?	第1椎骨	-	1		
		腹椎	-	8	1点は塊	
		尾椎	-	9		
	マダイ亜科	上面顎骨	L	2	比較の小型	
		角骨	R	1	比較の大型	
	クロダイ属	上面顎骨	L	1	前面顎骨長21.9mm	
		上顎骨	R	2		
	画骨	L	1	幼魚		
	角骨	R	1	比較の小型		
	サバ属?	腹椎	L	1		
		尾椎	-	16		
		尾椎	-	34	1点は塊	
	カツオ	尾椎	-	9		
	カツオ/マグロ類	尾椎(尾柄部)	-	4		
		尾部棒状骨	-	1		
	ソウダガフオ属?	腹椎	-	1		
		尾椎	-	9		
	カワハギ科?	尾椎	-	1		
	ウシシマタリ目	尾椎	-	1		
	真骨類同定不可	椎骨	-	20		
	真骨類同定	第1椎骨	-	1	タイ科の可能性あり	
		椎骨	-	7		
7	エイ/サメ類	椎骨	-	1		
	サメ類	画骨	-	1		
	ニシン科	腹椎	-	40		
		尾椎	-	112	2つは塊	
	コノシロ	第1椎骨	-	2		
		次椎骨	-	2		
	トリオオサギ?	腹椎	-	1		
	ボラ科?	頭蓋骨	R	1		
	メダラ	腹椎	R	1		
	スズキ属?	角骨	R	1	中型	
	ハタ科?	腹椎	-	1		
	アジ科	腹椎	-	3		
		尾椎	-	1		
	ブリ属?	腹椎	-	2		
	タイ科	尾椎	-	1		
		第1椎骨	-	1		
		腹椎	-	5		
		尾椎	-	17		

第73表 貝塚出土動物遺体の個別記載(3)

試料番号	分類群	部位	残存状態	左右	数量	備考
7 マダイサメ科	主上顎骨	L	1 やや大型			
	R	1	中型			
	歯骨	R	2	中型		
	方骨	L	1			
クロダイ属	前上顎骨	L	1	中型		
	前端	R	3	A2. C1		
キス属	腹椎	-	1			
	尾椎	-	1			
サバ属	腹椎	-	13			
	尾椎	-	18			
カワオ	尾椎	-	5			
	方骨	R	1			
カワオ・マグロ属	尾椎(尾柄部)	-	6			
	尾椎	-	1			
マグロ属	尾椎(尾柄部)	-	1			
	尾椎	-	1			
ソウダガツオ属	腹椎	-	1			
	尾椎	-	2			
ヒラメ科	尾椎(尾柄部)	-	1			
	角骨	R	1			
ヒラメ科?	前上顎骨?	破片	?	1		
	第1椎骨	-	1			
カレイ科	第1椎骨	-	1			
	カワハギ科	-	1			
カジカ属	椎骨	-	5			
	真骨類同定不可	椎骨	-	36		
カジカ属未定	椎骨	-	1			
	腹椎	-	1			
イヌ	椎骨	-	4			
	大歯	破片	?	1		
ニホンジカ	前臼歯	?	1			
	中手or中足骨	迷位端	?	1		
8 エナメル類	椎骨	-	3 小			
	椎骨	-	3 メジロザメ型 大L. 小2			
ニシン科	腹椎	-	18			
	尾椎	-	103			
コシロ	第1椎骨	-	1			
	トビウオ科?	腹椎	-	3		
トビウオ科?	尾椎	-	2			
	サリモ属	-	1			
スズキ属?	尾椎	-	1 中			
	ハゼ科	角骨	R	1		
ブリ属	腹椎	-	1 成魚(かなり大)			
	尾椎	-	1 若			
コショウダイサメ科	主上顎骨	L	1			
	第1椎骨	-	1			
タイ科	腹椎	-	7			
	尾椎	-	3			
タイ科?	腹椎	-	1			
	マダイサメ科	前上顎骨	前端	L	4 中~やや大	
マダイサメ科	主上顎骨	L	1			
	角骨	L	1			
マダイサメ科	方骨	R	1			
	主把茎骨	R	1			
マダイ	前頭骨	-	2 中~やや大 1点は穿孔?			
	クログダイ属	前上顎骨	前端	L	4 半~大	
	主上顎骨	R	3			
	歯骨	L	2 中~大			
	方骨	R	2 中~大			
	角骨	L	1			
サバ属	腹椎	-	21			
	尾椎	-	34			
カワオ	歯骨	R	1 やや大型			
	第1椎骨	-	1			
カワオ	腹椎	-	3			
	尾椎	-	13			
カワオ?	尾部標本	-	1			
	カワオ・マグロ属	尾椎(尾柄部)	-	31 1点は焼		
マグロ属	腹椎	-	2 大			
	尾椎	-	1 大			
マグロ属?	尾椎(尾柄部)	-	3 比較的大			
	尾部標本	-	1			
ソウダガツオ属	尾椎	-	8			
	尾椎	-	6 2点は比較的大			
ヒラメ科	尾椎	-	4			
	カワハギ科	尾椎	-	2		
カジカ属	腹椎	-	23			
	真骨類同定不可	椎骨	-	1 カゼゴリ		
カジカ属未定	腹椎	-	5 5点はコチ科? 1点はおぞらくヒュウガ			
	椎骨	-	1			
カエル類	椎骨	-	1			
	ヘビ類	椎骨	-	2		

第73表 貝塚出土動物遺体の個別記載(4)

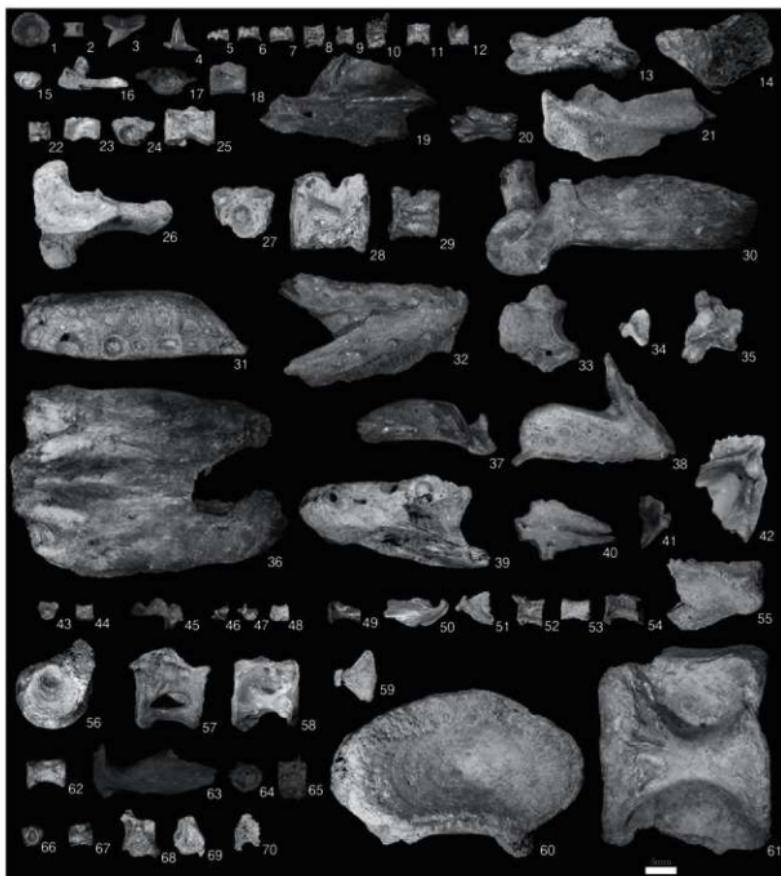
試料番号	分類群	部位	残存状態	左右	数量	備考
8 小鰐	上腕骨	没位端	L	1		
	中足骨	遠位端/遠位片	?	1		
	鳥類未定	没位端	R	1		
イヌ	上頸骨	L	1			
	下顎骨	P3	R	1	全齒脱落	
	下顎骨	MI	R	1		
	尾椎	-	1			
ニホンジカ	蛇骨	近位端	R	1		
	脛骨	遠位端	R	1		
	馬頭骨	?	?	1	被熱、白色、軟組織	
イノシシ/ニホンジカ	大腸骨	遠位端/遠位片	?	1		
	イルカ類	脛骨	-	1		
タヌキ	下顎骨	P1-P4	L	1	全面脱落	
タヌキ?	上腕骨	遠位端	L	1	被熱のためキツネとの判別微妙	
哺乳類	頭蓋骨	骨片	?	3		
	哺乳類(食肉目)	前上顎骨	?	1		
	哺乳類(食肉目)	小脣(長骨)	骨端破片	?	1	
9 エイ・サメ類	椎骨	-	1			
	ニシン科	尾椎	-	1		
10 ニシン科	腹椎	-	2			
	ニシン科	尾椎	-	5		
ツサカサゴ科?	主把茎骨	R	1	ごく小		
ハゼ科	腹椎	-	1	ごく小		
ハゼ科?	尾椎	-	3	ごく小		
ハゼ科類似種	腹椎	-	1			
真骨類同定不可	椎骨	-	1			
真骨類未定	椎骨	-	1			
11 ニシン科	腹椎	-	1			
	ニシン科	尾椎	-	1		
コノシロ	第1椎骨	-	1			
マイワシ	第1椎骨	-	1	やや小		
サケ属	椎骨	破片	-	1	塊	
サヨリ属	腹椎	-	1			
12 ニシン科	腹椎	-	2			
	尾椎	-	1	塊		
マイワシ	第1椎骨	-	1	やや小		
13 真骨類同定不可	椎骨	-	1			
14 ニシン科	尾椎	-	1			
サヨリ属	腹椎	-	1			
ハゼ科	角骨	後端	L	1		
15 カタクチイワシ	尾椎	-	1			
ニシン科	腹椎	-	1			
マイワシ	第1椎骨	-	1			
16 なし	角骨	-	1			
17 ニシン科	尾椎	-	4			
サバ属	尾椎	-	1			
18 サメ類	椎骨	-	1	メジロザメ型 小		
	ニシン科	腹椎	-	4		
トビウオ科	尾椎	-	18			
ブリ属	腹椎	-	1			
サバ属	腹椎	-	3			
ソウダガツオ属	尾椎	-	1			
真骨類同定不可	椎骨	-	3	1点は塊		
サメ類	角骨	-	1	エナメルのみ		
	メジロザメ科	上顎骨	-	2	メジロザメ型 小	
ニシン科	腹椎	-	26	2点は塊		
カジカ属	尾椎	-	162	2点は塊		
コノシロ	第1椎骨	-	1			
	次2椎骨	-	1			
トビウオ科	腹椎	-	1			
トビウオ科?	尾椎	-	1			
ツサカサゴ科?	第1椎骨	-	1	小		
ダイ科	第1椎骨	-	1			
	尾椎	-	1			
キス属	腹椎	-	1			
サバ属	尾椎	-	6			
カワオ・マグロ属	尾椎(尾柄部)	-	2			
ソウダガツオ属	尾椎	-	3			
クジラ類	尾椎	-	1			
カワハギ科	腹椎	-	1			
真骨類同定不可	椎骨	-	9			

第73表 貝塚出土動物遺体の個別記載(5)

試料番号	分類群	部位	残存状態	左右	数量	備考
20	エイ/サメ類	椎骨	-	3		
	サメ類	椎骨	-	3	メジロザメ型2、メジロザメ型3、小	
	メジロザメ科	上顎歯	?	1		
		下顎歯	?	1		
	エイ目	椎骨	-	1	小	
	カタクチイワシ	尾椎	-	1		
	ニシン科	腹椎	-	117		
	ニシロ	尾椎	-	438	7点は焼	
	第1椎骨	?	1			
	第2椎骨	?	4			
	トビウオ科	腹椎	-	3		
	ワカサゴ科?	腹椎	-	3		
	コチ科	上顎骨	R	1		
	アイナメ属	尾椎	-	1		
	アジ科	腹椎	-	3		
		尾椎	-	2		
	ブリ属	腹椎	-	1		
		尾椎	-	1		
	タイ科	腹椎	-	9	7点は小	
		尾椎	-	6	4点は小	
	マダイサメ科	歯骨	R	1	小型 呈	
		方骨	R	2		
	クロダイ属	方骨	L	3		
		R	1			
	キス属	第1椎骨	-	3		
		腹椎	-	4		
		尾椎	-	1		
	ベラ科	上顎骨	R	1	小型	
	サバ属	上顎骨	L	1		
		角骨	L	1		
		腹椎	-	21		
		尾椎	-	19		
	カツオ?	方骨	R	1		
	カツオ/マグロ類	尾椎 (尾柄部)	-	1	焼	
	ソウダガツオ属	尾椎	-	3		
	ヒラメ科	尾椎	-	2	小	
	ウシノシタサメ科	尾椎	-	2		
	カワハギ科	腹椎	-	1		
		尾椎	-	1		
	真骨類同定不可	椎骨	-	28	1点は焼	
	真骨類未同定	椎骨	-	11		
21	エイ/サメ類	椎骨	-	1		
	サメ類	歯	?	1	エナメルのみ	
		椎骨	-	2	メジロザメ型 小	
	メジロザメ科	上顎歯	?	1		
		下顎歯	?	1		
	ニシン科	腹椎	-	51	1点は焼	
		尾椎	-	21	1点は焼	
	コシロ	第1椎骨	-	3		
	第2椎骨	-	2			
	トビウオ科	腹椎	-	5		
	トビウオ科?	尾椎 (尾柄部)	-	1		
	ワカサゴ科?	尾椎	-	1		
	コチ科	腹椎	-	1		
		尾椎	-	1		
	アジ科	腹椎	-	1		
		尾椎	-	4		
	クロダイ属	上顎骨	前端	R	1	
	キス属	腹椎	-	5		
	ベラ科	腹椎	-	1	小	
	ハゼ科	第1椎骨	-	1		
		腹椎	-	1		
	ハゼ科?	尾椎	-	1		
	サバ属	腹椎	-	12		
		尾椎	-	6		
	カツオ?	方骨	L	1		
	銀鮀	?	1			
	カツオ/マグロ類	尾椎 (尾柄部)	-	3		
	ソウダガツオ属	尾椎	-	8		
	ヒラメ科	腹椎	-	1		

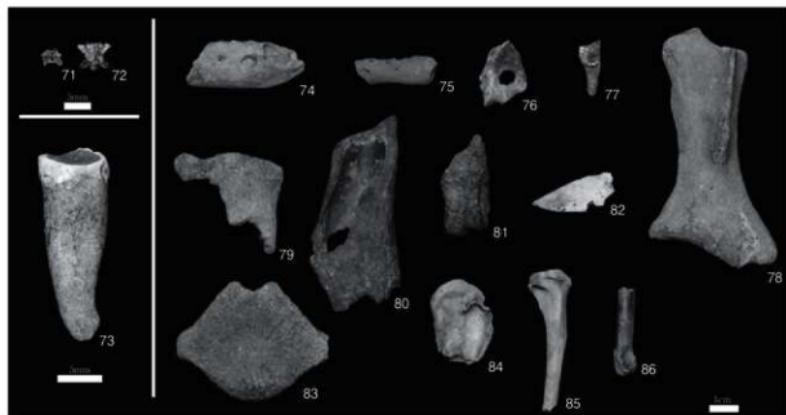
第73表 貝塚出土動物遺体の個別記載(6)

試料番号	分類群	部位	残存状態	左右	数量	備考
21	ウシノシタサメ科	尾椎	-	1		
	カワハギ科	第1椎骨	-	1		
		腹椎	-	3		
	真骨類同定不可	椎骨	-	13	2点は焼	
	真骨類未同定	椎骨	-	2		
	小型哺乳類	指骨	?	1		
22	ニシン科	腹椎	-	3		
		尾椎	-	6		
	マダイサメ科	方骨	L	1		
	ハゼ科	第1椎骨	-	1		
		腹椎	-	1		
	サバ属	上顎骨	前端	R	2	
	角骨	-	L	1		
	方骨	-	L	1		
	腹椎	-	-	4		
		尾椎	-	12		
	真骨類同定不可	椎骨	-	6		
	カエヨリ属	椎骨	-	1		
23	エイ/サメ類	椎骨	-	3	小	
	サメ類	歯	?	1	エナメルのみ	
	ニシン科	腹椎	-	37		
		尾椎	-	218	2点は焼	
	コシロ	第1椎骨	-	5		
		第2椎骨	-	2		
	ブリ属	腹椎	-	4		
		尾椎	-	2		
	タイ科	第1椎骨	-	1		
		腹椎	-	3		
		尾椎	-	7		
	クロダイ属	歯骨	前端	L	1	
		角骨	-	1		
		方骨	-	1		
	キス属	尾椎	-	1		
		腹椎	-	3		
	ベラ科	腹椎	-	1		
	サバ属	上顎骨	L	1		
		腹椎	-	8		
		尾椎	-	26		
	カツオ/マグロ類	尾椎 (尾柄部)	-	3		
	ソウダガツオ属	腹椎	-	1		
		尾椎	-	5		
	ヒラメ科	尾椎	-	1	若	
	カワハギ科	第1椎骨	-	2		
		腹椎	-	3		
		尾椎	-	2		
	真骨類同定不可	椎骨	-	1		
	真骨類未同定	第1椎骨	-	1	アサモサゴ科?	
		椎骨	-	5		
24	メジロザメ科	上顎歯	?	2		
	ニシン科	腹椎	-	2		
		尾椎	-	7	1点は焼	
	キス属	腹椎	-	1		
	サバ属	腹椎	-	1		
	真骨類同定不可	椎骨	-	1		
	真骨類未同定	椎骨	-	24		
	真骨類同定不可	椎骨	-	1		
25	カツオ/マグロ類	尾椎	-	3		
26	なし	-	-	-	-	
27	ニシン科	尾椎	-	1		
28	ニシン科	腹椎	-	1		
29	カタクチイワシ	尾椎	-	2		
	ニシン科	腹椎	-	1		
		尾椎	-	2		
	コノリ	第1椎骨	-	1		
		第2椎骨	-	1		
30	カタクチイワシ	腹椎	-	1		
	ニシン科	腹椎	-	1		
		尾椎	-	4		
31	カタクチイワシ	第1椎骨	-	1		
		尾椎	-	1		
	ニシン科	腹椎	-	3		
	コノシロ	第2椎骨	-	1		
	サヨリ属	腹椎	-	1		
	真骨類同定不可	椎骨	-	1		
32	なし	-	-	-	-	



1.エイ目椎骨 2.サメ類椎骨 3.メジロザメ科上顎骨 4.メジロザメ科下顎骨 5.マイワシ第1椎骨 6.コノシロ第1椎骨
7.コノシロ第2椎骨 8.ニシン科腹椎 9.ニシン科尾椎 10.サケ属尾椎 11.トビウオ科腹椎 12.サヨリ属尾椎 13.メナダ
鰐骨R 14.ボラ科主鰐蓋骨R 15.フサカサゴ科第1椎骨 16.コチ科前上顎骨R 17.コチ科第1椎骨 18.コチ科腹椎 19.ス
ズキ属角骨R 20.ハタ科歯骨R 21.ハタ科角骨R 22.アジ科腹椎 23.アジ科尾椎 24.ブリ属第1椎骨 25.ブリ属尾椎
26.コショウダイ亜科主上顎骨L 27.タイ科第1椎骨 28.タイ科腹椎 29.タイ科尾椎 30.マダイ亜科主上顎骨L 31.マダ
イ亜科前上顎骨R 32.マダイ亜科歯骨 33.マダイ亜科角骨L 34.マダイ亜科方骨L 35.マダイ亜科主鰐蓋骨R 36.マダ
イ前頭骨 37.クロダイ亜科主上顎骨R 38.クロダイ亜科前上顎骨L 39.クロダイ亜科歯骨L 40.クロダイ亜科角骨R 41.クロダ
イ亜科方骨R 42.クロダイ亜科主鰐蓋骨L 43.キス属第1椎骨 44.キス属腹椎 45.ベラ科主上顎骨R 46.ハゼ科角骨L 47.ハ
ゼ科第1椎骨 48.ハゼ科腹椎 49.カマス属腹椎 50.サバ属角骨L 51.サバ属方骨L 52.サバ属第1椎骨 53.サバ属腹椎
54.サバ属尾椎 55.カツオ歯骨R 56.カツオ第1椎骨 57.カツオ腹椎 58.カツオ尾椎 59.カツオマグロ類尾部脊柱骨
60.マグロ属腹椎 61.マグロ属尾椎 62.ソウダガツオ属尾椎 63.ヒラメ科角骨R 64.ヒラメ科腹椎 65.ヒラメ科尾椎
66.カレイ科第1椎骨 67.ウシメシタ亜目尾椎 68.カワハギ科第1椎骨 69.カワハギ科腹椎 70.ブグ科椎骨

写真21 貝塚出土骨の同定① 骨(1)



71.カエル類椎骨 72.ヘビ類椎骨 73.ヒト切歯/犬歯 74.イス下顎骨R 75.タヌキ下顎骨L 76.タヌキ?上腕骨L 77.イノシシ前臼歯 78.シカ肩甲骨R 79.シカ橈骨R 80.シカ脛骨R 81.シカ中手骨/中足骨 82.シカ末節骨 83.イルカ類椎骨 84.ウ科上腕骨L 85.鳥類未同定上腕骨R 86.鳥類未同定尺骨R

写真22 貝塚出土骨の同定① 骨(2)

(4) 貝塚出土骨の同定②

A 試料

試料は、貝塚のX層（細貝層）、XII層（第1貝層）、XIV層（第2貝層）、及びXV層（貝層下層）より出土した動物遺存体である。このうちX層は、調査時には自然貝層と認識されている。試料にはX層のサンプルA～H、XII層のグリットI-14、I-23、I-71、I-75、I-107、I-112、I-116、I-131、XIV層のグリットII-5、II-8、II-39、II-43、II-62、II-70、II-75、II-88の土壌を水洗選別した際に、5mmメッシュのフルイ上で採取されたものと、サンプルA～Hを水洗選別した際に、2.5mmメッシュのフルイ上で採取されたもの、XV層調査時に目視により取り上げられたものが含まれる。試料には貝類、XII層、XIV層の土壌水洗選別時に1mm、及び2.5mmメッシュ上で採取されたものは含まれない。試料の所属時期は、X層が縄文時代中期末、XII層が縄文時代前期末から中期初頭、XIV層が縄文時代早期末から前期初頭、XV層が縄文時代早期後葉から末である。

B 方 法

試料を肉眼及び双眼実体顕微鏡で観察し、奈良文化財研究所所蔵の現生標本（NAC標本）との対比により同定をおこなった。

C 結 果

a 分類群

試料は総破片点数で25,158点にのぼり、そのうち種類を同定できたものは、8,538点にのぼる。その内訳は、ウニ綱101点、軟骨魚綱99点、硬骨魚綱6,906点、爬虫綱1点、鳥綱87点、哺乳綱1,344点である。出土した動物遺存体の種名と出土量をそれぞれ第74～76表に示し、主要な分類群を写真23～27に示す^{註1}。

b 動物遺存体の特徴

貝層出土のものについては、5mmメッシュのフルイ上で採取されたものがほとんどで、2.5mmメッシュのフルイ上で採取されたものは少量である。5mmメッシュ採取試料については、各層とも、その大部分が魚類で占められ、それ以外の動物種は付随的な出土にとどまる。2.5mmメッシュ採取試料については、魚類の他、ウニ類が多く出土しているが、出土したウニ類の多くは殻で、魚類や哺乳類の骨以上に細片化しやすいことから、実際の出土量は少なかった可能性が高い。また、ウニ類、爬虫類はX層のみから、鳥類は同定可能なものはXIV層のみから出土しているほか、貝層出土試料の総破片点数の25%にあたる5,627点に熱を受けた痕跡が見られた。

XV層のものについては、すべて調査時に目視により取り上げられたものであり、貝層出土試料と比較して、大型のものが多い。貝層出土試料と異なり、各層とも、魚類だけでなく、哺乳類、鳥類も多く出土している（第75・76表）。また、XV層出土試料の総破片点数の9%にあたる270点に熱を受けた痕跡が見られた。

出土した動物種の中で、最も多く出土したものはタイ科で1,270点を数え、次にクロダイ属が1,161点、以下、マダイ749点、マグロ属651点、カワハギ科631点、カツオまたはマグロ属592点、マダイ亞科493点と続く。

以下、同定できた種ごとにその特徴を記載する。また、各層、各地点の出土状況を第77～86表に示す。

註1 動物の分類は、小畠雅次編（2000）、クリストファー・M・ペリソンズ・山岸哲（1996）、北條英輔（1981）に基づき、FAO（1964）も参考にした。

第74表 貝塚出土動物遺存体種名表

棘皮動物門 ECHINODERMATA	タグ目 Tetraodontiformes
ウニ綱 ECHINOIDEA	カワハギ科 Monacanthidae カワハギ科の一種 Monacanthidae gen. et sp. indet.
ウニ綱の一種 Echinoidea ord.fam.gen. et sp. indet.	
軟体動物門 MOLLASCA	フグ科 Tetraodontidae フグ科の一種 Tetraodontidae gen. et sp. indet.
斧足綱 BIVALVIA	爬虫綱 REPTILIA
斧足綱の一種 Bivalvia ord.fam.gen. et sp. indet.	有鱗目 Squamata ヘビ亜目 Serpentes ヘビ亜目またはトカゲ亜目の一種 Serpentes or Sauria fam.gen. et sp. indet.
脊椎動物門 VERTEBRATA	鳥綱 AVES
軟骨魚綱 CHONDRICHTHYES	アヒ目 Gaviiformes アヒ科 Gaviidae アヒ属の一種 <i>Gavia sp.</i>
板鰓亜綱 ELASMOBRANCHII	カイツブリ目 Podicipediformes カイツブリ科 Podicipedidae カイツブリ科の一種 Podicipedidae gen. et sp. indet.
板鰓亜綱の一種	ペリカン目 Pelecaniformes ウ科 Phalacrocoracidae ウ科の一種 Phalacrocoracidae gen. et sp. indet.
Elasmobranchii ord.fam.gen. et sp. indet.	コウノトリ目 Ciconiiformes サギ科 Ardeidae サギ属の一種 Ardeidae gen. et sp. indet.
サメ類 Selachii ord.fam.gen. et sp. indet.	カモ目 Anseriformes カモ科 Anatidae カモ属の一種 Anatidae gen. et sp. indet. ハクチョウ属の一種 <i>Cygnus sp.</i>
エイ類 Batoidae ord.fam.gen. et sp. indet.	チドリ目 Charadriiformes カモメ科 Laridae カモメ属の一種 Laridae gen. et sp. indet.
硬骨魚綱 OSTEICHTHYES	キジ目 Galliformes キジ科 Phasianidae キジ属の一種 Phasianidae gen. et sp. indet.
ニシン科 Clupeiformes	哺乳綱 Mammalia
ニシン科 Clupeidae	食虫目 Insectivora モグラ科 Talpidae モグラ属の一種 <i>Mogera sp.</i>
ニシン科の一種 Clupiedae gen. et sp. indet.	靈長目 Primates ヒト科 Hominidae ヒト <i>Homo sapiens</i>
コノシロ科 Konosiridae	ウサギ目 Lagomorpha ウサギ科 Leporidae ノウサギ <i>Lepus brachyrurus</i>
サケ目 Salmoniformes	齧歯目 Rodentia ネズミ科 Muridae ネズミ属の一種 Muridae gen. et sp. indet.
サケ科 Salmonidae	リス科 Sciuridae ムササビ <i>Petaurus leucogenys</i>
サケ属の一種 <i>Oncorhynchus sp.</i>	食肉目 Carnivora イヌ科 Canidae イヌ科の一種 Canidae sp.
ウナギ目	タスキ Nyctereutes procyonoides
ハモ科 Muraenesocidae	キツネ Vulpes vulpes
ハモ科の一種 Muraenesocidae den. et sp. indet.	イヌ Canis lupus familiaris
ボラ目 Mugiliformes	イタチ科 Mustelidae テン Martes melampus
ボラ科 Mugilidae	ニホンカラワツ Lutra lutra
ボラ科の一種 Mugilidae gen. et sp. indet.	アシカ科 Otariidae アシカ科の一種 Otariidae gen. et sp. indet.
カサゴ目 Scorpaeniformes	偶蹄目 Artiodactyla イノシシ科 Suidae
ホウポウ科 Triglidae	イノシシ <i>Sus scrofa</i>
ホウポウ科の一種 Triglidae gen. et sp. indet.	シカ科 Cervidae ニホンジカ <i>Cervus nippon</i>
コチ科 Platycephalidae	クジラ目 Cetacea クジラ目の一種 Cetacea fam.gen. et sp. indet.
コチ科の一種 Platycephalidae gen. et sp. indet.	ハクジラ亜目 Odontoceti ハクジラ亜目の一種 Odontoceti fam.gen. et sp. indet.
スズキ目 Perciformes	
スズキ科 Percichthyidae	
スズキ属の一種 <i>Lateolabrax sp.</i>	
ハタ科 Serranidae	
ハタ科の一種 Serranidae gen. et sp. indet.	
アジ科 Carangidae	
アジ科の一種 Carangidae gen. et sp. indet.	
ブリ属の一種 <i>Seriola sp.</i>	
イサキ科 Haemulidae	
コショウダイ属の一種 <i>Plectorhinchus sp.</i>	
タイ科 Sparidae	
タイ科の一種 Sparidae gen. et sp. indet.	
マダイ亜科の一種 Pagriinae gen. et sp. indet.	
マダイ <i>Pagrus major</i>	
チダイ <i>Erynnis japonica</i>	
ヘダイ亜科の一種 Sparinae gen. et sp. indet.	
クロダイ属の一種 <i>Acanthopagrus sp.</i>	
イシダラ科 Oplegnathidae	
イシダラ科の一種 Oplegnathidae gen. et sp. indet.	
ベラ科 Labridae	
ベラ科の一種 Labridae gen. et sp. indet.	
コブダイ <i>Semicossyphus reticulatus</i>	
ハゼ科 Gobiidae	
ハゼ科の一種 Gobiidae gen. et sp. indet.	
サバ科 Scombridae	
サバ科の一種 Scombridae gen. et sp. indet.	
サバ属の一種 <i>Scomber sp.</i>	
マグロ族 Thunnini	
マグロ族の一種 Thunnini gen. et sp. indet.	
カツオ <i>Katsuwonus pelamis</i>	
マグロ属の一種 Thunnus sp.	
ソウダガオガ属の一種 <i>Auxis sp.</i>	
カレイ目 Pleuronectiformes	
ヒラメ科 Pleuronectidae	
ヒラメ <i>Paralichthys olivaceus</i>	
カレイ科 Pleuronectiformes	
カレイ科の一種	
Pleuronectiformes gen. et sp. indet.	

第75表 貝塚出土動物遺存体の総点数

分類群	種名	X層	XII層	XIV層	点数	分類群	種名	X層	XII層	XIV層	点数
鱗皮動物	ウニ類	109	0	101		硬骨魚類	ヒラメ	1	3	32	36
	板鰓類	6	8	44	58		カレイ科	0	0	1	1
	サメ類	1	2	12	15		カワハギ科	48	24	505	577
	エイ類	0	0	8	8		フグ科	2	0	0	2
軟骨魚類	ニシナ科	88	0	26	114	鳥類	不明	992	422	12183	13597
	コノシロ	4	0	0	4		ヘビ類/トカゲ類	1	0	0	1
	サケ属	0	0	3	3		アビ属	0	0	3	3
	ボラ科	0	5	18	23		カツブリ科	0	0	1	1
	ホウボウ科	0	0	1	1		ウ科	0	0	7	7
	コチ科	3	4	17	24		キジ科	0	0	1	1
	スズキ属	2	3	97	102		不明	4	7	117	128
	ハタ科	0	0	15	15		モグラ属	0	0	1	1
	アジ科	1	0	5	6		ヒト	0	5	16	21
	ブリ属	0	0	3	3		ネズミ科	2	0	0	2
	コショウダイ属	0	0	1	1		ノウサギ	0	0	1	1
	タイ科	45	39	1102	1186		イス科	0	1	8	9
	マダイ亜科	1	15	451	467		タヌキ	0	0	13	13
	マダイ	3	20	525	548		キツネ	0	0	1	1
	チダイ	0	0	17	17		イス	1	8	38	47
	ヘダイ亜科	0	7	3	10		テン	0	0	4	4
	クロダイ属	7	55	976	1038		ニホンカワウソ	0	0	1	1
	イシダイ科	0	0	1	1		イノシシ	0	1	11	12
	ベラ科	0	0	1	1		ニホンジカ	0	12	67	79
硬骨魚類	コブダイ	0	0	1	1		ニホンジカ/ニホンカモシカ	0	4	1	5
	ハゼ科	5	0	0	5		シカ/イノシシ	0	3	66	69
	サバ科	0	0	60	60		クジラ目	0	9	20	29
	サバ属	0	17	382	399		海獣類	0	2	9	11
	マグロ属	2	4	29	35		不明	90	184	1638	1912
	カツオ/マグロ属	12	26	542	580		総以下不明	59	17	27	103
	カツオ	0	8	260	268		計	1484	948	19746	22178
	マグロ属	3	30	190	223						
	ソウダガフオ属	0	3	184	187						

第76表 貝塚XV層出土動物遺存体の総点数

分類群	種名	点数	分類群	種名	点数
硬骨魚類	板鰓類	17	鳥類	サギ科	1
	サメ類	1		カモ科	9
	ハセ科	1		ハクチョウ属	2
	ゴチ科	1		カモメ科	3
	スズキ	10		不明	68
	ブリ属	8		ヒト	133
	タイ科	84		ムササビ	1
	マダイ亜科	26		ノウサギ	3
	マダイ	201		イス科	5
	チダイ	1		キツネ	6
	クロダイ属	123		タヌキ	11
	コブダイ	1		イス	156
	サバ属	3		テン	2
	カツオ	12		アシカ科	7
	マグロ属	428		イノシシ	23
	カツオ/マグロ属	12		ニホンジカ	341
	ヒラメ	1		ニホンジカ/イノシシ	328
	カワハギ科	54		クジラ目	34
	フグ科	2		海獣類	27
	不明	252		不明	495
鳥類	アビ属	15		総以下不明	27
	カツブリ科	6		計	2980
	ウ科	39			

棘皮動物

- ・ウニ綱 X層2.5mmメッシュ採取試料から、破片化した殻が101点出土している。

軟骨魚類

- ・板鰐亜綱 サメ類の歯がX層2.5mmメッシュ採取試料から1点、XⅡ層から2点、XⅣ層から12点、XⅤ層から1点の計16点。エイ類の尾棘がXIV層から8点出土しているほか、目以下不明の椎骨が、X層2.5mmメッシュ採取試料から5点、同5mmメッシュ採取試料から1点、XⅡ層から8点、XIV層から44点、XV層から17点の計75点出土している。

サメ類については、糸魚川他(1985)、神奈川県立博物館(1992・1994)、Last et al (1994)を参考とすると、貝層から出土したものについては、メジロザメ科に類似するものが7点、イタチザメ属に類似するものが3点、ホオジロザメに類似するものが2点、アオザメに類似するものが1点みられる。XV層から出土したものについては、ホオジロザメに類似する。

また、目以下不明の椎骨については、貝層から出土したものは、椎体径5mm程度の小型のものから椎体径20mmを超える大型ものまで、様々な大きさのものが出土している。特に椎体径20mmを超える大型のものについては、その多くがサメ類の可能性が高い。XV層から出土したものについては、椎体径20mmから30mmを計る大型のものばかりであり、その多くがサメ類の可能性が高い。

また、XⅡ層から出土した椎骨に、椎体中央部を穿孔しているものが1点見られた。

硬骨魚類

- ・ハモ科 XV層から頭蓋骨が1点出土している。
- ・ニシン科 X層2.5mmメッシュ採取試料からコノシロの第1椎骨、第2椎骨が計4点出土しているほか、科以下を同定できないものが、X層2.5mmメッシュ採取試料から椎骨を中心に計87点、同5mmメッシュ採取試料から椎骨1点、XIV層から椎骨26点の総計114点出土している。
- ・サケ属 XIV層から椎骨が3点出土している。3点とも欠損しているものの、2点は椎体の3分の2以上が残存している。また、遺跡からサケ科魚類の椎骨が出土する場合、焼けた状態で出土することが多いが、本遺跡から出土したものは、熱を受けた痕跡が見られたものは1点のみである。
- ・ボラ科 XⅡ層から主鰓蓋骨、基後頭骨、椎骨が計5点、XIV層から主鰓蓋骨を中心に鰓骨、椎骨が計18点出土し、総計23点を数える。
- ・ホウボウ科 XIV層から前頭骨が1点出土している。
- ・コチ科 X層5mmメッシュ採取試料から椎骨3点、XⅡ層から歯骨、前鰓蓋骨、椎骨が計4点、XIV層から前鰓蓋骨を中心に、歯骨、角骨、椎骨が計17点、XV層から歯骨1点が出土し、総計25点を数える。
- ・スズキ属 X層2.5mmメッシュ採取試料から方骨、主鰓蓋骨が各1点、XⅡ層から前上顎骨、歯骨が計3点、XIV層から前上顎骨、主上顎骨、歯骨、角骨、方骨を中心に計97点、XV層から主鰓蓋骨を中心に歯骨、角骨、椎骨が計10点が出土し、総計112点を数える。富山湾周辺で獲得可能なスズキ属にはスズキのほか、ヒラスズキが存在するが、標本との比較が十分でないため、種まで同定することは避けた。

スズキは成長によって呼称が変わる出世魚であり、富山湾沿岸部では、体長20~30cm程度までをセイゴ、体長40~60cm程度までをフッコ、それ以上をスズキと呼称する。今回、分析した試料に含まれるスズキ属がスズキであるとするならば、手元にある標本との比較から、貝層出土試料については、セイゴに相当する小型のものから、スズキに相当する大型のものまで、幅広い大きさのもの

のが含まれていると考えられる。また、XV層出土試料については、フコからスズキに相当する大きさのものが多いと考えられる。

- ・ハタ科 XIV層から前上顎骨、主上顎骨、歯骨、角骨が計15点出土している。

出土した試料は、標本との比較により、すべて体長60cm程度以下のものと考えられる。

- ・アジ科 貝層出土試料からはブリ属が、XIV層から、前上顎骨、主上顎骨、歯骨が各1点、XV層から椎骨を中心に歯骨、前鰓蓋骨が計8点の総計11点出土しているほか、マアジ程度の小型のアジ科と考えられるものが、X層2.5mmメッシュ採取試料から稚鱗1点、XIV層から椎骨5点の計6点出土している。

ブリ属については、ブリ、カンパチ、ヒラマサが存在するが、出土した部位から、これらの何れであるかを判別することはできなかった。ブリはスズキと同じく成長によって呼称が変わる出世魚であり、富山湾沿岸では35cm以下をツバメソ、35~60cmをフクラギ、60~80cmをガンド、80cm以上をブリと呼称する。今回、分析した試料に含まれるブリ属については、標本との比較から、貝層から出土した3点、XV層から出土した8点ともにブリであるとするならば、フクラギからブリに相当する大きさのものと考えられる。

- ・コショウダイ属 XIV層から角骨が1点出土している。

- ・タイ科 出土したタイ科魚類のうち属以下まで同定できたものには、マダイ、チダイ、クロダイ属が含まれる。

マダイは、X層2.5mmメッシュ採取試料から方骨3点、XII層から前頭骨、上後頭骨を中心に計20点、XIV層から前上顎骨、主上顎骨、上後頭骨を中心に計525点、XV層から前上顎骨、主上顎骨、歯骨、前頭骨を中心に計201点出土し、総計749点を数える。

チダイは、XIV層から上後頭骨、後側頭骨が計17点出土しているほか、XV層から上後頭骨が1点出土している。

クロダイ属は、X層2.5mmメッシュ採取試料から前上顎骨、方骨、主鰓蓋骨が計5点、同5mmメッシュ採取試料から歯骨、主鰓蓋骨が各1点、XII層から前上顎骨、歯骨、方骨を中心に計55点、XIV層から前上顎骨、主上顎骨、口蓋骨、歯骨を中心に計976点、XV層から前上顎骨、歯骨を中心に計123点出土し、総計1,161点を数える。

この他に、マダイ亜科と同定できるが、形状からマダイ、チダイの判別ができないものが^㉑、X層2.5mmメッシュ採取試料から、角骨1点、XII層から前上顎骨、方骨を中心に計15点、XIV層から前上顎骨、主上顎骨、口蓋骨、歯骨を中心に計451点、XV層から前上顎骨、主上顎骨、歯骨を中心に計26点出土し、総計493点を数えるほか、ヘダイ亜科と同定できるが、クロダイ属とヘダイ属の区別ができないものが、XII層から計7点、XIV層から3点出土しており、総計10点を数える。また、出土したタイ科魚類のうち、その形状から科以下の分類群を判別しかねるものは、X層2.5mmメッシュ採取試料から歯を中心に計42点、同5mmメッシュ採取試料から計3点、XII層から前上顎骨または歯骨の破片と考えられるものと椎骨を中心に計39点、XIV層から歯、前上顎骨または歯骨の破片、椎骨、第1血管間棘を中心に計1,102点が出土しているほか、XV層から歯、歯骨、舌頭骨、前鰓蓋骨、椎骨、第1血管間棘の計84点出土し、総計1,270点を数える。

- ・イシダイ科 XIV層から前上顎骨が1点出土している。

- ・ベラ科 コブダイの歯骨が、XIV層及びXV層から各1点出土している。また、属以下不明の咽頭骨が、XIV層から1点出土している。

^㉑2 マダイとチダイについては、マダイは最大で体長1m程度に達するのにに対して、チダイは最大でも45cm程度にしかならないという違いがあるが、両者の骨骼部の形態は、前頭骨、上後頭骨、後側頭骨を除いて非常に近似している。そのため、前頭骨、上後頭骨、後側頭骨以外の部位で、標本との比較から推定種が確実に45cm頭度を上回るといえないものについては、マダイ亜科にまとめた。

- ・ハゼ科 X層2.5mmメッシュ採取試料から方骨1点、同5mmメッシュ採取試料から前上顎骨、椎骨が計4点の、総計5点出土している。
- ・ミシマオコゼ科? XⅤ層から主鰓蓋骨（左）が1点出土している。本試料をミシマオコゼ、メガネウオの標本と比較したところ、全体的な形状は類似するものの関節部の形状が若干異なった。そのため、ミシマオコゼ科と断定することは避けた。ミシマオコゼ科とすればかなり大型であり、ミシマオコゼ科でも大型のサツオミシマの可能性が考えられる。
- ・サバ科 出土したサバ科魚類のうち属以下まで同定できたものには、サバ属、カツオ、マグロ属、ソウダガツオ属が含まれる。

サバ属は、XⅡ層から椎骨17点、XⅣ層から、椎骨を中心に計382点が出土しているほか、XⅤ層から椎骨3点が出土し、総計402点を数える。

カツオは、XⅡ層、XⅣ層から椎骨を中心にそれぞれ計8点、計260点が出土しているほか、XⅤ層から頭蓋骨、主上顎骨、前鰓蓋骨、基鱗骨、椎骨が計12点出土し、総計280点を数える。

マグロ属は、X層2.5mmメッシュ採取試料から椎骨2点、下尾骨板1点、XⅡ層、XⅣ層、XⅤ層から椎骨を中心にそれぞれ計30点、計190点、計428点出土し、総計651点を数える。

ソウダガツオ属は、椎骨がXⅡ層から3点、XⅣ層から184点の総計187点出土している。

この他に、骨格部位の形状から、カツオまたはマグロ属と考えられるものが、X層2.5mmメッシュ採取試料から方骨、椎骨、下尾骨、下尾骨板が計12点、XⅡ層から方骨、椎骨、下尾骨板、鱗棘が計26点、XⅣ層から椎骨を中心に計542点、XⅤ層から擬鎖骨、肩甲骨、椎骨、下尾骨板、下尾骨、鱗棘が計12点出土し、総計592点を数えるほか、サバ科サバ亜科マグロ族まで同定できるものの、カツオ、マグロ属、ソウダガツオ属のいずれか判別しがたいものが、椎骨を中心にX層2.5mmメッシュ採取試料から計2点、XⅡ層から計4点、XⅣ層から計29点の、総計35点が出土している^{注3}。また、サバ科であるが亜科以下の分類を決めかねるものが、XⅣ層から、椎骨を中心に総計60点出土している。

出土したカツオについて、出土した椎骨の計測値から、体長を推定してみたところ、カツオについては、体長40~50cm程度の個体がほとんどであった^{注4}。出土したマグロ属についても椎骨の計測値を元に、クロマグロ、キハダマグロ、ビンナガの場合を想定して体長を推定してみたところ、3つの場合ともにXⅤ層出土試料、貝層出土試料とともに、体長1~1.9m程度のものが多く、40~50cm前後のものも少量含まれるという結果が出た^{注5}。

- ・ヒラメ X層5mmメッシュ採取試料から椎骨1点、XⅡ層から角骨、外翼状骨、椎骨が各1点、XⅣ層から椎骨を中心に計32点出土しているほか、XⅤ層から擬鎖骨1点が出土し、総計37点を数える。

- ・カレイ科 XⅣ層から第1椎骨が1点出土している。

- ・カワハギ科 X層2.5mmメッシュ採取試料、同5mmメッシュ採取試料、XⅡ層、XⅣ層から鱗棘を中心に、それぞれ計47点、1点、計24点、計505点出土しているほか、XⅤ層から腰帯が54点出土し、総計631点を数える。

- ・フグ科 X層2.5mmメッシュ採取試料から歯骨1点、同5mmメッシュ採取試料から前上顎骨1点が出土しているほか、XⅤ層から前上顎骨2点が出土している。

注3 サバ科サバ亜科マグロ属には、カツオ属、マグロ属、ソウダガツオ属が含まれる。これらの属は、脊椎骨部の形態からおおむね分類可能であり、特に腹部では上下の骨管の断面形状がマグロ属では差異にならぬに反し、カツオでは断面になると判別されている（大川・渡辺1990）。しかし、尾肉部の形態、及び尾見骨については3属間で類似の形態が見受けにくく、分類が難しい。そのため、現段階ではマグロ属の内部の細かい判別であるもののうち、椎骨の扁平度が非常に高いものについては、マグロ族に分類できないもの、即ちマグロ族の下尾骨板と軸質であるものうち、島部側面の骨管の先端が近く（ソウダガツオ属の可能性が確認できないものについては、マグロ族までの分類にとした）。また、サバ科サバ亜科マグロ属のうち、脊椎骨部の船底からソウダガツオ属と見受けられるもの、カツオとマグロ属を区別することが難しいものを統一した。

注4 計測対象には相田・加藤の体長換算式（相田・加藤1990）を用いた。

注5 式4に則った。

爬虫類

- ・ヘビ類またはトカゲ類 X層2.5mmメッシュ採取試料から椎骨1点が出土している。形態はヘビ類に似るが、椎体のみの出土であるため、トカゲ類の可能性も否定できない。

鳥綱

- ・アビ属 XⅣ層から方骨、尺骨、手根中手骨が各1点出土しているほか、XⅤ層から鳥口骨、上腕骨、尺骨、手根中手骨、脛足根骨、足根中足骨が計15点出土し、総計18点を数える。
- 試料の大きさは、シロエリオオハムの標本と同程度か、それよりも若干大型のものが多い。
- ・カイツブリ科 XⅣ層から上腕骨が1点出土しているほか、XⅤ層から尺骨、上腕骨、脛足根骨が計6点出土し、総計7点を数える。
- ・ウ科 XⅣ層から方骨、尺骨、脛足根骨、指骨が計7点、XⅤ層から上腕骨を中心に鳥口骨、肩甲骨、尺骨、手根中手骨、複合仙骨、大脛骨、脛足根骨、足根中足骨が計39点出土し、総計46点を数える。
- ・サギ科 XⅤ層から尺骨1点が出土している。
- ・カモ科 ハクチョウ属がXⅤ層から手根中手骨、脛足根骨が各1点出土している。また、属以下不明のものが、XⅤ層から上腕骨、鳥口骨、肩甲骨、尺骨、手根中手骨、脛足根骨が計9点出土し、総計11点を数える。
- ・キジ科 XⅣ層から上腕骨1点が出土している。
- ・カモメ科 XⅤ層から上腕骨2点、尺骨1点の計3点が出土している。

哺乳綱

- ・モグラ属 XⅣ層から上腕骨が1点出土している。
- ・ヒト XⅡ層から尺骨、脛骨、腓骨、基節骨が計5点、XⅣ層から頭蓋骨、下顎骨、歯、上腕骨、末節骨、四肢骨破片が計16点出土しているほか、XⅤ層から頭蓋骨、下顎骨、上腕骨、桡骨、寛骨、中足骨、腓骨、四肢骨を中心に計133点出土し、総計154点を数える。この他にXⅤ層からヒトの可能性が高い頭蓋骨片が1点、四肢骨片が9点、不明破片が2点出土している。
- 出土したものは、骨端の癒合状況や、骨体の大きさから見て、幅広い年齢層のものが含まれている可能性が高い。
- 出土した試料のうち、XⅤ層から出土した尺骨（右）には、肘頭部に内外両側面から人為的な穿孔がなされているものが1点見られた。これについては垂飾の可能性がある。また、同じくXⅤ層から出土した尺骨（右）には、尺骨粗面付近にカットマークらしき痕跡が認められるものが1点見られた。
- ・ノウサギ XⅣ層から歯が1点出土しているほか、XⅤ層から大腿骨2点、脛骨1点の総計4点が出土している。
- ・ネズミ科 X層2.5mmメッシュ採取試料から椎骨1点、同5mmメッシュ採取試料から大腿骨1点の、総計2点が出土している。
- ・ムササビ XⅤ層から上腕骨が1点出土している。
- ・イス科 出土したイス科のうち、属以下まで同定できたものには、タヌキ、キツネ、イスが含まれる。
- タヌキは、XⅣ層から歯を中心に、椎骨、上腕骨が計13点出土しているほか、XⅤ層から頭蓋骨、下顎骨、肩甲骨、上腕骨、桡骨、大腿骨、脛骨が計11点出土し、総計24点を数える。

キツネは、XIV層から歯が1点出土しているほか、XV層から下頸骨、寛骨、桡骨、尺骨が計6点出土しており、総計7点を数える。

イヌは、X層25mmメッシュ採取試料から中足骨1点、XII層から下頸骨、歯、上腕骨、尺骨、大腿骨、中足骨、基節骨が計8点、XIV層から歯と四肢骨を中心に計38点が出土しているほか、XV層から頭蓋骨、下頸骨、椎骨、肋骨、四肢骨などが計156点出土し、総計203点を数える。

この他に、イヌ科であるが、属以下の分類を決めかねるもののが、XII層から脛骨1点、XIV層から下頸骨、椎骨、四肢骨など計8点、XV層から桡骨、脛骨、中手骨または中足骨、肋骨が計5点の、総計14点出土している。

出土したイヌについては、長谷部の分類（長谷部1953）で中小級にあたる大きさのものが多い。また、試料の計測値から西中川らの推定式（西中川他2008）に基づいて体高を推定したところ、体高40cm前後と推定されるものが多い。

・テン XIV層から歯、中手骨、脛骨、踵骨が各1点の計4点出土しているほか、XV層から肩甲骨、上腕骨が各1点出土している。

・ニホンカワウソ XIV層から頭蓋骨が1点出土している。

・アシカ科 XV層から頭蓋骨、肩甲骨、上腕骨、中手骨、中足骨、基節骨または中節骨が計7点出土している。

日本列島近海に生息し、縄文時代当時富山湾周辺で獲得可能であったアシカ科の種としては、ニホンアシカ、トド、オットセイが考えられるが、今回はトドの標本としか比較を行っていないため、詳細な種同定は避けた。しかし、出土したもののうち、上腕骨1点については、アシカ科としては小型であり、ニホンアシカの幼獣、またはオットセイの可能性が考えられる。

・イノシシ XII層から中足骨1点、XIV層から頭蓋骨、歯、椎骨、肩甲骨、手根骨、膝蓋骨、中節骨が計11点出土しているほか、XV層から頭蓋骨、下頸骨、桡骨、踵骨、四肢骨が計23点出土し、総計35点を数える。

・ニホンジカ XII層から角、歯、椎骨、尺骨、桡骨、中手骨、大腿骨、距骨、中手骨または中足骨が計12点、XIV層、XV層から角、四肢骨を中心にそれぞれ計67点、計341点出土し、総計420点を数える。

これらの内、角や四肢骨には、切断痕の見られるものや、研磨により整形を試みた痕跡が見られた。角については、切断痕の見られるものが貝層内から1点出土しているほか、研磨による整形の痕跡が見られるものが貝層内から1点、XV層から5点出土している。また、貝層内から出土した中手骨1点には、骨体を矢状方向に切断しようとした痕跡が見られるものが1点見られたほか、貝層内から出土した中手骨または中足骨と考えられる破片には、研磨により整形することを試みたものが1点、XV層から出土した大腿骨、基節骨には人為的な穿孔の施されたものが各1点ずつ見られた。

・クジラ目 XII層から耳周骨、歯、椎骨などが計9点、XIV層から椎骨を中心に計20点出土しているほか、XV層から椎骨、肋骨、肩甲骨を中心に計34点出土し、総計63点を数える。

出土した試料の大きさから、その多くがイルカ類と考えられるが、骨端が癒合していないもの、骨端部が欠損しているものが多く、クジラ類の幼獣の可能性も否定できない。

D 考察

分析対象とした試料は、出土地点の堆積環境の違いから、人の手の加わった貝層であるX II層、X IV層から出土したものと、自然貝層であるX層から出土したもの、およびX V層から出土したものに大きく分けられる。X II層、X IV層出土試料は5mmメッシュ上で採取されたもののみ、X層出土試料は、5mmメッシュ上で採取されたものの他、2.5mmメッシュ上で採取された試料も含まれ、そのほとんどは5mmメッシュ上で採取されたものである。また、X V層から出土したものは、すべて発掘調査時に目視により採取されたものである。

まず全体の組成を見てみると、貝層出土試料については、5mmメッシュ採取試料でX II層、X IV層、X層ともに、魚類が70%以上と組成の大半を占め、以下、哺乳類、鳥類などが付随的に出土している。2.5mmメッシュ採取試料では、魚類が約70%と大半を占めるほか、棘皮動物（ウニ類）も多く出土している。また、X V層出土試料では、魚類、哺乳類がそれぞれ拮抗した出土量を占めている。

魚類は、貝層出土試料については、5mmメッシュ採取試料について見てみると、X II層、X IV層では、マダイ、クロダイ属、カワハギ科といった、主に内湾や外洋に面した沿岸域を好む種が主体をしめるほか、カツオやマグロ属、ソウダガツオ属といった沿岸ないし沖合を好む回遊魚も多く出土している（第599図）。X層については、ハゼ科、コチ科が多く出土するという傾向が見られるが、同定されたものが18点とごく少量にとどまることから、今後、試料数を増やして検討することが必要である。2.5mmメッシュ上で採取されたX層の試料については、ニシン科が多く出土しているほかカワハギ科やウニ類の出土も目立ち、5mmメッシュ上で採取された試料の分析結果とは大きく異なる（第601図）。このことは、X II層、X IV層については、ニシン科のような小型の魚類の骨の多くが、フルイのメッシュサイズによる選択によって抜け落ちてしまっていることを示唆する。また、X V層試料については、マダイやクロダイ属といった内湾や外洋に面した沿岸域を好む種とマグロ属という沖合を好む回遊魚が主体を占めるという点で貝層出土試料と共通するものの、マグロ属の出土が目立つと言う点で貝層出土試料とは異なる（第602図）。これについては、マダイやクロダイ属など、マグロ属以外の魚類についても大型の個体が多くを占めることから、X V層試料については、フルイを用いた取り上げがなされていないという試料採取方法の影響が大きく反映されていると考えられる。

鳥類は、貝層出土試料については、同定できたものはX IV層5mmメッシュ採取試料のみから出土し、ウ科が7点と最も多く出土し、以下アビ属、キジ科、カツツブリ科と続く。X V層出土試料については、ウ科が39点と過半数を占め、以下、アビ属、カモ科、カツツブリ科と続く。

哺乳類は、貝層出土試料については、5mmメッシュ採取試料であるX II層、X IV層では、ニホンジカ、イヌ、クジラ目、ヒトが組成の主体を占めるが（第600図）、X層では5mmメッシュ上、2.5mmメッシュ上採取試料ともに、比較可能なだけの出土量を持たない（第601図）。X V層出土試料については、ニホンジカが約30%を占めるほか、イヌ、ヒトも多く出土しており、この3種で全体の約60%を占める。これら以外のものは、クジラ目、イノシシ、タヌキが若干多く出土している以外は、皆1%以下の出土量にとどまる（第603図）。

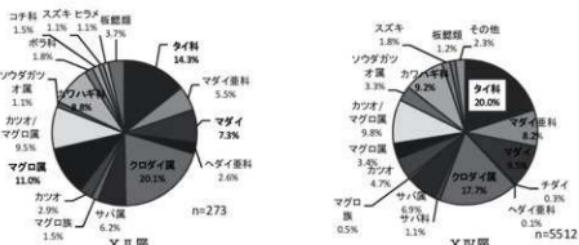
今回の分析では、人の手の加わった貝層、及びX V層出土試料についてみてみると、魚類は、X II層、X IV層、X V層ともに、マダイ、クロダイ属、カワハギ科といった内湾や外洋に面した沿岸域を好む魚と、カツオやマグロ属といった沖合を好む回遊魚が多く出土した。このことから、縄文時代早期後葉から中期初頭にかけての本遺跡の漁撈活動は、当時、遺跡の前面に広がっていた布勢水海と、その外側に存在する富山湾を主要な漁獲域としていたといえる。また、X II層、X IV層の魚類組成を

比較してみると、両者ともマダイ、クロダイ属、カワハギ科とサバ属やマグロ属といったサバ科魚類が組成のほとんどを占めるという共通したあり方を示す。のことから、本遺跡における縄文時代早期末葉から前期初頭と前期末葉から中期初頭の漁撈活動は、少なくとも5mm目メッシュ上で採取される以上の大きさの魚類の獲得という点において、大きな差はなかったと考えられる。これに対して、XV層出土試料は、マグロ類の出土が目立つという点で、貝層出土試料とは異なった様相を見せるが、先にも述べたように、試料採取方法の影響が大きく反映されていると考えられるため、これが時期差によるか否かの判断は、ここでは差し控えたい。

哺乳類は、XII層、XIV層、XV層とともに、ニホンジカが全体の30%程度を占め、それ以外の哺乳類についても、狩猟対象と考えられるものは皆数%程度の出土にとどまる。のことから、本遺跡では、縄文時代早期後葉から中期初頭を通じてニホンジカが重要な資源であったと考えられる。出土したニホンジカには、加工痕の見られるもののが存在することから、食料資源だけではなく、道具の素材としても利用されていたといえる。ニホンジカ以外のものについては、ヒトと家畜であるイヌが多く出土していることが注目される。特にXV層からは、ヒトがXV層で12.6%、イヌがXV層で14.8%と、ニホンジカを除く哺乳類の中では突出して出土しており、本地点が「葬送」と関連する場であった可能性も考えられるだろう。出土したヒトには、肘頭部に穿孔を施された尺骨が1点見られた。加工を施されたヒトの骨については、これまでに縄文時代の例として、島根県崎ヶ鼻洞穴や同佐太講武貝塚（宮崎他1985）などで報告されているが、頭蓋骨や歯、手足の指骨に穿孔が施されたものが多く、尺骨など主要四肢骨に加工が施された例は千葉県矢作貝塚例（渡辺2001）など少数である。今後、類例の探索を含めた、さらなる検討が必要である。

それ以外のものについて、鳥類は、XIV層、XV層とともに、海鳥であるアビ属や、同じく海鳥であるウミウ、ヒメウを含むウ科が多く出土していることから、遺跡周辺の海域が鳥類の狩猟域としても利用されていたことが示唆される。また、各試料間に組成差は特に見られないことから、縄文時代早期後葉から中期初頭にかけての間に、鳥類狩猟についての大きな変化はなかったと考えられる。

（納屋内高史）



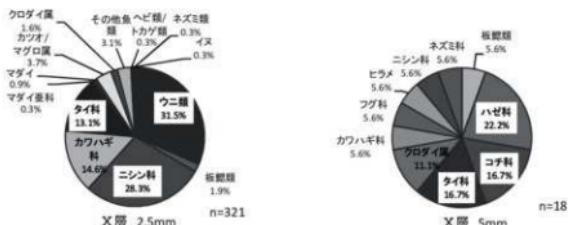
第599図 貝塚人貝層出土魚類の組成

以下を同定できたものの破片数に基づく。サメ類、エイ類は板鰓類に含める。



第600図 貝塚人貝層出土哺乳類の組成

以下を同定できたものの破片数に基づく。



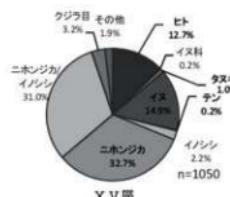
第601図 貝塚自然貝層出土動物遺存体の組成

以下を同定できたものの破片数に基づく。サメ類、エイ類は板鰓類に含める。



第602図 貝塚貝層下層出土魚類の組成

以下を同定できたものの破片数に基づく。サメ類、エイ類は板鰓類に含める。



第603図 貝塚貝層下層出土哺乳類の組成

以下を同定できたものの破片数に基づく。

第77表 貝塚X層2.5mmメッシュ採取動物遺存体集計表

種別	種名	部位	部分	左右	B	C	D	E	F	G	H	総計
練皮動物	ウニ類	殻		-		2	3		101			101
	板鰓類	椎骨		-								5
	サメ類	歯	不明		1							1
		方骨	右							1		1
ニシン科	椎骨	腹椎	-	1	6			1		13	21	
		尾椎	-		9			2		19	30	
		不明	-	8	7	1			5	14	35	
	コノシロ	椎骨	第1椎骨	-		1				1	2	
			第2椎骨	-						2	2	
スズキ	方骨	左				1					1	
	主腮蓋骨	右				1					1	
	アジ科	枝鱗	-							1	1	
魚類	前上顎骨/歯骨	-			1					6	7	
	主上顎骨	右				1					1	
	歯	不明	2	5			3		5	15	30	
	椎骨	第1椎骨	-			2					2	
	第1血管間棘	-	-							2	2	
マダイ亜科	内骨	左								1	1	
	マダイ	方骨	左			1					1	
		右				2					2	
クロダイ属	前上顎骨	左			1						1	
		方骨	左			1					1	
		左			1						1	
ハゼ科	主腮蓋骨	右				2					2	
	方骨	左						1			1	
	マグロ族	椎骨	尾椎	-	1					1	2	
カツオ/マグロ属	方骨	左				1					1	
	椎骨	尾椎	-			3					3	
	下尾骨	-				1				1	2	
マグロ属	下尾骨板	-				6					6	
	椎骨	腹椎	-			1					1	
		尾椎	-			1					1	
カワハギ科	下尾骨板	-				1					1	
	椎骨	第1椎骨	-							1	1	
	腰帶	-				2					2	
フグ科	鰓棘	-				41					3	44
	歯骨	右									1	1
爬虫類	ヘビ類/トカゲ類	椎骨	-		1							1
哺乳類	ネズミ類	椎骨	腰椎	-					1			1
	イヌ	中足骨	第4中足骨	右			1					1
	計				11	36	73	3	106	10	82	321

第78表 貝塚X層5mmメッシュ採取動物遺存体集計表

種別	種名	部位	左右	A	C	E	G	H	総計
魚類	板鰓類	椎骨	-				1		1
	ニシン科	椎骨	-			1			1
	コチ科	椎骨	腹椎	-			2	1	3
	タイ科	歯	不明	1					1
クロダイ属	前上顎骨/歯骨	-			1		1		2
		歯骨	右		1				1
	主腮蓋骨	右					1	1	1
ハゼ科	前上顎骨	左	1	1					2
	椎骨	第1椎骨	-	1					1
		不明	-	1					1
ヒラメ	椎骨	尾椎	-	1					1
	カワハギ科	鰓棘	-					1	1
	フグ科	前上顎骨	左					1	1
哺乳類	ネズミ類	大脛骨	左	1					1
	計			6	3	1	4	4	18

第79表 貝塚XⅡ層出土動物遺存体(魚類)(1)

種名	部位	左右	I-14	I-23	I-71	I-75	I-107	I-112	I-116	I-131	総計
板鰓類	椎骨	—			1	5	1		1		8
サメ類	歯	—				2					2
	主鰓蓋骨	左						1			1
ボラ科	右						1				1
	基後頭骨	—								1	1
	椎骨	腹椎	—			1				1	2
	歯骨	左				1					1
コチ科	前鰓蓋骨	右		1							1
	第1椎骨	—				1					1
	椎骨	尾椎	—			1					1
スズキ	前上顎骨	右					1				1
	歯骨	左				2					2
	前上顎骨	右				2					2
	主上顎骨	左					1		1		2
	右						1				1
	前上顎骨/歯骨	—			1	1	4				6
タイ科	口蓋骨	左					1				1
	角骨	左				1	2				3
	歯	—				1					1
	角舌骨	左					1				1
	前鰓蓋骨	左					1				1
	右						1				1
	主鰓蓋骨	左					1		1		2
	右						1				1
	後側頭骨	左	1								1
	肩甲骨	左				1					1
	右					2					2
	椎骨	—				1					3
	尾椎	—				2	1	4			7
	第1血管間棘	—				2					2
マダイ亜科	前上顎骨	左					1			1	2
	右						3				3
	主上顎骨	右				1					1
	口蓋骨	左					1				1
	歯骨	右						1			1
	方骨	左				1	1			1	3
	右							3			3
マダイ	前上顎骨	左				1	1				2
	主上顎骨	右				1	1			1	3
	歯骨	右					1				2
	方骨	右									1
	前頭骨	—									1
	上後頭骨	—				2					5
ヘダイ亜科	後側頭骨	右					1				1
	前上顎骨	右						1			1
	不明							2			2
クロダイ属	前上顎骨/歯骨	不明				3	1				4
	鼻骨	左					2				2
	前上顎骨	左				3	1	3			9
	右					1	3	1			9
	主上顎骨	右					1				1
	口蓋骨	左				1	1	1			2
	右						1	1			4
	歯骨	左				1	1	1			3
	右					3	1	1	4		9
	方骨	左					2	2			4
サバ属	右					6					6
	主鰓蓋骨	右	1	2							3
マグロ族	椎骨	腹椎	—			2	4	1			7
	尾椎	—				6	4				10
カツオ/マグロ族	椎骨	尾椎	—				4				4
	方骨	左								1	1
	椎骨	腹椎	—								2
	尾椎	—				5	4	6			15
	不明	—					1	2		1	4
	下尾骨板	—					2	1			3
	棘棘	—						1			1

第79表 貝塚X II層出土動物遺存体(魚類)(2)

種名	部位	左右	I-14	I-23	I-71	I-75	I-107	I-112	I-116	I-131	総計
カツオ	方骨	左					1			4	5
	椎骨	腹椎	—				1				2
		尾椎	—				2				
マグロ属	鰓骨	右							1	1	
	方骨	左							1	1	
	椎骨	腹椎	—				2			10	12
ツウダガツオ属	椎骨	尾椎	—				3		4	7	
		不明	—				4			4	9
		尾椎	—				1			1	
ヒラメ	椎骨	尾椎	—					2			2
		不明	—								
	角骨	左	1								1
カワハギ科	外翼状骨	右					1				1
	椎骨	尾椎	—				1				1
	担鱗骨	—							2		2
計			2	3	1	82	66	58	2	51	273

第80表 貝塚X II層出土動物遺存体(哺乳類)

種名	部位	左右	I-14	I-23	I-71	I-75	I-107	I-112	I-116	I-131	総計
ヒト	尺骨	右					1				1
	脛骨	左								1	1
	腓骨	右							2	2	
イス科	基節骨	不明					1				1
	脛骨	右							1	1	
	下顎骨	右							1	1	
イス	歯	上顎M1	左						1	1	
	上腕骨	左							1	1	
	尺骨	右							1	1	
イノシシ	大腿骨	右			1						1
	中足骨	第2中足骨	左				1				1
	第5中足骨	左					1				1
ニホンジカ	基節骨	不明				1					1
	中足骨	第2中足骨	右						1	1	
	角	不明							2	2	
ニホンジカ/ニホンカモシカ	歯	後臼歯	不明						1	1	
	椎骨	腰椎	—				1				1
	椎骨	右							2	2	
シカ/イノシシ	尺骨	右							1	1	
	中手骨	右					1				1
	大腿骨	右							1	1	
クジラ目	距骨	右					1				1
	中手骨/中足骨	不明							1	1	
	下顎骨	左							1	1	
	歯	不明				1	2				3
	肋骨	左					1				1
	上腕骨	右							1	1	
	四肢骨	不明					1				1
	歯	不明							1	1	
	耳圓骨	右							1	1	
	椎骨	—					2			2	4
	V字骨	—							1	1	
	不明	—							2	2	
計			0	0	1	4	11	0	1	26	43

第81表 貝塚XIV層出土動物遺存体(魚類)(1)

種名	部位	左右	II-5	II-8	II-39	II-43	II-62	II-70	II-75	II-88	総計
板鰓類	椎骨	-		1	1	9	8	25			44
サメ類	歯	-				2	6	3	1	12	
エイ類	尾椎	-				5	1	2			8
	第2椎骨	-							1		1
ニシン科	椎骨	腹椎	-			1			1		2
		尾椎	-			1		2	4		7
		不明	-			6			10		16
		尾椎	-			1					1
サケ属	椎骨	不明	-						2		2
		頭骨	-						1		1
		主鰓蓋骨	左	1		3			4		8
ギラ科	椎骨	腹椎	右	1		1		1	5		8
		前頭骨	-						1		1
		曲骨	左					1	2		3
コチ科	角骨	右						2			2
	前鰓蓋骨	左				1			1		1
		右				1			1		2
	第1椎骨	-						1			2
ホウボウ科	椎骨	腹椎	-					1			1
		尾椎	-					1			1
		前上顎骨	左					1	5		6
		右				5			2		7
スズキ	主上顎骨	右			2		1	4			7
	曲骨	左			1		1	10			12
	角骨	右			2		2	8			8
	方骨	左			2		1	5			8
スズキ	主鰓蓋骨	左			1			1			3
		右			1			1			2
	不明	-					1	1			2
	肩甲骨	右						1			1
ハタ科	後側頭骨	右						1			1
	椎骨	第1椎骨	-						1		1
		前上顎骨	左						2		2
		右						2			2
アジ科	主上顎骨	右			1		2				5
	曲骨	左			1			1			2
	角骨	右			1			1			1
	方骨	左			1			1			1
ブリ属	椎骨	尾椎	-			1		1	3		5
		前上顎骨	左			1					1
		右							1		1
	角骨	左						1			1
コショウダイ属	前上顎骨	左				7		5	10		22
		右				6		2	14		22
	不明	-			1		1	2			4
	主上顎骨	左		3		10		3	6		22
タイ科	曲骨	右	1	4		15		1	5		26
	角骨	右				2					2
	口蓋骨	左			1						1
		右				2		1			3
タチウオ属	曲骨	左			11			14			25
		右			1			13			14
	角骨	左			10		4	10			25
	方骨	左			10			1			11
サバ属	角骨	右	1		10			3			14
	方骨	右	1		11			4			15
	曲骨	右	1		10		2	4			17
	角骨	左			50		14	142	7		213
カサゴ属	前上顎骨/曲骨	不明			57		27	126	1		211
	尾舌骨	-						1			1
	角舌骨	左						1			1
	舌頭骨	右						2			2
ヒラメ科	舌頭骨	左			1		1	11			14
	主鰓蓋骨	左			1		1	11			13
	前頭骨	右			5			1			2
	上後頭骨	-			4		3	19			26
後頭頭骨	左				1		1				2
	右		1				2	1			4
網棚形骨	-							4			4

第81表 貝塚XN層出土動物遺存体(魚類)(2)

種名	部位	左右	II-5	II-8	II-39	II-43	II-62	II-70	II-75	II-88	総計
タイ科	肩甲骨	左			1		1	4			6
	右				2			3			5
	下尾骨				2						2
	基鱗骨	左			3			4			7
	右				2		1	5			8
	前鰓蓋骨	左			8		4	13			25
	右				6		3	14			23
	不明				1						1
	第1椎骨				14		9	11	1		35
	椎骨				14		11	20			45
椎骨	腹椎				1	28		12	45		86
	尾椎								1		1
	不明								5		5
	不完全神経間隣								5		5
	第1血管間隣				2	34		9	63		108
	担鱗骨								19		19
マダイ亜科	前上顎骨	左			14		6	39	1		60
	右				27		3	52			82
	不明							1			1
	主上顎骨	左			9		4	21			34
	右				9		3	26			38
	口蓋骨	左	1		5		2	11			19
	右		1		5		2	17			25
	歯骨				8			13			21
	右				10		4	22	1		37
	不明							1			1
角骨	左				4		1	7			12
	右				5			10			15
	前上顎骨/歯骨							2			2
	不明										
	方骨	左	1	1	7		5	16			30
	右				8			18			26
	主鰓蓋骨	左			4		1	16			21
マダイ	右				5		1	11			17
	前頭骨				2			2			4
	上後頭骨				1			3			4
	後側頭骨	左			1						1
	基鱗骨	右						1			1
	前上顎骨	左			12		3	18	3		36
マダイ	右				17		7	28	1		53
	不明							1			1
	主上顎骨	左			13		3	16			32
	右				8		3	18			29
	口蓋骨	左	1		4		3	6			14
	右				7		1	4			12
	歯骨	左			6		6	11	3		26
チダイ	右				10			15	3		29
	角骨	左			2			1	12		13
	右				2		2	8	1		13
	方骨	左	1		5		5	12			23
	右				3		1	15			19
	前鰓骨				1						1
	前鰓蓋骨				1		1				2
ハダイ亜科	前鰓蓋骨	左			1		1				2
	右										8
	前頭骨	左									8
	右										10
	上後頭骨				2	20	1	17	43		83
	後頭骨	左	4	1	29		12	58	2		106
	右				1		1	5			7
クロダイ属	後側頭骨				1		2				6
	副蝶形骨	右			1			2			2
	上後頭骨							14			15
	後側頭骨	右						2			2
	前上顎骨						1				1
	不明				1						1
	前上顎骨	左	2	1	80	1	29	81	6		200
クロダイ属	右				6		6	8			20
	不明				14		5	28			47
	主上顎骨	左			8		12	31			51
	右				3		4	29			47
	口蓋骨	左	1		9		4	27			41
	右				11		4	29			47
	歯骨	左	2		29		8	50	5		94
クロダイ属	右				37		18	58	4		118
	角骨	左			7		3	19			29
	右				7		2	16			25
	方骨	左			4		5	25			34
	右				6		3	9			18
	前上顎骨/歯骨	不明			1		2	12			15
	前鰓蓋骨	左			1						1
主鰓蓋骨	右				6		4	10			17
	右				7		4	10			21

第81表 貝塚XIV層出土動物遺存体(魚類)(3)

種名	部位	左右	II-5	II-8	II-39	II-43	II-62	II-70	II-75	II-88	総計
クロダイ属	後側頭骨	左			3						3
		右			5				2		7
イシダイ科	前上顎骨	右			1						1
ベラ科	眼頭骨	-							1		1
コブダイ	角骨	左			1						1
	主上顎骨	右						1	1		2
	方骨	右						1			1
	前上顎骨/齒骨	不明				1					1
サバ科	擬鎖骨	左							3		3
		右						1			1
		不明							4		4
	椎骨	腹椎	-		2						2
		尾椎	-		22	1		20	2		45
	下尾骨	-			1						1
サバ属	齒骨	不明						1			1
		腹椎	-		1	42	30	78			151
		尾椎	-		46		48	130	2		226
		不明	-		4						4
マグロ族	椎骨	尾椎	-						16	1	17
		下尾骨板	-						12		12
カツオ/マグロ属	主上顎骨	左			2						2
		右							2		2
	方骨	左			2			6			8
	前腮蓋骨	左			1		1	1			10
	主腮蓋骨	左			2			3			5
	擬鎖骨	不明						1			1
		左甲骨	左					3			3
		右						2			2
	基鱗骨	左			3			2			5
		右			2			3			5
	第1椎骨	-						1			1
	椎骨	腹椎	-	2		17	4	1			24
カツオ		尾椎	-	2	60	73	147	10			292
		不明	-		29	33	32				94
		下尾骨	-		3	5	8				16
		下尾骨板	-		13	7	22	1			43
		鱗鱗	-		4	2	18	1			25
	前上顎骨	右					1				1
	主上顎骨	左						1			1
	齒骨	右			1			6			7
	角骨	左			3			2			5
	方骨	左			1			1			1
	主腮蓋骨	右			1			1	2		3
マグロ属	後頸頭骨	-									5
	肩甲骨	右						1			1
	基鱗骨	左						2			2
	椎骨	第1椎骨	-					1	6		7
		腹椎	-				2	1			3
		尾椎	-			38	72	97	11		218
		下尾骨板	-					1			1
	方骨	右			2						2
	後頸頭骨	左					1				1
	肩甲骨	右						1			1
	基鱗骨	左				1	1				2
ソウダガツオ属	椎骨	腹椎	-			7	1	16	17	3	45
		尾椎	-			17	1	10	2		30
		不明	-			20		40	43		103
		下尾骨	-			1			2		3
		下尾骨板	-					1			1
		鱗鱗	-				1				1
	椎骨	尾椎	-			2					2
		不明	-			41		16	125		182
	前上顎骨	左						1			1
	角骨	右						1			1
	方骨	左						1	1		2
ヒラメ	後頸頭骨	-							1		1
	擬鎖骨	右			2			2	2		6
	椎骨	第1椎骨	-								1
		腹椎	-						1		1
		尾椎	-				1		2		3
		不明	-				1	5	6		12
		第2椎骨	-				1	2	1		4

第81表 貝塚XN層出土動物遺存体(魚類)(4)

種名	部位	左右	II-5	II-8	II-39	II-43	II-62	II-70	II-75	II-88	総計
カレイ科	椎骨	-			1		1	2			1
	椎骨	第1椎骨	-		1		1	2			4
	椎骨	第1椎骨	-		7	1	8	11			27
	担鱗骨	-			4	93	58	214	8	377	
	鱗片	-			16		25	45	3	89	
	不明	-						8		8	
	計		9	45	9	1495	7	884	2970	93	5512

第82表 貝塚XN層出土動物遺存体(鳥類)

種名	部位	左右	II-5	II-8	II-39	II-43	II-62	II-70	II-75	II-88	総計
アビ属	方骨	右						1			1
	手根中手骨	右						1			1
	尺骨	左						1			1
カイツブリ科	上腕骨	右						1			1
	方骨	右						1	1		2
	尺骨	右			1		1				2
	指骨	不明						1			1
ウ科	脛足骨	左			1	1					2
	上腕骨	左					1	1			1
キジ科	計		0	0	0	2	1	7	2	0	12

第83表 貝塚XN層出土動物遺存体(哺乳類)(1)

種名	部位	左右	II-5	II-8	II-39	II-43	II-62	II-70	II-75	II-88	総計
モグラ属	上腕骨	-						3	2		5
	頭蓋骨	-						1	1		2
	下顎骨	左						1	1		2
	上顎P2	左						1			1
	上顎M2	左				1					1
	下顎M2	右						1			1
ヒト	上顎M3	右						1			1
	上腕骨	左						1			1
	末節骨	不明						1	1		2
	四肢骨	不明						1			1
	ノウサギ	F顎P3	右						1		1
	下顎骨	不明						1			1
イス科	C	不明			1	1					2
	上顎M1/M2	右			1						1
	上顎臼歯	不明						1			1
	椎骨	頸椎	-					1			1
タヌキ	脛骨	右						1			1
	中手骨/中足骨	不明			1						1
	上顎P4	左						2			2
	上顎M1	右						1			1
	下顎C	右				1					1
	下顎M1	右	1						3	4	4
キツネ	椎骨	軸椎	-					2			2
	上腕骨	左						1			1
イス	ナ	上顎P2	左						1	1	1
	頭蓋骨	-						1			1
	下顎骨	右			1		1				2
	上顎C	左						1			1
	上顎P3	右							1	1	1
	上顎M1	左			1						1
	上顎M2	右						1			1
	下顎C	左				1			1		1
	下顎P4	右			1				1		1
	下顎M1	左				1					1
	下顎M2	右			1			2			3
	椎骨	頸椎	-					1			1
ウサギ	肩甲骨	左			1						1
	尺骨	左						1			1
	中手骨	第2中手骨	右		1				1		1
	中手骨	第3中手骨	左			1					1
	寛骨	右				2			2		4
	脛骨	右				1					1
	蹠骨	左			1				1		1
	中足骨	第3中足骨	左			1			1		2
	基節骨	不明			1			1			2

第83表 貝塚XIV層出土動物遺存体(哺乳類)(2)

種名	部位	左右	II-5	II-8	II-39	II-43	II-62	II-70	II-75	II-88	総計
テン	歯	下顎C 左							1		1
	中手骨	第4中手骨 右						1			1
	脛骨	左				1					1
	距骨	左						1			1
ニホンカワウソ	頭蓋骨	-							1		1
イノシシ	頭蓋骨	-		1					2		3
	歯	上顎P4 右							1		1
		下顎I 不明							1		1
		下顎C 右				1					1
	椎骨	仙椎	-					1			1
		肩甲骨 右						1			1
	手根骨	尺側手根骨 右						1			1
		腓側手根骨 右			1						1
ニホンジカ	中節骨	不明							1		1
	角	不明	3	2	6			3	6		20
	下顎骨	右							1		1
	歯	上顎P4 左						1			1
		上顎M2 左						1			1
		下顎I2 右				1					1
	下顎M3	右						1			1
	臼齒	不明		1							1
	椎骨	胸椎	-					2			2
		腰椎	-					1			1
	肋骨	左						1			1
	肩甲骨	右		1							1
	上腕骨	左			1	1					2
	腕骨	左						1			1
	尺骨	左			2		1	1			4
	手根骨	尺側手根骨 右						1			1
		左			1						1
ニホンジカ/ニホンカモシカ	中手骨	不明					1	1			2
	変骨	左		1							1
		左		1							1
	大腸骨	右						2			2
		左						1			1
	脛骨	右						1			1
		左						2			2
	腓骨	左						1			1
		右						1			1
	果骨	左		1							1
シカ/イノシシ	足根骨	第2+第3足 根骨	左						1		1
		立方舟状骨	右			1					1
	中足骨	左					1	1	1		2
	中足骨/中足骨	不明			1	1			1		2
	基節骨	不明							1		1
	中節骨	不明				2		1			3
	歯	不明							1		1
	椎骨	胸椎	-						1		1
		左		1	1						2
	肋骨	右			1			2			3
クジラ目	肋骨	不明			1			10			11
	四肢骨	不明			3	37	5	4			49
	頭蓋骨	-						1			1
	下顎骨	左			1						1
	歯	不明			1		1	2			4
	椎骨	頸椎	-								1
		胸椎	-								1
		不明	-								1
	肋骨	左			3		2	3			8
	脊骨	右		2							2
総計			1	8	15	81	2	83	55	2	248

第84表 貝塚X V層出土動物遺存体集計表(魚類)

種名	部位	左右	点数	種名	部位	左右	点数	
板鰓類	椎骨	-	17	チダイ	上後頭骨	-	1	
サメ類	歯	-	1		前上顎骨	左	32	
ハモ科	頭蓋骨	-	1		右	48		
コチ科	歯骨	左	1		不明	1		
スズキ	歯骨	左	1		主上顎骨	右	1	
	角骨	左	1		歯骨	左	16	
	主鰓蓋骨	左	6		角骨	左	1	
	右	1			方骨	右	1	
	椎骨	腹椎	-		後擬頭骨	左	1	
ブリ属	歯骨	左	1		前鰓蓋骨	右	1	
	前鰓蓋骨	右	1		主鰓蓋骨	左	1	
	椎骨	尾椎	-		下咽頭骨	-	1	
	歯	-	10	サバ属	腹椎	-	2	
タイ科	歯骨	左	2		尾椎	-	1	
	舌顎骨	左	1		頭蓋骨	-	1	
	副蝶形骨	右	1		主上顎骨	右	1	
	上後頭骨	-	4		前鰓蓋骨	右	1	
	前鰓蓋骨	左	3		基鱗骨	左	1	
	右	7			第1椎骨	右	1	
	上擬頭骨	左	1		腹椎	-	6	
	椎骨	腹椎	-		主上顎骨	左	1	
		尾椎	-		歯骨	左	1	
	第1血管間棘	-	44		方骨	左	1	
マダイ亞科	前上顎骨	左	4		角舌骨	右	1	
	主上顎骨	右	4		前鰓骨	-	1	
	口蓋骨	右	1		副蝶形骨	-	1	
	歯骨	左	4		前鰓蓋骨	左	3	
	角骨	右	6		擬頭骨	左	1	
	舌顎骨	左	1		右	1		
	主鰓蓋骨	左	1		第1椎骨	-	1	
	前上顎骨	左	24		腹椎	-	116	
	右	23			尾椎	-	201	
	主上顎骨	左	14		尾鰭椎体前椎体	-	5	
マダイ	右	23			不明	-	68	
	口蓋骨	左	4		下尾骨	-	7	
	右	3			下尾骨板	-	16	
	歯骨	左	14		鱗棘	-	1	
	角骨	右	17		擬頭骨	右	1	
	方骨	左	3		肩甲骨	左	2	
	右	1			椎骨	尾椎	-	
	前頭骨	-	36		下尾骨	-	4	
	副蝶形骨	-	1		下尾骨板	-	1	
	上後頭骨	-	24		鱗棘	-	3	
カワハギ科	左	2			ヒラメ	擬頭骨	右	1
	右	3			カワハギ科	腰帯	-	54
	前鰓蓋骨	左	2		フグ科	前上顎骨	左	2
	右	3			総計		986	

第85表 貝塚XV層出土動物遺存体集計表(鳥類)

種名	部位	左右	点数	種名	部位	左右	点数	
アビ属	鳥口骨	右	1	ウ科	手根中手骨	右	1	
	尺骨	左	1		複合仙骨	-	2	
	手根中手骨	右	1		大腿骨	左	3	
	上腕骨	左	3		右	3		
	脛足根骨	右	1		脛足根骨	左	1	
	足根中足骨	右	2		足根中足骨	右	2	
	脛足根骨	左	1		鳥口骨	右	1	
カイツブリ科	上腕骨	右	1	カモ科	肩甲骨	右	1	
	尺骨	右	2		尺骨	右	1	
	脛足根骨	左	1		上腕骨	左	1	
ウ科	鳥口骨	左	1	ハクチヨウ属	手根中手骨	右	2	
	尺骨	右	1		脛足根骨	左	1	
	脛足根骨	左	1		尺骨	右	1	
	上腕骨	右	1		上腕骨	右	2	
	下頸骨	左	1		脛足根骨	右	1	
カモ科	頭蓋骨	-	65		手根中手骨	左	1	
	下頸骨	左	4		脛足根骨	右	1	
	下頸骨	右	2		尺骨	左	1	
	下頸骨	不明	2		寛骨	右	1	
	下頸骨	左	1		寛骨	左	1	
ヒト	椎骨	-	1	キツネ	頭蓋骨	-	2	
	頭骨	左	4		下頸骨	右	1	
	肩甲骨	左	1		下頸骨	左	13	
	上腕骨	右	3		下頸骨	右	13	
	腕骨	左	1		不明	-	1	
	尺骨	右	4		歯	左	1	
	寛骨	左	1		下頸M1	右	1	
	寛骨	右	3		下頸P4	右	1	
	大腿骨	左	2		環椎	-	2	
	大腿骨	右	4		軸椎	-	3	
	膝蓋骨	左	1		胸椎	-	5	
	脛骨	左	4		腰椎	-	3	
イス科	脛骨	右	1		肋骨	左	8	
	距骨	左	1		距骨	右	3	
	中足骨	第3中足骨	右		肩甲骨	左	6	
	中足骨	第4中足骨	右		上腕骨	左	8	
	大腿骨	左	2		大腿骨	右	6	
	脛骨	右	1		腕骨	右	5	
	上腕骨	右	1		尺骨	左	8	
	肋骨	左	2		中手骨	第2中手骨	左	1
	腕骨	左	1		中手骨	第4中手骨	左	1
	脛骨	右	1		寛骨	右	5	
タヌキ	中手骨/中足骨	不明	1		大腿骨	左	6	
	頭蓋骨	-	1		脛骨	右	7	
	下頸骨	左	1		脛骨	左	12	
	肩甲骨	右	2		中足骨	第5中足骨	右	15
	上腕骨	左	3		肩甲骨	右	1	
	腕骨	左	1		上腕骨	右	1	
	大腿骨	左	1	テン	頭蓋骨	-	6	
	脛骨	右	1		下頸骨	右	7	

第86表 貝塚XV層出土動物遺存体集計表(哺乳類)(1)

種名	部位	部分	左右	点数	種名	部位	部分	左右	点数
ヒト	頭蓋骨	-	65	キツネ	下頸骨	左	1		
	下頸骨	左	4		下頸骨	右	1		
	下頸骨	右	2		腕骨	左	1		
	下頸骨	不明	2		尺骨	右	1		
	椎骨	環椎	-		寛骨	左	1		
	頭骨	左	4		頭蓋骨	-	2		
	肩甲骨	左	1		下頸骨	右	1		
	上腕骨	右	3		下頸骨	左	13		
	腕骨	左	1		下頸骨	右	13		
	尺骨	右	4		不明	-	1		
イス科	寛骨	左	1	イス	歯	左	1		
	寛骨	右	1		下頸M1	右	1		
	大腿骨	左	2		下頸P4	右	1		
	大腿骨	右	4		環椎	-	2		
	膝蓋骨	左	1		軸椎	-	3		
	脛骨	左	4		胸椎	-	5		
	脛骨	右	3		腰椎	-	3		
	距骨	左	5		肋骨	左	8		
	中足骨	右	1		距骨	右	3		
	中足骨	右	1		肩甲骨	左	6		
タヌキ	大腿骨	左	2		上腕骨	左	8		
	脛骨	右	1		大腿骨	右	6		
	上腕骨	右	1		腕骨	右	5		
	肋骨	左	2		尺骨	左	8		
	腕骨	左	1		中手骨	第2中手骨	左	1	
	脛骨	右	1		中手骨	第4中手骨	左	1	
	中手骨/中足骨	不明	1		寛骨	右	5		
	頭蓋骨	-	1		大腿骨	左	6		
	下頸骨	左	1		脛骨	右	7		
	肩甲骨	右	2		脛骨	左	12		
	上腕骨	左	3		中足骨	第5中足骨	左	1	
	腕骨	左	1		肩甲骨	右	1		
	大腿骨	左	1		上腕骨	右	4		
	脛骨	右	1	テン	頭蓋骨	-	6		

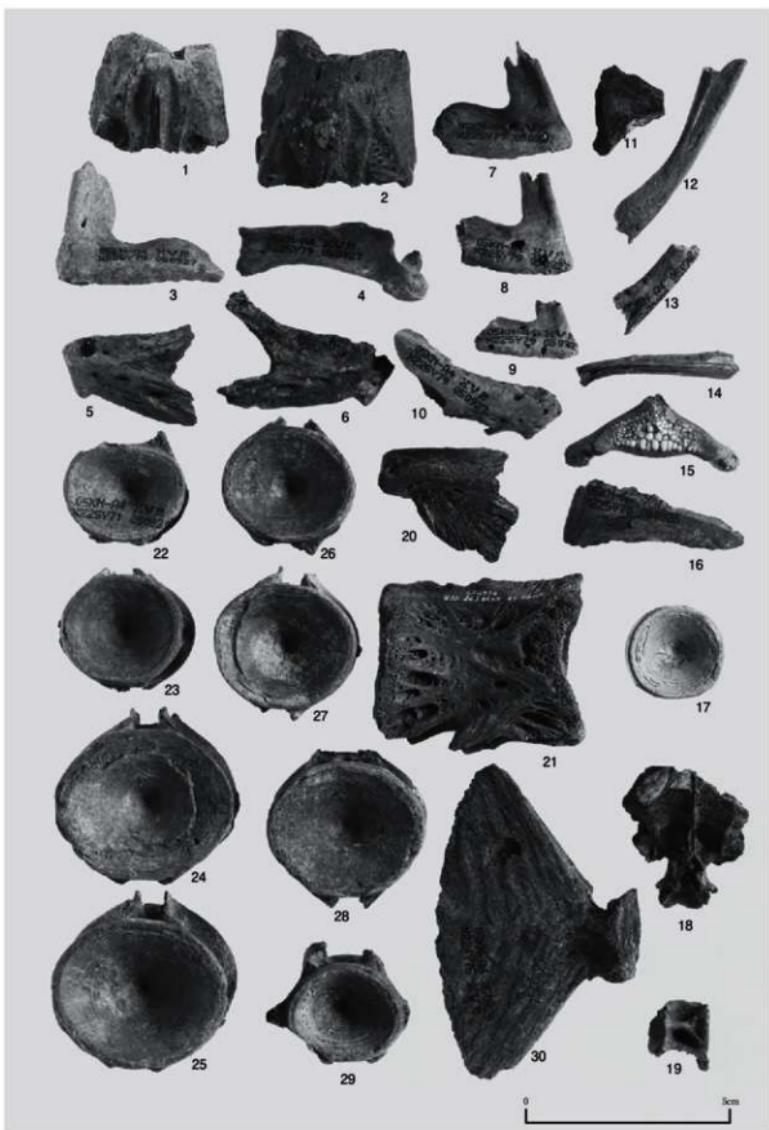
第86表 貝塚X V層出土動物遺存体集計表(哺乳類)(2)

種名	部位	部分	左右	点数	種名	部位	部分	左右	点数
アシカ科	頭蓋骨	—	1		ニホンジカ	手根骨	第2+3手根骨	左	1
	肩甲骨	右	1			手根骨	第2+3手根骨	右	1
	上腕骨	左	2			寛骨	—	11	
	中手骨	左	1			寛骨	右	6	
	中足骨	右	1			大腿骨	—	7	
	基節骨/中節骨	不明	1			大腿骨	右	9	
	頭蓋骨	—	1			脛骨	左	15	
イノシシ	下顎骨	左	1			果骨	左	8	
	齒	右	1			踵骨	左	1	
		上顎C	左	1		距骨	右	7	
		左	1			距骨	左	6	
		右	1			足根骨	右	6	
		下顎M3	右	2		立方舟状骨	左	3	
	肩甲骨	左	1			立方舟状骨	右	2	
	上腕骨	右	2			中足骨	左	3	
	桡骨	右	2			中足骨	右	7	
		左	1			不明	—	9	
	手根骨	中間手根骨	左	1		中手骨/中足骨	不明	6	
	中手骨	第4中手骨	左	1		基節骨	—	10	
		第5中手骨	右	1		中節骨	—	4	
	大顎骨	右	1			末節骨	—	5	
シカ/イノシシ	脛骨	右	1		椎骨	椎骨	胸椎	—	9
	腓骨	右	1			椎骨	仙椎	—	1
	足根骨	左	1			肋骨	左	8	
	立方骨	右	1			肋骨	右	13	
	踵骨	右	1			肩甲骨	不明	8	
	角	—	55			肩甲骨	右	1	
	頭蓋骨	—	3			上腕骨	不明	1	
	下顎骨	左	5			桡骨?	右	1	
		右	6			寛骨	不明	2	
	齒	上顎M1	左	1		大腿骨	不明	1	
		上顎M2	左	1		四肢骨	不明	273	
		上顎M3	右	1		中手骨/中足骨	不明	1	
		下顎P2	左	1		脛骨	左	1	
		下顎M1	右	1		脛骨	右	1	
		下顎M2	左	1		脛骨?	不明	1	
		下顎M3	右	1		踵骨	左	2	
クジラ目	臼齒	不明	1			頭蓋骨	—	2	
	環椎	—	2			下顎骨	不明	2	
	頸椎	—	8			尺骨	右	1	
	胸椎	—	7		椎骨	椎骨	頸椎	—	1
	腰椎	—	4			椎骨	胸椎	—	3
	仙椎	—	1			椎骨	腰椎	—	6
	肋骨	左	3			椎骨	不明	—	8
	胸骨	右	4			肋骨	左	4	
	肩甲骨	左	5			肋骨	右	2	
		右	14			肩甲骨	不明	2	
	上腕骨	左	6			V字骨	右	1	
		右	9			総計		1050	
	桡骨	左	18						
		右	15						
	尺骨	左	9						
		右	5						
	中手骨	左	6						
		右	6						
		不明	4						



1~9.カワハギ鰭棘 10.ヒラメ椎骨(尾椎) 11.ヒラメ前上顎骨(左) 12.スズキ前上顎骨(右) 13・14.スズキ歯骨(左) 15.コチ科歯骨(左) 16.コチ科角骨(右) 17.コチ科前鰓蓋骨(右) 18.サケ属椎骨 19・20.クロダイ属主上顎骨(右) 21・22.クロダイ属前上顎骨(右) 23・24.クロダイ属歯骨(右) 25・26.ボラ科主鰓蓋骨(右) 27.板鰓類椎骨 28.サメ類歯 29.エイ類尾棘 30.コショウダイ属角骨(右) 31.ブリ属主上顎骨(左) 32.ブリ属歯骨(左) 33・34.カツオ椎骨(腹椎) 35.カツオ基盤骨(右) 36.カツオ後頭骨 37.カツオ主鰓蓋骨(左) 38.カツオ主上顎骨(左) 39.カツオ歯骨(左) 40~42.ソウダガツオ属椎骨 43・44.チダイ上後頭骨 45.マグロ属歯骨(右) 46.マグロ属椎骨(腹椎) 47.マグロ属下尾骨 48.マダイ前頭骨 49.マダイ主上顎骨(左) 50・51.マダイ前上顎骨(左) 51.マダイ歯骨(左)

写真23 貝塚出土骨の同定② 魚類(1)



1・2.ダイ前頭骨 3.ダイ前上顎骨(左) 4.ダイ主上顎骨(右) 5.マダイ歯骨(左) 6.マダイ歯骨(右) 7～9.クロダイ属前上顎骨(左) 10.クロダイ属歯骨(右) 11.チダイ上後頭骨 12・13.カワハギ科腰帯 14.コナ科歯骨(左) 15.コブダイ下喉頭骨 16.フグ科前上顎骨(左) 17.板鰓類椎骨 18.カツオ頭蓋骨 19.カツオ椎骨(腹椎) 20.ブリ属歯骨(左) 21.ブリ属椎骨(尾椎) 22.マグロ属椎骨(腹椎) 23～29.マグロ属椎骨(尾椎) 30.マグロ属下尾骨板

写真24 貝塚出土骨の同定② 魚類(2)



- 1.イノシシ膝蓋骨（右） 2.イノシシ第2中足骨（右） 3.イノシシ椎骨（仙椎） 4.イノシシ肩甲骨（右） 5.クジラ目椎骨（頸椎） 6.クジラ目助骨（左） 7.クジラ目歯 8.クジラ目椎骨（胸椎） 9.ヒト下顎骨（右） 10.ヒト尺骨（右）
 11.ヒト上腕骨（左） 12.イス脛骨（右） 13.イス大腿骨（右） 14.イス椎骨（軸椎） 15.イス下顎骨（右） 16.イス肩甲骨（左） 17.タヌキ上腕骨（左） 18.タヌキ椎骨（軸椎） 19.ウサギ脛足根骨（左） 20.カイウブリ科上腕骨（右）
 21.アビ属手根中手骨（右） 22.アビ属尺骨（左） 23.キジ科上腕骨（左） 24.ニホンジカ大腿骨（右） 25.ニホンジカ脛骨（右） 26.ニホンジカ尺骨（右） 27.ニホンジカ桡骨（右） 28.ニホンジカ上腕骨（左） 29.ニホンジカ肩甲骨（右）
 30.ニホンジカ中手骨（右）

写真25 貝塚出土骨の同定② 鳥類・哺乳類(1)



1.イス下顎骨(右) 2.イス椎骨(環椎) 3.イス椎骨(胸椎) 4.イス上腕骨(左) 5.イス桡骨(右) 6.イス尺骨(右) 7.イス大脛骨(左) 8.イス脛骨(左) 9.ヒト頸蓋骨 10.ヒト下顎骨(左) 11.ヒト上腕骨(右) 12.ヒト尺骨(右) 13.ヒト大脛骨(右) 14.ヒト脛骨(左) 15.タヌキ肩甲骨(左) 16.タヌキ上腕骨(左) 17.テン上腕骨(右) 18.キツネ尺骨(左) 19.アビ属上腕骨(左) 20.アビ属尺骨(左) 21.ウコ上腕骨(左) 22.アビ属足根中足骨(右) 23.ウ科複合仙骨 24.カブリ科脛足根骨(左) 25.カモメ科上腕骨(右) 26.ウ科脛足根骨(右)

写真26 貝塚出土骨の同定② 鳥類・哺乳類(2)



1.ニホンジカ角（左） 2.ニホンジカ下顎骨（右） 3.ニホンジカ椎骨（頸椎） 4.ニホンジカ肩甲骨（右） 5.ニホンジカ尺骨（右） 6.ニホンジカ上腕骨（右） 7.ニホンジカ中手骨（右） 8.ニホンジカ踵骨（左） 9.ニホンジカ脛骨（左） 10.ニホンジカ大脛骨（右） 11.ニホンジカ距骨（左） 12.ニホンジカ中足骨（右） 13.イノシシ下顎骨（左） 14.イノシシ肩甲骨（左） 15.イノシシ第4中手骨（左） 16.イノシシ桡骨（左） 17.イノシシ脛骨（右） 18.クジラ目肩甲骨（左） 19～21.クジラ目椎骨（腰椎） 22.アシカ科頭蓋骨 23.アシカ科上腕骨（左）

写真27 貝塚出土骨の同定② ニホンジカ・イノシシ・海獣類

第87表 貝塚出土動物遺存体計測表(1)

標本番号	X	Y	Z	頭骨			歯列			骨部			骨名
				幅	高さ	厚さ	幅	高さ	厚さ	幅	高さ	厚さ	
26368	225	79	Y	グリッジ 頭骨	1.8	1.6	6.94	1.8	1.6	6.94	1.8	1.6	6.94
1.1	222	76	I-71	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1.7	227	86	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
217	286	89	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
215	286	89	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
216	286	89	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
839	221	74	I-111	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
838	221	74	I-111	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
835	221	73	I-107	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
681	225	73	I-107	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
680	225	73	I-107	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7914	223	75	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
59017	223	75	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7899	223	75	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1126	296	89	I-43	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7848	223	75	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7888	223	75	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7845	223	75	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7833	223	75	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7822	223	75	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7916	223	75	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
21053	221	80	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
23875	223	80	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
23876	223	80	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
23897	223	80	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
23852	223	80	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1100	236	76	I-39	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1098	236	76	I-39	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1099	236	76	I-39	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1115	236	80	I-43	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1116	236	80	I-43	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1114	236	80	I-43	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1113	236	80	I-43	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1110	236	80	I-43	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1342	236	80	I-43	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
867	229	74	I-8	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1119	236	80	I-43	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7944	223	75	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7357	223	75	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1112	236	80	I-43	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
23877	223	80	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
23878	223	80	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
23879	223	80	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
23880	223	80	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1117	236	80	I-43	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
865	230	78	I-3	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
23795	223	80	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
1112	236	80	I-43	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
23885	223	80	I-75	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7889	223	73	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7831	223	73	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7903	223	73	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94
7861	223	73	I-70	頭骨	X	X	6.94	X	X	6.94	X	X	6.94

第87表 貝塚出土動物遺存体計測表(2)

測定番号	X	Y	Z	測定寸法	測定部位	種名	頭骨	尾部	足	計測値	備考	
											高さ	幅
7538	223	75	75	高さ75	X.0.頭	鳥類	ニホンシカ	頭骨	アビ	19.56	14.10	頭部
7629	223	75	75	高さ75	X.0.頭	鳥類	ニホンシカ	頭骨	アビ	25.63	14.10	頭部
7880	223	75	75	高さ75	X.0.頭	鳥類	ニホンシカ	頭骨	アビ	25.40	14.10	頭部
5617	224	76	76	高さ76	X.0.頭	鳥類	ニホンシカ	頭骨	アビ	20.61	14.10	頭部
1101	296	76	76	高さ76	X.0.頭	鳥類	ニホンシカ	頭骨	アビ	21.51	14.10	頭部
1240	296	80	76	高さ76	X.0.頭	鳥類	ニホンシカ	頭骨	アビ	19.50	14.60	頭部
6408	218	70	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	12.63	14.60	頭部
6409	218	70	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	12.63	14.60	頭部
6550	220	73	73	高さ73	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	11.32	14.60	頭部
14046	222	70	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	14.67	14.10	頭部
14286	222	70	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	11.55	14.10	頭部
14809	222	75	75	高さ75	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	11.66	14.10	頭部
7756	225	69	76	高さ76	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	11.67	14.10	頭部
7804	225	70	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	18.47	14.60	頭部
7827	224	72	72	高さ72	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	16.50	14.90	頭部
14309	224	73	73	高さ73	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	19.03	14.60	頭部
6312	225	71	71	高さ71	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	14.02	14.60	頭部
24625	227	80	79	高さ79	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	14.06	14.60	頭部
6407	218	70	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	20.21	14.10	頭部
6549	220	73	73	高さ73	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	15.27	14.10	頭部
14854	221	68	71	高さ71	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	18.05	14.70	頭部
15063	222	69	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	16.70	14.60	頭部
15062	222	69	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	10.90	14.60	頭部
14645	222	70	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	12.85	14.60	頭部
14220	222	71	71	高さ71	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	13.54	14.60	頭部
14377	222	74	74	高さ74	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	12.53	14.60	頭部
14265	222	76	76	高さ76	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	15.72	14.60	頭部
7781	223	69	71	高さ71	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	16.44	14.10	頭部
7798	223	70	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	12.66	14.60	頭部
21686	223	74	74	高さ74	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	17.12	14.60	頭部
7663	224	71	71	高さ71	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	11.47	14.60	頭部
7639	224	71	71	高さ71	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	10.96	14.60	頭部
7662	224	73	73	高さ73	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	12.20	14.60	頭部
14500	224	74	74	高さ74	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	19.35	14.60	頭部
14501	224	74	74	高さ74	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	17.47	14.60	頭部
14445	224	82	76	高さ76	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	13.69	14.60	頭部
14446	224	82	76	高さ76	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	13.40	14.60	頭部
6344	225	70	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	13.43	14.60	頭部
6245	225	70	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	19.20	14.60	頭部
6313	225	71	71	高さ71	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	14.30	14.60	頭部
6314	225	71	71	高さ71	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	14.78	14.60	頭部
6191	225	77	77	高さ77	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	14.94	14.60	頭部
24625	226	76	76	高さ76	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	15.90	14.60	頭部
24631	226	77	77	高さ77	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	17.87	14.60	頭部
14446	226	89	89	高さ89	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	10.86	14.60	頭部
14264	226	89	89	高さ89	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	25.82	14.60	頭部
6410	218	76	76	高さ76	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	9.46	14.60	頭部
7789	223	69	71	高さ71	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	14.96	14.60	頭部
23688	223	71	71	高さ71	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	10.44	14.60	頭部
14406	224	70	70	高さ70	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	10.44	14.60	頭部
14219	222	71	71	高さ71	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	10.44	14.60	頭部
14365	220	67	71	高さ71	X.0.頭	鳥類	アビ	頭骨	アビ	25.62	14.60	頭部
										5	[CL] 241.90	[DP] 260.01 [SL] 13.80

第97表 貝塚出土動物遺存体計測表(3)

標本名	X	Y	アリット	標名	頭部	尾部	足部	骨名	備考
6760	234	69	70	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	手形手舟骨			
1414	234	73	70	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
1415	234	73	73	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
6158	225	73	73	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
24837	226	81	74	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
24869	221	74	74	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14437	221	72	72	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
6553	220	73	73	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
24517	221	72	72	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
24611	221	74	74	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14996	222	68	70	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
15005	222	69	70	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14185	222	71	71	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
15112	222	71	71	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14947	222	71	71	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14948	222	71	71	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14263	222	77	77	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
21859	225	70	70	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
21865	225	70	70	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
21866	225	71	71	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
24637	223	73	73	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
24646	223	73	73	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
21686	223	74	74	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
21687	223	74	74	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
3658	223	74	74	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
3659	223	74	74	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
21388	223	77	77	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
7613	228	69	70	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
7654	228	70	70	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
7753	228	70	70	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14917	228	74	74	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14949	228	75	75	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14953	228	78	78	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14954	228	79	79	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14955	228	79	79	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14956	228	79	79	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
14957	228	79	79	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
17398	225	71	71	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
17399	225	71	71	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
17400	225	71	71	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
17116	225	73	73	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
6673	225	75	75	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
17998	225	75	75	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
17997	225	75	75	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
17996	225	75	75	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
6198	225	77	77	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
6200	225	77	77	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			
17373	225	77	77	月輪下脚 X V 帽乳頭	合矢骨	尺骨			

第87表 貝塚出土動物遺存体計測表(4)

編號	X	Y	Z	測量			標名	部位	量	計測面	備考
				長	寬	高					
6683	255	78	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
6695	255	79	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
6696	255	79	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
6571	255	79	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
6139	255	79	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24640	286	76	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24797	286	78	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24798	286	78	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24799	286	78	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24856	226	79	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24826	226	81	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24794	226	81	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24795	227	78	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24841	227	78	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
6412	218	70	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24836	221	72	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
14475	224	75	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
14460	224	75	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
7678	224	69	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
14438	224	75	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24846	226	78	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24849	226	78	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
14892	222	69	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
14234	222	71	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
7666	221	70	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
15010	222	68	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
14997	222	68	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
6699	217	74	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
6691	217	74	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
6692	217	74	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
15080	219	70	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
15079	219	70	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
6422	219	71	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
6399	220	70	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
6320	220	72	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
15171	220	73	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
6334	220	73	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
14998	221	67	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24612	221	72	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24518	221	72	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24535	221	72	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2
24536	221	72	119.0	2	105.0	2	U-2	頭部	U-2	頭部	U-2

第67表 貝塚出土動物遺存体計測表(5)

標本No.	X	Y	ゲリヤド	出土地点	骨質	骨名	部位	基部	軸部	計測値	備考
2630	221	72	ゲリヤド	X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			Bp. 43.23	
2451	221	72		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			Bp. 30.77	
2443	221	73		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			M1. 17.77. B1. 11.06. M2.11. 20.63. B1. 12.89	現存箇所: M1, M2
2442	221	73		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. C. 20.04	
2429	221	73		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			Bp. 28.83	
6875	222	68		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			GL. 32.34. Bp. 17.83. Bd. 14.84	
14965	222	68		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			GL. 42.11. Bp. 17.63. Bd. 13.18	
14163	222	69		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			Bp. 24.34	
15031	222	69		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			GL. P. 44.10. SL. C. 22.60	
15033	222	69		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			GL. 44.10. SL. C. 22.60	
15075	222	69		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. C. 17.73. B. 17.22	
15034	222	69		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. C. 17.73. B. 17.22	
1520	222	71		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14225	222	71		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
6865	222	72		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14154	222	72		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14085	222	73		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
6878	222	73		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14551	222	74		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14550	222	74		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14271	222	75		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14330	222	75		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14234	222	75		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14235	222	75		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
15142	222	75		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14116	222	76		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14113	222	76		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
6874	222	76		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
26430	223	69		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
21861	223	71		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
21790	223	71		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
21784	223	71		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
6875	223	71		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
7717	223	71		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
7653	223	71		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
7738	223	73		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
6869	223	74		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
21685	223	74		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
21693	223	74		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14862	224	67		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
18487	224	69		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
7611	224	69		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14894	224	70		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14719	224	70		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14729	224	70		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14702	224	70		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
7664	224	70		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14370	224	71		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14553	224	71		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
7646	224	71		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14412	224	73		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	
14477	224	74		X. V. 魚板	鰓弓	ニホンジカ	頭骨			SL. S. 42.92. Ld. 26.60. MHS. 11.97	

第87表 貝塚出土動物遺存体計測表(6)

測定番号	X	Y	Z	測定項目	種名	部位	基部	高さ	幅	備考
14156	234	74	119	トリミヤ 日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	GL 104.55, GL 23.50	計測面	
14158	234	75	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	GL 117.45, GL 8.41, PH 1.13.96, B 9.61, MH 1.15.36 輪乳頭面 P7-311	左	
14153	234	75	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	GL 94.65, GL 28.89		
6830	234	81	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	GL 145.85, SLC 24.31, Ld 1.11.23, HS 218.15, SLC 22.75	右	27-4
14169	234	81	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	GL 139.61, SLC 22.77		
14161	234	81	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60, HS 21.68, HSC 20.64		
20980	225	69	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 198.50, HS 21.68, HSC 20.64		
6872	225	69	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6870	225	70	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60, HS 21.22		
6841	225	70	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6820	225	70	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6829	225	70	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6835	225	70	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6306	225	71	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
21834	225	71	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6315	225	71	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6908	225	72	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6160	225	72	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6161	225	73	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6165	225	73	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
17356	225	73	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6175	225	74	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6097	225	74	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
17062	225	75	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6382	225	75	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6600	225	79	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6661	225	82	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6692	225	82	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
17613	226	71	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
17614	226	71	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
17617	226	71	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
17612	226	71	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
20829	226	76	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
20834	226	81	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
20828	226	81	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
20824	226	81	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6439	219~	68	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
6458	219~	68	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
34729	225	76	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
34730	225	76	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
5662	224	70	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
24298	224	71	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
14126	224	70	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		
17531	225	73	119	日野下部 X 日野上部 X X VIII 輪乳頭	ニホンジカ	頭骨	下口	DP 197.60		

(注)資料の分類は、原則的に、下脚物、角、四肢骨の3つである。輪乳頭の測定は、輪乳頭の内側面(内輪面)と外側面(外輪面)を左右に分けた、前側面の内輪面(内輪面)と後側面の外輪面(外輪面)を左右に分けた。前側面の内輪面(内輪面)と後側面の外輪面(外輪面)を左右に分けた。前側面の内輪面(内輪面)と後側面の外輪面(外輪面)を左右に分けた。

(5) 小 結

A 魚類・海棲哺乳類

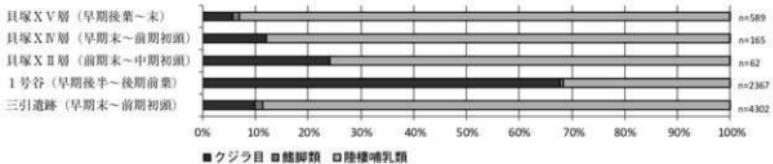
魚類は、貝塚のX層（細貝層）、XⅡ層（第1貝層）、XⅣ層（第2貝層）、XV層（貝層下層）および1号谷から総計16522点が同定された。各地点から出土した試料は、マダイ、クロダイ属、カワハギ科などの内湾や外洋に面した沿岸域を好む魚類と、マグロ属など外洋性の回遊魚が主体を占める（第88表）。のことから、本遺跡の漁撈活動が、縄文時代早期末から中期を通して、遺跡周辺に存在した布勢水海とその外側に存在した富山湾を主な漁場としていたことが読み取れる。

海棲哺乳類は、クジラ目の多出が注目される。クジラ目はXⅡ層、XⅣ層、XV層、1号谷から総計1,668点が出土しており、ほとんどがイルカ類のものと考えられる。種まで同定されたものについてみてみると、外洋を好む傾向の強いマイルカ属が最も多く、オキゴンドウ、ハナゴンドウなど外洋性の種も出土しており、内湾を好む傾向の強いカマイルカは少ない。このことは、本遺跡の漁撈活動における、富山湾の漁場としての重要性を物語るものといえるだろう。

動物遺存体を出土した地点のうち、フルイを用いた試料採取が行われており、かつ人の手の加わった堆積層である、XⅡ層、XⅣ層、および1号谷から出土した魚類組成および海棲哺乳類の量比を比較してみると、XⅡ層、XⅣ層と1号谷では大きな差がある。まず、魚類については、XⅡ層、XⅣ層ともに、マダイ、クロダイ属などのタイ科魚類と、ニシン科、サバ属、マグロ属などの沿岸から沖合を好む回遊魚が多く出土している。これに対して、1号谷ではマグロ属などの回遊魚が多く出土するという点では共通するものの、それ以外のものについてはカワハギ科が卓越する（第88表）。また、クジラ目については、1号谷からの出土が卓越している（第604図）。この点については、時期差や地點差など様々な可能性が考えられるが、共伴した遺物や両地点付近の遺構の状況などを絡めてさらに検討する必要がある。

B 陸棲哺乳類・鳥類

陸産哺乳類は、X層、XⅡ層、XⅣ層、XV層、1号谷からヒトを除き総計1,492点が同定された。このうち、統計的検討に十分な量が同定された、XⅡ層、XⅣ層、XV層、1号谷についてみてみると、4地点ともニホンジカが最も多く、それ以外の種類は付隨的なあり方を示す（第89表）。このことから本遺跡における、早期末から中期にかけての狩猟活動が、ニホンジカを主対象とするものであったことが読み取れる。一般的な縄文時代遺跡でニホンジカと共に多く出土するイノシシについては、各地点ともニホンジカの3分の1以下しか出土しておらず、ニホンジカほどには重要視されていなかったと考えられる。しかし、1号谷からは他地点と比較して、イノシシが高い比率で出土している。この点については、魚貝類、海棲哺乳類と同様、共伴した遺物などと絡めて今後さらに検討していくことが必要である。



第604図 地点ごとの海棲哺乳類出土量

件以下を同定できたものを対象に破片点数を集計した。三引遺跡については平成20年を基に暫定値を含めて集計した。ヒトを除く。

第88表 地点ごとの魚類組成

	X V層 (早期後半～末)		X IV層 (早期末～前期初頭)			X II層 (前期末～中期初頭)		
			(1mm, 2.5mm)		(5mm)	(1mm, 2.5mm)		(5mm)
ボラ科	0	0.0%	0	0.0%	18	0.3%	1	0.1%
スズキ	10	1.0%	0	0.0%	97	1.8%	1	0.1%
クロダイ属	123	12.5%	6	0.4%	976	17.7%	44	3.7%
マダイ亜科	228	23.1%	4	0.2%	993	18.0%	23	2.0%
タイ科	84	8.5%	31	1.8%	1105	20.0%	68	5.8%
ハタ科	0	0.0%	0	0.0%	15	0.3%	2	0.2%
カワハギ科	54	5.5%	17	1.0%	505	9.2%	18	1.5%
フグ科	2	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1%
ハゼ科	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
ヒラメ	1	0.1%	5	0.3%	32	0.6%	8	0.7%
コチ科	1	0.1%	2	0.1%	17	0.3%	2	0.2%
ニシントリ科	0	0.0%	1363	80.9%	26	0.5%	690	58.7%
カタクチイワシ科	0	0.0%	2	0.1%	0	0.0%	6	0.5%
アジ科	0	0.0%	6	0.4%	5	0.1%	4	0.3%
ブリ属	8	0.8%	13	0.8%	3	0.1%	12	1.0%
サバ属	3	0.3%	133	7.9%	382	6.9%	138	11.7%
カツオ	12	1.2%	0	0.0%	260	4.7%	40	3.4%
マグロ属	42	43.4%	0	0.0%	190	3.4%	6	0.5%
カツオ/マグロ属	12	1.2%	9	0.5%	542	9.8%	46	3.9%
ソウダガフオ属	0	0.0%	21	1.2%	184	3.3%	28	2.4%
サバ科	0	0.0%	0	0.0%	89	1.6%	0	0.0%
板鰓類	18	1.8%	27	1.6%	64	1.2%	22	1.9%
その他	2	0.2%	45	2.7%	9	0.2%	16	1.4%
合計	986	100.0%	1684	100.0%	5512	100.0%	1176	100.0%

	X 層 (中期末)			1号谷 (早期後半～後期前期)		三引道跡 (早期末～前期初頭)		
	(1mm, 2.5mm)		(5mm)	(早期後半～後期前期)		(早期末～前期初頭)		
ボラ科	0	0.0%	0	0.0%	8	0.1%	35	0.7%
スズキ	2	0.9%	0	0.0%	18	0.3%	124	2.4%
クロダイ属	5	2.3%	2	11.8%	192	2.9%	533	10.3%
マダイ亜科	4	1.8%	0	0.0%	85	1.3%	528	10.2%
タイ科	42	19.4%	3	17.6%	232	3.5%	863	16.6%
ハタ科	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.0%
カワハギ科	47	21.7%	1	5.9%	3292	49.5%	150	2.9%
フグ科	1	0.5%	1	5.9%	0	0.0%	43	0.8%
ハゼ科	1	0.5%	4	23.5%	0	0.0%	44	0.8%
ヒラメ	0	0.0%	1	5.9%	16	0.2%	3	0.1%
コチ科	0	0.0%	3	17.6%	8	0.1%	47	0.9%
ニシントリ科	91	41.9%	1	5.9%	1144	17.2%	1071	20.6%
カタクチイワシ科	0	0.0%	0	0.0%	171	2.6%	495	9.5%
アジ科	1	0.5%	0	0.0%	6	0.1%	27	0.5%
ブリ属	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	12	0.2%
サバ属	0	0.0%	0	0.0%	607	9.1%	975	18.8%
カツオ	0	0.0%	0	0.0%	19	0.3%	152	2.9%
マグロ属	3	1.4%	0	0.0%	665	10.0%	3	0.1%
カツオ/マグロ属	12	5.5%	0	0.0%	25	0.4%	0	0.0%
ソウダガフオ属	0	0.0%	0	0.0%	41	0.6%	5	0.1%
板鰓類	6	2.8%	1	5.9%	86	1.3%	60	1.2%
その他	0	0.0%	0	0.0%	42	0.6%	25	0.5%
合計	217	100.0%	17	100.0%	6652	100.0%	5196	100.0%

(注) 料以下を同定できたもの、及び複数類を対象に做了した数を記載した。谷部は1号谷内川層の分析結果を含む。

三引道跡についてはパリメ・サーゲイ2001年を基に算出した。

また、ニホンジカ、イノシシ以外の陸棲哺乳類では、イヌとヒトが多く出土している。イヌについては、各地点から多量に出土しており、何らかの理由でイヌの利用が盛んであったと考えられる。出土したイヌは、明確に埋葬されたと考えられるものは少なく、食肉類による咬痕のみられるものも存在する。そのため、人の伴侶として以外の用いられたものも存在も、考慮に入れる必要があるだろう。

ヒトについては、X V層から、イヌと共に特に高い比率で出土している。このことから、X II・X IV層およびX V層の存在するA 4地区が、「葬送」と関わる場所であった可能性がある。また、出土したヒトには、加工痕のみられるものがあり、何らかの道具の素材として、用いられていたことは確かである。

鳥類は、X II層、X IV層、X V層、1号谷から総計98点が同定された。すべての地点でウ科が最も多く出土しており、それ以外のものでは、アビ属やカモ科、カツフリ科などの水鳥が多く出土している(第90表)。このことから、付近の水域、とりわけ当時遺跡付近にまで広がっていたと想定され

第89表 地点ごとの陸棲哺乳類組成

	X V層 (早期後半～末)	X V層 (早期末～前期初頭)	X II層 (前期末～中期初頭)	1号谷 (早期後半～後期前葉)	三引遺跡 (早期末～前期初頭)
モグラ属	0 0.0%	1 0.7%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%
ネズミ科	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	3 0.4%	0 0.0%
ムササビ	1 0.2%	0 0.0%	0 0.0%	1 0.1%	7 0.2%
ノウサギ	3 0.5%	1 0.7%	0 0.0%	1 0.1%	13 0.3%
アナグマ	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 0.1%	0 0.0%
イタチ	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 0.0%
テン	2 0.4%	4 2.8%	0 0.0%	2 0.3%	8 0.2%
ニホンカワウ	0 0.0%	1 0.7%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%
タヌ	11 2.0%	13 9.0%	1 2.1%	6 0.8%	25 0.7%
キツネ	6 1.1%	1 0.7%	0 0.0%	1 0.1%	20 0.5%
イヌ	156 28.5%	38 26.2%	18 38.3%	72 9.6%	222 5.8%
ツキノワグマ	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 0.1%	0 0.0%
イノシシ	23 4.2%	11 7.6%	2 4.3%	155 20.6%	397 10.4%
ニホンジカ	341 62.2%	67 46.2%	25 53.2%	502 66.8%	3125 81.8%
その他	5 0.9%	8 5.5%	1 2.1%	7 0.9%	1 0.0%
合計	548 100.0%	145 100.0%	47 100.0%	752 100.0%	3819 100.0%

注1) 以下を固定できたものを対象に破片点数を集計した。1号谷は貝類の分析結果を含む。三引遺跡については平成20年を基に、暫定値を含めて集計した。

注2) この他の出土がX V層から13点、X V層から16点、X II層から6点。1号谷から37点出土している。

第90表 地点ごとの鳥類組成

	X V層 (早期後半～末)	X V層 (早期末～前期初頭)	X II層 (前期末～中期初頭)	1号谷 (早期後半～後期前葉)	三引遺跡 (早期末～前期初頭)
アヒル	15 20.0%	3 25.0%	0 0.0%	1 10.0%	11 17.5%
カツブリ科	6 8.0%	1 8.3%	0 0.0%	0 0.0%	3 4.8%
ミズナギドリ科	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 10.0%	4 6.3%
ウグイス	39 52.0%	7 58.3%	1 100.0%	6 50.0%	6 9.5%
カモ科	11 14.7%	0 0.0%	0 0.0%	3 30.0%	23 36.5%
カモメ科	3 4.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%
タカ科	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	4 6.3%
キジ科	0 0.0%	1 8.3%	0 0.0%	0 0.0%	9 14.3%
サギ科	1 1.3%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%
フル科	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 1.6%
フクロウ科	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	2 3.2%
合計	75 100.0%	12 100.0%	1 100.0%	10 100.0%	63 100.0%

注3) 以下を固定できたものを対象に破片点数を集計した。1号谷は貝類の分析結果を含む。三引遺跡については平成20年を基に、暫定値を含めて集計した。

る布勢水海が、鳥類の獲得域としても利用されていたことがうかがわれる。

C まとめ

漁撈活動については、出土した魚貝類および海棲哺乳類の組成から、当時遺跡付近に存在した布勢水海とその外側に存在した富山湾を主な漁場としていた。また、遺跡付近に存在した干潟からの貝類の採取も行っていた。

狩猟活動については、陸棲哺乳類および鳥類の組成から、ニホンジカを主対象とするものであったほか、付近の水域からの水鳥の獲得も行っていた。また、イヌの出土量が多いことから、何らかの理由でイヌの利用が盛んであったと考えられるほか、X V層からはイヌと共にヒトが多量に出土しており、この地点が「葬送」と関わる場であった可能性がある。

D 考 察

以上に述べてきたことを基に、ここでは本遺跡と同じ富山湾周辺に位置し、かつ本遺跡と近い時期の動物遺存体を多量に出土した集落遺跡であり、詳細な動物遺存体の分析が行われている石川県七尾市三引遺跡の状況と比較を行い、本遺跡の生業活動についてさらに検討を行いたい。

まず、魚貝類及び海棲哺乳類については、貝類は、本遺跡では松島の生態区分で内湾砂底群集や干潟群集に属する種が多く出土しているが（町田2008）、三引遺跡では内湾砂底群集や干潟群集に属する種に加え、ヤマトシジミなどの感潮域群集に属する貝類が多く出土しているという違いがある。このことから、本遺跡の貝類採取活動は三引遺跡よりも、より鹹水域を指向する傾向が強いと言える。

魚類は、両遺跡共にマダイ・クロダイ属などの内湾や外洋に面した沿岸域を好む種とサバ属やマグ

口属などの沿岸から沖合を好む回遊魚が主体を占め、遺跡周辺の湯ないし入り江と、その外側の富山湾が主要な漁場であったことが読み取れる（第88表）。しかし、三引遺跡ではあまり出土していないカツオやマグロ属、ソウダガツオ属などのマグロ族に属する魚種が、本遺跡では一定量みられるという違いがある。マグロ族は、サバ科の中でも特に沖合から外洋域に生息する種であり、同じサバ科のサバ属やサワラのように、沿岸部へ近づいたり内湾へ入り込んだりすることは少ない。そのため、このことは本遺跡の漁撈活動が、三引遺跡と比較してより外洋を指向する傾向を持っていたことを示すものといえる。

また、海棲哺乳類は、両遺跡ともマイルカ属を中心とし、ハナゴンドウ、オキゴンドウなど外洋性の種も出土しており、種構成に大きな差は見られない。しかし、哺乳類全体の中で見た場合、本遺跡のほうが三引遺跡と比較してクジラ目の比率が全体的に高いという違いがある（第604図）。このことは、本遺跡の生業活動のなかで、クジラ目の利用が三引遺跡よりもより大きな比重を占めていたことを示すとともに、先に述べた本遺跡の漁撈活動の外洋性的傾向の強さを裏付けるものといえるだろう。

これらのことから、本遺跡の漁撈活動は、三引遺跡と比較して、貝類の獲得については、より鹹水性の傾向が強く、それ以外の魚類、海棲哺乳類の獲得については、より外洋性的傾向が強いと言える。富山湾沿岸部の貝塚は、半島部の内湾貝塚、外海系貝塚、富山湾奥部の汽水系貝塚の3つに大別されることが指摘されているが（パリノ・サーヴェイ2004）。本遺跡と三引遺跡はその立地から、双方共に半島部の内湾貝塚といえる。本遺跡と三引遺跡にみられた差異は、同じ半島部の内湾貝塚であってもその漁撈活動の内容は一様でなかったことを示すものといえるだろう。このような差異が生じた要因として、魚類、海棲哺乳類については、本遺跡が布勢水海の奥部、富山湾からおよそ5kmの地点に位置しているのに対し、三引遺跡は富山湾の支湾である七尾湾の最奥部、富山湾からおよそ17kmの地点に位置するという、立地環境の違いの影響が考えられるだろう。また、貝類については、両遺跡間の貝類の選択性の違いや立地環境の違いを反映している可能性があるが、今後の本遺跡周辺の古環境に関する研究の進展を待って改めて検討する必要がある。

陸棲哺乳類および鳥類については、陸棲哺乳類は、両遺跡ともニホンジカの割合が高く、それ以外の哺乳類については多くをイヌが占める（第89表）。

鳥類については、両者共にカモ科、ウ科、アビ属などの水鳥が主体を占めるという点で共通するが、本遺跡ではウ科が組成の主体を占めるのに対し、三引遺跡ではカモ科が組成の主体を占めるという違いがある（第90表）。

これらのことから、本遺跡の狩猟活動は、陸棲哺乳類については、三引遺跡と共通したあり方を示していたと考えられるが、鳥類については、その利用のあり方が異なっていたと考えられる。ほぼ同時期の石川県真鶴遺跡や福井県鳥浜貝塚では、ニホンジカとイノシシの量比にあまり差がみられなく、本遺跡および三引遺跡で見られた傾向は、水見・七尾地域における縄文時代の狩猟活動の特徴といえる可能性がある。三引遺跡周辺地域では、過去にニホンジカの追い込み猟が行われていたことが指摘されており（平口2004）、三引遺跡の調査成果からその起源が縄文時代にまで遡ることが指摘されている。本遺跡におけるニホンジカも追い込み猟により獲得されたのであろうか。また、鳥類の利用のあり方の違いについては、先に述べた貝類と同様に選択性の違いや立地環境の違いを反映している可能性がある。しかし、遺跡周辺のミクロ的な環境の復原が十分ではなく、また、鳥類は、現段階では科以下の同定の難しいものが多いため、今後の研究の進展を待って、改めて検討する必要がある。

（納屋内高史）

5 縄文時代人骨の分析

(1) 資 料

縄文時代の遺構は、1号谷と貝塚(XII～XV層)が確認されており、大量の土器や自然遺物が出土している。これらの遺物やAMSによる年代測定の結果、1号谷は縄文時代早期後半から後期前葉、貝塚は3層に分けられ、第1貝層(XII層)は前期末葉から中期初頭、第2貝層(XIV層)は縄文時代早期末葉から前期初頭、そして貝層下層(XV層)は縄文時代早期後葉から末葉と考えられている。

本遺跡から出土した人骨は、納屋内高史氏によって動物骨の中から振り分けられた(第V章第4節(2)・(4)項掲載)。人骨と考えられた標本は2011年10月に国立科学博物館に送られ、坂上が分析をおこなった。大部分の人骨に通し番号が既に設定されていたため、本稿ではその番号に基づいて記載している。また番号が振られていないかった資料には新たに番号を追加した。

(2) 残存部位と埋葬状況

調査資料の写真は写真28～31に、骨の同定結果と形態的な特徴は第91表に示してある。資料の大部分は破損しており、完形である資料は1点(29番)のみ、ほぼ完形である資料は4点(50番、117番、171番、182番)のみである。これら以外の骨は断片化し、骨の表面は風化によって磨滅している。

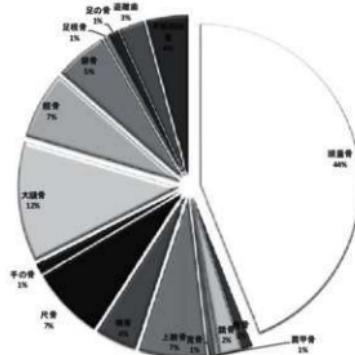
出土地点ごとの資料数は、1号谷が29点、第1貝層(XII層)が8点、第2貝層(XIV層)が23点、貝層下層(XV層)が131点となり、大部分が貝層下層から出土している。同定結果を骨の種類ごとにまとめた結果が第605図である。これを見ると、頭蓋骨片が多く全体の44%を占め、大腿骨などの四肢長管骨片も多いが、手足の骨や椎骨などは少なく、肋骨は1片もない。以上から、大きく重い骨が断片化しつつも残存し、小さい骨や薄い骨は殆ど残存していないと言える。また、骨同士の解剖学的位置関係は失われている。従って、本遺跡出土人骨の埋葬は二次埋葬である可能性が高い。ただし一次埋葬後になんらかの擾乱を受けて骨が散逸した可能性もある。

(3) 最小個体数

上久津呂中屋遺跡の出土地点や層ごとに最小個体数を推定する。

1号谷出土の資料は右脛骨(156番と157番)の重複部位から2個体と考えられる。前頭骨(161番)の眉弓と側頭骨(181番)の乳様突起は男性的な形態を示すが、これらが同一個体由来である可能性も否定できないため、少なくとも男性が1個体含まれる。

第1貝層(XII層)出土資料は左大腿骨(1番と7番)の重複部位から最小個体数は2個体と推定される。また、第2貝層(XIV層)の場合も下頸骨(19番と27番)の重複部位や右大腿骨(11番と24番)の重複部位から最小個体数は2個体と推定される。貝



第605図 人骨の部位構成

第91表 人骨の同定結果一覧(1)

No	遺傳	X	Y	Z	側	骨種	部位	特徴	
1	日歯	-	-	XII	左	大顎骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
2	日歯	223	73	XIV	左	上腕骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
3	日歯	223	73	XIV	左	上腕骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
4	日歯	-	-	XII	左	上腕骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
5	日歯	223	74	XII	左	上腕骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
6	日歯	223	74	XII	左	上腕骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
7	日歯	-	-	XII	左	大顎骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
8	日歯	-	-	XII	右	上腕骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
9	日歯	225	80	XIV	右	上腕骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
10	日歯	-	-	XIV	右	上腕骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
11	日歯	-	-	XIV	右	大顎骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
12	日歯	-	-	XIV	右	大顎骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
13	日歯	-	-	XIV	右	大顎骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
14	日歯	223	75	XIV	右	大顎骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
15	日歯	223	75	XIV	右	大顎骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
16	日歯	-	-	XIV	右	大顎骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
17	日歯	223	75	XIV	右	上腕骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
18	日歯	223	75	XIV	左	上腕骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
19	日歯	223	75	XIV	左	下顎骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
20	日歯	223	75	XIV	左	上腕骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
21	日歯	-	-	XIV	左	上腕骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
22	日歯	223	75	XIV	左	大顎骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
23	日歯	223	75	XIV	左	大顎骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
24	日歯	-	-	XIV	左	大顎骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
25	日歯	223	80	XIV	右	大顎骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
26	日歯	223	80	XIV	左	上腕骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
27	日歯	223	80	XIV	左	上腕骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
28	日歯	223	80	XIV	右	大顎骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
29	日歯	223	80	XIV	右	大顎骨	大顎骨	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
30	日歯	217	74	XV	右	下顎骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
31	具歯	218	69	XV	右	尺骨	近位部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
32	具歯	220	69	XV	後腕骨	1月	表面やや削減。	表面やや削減。	
33	具歯	220	70	XV	右	上腕骨	脊髄部	表面やや削減。筋付着部の形状は明瞭だがピラスターは弱い。	
34	日歯	220	71	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
35	日歯	220	72	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
36	日歯	221	67	XV		頭蓋骨	2月	表面やや削減。	
37	日歯	221	69	XV		頭蓋骨	2月	表面やや削減。	
38	日歯	221	70	XV		頭蓋骨	2月	表面やや削減。	
39	日歯	221	72	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
40	日歯	221	73	XV		大顎骨	脊髄部	表面やや削減。	
41	具歯	221	74	XV		大顎骨	脊髄部	表面やや削減。	
42	日歯	222	69	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
43	日歯	222	69	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
44	日歯	222	69	XV		下顎骨	1月	表面やや削減。	
45	日歯	222	70	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
46	日歯	222	70	XV		上腕骨	近位部	表面やや削減。筋付着部の発達は弱く、骨体も細い。見女性的であるが、歯又早歯個人的ともれる。	
47	日歯	222	71	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
48	日歯	222	72	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
49	日歯	222	72	XV		頭蓋骨	2月	表面やや削減。	
50	日歯	222	74	XV		大顎骨	1月	表面やや削減。	
51	日歯	222	74	XV		大顎骨	1月	表面やや削減。	
52	具歯	222	75	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
53	日歯	222	75	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
54	日歯	222	75	XV		頭蓋骨	2月	表面やや削減。	
55	日歯	222	75	XV		頭蓋骨	2月	表面やや削減。	
56	日歯	222	75	XV		頭蓋骨	2月	表面やや削減。	
57	日歯	222	75	XV		上腕骨	近位部	表面やや削減。筋付着部の発達は弱く、骨体も細い。	
58	日歯	222	75	XV		尺骨	近位部	表面やや削減。サイズは小さく女性的な印象を受ける。極端切歯に「」のような亂れとこれに並ぶ乱れがある。	
59	日歯	222	75	XV		尺骨	近位部	表面やや削減。	
60	日歯	222	75	XV		頭蓋骨	近位部	表面やや削減。	
61	日歯	222	75	XV		下顎骨	近位部	表面やや削減。	
62	日歯	223	68	XV		頭蓋骨	近位部	表面やや削減。	
63	日歯	223	68	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
64	日歯	223	68	XV		右	頭蓋骨	表面やや削減。	
65	日歯	223	69	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
66	具歯	223	69	XV		下顎骨	左下顎体	表面やや削減。サイズは小さく女性的な印象を受ける。極端切歯に「」のような乱れとこれに並ぶ乱れがある。	
67	日歯	223	70	XV		頭蓋骨	左頭蓋部	表面やや削減。	
68	日歯	223	70	XV		頭蓋骨	左頭蓋部	表面やや削減。	
69	日歯	223	70	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
70	日歯	223	70	XV		下顎骨	1月	表面やや削減。	
71	日歯	223	70	XV		下顎骨	1月	表面やや削減。	
72	日歯	223	70	XV		左	下顎骨	表面やや削減。	
73	日歯	223	71	XV		頭蓋骨	近位部	表面やや削減。	
74	日歯	223	71	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
75	日歯	223	71	XV		左	下顎骨	表面やや削減。	
76	日歯	223	71	XV		右	大顎骨	表面やや削減。	
77	具歯	223	71	XV		右	大顎骨	近位部	表面やや削減。表面は平滑で、骨頭部の骨欠損があり、その表面は平滑である。長い長方形の骨頭部と、幅約1mmの骨欠損部がある。
78	日歯	223	72	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
79	日歯	223	73	XV		頭蓋骨	2月	表面やや削減。	
80	日歯	223	73	XV		下顎骨	下顎骨	表面やや削減。	
81	日歯	223	73	XV		右	頭蓋骨	表面やや削減。	
82	日歯	223	73	XV		右	下顎骨	表面やや削減。	
83	日歯	223	74	XV		右	大顎骨	表面やや削減。	
84	日歯	223	74	XV		左	頭蓋骨	表面やや削減。	
85	日歯	223	77	XV		四指骨	脊髄部	表面やや削減。	
86	日歯	223	78	XV		後腕骨	1月	表面やや削減。	
87	日歯	223	78	XV		頭蓋骨	右頭蓋部	表面やや削減。	
88	日歯	224	69	XV		右	頭蓋骨	表面やや削減。	
89	日歯	224	69	XV		右	下顎骨	表面やや削減。	
90	日歯	224	70	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。	
91	日歯	224	70	XV		左	下顎骨	左顎切歯が半脱臼脱臼のようである。歯槽部の骨頭が陥没している。表面は平滑である。	
92	日歯	224	70	XV		右	頭蓋骨	表面やや削減。	
93	日歯	224	70	XV		右	下顎骨	表面やや削減。	
94	日歯	224	71	XV		頭蓋骨	1月	表面やや削減。骨質が少しある。	

第91表 人骨の同定結果一覧(2)

No.	遺構	X	Y	層	種	骨種	部位	特徴
95	左股	223	71	XV	頭骨	頭蓋骨	上片	表面がかなり磨滅している。
96	右股	223	71	XV	頭骨	骨幹部	左	表面がやや磨滅。
97	右股	224	71	XV	頭骨	骨幹部	左	骨幹部は厚い。骨幹部は前後扁平である。
98	右股	224	71	XV	頭骨	四肢骨	1月	表面がや磨滅。動作の可塑性がある。
99	右股	224	71	XV	頭骨	乳様突起部	右	表面がや磨滅。乳様突起部は小さく女性的な印象を受ける。
100	右股	224	74	XV	頭骨	頭蓋骨	6月	表面がかなり磨滅している。
101	右股	224	74	XV	頭骨	骨幹部	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。
102	右股	224	74	XV	頭骨	骨幹部	右	表面がや磨滅。後面に亜痕がある。
103	右股	224	74	XV	頭骨	大顎骨	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。
104	右股	224	74	XV	頭骨	骨幹部	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。
105	右股	224	74	XV	頭骨	骨幹部	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。
106	右股	224	74	XV	頭骨	骨幹部	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。
107	右股	224	74	XV	頭骨	骨幹部	右	表面がや磨滅。フレッシュプレイエの近く(浅い)条痕あり。
108	右股	224	74	XV	頭骨	骨幹部	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。骨幹部には凹凸があり、平坦面に亜痕がある。板状の可塑性もある。
109	右股	224	74	XV	頭骨	骨幹部	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。
110	右股	224	74	XV	頭骨	骨幹部	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。
111	右股	224	79	XV	頭骨	頭蓋骨	中央部	表面がや磨滅。
112	右股	225	69	XV	頭骨	中耳骨	右	表面がや磨滅。
113	右股	225	70	XV	頭骨	頭蓋骨	2月	表面がや磨滅。
114	右股	225	70	XV	頭骨	頭蓋骨	2月	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。
115	右股	225	70	XV	頭骨	頭蓋骨	2月	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。
116	右股	225	70	XV	頭骨	左	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。	
117	右股	225	71	XV	頭骨	左	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。	
118	右股	225	71	XV	頭骨	左	表面がや磨滅。乳突部は大きいが、そのうちの2つは貫通している。乳突部内に亜痕がみられる。	
119	右股	225	71	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。表面に複数の亜痕がある。	
120	右股	225	72	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
121	右股	225	72	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
122	右股	225	72	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。	
123	右股	225	73	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。	
124	右股	225	73	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。	
125	右股	225	74	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。	
126	右股	225	74	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。	
127	右股	225	74	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。	
128	右股	225	74	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。	
129	右股	225	74	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。骨幹部は前後扁平である。	
130	右股	226	76	XV	頭骨	頭蓋骨	1月	表面がや磨滅。
131	右股	226	76	XV	頭骨	頭蓋骨	1月	表面がや磨滅。
132	右股	226	76	XV	頭骨	頭蓋骨	1月	表面がや磨滅。
133	右股	226	77	XV	頭骨	左	表面がや磨滅。	
134	右股	226	77	XV	頭骨	左	表面がや磨滅。	
135	右股	226	77	XV	頭骨	左	表面がや磨滅。	
136	右股	226	77	XV	頭骨	左	表面がや磨滅。	
137	右股	226	77	XV	頭骨	左	表面がや磨滅。	
138	右股	226	77	XV	頭骨	左	表面がや磨滅。	
139	右股	226	77	XV	頭骨	左	表面がや磨滅。	
140	右股	226	77	XV	頭骨	左	表面がや磨滅。	
141	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
142	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
143	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
144	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
145	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
146	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
147	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
148	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
149	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
150	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
151	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
152	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
153	右股	227	78	XV	頭骨	右	表面がや磨滅。	
154	SD1	126	60	-	頭骨	頭蓋骨	1月	表面がや磨滅。
155	SD1	129	60	-61	頭骨	右	表面がや磨滅。	
156	SD1	128	60	-61	頭骨	右	表面がや磨滅。	
157	SD1	128	60	-61	頭骨	右	表面がや磨滅。	
158	SD1	128	61	-61	頭骨	右	表面がや磨滅。	
159	SD1	128	61	-61	頭骨	右	表面がや磨滅。	
160	SD1	128	61	-62	頭骨	右	表面がや磨滅。	
161	SD1	128	63	-	頭骨	頭蓋骨	1月	表面がや磨滅。
162	SD1	128	63	-	頭骨	頭蓋骨	1月	表面がや磨滅。
163	SD1	128	63	-	頭骨	頭蓋骨	1月	表面がや磨滅。
164	SD1	128	63	-	頭骨	頭蓋骨	1月	表面がや磨滅。
165	SD1	128	63	-	頭骨	頭蓋骨	1月	表面がや磨滅。
166	SD1	129	61	-62	頭骨	左	表面がや磨滅。	
167	SD1	129	61	-62	頭骨	左	表面がや磨滅。	
168	SD1	129	61	-62	頭骨	左	表面がや磨滅。	
169	SD1	129	61	-62	頭骨	左	表面がや磨滅。	
170	SD1	129	61	-62	頭骨	左	表面がや磨滅。	
171	SD1	129	64	-	頭骨	右	表面がや磨滅。	
172	SD1	130	61	-61	頭骨	右	表面がや磨滅。	
173	SD1	130	61	-61	頭骨	右	表面がや磨滅。	
174	SD1	130	61	-61	頭骨	右	表面がや磨滅。	
175	SD1	130	63	-	頭骨	右	表面がや磨滅。	
176	SD1	130	63	-	頭骨	右	表面がや磨滅。	
177	SD1	130	63	-	頭骨	右	表面がや磨滅。	
178	SD1	130	63	-	頭骨	右	表面がや磨滅。	
179	SD1	130	63	-	頭骨	右	表面がや磨滅。	
180	SD1	121	81	-	頭骨	右	表面がや磨滅。	
181	SD1	121	81	-	頭骨	右	表面がや磨滅。	
182	SD1	121	83	-	頭骨	右	表面がや磨滅。	
183	SD1	121	83	-	頭骨	右	表面がや磨滅。	
184	SD1	225	71	XV	頭骨	骨幹部	左	表面がや磨滅。
185	SD1	225	71	XV	頭骨	骨幹部	左	表面がや磨滅。
186	SD1	225	71	XV	頭骨	骨幹部	左	表面がや磨滅。
187	SD1	225	71	XV	頭骨	骨幹部	左	表面がや磨滅。
188	SD1	225	71	XV	頭骨	骨幹部	左	表面がや磨滅。
189	SD1	225	71	XV	頭骨	骨幹部	左	表面がや磨滅。
190	SD1	226	76	XII	頭骨	左	表面がや磨滅。	
191	SD1	226	76	XIV	頭骨	左	表面がや磨滅。	

層下層（XV層）出土人骨は右尺骨（31番、59番、82番、92番、125番、135番）から6個体と推定され、これらはいずれも幼年のものではない。前頭骨（114番）の眉弓や側頭骨（99番）の乳様突起は女性的な形態を示すが、これらの同一個体性を否定できないため、少なくとも女性が1個体含まれる。さらに、幼年の下顎骨（71番と80番）も出土しているため、幼年個体が2個体存在する。従って貝層下層からの最小個体数は8個体となる。

以上を合計すると、遺跡全体の最小個体数は14個体となる。人口構成としては、少なくとも男性1個体と女性1個体が含まれ、幼年個体は2個体含まれる。

（4）形態特徴

この項では、本遺跡出土人骨の日本人集団、特に縄文時代人の中での位置づけを検討する。比較集団として、縄文時代早期人、前期人、中期人、後晩期人、そして近代日本人を用いた（第92表）。本遺跡出土人骨の性別は不明であるため、男女別の比較は行わない。比較資料は基本的に右側のものを使用し、左側のみ利用可能な個体はそれを代用した。計測方法は馬場（馬場1991）に従った。

A 頭蓋骨

頭蓋骨はほぼ全てが断片化しており、計測可能な資料は存在しない。

B 下顎骨

下顎骨片は複数存在するが、計測に足る資料は1号谷出土の182番（写真31）のみである。この資料はほぼ完形であったが、残念ながら発掘後の損傷が激しい。全体的に小さく、オトガイ隆起が顕著に突出しており、華奢な印象を受ける。角前切痕は存在せず、下顎底は直線的である。下顎枝幅は広く、筋突起は前方に突出している。また、歯の咬耗が強く、右中切歯から犬歯までと左中切歯と側切歯が死後脱落している。左第一大臼歯の頬側近心には傾斜咬耗（坂上・馬場2010）が認められる。また左側切歯は平坦な咬合面を持つ。左側切歯と左犬歯との間に間隙が存在し、左犬歯がやや捻転している。

上久津呂中屋遺跡182番の計測値を第93表に示す。また、182番を含めた縄文時代人および近代日本人の下顎枝高と下顎枝幅による散布図を第606図に示す。縄文時代人は時代が古いほど下顎枝が細く低い傾向にあり、182番は縄文早前期人の分布の中に入る。このことから、182番の下顎枝形態は縄文時代人として矛盾なく、特に縄文時代早・前期人に近いと言える。

第92表 比較資料の出土遺跡名および保管場所

早期人	前期人	中期人	後晩期人	近代人（明治～太平洋戦争）
穴の上貝塚	南境貝塚妙見地区	八雲コタン温泉遺跡	津市貝塚	東京大学総合研究博物館
櫛崎貝塚	羽島貝塚	太田貝塚	鶴島貝塚	京都大学総合博物館
一峯貝塚	小谷場貝塚	若海貝塚	加曾利南貝塚	千葉大学医学部
石山貝塚	国府貝塚（No.3）	加曾利北貝塚	伊川津貝塚	九州大学総合研究博物館
斎原岩陰遺跡	打越遺跡	貝の花貝塚	有馬モシリ遺跡	鹿児島県立博物館
妙音寺洞穴	大谷貝塚	西の浜貝塚	保美貝塚	鹿児島県立博物館
磯山城遺跡	夫婦岩岩陰遺跡	中野遺跡		
平坂貝塚	彦嶋貝塚	高根木戸遺跡		
吉井貝塚	曾畠貝塚	萩江貝塚		
向ノ台貝塚	木子貝塚	邑大橋貝塚		
上黒岩岩陰遺跡	天神前遺跡			
中津川洞穴遺跡	古屋敷貝塚遺跡			
湯倉洞窟遺跡	上里遺跡			
蛇王制遺跡	幸田貝塚			
室谷遺跡	北黄金遺跡			
平坂貝塚	入江貝塚			
吉井貝塚				
夏島貝塚				

第93表 人骨の計測値と比較集団の基礎統計量

Martin No.	計測項目	標本番号	比較集団												近代人												
			早期人						中期人						後期人						近代人						
			N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	
下顎骨		182番																									
65 : 下顎筋突起幅		115.7	8	119.4	3.1	22	122.1	8.1	9	126.9	5.1	16	123.3	5.7	93	118.9	6.4										
66 : 下顎角		94.2	12	92.5	5.4	27	96.6	7.3	9	96.9	5.5	17	99.2	5.3	93	93.6	5.5										
69 : オトガイ高		32.3	12	31.3	4.7	27	31.1	2.7	12	32.3	2.7	18	27.9	6.8	93	34.7	3.5										
69 (1) : 下顎骨高		29.5	25	29.9	2.6	40	30.4	3.4	10	29.2	2.0	19	30.1	4.5	93	33.1	3.3										
69 (3) : 下顎骨厚		14.8	26	12.7	1.7	40	13.5	1.4	10	14.1	1.2	19	12.6	1.5	93	12.5	3.6										
70 : 下顎骨高		57.9	15	54.0	7.2	34	60.1	5.3	10	60.1	2.3	19	59.0	6.8	93	65.0	6.2										
71 : 下顎骨幅		32.7	19	33.8	3.5	38	34.7	3.8	10	37.0	2.8	19	34.1	3.3	93	32.6	3.8										
79 : 下顎角		119.0	6	120.2	8.2	20	121.1	10.2	8	121.7	7.3	17	122.0	9.2	93	129.0	9.7										
上腕骨		20番	46番	57番	123番	139番	165番	176番	177番																		
5 : 中央最高大径		21.0	18.1	16.2	20.0	21.0	18.3	17.6	16.4																		
6 : 中央最小径		16.3	12.8	14.0	17.4	15.9	14.6	13.7	13.0																		
7a : 中央周		62.0	52.0	49.0	55.0	63.0	55.0	52.5	49.0																		
6.5 : 管体換算示数		77.6	70.7	86.4	98.3	75.7	79.8	77.8	79.3																		
大腿骨		1番	7番	76番	77番	83番	93番	126番	140番	180番																	
6 : 骨体中央矢状径		24.2	31.2	21.8	26.6	25.5	22.5	24	27.3	2.9																	
7 : 骨体中央横径		22.1	24.8																								
8 : 骨体中央周		73.0																									
9 : 骨体上極径			31.2	28.1	26.0	25.6	23	28.0	21.2	24	22.1	1.7	16	23.6	2.0	13	30.0	1.9	24	29.9	2.6	93	29.5	2.0			
10 : 骨体上矢状径			23.2	21.4	20.5	21.2	24	11.0	13.7	18	11.7	12.7	11	11.2	10.5	24	11.3	2.4	25	24.5	2.6	93	24.0	1.7			
6.7 : 骨体中央断面示数		109.5	125.8	74.4	76.2	70.7	82.8	24	81.9	5.1	16	78.0	7.5	13	81.6	5.9	24	75.5	12.0	93	81.4	10.4					
10.9 : 骨体上断面示数																											
脛骨		145番	151番	157番																							
8a : 実測部位最大径			左	左	右	右	左	左	左	右	右	左	左	右	右	左	右	右	左	右	右	左	右	右			
9a : 実測部位中間径			35.1	26.9	32.6																						
10a : 実測部位周			20.9	17.7	20.1																						
9a, 9b : 平均示数			89.0	72.5	83.5																						
			39.5	65.8	61.7																						

また、182番の第一大臼歯に認められる傾斜咬耗は、縄文時代早・前期人に広く見られる特徴で、坂上・馬場（坂上・馬場2010）によれば、早期人で67%、前期人で12%の出現頻度を示すが、中後晩期人では6%にしか認められない。以上のことから、本遺跡出土182番は縄文早・前期人の下頸骨の形態特徴を持つと言える。

C 上肢骨

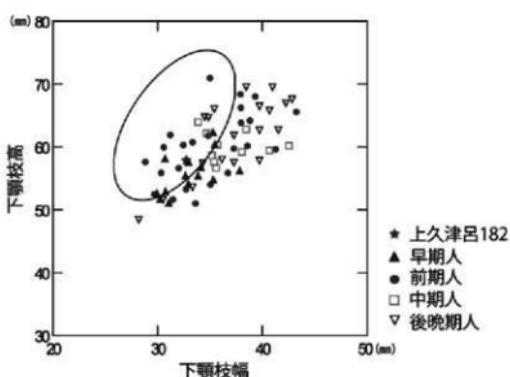
上肢骨は断片化が激しく、多くは骨幹部のみが残存している。上肢骨の筋付着部が明瞭な資料（20番、135番）もあるが、発達が弱い資料（46番、139番、176番）も存在する。

計測値は第93表に示す。経験的に上腕骨の中央位置は三角筋粗面の直下にあたるため、ここでは三角筋粗面直下を中央として計測した。上腕骨中央最大径と中央最小径による散布図を第607図に示す。本遺跡出土の上腕骨骨体中央部の形態は縄文時代人として矛盾はしていない。ただ、近代人と比較すると、縄文時代人の上腕骨骨体中央部はやや扁平であるが、本遺跡出土上腕骨はあまり扁平ではないことが示された。

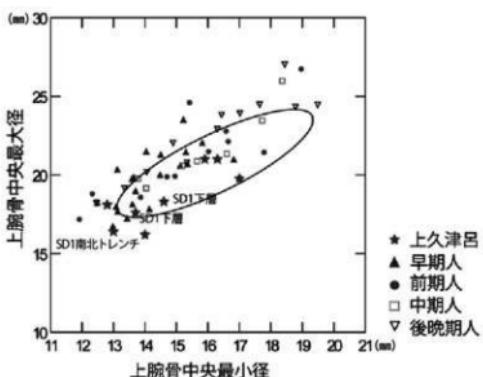
D 下肢骨

本遺跡出土の下肢骨も断片化が著しい。本遺跡出土大腿骨には、ピラスター（大腿骨背面のつけ柱状構造）が強く発達する資料（7番、51番、83番）と発達が弱い資料（1番、140番、180番）が混在する。また、脛骨骨体の断面形状を観察できる資料（4番、12番、21番、104番、145番、151番、156番、157番）は、いずれも扁平な印象を受ける。

本遺跡出土人骨の下肢骨計測値は第93表に示す。また、大腿骨骨体中央矢状径と中央横径による散布図を第608図に、骨体上横径と骨体上矢状径による散布図を第609図に示す。これらから、本遺跡出土の大腿骨骨幹形態は縄文時代人として矛盾はないと言える。また、骨体上部の断面形状が比較的扁平である資料（76番、77番、93番）とあまり扁平ではない資料（126番）が混在し、骨体中央の



第606図 下頸枝高と下頸枝幅による散布図



第607図 上腕骨中央最大径と中央最小径による散布図

楕円は古代日本人男女の内側側の右上腕骨における標準偏差範囲で、古代日本人の約27%がこの範囲に含まれることを意味する。
上久津呂の記号の前に記載がない資料はXII層～XV層（第2丘層～丘層下層）の出土である。

断面示数も柱状性がかなり強い資料（7番、83番）と比較的弱い資料（1番、140番、180番）とが混在している。山口（山口2004）は石川県の三引遺跡出土人骨（縄文時代前期）を分析し、三引遺跡の大腿骨中央部の柱状性は弱く骨体上部は扁平であるが、真脇遺跡出土の大腿骨は柱状性が強く骨体上部の扁平性が弱い、というやや対照的な結果を指摘している。本遺跡出土人骨では両方の形質を持つ資料が出土していることから、北陸地方の縄文時代人は多様な大腿骨形態を持っていた可能性が示唆される。また、脛骨の栄養孔位最大径と栄養孔位最小径による散布図を第610図に示す。脛骨栄養孔位置における断面形状は縄文時代人と近代人で大きく異なり、本遺跡出土の脛骨は全て縄文時代人の分布に入ることから、典型的な縄文時代人の形態を持つと言える。

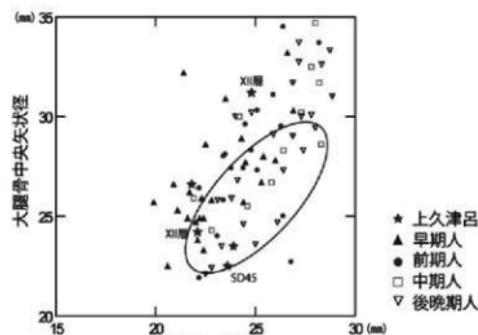
（5）特殊な損傷

本遺跡出土人骨はほぼ全ての資料に何等かの損傷が見られるが、そのなかでも特殊な損傷が複数認められた。ここでは特殊な穿孔を4種類に分類し記載する。

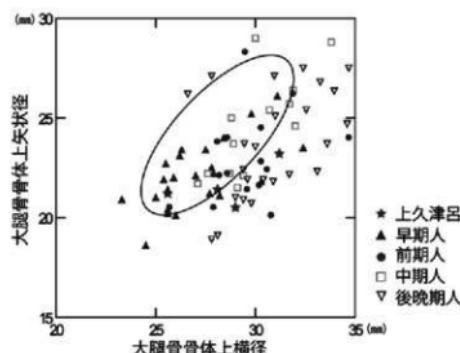
A 穿孔

穿孔が認められた資料は58番、77番、118番、125番、150番で、いずれもXV層（縄文時代早期）から出土している（写真32）。

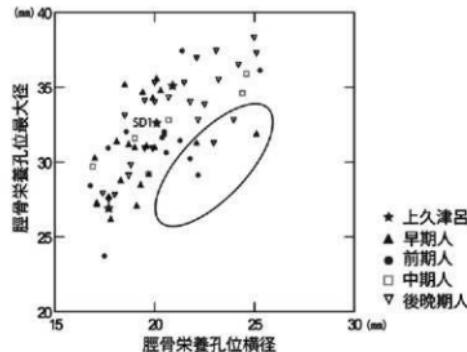
58番は左尺骨で、鉤状突起の基部を内側-外側方面に貫通した孔（直径約3mm）と「×」状に前後方



第608図 大腿骨骨体中央矢状径と中央横径による散布図



第609図 大腿骨骨体上横径と骨体上矢状径による散布図



第610図 脛骨栄養孔位最大径と栄養孔位最小径による散布図

機関は古代日本人男女の骨體の右上腕骨における標準偏差範囲で、近代日本人の86.27%がこの範囲に含まれることを意味する。
上久津呂の記号の前に記載がない資料はXV層-XVII層（第2丘層・其層下層）の出土である。

向に穿たれた3つの貫通していない孔の4個の穿孔が認められる。77番は右大腿骨の骨幹近位部前面に四角形の孔（長辺が約7mm、短辺が約4mm）が開口し、その外側上方の角には直線状の切れ込みも認められる。ただし、孔の周辺は磨滅している。118番は前頭骨で、上下方向に4個の穿孔があり、2つが貫通している。孔の直径は大きい開口部で直径約3mm、小さい開口部で直径約1.5mmと、円錐形の骨欠損である。穿孔の方向性は直線的で、壁面は溶けたように滑らかである。125番は右尺骨で、肘頭部分が内側-外側方向に貫通した孔（直径約6mm）があり、橈骨切痕部にも前後方向に円形の骨欠損が認められる。150番は左大腿骨の骨幹部分で、前後方向に小さい孔が1つ貫通している。これは118番の穿孔と似て、大きい開口部で直径約2mm、小さい開口部で直径約1mmの円錐形の骨欠損である。

これら穿孔の特徴としては、①発掘・分析時における新鮮な破断面（フレッシュブレイク）ではない、②77番以外は円形の骨欠損であり、貫通している、③貫通した穿孔は比較的大きい開口部とより小さい開口部が存在する、が挙げられる。これらの穿孔の表面は風化によって磨滅しているため、この穿孔が人工的なものであるのか、それとも穿孔貝の所為であるのか、または何らかの堆積状況に影響されたものは、肉眼観察のみでは判断できない。

B 多数の規則的な条痕

この種の損傷が認められた資料は4番、31番、33番、140番である（写真33）。4番はXII層（前期末葉～中期初頭）出土であるが、それ以外はすべてXV層から出土している。

4番は左脛骨骨幹部の前縁付近で、細く浅い直線状の条痕が15本程度平行に並んでいる。31番は右尺骨近位骨幹部の骨間縫で、細く浅い直線状の条痕が20本程度並んでいる。これらの条痕は近位部ではほぼ平行であるが、遠位部ではやや斜めに走行している。33番は右上腕骨骨幹部で三角筋粗面の直下から遠位にかけて、細く浅い直線状の条痕が多数重なっている。この条痕は骨表面が残っている部分には存在していない。140番は左大腿骨で骨幹部の外側面に、非常に浅く直線状の条痕が多数認められる。

これらの多数の条痕の特徴としては、①細く浅い直線状の条痕が多数繰り返し加えられている、②33番以外では条痕はあまり重なり合っていない、③条痕の幅は1mm以下であり、その断面はV字状であるため、現存する陸生動物の歯による蚕食痕とは考えにくい、が挙げられる。これらの資料も表面の磨滅が強いため、これが人工的な損傷なのか、それとも何らかの堆積状況に影響されたものは、肉眼観察のみでは判断できない。

C 少数の条痕

1～6個程度の条痕が認められた資料は、50番、63番、107番、119番、136番、156番である（写真34）。156番は1号谷で出土したものであるが、それ以外はすべてXV層から出土している。

50番は左膝蓋骨で、前面に浅い条痕が2個認められる。その内の一つは幅が広く断面も凹状である。63番は頸蓋骨片で、表面に4個の条痕が存在し、いずれも幅が広くやや曲線的である。107番は四肢骨片で、条痕とは言い難いが浅く広い溝が骨表面に認められる。119番は右上腕骨骨幹部で、前面に浅く細い条痕が6個認められる。条痕自体は上記の「多数の規則的な条痕」のそれに似ているが、条痕の方向に規則性はない。136番は頭蓋骨片で、その表面に4個の細く浅い爪型の条痕が認められる。156番は右脛骨骨幹部で、後縁から骨間縫にかけて1個の条痕が認められる。この条痕は直線状であり、ここから上方に向けて骨の破損が認められる。この損傷はいわゆる「chop mark」の形状に似ている（Humphrey and Hutchinson 2001）。

これらの損傷は同じ機序で形成されたものではなく、50番や107番は骨表面が物理的に圧迫される

ことで生じた可能性が高く、119番や156番は人為的な損傷である可能性がある。また、63番や136番は何らかの生物の関与が疑われる。いずれにせよ、肉眼的にその成因を絞り込むことは困難である。

D 特殊な損傷の考察

この稿では「加工痕」とは骨を何らかの意図に基づいて加工した痕跡と定義する。縄文時代の人骨の加工痕に関する報告は非常に少ない。明らかに縄文時代の人骨加工痕として報告されているものは、島根県の佐太講武貝塚（前期）出土の頭蓋骨穿孔例（小片1957）、島根県崎ヶ鼻洞窟遺跡（後期）出土の頭蓋骨穿孔例（Ogata1960）、新潟県総立遺跡（晩期）出土の中手骨と中足骨の穿孔例（黒崎町1994）、そして宮城県東要害貝塚出土（中期）の指骨の穿孔例（菅原ら2008）である。また、加工の可能性があるものとして千葉県矢作貝塚（渡辺2001）の桡骨と尺骨の条痕例が報告されている。矢作貝塚に関しては損傷が人為的な意図に基づいてなされたものか判断が難しく、生前・死亡直後を問わず軟部組織が付着している状態での受傷による可能性もあるため、ここでは加工痕としては取り上げない。上記の4例はいずれも穿孔であり、何らかの装飾品として利用されていた可能性が指摘されている。これらの遺跡は東要害貝塚を除けば日本海側に位置する。従って、状況的には上久津呂中屋遺跡出土人骨の穿孔例が加工痕である可能性を否定はできない。ただし、肉眼的観察だけでは、いずれの損傷も人工的である可能性はあるが、同時に人為ではない可能性も否定できない。ただ、①幾つかの損傷は骨間線や関節部にも存在するため、白骨化した後に加えられたものである、②尺骨に比較的多い、③精巧な骨角器を作成していた縄文時代人の所作としては推測である、などの指摘は可能である。また、もし加工痕であれば、大部分の特殊な損傷が見られた資料の大部分はXV層（縄文早期後葉～末葉）出土であるため、本邦最古の人骨加工痕となり、その意義は非常に大きいと言える。

（6）まとめ

上久津呂中屋遺跡出土人骨は、最小個体数は14個体（少なくとも男女各1個体と幼年2個体を含む）と推定され、北陸で出土した縄文時代人骨としては個体数が多いと言える。計測可能な骨はいずれも縄文時代人のものであることに矛盾はない。また、北陸の縄文時代人の大腿骨断面形状が比較的多様であったことも示唆されている。ほぼ完形であった182番の下顎骨は、その形態から縄文時代早期～前期のものであると推測される。

上久津呂中屋遺跡の人骨には特殊な損傷が幾つか見られたが、現時点ではその成因を限定することは難しく、人工的な加工が施された可能性がある、と指摘するに留める。

（独立行政法人国立科学博物館 人類研究部 人類史研究グループ 坂上和弘）



写真28 縄文時代人骨の分析 人骨(1)

図中の番号は資料番号である。



写真29 縄文時代人骨の分析 人骨(2)

図中の番号は資料番号である。

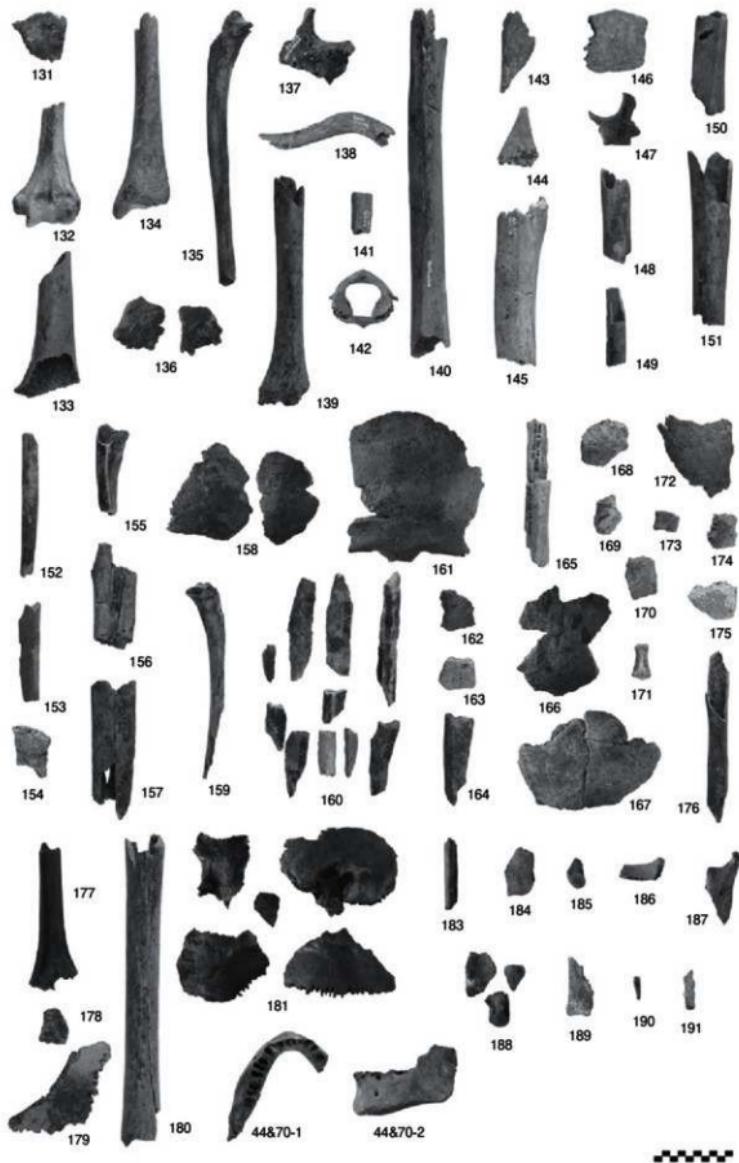


写真30 繩文時代人骨の分析 人骨(3)

図中の番号は資料番号である。



写真31 純文時代人骨の分析 人骨(4)

182番下顎骨の正面觀(右上)・上面觀(左上)・側面觀(左下)を示す。右下は大臼齒の智歯咬合を示す。

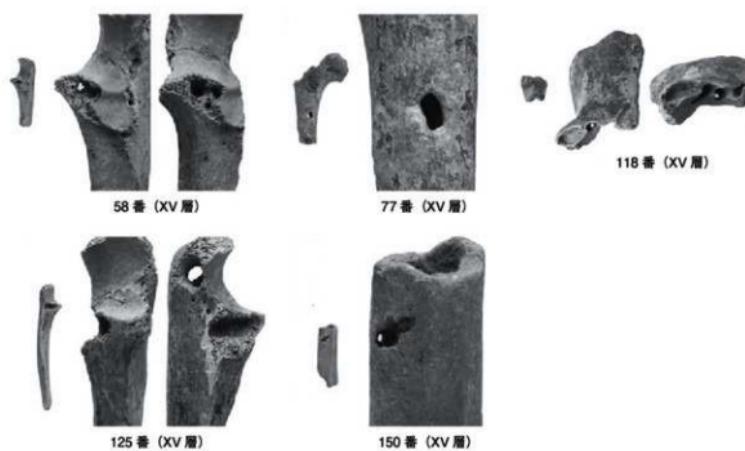


写真32 特殊な損傷(穿孔)が見られた資料

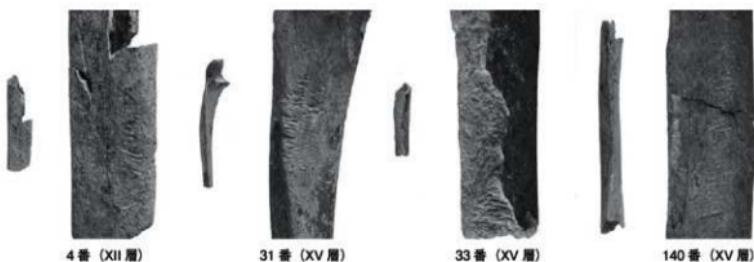


写真33 特殊な損傷(多数の規則的な条痕)が見られた資料

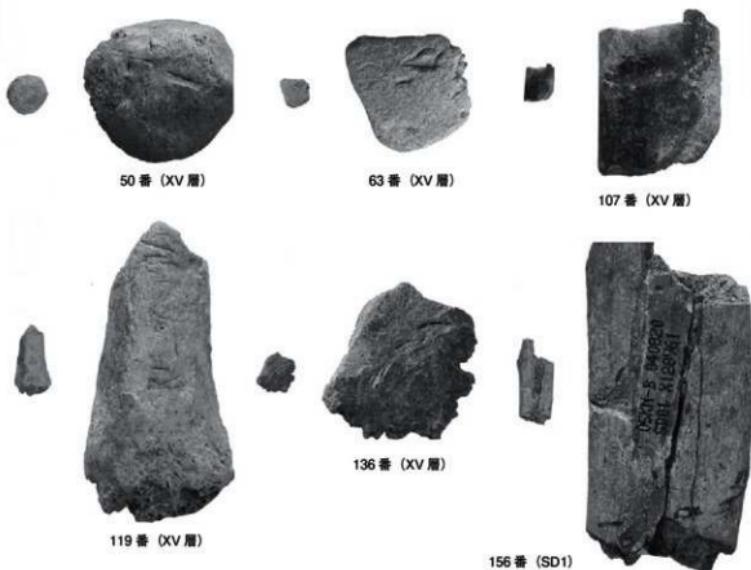


写真34 特殊な損傷(少数の条痕)が見られた資料

6 骨DNA分析

(1) 試 料

試料は、貝塚の第1・2貝層、貝層下層および1号谷より出土した縄文時代の人骨20点である（第94表）。これらの試料よりDNA抽出を行い、一般的に親子鑑定に用いられている遺伝子座を増幅し、それぞれの遺伝的親族関係を検討する。

(2) 分析方法

サンプルDNAの抽出に際し、各試料を破碎機CD-1000（EYELA社）にて5分間破碎し、QIAamp DNA Investigator Kit (QIAGEN社) を用いて定法に従って抽出を行う。これらの作業は、すべてクリーンベンチ内で行う。

遺伝関係の存在するサンプルの関係を調べるため、通常、親子鑑定に用いられている16遺伝子座の増幅を目的とした。まず、サンプルを2 ng/ μ Lに調整し、テンプレートDNAとした。PCR反応は下記の反応組成で行う。なお、コントロールDNAとして9947A DNAを使用する。

・反応液の組成

Template DNA	1.0 μ l
Gold ST★R 10×Beffer	2.5 μ l
PowerPlex 16 10× Primer Pair Mix	2.5 μ l
AmpliTaq Gold DNA polymerase	0.8 μ l
DDW	18.2 μ l
Total	25.0 μ l

反応はTakara Thermal Cyclerを使って下記のサイクルでPCR増幅を行う。

95°C - 1min	
96°C - 2min	1cycle
94°C - 1min	
60°C - 1min	
70°C - 1min30sec	10cycles
90°C - 1min	
60°C - 1min	
70°C - 1min30sec	22cycles
60°C - 30min	1cycle

PCR増幅産物を5倍希釈し、ABI3100GenetecAnalyzerによるフラグメント解析を行う。

・泳動条件 50cmキャビラリー

POP6

・泳動組成 HiDi	9.5 μ l
ILS600	0.5 μ l
PCR産物	1.0 μ l (PCR反応産物を5倍希釈後)
計	11.0 μ l

なお、1回目の抽出で解析結果が得られなかったことから、再度抽出を行った。再度、サンプル200mgを破碎機CD-1000（EYELA社）にて5分間破碎し、以降の作業についてはQIAamp DNA Investigator Kitのプロトコールに従って抽出を行う。2回目の抽出後のDNAについてはさらにフェノールクロロホルム抽出及びエタノール沈殿を行う。

（3）結果と考察

1回目のDNA抽出後のサンプルは第95表のとおり純度が低かったため、再度抽出を行った。その結果、一部のサンプルについては改善がみられた。

これらを解析した結果、一定の結果が得られた。試料3については男女のXYを判定する領域が増幅できため、男性であることが判明した。他のサンプルでは多くの年数を経過して、DNAが断片化されていたため16遺伝子座の全データが揃わなかった。このため、断定的なことは言えないが、増幅された領域をもとにデータをまとめると、別個体に由来する可能性が高いものは第96表の通りであった。例えば、試料8は試料3・5～7・9～11・18と別個体に由来する。これらの試料のうち試料3・7・9・10とは別個体であるが、試料8との親子関係を否定できない。このようにそれぞれの試料の対立遺伝子をもとに親子関係の不在を推定した。

ただし、試料18については1遺伝子座において多数のピークが検出された。これは発掘時からDNA抽出までの間に複数の関係者が素手で触れたりする等のコンタミネーションがおこった可能性を示した。事前にこの可能性を考慮し、DNA抽出前にも除去を行なっているが、再度DNA抽出した結果も同一であった。このため、ここでは相対的に他のピークよりシグナルの強い2ピークを採用した。

また、同一個体に由来するか、あるいは遺伝的な親子関係を否定できないサンプルは第97表の通りである。例えば、第96表の結果から、試料7は試料1・2・5・6・8・15・20と別個体であるが、親子関係は否定できない。一方、第97表の結果から、この試料は試料3・10・11・18と同一個体である可能性が高い。このように両親からそれぞれ受け継ぐ対立遺伝子によって、試料間の関係を調べた。

本分析ではすべての遺伝子座のデータが揃わず、完全にグループ分けすることはできなかった。この原因はサンプル自体が年を経ていること、発掘後の時間が経過したためDNAが断片化した可能性などがあげられる。サンプルはDNA抽出時にはすでに完全に乾燥した状態になっており、通常、乾燥したサンプルのDNAは回収率が低く、断片化している。しかし、この16遺伝子座を検出する試みは今回が初めてであり、20サンプル中のそれぞれの関係が推定できた意義は大きい。今後は発掘直後、ただちにDNA分析をおこなうことで、サンプルの破碎も少量で済み、コンタミネーションも回避でき、効率の高いDNA回収により精度の高い分析結果が得られると考えられる。一方、本研究のように、考古人類学分野ではDNA抽出方法や特定領域の研究を進め、形質調査と合わせることで、新たな成果が期待される。

（株式会社ベックス 大角信介）

第94表 骨DNA分析および安定同位体比分析試料

試料番号	遺傳子	出土地点	アリゲート	長さ (cm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	重さ (g)	種類	部位	備考
1	日爆	X225176 X.V.骨	I-71	26.6	3.6	2.1	78	ヒト	大腿骨	骨幹・頭化
2	日爆	X225177 X.V.骨	I-111	7.9	2.2	2.1	21	ヒト	大腿骨	骨幹・頭化
3	日爆	X225173 X.V.骨	I-130	13.7	1.5	2.6	34	ヒト	脛骨	骨幹・カット
4	日爆	X225176 X.V.骨	I-133	29.3	2.5	2.9	117	ヒト	大腿骨	骨幹・頭化
5	日爆	X225175 X.V.骨	I-138	4.4	4.3	1.8	14	ヒト	距骨	頭化
6	日爆	X225176 X.V.骨	I-32	6.8	6.2	5.5	26	ヒト	恥骨	頭化
7	日爆	X225176 X.V.骨	I-39	8.6	6.9	0.6	32	ヒト	恥骨	頭化
8	日爆	X225180 X.V.骨	I-53	7.1	5.7	1.0	22	ヒト	恥骨	頭化
9	日爆	X225173 X.V.骨	I-57	14.6	2.5	2.6	66	ヒト	脛骨	骨幹
10	日爆	X225179 X.V.骨	I-59	12.0	2.0	2.9	34	ヒト	脛骨	骨幹
11	日爆	X225179 X.V.骨	I-63	4.5	4.1	0.5	12	ヒト	恥骨	骨幹
12	日爆	X225179 X.V.骨	I-70	10.9	6.3	2.3	56	ヒト	大腿骨	骨幹
13	日爆	X225179 X.V.骨	I-73	15.3	7.2	2.6	83	ヒト	大腿骨	頭化
14	日爆	X225179 X.V.骨	I-77	27.7	4.7	2.3	121	ヒト	大腿骨	頭化
15	日爆	X225178 X.V.骨	I-99	19.9	6.6	6.9	0.9	ヒト	恥骨	骨幹
16	S01	X329161 F.骨	I-10	10.9	11.7	7.6	ヒト	恥骨	頭化	
17	S01	X329163 F.骨	I-10	6.6	6.9	0.9	29	ヒト	恥骨	骨幹
18	S01	X329183 F.骨	I-10	6.6	8.3	4.7	33	ヒト	恥骨	頭化
19	S01	X329183 F.骨	I-10	6.6	8.3	4.7	33	ヒト	恥骨	頭化
20	S01	X329183 F.骨	I-10	27.9	2.3	3.0	131	ヒト	大腿骨	骨幹

(○) 骨頭部
(◎) 骨頭部がある複数個子個体の個性あり。

第95表 サンプルDNAの濃度と純度(左)および抽出サンプルの濃度と純度(右)

試料番号	濃度 (mg/ml)	純度 (A260/A280)	試料番号	濃度 (mg/ml)	純度 (A260/A280)
1	160.25	1.23	94.25	1.28	
2	176.50	1.29	2	27.50	1.39
3	52.00	1.29	3	40.75	1.47
4	33.50	1.35	4	28.00	1.99
5	508.00	1.30	5	77.50	1.52
6	332.30	1.30	6	36.75	1.73
7	122.00	1.27	7	34.00	1.97
8	46.20	1.41	8	30.75	1.96
9	117.20	1.27	9	34.25	2.29
10	66.75	1.35	10	73.50	1.93
11	197.00	1.31	11	24.25	1.62
12	32.75	1.42	12	19.00	1.33
13	653.00	1.33	13	315.25	1.26
14	421.00	1.28	14	97.25	1.34
15	32.75	1.72	15	26.75	1.89
16	31.20	1.72	16	26.75	1.79
17	19.25	1.42	17	13.75	1.34
18	29.50	1.92	18	6.00	1.66
19	18.75	1.95	19	14.25	2.28
20	12.50	1.58	20	5.00	1.65

第96表 別個体に由来する一覧

試料番号	遺傳子	出土地点	アリゲート	長さ (cm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	重さ (g)	種類	部位	備考
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

(○) 骨頭部
(◎) 骨頭部がある複数個子個体の個性あり。

* 内臓等に由来する可能性がある記号。

† 前脚部

‡ 後脚部

§ 脊柱部

7 炭素・窒素安定同位体比分析

(1) 試料

試料は、骨DNA分析（第V章第6節）に供した縄文時代の人骨20点と同一試料である（第94表）。これらの試料を対象に炭素・窒素安定同位体比分析を行い、当該期におけるヒトの食性について検討する。

(2) 分析方法

各試料より骨片を採取し、土壌等の目的物と異なる付着物を除去する。また、バインダーの塗布が確認された骨片については、除去のためにアセトンによる洗浄を行う。次に、希塩酸による脱灰処理と水酸化ナトリウム溶液による不純物除去などを行い、コラーゲンを抽出する。

抽出したコラーゲンの炭素・窒素安定同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$ ）の測定を行う。測定は、ガス化前処理装置にFlash EA1112（Thermo Fisher Scientific社製）、安定同位体比質量分析計にDELTA V（Thermo Fisher Scientific社製）を用いる。

(3) 結果

結果を第98表に示す。炭素と窒素の安定同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$ ）は、標準試料からの偏差として示され。単位は千分率（‰）である。

(4) 考察

試料は、 $\delta^{13}\text{C}$ では-15.2～-19.0‰（平均-17.1‰）、 $\delta^{15}\text{N}$ では9.28～15.1‰（平均12.2‰）を示した（第98表）。この結果について、上久津呂中屋遺跡以外から出土した人骨の炭素・窒素安定同位体比とを比較する。

比較資料は、南川（2000・2001）およびYonedaほか（2002）より引用した縄文時代、弥生時代、統縄文時代、古墳時代および擦文時代の

人骨より得られた安定同位体比である。縄文時代のデータは、北海道沿岸、関東地方内陸、中部地方内陸、近畿地方沿岸、中国地方沿岸、中国地方内陸および九州地方沿岸の9地域17遺跡から出土した人骨の安定同位体比である。また、弥生、統縄文、古墳および擦文の各時代のデータは、北海道、中国地方、四国地方および九州地方の4地域6遺跡から出土した人骨の安定同位体比である。なお、1遺跡で複数人骨の安定同位体比が得られている場合は、それらの平均値である（第99表）。また、これ

第98表 炭素・窒素安定同位体比分析試料および分析結果

試料番号	遺跡	出土地点	グリット	部位	コラーゲン抽出に用いた試料重量(g)	コラーゲン重量(mg)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰)
1	貝塚	X226Y76 X II 刷	I-71	大顎骨	9.6	910.74	-15.29	14.22
2	貝塚	X223Y77 X II 刷	I-111	寛骨	11.9	152.37	-18.72	9.69
3	貝塚	X221Y73 X II 刷	I-130	脛骨	6.2	80.96	-16.29	12.25
4	貝塚	X221Y76 X II 刷	I-133	大顎骨	10.6	1129.42	-15.21	15.11
5	貝塚	X220Y75 X II 刷	I-138	頸蓋骨	7.1	143.66	-15.39	13.96
6	貝塚	X227Y79 X IV 刷	II-32	頸蓋骨	11.0	579.36	-17.80	13.29
7	貝塚	X226Y76 X II 刷	II-39	頸蓋骨	12.6	120.03	-17.71	13.91
8	貝塚	X225Y80 X IV 刷	II-53	頸蓋骨	14.1	196.92	-17.53	10.49
9	貝塚	X224Y73 X IV 刷	II-57	脛骨	10.1	89.44	-17.00	12.91
10	貝塚	X224Y75 X IV 刷	II-59	脛骨	8.1	137.81	-16.77	12.31
11	貝塚	X224Y79 X IV 刷	II-63	頸蓋骨	6.9	77.24	-18.22	11.63
12	貝塚	X223Y75 X IV 刷	II-70	脛骨	9.3	246.15	-18.96	10.54
13	貝塚	X223Y78 X IV 刷	II-73	大顎骨	13.1	691.85	-16.83	12.31
14	貝塚	X224Y70 X V 刷		大顎骨	13.9	413.98	-18.51	11.23
15	貝塚	X227Y78 X V 刷		大顎骨	9.2	263.91	-18.92	9.28
16	SD1	X138Y63 下刷		上腕骨	13.3	1701.96	-17.77	10.64
17	SD1	X129Y61 下刷		頸蓋骨	8.9	1328.88	-15.91	13.96
18	SD1	X121Y83		下顎骨	3.2	353.46	-16.60	12.40
19	SD1	X121Y83		頸蓋骨	13.3	1290.38	-16.66	11.99
20	SD1	X121Y81		大顎骨	12.2	1344.02	-16.64	11.84
平均			-	-	-	-	-17.14	12.22

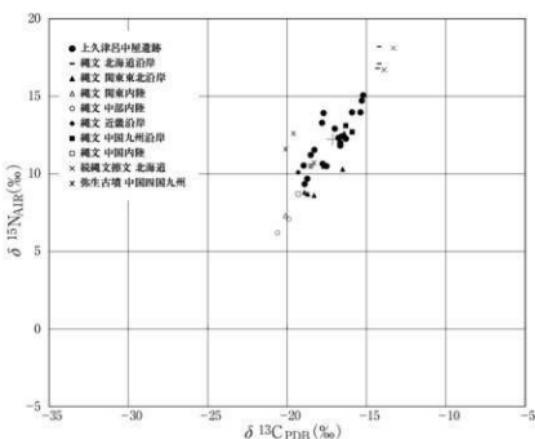
らのデータと今回分析を行った上久津呂中屋遺跡試料の安定同位体比を第611図に示す。

上記した比較資料と共に示した第611図では、上久津呂中屋遺跡試料の値は、縄文時代各地域の沿岸部に近い分布を示す。その平均値で見ると、特に中国地方や九州の沿岸部と近く、北海道沿岸部や内陸部とは明らかに異なることが指摘される。同様に、弥生時代以降と比較すると、北海道の続縄文・擦文時代と異なり、中国、四国、九州地方の弥生時代および古墳時代とは分布範囲が重複する。

ところで、人骨コラーゲンと利用食物との間で同位体分別が起きることが知られており、米田らの論文 (Yoneda et al. 2002) に示された値では $\delta^{13}\text{C}$ で 4.5 ‰、 $\delta^{15}\text{N}$ で 3.5 ‰、人骨コラーゲンが利用食物と比べ高い値を示すとされる。これを踏まえて、第612図に人骨の安定同位体比を利用食物の安定同位体比に補正した結果を示す。図中の円で示された利用食物の安定同位体比分布範囲は、米田らの論文 (Yoneda et al. 2002, 米田 2004) に拠る。

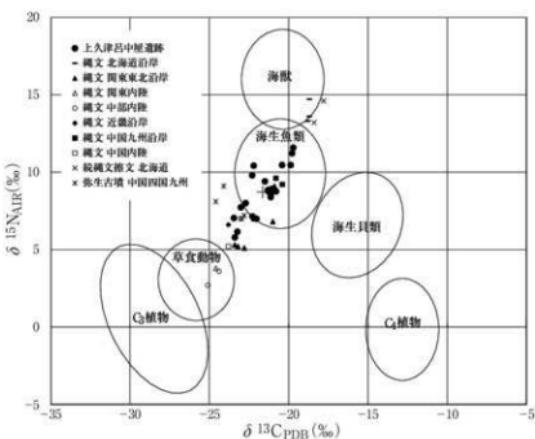
第612図を参考とすると、縄文時代では、北海道は海獣など海産物に強く依存し、本州内陸部は草食動物や C_3 植物など陸産物に依存していた傾向が読み取れる。上久津呂中屋遺跡試料の値は、北海道と本州内陸部の中間に分布しており、また、海産魚類から海産魚類と草食動物や C_3 植物など陸産物との中間にかけて分布する。このことから、上久津呂中屋遺跡では海産魚類等の海産物を比較的多く摂取し、この他に草食動物や C_3 植物等の陸産物を摂取していたと推定される。

(田中義文・金井慎司)



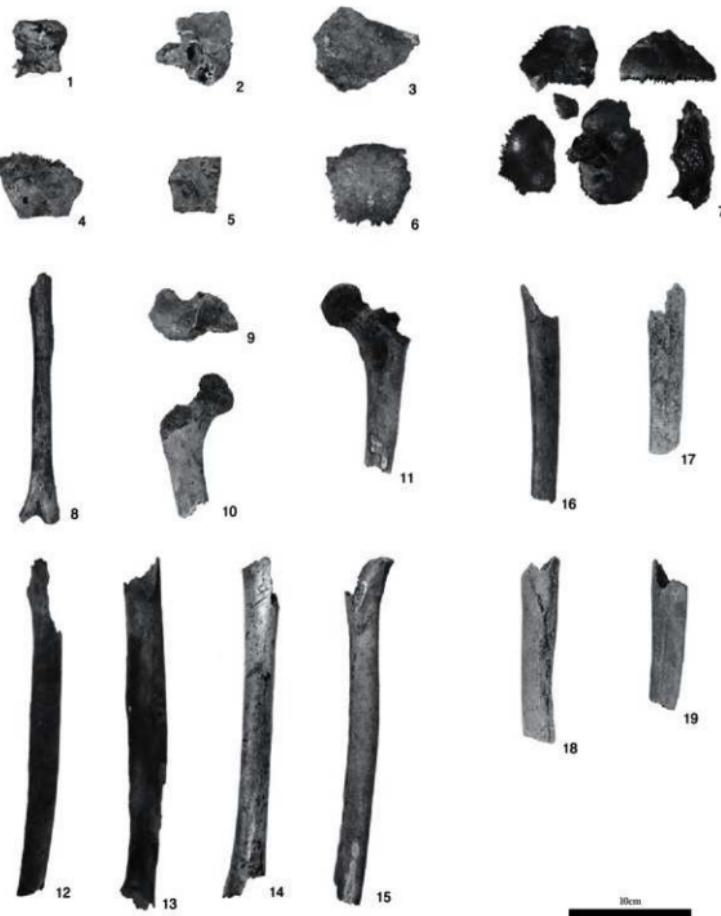
第611図 人骨の炭素・窒素安定同位体比

図中の「+」は上久津呂中屋遺跡の平均値である。



第612図 植物利用推定に補正した炭素・窒素安定同位体比

図中の「+」は上久津呂中屋遺跡の平均値である。



- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. ヒト頭蓋骨（試料5） | 2. ヒト頭蓋骨（試料6） | 3. ヒト頭蓋骨（試料7） |
| 4. ヒト頭蓋骨（試料8） | 5. ヒト頭蓋骨（試料11） | 6. ヒト頭蓋骨（試料17） |
| 7. ヒト頭蓋骨（試料19） | 8. ヒト上腕骨（試料16） | 9. ヒト寛骨（試料2） |
| 10. ヒト大腿骨（試料13） | 11. ヒト大腿骨（試料14） | 12. ヒト大腿骨（試料1） |
| 13. ヒト大腿骨（試料4） | 14. ヒト大腿骨（試料20） | 15. ヒト大腿骨（試料15） |
| 16. ヒト脛骨（試料12） | 17. ヒト脛骨（試料3） | 18. ヒト脛骨（試料9） |
| 19. ヒト脛骨（試料10） | | |

写真35 骨DNA分析および炭素・窒素安定同位体比分析試料(1)

第99表 比較対象の炭素・窒素安定同位体比

遺跡または集団名	地域	時期	安定同位体比 (‰)		備考	文献
			$\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$	$\delta^{15}\text{N}_{\text{AIR}}$		
北黄金貝塚	北海道沿岸	绳文早～前期	-14.2	18.2	平均, n: 9, 10	南川2001
白尻B		绳文中期	-14.3	16.8	平均, n: 2	南川2001
高砂貝塚		绳文晩期中葉	-14.2	17.1	平均, n: 22, 21	南川2001
中沢浜貝塚	東北沿岸	岩手県 宮城县 福島県	绳文後期	-16.5 -16.4 -18.3	平均, n: 7 平均, n: 5 平均, n: 18, 17	南川2001 南川2001 南川2001
大内貝塚			绳文後期	-17.7	10.5	平均, n: 20
三貴地貝塚			绳文後期	-18.7	8.7	平均, n: 7
古作貝塚	関東沿岸	千葉県	绳文後期	-18.9	8.8	平均, n: 3, 5
加曾利南貝塚			绳文後期	-18.7	8.7	平均, n: 7
加曾利北貝塚			绳文後期	-18.9	8.8	南川2001
冬木	関東内陸	茨城県	绳文後期	-20.1	7.3	平均, n: 7
橋原岩陰	中部内陸	長野県	绳文早期	-19.9	7.1	平均, n: 6
北村		岐阜県	绳文後期	-20.6	6.2	平均, n: 5
羽沢		愛知県	绳文後期	-18.5	10.5	平均, n: 10
個	近畿沿岸	兵庫県	绳文後期	-19.3	10.1	平均, n: 1
津雲貝塚	中国沿岸	岡山県	绳文後期	-15.9	12.7	平均, n: 8
寄倉岩陰	中国内陸	広島県	绳文後期	-19.3	8.7	平均, n: 11, 10
轟	九州沿岸	熊本県	绳文前期	-16.3	13.1	平均, n: 15, 16
有珠	北海道	北海道	統繩文	-13.3	18.1	平均, n: 8, 9
末広			擦文中期	-13.9	16.7	n: 1
土井ヶ浜	中国沿岸	山口県	弥生前・中期	-18.5	10.5	平均, n: 5, 4
松山東山	四国	愛媛県	古墳時代	-20.1	11.6	平均, n: 4
西多賀		徳島県	古墳時代	-18.3	10.7	n: 1
北部九州豪館	九州	福岡県	弥生	-19.6	12.6	平均, n: 5, 4



20. ヒト下顎骨（試料18）

写真36 骨DNA分析および炭素・窒素安定同位体比分析試料(2)

8 貝類等の同定

(1) 試料と分析方法

上久津呂中屋遺跡では、B地区1号谷内貝層（第III章第2節）とA4地区貝塚の貝層（第III章第3節）から貝類が出土している。B地区1号谷内貝層については、発掘調査において貝層土壤のサンプル採取を行い、その内容物の選別・同定をパリノ・サーヴェイ株に委託し、別項に報告がある（第V章第4節（1）項）。ここでは、当事務所で選別・同定を行ったA4地区的貝層について述べる。

A4地区的貝塚は、X・XII・XIV層の3つの貝層からなる。X層は、小型貝や稚貝が多くを占める貝層で遺物をほとんど含まず打上貝等による自然貝層とみられる。貝層の採取は8か所のサンプル採取にとどめた。XII・XIV層は、一部に自然貝層の様相をもちらながらも概ね人工の貝層と考えられ、貝層を全量採取し、このすべてを洗浄、選別した。貝類については整理作業員が選別し、町田が現生標本や図鑑等で仮同定をした後、宮本望氏（富山貝類同好会会長）に本同定をしていただいた。また、貝類に混入していた腕足類や甲殻類についても同時に選別し、布村界氏（富山県生物学会会長）に同定していただいた。

(2) 同定結果

A4地区的貝層から出土した貝類（軟体動物）は、二枚貝（二枚貝綱）48種、巻貝（腹足綱）37種、角貝（掘足綱）1種の計86種である。なお、貝層ではないがXV層から土壤の生成に由来する化石貝1種が出土している。このほかに貝類選別時に見つかった棘皮動物1種、腕足類・コケムシ（触手動物）4種、甲殻類・フジツボ（節足動物）2種、サンゴ（刺胞動物）2種が出土している^{註1}。

学名は、奥谷他2000をもとに不足分を増田・内山2010と奥谷2006で補足した。貝類以外の学名は、西村1992、1995の記載を用いた。貝類群集は、松島2006の記載を用いた。

A 貝類（軟体動物門 MOLLUSCA）

二枚貝、巻貝、角貝、化石貝の87種が出土している。

①二枚貝（二枚貝綱 BIVALVIA）

48種類がX～XV層から出土。

・異歯亜綱 オオノガイ目 オオノガイ科 HETERODONTA Myoida Myidae

オオノガイ *Mya (Arenomya) arenaria oonogai* Makiyama, 1935

<現生>海水性。北海道～九州。潮間帯の砂泥底。平均殻長9.5cm。干潟群集。氷見・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X I～X V層から出土し、X IV層では主要貝類。殻長は5.0～12.0cmまであり、ピークは10.0cmと現生とほぼ同様。氷見市朝日貝塚・中尾新保谷内遺跡で出土。

クシケマスオ *Venatomya truncata* (Gould, 1861)

<現生>海水性。伊勢湾～東シナ海。内湾潮間帯泥底。平均殻長2.0cm。

<遺跡>X II・X IV層から少量出土。殻長は2.0～2.5cmまであり、ピークは2.0cmと現生とほぼ同様。

・異歯亜綱 オオノガイ目 クチベニガイ科 HETERODONTA Myoida Corbulidae

クチベニガイ *Solidicorbula erythron* (Lamarck, 1818)

<現生>海水性。房総半島～九州。潮間帯～水深約40mの砂底。平均殻長2.5cm。氷見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

^{註1} 鮮度の物は、X層から出土しており、第V章第4節（4）項に報告されている。

<遺跡> X IV層のみ少量出土。殻長は1.8~2.2cmあり、ピークは2.0~2.2cmと現生よりやや小型。

クチベニデ *Anisocorbula venusta* (Gould,1861)

<現生>海水性。北海道南部~九州。潮間帯~水深約200mの砂底。平均殻長1.0cm。富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X II層のみ少量出土。殻長は1.6~2.0cmまであり、現生より大型。

・異歯亜綱 オオノガイ目 フナクイムシ科 HETERODONTA Myoida Teredinidae

フナクイムシ *Teredo navalis* Linnaeus,1758

<現生>海水性。全国。温帶の海。平均殻長0.8cm。内湾岩礁性群集。富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X · X II · X IV層から少量出土。破片が多く殻長が測れるもので0.8cmと現生とはほぼ同様。

・異歯亜綱 マルスダレガイ目 キクザルガイ科 HETERODONTA Veneroida Chamidae

キクザル *Chama japonica* Lamarck,1819

<現生>海水性。北海道南西部以南。潮間帯下部~水深20mの岩礁。平均殻長4.0cm。内湾岩礁性群集。氷見・高岡・射水・富山・魚津市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X II · X IV · X V層から少量出土。殻長は1.0~3.4cmあり、ピークは2.2cm前後と現生より小型。氷見市大境エンニヤマ下洞窟遺跡で出土。

サルノカシラ *Pseudochama retroversa* (Lischke,1870)

<現生>海水性。房総半島以南、日本海、九州。潮間帯下部~水深20mの岩礁。平均殻長4.0cm。氷見・高岡・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X IV層から少量出土。破片のみで殻長を測れる個体がない。

・異歯亜綱 マルスダレガイ目 ザルガイ科 HETERODONTA Veneroida Cardiidae

チゴトリガイ *Fulvia hungerfordi* (Sowerby,1901)

<現生>海水性。房総半島以南、日本海、九州。潮間帯下部~水深30mの泥底。平均殻長2.0cm。

<遺跡> X 層のみ少量出土。殻長は0.5~0.6cmまであり、現生より小型。

トリガイ *Fulvia mutica* (Reeve,1844)

<現生>海水性。陸奥湾~九州。内湾の水深10~30mの砂泥底。平均殻長9.0cm。内湾泥底群集。氷見・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X II · X IV層から少量出土。殻長は2.6~6.9cmあり、現生より小型。

・異歯亜綱 マルスダレガイ目 シジミ科 HETERODONTA Veneroida Corbiculidae

ヤマトシジミ *Corbicula japonica* Prime,1864

<現生>汽水性。本州~九州。河口汽水域の砂底。平均殻長4.0cm。感潮域群集。氷見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝^{注2}。

<遺跡> X · X II · X IV層から出土。X IV層で一定量占める。殻長は1.0~3.2cmあり、ピークは2.2cm前後と現生より小型。氷見市四十塚遺跡・大境エンニヤマ下洞窟遺跡・鞍川E遺跡、射水市針原西遺跡、富山市小竹貝塚・蜆ヶ森貝塚で出土。

・異歯亜綱 マルスダレガイ目 ツキガイ科 HETERODONTA Veneroida Lucinidae

イセシラガイ *Anodontia stevensiana* Oyama,1954

<現生>海水性。陸奥湾~沖縄。潮間帯直下~水深20mの砂泥底。平均殻長6.2cm。氷見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X II · X IV · X V層から少量出土。殻長は4.7~6.4cmと現生とはほぼ同様。

^{注2} 有村利氏によれば、ヤマトシジミは現在富山湾には生息せず、流通食品の検査が無いという。

ウメノハナガイ *Pillucina pisidium* (Dunker,1860)

＜現生＞海水性。北海道南西部～九州。潮間帯～水深30mの砂泥底。平均殻長0.8cm。水見・射水・富山・魚津市内の海岸に打上貝。

＜遺跡＞X・XⅡ・XⅣ層から出土し、X層では主要貝類。殻長は0.7～0.8cmと現生とほぼ同様。

- ・異歯亜綱 マルスダレガイ目 ニッコウガイ科 HETERODONTA Veneroida Tellinidae

ヒメシラトリ *Macoma incongrua* (Martens,1865)

＜現生＞海水性。北海道～九州。潮間帯～水深50mの泥底。平均殻長2.8cm。干潟または内湾砂底群集。水見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

＜遺跡＞X・XⅡ・XⅣ層から少量出土。殻長は1.8～3.0cmまであり、ピークは2.4cm前後と現生よりやや小型。中尾新保谷内遺跡、富山市任海宮田遺跡で出土。

モモノハナガイ *Moerella jedoensis* (Lischke,1872)

＜現生＞海水性。房総半島～九州、日本海。潮間帯～水深20mの砂泥底。平均殻長2.0cm。水見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

＜遺跡＞X・XⅡ層から出土し、X層では主要貝類。殻長は0.8～2.6cmまであり、ピークは2.2cmと現生よりやや大型。

- ・異歯亜綱 マルスダレガイ目 バカガイ科 HETERODONTA Veneroida Mactridae

シオフキ *Mactra veneriformis* Deshayes in Reeve,1854

＜現生＞海水性。宮城県～九州。潮間帯～水深20mの砂泥底。平均殻長4.5cm。内湾砂底群集。富山市内の海岸に打上貝。

＜遺跡＞XⅣ層のみ出土。殻長は1.4～5.2cmまであり、ピークは4.2～5.2cmと現生よりやや大型。朝日貝塚で出土。

バカガイ *Mactra chinensis* Philippi,1846

＜現生＞海水性。北海道～九州。潮間帯下部～水深20mの砂泥底。平均殻長8.5cm。沿岸砂底群集。水見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

＜遺跡＞XⅡ・XⅣ・XV層から出土。XⅣ層で一定量ある。殻長は2.8～8.0cmまであり、ピークは8.0cmと現生よりやや小型。大境エンニヤマ下洞窟遺跡・朝日貝塚で出土。

- ・異歯亜綱 マルスダレガイ目 ハナグモリ科 HETERODONTA Veneroida Glauconomidae

ハナグモリ *Glauconome chinensis* Gray,1828

＜現生＞海水性。東京湾、瀬戸内海、有明海。潮間帯の泥底。平均殻長2.0cm。富山市内の海岸に打上貝。

＜遺跡＞X層のみ少量出土。破片のみで殻長を測れる個体がない。

- ・異歯亜綱 マルスダレガイ目 フナガタガイ科 HETERODONTA Veneroida Trapezidae

ウネナシトマヤガイ *Trapezium liratum* (Reeve,1843)

＜現生＞汽水～海水性。津軽半島以南。汽水域潮間帯の礁などに足糸で付着。平均殻長4.0cm。干潟群集。水見・射水・富山市内の海岸に打上貝。

＜遺跡＞XⅣ層のみ出土。殻長は1.2～2.3cmまであり、ピークは2.0cmと現生より小型。

- ・異歯亜綱 マルスダレガイ目 マテガイ科 HETERODONTA Veneroida Solenidae

マテガイ *Solen strictus* Gould,1861

＜現生＞海水性。北海道南西部～九州。潮間帯中部の砂底に深く潜る。平均殻長11.0cm。内湾砂底

群集。氷見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X II・X IV層から少量出土。破片のみで殻長を測れる個体がない。朝日貝塚・中尾新保谷内遺跡で出土。

・異歯亜綱 マルスダレガイ目 マルスダレガイ科 HETERODONTA Veneroida Veneridae

アサリ *Ruditapes philippinarum* (Adams & Reeve,1850)

<現生> 海水性。北海道～九州。潮間帯中～水深10mの砂礫泥底。平均殻長4.0cm。干潟または内湾砂底群集。氷見・高岡・射水・富山・魚津市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X・X II～X V層から出土し、貝層の主要貝種。殻長は1.0～5.2cmまであり。ピークは層位によって大きく異なり、X・X II層では1cm、XIV層では4cm前後。現生と比較するとX・X II層は小型（稚貝相当）、XIV層はほぼ同様。朝日貝塚、富山市小出城跡で出土。

オキシジミ *Cyclina sinensis* (Gmelin,1791)

<現生> 海水性。房総半島～九州。潮間帯下部～水深20mの砂泥底。平均殻長4.5cm。干潟群集。氷見市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X II・X IV層から出土。X IV層で一定量ある。殻長は1.8～5.0cmまであり、ピークは4.6～5.0cmと現生よりやや大型。

オニアサリ *Protothaca jedoensis* (Lischke,1874)

<現生> 海水性。北海道南西部～九州。潮間帯下部から水深20mの小石混じりの砂泥底。平均殻長3.5cm。砂礫底群集。氷見・高岡・射水・富山・魚津市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X IV層のみ少量出土。破片が多く殻長が測れるものは2.7cmで現生より小型。

カガミガイ *Phacosoma japonicum* (Reeve,1850)

<現生> 海水性。北海道南西部～九州。潮間帯下部～水深60mの細砂底。平均殻長6.5cm。内湾砂底群集。氷見・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X・X II～X V層から出土。X II層で一定量、X IV層では主要貝種となる。殻長は1.6～8.0cmまであり、ピークは6.0～7.0cmで現生とほぼ同様。朝日貝塚・中尾新保谷内遺跡で出土。

カノコアサリ *Glycydonta marica* (Linnaeus,1758)

<現生> 海水性。房総半島以南。潮間帯下部から水深20mの砂底。平均殻長2.0cm。

<遺跡> X IV層のみ少量出土。殻長は0.8～1.5cmまであり現生よりやや小型。

ガンギハマグリ *Pitar lineolatus* (Sowerby,1854)

<現生> 海水性。房総半島以南。潮間帯下部から水深20mの細砂底。平均殻長2.5cm。氷見・射水市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X・X II・X IV層から少量出土。破片が多く殻長が測れるものは1.8cmと現生より小型。

コマツヤマワスレ *Callista pilosbryi* Habe,1960

<現生> 海水性。房総半島以南。水深10～80mの細砂底。平均殻長1.5cm。氷見・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X IV層のみ少量出土。殻長は1.6～2.2cmまであり、ピークは1.8cmで現生とほぼ同様。

シラオガイ *Circe (Circe) scripta* (Linnaeus,1758)

<現生> 海水性。房総半島以南。日本海西部。潮間帯下部～水深20mの砂底。平均殻長4.0cm。内湾砂底群集。氷見・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X・X II・X IV～X V層から出土し、X II・X IV層では主要貝種。殻長は1.0～5.2cmまで

あり。ピークは3.8~4.2cmで現生とはほぼ同様。大境エンニヤマ下洞窟遺跡で出土。

コタマガイ *Gomphina melanegis* Römer,1861

<現生>海水性。北海道南部~九州。潮間帯下部から水深50mの砂底。平均殻長7.2cm。沿岸砂底群集。氷見・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>XIV層のみ少量出土。殻長は3.1~4.9cmで現生より小型。大境エンニヤマ下洞窟遺跡で出土。

チョウセンハマグリ *Meretrix lamarcii* Deshayes,1853

<現生>海水性。鹿島灘以南。潮間帯下部から水深20mの外洋に面した砂底。平均殻長10.0cm。沿岸砂底群集。氷見市内の海岸に打上貝。

<遺跡>XIV層のみ少量出土。殻長は7.4~10.2cmで現生とはほぼ同様。朝日貝塚・小竹貝塚で出土。

ハマグリ *Meretrix lusoria* (Röding,1798)

<現生>海水性。北海道南部~九州。潮間帯下部~水深20mの内湾砂泥底。平均殻長8.5cm。内湾砂底群集。氷見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X・XII・XIV・XV層から出土し、XIV層では主要貝種。殻長は1.0~11.0cmまであり、ピークは5.0~6.0cmと現生より小型。氷見市十二町湯排水機場遺跡・朝日貝塚・四十塚遺跡・大境洞窟遺跡・大境エンニヤマ下洞窟遺跡、南砺市梅原胡摩堂遺跡、小竹貝塚で出土。

ヒメカノコアサリ *Veremolpa micra* (Pilsbry,1904)

<現生>海水性。房総半島以南。潮間帯下部~水深20mの内湾砂泥底。平均殻長0.8cm。内湾停滯群集。氷見・射水・富山・魚津市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X・XII・XIV層から出土し、X層では主要貝種。殻長は0.7cmのみで現生とはほぼ同様。中尾新保谷内遺跡で出土。

フスマガイ *Clementia vatheleti* Mabille,1901

<現生>海水性。北海道以南~九州。潮間帯下部から水深100mの外洋に面した砂泥底。平均殻長7.5cm。富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>XIV層のみ少量出土。破片のみで殻長を測れる個体がない。

マツカゼガイ *Irus mitis* (Deshayes,1854)

<現生>海水性。陸奥湾以南。潮間帯の砂泥岩に穿孔。平均殻長2.5cm。氷見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>XIV層のみ少量出土。破片が多く殻長が測れるものは0.7cmのみで現生より小型。大境エンニヤマ下洞窟遺跡で出土。

・古異齒亜綱 イシガイ目 イシガイ科 PALAEOHETERODONTA Unionoida Unionidae

イシガイ *Unio douglasiae nipponensis* Martens,1877

<現生>淡水性。全国。川の中・下流や水路、湖沼に生息。平均殻長5.0cm。淡水域群集。氷見市内の河川に生息。

<遺跡>XIV層のみ少量出土。破片が多く殻長が測れるものは3.2cmのみで現生より小型。朝日貝塚、射水市愛宕遺跡、小竹貝塚で出土。

マツカサガイ *Inversidens japonensis* (Lea,1859)

<現生>淡水性。東北~九州。小川、水路、ため池、湖などに生息。平均殻長4.0~6.0cm。富山市内の河川に生息。

<遺跡>XIV層のみ少量出土。破片が多く殻長が測れるものは3.5cmのみで現生より小型。

- ・翼形亜綱 イガイ目 イガイ科 PTERIOMORPHIA Mytiloidea Mytilidae

イシマテ *Lithophaga (Leiosolenus) curta* (Lischke,1874)

<現生>海水性。陸奥湾～九州。潮間帯～水深20mの泥・石灰質の基質に穿孔。平均殻長5.0cm。

水見・富山・滑川・魚津市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X II層のみ少量出土。破片のみで殻長を測れる個体がない。

- ・翼形亜綱 カキ目 イタボガキ科 PTERIOMORPHIA Ostreoida Ostreidae

イタボガキ *Ostrea denselamellosa* Lischke,1869

<現生>海水性。房総半島～九州。水深3～10mの内湾砂礫底。平均殻高12.0cm。砂礫底群集。

<遺跡>X IV・X V層から少量出土。殻高は5.0～25.0cmまであり、ピークは11.0～13.0cmで現生とほぼ同様。朝日貝塚で出土。

マガキ *Crassostrea gigas* (Thunberg,1793)

<現生>汽水～海水性。全国。汽水生内湾潮間帯から潮下帯の砂礫底しばしばカキ礁を形成。溝のような所の泥底では長大な形に成育。平均殻高15.0cm。干潟、内湾岩礁性群集。水見・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X・X II～X V層から出土し、X II・X IV層では主要貝種。殻高は2.0～23.0cmまであり、ピークは5.0～8.0cmで現生より小型。中尾新保谷内遺跡・大境洞窟遺跡・針原西遺跡、小竹貝塚で出土。

- ・翼形亜綱 カキ目 イタヤガイ科 PTERIOMORPHIA Ostreoida Pectinidae

イタヤガイ *Pecten albicans* (Schröter,1802)

<現生>海水性。北海道南部～九州。10～100mの砂底。平均殻長10.0cm。沿岸砂泥底群集。水見・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X・X II・X IV・X V層から少量出土。殻長は3.9～9.6cmまであり、現生より小型。小竹貝塚で出土。

- ・翼形亜綱 カキ目 ウミギク科 PTERIOMORPHIA Ostreoida Spondylidae

チリボタン *Spondylus cruentus* Lischke,1868

<現生>海水性。房総半島～沖縄。水深20m以浅の岩礁底。平均殻長6.0cm。水見・高岡・射水・富山・魚津市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X IV層のみ少量出土。破片が多く殻長が測れるものは3.5cmのみで現生より小型。

- ・翼形亜綱 カキ目 ナミマガシワ科 PTERIOMORPHIA Ostreoida Anomiidae

ナミマガシワ *Anomia chinensis* Philippi,1849

<現生>海水性。北海道南部以南。水深20m以浅の岩礁底。平均殻長4.0cm。内湾岩礁性群集。水見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X・X II・X IV・X V層から出土し、X II・X IVでは一定量を占める。殻長は1.0～5.2cmまであり、ピークは3.8cmで現生とはほぼ同様。

- ・翼形亜綱 フネガイ目 タマキガイ科 PTERIOMORPHIA Arcoida Glycymerididae

ベンケイガイ *Glycymeris (Veletuceta) albolineata* (Lischke,1872)

<現生>海水性。北海道南部～徳之島。水深3～20mの細砂底。平均殻長8.8cm。沿岸砂底群集。水見・射水・富山市、朝日町内の海岸に打上貝。

<遺跡>X IV層のみ少量出土。破片が多く殻長が測れるものは5.6cmのみで現生より小型。貝輪の

材料として使われる。大境エンニヤマ下洞窟遺跡、小竹貝塚で出土。

- ・翼形亜綱 フネガイ目 スノメアカガイ科 PTERIOMORPHIA Arcoida Cucullaeidae

スノメアカガイ *Cucullaea labiate* (Lightfoot,1786)

<現生>海水性。房総半島以南。水深10~200mの砂底。平均殻長7.0cm。

<遺跡> X IV層のみ少量出土。破片のみで殻長を測れる個体がない。

- ・翼形亜綱 フネガイ目 フネガイ科 PTERIOMORPHIA Arcoida Arcidae

カリガネエガイ *Barbatia (Savigny) varia* (Reeve,1844)

<現生>海水性。北海道南部以南。潮間帯~水深20m岩礁に足糸で付着。平均殻長5.0cm。内湾岩礁群集。水見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X IV層のみ一定量出土。殻長は1.6~5.0cmまであり、ピークは5.0cmで現生とほぼ同様。

朝日貝塚で出土。

サトウガイ *Scapharca satowi* (Dunker,1882)

<現生>海水性。房総半島~九州。水深10~50mのやや外洋の砂底。平均殻長8.3cm。沿岸砂底群集。水見・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X IV層のみ少量出土。殻長は2.0~8.2cmまであり現生より小型。貝輪の材料として使われる。小竹貝塚で出土。

サルボウガイ *Scapharca kagoshimensis* (Tokunaga,1906)

<現生>海水性。東京湾~有明海。潮下帯上部~水深20mの砂泥底。平均殻長5.6cm。内湾砂底群集。水見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X ~ X II ~ X V層から出土し、貝層の主要貝種。殻長は1cm以下の稚貝から7cmの大形まであるが、X層で1cm以下と稚貝中心、X II層で1.0~2.4cmと小型中心、X IV層で1.0~5.0cmと稚貝~大型と貝層によって異なる。朝日貝塚・大境エンニヤマ下洞窟遺跡、小竹貝塚・観ヶ森貝塚で出土。

ハイガイ *Tegillarca granosa* (Linnaeus,1758)

<現生>海水性。伊勢湾以南。潮間帯~水深10mの泥底。平均殻長6.3cm。干潟群集。富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X II ~ X IV ~ X V層から出土し、X IVでは一定量を占める。殻長は1.2~5.2cmまであり、ピークは4.2~4.6cmで現生より小型。十二町潟排水機場遺跡、小竹貝塚で出土。

フネガイ *Arcana avellana* Lamarck,1819

<現生>海水性。北海道南部以南。潮間帯~水深20mの岩礁に足糸で付着。平均殻長3.0cm。水見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X IV層のみ少量出土。破片のみで殻長を測れる個体がない。

②巻貝（腹足綱 GASTROPODA）

37種類がX ~ X V層から出土。

- ・後鰐亜綱 頭楯目 スイフガイ科 OPISTHOBRANCHIA Cephalaspidea Cylichnidae

ヨワコメツブガイ *Acteon exilis* (Dunker,1859)

<現生>海水性。三陸、男鹿半島以南。水深5~115mの細砂底。平均殻高0.6cm。富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X 層のみ少量出土。殻高は0.3~0.5cmまであり、現生よりやや小型。

- ・後鰓亞綱 頭楯目 ヘコミツラガイ科 OPISTHOBRANCHIA Cephalaspidea Retusidae
マツシマコメッツガイ *Retusa (Decolifer) matsushima* (Nomura,1940)
<現生>海水性。三陸、佐渡島～九州。潮間帯～水深60mの泥底。平均殻高0.3cm。富山市内の海岸に打上貝。
<遺跡>X層のみ少量出土。殻高は0.3cmで現生と同様。
- ・後鰓亞綱 頭楯目 ブドウガイ科 OPISTHOBRANCHIA Cephalaspidea Haminoeidae
ミドリタマゴガイ *Limulatys muscarius* (Gould,1859)
<現生>海水性。相模湾以南、佐渡島以南。水深10～300mの砂泥底。平均殻高0.6cm。
<遺跡>X層のみ少量出土。殻高は0.5cmで現生とはほぼ同様。
- ・後鰓亞綱 頭楯目 マメウラシマガイ科 OPISTHOBRANCHIA Cephalaspidea Ringiculidae
マメウラシマガイ *Ringiculina doliaris* (Gould,1860)
<現生>海水性。北海道南部以南。水深5～150mの細砂底または泥底。平均殻高0.6cm。内湾停滞群集。高岡・富山市内の海岸に打上貝。
<遺跡>X層のみ少量出土。殻高は0.4～1.0cmで現生とほぼ同様。
- ・前鰓亞綱 アマオブネガイ目 アマオブネガイ科 PROSOBRANCHIA Neritimorpha Neritidae
イシマキガイ *Clithon retropicta* (v.Martens,1879)
<現生>淡水性。房総半島以南。河川の中・上流部。平均殻高1.0～3.0cm。富山市内の海岸に打上貝。魚津市の河川に生息。
<遺跡>X II・X IV層から少量出土。破片が多く殻高が測れるものは0.9cmで現生よりやや小型。
小竹貝塚で出土。
- ・前鰓亞綱 異旋目 トウガタガイ科 PROSOBRANCHIA Heterostropha Pyramidellidae
カワリイトカケギリ *Parthenina ultraalata* (Nomura,1936)
<現生>海水性。北海道忍路湾、三陸、山口県瀬戸内海沿岸。潮間帯～水深60mの細砂底。平均殻高0.6cm。
<遺跡>X層のみ少量出土。殻高は0.6cmで現生と同様。
- クチキレガイ *Orinella pulchella* (A.Adams in H.&A.Adams,1853)
<現生>海水性。陸奥湾～九州。潮下帯～水深30mの細砂底。平均殻高1.5cm。氷見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。
<遺跡>X・X IV層から少量出土。殻高は0.5～0.6cmで現生より小型。
- ミスジヨコイトカケギリ *Paracingulina triarata* (Pilsbry,1904)
<現生>海水性。三陸・男鹿半島～九州。潮間帯～水深150mの砂泥底。平均殻高1.5cm。氷見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。
<遺跡>X層のみ少量出土。破片が多く殻高が測れるものは0.6cmで現生より小型。
- ・前鰓亞綱 古腹足目 サザエ科 PROSOBRANCHIA Vetigastropoda Turbinidae
ウラウズガイ *Astralium haematragum* (Menke,1829)
<現生>海水性。房総半島・男鹿半島以南。潮間帯～水深20mの岩礁。平均殻高2.8cm。氷見・高岡・富山・滑川市内の海岸に打上貝。
<遺跡>X IV層のみ少量出土。破片が多く殻高が測れるものは1.9cmで現生より小型。小竹貝塚で出土。

サザエ *Turbo (Batillus) cornutus* Lightfoot,1786

<現生>海水性。北海道南部～九州。潮間帶下部～水深20m。平均殻高12.0cm。外海岩礁性群集。水見・高岡・射水・富山・滑川市、朝日町内の海岸に打上貝。

<遺跡>X II・X IV層から少量出土。破片のはか蓋が多い。朝日貝塚・大境洞窟遺跡・大境エンニヤマ下洞窟遺跡、小竹貝塚で出土。

スガイ *Turbo (Lunella) cornutus coreensis* (Récluz,1853)

<現生>海水性。北海道南部～九州南部。潮間帶岩礁。平均殻幅2.5cm。外海・内湾岩礁性群集。水見・高岡市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X・X II・X IV層から出土し、X IV層では一定量を占める。殻幅は1.0～3.0cmまであり、ピークは1.2～1.8cmで現生より小型。蓋も多く出土。小竹貝塚で出土。

・前鰐亜綱 古腹足目 ニシキウズガイ科 PROSOBRANCHIA Vetigastropoda Trochidae

コシダカガンガラ *Omphalius rusticus* (Gmelin,1791)

<現生>海水性。北海道北部～九州。潮間帶～水深20mの岩礁。平均殻高2.8cm。外海岩礁性群集。水見・高岡・射水・富山・滑川・魚津市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X II・X IV層から出土し、X IV層では一定量を占める。殻高は1.0～3.0cmまであり、現生とはほぼ同様。小竹貝塚で出土。

・前鰐亜綱 新腹足目 アッキガイ科 PROSOBRANCHIA Neogastropoda Muricidae

アカニシ *Rapana venosa* (Valenciennes,1846)

<現生>海水性。北海道南部以南。水深30m以浅の砂泥底。平均殻高10.0cm。内湾泥底群集。水見・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X・X II～X V層から出土し、X IV層では主要貝種。殻高は1.8～9.0cmまであり、ピークは5.0～5.8cmと現生より小型。朝日貝塚、高岡市石名田木舟遺跡で出土。

ヒメヨウラク *Ergalatax contractus* (Reeve,1846)

<現生>海水性。北海道南部以南。潮間帶～水深30mの岩礁底。平均殻高2.5～3.0cm。水見・高岡・射水・富山・魚津市・朝日町内の海岸に打上貝。

<遺跡>X・X II・X IV層から出土し、X・X II層では主要貝種。殻高は1.0～2.4cmまであり、ピークは1.2～1.8cmと現生より小型。小竹貝塚で出土。

レイシガイ *Thais (Reishia) bronni* (Dunker,1860)

<現生>海水性。北海道南部・男鹿半島以南。潮間～潮下帯岩礁。平均殻高6.0cm。外海・内湾岩礁性群集。水見・高岡・射水・富山・魚津市、朝日町内の海岸に打上貝。

<遺跡>X II・X IV層から少量出土。殻高は1.8～5.0cmまであり、ピークは3.2～4.0cmと現生より小型。大境エンニヤマ下洞窟遺跡、小竹貝塚で出土。

・前鰐亜綱 新腹足目 エゾバイ科 PROSOBRANCHIA Neogastropoda Buccinidae

バイ *Balymonia japonica* (Reeve,1842)

<現生>海水性。北海道南部～九州。水深約10mの砂底。平均殻高7.0cm。沿岸砂泥底群集。水見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X II・X IV層から少量出土。殻高は4.4～6.9cmまであり、ピークは5.2～6.0cmと現生よりやや小型。朝日貝塚・大境エンニヤマ下洞窟遺跡で出土。

・前鰐亞綱 新腹足目 クダマキガイ科 PROSOBRANCHIA Neogastropoda Turridae

スソチャマンジ Guraleus deshayssii (Dunker,1860)

<現生>海水性。北海道南部～九州。水深50mまでの砂底。平均殻高1.0cm。水見・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X・XIV層のみ少量出土。殻高が測れるものは0.8cmで現生よりやや小型。

モミジボラ Inquisitor jeffreysii (Smith,1875)

<現生>海水性。北海道南部以南の太平洋側。水深10～100mの砂底。平均殻高5.5cm。水見・高岡・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X IV層のみ少量出土。殻高が測れるものは3.9cmで現生より小型。

・前鰐亞綱 新腹足目 コロモガイ科 PROSOBRANCHIA Neogastropoda Cancellariidae

コロモガイ Cancellaria (Sydaphera) spengleriana Deshayes,1830

<現生>海水性。北海道南部～九州。水深5～20mまでの砂底。平均殻高6.0cm。水見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X II・XIV層から出土し、X IV層では一定量を占める。殻高は1.2～4.8cmまであり、ピークは3.4cmで現生より小型。

・前鰐亞綱 新腹足目 フトコロガイ科 PROSOBRANCHIA Neogastropoda Columbellidae

クダマキマツムシ Pyreneola pleurotomoides (Pilsbry,1895)

<現生>海水性。房総半島・能登半島以南。岩礁域潮下帯～水深20mの藻類・有精ヒドロ虫群体上。平均殻高1.0cm。

<遺跡>X・X II・X IV層から少量出土。殻高は0.8～0.9cmまであり現生とほぼ同様。

シラゲガイ Mitrella (Indomitrella) lischkei (Smith,1879)

<現生>海水性。房総半島以南。潮下帯～水深40mの砂底。平均殻高1.0cm。水見市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X・X IV層から少量出土。破片が多く殻高が測れるものは1.2cmで現生よりやや大型。

マツムシ Pyrene testudinaria tylerae (Gray in Griffith & Pigeon,1834)

<現生>海水性。房総半島～九州。潮間帶～水深10mの岩礁域海藻。平均殻高1.5cm。水見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝あり。

<遺跡>X IV層から少量出土。破片が多く殻高が測れるものは1.4cmで現生とほぼ同様。小竹貝塚で出土。

ムギガイ Mitrella bicincta Gould,1860

<現生>海水性。北海道南部以南。潮間帶～潮下帶岩礁。平均殻高1.0cm。水見・高岡・射水・富山・滑川・魚津市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X・X II・X IV層から出土し、X・X II層では一定量を占める。殻高は1.0～1.6cmまであり、ピークは1～1.4cmで現生よりやや大型。

・前鰐亞綱 新腹足目 ムシロガイ科 PROSOBRANCHIA Neogastropoda Nassariidae

アラムシロ Reticunassa festiva (Powy,1833)

<現生>海水性。北海道南部以南。河口域干潟などの潮間帶泥底。平均殻高1.5～2.0cm。干潟群集。水見・高岡・富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡>X・X II・X IV層から出土し、いずれの層でも主要貝種。殻高は1.0～1.4cmまであり、ピークは1.0～1.2cmで現生より小型。中尾新保谷内遺跡で出土。

ムシロガイ *Niotha livescens* (Philippi,1849)

<現生>海水性。三陸以南、日本海。潮間帯～水深50mの細砂底。平均殻高1.5～2.0cm。内湾砂底群集。水見・高岡・射水・富山・魚津市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X・X II・X IV・X V層から出土し、X IV層では一定量を占める。殻高は1.0～2.4cmまであり、ピークは1.4～2.0cmで現生と同様。

- ・前鰐亜綱 中腹足目 カワニナ科 PROSOBRANCHIA Mesogastropoda Family pleuroceridae
カワニナ *Semisulcospira libertina* (Gould,1859)

<現生>淡水性。全国。丘陵地や谷戸地形の水路や小河川。平均殻高2.0～5.0cm。淡水域群集。県内各地の河川・用水に生息。

<遺跡> X IV層から少量出土。殻高は2.2～3.4cmまであり、現生とほぼ同様。大境エンニヤマ下洞窟遺跡、小竹貝塚で出土。

- ・前鰐亜綱 盤足目 ウミニナ科 PROSOBRANCHIA Discopoda Batillariidae

イボウミニナ *Batillaria zonalis* (Bruguière,1792)

<現生>海水性。北海道南部以南。やや開放的な内湾の潮間帯中部～下部の泥底。平均殻高4.0cm。干潟群集。富山市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X・X II～X V層から出土し、X II・X IV層の主要貝種。殻高は1.0～3.8cmまであり、ピークは2.6～3.2cmで現生より小型。十二町潟排水機場遺跡・中尾新保谷内遺跡で出土。

ウミニナ *Batillaria multiformis* (Lischke,1869)

<現生>海水性。北海道南部～九州。大きな湾の干潟、潮間帯の泥底上。平均殻高3.5cm。内湾砂底群集、干潟群集。水見・高岡市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X II・X IV・X V層から出土し、X II・X IV層の主要貝種。殻高は1.6～4.2cmまであり、ピークは2.8～3.2cmで現生より小型。十二町潟排水機場遺跡・朝日貝塚、小竹貝塚で出土。

- ・前鰐亜綱 盤足目 オニノツノガイ科 PROSOBRANCHIA Discopoda Cerithiidae

コベルトカニモリ *Cerithium dialeucum* Philippi,1849

<現生>海水性。房総半島・男鹿半島以南。潮間帯から潮下帯の岩礁および転石上。平均殻高3.0cm。水見・高岡・富山・滑川市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X・X II・X IV層から少量出土。殻高は1.0～2.4cmまであり、ピークは1.8cmで現生より小型。

- ・前鰐亜綱 盤足目 ソデボラ科 PROSOBRANCHIA Discopoda Strombidae

シドロガイ *Strombus (Doxander) japonicus* Reeve,1851

<現生>海水性。房総半島～九州。潮間帯下部から水深約50mの砂底。平均殻高7.0cm。水見・高岡・射水・富山・魚津市内の海岸に打上貝。

<遺跡> X IV層のみ少量出土。殻高は1.6～4.9cmまであり、現生より小型。

- ・前鰐亜綱 盤足目 タマガイ科 PROSOBRANCHIA Discopoda Naticidae

ツメタガイ *Glossaulax didyma* (Röding,1798)

<現生>海水性。北海道南部以南。潮間帯～水深50mの細砂底。平均殻高5.0cm。内湾砂底群集。水見・高岡・射水・富山市、朝日町内の海岸に打上貝あり。

<遺跡> X・X II・X IV・X V層から出土し、X IV層では一定量を占める。殻高は1.0～4.4cmまであり、ピークは2.0～2.4cmで現生より小型。朝日貝塚・中尾新保谷内遺跡、小竹貝塚で出土。

ネコガイ *Eumeticina papilla* (Gmelin,1791)

<現生>海水性。房総半島・男鹿半島以南。潮間帯～水深20mの細砂底。平均殻高3.0cm。水見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝あり。

<遺跡>X・X II・X IV層から少量出土。殻高は0.4～1.9cmまであり、ピークは1.6cmで現生より小型。

・前鰐亜綱 盤足目 タマキビ科 PROSOBRANCHIA Discopoda Littorinidae

コウダカチャイロタマキビ *Lacuna (Epheria) decorata* (A.Adams,1861)

<現生>海水性。日本海、常磐以北、北海道、千島列島。潮間帯～水深50mのアマモや褐藻上。平均殻高1.0cm。

<遺跡>X層のみ少量出土。殻高は0.6～0.9cmまであり、現生よりやや小型。

チャイロタマキビ *Lacuna (Epheria) turrita* (A.Adams,1861)

<現生>海水性。太平洋東北地方、日本海能登半島以北、北海道、千島列島。潮間帯～潮下帯のアマモや褐藻上。平均殻高0.5cm。

<遺跡>X層のみ少量出土。殻高は測れるものは0.5cmで現生と同様。

・前鰐亜綱 盤足目 フトヘナタリ科 PROSOBRANCHIA Discopoda Potamididae

カワアイ *Cerithidea (Cerithideopsis) djadjariensis* (Martin,1899)

<現生>海水性。房総半島、山口県北部以南、奄美大島、沖縄。内湾の潮間帯、泥底。干潟群集。平均殻高5.0cm。

<遺跡>X・X II・X IV・X V層から出土し、X II・X IV層では主要貝種。殻高は1.8～3.2cmまであり、ピークは1.8～2.4cmで現生より小型。小竹貝塚で出土。

・前鰐亜綱 盤足目 ムカデガイ科 PROSOBRANCHIA Discopoda Vermetidae

オオヘビガイ *Serpulorbis imbricatus* (Dunker,1860)

<現生>海水性。北海道南部～九州。潮間帯、岩礁礁に群生。平均殻幅約5cm。内湾岩礁性群集。水見・高岡・射水・富山市内の海岸に打上貝あり。

<遺跡>X IV層のみ少量出土。全体が残るものがない。朝日貝塚・大境エンニヤマ下洞窟、小竹貝塚で出土。

・前鰐亜綱 翼舌目 イトカケガイ科 PROSOBRANCHIA Ptenoglossa Epitoniiidae

シノブガイ *Epitonium (Laevicala) gracile* (Sowerby,1844)

<現生>海水性。房総半島・男鹿半島以南。潮間帯～水深50mの砂底。平均殻高1.0cm。

<遺跡>X層のみ少量出土。殻高は0.5～1.4cmまであり現生とはほぼ同様。

③角貝（掘足綱 SCAPHOPODA）

1種類がX II・X IV層から出土。

・掘足綱 ゾウゲツノガイ目 ゾウゲツノガイ科 SCAPHOPODA Dentaliida Dentaliidae

ヤカドツノガイ *Dentalium (Paradentalium) octangulatum* Donovan,1804

<現生>海水性。北海道南部以南。潮間帯下部から水深約100mまでの細砂底。平均殻高6.0cm。内湾泥底群集。水見・高岡・富山市内の海岸に打上貝あり。

<遺跡>X II・X IV層から出土し、X IV層では一定量ある。殻高は3.0～5.2cmまであり、ピークは4.2cmで現生より小型。中尾新保谷内遺跡、小竹貝塚で出土。

④化石貝

1種類がX V層から出土。

・翼形亜綱 カキ目 イタヤガイ科 PTERIOMORPHIA Ostreida Pectinidae

ヨコヤマホタテ *Mizuhoplecten yessoensis yokoyamae* (Masuda)

絶滅種。海水性。更新世前期大桑層内に化石として入る。寒い海域。

<遺跡> X V 層から 3 破片出土。地山に含まれていたものが崩れて混入したものとみられる。

B 脊皮動物（棘皮動物門） Echinodermata

1 種類が X IV 層から出土している。

・ウニ綱 Echinodea

<現生> 海水性。岩に貼り付いて生息することが多い。氷見市の海岸では、アカウニ・キタムラサキウニ・サンショウウニ・バフンウニ・ムラサキウニの 5 種が確認されている。

<遺跡> X IV 層から殻の一部分が出土し、種の詳細不明。大境エンニヤマ下洞窟遺跡、小竹貝塚で出土。

C 腕足類・コケムシ（触手動物門 TENTACULATA）

4 種類が X II ・ X IV 層から出土している。

①腕足綱 BRACHIOPODA

・穿殻目 ラクエウス科 TEREBRATULIDA Laqueidae

カメホウズキチョウチン *Terebratalia coreanica* (Adams&Reeve,1850)

<現生> 海水性。北海道太平洋岸～本州中部の日本海側。潮間帯～水深約30m。

<遺跡> X II 層から 1 体出土。ほぼ完形で長さ2.7cm。表面にフジツボが付着。

ホウズキチョウチン *Laqueus rubellus* (Sowerby,1846)

<現生> 海水性。日本各地の近海。水深40～500m。殻は長さ最大3.0cm。

<遺跡> X IV 層から 2 体出土。いずれも半身。殻の長さは最大で3.5cmと現生よりやや大型。

・頂殻目 頂殻科 ACROTRETIDAE Craniidae

イカリチョウチン *Craniscus japonicus* (Adams)

<現生> 海水性。日本近海の20m以浅。長さ最大1.8cm。

<遺跡> X IV 層から 1 体出土。殻の一部分が出土。長さは0.4cm。

②苔虫綱 BRYOZOA

・唇口目 アミコケムシ科 Cheilostomata Reteporidae

サメハダコケムシ？ *Menbranipora tuberculata* (Bosch) ?

<現生> 海水性。東北地方以南各地の大型褐藻類に付着。大きさ 1mm 前後の微小な個虫が多数集まって群衆をつくる。

<遺跡> ムツサンゴに付着して X IV 層から出土。

D 甲殻類・フジツボ（節足動物門 ARTHROPODA）

2 種類が X IV 層から出土している。

・軟甲綱 十脚目 ワタリガニ科 MACACOSTRACA Decapoda Portunidae

<現生> 海水性。内湾砂泥底に生息。氷見市の海岸では、ガザミ・ジャノメガザミ・タイワンガザミ・イシガニ・イボガザミ・ヒラツメガザミ・フタバベニツケガザミ・シワガザミ・フタボシイシガザミ・ベニイシガニの 10 種が確認されている。

<遺跡> X IV 層から 鉄脚のみ 7 破片出土。種までの同定は不能。

・顎脚綱 無柄目 フジツボ亜目 MAXILLOPODA *Sessilia Balanina*

<現生>海水性。潮間帯から深海にかけて生息。水見市の海岸では、イワフジツボ・サンカクフジツボ・シロスジフジツボ・カイメンフジツボ・タテジマフジツボ・アメリカフジツボ・アカフジツボの6種が確認されている。

<遺跡>カメホオズキチョウチン?に付着してXIV層から出土。科以下の同定は不能。

E サンゴ(刺胞動物門 CNIDARIA)

2種類がXIV・XV層から出土している。

・花虫綱 イシサンゴ目 キサンゴ科 ANTHOZOA *Rhizopsammia minuta mutsuensis*ムツサンゴ *Rhizopsammia minuta mutsuensis*

<現生>海水性。若狭湾以北の本州日本海沿岸、陸奥湾、石狩湾、伊豆半島周辺などに生息する北方種。水深1~2mの岩礁の平坦面や崖面に着生することが多い。低水温に適応した丈夫なサンゴで2°Cでも生活可能。水見市では、虻が島で生息が確認されている。

<遺跡>XIV層から1体出土。

・花虫綱 イシサンゴ目 キクメイシ科 ANTHOZOA *Rhizopsammia Faviidae*キクメイシモドキ *Oulastrea crispata* (Lamarck,1816)

<現生>海水性。館山湾および能登半島以南の本州沿岸に分布。内湾奥深くまで生息。サンゴ礁域では礁池やタイドプールなどの波当たりが弱く、シルトが多く堆積しているような場所に特徴的に出現。群体は塊状で径は10cm未満。

<遺跡>XIV・XV層から出土し、単体のはかに貝類、石製品、土器片に付着するものがある。内湾岩礁性群集。群体は最大で長さ6.5cm。小竹貝塚でも出土。

(3) 考察

X・XI・XII・XIII層の貝層を中心に貝類他多くの種類が出土している。詳細は各層の記述に譲るが、これらは大きく人為的採取物と自然堆積物に分けられる。

人為的採取物には、食用として捕獲した残滓と貝輪など貝製品の素材がある。前者は遺跡近辺の水域で捕獲できるもので、食用に適したサイズをもつ。例えば、アサリ・サルボウガイ・マガキなど干潟群集や内湾砂泥底群集にあたるもののがそれに相当しよう。食用となるウニやカニも出土しているが、その部位は限られしかも貝類に比べ極端に数が少ないとから積極的に理解することは難しい。

後者は、ベンケイガイやサトウガイなど貝製品として出土している種である。これらは遺跡近辺では生存状態で捕獲することが難しく、その材として貝殻を採取してきたものとみられる。特にベンケイガイについては、近辺では高岡市雨晴海岸で貝殻を採取できるが、生貝を採取することはできない。このため、貝殻のみの流通も考えられる。このように人為的採取物においても選択制がみられる。

自然堆積物は、食用として不可能もしくはそれに耐えられないほど小さなサイズが相当する。例えば、貝類以外の腕足類やサンゴなどは食用とはまず考えられない。貝類でも1cm以下(微小貝)については食用はおろか汁出をとることを考えても難しいであろう。これらが遺跡から出土する理由は、海水面より低いレベルにあるという貝層の標高が示しているように実際に海水中にあったり波打ち際に打ち上がったものと考えられる。すなわち、貝塚の形成後に地すべりなどで貝層がずり落ち、海中もしくは波打ち際付近にその表面が露出していたものと考えるのが妥当であろう。これらは、貝塚を作り出した人々とは直接関係してこないが、遺跡周辺の環境を考えていく上で重要な資料となろう。

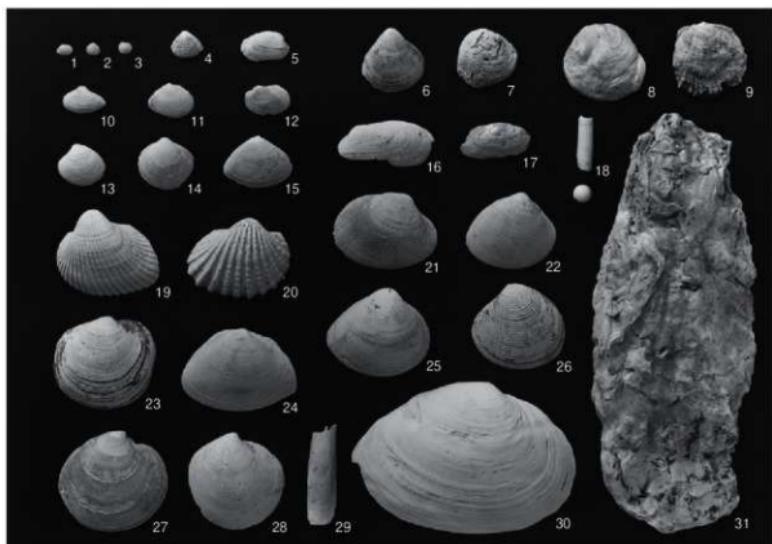
(町田賢一)

第100表 貝類一覧(二枚貝)

種	目	科	名	巣貝層 (XIV層)	貝層上層 (XV層)	第1貝層 (XVI層)	貝層下層 (XVII層)	第2貝層 (XVIII層)	貝層下層 (XVII層)	S/D	水見内生貝類 打上貝(水見内生 2001・2006)	富山県内生貝類 打上貝(水見内生 2001・2006)		
古貝類 イシガイ イシガイ科	イシガイ					○						富山県内生貝類 打上貝(水見内生 2001・2006)	富山県内生貝類 打上貝(水見内生 2001・2006)	
		マツカサガイ					○						万尾貝、中日内海 載出	万尾貝、中日内海 載出
		オオノガイ科	オオノガイ		○	○	○	○	○	○	○	東見市、御前浜	東見市、御前浜、御前浜	
		タラコガイ科	タラコガイ		○									
オオノ ガイ科	タチハニガイ科	タチハニガイ				○						佐島・祇園・阿賀、 唐島、鬼城町	佐島・祇園、鬼城町、聯合・瀬老江、祇園、鬼城、鬼城 鬼城町、富山市浜黒崎、万力江、大村・岩瀬浜・八重津浜、打上 四方	
		タチハニヂ科	タチハニヂ			○								
		フトカキムシ科	フトカキムシ			○							富山市	富山市
ハクゼガイ科	ハクゼガイ					○						永見市・中島、鬼 島島字、宇治浜、 島島島、鬼城町	高岡市御崎、射水市赤坂・老子江、富山市舟呂江、竹瀬浜・ 八重津浜、四方・打上、魚津市口	
		サルノウシラ					○						中畠・阿賀・唐島	高岡市御崎、富山市石瀬川、神通河口、西御浜、八重津浜、 四方・打上
		オナトリガイ	オナトリガイ				○							
シジミ 科	シジミ				○	○	○	○				東見市、鬼島	射水市舟呂江・花立水門、富山市吉浜浜、神通河口・八重津浜、 四方・打上、鬼城町	
		ヤマトシジミ	ヤマトシジミ		○	○	○	○	○					
		ツキゼイ科	ツキゼイ			○	○	○	○					
ワタリハゼイ 科	ワタリハゼイ			○										
		ヒンカラトリ	ヒンカラトリ		○	○	○	○						
		モモノハゼイ	モモノハゼイ		○									
ニッコウガイ 科	シラフ													
		モモノハゼイ	モモノハゼイ		○									
		モモノハゼイ	モモノハゼイ		○									
パカガイ 科	パカガイ			○	○	○	○							
		ハナダケモリ	ハナダケモリ		○									
		フナザタガイ	フナザタガイ		○									
マルス ゲラギ イシ科	マルスゲラギ	マルスゲラギ												
		マツタシメントガイ	マツタシメントガイ											
		マツタシメントガイ	マツタシメントガイ											
ワタシヒタハゼイ 科	ワタシヒタハゼイ													
		アサツキ	アサツキ		○	○	○	○	○					
		オキシシミ	オキシシミ		○	○	○	○	○					
オニアツキ 科	オニアツキ													
		カキシダギ	カキシダギ		○	○	○	○	○					
		セイゼイハゼイ	セイゼイハゼイ		○	○	○	○	○					
マヌス ゲラギ イシ科	マヌスゲラギ													
		シラフ	シラフ											
		モモノハゼイ	モモノハゼイ											
ワタシヒタハゼイ	ワタシヒタハゼイ													
		ハバダリ	ハバダリ		○	○	○	○	○					
		セメモコアザキ	セメモコアザキ		○	○	○	○	○					
ハバダリ	ハバダリ			○	○	○	○	○						
		ワタシヒタハゼイ	ワタシヒタハゼイ		○	○	○	○	○					
		モモノハゼイ	モモノハゼイ		○	○	○	○	○					
ハタハタ	ハタハタ													
		アサツキ	アサツキ											
		モモノハゼイ	モモノハゼイ											
ハタハタ	ハタハタ													
		アサツキ	アサツキ											
		モモノハゼイ	モモノハゼイ											
タガイ 科	タガイ													
		イシガイ	イシガイ											
		タラコガイ	タラコガイ											
タガイ 科	タガイ													
		タラコガイ	タラコガイ											
		タラコガイ	タラコガイ											
フキダ 科	フキダ													
		ハバダリ	ハバダリ											
		モモノハゼイ	モモノハゼイ											
フキダ	フキダ													
		モモノハゼイ	モモノハゼイ											
		モモノハゼイ	モモノハゼイ											

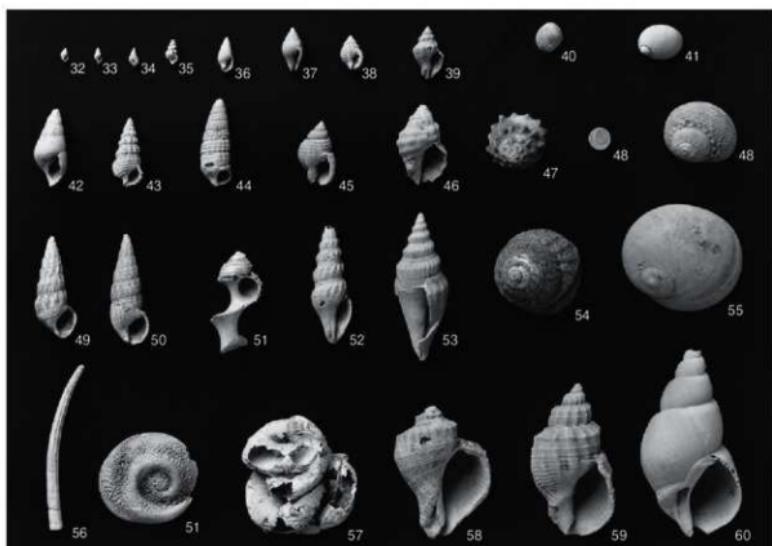
第101表 貝類一覧(巻貝・角貝)

種 目	科	名	種群別 (X種) 成貝上層 (X上層)	種群別 (X種) 成貝中層 (X中層)	種群別 (X種) 成貝下層 (X下層)	種群別 (SD1) 幼貝	発見地内生息・ 死亡貝・貝死症 等	発見地内生息・ 死亡貝・貝死症 等
後脚形綱	スイワガイ科	ヨツヨコツバガイ	○					藍山市西瀬浜・八重津浜
	ハコミツラクガイ科	マフシマコメツバ ガイ	○					藍山市西瀬浜
	アトウガイ科	ミドリタツバガイ	○					高岡市南端・藍山市岩瀬浜
	マメウラシマガイ 科	マメウラシマガイ	○					高岡市南端・藍山市岩瀬浜
アサザ科	アマミキモガイ科	イシマキガイ	○	○				富山市太村・岩瀬浜・魚津市舟川
	オキナツカセカリ科	カタクリゼイ	○					高岡市南端・射水市鶴崎・海老江・富山市八重津浜・糸島・ 鈴島・施設周辺
貝鏡目	トウガタガイ科	トウガタゼイ	○	○				高岡市南端・射水市鶴崎・海老江・富山市八重津浜・糸島・ 鈴島・施設周辺
	ミヌヨコイコタ トリツリ	ミヌヨコイコタ トリツリ	○					高岡市南端・射水市鶴崎・海老江・富山市八重津浜・糸島・ 鈴島・施設周辺
古酸足目	カツラギ科	カツラギゼイ		○				小坂・箕ヶ島・施設周辺
	サザエ科	サザエ	○	○				高岡市南端・射水市本郷寮区・本庄・新湊港・庄川河口・ 糸島
	スズメイ科	スズメイ	○	○				中瀬・虻ヶ島・佐野・ 鳥島・施設周辺
	ニシキウズガイ科	コシダカボンガワ	○	○				高岡市南端
新腹足目	アカハニシ 科	アカハニシ	○	○	○	○	水見赤	射水市庄川河口・富山市八重津浜・西方・施設周辺・草島・木 賀
	ヒメヨウラク 科	ヒメヨウラク	○	○	○		大堀・油田浜・施 設周辺・紀が若・施 設周辺	高岡市南端・射水市本江・海老江・富山市内施設・糸島・八 重津浜・糸島
	レディオイ 科	レディオイ	○	○	○		中瀬・施設周 辺	高岡市南端・射水市本江・海老江・糸島・射水市内施設・糸島・ 糸島・施設周辺
	エゾハイ科	ハイ						阿尾・油田浜・施 設周辺
クダマキガイ科	スリチャマサンジ 科	スリチャマサンジ	○					高岡市南端・射水市本江・海老江・庄川町・富山市内施 設・糸島
	モジリガイ 科	モジリガイ						施設・施設周 辺
	コロナガイ科	コロナガイ	○					水見赤・施設周 辺
	クマヤツツムシ 科	クマヤツツムシ	○	○	○			中瀬
アトコロガイ科	シラサギ科	シラサギ						佐野・ 丘・施設周 辺
	マムシム 科	マムシム						高岡市南端・射水市本江・ 糸島
	ムギガイ 科	ムギガイ	○	○	○			水見赤・施設周 辺
	ムシロガイ科	ムシロガイ	○	○	○			中瀬・施設周 辺
中腹足目	カワニナ科	カワニナ						阿尾・施設周 辺・糸島・施 設周辺・糸島・ 糸島
	ウミナ科	イボウミニナ ウミナ	○	○	○	○		高岡市南端
オニノフノガイ科	コベルモセニモリ 科	コベルモセニモリ	○					高岡市内施設
	ソゲボク科	ソゲボク						小堀・紀が若・施 設周辺
タマガイ科	ツメタガイ 科	ツメタガイ	○	○	○	○		高岡市内施設・射水市本江・糸島・ 糸島・糸島
	キコガイ 科	キコガイ	○					水見・施設・施 設周辺
タマキビ科	コウデタガイ 科	コウデタガイ	○					高岡市内施設・射水市本江・糸島・ 糸島・糸島
	カーテタガイ 科	カーテタガイ	○					糸島・糸島
フトヘタタケ 科	カワタゲイ	カワタゲイ	○	○	○			糸島・糸島
	ムカサガイ科	オサヘビガイ						糸島・糸島
高足目	イコタケガイ科	シタヅガイ	○					糸島・糸島
	ゾウガイ 科	ゾウガイ	○					糸島・糸島
ゾウガイ 科	ゾウガイ 科	ゾウガイ	○					糸島・糸島
	ゾウガイ 科	ゾウガイ	○					糸島・糸島
			25種	25種	20種	2種	29種	6種
							5種	



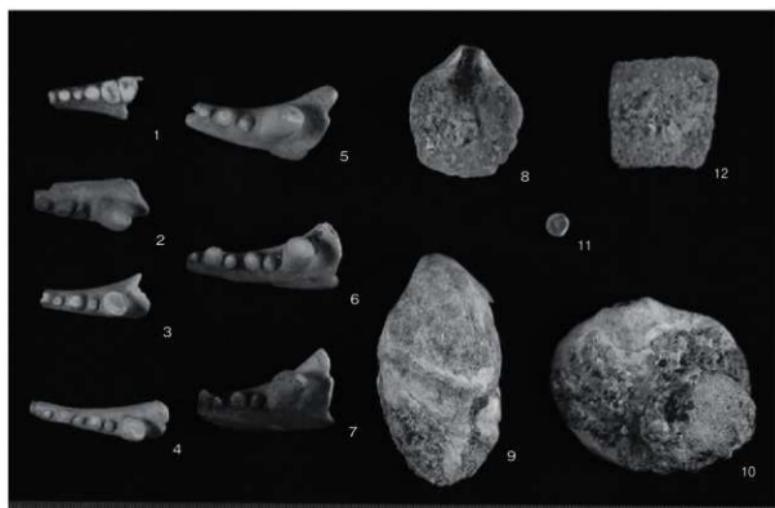
1.モモハナガイ、2.ミメコアサリ、3.ウメハナガイ、4.カイコアサリ、5.ウタシトマセガイ、6.セマトリシミ、7.タケザル、8.ナミマガレワ、9.チリガタシ、10.クチベニガイ、11.ビメシラトリ、12.サトウガイ、13.コツヤマリスレ、14.トリガイ、15.コタマガイ、16.カリガキエガイ、17.イシガイ、18.フタケイムシ、19.サルガウガイ、20.ハイガイ、21.アサリ、22.ハマグリ、23.イセシラガイ、24.ハバガイ、25.シオフキ、26.シロオガイ、27.カミガイ、28.オキシジ、29.マテガイ、30.オオノガイ、31.マガキ

写真37 貝塚出土主要二枚貝



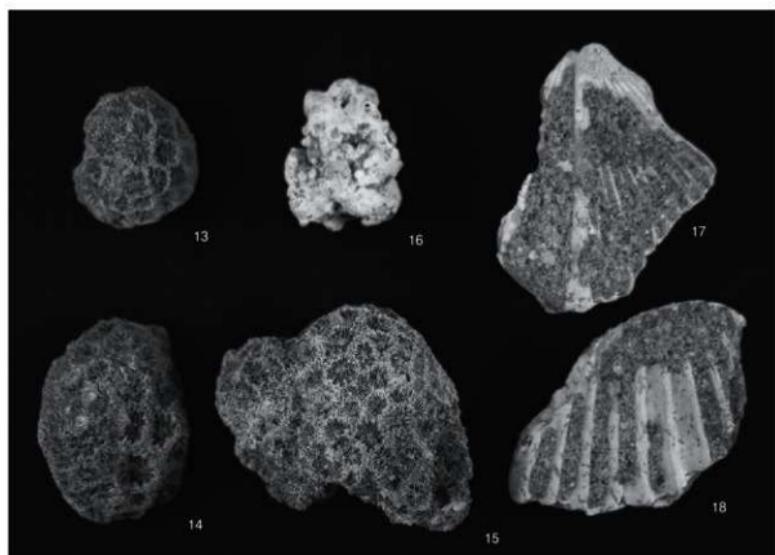
32.マメウラシマガイ、33.クダマキツムシ、34.シラゲガイ、35.シロガイ、36.ムガガイ、37.マムシ、38.アラムシロ、39.メヨウラク、40.イシマキガイ、41.ネコガイ、42.カラニナ、43.コバルトカニモリ、44.カワガイ、45.ムシロガイ、46.レイシガイ、47.カラウズガイ、48.スガイ、49.イボウミニナ、50.ウミニナ、51.サザエ、52.モジギリ、53.シドロガイ、54.コシダカガニガラ、55.ツメタガイ、56.カドフノガイ、57.オオハビガイ、58.アカニン、59.コロモガイ、60.ハイ

写真38 貝塚出土主要巻貝



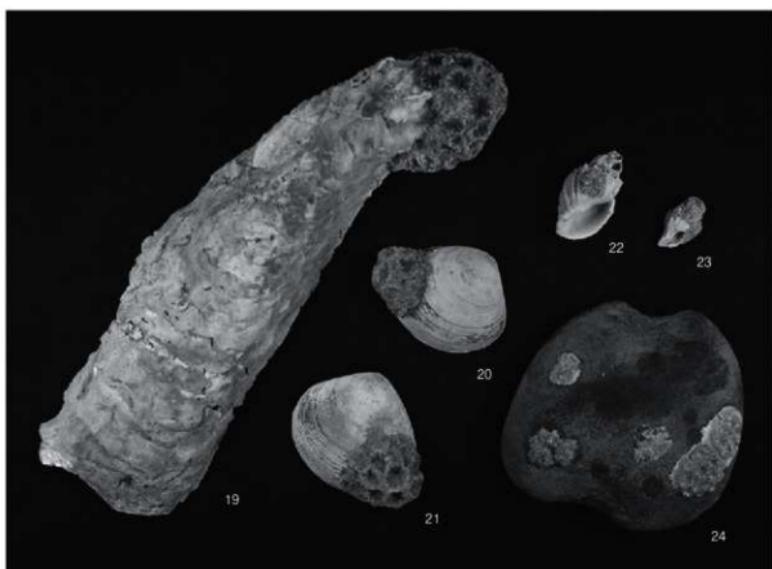
1-7.カニ 8-9.ホウズキナコラヂンの一様 10.カメホウズキナコラヂンにフジツボ付着 11.イカリナコラヂン 12.ウニ

写真39 貝塚出土甲殻類・腕足類・棘皮動物



13-15.イクメニシモドキ 16.ムツサンゴに石灰藻とコケムシの一種付着 17.地化石貝(ヨコゼマホタテ?)

写真40 貝塚出土珊瑚・化石貝類



19マガキに付着 20・21.シラオガイに付着 22.コロモガイに付着 23.ヒメヨウラクに付着 24.石蓆〔2948〕に付着

写真41 貝塚出土貝類・石製品付着キクメイシモドキ

9 貝殻成長線分析

(1) 試 料

試料は、貝塚の第1貝層(XII層)の各グリッドより選別・抽出された二枚貝類(サルボウガイ・ハイガイ・ヤマトシジミ・カガミガイ・アサリ・ハマグリ)と、第2貝層(XIV層)のグリッドより選別・抽出された二枚貝類(サルボウガイ・ハイガイ・バカガイ・シオフキ・ヤマトシジミ・カガミガイ・アサリ・ハマグリ・オキシジミ)である(第102表)。

貝殻成長線分析は、ハマグリ・ハイガイ・アサリ等を用いられることが多い(例えば、橋泉1999、小池1987、富岡ほか2004)。今回の貝層より出土したハマグリやアサリは、保存状態が極めて悪く、外層が剥落している殻が多く認められた。そのため、今回の分析は、比較的の形態を保つヤマトシジミを主体として行うこととした。

第1貝層では、ヤマトシジミの右殻を選択し、出土数16個体の内、完形殻の15個体を分析試料とした。ただし、数量的に少ないとから、サルボウガイのうち、放射肋の歪曲が少ない右殻85点も分析試料として加えた。

第2貝層では、ヤマトシジミの左殻100点を分析試料とした。試料を抽出する際、被熱等によって灰黒色を呈しているものを除く、比較的の完形の貝類を選別し、さらに、殻長・殻高・殻厚・重量を計測し、大きさに偏りがないように留意した。

(2) 分析方法

分析方法は、基本的にKoike (1980) に準拠し、行っている。殻頂と殻高計測点を結ぶ線に沿って切断し、樹脂包埋と切断面の研磨、0.1N塩酸に約30秒漬けてエッチング、切断面に酢酸メチルを滴果してアセチルセルロースフィルムを貼り付け、貝殻断面のレプリカを作成した。ただし、殻質のチヨク化が顕著で、保存状態が不良な殻が多く、作業途中で崩壊する殻が存在したこと、また、レプリカ作成が困難な殻が多かったことから、エッティング面を再研磨し、0.05mm以下の薄片としてプレバーレートを作成し、顕微鏡観察を行った。

(3) 結 果

成長線の観察結果を第103~105表に示す。表中の括弧は、部分的に成長線が読み取れない箇所が認められた場合、また、(数字<)および「-」の表示は観察できない箇所が多くみられた試料であり、括弧内の数字は日成長線数を読み取れた数を示す。今回の試料は、保存状態が極めて悪く、日成長線が読み取れない殻が多くみられた。成長線の計測誤差は、潮汐の影響による偽日成長線の誤認、試料の劣化による成長線の消失と考えられている(小池1973)。今回の試料の場合、後者の要因によるものと考えられ、正常なラメラ構造が形成を受けてモザイク状の構造を示すことから被熱による影響が推定される。なお、前者については、誤差が少ないと仮定して死亡季節の検討する数に含め、後者は死亡季節推定からは除外した。

第1貝層のヤマトシジミでは、最終冬輪からの成長線数が計測できた試料は15点中12点である。残る3点は、部分的に観察できなかった試料(1点)、または、観察できない箇所が多くみられた試料(2

第102表 貝殻成長線分析試料

	第1貝層		第2貝層		合計
	左	右	左	右	
サルボウガイ	1544	881	1312	844	4581
ハイガイ	1		16	23	40
バカガイ			4	4	8
シオフキ			21	25	46
ヤマトシジミ	13	16	501	653	1183
カガミガイ	4	2	8	7	21
アサリ	488	416	167	160	1231
ハマグリ		2	70	118	190
オキシジミ			23	16	39
合計	2050	1317	2122	1850	7339

点)である。最終冬輪から腹縁までの日成長線数は14~298本である。また、最終冬輪から前年の冬輪までの日成長線数は304~353本であるが、計測できない試料が多い。サルボウガイは、モザイク状の構造が認められる試料が大半を占め、日成長線を計測できない試料が多い。腹縁までの成長線数が計測できた試料は84点中8点、およそ計測できた試料が8点である。最終冬輪から前年の冬輪までの日成長線数を計測できた試料は皆無である。

第2貝層のヤマトシジミは、100点中55点が計測され、部分的に観察できなかった試料は19点、観察不可能な箇所が多い試料は26点である。完全に観察された試料でみると、最終冬輪からの日成長線数は18~301本、最終冬輪から前年の冬輪までの日成長線数は250~316本である。

(4) 考 察

A 貝類の状況

今回試料とされた第1貝層および第2貝層の二枚貝類の主要構成種であるサルボウガイ、また随伴するアサリ・ハマグリ等は淡水の影響を受ける内湾域に棲息し、ヤマトシジミは河川の河口付近の汽水域に棲息する。すなわち、生息域が異なる貝種が同一箇所から検出されている。

成長線の観察では、分析対象としたサルボウガイ、ヤマトシジミとも灰黒色化が認められない貝類を選択したが、熱変成の影響とみられるモザイク状の構造を認められるものが多く、成長線が観察できないものが多い。特にサルボウガイの大半はその状況であった。このことから、サルボウガイの多くは、被熱等の影響を受けているものが破棄された状況等が推定される。三引遺跡(石川県田舎町)においてもハイガイに被熱を受けた痕跡が認められており(富岡ほか2004)、同様の傾向が窺われる。また、アサリやハマグリの外層が剥落している試料も、加熱等による影響の可能性がある。分析対象とした二枚貝類の観察の結果、熱変成等の影響が多く見られることから、両貝層とも食糧資源として付近の内湾および河口付近より採取し、利用した後に破棄された貝類が含まれると考えられる。ここで検出された種類は、三引遺跡(石川県教育委員会・財團法人石川県埋蔵文化財センター2004)とも共通する種類である。

ところで、第1貝層と第2貝層ではサルボウガイに随伴する種類構成が異なる。第1貝層ではアサリが多く、第2貝層ではヤマトシジミ、次いでアサリ・ハマグリが検出されている。これは、今回分析対象とした二枚貝類の組成であるが、これらの貝層における貝類の組成の検討を行った町田(2008)の報告においても、この4種では同様の傾向が読み取れるほか、随伴する二枚貝の種類・数量は、第2貝層より第1貝層の方が少ない状況も看取される。

また、今回の試料は、第1貝層ではアサリ・サルボウガイとともに殻長8~20mm前後で明瞭なピークが認められた一方、第2貝層ではそれよりも大きい殻まで全体的にバランス良く認められた(第613・614図)。このことは、第2貝層形成時は周辺に大型殻が棲息していたが、第1貝層形成時になると採取活動等が継続して行われたため大型殻が減少した、あるいは殻が成長する以前に採取されたこと等が推定される。さらに、第2貝層と第1貝層における種類構成の単純化、および大型殻の減少という変化は、人為的な影響を受けた結果を反映している可能性もある。

B 死亡季節

今回の分析結果では、ヤマトシジミの最終冬輪が形成されてから腹縁までの日成長線数は、315日以前に収まっており、180日の間に集中する傾向が認められた。ところで、成長線の死亡季節の推定は、冬輪の中心(成長線数0)を水温の最も低下する2月15日に設定し、成長線1本につき1日を換算し、

小池（1974）の時期区分に従い、成長線45本を1期として8期に区分している。第615図に示した1995年～2005年前の富山湾内10年間における海水温変化（北海道立地質研究所：日本全国沿岸水温の記録第2号～第12号）を参考とすると、2月上旬～4月下旬までの期間がヤマトシジミの成長が止まる水温12.5°C以下であり、最も水温が低下するのが3月下旬～4月上旬である。このことから、冬輪の中心、つまり成長線0の設定は、水温の最も低下する時期とするならば、富山湾の場合3月30日と仮定するのが妥当と考えられ、小池（1974）の時期区分から1期ずれることとなる。

また、ヤマトシジミの最終冬輪から前冬輪までの成長線数は、最小248本、最大353本、平均293本であり、冬輪間の日成長線数は年間日数を下回り、中には成長線数が年間日数と差がある。日成長線が不足する要因は、先述したように水温低下による成長の停止に関連すると考えられる。ヤマトシジミが活発に成長する期間が、5月上旬～1月下旬の9ヶ月間（270日）とするならば、成長線の停止期を除き1日に1本の成長線が形成されていると仮定して妥当な範囲と考えても良い。以上の仮定をもって以下に死亡季節を推定していくが、徳永（1996）の調査によって明らかにされている通り、ヤマトシジミは推定死亡日に±約30日の誤差が生じることも留意する必要がある。

第1・2貝層のヤマトシジミ、および第1貝層のサルボウガイの死亡季節の分布図を第616図に示す。第1・2貝層とも春季前半を除く時期で採取活動が行われていたと推定される。このようにほぼ周年を通じて見られる採取活動は、小池（1979）が指摘しているように強い定住性を示している可能性がある。また、第2貝層では、春季後半から秋後半に最も多く採取される傾向が読み取れる。一方、第1貝層は、春季後半から夏季前半が採取活動の中心となっていることが読み取れ、特にヤマトシジミが春季後半に多い傾向にある。ただし、死亡季節が推定された貝類が少なく、一時的な現象を示している可能性もある。

C 貝類成長速度

冬輪形成時の推定殻高を第106表に示す。冬輪形成時の推定殻高を計測することができた試料は、ヤマトシジミのみである。また、ヤマトシジミで冬輪形成時の殻高が計測できた試料は、第1貝層では6点、第2貝層では35点である。第1冬輪が確認されない殻がみられるが、これは摩滅や風化によって失われたものと考えられる。

第1貝層では、第1冬輪の殻高は約6mm、第2冬輪の殻高は平均15mm、第3冬輪の殻高は平均21mm、第4冬輪の殻高は約26mmである。一方、第2貝層では、第1冬輪の殻高は平均6.4mm、第2冬輪の殻高は平均14.2mm、第3冬輪の殻高は平均20.5mm、第4冬輪の殻高は約25.9mm、第5冬輪の殻高は約30mmである（第617図）。

また、Walfordの定差図法（小池1982）によって求めた満年齢時の平均殻高は、次の通りとなる（第618図）。第1貝層では、1歳で8.9mm、2歳で16.8mm、3歳で23.6mm、4歳で29.8mm、5歳で35.1mm。一方、第2貝層では、1歳で9mm、2歳で16.4mm、3歳で22.2mm、4歳で27.3mm、5歳で31.5mm。ここで殻長（x）と殻高（y）の相関係数を求める、第1貝層は $y = 1.0501x - 1.9874$ 、第2貝層は $y = 0.9358x - 0.1352$ である。Walfordの定差図で求められた満年齢殻高を殻長に換算すると、第1貝層は、1歳で10.4mm、2歳で17.9mm、3歳で24.4mm、4歳で30.3mm、5歳で35.3mm。第2貝層は、1歳で9.8mm、2歳で17.7mm、3歳で23.9mm、4歳で29.3mm、5歳で33.8mm。先に述べた殻長分布をみると、第1貝層は21～26mmに、第2貝層は17～27mmにピークがみられる。第1貝層は2～3歳前後、第2貝層は2～4歳前後の殻が主に採取されていると推定される。第1貝層と第2貝層では、第1貝層の方がやや成長速度が速いと言える。

以上の結果および第2貝層と第1貝層における種類構成の変化等も考慮すると、ヤマトシジミを対象とした採取活動の変化やこの他の食糧資源利用の変化、すなわち、内的要因の変化を示している可能性がある。また、これらが生育する環境の変化や採取地等の違いといった外的要因も推定されるが、変化の有無およびこれらの影響に関する検討は、今後の課題である。

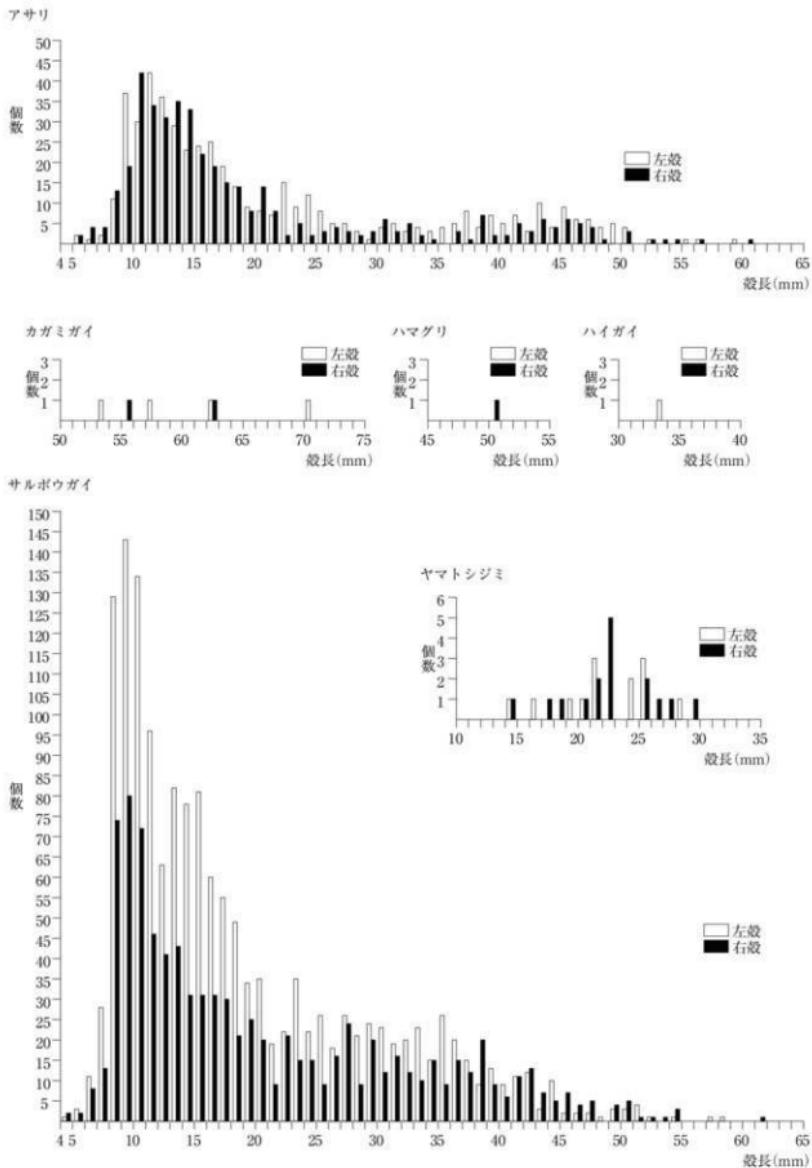
(金井慎司)

第103表 貝塚第1貝層ヤマトシジミ成長縦分析結果(2)

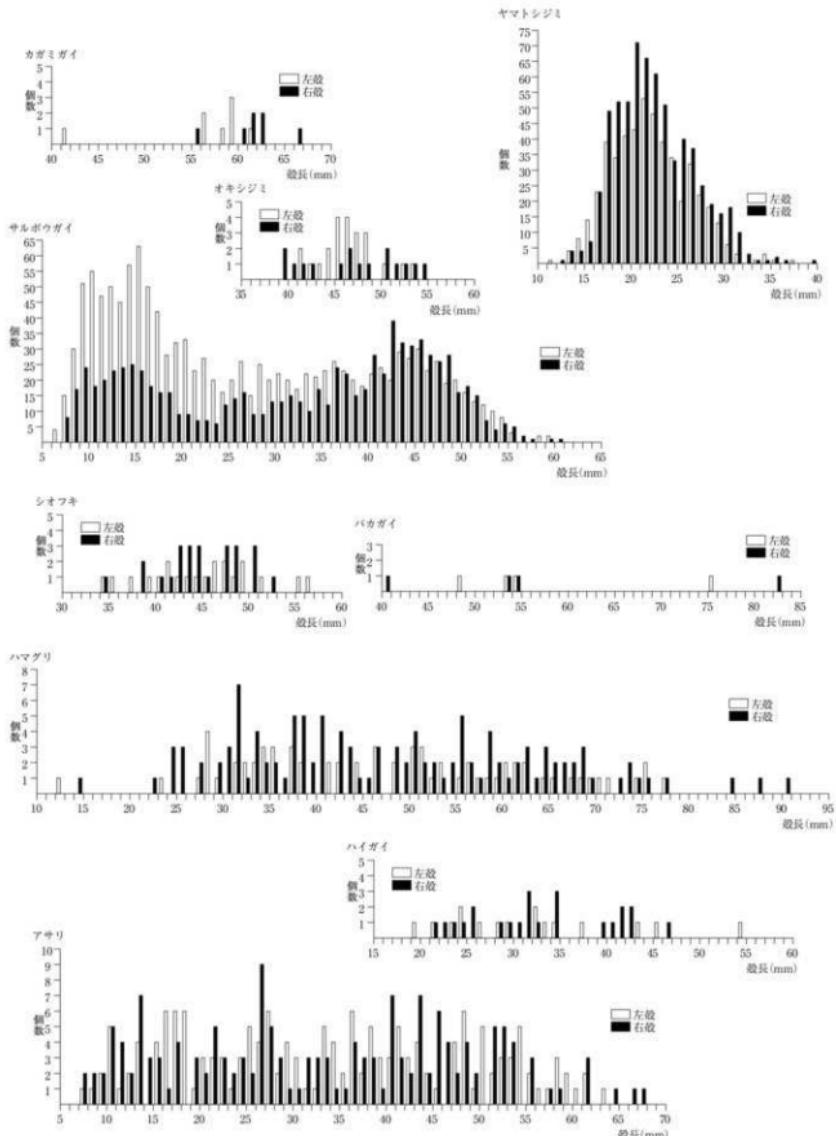
試料番号	グリット	殻長	乾高	幼序	年齢	冬期 冬期 成長率	前年 成長率	貝塚第1貝層サルボウガイ成長縦分析結果(2)		
								成長率	成長率	
A1	1-33	22.61	8.22	1.44	3	16	(301)	-	-	-
A2	1-33	22.05	22.28	7.72	1.18	25	-	37.7	-1.12	13.81
A3	1-33	20.32	7.05	0.90	27	-	-	62.44	-1.12	3.89
A4	1-37	14.34	1.84	4.67	0.29	14	325	37.5	-1.12	14.96
A5	1-49	29.93	30.29	10.41	3.29	47	-	38.15	-1.12	32.89
A6	1-42	27.60	27.35	9.23	2.56	30	-	37.7	-1.12	14.73
A7	1-50	25.92	8.86	2.21	4	23	-	37.8	-1.12	36.69
A8	1-71	22.77	22.01	7.69	1.08	3	-	30.98	-1.12	14.76
A9	2-03	20.76	6.77	0.77	30	22	-	38.0	-1.12	15.01
A10	1-49	20.80	19.29	6.19	0.72	30	(31)	384	-1.12	13.25
A11	1-49	26.74	24.81	7.52	1.07	32	385	-1.12	30.01	1.16
A12	1-100	23.21	8.83	1.51	2.1	28	-	388	-1.12	27.77
A13	1-101	18.71	16.64	3.25	0.58	2	-	391	-1.12	3.05
A16	-211	41.20	30.86	6.95	0.51	22	-	393	-1.12	13.10
								394	-1.12	27.98
								395	-1.12	12.07
								396	-1.12	31.28
								398	-1.12	30.58
								400	-1.12	34.47
								405	-1.12	31.95
								407	-1.12	31.31
								409	-1.12	20.11
								412	-1.12	32.11
								413	-1.12	30.67
								414	-1.12	27.11
								415	-1.12	1.16
								416	-1.12	2.40
								417	-1.12	1.79
								418	-1.12	2.41
								419	-1.12	1.16
								420	-1.12	2.13
								421	-1.12	2.07
								422	-1.12	2.06
								423	-1.12	2.13
								424	-1.12	2.16
								425	-1.12	2.16
								426	-1.12	2.16
								427	-1.12	2.16
								428	-1.12	2.16
								429	-1.12	2.16
								430	-1.12	2.16
								431	-1.12	2.16
								432	-1.12	2.16
								433	-1.12	2.16
								434	-1.12	2.16
								435	-1.12	2.16
								436	-1.12	2.16
								437	-1.12	2.16
								438	-1.12	2.16
								439	-1.12	2.16
								440	-1.12	2.16
								441	-1.12	2.16
								442	-1.12	2.16
								443	-1.12	2.16
								444	-1.12	2.16
								445	-1.12	2.16
								446	-1.12	2.16
								447	-1.12	2.16
								448	-1.12	2.16
								449	-1.12	2.16
								450	-1.12	2.16
								451	-1.12	2.16
								452	-1.12	2.16
								453	-1.12	2.16
								454	-1.12	2.16
								455	-1.12	2.16
								456	-1.12	2.16
								457	-1.12	2.16
								458	-1.12	2.16
								459	-1.12	2.16
								460	-1.12	2.16
								461	-1.12	2.16
								462	-1.12	2.16
								463	-1.12	2.16
								464	-1.12	2.16
								465	-1.12	2.16
								466	-1.12	2.16
								467	-1.12	2.16
								468	-1.12	2.16
								469	-1.12	2.16
								470	-1.12	2.16
								471	-1.12	2.16
								472	-1.12	2.16
								473	-1.12	2.16
								474	-1.12	2.16
								475	-1.12	2.16
								476	-1.12	2.16
								477	-1.12	2.16
								478	-1.12	2.16
								479	-1.12	2.16
								480	-1.12	2.16
								481	-1.12	2.16
								482	-1.12	2.16
								483	-1.12	2.16
								484	-1.12	2.16
								485	-1.12	2.16
								486	-1.12	2.16
								487	-1.12	2.16
								488	-1.12	2.16
								489	-1.12	2.16
								490	-1.12	2.16
								491	-1.12	2.16
								492	-1.12	2.16
								493	-1.12	2.16
								494	-1.12	2.16
								495	-1.12	2.16
								496	-1.12	2.16
								497	-1.12	2.16
								498	-1.12	2.16
								499	-1.12	2.16
								500	-1.12	2.16
								501	-1.12	2.16
								502	-1.12	2.16
								503	-1.12	2.16
								504	-1.12	2.16
								505	-1.12	2.16
								506	-1.12	2.16
								507	-1.12	2.16
								508	-1.12	2.16
								509	-1.12	2.16
								510	-1.12	2.16
								511	-1.12	2.16
								512	-1.12	2.16
								513	-1.12	2.16
								514	-1.12	2.16
								515	-1.12	2.16
								516	-1.12	2.16
								517	-1.12	2.16
								518	-1.12	2.16
								519	-1.12	2.16
								520	-1.12	2.16
								521	-1.12	2.16
								522	-1.12	2.16
								523	-1.12	2.16
								524	-1.12	2.16
								525	-1.12	2.16
								526	-1.12	2.16
								527	-1.12	2.16
								528	-1.12	2.16
								529	-1.12	2.16
								530	-1.12	2.16
								531	-1.12	2.16
								532	-1.12	2.16
								533	-1.12	2.16
								534	-1.12	2.16
								535	-1.12	2.16
								536	-1.12	2.16
								537	-1.12	2.16
								538	-1.12	2.16
								539	-1.12	2.16
								540	-1.12	2.16
								541	-1.12	2.16
								542	-1.12	2.16
								543	-1.12	2.16
								544	-1.12	2.16
								545	-1.12	2.16
								546	-1.12	2.16
								547	-1.12	2.16
								548	-1.12	2.16
								549	-1.12	2.16
								550	-1.12	2.16
								551	-1.12	2.16
								552	-1.12	2.16
								553	-1.12	2.16
								554	-1.12	2.16
								555	-1.12	2.16
								556	-1.12	2.16
								557	-1.12	2.16
								558	-1.12	2.16
								559	-1.12	2.16
								560	-1.12	2.16
								561	-1.12	2.16
								562	-1.12	2.16
								563	-1.12	2.16
								564	-1.12	2.16
								565	-1.12	2.16
								566	-1	

第105表 貝塚第2貝層ヤマトシジミ成長線分析結果(2)

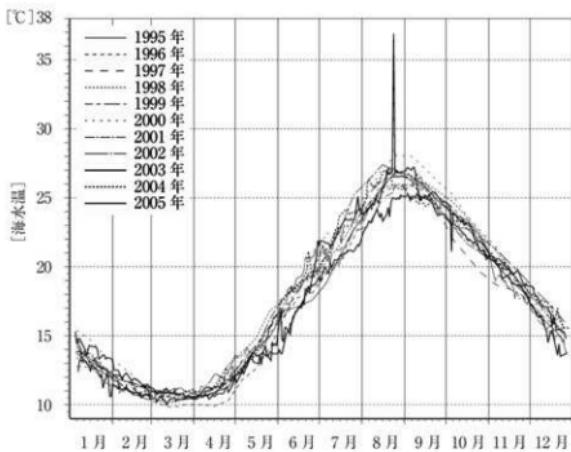
試料番号	グリット #	縦長	横高	幅厚	重箱 (g)	各箱数	最終各輪 以降箱数 成長輪数	測定番号	グリット #	縦長	横高	幅厚	重箱 (g)	各箱数	最終各輪 以降箱数 成長輪数
8	3-11	22.35	21.62	7.21	1.20	2	27.85	39	3-33	27.32	9.36	2.37	4	92	92
9	3-11	15.85	15.24	5.17	0.44	3	22.86	51	3-33	6.65	21.66	1.02	2	-	-
10	3-14	16.61	14.62	5.20	0.36	2	22.97	54	3-33	7.96	1.23	2.2	20	-	-
11	3-12	28.04	25.44	7.66	1.62	3	22.97	56	3-33	6.03	0.82	2	10	300	300
12	3-22	28.54	23.53	10.87	8.30	2	21.73	67	3-33	19.47	6.44	0.89	22	212	261
13	3-22	20.95	19.61	7.42	0.72	2	20.99	122	3-33	18.75	6.79	0.92	2	185	286
14	3-22	21.28	19.56	7.82	0.72	2	21.35	50	3-33	19.82	5.56	0.81	2	265	-
15	3-22	21.19	20.93	7.36	1.00	2	22.97	160	3-33	19.65	5.77	0.52	2	241	-
16	3-22	18.78	17.41	7.33	0.68	2	19.76	33	3-33	17.18	1.03	2	256	(266)	
17	3-22	18.63	17.48	7.18	0.57	2	19.99	121	3-33	14.15	4.84	0.37	2	37	(258)
18	3-22	17.82	16.77	6.32	0.53	2	18.88	29	3-34	25.52	21.88	2.51	5	132	248
19	3-23	27.77	25.62	8.59	1.40	3	22.97	31	3-34	22.50	22.50	1.97	3	171	(278)
20	3-23	27.39	25.98	8.34	1.30	2	25.38	31	3-34	22.50	7.54	1.36	2	41	-
21	3-23	21.10	18.79	6.46	0.70	2	22.97	37	3-34	21.42	7.25	0.99	2	258	(258)
22	3-23	21.61	19.72	6.72	0.80	2	22.68	30	3-34	21.56	7.01	0.99	2	301	(327)
23	3-23	18.39	16.72	5.95	0.70	2	22.97	36	3-34	20.99	6.91	1.05	3	-	-
24	3-23	16.67	16.67	5.15	0.41	2	22.41	31	3-34	19.61	7.17	0.96	2	263	(361)
25	3-23	17.29	16.16	6.27	0.71	2	20.83	150	3-34	16.65	6.41	0.93	2	312	303
26	3-24	20.62	18.97	9.01	0.81	2	21.01	1913	3-34	19.13	6.57	0.85	2	112	-
27	3-24	21.36	19.45	6.81	0.81	2	21.01	189	3-34	18.41	6.62	0.85	2	291	-
28	3-24	21.51	22.66	7.62	1.27	2	18.42	314	3-34	18.41	5.53	0.85	2	-	-
29	3-24	23.41	22.23	7.91	1.35	2	18.32	315	3-34	17.68	6.19	0.63	3	-	-
30	3-24	22.02	19.87	6.32	0.88	2	20.99	316	3-34	17.08	5.75	0.42	2	-	-
31	3-24	20.44	19.33	6.49	1.00	2	22.97	127	3-34	17.81	6.09	0.42	2	108	(156)
32	3-24	19.73	18.43	5.95	0.70	2	22.97	321	3-34	16.97	15.85	4.93	3	22	23
33	3-24	19.49	18.93	6.28	0.64	2	22.97	325	3-34	13.35	12.29	4.21	3	256	(337)
34	3-24	25.84	25.09	8.46	1.56	2	22.97	91	3-34	22.82	22.38	7.39	2	-	-
35	3-31	21.60	19.56	6.69	0.81	2	18.55	130	3-34	18.55	5.41	0.42	3	-	-
36	3-31	21.36	19.45	6.55	0.75	2	18.55	274	3-34	21.05	22.46	8.54	3	-	-
37	3-31	21.44	20.44	7.51	1.27	2	18.55	311	3-34	17.05	22.65	7.75	3	-	-
38	3-31	18.05	16.08	5.23	0.55	2	18.55	90	3-34	23.03	20.15	6.76	3	30	296
39	3-31	18.05	16.08	5.23	0.55	2	18.55	410	3-34	20.15	20.15	8.75	3	108	-
40	3-32	20.57	20.87	9.46	2.43	3	18.55	318	3-34	17.08	5.75	0.42	2	-	-
41	3-32	20.63	20.18	6.32	0.88	2	22.97	129	3-34	17.08	17.08	7.78	2	258	(184)
42	3-32	19.31	21.91	8.91	2.04	3	22.97	130	3-34	17.08	17.72	5.88	2	-	-
43	3-32	21.91	21.21	7.82	1.34	2	22.97	131	3-34	16.97	16.97	6.43	2	256	-
44	3-32	21.12	22.01	6.29	1.12	2	22.97	132	3-34	12.35	12.29	4.21	2	-	-
45	3-32	21.63	22.67	9.04	1.07	2	22.97	160	3-34	21.05	22.38	7.39	2	-	-
46	3-32	21.32	21.94	6.65	1.01	2	18.55	160	3-34	24.20	21.57	6.43	3	-	-
47	3-32	21.32	21.19	7.00	0.60	2	18.55	129	3-34	17.05	22.65	7.75	3	-	-
48	3-32	22.19	20.67	7.00	0.60	2	18.55	317	3-34	21.05	20.57	6.30	2	283	(282)
49	3-32	19.09	20.67	6.71	0.60	2	18.55	318	3-34	18.55	5.51	0.63	3	143	(219)
50	3-32	20.63	25.18	8.41	2.04	3	22.97	129	3-34	22.54	22.31	11.17	2	237	(184)
51	3-32	26.66	25.34	8.91	2.04	3	22.97	132	3-34	17.05	17.72	5.88	2	-	-
52	3-32	21.91	21.21	7.82	1.34	2	22.97	133	3-34	16.01	15.54	7.56	2	108	(184)
53	3-32	21.12	22.01	6.29	1.12	2	22.97	134	3-34	23.69	22.05	7.93	2	-	-
54	3-32	21.63	22.67	9.04	1.07	2	22.97	160	3-34	21.05	21.57	7.19	3	91	91
55	3-32	21.32	21.94	6.65	1.01	2	18.55	160	3-34	24.20	21.57	6.43	3	-	-
56	3-32	21.32	21.19	7.00	0.60	2	18.55	317	3-34	17.05	22.65	7.75	3	-	-
57	3-32	22.19	20.67	7.00	0.60	2	18.55	318	3-34	21.05	20.57	6.30	2	283	(282)
58	3-32	16.64	18.82	6.82	0.60	2	18.55	319	3-34	18.55	15.64	14.64	2	-	-
59	3-32	21.18	18.70	6.29	0.70	2	22.97	130	3-34	17.05	17.72	5.88	2	28	(312)
60	3-32	19.06	18.61	6.49	0.78	2	22.97	131	3-34	21.05	21.85	11.14	3	-	-
61	3-32	18.35	17.71	6.56	0.87	2	22.97	132	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(309)
62	3-32	20.37	20.32	7.62	1.18	2	18.55	133	3-34	16.01	17.62	5.72	3	-	-
63	3-32	18.51	18.81	5.85	0.68	2	18.55	134	3-34	22.97	21.57	6.65	3	92	306
64	3-32	20.31	16.69	6.61	0.77	2	18.55	135	3-34	20.68	21.56	8.93	3	-	-
65	3-32	17.39	16.39	5.71	0.57	2	18.55	136	3-34	17.05	16.75	5.71	3	-	-
66	3-32	16.56	18.82	4.61	0.36	2	22.97	137	3-34	17.05	17.72	5.88	2	290	-
67	3-32	18.89	18.82	5.53	0.36	2	22.97	138	3-34	17.05	17.72	5.88	2	290	-
68	3-32	21.82	21.82	7.49	0.57	2	18.55	139	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
69	3-32	21.91	21.41	7.49	0.57	2	18.55	140	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(266)
70	3-32	20.71	20.71	9.37	0.57	2	18.55	141	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
71	3-32	21.12	21.21	7.49	0.57	2	18.55	142	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
72	3-32	21.91	21.41	7.49	0.57	2	18.55	143	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
73	3-32	21.12	21.21	7.49	0.57	2	18.55	144	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
74	3-32	21.91	21.41	7.49	0.57	2	18.55	145	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
75	3-32	21.12	21.21	7.49	0.57	2	18.55	146	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
76	3-32	21.91	21.41	7.49	0.57	2	18.55	147	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
77	3-32	21.12	21.21	7.49	0.57	2	18.55	148	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
78	3-32	21.91	21.41	7.49	0.57	2	18.55	149	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
79	3-32	21.12	21.21	7.49	0.57	2	18.55	150	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
80	3-32	21.91	21.41	7.49	0.57	2	18.55	151	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
81	3-32	21.12	21.21	7.49	0.57	2	18.55	152	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
82	3-32	21.91	21.41	7.49	0.57	2	18.55	153	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
83	3-32	21.12	21.21	7.49	0.57	2	18.55	154	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
84	3-32	21.91	21.41	7.49	0.57	2	18.55	155	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
85	3-32	21.12	21.21	7.49	0.57	2	18.55	156	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
86	3-32	21.91	21.41	7.49	0.57	2	18.55	157	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
87	3-32	21.12	21.21	7.49	0.57	2	18.55	158	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
88	3-32	21.91	21.41	7.49	0.57	2	18.55	159	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
89	3-32	21.12	21.21	7.49	0.57	2	18.55	160	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
90	3-32	21.91	21.41	7.49	0.57	2	18.55	161	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
91	3-32	21.12	21.21	7.49	0.57	2	18.55	162	3-34	17.05	18.49	7.35	2	29	(271)
92	3-32	21.91	21.41	7.49	0.57	2	18.55	163</							



第613図 貝塚第1貝層出土貝類殻長分布



第614図 貝塚第2貝層出土貝類殻長分布



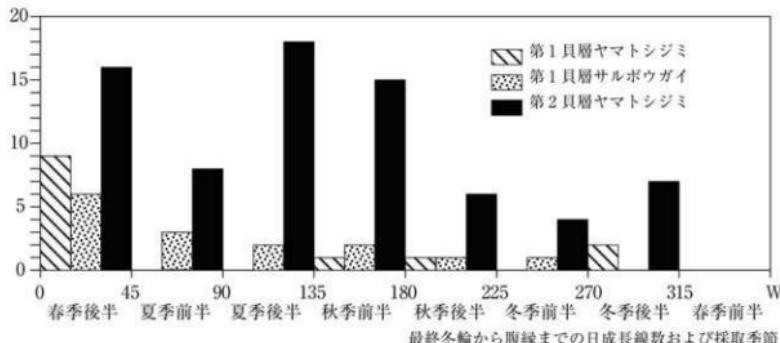
(北海道立地質研究所：日本全国沿岸水温の記録 第2号～第12号)
(底水深15mからの値)

第615図 富山湾海水温変化

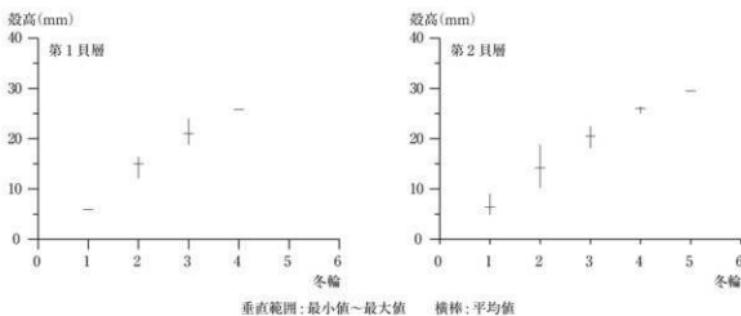
第106表 貝塚出土貝類の冬輪形成時殼高

試料番号	グリット	冬輪数	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
A1	I-33	3	5.9	14.5	21.6				
A7	I-50	4		12.0	18.8	25.8			
A8	I-71	3		16.4	(21.5)				
A10	I-90	3		15.0	19.0				
A12	I-99	3		16.2	24.0				
A14	I-101	2		16.0					
8	II-14	2	9.1	15.4					
10	II-14	2	6.1	13.7					
17	II-22	3		10.2	20.0				
24	II-22	2	7.6	11.8					
90	II-24	2	7.4	14.4					
96	II-24	2		13.2					
99	II-24	2	6.4	14.5					
130	II-30	2		13.0					
137	II-31	2		15.4					
150	II-32	3		16.5	21.2				
164	II-32	2		16.3					
168	II-32	2	6.4	16.5					
240	II-33	5		14.9	18.1	26.2	29.5		
241	II-33	3		16.6	22.2				
249	II-33	4	6.1	13.3	20.5	26.4			
256	II-33	2		14.4					
258	II-33	2		14.0					
263	II-33	2		16.0					
299	II-34	3		15.1	22.5				
307	II-34	2		13.1					
308	II-34	2	7.2	13.5					
310	II-34	2		13.6					
311	II-34	2	6.2	14.5					
312	II-34	2		14.4					
323	II-34	1	6.5						
409	II-43	3		(15.5)	20.0				
432	II-44	3	5.2	(12.7)	19.2				
433	II-44	3	6.8	13.5	21.3				
436	II-44	2		14.2					
438	II-44	2	5.0	14.0					
439	II-44	2	5.5	12.2					
448	II-47	3		14.1	20.9				
467	II-51	3	4.8	12.5	20.4				
487	II-64	4	5.2	15.4	20.0	25.1			
488	II-64	2	7.2	13.3					

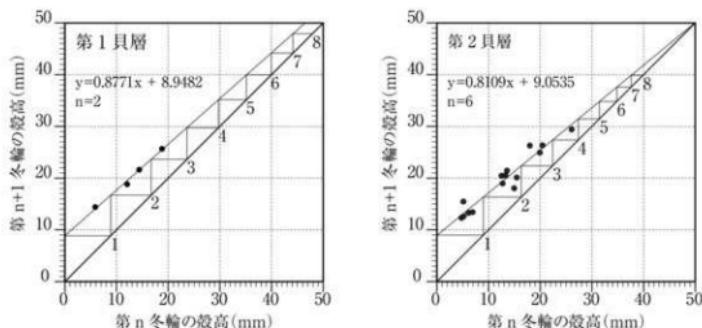
個体数



第616図 貝塚出土貝類の死亡季節分布



第617図 貝塚出土ヤマトシジミの冬輪形成時殻高分布



第618図 貝塚出土ヤマトシジミの成長線速度



1. 外層が剥離したアサリ左殻 (I-100)



2. 外層が剥離したアサリ左殻 (I-113)



3. 外層が剥離したアサリ左殻 (II-23)

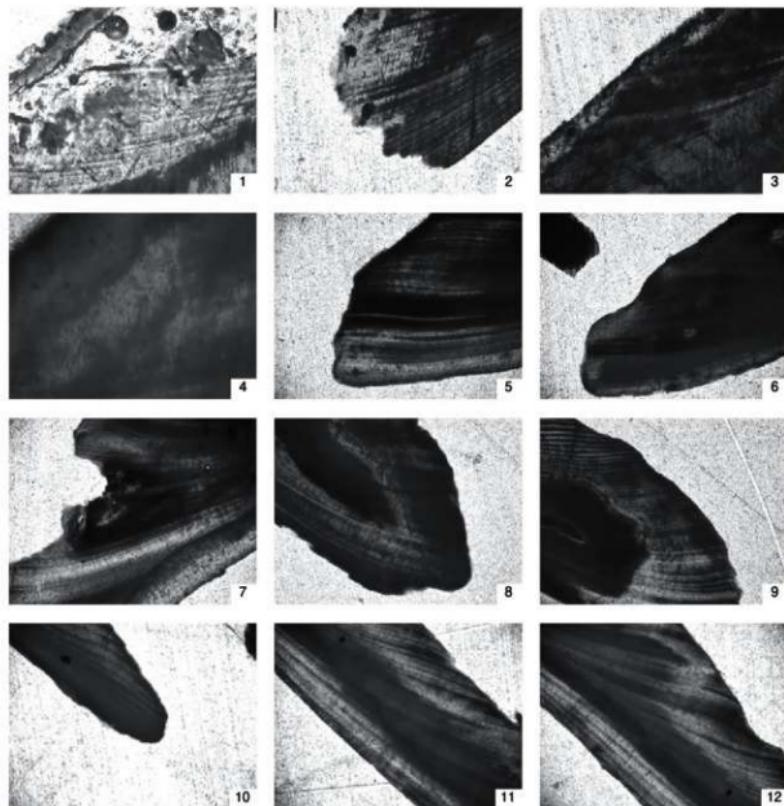


4. 外層が剥離したアサリ左殻 (II-34)



5. 殻が破損したハマグリおよび外層が剥離 / 発泡 / 灰黒色化したハマグリ

写真42 貝殻成長線分析(1)



- 1.外層に空隙がみられるサルボウガイ（試料384、グリッドI-112）
 2.サルボウガイ腹縁部の成長線（試料421、グリッドI-112）
 3.サルボウガイ最終冬輪部付近の成長線（試料421、グリッドI-112）
 4.モザイク状に構造が破壊されたサルボウガイ（試料421、グリッドI-112）
 5.ヤマトシジミ腹縁部および最終冬輪部付近の成長線（試料A2、グリッドI-33）
 6.ヤマトシジミ最終冬輪前年冬輪部付近の成長線（試料A9、グリッドI-75）
 7.ヤマトシジミ最終冬輪前年冬輪部付近の成長線（試料A13、グリッドI-100）
 8.ヤマトシジミ腹縁部および最終冬輪部付近の成長線（試料137、グリッドII-31）
 9.ヤマトシジミ最終冬輪前年冬輪部付近の成長線（試料137、グリッドII-31）
 10.ヤマトシジミ腹縁部の成長線（試料438、グリッドII-44）
 11.ヤマトシジミ最終夏期付近の成長線（試料438、グリッドII-44）
 12.ヤマトシジミ最終冬輪付近の成長線（試料438、グリッドII-44）

写真43 貝殻成長線分析(2)

10 寄生虫卵分析

(1) 試料

試料は、貝塚の第1・2貝層を対象とした水洗選別によって検出された糞石（試料1～7）と、貝層下層より出土した糞石（試料8）である（第107表）。これらの試料には、複数の糞石からなる試料があったことから、以下の基準により分析対象とする糞石の抽出・選択を行っている。

試料の選択は、糞石の形状（はじめ、直状、しばり、コロ状など）（千浦1979）や表面に認められる混入物（植物片、動物遺存体）等の観察を行い、特徴的な試料を抽出する。なお、事前の調査担当者との打合せの際の試料採取に伴う破壊は極力避けるという要望を考慮し、抽出された試料と基質や混入物が類似する破片等が同一試料内に認められた場合は、破片試料を分析対象としている。

分析試料として抽出した糞石は、褐灰色を呈するものが多く、かつ空隙が多く存在し、空隙中に織維状の物質が認められる試料もある。また、多くの試料に石灰分の沈着が認められ、この他に鉱物粒や植物片、魚類？の歯牙や鱗・棘等とみられる骨片（最大で約3～4mm程度）等も観察され（写真45）、その一部には藍鉄鉱化が認められた。これらの傾向は、試料1・4・7・8で認められ、とくに試料7で顕著である。試料8は、他の試料に比べて植物片が多く、数mm程度の植物片が層状を成し混入する状況が観察される（第108表）。

(2) 分析方法

石灰質の沈着により硬質化していること、砂粒等を包有することから、以下の方法で有機物を遊離、濃集させ、寄生虫卵の有無を調査する。また、破壊を最小限とするため、分析量は必要最低限（0.5g前後）に留めている。

試料に20～30mlの10%塩酸を加え、70℃で30分程度湯煎し、石灰質を溶解させることにより、試料を泥化させる。遠心分離器を用いて水洗した後の概査では、大部分が鉱物粒であったことから、46%フッ化水素酸を20ml加えて70℃で30分程度湯煎し、鉱物質を溶解させた。遠心分離器を用いて水洗し、有機物の濃集物を得て、グリセリンゼリーで適量を封じてプレパラートを作成し、観察を行う。プレパラート内における寄生虫卵の有無の調査および同定を行い、糞石1gあたりの寄生虫卵量を求める。

(3) 結果

結果を第109表に示す。寄生虫卵は、試料4・5・7・8より鞭虫卵が検出される。試料4・5・8は、糞石1gに換算して100個未満と少ないが、試料7は糞石1gあたり約3,000個に相当する。寄生虫卵以外では、マツ属やコナラ亜属、ブナ属、イネ科等の花粉が検出されるが、花を食する種類の花粉化石（アブラナ科等）は検出されない。

第107表 寄生虫卵分析試料

試料番号	出土地点	グリッド	状態	備考
1	XII層	I-131	糞石	貝層土壤洗浄出土
2	XII層	I-132	糞石	貝層土壤洗浄出土
3	XIV層	II-33	糞石	貝層土壤洗浄出土
4	XIV層	II-58	糞石	貝層土壤洗浄出土
5	XIV層	II-65	糞石	貝層土壤洗浄出土
6	XIV層	II-70	糞石	貝層土壤洗浄出土
7	XIV層	II-81	糞石	貝層土壤洗浄出土
8	X220Y70 XV層		糞石	現地調査採取

(4) 考察

一般的に糞石の軟化にはリン酸ナトリウムが使用されるが、これはアルカリ可溶の腐植酸類を除去する働きによると考えられる。ただし、今回の分析試料は、いずれも石灰分の沈着がみられ、固結する。実体顕微鏡による観察では、いずれの試料も鉱物粒（石英、長石類）、植物片（炭化、未炭化を含む）、貝もしくは骨片のような白色物質を包有する状況が観察された。このことから、アルカリによる処理は効果が薄いと判断し、塩酸とフッ化水素酸により石灰分や珪酸分を除去する方法を用いて、有機質の濃集を試みた。なお、邦産の糞石に関してリン酸ナトリウム処理の効果が薄いことは、青谷上寺地遺跡において行われた分析結果でも指摘されている（金原ほか2004）。

寄生虫卵分析の結果、試料4・5・7・8より寄生虫卵が検出された。いずれも鞭虫卵のみの検出であったが、試料7の検出状況は突出する。寄生虫卵が検出された試料4・5・7・8は、寄生虫卵が検出されなかつて試料に比べ、糞石中に包有する（表面に観察される）骨の含量が多く、かつ保存状況が良いという特徴が認められている。また、特に、寄生虫卵が多かった試料7では、糞石中に植物片（種類は不明）も観察された。

なお、糞石を対象とした調査事例のうち、青谷上寺地遺跡より出土した弥生時代の糞石の寄生虫卵分析では、分析対象とされた糞石のほぼ全てから藍鉄鉱化した骨が観察されている。寄生虫卵は、糞石全体の半分強から検出され、ほとんどが鞭虫卵のみからなり、検出数は3～172個と幅がある。鞭虫卵以外が検出される試料もあるが、これはイヌの糞であるとされる（金原ほか2004・2006）。いずれの糞石も固結し、藍鉄鉱化した骨を包有する点、寄生虫卵を含み、それがほとんど鞭虫卵のみである点が今回と共通している。なお、寄生虫卵数をみると、金原ほか（2006）の検出数は、糞石0.5gあたりの個数であることが記されている。今回の分析結果を糞石0.5g換算とすると、試料4・5・8は50個、試料7は1,400個であり、青谷上寺地遺跡における含量に比べ高いことが指摘される。

(田中義文)

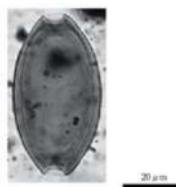
第108表 寄生虫卵分析試料の観察所見

試料番号	形状 ⁽¹⁾	色調	混入物 ⁽²⁾		その他 (鉱物含む)	備考
			植物片	動物遺存体		
1	直状	褐色	-	○	○	棒状破片（写真45-9）および小破片多数
2	コロ	褐色	-	○	○	塊状の小破片多数
3	コロ	褐色	-	○	○	塊状の小破片多数 試料1の棒状様を呈するものを含む
4	直状	褐色	-	○	○	塊状の小破片4点 大型の棒状断面構造（試料あり）（写真45-10）
5	コロ	褐色	-	○	○	塊状の小破片多数 基質の異なる試料が混じる
6	コロ	褐色	-	○	○	塊状の小破片6点
7	直状／しまり？	褐色	-	○	○	塊状の小破片多数
8	直状	褐色	○?	○	○	棒状破片1点（写真45-8）

⁽¹⁾ 試料中に認められた特徴的なものを記載。形態は、千葉1979を参考とした。⁽²⁾ 試料表面および垂直断面の觀察に基づき、以下のようにな分類（○：多く観察される、○：観察される、-：観察されないまたは不明）。

第109表 寄生虫卵分析結果

種類	試料番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
寄生虫卵	-	-	-	2	1	-	58	1
鞭虫卵	-	-	-	100	>100	-	2800	>100
糞石1gあたりの寄生虫卵量	-	-	-	-	-	-	-	-
花粉化石								
マツ属	2	-	1	-	-	-	-	1
コナラ亜属	-	-	-	-	-	-	-	1
ブナ属	1	-	-	1	-	-	-	-
クワ科	-	-	1	-	-	-	-	-
イネ科	2	-	-	-	-	-	-	-
シダ類胞子	1	-	-	-	-	-	-	1
分析量(g)	0.25	0.68	0.95	0.45	0.40	0.50	0.65	0.42
全重量(g)	3.57	2.76	2.07	8.91	5.28	3.75	7.56	8.00



鞭虫卵（試料7）

写真44 寄生虫卵分析

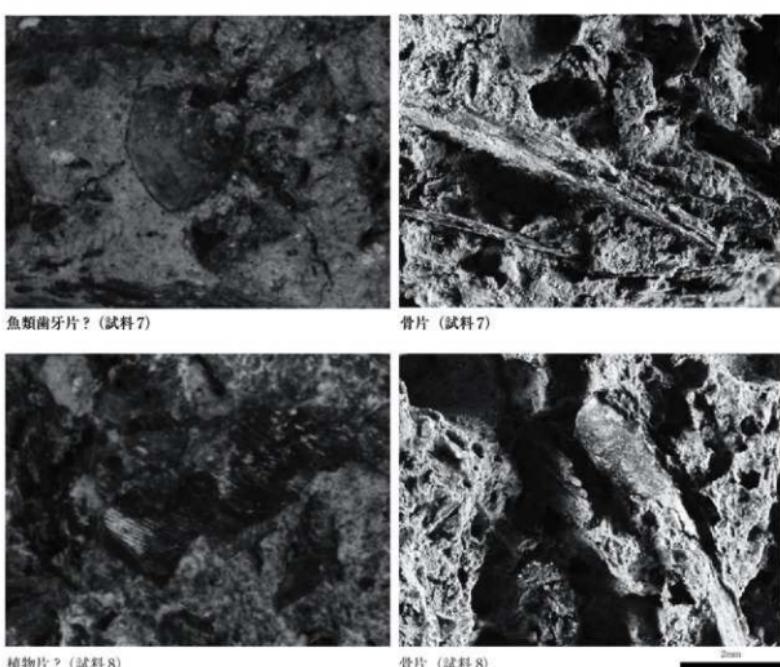
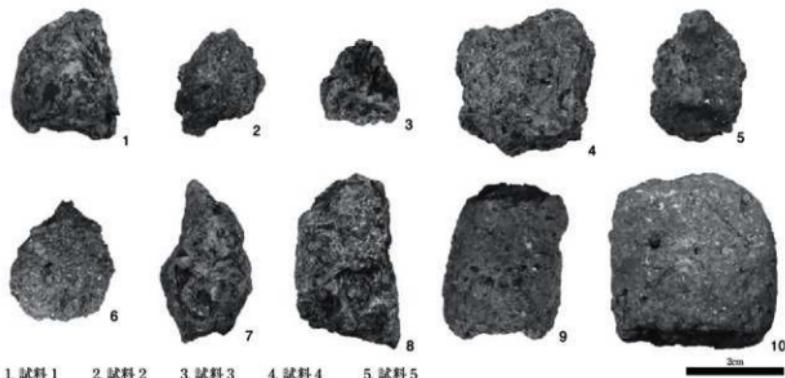


写真45 寄生虫卵分析 粪石

11 純文土器胎土分析

(1) 試 料

試料は、縄文時代早期後葉～中期末に比定される各型式より選択された土器20点である。いずれも、貝塚の貝層および貝層下層より出土した縄文土器である。時期別の内訳は第110表に示す。これらの材質（胎土）の特性を把握することにより、周辺地域との関連性、時期や型式との対応関係などについて検討する。

(2) 分析方法

試料を岩石カッターなどで整形し、恒温乾燥機により乾燥させる。乾燥後、全体にエボキシ系樹脂を含浸させ固化処理を行う。研磨機およびガラス板を用いて研磨し、平面を作成した後、スライドグラスに接着する。精密岩石薄片作製機を用いて切断し、ガラス板などを用いて研磨し、厚さ0.02mm前後の薄片を作製する。仕上げとして、コーティング剤を塗布する。

偏光顕微鏡を用いて、各土器の薄片プレパラート全面を精査・観察する。鉱物や岩石片あるいは微化石類（珪藻化石、骨針化石、胞子化石）等の特徴について記載を行う。

(3) 結 果

第111表に、砂粒の種類構成として鉱物片および岩石片の種類毎の頻度、胎土中の淘汰度、最大径（単位mm）、空隙度、方向性、粘土残存量などを示した。備考欄には、胎土中に含まれる微化石類やその他特徴を記載した。なお出現頻度の量比は、◎が多量、○が中量、△が少量、+が微量として示した。

さらに、主な砂粒の種類に基づいて各土器胎土をI～IV群に分類した。I群は主として花崗岩などの深成岩類からなる胎土、II群が主として砂岩やチャートなど堆積岩類からなる胎土、III群が主として凝灰岩類からなる胎土、IV群が主として火山ガラスからなる胎土である。なお、一部の土器中において植物繊維内や隙間に小型の珪藻化石が集合した状態で見られたが、これらの珪藻化石は、土器が埋没した際に付着した珪藻と考えられる。

第110表 純文土器胎土分析試料

試料番号	遺物番号	出土地点	グリッド	型式名	器種	時期	文様
1	2846	X224Y81 X IV層	II-65	上ノ山式	深鉢	早期後葉	隆帯上下刺突
2	2847	X226Y77 X IV層	II-40	入海式	深鉢	早期後葉	2段隆帯上下刺突
3	2854	X224Y78 X IV層	II-62	入海式	深鉢	早期後葉	隆帯上貝殻条紋
4	3138	X226Y80 X V層		佐渡・椎葉寺式	深鉢	早期末～前期初頭	羽状繩文
5	3216	X226Y80 X V層		佐渡・椎葉寺式	深鉢	早期末～前期初頭	貝殻腹面による矢羽状刺突
6	3146	X226Y80 X V層		佐渡・椎葉寺式	深鉢	早期末～前期初頭	綱横に貝殻条紋
7	2865	X226Y79 X IV層	II-42	木島式	深鉢	早期末～前期初頭	隆帯上貝殻条紋
8	3258	X221Y68 X V層		木島式	深鉢	早期末～前期初頭	多段波状隆帶
9	2860	X224Y79 X IV層	II-63	楕圓形式か	深鉢	早期後半	粘土紐貼付
10	2856	X222Y75 X V層	II-81	一乗寺南下層式か	深鉢	早期後半	粘土紐貼付、列点文
11	3259	X221Y69 X V層		神之木式	深鉢	早期後半～前期初頭	口縁部に隆帯貼付
12	2870	X223Y75 X IV層	II-70	花植下層式か	深鉢	前期前半	撲糸圧痕文
13	3263	X220Y69 X V層		花植下層式	深鉢	前期前半	撲糸圧痕文
14	3276	X V層アゼ		布目式	深鉢	前期前葉	斜繩文、結節回転文
15	3288	X228Y75 X V層		北白川下層IIb式 (福浦上層)	浅鉢	前期後葉	半截竹管文
16	2461	X220Y74 X II層	I-137	楓ヶ森II式	深鉢	前期後葉	微隆起繩文
17	2880	X225Y68 X IV層		朝日下層式	深鉢	前期	ソーメン状粘土紐貼付
18	3300	X217Y74 X V層		新保式	深鉢	中期初頭	半隆起繩文
19	2619	X223Y71 X III層		新婦式	深鉢	中期前葉	半隆起繩文、格子目文
20	2389	X226Y75 X I層		串田新I式	深鉢	中期末	貝殻腹縫文

第111表 繩文土器胎土分析結果

試料番号	測定度合	全体量	最大粒度	砂粒の種類構成												分類	
				粘土片				岩石片									
				柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	
1 ○○○	最大粒度	1.2	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	I
2 ○○○	柱状	2.7	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	I
3 ○○○	2.7	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	III
4 ○○○	3.2	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	II
5 ○○○	0.4	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	IV
6 ○○○	0.4	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	II
7 ○○○	1.3	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	I
8 ○○○	1.8	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	III
9 ○○○	1.3	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	I
10 ○○○	1.9	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	III
11 ○○○	1.8	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	I
12 ○○○	3.1	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	III
13 ○○○	0.8	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	III
14 ○○○	1.7	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	III
15 ○○○	1.8	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	III
16 ○○○	0.8	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	I
17 ○○○	1.9	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	IV
18 ○○○	1.6	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	III
19 ○○○	1.6	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	I
20 ○○○	1.2	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	IV

<量比>○: 多量 △: 中量 ▲: 少量 +: 微量 (+): きわめて微量 -: 程度>○: 強い △: 中程度 ▲: 弱い *: なし

I群（試料1・2・7・9・11・16・19） 主として花崗岩などの深成岩類から構成される胎土である。

試料16・19では放散虫化石が特徴的に含まれていた（写真46-36・42）。また、試料1・2・7・11では骨針化石が特徴的に含まれていた（写真46-21）。なお、試料1・2・7・9には植物纖維が見られた。

II群（試料4・6） 主として砂岩などの堆積岩類から構成される胎土である。試料4には放散虫化石や骨針化石が多量に含まれていた（写真46-23）。なお、いずれの試料にも植物纖維が見られた（写真46-25）。

III群（試料3・8・10・12～15・18） 主として凝灰岩類から構成される胎土である。試料10・13～15には放散虫化石または海水生種の珪藻化石が特徴的に含まれていた（写真46-27・30・33・34）。試料3には淡水生種の珪藻化石が含まれていた（写真46-22）。試料12には骨針化石が含まれていた。なお、試料15・18以外には植物纖維が見られた（写真46-28・31）。

IV群（試料5・17・20） 主として火山ガラスから構成される胎土である。試料5には骨針化石が含まれ、試料17には淡水生種の珪藻化石Cymbella属が含まれていた（写真46-39）。なお、試料5・17に含まれる火山ガラスは、バブル（泡）型Y字状の火山ガラスであるが（写真46-24・38）、試料20に含まれる火山ガラスは、軽石型纖維状などの火山ガラスである（写真46-44）。

（4）考察

上久津呂中屋遺跡から出土した縄文土器は、胎土中に含まれる主な砂粒の種類に基づいてI～IV群までの4群に分類された。ただし、これらの各土器群中には、粘土部分に含まれる放散虫化石等の微化石類に違いが見られることから、必ずしも同じ材料組成とは言い難い。その一方で、I群の試料16と試料19、IV群の試料5と試料17のように、土器の時期は異なるが、粘土の特徴も含めて材料的には類似しているものも認められる。

上久津呂中屋遺跡は、万尾川の河口から約5km上流にあり、宝達丘陵東縁に相当する丘陵裾部から水見平野西縁の沖積低地にかけて位置する。水見平野を取り巻く周辺丘陵には、新第三紀の海成層の上部・下部音川累層（音川層：泥岩および凝灰岩層からなる地層）等や、更新世中期の湖沼性堆積物の卯辰山累層（埴生累層：礫層や砂泥互層からなる）および段丘堆積物（礫層や砂泥互層からなる）が分布する（第619図）。この音川層は、珪藻化石や有孔虫化石が豊富に含まれ、能登半島基部から宝達丘陵-富樺丘陵のほぼ全城および射水丘陵と富山平野東縁の丘陵地まで、砺波平野および射水平野を含めた広義の富山平野をほぼ取り囲むように分布する。

I群やII群あるいはIII群の土器群の一部には、特徴的に放散虫化石が含まれていたが、基盤層として分布する海成層である音川層の特徴を反映しているものと考えられる。なお、実際的な土器作りでは、基盤層が再堆積した比較的軟質の粘土を材料としているものと思われる。

また、音川層には凝灰岩層が挟在することから、III群とした土器群はこうした地層の特徴を反映している可能性が高く、さらに、放散虫化石や海水生種珪藻化石を含む胎土は、在地的な材料の可能性が非常に高い。その中でIII群中の試料3の胎土中には、沼沢地などで見られる淡水生種の珪藻化石が含まれていたことから、淡水成粘土を利用したことが考えられるが、湖沼性堆積物の埴生累層などが材料として考えられる。

I群とした土器群は、花崗岩等の深成岩類を主とした胎土である。水見平野周辺に分布する深成岩類で距離的に最も近いものとして宝達山を構成する船津花崗岩類があるが、丘陵上の分水嶺（ほば現在の県境に相当）より西側にあることから、分水嶺の東側の水見平野に流れ込む上庄川や仏生寺川等により、宝達山に由来する深成岩類の碎屑物が水見平野に供給される割合は極めて低いと考えられる。ただし、深成岩類の分布を富山平野（広義）周辺まで広げてみると、富山平野の南側には、白亜紀の新期花崗岩類が広く分布している。水見平野に隣接する砺波平野には、庄川や小矢部川により、深成岩類の碎屑物も供給されていると考えられる。現在の地形では、小矢部川や庄川の洪流水堆積物が水見平野に流れ込むことはないが、上述した音川層の上位に堆積する埴生累層や段丘堆積物は、かつての小矢部川や庄川水系によりもたらされた碎屑物から構成されており、実際に角ほか（1989）により埴生累層や段丘堆積物中から花崗岩類や火山岩類の礫が確認されている。このことから、I群とした土器群の材料も、水見平野周辺に求めることができる。試料16・19の土器は、放散虫化石を特徴的に含むことから、音川層に由来する堆積物を利用した可能性が高いが、おそらく音川層由来の碎屑物と上述した埴生累層あるいは段丘堆積物由来の碎屑物の混交した水見平野の沖積層を材料としている可能性がある。また、III群とした土器群の試料14の土器胎土中には、流紋岩が含まれていたが、この流紋岩も小矢部川の上流域に広く分布する濃飛流紋岩に由来する岩石片と考えられ、おそらく埴生累層や段丘堆積物中の碎屑物として含まれていたと考えられる。

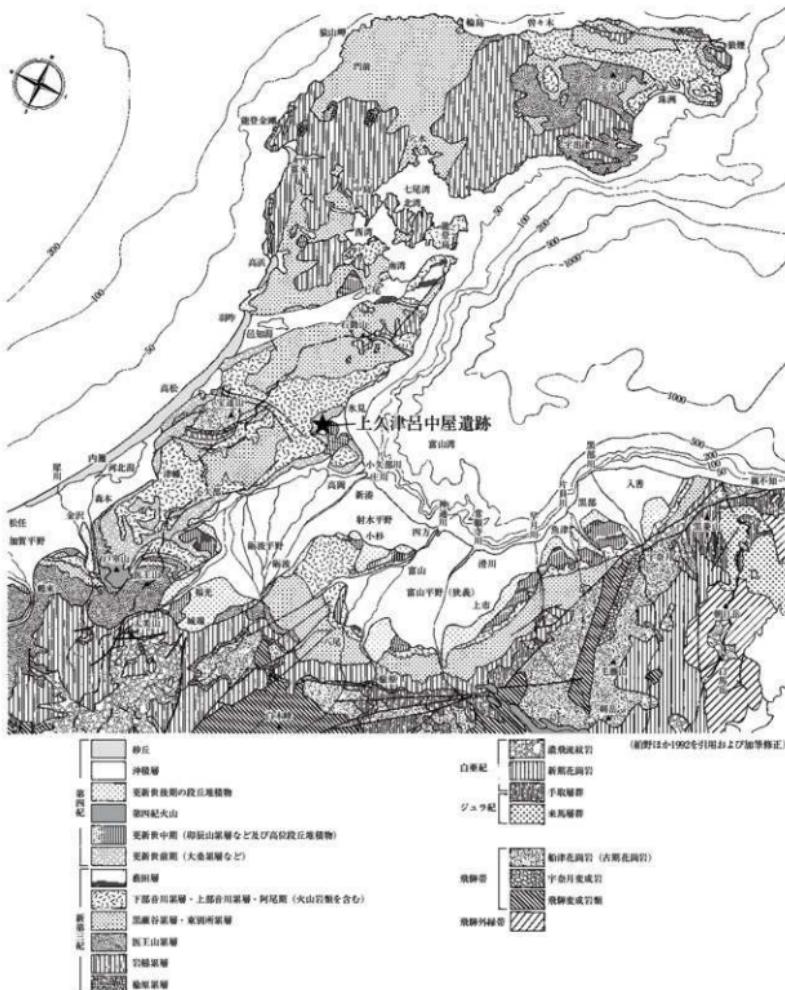
IV群の火山ガラスを特徴的に含む土器群は、段丘堆積物中のテフラ層に由来する場合のほか、基盤層中においても凝灰岩層としてテフラ層が挟在することから、こうした堆積物を材料としたことが考えられる。ただし、火山ガラスの形態は、試料5と試料17の土器がバブル（泡）型Y字状の火山ガラスであり、試料20の土器は軽石型纖維状などの火山ガラスであることから、テフラの起源は異なると考えられる。

今回の分析試料は、繩文時代早期後葉から中期末までの各時期の試料からなり、その型式についても、在地とされる型式のほか、外来系とされる型式も含まれる。今回の分析では、胎土の特性から、大きく4種類に分類したが、その分類と時期および型式との対応関係は明瞭ではない。例えば、I群、

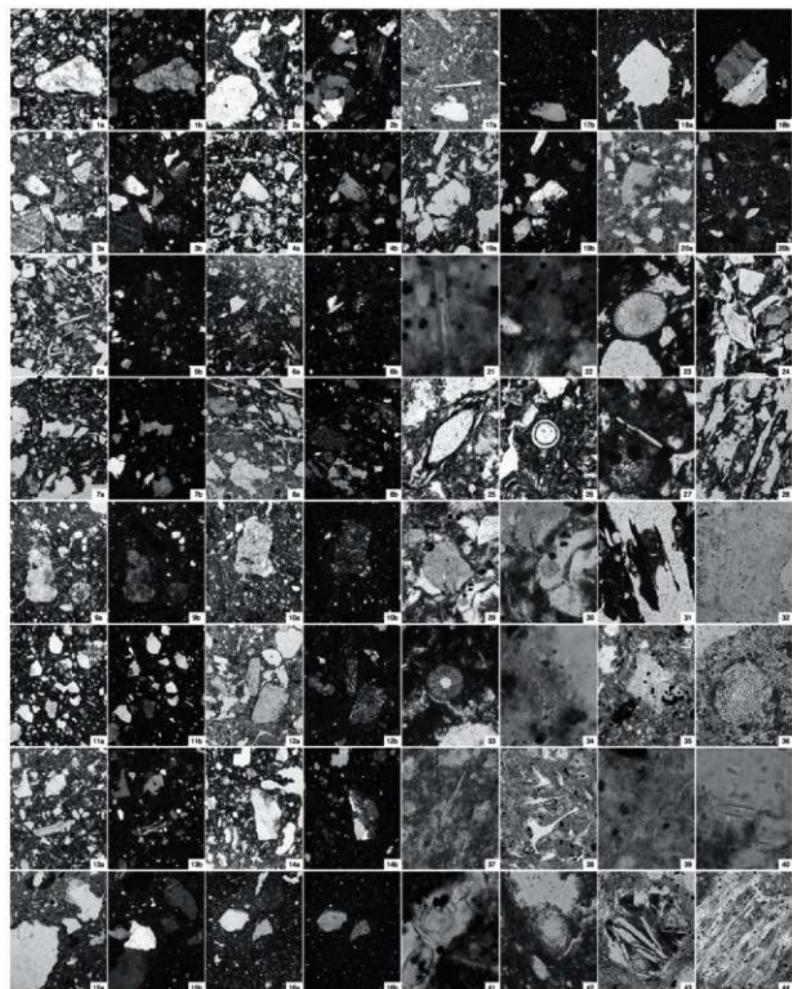
Ⅲ群、Ⅳ群の胎土は、いずれの時期にも認められ、さらにⅠ群とⅢ群については、在地の型式にも、東海や近畿、関東の各地域を分布の中心とする型式にも認められている。

上述したように、いずれの群の胎土も、その由来は周辺地質に求められることを考慮すれば、今回の試料の中には、東海や近畿あるいは関東等の遠隔地から搬入された土器が存在する可能性は低い。むしろ、Ⅱ群やⅣ群の胎土が、在地とされる型式（佐波・極楽寺式、朝日下層式および串田新I式）にのみ認められていることなど、北陸地域内での型式と胎土との関係が示唆される。いずれにしても、時期・型式と胎土との対応関係については、調査事例の蓄積をもって検討する必要がある。

（矢作健二）



第619図 上久津呂中屋遺跡周辺の地質図



1. 試料 1
 2. 試料 2
 3. 試料 3
 4. 試料 4
 5. 試料 5
 6. 試料 6
 7. 試料 7
 8. 試料 8
 9. 試料 9
 10. 試料 10
 11. 試料 11
 12. 試料 12
 13. 試料 13
 14. 試料 14
 15. 試料 15
 16. 試料 16
 17. 試料 17
 18. 試料 18
 19. 試料 19
 20. 試料 20
 21. 骨器化石 (試料 1)
 22. 珪藻化石 *Eunotia praeupta* (試料 3)
 23. 放射虫化石 (試料 4)
 24. 硅藻化石 (試料 5)
 25. 砂質陶土 (試料 6)
 26. 硅質陶土 (試料 7)
 27. 放射虫化石 (試料 10)
 28. 硅質陶土 (試料 12)
 29. 磷灰岩 (試料 13)
 30. 放射虫化石 (試料 13)
31. 骨器化石 (試料 11)
 32. 硅質岩 (試料 14)
 33. 放射虫化石 (試料 14)
 34. 硅藻化石 *Coccolithus* 屬・*Thalassiosira* 屬 (試料 15)
 35. 磷灰岩 (試料 15)
 36. 放射虫化石 (試料 16)
 37. 硅質岩 (試料 16)
 38. 火山ガラス (試料 17)
 39. 硅藻化石 *Cymbella* 屬 (試料 17)
 40. 硅藻化石 *Diplosis* 屬 (試料 18)
 41. 仔帶柱形化石 *Diplonema* 屬 (試料 18)
 42. 放射虫化石 (試料 19)
 43. 火山岩 (試料 20)
 44. 火山ガラス (試料 20)

500 μm 200 μm 200 μm 100 μm 100 μm 30 μm 20 μm

1-30 30-32,35-36 42-44 34 35-36,37-38 35-36,37-38 26-41

写真 a は下方ボーラー、写真 b は直面ボーラー下

写真46 縄文土器胎土分析 胎土薄片

12 繩文土器付着炭化球根・漆の年代測定と分析

(1) 試 料

測定対象とした試料は、縄文土器付着炭化物 2 点（2 個体）である。測定試料は遠部慎が採取した。

(2) 観察所見

2839（試料番号 TO YMB - 1） 外面に縄文が施されているように見えるが、磨耗著しく、判然としない。縄文時代前期後半～末の土器と考えられる。内面に直径 2cm 程度の炭化したユリ科ネギ属の炭化球根（鱗茎）が付着する。炭化球根類付着土器である。土器断面にも炭化物が付着する。

3190（試料番号 TO YMB - U 2） 縄文時代前期前葉の土器であろうか。内面に漆が付着する。



2839 (TO YMB - 1)

3190 (TO YMB - U 2)

写真47 測定試料

(3) 炭化物の処理

測定試料については、以下の手順で処理を行った。

A 前処理：酸・アルカリ・酸による化学洗浄。

AAA処理に先立ち、土器付着物については、アセトンに浸け振とうし、油分など汚染の可能性のある不純物を溶解させ除去した（2回）。AAA処理として、80℃、各1時間で、希塩酸溶液（1N-HCl）で岩石などに含まれる炭酸カルシウム等を除去（2回）し、さらにアルカリ溶液（NaOH、1回目0.1N、3回目以降1N）でフミン酸等を除去した。アルカリ溶液による処理は、5回以上行い、ほとんど着色がなくなったことを確認した。さらに酸処理2回（1N-HCl 1時間）を行いアルカリ分を除いた後、純水により洗浄した（4回）。

B 二酸化炭素化と精製：酸化銅により試料を燃焼（二酸化炭素化）、真空ラインを用いて不純物を除去。

AAA処理の済んだ乾燥試料を、500mgの酸化銅とともに石英ガラス管に投じ、真空に引いてガスバーナーで封じ切った。このガラス管を電気炉で、850℃で3時間加熱して試料を完全に燃焼させた。得られた二酸化炭素には水などの不純物が混在しているので、ガラス製真空ラインを用いてこれを分離・精製した。

C グラファイト化：鉄触媒のもとで水素還元し、二酸化炭素をグラファイト炭素に転換。アルミ製カソードに充填。

1.5mgの炭素量を目標に二酸化炭素を分取し、水素ガスとともに石英ガラス管に封じた。これを電気炉で、およそ600℃で12時間加熱してグラファイトを得た。ガラス管にはあらかじめ触媒となる鉄

粉が投じてあり、グラファイトはこの鉄粉の周間に析出する。グラファイトは鉄粉とよく混合させた後、穴径1mmのアルミニウム製カソードに600Nの圧力で充填した。

本試料はバインダー処理による汚染が懸念されたため、アセトンによる処理を入念に繰り返し、溶解がなくなったことを確認したうえで試料処理を行った。ガス化率、グラファイト化率とも十分な炭素量が得られた。Aの作業は、徳島大学において遠部慎が行い、B・Cの作業をパレオ・ラボ社に委託し、測定はパレオラボ(PLD)で行った。

(4) 測定結果と曆年較正

測定結果は、以下の方法で同位体効果を補正し¹⁴C年代、較正年代を算出した。

年代データの¹⁴CBPという表示は、西暦1950年を基点にして計算した¹⁴C年代（モデル年代）であることを示す。¹⁴C年代を算出する際の半減期は、5,568年を用いて計算することになっている。誤差は測定における統計誤差（1標準偏差、68%信頼限界）である。

AMSでは、グラファイト炭素試料の¹⁴C/¹²C比を加速器により測定する。正確な年代を得るには、試料の同位体効果を測定し補正する必要がある。同時に加速器で測定した¹³C/¹²C比により、¹⁴C/¹²C比に対する同位体効果を調べ補正する。¹³C/¹²C比は、標準体（古生物belemnite化石の炭酸カルシウムの¹³C/¹²C比）に対する千分率偏差 $\delta^{13}\text{C}$ （パーミル、‰）で示され、この値を-25‰に規格化して得られる¹⁴C/¹²C比によって補正する。補正した¹⁴C/¹²C比から、¹⁴C年代値（モデル年代）が得られる。加速器による測定は同位体補正効果のためであり、必ずしも¹⁴C/¹³C/¹²C比を正確に反映しないこともあるため、パレオ・ラボ測定分については、加速器による測定を参考として付す。

測定値を較正曲線IntCal09（¹⁴C年代を曆年代に修正するためのデータベース、2009年版）（Reimer et al 2009）と比較することによって曆年代（実年代）を推定できる。両者に統計誤差があるため、統計数理的に扱う方がより正確に年代を表現できる。すなわち、測定値と較正曲線データベースとの一致の度合いを確率で示すことにより、曆年代の推定値確率分布として表す。曆年較正プログラムは、国立歴史民俗博物館で作成したプログラムRHCAL（OxCal Programに準じた方法）を用いている。統計誤差は2標準偏差に相当する、95%信頼限界で計算した。年代は、較正された西暦 cal BCで示す。（ ）内は推定確率である。

年代測定結果は、TOYMB-1は4880±20BP、TOYMB-U2は6115±25BPであった。これを曆年較正すると、TOYMB-1は3695-3640calBC(95.4%)で、TOYMB-U2は5205-5150calBC(18.5%)、5135-5125calBC(0.9%)、5120-5105calBC(2.2%)、5080-4950calBC(73.8%)である（第620図）。 $\delta^{13}\text{C}$ 値の測定も加速器によるものであるが、異常値は認められない。

第112表 繩文土器付着炭化物の¹⁴C炭素年代と曆年較正年代(calBC)

試料番号	測定機関番号	¹⁴ C炭素年代		曆年較正年代	
		$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	(BP)	(CalAD)	確率分布 (%)
TOYMB-1 (2839)	PLD-20125	(-27.37±0.15)	4880 ± 20	3695-3640	95.4%
TOYMB-U2 (3190)	PLD-20218	(-28.65±0.22)	6115 ± 25	5205-5150 5135-5125 5120-5105 5080-4950	18.5% 0.9% 2.2% 73.8%

(5) 測定結果について

これまで、日本海側での縄文時代の年代測定例は、縄文時代後晩期についての測定が多いものの、前半期の土器付着炭化物の測定は少ない（小林編2007、山本2007、西本編2009）。特に炭化球根類や漆についてはかなり限定されることには疑いない。

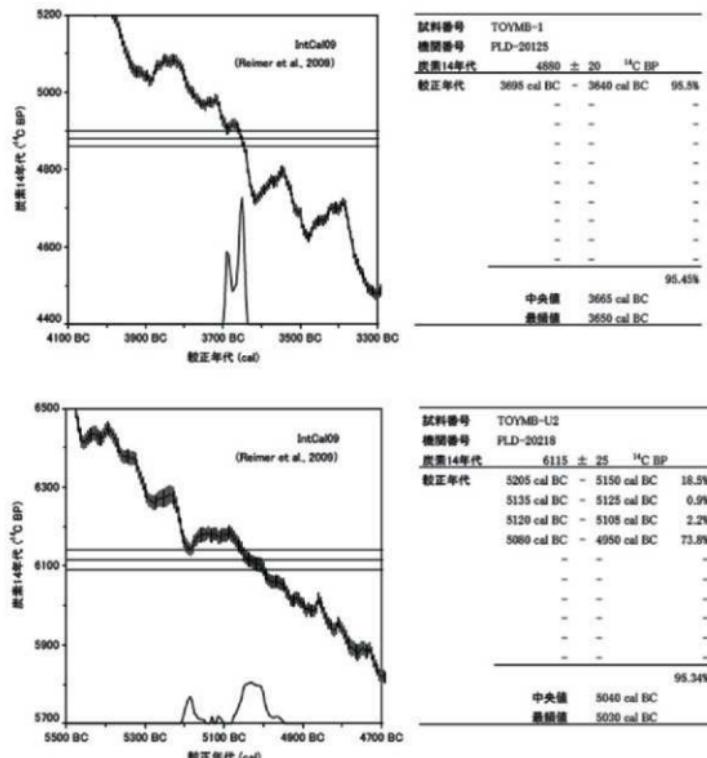
ノビルやアサツキなどユリ科ネギ属の利用は縄文時代草創期に遡るが、九州では縄文時代早期前半の炉穴、集石遺構からの多量に出土する例がある。九州の縄文時代草創期・早期の炭化球根類の年代測定事例は、宮崎県王子山遺跡で $11,505 \pm 35$ BP（暦年較正 $11,506 \pm 36$ ）、 $11,455 \pm 35$ BP（暦年較正 $11,457 \pm 36$ ）（桑畠編2012）、宮崎県別府原遺跡で 8950 ± 50 BP（補正年代 8930 ± 50 BP）（日高編2002）、鹿児島県横堀遺跡で 8480 ± 70 BP（補正年代 8470 ± 70 BP）（中水編2006）がある。ちなみに九州における縄文時代早期前半の炉穴については、ノビルなどの葉茎を束にして煙道に垂らし、球根部を煙で加熱し、「エグミ」を除去して食すとする調理法を仮説として提案している（中沢2006）。

ユリ科ネギ属の鱗茎が土器の内容物として加熱された痕跡である土器付着炭化球根類の事例は、2012年3月現在で縄文時代前期中葉～縄文時代晩期中葉の時間幅、富山県～鹿児島県と北陸、中部高地以西の分布範囲で確認される。長沢宏昌によるノビルの球根を用いた実験から、土器に球根が密集して付着するには、球根の他に何らかのデンプン質の物質が土器の内容物に加えられたと考えられている（長沢1998）。土器型式として土器付着炭化球根類の時期を確認すると、福井県島浜貝塚出土の縄文時代前期中葉北白川下層I b式が国内で最も古い。各地域の古い土器付着の例は関東で埼玉県荒川川底第1地点遺跡の前期後葉諸磯b式土器、中部高地で長野県中原遺跡の諸磯a式、近畿で滋賀県入江内湖遺跡の北白川下層II式となる。これらの地域では前期のある段階で出現する。縄文時代前期中葉から後葉のある段階で土器を用いて、ユリ科ネギ属の球根類と何らかの澱粉質のものを混ぜ、加熱する利用法が活発化したのだろうが、本資料もその一連の動きの中で評価できる。縄文時代前期の土器付着炭化球根類の年代測定事例は少ないが、縄文時代前期後葉が主体の岐阜県峯一合遺跡の出土の土器から剥がれた炭化球根類塊は 5100 ± 80 BPの年代数値が得られている（吉田編2003）。

日本列島における漆利用の開始は縄文時代草創期まで遡り（小林ほか2011）、それ以降も北海道垣ノ島B遺跡などの事例にみられるように木製の漆製品などに利用されている。漆は年代測定を実施するうえできわめて有効な侧面を有している。まず、木の樹液であること、すなわち炭素の塊であることから測定が容易である。また、樹液として採取し、通常、日を置かずに漆製品を製作していく（四柳2009）。そのため、漆採取と漆製品の製作はきわめて近いと捉えることが可能である（永島・小林2007）。こうした点から、年代測定の上ではもっとも良好な測定対象の一つとなる。これまで縄文時代後期以前の土器に塗装ないしは貯蔵されていたとみられる事例で年代測定が実施されたものは少ない。出雲市夫手遺跡の西川津Ⅲ式（矢野2002）に該当する事例が 5910 ± 30 BP（今村ほか2000、遠部2009）がこれまで得られている測定値では、最古のものと考えられる。

本データは北陸地方における縄文時代前期の土器に付着した「漆」としては、初めてかつ最古級のAMS年代測定データとなる。また、漆についての縄文時代後期以前の年代測定例は少なく、今後データの蓄積が必要であろう。（徳島大学埋蔵文化財調査室 遠部 慎、長野県考古学会 中沢道彦）

注1：本稿の测定結果は、平成22・23年度日本学術研究会グローバル戦略「日本海沿岸における先史時代初期藝術文化の変遷と軌跡の実証的研究」の成果の一環である。標号板正については今村泰昇、坂本龍之氏の方に見て顶いた。本稿内面にあたり、同企画委員会幹事・学術調査研究グループ、徳島大学埋蔵文化財調査室、長野県考古調査プロジェクトの諸先生、面白い御研究や仕業について、ご教示、ご協力をいただいた。誠に感謝申し上げたい。



第620図 年代測定試料の較正年代

13 樹種同定

(1) 貝塚出土埋没樹根の樹種同定

A 試 料

試料は、貝塚より出土した埋没樹根30点である。

B 方 法

木材は、カミソリを用いて試料の新鮮な横断面（木口と同義）、放射断面（柾目と同義）、接線断面（板目と同義）の基本三断面の切片を作製し、生物顕微鏡によって40～1000倍で観察した。炭化材については、試料を割折して新鮮な横断面、放射断面、接線断面の基本三断面の切片を作製し、落射顕微鏡によって50～1000倍で観察した。同定は、解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

C 結 果

結果を第113表に示し、主要な分類群の顕微鏡写真を写真48に示す。以下に同定の根拠となった特徴を記す。

カヤ *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc. イチイ科

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材である。

横断面：早材から晩材への移行は緩やかで、晩材部の幅は狭く年輪界は比較的不明瞭である。

放射断面：放射柔細胞の分野壁孔はヒノキ型で1分野に1～4個存在する。仮道管の内壁には、らせん肥厚が存在し2本対になる傾向を示す。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で、仮道管の内壁には2本対になる傾向を示すらせん肥厚が存在する。

カヤは宮城県以南の本州、四国、九州と韓国の濟州島に分布する。常緑の高木で通常高さ25m、径90cmに達する。材は均質緻密で堅硬であり、弾性が強く水湿にも耐え保存性が高い。弓などに用いられる。

アカマツ *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc. マツ科

仮道管、放射柔細胞、放射仮道管及び垂直、水平樹脂道を取り廻るエビセリウム細胞から構成される針葉樹材である。

横断面：早材から晩材への移行は急で、垂直樹脂道が見られる。

放射断面：放射柔細胞の分野壁孔は窓状である。放射仮道管の内壁には著しい鋸歯状肥厚が存在する。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型であるが、水平樹脂道を含むものは紡錘形を呈する。

アカマツは、北海道南部、本州、四国、九州に分布する。常緑高木で、高さ40m、径2mに達する。材は重硬な良材で水湿によく耐え、広く用いられる。

スギ *Cryptomeria japonica* D.Don スギ科

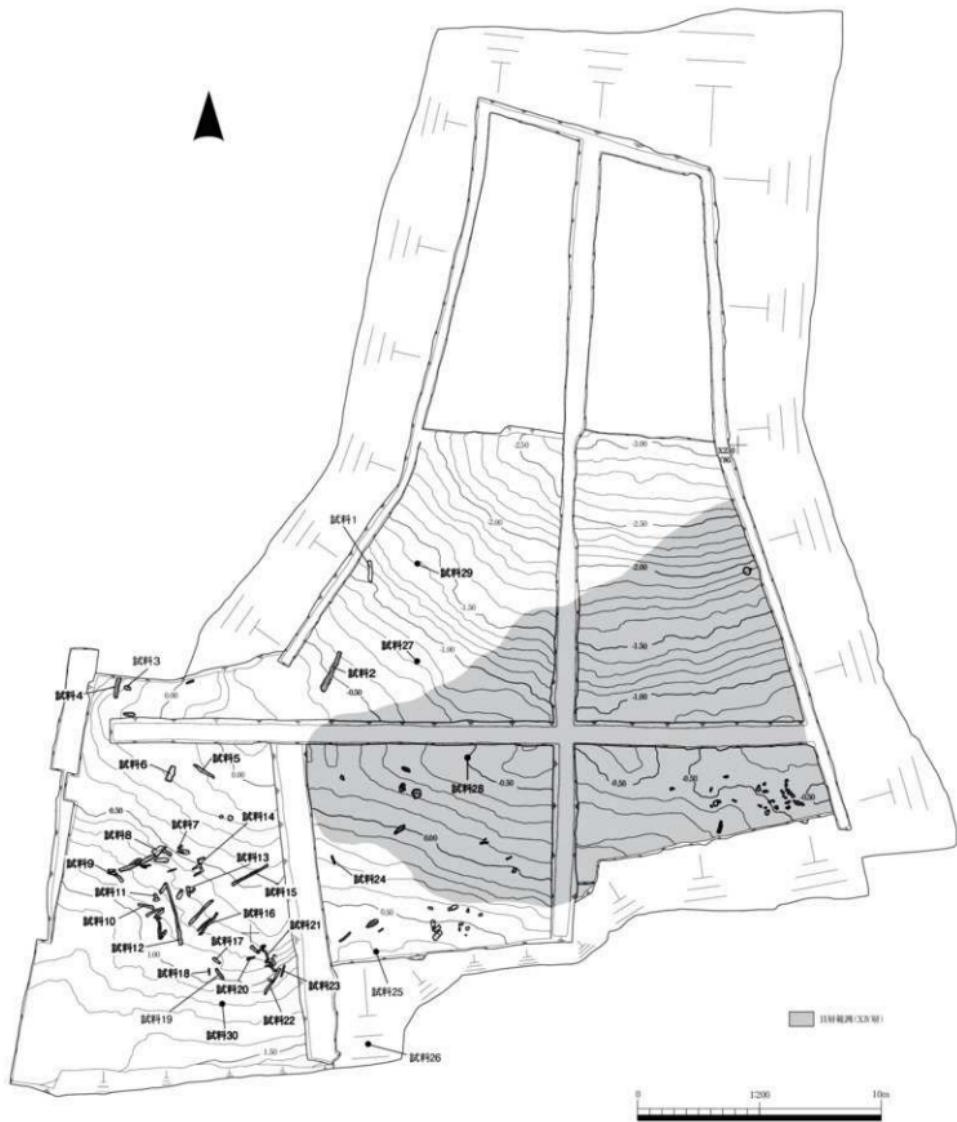
仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞から構成される針葉樹材である。

横断面：早材から晩材への移行はやや急で、晩材部の幅が比較的広い。樹脂細胞が見られる。

放射断面：放射柔細胞の分野壁孔は典型的なスギ型で、1分野に2個存在するものがほとんどである。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で、10細胞高以下のものが多い。樹脂細胞が存在する。

スギは本州、四国、九州、屋久島に分布する。日本特産の常緑高木で、高さ40m、径2mに達する。



第621図 貝塚出土埋没樹根の試料採取地点

材は軽軟であるが強靭で、広く用いられる。

ハンノキ属ハンノキ節 *Alnus sect.*

Gymnothrysus カバノキ科

横断面：小型で丸い道管が、放射方向に連なる傾向をみせて散在する散孔材である。

放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で、階段の数は20～30本ぐらいである。放射組織は同性で、すべて平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は、同性放射組織型で単列のものと大型の集合状のものからなる。

ハンノキ属ハンノキ節は落葉の低木から高木である。材は器具、旋作、薪炭などに用いられる。

コナラ属コナラ節 *Quercus sect. *Prinus** ブナ科

横断面：年輪のはじめに大型の道管が、

1～数列配列する環孔材である。晩材部では薄壁で角張った小道管が、火炎状に配列する。早材から晩材にかけて道管の径は急激に減少する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で、放射組織は平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は同性放射組織型で、単列のものと大型の広放射組織からなる複合放射組織である。

コナラ属コナラ節にはカシワ、コナラ、ナラガシワ、ミズナラがあり、北海道、本州、四国、九州に分布する。落葉高木で、高さ15m、径60cmぐらいに達する。材は強靭で弾力に富み、建築材などに用いられる。

コナラ属コナラ亜属 *Quercus subgen. Lepidobalanus* ブナ科

横断面：年輪のはじめに大型の道管が、1～数列配列する環孔材である。晩材部には小道管が見られるが不明瞭である。早材部から晩材部にかけて道管の径は急激に減少する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で、放射組織は平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は同性放射組織型で、単列のものと大型の広放射組織からなる複合放射組織である。

コナラ属コナラ亜属にはコナラ節とクヌギ節があり、小道管の形や配列などにより同定できるが、本試料は保存状態が悪く、細部までの観察が困難であったため、コナラ属コナラ亜属の同定にとどまる。

エノキ属 *Celtis* ニレ科

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管が1～2列配列する環孔材である。孔隙部外の小道管

第113表 貝塚出土埋没樹根の樹種同定結果

試料番号	出土地点	結果
1	X235Y75-76	エノキ属
2	X231-232Y74	カエデ属
3	X231Y66	ヒダナシタケ目
4	X231-232Y65	カエデ属
5	X228Y68-69	アカマツ
6	X228Y67	樹皮
7	X224Y68	ハンノキ属ハンノキ節
8	X224Y67	コナラ属コナラ亜属
9	X224Y65	ハンノキ属ハンノキ節
10	X223Y66-67	ハンノキ属ハンノキ節
11	X220-221Y67	ハンノキ属ハンノキ節
12	X220-222Y67-68	ハンノキ属ハンノキ節
13	X223Y68	ハンノキ属ハンノキ節
14	X224Y67-68	ハンノキ属ハンノキ節
15	X224Y70-71	ハンノキ属ハンノキ節
16	X221Y69	ハンノキ属ハンノキ節
17	X219Y69	ヤマグワ
18	X219Y69	コナラ属コナラ節
19	X219Y69	アカマツ
20	X220Y70-71	ハンノキ属ハンノキ節
21	X219Y71	カヤ
22	X224-225Y75	カヤ
23	X218-219Y71-72	カヤ
24	X224Y74	アカマツ
25	X221Y75-76	コナラ属コナラ節
26	X218Y73	ススキ
27	X226Y74	樹皮
28	X224Y75	アカマツ
29	X228Y74	カヤ
30	X219Y70	カヤ

は多数複合して円形、ないし斜線状に配列する。早材から晩材にかけて、道管の径は急激に減少する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で、小道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞であるが、上下の縁辺部に方形細胞が見られる。

接線断面：放射組織は異性放射組織型で、1～2細胞幅の小型のものと、8～10細胞幅ぐらいで鞘細胞をもつ大型のものからなる。

エノキ属にはエゾエノキ、エノキなどがあり、北海道、本州、四国、九州、沖縄に分布する。落葉の高木で、高さ25m、径1.5mに達する。材は、建築、器具、薪炭などに用いられる。

ヤマグワ *Morus australis* Poiret クワ科

横断面：年輪のはじめに中型から大型の丸い道管が、単独あるいは2～3個複合して配列する環孔材である。孔圈部外の小道管は複合して円形の小塊をなす。道管の径は徐々に減少する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で、小道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞であるが、上下の縁辺部の1～3細胞ぐらいは直立細胞である。

接線断面：放射組織は上下の縁辺部が直立細胞からなる異性放射組織型で、1～6細胞幅である。小道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。

ヤマグワは北海道、本州、四国、九州に分布する。落葉高木で、通常高さ10～15m、径30～40cmである。材は堅硬で韌性に富み、建築などに用いられる。

カエデ属 *Acer* カエデ科

横断面：小型で丸い道管が、単独あるいは2～4個放射方向に複合して散在する散孔材である。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で、内壁には微細な螺旋肥厚が存在する。放射組織は、平伏細胞からなる同性である。

接線断面：放射組織は、同性放射組織型で1～6細胞幅である。道管の内壁には微細な螺旋肥厚が存在する。

カエデ属には、イタヤカエデ、ウリハダカエデ、ハウチワカエデ、テツカエデ、ウリカエデ、チドリノキなどがあるが、放射組織の形質からウリカエデ、チドリノキ以外のいずれかである。北海道、本州、四国、九州に分布する。落葉の高木または小高木で、大きいものは高さ20m、径1mに達する。材は耐朽性および保存性は中庸で、建築、家具、器具、楽器、合板、彫刻、薪炭など広く用いられる。

樹皮 bark

師部柔細胞、師部放射柔細胞が見られる。樹種の同定には至らなかった。

ヒダナシタケ目 APHYLLOPHORALES

扇状を呈し、表面は全体に一見年輪のように見て取れる形状を示す模様が見られる。裏面は腐食が著しく原型をとどめていない。暗褐色を呈し、その径は18cm、厚さ3cm程度である。ヒダナシタケ目にはコフキサルノコシカケ、ツリガネタケなどがある。

D 所 見

カヤは温帯に広く分布し、谷沿いなどやや湿潤なところに生育する。ハンノキ属ハンノキ節は温帯に分布し主に河辺の湿潤地に生育し、河辺林や湿地林を形成する。コナラ属コナラ節は、温帯を中心には広く分布する落葉高木で、日当たりの良い山野に生育する。ミズナラなどの冷温帶落葉広葉樹林の主要構成要素や二次林要素でもあるコナラなどが含まれる。エノキ属は温帯を中心に分布し、谷合いや河川沿いなどに生育する。ヤマグワは温帯に広く分布する落葉高木で、流路沿いなど水際に生育する。カエデ属は温帯に広く分布し、陽当たりのよい湿潤な谷筋や斜面に生育する。

埋没樹木では、ハンノキ属ハンノキ節が多く、河辺林ないし湿地林の分布が推定される。

木製品のうち、棒材はスギ、板材は樹皮、杭はアカマツであった。スギは温帯に広く分布し、とくに積雪地帯や多雨地帯で純林を形成する針葉樹である。材質は加工工作が容易な上、大きな材がとれる良材である。アカマツは温帯を中心に分布する常緑針葉樹で二次林を形成し、材質は保存性が中位で水湿に良く耐える材である。

(金原 明)

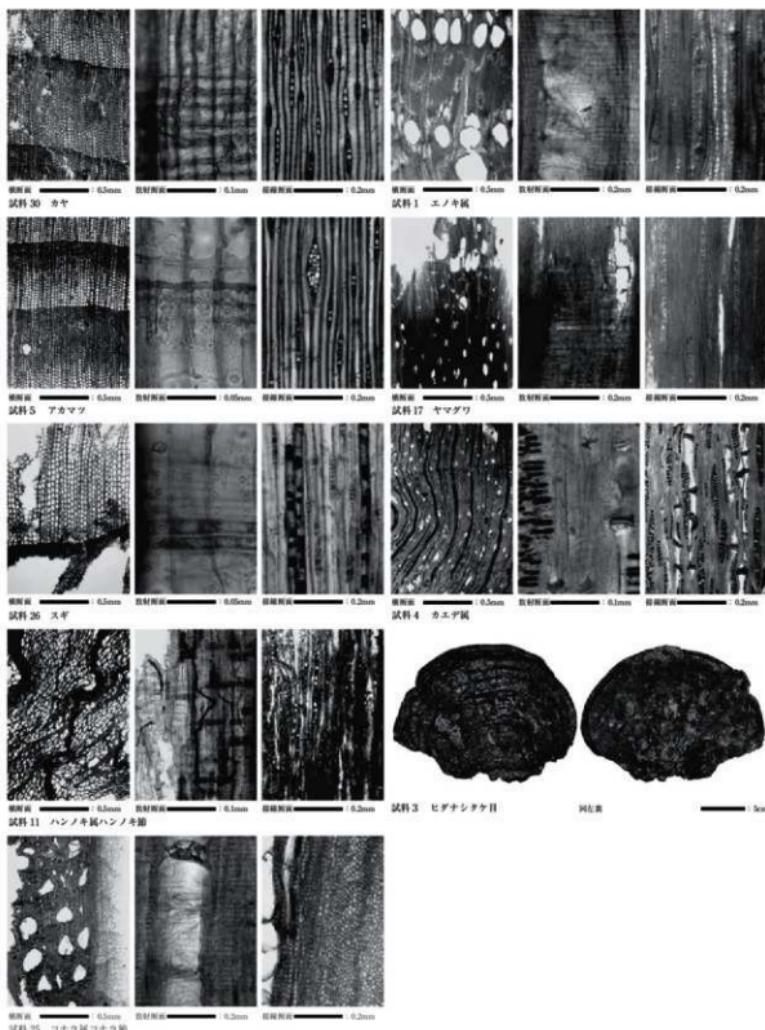


写真48 貝塚出土埋没樹根の樹種同定 木材

(2) 木製品・貝塚出土自然木の樹種同定

A 試料

試料は、木製品412点、縄文時代の自然木8試料である。このうち土玉の蔓(5567)と編物(5568)は保存処理実施後に採取されたものである。自然木試料は、多数の木片が一括採取された状態であったことから、各試料5点(試料7については7点)を選択し、分析対象としている。

B 分析方法

木製品の木取りを観察した後、剃刀の刃を用いて木口(横断面)・柾目(放射断面)・板目(接線断面)の3断面の徒手切片を直接採取する。保存処理された5567・5568については、沸騰した湯に短時間浸け、水分を浸透させた後、切片を採取する。切片は、ガム・クロラール(抱水クロラール、アラビアゴム粉末、グリセリン、蒸留水の混合液)で封入し、プレパラートを作製する。生物顕微鏡で木材組織の種類や配列を観察し、その特徴を現生標本および独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類を同定する。

C 結果

木製品の結果を第Ⅲ章第18表、第Ⅳ章第29表、自然木の結果を第114表に示す。以下に、同定された各分類群の解剖学的特徴等を記す。

マツ属複雜管束亜属 (*Pinus* subgen. *Diploxyylon*) マツ科

軸方向組織は仮道管と垂直樹脂道で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は急~やや緩やかで、晩材部の幅は広い。垂直樹脂道は晩材部に認められる。放射組織は、仮道管、柔細胞、水平樹脂道、エピセリウム細胞で構成される。分野壁孔は窓状となり、1分野に1個。放射仮道管内壁には鋸歯状の突起が認められる。放射組織は単列、1~15細胞高。

モミ属 (*Abies*) マツ科

軸方向組織は仮道管のみで構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は比較的緩やかで、晩材部の幅は狭い。放射組織は柔細胞のみで構成される。柔細胞壁は粗く、垂直壁にはじゅず状の肥厚が認められる。分野壁孔はスギ型で1分野に1~4個。放射組織は単列、1~10細胞高。

スギ (*Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don) スギ科スギ属

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行はやや急で、晩材部の幅は比較的広い。樹脂細胞はほぼ晩材部に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はスギ型で、1分野に2~4個。放射組織は単列、1~10細胞高。

ヒノキ (*Chamaecyparis obtusa* (Sieb. et Zucc.) Endlicher) ヒノキ科ヒノキ属

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか~やや急で、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はヒノキ型~トウヒ型で、1分野に1~3個。放射組織は単列、1~10細胞高。

アスナロ (*Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc.) ヒノキ科アスナロ属

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やかで、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成され、内壁には茶褐色の樹脂が顯著に認められる。分野壁孔はヒノキ型で、1分野に1~4個。放射組織は単列、1~10細胞高。

イスガヤ (*Cephalotaxus harringtonia* (Knight) K. Koch f.) イスガヤ科イスガヤ属

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか。仮道

管内壁にはらせん肥厚が認められる。樹脂細胞は早材部および晩材部に散在する。放射組織は柔細胞のみで構成され、分野壁孔はヒノキ型で1分野に1~2個。放射組織は単列、1~10細胞高。

オニグルミ (*Juglans mandshurica* Maxim. subsp. *sieboldiana* (Maxim.) Kitamura) クルミ科クルミ属
散孔材で、道管径は比較的大径、単独または2~3個が放射方向に複合して散在し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織はほぼ同性、1~4細胞幅、1~40細胞高。

クマシデ属イヌシデ節 (*Carpinus* subgen. *Euarpinus*) カバノキ科

散孔材で、管孔は単独または2~4個が放射方向に複合して散在し、年輪界付近で径を減ずる。道管は單穿孔を有し、壁孔は対列状~交互状に配列する。放射組織は異性、1~3細胞幅、1~40細胞高のものと集合放射組織がある。

ブナ属 (*Fagus*) ブナ科

散孔材で、管孔は単独または放射方向に2~3個が複合して散在し、年輪界付近で径を減ずる。道管の分布密度は高い。道管は單穿孔を有し、壁孔は対列状~階段状に配列する。放射組織はほぼ同性、単列、数細胞高のものから複合放射組織まである。

コナラ属コナラ亜属コナラ節 (*Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Prinus*) ブナ科

環孔材で、孔圈部は1~2列、孔圈外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1~20細胞高のものと複合放射組織がある。

コナラ属アカガシ亜属 (*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*) ブナ科

放射孔材で、管壁厚は中庸~厚く、横断面では梢円形、単独で放射方向に配列する。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1~15細胞高のものと複合放射組織がある。

コナラ属コナラ亜属クヌギ節 (*Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Cerris*) ブナ科

環孔材で、孔圈部は1~3列、孔圈外で急激に管径を減じたのち、単独で放射方向に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1~20細胞高のものと複合放射組織がある。

クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.) ブナ科クリ属

環孔材で、孔圈部は3~4列、孔圈外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1~15細胞高。

スタジイ (*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii* (Makino) Nakai) ブナ科シノキ属

環孔性放射孔材で、孔圈部は接線方向に疎な3~4列、孔圈外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1~20細胞高。

エノキ属 (*Celtis*) ニレ科

環孔材で、孔圈部は3~5列、孔圈外への移行は緩やかで、晩材部では多数が塊状に複合して接線・斜方向に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性、1~6細胞幅、1~50細胞高で精細胞が認められる。

ケヤキ (*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino) ニレ科ケヤキ属

環孔材で、孔圈部は1～2列、孔圈外で急激に管径を減じたのち、塊状に複合して接線・斜方向に紋様状あるいは帶状に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列。小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性、1～6細胞幅、1～50細胞高。放射組織の上下縁辺部を中心に結晶細胞が認められる。

ニレ属 (*Ulmus*) ニレ科

環孔材で、孔圈部は1～3列、孔圈外で急激に管径を減じたのち、塊状に複合して接線・斜方向に紋様状あるいは帶状に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列。小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、1～6細胞幅、1～40細胞高。

モクレン属 (*Magnolia*) モクレン科

散孔材で、管壁厚は中庸～薄く、横断面では角張った楕円形～多角形、単独および2～4個が放射方向に複合して散在し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は階段状～対列状に配列する。放射組織は異性、1～2細胞幅、1～40細胞高。

ツバキ属 (*Camellia*) ツバキ科

散孔材で、管壁は薄く、横断面では多角形～角張った楕円形、単独および2～3個が複合して散在し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は階段穿孔を有し、壁孔は対列～階段状に配列する。放射組織は異性、1～2細胞幅、1～20細胞高。放射組織には結晶細胞が認められる。

サカキ (*Cleyera japonica* Thunberg pro parte emend. Sieb. et Zucc.) ツバキ科サカキ属

散孔材で、小径の道管が単独または2～3個が複合して散在する。道管の分布密度は高い。道管は階段穿孔を有し、壁孔は対列～階段状に配列する。放射組織は異性、単列、1～20細胞高。

ウツギ属 (*Deutzia*) ユキノシタ科

散孔材で、管壁は薄く、横断面では多角形、ほぼ単独で散在する。道管は階段穿孔を有する。放射組織は異性、1～4細胞幅、40～100細胞高以上のものまである。放射組織には鞘細胞が認められる。

サクラ属 (*Prunus*) バラ科

散孔材で、管壁厚は中庸、横断面では角張った楕円形、単独または2～6個が複合、年輪界に向かって管径を漸減させながら散在する。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性、1～3細胞幅、1～30細胞高。

カエデ属 (*Acer*) カエデ科

散孔材で、管壁は薄く、横断面では角張った楕円形、単独および2～3個が複合して散在し、年輪界に向かって管径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は対列～交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、1～5細胞幅、1～40細胞高。木纖維が木口面において不規則な紋様をなす。

トチノキ (*Aesculus turbinata* Blume) トチノキ科トチノキ属

散孔材で、管壁は厚く、横断面では角張った楕円形、単独または2～3個が複合して散在し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、単列、1～15細胞高で階層状に配列する。

ケンボナシ属 (*Hovenia*) クロウメモドキ科

環孔材で、孔圈部は1～3列、孔圈外で急激に管径を減じたのち、厚壁の道管が単独または2個が放射方向に複合して配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状

に配列する。放射組織は異性、1~5細胞幅、1~40細胞高。

トネリコ属 (*Fraxinus*) モクセイ科

環孔材で、孔圈部は1~3列、孔圈外で急激に管径を減じたのち、厚壁の道管が単独または2個が放射方向に複合して配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、1~3細胞幅、1~20細胞高。

スイカズラ属 (*Lonicera*) スイカズラ科

散孔材で、小径の道管が単独または4~5個が複合して散在する。道管の分布密度は高い。道管は單穿孔および階段穿孔を有する。放射組織は異性、1~2細胞幅、1~20細胞高。

キリ (*Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud.)

ゴマノハグサ科キリ属

環孔材で、孔圈部は4~5列、孔圈外への移行は緩やかで、晚材部では単独または2~3個が放射方向に複合して配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、1~4細胞幅、1~20細胞高。柔組織は翼状~連合翼状となる。

イネ科 (Gramineae)

横断面では、2対4個の道管の外側に師部細胞があり、これらを厚壁の繊維細胞（維管束鞘）が囲んで維管束を形成する。維管束は柔組織中に散在し、不齊中心柱をなす。

キハダ (*Phellodendron amurense* Ruprecht) ミカン科キハダ属

環孔材で、孔圈部は2~5列、孔圈外でやや急激に管径を減じたのち漸減、塊状に複合し接線・斜方向に紋様状あるいは帶状に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、1~5細胞幅、1~40細胞高。

なお蔓(5567)、編物(5568)は全体に組織が収縮しており、種類の同定には至らなかった。蔓(5567)は半裁の状態で、中央部に髓が認められる1年目の組織である。道管が単独または2個が放射方向に複合して配列する様子がみられる。道管の穿孔孔および壁孔は保存が悪く観察できない。放射組織は異性、1~3細胞幅、1~30細胞高。以上の特徴から、つる性木本も含めた広葉樹である。つる性木本とすれば、放射組織の形態からマタタビ属が似る。編物(5568)は散孔材で、道管はほぼ単独で散在する。道管は單穿孔を有する。放射組織は異性、單列、1~20細胞高。以上の特徴から広葉樹である。散孔材で放射組織が單列異性となる種類は、ヤナギ属やシラキがある。また、基本的に同性であるが、稀に方形細胞等が現われる種類としてニシキギ属等がある。(高橋 敦)

第114表 貝塚出土自然木の樹種同定結果

試料番号	出土地点	木取り	樹種	備考
1 1 2 3 4 5	第1回層 (XⅡ層)	Aプロック	芯持丸木	マツ属複離管束非属
			板状	スギ
			板状	オガタム
			破片	マツ属複離管束非属
			破片	マツ属複離管束非属
1 2 3 4 5	第1回層 (XⅢ層)	Bプロック	芯持丸木	広葉樹
			芯持丸木	スイカズラ属
			破片	マツ属複離管束非属
			板状	樹皮
			破片	マツ属複離管束非属
1 2 3 4 5	第1回層 (XⅣ層)	Cプロック	芯持丸木	マツ属
			破片	マツ属複離管束非属
			破片	トチノキ
			芯持丸木	アメナラ
			破片	マツ属複離管束非属
1 2 3 4 5	第1回層 (XⅤ層)	Dプロック	芯持丸木	アメナラ
			芯持丸木	アメナラ
			破片	カシ属
			破片	ニンニク属
			破片	ヤマグサ属
1 2 3 4 5	第2回層 (XⅥ層)	Aプロック	破片	ヤマグサ属
			破片	カシ属
			破片	マツ属複離管束非属
			破片	マツ属複離管束非属
			破片	マツ属複離管束非属
1 2 3 4 5	第2回層 (XⅦ層)	Bプロック	破片	マツ属複離管束非属
			破片	マツ属複離管束非属
1 2 3 4 5	第2回層 (XⅧ層)	Cプロック	破片	マツ属複離管束非属
			芯持丸木	カシ属
			破片	トチノキ
			破片	トチノキ
			芯持丸木	カシ属
1 2 3 4 5	第2回層 (XⅨ層)	Dプロック	芯持丸木	マツ属複離管束非属
			破片	樹皮
			板状	マツ属複離管束非属
			板状	樹皮
			板状	樹皮

(注) 出土地点のA~Dプロックは、北4地区をX224、Y208断により4分割し、北東をAプロック、北東をBプロック、南西をCプロック、南西をDプロックとしたものである。分割番号は第1~第21層とも同じである。

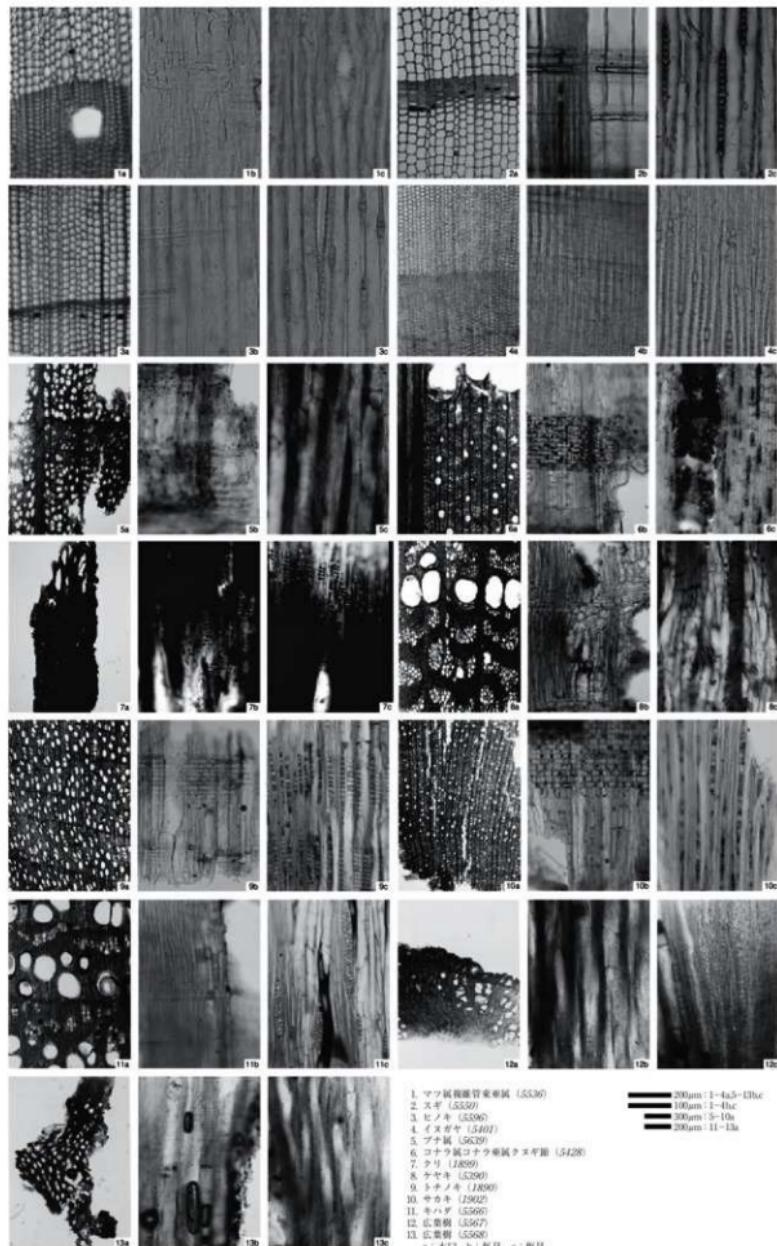
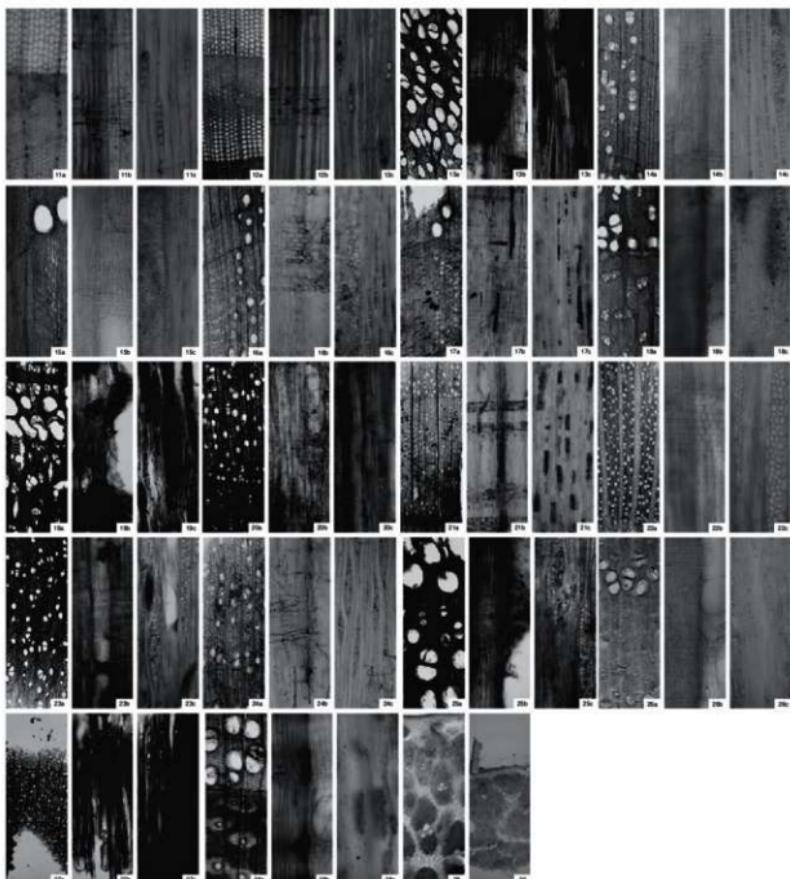


写真49 木製品・貝塚出土自然木の樹種同定 木材(1)



11. もく属 (5317)

12. アヌナコ (自然木4-4)

13. ニニゲノキ (自然木4-1)

14. ハクモクチ (5380)

15. コナラ属ヤカガシ科コナラ属 (5628)

16. コナラ属ヤカガシ科属 (5403)

17. タマジイ (5383)

18. エノキ属 (5540)

19. ツノ属 (自然木5-1)

20. ハクモクチ (5509)

21. リバキ属 (5327)

22. ウツギ属 (5321)

23. サクラ属 (5632)

24. カエデ属 (SA3-SP2069)

25. ケンボナシ属 (5432)

26. トネリコ属 (自然木7-3)

27. スイカズラ属 (自然木2-2)

28. キリ (SE1789 No19)

29. イト科タケモチ (5336) 横断面

30. イネ科 (5527) 横断面

200μm : 11-12a, 13-30b, c

100μm : 11-12b, c

50μm : 13-30a

写真50 木製品・貝塚出土自然木の樹種同定 木材(2)

14 貝塚の種実遺体同定

(1) 試料と分析方法

試料は縄文時代早期末～中期初頭の第1貝層(XⅡ層), 第2貝層(XⅣ層)と中期末葉の細貝層(X層)から検出された種実遺体群である。種実遺体群は現地で2.5mmと5.0mmメッシュの篩を併用して水洗選別によって得られたものである。出土量が多いため分類までを現場担当者が作業員に指示して行い、同定作業を筆者が手がけた。試料の多くが水漬け～半乾燥状態で、棒瓶やビニール袋に層位、グリッドごとに保管されていた。分類された試料を肉眼及びルーペで観察し、同定は科、属、亜属、種の階級で、主に現生標本との対比を行った。

(2) 同定結果と分類群の特徴

同定の結果、木本は29分類群、草本が3分類群の合計32分類群が同定された。同定結果は第115表にまとめ^{註1}、主要な分類群については写真51に示した。種数、推定個体数(以下、個体数)共に木本が優占している^{註2}。種実遺体群で最も多く検出されたのは木本のカラスザンショウであり、次に多いのが木本のオニグルミ、アカメガシワ、ブドウ属、クマノミズキである。その他には木本のミズキがつづく。個体数は多くないものの、木本でカヤ、マツ属複雜管束亜属、ヒメグルミ、コナラ属アカガシ亜属、コナラ属コナラ亜属、クリ、ブナ、ホオノキ、サクラ属、キハダ、サンショウ？、カエデ属、フジ属、トチノキ、ツバキ属、エゴノキ属、ガマズミ属があり、草本ではカナムグラ、ヒヨウタン類、キカラスウリがみられた。

これらの分類群のうち木本については、針葉樹としてカヤ、イヌガヤ、マツ属複雜管束亜属がある。常緑広葉樹としてコナラ属アカガシ亜属、ツバキ属が含まれる。落葉広葉樹にはオニグルミ、ヒメグルミ、コナラ属コナラ亜属、クリ、ブナ、コブシ、ホオノキ、サクラ属、アカメガシワ、キハダ、サンショウ？、カラスザンショウ、トチノキ、ブドウ属、ミズキ、クマノミズキ、エゴノキ属、ガマズミ属がある。照葉樹林の要素となる分類群は、カヤ、イヌガヤ、コナラ属アカガシ亜属、ツバキ属であり、夏緑広葉樹林の要素となるものには、クマシデ属、コナラ属コナラ亜属、ブナ、キハダ、トチノキ、エゴノキ属がある。日当たりの良い開地や伐採地、人里などの人為的な影響下に分布する二次林の要素の強い分類群としては、クリ、サクラ属、アカメガシワ、サンショウ？、カラスザンショウ、ミズキ、クマノミズキ、ガマズミ属などがある。また、フジ属、ブドウ属は林縁などに分布する蔓性の植物である。オニグルミ、トチノキ、エゴノキ属などは土壤中の水分が多いような適調地に生育する分類群である。ブナについては、現在の富山県における主な分布域は標高800m～1500mの山地であり、冷温帶落葉広葉樹林の標徴種となっている。これは、縄文時代の早期末葉～中期末葉ではブナが非常に低い丘陵地にまで分布していたことを意味している。なお、現在県内でこのような低地型のブナ林としては数ヵ所知られており、高岡市の二上山頂上付近(274m)、小矢部市俱利伽羅峰(250m)、砺波市市谷の牛嶽神社(110m)などがある。草本では栽培植物であるヒヨウタン類がある。カナムグラは日当たりの良いやや乾燥した道端や畠などに生育する陸性植物であり、キカラスウリは林縁などに生育する。

層位別に種数や出現率について概観すると、まず、貝層である第1貝層(XⅡ層)、第2貝層(XⅣ層)を比較してみる。種数や出現率が第1貝層(XⅡ層)、第2貝層(XⅣ層)ともに傾向はさほど差違は無いようである。ただし、XⅡ層ではカラスザンショウがやや優占し、XⅣ層ではクマノミ

註1 総体数の算出には断面積に定期的の割合の重量を算出し、現行を含めた乾度基準に換算して確定個体数を算出している。

註2 今回採取した試料は草本などに多い2.5mm以下の細胞を複雜管束が欠如している。このため、同定された種実遺体群には漏りがあることに注意が必要である。

ズキがやや優占する。X層については、種数がXII層、XIV層と比較すると少ない傾向にある。また、カラスザンショウが50%以上占めている点も異なる傾向といえよう。

カヤ 種子は完形の個体がみられるが、多くは破片で検出されている。このため、種子は食用となるため、人為的な破損を受け、利用されたと考えるのが妥当であろう。

イスガヤ 完形の個体も少量みられるが、破片も多い。何らかの利用も考えられるが、種子には有毒成分が含まれているため、食用には適さない。

オニグルミ 多量の核及び核片が出土している。完形や齧歯類の食害を受けている個体が少量含まれているが、破損や破片となったものが大半を占める。ほとんどの個体が人為的に割られたとみなされよう。また、被熱による焼けた痕跡がみられる個体も含まれていた。第623図は破損している核を無作為に100個体抽出し、その破損部位についてグラフ化したものである³³。この図を見ると、核の頂部に破損が集中していることがよく分かる。南太閤山I遺跡（縄文時代前期前葉）³⁴では頂部と底部が破損している個体が多いのに対して、上久津呂中屋遺跡では頂部のみに集中している。

ヒメグルミ 確認されたのは縫合線で割れている2個体で、頂部付近には人為的に穿孔されている。このため出土した2個体は垂飾品としての利用が考えられる。このうちの1個体（2525）を第281図、図版3に示す。類例として、滋賀県の栗津湖底遺跡（縄文時代中期前葉）³⁵などで出土している。

コナラ属アカガシ亜属・コナラ属コナラ亜属 幼果と殻斗が検出されているが、いずれも少量である。殻斗は破損しており完形の個体は見受けられない。人為的に破損したのか、堆積時に破損したか、土壤洗浄中に破損したかは不明である。

コナラ属 堆積する以前に強く被熱し、炭化した子葉が検出されている。破片がほとんどで、計測値が得られた個体をみると、長さ18.0mm、幅11.4mmであった。炭化した子葉からはアカガシ亜属なのかコナラ亜属なのかを判別することはできない。

クリ 炭化した子葉が検出されている。破片の個体と半分程度遺存している個体があり、完形の個体は見受けられなかった。計測可能な個体をみると、長さ10.4～12.9mm（平均11.1mm）、幅10.6～11.6mm（平均11.1mm）と小型である。南太閤山I遺跡出土のクリと比較しても、更に小型である。食用として広く利用されていたことが容易に推定される。

ブナ 殻斗と堅果が検出されている。堅果には完形に近い個体もみられるが、破片となっているものもある。堅果はアカ抜きをしなくとも食用となることから、食用としての利用が考えられる。

マツブサ 種子が1個体検出されている。果実は食用となる。石川県の三引遺跡（縄文時代早期末～前期初頭）³⁶から出土している。現在、富山県内の自生は知られていない。

サクラ属 核が出土しており、完形の個体がほとんどである。果実が食用となる。核の内部の仁を利用していた痕跡は確認されていない。

サンショウ？ 種子が出土しており、破損している個体は少量である。果実が食用となる。

トチノキ 果実・幼果・種子が確認されているが、遺存状態は良好でない。果実は果皮が3片に裂けて、3片に分離した状態の個体が多い。幼果も同様に3片に分離した状態のものが多く、水洗選別時に分離したのかもしれない。種子で完形の個体は、未成熟ほどの大きさ（径20mm程度）しかなく、それ以外は、成熟した種皮片が得られている。出土量が少なく、食用として利用されていたかどうかはよく分からぬ。食用とする場合はアカ抜きが必要である。南太閤山I遺跡からも少量出土しており、栗津湖底遺跡では出土した種実類の約1/3を占めている。

ツバキ属 種子が出土しており、破片となっている個体が大半を占める。種子からは、油などがとれ

33 グラフ化をするにあたり、吉井英一 1986 「富山県南太閤山I遺跡出土の種実遺存」(2) 「郡内古墳群南太閤山・喜岡山・喜岡山内古墳群発掘調査報告(4) 富山県教育委員会参考にした」。

34 同上。

35 中川治也 1997 「大型植物遺体「栗津湖底遺跡3号坑」」滋賀県教育委員会・財団法人滋賀県文化財保護協会

36 株式会社パレオ・ケイ 2004 「三引遺跡の環境と年代」「三引遺跡」石川県教育委員会・「解」石川県環境文化財センター

ることから、縄文時代早期末葉～前期初頭には既に利用されていたと考えられる。

ブドウ属 種子が出土しており、一部もしくは大きく破損している個体も見受けられた。果実が食用となるため、利用されていたと考えられる。

ガマズミ属 完形の種子が出土している。出土量が多くないため、利用されていたかどうかは分からぬ。果実は食用となる。

ヒヨウタン類 種子が出土しており、計測可能なのは31個体である（第116表、第624図）。長さの最大12.7mm、最小7.9mm（平均10.6mm）、幅の最大6.4mm、最小4.5mm（平均5.6mm）である。藤下の研究によると、縄文時代におけるヒヨウタン類の長さのピークが10～10.9mmとなっている（藤下1983）。このことは、上久津呂中屋遺跡出土の個体と整合的である。三内丸山遺跡^{注7}からも出土しており、長さ11～12mmであり、やや長い傾向を示している。南太閤山I遺跡では果皮も出土している。ヒヨウタン類は縄文時代の遺跡から出土する栽培植物の中で比較的多くみられる分類群で、遺跡の近隣で栽培されていた可能性がある。

（3）古植生と植物利用

ここでは、古植生の推定を試み、次にどのような植物を利用していたかを考えてみる。

古植生は、種実遺体群の組成についてみると、第1貝層、第2貝層のいずれも種数・個体数の組成にはほとんど差違ではなく、木本が卓越している。これは、草本などに多い2.5mm以下の微細な種実遺体が欠如しているという水洗選別の方法も影響しているとも思われるが、少なくとも堆積地の周辺もしくはさほど離れていないところには森林が分布していたと考えられる。木本のマツ属複雜管束亞属、カラスザンショウ、アカメガシワなどの日当たりの良い開地や伐採地などに先駆的に進出する二次林的要素の強い分類群が検出されていることから、集落域などの人間の活動が活発な場所から森林の林縁にかけては、日当たりの良い開けた景観で、これらの分類群が分布していたと推定される。また、マツ属複雜管束亞属の中には、塩害に強いクロマツが含まれることから、海岸周辺に生育していた可能性がある。遺跡周辺もしくはさほど離れていない後背地である丘陵には、コナラ属コナラ亜属、ブナ、コブシ、カエデ属、オニグルミ、トチノキ、エゴノキ属などを含む落葉広葉樹と常緑広葉樹のコナラ属アカガシ亜属、ツバキ属が混在する豊かな森林が分布していたと推定される。また、林縁にはフジ属などの蔓性植物が繁茂していたと考えられる。

植物利用については、主に堅果類などが食用として利用されたと推定される。カヤ、オニグルミはその子葉が優良な食料となる。完形の個体は少なく、特にオニグルミについては明らかに人為的に割られた痕跡が認められる個体や、被熱して部分的に炭化した個体も見受けられた。コナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属（いわゆるドングリ類）の子葉やトチノキの子葉はアケ抜きした後、食用になるため利用されていたと考えられる。クリやブナの子葉はアケ抜きしなくとも優良な食物となる。栽培植物ではヒヨウタン類があり、容器として利用された他に、若い果実を食用にしていたかもしれない。ブドウ属、サクラ属、ガマズミ属の果実は果汁が豊富で食用として大いに利用されていたと考えられる。第622図は栽培植物・人為的な痕跡のある分類群と、利用可能な分類群とその他に分けたグラフである^{注8}。これを見ると、貝層がX層、XII層、XIV層と下位になるほど、人によって利用された分類群の残滓が多くなる傾向にある。24.5～35.8%が人間との関わりの高い分類群で占められていることが分かる。このように当時の人々は、遺跡近隣や周辺に分布していた森林資源を最大限に利用していたことが推定される。

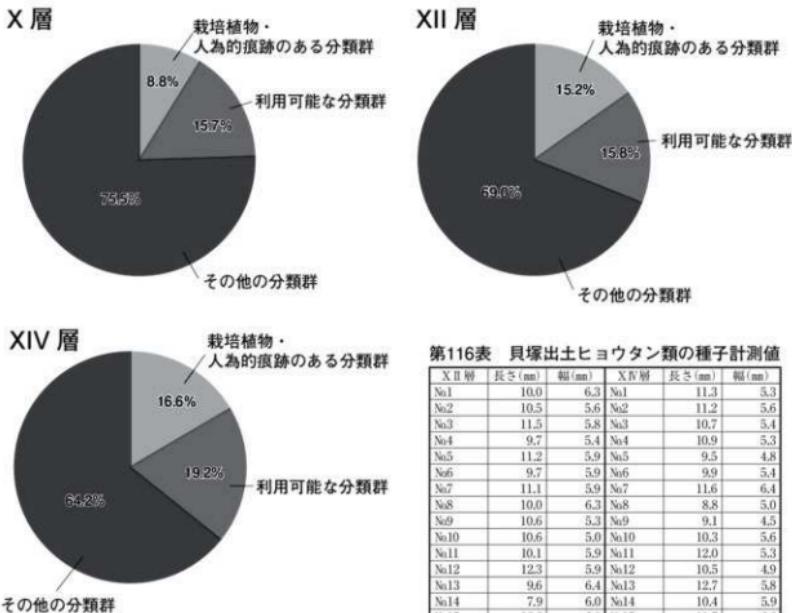
（島田亮仁）

注7 由本勝彦・北澤一郎・佐田雅和 1996 「三内丸山遺跡研究会場」：「遺跡から遺産した大型植物遺体（化石）」「三内丸山遺跡」青森県教育委員会
栽培植物・人為的な痕跡のある分類群にはカヤ、オニグルミ、メノウ、コナラ属、クリ、トチノキ、ツバキ属、ヒヨウタン類が含まれている。また、利用可能な分類群にはブナ属葉・マツササ・カラスザンショウ等が含まれる。イヌザサ・ホリノキについても根が多くの例がかかるで利されていた可能性も否定できない。カハダ・ミズキについては他の分類群との混み合せ（例えばブドウ属やニワトコなど）によって利用されていた可能性が三内丸山遺跡などの事例で指摘されている。

第115表 貝塚出土種実遺体一覧

分類群 (和名 / 学名)		部 位	X届 中期末葉		Y届 前期末葉～中期初頭		Z届 早期末葉～萌芽初期	
木本	arbor		重量(g)	推定個数	重量(g)	推定個数	重量(g)	推定個数
カヤ	<i>Torreya nucifera</i> Sieb. et Zucc.	種子	2.01	2	29.84	18	169.11	94
イヌガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i> K.Koch	種子	0	0	0	0	3.16	7
マツ属榧榧榧属	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	結果	0.97	1	28.83	21	82.28	59
オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr.	核	93.4	35	1142.71	419	2758.95	1007
ヒメグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr. Var. <i>Cordiformis</i> Rehder	核	0	1.38	2	0	0	0
クマシデ属	<i>Carpinus</i>	果実	0.01	1	0	0	0	0
コナラ属アカガシ属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	幼果	0.05	1	2.56	13	0.35	2
コナラ属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	幼果	0.08	1	0.84	11	0	0
コナラ属	<i>Quercus</i>	幼果	0	0	0.04	1	0	0
クリ	<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.	果化子葉	0	0	4.71	7	1.33	2
ブナ	<i>Fagus crenata</i> Blume	幼果	0.01	0	0.21	1	2.29	8
コブシ	<i>Magnolia kobus</i> DC	種子	0.1	1	0.37	2	0.4	2
ホオノキ	<i>Magnolia oborata</i> Thunb.	種子	0.4	2	13.75	55	35.5	142
マツバサ	<i>Schisandra repanda</i> Radlk.	種子	0.05	1	0	0	0	0
サクラ属	<i>Prunus</i>	核	0.16	4	0.66	18	2.24	36
アカミガシワ	<i>Melilotus japonicus</i> Muell. et Arg.	種子	1.22	41	13.36	446	27.84	928
キハダ	<i>Phellodendron amurense</i> Ruprecht	種子	0	0	0.04	4	0.18	18
サンショウ?	<i>Zanthoxylum piperitum</i> DC. ?	種子	0.52	18	1.63	55	1.9	64
カラスザンショウ	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> Sieb. et Zucc.	種子	5.37	269	26.21	1311	34.15	1708
カエデ属	<i>Acer</i>	果実	0	0	0.08	4	0.11	6
フジ属	<i>Wisteria</i>	種子	0	0	2.41	7	0	0
トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	果実	3.03	6	10.02	20	10.26	21
ツバキ属	<i>Camellia</i>	幼果	0.68	3	35.85	124	1.92	7
ミズキ	<i>Cornus controversa</i> Hemsl.	種子	1.61	2	32.73	31	2.48	3
クマミズキ	<i>Cornus brachypoda</i> C.A.Mey.	種子	0.82	41	3.26	163	31.05	1553
エゴノキ属	<i>Styrax</i>	種子	0.63	2	31.28	46	31.13	48
クサギ	<i>Clerodendron trichotomum</i> Thunb.	種子	0	0	0.01	1	0	0
ガマズミ属	<i>Viburnum</i>	核	0	0	0.04	1	0.74	11
草本	herb							
カナムグワ	<i>Humulus japonicus</i> Sieb. et Zucc.	果実	0	0	0.06	6	0.06	6
ヒヨウタン属 ⁽¹⁾	<i>Lagenaria siceraria</i> Stand.	種子	0.1	0	0.68	15	0.44	16
キカラスウリ	<i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim. Var. <i>japonica</i> Kitamura	破片	3			11		8
不明A	UnknownA	種子	0	0	0.24	12	1.43	72
不明D	UnknownD	種子	0	0	0.04	1	1.15	23
不明E	UnknownE	種子?	0	0	0.06	1	0	0
不明	Unknown		6.82		71.18		221.81	
合計	Total		119.28	498	1467.44	3365	3470.98	7680

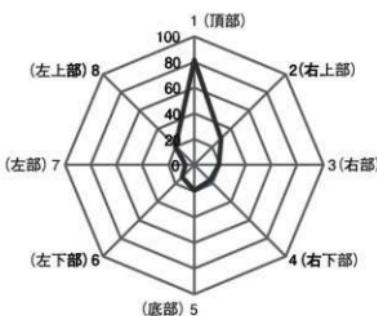
(注)ヒヨウタン類のみ確定個数ではなく実数を入れている。



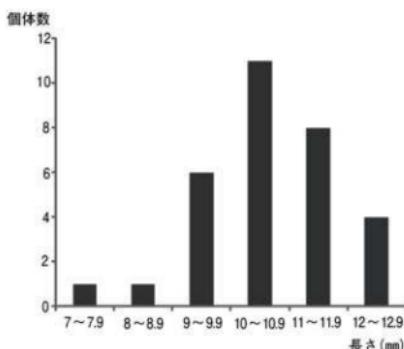
第622図 貝塚出土種実遺体の層位ごとの出現傾向

第116表 貝塚出土ヒヨウタン類の種子計測値

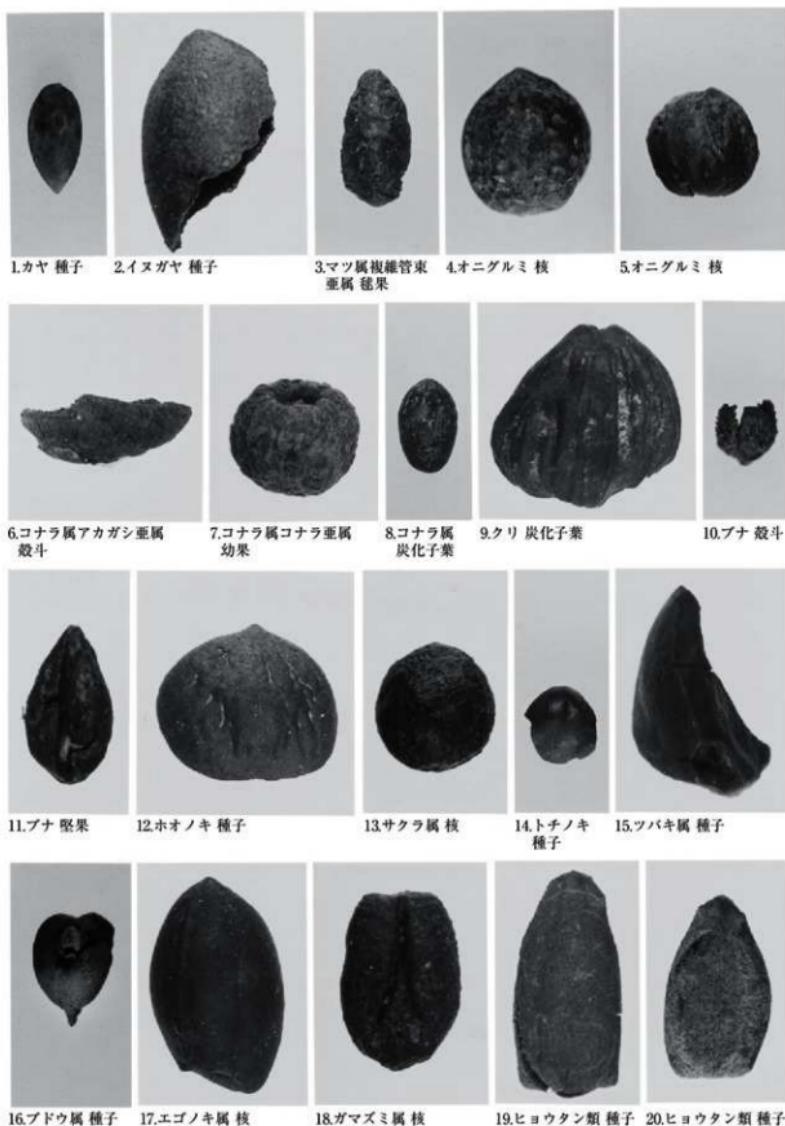
	X層	長さ(mm)	幅(mm)	XIV層	長さ(mm)	幅(mm)
No1	10.0	6.3	No1	11.3	5.3	
No2	10.5	5.6	No2	11.2	5.6	
No3	11.5	5.8	No3	10.7	5.4	
No4	9.7	5.4	No4	10.9	5.3	
No5	11.2	5.9	No5	9.5	4.8	
No6	9.7	5.9	No6	9.9	5.4	
No7	11.1	5.9	No7	11.6	6.4	
No8	10.0	6.3	No8	8.8	5.0	
No9	10.6	5.3	No9	9.1	4.5	
No10	10.6	5.0	No10	10.3	5.6	
No11	10.1	5.9	No11	12.0	5.3	
No12	12.3	5.9	No12	10.5	4.9	
No13	9.6	6.4	No13	12.7	5.8	
No14	7.9	6.0	No14	10.4	5.9	
No15	12.2	6.0	No15	11.7	6.0	
			No16	11.3	5.3	
平均値	10.5	5.8	平均値	10.7	5.4	
最大値	12.3	6.4	最大値	12.7	6.4	
最小値	7.9	5.3	最小値	8.8	4.5	



第623図 貝塚出土オニグルミの破損部位



第624図 貝塚出土ヒヨウタン類の種子分布図



— 1 cm 1~8
— 1 cm 3~5·10·14

— 2 mm 2·6·9·11·12·15·17·19·20
— 2 mm 7·13·16·18

写真51 貝塚出土種遺体(縄文時代)

15 漆弓の分析

(1) 樹種同定

漆弓（1898）の漆膜直下に遺存していた木質部分の観察、同定を行った。

A 方法

樹種同定に必要な木口面（横断面）、板目面（接線断面）の2断面の切片をカミソリを用いて作製し、水分をエチルアルコール、n-ブチルアルコール、キシレンに順次置換した。その後、非水溶性封入剤を用いて永久プレパラートを作製し、生物顕微鏡（株オリエンパスBX50）で観察した。板目面については試料の状態からサンプリングが困難であった。

B 結果

試料の木材組織は顕微鏡写真の通りである。以下に樹種同定結果とその根拠となる木材組織の特徴について記す。樹木分類および植生分布は『原色日本植物図鑑・木本編』（II）に従った。

コナラ属（樹皮）（*Quercus* sp.）

試料の組織は変形・収縮が著しく正常な状態ではないが、木口面と板目面の観察により放射柔細胞が見られず、薄壁の細胞1種類のみからなることから木部ではない。細胞が年輪状に並ぶという構造的特徴からコナラ属のコルク組織と考えられる。コナラ属のコルク組織としてはコルクガシ（*Quercus suber* L.）、アベマキ（*Quercus variabilis* Blume）がある。これまでに樹種同定によってコナラ属のコルク組織が報告された事例としては奈良県藤ノ木古墳出土歩搖付尻繫飾金具に用いられたものが知られている。

（井上美知子・木沢直子）

(2) 漆分析

有色塗膜の顔料分析、塗膜の断面観察、技法の調査を行った。

A 使用機器および分析条件

- エネルギー分散型蛍光X線分析装置（XRF）（セイコーインスツルメンツ株製 SEA5230）

試料の微小領域にX線を照射し、その際に試料から放出される各元素に固有の蛍光X線を検出することにより元素を同定する。

- 測定条件：モリブデン管球使用・コリメータサイズを1.8mmとして管電圧45kV 大気圧で120秒照射した。

- フーリエ変換型ATR赤外分光光度計（以下、FT-IR）（SENSIR TECNOLOGIES）

試料に赤外線を照射し、そこから得られる分子の構造に応じた固有の周波数の吸収を解析し、化合

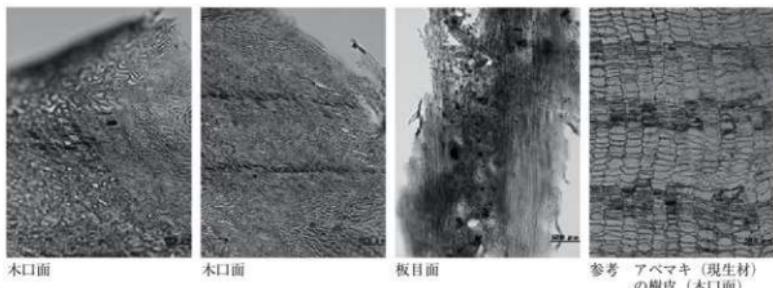


写真52 漆弓の樹種同定

物の種類を同定する。

・実体顕微鏡 (Leica MZ16), 生物顕微鏡 (株オリンパスBX-50), 金属顕微鏡 (株オリンパスBH2-UMA)

B 方 法

塗膜を微量採取し有色の場合は含まれる顔料を調べるためにXRFで元素分析を行なった。また採取できない有色塗膜はそのままの状態で分析を行なった。

採取した塗膜はエポキシ樹脂で包埋した。つぎにミクロトームを用いて光が透過するような薄い膜断面の切片を作製し永久プレパラートを作製した。塗膜断面は、生物顕微鏡による透過観察、および金属顕微鏡による落射・暗視野で観察と写真撮影を行なった。

C 結 果

a 元素分析

赤色塗膜と赤褐色塗膜をXRFで分析を行なった結果、いずれも主な元素として鉄 (Fe) が検出された (第626・627図)。赤色塗膜に含まれる顔料はベンガラ (Fe_2O_3) と考えられる。また、赤褐色塗膜に含まれる顔料はベンガラと同じ鉄の酸化物であるが色味の異なるベンガラと考えられる。

b 塗膜断面

塗膜断面のプレパラートを観察した結果、黒色塗膜は下地層が確認できず、約50 μm の褐色系塗層の上に約30 μm の褐色系塗層が観察された (卷末カラー写真2-C a)。

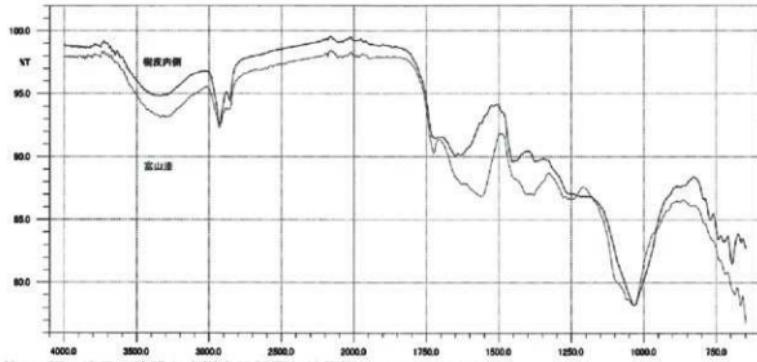
赤色塗膜も下地層が確認できず、約25～50 μm の褐色系塗層が3層塗られた上に約60～70 μm のベンガラを含む赤色塗層が観察された (卷末カラー写真2-C b)。

樹皮付き塗膜の塗膜断面を観察した結果、下地層はなく漆を直接樹皮に塗っていることが判った (卷末カラー写真2-C c)。

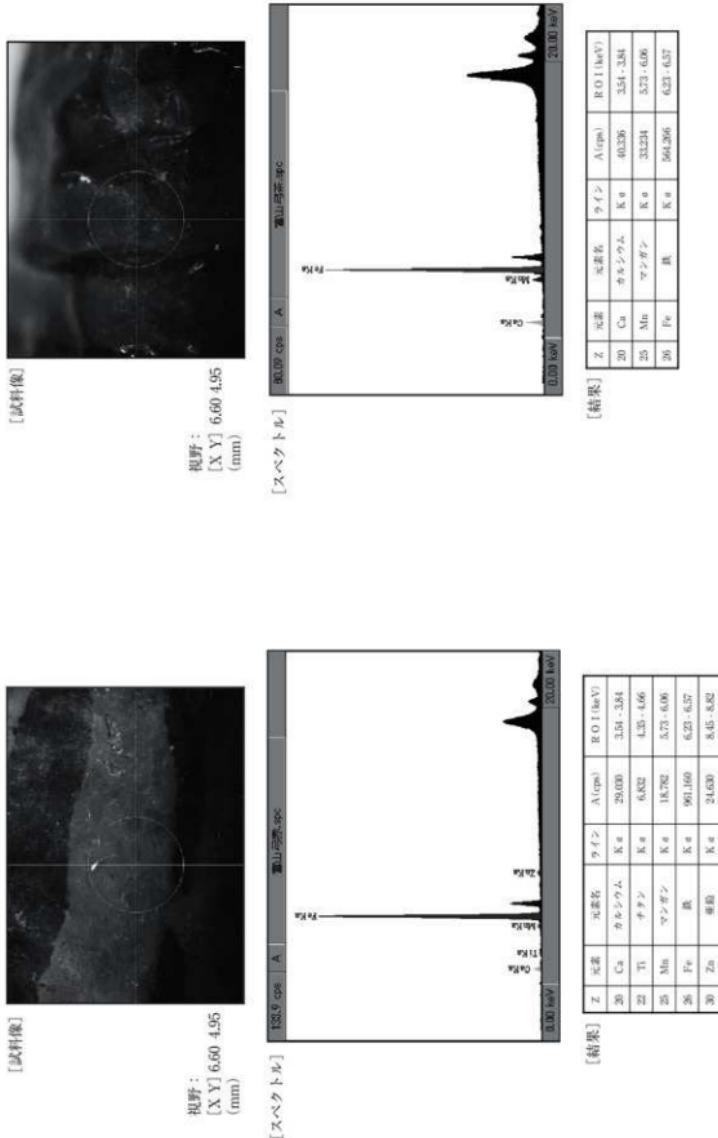
c その他

実体顕微鏡で観察した結果、塗膜の下にはヤマザクラやシラカンバのようなリング状剥離型の平滑樹皮が確認された (卷末カラー写真2-D)。コナラ属のコルク層を樹皮で巻き、漆を塗布したものと考えられた。実体顕微鏡でコルク層の研磨痕を観察した結果、0.6～1 mm間隔で斜めのきざみを入れていることが判った (卷末カラー写真2-E)。

内樹皮の内側に黒い付着物がみられたため、FT-IRで分析を行なった (卷末カラー写真1-B d)。その結果、2940, 2870, 1730, 1640, 1450, 1260, 1030 cm^{-1} 附近に吸収ピークがみられたことより、付着物は漆であることが判った (第625図)。(井上美知子)



第625図 漆弓の塗膜と内樹皮凹部黒色付着物のFT-IRスペクトル



第627図 漆弓の赤色漆膜のXRF分析結果

第628図 漆弓の赤色漆膜のXRF分析結果

(3) 放射性炭素年代測定

A 測定方法

試料は、漆弓から剥離した約3mm角、乾燥時の重量が9mgの漆膜片である。試料の調整とグラフアイトの合成は、名古屋大学年代測定総合研究センターにおいて行い、年代測定は名古屋大学年代測定総合研究センターに設置されているタンデトロン加速器質量分析計2号機（オランダHVEE社製のタンデトロンAMS）で放射性炭素(¹⁴C)年代測定を実施した。

名古屋大学年代測定総合研究センターのタンデトロン2号機では、¹⁴Cと¹²Cの存在比(¹⁴C/¹²C比(=R))が未知試料(R_{sample})と¹⁴C濃度が既知の標準体(R_{AD1950})について測定され、R_{sample}/R_{AD1950}比が得られる。また、¹³C/¹²C比も同時に測定できる。測定されたR_{sample}/R_{AD1950}比について、タンデトロン2号機で測定されたδ¹³Cを用いて炭素同位体分別の補正を行ったのち、試料の¹⁴C年代値（同位体分別補正¹⁴C年代）を算出した。¹⁴Cの半減期としては、国際的な慣例に従って、Libbyの半減期5568年を用いた。¹⁴C年代値は、西暦1950年から過去へ遡った年数として与えられる。

また、得られた同位体分別補正¹⁴C年代を¹⁴C年代-曆年代較正データセット(IntCal04, Reimer et al. 2004)および較正プログラムCALIB Rev.5.01(M. Stuiver, P.J. Reimer, and R. Reimer, 2005)を用いて曆年代に換算した。¹⁴C年代値[yr BP]に対応する年代値の誤差はone sigma(±1σ: 1標準偏差)で示した。

B 測定結果

漆弓の漆膜の¹⁴C年代測定結果を第117表に示す。

(山田哲也)

第117表 漆弓の¹⁴C年代と較正年代

試料番号	試料の種類	δ ¹³ C _{PDB} (permil)*	同位体分別補正 ¹⁴ C年代 (yr BP)	¹⁴ C年代を較正した年代 (Reimer et al. 2004)** (cal BC) ±1σの較正年代範囲 (可能性の確率)	実験室コード番号 (NUTA2-)
1	漆弓	-28±1	4340±30	BC 3010 - BC 2973 (38.3%) BC 2958 - BC 2950 (7.9%) BC 2940 - BC 2905 (53.8%)	10452

注1) ¹⁴C年代値はBPの単位で、西暦1950年から過去へ遡った年代値で示される。

¹⁴Cの半減期として、国際的に用いられているLibbyの半減期5,568年を用いて¹⁴C年代値を算出した。

注2) 年代値の誤差はone sigma(±1σ: 1標準偏差)を示した。これは、同じ条件で測定を100回繰り返したすると、測定結果が誤差範囲内に入る割合が68%である事を意味する。誤差を表示の2倍(±2σ: 2標準偏差)になると誤差範囲に入る割合は95%になる。

注3) δ¹³C_{PDB}を用いて炭素同位体分別の補正を行った。すなわち、Conventional ¹⁴C age(同位体分別補正¹⁴C年代)である。

注4) (*) δ¹³C_{PDB}は次式で定義される。

$$\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}} (\text{\%}) = [({}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C})_{\text{sample}} / ({}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C})_{\text{PDB}} - 1.0] \times 1000$$

ここで、({}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C})_{sample}は試料の¹³C/¹²C比、({}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C})_{PDB}はPeedee belemnite標準物質(炭酸カルシウム)の¹³C/¹²C比である。

注5) (**) ¹⁴C年代値から曆年代への較正は、樹木年輪についての¹⁴C濃度測定から得られた較正データを用いる。ここでは、IntCal04較正データ(Reimer et al. 2004, Radiocarbon, 46, p. 1029-1058)と較正プログラムCALIB Rev.5.0.1(M. Stuiver, P.J. Reimer, and R. Reimer, 2005)を用いて較正を行った。

注6) (**) 曆年代は、¹⁴C年代値-曆年代較正曲線で真の年代が入る可能性が高い曆年代範囲で示される。また、真の年代が、表示されたすべての範囲のどれかに入る確率が68%(1σ)である。年代範囲の後に示された確率は、68%のうちで、さらに特定の年代範囲に入る確率を示す。

16 漆器の科学分析

(1) 試 料

楕文漆器・漆塗製品、中世漆器について、塗装工程や材料等の科学分析調査を実施した。

(2) 分析方法

漆製品はその品質の解明が、製作技術、用途、流通などの復元に大きな手がかりを与える。以下の分析方法を用いて、品質の解明をおこなった。

A 塗膜（構造）分析

塗装工程や材料の解明。漆製品の内外面数箇所から数mmの塗膜片を採取し实体顕微鏡顕で観察した後、ポリエステル樹脂に包埋し、その断面を研磨のうえプレパラートに接着。さらに研磨を加えて（#100～3000）金属・偏光顕微鏡で観察する方法。サンプルである手板試料と比較検討しながら塗装工程や下地材料の同定を行った。

B 赤外分光分析

塗料及び下地膠着液（剤）の同定。塗膜分析では間接的であるため、赤外線（普通赤外波長2.5～25μm、波数4000～400cm⁻¹）を固有の振動をしている分子（試料）に波長を連続的に変化させて照射して、分子構造を解析するフーリエ変換赤外分光法（FT-IR）を用いた。

C 蛍光X線分析

赤色顔料の同定。試料にX線を当てるとき、元素特有のX線（特性X線ないし固有X線）が発生（放出）する。この波長と強度を測定することによって元素の定性や定量分析を行うエネルギー分散型蛍光X線分析を用いた。

(3) 結 果

A 塗膜分析

塗膜分析は1資料につき内外面複数の試料を作成し平均値を算出した。したがって必ずしも図版のスケールとは一致しない。下地の炭粉粒子は下記のように3分類する。

細粒…破碎工程が中粒炭粉より細かく炭粉粒子は均一で、針葉樹などの木口組織を全くとどめないもの。

中粒…炭粉粒子は1～2μm×5～10μm程度の針状粒子と長径5μm前後の多角形粒子などからなり、針葉樹などの木口組織はごく一部にしか認められないもの。

粗粒…破碎工程が粗く針葉樹などの木口組織を各所にとどめるもの。炭粉粒子は不均一で各種形状のものを含み、長径30μm前後の針状ないし棒状粒子を含むことが多い。

以下、木胎（木地）から塗装順に番号（①～）を付して説明する。塗膜層断面の顕微鏡写真図版のうち、「反射」とあるものは金属顕微鏡写真で、これ以外は偏光顕微鏡による透過写真。赤色漆の色調表現はマンセル値で、「4R4／11」とあるものは、4Rは色相、4／11は明度／彩度である。内外面赤色漆は総赤色漆、内外面黒色漆は総黒色（系）漆（黒色系漆は黒色顔料を含まないもの、黒色漆はそれを含むもの）と表記。

a 繩文漆器（木胎・土器胎）

・No 1 足付土器（1552）総赤色漆、巻末カラー写真3

表面観察 幅広で安定感のある足（4本指）から緩やかに立ち上がる鉢状の土器。足のサイズは長さ10.3cm、幅9.8cm。足指の付け根には漆の縮み皺が確認できる。内外面に赤色漆が塗られているが、足裏は露胎。器面は研磨され土器胎と漆のくいつきは良好である。赤色のマンセル値は、8R4.5／4.5（小豆色）。

塗膜分析 ①漆層。層厚12～36μm。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚44～74μm。ベンガラはいわゆるパイプ状ベンガラ粒子。長いものは $1 \times 24 \mu\text{m}$ で、 $1 \times 7 \mu\text{m}$ 前後のものが粗く分散。この間を径1μm以下の粒子が埋めている。

・No 2 鉢形土器（1554）総赤色漆、巻末カラー写真3

表面観察 斜上方に開く鉢形の器形で、有段の肩部とやや薄く引き出された口縁部分。内外面赤色漆塗りであるが、口縁部外面は黒色となっている。赤色のマンセル値は、8R4.5／4.5（小豆色）。No 1（足付土器）と同一地点からの出土である。

塗膜分析 ①漆層。層厚15μm前後。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚20～40μm。ベンガラはパイプ状ベンガラ粒子。長いものは $1 \times 12 \mu\text{m}$ で、 $1 \times 4 \mu\text{m}$ 前後のものが粗く分散。この間を径1μm以下の粒子が埋めている。

・No 3 把手か（1553）総赤色漆、巻末カラー写真3

表面観察 把手状のもので、表面を研磨のうえ内外面赤色漆塗りされている。赤色のマンセル値は、8R4.5／4.5（小豆色）。これもNo 1（足付土器）と同一地点からの出土で、同一個体かといわれている。塗膜は硬く分離できなかったので、塗膜分析は未実施。

・No 4 耳栓（1703）総赤色漆、巻末カラー写真3

表面観察 耳栓かキノコ形土器製品とよばれるもので、全体に研磨のうえ赤色（ベンガラ）漆が塗られている。赤色のマンセル値は、8R4.5／4.5（小豆色）。

塗膜分析 ①赤色（ベンガラ）漆層。層厚185μm前後。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは径1×24μm前後で、 $1 \times 3 \sim 7 \mu\text{m}$ のものが粗く分散。この間を1μm以下の粒子が埋めている。中程の沈線によって2層にみえるが、これは試料研磨時のもの。

・No 5 鍔付土器（1570）内面赤色漆、巻末カラー写真3

表面観察 小型の鍔付土器（器高7.9cm）で、底部を欠く。鍔より上から内面にかけて研磨され、赤色（ベンガラ）漆が塗られている。外面の撚糸文地には黒色付着物が認められる。これは一見煤のようにもみえるが漆と判明している（後述）。赤色のマンセル値は、9R3.5／8.5（赤錆色）。胎土は鉄分の多いもので赤褐色を呈し、焼成は普通。

塗膜分析 内面①赤色（ベンガラ）漆層。層厚30μm前後。パイプ状ベンガラ粒子は粗いもので $1 \times 3 \mu\text{m}$ 前後、大半が1μm以下の粒子。

外面①赤色（ベンガラ）漆層。層厚40μm前後。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは $1 \times 7 \mu\text{m}$ 前後、大半は1μm以下。部分的に $4 \times 12 \mu\text{m}$ 前後のブロックも認められるが、概して破細工程は入念といえる。

・No 6 鍔付土器（1579）内面赤色漆、巻末カラー写真4

表面観察 鍔付土器。外面は文様の凹みに漆が付着。内面は赤色（ベンガラ）漆塗り。

塗膜分析 内面①漆層。層厚17μm前後。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚17μm前後。パイプ状ベンガラ粒子の大きなものは $1 \times 10 \mu\text{m}$ 、主体は2μm以下。

・No.7 銚付土器 (I572) 外面赤色漆、巻末カラー写真4

表面観察 小型の4個の把手を持つ銚付土器(口径6.0cm、器高7.0cm)。砂礫の多い胎土だが、表面は研磨されており、当初は全体に赤色漆が塗られていたようだ。漆が劣化して肉眼では塗膜が識別しがたいが、塗膜分析で確認できた。内面はみごとにベンガラ漆が付着。赤色は紅赤とよばれる鮮やかな黄色みの赤で、マンセル値は、7R5／11。

塗膜分析 外面①漆層。層厚39μm前後。②赤色(ベンガラ)漆層。層厚73μm前後。パイプ状ベンガラ粒子の大きなものは $1 \times 7 \mu\text{m}$ 、主体は1μm以下。

・No.8 銚付土器 (I561) 総赤色漆、巻末カラー写真4

表面観察 銚付土器(口径10.0cm、器高27.0cm)の外面は、擬縄文地以外は入念に研磨された上に赤色(ベンガラ)漆塗り。内面も全体に入念に研磨され、赤色(ベンガラ)漆が塗られている。

塗膜分析 外面①漆層。層厚12～20μm。②赤色(ベンガラ)漆層。層厚12～20μm。パイプ状ベンガラ粒子の大きなものは $1 \times 7 \mu\text{m}$ 、主体は1μm以下。

・No.9 鉢形土器 (I575) 内面赤色漆、巻末カラー写真4

表面観察 小型鉢形土器(底径8.6cm)で、条線加飾の外面には炭化物(煤)が付着している。内面全体に赤色(ベンガラ)漆が塗られている。

塗膜分析 内面①漆層。層厚74μm前後。②赤色(ベンガラ)漆層。層厚100μm前後。パイプ状ベンガラ粒子の大きなものは $1 \times 12 \mu\text{m}$ 、主体は2μm以下。

・No.10 浅鉢 (I265) 内面漆絵、巻末カラー写真6

表面観察 内湾ぎみに立ち上がる大型の浅鉢形土器(底径8.6cm)。外面は体部全体に研磨されているが、漆塗りはみられない。内面は外面よりも丁寧に研磨され、黒色系漆と赤色(ベンガラ)漆によって塗り分けられている。後者は茶褐色を呈しているが後述のようにベンガラが含まれている。漆絵の一種とみてよい。

塗膜分析 内面①漆層。層厚25μm前後。②赤色(ベンガラ)漆層。層厚12μm前後。パイプ状ベンガラ粒子の大きなものは $1 \times 5 \mu\text{m}$ 、主体は2μm以下。

・No.11 銚付土器 (I578) 総赤色漆、巻末カラー写真6

表面観察 大型の有孔銚付土器で、全体に研磨された上で赤色(ベンガラ)漆が塗られている。肉眼観察では漆の劣化によって褐色に見えるが、ベンガラが含まれている。

塗膜分析 内外面①漆層。層厚7μm前後。②赤色(ベンガラ)漆層。層厚10μm前後。パイプ状ベンガラ粒子の大きなものは $1 \times 12 \mu\text{m}$ 、主体は2μm以下。

・No.12 圜形漆器 (I886) 総赤色漆、樹種トチノキ、巻末カラー写真5

表面観察 ゆるやかに立ち上がる口径33.1cm、器高2.2cmの総赤色漆大皿。外面の腰にえぐりがあり、底部との境としている。外面の塗膜は大半が剥離。赤色のマンセル値は、8R4.5／4.5(小豆色)、ヨコ木取り。

塗膜分析 内面①炭粉漆下地層。層厚12μm前後。中粒の炭粉が沈殿。②赤色(ベンガラ)漆層。層厚36～61μm。ベンガラはパイプ状ベンガラ粒子。長いものは $1 \times 10 \mu\text{m}$ 、主体は2μm以下。表層20μm前後が分離。③赤色(ベンガラ)漆層。層厚49～66μm。パイプ状ベンガラ粒子の構成は②に同じ。

外面①炭粉漆下地層。層厚13～20μm。粗粒の炭粉が沈殿。②赤色(ベンガラ)漆層。層厚14～36μm。3μm以下のパイプ状ベンガラ粒子。

• No13 鉢形漆器 (1895) 総赤色漆、樹種ケヤキ、巻末カラー写真5

表面観察 斜上方にゆるやかに立ち上がる総赤色漆鉢の小片。凹凸が著しく、かつ塗膜剥離によって黒地に赤色が点在しているような状態。木胎は炭化状態。赤色のマンセル値は、8R4.5／4.5（小豆色）。ヨコ木取り。

塗膜分析 内面①漆層。層厚20～100μm。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚34～85μm。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは1×10μm。主体は1μm以下。

外面①漆層。層厚20～100μm。②赤色（ベンガラ）漆層。最大層厚100μm。パイプ状ベンガラ粒子の構成は内面に同じ。

• No14 鉢形漆器 (1888) 総赤色漆、樹種トチノキ、巻末カラー写真5

表面観察 口縁部がやや肥厚した総赤色漆鉢。成形は入念であるが火熱を受けている。外面に刷毛目痕をとどめる。赤色のマンセル値は、5R3／4（マホガニー）。ヨコ木（柾目）取り。

塗膜分析 内面①炭粉漆下地層。層厚61μm前後。炭粉は中粒で沈殿している。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚50μm前後。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは1×10μm。主体は1μm以下。

外面①炭粉漆下地層。層厚100μm前後。炭粉（針葉樹）は中粒で沈殿している。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚50μm前後。パイプ状ベンガラ粒子の構成は内面に同じ。

• No15 鉢形漆器 (1891) 総赤色漆、樹種トチノキ、巻末カラー写真5

表面観察 口縁部に突起（把手）を有する総赤色漆の大鉢。口縁部はやや内湾ぎみに立ち上がり、突起（把手）は継長で下半を欠く。赤色のマンセル値は、8R3／4.5（葡萄茶）。タテ木取り。

塗膜分析 内面①漆層。層厚不詳。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚20～110μm。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは1×7μm。主体は1μm以下。上半部に並行して走る亀裂が認められるが、1層とした。上層よりも分散密度は粗い。③赤色（ベンガラ）漆層。層厚65～120μm。パイプ状ベンガラ粒子は②に同じ。中程に並行して走る亀裂が認められるが、1層とした。表層に24μm程の付着物が認められる。

外面①漆層。層厚不詳。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚50～80μm。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは1×7μm。主体は1μm以下。③赤色（ベンガラ）漆層。層厚50～70μm。パイプ状ベンガラ粒子は②に同じ。

• No16 鉢形漆器 (1897) 総赤色漆、樹種トチノキ、巻末カラー写真5

表面観察 ゆるやかに立ち上がる総赤色漆鉢の口縁部片。赤色のマンセル値は、8R3／4.5（葡萄茶）。ヨコ木（柾目）取り。

塗膜分析 内面①炭粉漆下地層。層厚36～50μm。炭粉（中粒）は沈殿。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚15～40μm。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは1×7μm前後、大半は4μm以下。

外面①炭粉漆下地層。層厚49～100μm。炭粉（中粒）は沈殿。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚14～40μm。パイプ状ベンガラ粒子は内面に同じ。

• No17 腕輪か (1899) 総赤色漆、樹種クリ、巻末カラー写真5

表面観察 総赤色漆の窪みのある腕輪とされるもの。木胎。塗りは厚く光沢がある。赤色のマンセル値は、7.5R3.5／7（深緋）。

塗膜分析 外面①炭粉漆下地層。層厚15～50μm。炭粉は粗粒。②漆層。層厚7～24μm。③赤色（ベンガラ）漆層。層厚7～24μm。1μm以下のパイプ状ベンガラ粒子。④地の粉漆下地層。層厚85～120μm。凹凸が著しく部分的に4μm前後の薄いところもある。石英・長石・有色鉱物か

らなる。⑤赤色（ベンガラ）漆層。層厚20~74 μm。1 μm以下のパイプ状ベンガラ粒子。⑥赤色（ベンガラ）漆層。層厚50~61 μm。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは1×15 μm、主体は1 μm以下。

・No18 脱輪か (1900) 総赤色漆、樹種クリ、巻末カラー写真7

表面観察 これも総赤色漆の脱輪とされるもので、板状で中央に浅い窪みがある。木胎。全体に火熱を受けている。赤色のマンセル値は、7.5R3.5/7（深緋）。

塗膜分析 外面①炭粉漆下地層。層厚20~150 μm。炭粉は粗粒。②漆層。層厚7~74 μm。③赤色（ベンガラ）漆層。層厚30~150 μm。部分的に2層。1 μm以下のパイプ状ベンガラ粒子。

・No19 鉢形漆器 (1896) 総赤色漆、樹種ケヤキ、巻末カラー写真7

表面観察 斜上方に開く総赤色漆鉢。口縁に段を付けて区分している。内外面の塗りは丁寧で、赤色のマンセル値は、8R4.5/4.5（小豆色）。ヨコ木（柾目？）取り。

塗膜分析 内面①漆層。層厚17 μm前後。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚12~32 μm。③赤色（ベンガラ）漆層。層厚16 μm前後。④漆層。層厚16 μm前後。⑤赤色（ベンガラ）漆層。層厚15 μm前後。赤色漆顔料はすべてパイプ状ベンガラ粒子。長いものは1×12 μm前後で、主体は1 μm以下。

外面①漆層。層厚20 μm前後。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚15~50 μm。③漆層。層厚10 μm前後。④赤色（ベンガラ）漆層。層厚10~20 μm。赤色漆顔料はすべてパイプ状ベンガラ粒子。長いものは1×12 μm前後で、主体は1 μm以下。

・No20-1 鉢形漆器 (1890) 総赤色漆、樹種トチノキ、巻末カラー写真7

No20は同一パックに2つ入っており、正確を期すために分けて記載する。

表面観察 内湾ぎみに立ち上がる総赤色漆鉢。やや大型で内面に付着物が認められる。赤色のマンセル値は、7.5R3.5/7（深緋）。タテ木取り。

塗膜分析 内面①漆層。層厚20~59 μm。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚50 μm前後。③赤色（ベンガラ）漆層。層厚40 μm前後。④赤色（ベンガラ）漆層。層厚36~100 μm。⑤漆層。層厚3~36 μm。⑥赤色（ベンガラ）漆層。層厚24 μm前後。赤色漆顔料はすべてパイプ状ベンガラ粒子。長いものは1×10 μm前後で、主体は1 μm以下。

外面①漆層。層厚9~20 μm。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚9~34 μm。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは1×10 μm前後、大半は1 μm以下。

・No20-2 鉢形漆器 (1892) 総赤色漆、巻末カラー写真7

表面観察 把手付きの総赤色漆鉢。内湾ぎみに立ち上がる。赤色のマンセル値は、7.5R3.5/7（深緋）。タテ木取り。

塗膜分析 内面①漆層。層厚30 μm前後。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚10~52 μm。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは1×5 μm前後で、主体は1 μm以下。

・No21 鉢形漆器 (1893) 内面赤色漆、樹種ケヤキ、巻末カラー写真7

表面観察 斜上方に開く突起（把手）付きの内面赤色、外面黒色系漆鉢。外面は摺り漆程度の塗り。突起の形状はNo4に類似。赤色のマンセル値は、7.5R3.5/6（印度赤）。タテ木取り。

塗膜分析 内面①漆層。層厚10~24 μm。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚12~40 μm。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは1×10 μmで、主体は1 μm以下。

外面①漆層。層厚10 μm以下。

・No22 盔形漆器 (1887) 内面赤色漆、樹種ケヤキ、巻末カラー写真7

表面観察 ゆるやかに立ち上がる内面赤色漆、外面露胎の大型の皿ないし鉢。赤色のマンセル値は、 $8R3.5/7$ (ベンガラ色)。ヨコ木 (板目) 取り。

塗膜分析 内面①漆層。層厚49~100 μm。②赤色 (ベンガラ) 漆層。層厚39~129 μm。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは $1 \times 10 \mu\text{m}$ で、主体は $2 \mu\text{m}$ 以下。外面は露胎 (塗りなし)。

・No23 鉢形漆器 (1894) 総赤色漆、樹種ケヤキ、巻末カラー写真7

表面観察 円形状の総赤色漆小片 (本胎) で、外面に径5 mm前後の未貫孔がある。赤色のマンセル値は、 $2.5R2.5/3$ (ボルドー色)。

塗膜分析 内外面①漆層。層厚36~61 μm。②赤色 (ベンガラ) 漆層。層厚50~62 μm。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは径 $1 \times 10 \mu\text{m}$ 前後で、主体は $1 \mu\text{m}$ 以下。

・No24 鉢形漆器 (1889) 総赤色漆、樹種トネリコ属、巻末カラー写真4

表面観察 斜上方に開く部体から屈曲する口縁部を有する総赤色漆鉢。赤色のマンセル値は、 $2.5R2.5/3$ (ボルドー色)。ヨコ木 (柾目) 取り。

塗膜分析 内面①漆層。層厚20~86 μm。②赤色 (ベンガラ) 漆層。層厚24~61 μm。パイプ状ベンガラ粒子の長いものは $1 \times 10 \mu\text{m}$ 前後、大半は $1 \mu\text{m}$ 以下。③赤色 (ベンガラ) 漆層。層厚17~24 μm前後。パイプ状ベンガラ粒子は $4 \sim 7 \mu\text{m}$ の粗いものが分散。④赤色 (ベンガラ) 漆層。層厚7~12 μm。⑤漆層。層厚15~24 μm。⑥赤色 (ベンガラ) 漆層。層厚24 μm前後。

パイプ状ベンガラ粒子以外は②に同じ。③④を1層とみることもできる。

外面①漆層。層厚12~24 μm。ごく一部に炭粉粒子を含む。②赤色 (ベンガラ) 漆層。層厚24 μm前後。③赤色 (ベンガラ) 漆層。層厚17 μm前後。②③のパイプ状ベンガラ粒子の長いものは $1 \times 7 \mu\text{m}$ 前後、大半は $2 \mu\text{m}$ 以下。

・No25 櫛 (1902) 総黒色系漆、櫛歯樹種サカキ、巻末カラー写真4

表面観察 横に並べた細長い13本の櫛歯 (断面円形、径3~4 mm) を植物繊維で綴じ合わせた総黒色系漆塗り結歯式豎櫛。頭部両端に角状突起があり、漆塗りのない歯部は遺存していない。土塗り塗膜が剥離して下地の凹凸が表出している。ヨコ6.5 cm、頭部までのタテ長3.8 cm。

塗膜分析 上部①漆層。層厚85 μm前後。②炭粉漆下地層。層厚160 μm前後。5~100 μmの粗い粒子が分散。③漆層。層厚50 μm前後。④漆層。層厚74 μm前後。⑤漆層。層厚43 μm前後。綴じ合わせの部分は①層の上に繊維層がある。繊維断面の形状は不定形だが、 $100 \times 110 \mu\text{m}$ の楕円形。下部①漆層。層厚100 μm前後。②炭粉漆下地層。層厚20~100 μm。5~100 μmの粗い粒子が分散。③炭粉漆下地層。層厚19~50 μm。5~100 μmの粗い粒子が分散。④漆層。層厚19~36 μm。

b 中世漆器

・No26 皿 (5639) 総黒色系漆、樹種ブナ属、巻末カラー写真6

器形・表面観察 短高台から口縁が立ち上がりぎみに開く総黒色系皿 (口径8.5 cm、器高2.15 cm)。塗膜は茶黒色に変質。みこみ中央に簡略化された鶴丸文赤色漆絵。漆絵のマンセル値は、 $9R3.5/8.5$ (赤錆色)。ヨコ木 (柾目) 取り。

塗膜分析 内面①炭粉渋下地層。層厚60~85 μm。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚9~37 μm。③漆絵の赤色 (ベンガラ) 漆層。画像は漆絵の端部の漆層で、赤色部分ではない。層厚7~24 μm。外面①炭粉渋下地層。層厚30~150 μm。炭粉粒子は中粒。表層10 μmが分離。②漆層。層厚10~42 μm。

・No27 梶 (5473) 総黒色系漆、樹種ブナ属、巻末カラー写真6

器形・表面観察 短高台からゆるやかに立ち上がる総黒色系梶（底径7.0cm）。ヨコ木（柾目）取り。外面塗膜は大半が剥離。みこみ中央に竪目を描いた赤色塗絵。

塗膜分析 内面①炭粉漆下地層か。層厚不詳。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚56μm前後。③赤色（朱）漆層。最大層厚12μm前後。朱粒子は長径（以下略）3～4μmのものが粗く分散するが、主体は1μm以下。

外面①炭粉漆下地層か。層厚不詳。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚74μm前後。表層15μm前後が変質。

・No28 鉢 (5578) 総黒色系漆、樹種ブナ属、巻末カラー写真6

器形・表面観察 いわゆる碁笥底から、ゆるやかに立ち上がる総黒色系鉢（底径11.9cm）。器厚はきわめて薄い。塗りは光沢がありやや上質。ヨコ木（柾目）取り。

塗膜分析 内面①炭粉漆下地層。層厚63～100μm。炭粉粒子は細粒で沈殿。表層20μm前後が変質。②漆層。層厚24μm前後。表層7μm前後が変質。

外面①炭粉漆下地層。層厚63～100μm。炭粉粒子は細粒で沈殿。②漆層。層厚24μm前後。表層7μm前後が変質。

・No29 小梶 (5387) 総赤色漆、樹種ブナ属、巻末カラー写真6

器形・表面観察 短高台から腰が張らざりに立ち上がる総赤色小梶（三の梶、口径8.3cm、器高2.9cm）。

外面は刷毛目が著しく、高台裏にはV字状の線刻がある。また高台裏は下地の炭粉粒子と上塗り漆の塗り重ねがよく観察できる。ヨコ木（柾目）取り。

塗膜分析 内面①炭粉漆下地層。層厚49～100μm。炭粉粒子は中粒。表層10μm前後が分離。②漆層。層厚10～25μm。③赤色（ベンガラ）漆層。層厚24μm前後。ベンガラ粒子は0.5μ以下の均一なもの。

外底面①炭粉漆下地層。層厚50～100μm。炭粉粒子は中粒。表層10μmが分離。②漆層。層厚15～50μm。

・No30 小皿 (5452) 総黒色系漆、樹種ケヤキ、巻末カラー写真8

器形・表面観察 ベタ高台から斜上方に立ち上がる総黒色系小皿（口径10.6cm、器高2.0cm）。外面の腰まわりに、細かなカンナ筋をとどめる。高台裏は露胎。ヨコ木（柾目）取り。

塗膜分析 内面①炭粉漆下地層。層厚20～50μm。炭粉粒子は中粒。表層2～4μmが分離。②漆層。層厚12～32μm。表層2～3μmが分離し、部分によって剥離。③漆層。層厚10μm前後。全体に変質。

外面①炭粉漆下地層。層厚50～100μm。表層5～28μmが分離。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚10～50μm。

・No31 梶 (5451) 総黒色系漆、樹種ケヤキ、巻末カラー写真8

器形・表面観察 ベタ高台から内溝ぎみに立ち上がる大ぶりの総黒色系梶。塗りは全体に薄い。高台裏は露胎で、輜轍爪跡（中央）をとどめる。ヨコ木（柾目）取り。

塗膜分析 内面①炭粉漆下地層。平均層厚50μm。最大200μm前後。炭粉は粗粒。表層7μm前後が分離。②漆層。層厚12μm前後。表層3～5μmが変質。

外面①炭粉漆下地層。層厚7～15μm。炭粉は中粒。表層7μm前後が分離。②漆層。層厚は薄く7μm前後。

・No32 小皿 (5490) 総黒色系漆、樹種ブナ属、巻末カラー写真8

器形・表面観察 ベタ底から斜上方に立ち上がる総黒色系小皿。底裏は露胎だが元来は塗りが施されていた。外面胴部下半部はカンナ筋をとどめる。ヨコ木（柾目）取り。

塗膜分析 内面①炭粉渋下地層。層厚は厚く190~300 μm。炭粉粒子は中粒でもやや粗い。表層2 μm前後が分離。②漆層。層厚5~20 μm。

外面①炭粉渋下地層。層厚20~85 μm。炭粉粒子は中粒でもやや粗い。表層10 μm前後が分離。②漆層。層厚17 μm前後。③漆層。層厚17 μm前後。

・No33 梶 (5526) 本地、樹種トチノキ、巻末カラー写真8

器形・表面観察 基筒底から内湾ぎみに立ち上がる梶（口径14.8cm、器高5.3cm）。内面はカンナ筋が著しい。ヨコ木（柾目）取り。

塗膜分析 内外面①本地の表層7 μm前後が変質しているので、赤外分光分析を実施。膠着液は認められず、本地梶であった。

・No34 梶 (5527) 総黒色系漆、樹種ケヤキ、巻末カラー写真8

器形・表面観察 ベタ高台に近い高台から極めて緩やかに立ち上がる、大ぶりの総黒色系梶。塗膜は薄く大半が剥離している。ヨコ木（柾目）取り。

塗膜分析 内面①炭粉渋下地層。層厚50~85 μm。炭粉粒子は中粒。表層10~36 μm前後が分離。②漆層。層厚10~34 μm。表層10 μmが著しく変質。

外面①炭粉渋下地層。層厚44~122 μm。炭粉粒子は中粒。表層12 μmが分離。②漆層。層厚は薄く10 μm前後。

・No35 梶 (5438) 総黒色系漆、樹種ケヤキ、巻末カラー写真8

器形・表面観察 ベタ高台に近い小高台から緩やかに立ち上がる総黒色系梶。体部外面にはチヨンナのはつり痕をとどめ、本地の木理がよくみえる。ヨコ木（柾目）取り。

塗膜分析 内外面①炭粉渋下地層。層厚44~122 μm。炭粉粒子は中粒。表層12 μmが分離。②漆層。層厚は薄く10 μm前後。

B 赤外分光分析（第630~637図）

漆の同定については、赤外線（普通赤外波長2.5~25 μm、波数4000~400 cm⁻¹）を固有の振動をしている分子に波長を連続的に変化させて照射して、分子構造を解析するフーリエ変換赤外分光法(FT-IR)を用いた（測定機器は日本分光製FT-IR420）。試料は2 mgを採取しKBr（臭化カリウム）100 mgをメノウ鉢で磨り潰して、これを錠剤成形器で加圧成形したものを用いた（錠剤法）。条件は分解能4 cm⁻¹、積算回数16、アボダイゼーション関数Cosine。赤外線吸収スペクトルの縦軸は吸光度(Abs)、横軸は波数(cm⁻¹)。全資料について分析を実施したが、代表的な事例について紹介する。

第630~633図は繩文漆器のスペクトル（第630~633図ノーマライズ）。いずれも基準データは現在の精製漆塗膜（1992年作製）。第630図の①②は劣化によって1070~1030 cm⁻¹のゴム質の吸収増大が著しく、どのサンプルも1465 cm⁻¹~1375 cm⁻¹付近がプロードとなっている。しかし、全体として3400 cm⁻¹（水酸基、OH伸縮）、2925 cm⁻¹（炭化水素の非対称伸縮振動）、2850 cm⁻¹（炭化水素の対称伸縮振動）、1720~1710 cm⁻¹（カルボニル基）、1650~1630 cm⁻¹（糖タンパク）、1465 cm⁻¹（活性メチレン基）、1280 cm⁻¹（フェノール）、1070~1030 cm⁻¹（ゴム質）の吸収がみられるので漆と判断される。第631図は1465 cm⁻¹~1375 cm⁻¹付近の吸収がややプロードだが、全体として劣化も少なく、漆塗膜の同定要素である3400 cm⁻¹（水酸基、OH伸縮）、2925 cm⁻¹（炭化水素の非対称伸縮振動）、

2850 cm^{-1} (炭化水素の対称伸縮振動), $1720\sim1710\text{ cm}^{-1}$ (カルボニル基), $1650\sim1630\text{ cm}^{-1}$ (糖タンパク), 1465 cm^{-1} (活性メチレン基), 1280 cm^{-1} (フェノール), $1070\sim1030\text{ cm}^{-1}$ (ゴム質) の吸収が確認できる。第632図は $1070\sim1030\text{ cm}^{-1}$ (ゴム質) の吸収が増大し, 1280 cm^{-1} (フェノール) の吸収がかなり減少し, $1465\sim1375\text{ cm}^{-1}$ 付近の吸収がプロードとなったもの。第633図は極端にゴム質が増大したもので、劣化が相当進行した状態である。しかし、 $1720\sim1710\text{ cm}^{-1}$ (カルボニル基) の増大と $2925\sim2850\text{ cm}^{-1}$ (アルキル基) の減少は少ないので、野外に置かれて赤外線劣化を受けたものではない。

第634～637図は中世漆器の赤外線吸収スペクトル (第635・637図ノーマライズ)。第634図は第631図と同じく劣化の少ない典型的な漆塗膜のスペクトルである。第635図は第632図と同じく、 1280 cm^{-1} (フェノール) の吸収がかなり減少し, $1465\sim1375\text{ cm}^{-1}$ 付近の吸収がプロードとなったもの。第636図は漆下地で、2例とも基準データである松煙粒子の吸収とほぼ一致していることがわかる。炭粉地では柿渋と混ぜた場合、柿渋自体の吸収が弱く、指紋領域 ($1500\sim650\text{ cm}^{-1}$) においては炭粉の吸収が強く現れ、柿渋単体時のようなシャープな吸収がみられることはあまりない。 2850 cm^{-1} 付近の $-\text{CH}_2$ の吸収が微量であり (側鎖があまりない)、炭粉漆下地のような 1465 cm^{-1} (活性メチレン基) や 1280 cm^{-1} (フェノール) 強い吸収はなく、茶色の強い光学顕微鏡観察所見などからみて漆下地と判断される。第637図は木地のままか、摺り漆かの判断が求められたNa33のスペクトルであるが、木質に由来する澱粉や多糖類。したがって木地椀ということになる。

C 蛍光X線分析 (第638～648図)

試料にX線を当てるとき、元素特有のX線 (特性X線ないし固有X線) が発生 (放出) する。この波長と強度を測定することによって元素の定性や定量分析を行うエネルギー分散型蛍光X線分析を実施した。

分析対象：赤色漆の顔料 (第638～647図)

使用機器：PANalytical PW4025、エネルギー分散型蛍光X線分析装置。

使用管球：Rhターゲット9W。

検出器：高分解能電子冷却Si半導体検出器。

測定条件： 30 kV , $20\mu\text{A}$, フィルター Kapton, 100sec。

測定室雰囲気：大気。測定部径は1mm。サンプルカップに入れて測定。

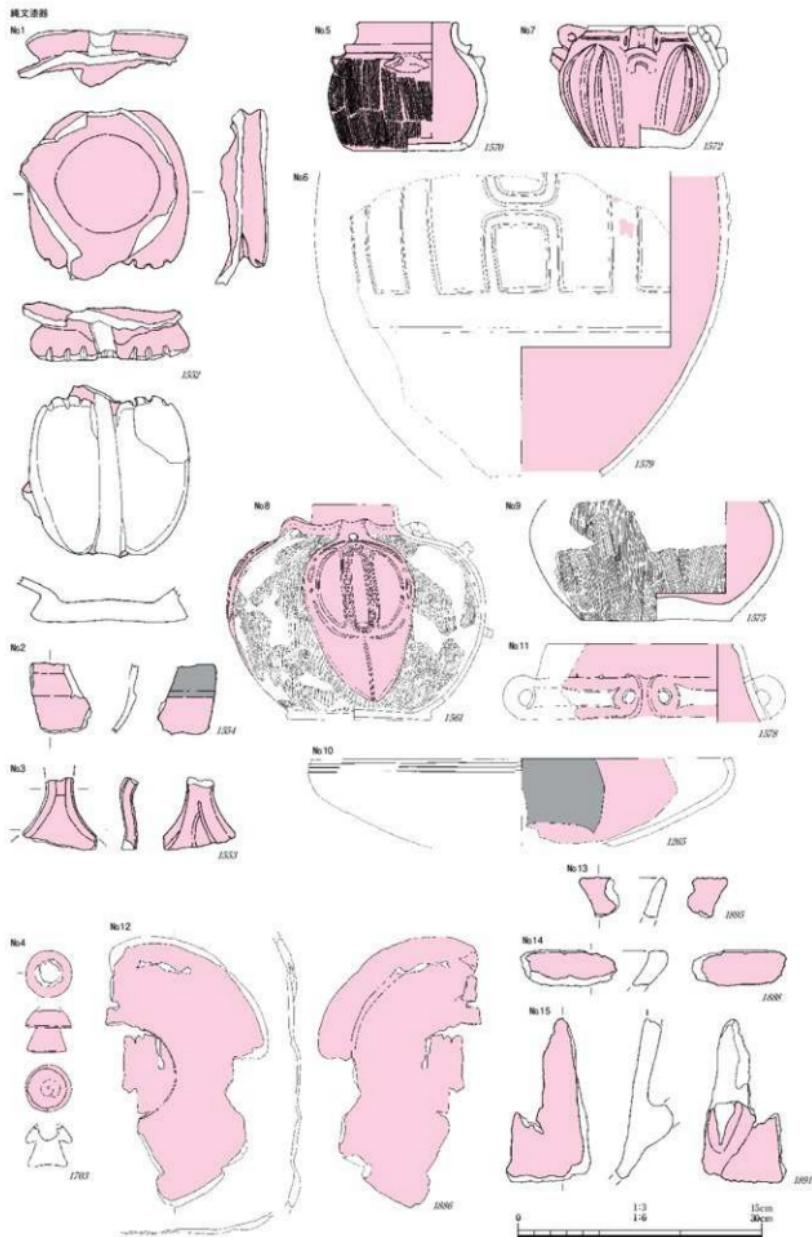
測定結果：赤色漆の顔料について全資料について分析を実施し、代表的なスペクトルを掲載した。赤色顔料はすべてベンガラ (酸化第二鉄, Fe_2O_3) である。中世漆器No26の朱は顕微鏡による粒子構造から判定した。

(4) まとめ

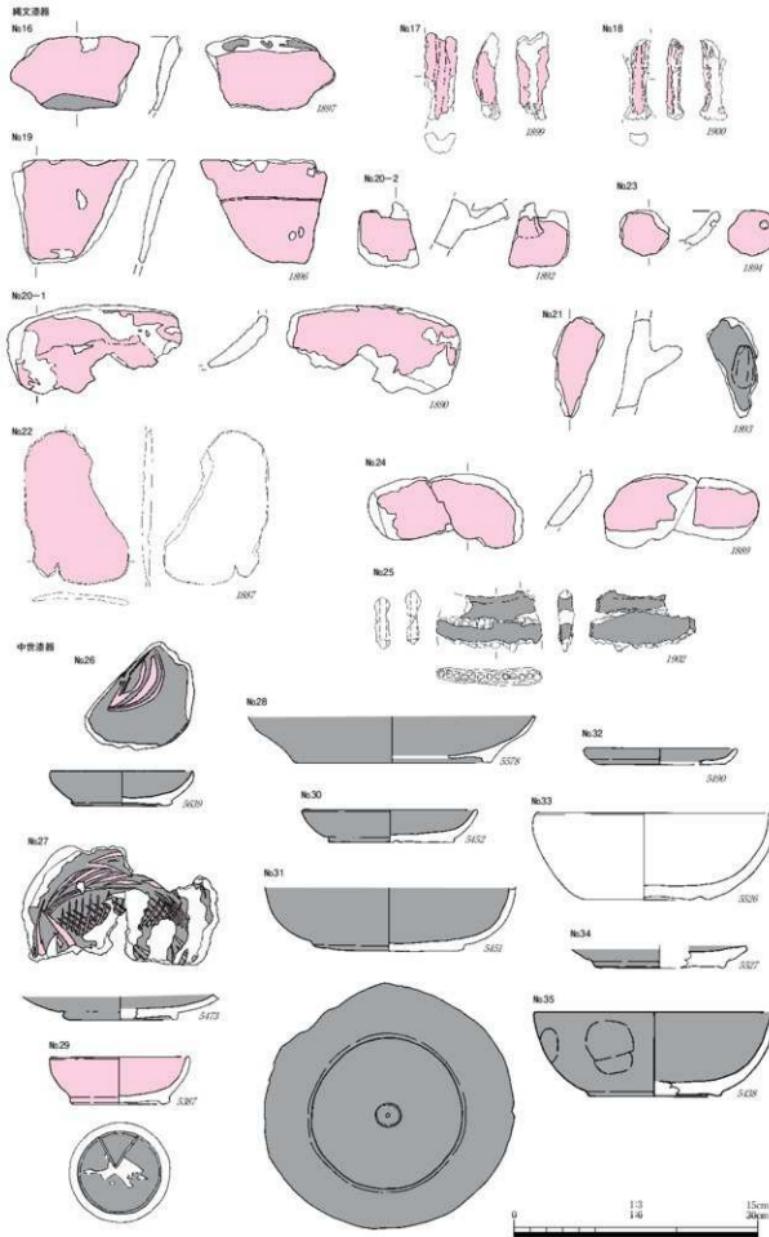
A 繩文時代

a 土器 (陶) 胎漆器の塗装工程

No3～5は例外なく土器の器面を研磨してから塗りを行っているが、胎の上に精製ないし半精製漆を塗ることなく、ただちにベンガラ漆となっている。No1・2・6～11は基本的には研磨された土器面に薄く漆 (摺り漆や精製ないし半精製漆) を塗った上で (黒色系漆という)、赤色 (ベンガラ) 漆が施されている。塗装工程から整理すると以下のようになる。



第628図 分析漆器実測図(縄文漆器) (No.1~5・7・9・13~15 1/3, No.6・8・10~12 1/6)



第629図 分析漆器実測図(縄文漆器・中世漆器) (No.16~21・23~35 1/3, No.22 1/6)

①赤色漆層	No.3~5
内面①漆層②赤色漆層	
	No.6~9~10
外面①漆層②赤色漆層	
	No.1~2~7
内外面①漆層②赤色漆層	
	No.8~11
塗装工程について、多量の分析を実施した富山県小矢部市桜町遺跡（縄文中期後葉～後期初頭） ¹¹ のデータが基準資料であり、比較のために紹介しておきたい（第118表）。	

桜町遺跡では赤色（ベンガラ）漆が塗られたもの（内面含む）が全体の約64%を占めるが、うち土器胎にただちに赤色（ベンガラ）漆が塗られたもの（桜町遺跡分類2-C類）は約85%、黒色系漆の上に赤色（ベンガラ）漆が塗り重ねられたもの（2-A類）

は14%、赤色（ベンガラ）漆と黒色系漆による2色塗り分けが、全体の約29%であった。上久津呂中屋遺跡（中期前葉～後葉）の調査では、2-C類は4点（No.3~5）で、ほか8点（No.1~2~6~11）は2-A類であった。赤色（ベンガラ）漆と黒色系漆によって塗り分けた漆絵は、2点（No.2~10）が確認されている。

漆塗りされた器形は鉢付土器と浅鉢が主体であり、桜町遺跡でも鉢付土器が主体であった。特定器形に限って赤色漆塗りされたことは、火の色、血の色、生命再生の色として赤色が精神的に重要視されたことを意味し、漆塗りされることによって、その光沢がいっそう輝きを増し、紫外線にあてなければ永遠にその美しさが保持されることを知っていたと考えられる。

膠着液の同定では赤外分光分析によってすべてがベンガラ漆であることが判明し、顔料は顕微鏡観察の結果、鉄バクテリア由来するパイプ状ベンガラ粒子であることを塗膜分析の項で紹介した。土器などにベンガラが塗られている場合、その膠着液は膠の場合もあるので、赤外分光分析等によって調査する必要があろう。

b 木胎漆器の塗装工程

木胎漆器の器形は鉢が多く、皿ないし浅鉢がこれに次ぐ。木取りは突起（把手）付きの深鉢はタテ木取りで、他はすべてヨコ木取り。樹種はトチノキとケヤキが主体で、クリが2例、トネリコ属1例。後述する塗装工程と樹種との関連性は認められない。

塗膜分析から塗装工程を分類してみると、炭粉漆下地の上にベンガラ漆を塗り重ねる本格的なA類と、摺り漆や精製ないし半精製漆の上にベンガラ漆を塗り重ねるB類の存在が明らかになった（第119

第118表 桜町遺跡における塗装法による漆塗り土器の分類

分類	塗装法	点数 (内訳)
1類	赤色漆と黒色系漆による2色塗り分けのもの	32点
1-A類	内面では黒色に見える生漆ないしナヤシ（櫻拌）が行われた半精製（以下黒色系漆という）が全体に塗られ、部分的に赤色（ベンガラ）漆が施されたもの	(14点)
1-B類	始めから2色り分けされたもの、赤色（ベンガラ）漆の下には黒色系漆がない	(18点)
2類	赤色漆が塗られたもの（内面含む）	71点
2-A類	黒色系漆の上に赤色（ベンガラ）漆が塗られたもの	(10点)
2-B類	炭粉漆の上に赤色（ベンガラ）漆が塗られたもの	(1点)
2-C類	ただちに赤色（ベンガラ）漆が塗られたもの	(60点)
3類	黒色系漆が塗られたもの	6点
3-A類	外表面（内面赤色2点）	(1点)
3-B類	内面	(3点)
3-C類	内面	(2点)
4類	部分的に赤色漆塗りされたもので、駆色と赤色漆の塗り分け	26点

第119表 赤色漆塗り木胎漆器の塗装工程分類

分類	塗装工程	分析番号	備考
A-1 内面	①炭粉漆下地層②赤色漆層③赤色漆層	12	炭粉漆下地
外面	①炭粉漆下地層②赤色漆層		
A-2 内面	①炭粉漆下地層②赤色漆層	14~16	炭粉漆下地
外面	①炭粉漆下地層②赤色漆層		
A-3 外面	①炭粉漆下地層②赤色漆層③赤色漆層	17	炭粉漆下地
A-4 外面	①炭粉漆下地層②赤色漆層③赤色漆層	18	炭粉漆下地
B-1 内面	①漆層②赤色漆層③赤色漆層④赤色漆層	20~1~24	
外面	①漆層②赤色漆層③赤色漆層		
B-2 内面	①漆層②赤色漆層③赤色漆層④赤色漆層	19	
外面	①漆層②赤色漆層③漆層④赤色漆層		
B-3 内外面	①漆層②赤色漆層③赤色漆層	15	
B-4 内外面	①漆層②赤色漆層③赤色漆層	13~23	
B-5 内面	①漆層②赤色漆層	21	
外面	①漆層		
B-6 内面	①漆層②赤色漆層	20~2~22	

表)。A・B類によるベンガラ漆の塗り重ね回数の差異は無いようだ。塗装工程から同一個体と判断されるのはB-1類としたNo20-1とNo24であり、これと非常に近い関係にあるのはB-2類のNo19である。

なかで問題となるのは地の粉(鉱物粒子)漆をはさむA-3類(No17)である。地の粉漆は下地として木胎の上に塗られることが普通だが、ベンガラ漆の上に塗られていることからみて、修復(後補)と考えている。これはベンガラ漆以下の工程が同一個体と判断されるA-4類(No18)の塗りと一致することからも首肯されよう。ここで地の粉漆の存在が証明された点では意義がある。

なお、本稿で取り上げてきたベンガラ(赤色顔料)は、土器の場合もよくめて、すべて「パイプ状ベンガラ粒子」とよばれる含水酸化鉄である。沼鉄鉱の別称があるように、水田の用水路などしばしば認められる黄褐色の沈殿物で、イグサ属やイネ科植物の纖維に、水中に浮遊する鉄バクテリアが付着したもの。これを乾燥して燃焼すると赤色に変化し、纖維の形だけがパイプ状になって残る。桜町遺跡でもすべてパイプ状ベンガラ粒子が使用されていた。

c 絹歯式堅櫛の塗装工程

頭部両端に角状突起がある総黒色系漆塗り絹歯式堅櫛(サカキの櫛歯13本)の塗装工程は、胎の上に漆、モデリング材としての炭粉漆下地層が塗られた上に、漆3~4層が塗り重ねられている。櫛は赤色漆塗りが普通だが、本例は赤色漆塗りではなく、下地の炭粉粒子と漆の酸化によって黒色を呈している。

櫛はモデリング材(塑形材)から、通有次の4タイプに分けられる。

- ①類 地の粉(鉱物粒子)漆による成形
- ②類 刻芋(コクソ)漆による成形
- ③類 赤色(ベンガラ)漆による成形
- ④類 炭粉漆による成形

上久津呂中屋遺跡では④類の炭粉漆、桜町遺跡ではすべて②類の刻芋(コクソ)漆による成形であった。新潟県元屋敷遺跡^{注2}では①~③類、新潟県寺地遺跡^{注3}では①・②類、富山県境A遺跡^{注4}では②類、石川県新保チカモリ遺跡^{注5}では②類、石川県米泉遺跡^{注6}では①・②・④類と①類と④類の併用、石川県真駒遺跡^{注7}では④類が認められる。

d 赤外分光分析結果から

縄文漆器(木胎・土器胎)の赤外分光分析結果から、屋内外の使用の場を推定できる。特に紫外線暴露を受ける野外で24時間以上使用された場合は、ウルシオール側鎖が切断されるので、1720~1710cm⁻¹(カルボニル基)の増大と2925~2850cm⁻¹(アルキル基)の減少が観察される。前述したように上久津呂中屋遺跡例ではそうした特長を示すものは確認できなかったので、使用の場は屋内か、まれな例だが野外では日没後と考えられる。

B 中世

中世漆器は大別してNo30~32の13世紀前半代と、これら以外の14・15世紀代に分けられる。下地はNo27・28が炭粉漆下地、No33は本地碗、ほかは炭粉漆下地である。いずれも普及品で、地の粉(鉱物粒子)漆下地による上質品は確認できなかった。漆絵はみこみの中央に朱漆で竈目文を描いたNo27(楓)と、ベンガラ漆による鶴丸文のNo26(小皿)がある。樹種はNo30・31・34・35がケヤキで、No33はトチノキ、ほかはブナ属。木取りはすべてヨコ木(柾目)取りである。

(四柳嘉章)

注1 四柳嘉章 2002 「新潟県穴見遺跡出土漆器の科学的分析」『第三回「丹波国・淡路島・播磨地方の漆器」新潟県教育委員会・新潟県立博物館

注2 中星和宏 1987 「新潟県穴見遺跡出土漆器の分析」『漆器・生地鏡』新潟県教育委員会

注3 中星和宏 1992 「新潟県寺地遺跡出土漆器の分析」『漆器・生地鏡』新潟県教育委員会

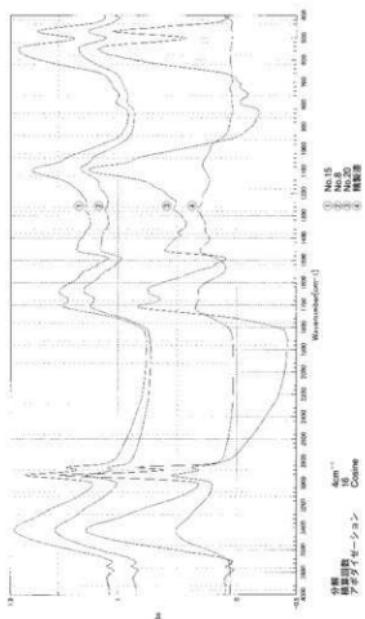
注4 岩谷一郎・中星和宏 1992 「新潟県境A遺跡出土漆器の分析」『漆器・生地鏡』新潟県教育委員会

注5 岩谷一郎・中星和宏 1992 「新潟県寺地・境A・米泉・真駒遺跡出土漆器の分析」『漆器・生地鏡』新潟県教育委員会

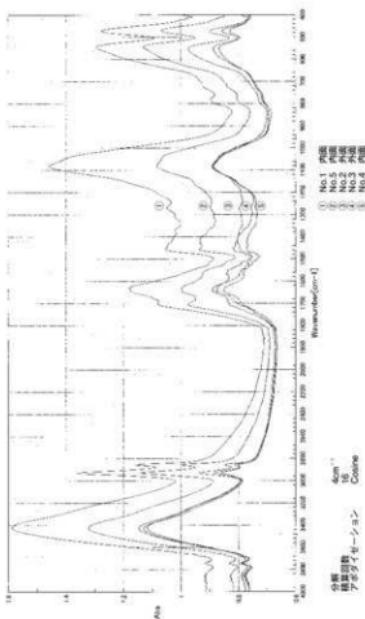
注6 中星和宏 1989 「新潟県穴見遺跡出土漆器漆膜及炭粉漆」『東北民族学研究報告』第10号編第7号・第八回漆器研究会

注7 中星和宏 1990 「新潟県穴見遺跡出土漆器漆膜及炭粉漆」『東北民族学研究報告』第11号編第8号・第九回漆器研究会

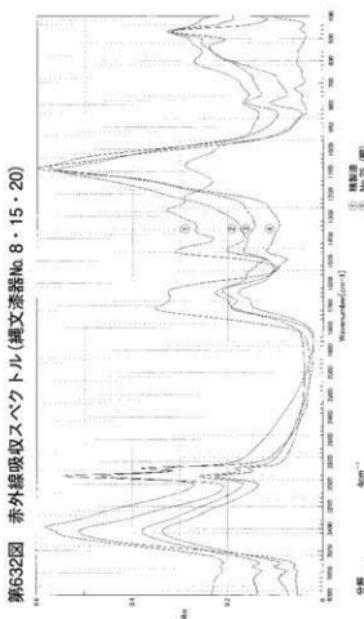
注8 中星和宏 1996 「漆器上部の質分析」『石川県漆器和敷漆器』石川県教育委員会



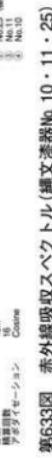
第630図 赤外線吸収スペクトル(繩文漆器No. 1～5)



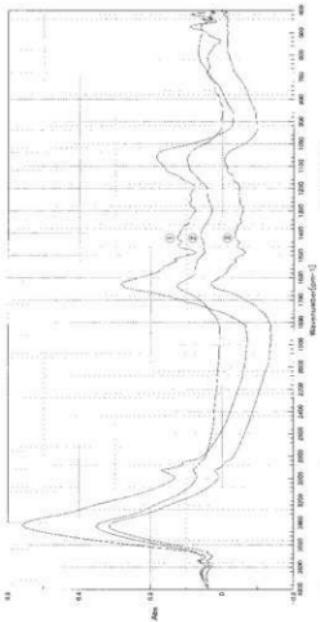
第631図 赤外線吸収スペクトル(繩文漆器No. 12～21・24)



第632図 赤外線吸収スペクトル(繩文漆器No. 8～15・20)



第633図 赤外線吸収スペクトル(繩文漆器No. 10・11・25)



第634図 赤外線吸収スペクトル(中世漆器No. 23・27・29・30)

分類
樹脂樹脂
アセチルセルロース

No.23
No.27
No.29
No.30

分類
樹脂樹脂
アセチルセルロース

16
Cotton
Cotton

No.23
No.27
No.29
No.30

分類
樹脂樹脂
アセチルセルロース

16
Cotton
Cotton

第635図 赤外線吸収スペクトル(中世・木地No.30・35)

分類
樹脂樹脂
アセチルセルロース

No.30
No.35

分類
樹脂樹脂
アセチルセルロース

16
Cotton
Cotton

No.30
No.35

分類
樹脂樹脂
アセチルセルロース

16
Cotton
Cotton

第636図 赤外線吸収スペクトル(中世・下地No.29・31)

分類
樹脂樹脂
アセチルセルロース

No.29
No.31

分類
樹脂樹脂
アセチルセルロース

16
Cotton
Cotton

No.29
No.31

分類
樹脂樹脂
アセチルセルロース

16
Cotton
Cotton

第637図 赤外線吸収スペクトル(中世・木地No.33)

分類
樹脂樹脂
アセチルセルロース

No.33
ケギ子

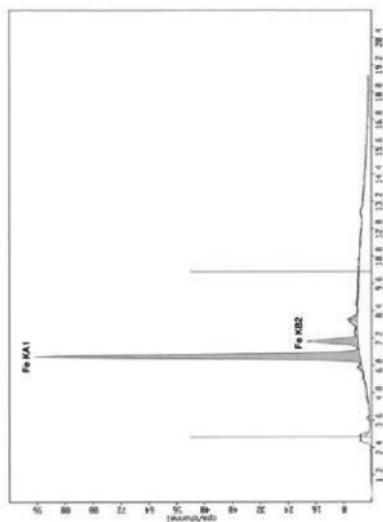
分類
樹脂樹脂
アセチルセルロース

16
Cotton
Cotton

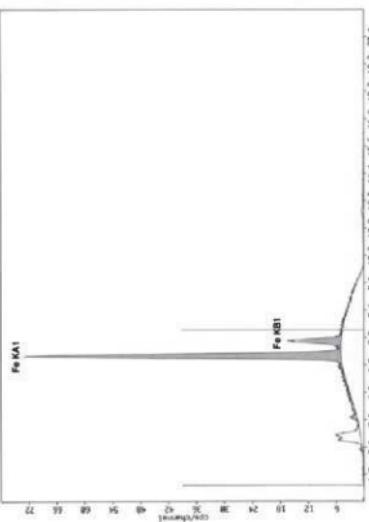
No.33
ケギ子

分類
樹脂樹脂
アセチルセルロース

16
Cotton
Cotton



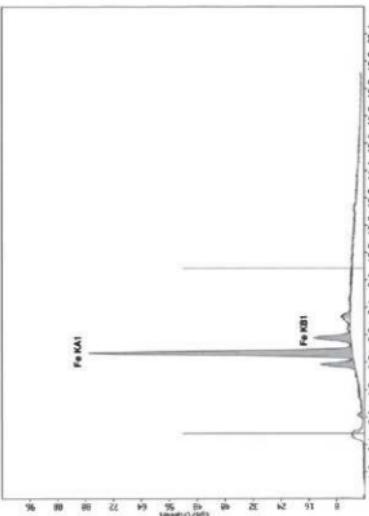
第640図 融光X線スペクトル(調文添器No. 5)



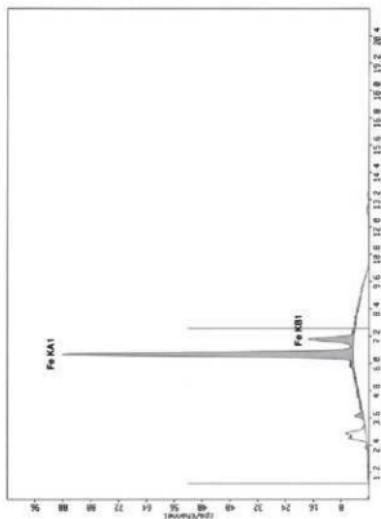
第641図 融光X線スペクトル(調文添器No. 12)



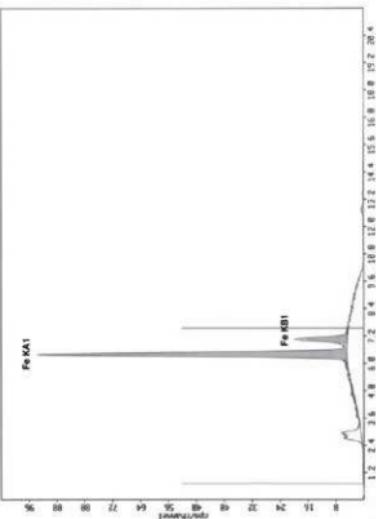
第638図 融光X線スペクトル(調文添器No. 1)



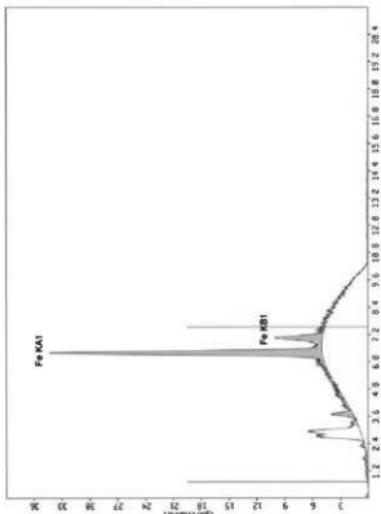
第639図 融光X線スペクトル(調文添器No. 4)



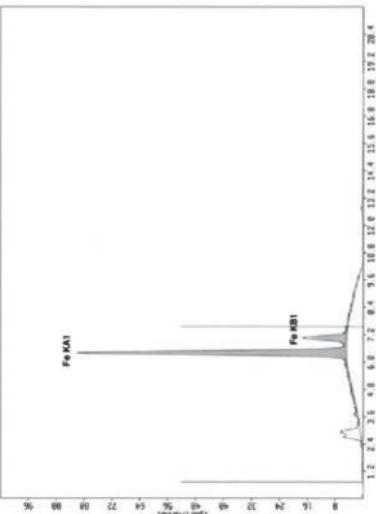
第644図 蛍光X線スペクトル(調文漆器No. 18)



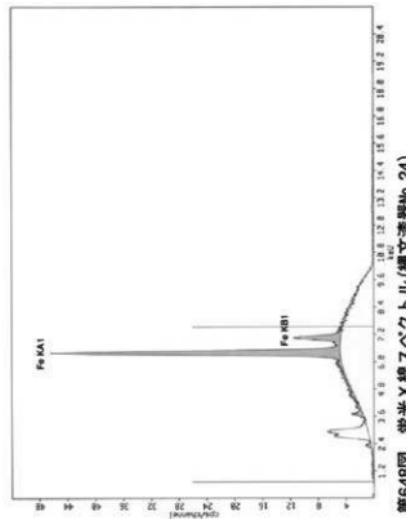
第645図 萤光X線スペクトル(調文漆器No. 20)



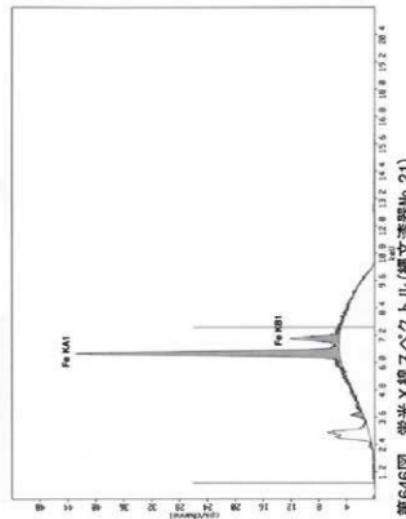
第642図 萤光X線スペクトル(調文漆器No. 13)



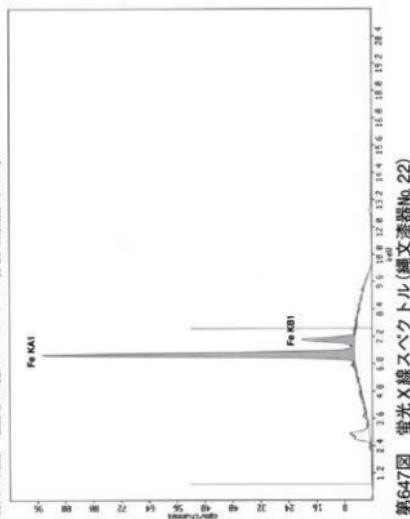
第643図 萤光X線スペクトル(調文漆器No. 15)



第648図 蛍光X線スペクトル(調文添器No. 24)



第646図 蛍光X線スペクトル(調文添器No. 21)



第647図 蛍光X線スペクトル(調文添器No. 22)

17 石材鑑定

(1) 試料と分析方法

石器等758点について、肉眼および双眼実体顕微鏡（20倍）を用い、岩石表面に現れている組織や構成鉱物を中心に石材の岩石種判定を実施した。また、一部の試料については比重^{注1}を計測し、岩石種判定の判断基準に加えた。比重は33種類の岩石種について合計195点計測した。

(2) 結果と石材の判定基準

鑑定結果及び比重、体積の一覧は第Ⅲ章第19表、第Ⅳ章第30表の石製品一覧にまとめた。岩石種ごとの比重分布表は第120表に示す。また、石材の判定基準を以下に示す。

砂岩 細粒の碎屑粒子である砂粒（粒径1/16～2 mm、石英粒を主とするものが多い）から構成される。4点比重を計測したが2.63～2.68であった。砂岩として標準的な値である。肉眼観察において、アブライトや中粒凝灰岩との判別が難しいことがある。

礫岩 粗粒の碎屑粒子である礫（粒径2 mm以上）を多く含む岩石。

ホルンフェルス 貝岩・粘板岩起源で接触変成作用を受けたものののみを対象とする。ほぼ同じ大きさの円もしくは楕円の模様（以下、点紋と呼ぶ）が一面に認められるもの、点紋は認められないが等粒状の微小な黒雲母で覆われているもの、割れ口の色が赤紫色を帯びているものなどある。貝岩・粘板岩とは連続的に変化するため明確に分けることができない場合がある。比重は貝岩・粘板岩とほぼ同じ値となるのが基本だが、9点計測したうち8点は2.65～2.78であり、貝岩・粘板岩とほぼ同じと言える。2.58が1点あり、検討の必要がある。ただ、本遺跡では2.56で貝岩、2.57で粘板岩としたものがあり、それらと関係のあるホルンフェルスである可能性は考えられる。

頁岩 極めて細粒の碎屑粒子である泥（粒径1/16～1/256 mmのシルトおよび1/256 mm以下の粘土）から構成される。暗灰色～黒色のものが多く、肉眼では粒子を認めることができない。緻密には平らな面で割れる性質を有する泥岩を指すが、平らな面で割れる性質の認められない泥岩も含め頁岩とする。6点比重を計測したが、2.56～2.77であった。固結度の高い頁岩は2.65～2.78程度の範囲に入ることが多く、2.56となったものは再検討の余地があると考える。

粘板岩 極めて細粒の粒子である粘土（粒径1/256 mm以下）から構成され、薄く剥がれるような割れ方を示す。3点比重を計測したが、2.38・2.57・2.72であった。固結度の高い粘板岩は頁岩とほぼ同じ範囲に入ることが多く、2.57となったものは極細粒の石英粒質であり特殊な粘板岩と考えられる。比重2.37は鳴滝石の値に相当し、質感および色は淡帯褐明灰色であることから、京都の鳴滝石と判定した。

珪質頁岩 泥質感が弱くチャートにやや類似する質感をもつ頁岩に用いた。14点比重を計測したが、2.27・2.31と非常に小さな値のもの、2.5・2.50・2.54とやや小さな値のもの、2.6・2.7・2.8と中程度からやや大きめの値のものがある。それぞれ異なる起源の珪質頁岩と推定され、堆積した地質年代および分布地が異なる可能性が高い。

硬質頁岩 褐色を帯びた第三紀層起源の珪質頁岩で、平滑な割れ口を示す。少し透明感を持つものが多く、表層下に白・黄・赤などの色を帯びた微小な円形粒子が認められる場合が多い。秋田県の女川層など日本海側地域に広く分布する。珪質な感じの顯著なものから泥質なものまで幅がある。1点のみの比重計測であるが2.56であり、典型的な硬質頁岩と同様な値である。

注1 比重の計測方法には3枚の場合と2枚の場合がある。前例に用いた群の最小計量数値の影響で、有効数字3桁まで計測できたものは3枚で、2枚までしか計測できなかったものは2枚で記した。たとえば表中に2.55±2.560があるが、2.55±2.54の範囲を意味し、2.50±2.485～2.540の範囲を意味する。

チャート 泥質感・粒状感は全くなく、どちらかというと墨りガラスに類似する外観を呈する。光沢および弱いが透明感が認められる。暗灰色・灰色・帶緑色・赤褐色など様々な色のものがある。河原では角張った形である場合が多い。5点比重を計測したが、2.6が2点、2.63・2.66・2.7が各1点である。一般にチャートは2.62～2.67の範囲に分布するが、矛盾のない値であった。

軟質細粒凝灰岩（緑色凝灰岩類） 淡緑色から暗緑色の大変肌理の細かい緑色凝灰岩で、一般の緑色凝灰岩に比べ比重が小さい。特に淡緑色のものは小さく今回計測したものは2.21である。暗緑色のものは淡緑色のものに比べ値は大きく2.54であった。

細粒凝灰岩（緑色凝灰岩類） 緑色凝灰岩類の中で、構成粒子が細粒の砂岩～泥岩程度の粒径と判断したもの。比重は2.57・2.62である。

中粒凝灰岩（緑色凝灰岩類） 緑色凝灰岩の中で、構成粒子が砂岩～細粒の礫岩程度の粒径と判断したもの。比重は2.61・2.64である。

粗粒凝灰岩（緑色凝灰岩類） 緑色凝灰岩の中で、構成粒子が礫岩程度の粒径と判断したもの。火山礫凝灰岩およびグリーンタフ変質を受けた自破碎溶岩も含む。

変質閃緑斑岩（緑色凝灰岩類） 細粒だが全体が結晶の集合体に見える。白い鉱物と暗緑色の鉱物が集合したように見えるが、白い鉱物のほうが多い。全体として緑色を帯びている。3点比重を計測したが、2.70・2.71・2.81であり、閃緑斑岩の比重範囲に該当している。緑色は岩石形成後の変質によると判断される。

変質安山岩（緑色凝灰岩類） 火山岩を示す斑状組織を呈し、有色鉱物の量から安山岩と判断できるが、全体として緑色を帯びている。6点比重を計測したが、2.51・2.56・2.57・2.66・2.68・2.69であり、デイサイトから安山岩の比重範囲に該当している。緑色は岩石形成後の変質によると判断される。デイサイトも含め安山岩類の意味で用いた。

変質玄武岩（緑色凝灰岩類） 火山岩を示す斑状組織を呈し、有色鉱物の量から玄武岩と判断できるが、全体として緑色を帯びている。1点の比重を計測したが、2.87であり玄武岩の比重範囲に該当している。緑色は岩石形成後の変質によると判断される。

緑色凝灰岩 固結度のあまり高くない、良く揃ったシルト程度の粒子から構成されるきれいな緑色の凝灰岩。砥石に使われているものに用いた。

凝灰岩 固結度のやや低い、灰色の火山灰が固結した岩石と判断したものに用いた。比重は2.32と小さな値である。

流紋岩質凝灰岩 優白質で火山岩組織が明白でない泥質な岩石。流紋岩との判別は難しい。

泥岩 細粒の碎屑粒子である泥（粒径1/16mm以下）から構成される岩石。

石灰質泥岩（石灰質岩類） 固結度はあまり高くなく、基質はシルト質で貝や微化石を多く含むもの。

石灰質砂岩（石灰質岩類） 固結度はあまり高くなく、基質は砂質で貝や微化石を多く含むもの。

黒曜石 黒色もしくは無色で、斑晶はほとんどもしくは全く認められず、透明感が顕著で、ガラス光沢が顕著なものに用いる。

下呂石（ガラス質流紋岩） 暗灰色で黒曜石ほどではないがガラス光沢があり、鋭い割れ口を示す。7点比重を計測したが、いずれも2.4である。下呂石の比重と一致する値である。

ガラス質安山岩 新鮮な面は極めて細粒で黒く、弱い光沢が認められる。風化した表面は灰色を呈する。22点比重を計測したが、全て2.6前後を示す。サヌカイトの値に近い値であるが、礫面の特徴が異なること、石核や大形の剥片が多く出土することなどから、比較的遺跡の近くで採取できる石材と判断した。

大屋道則氏のご指摘によれば、能登半島南西部にガラス質安山岩の分布地があるとのことである。

溶結凝灰岩（流紋岩類） 細長く押しつぶされた礫が、平行に断続的に配列しているものに用いた。

流紋岩（流紋岩類） SiO_2 が70%以上の火山岩で、色は白色もしくは明灰色のことが多いが、褐色を帯びることも多い。石英斑晶の認められる場合が多い。デイサイトとの判別は困難である。現状の判別精度では、デイサイトと合わせ流紋岩類として扱うべきと考える。比重を5点計測したが2.3・2.46・2.54・2.6であり、比重的には流紋岩からデイサイトの範囲に分布する。肉眼的特徴を重視し、広義の流紋岩類の意味で用いる。

石英斑岩（流紋岩類） 石英や斜長石の大きめの斑晶が多く認められ、斑状組織を示す。色は比較的明灰色である場合が多い。3点比重を計測したが2.58・2.59・2.63であった。石英斑岩の範囲を示す値である。

デイサイト（安山岩類） 安山岩とするには有色鉱物が少ない火山岩をデイサイトとしたが、岩石学的にデイサイトであるかは不明である。

安山岩（安山岩類） 火山岩を示す斑状組織を呈し、斑晶に白い斜長石および黒い輝石もしくは角閃石が認められる。気泡の認められる場合も多い。3点比重を計測したが2.52・2.64・2.73であった。安山岩の範囲を示す値である。

多孔質安山岩（安山岩類） 気泡の著しく多い安山岩に用いた。

アブライト（花崗岩類） ほぼ等粒状の石英と長石の結晶の集合した半深成岩。雲母類が少量認められる場合がある。砂岩との判別、花崗岩との判別は難しい場合がある。比重を計測した場合は原則として2.60以下をアブライトとした。3点比重を計測したが、2.52が1点、2.57が2点である。

花崗岩（花崗岩類） 粗粒で等粒状。無色鉱物は透明感のある石英と白く不透明な長石（長石がピンク色を呈する場合もある）が80%前後を占める。有色鉱物は20%前後占めるが、黒雲母が主で角閃石は少量である場合が多い。見かけの特徴では有色鉱物の量比で閃綠岩と区別するが、有色鉱物の量比は連続的に変化するため境界付近では判断が難しい。比重を計測した場合は原則として2.65以下を花崗岩、2.66以上2.84以下を閃綠岩とした。2点比重を計測したが、2.61と2.63である。

閃綠岩（花崗岩類） 等粒状の角閃石と斜長石の結晶から構成される。量的には斜長石が主で角閃石が從と明らかに判断できるもの。比重を計測した場合は原則として2.66以上2.84以下を閃綠岩とした。1点計測したが比重が2.67であることから閃綠岩とした。

変はんれい岩 はんれい岩組織を有するが、全体的に緑色を帯び弱い変成を受けたはんれい岩と判断したもの。1点比重を計測したが、2.88であった。

結晶片岩（結晶片岩類） 片理が明瞭で広域変成岩であることは明らかだが、細かな岩石名を判定できなかつたもの。

石英片岩（結晶片岩類） 石英を主体とする片理の発達した剥がれる性質の明瞭な結晶片岩。

黒色片岩（結晶片岩類） 石墨からなる黒色薄層と石英からなる白色層から構成され、片理が発達し薄く剥がれる性質の明瞭な結晶片岩。

透閃石岩 透閃石（トレモライト）から構成される、淡帶緑白色～灰緑色で、磨ぐと明瞭な光沢が生ずる。肉眼的には、色と曲がりくねった纖維状の模様、明瞭な光沢が目安となる。従来、蛇紋岩とされることが多かったが、比重およびX線回析による分析から、蛇紋岩ではなく透閃石岩であることが明らかとなった。本遺跡の資料48点について比重を計測したが、2.86～3.05である。透閃石岩の比重が2.9～3.0程度であることと一致する。

蛇紋岩 緑色～暗緑色で、細かい、磨くと明瞭な光沢がある。軟らかく、脆くて割れやすく、加工が容易な石材である。かんらん岩が蛇紋岩化作用を受け形成されるが、蛇紋岩化が完全ではなくほとんどの蛇紋石だが少しかんらん石の残るものも含める。12点比重を計測したが2.06～2.78である。蛇紋岩としても値の小さ過ぎるものが多いが、内部のひびや空洞の影響の可能性がある。

曹長岩 明灰色で極細粒で緻密な岩石。1点比重を計測したが2.7である。

角閃岩 緑色から暗緑色で、暗緑色長柱状の角閃石が平行に配列し、緑色片岩ほどではないが平らに割れる性質を有する結晶片岩。比重は3.0前後を示すが、計測した2点は2.92と2.99である。

片麻岩 石英など白い無色鉱物粒子の集中した白色縞と黒雲母など黒い有色鉱物粒子の集中した黒色縞が、平行に配列する。

滑石 淡く緑色や褐色を帯びた灰色の場合が多いが、色の変化は大きい。大変軟らかく、触るとすべすべした感じがする。10点比重を計測したが、9点が2.66～2.79、1点が2.8である。滑石の比重は2.7～2.8程度である。全て滑石の範囲に入る値である。

翡翠 一般に白色および緑色を示し、透明感が認められる。比重は3.2以上であり、判定する場合の有力な指標となる。2点比重を計測したが、3.2と3.32である。

玉髓（玉髓類） メノウと同義で用いる。一般には粒状感が無く乳白色半透明な、疊りガラスのような外観を呈するものが多い。1点比重を計測したが2.60であり、メノウの比重範囲内にあるといえる。

横山真脇石（玉髓類） 石川県真脇遺跡で多く出土し、横山海岸で採取可能な焦げ茶色で白色の微小な円形粒子の認められる玉髓であり、これらを高田秀樹他（2008）にならい横山真脇石と区別して表現する。なお横山真脇石は、大屋他（2009）の「玉髓質泥岩」と同じ石材を意味する。3点比重を計測したが、2.57～2.61の範囲に分布する。玉髓の比重範囲内にあるといえる。

赤玉石（鉄石英、碧玉類） 赤色を主体とする碧玉を示す。2点比重を計測したが、2.62と2.52である。

黄玉石（鉄石英、碧玉類） 黄色を主体とする碧玉を示す。2点比重を計測したが、2.56、2.61である。

碧玉（碧玉類） 鉄など不純物の混入した玉髓で、赤・黄・緑など着色している。赤色および黄色以外を碧玉と呼ぶこととする。3点比重を計測したが、2点が2.6、1点が2.67である。一般に比重は2.46～2.80と広い範囲に及ぶが、多くは2.52～2.7の範囲に分布する。内部に空洞をもつものが多く、比重低下の原因となっていると推定される。また、鉄を含むことが大きな比重の原因と推定される。

軽石 乳白質で極めて多孔質で軽い岩石で、水に浮くものが多い。珪長質マグマの大規模な噴火に伴い放出される。

(3) 代表的器種の構成岩種

打製石斧 40点の中では、変質安山岩が10点、砂岩が7点と多く、他に石英斑岩・安山岩が各4点、変質閃綠斑岩が3点、中粒凝灰岩・細粒凝灰岩が各2点、ホルンフェルス・粗粒凝灰岩・蛇紋岩・ガラス質安山岩・粘板岩・頁岩・碧玉・流紋岩が各1点である。蛇紋岩を除く39点は比較的硬く丈夫な石材と言える。

磨製石斧 87点の中では、透閃石岩が54点と最も多く、次いで変質閃綠斑岩が10点、蛇紋岩が8点、変質安山岩が7点と多い。他に流紋岩・角閃岩が各2点、変質玄武岩・安山岩・変質はんれい岩・チャートが各1点である。透閃石岩に代表されるが、重く丈夫で粘りがあり、磨きやすい石材が選択されていると言える。

透閃石岩が最も多く出土している点では本県東部の柳田遺跡などとも共通だが、他に変質閃綠斑岩

や変質安山岩などいわゆる緑色凝灰岩類に属すると判断した石材が比較的多く使われている点は、東部地域の遺跡と異なる点と言えそうである。石材環境の違いを暗示している可能性が考えられる。

敲石 63点中、砂岩が19点と最も多い。次いで安山岩が7点、ホルンフェルスが6点、花崗岩が5点、石英斑岩が4点、流紋岩・アブライト・透閃石岩・頁岩が各3点、粗粒凝灰岩・変質安山岩・砾岩が各2点、多孔質安山岩・蛇紋岩・デイサイト・中粒凝灰岩・変質安山岩・砾岩が各1点である。比較的均質で丈夫な石が使われていると言える。摩擦が大きく比較的柔らかな多孔質安山岩と、柔らかい蛇紋岩を除く他の石材は、均質で丈夫な石材と言える。用途に応じた物性的な選択が認められると言える。
砥石類 32点中、砂岩が14点と最も多く、他に軽石5点、流紋岩4点、石灰質砂岩・安山岩・粘板岩が各2点、細粒凝灰岩・泥岩・緑色凝灰岩が各1点である。砂岩は、身近にある物質の中では最も硬い石英粒を多く含む岩石であり、研磨するのに最も適した石材と言える。南関東地方においても、縄文時代に出土する砥石の多くが砂岩製である。

石錘 148点中、流紋岩が38点と最も多く、次いで砂岩が21点、石英斑岩が14点と多い。他に凝灰岩・泥岩・ホルンフェルス・安山岩・アブライト・花崗岩・その他の10種類の石材である。使われる岩石の種類が多い点では敲石に類似するが、泥岩など比較的固結度の低い石材も使われている点が特徴と言える。物性的な選択が明瞭ではなく、周辺に上記の石材が存在する環境にあった遺跡である可能性が考えられる。

石鎚 100点中、ガラス質安山岩が33点と最も多く、次いでチャートが20点、珪質頁岩が14点、黒曜石が11点と多い。他に下呂石・流紋岩が各8点、メノウが4点、横山真脇石が2点である。硬く鋭い刃の得やすい石材が使われていると言える。

石匙 31点中、ガラス質安山岩が11点と最も多く、次いで赤玉石が5点と多い。他に珪質頁岩・チャートが各3点、横山真脇石・黄玉石が各2点、碧玉・硬質頁岩・黒曜石・メノウ・流紋岩が各1点である。硬く鋭い刃の得やすい石材が使われており、石鎚に類似する石材が選択されていると言える。

削器 15点中、ガラス質安山岩が6点と最も多く、他に下呂石が3点、珪質頁岩が2点、流紋岩・頁岩・チャート・横山真脇石が各1点である。石鎚と類似した石材が選択されている。

玦状耳飾 18点中、滑石が16点とほとんどを占めている。他に石英片岩が2点のみである。石英片岩と判定した岩石は、大変細いガラス繊維状の鉱物の集合体であり、比重が2.6程度あったことで石英片岩としたが他の石材である可能性はある。

(4) まとめ

縄文時代の結果をもとにいくつかの明らかになったこと、および課題を述べ、まとめにかえる。器種毎の構成石材に明らかな違いが存在し、各器種に求める物性の違いを反映した石材選択の結果である可能性が考えられる。

また、透閃石岩の具体的な産地はどこであるのか、緑色凝灰岩類製磨製石斧の製作地はどこであるのか、さらに、石鎚および石匙以外の剥片石器類・剥片類において比率が高い、ガラス質安山岩・珪質頁岩・チャート・黒曜石の産地の問題、下呂石の存在が示す飛騨地方との関わりなど、石材流通に関する様々な課題が見えてきたように思える。一方、石錘の構成石材は遺跡周辺の石材環境を示唆するものと思われ、遺跡周辺の石材調査することにより、遺跡形成時の石材環境を明らかにできるものと考える。

(柴田 徹)

第120表 岩石種毎比重分布表

比重	砂岩	頁岩	粘板岩	粘板岩 (瑪流石)	珪質頁岩	チャート	中粒凝灰岩	細粒凝灰岩	變質閃綠斑岩	變質閃綠岩	下呂石	安山岩	石英片岩	花崗岩	角閃岩	透閃石岩	蛇紋岩	曹長岩	碧玉 翠玉 青玉 黃玉 白玉	總計
	ホルンフェルス																			
2.06																		1		1
2.21																		1		2
2.27			1																	1
2.3																				2
2.31			1																	1
2.32											1							1		2
2.37																		1		1
2.38			1																	1
2.4																				7
2.42																				2
2.43																				2
2.46			2																	2
2.5			1																	1
2.50																				1
2.51										1										1
2.52																		1		4
2.54			2		1															4
2.55																		1		1
2.56	1		1		1		1				1								1	4
2.57		1					1												1	7
2.58	1														1					2
2.59														2	1					4
2.6			2	2								9	1							2
2.60			1									1								3
2.61										1									1	7
2.62										1										6
2.63	1	1				1								2	1	1				7
2.64										1				2	1					4
2.65	1																			1
2.66										1								2		4
2.67	1															1		1		4
2.68	2									1										3
2.69	1									1										2
2.7			3	1														1		5
2.70	1									1										2
2.71	1									1										2
2.72	1	1													1					2
2.73	1																			2
2.74	1	1																		2
2.75	1	1															1	1		4
2.77	1																2			3
2.78	1															1	1			3
2.79																	2			2
2.8			1														1			2
2.81							1									1				2
2.86								1									2			2
2.87									1							1				1
2.88																	2			1
2.89																	1			2
2.90																	1			1
2.91																	2			2
2.92																	1			1
2.93																	4			4
2.94																	2			2
2.95																	5			5
2.96																	4			4
2.97																	7			7
2.98																	6			6
2.99																	1	4		5
3.00																	1			1
3.01																	2			2
3.02																	1			1
3.03																	4			4
3.05			3.2														1			1
3.32																		1		1
総計	4	9	6	2	1	14	1	5	2	2	3	6	1	1	7	22	5	3	3	197

(注)有効数字が2桁の場合は、例えば2.9と、3桁の場合は2.90と表記した。

18 黒曜石産地推定

(1) 試料

試料は、縄文時代の1号谷、貝塚より出土した黒曜石製の石鎌や石匙、剥片等15点である。これらの試料を対象に、エネルギー分散型蛍光X線分析装置による元素分析を実施し、産地推定を行う。

(2) 分析方法

試料は、測定前にメラミンフォーム製のスポンジを用いて、表面の洗浄を行う。分析装置は、株式会社セイコーインスツルメンツ社製のエネルギー分散型蛍光X線分析計SEA-2001Lを使用した。装置の仕様は、X線管ターゲットはロジウム (Rh)、X線検出器はSi (Li) 半導体検出器である。測定条件は、測定時間300sec、照射径10mm、電流自動設定 (1~63 μA、デッドタイムが20%未満になるよう自動設定)、電圧50kV、試料室内雰囲気真空中に設定する。

黒曜石の産地推定には、蛍光X線分析によるX線強度を指標とした黒曜石産地推定法である判別図法を用いた(望月2004など)。本方法は、各試料を蛍光X線分析装置で測定し、その測定結果のうち、カリウム (K)、マンガン (Mn)、鉄 (Fe) とルビジウム (Rb)、ストロンチウム (Sr)、イットリウム (Y)、ジルコニウム (Zr) の合計7元素のX線強度 (cps : count per second) について、以下に示す指標値を計算する。

$$\text{Rb分率} = \text{Rb強度} \times 100 / (\text{Rb強度} + \text{Sr強度} + \text{Y強度} + \text{Zr強度})$$

$$\text{Sr分率} = \text{Sr強度} \times 100 / (\text{Rb強度} + \text{Sr強度} + \text{Y強度} + \text{Zr強度})$$

$$\text{Mn強度} \times 100 / \text{Fe強度}$$

$$\text{Log} (\text{Fe強度} / \text{K強度})$$

これらの指標値を用いた2つの判別図(横軸Rb分率 - 縦軸Mn強度 × 100/Fe強度の判別図と横軸Sr分率 - 縦軸log (Fe強度/K強度)の判別図)を作成し、各地の原石データと遺跡出土遺物のデータを照合することにより、産地を推定する。この判別図法は、原石同士の判別図が重複した場合、分離是不可能となるが、現在のところ、同一エリア内の多少の重複はあってもエリア間の重複はほとんどないことから、産地エリアの推定には十分である。また、指標値に蛍光X線のエネルギー差ができる限り小さい元素同士を組み合わせて算出しているため、形状や厚みなどの影響を比較的受けにくいという利点がある。非破壊分析を原則とし、今回の分析対象とされた試料のように形状が不規則で薄い試料も多く存在する出土遺物の測定に対して非常に有効な方法であるといえる。なお、厚みについては、かなり薄くても測定可能であるが、それでも0.5mm以下では影響を免れない

とされる(望月1999)。極端に薄い試料の場合、K強度が相対的に強くなるため、log (Fe強度/K強度)の値が減少する。また、風化試料の場合でも、log (Fe強度/K強度)

第121表 黒曜石試料および産地推定結果

試料番号	遺物番号	遺構	出土地点	種類	長さ (cm)	厚さ (cm)	重量 (g)	備考	判別群	エリア
1	1944	SD1	X130Y58 F層	石鎌	2.10	0.95	2.48	小型	SWHD	調訪
2	3249	貝塚	X221Y68 X V層	第二次加工剥片	2.44	0.57	2.40		SWHD	調訪
3	2627	貝塚	X223Y69 X III層	石鎌	1.92	0.40	0.79	四基	OKHM or OKMU	調訪
4	2307	SD1	X137Y57 上～中層	剥片	4.74	0.93	6.01		SWHD	調訪
5	2908	貝塚	X227Y79 X IV層	石鎌	2.05	0.41	0.54	四基	SWHD	調訪
6	2919	貝塚	X227Y81 X IV層	石鎌	1.31	0.33	0.35		WDTY	和田
7	2913	貝塚	X226Y79 X IV層	石鎌	1.67	0.46	0.60	四基	WDTY	和田
8	2928	貝塚	X226Y80 X IV層	石鎌	1.62	0.41	0.56		SWHD	調訪
9	2681	貝塚	X226Y78 X IV層	第二次加工剥片	2.24	0.51	2.05		OKHM	同上
10	2925	貝塚	X225Y74 X IV層	石鎌	2.12	0.57	1.17	四基	SWHD	調訪
11	2631	貝塚	X225Y79 X V層	石鎌	2.29	0.46	1.03	四基	SWHD?	調訪
12	2929	貝塚	X224Y81 X V層	石鎌	1.48	0.47	0.64	四基	WDTY or WDKB	和田
13	2921	貝塚	X223Y81 X V層	石鎌	1.55	0.46	0.62	四基	SWHD	調訪
14	2481	貝塚	X223Y76 X II層	石鎌	1.94	0.30	0.52	四基	SWHD	調訪
15	2481	貝塚	X222Y79 X II層	石鎌	1.51	0.30	0.30	四基	SWHD	調訪

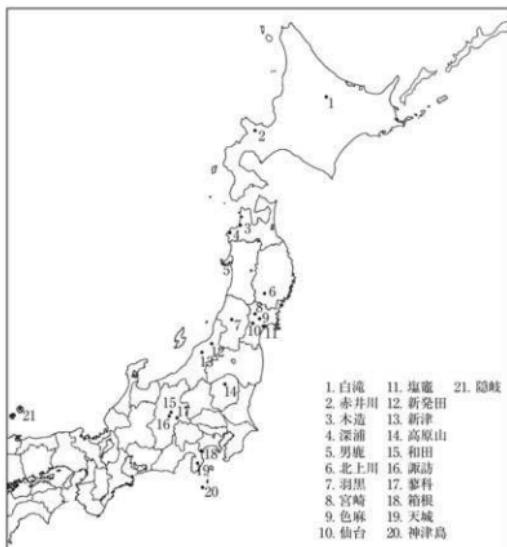
の値が減少する(同上)。そのため、試料の測定面はなるべく汚れない平坦な面を選び、測定した。原石試料は、採取原石を割り新鮮な面を表させた上で、産地推定対象試料と同様の条件で測定した。第122表に各原石産地とそれぞれの試料点数およびこれらのエリアと判別群名を示す。また、第649図に各原石の採取地分布図を示す。

なお、本方法は定性分析による産地判別であるため、本方法とは異なる手法、または装置により分析された結果との直接の比較検討はできないことを留意されたい。

(3) 結果

判別図法により推定された判別群名とエリア名を第121表に示す。第650・651図に、黒曜石原石の判別図に本遺跡出土試料15点をプロットした図を示す。第650・651図は、視覚的にわかりやすくするために、各判別群を枠内で取り囲んでいる。

今回の分析結果では、9点が諏訪エリア星ヶ台群SWHD、2点が和田エリア鷹山群WDTY、1点がWDTYと和田エリア小深沢群WDKBの重複域、1点が隠岐エリア久見群OKHM、1点がOKHMと隠岐エリア箕浦群OKMUの重複域の範囲内およびその周辺にそれぞれプロット



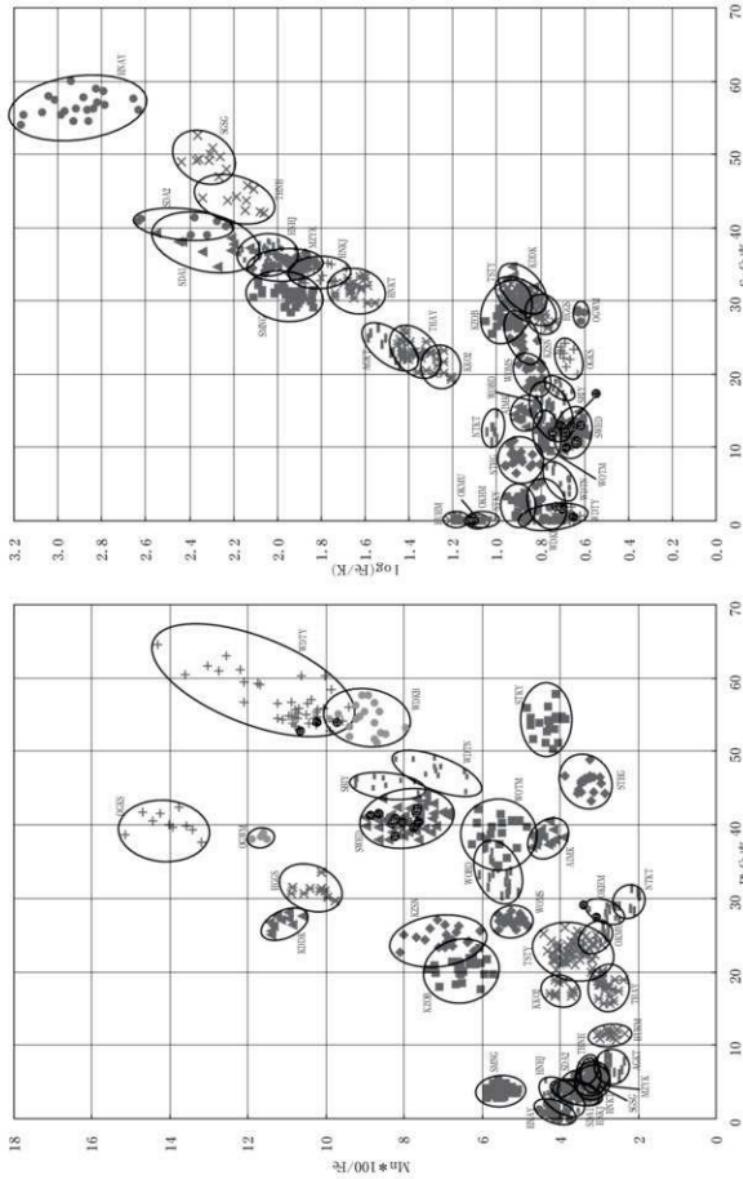
第649図 黒曜石産地分布図(東日本)

第122表 黒曜石判別群名称

都道府県	エリア	判別群	記号	原石採取地(点数)
北海道	白龍	STHG	赤石山脈・八号沢露頭・八号沢・黒曜の沢・幌加林道(36)	
	黒曜の沢群	STKY		
	赤井川	AIMS	曲川・土木町(12)	
青森	曲川群	KDDK	曲来鳥居岸(10)	
	深浦	HUHM	岡崎浜(7)・八森山公園(8)	
	秋田	金ヶ崎群	OGKS	金ヶ崎温泉(10)
	男鹿	OGWM	協本海岸(4)	
	岩手	KOKE	北上川(9)	
	北上川	HGGS	月山莊前(10)	
	羽黑	MZYK	湯ノ谷(40)	
	宮城	SMNG	桃原(40)	
	色麻	SDA1	土蔵(18)	
	仙台	SDA2	塙造(10)	
	秋保群	SGSG	塙造(10)	
	仙波群	SBIP	板山牧場(10)	
新潟	新発田	NTKT	金津(17)	
	新津	THAY	片瀬浜(22)	
	高原山	THNH	七尋(3)・宮川(3)・株持沢(3)	
	七尋沢群	WDTY	萬山(20)・東新屋(20)	
	和田	WDKB	小深沢(18)	
長野	小深沢群	WDTN	土屋橋西(11)	
	土屋橋西群	WORD	ブドウ沢(20)	
	和田	WOMS	牧ヶ沢(20)	
	(WO)	WOTM	高松沢(19)	
	高松沢群	SWHD	星ヶ台(35)・星ヶ崎(20)	
	諏訪	TSTY	寺山(20)・茅草沢(20)	
	猪俣	HNAY	川ノ湯(20)	
神奈川	猪俣群	HNBJ	猪俣(51)	
	猪俣群	HNKJ	殿治屋(20)	
	鎌倉原群	HNKT	上多賀(20)	
	鎌倉原群	AGKT	柏崎(20)	
静岡	天城	KZOB	恩施馬(27)	
	天城	KZSN	砂利崎(20)	
東京	神津島	OKHM	入見(1)・白い(6)・久見採掘現場(5)	
	島根	OKMU	北浦(3)・加茂(4)・岸原(3)	

された。なお、試料11は、第650図ではSWHDの範囲内にプロットされたが、第651図ではSWHDのやや下方にプロットされた。これは先述のように遺物の風化による影響と考えられ(望月1999)、SWHDに属する可能性が高い。

(矢作健二・斎藤紀行)



第650図 黒曜石产地推定判別図（1）

第651図 黒曜石产地推定判別図（2）

19 SD 5001, SE 5151等の珪藻・花粉分析

(1) 試料

試料は、SD5001のa断面より採取された土壌5試料、SE5151より採取された土壌2試料、縄文時代早期後葉に相当する堆積物より採取された貝塚土壌1試料である（第123表）。試料1～5の採取箇所および層序の詳細は、第IV章第4節の第411図に示す。試料6・7は黒色泥の混じる砂、試料8は砂（粗～中粒砂）の混じる灰色砂質シルトであった。

(2) 分析方法

A 硅藻分析

第V章第2節（1）項B-aと同じである。種の同定は、前掲した文献の他に、渡辺ほか（2005）、小林ほか（2006）等を参考し、分類基準は、Round, Crawford & Mann（1990）に従う。なお、壊れた珪藻殻の計数基準は、柳沢（2000）に従う。

同定結果は、中心類（Centric diatoms:広義のコアミケイソウ綱Coscinodiscophyceae）と羽状類（Pennate diatoms）に分け、羽状類は無縫溝羽状珪藻類（Araphid pennate diatoms:広義のオビケイソウ綱Fragilariphycaceae）と有縫溝羽状珪藻類（Raphid pennate diatoms:広義のクサリケイソウ綱Bacillariophycaceae）に分ける。また、有縫溝類は、単縫溝類、双縫溝類、管縫溝類、翼管縫溝類、短縫溝類に細分する。

各種類の生態性は、Vos & de Wolf（1993）を参考とするほか、塩分濃度に対する区分はLowe（1974）に従い、真塩性種（海水生種）、中塩性種（汽水生種）、貧塩性種（淡水生種）に類別する。また、貧塩性種はさらに細かく区分し、塩分・水素イオン濃度（pH）・流水に対する適応能についても示す。そして、産出個体数100個体以上の試料は、産出率2.0%以上の主要な種類について、主要珪藻化石群集の層位分布図を作成する。また、産出化石が現地性か異地性かを判断する目安として、完形殻の出現率を求める。堆積環境の解析にあたり、海水生種（真塩性種）～汽水生種（中塩性種）は小杉（1988）、淡水生種（貧塩性種）は安藤（1990）、陸生珪藻は伊藤・堀内（1991）、汚濁耐性は渡辺ほか（2005）の環境指標種を参考とする。なお、珪藻分析結果凡例は第36表、珪藻化石の生態性区分や環境指標種群の説明は第39表に示したものと同じである。

B 花粉分析

第V章第2節（2）項B-bと同じである。試料の泥化は水酸化カリウムにより行った。

(3) 結果

A 硅藻分析

結果を第124表、第652図に示す。珪藻化石の産出頻度は、堆積環境を検討する上で十分な数量が産出した。完形殻の出現率は、50%以下の試料が大半を占める。産出分類群数は、合計で51属109分類群である。以下に、遺構・地点別の珪藻化石群集の特徴を述べる。

SD5001 試料5は、塩分濃度に対する適応性で類別すると海水～汽水生種、汽水生種の多産によって特徴付けられ、两者合わせて約70%を占める。その主な構成種は、海水～汽水浮遊性で内溝指標種の*Cyclotella striata*、汽水付着性で海水砂質干潟指標種の*Achnanthes brevipes*、汽水付着性の

第123表 硅藻・花粉分析試料

試料番号	遺構	採取地点
1	SD5001	a断面 10層
2	SD5001	a断面 12層
3	SD5001	a断面 13層
4	SD5001	a断面 2層
5	SD5001	a断面 2層
6	SE5151	下段剖面桶内 上層
7	SE5151	下段剖面桶内 下層
8	EUN	X230Y76 深掘最下層

第124表 S D5001, S E5151等の珪藻分析結果(1)

分類群	海水性 pH 海水	環境 指標種	SD5001-a					SE5151		
			10月 1 2		12月 3 4		試料番号 5	上層 6 7		下層 8
										計 試料番号
Bacillariophyta (硅藻類植物)										
Centric Diatoms (中心型珪藻類)										
<i>Bidaria</i> spp.	Euh		-	1	1	-	1	-	-	-
<i>Tetrapedia americana</i> (Ehr) Ehrenberg	Meh		-	-	-	1	-	-	1	-
<i>Diatoma nitens</i> (Grev) Balth	Euh	DII	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Gymnodinium acuminatum</i> (W.Smith) Grunow	Euh	DII	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pagigymnum appendiculatum</i> Giffen	Euh		-	-	-	-	1	-	1	-
<i>Pagigymnum starophorum</i> (Greg.) Heilberg	Euh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Anisocapsa costata</i> Bally	Euh	DII	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Bacterioramna varians</i> Lauder	Euh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Chaetoceros</i> spp.	Euh	al-il	-	1	-	2	1	-	-	5
<i>Ankistrodes granulata</i> (Ehr) Simonsen	Ogh-ind	I-ph	M.U.	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cyclotella setiformis</i> (Ehr) Ehrenberg	Euh		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinocyclus sericeus</i> (Ehr) Ehrenberg	Euh	A	-	-	-	-	-	-	-	8
<i>Actinocyclus ingens</i> Rattray	Euh		-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Actinocyclus ochotensis</i> Jousé	Euh		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinocyclus normanii</i> Greg. Hustedt	Meh		-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Hemiselmis ovalis</i> Lohman	Euh		-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Stephanodiscus terris</i> Grav. and Arn.	Euh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Stephanodiscus</i> spp.	Euh		-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Paulia soluta</i> (Ehr) Cleve	Euh	B	92	92	92	-	4	32	3	93
<i>Rhabdonema</i> Schröder	Euh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Rhizosolenia</i> spp.	Euh		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella striata</i> (Kuetz) Grunow	Euh-Meh	B	1	29	5	11	35	-	-	-
<i>Cyclotella striata</i> C. stylorum	Euh-Meh	B	-	3	-	-	4	-	32	-
<i>Cyclotella stylorum</i> Brightwell	Euh-Meh	B	-	1	1	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella capitis</i> Grunow	Meh		-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Cyclotella megalosphera</i> Koertzing	Ogh-ind	I-ph	L.S.	-	-	-	-	3	7	2
<i>Thalassiosira</i> spp. (Cleve-Euler)	Euh		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassiosira</i> <i>acutissima</i> (Ehr) Cleve	Euh	A	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Thalassiosira</i> <i>midula</i> (Tremper und Braun) Jäuse	Euh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Thalassiosira</i> <i>ostreiphi</i> (Ostenfeld) Proskina-Labrenz	Euh	A	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Thalassiosira</i> <i>subtilis</i> (Osten) Gran	Euh		1	-	1	-	-	-	-	1
<i>Thalassiosira</i> spp.	Euh		-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Xanthidiotaxis</i> spp.	Euh		-	-	-	-	-	-	-	4
Araphid Pennate Diatoms (無縫溝羽状藻類)										
Araphid Pennate Diatoms (有縫溝羽状藻類)										
<i>Flagellaria</i> <i>canaliculata</i> Wakowsky & Lange-Bertalot	Meh		-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Cypridina mariae</i> Herkman	Meh		-	2	-	-	1	-	-	1
<i>Pseudostaurastrum brevisetae</i> (Grun.) Williams & Round	Ogh-ind	al-il	I-ph	DII	U	-	-	-	-	-
<i>Rhabdonia amphibia</i> (Ehr) Ehrenberg	Euh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Grammatophora arvensis</i> Ehrenberg	Euh		-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Grammatophora macilenta</i> W.Seitz	Euh		136	2	24	23	22	1	1	-
<i>Grammatophora ovata</i> (Ehr) Grunow	Euh		4	-	-	-	-	-	-	2
<i>Thalassiosira</i> <i>mitis</i> (Kuetz) Grunow	Euh		-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Thalassiosira</i> <i>mitis</i> (Kuetz) Grunow	Euh	A,B	-	2	-	1	-	-	-	28
<i>Thalassiosira longistigma</i> Cleve and Grunow	Euh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Romelia intumescens</i> (Kuetz) Gey魂de & Schneider	Euh		-	-	-	-	-	-	-	-
Raphid Pennate Diatoms (有縫溝羽状藻類)										
<i>Monoraphidium</i> <i>Penaeum</i> (Agaard)	Meh		DII	7	-	4	6	25	1	10
<i>Achnanthus brevispinus</i> Agardh	Meh		DII	-	-	2	4	-	1	-
<i>Achnanthus brevispinus</i> var. <i>intermedia</i> (Kuetz) Cleve	Meh		DII	-	-	-	-	32	-	-
<i>Achnanthus</i> <i>pusillus</i> Kuetz	Meh		DII	37	13	-	4	-	-	-
<i>Planolithidium</i> <i>lanceolatum</i> (Borts) ex Kuetz (Range-Bertalot)	Ogh-ind	ind	r-ph	K.T.	-	-	3	1	-	-
<i>Coccconeis costata</i> Gregory	Euh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Coccconeis notata</i> Petri	Euh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Coccconeis pseudomarginata</i> Gregory	Euh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Coccconeis scutellum</i> Ehrenberg	Euh-Meh		CI	43	13	24	14	8	-	1
<i>Coccconeis disculata</i> Hustedt	Meh		-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Coccconeis euglypta</i> Hustedt	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	-	1	-	2	-	-
<i>Coccconeis</i> sp. (Range-Bertalot)	Ogh-ind	ind	I-ph	U	-	1	-	2	-	-
<i>Rhopalodia</i> <i>granulata</i> (Bailey) G.Mann in Round et al.	Euh		-	3	3	1	-	-	-	-
<i>Rhopalodia</i> <i>marina</i> (Ralfs) G.Mann in Round et al.	Euh-Meh		El	-	-	3	2	11	-	1
<i>Diplosira</i> <i>multiseta</i> (Grev.) Cox	Euh		-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Diplosira</i> <i>polysticta</i> Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind	OU	-	-	-	-	-	-
<i>Gymnopithon</i> <i>parvulum</i> (Kuetz) Kuetz	Ogh-ind	al-il	ind	OU	-	-	-	-	-	41
<i>Rhizosolenia</i> <i>abbreviata</i> (C. Agardh) Range-B.	Ogh-ind	al-il	r-ph	K.T.	-	-	4	-	2	-
<i>Lynnea</i> sp. (Ehr) Karavaev	Euh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pteroneis</i> <i>granulata</i> (Bailey) G.Mann in Round et al.	Euh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pteroneis</i> <i>marina</i> (Ralfs) G.Mann in Round et al.	Euh-Meh		El	-	-	3	2	11	-	1
<i>Diplosira</i> <i>subhirsuta</i> Green-Cleve	Euh		El	-	1	4	4	2	6	3
<i>Diplosira</i> <i>oscillans</i> (A.S.Cleve)	Euh		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplosira</i> <i>bombus</i> (Ehr) Cleve	Euh-Meh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Diplosira</i> <i>smithii</i> (Bretz ex W.Smith) Cleve	Euh-Meh		El	-	13	13	4	2	-	1
<i>Diplosira</i> sp.	Euh-Meh		-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Diplosira</i> <i>interrupta</i> (Kuetz) Cleve	Meh		-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Diplosira</i> <i>pendula</i> Hustedt	Meh		-	-	-	-	-	-	-	2

*Rhopalodia musculus*が多産する。また、低率ながら海水藻場指標種の *Coccconeis scutellum*, 海水泥質干潟指標種の *Pteroneis marina*, *Tryblionella granulata* 等を伴う。

試料3・4は、汽水生種が全体の50~60%を占める。また、海水~汽水生種、海水生種も20%前

第124表 S D5001, S E5151等の珪藻分析結果(2)

分類群	生着性	海水	環境指標種	SD50001-a					SD5151			SD5151	
				10種		12種		13種		2種	2種	上層	下層
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Diploneis ovalis</i> (Hansen) Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	-	-	-	2	6	10	-	-
<i>Hippodonta hungarica</i> (Grun.) Lange-Bertalot et al.	Ogh-Meh	al-il	ind	U	-	1	-	-	-	1	-	-	-
<i>Narcissaria cancellata</i> Donkin	Euh	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Narcissaria alpha</i> Cleve	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Narcissaria heterostrophon</i> Grun.	Meh	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-
<i>Narcissaria pusilla</i> W. Smith	Ogh-Meh	ind	ind	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-
<i>Trachyscytus antillensis</i> Cleve	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diadiscia contenta</i> (Gené) Van Heurck & G. Mann	Ogh-ind	al-il	ind	R.A.T.	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Luticola mutica</i> (Kuetz.) D.G. Mann	Ogh-ind	al-il	ind	R.A.S.	-	-	-	-	6	6	13	-	-
<i>Caloneis aereocystis</i> Bock	Ogh-ind	ac-il	ind	R.A.S.	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneis bacillaris</i> (Grun.) Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneis hymenoides</i> Hustvedt	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Coleosphaera carlinae</i> Bally-Watts	Ogh-ind	ind	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomeris leptostoma</i> Kramer & Lange-Bertalot	Ogh-ind	1-ph	RB	-	-	-	1	8	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Pinnularia borealis</i> Cleve	Ogh-ind	ind	ind	R.A.U.	-	-	-	-	4	41	16	-	-
<i>Pinnularia borealis</i> var. <i>nummularia</i> Hustvedt	Ogh-ind	ac-il	ind	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Pinnularia menegliae</i> (Ehr.) W. Smith	Ogh-ind	al-il	1-ph	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia microstauron</i> (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	ind	S	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Pinnularia soumayeri</i> Kraemer	Ogh-ind	ac-il	1-ha	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Pinnularia soumayeri</i> Kraemer	Ogh-ind	1-ph	O	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia soumayeri</i> Kraemer	Ogh-ind	ind	ind	RB	-	-	-	-	2	8	-	-	-
<i>Pinnularia subcapitata</i> Gregory	Ogh-ind	al-il	ind	R.B.S.	-	-	-	-	-	1	1	-	-
<i>Pinnularia subcapitata</i> Hustvedt	Ogh-hab	ac-il	1-ph	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	OU	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia sp.</i>	Ogh-ind	unk	unk	-	-	-	4	1	1	2	-	-	-
資源湧出量													
<i>Nitzschia kumtchensis</i> (Zabelina) Akiba et Yanagisawa	Euh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Krammer	Ogh-ind	ind	ind	R.A.U.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia longiseta</i> Grunow	Euh	-	-	-	-	-	-	-	13	18	32	-	-
<i>Nitzschia compressa</i> var. <i>clavigera</i> (Gené) Lange-Bertalot	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Nitzschia breviserrata</i> Grunow	Ogh-Meh	al-il	ind	E.I.	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Nitzschia teresita</i> (Pelt.) Hustvedt	Ogh-ind	ind	ind	U	-	-	-	-	5	5	4	-	-
<i>Tryblionella granulata</i> (Grun.) D.G. Mann	Meh	-	-	R.I.	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Tryblionella granulata</i> (Grun.) D.G. Mann	Ogh-ind	al-il	ind	E.I.	2	34	22	37	6	2	3	9	-
<i>Rhopalodia debilis</i> Arnon	Ogh-ind	ind	ind	R.B.U.	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Rhopalodia musculus</i> (Kuetz.) O. Müller	Meh	-	-	Meh	-	53	57	72	25	1	12	-	-
<i>Rhopalodia musculus</i> (Kuetz.) O. Müller	Meh	-	-	Meh	4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhopalodia gibberula</i> (Ehr.) O. Müller	Ogh-Meh	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	1	-	-	-
資源湧出量													
<i>Camptodesmus schemerii</i> Ehrenberg	Meh	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-
耐候度													
<i>Fucus vesiculosus</i> (Kuetz.) De Toni	Ogh-hab	ac-il	ind	T	-	-	-	-	-	-	1	-	-
海水生種													
海水-汽水生種													
汽水生種													
淡水-汽水生種													
淡水生種													
陸生珪藻													
珪藻化石植物													
					143	11	37	34	13	6	10	186	
					44	62	58	37	65	9	8	4	
					32	12	109	122	67	7	30	16	
					0	3	2	3	5	10	16	2	
					0	0	4	7	53	81	138	1	
					200	201	201	201	203	104	202	209	

後産出する。特徴は、汽水付着性の *Rhopalodia musculus* が約 30 % 産出し、海水泥質干潟指標種の *Tryblionella granulata*、海水藻場指標種の *Coccconeis scutellum*、それに海藻等の植物付着性の *Grammatophora macilenta* 等を伴う。

試料 2 は、海水生種が減少する他は前試料に近似し、汽水生種が優占、海水～汽水生種が多産する。主要種は、汽水付着性の *Rhopalodia musculus* が約 30 % 産出し、海水泥質干潟指標種の *Tryblionella granulata*、海水砂質干潟指標種の *Planothidium delicatulum*、内湾指標種の *Cyclotella striata* が多産する。

試料 1 は、海水生種が約 70 % と優占し、これに付隨して海水～汽水生種が約 20 %、汽水生種が低率ながら伴う。特徴は、植物付着性の *Grammatophora macilenta* が約 70 % と優占し、海水藻場指標種の *Coccconeis scutellum* が約 20 % 産出する。

S E5151 上層(試料 6)・下層(試料 7)ともに、海水、汽水、淡水～汽水、淡水(陸生珪藻を含む)に生育する種類が混在していることが特徴である。その割合は試料間で異なり、下層(試料 7)では、好気的環境に耐性のある陸生珪藻と淡水域に生育する水生珪藻(以下、水生珪藻)がそれぞれ約 30 % 産出する。陸生珪藻では、耐乾性の高い陸生珪藻 A 群の *Hantzschia amphioxys* が多産し、同じく陸生珪藻 A 群の *Pinnularia borealis*、*Luticola mutica* を伴う。また、淡水生種として流水不定性の *Gomphonema parvulum*、*Diploneis ovalis* 等が産出する。

上層(試料 6)は、陸生珪藻 A 群が約 60 % と優占する。特徴は、陸生珪藻 A 群の *Pinnularia borealis* が約 40 % 産出し、次いで同じく A 群の *Hantzschia amphioxys* が約 18 % と多産するほか、*Luticola*

*mutica*を伴う。

貝塚深掘最下層 試料8は、海水生種が約90%と優占することを特徴とする。主要種は、浮遊性で内湾指標種の*Paralia sulcata*が約45%産出し、外洋指標種あるいは内湾指標種の*Thalassionema nitzschiooides*を伴う。また、新第三紀絶滅種の*Neodenticula kamtschatica*が少量ながら産出する。

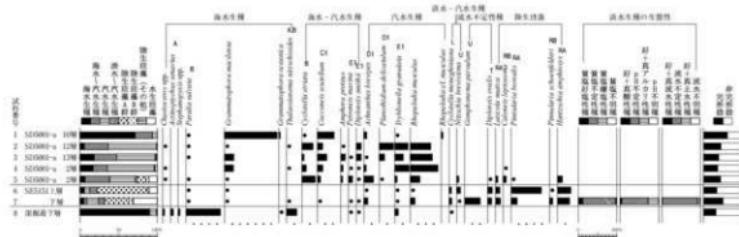
B 花粉分析

結果を第125表、第653図に示す。図表中で複数の種類を「-」で結んだものは、種類間の区別が困難なものを示す。なお木本花粉総数が100個体未満のものは、統計的に扱うと結果が歪曲する恐れがあるので、出現した種類を「+」で表示するに留める。全体的に花粉化石が検出されるが、保存状態はやや不良である。いずれの試料においても、分析残渣中に微細な植物片が多量に含まれる。以下、各地点の産状を述べる。

S D5001 花粉化石の保存状態は全体的に不良である。試料1・5では産出状況も悪く、試料1では解析に有効な個体数は検出されない。

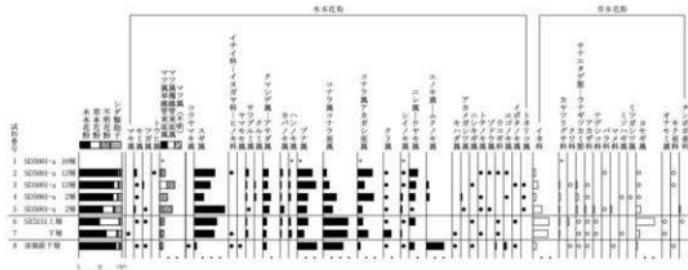
試料5は、木本花粉ではスギ属が最も多く産出し、マツ属やクマシデ属-アサダ属、ブナ属、コナラ属コナラ亜属等を伴う。草本花粉では、イネ科やサナエタデ節-ウナギツカミ節、ヨモギ属等が比較的多く認められる。試料2~4は、花粉群集が類似し、木本花粉が優占する。木本花粉では、マツ属やスギ属、ブナ属、コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属等が多く産出し、この他にクマシデ属-アサダ属、ニレ属-ケヤキ属等を伴う。草本花粉は、少ないながらもイネ科やカヤツリグサ科、サナエタデ節-ウナギツカミ節、ヨモギ属等が認められる。

S E5151 試料6・7は、S D5001試料と比較すると花粉の保存状態は良好である。木本花粉群集は



第652図 S D5001, S E5151等の主要珪藻化石群集の層位分布

海水-淡水-淡水生種比率、各種比率、完形度比率は全休存種、淡水生種の生理性の比率は淡水生種の合計を基準として百分率で算出した。
いずれも100個体以上検出された試料について示す。●は2%未満の割合を示す。



第653図 S D5001, S E5151等の主要花粉化石群集の層位分布

出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類孢子は総数より不明花粉を除く数を基準として百分率で算出した。
●○は1%未満。*は木本花粉100個体未満の試料について検出した種類を示す。

2試料とも類似し、スギ属やコナラ亜属が多産し、クマシデ属-アサダ属、ブナ属、アカガシ亜属等を伴う。草本花粉では、イネ科やヨモギ属が多産し、カヤツリグサ科、クワ科等を伴い、特に上層（試料6）においてヨモギ属の多産が認められる。

貝塚深掘最下層 試料8は、花粉化石の保存状態が極めて不良であり、花粉外膜が破損・溶解しているものが多産した。花粉群集組成では木本花粉が優占する。木本花粉では、ブナ属やコナラ亜属、エノキ属-ムクノキ属が多く産出し、この他に、クマシデ属-アサダ属、アカガシ亜属、ニレ属-ケヤキ属、エゴノキ属等が認められる。草本花粉では、イネ科やヨモギ属等がわずかに検出されるのみである。

(4) 考察

A 珪藻分析

S D5001 埋積物からは、海水-汽水生種、汽水生種を主体とした珪藻化石が豊富に産出した。珪藻化石群集の特徴に注目すると、試料5、試料3・4、試料2、試料1で主要種の消長に違いが認められた。

試料5は、内湾指標種の *Cyclotella striata* や海水砂質干潟指標種の *Achnanthes brevipes*、汽水付着性種の *Rhopalodia musculus* が多産したことで特徴付けられた。このような群集組成は、第V章第3節の貝塚の自然科学分析において、1段階（X V-X層）とした干潟-内湾の堆積物に類似する。これらの組成は、地山に含まれていた珪藻化石群集を反映していると考えられることから、地山が削剥され、再堆積した珪藻化石も含まれる可能性がある。

試料3・4は、内湾指標種は減少し、汽水付着性種の *Rhopalodia musculus* が優占した。また、海水藻場指標種をはじめとして、海藻等の植物付着性種や、海水泥質干潟指標種も多産した。このような群集組成は、第V章第3節において2段階（X I-XIV層）とした干潟の堆積物に類似する。自然流路は弥生時代とされるが、前項の結果や排水機場近くで行われた地質調査の結果（藤井2000）から、当時は潟湖が広がる汽水域であったことが推定されており、調和的である。

試料2は、干潟指標種を含む汽水付着性種の優占と、内湾指標種の多産、珪藻化石の保存状態が不良であったことが特徴として挙げられる。試料1は、海水付着性種の *Grammatophora macilenta* が優占するが、化石の保存状態は不良である。上久津呂中屋遺跡周辺には、先述の海成層のほか、周辺の丘陵を構成する新第三系の海成層も分布する。このことから、堆積物中の珪藻化石には、二次的に堆積したものも含まれていると考えられる。

第125表 S D5001, S E5151等の花粉分析結果

試料番号	SD50001					SD5151					共通測定	
	10層 1	12層 2	13層 3	2層 4	2層 5	上層 6	下層 7	上層 8	下層 9	試料番号 10	試料番号 11	
木本花粉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
マキ属	-	-	7	1	1	2	2	2	-	22	-	
セミ属	-	-	-	3	-	1	1	-	-	22	-	
ツバキ属	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	
クワ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
マツモトヨコハマチャク属	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
マツモトヨコハマチャク属	-	-	4	19	6	3	3	2	2	2	6	
マツモトヨコハマチャク属	1	9	21	12	9	8	8	8	8	1	1	
コウヤマキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
スギ属	-	33	43	24	39	60	49	49	49	6	6	
イネ科	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
ヤマモモ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
サルビア属	-	7	3	3	1	3	3	5	5	-	-	
タルソ属	-	-	3	4	4	4	4	4	4	9	9	
クマシデ属-アサダ属	-	14	13	19	8	10	8	8	8	9	9	
カバノキ属	-	6	3	1	1	1	1	1	1	2	2	
ハンノキ属	3	3	4	3	3	5	5	5	5	7	7	
アマメ属	2	38	49	26	12	26	16	16	16	40	40	
マツモトヨコハマチャク属	1	38	18	40	12	44	35	35	35	35	35	
コナラ属-アカガシ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
タリ属	-	1	2	2	1	2	1	1	1	19	19	
シラカシ属	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
ニレ属-カエデ属	22	18	15	15	15	15	15	15	15	44	44	
エノキ属-ムクノキ属	-	-	6	7	-	-	-	-	-	-	-	
ツバキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ホハツキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
マツモトヨコハマチャク属	-	-	2	-	1	1	1	1	1	32	32	
ニシキギ属	-	-	1	-	1	1	1	1	1	-	-	
シナノキ属	-	-	1	-	1	1	1	1	1	-	-	
アマドリ属	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
ウコロ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ツブリ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
エゴノキ属	-	-	1	-	1	1	1	1	1	-	-	
トネリコ属	-	-	1	22	1	1	1	1	1	-	-	
タリ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
スズメガ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
スズメガ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
木本花粉	-	7	16	9	20	89	56	56	56	9	9	
イネ科	-	3	5	2	2	6	4	4	4	-	-	
カヤツリグサ科	1	-	1	-	-	9	-	-	-	1	1	
クワ科	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
ギンシキ属	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
サルティア属-ウナギツカミ属	-	-	4	7	4	3	3	3	3	-	-	
タリ属	-	-	1	-	-	1	1	1	1	-	-	
アカガシ属	-	-	1	-	2	3	2	2	2	-	-	
ナシノコ科	-	-	-	-	-	3	2	2	2	-	-	
アマモ科	-	-	-	-	-	-	3	3	3	-	-	
バラ科	-	1	-	-	-	1	1	1	1	-	-	
マメ科	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	1	
ミソナ属	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	
ミツバシキ属	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
オオミクシ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ヨモギ属	-	2	1	1	10	102	13	13	13	4	4	
シモツケ属	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
タケノコボク属	-	-	-	-	-	3	1	1	1	-	-	
シダ類	9	30	21	32	36	32	30	30	30	30	30	
シダ類	3	9	30	21	32	36	32	30	30	30	30	
木本花粉	9	230	228	214	110	228	206	206	206	216	216	
草本花粉	1	11	28	27	49	82	82	82	82	85	85	
不明花粉	0	5	5	8	7	5	7	7	7	7	7	
シダ類	3	9	20	21	32	36	32	32	32	30	30	
総計(未洗う)	13	240	276	252	191	476	353	353	353	353	353	

S E5151 井戸枠下段の下・上層試料は、ともに海水～汽水生種、汽水生種、淡水～汽水生種、淡水生種、さらに陸生珪藻など生育環境の異なる複数の生態性を示す珪藻化石が混在するという特徴を示した。特に、好気的環境に耐性のある陸生珪藻A群が多産する点が特徴として挙げられる。陸生珪藻は、当時の表層土（地山）等に由来すると考えられ、海水～汽水生種、汽水生種等の種類は地山等を構成する堆積物に由来する可能性がある。

貝塚深掘最下層 繩文時代早期後葉とされる堆積物は、内湾指標種の*Paralia sulcata*が優占し、外洋指標種あるいは内湾指標種の*Thalassionema nitzschiooides*が多産することで特徴付けられた。このような特徴を示す群集組成は、第V章第3節において1段階（X V～X層）とした縄文海進時の堆積物に類似する。このことから、本試料で認められた堆積物は、本遺跡周辺に海が浸入した時に堆積した内湾性の堆積物と考えられる。また、本試料からは、第三紀絶滅種である*Neodenticula kamtschatica*が少量ながら検出された。このことから、珪藻化石の中には周囲の丘陵を構成する新第三紀層からの再堆積も含まれていると考えられる。

B 花粉分析

S D5001・S E5151 マツ属やスギ属、クマシデ属～アサダ属、ブナ属、コナラ亜属、アカガシ亜属、ニレ属～ケヤキ属等が検出された。特に優占する種類がみられないことを特徴とし、このような組成は、第V章第3節の花粉分析結果においても確認されている。アカガシ亜属やシイノキ属、コナラ亜属、ブナ属等は、丘陵上に安定した森林を構成する種類であることから、後背丘陵および周辺丘陵等に森林を構成していたと考えられる。

本地域は、西日本を中心とする常緑広葉樹林と、東日本を中心とする落葉樹林との境界付近にあたる。カシ類等の常緑樹林は、沿岸部を中心とした海拔の低い地域に分布し、ブナやコナラ亜属等の落葉樹林は内陸寄りの丘陵地を中心に分布していたと推定される。これらの生育条件は、気温や冬の降雪量などの気候条件や地質などの土地条件に左右されることから、その領域は複雑に入り組んでいたと推測される。

また、クマシデ属～アサダ属やニレ属～ケヤキ属、トチノキ属、スギ属等は、谷筋や低地周辺等の適湿地等を中心に分布・生育したと考えられる。マツ属は、瘦地でも育つことから、浸食により崩壊した斜面地や、砂堤上等の海岸に生育していたと考えられる。第V章第3節では、ハンノキ属の種実、花粉化石ともに少ないと挙げ、ハンノキ属が生育する後背湿地等の適地は潟湖の水面下にあり、ハンノキ湿地林が発達していないことを指摘したが、今回の花粉化石群集でもハンノキ属の花粉化石が少なく、同様な点が指摘される。

また、S D5001試料では、草本花粉の产出は少なかった。S D5001埋積物における珪藻化石群集からは、少からず海水の影響を受けていたことが推定される。塩分濃度が高い場所で生育可能な植物は限られるため、低地の植生は貧弱であったと考えられる。第V章第3節では、潟湖や河口付近の汽水域等に生育可能なイトクズモやカワツルモの種実が多く検出されており、本分析結果を支持する結果といえる。一方、S E5151では、イネ科や、カヤツリグサ科、ヨモギ属などの草本類が検出された。これらは、明るく開けた場所に生育する人里植物を多く含む分類群である。したがって、遺構周辺には、これらの分類群が草地を形成していたと考えられる。

貝塚深掘最下層 エノキ属～ムクノキ属が多産した。比較的湿ったところに生育する種類であることから、水辺近くに生育していたと考えられる。このような花粉群集組成は、第V章第2節（2）項で述べた縄文時代の1号谷 f断面43層に近似する。

（伊藤良永・田中義文）

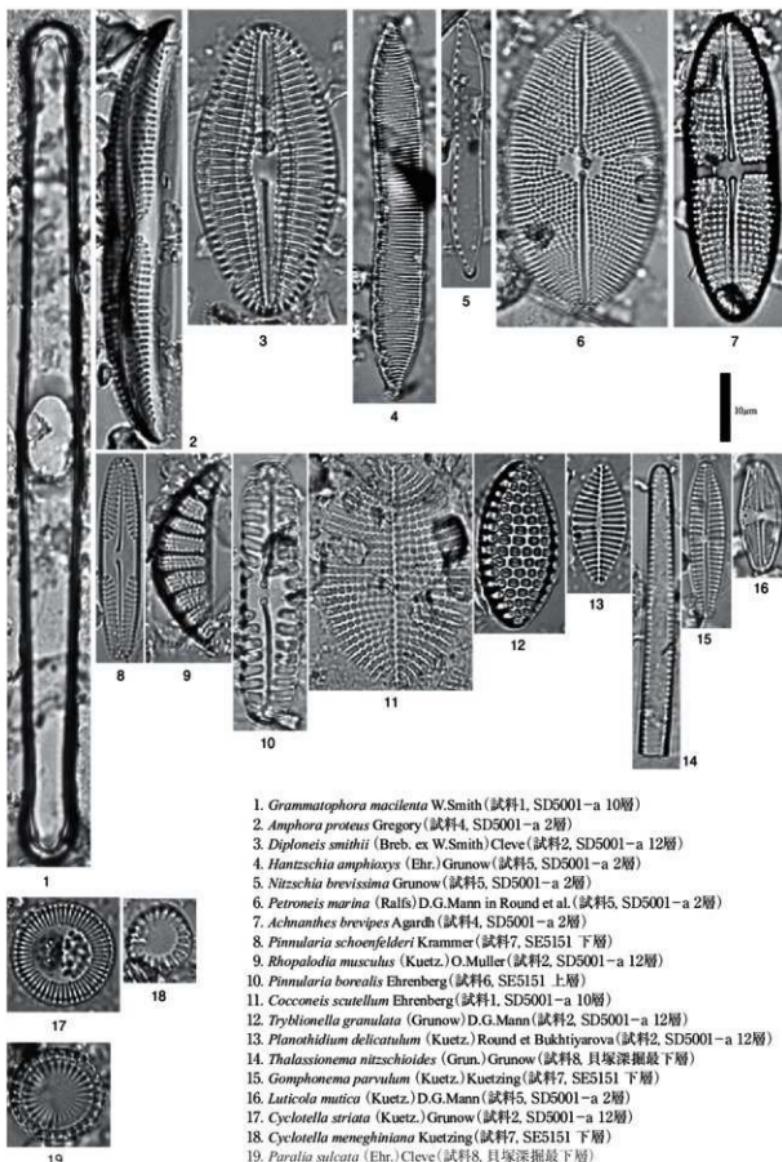
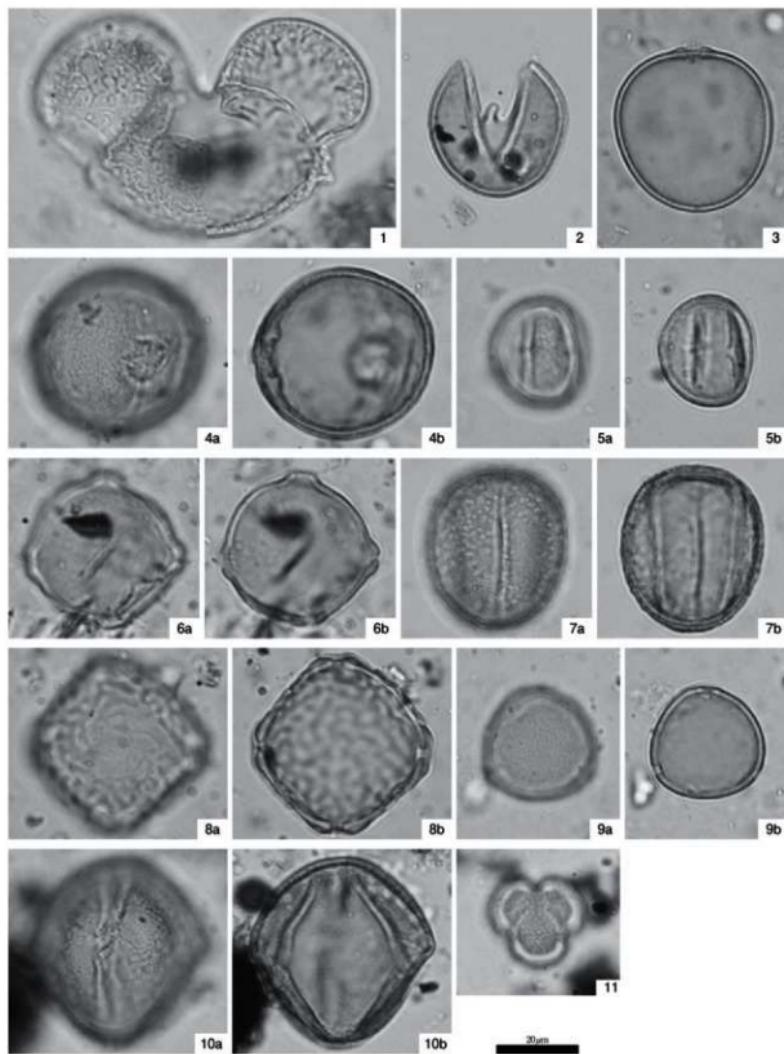


写真53 S D5001, S E5151等の珪藻・花粉分析 硅藻化石



1. マツ属(試料3, SD5001-a 13層)
3. イネ科(試料4, SD5001-a 2層)
5. コナラ属アガシ亜属(試料3, SD5001-a 13層)
7. コナラ属コナラ亜属(試料3, SD5001-a 13層)
9. エノキ属-ムクノキ属(試料8, 貝塚深掘最下層)
11. ヨモギ属(試料6, SE5151 上層)

2. スギ属(試料3, SD5001-a 13層)
4. プナ属(試料3, SD5001-a 13層)
6. クマシデ属-アサダ属(試料2, SD5001-a 12層)
8. ニレ属-ケヤキ属(試料3, SD5001-a 13層)
10. エゴノキ属(試料8, 貝塚深掘最下層)

写真54 S D5001, S E5151等の珪藻・花粉分析 花粉化石

20 井戸・土坑等の微細物分析、種実・昆虫同定

(1) 試料

試料は、井戸（S E200・234・277・305・1033・1338・1344・1651・1800・1848・1946・2200）、土坑（S K300・1055・1529）覆土より採取された土壤試料、井戸（S E90・234・1338・1344）、土坑（S K1012・1056・1061・1066・1397）、溝（S D57）から出土した種実遺体16試料、井戸（S E1033）から出土した昆虫遺体1試料（試料13）である。

これらの試料のうち、各遺構覆土より採取された土壤試料について微細物分析を行う。また、微細物分析によって抽出された種実・昆虫遺体と、調査時に採取された種実・昆虫遺体（以下、単体試料）について、種実同定、昆虫同定を行う。

(2) 分析方法

A 微細物分析

第V章第2節（3）項B-aに同じである。

B 種実同定

第V章第2節（3）項B-bに同じである。

C 昆虫同定

調査時に採取された試料と微細物分析によって得られた試料を抽出し、双眼実体顕微鏡やルーペを用いて、遺存状態の良好な昆虫遺体を抽出する。さらに、分析試料として抽出した試料中より250片（便宜上1～250の番号を付している）を選択し、同定を行う。なお、同定は、東京農業大学松本浩一氏の協力を得ている。

(3) 結果

A 微細物分析

各遺構覆土からは、種実や昆虫が多数検出された。この他に、木の芽、木材、炭化材、木材組織が確認されない部位・種類不明の炭化物、不明物質、苔苔類、昆虫、二枚貝の殻皮、動物遺存体、土器の破片等も検出される。これらの検出状況については、種実同定結果と併せて第127表に示す。また、本分析によって得られた材や炭化材の一部については、その傾向を検討するため樹種同定を行っている（第126表）。

B 種実同定

結果を第127表に示す。微細物分析及び種実遺体同定の結果、裸子植物3分類群3個、被子植物68分類群5752個、計5755個の種実や葉が検出された。このうち、

第126表 井戸・土坑の微細物分析試料から出土した木材・炭化材の樹種

遺構	層位	種別	点数	樹種
SE200	1層	生木	1	スギ(1)
		炭化材	2	広葉樹(2)
SE234	4～6層	生木	1	樹皮(1)
		炭化材	1	不明(1)
SE277	2層			ヒノキ科(1)
		炭化材	5	針葉樹(1) ブナ属(2) コナラ属(1)
				クワ科(1)
SE305	4層	炭化材	2	タリ(2)
		生木	1	広葉樹(若年枝)(1)
				クワ科(1)
SE1033	1層	炭化材	2	タリ(1) 広葉樹(1)
				イネ科(5)
		炭化材	5	針葉樹(2) 広葉樹(2) 樹皮(1) 針葉樹(1)
SE1338	2層	炭化材	5	クマシダ属(1) ブナ属(1) イネ科(2)
				針葉樹(2)
		炭化材	5	クワ科(4) タリ(1)
SE1344	7層	炭化材	3	ブナ属(1) イネ科(2) ブナ属(3)
				モクレン属(1) 広葉樹(1)
		生木	1	スギ(1)
SE1651	10層 井戸鉢内	炭化材	5	広葉樹(5)
				イネ科(1)
		炭化材	2	エゴノキ属(1) イネ科(1)
SE1800	2層 曲物内	生木	1	タリ(1)
				ブナ属(1)
		炭化材	5	サクラ属(1) 広葉樹(2) 樹皮(1)
SE1848	2層 曲物内	生木	1	スギ(1)
				広葉樹(4) イネ科(1)
		炭化材	5	イネ科(1)
SE1946	2層	生木	1	広葉樹(若年枝)(1) コナラ属(1)
				イネ科(1)
		炭化材	5	広葉樹(3) イネ科(1)
SE2200	2層	生木	1	広葉樹(若年枝)(1) カエデ属(1)
				イネ科(1)
		炭化材	1	広葉樹(若年枝)(1) タリ(1)
SK300	2層	生木	1	イネ科(2)
				広葉樹(1)
		炭化材	5	イネ科(2)
SK1055	1層	生木	2	イネ科(1)
				広葉樹(1)
		炭化材	5	コナラ属ナラ属コナラ属(1) タリ(4)

(注1) 生木試料は各1点、炭化材試料は各5点を基準として抽出したが、炭化材が5点に満たない場合には5点を数値としている。

(注2) 樹種のカッコ内の数字は同定点数を示す。

第127表 井戸・土坑等の種実同定・微細物分析結果(1)

本草綱目(文庫)11巻前編(本草綱目)

卷之三

127表 井戸・土坑等の種実同定・微細物分析結果(2)

キジムシロ館：キジムシロ園へ入ったところに位置するランダムな建物

東中立派の経営思想家である。現在、同社は「株式会社伊藤忠商事」である。

栽培植物では、モモ、カキノキ?、イネ、アワーヒエ、アワーヒエーキビ、オオムギ、アサ、エゴマを含むシモ属、ヒヨウタン類が確認された。以下に、本分析にて得られた種実や葉の形態的特徴等を、木本、草本の順に記す。

木本

- ・カヤ (*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.) イチイ科カヤ属

種子が検出された。灰褐色、倒卵体で頂部と基部はやや尖る。長さ2cm、径1.3cm程度。種皮は硬く骨質で、表面には10数本の浅い縦溝が走る。

- ・マツ属複維管束亜属 (*Pinus* subgen. *Diploxylon*) マツ科

形態的特徴等は第V章第3節(4)項Eと同じである。針葉が検出された。長さ7mm以上、径1mm程度。

- ・スギ (*Cryptomeria japonica* (L.f.) D.) スギ科スギ属

種子が検出された。灰褐色、線状長楕円形でやや偏平。長さ6mm、幅3mm、厚さ1mm程度。両面の正中線上には鈍稜があり、縁には質の薄い翼がある。種皮表面は、やや平滑。種子には径1.3mm程度の円形の孔が開いており、食害痕の可能性がある。

- ・オニグルミ (*Juglans mandshurica* Maxim. subsp. *sieboldiana* (Maxim.) Kitamura) クルミ科
クルミ属

形態的特徴等は第V章第2節(1)項C-bと同じである。核の半分以下の破片が検出された。

- ・イヌシデ (*Carpinus Tschonoskii* maxim.) カバノキ科クマシデ属

形態的特徴等は第V章第3節(4)項Eと同じである。果実が検出された。径4mm、厚さ1.5mm程度。

- ・コナラ属アカガシ亜属 (*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*) ブナ科

果実が検出された。黒褐色、卵状楕円体。長さ1.7~2cm、径1~1.2cm程度。頂部には殻斗の圧痕である輪状紋がみられる。輪状紋は突出せず、薄く肩に広がるアラカシ (*Quercus glauca* Thunberg) の特徴をもつ個体やそれ以外の形態上差異のある複数の種が含まれる可能性がある。基部は灰褐色、径5mm程度の円形で維管束の穴が輪状に並ぶ着点がある。果皮外面は平滑で、微細な縦筋がみられる。

- ・コナラ属 (*Quercus*) ブナ科

形態的特徴等は第V章第2節(3)項C-bと同じである。果実の破片が検出された。果実頂部を欠損し、輪状紋の有無が確認されない破片を、コナラ属にとどめた。

- ・クワ属 (*Morus*) クワ科

形態的特徴等は第V章第3節(4)項Eと同じである。種子が検出された。黄褐色、炭化個体は黒色。長さ2mm、径1.7mm程度。日本に分布するクワ属のうち、ヤマグワやマグワに由来する可能性がある。

- ・マタタビ属 (*Actinidia*) マタタビ科

形態的特徴等は第V章第3節(4)項Eと同じである。種子が検出された。長さ2mm、幅1.3mm程度。

- ・ヒサカキ属 (*Eurya*) ツバキ科

形態的特徴等は第V章第3節(4)項Eと同じである。種子が検出された。

- ・モモ (*Prunus persica* Batsch) パラ科サクラ属

核(内果皮)の完形、半分以下の破片が検出された。灰褐色、広楕円体でやや偏平。長さ2.5~3cm、幅2~2.5cm、厚さ1.5cm程度。頂部はやや尖り、基部は切形で中央部に湾入した臍がある。1本の

明瞭な縫合線があり、縫合線に沿って半分に割れた個体や、縫合線上に齧歎類（ネズミなど）によると考えられる食害痕が認められる個体がみられる。内果皮は厚く硬く、表面は縫合線から離れて走る不規則な線状の深い窪みがあり、全体として粗いしわ状に見える。表面が磨耗した個体もみられる。

・キイチゴ属 (*Rubus*) バラ科

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。核（内果皮）が検出された。長さ2mm、幅1.2mm程度。

・アカメガシワ (*Mallotus japonicus* (Thunb.) Mueller- Arg.) トウダイグサ科アカメガシワ属
形態的特徴等は第V章第2節（3）項C-bに同じである。種子の破片が検出された。

・トチノキ (*Aesculus turbinata* Blume) トチノキ科トチノキ属

形態的特徴等は第V章第2節（1）項C-bに同じである。種子の完形が検出された。径2.5~3cm程度。

・ブドウ科 (Vitaceae)

種子の破片が検出された。黒褐色、完形ならば広倒卵形で側面観は半広倒卵形、基部の臍の方に向かって細くなり、嘴状に尖る。腹面には中央に縱筋が走り、その両脇には横円形の深く窪んだ孔が存在する。破片の大きさ4mm程度。種皮は横状で薄く硬い。同定の根拠となる背面が欠損した状態であったため、ブドウ科にとどめた。

・イイギリ (*Idesia polycarpa* Maxim.) イイギリ科イイギリ属

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。種子が検出された。長さ2mm、径1.7mm程度。

・キブシ (*Stachyurus praecox* Sieb. et Zucc.) キブシ科キブシ属

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。種子が検出された。長さ1.7mm、径1.3mm程度。

・クマノミズキ (*Cornus macrophylla* Wallich) ミズキ科ミズキ属

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。核（内果皮）が検出された。径4.5mm程度。

・タラノキ (*Aralia elata* (Miq.) Seemann) ウコギ科タラノキ属

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。核（内果皮）が検出された。長さ2.5mm、幅1.3mm程度。

・カキノキ? (*Diospyros kaki* Thunb.?) カキノキ科カキノキ属

種子と思われる破片が検出された。黒褐色、非対称な皮針形で偏平。破片の長さ1cm、幅5mm、厚さ2mm程度。基部が嘴状にやや尖る。種皮は薄く硬く、表面はざらつく。

・ムラサキシキブ属 (*Callicarpa*) クマツヅラ科

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。核（内果皮）が検出された。長さ2.3mm、径1.5mm程度。

・タニウツギ属 (*Weigela*) スイカズラ科

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。種子が検出された。縁に質の薄い翼がある。翼を含めた大きさは2.2mm程度。

草本

・イトクズモ (*Zannichellia palustris* L. var. *indica* (Cham.) Graebner Z.) ヒルムシロ科イトクズモ属

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。果実が検出された。長さ2.5mm、幅0.8mm程度。針状突起を入れた大きさ4~6mm程度。

・ヘラオモダカ (*Alisma canaliculatum* A. Br. et Bouche) オモダカ科サジオモダカ属

形態的特徴等は第V章第3節(4)項Eに同じである。果実が検出された。

・オモダカ属 (*Sagittaria*) オモダカ科

果実が検出された。淡黄褐色、倒卵形で偏平。径2.5mm程度。果皮は薄く翼状。翼の外形は欠損する。表面は微細な網目が縱方向に並ぶ。果皮は透き通るため、中の種子が透けてみられる。中の種子は茶褐色、倒U字状に曲がった円柱状で偏平。種皮は膜状で薄くやや透き通り柔らかい。表面には微細な網目があり縦筋が目立つ。

・オモダカ科 (Alismataceae)

種子が検出された。茶褐色、倒U字状に曲がった円柱状で偏平。径1.5mm程度。種皮は薄く膜状で、やや透き通り柔らかい。表面には微細な網目があり縦筋が目立つ。

・イネ (*Oryza sativa* L.) イネ科イネ属

胚乳と穎(果)の破片が検出された。長楕円形でやや偏平。長さ4.5~6.5mm、幅2~3mm、厚さ1.5mm程度。胚乳は炭化しており黒色を呈す。一端に胚が脱落した凹部があり、表面はやや平滑で、2~3本の縦溝がみられる。表面に穎が付着している個体がみられた。穎は淡褐色、炭化個体は黒色。基部に円柱状の特徴的な果実序柄がある。穎は薄く、表面には顆粒状突起が規則的に縦列する。

・アワヒエ (*Setaria itarica* (L.) P.Beauv. - *Echinochloa utilis* Ohwi et Yabuno) イネ科

胚乳が検出された。炭化しており黒色を呈す。広楕円形でやや偏平。径1~1.5mm程度。背面は丸みがあり、腹面は平ら。基部に胚の凹みがある。表面に穎の破片が付着している個体がみられた。アワ、ヒエ、キビの区別は、走査型電子顕微鏡下による内外穎の観察により可能である(松谷、1980:2000など)。検出された胚乳も、遺存状態が良好なものに限り、走査型電子顕微鏡下の観察で種類が特定される可能性がある。

・アワヒエーキビ (*Setaria itarica* (L.) P.Beauv. - *Echinochloa utilis* Ohwi et Yabuno-*Panicum miliaceum* L.) イネ科エノコログサ属-ヒエ属-キビ属

胚乳が検出された。炭化しており黒色を呈す。広楕円形でやや偏平。径2.2mm程度。背面は丸みがあり、腹面は平ら。正中線上基部には胚の凹みがある。径1~1.5mm程度のアワやヒエよりも大型で、キビの可能性も考えられるため、3種をハイフォンで結んだ。表面に穎が付着した個体は認められなかった。

・エノコログサ属 (*Setaria*) イネ科

果実が検出された。淡~黄褐色、狭卵~半偏球形でやや偏平。長さ2.5mm、径1.5mm程度。穎は薄く柔らかく、表面には微細な網目模様が縦列する。

・オオムギ (*Hordeum vulgare* L.) イネ科オオムギ属

胚乳の破片が検出された。炭化し黒色を呈す。紡錘状長楕円形でやや偏平。長さ5.5mm、幅3mm、厚さ1.5mm程度。頂部と基部を欠損する。腹面はやや平らで正中線上に1本の太く深い縦溝がある。背面は丸みがあり、基部の正中線上に胚の痕跡があり丸く窪む。胚乳表面はやや平滑。

・イネ科 (Gramineae)

果実が検出された。上述のイネ、アワヒエーキビ、エノコログサ属、オオムギ以外の形態上差異のある複数の種を一括した。淡~黄褐色、炭化個体は黒色。半挿卵形でやや偏平。長さ2~3mm、径0.5~1mm程度。穎は薄く柔らかくて弾力がある。表面には微細な網目模様が縦列する。

・カヤツリグサ科 (Cyperaceae)

形態的特徴等は第V章第2節（1）項C-bに同じである。果実が検出された。形態上差異のある複数の種を一括した。淡～茶褐色。三稜またはレンズ状倒卵体。径1～1.5mm程度。

・ツユクサ (*Commelinia communis* L.) ツユクサ科ツユクサ属

種子が検出された。灰褐色で半横長楕円形。径3.5mm程度。背面は丸みがあり、腹面は平らである。胚は線形で腹面の正中線上にあり、胚は一側面の浅い円形の凹みに存在する。種皮は柔らかく、背面と側面の表面は、大きなすり鉢状の孔が散在する。他の面は円形の小孔が多数存在する。

・イボクサ (*Aneilema keisak* Hassk.) ツユクサ科イボクサ属

種子が検出された。灰褐色、半横長楕円形。径1.5～3mm程度。背面は丸みがあり、腹面は平ら。胚は線形で腹面の正中線上にあり、胚は一側面の浅い円形の凹みに存在する。種皮は柔らかく、表面は円形の小孔が多数存在する。

・ミズアオイ属 (*Monochoria*) ミズアオイ科

種子が検出された。淡褐色、楕円体。長さ1mm、径0.6mm程度。種皮は薄く透き通り、柔らかい。表面には縦に10本程度の隆起があり、隆起の間には横方向の密な隆線が配列する。

・カラムシ属 (*Boehmeria*) イラクサ科

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。果実が検出された。径1mm程度。

・アサ (*Cannabis sativa* L.) クワ科アサ属

種子が検出された。灰褐色、三角状広倒卵体でやや偏平。長さ4mm、幅3.5mm、厚さ2.5mm程度。縦方向に一周する棱に沿って半分に割れた個体がみられる。基部には淡褐色、径1mm程度の楕円形の臍点がある。種皮表面には葉脈状網目模様がある。

・ギンギシ属 (*Rumex*) タデ科

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。果実が検出された。果実周囲には、果実を取り巻く内花被片が発達する。花被は茶褐色、径4mm程度の心円形で粗い網目模様をなし、縁には歯牙がある。中肋は瘤状に膨れる。

・サナエタデ近似種 (*Polygonum* cf. *lapathifolium* L.) タデ科タデ属

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。果実が検出された。

・タデ属 (*Polygonum*) タデ科

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。果実が検出された。灰褐色、三稜状広卵体で長さ5mm、径2.5mm程度。果皮は薄く柔らかい。ミゾソバ (*Polygonum thunbergii* Sieb. et Zucc.) に似る個体や、黒褐色、丸みのある三稜状卵体で長さ2～3mm、径1.5mm程度。表面はやや平滑で光沢が強い。ハナタデ (*Polygonum caespitosum* Blume subsp. *yokusaianum* (Makino) Danser) またはイヌタデ (*Polygonum longisetum* De Bruyn) に似る個体を含む。

・アカザ科 (Chenopodiaceae)

形態的特徴等は第V章第3節（4）項Eに同じである。種子が検出された。径1.2mm程度。

・スペリヒユ科 (Portulacaceae)

種子が検出された。黒色、腎臓状円形でやや偏平。径0.7mm程度。一端が凹み、臍がある。臍には種柄の一部が残る。種皮表面には鈍円錐状突起が密生する。

・ナデシコ科 (Caryophyllaceae)

種子が検出された。茶褐色、腎状円形でやや偏平。径1.3mm程度。基部は凹み、臍がある。種皮は

薄く柔らかい。種皮表面には、臍を取り囲むように瘤状～円錐状突起が同心円状に配列する。

・タガラシ (*Ranunculus sceleratus* L.) キンボウケ科キンボウケ属

形態的特徴等は第V章第3節(4)項Eに同じである。果実が検出された。径1.2mm、厚さ0.5mm程度。

・キンボウケ属 (*Ranunculus*) キンボウケ科

果実が検出された。淡黄褐色、非対称広倒卵形で偏平。長さ3mm、幅2mm、厚さ0.5mm程度。頂部や基部はやや尖る。果皮は薄くスポンジ状で表面はざらつく。

・キケマン属 (*Corydalis*) ケシ科

種子が検出された。黒褐色、腎臓状円形で両凸レンズ形。径1.7mm程度。基部は凹み、臍がある。種皮表面やや平滑で、臍を取り囲むように円錐状の微細突起が同心円状に配列する。

・アブラナ科 (Cruciferae)

種子が検出された。淡赤褐色、楕円形で偏平。長さ1mm、幅0.7mm程度。基部は切形で、両面の同一側には臍点から頂部へ伸びる1個の浅い溝がある。種子表面には微細な網目模様がある。

・キジムシロ属-ヘビイチゴ属-オランダイチゴ属 (*Potentilla-Duchesnea-Fragaria*) バラ科

形態的特徴等は第V章第2節(1)項C-bに同じである。核(内果皮)が検出された。淡灰褐色。表面は微細な網目模様がありざらつく個体や、粗面で2～4個の隆条が斜上する個体がみられる。

・カタバミ属 (*Oxalis*) カタバミ科

種子が検出された。黒褐色、卵形で偏平。長さ1.8mm、幅1mm程度。基部はやや尖る。種皮は薄く柔らかく、縦方向に裂けやすい。表面には4～7列の肋骨状横隆条が並び、わらじ状を呈す。

・エノキグサ (*Acalypha australis* L.) トウダイグサ科エノキグサ属

種子が検出された。黒褐色、倒卵形。長さ1.8mm、径1.5mm程度。基部はやや尖り、Y字状の筋がある。種皮は薄く硬く、表面には細かい粒状の凹みが密布しづらつく。

・コミカンソウ属 (*Phyllanthus*) トウダイグサ科

種子が検出された。淡～茶褐色、半広倒卵形。径1mm程度。背面は丸みを帯び、腹面の正中線は稜状。正中線の一端に臍がある。

・スミレ属 (*Viola*) スミレ科

種子が検出された。淡灰褐色、広倒卵形。径1.2～1.8mm程度。基部は尖りやや湾曲する。頂部は円形の臍点がある。表面には縦方向に走る1本の縫合線がある。種皮は薄く、種皮表面は細い縦筋が走りざらつく。種皮内面は横長の細胞が配列する。

・チドメグサ属 (*Hydrocotyle*) セリ科

果実が検出された。黄褐色、半月形でやや偏平。径1.2mm程度。一端には太い柄があり、合生面は平坦。果皮は厚く、やや弾力がある。表面には1本の明瞭な円弧状の稜がある。

・ヤブジラミ (*Torilis japonica* (Houtt.) DC.) セリ科ヤブジラミ属

果実が検出された。黄褐色、完形ならば狭卵形でやや偏平。長さ4mm、幅2mm程度。両端は尖る。背面に3個の隆条が配列し、それらの間に油管が配列する。表面には0.5～1mm程度の鉤状の剛毛が密生する。なお、表面の毛を欠損した状態の悪い個体をセリ科(Umbelliferae)にとどめた。

・サクラソウ科 (Primulaceae)

種子が検出された。茶褐色、倒台形、背面は平らで楕円状、菱形状、円形状などの4～5角形をなす。径1mm程度。腹面は長軸方向に薄くなり稜状で、稜上の中央付近に広線形の臍がある。表面は5～6角形の凹みによる網目模様がある。

・イスコウジュ属－シソ属 (*Mosla*–*Perilla*) シソ科

果実が検出された。淡～黒褐色、倒広卵形。径1.5～2.1mm程度。基部には臍点があり、舌状にわずかに突出する。果皮はやや厚く硬く、表面は浅く大きく不規則な網目模様がある。径1.8mm以上のエゴマ (*Perilla frutescens* (L.) Britt. var. *japonica* Hara) を含む。

・メハジキ属 (*Leonurus*) シソ科

果実が検出された。淡灰褐色、広倒被針状六稜体。長さ2.1mm、径1.3mm程度。背面は丸みがあり、腹面の正中線上と左右の縁は稜をなす。基部は舌状。表面はやや平滑。

・キランソウ属 (*Ajuga*) シソ科

果実が検出された。淡褐色、狭楕円体。長さ1.6mm、径1mm。腹面基部には果実の長さの2/3に達する大きな楕円形の着点痕の孔がある。果皮表面には深い凹みによる網目模様が分布する。

・ナス科 (Solanaceae)

形態的特徴等は第V章第2節（1）項C-bと同じである。種子が検出された。淡褐色。径1.8mm程度。

・アカネ科 (Rubiaceae)

核が検出された。黒褐色、偏球体。径1.7mm程度。腹面中央に深い楕円形の孔がある。表面には微細な網目模様が発達する。

・ヒヨウタン類 (*Lagenaria siceraria* Standl.) ウリ科ヒヨウタン属

種子の破片が検出された。淡灰褐色、完形ならば長さ1.5cm、幅0.8cm、厚さ2mm程度の倒広皮針形でやや偏平。角張る頂部を欠損する。基部は明瞭な臍と発芽口がある。種子表面は粗面で、両面外縁部の幅広く低い稜にある2本の縫線がみられる。

・ヒヨウタン類? (*Lagenaria siceraria* Standl.?)

果実と思われる破片が検出された。茶褐色、大きさ3cm程度。表面はやや平滑で光沢があり、内面はスponジ状。断面は柵状で厚さ3mm程度。

・タカサプロウ (*Eclipta prostrata* (L.) L.) キク科

果実が検出された。灰～茶褐色、倒三角形でやや偏平。長さ2.8mm、径1.5mm程度。両端は切形、表面はスponジ状で、背腹両面には瘤状突起が分布する。両縁に翼があり、水に浮きやすい。

・メナモミ属 (*Siegesbeckia*) キク科

果実が検出された。黒色、狭三角状菱形体で腹面方向へやや湾曲する。長さ2.5mm、径1.5mm程度。頂部には円形の臍がある。表面には浅い縦溝と微細な網目がある。網目の境壁は短く突出し、全体に微細な突起がある。

・オナモミ属 (*Xanthium*) キク科

総苞が検出された。灰褐色、楕円体。長さ1cm、径5mm程度。頂部はやや尖り、2個の太い嘴を欠損する。表面には長さ0.5～1mm程度の刺が散在し、刺先端部の鉤状に曲がった部分を欠損する。

・キク科 (Compositae)

果実が検出された。灰褐色、長さ2～3.5mm、径0.8～1mm程度の長楕円体や倒皮針形で偏平の個体など、形態上差異のある複数の種を一括した。頂部は切形で円形の臍がある。果皮表面には微細な網目模様が縱列し、ざらつく。

C 昆虫同定

結果を第128表に示す。以下に各遺構における検出状況を示す。

S E 200 オオセンチコガネ (甲虫目コガネムシ科) が検出される。地域により色彩変異が顕著に表れる種で、奈良盆地の青色型 (ルリセンチコガネ)、京都地方の緑色型 (ミドリセンチコガネ) などが知られている。現在富山県地方に分布する本種は赤色から銅色の体色を持つが、出土した個体は金緑色の体色を呈しており興味深い。その他の種ではガムシ科の一種、ゴミムシダマシ科の一種が検出される。

S E 234 アシミゾナガゴミムシ (甲虫目オサムシ科ナガゴミムシ亜科) 等が検出される。

S E 277 クロマルエンマコガネ (甲虫目コガネムシ科)、アラメエンマコガネ (甲虫目コガネムシ科)、セスジケシガムシ (虫目ガムシ科) 等が検出される。

S E 305 マメゲンゴロウ (甲虫目ゲンゴロウ科)、コバネヒヨウタンナガカメムシ (カメムシ目ナガカメムシ科)、フトカドエンマコガネ (甲虫目コガネムシ科)、クロゲンゴロウ (甲虫目ゲンゴロウ科) 等が検出される。

S E 1033 試料13から検出された昆虫遺体はガムシである。5つの破片に分かれていたが、これらは各部位の接合面などから、同一個体であると考えられる。

1・2層からはオオヒラタゴミムシ (甲虫目オサムシ科ナガゴミムシ亜科)、クロヤマアリ (ハチ目アリ科ヤマアリ亜科)、クロオビマグソコガネ? (甲虫目コガネムシ科)、ホソガムシ科の一種 (甲虫目ホソガムシ科)、アオゴミムシ (甲虫目オサムシ科アオゴミムシ亜科)、マダラチビコメツキ (甲虫目コメツキムシ科) 等が検出される。

S E 1338 キンナガゴミムシ、ヒメケゴモクムシ、ヒラタゴミムシなどが検出され、エンマコガネ類、マグソコガネ類も多く見られる。

S E 1344 キイロヒラタガムシの左上翅 (甲虫目ガムシ科)、シジミガムシ (甲虫目ガムシ科)、ク

第128表 井戸・土坑等の昆虫同定結果(1)

遺構	層位	No.	種類
SE200	1層	79	甲虫目の一種胸板部脛部
		80	ガムシ科の一種前脚
		81	オオセンチコガネ頭部の一端
		82	ゴミムシダマシ科の一種左上翅
		83	ヒヤコガムシ風の一種頭部
		86	アシミゾナガゴミムシ右上翅基部
SE234	4~6層	87	マダラチビコメツキ科の一種右上翅
		88	不明 (ハエ目のか虫?)
		89	コガムシ科の一種後胸背板
		90	ヒメドロムシ科の一種左上翅
		91	ハナチケ類の後脚
		92	クロマルエンマコガム右上翅
SE277	2層	93	エシコガムシ風の一種前胸板
		94	中國の一種腹板部
		95	コガムラハネカシ風の一種前胸
		96	マダラゴガム風の一種左前脚
		97	マダラゴガム風の一種左前脚
		98	ハナチケ類の後脚
		99	シジミガムシ左上翅
		100	マダラゴガム風の一種左前脚
		101	クロマルエンマコガム背板
		102	ヒヤコガムシ風の「オオヒラタガムシ?」の右前脚
		103	マダラゴガム風の一種左前脚
		104	エシコガム風の一種前胸板
		105	エシコガム風の一種頭部
		106	甲虫の一種の尾端部
		107	マダラゴガム風の一種左前脚
		108	マダラゴガム風の一種右前脚
SE305	4層	109	ハムシ科の一種上翅
		110	エシコガム風の一種腹板部
		111	ハナチケ類の一種頭部
		112	セスジケシガムの左前脚
		113	エシコガム風の一種頭部
		114	アラメエンマコガム背板
		115	セスジケシガム右上翅
		116	甲虫の一種腹板部
		117	マダラゴガム風の一種右前脚
		118	マダラゴガム風の一種左前脚
		119	エシコガム風の一種腹板部
		120	甲虫の一種後脚
		121	ゴムムシ族の一種左上翅
		122	エシコガム風の一種左前脚
		123	コガムシ科の一種腹部背板
		124	ハナチケ類の後脚
		125	マダラゴガム風の頭部
SE1033	1層	126	マメゲンゴロウ右上翅端部
		127	ヒメドロムシ科の一種左上翅端部
		128	マダラゴゼトボの右上翅
		129	コバヒヨウタンナガカムシ前脚
		130	エシコガム風の一種前脚
		131	コガムシ科の一種右上翅
		132	クロマルエンマコガム右上翅
		133	マメゲンゴロウ左上翅端部
		134	ダンブロウ科の一種左上翅
		135	フトカドエンマコガム前脚・右前脚
		136	エシコガム風の一種左上翅
		137	マメゲンゴロウ左上翅
		138	マダラゴガム風の一種左上翅
		139	ツヤケツコガム風の一種右上翅
		140	クロゲンゴロウ右前脚
SE1033	2層	1	ガムシ右上翅
		2	ガムシ左上翅
		3	ガムシ前胸板
		4	ガムシ後胸板
		5	ガムシ腹部背板
		141	ヒヤコガムシ風右上翅基部
		142	オオヒラタゴム風右上翅端部
		143	ケシガム右上翅
		144	ヒメドロムシ科の一種右上翅端部
		145	ハムシ科の右上翅
		146	クロマルアリ頭部
		147	ナトリの一種頭部
		148	マダラチビコメツキ科の一種左上翅
		149	ミズガムゴムシ風の一種右上翅
		150	マダラゴガム風の一種左上翅
		151	コガムラミズムシ科の一種右上翅
		152	コガムシ科の一種下脚の一部
		153	ハチの一種腹板部
		154	クロマルヒヤコガム前脚背板
		155	コガムシ科の一種後脚基部
		156	シジミガム右上翅背板
		157	ホソガムシ科の一種右上翅
		158	マダラゴガム風の一種左上翅
		159	ハナチケ類の一種中胸腹板
		160	ハネカクシ科の一種右上翅

第128表 井戸・土坑等の昆虫同定結果(2)

重機	部位	No.	種類
SE1033	2号	161	フヤゴモクムシ属の一種前胸背板左半
		162	フヤゴモクムシ属の一種前胸背板右半
		163	フヤゴモクムシ属の一種左上縫
		164	ゴモクムシ属の一種上縫隔壁
		165	アオゴミシムシ属の一種前胸背板
		166	ハネガムシ科の一種右上縫
		167	ハナ目の一科前胸背板
		168	ミズギワコムシ属の一種前胸背板
		169	マダラヒビコメツキ右上縫
		170	コガネムシ科の一種右上縫
		171	アリガトウカタクムシの一種頭部
		172	ゴモクムシ属の一種頭部
		195	エヌマコガムシ属の一種左上縫先端部
		196	馬頭虫の一種左上縫
		197	マグソコトムシ属の一種前胸
SE1338	4号	198	甲虫目の一科前胸
		199	ヒラタコムシ属の一種左上縫
		200	オサムシ科の一種左上縫尾部
		201	ヒラタコムシ属の一種右上縫の一部
		202	マグソコトムシ属の一種前胸
		203	ヒメガムシムシ右上縫
		204	ハベリヒラタコムシ右上縫
		205	シジミガムシ右上縫
		206	マグソコトムシの一種左上縫
		207	コガシタコトムシカクムシの一種前胸
		208	オオセシコガトモド
		209	コガシタコトムシムシ右上縫
		210	マルエンシムガトモド頭部
		211	マルエンシムガトモド頭部
		212	ヒロムネガムシムシ右上縫
		213	ヒロムネガムシムシ右上縫
		214	コガシタコトムシムシ右胸の一部
		215	マルエンシムガトモド頭部
SE1344	8号	216	甲虫目の一科前胸
		217	クロマダリコガトモド頭部
		218	クロマダリコガムシ右上縫
		219	コガネムシ科の一種右上縫
		220	マグソコトムシ右上縫
		221	マグソコトムシの一種右上縫
		222	マグソコトムシ属の一種左上縫
		223	マグソコトムシ属の一種前胸
		224	キンチャコガムシ右上縫
		225	オサムシ科の一種腹板
		226	ヒロミタラガムシ右上縫
		227	コガネムシ科の一種右上縫
		228	マグソコトムシ右上縫
		229	マグソコトムシの一種左上縫
		230	マグソコトムシの一種右上縫
SE1651	3号 甲戸枠内	231	オセヒラガムシ右上縫
		232	ワタガムシ科の一種前胸
		233	マグソコトムシの一種前胸
		234	カミーリハムシの一種右上縫
		235	コガネムシ科の一種脚の一部
		236	アズキナガズアリ頭部
		237	マグソコトムシ属の一種前胸
		238	マクニムシコガムシ右上縫
		239	甲虫目の一科前胸底部
		240	ブヤヒビコムシ属の一種前胸背板
		241	甲虫目の一科前胸底部
		242	コマハタケムシの一種前胸
		243	マグソコトムシの一種右上縫の一部
		244	ハムバグの一種右上縫
SE1800	2号 虫体内部	245	フヤムシコガムシの一種前胸
		246	甲虫目の一科幼虫頭部
		247	マグソコトムシの一種右上縫
		248	マルガダリコゴロの一種左上縫先端部
		249	ダンゴロウ科の一種前胸板
		250	ハムバグの一種右上縫
		251	ハスカシムシ科の一種
		252	ベリヒラガムシ右上縫
		253	マグソコトムシの一種右上縫
		254	コガシタコトムシの一種右上縫
		255	マグソコトムシの一種右上縫
		256	マグソコトムシの一種右上縫
		257	マグソコトムシの一種右上縫
		258	マグソコトムシの一種右上縫
SE1848	2号 虫体内部	259	マグソコトムシの一種右上縫
		260	マグソコトムシの一種右上縫
		261	マグソコトムシの一種右上縫
		262	マグソコトムシの一種右上縫
		263	マグソコトムシの一種右上縫
		264	マグソコトムシの一種右上縫
		265	マグソコトムシの一種右上縫
		266	マグソコトムシの一種右上縫
		267	マグソコトムシの一種右上縫
		268	マグソコトムシの一種右上縫
		269	マグソコトムシの一種右上縫
		270	マグソコトムシの一種右上縫
		271	マグソコトムシの一種右上縫
		272	マグソコトムシの一種右上縫
		273	マグソコトムシの一種右上縫
SK300	2号	274	マグソコトムシの一種右上縫
		275	マグソコトムシの一種右上縫
		276	マグソコトムシの一種右上縫
		277	マグソコトムシの一種右上縫
		278	マグソコトムシの一種右上縫
		279	マグソコトムシの一種右上縫
		280	マグソコトムシの一種右上縫
		281	マグソコトムシの一種右上縫
		282	マグソコトムシの一種右上縫
		283	マグソコトムシの一種右上縫
		284	マグソコトムシの一種右上縫
		285	マグソコトムシの一種右上縫
		286	マグソコトムシの一種右上縫
		287	マグソコトムシの一種右上縫
		288	マグソコトムシの一種右上縫
SK1055	1号	289	マグソコトムシの一種右上縫
		290	マグソコトムシの一種右上縫
		291	マグソコトムシの一種右上縫
		292	マグソコトムシの一種右上縫
		293	マグソコトムシの一種右上縫
		294	マグソコトムシの一種右上縫
		295	マグソコトムシの一種右上縫
		296	マグソコトムシの一種右上縫
		297	マグソコトムシの一種右上縫
		298	マグソコトムシの一種右上縫
		299	マグソコトムシの一種右上縫
		300	マグソコトムシの一種右上縫
		301	マグソコトムシの一種右上縫
		302	マグソコトムシの一種右上縫
		303	マグソコトムシの一種右上縫
SK1529	6号	304	マグソコトムシの一種右上縫
		305	マグソコトムシの一種右上縫
		306	マグソコトムシの一種右上縫
		307	マグソコトムシの一種右上縫
		308	マグソコトムシの一種右上縫
		309	マグソコトムシの一種右上縫
		310	マグソコトムシの一種右上縫
		311	マグソコトムシの一種右上縫
		312	マグソコトムシの一種右上縫
		313	マグソコトムシの一種右上縫
		314	マグソコトムシの一種右上縫
		315	マグソコトムシの一種右上縫
		316	マグソコトムシの一種右上縫
		317	マグソコトムシの一種右上縫
		318	マグソコトムシの一種右上縫
		319	マグソコトムシの一種右上縫
		320	マグソコトムシの一種右上縫
		321	マグソコトムシの一種右上縫
		322	マグソコトムシの一種右上縫
		323	マグソコトムシの一種右上縫
		324	マグソコトムシの一種右上縫
		325	マグソコトムシの一種右上縫
		326	マグソコトムシの一種右上縫
		327	マグソコトムシの一種右上縫
		328	マグソコトムシの一種右上縫
		329	マグソコトムシの一種右上縫
		330	マグソコトムシの一種右上縫
		331	マグソコトムシの一種右上縫
		332	マグソコトムシの一種右上縫
		333	マグソコトムシの一種右上縫
		334	マグソコトムシの一種右上縫
		335	マグソコトムシの一種右上縫
		336	マグソコトムシの一種右上縫
		337	マグソコトムシの一種右上縫
		338	マグソコトムシの一種右上縫
		339	マグソコトムシの一種右上縫
		340	マグソコトムシの一種右上縫
		341	マグソコトムシの一種右上縫
		342	マグソコトムシの一種右上縫
		343	マグソコトムシの一種右上縫
		344	マグソコトムシの一種右上縫
		345	マグソコトムシの一種右上縫
		346	マグソコトムシの一種右上縫
		347	マグソコトムシの一種右上縫

第128表 井戸・土坑等の昆虫同定結果(3)

重機	部位	No.	種類
SE1946	2号	48	シジガムシ左上縫
		49	ダンゴロウ科の一種右上縫
		50	ゴモクムシ属の一種右上縫
		51	シジガムシ右上縫
		52	エントガムシの一種前胸
		53	ハムバグの一種右上縫
		54	ミズギワコムシの風の一種右上縫
		55	オサムシ科の一種頭部
		56	シジガムシ左上縫
		57	キベリヒラタコムシ右上縫
		58	ヤマトムシ科の一種頭部
		59	ガムシ科の一種右上縫
		60	ゴモクムシ属の一種右上縫基部
		61	ハエ(1)の一種頭部
		62	マルダリナガムシの一種右上縫
SE2200	2号	63	アリガトウカタコトムシの一種風の一種頭部
		64	ケガムシ科の一種右上縫
		65	ハエ(2)の一種右上縫
		66	ハエ(3)の一種右上縫
		67	ハエ(4)の一種右上縫
		68	ハエ(5)の一種右上縫
		69	ハエ(6)の一種右上縫
		70	ハエ(7)の一種右上縫
		71	ハエ(8)の一種右上縫
		72	ハエ(9)の一種右上縫
		73	ハエ(10)の一種右上縫
		74	ハエ(11)の一種右上縫
		75	クロアゲムシ右上縫基部
		76	ガムシ科の一種右上縫
		77	エヌマコガムシ風の一種右上縫
SK1055	1号	78	クロアゲムシ右上縫中央部
		79	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		80	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		81	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		82	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		83	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		84	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		85	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		86	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		87	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		88	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		89	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		90	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		91	メトアラムシオオムシの一種右上縫
		92	シジガムシの一種右上縫
SK1529	6号	93	ハエ(1)の一種頭部
		94	マグソコトムシの一種右上縫
		95	本試料から昆蟲検出されず

ロツヤヒラタゴミムシの左上翅基部（甲虫目オサムシ科ナガゴミムシ亜科）、オオゴモクムシ（甲虫目オサムシ科ゴモクムシ亜科）、ホシボシゴミムシ（甲虫目オサムシ科ゴモクムシ亜科）、コゴモクムシ（甲虫目オサムシ科ゴモクムシ亜科）、等が検出される。

S E 1651 種まで同定できたものはケシガムシのみであるが、湿地環境に生息するクビナガゴミムシ属の一種も検出されている。

S E 1800 ハエ目の一一種、デオキスイ属の一種、ハネカクシ科の一種の3種がみられる。また、これらの昆虫類を捕食するゴミムシ類、アリモドキ科の一一種等も検出される。

S E 1848 ハエ目の一一種が検出される程度で、昆虫の産出は少ない。

S E 1946 マルガタナガゴミムシ（甲虫目オサムシ科ナガゴミムシ亜科）、エンマコガネ属の一種（甲虫目コガネムシ科）、クロシデムシ（甲虫目シデムシ科）、ハマベニズギワゴミムシ（甲虫目オサムシ科ミズギワゴミムシ亜科）、ウスオビコミズギワゴミムシ（甲虫目オサムシ科ミズギワゴミムシ亜科）、ムネアカオアリ（ハチ目アリ科ヤマアリ亜科）等が検出される。

S E 2200 メダカハネカクシ属の一種、チビヒヨウタンゴミムシ属の一種が検出される。

S K 300 マルガタゲンゴロウ（コウチュウ目ゲンゴロウ科）などの水生昆虫類、ハムシ類などの草地生昆虫類が多い。この他、森林性のアズマオオズアリ（ハチ目アリ科）や、糞虫類のエンマコガネ類やマグソコガネ類がみられる。

S K 1055 コキペリアオゴミムシなどのゴミムシ類、ガムシ類などが検出され、ハムシ類、ゾウムシ類、ハネカクシ類などもみられる。

S K 1529 試料48からは、昆虫化石が検出されなかった。

(4) 考 察

各遺構から検出された微細植物片や昆虫遺体の大部分は、丘陵地縁辺部（遺跡周辺）に広がる草地、丘陵地に分布する森林、低地に分布する池沼や沼沢地に生育していた植生や、これらの環境における昆虫相を反映していると考えられる。また、遺構によっては、特異的な種実遺体や昆虫遺体の検出状況や組成が認められており、これらは遺構の用途や性格に関わる情報を含んでいる可能性もある。現段階では、不明な点が多いことから、ここでは各遺構の微細遺物分析結果の産状から考察を行う。

S E 200 種実遺体では、炭化したイネやアワーヒエが検出された。

昆虫遺体では、オオセンチコガネが検出された。この種は、日本全土の平地から山地の草地・森林に生息し、人獣糞に集合する。この他の種では、食糞性昆虫であるガムシ科や、ゴミムシダマシ科が検出された。これらは、遺跡周辺を徘徊していた昆虫に由来すると考えられる。

S E 234 種実遺体では、カラムシ属が多量に検出された。カラムシ属は開発等によって生じた空間に、先駆的に進入して草地を形成する種類である。

昆虫遺体では、平地の湿地またはヨシ原に生息する種類であるアシミゾナガゴミムシや、幼虫が水中で成長し、成虫がヨシ原・湿地などに生息する水生昆虫のマルハナノミ科、ヒメドロムシ科が検出された。このことから、種実遺体は遺跡周辺に生育した個体に由来すると考えられ、昆虫遺体は低地等に棲息した個体に由来する可能性がある。

S E 277 種実遺体では、イネ、アサといった栽培種とともに、ナデシコ科等の人里植物も検出された。木材は、いずれも炭化材であり、ヒノキ科やブナ属、コナラ属に同定された。被災の影響が指摘されることから、燃料材等に利用されたものに由来する可能性がある。

昆虫遺体では、クロマルエンマコガネ、アラメエンマコガネ、エンマコガネ属、マグソコガネ属、コガシラハネカクシ属など人獣糞に集合する昆虫類が多く検出され、この他に、ゴモクムシ亜科、ハムシ科、ハナバチ科等の草丈の低い草地に生育する種類や、セスジケシガムシ、ヒラタガムシ属、シジミガムシなど水生昆虫が認められた。

本分析結果をみると、検出された種実遺体の一部や昆虫遺体は周辺に存在した草地の環境を反映している可能性がある。また、人獣糞に集合する昆虫類の多産した状況は注目される。

S E305 種実遺体では、栽培種のイネ、ヒヨウタン類が検出されたが、ナデシコ科、アカザ科、キジムシロ類等の人里植物が主体である。木材は、炭化材でありクリに同定された。

昆虫遺体では、クロゲンゴロウ、マメゲンゴロウ、ケシガムシ属の一種、ヒメドロムシ科の一種などの水生昆虫類が検出され、この他にマグソコガネ属、エンマコガネ類等や、草地環境に見られる種であるコバネヒヨウタンナガカメムシ、ヒラタゴミムシ族等も検出された。

本分析結果は、人里近くの草地や湿地等の環境を反映している可能性があり、これらの種実や昆虫は、現在では田畠を中心に生育する種類、或は、生息する種類である（環境汚染等により最近では激減したが）ことや、遺構内から栽培植物が検出されたことから、周辺に耕作地が存在していた可能性がある。

S E1033 種実遺体では、炭化した栽培種のイネ、アワーヒエ、オオムギと、ナデシコ科、スペリヒユ科、アカザ科、キジムシロ類、コミカンソウ属の人里植物や、タカサブロウ、ヘラオモダカ等の水生植物が検出された。一方炭化したイネ科が検出され、遺跡内で使われた燃料材等に由来する可能性がある。

昆虫遺体では、ゴミムシ類や水生昆虫類が優勢であり、糞虫類は多く認められなかった。

本分析結果は、周辺に水生植物が繁茂する池沼や沼澤地の環境や開けた草地が存在した可能性を示唆していると考えられる。

S E1338 種実遺体では、栽培種のイネ、アワーヒエや、イネ科、カヤツリグサ科、タデ属、アカザ科、ナデシコ科等の人里に生育する草本類が検出された。木材は、炭化材であり、クマシデ属とブナ属、イネ科に同定された。

昆虫遺体では、キンナガゴミムシに代表される湿地性ゴミムシ類と、ヒメケゴモクムシとヒラタゴミムシ族に代表される草地性ゴミムシ類が検出されており、これらの組合せは特徴的と言える。この他には、水生昆虫類のシジミガムシが検出された。

S E1344 種実遺体では、栽培種のモモ、イネ、アサが検出された。このうち、イネの穎の一部とアワーヒエの胚乳は炭化していることから、被熱の影響が指摘される。これらはいずれも食用とされる。さらに、アサは纖維を取る植物として、稲藁や稻糊は様々な生活資材として利用されるなど、種実以外の部位も利用される種類である。この他の種実は、大部分が草本類であり、イネ科、カヤツリグサ科、タデ属、アブラナ科、キジムシロ類等の人里植物とされる人里の近く等の開けた場所に草地を作る種類が多く検出された。また、木材はスギ及びブナ属に同定された。ブナ属は炭化していたことから、被熱の影響が窺われる。

昆虫遺体では、オオゴモクムシ、ホシボシゴミムシなどのゴミムシ類とキベリヒラタガムシ、シジミガムシ等が検出された。また、ガムシ科、ガガンボ科などの水生昆虫や、湿地に生息するミズギワゴミムシ属、マグソコガネ属、ガムシ科（上記種とは別種）などの糞尿に集合する昆虫類も認められた。これらの状況から、周囲には水生植物が繁茂する池沼・湿地環境が存在し、水生昆虫はそこに生

息していたと考えられる。また、遺跡内には、地表を徘徊するゴミムシ類や食糞性の昆虫類が生息していたと考えられる。

S E 1651 種実遺体は、検出量は少なかったが、その種類構成は S E 1344 に類似する。栽培種ではイネとアワーヒエが検出された。また、木材は、イネ科とエゴノキ属に同定された。

昆虫遺体では、水生昆虫のケシガムシや湿地環境に生息するクビナガゴミムシ属等が検出されており、これらは周辺の湿地等に生息した昆虫と考えられる。

S E 1800 種実遺体では、炭化したイネやアワーヒエ-キビが検出された。また、木材は、サクラ属やブナ属に同定された。

昆虫遺体は、腐敗植物質に飛来するハエ目、デオキスイ属、ハネカクシ科の3種が検出され、これらの昆虫類を捕食するゴミムシ類、アリモドキ科も認められた。微細物分析では、土器や動物遺存体と考えられるものも検出されていることから、当遺構内には残渣等が廃棄された可能性がある。また、これらの残渣等には腐敗植物質に飛来する昆虫や、これらの昆虫を捕食する昆虫遺体が含まれていた可能性がある。

S E 1848 種実遺体は、S E 1800 と同様の種類構成を示した。栽培種のイネやアワーヒエが炭化した状態で検出され、この他に、アサも検出された。

昆虫遺体では、ハエ目が検出されたが種類数は少ない。

S E 1946 種実遺体では、栽培種のカキノキ?、イネ、アワーヒエ、ヒヨウタン類、アサ等が検出されたが、主体はカヤツリグサ科、タデ属、アカザ科、カタバミ属等の草本類である。木材は、炭化したコナラ属やイネ科が検出されたことから、被熱の影響が指摘される。

昆虫遺体では、ハマベニズギワゴミムシ、ウスオビコミズギワゴミムシ、マルガタナガゴミムシ等の湿潤なヨシ草原に生息する種や、キベリヒラタガムシ、シジミガムシ、ガムシ科、ケシガムシ属、ゲンゴロウ科等の池沼に生息する水生昆虫が多く検出された。また、ケゴモクムシ、ゴモクムシ亞科の一種、ツヤゴモクムシ属の一種など草地に生息する種や、アリガタハネカクシ属、ムネアカオアリ、クロシデムシなど森林に生息する種も僅かに含まれていた。このことから、森林や草地の存在、さらに、池沼や湿地などが存在していたことが窺われる。

S E 2200 種実遺体は、栽培種であるイネやアサが検出されたが、主体はナデシコ科やアカザ科、スペリヒユ科等の草本類である。また、カエデ属の木材も検出された。

昆虫遺体では、メダカハネカクシ属、チビヒヨウタンゴミムシ属等の水辺の泥の上に生息する種が検出された。これは、周辺の低地等に生息していたと考えられる。

S K 300 種実遺体では、栽培種のイネやアワーヒエとともに、イネ科、カヤツリグサ科、タデ属、アカザ科等の草本類が検出された。

昆虫遺体では、マルガタゲンゴロウに代表される水生昆虫類やハムシ類等の草地性昆虫類が大部分を占めており、森林性のアズマオオズアリや、エンマコガネ類、マグソコガネ類が検出された。同定された昆虫遺体の特徴から、周辺に草地や森林、低地に分布する池沼や沼沢地の存在が推測される。

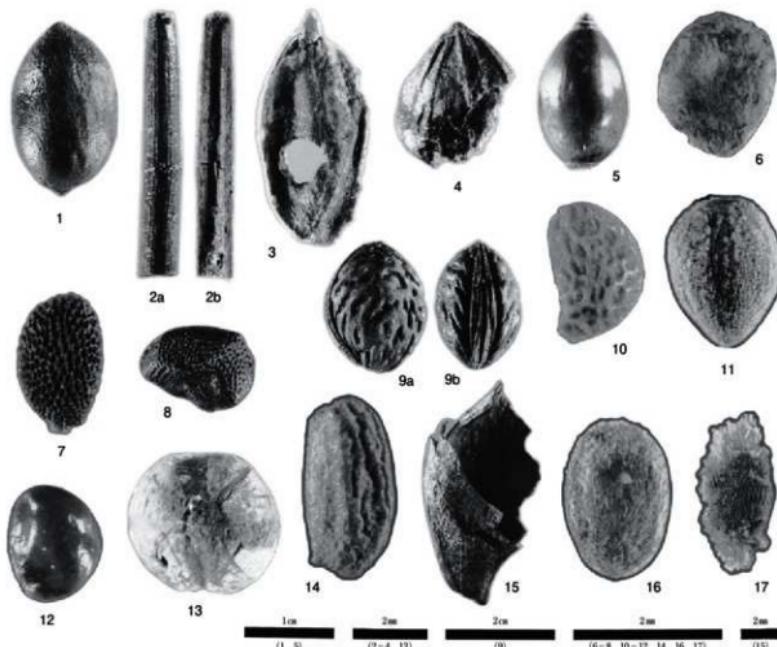
S K 1055 種実遺体の検出量は少なかったが、イネの穎やアワーヒエ、人里植物に含まれる分類群が検出された。

昆虫遺体では、池沼・湿地に生息するコキベリアオゴミムシなどのゴミムシ類、ガムシ類などが検出され、この他に双子葉植物を摂食するハムシ類、ゾウムシ類（種名の特定は不能）、草地の地表を徘徊するハネカクシ類等も認められた。このことから、周辺の水生植物が繁茂する池沼や沼沢地的環

境や開けた草地等にこれらの昆虫類が生息していたと考えられる。

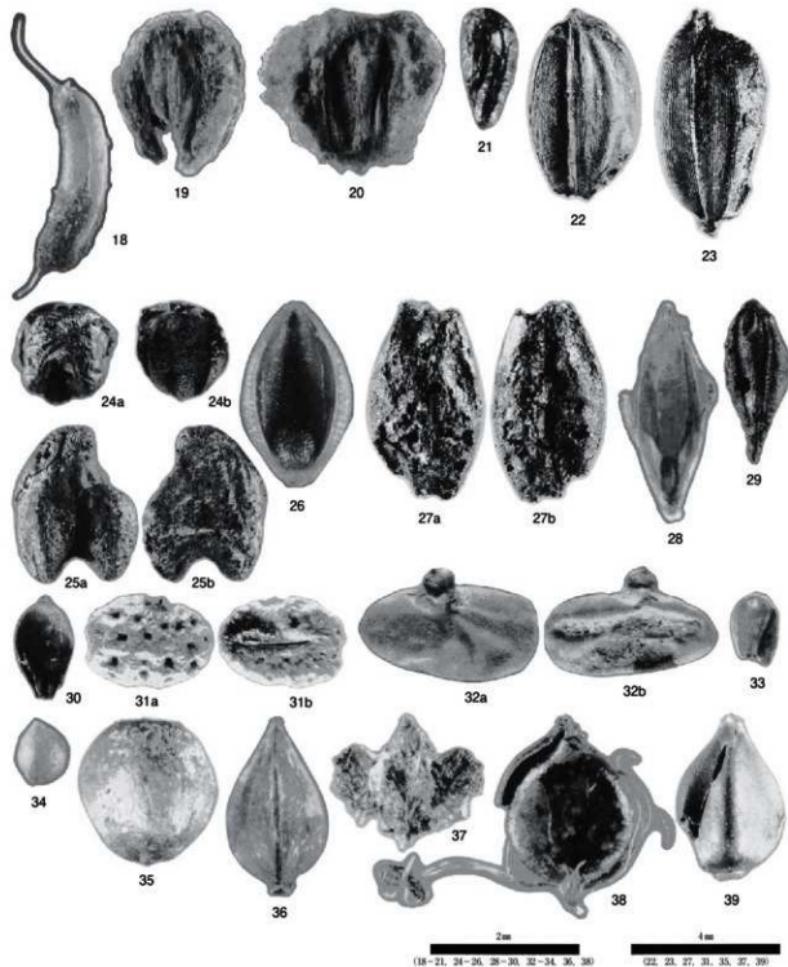
S K1529 種実遺体では、多量の炭化したイネの穎と、アワーヒエが検出された。この他には、未炭化の種実遺体はほとんど検出されず、昆虫遺体も皆無であった。木材は、炭化材であり、クリやコナラ節に同定された。

本分析結果から、周辺植生や環境については不明であるが、炭化材やイネの穎、胚乳等の検出から、これらが廃棄された可能性がある。
(田中義文・松元美由紀)



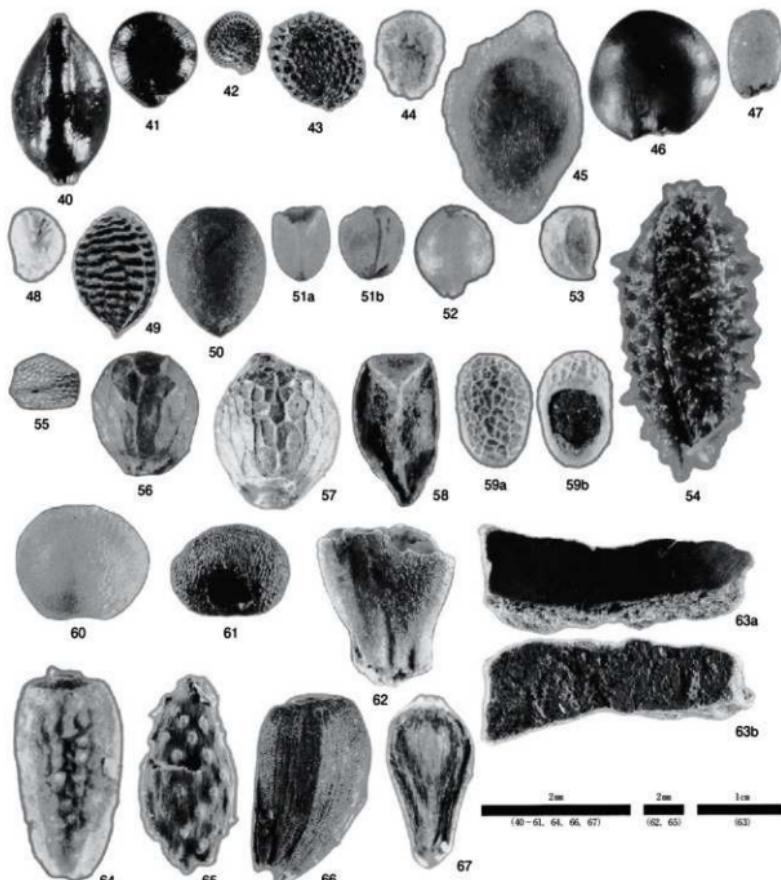
- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. カヤ 種子（食害痕）(SD57 X118Y54) | 2. マツ属複維管束亞属 葉 (SK1055 1層) |
| 3. スギ 種子 (SE1344 10層) | 4. イヌシテ 果実 (SE1344 8層) |
| 5. コナラ属アカガシ亜属 果実 (SE234 6~7層) | 6. クワ属 種子 (SE1338 4層) |
| 7. マタタビ属 種子 (SE234 4~6層) | 8. ヒサカキ属 種子 (SE1033 2層) |
| 9. モモ 核 (SD57 X118Y54) | 10. キイチゴ属 核 (SE1033 1層) |
| 11. イイギリ 種子 (SE1344 7層) | 12. キブシ 種子 (SK300 2層) |
| 13. クマノミズキ 核 (SE1946 2層) | 14. タラノキ 核 (SE234 4~6層) |
| 15. カキノキ? 種子 (SE1946 2層) | 16. ムラサキシキブ属 核 (SE1338 4層) |
| 17. タニウツギ属 種子 (SE2200 2層) | |

写真55 井戸・土坑等の微細物分析、種実・昆虫同定 大型植物遺体(1)



- 18. イトクズモ 果実 (SE1344 7層)
- 20. オモダカ属 果実 (SE1338 4層)
- 22. イネ 胚乳 (SE1338 4層)
- 24. アワーヒエ 胚乳・穎 (SE1033 2層)
- 26. エノコログサ属 果実 (SE1338 4層)
- 28. イネ科 果実 (SE1338 4層)
- 30. カヤツリグサ科 果実 (SE1946 2層)
- 32. イボクサ 種子 (SK1055 1層)
- 34. カラムシ属 果実 (SE234 4~6層)
- 36. ギシギシ属 果実 (SE1033 2層)
- 38. サナエタデ近似種 果実 (SE1344 10層)
- 19. ヘラオモダカ 果実 (SE1033 1層)
- 21. オモダカ科 種子 (SK1529 6層)
- 23. イネ 穗 (SK1529 6層)
- 25. アワーヒエ-キビ 胚乳 (SE1800 2層 曲物内)
- 27. オオムギ 胚乳 (SE1033 2層)
- 29. イネ科 果実 (SE1033 2層)
- 31. ツユクサ 種子 (SE1338 4層)
- 33. ミズアオイ属 種子 (SK1055 1層)
- 35. アサ 種子 (SE1848 2層 曲物内)
- 37. ギシギシ属 果実 (SE1033 2層)
- 39. タデ属 果実 (SE1344 8層)

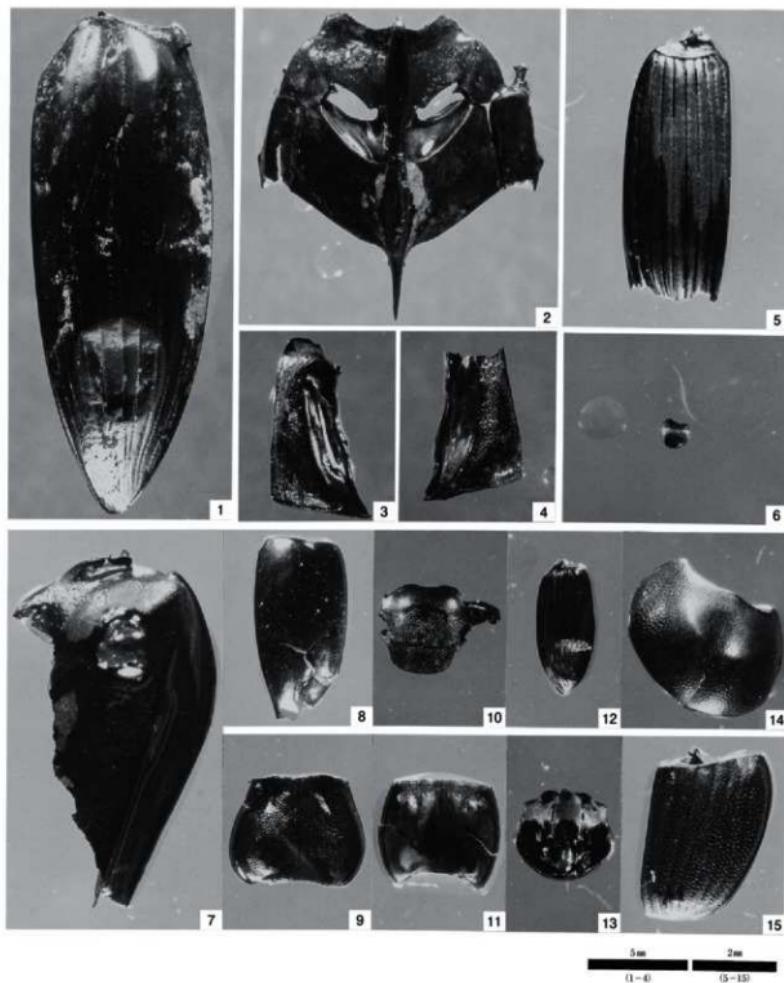
写真56 井戸・土坑等の微細物分析、種実・昆虫同定 大型植物遺体(2)



40. タデ属 果実 (SE1344 8層)
 42. スペリヒュ科 種子 (SE1033 1層)
 44. タガラシ 果実 (SE277 2層)
 46. キケマン属 種子 (SE1344 10層)
 48. キジムシロ属-ヘビイチゴ属-オランダイチゴ属 核 (SE1344 8層)
 49. カタバミ属 種子 (SE1946 2層)
 51. コミカンソウ属 種子 (SE1033 1層)
 53. チドメグサ属 果実 (SE1033 1層)
 55. サクラソウ科 種子 (SE1338 4層)
 57. シソ属 果実 (SE277 2層)
 59. キランソウ属 果実 (SE305 4層)
 61. アカネ科 茎 (SE1033 1層)
 63. ヒヨウタン類? 果実 (SE305 4層)
 65. オナモミ属 細胞 (SE1344 8層)
 67. キク科 果実 (SE305 4層)

41. アザ科 種子 (SE300 2層)
 43. ナデシコ科 種子 (SE277 2層)
 45. キンボウゲ属 果実 (SE277 2層)
 47. アブラナ科 種子 (SE1344 8層)
 50. エノキグサ 種子 (SE1033 1層)
 52. スミレ属 種子 (SE1344 8層)
 54. ヤブジラミ 果実 (SE277 2層)
 56. イスコウジ属 果実 (SK305 1層)
 58. メハジキ属 果実 (SE1344 8層)
 60. ナス科 種子 (SE1946 2層)
 62. ヒヨウタン類 種子 (SE1946 2層)
 64. タカサブロウ 果実 (SE1033 1層)
 66. メナモミ属 果実 (SK300 2層)

写真57 井戸・土坑等の微細物分析、種実・昆虫同定 大型植物遺体(3)



1. ガムシ・右上翅 (SE1033 1層)
2. ガムシ・前胸腹板 (SE1033 1層)
3. ガムシ・後胸腹板 (SE1033 1層)
4. ガムシ・腹部第1腹板 (SE1033 2層)
5. キンナガゴミムシ・左上翅 (SE1338 4層)
6. アズマオオアリ・頭部 (SE300 1層)
7. クロシデムシ・右上翅基部 (SE1946 2層)
8. キベリヒラタガムシ・右上翅 (SE1344 8層)
9. オオゴミムシ・前胸・背板 (SE1033 2層)
10. オオセンチコガネ・頭部 (SE1338 4層)
11. コガシラナガゴミムシ・前胸 (SE1338 4層)
12. マグソコガネ属・右上翅 (SE1338 4層)
13. マルエンマコガネ・頭部 (SE1338 4層)
14. マルエンマコガネ・前胸 (SE1338 4層)
15. マルエンマコガネ・右上翅 (SE1338 4層)

写真58 井戸・土坑等の微細物分析、種実・昆虫同定 昆虫化石

21 炭化米DNA分析

(1) 試料

試料は、弥生時代後期後半の住居跡（S I 6・8）の各地点より出土した炭化した種実遺体4試料23点（試料1～4）である。出土地点については、第654図、および第IV章第367図に示す。種実試料23点は、個々の試料を識別するため、それぞれサンプル名（サンプル1～23）を付す（第129表）。本分析では、これらの種実試料の形態観察からイネ種子と判別されたサンプルよりDNA抽出を行い、新たに開発したプライマーを用いて熱帯ジャボニカの染色体上の特定領域を調査する。さらに、形態観察とDNA分析から当時のイネの特性を推定し、周辺の遺跡から出土したイネ種子との比較検討を行う。

今回の分析では、後述する観察結果から、S I 6-A区より2点（サンプル1・4）、S I 6-B区より3点（サンプル5～7）、S I 8-P 5より1点（サンプル18）、S I 8-P 2より2点（サンプル20・21）の計8点を試料として選択した。

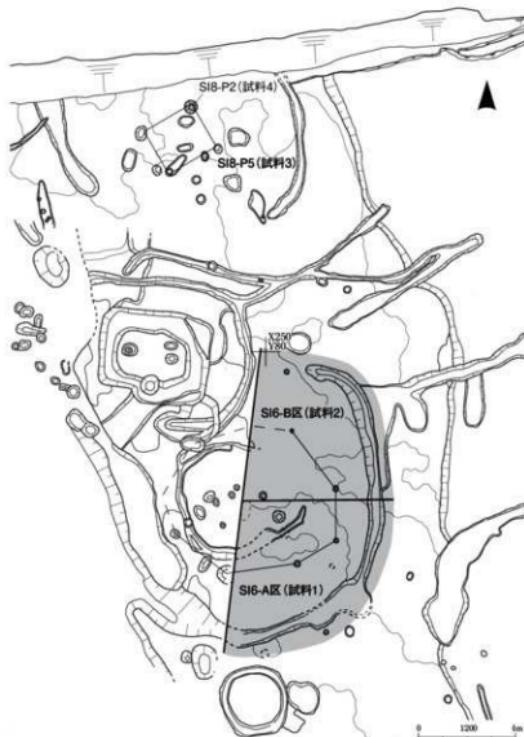
(2) 分析方法

A 形質調査

各試料を光学顕微鏡で観察を行い、炭化したイネ種子を特定する。顕微鏡画像をデジタル保存し、ImageJソフトを用いてこれらの長さと幅を計測する。このデータをもとに長幅比（長さ／幅）、粒大（長さ×幅）を算出する。出土地点別に特性を検討し、日本海側の周辺の遺跡から出土したイネ種子のデータと比較する。

B DNA分析

破損や膨張のない試料8点を選別し、超音波洗浄後70%エタノールを噴霧し、表面を除菌する。滅菌済みのステンレスビーズ（分銅）とともにサンプルを滅菌チューブに入れ、マルチビーズショッカー（安井器械製）により粉碎する。全DNAの抽出にはNaOHを用いたアルカリ抽出法（青木ら1999）を一部改変した改



第654図 炭化米DNA分析試料出土地点

麥アルカリ抽出法を用いている。これは従来より出土遺物のDNAを抽出する際に用いている方法である。ここでは核・葉緑体の全DNAを抽出する。DNA抽出後ペレットに着色があるものはさらにカラムによる精製を行う。なお、コンタミネーションの確認のため、ネガティブ・コントロールとして滅菌蒸留水(D.D.W.)を用いる。

抽出したDNAは以下の3つの領域について、Takara EX Taqを用いてPCR法によりDNAを増幅する。

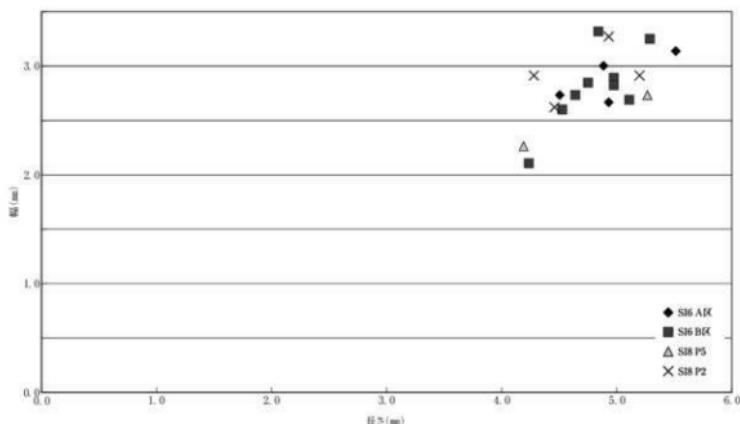
- ①葉緑体DNAのPS-ID領域。これはNakamura et al. (1997)によって開発された品種あるいは品種群を同定できる葉緑体DNA領域の一部分。rpl16遺伝子の下流域に存在する塩基配列。
- ②モチ性を判定する領域。アミロース合成にかかる遺伝子座(W_x 遺伝子座)の第2エクソン部分。
- ③温帯ジャボニカ・熱帯ジャボニカを判定するために新たに検出した領域。

領域①では、プライマー PSID-AとBの組合せを用いて1回目のPCRを行い、さらに、プライマー PSID-Aの内側に遺物用のプライマーを設計し、そのPSID-A2とBの組合せを用いて2回目をPCRする。ネスチドPCRを行っている。この領域は品種間の塩基配列の相違が顕著であり、イネではインディカと温帯ジャボニカ・熱帯ジャボニカとの判別に用いられている。いずれもPCR法の温度条件、反応液の組成などは定法によった。増幅されたプロダクトを1.5%アガロースゲルの電気泳動によりDNA断片を確認後、ABI PRISM 337 Genetic Analyzer (Applied Biosystems, USA)により塩基配列の特定を行う。また、このPS-ID領域は葉緑体に存在するため母系の祖先を調べる上で有効である。

領域②は、モチ、ウルチを判別するため、プライマー W_x -A1と W_x -B1を用いて核DNAの

第129表 炭化米DNA分析試料および長幅比

試料番号	遺傳子	出土地點	サンプル	長さ	幅 (mm)	長幅比	粒大	備考
1	SI6	AK	1	5.5	3.1	1.76	17.3	
			2	4.5	2.7	1.65	12.3	
			3	4.9	3.0	1.63	14.7	
			4	4.9	2.7	1.85	13.1	
			5	4.8	3.3	1.46	16.1	
			6	4.6	2.7	1.70	12.7	
			7	4.8	2.8	1.67	13.5	
			8	4.2	2.1	2.01	8.9	
			9	5.0	2.9	1.72	14.4	
			10	5.0	2.8	1.76	14.0	
2	SI6	BK	11	5.3	3.2	1.63	17.2	
			12	4.5	2.6	1.74	11.8	
			13	5.1	2.7	1.90	13.7	
			14	4.1	2.2	1.88	9.1 破片	
			15	4.5	2.4	1.86	10.9 破片・節強	
			16	4.3	2.6	1.68	11.1 破片	
			17	4.2	2.3	1.85	9.5	
3	SI8-P5		18	5.3	2.7	1.93	14.4	
			19	4.5	2.6	1.75	11.4	
			20	4.9	3.3	1.51	16.1	
4	SI8-P2		21	5.2	2.9	1.78	15.1	
			22	4.5	2.6	1.70	11.7 節強	
			23	4.3	2.9	1.47	12.5 節弱	



第655図 炭化米の出土地点別長幅比較

モチ性の遺伝子領域を増幅し、判定するものである。この配列の有無によってイネのモチ性（胚乳の澱粉のうちアミロースを欠き粘りが強くなった性質）かウルチ性かの判定が可能である。モチ性胚乳をもつ系統では、このモチ遺伝子座第2エクソンに23塩基分の重複がみられ、これがモチ性の原因と考えられる。

領域③では、温帯ジャボニカと熱帯ジャボニカを判別するために、まず、在来系統でこれまで用いてきたランダムプライマーのDNA増幅断片の塩基配列を特定し、プライマーを新たに開発した。出土遺物のようなDNAが断片化したサンプルでは、長いDNA領域を増幅することが困難である。このため、PCR増幅を容易にするため、温帯ジャボニカの欠失領域を調べ、短い領域を増幅するプライマーを作成した（未発表）。このプライマーを用いて、抽出産物をテンプレートとしてPCR増幅を行っている。各プライマーで1回目のPCR増幅をおこなった後、このPCR産物をテンプレートとして2回目のPCR増幅を行い、2段階PCR法を用いている。

（3）結果と考察

A 形質調査

形態観察を行った炭化米23点は、炭化したイネ種子と確認された。出土したイネ種子のうち、サンプル14・16・19の3点には破損がみられ、サンプル22・23の2点には膨張が認められた。さらに、サンプル15には破損と膨張の両方がみられた。破損のある上記4点を除く19点をImageJソフトで測定した結果、長粒のサンプル8を除いて、すべて粒形は1.6～1.8mmの短粒に属した（第131表）。粒大はおよそ半分の11点が小（12.1～15.9）で、極小（8.1～12.0）が34.8%を占めた。

個別の形質データをもとに出土地点別に長幅を比較した結果、4地点はほぼ同じ分布を示した（第655図）。この分布からも4地点は、ほぼ同時期の遺構と推定される。サンプル長さの平均は 4.82 ± 0.69 、幅は 2.82 ± 0.71 、長幅比は 1.72 ± 0.29 であり、日本海側の周辺遺跡のサンプルと比較すると、変異が少ない。長さ、幅、長幅比は地理的に近い下老子篠川遺跡（高岡市）ともっとも近い値を示した（第132表）。これままで調査した全国の弥生時代

後期（212点）の平均は、長さが4.51mm、幅が2.70mm、長幅比が1.67であった（花森2007）。この全国平均と比較すると長さは長く、幅は広く、長幅比が大きく、全体的に平均を上回っている。

第130表 PCR増幅に使用したプライマー

プライマー名	配列
PSID-A	AAAGATCTAG ATTCGTAAA CAACATAGAG GAAGAA
PSID-A2	CCTCGTGGT GAAAATCTG GGTAAGTATT
PSID-B	ATCTGCTACA TTAAAGGG TCTGAGGTTG AATCAT
Wx-A1	CACCATGTCG GCTCTCACCA
Wx-B1	CGACGACGGA GGGGAACC

第131表 炭化米の粒形と傾向

粒形	粒大	極極小 <8	極小 8.1-12.0	小 12.1-15.9	中 16<	合計
	2.6-3.0					
(L)	2.3-2.6					
	2.0-2.3		1			1
(S)	1.8-2.0		3	3		6
	1.6-1.8	4	7	2	13	
(R)	1.4-1.6		1	2	3	
	1.2-1.4					
	1.0-1.2					
	合計		8	11	4	23

第132表 炭化米の日本海側および周辺遺跡との比較

遺跡名	時期	長さ (mm)	幅 (mm)	長幅比 (mm)
上久津呂中屋（富山県）	弥生時代後期半	4.82 ± 0.69	2.82 ± 0.71	1.72 ± 0.29
下老子篠川（第1次・富山県高岡市）	弥生時代後期	4.32 ± 0.98	2.47 ± 0.67	1.86 ± 0.49
下老子篠川（第2次・富山県高岡市）	弥生時代後期	4.91 ± 0.53	2.80 ± 0.31	1.76 ± 0.20
井岡地中ソネ（鳥取県東伯町）	弥生時代後期	5.21 ± 0.74	3.17 ± 0.94	1.64 ± 0.27
妻木晩田（鳥取県大山町）	弥生時代	4.8 ± 0.4	2.7 ± 0.6	1.92 ± 0.32
西沼田（山形県天童市）	古墳時代後期	4.39 ± 1.32	2.83 ± 0.74	1.55 ± 0.23

B DNA分析

形態観察から熱を受けていないと推定されたイネ種子の8点よりDNA抽出を行った。これらをPCR増幅した結果、領域①と②に関してはDNAの增幅断片が確認できなかった。この原因は、DNAが少量であったこと、また、サンプルが年数を経て乾燥していたためDNAが断片化し、比較的長い領域を増幅できなかったためと考えられる。また、領域②については核DNAのため、DNA量が少なかったことが原因の一つと思われる。

プライマーの領域③では、DNA抽出を行った8点のうち、3点（サンプル4・18・20）にDNA断片が確認された（写真59）。図の左がDNA断片の長さを示すスケールのマーカ（20bp）。レーン1～8が出土したイネ種子由来の増幅したものである。矢印AのDNA断片（約300bp）は熱帯ジャボニカ特有のDNA断片であり、矢印Bは温帯ジャボニカを示す断片（約90bp）である。したがって、温帯ジャボニカにはおよそ210bpの欠失領域が存在する。レーン2・6・7は矢印Bの位置にDNA断片が増幅し、この3点が温帯ジャボニカ由来のDNAをもつことを示した。遺物では200bpを越えるDNA断片は増幅しにくいため、温帯ジャボニカの欠失領域に、熱帯ジャボニカの領域を増幅するプライマーを新たに作成し、これを用いてPCR増幅した。その結果、写真59のレーン6に熱帯ジャボニカのDNA断片が確認された。いずれの場合でも、ネガティブコントロールとして用いたD.D.W.では断片は増幅されず、他由来の混入は認められなかった。したがって、今回は熱帯ジャボニカに由来するサンプルは1点（サンプル18）、温帯ジャボニカに由来するサンプルは3点（サンプル4・18・20）、そのうちサンプル18はDNAレベルで温帯ジャボニカと热帯ジャボニカの雑種であることが判明した。在来系統のイネの形質調査やDNA分析から、热帯ジャボニカ型はジャボニカ型（一般的に短粒）の中でもインディカ型（長粒）の形質に近い特徴を持つ傾向が認められている。サンプル18は形質からも長さがもっとも長く、長幅比が1.93と23点中2番目に大きな値をとり、本サンプル中でも最も热帯ジャボニカに近い形質を示した。

今回、染色体上の特定領域で热帯ジャボニカが初めてDNA増幅され、さらに雑種であることが判明した。本分析で極めて精度の高い結果が得られた意義は大きい。

（株式会社ジェネテック 花森功仁子）

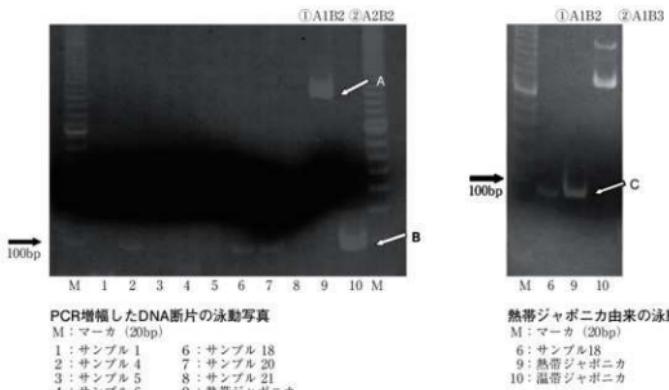
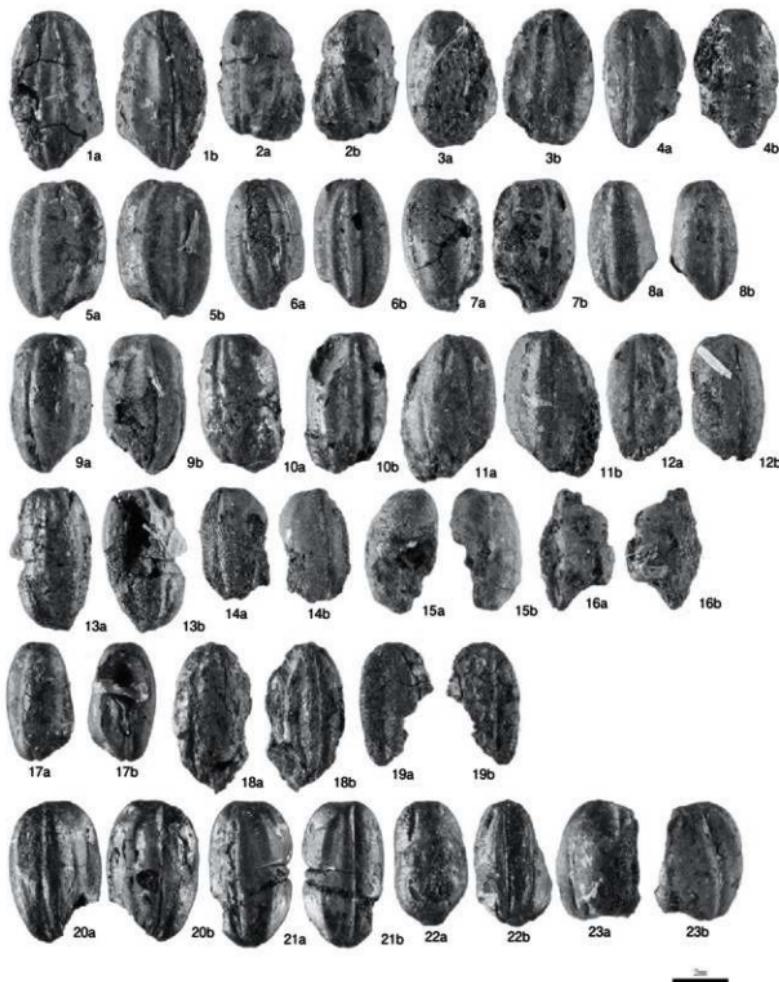


写真59 炭化米DNA分析



1. イネ胚乳 (サンプル1, SI6-A区)
 2. イネ胚乳 (サンプル2, SI6-A区)
 3. イネ胚乳 (サンプル3, SI6-A区)
 4. イネ胚乳 (サンプル4, SI6-A区)
 5. イネ胚乳 (サンプル5, SI6-B区)
 6. イネ胚乳 (サンプル6, SI6-B区)
 7. イネ胚乳 (サンプル7, SI6-B区)
 8. イネ胚乳 (サンプル8, SI6-B区)
 9. イネ胚乳 (サンプル9, SI6-B区)
 10. イネ胚乳 (サンプル10, SI6-B区)
 11. イネ胚乳 (サンプル11, SI6-B区)
 12. イネ胚乳 (サンプル12, SI6-B区)
 13. イネ胚乳 (サンプル13, SI6-B区)
 14. イネ胚乳 (サンプル14, SI6-B区)
 15. イネ胚乳 (サンプル15, SI6-B区)
 16. イネ胚乳 (サンプル16, SI6-B区)
 17. イネ胚乳 (サンプル17, SI8-P5)
 18. イネ胚乳 (サンプル18, SI8-P5)
 19. イネ胚乳 (サンプル19, SI8-P2)
 20. イネ胚乳 (サンプル20, SI8-P2)
 21. イネ胚乳 (サンプル21, SI8-P2)
 22. イネ胚乳 (サンプル22, SI8-P2)
 23. イネ胚乳 (サンプル23, SI8-P2)

写真60 炭化米DNA分析 種実遺体

22 刀付着繊維の同定

(1) 試料と方法

試料は刀(5677)に付着した繊維1試料である。なお、試料は褐色の鉄分が浸透して固化していた。

試料は一部(2×3 mm程度)を採取し、赤外分光分析および電子顕微鏡を用いて観察した(写真61)。

赤外分光分析は、手術用メスを用いて0.2mm角程度を薄く削り取り、押しつぶして厚さ1mm程度に裁断した臭化カリウム(KBr)結晶板に挟んで、油圧プレス器を用いて約7トンで加圧整形した。測定は、フーリエ変換型顕微赤外分光光度計(日本分光㈱FT/IR-410、IRT-30-16)を用いて透過法により赤外吸収スペクトルを測定した。

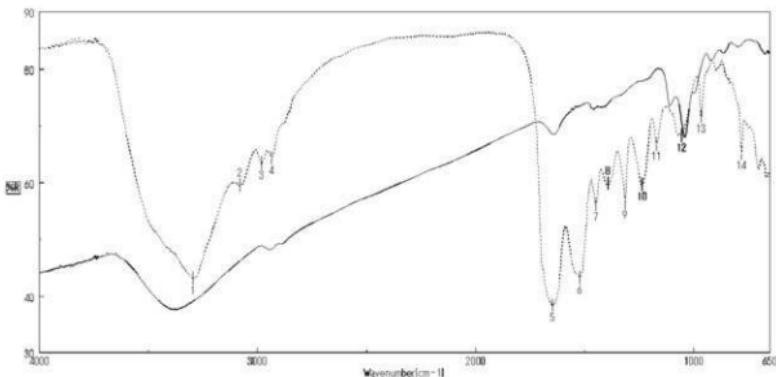
電子顕微鏡観察は、採取した試料を試料台に載せ金蒸着を行った後、日本電子㈱製の走査型電子顕微鏡(JSM-5900LV)を用いて観察した。

(2) 結果と考察

電子顕微鏡で観察した結果、繊維束が平織状に交互に交差している様子が観察された。さらに、繊維束を拡大した結果、不等辺三角形の形状をした穴が多数観察された(写真62)。これは、紡織維特有の断面形状であり、長年月の間に紡織維が鋳型のように残ったものである。また、三角形の穴がランダムに分布することから、精練された紡織維であると推定される(佐藤2005)。

なお、赤外分光分析を行った結果、赤外線の吸収は明瞭でなく、電子顕微鏡で観察した紡織維の吸収は見られなかった(第656図)。これは、紡織維が全く消失していたことを示す。

(公益財團法人 山梨文化財研究所 鈴木 稔、㈱パレオ・ラボ 藤根 久)



第656図 刀付着繊維の赤外線分光スペクトル

縦軸：透過率(%) 横軸：波数(Wavenumber [cm⁻¹] : カイザー)
実線：試料　点線：紡織維　No.：主な吸収位置



写真61 刀付着纖維 矢印: 試料採取位置

第133表 紡織維の赤外吸収位置とその強度

吸収 No	位置	強度	特徴的な吸収
1	3295.75	68.7295	
2	3080.73	79.7437	
3	2979.48	82.2801	
4	2934.16	82.8391	
5	1646.91	65.5766	アミドI
6	1521.56	68.7970	アミドII
7	1449.24	77.3836	
8	1394.28	79.9298	
9	1314.25	77.6662	
10	1237.11	79.7906	
11	1169.62	84.5399	
12	1054.87	85.5287	
13	965.20	87.7609	
14	780.06	83.4659	

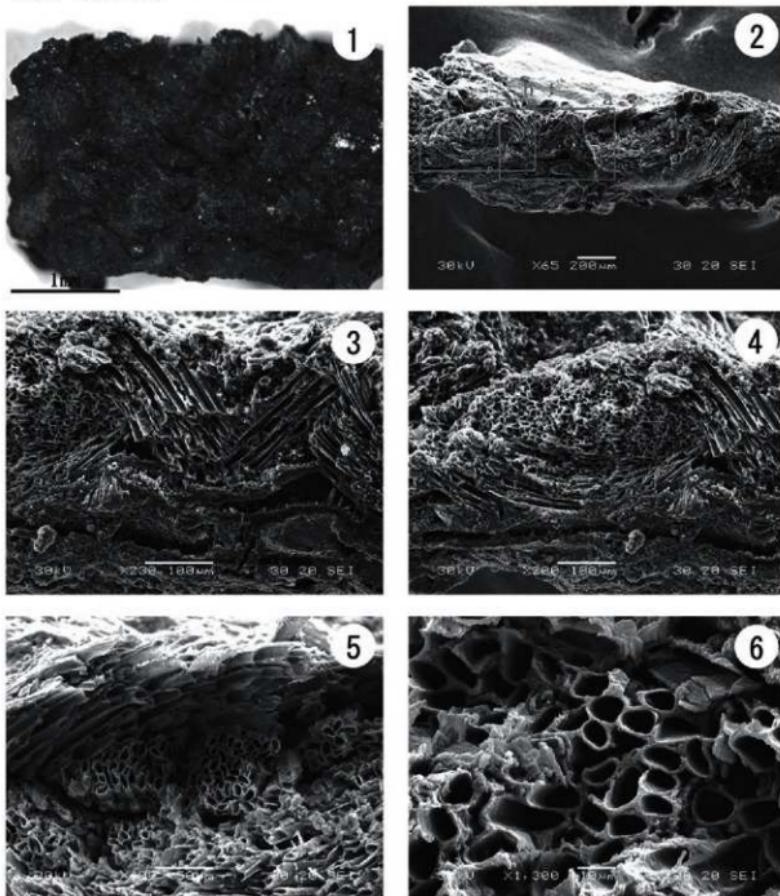


写真62 刀付着纖維の走査型電子顕微鏡写真

1. 付着纖維 2. 付着物断面 3. 扩大(2-a) 4. 扩大(2-b) 5. 繊維拡大写真(その1) 6. 繊維拡大写真(その2)

23 小型仿製鏡の理化学的調査

(1) 試 料

小型仿製鏡（5676）について、X線透過写真撮影、鉛同位体比分析試料の採取、蛍光X線分析による合金材料の非破壊的測定^{注1)}、鉛同位体比測定を行った。

(2) X線透過写真撮影

撮影条件は管電圧80/100/120kVの3段階、管電流2mA、焦点からフィルムまでの距離100cm、富士I-X50フィルム使用、照射時間90秒、0.027mm鉛増感紙使用。フィルムパックに直接載せて撮影した（写真63）。この写真を検討した結果、目立った亀裂はなく铸造時の鬆孔もほとんど目立たないが、破損した鋤付近は極めて薄くなっている。また鏡表の大きな傷もかなり深いことがわかった。この鏡は縁辺部の粉状錫が顯著で化学的劣化が進行しているのは明らかであるが、機械的な強度も著しく低下していると考えるべきである。

(3) 鉛同位体比分析用の試料採取

鉛同位体比分析用試料の採取は鏡表周縁部で唯一青銹に覆われていない部分に近接する粉状錫のなかでは比較的緻密な箇所から行った。メスを用いて約3.3mgの試料を削り取った（写真63）。

(4) 蛍光X線分析による合金材料の非破壊的測定

前述の青銹に覆われていない部分（写真63）で蛍光X線分析を行った。使用したのはエネルギー分散型微小部蛍光X線元素分析装置（セイコーアンスツル社製SEA5290）で、直径約1.8mmに絞ったX線を測定対象に照射して2次的に生じた蛍光X線を半導体検出器で受けて元素含有量を測定するものである。測定条件は、励起電圧50kV、管電流36μA、真空空開気、測定時間180秒。結果を青銅合金の主要な元素である銅：スズ：鉛のおよその重量百分率で表すと、80:14:6となった。この値であれば铸造時の「湯回り」も良く、鬆孔が少ないととも符合するように思えるが、青銹の見えない比較的健全な部位とはいえ、合金腐食層や付着物のうえからの測定なので、本来の合金成分比を定量的に示しているとは限らない点に注意が必要である。なお、この測定ではアンチモンが1%未満ではあるが検出されている。材料として加えられた可能性があることを付記しておく。なお、この鏡の破損した鋤あとの窪みには光沢を放つほどの磨滅痕が見られ、ある程度硬いもので鋤孔の奥が擦られたようを考えられたので、念のため光沢部分を測定してみたが特別の元素は検出できなかった。測定箇所の形状が障害になって適切に測れていないのかも知れない。

(5) 蛍光X線分析による赤色物質の測定

鏡を実体顕微鏡観察したところ鏡背の数箇所に微量の赤色物質の付着が認められたので、前述の蛍光X線元素分析装置で測定した。条件は励起電圧50kV、管電流56/48μA、真空空開気、測定時間60秒で、測定箇所は赤色物質部分と対照用にそこから数mm離れた部分である（写真63・第657図）。その結果、水銀は検出されなかったので水銀朱の付着とは考えられない。これに対し、鉄のピークが対照より若干大きいので、鉄を含む化合物（たとえばベンガラ）が付着したと考えることは可能である（第657図）。しかし、鉄はもともと土中に大量に存在する元素なので、ベンガラを意図的に鏡に塗布したかどうかは不明である。

注1) 蛍光X線分析について山梨県立博物館にご協力を賜った。

(6) 蛍光X線分析による化学組成の測定

鉛同位体比測定に必要な鉛量が試料に充分に含まれている事を確認する為に、蛍光X線分析法による化学組成の測定を行なった。測定にはSIIナノテクノロジー社製蛍光X線分析装置SEA5230Aを使用した。測定条件を第134表に、測定結果を第135表に示した。

第134表 小型仿製鏡の蛍光X線測定条件

測定番号	測定時間	試料室雰囲気	コリメータ	電圧	管電流
BP5297	300秒	大気	φ1.0mm	50kV	1000 μA

第135表 小型仿製鏡の化学組成測定結果

測定番号	Cu (wt%)	As (wt%)	Sn (wt%)	Pb (wt%)
BP5297	59.1	1.6	19.8	19.5

測定結果によると、銅、錫、鉛が主元素の青銅であることがわかる。しかし、錫と鉛の濃度が一般的な青銅製品と比較して高く検出されている。サンプリング個所は資料外縁部の鋸に覆われた個所である。一般的に鋸に包まれた青銅製品の化学組成を測定した場合、銅に比べて錫や鉛といった銅よりも錫びやすい元素が、本来の量より多く検出される事が知られている。本来の化学組成は錫と鉛の量がより少ない事が考えられる。しかし、試料には20%近い鉛の含まれている事が化学組成の測定結果からわかり、鉛同位体比の測定には充分な量の鉛が含まれている事を確認した。

(7) 鉛同位体比

材料の産地推定には鉛同位体比法を用いた。鉛は青銅の主材料の一つとして利用されている。鉛には204, 206, 207, 208の質量数を持つ。²⁰⁴Pb, ²⁰⁶Pb, ²⁰⁷Pb, ²⁰⁸Pbの4種類の安定同位体が存在する。その同位体の比は鉱山の生成過程の違いによって、鉱山や岩体が異なると、同位体比も異なることがわかっている。仮に同じ産地の材料を使用して作られた青銅器ならば、同じ鉛同位体比の値を示し、異なる産地の材料を使用している場合は、異なる鉛同位体比の値を示す。この原理を用いて、各地域の鉱山資料や、産地の明らかとなっている文化財の鉛同位体比測定値と比較を行い、資料の鉛材料の産地を推定した^{2,3}。

鉛同位体比測定の流れは次の通りである。測定用に採取された試料を石英ビーカーに入れ、硝酸で溶解し、適量の蒸留水を加えて溶液とした。この溶液を白金電極を用いて直流2ボルトで電気分解し、鉛を二酸化鉛として陽極に集めた。析出した鉛を硝酸と過酸化水素水で溶解し、試料溶液とした。この溶液の中から0.2 μgの鉛をとり出し、リン酸シリカゲル法でレニウムフィラメント上に塗布し、サーモフィッシュサイエンティフィック社製表面電離型質量分析計MAT262に装着した。分析計の諸条件を整え、フィラメント温度を1200°C、測定までの昇温時間20分に設定して鉛同位体比を測定した。同一条件で測定した標準鉛NBS-SRM-981で規格化し、測定値とした^{2,3}。

採取試料を分析し、得られた測定結果を第136表に示した。また、その値を第658・659図にプロットした。図中に示された華北、華南、日本、朝鮮半島などの各領域はそれぞれの地域の鉱石や各地域

注2 平尾直史・根本清子 1999「古代庄内青銅器の鉛同位体比」『古代青銅の流通と鑄造』鶴山堂 29-162

注3 平尾直史・高畠久夫 1989「表面電離型質量分析計VG Sector の簡略化について」『分析計』28 17-26

第136表 小型仿製鏡の鉛同位体比測定結果

測定番号	測定結果				
	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$
BP5297	17.758	15.559	38.464	0.8762	2.1660
誤差範囲 (1 σ)	± 0.010	± 0.010	± 0.030	± 0.0003	± 0.0006

で作られた文化財資料の鉛同位体比の値が分布する領域である。もし、分析を行った資料の鉛同位体比がある領域に位置すれば、それぞれの領域が示す産地の材料であることを示す。

本資料の鉛同位体比は第658図と第659図共に、華北領域内の a 領域の中に位置した。華北領域内にふたつの図で位置したため、本資料の青銅材料は中国華北産の材料であると推定される。また、a 領域とは弥生時代後期後半にみられる広形銅矛や銅戈、突線鉗式銅鐸などの鉛同位体比の値が集中して分布する領域である²⁴。その他の資料でも、この a 領域に分布する資料は多く確認されており、この領域は弥生時代後期後半の日本で主に利用された金属材料であるといえる。a 領域に本資料の鉛同位体比の値が位置したことは、この時期に利用されていた典型的な材料であることを示唆する。

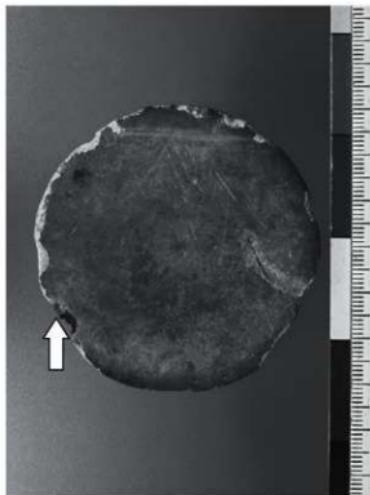
(8) 考 察

第660・661図に、これまでに測定されている日本の弥生時代の遺跡から出土した仿製鏡の鉛同位体比測定値と本資料の測定値をプロットした²⁴。他の仿製鏡の鉛同位体比の値は a 領域内だけではなく、その周間に広く分布している。第660図と第661図共に a 領域に分布する資料も多く、同じく第658図と第659図で a 領域内に位置した本資料も他の仿製鏡の鉛同位体比と類似した傾向であるといえる。

今回の調査から、本資料の材料が中国華北産の材料と推定されること、弥生時代後期後半の主要青銅材料である a 領域の材料が使用されていること、既に調査されている仿製鏡の鉛同位体比の値とも類似していることなどが明らかとなった。

(公益財團法人 山梨文化財研究所 鈴木 稔、別府大学大学院文学研究科 西田京平・平尾良光)

24. 平尾良光、2003「「弥生・古墳時代、青銅・ガラス製品、鉛同位体比の測定と分析」」『考古資料大綱』第6巻・森田俊・井上洋一編、小学館、345-366p

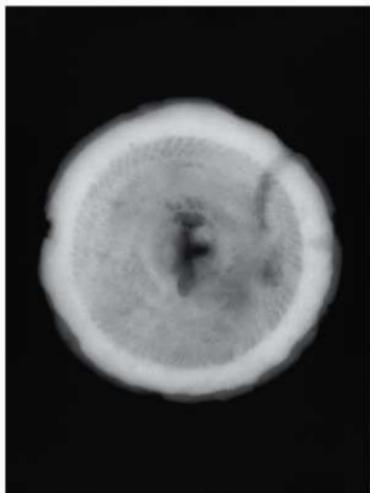


1. X線透過写真

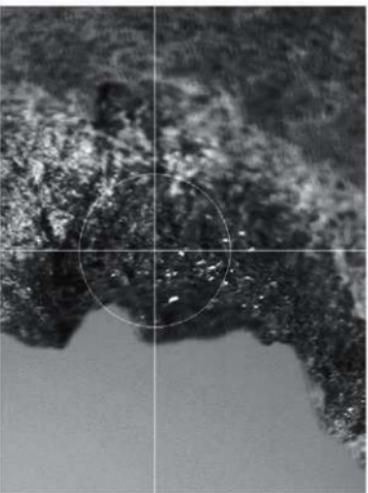


2. 錐表（矢印は新同位体比分析試料採取位置）

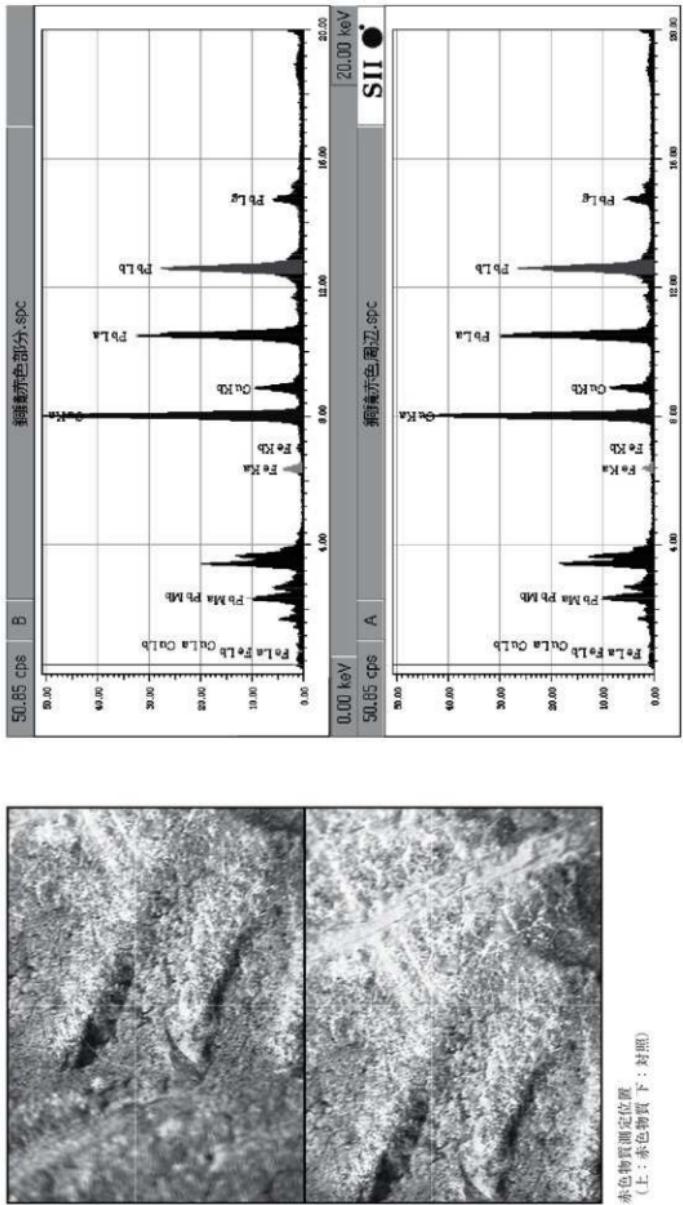
4. 縞背（矢印は赤色物質測定位置）

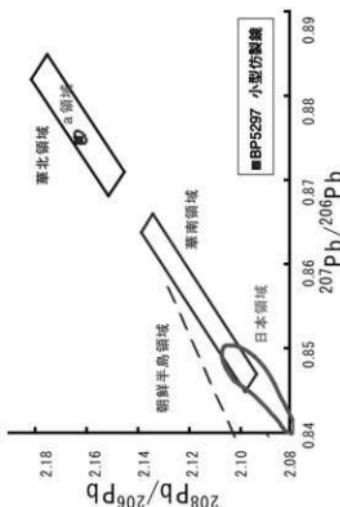


1. X線透過写真

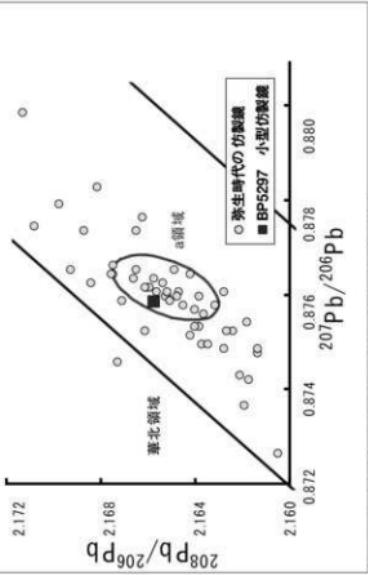


3. 蛍光X線分析位置（画面右上方が新同位体比分析試料採取箇所に当たる）
写真63 小型防製鏡の理化学的調査

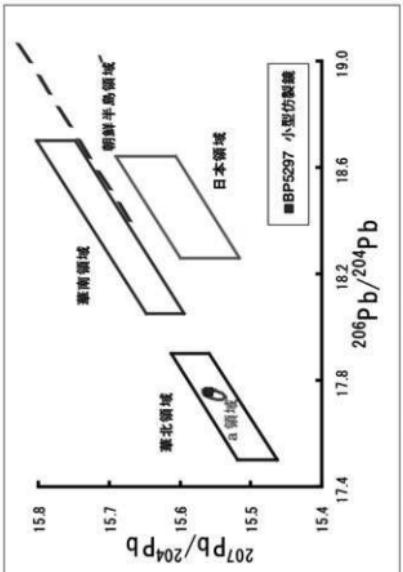




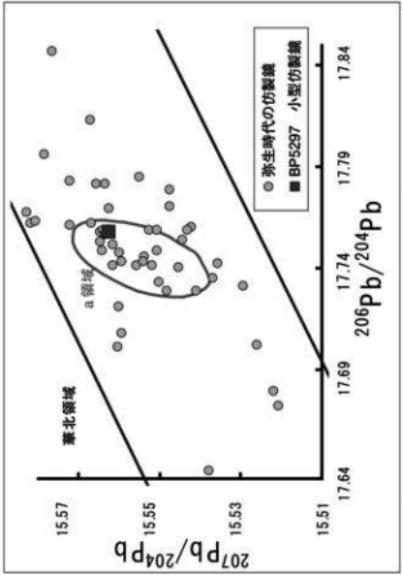
第658図 小型仿製鏡の船同位体比測定結果(1)



第660図 他の弥生時代仿製鏡と本資料の比較(1)



第659図 小型仿製鏡の船同位体比測定結果(2)



第661図 他の弥生時代仿製鏡と本資料の比較(2)

24 放射性炭素年代測定

(1) 測定対象試料

測定対象試料は、遺跡から出土した木製品や漆塗膜、種実、骨、歯、貝殻、炭化物など、合計125点である。

(2) 化学処理工程

A 木片・炭化物の処理

- a メス・ピンセットを使い、根・土等の表面的な不純物を取り除く。
- b 酸処理、アルカリ処理、酸処理 (AAA : Acid Alkali Acid) により内面的な不純物を取り除く。最初の酸処理では1Nの塩酸 (80°C) を用いて数時間処理する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。アルカリ処理では1Nの水酸化ナトリウム水溶液 (80°C) を用いて数時間処理する。なお、AAA処理において、アルカリ濃度が1N未満の場合、表中にAaAと記載する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。最後の酸処理では1Nの塩酸 (80°C) を用いて数時間処理した後、超純水で中性になるまで希釈し、90°Cで乾燥する。希釈の際には、遠心分離機を使用する。
- c 試料を酸化銅と共に石英管に詰め、真空中で封じ切り、500°Cで30分、850°Cで2時間加熱する。
- d 液体窒素とエタノール・ドライアイスの温度差を利用して、真空ラインで二酸化炭素 (CO₂) を精製する。
- e 精製した二酸化炭素から鉄を触媒として炭素のみを抽出し、グラファイトを作製する。
- f グラファイトを内径1mmのカソードに詰め、それをホイールにはめ込み、加速器に装着する。

B 骨の処理

- a 骨試料はコラーゲン抽出 (CEx) を行う。骨試料を超純水の入ったガラスシャーレに入れ、プラスチ等を使い、根・土等の表面的な不純物を取り除く。試料をビーカー内で超純水に浸し、超音波洗浄を行なう。
- b 0.2Nの水酸化ナトリウム溶液を骨試料と超純水の入ったビーカーに入れ、骨試料の着色がなくなるまで、1時間ごとに水酸化ナトリウム溶液を交換する。その後、超純水で溶液を中性に戻す。試料を凍結乾燥させ、凍結粉碎用セルに入れ、粉碎する。リン酸塩除去のために試料を透析膜に入れて1Nの塩酸で酸処理を行い、超純水で中性にする。透析膜の内容物を遠心分離し、沈殿物を凍結乾燥させる。沈殿物に超純水を入れて、90°Cで保湿した後、濾過する。濾液を凍結乾燥させ、コラーゲンを得る。以下、A-c 以降に同じ。

C 貝の処理

- a メス・ピンセットを使い根・土等の表面的な不純物を取り除き、超純水に浸し、超音波洗浄を行う。
- b 貝試料の表面を1Nの塩酸を用いてエッティング処理 (Edg) する。その後、超純水で中性になるまで希釈し、80°Cで乾燥する。
- c 試料を元素分析装置で強熱し、二酸化炭素を発生させる。以下、A-d 以降に同じ。

(3) 測定方法

測定機器は、3MVタンデム加速器をベースとした¹⁴C-AMS専用装置（NEC Pelletron 9SDH-2）を使用する。測定では、米国国立標準局（NIST）から提供されたシュウ酸（HOx II）を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

(4) 算出方法

- A 年代値の算出には、Libbyの半減期（5568年）を使用する（Stuiver and Polach 1977）。
- B ¹⁴C年代（Libby Age : yrBP）は、過去の大気中¹⁴C濃度が一定であったと仮定して測定され、1950年を基準年（0yrBP）として過る年代である。この値は、 $\delta^{13}\text{C}$ によって補正された値である。¹⁴C年代と誤差は、1桁目を四捨五入して10年単位で表示される。また、¹⁴C年代の誤差（ $\pm 1\sigma$ ）は、試料の¹⁴C年代がその誤差範囲に入る確率が68.2%であることを意味する。
- C $\delta^{13}\text{C}$ は、試料炭素の¹³C濃度（¹³C/¹²C）を測定し、基準試料からのずれを示した値である。同位体比は、いざれも基準値からのずれを千分偏差（‰）で表される。測定には質量分析計あるいは加速器を用いる。加速器により¹³C/¹²Cを測定した場合には表中に（AMS）と注記する。
- D pMC (percent Modern Carbon) は、標準現代炭素に対する試料炭素の¹⁴C濃度の割合である。
- E 历年較正年代とは、年代が既知の試料の¹⁴C濃度を元に描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の¹⁴C濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。历年較正年代は、¹⁴C年代に対応する較正曲線上の歴年代範囲であり、1標準偏差（ $1\sigma = 68.2\%$ ）あるいは2標準偏差（ $2\sigma = 95.4\%$ ）で表示される。历年較正プログラムに入力される値は、下桁を四捨五入しない¹⁴C年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、历年較正年代の計算に、IntCal04データベース（Reimer et al 2004）を用い、OxCalv3.10較正プログラム及びOxCalv4.0較正プログラム（Bronk Ramsey 1995 Bronk Ramsey 2001 Bronk Ramsey, van der Plicht and Weninger 2001）を使用した。また海産試料（IAAA-70486～70525・80523～80542・80550・80551）については、历年較正年代の計算にMarine04データベース（Hughen KA et al 2004）を用い、marine 100%，海洋リザーバー効果の海域差を加味して $\Delta R = -154 \pm 35$ （Oxcalプログラムにおいて確認された ΔR の中で、本遺跡から最も近い朝鮮半島南西端沿岸の値）の条件で历年較正を行った。

(5) 測定結果

¹⁴C年代は、第137表に示した通りである。海産試料に関しては、海洋リザーバー効果に影響され、実際の年代よりも数百年程度古くなる点に注意する必要がある。 $\delta^{13}\text{C}$ 値をみると、貝殻は最も高い数値であり、統いてサメやイルカなどの海産哺乳類が-10前後である。生息環境によって各個体が受けるリザーバー効果が異なるためと考えられる。海産試料については、海洋リザーバー効果の地域差や時期差、生物の個体差が大きいことから、正確な历年較正を行うことは難しい。厳密な历年較正のためには、対象の時期と地域の中で十分な数量のデータを蓄積する必要がある。

第137表 AMS測定結果(1)

測定番号	番号	遺跡	出土土地点	種類	処理方法	δ¹³C値(±δ)			
						Libby Age (yrBP)	±δ (‰) (AMS)	±δ (‰) (AMS)	pMC (‰)
IAAA-00247	#1311-1	貝塚	X22Y78I X層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 2352	AaA	6,410 ± 40	-25.93 ± 0.91	-549.7 ± 2.4	45,03 ± 0.24
IAAA-00248	#1311-2	貝塚	X22Y78 I X II層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 2439	AaA	6,170 ± 40	-21.94 ± 0.90	-536.0 ± 2.4	46,40 ± 0.24
IAAA-00249	#1311-3	貝塚	X22Y78 II X層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 2446	AaA	6,750 ± 40	-23.85 ± 0.90	-566.4 ± 2.3	43,16 ± 0.23
IAAA-00250	#1311-4	貝塚	X22Y78 I X V層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 2831	AaA	6,520 ± 40	-24.83 ± 0.89	-555.7 ± 2.3	44,43 ± 0.23
IAAA-00251	#1311-5	貝塚	X22Y78 X V層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 2681	AaA	6,380 ± 40	-23.16 ± 0.87	-548.3 ± 2.3	45,17 ± 0.23
IAAA-00252	#1311-6	貝塚	X22Y78 X V層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 2743	AaA	6,310 ± 40	-29.36 ± 0.80	-544.3 ± 2.3	45,57 ± 0.23
IAAA-00253	#1311-7	貝塚	X22Y78 X V層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 2689	AaA	6,450 ± 40	-24.10 ± 0.87	-551.8 ± 2.3	44,82 ± 0.23
IAAA-00254	#1311-8	貝塚	X22Y78 II X V層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 2144	AaA	6,430 ± 40	-28.65 ± 0.88	-550.7 ± 2.3	44,93 ± 0.23
IAAA-00255	#1311-9	貝塚	X22Y78 X V層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 3132	AaA	6,300 ± 40	-25.91 ± 0.90	-543.8 ± 2.3	45,62 ± 0.23
IAAA-00256	#1311-10	貝塚	X22Y78 X V層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 3138	AaA	6,460 ± 40	-25.27 ± 0.81	-552.6 ± 2.3	44,74 ± 0.23
IAAA-00257	#1311-11	貝塚	X22Y78 X V層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 2667	AaA	6,740 ± 40	-26.82 ± 0.81	-566.1 ± 2.3	43,19 ± 0.23
IAAA-00258	#1311-12	貝塚	X22Y78 X V層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 2246	AaA	6,580 ± 40	-25.91 ± 0.83	-559.2 ± 2.3	44,08 ± 0.23
IAAA-00259	#1311-13	貝塚	X22Y78 X V層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 3131	AaA	6,580 ± 40	-24.85 ± 0.83	-539.4 ± 2.3	44,06 ± 0.23
IAAA-00260	#1311-14	貝塚	X22Y78 X V層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 3146	AaA	6,580 ± 40	-23.00 ± 0.87	-539.1 ± 2.3	44,09 ± 0.23
IAAA-00261	#1311-15	貝塚	X22Y78 X V層	磯文I型有孔貝化石 (直角・横長) 2673	AaA	6,380 ± 40	-23.57 ± 0.84	-547.9 ± 2.3	45,21 ± 0.23
IAAA-00262	#1311-16	SD6001	Nd3	無生物有孔貝化石 (直角)	AaA	1,840 ± 30	-24.72 ± 0.88	-204.5 ± 0.3	74.95 ± 0.34
IAAA-00263	#1311-17	SKB367	Ng5	無生物有孔貝化石 (直角)	AaA	1,950 ± 30	-26.84 ± 0.80	-215.3 ± 0.3	73.74 ± 0.33
IAAA-00264	#1311-18	SKB69遺	Nd1	無生物有孔貝化石 (直角)	AaA	1,950 ± 40	-28.56 ± 0.89	-215.3 ± 0.4	74.87 ± 0.34
IAAA-00265	#1792-11	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	5,060 ± 40	-9.35 ± 0.51	-462.3 ± 2.3	53,37 ± 0.23
IAAA-00267	#1792-2-2	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	4,960 ± 40	-9.54 ± 0.54	-460.5 ± 2.3	53,95 ± 0.25
IAAA-00268	#1792-3-3	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	4,980 ± 40	-9.47 ± 0.63	-456.2 ± 2.3	54,38 ± 0.25
IAAA-00269	#1792-4-4	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	4,990 ± 40	-1.56 ± 0.54	-460.2 ± 2.3	53,98 ± 0.25
IAAA-00270	#1792-5-5	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	4,690 ± 40	-1.55 ± 0.56	-436.0 ± 2.3	56,36 ± 0.26
IAAA-00271	#1792-6-6	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	6,650 ± 40	-0.53 ± 0.66	-439.6 ± 2.5	56,06 ± 0.25
IAAA-00272	#1792-7-7	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	6,740 ± 40	-2.50 ± 0.52	-437.9 ± 2.5	57,24 ± 0.25
IAAA-00273	#1792-8-8	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	4,710 ± 40	-2.20 ± 0.52	-432.7 ± 2.5	57,64 ± 0.25
IAAA-00274	#1792-9-9	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	5,410 ± 40	-1.76 ± 0.62	-448.6 ± 2.5	51,50 ± 0.25
IAAA-00275	#1792-10-10	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	4,590 ± 40	-0.02 ± 0.59	-434.4 ± 2.6	56,46 ± 0.26
IAAA-00276	#1792-11-11	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	6,260 ± 40	1.13 ± 0.62	-541.2 ± 2.3	45,38 ± 0.23
IAAA-00277	#1792-12-12	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	5,600 ± 40	-5.31 ± 0.51	-501.9 ± 2.4	49,98 ± 0.24
IAAA-00278	#1792-13-13	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	5,750 ± 40	1.03 ± 0.63	-540.1 ± 2.4	48,30 ± 0.24
IAAA-00279	#1792-14-14	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	6,220 ± 40	-0.62 ± 0.64	-498.5 ± 2.4	50,15 ± 0.24
IAAA-00280	#1792-15-15	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	6,980 ± 40	-1.53 ± 0.63	-559.0 ± 2.3	42,44 ± 0.22
IAAA-00281	#1792-16-16	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	6,550 ± 40	-0.57 ± 0.64	-557.6 ± 2.3	42,44 ± 0.23
IAAA-00282	#1792-17-17	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	6,700 ± 40	-1.29 ± 0.60	-565.6 ± 2.3	43,44 ± 0.23
IAAA-00283	#1792-18-18	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	6,170 ± 40	-3.46 ± 0.57	-536.6 ± 2.4	46,39 ± 0.24
IAAA-00284	#1792-19-19	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	5,660 ± 40	-2.99 ± 0.56	-506.5 ± 2.5	49,69 ± 0.25
IAAA-00285	#1792-20-20	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	5,700 ± 40	-2.49 ± 0.61	-505.7 ± 2.5	49,84 ± 0.25
IAAA-00286	#1792-21-21	貝塚	X22Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	Edg	6,230 ± 40	-1.22 ± 0.49	-509.1 ± 2.2	46,69 ± 0.22
IAAA-00287	#1792-22-22	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	6,000 ± 40	-1.76 ± 0.49	-526.0 ± 2.4	47,40 ± 0.24
IAAA-00288	#1792-23-23	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	6,600 ± 40	-1.06 ± 0.55	-560.3 ± 2.2	43,97 ± 0.22
IAAA-00289	#1792-24-24	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	6,470 ± 40	-3.39 ± 0.64	-533.0 ± 2.2	42,47 ± 0.22
IAAA-00290	#1792-25-25	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	5,590 ± 40	-1.19 ± 0.43	-501.7 ± 2.4	49,83 ± 0.24
IAAA-00291	#1792-26-26	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	6,200 ± 40	-2.33 ± 0.57	-536.5 ± 2.5	47,64 ± 0.25
IAAA-00292	#1792-27-27	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	4,600 ± 40	-1.58 ± 0.69	-436.6 ± 2.6	56,38 ± 0.26
IAAA-00293	#1792-28-28	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	4,450 ± 40	-2.43 ± 0.71	-425.2 ± 2.8	57,45 ± 0.28
IAAA-00294	#1792-29-29	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	5,000 ± 40	-3.05 ± 0.87	-463.6 ± 2.8	53,64 ± 0.28
IAAA-00295	#1792-30-30	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	5,680 ± 40	0.15 ± 0.81	-463.9 ± 2.6	53,61 ± 0.26
IAAA-00296	#1792-31-31	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	6,360 ± 40	-0.60 ± 0.61	-541.1 ± 2.4	43,89 ± 0.23
IAAA-00297	#1792-32-32	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	5,700 ± 40	-2.29 ± 0.62	-540.7 ± 2.4	43,89 ± 0.23
IAAA-00298	#1792-33-33	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	6,250 ± 40	-1.87 ± 0.66	-554.1 ± 2.4	45,81 ± 0.23
IAAA-00299	#1792-34-34	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	6,250 ± 40	-0.66 ± 0.64	-540.8 ± 2.4	45,92 ± 0.24
IAAA-00300	#1792-35-35	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	6,230 ± 40	-2.33 ± 0.63	-530.4 ± 2.4	46,96 ± 0.24
IAAA-00301	#1792-36-36	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	6,250 ± 40	-2.07 ± 0.65	-530.7 ± 2.4	46,93 ± 0.24
IAAA-00302	#1792-37-37	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	7,260 ± 40	-3.05 ± 0.56	-594.8 ± 2.4	40,52 ± 0.21
IAAA-00303	#1792-38-38	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	7,290 ± 40	-0.40 ± 0.60	-561.0 ± 2.4	39,94 ± 0.22
IAAA-00304	#1792-39-39	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	7,270 ± 40	-1.71 ± 0.59	-521.5 ± 2.4	43,51 ± 0.22
IAAA-00305	#1792-40-40	貝塚	X22Y75 X 層	無生物有孔貝化石 -29	Edg	7,270 ± 40	-1.40 ± 0.43	-595.4 ± 2.0	40,46 ± 0.20
IAAA-00306	#1798-1-1	SD1	X13Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	AaA	4,100 ± 30	-30.27 ± 0.75	-399.5 ± 2.4	24,60 ± 0.24
IAAA-00307	#1798-2-2	SD1	X13Y76 X 層	無生物有孔貝化石 -19	AaA	4,170 ± 30	-26.60 ± 0.64	-405.3 ± 2.2	59,47 ± 0.22
IAAA-00308	0	SD1	X13Y76 X 下層	無生物有孔貝化石 -19	AaA	4,150 ± 40	-24.20 ± 0.56	-59.63 ± 0.30	59.51 ± 0.26
IAAA-00309	#1798-3-3	SD1	X13Y76 X 下層	無生物有孔貝化石 -19	AaA	4,280 ± 40	-25.73 ± 0.55	-58.72 ± 0.26	58.72 ± 0.26
IAAA-00310	#1798-4-4	SD1	X13Y76 X 下層	無生物有孔貝化石 -19	AaA	4,170 ± 40	-25.93 ± 0.55	-59.51 ± 0.26	59.51 ± 0.26
IAAA-00311	#1798-5-5	SD1	X13Y76 X 下層	無生物有孔貝化石 -19	AaA	4,20 ± 30	-25.52 ± 0.56	-58.71 ± 0.27	58.71 ± 0.27
IAAA-00312	1	SD1	1断面-43層	タキヌク貝化石	CEx	6,780 ± 40	-13.40 ± 0.95		43.01 ± 0.19
IAAA-00313	12	SD1	X129Y61 下層	無生物有孔貝化石	CEx	4,540 ± 30	-9.01 ± 0.81		56.86 ± 0.24
IAAA-00314	13	SD1	X129Y61 下層	無生物有孔貝化石	CEx	4,180 ± 30	-19.66 ± 0.64		59.43 ± 0.24
IAAA-00315	14	SD1	X129Y61 下層	無生物有孔貝化石	CEx	4,570 ± 40	-8.50 ± 0.99		56.65 ± 0.25
IAAA-00316	15	SD1	X129Y62 下層	カワラギ貝化石	CEx	7,160 ± 40	-10.47 ± 0.68		49.99 ± 0.21
IAAA-00317	6	SD1	X129-130Y39	丸木舟 (1907)	AAA	4,400 ± 40	-25.98 ± 0.74		57.79 ± 0.26
IAAA-00318	7	SD1-S102011			AAA	6,80 ± 30	-21.01 ± 0.56		91.84 ± 0.36
IAAA-00319	8	SD1-S102020			AAA	6,80 ± 30	-26.00 ± 0.52		92.98 ± 0.37
IAAA-00320	9	SD1-S102129			AAA	6,30 ± 30	-25.24 ± 0.87		94.41 ± 0.35
IAAA-00321	10	SE1344	無生物		AAA	1,240 ± 30	-26.57 ± 0.56		85.71 ± 0.37
IAAA-00322	11	SD1	1断面-43層	タキヌク貝化石	CEx	6,780 ± 40	-13.40 ± 0.95		43.01 ± 0.19
IAAA-00323	12	SD1	X129Y61 下層	無生物有孔貝化石	CEx	4,540 ± 30	-9.01 ± 0.81		56.86 ± 0.24
IAAA-00324	13	SD1	X129Y61 下層	無生物有孔貝化石	CEx	4,180 ± 30	-19.66 ± 0.64		59.43 ± 0.24
IAAA-00325	14	SD1	X129Y61 下層	無生物有孔貝化石	CEx	4,570 ± 40	-8.50 ± 0.99		56.65 ± 0.25
IAAA-00326	15	SD1	X129Y62 下層	カワラギ貝化石	CEx	7,160 ± 40	-10.47 ± 0.68		49.99 ± 0.21

第137表 AMS測定結果(2)

測定番号	試料番号	測定地	出土地点	種類	処理方法	$\delta^{14}\text{C}$ 補正あり			
						Libby Age (yrBP)	$\delta^{14}\text{C} (\text{‰})$	(AMS) $\Delta^{14}\text{C} (\text{‰})$	pMC (%)
IAAA-80515	10	S01	X1309163 下層	マダラ貝殻(骨削体No.1)	Edg	2,120	+ 40	-28.38 ± 0.70	46.03 ± 0.30
IAAA-80516	11	S09011	X1309163 上層	マダラ貝殻(骨削体No.2)	Edg	2,120	+ 40	-28.38 ± 0.70	46.79 ± 0.33
IAAA-80517	18	S09011	X130335	骨削(154288)	Edg	2,030	+ 30	-27.00 ± 0.75	77.66 ± 0.33
IAAA-80518	19	S01	X121182	骨削(15692)	Edg	6630	+ 40	-27.68 ± 0.67	43.81 ± 0.22
IAAA-80519	20	S16	#1	炭化物	AAA	1,880	+ 30	-23.28 ± 0.56	79.12 ± 0.32
IAAA-80520	21	S17	#1	炭化物	AAA	1,870	+ 30	-23.98 ± 0.65	79.18 ± 0.31
IAAA-80521	22	S05151	骨削(15653)	骨削(15653)	Edg	2,030	+ 30	-23.14 ± 0.54	78.62 ± 0.32
IAAA-80522	23	S05151	骨削(15653)	骨削(15653)	Edg	1,940	+ 30	-19.86 ± 0.54	78.62 ± 0.32
IAAA-80523	24	日塙	X234176 XⅢ層	1-6 サルモウガイ	Edg	4,790	+ 30	0.66 ± 0.83	55.31 ± 0.23
IAAA-80524	25	日塙	X233175 XⅢ層	1-13 サルモウガイ	Edg	4,920	+ 40	-2.83 ± 0.46	54.23 ± 0.24
IAAA-80525	26	日塙	X232179 XⅢ層	1-23 サルモウガイ	Edg	4,600	+ 40	-1.95 ± 0.36	55.96 ± 0.25
IAAA-80526	27	日塙	X232179 XⅢ層	1-23 サルモウガイ	Edg	4,680	+ 30	-1.98 ± 0.67	55.83 ± 0.23
IAAA-80527	28	日塙	X228176 XⅢ層	1-21 サルモウガイ	Edg	5,140	+ 40	-0.42 ± 0.91	52.75 ± 0.25
IAAA-80528	29	日塙	X228176 XⅢ層	1-21 サルモウガイ	Edg	5,000	+ 40	-2.49 ± 0.59	53.67 ± 0.24
IAAA-80529	30	日塙	X228176 XⅢ層	1-11 サルモウガイ	Edg	5,000	+ 40	-1.12 ± 0.53	53.67 ± 0.24
IAAA-80530	31	日塙	X228178 XⅢ層	1-12 サルモウガイ	Edg	4,560	+ 40	-3.66 ± 0.65	56.66 ± 0.26
IAAA-80531	32	日塙	X221174 XⅢ層	1-31 サルモウガイ	Edg	4,990	+ 40	2.67 ± 1.00	53.73 ± 0.23
IAAA-80532	33	日塙	X221174 XⅢ層	1-31 サルモウガイ	Edg	4,700	+ 40	4.41 ± 0.50	55.71 ± 0.25
IAAA-80533	34	日塙	X229170 XⅢ層	1-14 サルモウガイ	Edg	6,800	+ 40	3.04 ± 0.56	42.91 ± 0.24
IAAA-80534	35	日塙	X229170 XⅢ層	1-14 サルモウガイ	Edg	6,800	+ 40	3.04 ± 0.56	42.91 ± 0.24
IAAA-80535	36	日塙	X227175 XⅢ層	1-32 サルモウガイ	Edg	6,600	+ 40	2.82 ± 0.72	43.49 ± 0.22
IAAA-80536	37	日塙	X224178 XⅢ層	1-62 サルモウガイ	Edg	6,670	+ 40	0.15 ± 0.71	43.58 ± 0.23
IAAA-80537	38	日塙	X222175 XⅢ層	1-81 サルモウガイ	Edg	5,930	+ 40	2.17 ± 0.94	47.78 ± 0.23
IAAA-80538	39	日塙	X230178 XⅢ層	1-5 サルモウガイ	Edg	5,820	+ 40	-1.63 ± 0.38	48.46 ± 0.25
IAAA-80539	40	日塙	X229174 XⅢ層	1-8 サルモウガイ	Edg	5,120	+ 40	-0.72 ± 0.85	52.85 ± 0.25
IAAA-80540	41	日塙	X229174 XⅢ層	1-8 サルモウガイ	Edg	6,600	+ 40	4.43 ± 0.50	43.49 ± 0.22
IAAA-80541	42	日塙	X229174 XⅢ層	1-82 サルモウガイ	Edg	5,350	+ 40	-0.36 ± 0.83	57.68 ± 0.23
IAAA-80542	43	日塙	X221173 XⅢ層	1-88 サルモウガイ	CEx	5,000	+ 40	2.59 ± 0.69	53.63 ± 0.24
IAAA-80543	44	日塙	X220175 XⅢ層	1-7 タマヌ	CEx	5,230	+ 40	-15.06 ± 0.84	52.13 ± 0.24
IAAA-80544	45	日塙	X229175 XⅢ層	1-40 イオウ骨脛	CEx	4,990	+ 40	-13.19 ± 0.75	53.73 ± 0.24
IAAA-80545	46	日塙	X229178 XⅢ層	1-76 カルボ骨脛	CEx	6,810	+ 40	-10.98 ± 0.70	42.85 ± 0.19
IAAA-80546	47	日塙	X229178 XⅢ層	1-82 シカ骨脛	CEx	6,240	+ 40	-19.96 ± 0.89	45.96 ± 0.23
IAAA-80547	48	日塙	X229178 XⅢ層	1-83 シカ骨脛	CEx	6,090	+ 40	-17.03 ± 0.72	46.60 ± 0.23
IAAA-80548	49	日塙	X229178 XⅢ層	1-15 シカ骨脛	CEx	6,180	+ 40	-19.06 ± 0.72	46.33 ± 0.23
IAAA-80549	50	日塙	X221173 XⅢ層	1-13 シカ角	CEx	6,030	+ 40	-21.59 ± 0.65	47.23 ± 0.23
IAAA-80550	51	S01	X1381961 下層	サギ骨	Edg	7,190	+ 40	3.13 ± 0.71	40.84 ± 0.20
IAAA-80551	52	S01	X1381961 下層	サギ骨	Edg	7,150	+ 40	-1.87 ± 0.66	41.04 ± 0.20
IAAA-80552	53	日塙	X226175 XⅢ層	3-38 ヒツジ骨脛	CEx	6,570	+ 40	-16.95 ± 0.56	44.12 ± 0.21
IAAA-80553	54	日塙	X226175 XⅢ層	3-38 ヒツジ骨脛	CEx	6,570	+ 40	-17.06 ± 0.57	44.12 ± 0.21
IAAA-80554	55	日塙	X225178 XⅢ層	4-5 シカ角	CEx	7,130	+ 40	-21.55 ± 0.68	41.15 ± 0.19
IAAA-80555	56	日塙	X224180 XⅢ層	64 イヌ骨脛	CEx	6,770	+ 40	-10.59 ± 0.50	43.06 ± 0.19
IAAA-80556	57	日塙	X227179 XⅢ層	7-74 シカ角	CEx	6,130	+ 30	-18.10 ± 0.66	46.59 ± 0.20
IAAA-80557	58	日塙	X222175 XⅢ層	81 イヌ骨脛	CEx	6,720	+ 30	-8.58 ± 0.61	43.31 ± 0.18
IAAA-80558	59	日塙	X221175 XⅢ層	9-90 イヌ骨脛	CEx	6,210	+ 40	-17.45 ± 0.64	46.15 ± 0.20
IAAA-80559	60	貝塙	X220170 XⅢ層	春鶏骨(骨削体No.299)	CEx	6,700	+ 40	-21.38 ± 0.57	43.13 ± 0.19
IAAA-80560	61	貝塙	X225174 XⅢ層	ニシシロウ骨脛	CEx	6,780	+ 40	-19.64 ± 0.86	43.00 ± 0.22
IAAA-80561	62	貝塙	X226181 XⅢ層	ニホンジカ骨脛骨(骨削体No.2626)	CEx	6,200	+ 40	-17.42 ± 0.56	46.24 ± 0.21
IAAA-80562	63	貝塙	X225178 XⅢ層	ケラク貝骨脛骨(骨削体No.1798)	CEx	6,310	+ 40	-11.38 ± 0.83	45.66 ± 0.20
IAAA-80563	64	貝塙	X222180 鹿形骨脛骨	鹿形骨脛骨(骨削体No.2606)	AAA	6,450	+ 40	-22.33 ± 0.66	44.79 ± 0.23
IAAA-80564	65	貝塙	X229179 鹿形骨脛骨	鹿形骨脛骨(骨削体No.2607)	AAA	6,610	+ 40	-25.24 ± 0.53	43.37 ± 0.22

第137表 AMS測定結果(3)

測定番号	$\delta^{14}\text{C}$ 不正なし				年齢校正用 (yrBP)	1 σ 年齢範囲	2 σ 年齢範囲	較正プログラム
	Age (yrBP)	$\delta^{14}\text{C} (\text{‰})$	pMC (%)	年齢校正用 (yrBP)				
IAAA-80247	6,430	+ 40	-538.6	+ 2.2	44.94	+ 0.22	6,409 ± 42	54,000C - 53,000C (95.4%)
IAAA-80248	6,120	+ 40	-533.0	+ 2.2	46.70	+ 0.22	6,167 ± 40	54,000C - 53,000C (95.4%)
IAAA-80249	6,730	+ 40	-567.4	+ 2.1	41.26	+ 0.21	6,749 ± 42	56,700C - 51,000C (6.6%)
IAAA-80250	6,510	+ 40	-555.5	+ 2.2	44.45	+ 0.22	6,516 ± 42	53,000C - 56,800C (15.5%)
IAAA-80251	6,350	+ 40	-546.6	+ 2.2	45.34	+ 0.22	6,383 ± 41	54,000C - 66,000C (61.2%)
IAAA-80252	6,300	+ 40	-545.4	+ 2.2	45.16	+ 0.22	6,313 ± 40	53,000C - 51,000C (6.6%)
IAAA-80253	6,430	+ 40	-510.0	+ 2.2	44.90	+ 0.22	6,446 ± 41	51,000C - 56,000C (16.1%)
IAAA-80254	6,490	+ 40	-554.0	+ 2.1	44.60	+ 0.21	6,626 ± 41	56,700C - 56,800C (15.5%)
IAAA-80255	6,320	+ 40	-547.7	+ 2.2	45.53	+ 0.22	6,304 ± 40	56,700C - 53,800C (61.2%)
IAAA-80256	6,470	+ 40	-532.9	+ 2.2	47.71	+ 0.22	6,461 ± 41	54,000C - 53,000C (95.4%)
IAAA-80257	6,770	+ 40	-580.7	+ 2.2	43.05	+ 0.22	6,744 ± 42	52,000C - 52,500C (35.2%)
IAAA-80258	6,600	+ 40	-566.1	+ 2.2	43.90	+ 0.22	6,581 ± 42	56,700C - 56,800C (16.0%)
IAAA-80259	6,580	+ 40	-559.4	+ 2.1	44.08	+ 0.22	6,583 ± 41	56,000C - 57,000C (12.4%)
IAAA-80260	6,530	+ 40	-527.3	+ 2.2	44.27	+ 0.22	6,578 ± 42	55,000C - 52,000C (29.6%)
IAAA-80261	6,350	+ 40	-546.6	+ 2.2	45.31	+ 0.22	6,377 ± 41	54,000C - 51,000C (11.9%)
IAAA-80262	6,200	+ 40	-522.1	+ 2.1	37.76	+ 0.21	39.17 ± 35	53,000C - 52,500C (33.0%)
IAAA-80263	6,770	+ 40	-581.1	+ 2.0	43.05	+ 0.22	6,744 ± 42	52,000C - 56,800C (12.2%)
IAAA-80264	6,600	+ 40	-563.1	+ 2.1	43.90	+ 0.22	6,581 ± 42	56,700C - 56,800C (16.0%)
IAAA-80265	6,580	+ 40	-559.4	+ 2.1	44.08	+ 0.22	6,583 ± 41	56,000C - 57,000C (12.4%)
IAAA-80266	6,530	+ 40	-527.3	+ 2.2	44.27	+ 0.22	6,578 ± 42	55,000C - 52,000C (29.6%)
IAAA-80267	6,350	+ 40	-546.6	+ 2.2	45.31	+ 0.22	6,377 ± 41	54,000C - 51,000C (11.9%)
IAAA-80268	6,200	+ 40	-522.1	+ 2.1	37.76	+ 0.21	39.17 ± 35	53,000C - 52,500C (33.0%)
IAAA-80269	6,770	+ 40	-581.1	+ 2.0	43.05	+ 0.22	6,744 ± 42	52,000C - 56,800C (12.2%)
IAAA-80270	6,600	+ 40	-563.1	+ 2.1	43.90	+ 0.22	6,581 ± 42	56,700C - 56,800C (16.0%)
IAAA-80271	6,580	+ 40	-559.4	+ 2.1	44.08	+ 0.22	6,583 ± 41	56,000C - 57,000C (12.4%)
IAAA-80272	6,530	+ 40	-527.3	+ 2.2	44.27	+ 0.22	6,578 ± 42	55,000C - 52,000C (29.6%)
IAAA-80273	6,350	+ 40	-546.6	+ 2.2	45.31	+ 0.22	6,377 ± 41	54,000C - 51,000C (11.9%)
IAAA-80274	6,200	+ 40	-522.1	+ 2.1	37.76	+ 0.21	39.17 ± 35	53,000C - 52,500C (33.0%)
IAAA-80275	6,770	+ 40	-581.1	+ 2.0	43.05	+ 0.22	6,744 ± 42	52,000C - 56,800C (12.2%)
IAAA-80276	6,600	+ 40	-563.1	+ 2.1	43.90	+ 0.22	6,581 ± 42	56,700C - 56,800C (16.0%)
IAAA-80277	6,580	+ 40	-559.4	+ 2.1	44.08	+ 0.22	6,583 ± 41	56,000C - 57,000C (12.4%)
IAAA-80278	6,530	+ 40	-527.3	+ 2.2	44.27	+ 0.22	6,578 ± 42	55,000C - 52,000C (29.6%)
IAAA-80279	6,350	+ 40	-546.6	+ 2.2	45.31	+ 0.22	6,377 ± 41	54,000C - 51,000C (11.9%)
IAAA-80280	6,200	+ 40	-522.1	+ 2.1	37.76	+ 0.21	39.17 ± 35	53,000C - 52,500C (33.0%)
IAAA-80281	6,770	+ 40	-581.1	+ 2.0	43.05	+ 0.22	6,744 ± 42	52,000C - 56,800C (12.2%)
IAAA-80282	6,600	+ 40	-563.1	+ 2.1	43.90	+ 0.22	6,581 ± 42	56,700C - 56,800C (16.0%)
IAAA-80283	6,580	+ 40	-559.4	+ 2.1	44.08	+ 0.22	6,583 ± 41	56,000C - 57,000C (12.4%)
IAAA-80284	6,530	+ 40	-527.3	+ 2.2	44.27	+ 0.22	6,578 ± 42	55,000C - 52,000C (29.6%)
IAAA-80285	6,350	+ 40	-546.6	+ 2.2	45.31	+ 0.22	6,377 ± 41	54,000C - 51,000C (11.9%)
IAAA-80286	6,200	+ 40	-522.1	+ 2.1	37.76	+ 0.21	39.17 ± 35	53,000C - 52,500C (33.0%)
IAAA-80287	6,770	+ 40	-581.1	+ 2.0	43.05	+ 0.22	6,744 ± 42	52,000C - 56,800C (12.2%)
IAAA-80288	6,600	+ 40	-563.1	+ 2.1	43.90	+ 0.22	6,581 ± 42	56,700C - 56,800C (16.0%)
IAAA-80289	6,580	+ 40	-559.4	+ 2.1	44.08	+ 0.22	6,583 ± 41	56,000C - 57,000C (12.4%)
IAAA-80290	6,530	+ 40	-527.3	+ 2.2	44.27	+ 0.22	6,578 ± 42	55,00

第137表 AMS測定結果(4)

測定番号	δ ¹³ C補正なし		μMC (%)	贈年数正用 (yrBP)	1σ 年代範囲	2σ 年代範囲	較正プログラム		
	Age (yrBP)	δ ¹³ C (‰)							
IAAA-70490	4,220 ± 40	-40.89 ± 2.6	59.11 ± 0.26	4,605	36	3043BC - 3146BC (4.7%)	3261BC - 2906BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70491	4,250 ± 40	-41.09 ± 2.6	59.91 ± 0.26	4,649	36	3123BC - 3242BC (6.0%)	3245BC - 2879BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70492	4,160 ± 40	-40.82 ± 2.7	59.58 ± 0.27	4,513	37	2996BC - 2880BC (6.8%)	3085BC - 2843BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70493	4,240 ± 40	-41.73 ± 2.7	59.27 ± 0.27	4,709	38	3136BC - 3161BC (6.1%)	3333BC - 3047BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70494	3,030 ± 40	-40.65 ± 2.5	53.48 ± 0.25	5,406	39	4057BC - 3933BC (68.2%)	4179BC - 3881BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70495	4,080 ± 40	-40.88 ± 2.6	56.35 ± 0.26	4,242	36	3110BC - 3055BC (6.2%)	3235BC - 2879BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70496	5,830 ± 40	-40.51 ± 2.5	54.91 ± 0.25	6,259	36	3103BC - 3055BC (68.2%)	3103BC - 2879BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70497	5,280 ± 40	-40.48 ± 2.5	53.84 ± 0.25	5,598	39	4303BC - 4168BC (68.2%)	4329BC - 3963BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70498	5,270 ± 40	-40.48 ± 2.4	51.28 ± 0.24	5,750	39	4439BC - 4323BC (68.2%)	4483BC - 4390BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70499	5,130 ± 40	-40.47 ± 2.4	52.69 ± 0.24	5,544	38	4238BC - 4078BC (68.2%)	4299BC - 4021BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70500	6,150 ± 40	-40.54 ± 2.3	49.53 ± 0.23	6,576	40	5,369BC - 5248BC (68.2%)	5432BC - 5203BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70501	6,150 ± 40	-40.53 ± 2.3	49.49 ± 0.23	6,550	41	5,338BC - 5218BC (68.2%)	5415BC - 5180BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70502	6,150 ± 40	-40.53 ± 2.3	49.49 ± 0.23	6,550	41	5,338BC - 5218BC (68.2%)	5415BC - 5180BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70503	5,820 ± 40	-40.51 ± 2.5	49.47 ± 0.25	6,169	41	4911BC - 4767BC (68.2%)	4979BC - 4702BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70504	5,300 ± 40	-40.45 ± 2.5	51.77 ± 0.25	5,655	40	4331BC - 4231BC (68.2%)	4403BC - 4149BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70505	5,130 ± 40	-40.47 ± 2.6	52.81 ± 0.26	5,598	39	4184BC - 4031BC (68.2%)	4245BC - 3971BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70506	5,840 ± 40	-40.51 ± 2.4	48.36 ± 0.24	6,222	37	4989BC - 4859BC (68.2%)	5038BC - 4762BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70507	6,020 ± 40	-40.50 ± 2.4	49.69 ± 0.24	5,399	40	4705BC - 4563BC (68.2%)	4769BC - 4596BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70508	6,020 ± 40	-40.50 ± 2.4	49.69 ± 0.24	5,399	40	4705BC - 4563BC (68.2%)	4769BC - 4596BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70509	6,130 ± 40	-40.53 ± 2.2	49.51 ± 0.22	6,665	39	5282BC - 5143BC (68.2%)	5311BC - 5049BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70510	5,210 ± 40	-40.47 ± 2.4	52.30 ± 0.24	5,594	38	4300BC - 4163BC (68.2%)	4329BC - 4000BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70511	6,710 ± 40	-40.56 ± 2.0	43.37 ± 0.20	6,659	39	5669BC - 5579BC (68.2%)	5737BC - 5532BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70512	4,220 ± 40	-40.88 ± 2.6	59.12 ± 0.26	4,603	37	3161BC - 3150BC (2.8%)	3262BC - 2900BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70513	4,080 ± 40	-40.93 ± 2.8	60.17 ± 0.28	4,448	38	3138BC - 2942BC (65.6%)	3267BC - 2760BC (2.0%)	3011BC - 2701BC (95.4%)	Oxcal v 4.0
IAAA-70514	4,650 ± 40	-40.42 ± 2.8	56.08 ± 0.28	5,003	42	3626BC - 3517BC (68.2%)	3699BC - 3438BC (94.2%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70515	4,600 ± 40	-40.43 ± 2.6	56.41 ± 0.26	5,008	39	3627BC - 3524BC (68.2%)	3694BC - 3416BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70516	5,860 ± 40	-40.57 ± 2.8	54.22 ± 0.24	6,256	40	3911BC - 3737BC (68.2%)	3951BC - 3700BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70517	5,410 ± 40	-40.49 ± 2.5	50.99 ± 0.25	5,775	40	4444BC - 4378BC (68.2%)	4521BC - 4293BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70518	5,410 ± 40	-40.49 ± 2.5	50.99 ± 0.25	5,775	40	4444BC - 4378BC (68.2%)	4521BC - 4293BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70519	5,860 ± 40	-40.51 ± 2.5	49.24 ± 0.25	6,251	41	5005BC - 4822BC (68.2%)	5096BC - 4780BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70520	5,860 ± 40	-40.51 ± 2.4	49.24 ± 0.24	6,251	42	4973BC - 4830BC (68.2%)	5051BC - 4756BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70521	5,670 ± 40	-40.50 ± 2.4	49.36 ± 0.24	6,075	40	4979BC - 4661BC (68.2%)	4875BC - 4583BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70522	6,000 ± 40	-40.57 ± 2.2	49.37 ± 0.22	6,756	42	5098BC - 5870BC (68.2%)	6035BC - 5795BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70523	6,990 ± 40	-40.58 ± 2.2	49.90 ± 0.22	7,867	42	6108BC - 5988BC (68.2%)	6199BC - 5900BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70524	6,920 ± 40	-40.57 ± 2.2	49.27 ± 0.22	7,255	42	5984BC - 3699BC (68.2%)	6032BC - 2865BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70525	6,880 ± 40	-40.57 ± 2.5	21.45 ± 0.21	7,267	40	6911BC - 5818BC (68.2%)	6913BC - 5812BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-70526	4,130 ± 30	-40.21 ± 2.2	59.79 ± 0.22	4,096	32	2858BC - 2801BC (14.1%)	2670BC - 2800BC (20.9%)	2760BC - 2508BC (14.1%)	
IAAA-70527	4,200 ± 30	-40.72 ± 2.0	59.26 ± 0.20	4,174	29	3628BC - 3524BC (12.8%)	3290BC - 2840BC (2.7%)	Oxcal v 3.10	
IAAA-80500	4,140 ± 40	-40.72 ± 2.9	59.72 ± 0.29	4,153	40	2888BC - 2850BC (21.3%)	2800BC - 2830BC (20.5%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80501	4,240 ± 40	-40.79 ± 2.5	42.76 ± 0.25	4,276	35	2808BC - 2801BC (14.1%)	2520BC - 2490BC (2.7%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80502	4,230 ± 30	-40.97 ± 2.5	42.05 ± 0.25	4,205	36	2809BC - 2740BC (39.3%)	2809BC - 2660BC (73.7%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80503	4,180 ± 40	-40.93 ± 2.5	41.69 ± 0.25	4,169	35	2878BC - 2845BC (14.7%)	2878BC - 2818BC (5.9%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80504	460 ± 30	-40.47 ± 0.33	415 ± 0.30	1440AD - 1484AD (68.2%)	1420AD - 1538AD (88.7%)	Oxcal v 4.0			
IAAA-80505	4,240 ± 40	-40.79 ± 2.5	42.76 ± 0.25	4,276	35	2913BC - 2857BC (39.2%)	1594AD - 1659AD (93.7%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80506	4,420 ± 40	-40.77 ± 2.5	44.94 ± 0.25	4,494	36	3098BC - 3043BC (24.1%)	3315BC - 3272BC (2.9%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80507	4,420 ± 40	-40.77 ± 2.5	44.94 ± 0.25	4,494	30	3038BC - 3027BC (4.5%)	3266BC - 3237BC (4.5%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80508	6,20 ± 30	-40.25 ± 0.35	683 ± 0.31	31	1284AD - 1300AD (67.6%)	3111BC - 2911BC (87.2%)	Oxcal v 4.0		
IAAA-80509	6,20 ± 30	-40.25 ± 0.35	683 ± 0.31	31	1363AD - 1320AD (50.6%)	3355AD - 1300AD (33.9%)	Oxcal v 4.0		
IAAA-80510	610 ± 30	-40.25 ± 0.36	594 ± 0.32	32	1387AD - 1420AD (51.3%)	3287AD - 1412AD (26.6%)	Oxcal v 4.0		
IAAA-80511	640 ± 30	-40.25 ± 0.31	632 ± 0.30	30	1294AD - 1318AD (26.4%)	1296AD - 1372AD (68.8%)	Oxcal v 4.0		
IAAA-80512	1,200 ± 30	-40.54 ± 0.35	1,228 ± 0.34	34	763AD - 780AD (34.2%)	655AD - 879AD (95.4%)	Oxcal v 4.0		
IAAA-80513	6,590 ± 30	-40.04 ± 0.18	6,778 ± 0.30	32	3171BC - 5648BC (68.2%)	3254BC - 3631BC (95.4%)	Oxcal v 4.0		
IAAA-80514	6,930 ± 40	-40.84 ± 0.35	1,228 ± 0.34	32	2879BC - 2858BC (13.7%)	2887BC - 2834BC (21.7%)	Oxcal v 4.0		
IAAA-80515	6,990 ± 40	-41.90 ± 0.19	7,363 ± 0.37	37	6058BC - 6031BC (7.2%)	2818BC - 2663BC (72.5%)	Oxcal v 4.0		
IAAA-80516	2,180 ± 30	-40.26 ± 0.30	2,121 ± 0.33	33	198BC - 98BC (68.2%)	349BC - 3150BC (7.0%)	Oxcal v 4.0		
IAAA-80517	2,070 ± 30	-40.71 ± 0.30	2,030 ± 0.33	33	563BC - 21AD (61.2%)	116BC - 54AD (90.8%)	Oxcal v 4.0		

第137表 AMS測定結果(5)

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし			測年較正用 (yrBP)	1σ 異年代範囲	2σ 異年代範囲	較正プログラム
	Age (yrBP)	$\delta^{13}\text{C} (\text{‰})$	pMC (%)				
IAAA-80518	6,670 ± 40	43.57 ± 0.21	6,629 ± 40	5671BC - 5581BC (92.9%) 5525BC - 5535BC (5.7%)	5626BC - 5489BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80519	1,850 ± 30	79.49 ± 0.31	1,881 ± 32	73AD - 140AD (51.9%) 155AD - 168AD (5.7%) 195AD - 209AD (6.6%)	61AD - 225AD (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80520	1,860 ± 30	79.35 ± 0.29	1,874 ± 31	158AD - 170AD (10.7%) 194AD - 206AD (11.0%)	70AD - 225AD (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80521	1,849 ± 30	79.37 ± 0.30	1,932 ± 33	27AD - 41AD (11.1%) 48AD - 89AD (41.2%) 102AD - 123AD (16.0%)	26BC - 31BC (1.0%) 21BC - 12BC (1.1%) 20BC - 13AD (93.8%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80522	1,850 ± 30	79.40 ± 0.30	1,935 ± 32	27AD - 42AD (13.2%) 48AD - 87AD (42.8%) 106AD - 121AD (12.7%)	21BC - 12BC (1.1%) 1BC - 13AD (94.3%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80523	4,340 ± 30	58.25 ± 0.23	4,257 ± 34	3339BC - 3224BC (61.9%) 3220BC - 3230BC (5.7%)	3439BC - 3080BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80524	4,560 ± 40	56.73 ± 0.25	4,915 ± 36	3335BC - 3377BC (64.8%) 3225BC - 3275BC (68.2%)	3606BC - 3340BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80525	4,290 ± 40	58.64 ± 0.25	4,693 ± 35	3256BC - 3079BC (68.2%)	3325BC - 2970BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80526	4,310 ± 30	58.50 ± 0.23	4,682 ± 32	3278BC - 3104BC (68.8%) 3171BC - 3271BC (68.2%)	3329BC - 3025BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80527	4,740 ± 40	54.44 ± 0.24	5,137 ± 37	3731BC - 3611BC (68.2%) 3597BC - 3697BC (68.2%)	3861BC - 3600BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80528	6,670 ± 40	55.93 ± 0.25	5,026 ± 36	3638BC - 3552BC (68.2%) 3552BC - 3638BC (68.2%)	3701BC - 3496BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80529	4,600 ± 40	56.37 ± 0.24	5,061 ± 37	3698BC - 3621BC (68.2%) 3621BC - 3698BC (68.2%)	3701BC - 3511BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80530	4,220 ± 40	59.17 ± 0.26	4,563 ± 36	3606BC - 2915BC (68.2%) 2915BC - 3606BC (68.2%)	3214BC - 2871BC (95.2%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80531	4,540 ± 30	56.83 ± 0.22	4,989 ± 35	3617BC - 3515BC (68.2%)	3654BC - 3434BC (93.6%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80532	4,220 ± 30	59.13 ± 0.25	4,698 ± 35	3301BC - 3126BC (68.2%) 3126BC - 3301BC (68.2%)	3342BC - 3011BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80533	6,340 ± 40	45.42 ± 0.24	6,795 ± 44	5650BC - 5458BC (68.2%) 5458BC - 5650BC (68.2%)	5614BC - 5390BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80534	6,240 ± 40	50.51 ± 0.29	5,609 ± 40	5217BC - 5025BC (68.2%) 5025BC - 5217BC (68.2%)	5225BC - 4934BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80535	6,240 ± 40	51.96 ± 0.29	5,609 ± 40	5217BC - 5025BC (68.2%) 5025BC - 5217BC (68.2%)	5225BC - 4934BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80536	6,260 ± 40	45.86 ± 0.23	6,667 ± 41	5457BC - 5332BC (68.2%) 5332BC - 5457BC (68.2%)	5596BC - 5291BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80537	5,490 ± 40	50.48 ± 0.23	5,933 ± 39	6635BC - 6453BC (68.2%) 6453BC - 6635BC (68.2%)	6696BC - 6440BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80538	5,440 ± 40	50.81 ± 0.26	5,819 ± 41	4489BC - 4303BC (68.2%) 4303BC - 4489BC (68.2%)	4565BC - 4239BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80539	4,730 ± 40	55.32 ± 0.25	5,123 ± 38	3738BC - 3632BC (68.2%) 3632BC - 3738BC (68.2%)	3819BC - 3569BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80540	6,200 ± 40	66.25 ± 0.22	6,674 ± 40	5458BC - 5332BC (68.2%) 5332BC - 5458BC (68.2%)	5494BC - 5291BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80541	5,490 ± 40	66.49 ± 0.23	5,960 ± 38	5458BC - 5332BC (68.2%) 5332BC - 5458BC (68.2%)	5534BC - 5231BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80542	4,560 ± 40	56.71 ± 0.25	5,904 ± 36	3624BC - 3522BC (68.2%) 3522BC - 3624BC (68.2%)	3687BC - 3450BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80543	5,070 ± 40	53.20 ± 0.23	5,233 ± 37	2903BC - 2806BC (68.2%) 2806BC - 2903BC (68.2%)	2915BC - 2800BC (92.9%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80544	4,890 ± 30	55.04 ± 0.23	4,990 ± 36	3797BC - 3708BC (68.2%)	3879BC - 3680BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80545	6,580 ± 30	44.09 ± 0.19	6,805 ± 36	5223BC - 5067BC (68.2%) 5067BC - 5223BC (68.2%)	5241BC - 5089BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80546	6,160 ± 40	46.44 ± 0.22	6,244 ± 40	5304BC - 5193BC (67.6%) 5193BC - 5304BC (3.0%)	5312BC - 5201BC (67.5%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80547	5,230 ± 30	52.14 ± 0.22	5,459 ± 36	4295BC - 4205BC (68.2%) 4205BC - 4295BC (68.2%)	4369BC - 4243BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80548	6,080 ± 40	46.89 ± 0.21	6,181 ± 38	5171BC - 5018BC (68.2%) 5018BC - 5171BC (68.2%)	5281BC - 5210BC (5.7%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80549	5,970 ± 40	47.56 ± 0.22	6,025 ± 38	4982BC - 4882BC (56.3%) 4882BC - 4982BC (11.2%)	5024BC - 4828BC (93.8%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80550	6,740 ± 40	43.23 ± 0.20	7,194 ± 39	5936BC - 5849BC (68.2%) 5849BC - 5936BC (68.2%)	5979BC - 5783BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80551	6,280 ± 40	43.01 ± 0.20	7,153 ± 38	5881BC - 5784BC (68.2%) 5784BC - 5881BC (68.2%)	5951BC - 5754BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80552	6,440 ± 40	44.85 ± 0.21	6,672 ± 38	5494BC - 5483BC (68.2%) 5483BC - 5494BC (68.2%)	5569BC - 5476BC (83.2%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80553	6,570 ± 40	44.16 ± 0.20	6,766 ± 39	5079BC - 5068BC (23.0%) 5068BC - 5079BC (45.2%)	5072BC - 5042BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80554	7,080 ± 40	41.14 ± 0.18	7,132 ± 36	6948BC - 6976BC (68.2%) 6976BC - 6948BC (68.2%)	6967BC - 5977BC (86.1%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80555	6,530 ± 30	44.34 ± 0.19	6,768 ± 34	5706BC - 5660BC (22.6%) 5660BC - 5706BC (45.4%)	5722BC - 5628BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80556	6,020 ± 30	47.26 ± 0.19	6,134 ± 34	5118BC - 5108BC (3.9%) 5108BC - 5118BC (3.9%)	5211BC - 4989BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80557	6,450 ± 30	44.78 ± 0.18	6,722 ± 34	5668BC - 5617BC (68.2%) 5617BC - 5668BC (12.4%)	5712BC - 5613BC (84.7%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80558	6,090 ± 30	46.86 ± 0.19	6,212 ± 35	5224BC - 5201BC (12.6%) 5201BC - 5224BC (12.6%)	5297BC - 5119BC (34.6%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80559	6,700 ± 40	43.45 ± 0.19	6,755 ± 36	5765BC - 5685BC (11.4%) 5685BC - 5765BC (11.4%)	5849BC - 5674BC (61.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80560	6,690 ± 40	43.48 ± 0.21	6,778 ± 40	5710BC - 5645BC (68.2%) 5645BC - 5710BC (68.2%)	5730BC - 5677BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80561	6,070 ± 40	46.96 ± 0.20	6,196 ± 35	5215BC - 5202BC (7.3%) 5202BC - 5215BC (7.3%)	5292BC - 5248BC (5.5%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80562	6,080 ± 30	46.89 ± 0.19	6,307 ± 36	5271BC - 5269BC (27.7%) 5269BC - 5271BC (27.7%)	5369BC - 5218BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80563	6,410 ± 40	45.04 ± 0.22	6,451 ± 41	5455BC - 5462BC (9.7%) 5462BC - 5455BC (9.7%)	5482BC - 5346BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	
IAAA-80564	6,710 ± 40	43.35 ± 0.21	6,710 ± 40	5663BC - 5615BC (55.2%) 5615BC - 5663BC (13.0%)	5711BC - 5557BC (95.4%)	Oxcal v 4.0	

引用・参考文献

- 2 1号谷の自然科学分析、3 貝塚の自然科学分析、19 S D5001, S E5151等の珪藻・花粉分析、20 井戸・土坑等の微細物分析、種実・昆虫同定
- Asai, K. & Watanabe, T., 1995. Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution (2) Saprophilous and saproxenous taxa. *Diatom*, 10, 35-47p
- 安藤一男 1994 「赤水産業による環境指標種群の設定と古環境復元への応用」『珪藻学会誌』6 23-45p
- 石川茂雄 1994 「『原色日本植物種子写真図鑑』石川茂雄図鑑刊行委員会 328p
- 伊藤良永 堀内誠示 1991 「陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用」『珪藻学会誌』6 23-45p
- 江口誠一 1994 「沿岸域における植物珪酸体の分布」千葉県小櫃川河口成を例にして』『植生誌研究』2 19-27p
- 江口誠一 1994 「沿岸域における植物珪酸体の風化と堆積物のpH値」『アドロジスト』40 81-84p
- 奥谷壽司・窟寺恒巳・黒住耐二・斎藤 寛・佐々木猛智・土田英治・土屋光太郎・長谷川和範・濱谷 嶽・速水 格・堀 成夫・松原明朗 2000 「日本近海貝類図鑑奥谷壽司編」東海大学出版会 117p
- Krammer, K., 1992. *PINNULARIA. eine Monographie der europäischen Taxa. BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA BAND 26.* JC RAMER 353p
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H., 1986. *Bacillariophyceae. I. Teil: Naviculaceae. In: Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/1.* Gustav Fischer Verlag 876p
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H., 1988. *Bacillariophyceae. 2. Teil: Epithemiaceae, Bacillariaceae, Surirellaceae. In: Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/2.* Gustav Fischer Verlag 536p
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H., 1991a. *Bacillariophyceae. 3. Teil: Centrales, Fragilariaeae, Eunotiaceae. In: Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/3.* Gustav Fischer Verlag 230p
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H., 1991b. *Bacillariophyceae. 4. Teil: Achanthaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gonophoreae. In: Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/4.* Gustav Fischer Verlag 248p
- 小移正人 1988 「珪藻の環境指標種群の設定と古環境復元への応用」『第四紀研究』27 1-20p
- 小林 弘・井出伸彦・真山茂樹・南雲 保・長田路啓 2006 「珪藻図鑑」第1巻、堺内田老鶴園 531p
- 近藤錬三 2004 「植物ケイ酸体研究」「ペドロジスト」48 46-64p
- 近藤錬三・ピアソン友子 1981 「樹木葉のケイ酸体に関する研究(第2報) 双子葉被子植物樹木葉の植物ケイ酸体について」『帯広畜産大学研究報告』12 217-229p
- 角 清夫・野沢 保・井上正昭 1989 「新第三系地域地質研究報告。5万分の1地質図幅、石動地域の地質」地質調査所 21-76p
- 徳永重元・山内惣一 1971 「花粉・胞子」「化石の研究法」共立出版株式会社 50-73p
- 中山至夫・井上之彦秀・南谷忠志 2000 「日本植物種子図鑑」東北大出版社 642p
- 原口和夫・三友清史・小林 弘 1998 「埼玉の藻類 珪藻類」『埼玉県植物誌』埼玉県教育委員会 527-600p
- Hustedt, F., 1937-1938. *Systematische und ökologische Untersuchungen über die Diatomeen Flora von Java, Bali und Sumatra.* Nach dem Material der Deutschen limnologischen Sunda-Expedition. Teil I ~ III. Band.15, 131-506p. Band.16, 1-155, 274-304p
- Hustedt, F., 1937-1939. *Systematische und ökologische Untersuchungen über die Diatomeen Flora von Java, Bali und Sumatra.* Archiv für Hydrobiologie, Supplement, 15:131-177p, 15:187-295p, 15:393-506p, 15:638-790p, 16:1-155p, 16:274-304p
- バリノ・サーヴェイ株式会社 1991 「目次沢道遺跡自然科学研究報告」「大門町埋蔵文化財発掘調査報告第7集 大門町企画団地内 遺跡発掘調査報告(1) -布目沢遺跡- 布目沢西道路-」富山県埋蔵文化財センター・大門町教育委員会 81-118p
- バリノ・サーヴェイ株式会社 1999 「下村加茂遺跡の古環境復元」「富山県射水郡下村加茂遺跡発掘調査報告」下村教育委員会 55-62p
- 藤井昭二 2000 「大地の記憶 -富山の自然史」桂書房 197p
- Vos P.C. & H. Wolf, 1993. Diatoms as a tool for reconstructing sedimentary environments in coastal wetlands: methodological aspects. *Hydrobiologia* 269/270:285-296p
- 前田保夫・松島義典・佐藤裕司・熊野 茂 1982 「海成層の上限(marine limit)の認定」『第四紀研究』21 195-201p
- 松島 洋 1994 「水見の土地の生い立ち」『水見市史9』資料編7「自然環境」水見市史編纂委員会編 水見市 44-60p
- 松谷曉子 2000 「十勝原月遺跡出土炭化植物の識別について」『鶴岡町郷土博物館報告』第16号 203-211p
- 松谷曉子 2000 「植物遺産の識別と保存について」*Ouroboros* | 東京大学総合研究博物館ニュース Volume 5 Number 1 8-10p
- 三宅 善・中越信和 1998 「富山土壤に堆積した花粉・胞子の保存状態」「植生史研究」6 (1) 15-30p
- 安田喜恵 1982a 「花粉分析」「大門町埋蔵文化財報告第5集 小泉遺跡-県道改修工事に伴う調査-」大門町教育委員会 48-62p
- 安田喜恵 1982b 「花粉分析からみた富山湾沿岸の純文前期の遺跡 -ナラ林文化と環日本海文化圏-」「大門町埋蔵文化財報告第5集 小泉遺跡-県道改修工事に伴う調査-」大門町教育委員会 99-108p
- 柳辯幸夫 2000 「II - 1 - 3 - 2 - (5) 計数・同定・化石の研究法-採集から最新の解析法まで-」『化石研究会』共立出版株式会社 49-50p
- 山崎雅惠 1994 「下村加茂遺跡泥土の花粉分析」「富山県射水郡下村加茂遺跡発掘調査報告」下村教育委員会 63-67p
- Lowe, R.L., 1974. *Environmental Requirements and pollution Tolerance of Fresh-water Diatoms.* 334p. In Environmental Monitoring Ser. EPA Report 670/4-74-005. Nat. Environmental Res. Center Office of Res. Develop., U.S. Environ. Protect. Agency, Cincinnati.
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G., 1990. *The diatoms. Biology & morphology of the genera.* 747p. Cambridge University Press, Cambridge.
- 浅辯忍治・浅井一視・大塚泰介・辻 軒洋・伯香晶子 2005 「淡水珪藻生態図鑑」内田老鶴園 666p
- Wikowski, A., & Lange-Bertalot, H. & Metzeltin, D., 2000. *Iconographia Diatomologica 7. Diatom flora of Marine coast I.* A.R.G.Gantner Verlag KG. 881p
- 4 骨貝類同定 (1) 1号谷出土骨貝類の同定
- 奥谷壽司・窟寺恒巳・黒住耐二・斎藤 寛・佐々木猛智・土田英治・土屋光太郎・長谷川和範・濱谷 嶽・速水 格・堀 成夫・松原明朗 2000 「日本近海貝類図鑑奥谷壽司編」東海大学出版会 117p
- 4 骨貝類同定 (2) 1号谷出土骨の同定。(4) 貝塚出土骨の同定②
- 粗川廣秋・加藤益夫 1938 「魚類の年齢判定(豫報1)」「日本水産学会誌」7-2 79-89p

- 糸魚川淳二・西本博行・柄沢宏明・奥村好次 1985 「瑞浪層群の化石 3.サメ・エイ類(板鰓類)」瑞浪市化石博物館専報5
瑞浪市博物館 88p
- 大塚裕之 1991 「鹿角の年齢査定の試み」『国立歴史民俗博物館研究報告』29 国立歴史民俗博物館 111-121p
- 神奈川県立博物館編 1994 「古生代軟骨魚類化石」神奈川県立博物館自然部門資料目録6 Gerard Ramon Case 軟骨魚類化
石標本目録第1集 神奈川県立博物館 113p
- 神奈川県立博物館編 1994 「中生代・新生代軟骨魚類化石」神奈川県立博物館自然部門資料目録7 Gerard Ramon Case 軟
骨魚類化石標本目録第2集 神奈川県立博物館 135p
- 久保善計・浅野博利 1990 「クロマグロ・メバチマグロおよびカツオにおける席通骨椎体の相対成長パターンと硬組織」『日本水産学会誌』56 (7) 1021-1027p
- クリストファー・M・ペリズン・岸山 智 1996 「世界鳥類事典」同朋舎出版 442p
- Driesch, Angela Von Den. 1976. A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. Peabody Museum Bulletins No.1, Harvard University. 137p
- 中坊徹次編 2000 「日本產魚類検索: 全種の同定」東海大学出版社
- 西中川駿・福島 品・谷山 敦・池田省吾・塚崎司・小山田和央・松元光春 2008 「イヌの骨計測値から骨長ならびに体高の
推定法」『動物考古学』25 動物考古学研究会 1-12p
- 長谷部言人 1953 「犬骨」『吉胡貝塚』文化財保護委員会 150-165p
- 北隆船編 1981 「学生版 日本動物図鑑」北隆館 501p
- FAO. 1994. "World review of highly migratory species and straddling stocks". FAO Fisheries Technical Paper. No.
337.FA.O.70p
- Last, P. R. and Stevens, J. D. 1994. "Sharks and rays of Australia", CSIRO. 513p
- 宮崎重雄・外山和夫・飯島義雄 1985 「日本先史時代におけるヒトの骨および歯の穿孔について -八八東脛洞跡資料を中心に
-」『群馬県立歴史博物館紀要』6 77-108p
- 渡辺 新 2000 「千葉市美作貝塚出土の加工痕のある人骨」『史館』31 史館同人 49-59p
- 4 骨貝類同定 (3) 貝塚出土骨の同定①**
- 永見市文化財保存会 1957 「大境遺跡遺跡と朝日貝塚」45p
- 平口哲夫 2004 「三引道跡出土の海生哺乳類」「一般国道470号線(能越自動車道)改良工事及び主要地方道水見田鶴浜線建設工
事に係る埋蔵文化財緊急発掘調査報告書(Ⅳ) 田鶴浜町三引道跡Ⅲ(下層編)」石川県教育委員会・財团法人石川県埋蔵文化財
センター 291-296p
- 宮崎信之・平口哲夫 1986 「動物遺体」「石川県能都町真鶴遺跡 -農村基盤統合整備事業能登東地区真鶴工区に係る発掘調査報
告書」能都郡教育委員会・真鶴遺跡発掘調査団 346-400p
- パリノ・サーヴェイ株式会社 2004 「三引道跡出土の魚類」「一般国道470号線(能越自動車道)改良工事及び主要地方道水見田
鶴浜線建設工事に係る埋蔵文化財緊急発掘調査報告書(Ⅳ) 田鶴浜町三引道跡Ⅲ(下層編)」石川県教育委員会・財团法人石川
県埋蔵文化財センター 339-357p
- 4 骨貝類同定 (5) 小結**
- 江田真毅 2004 「三引道跡出土の鳥類」「一般国道470号線(能越自動車道)改良工事及び主要地方道水見田鶴浜線建設工事に係
る埋蔵文化財緊急発掘調査報告書(Ⅳ) 田鶴浜町三引道跡Ⅲ(下層編)」石川県教育委員会・財团法人石川県埋蔵文化財セン
ター 333-338p
- 金山哲哉 2004 「三引道跡の貝類」「一般国道470号線(能越自動車道)改良工事及び主要地方道水見田鶴浜線建設工事に係る埋
蔵文化財緊急発掘調査報告書(Ⅳ) 田鶴浜町三引道跡Ⅲ(下層編)」石川県教育委員会・財团法人石川県埋蔵文化財セン
ター 275-290p
- 金子浩昌 1973 「貝塚と食糧資源」「日本の考古学 II 繩文時代」河出書房 372-398p
- 茂原信夫・平口哲夫・櫻井秀雄 2004 「三引道跡出土のイヌならびに他の中・小型哺乳類」「一般国道470号線(能越自動車道)
改良工事及び主要地方道水見田鶴浜線建設工事に係る埋蔵文化財緊急発掘調査報告書(Ⅳ) 田鶴浜町三引道跡Ⅲ(下層編)」石
川県教育委員会・財团法人石川県埋蔵文化財センター 305-332p
- パリノ・サーヴェイ 2004 「三引道跡出土の魚類」「一般国道470号線(能越自動車道)改良工事及び主要地方道水見田鶴浜線建設工
事に係る埋蔵文化財緊急発掘調査報告書(Ⅳ) 田鶴浜町三引道跡Ⅲ(下層編)」石川県教育委員会・財团法人石川県埋蔵文化
財センター 339-357p
- 平口哲夫 2004 「三引道跡出土の海生哺乳類」「一般国道470号線(能越自動車道)改良工事及び主要地方道水見田鶴浜線建設工
事に係る埋蔵文化財緊急発掘調査報告書(Ⅳ) 田鶴浜町三引道跡Ⅲ(下層編)」石川県教育委員会・財团法人石川県埋蔵文化
財センター 291-296p
- 平口哲夫 2005 「三引道跡における縄文時代前期初頭の狩猟・漁撈活動 -海生哺乳類、特にイルカ遺体を中心にして-」『七尾市三
引道跡』石川県教育委員会・財团法人石川県埋蔵文化財センター 53-62p
- 町田賢一 2008 「続々・北陸地方における貝塚のあり方-貝類について-」『紀要 富山考古学研究』11 財团法人富山県文化
振興財團 1-20p
- 松島義章・前田保夫 1985 「おばれ谷の誕生と貝類の区分」「先史時代の自然環境 -縄文時代の自然史-」東京美術 69-87p
- 山川史子 2004 「三引道跡出土のニホンシカ・イノシシ」「一般国道470号線(能越自動車道)改良工事及び主要地方道水見田鶴
浜線建設工事に係る埋蔵文化財緊急発掘調査報告書(Ⅳ) 田鶴浜町三引道跡Ⅲ(下層編)」石川県教育委員会・財团法人石川県
埋蔵文化財センター 297-304p
- 5 縄文時代人骨の分析**
- Ogata T. 1960. Über die bearbeiteten knochenstücke der menschlichen schadelim Neolithischen zeitalter in Japan. 『人類学
雑誌』67 29-37p
- 黒崎町 1994 「黒崎町史」
- 小片 保 1957 「人類頭骨にて作れる石器時代の加工骨片」「人類學輯報」18 365-370p
- 坂上和弘・馬場悠男 2010 「縄文早前期人は「草着」だったのか?」『科學』80 (4) 389-390p
- 菅原弘樹・百々幸雄・澤田純明・佐伯史子 2008 「東要害貝塚出土人骨と穿孔ヒト指骨」「宮城県大崎市文化財調査報告書第三
集 東要害貝塚」大崎市教育委員会
- Humphrey J.H. and Hutchinson D.L. 2001. Macroscopic characteristics of hacking trauma. J Forensic Sci 46 228-233p
- 馬場悠男 1991 「人骨計測法」「人類學講座 別巻1 人骨計測法」雄山閣

山口 敏 2004「第1節 三引遺跡出土の前期縄文時代人骨」『一般国道470号線（能越自動車道）改良工事及び主要地方道水見田鶴浜線建設工事に係る埋蔵文化財緊急発掘調査報告書（Ⅲ）田鶴浜町三引遺跡Ⅲ（下層編）』石川県教育委員会・財團法人石川県埋蔵文化財センター

渡辺 新 2001「千葉市矢作貝塚出土の加工痕のある人骨」『史館』31 49-59p

7 岩素・窒素安定同位体比分析

南川雅男 1993「アノントープ食性解析法」「第四紀試料分析法」東京大学出版会 404-414p

南川雅男 2000「先史人は何を食べていていたか」「考古学と化学をむすぶ」東京大学出版会 195-221p

南川雅男 2001「炭素・窒素同位体分析により復元した先史日本人の食生態」『国立歴史民俗博物館研究報告』86 333-357p

南川雅男 2003「炭素・窒素同位体による食性分析」「環境考古学マニュアル」同成社 283-292p

Yoneda, M., M. Hirota, M. Uchida, A. Tanaka, Y. Shibata, M. Morita, and T. Akazawa 2002 Radiocarbon and stable isotope analyses on the Earliest Jomon skeletons from the Tochibara rockshelter, Nagano, Japan. Radiocarbon 44 (2), 549-557p
米田 稔 2004「炭素・窒素同位体による古食性復元」「環境考古学ハンドブック」朝倉書店 411-418p

8 貝類等の同定

尼澤成視 2011「貝の考古学」同成社

奥谷喬司・窟寺恒二・黒住耐二・斎藤 寛・佐々木猛智・土田英治・土屋光太郎・長谷川和範・濱谷 嶽・遠水 格・堀 成夫・松原明子 2004「日本近海貝類図鑑夷谷喬司編」東海大学出版会

奥谷喬司 2006「日本の貝1・2」学研

高山茂樹 2008「舟角のイシマキガイ」「富山の生物 №47」富山県生物学会

瀧口景子 2010「2007-2009年における富山県高岡市南晴海岸打ち上げ貝類」「富山の生物 №49」富山県生物学会

西村三郎 1998「原色検索日本海岸動物図鑑〔I〕」保育社

西村三郎 1998「原色検索日本海岸動物図鑑〔II〕」保育社

布村 昇 1994「富山市の貝」富山市科学文化センター

布村 昇 1997「菊池灘左エ門貝コレクション」「富山市科学文化センター

布村 昇・宮本 望・高山茂樹・常石玲子・邑本順亮・北浦 清・瀧口景子 2004「富山県神通川-庄川間の海産貝類相1・2」「富山の生物 №43」富山県生物学会

布村 昇 2002「宮本望氏貝コレクションⅠ」「富山市科学文化センター

布村 昇 2003「宮本望氏貝コレクションⅡ」「富山市科学博物館

水見市史編さん委員会 2001「貝殻」「水見市史9 資料編七 自然環境」水見市

増田 修・内山ひゅう 2010「日本産淡水貝類図鑑(2)」ビーシーズ

松島義章・前田保夫 1983「先史時代の自然環境」東京美術

松島義章 2002「貝が語る磯崎海岸」有隣新書

添 洋平 2003「富山西部の2海岸における打ち上げ貝類相の比較研究」「富山の生物 №42」富山県生物学会

宮本 望・布村 昇・高山茂樹・邑本順亮 2008「富山県岩瀬-浜黒崎間の打ち上げ貝類相1・2」「富山の生物 №47」富山県生物学会

9 貝殻成長線分析

小池裕子 1973「貝類の研究法-貝類採取の季節性について-」「考古学ジャーナル」80 14-19p

小池裕子 1974「薪垣遺跡出土のハマグリについて」「飯重」佐倉市教育委員会 142-147p

小池裕子 1979「関東地方の貝塚遺跡における貝類採取の季節性と貝扇の堆積度」『第四紀研究』17 267-278p

小池裕子 1981「伊豆貝塚における貝類採取の季節性」「伊豆貝塚 本文編」日本電信電話公社・港区伊豆貝塚道路調査会 607-615p

小池裕子 1982「日本北海北陸地域ハマグリ類の貝殻成長線分析」「第四紀研究」21 273-282p

小池裕子 1987「横の内道路における貝類分析」「道路調査会報告第5冊 千葉県野田市横の内道路-第IV次発掘調査-」野田市道跡調査会 216-223p

Koike H. 1980. Seasonal dating by growth-line counting of the clam, *Meretrix lusoria*. The University Museum, The University of Tokyo, Bull.18,120p

石川県教育委員会・財團法人石川県埋蔵文化財センター 2004「一般国道470号線（能越自動車道）改良工事及び主要地方道水見田鶴浜線建設工事に係る埋蔵文化財緊急発掘調査報告書（VIII）田鶴浜町三引遺跡Ⅲ（下層編）」

斎藤園子 1996「韓文時代における貝類採集活動の季節の多様性と貝扇の衰退」「動物考古学」7 15-36p

富岡直人・谷村 彩・上岡真帆 2004「三引遺跡出土斧足貝の貝殻成長線分析」「一般国道470号線（能越自動車道）改良工事及び主要地方道水見田鶴浜線建設工事に係る埋蔵文化財緊急発掘調査報告書（VIII）田鶴浜町三引遺跡Ⅲ（下層編）」石川県教育委員会・財團法人石川県埋蔵文化財センター 424-441p

橋巣岳二 1999「干潟桜井平遺跡・千葉吉番田高田貝塚におけるハマグリ成長線分析」「千葉県文化財センター研究紀要19」

財团法人千葉県文化財センター 40-53p

町田賢一 2008「浅ヶ・北陸地方における貝塚のあり方-貝類について-」「紀要 富山考古学研究」11 財團法人富山県文化振興財团 20p

10 寄生虫卵分析

金原正明・福富恵津子・金原正子・鳥取県埋蔵文化財センター 2004「糞石の基礎的研究」「日本文化財科学会第22回大会研究発表会要旨」118-119p

金原正明・福富恵津子・金原正子 2006「出土糞石の分析と分析法の検討」「鳥取県埋蔵文化財センター発掘調査報告10 青谷上寺地遺跡 8 第2次・第7次発掘調査報告書」「鳥取県埋蔵文化財センター 161-165p

千浦美智子 1979「第6節 糞石」「鳥浜貝塚-縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査1-」福井県教育委員会 170-175p

11 純文土器胎土分析

船井義夫・三浦 靖・藤井昭二 1992「特集=北陸の丘陵と平野」「アーバンクボタ」№31 65p

角 精夫・野沢 保・井上正昭 1989「石動地域の地質」「地域地質研究報告(5万分の1図幅)」地質調査所 118p

富山県 1992「0万平方メートルの1富山県地質図解説書」「内外地図 201p

日本の地質「中部地方Ⅱ」編集委員会編 1988「日本の地質5「中部地方Ⅱ」」協立出版 306p

12 繩文土器付着炭化樹根・漆の年代測定と分析

今村峰雄・坂本 養・水鶴正春 2000 「佐江市・夫手遺跡出土縄文時代前期土器（漆容器）の実年代」『手角地区ふるさと農道整備事業にともなう夫手遺跡発掘調査報告書』松江市教育委員会 104-106p
遠部 信 2009 「縄文時代前期西川津式土器の実年代」『木村剛朗さん追悼論集 考古学の潮流』木村剛朗さん追悼論集刊行会 53-61p

桑畠光編 2012 「王子山遺跡」宮崎県都城市教育委員会
小林和貴・鈴木三男・能城修一・工藤雄一郎・鈴木真友美・網谷克彦 2011 「島浜貝塚遺跡から出土したウルシ材の年代」『第26回大会植生史学会 大会講演要旨集』日本植生史学会

小林謙一 2003 「縄文社会研究の新視点－炭素14年代測定の利用－」六一書房
小林謙一編 2007 「AMS炭素14年代測定を利用した東日本縄文時代前半期の実年代の研究」（課題番号：17520529）平成17～18年度科学研究費補助金基盤研究（C）（1）研究成果報告書 国立歴史民俗博物館

鳥田忠子編 2010 「中原遺跡」長野県佐久郡小海町教育委員会
中沢道彦 2006 「縄文土器付着炭化樹根類に関する覚書（1）」『佐久考古通報』97 佐久考古学会 9-15p
中沢道彦 2008 「縄文土器付着炭化樹根類の検討」『日本学術振興会平成16～19年度科学研究費補助金（基盤B-2）（課題番号：16320110）「縄糸資料からみた極東地域における農耕受容と拡散過程の実証的研究」研究成果報告書 極東先史古代の穀物』3 熊本大学 7-24p

永島正春・小林謙一 2007 「漆資料の年代を測る」『歴文』143 国立歴史民俗博物館 3-5p
長沢宏洋 1998 「縄文時代遺跡出土の樹根類とそのオコゲ」『列島の考古学－渡辺誠先生還暦記念論文集－』渡辺誠先生還暦記念論文集刊行会 427-445p

中水 乙編 2006 「中原遺跡」鹿児島県曾於郡有明町教育委員会
西本豊弘編 2009 「弥生農耕の起源と東アジア」国立歴史民俗博物館

日高広人編 2002 「別府原遺跡・西ヶ原遺跡 别府原第2遺跡」宮崎県埋蔵文化財センター 181p

矢野健一 2002 「中原時代地方における縄文時代早期末期初頭の土器編年」『瀬戸内海の考古学』上巻 古代吉備研究会 91-110p

山本直人 2007 「文理融合の考古学」高志書院
四柳草堂 2009 「漆の文化史」岩波書店

吉田英敏編 2003 「神一合遺跡－縄文前期の集落と下石呂による石器群－」岐阜県益田郡下呂町教育委員会 115p
Reimer P. J., Balline M. G., Bard E. J., Bayliss A., Beck J. W., Blackwell P. G., Bronk Ramsey C., Buck C., Burr G. S., Edwards R. L., Friedrich M., Grootes P. M., Guilderson T. P., Hajdas I., Heaton T. J., Hogg A. G., Hughen K. A., Kaiser K. F., Kromer B., McCormac G., Manning S., Reimer R. W., Richards D. A., Southon J. R., Talamo S., Turney C. S. M., van der Plicht J., Weyhenmeyer C. E., 2009, IntCal09 and Marine09 radiocarbon calibration curves, 0-50,000 years cal BP, Proceedings of 20th International Radiocarbon Conference, Radiocarbon 51, 1111-1150p

Stuiver M., Reimer P.J., Bard E., Beck J.W., Burr G.S., Hughen K.A., Kromer B., McCormac F.G., van der Plicht J., and Spurk M., 1998, INTCAL98 radiocarbon age calibration, 24,000-0 cal BP. Radiocarbon, 40 (1), 1041-1083p.

13 樹種同定（1）貝塚出土埋没樹根の樹種同定

佐伯 浩・原田 浩 1985 「針葉樹材の細胞」『木材の構造』文水堂出版 20-48p
佐伯 浩・原田 浩 1985 「広葉樹材の細胞」『木材の構造』文水堂出版 49-100p
島地 謙・伊東隆夫 1984 「日本の遺跡出土木製品総観」雄山閣 296p
山田昌久 1993 「日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成」『植生史研究特別第1号』植生史研究会 242p

13 樹種同定（2）木製品・貝塚出土自然木の樹種同定

飯島泰男・長谷川益夫 1984 「木製品の樹種」『北陸自動車道遺跡調査報告』上市町木製品（本文）巻括弧 89-96p.図版5-8
石川ゆづは 2005 「弥生時代中期～古墳時代前期にかけての木製容器－小型容器・制作物を中心に－」『紀要 富山考古学研究』8 財團法人富山県文化振興財團 19-28p

伊東隆夫 1995 「日本広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ」『木材研究・資料.31』京都大学木質科学研究所 81-181p
伊東隆夫 1996 「日本広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ」『木材研究・資料.32』京都大学木質科学研究所 66-176p
伊東隆夫 1997 「日本広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ」『木材研究・資料.33』京都大学木質科学研究所 83-201p
伊東隆夫 1998 「日本広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ」『木材研究・資料.34』京都大学木質科学研究所 30-166p
伊東隆夫 1999 「日本広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ」『木材研究・資料.35』京都大学木質科学研究所 47-216p

井上美知子 2006 「保存処理木製品の樹種同定」『富山県文化振興財團埋蔵文化財発掘調査報告第31集 下老子篠川遺跡発掘調査報告－能越自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘報告V』財團法人富山県文化振興財團 106-127p

種田弥生 2004 「八日市地方遺跡出土木製品の樹種同定」『八日市地方遺跡』石川県教育委員会・財團法人石川県埋蔵文化財センター 102-122p

国際航業株式会社 2005 「高岡市埋蔵文化財調査報告第13冊 中曾根西遺跡調査報告書－平成15年度県道姫野能町線改良工事にともなう発掘調査－」高岡市教育委員会 80p

沙見 真・岡田文男 1994 「下村加茂遺跡出土木製品の樹種調査結果（1）・（2）」『富山県射水郡下村 下村加茂遺跡発掘調査報告』下村教育委員会・富山県埋蔵文化財センター 51-54p

島地 謙・伊東 隆夫 1984 「説明木材組織」地球社 176p
新宅 苗 2006 「上津呂中星遺跡の戸門櫛軸用柄」『紀要 富山考古学研究』9 財團法人富山県文化振興財團 37-40p

鈴木三男・能城修一 1994 「金沢市西念・南新保遺跡出土木製品の樹種」『金沢市西念・南新保遺跡III』金沢市文化財紀要99 285-290p.PL.1-4

林 昭三 1994 「日本木製材『顕微鏡写真集』京都大学木質科学研究所
パリノ・サーゲイ株式会社 1994 「針原東遺跡から出土した木製品の材同定」『小杉町針原東遺跡発掘調査報告』富山県小杉町教育委員会 141-154p

平井信二 1994 「木の大百科 解説編」朝倉書店 642p
Richter H.G., Grosser D., Heinz L. and Gasson P.E. (編) 2006 「針葉樹材の識別」『IAWAによる光学顕微鏡の特徴リスト』伊東隆夫・藤井智之・佐野雄三・安部 久・内海泰弘（日本語版監修）海青社70p. [Richter H.G., Grosser D., Heinz L. and Gasson P.E. (2004) IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification]

Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E. (編) 1998 「広葉樹材の識別」『IAWAによる光学顕微鏡の特徴リスト』伊東隆夫・藤井智之・佐伯浩（日本語版監修）海青社122p. [Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E. (1989) IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification].

14 貝塚の種実遺体同定

- 泉 治夫 2004 「二上山のブナ林」二上山総合調査研究会
大田 弘・小路登一・長井真隆 1983『富山県植物誌』廣文堂
笠原安夫 1984「鳥浜貝塚」(第6次発掘)の植物種子の検出と同定について』鳥浜貝塚 1981年・1982年度調査概報・研究の成果－繩文貝塚を主とする低湿地遺跡の調査3－』福井県文化委員会・福井県立若狭歴史民俗資料館
粉川昭平 1983『縄文人の主な植物食糧』『縄文文化の研究』雄山閣
財団法人富山県文化振興財团 2006『平成17年度 埋蔵文化財年報』
南木勝彦 1994『縄文時代以降のクリ (Castanea crenata Sieb. et Zucc.) 果実の大型化』『植生史研究 第2巻 第1号』植生史研究会
南木勝彦 1989『米泉遺跡の大型植物化石』『金沢市米泉遺跡』石川県立埋蔵文化財センター
藤下典之 1983『茶畑遺跡から出土したメロン仲間Cucumis melo L.とヒヨウタン仲間Lagenaria siceraria Standl.の種子』『茶畑遺跡』唐津市教育委員会

15 漆円の分析 (1) 樹種同定

- 北村四郎・村田源 1979『漆色日本植物図鑑・木本編』II
島地 謙・林 昭三 1990『Ⅲ 木材』『斑鳩 藤ノ木古墳 第一次調査報告書』奈良県立橿原考古学研究所
平井信二 1979『木の事典』第1集 第2巻

15 漆円の分析 (3) 放射性炭素年代測定

- 中村俊夫 2001『放射性炭素年代測定とその高精度化』『第4紀研究』40 (6) 445-459p
Kitagawa,H., Masuzawa,T., Nakamura,T., and Matsumoto,E. 1993 「A batch preparation method of graphite targets with low background for AMS ^{14}C measurements」『Radiocarbon』35:295-300p
Reimer et al. 2004 [IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26cal kyr BP]『Radiocarbon』46:1029-1058p

17 石材鑑定

- 大屋道則はか 2009『横山産玉髓質泥岩の加熱による色調変化』『研究紀要』第24号 財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団 75-80p
株式会社古環境研究所 2010『石材鑑定』『慈頤浦之前遺跡・慈頤野際遺跡発掘調査報告－能越自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘報告書Ⅰ－』財団法人富山県文化振興財团 146-151p

- 株式会社古環境研究所 2009『富山県竹ノ内II遺跡における石材鑑定』『竹ノ内II遺跡・柳田遺跡・下山新東遺跡・下山新遺跡発掘調査報告－北陸新幹線建設に伴う埋蔵文化財発掘報告Ⅰ－』財団法人富山県文化振興財团

- 柴田 駿 2008『比重を加味した岩石種類判定基準の提案』『松戸市立博物館紀要』第16号 松戸市立博物館 1-19p
高崎直成・大屋道則 2008『ふじみ野市内出土石製品の鉱物分析』『研究紀要』第23号 財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団 89-94p
高田秀樹はか 2008『真駒遺跡出土の玉髓質泥岩類とその産地』『研究紀要』第23号 財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団 95-114p

18 黒曜石产地推定

- 望月明彦 1999『上和田城山遺跡出土の黒曜石产地推定』『埋蔵文化財の保管と活用のための基礎的整理報告書2 - 上和田城山遺跡篇 -』大和市教育委員会 172-179p
望月明彦 2002『殿山遺跡出土の黒曜石製器の产地推定』『上尾市文化財調査報告第76集 殿山遺跡先土器時代石器群の保管・活用のための整理報告書』上尾市教育委員会 272-282p

21 炭化米DNA分析

- 青木千佳・西村隆雄・安井修二はか 1999『マルチビーズショッカによるイネ生葉からのDNAおよびRNA抽出法の改良』『育種学研究第1巻別冊2号』18p
佐藤洋一郎 1999『DNA考古学』東洋書店 201p
中村郁郎 1995『DNAファインガーブリント法』『植物遺伝育種学実験法』朝倉書店 113-117p
Nakamura, L., Nakayama, Y., Kato, S., Yamamoto, H., Jomori, Y. and I.Sato. 1997. A proposal for identifying the short ID sequence which addresses the plastid subtype of higher plants. Breed.Sci. 47:385-388p
花森功仁子・大角信介・望月峰子・向井 謙・佐藤洋一郎 2007『全国の遺跡から出土したイネ種子の遺伝的傾向』『日本文化財科学会第24回大会』162-163p

22 刀付着織維の同定

- 佐藤昌憲 2005『絹文化財の世界-伝統文化・技術と保存科学』角川書店 227p

24 放射性炭素年代測定

- Stuiver M. and Polach H.A. 1977 Discussion: Reporting of 14C data, Radiocarbon 19, 355-363p
Bronk Ramsey C. 1995 Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: the OxCal program, Radiocarbon 37 (2), 425-430p
Bronk Ramsey C. 2001 Development of the radiocarbon calibration program, Radiocarbon 43 (2A), 355-363p
Bronk Ramsey C., van der Plicht J. and Weninger B. 2001 'Wiggle Matching' radiocarbon dates, Radiocarbon 43 (2A), 381-389p
Reimer, P.J. et al. 2004 IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26cal kyr BP, Radiocarbon 46, 1029-1058p
Stuiver M. and T.F. Braziunas 1993 ^{14}C ages of marine samples to 10,000 BC, Radiocarbon 35 (1), 137-189p
Hughen K.A. et al. 2004 Marine04 marine radiocarbon age calibration 0-26 cal kyr BP, Radiocarbon 46, 1059-1086p

第VI章 総 括

1 縄文時代

はじめに

上久津呂中屋遺跡では、ほぼ全地区で縄文時代の遺物が出土している。その時期幅は広く、早期から晩期に及ぶが、地区や時期ごとに変動がみられる。ここではそれを四つの期に分けて整理し、上久津呂中屋遺跡における縄文時代人の行動様相を時期ごとに見ていくことで、まとめに代えたい。

(1) I期 早期後葉～前期前葉 [貝塚の出現、大量の遺物]

A 遺構及び出土地点 [第III章2(1・7), 3(5) A～C・(6) A]

遺構：A 4地区XIV層（貝塚）、B・C地区1号谷（土器捨て場・貝塚）、遺物包含層：全地区

遺跡北側A 4地区では早期末葉になると、サルボウガイやマガキなど海水性主体の貝塚（XIV層）が作られる。貝層は貝殻よりも土砂の割合が多い混貝土層だが、富山県内最古の貝塚である。北陸では石川県三引遺跡（金山他2004）や福井県北堀貝塚（工藤他1991）などが同時期に出現し、貝塚が日本海側の各所に形成される時期に当たる。貝層内からは大量の土器片、石製品、骨角製品など多種多様な遺物が出土している。

遺跡南側B・C地区では早期後葉から丘陵斜面にある1号谷に土器の大量廃棄が始まり、遺跡で最古の足跡が見られる。土器の廃棄は後期前葉まで長期間に行われるわけだが、早期末葉～前期前葉はその最盛期で1号谷のほぼ全域となる広範囲に廃棄される。ほかにも1号谷からは石製品・骨角製品など各種の遺物が出土している。なお、1号谷では断面のみの確認だが南側の低地部（標高1m前後）でカキを主体とする貝層があり、A 4地区とともにこの時期に斜面貝層が形成されていた。

B 縄文土器 [第III章2(2) A, 3(5) E・(6) B]

在地の佐波・極楽寺式、南太閤山Z I・II期、新潟系の絡条体压痕文、布目式、信州系の塚田式、東海系の柏畠式、上ノ山式、入海式、塩屋式、天神山式、楠廻間式、木島式、中越式、関西系の石山式、一乗寺南下層式、関東系の神之木台式、下吉井式、花積下層式がある。

最古の土器は、東海地方を中心に分布する柏畠式である。富山県内ではこの時期に相当する在地の土器が明確ではない^{注1}。器壁が薄く焼成の良い土器で、外來系と見られる。早期末葉～前期初頭になると全地区で佐波・極楽寺式土器が出土し、遺跡中で最多出土量を誇る。県内でもこれほどの出土例は他にない。土器は、胎土に纖維を含む深鉢で器面に条痕文や縄文を施す。器形や文様で分類は可能だが、残念ながら明確な新旧関係を伺えるような出土状況はない。このため、他地域の型式やその類似文様から1型式とするには長すぎるよう思えるが、現状では難しく細分は行わなかった^{注2}。

前期前葉の土器は前時期から比べて器壁は非常に薄く、組紐、羽状縄文、結節回転文など特殊な原体によって施文する。県内では射水市南太閤山I遺跡（山本1986）や十二町潟排水機場遺跡（大野2002）以外に良好な資料がなく、新潟県で布目式と呼ばれる型式であるが、新潟県出土資料よりも多く、異なる型式で呼称した方がよいのかもしれない。

C 土製品 [第III章2(3), 3(5) F・(6) C]

土偶、イルカ形、耳栓、石鼈形、土器片錐、土製円盤がある。

注1 佐波・極楽寺式に先行する土器として、南砺市神明里貝塚跡出土土器を基に「神明里式」とが提唱されている（上野1977）。しかし、この土器と佐波・極楽寺式との差違は明確ではなく、現在ではこの別名は使われていない。

注2 2013年8月に行った上久津呂中屋縄文土器研討会で、東北から関西までの多くの研究者が出土土器を見学し、検討を行った。ここで縄文の分類についても討論を行ったが意見の集約とはならなかった。

1号谷を中心に出土し、土器片錐と土製円盤の数が多い。特に土器片錐は1号谷で大量に出土するもののA4地区では出土せず、遺跡内でも立地による使用もしくは廃棄場所の相違がある。耳栓と石匙形は東海地方に類例（増子他2003、伊藤2005）が複数あり、この地方の影響をうけたものとみられる。イルカ形土製品は、出土層位や供伴遺物がなく年代を絞ることができず当時期以降の可能性がある（町田2009）。

D 木製品 [第Ⅲ章2(4)]

堅樹がある。

木製品は複数出土しているが当時期に該当するのは堅樹のみである。黒漆塗結歯式で県内最古、県外では同時期の三引遺跡に出土例がある。

E 石製品 [第Ⅲ章2(5), 3(5) G・(6) D]

石鎌、石槍、石匙、石錐、浮子、磨製石斧、砥石、石錐、搔器、削器、楔形石器、块状耳飾、垂飾、二次加工剥片、剥片、輕石がある。

石製品のうち最も多いのは石錐で大半が上下を打ち欠く碌石錐である。1号谷ではこれに磨製石斧が次ぐが、貝塚では土壤洗浄を実施したせいか石鎌など小型品が多い。石製品の出土割合からは前面に海（漁撈）、背後に丘陵（狩猟・採集）と遺跡の立地を反映した生業活動を窺い知ることができる。

石材は、遺跡近辺の海岸で採取されるものを主体としながらも、糸魚川付近の蛇紋岩・透閃石岩、能登半島の玉髓質泥岩（真鯛石）、美濃の下呂石、信州や隠岐の黒曜石なども複数入っており広域交流の様相も示す。

F 骨角歯牙貝製品 [第Ⅲ章2(6), 3(5) H・(6) E]

刺突具、単式釣針、ヘラ、髪針、垂飾状歯牙製品、垂飾状骨製品、貝輪、腕飾、鹿角製品がある。

骨角歯牙製品は貝塚で多く、1号谷で少量出土している。最も多いのはニホンジカやイノシシの中手骨・中足骨を素材とした刺突具で、髪針が次ぐ。髪針には基部に鋸歯状の印刻が施されるものが複数あり、ほぼ同時期の滋賀県石山貝塚出土例（坪井他1956）と類似する。単式釣針は大型で外洋魚用か。貝輪は貝塚から出土し、遺跡周辺では生貝が採取しにくいサトウガイやベンケイガイを素材としており、食用と装飾用とで異なる貝種を採取していたのだろう。この他に鹿角を切断したりその途中の未成品が複数出土しており、遺跡で骨角製品を制作していたことがわかる。

G 動物遺体 [第Ⅲ章3(5) D・I, 3(6) F]

貝類ではサルボウガイ、マガキ、イボウミニナ、シラオガイ、オオノガイなど、魚類ではマグロ、カツオ、ニシン科、サバ科、タイ科、カワハギなど、哺乳類ではニホンジカ、イノシシ、鯨類、イヌ、タヌキ、ヒト、など、鳥類ではウ科、アビ科、キジ科などがある。

貝類は、貝層内からサルボウガイやマガキなど海水産が多く出土し、その生態から遺跡近辺の海域で捕獲したものとみられる。魚類はニシン科やカワハギやクロダイなど近海産が多いが、マグロやカツオなど沖合に出ないと捕獲できない種も複数含まれていて漁撈活動の広域化が考えられる。現在では氷見を代表するブリ属は少ない。陸産哺乳類はニホンジカが圧倒し、イノシシはわずかにしかなく多雪地帯など生息環境を表しているのだろうか。以後の時期も変化はほとんどない。イヌはニホンジカに次ぐ出土量だが埋葬状態と見られる全身骨骼が1体出土し、他も地滑りなどでこれが移動した状態と考えられよう。鯨類には、小型のマイカル³³がやや多く他に中型のハンドウイルカなどがある。

人骨は、埋葬状態がわかるものはA4地区で貝層下のXV層でまとめて出土している。特定の部位だけが多いわけではなく、摩滅している部位が多いことから近くに墓域がありそれが崩落し

³³ 蓼山市科学博物館長南部久美氏によれば、現在日本海側にはマイカルは生息せずハセイルカの可能性があると言う。ただし、マイカルとハセイルカとの厳密な同定はDNAレベルでないと難しいとも言われる。

てきたものとみられる。このうち尺骨2点には近位端に穿孔があり、用途は不明だが極めて珍しい例と言えよう（第V章第5節）。ほかにも1号谷では良好な下顎骨が出土している。当時期の人骨は県内では時期不明の水見市泊洞窟（小島2002）を除けば最古の出土例である。

H 植物遺体 [第III章3(5)J]

食用ではオニグルミ、カヤ、ブドウ属、コナラ属、クリ、トチ、非食用ではホオノキ、ハクウンボク、カラスザンショウ、アカメガシワ、ミズキ、有用ではヒヨウタン類などがある。

遺跡背後の丘陵とその裾部の植生が反映される。オニグルミを主体的にカヤやドングリなど採集していた。少し開けた場所ではヒヨウタン類を栽培していた可能性がある。

I 早期後葉～前期前葉の生業

早期後葉にこの地に初めて人々が訪れる。当初は東海系の土器のみであり、かの地との交流または移住の可能性が伺える。末葉には海進によって遺跡の北側（1号谷）と南側（A4地区XIV・XV層）の入り江状になった海域で貝類の採取、網漁・刺突漁などでタイ科・ニシン科などを捕らえた。時には沖合にも出漁し、マグロや鯨類などもとらえていた。遺跡背後の丘陵ではイノシシやニホンジカなどの狩猟やオニグルミなどの採集も行っていた。人骨の安定同位体比分析では海産魚類を中心に草食動物やC₃植物を摂取した結果を得ておりこれに符合する（第V章7）。また、土器のほかにも髪針、耳栓、下呂石、黒曜石など各地との交流を示す遺物も出土している。1号谷では煮炊きに使った土器を大量に廃棄し、県内最大の土器捨て場が作られた。以上のような活発な生活行動をうかがい知る遺物は出土しているが、住居や土坑など居住を示す遺構が皆無であり、これらを残した人々の本拠地は見つかなかった。XIV層出土貝類の貝殻成長線分析では春～秋に貝類を多く採取した結果が出ており、少なくともこの時期の利用は確かだが通年利用はなかつたのであろうか（第V章第9節）。なお、埋葬状況は不明だが人骨も多く出土しており、墓域としての利用はあった。当該期の遺物量は縄文時代では遺跡中最多で、最盛期と言える。

(2) II期 前期中葉～中期初頭 [小規模な貝層、遺物の減少]

A 遺構及び出土地点 [第III章2(1・7), 3(3) A～C]

遺構：A4地区XII層（貝塚）、B地区1号谷（土器捨て場）、遺物包含層：全地区

概して遺物量は少なく、遺跡の利用は低調である。A4地区では、貝層（XIV層）形成後に海進により内湾や干潟を示す珪藻の入るXIII層が堆積し、その上に再び貝層（XII層）が形成される。XII層は、人為的な貝塚でもあるが自然堆積による部分が多く含まれており、遺跡の北側は汀線の移動のある波打ち際の感がある。1号谷では前時期同様に土器捨て場としての利用は継続しているがその数は激減し、内部に貝塚も形成されていない。

B 縄文土器 [第III章2(2)B・C, 3(3)E]

在地の朝日C式、福浦下層式、帆ヶ森式、福浦上層式、朝日下層式、新保式、新潟系の刈羽式、関西系の北白川下層式、関東系の諸磯式、東北系の大木式・円筒下層式などがある。

在地の各型式は揃うものの前期前葉までに比べて土器量は激減する。特に中葉は少なく、数えるほどしかない。後葉からは若干増加傾向となり、新保式期には完形に復元できる個体が複数ある。

C 土製品 [第III章2(3)]

土偶、土製玦状耳飾がある。

D 石製品 [第Ⅲ章2(5), 3(3)F]

石鎌、石匙、打製石斧、礫器、石皿、擦石、台石、敲石、石錘、浮子、磨製石斧、砥石、石錐、玦状耳飾、サメ歯状垂飾、二次加工剥片、剥片、軽石がある。

サメ歯状垂飾は1点のみの出土だが、前期後葉にみられる遺物で富山市小竹貝塚でも出土している。

E 骨角歯牙貝製品 [第Ⅲ章2(6), 3(3)G]

刺突具、髪針、單式釣針、垂飾状歯牙製品、垂飾状骨製品、貝輪、腕飾がある。

F 種実製品 [第Ⅲ章3(3)H]

ヒメグルミ垂飾がある。

食用種実で大半を占めるオニグルミの亜種であるヒメグルミは1点のみの出土だが、半割したのちに磨き、穿孔する人工品で小竹貝塚でも出土している。

G 動物遺体 [第Ⅲ章3(3)D・I]

貝類ではサルボウガイ、イボウミニナ、アサリ、アラムシロなど、魚類ではニシン科、サバ科、タイ科、カワハギ科など、哺乳類ではニホンジカ、イノシシ、鯨類、イヌ、タヌキ、ヒトなどがある。

貝類の種類は多いが食用となるサイズは少なく、前時期ほど積極的に利用していたとは言えない。魚類ではカツオやマグロなど外海産が一定量有り、遺跡近辺より沖合まで出て漁撈も行っていた。

H 植物遺体 [第Ⅲ章3(3)J]

食用ではオニグルミ、カヤ、ブドウ属、コナラ属、クリ、トチ、有用ではヒヨウタン類、非食用ではホオノキ、ハクウンボク、カラスザンショウ、アカメガシワ、ミズキなどがある。

前時期とほぼ変わらぬ様相で食用ではオニグルミが圧倒する。

I 前期中葉～中期初頭の生業

前期中葉～後葉（朝日C～蜆ヶ森式期）は極端に遺物が減少し、特に中葉（朝日C式）は無いに等しい。後葉では1号谷で蜆ヶ森式が若干出土するが数少ない。

前期末葉～中期初頭（福浦上層～新保式）になると遺物量が再び増加し始め、A4地区では貝塚が再び形成される。A4地区の貝層（XII層）は、XIV層同様海水性の貝類からなる混貝土層だがその混貝率は低く、殻長分布や小型の多さから一部自然貝層とみられ極めて小規模な貝塚と言える。遺跡周辺の環境はXII層にみられる自然貝層のあり方から海進が更に進み、遺跡と汀線が接していた可能性が高い。

動植物遺体の出土量は激減するが種類は前期前葉までとほぼ変わらず、同様な生活をしているもののその規模は小さいと言える。

(3) III期 中期前葉～後期前葉 [貝層の衰退、遺物の再増加]

A 遺構及び出土土地点 [第Ⅲ章2(1・7), 3(1)A～C]

遺構：A4地区X層（自然貝層）、B地区1号谷（土器捨て場・貝塚）、遺物包含層：全地区

1号谷で大量の土器が廃棄される他に、中央部から南側にサルボウガイなど海水性主体の貝層が数箇所作られ、動物遺体が多く入る。貝層は海進時の汀線と考えても高位置（標高2.5～6.4m）にあることから、前時期までの汀線間際での貝類廃棄ではなく、丘陵に運び込んで利用のあと廃棄したものと考えられる。A4地区でも貝層が見られるが、アサリの稚貝やヒメカノコアサリなど捕獲対象とならない小型貝から形成される自然貝層と考えられ、珪藻分析でも干潟環境との結果を得ている（第V章第3節）。

B 繩文土器 [第III章2 (2) C・D, 3 (1) E]

在地の新崎式、上山田・天神山式、古府式、串田新式、前田式、気屋式、新潟系の火炎、関東系の堀之内式、東北系の大木式などがある。

在地の各型式が揃う。串田新式においては佐波・極楽寺式に次ぐ規模の出土量で再びピークを迎える。深鉢の他にも有孔鍔付土器や赤彩・漆塗土器などバラエティに富む。火炎土器は最西端の出土例である。前田式以降は出土量が減少する。

C 土製品 [第III章2 (3)]

土偶、耳栓、三角墳形土製品、土器片錐、土製円盤がある。

耳栓はキノコ形で漆塗り。土器片錐は1号谷出土土製品の多くを占めるが他では出土しない。

D 木製品 [第III章2 (4)]

木胎漆器、飾り弓、樹皮製品、刺突具、丸木舟がある。

木製品が最も多い時期で、多くは串田新式期に相当する。木胎漆器や飾り弓は精巧な作りで漆芸の技術の高さを表している。丸木舟は県内では他に小竹貝塚（前期中葉）しかない。

E 石製品 [第III章2 (5)]

石鏸、打製石斧、礫器、石皿、擦石、台石、敲石、石錐、浮子、磨製石斧、砥石、擦切石器、石錐、楔形石器、石棒、垂飾、二次加工剥片、剥片、輕石がある。

F 骨角歯牙貝製品 [第III章2 (6)]

刺突具、髪針、垂飾状歯牙製品、垂飾状骨製品、鹿角製品がある。

G 動物遺体 [第III章3 (1) D・G]

貝類ではサルボウガイ、ヤマトシジミ、ウミニナ、アカニシなど海水・汽水産主体、魚類ではマグロ、カツオ、ニシン科、サバ科、タイ科などの海産主体、哺乳類ではニホンジカ、イノシシ、鯨類、イヌ、タヌキ、人骨、鳥類ではウ科、カモ科、ミズナギドリ科などがある。

魚類ではカワハギが約50%を占め、ニシン科やサバ属、マグロ属が続く。沿岸を主体に沖合の回遊魚を捕らえていたものとみられる。鳥類は遺跡周辺の海域にみられるものがほとんど。哺乳類では鯨類が多く、なかでも近海のマイルカが目立つ。一方で外洋のゴンドウもみられる。陸獣ではニホンジカが圧倒する。

H 植物遺体 [第III章3 (1) H]

食用ではオニグルミ、カヤ、ブドウ属、コナラ属、クリ、トチ、非食用ではホオノキ、ハクウンボク、カラスザンショウ、アカメガシワ、ミズキ、有用ではヒヨウタン類などがある。

前時期同様にオニグルミの利用が目立つ。

I 中期前葉～後期前葉の生業

遺跡の南側では中期初頭からの遺物増加傾向は続き、中期前葉、中葉、後葉と遺物の途切れる時期がなく、継続性がみられる。末葉の串田新式期になると再びピークを迎える。1号谷への遺物大量投棄は早期末葉～前期初頭と同規模で土器の他にも木製品も見られる。遺物には赤彩土器や漆塗製品が出土し、1号谷での祭祀行為の可能性がある。貝塚は、1号谷で継続している可能性があるが、北側のA4地区では自然貝層のみで汀線上にある。遺跡の利用は南側に限定されてくる。

動植物遺体の出土量は中期初頭より増加するがその種類はほとんど変わらない。ただ1号谷では他の遺跡にも類例がないほどカワハギの出土量が魚類で圧倒し特徴的である。

後期前葉を最後に縄文時代における1号谷の利用は終了する。

(4) IV期 後期中葉～晚期後葉 [貝塚の消滅、遺物の減少]

A 遺構及び出土地点 [第Ⅲ章4]

遺物包含層：B・C地区

遺構はなく、B・C地区を中心に散在する。

B 縄文土器 [第Ⅲ章4(1)]

在地の加曾利B式併行、井口式、御経塚式、中屋式、下野式がある。

出土量はわずか。中屋式はB地区の丘陵裾部に割合まとまって出土している。精製は少なく条痕深鉢が主体。

C 土製品 [第Ⅲ章4(2)]

土偶の破片がある。

D 石製品 [第Ⅲ章4(3)]

打製石斧、石冠、岩版、石刀がある。

E 後期中葉～晚期後葉の生業

遺構はなく、貝層も形成しない。包含層出土遺物を基本とし、動植物遺体はない。後期前葉までで南側1号谷の利用が終了する。以後、遺物量は激減し遺物包含層中から破片が出土する程度になる。遺物の減少傾向は変わらないが遺跡中央の丘陵裾部の平坦地から遺物が出土し、これまで続けていた南側1号谷近辺から移動する。石棒・石刀など祭祀遺物が出土し、生業よりも祭祀空間となったのかもしれない。後葉（下野式期）以降の遺物は見つからず、後葉にて縄文時代における遺跡の利用は終了する。

(5) 小括

早期後葉から後期前葉までは入り江状の海域に面したであろう丘陵の南北斜面の利用が断続的に行われる。特に南側斜面の1号谷では継続的に遺物の廃棄が行われており極めて長期間にわたる利用状況が伺える。遺跡のピークは大きく分けて早期末葉～前期初頭（佐波・極楽寺式期）と中期末葉（串田新式期）とがあり、大量の遺物とともに貝塚が形成されている。前者の貝塚では三引遺跡（金山2004）、後者の1号谷では小矢部市桜町遺跡（久々2007）と近隣で同様な遺構があり、地域的な類似性が伺える。後期中葉以降は遺構の形成はなく、しかも丘陵中央斜面へと遺物の出土位置が異なり、環境の変化による遺跡の利用が変化する。

おわりに

上久津呂中屋遺跡は能越自動車道建設に先立ち行われた分布調査（2000年）・確認調査（2003年）・本調査（2003～2005年）によって近年見つかった遺跡である。遺跡からは、県内では最古となる早期末葉～前期初頭の貝塚やそれに伴う遺物など豊富な資料が見つかった。これらはいずれも地表深くにあるため周知されずにいた低湿地性遺跡の特性と言える。近年、小竹貝塚でも埋葬人骨や木製品など数多くの遺物が出土している（町田2011）。これも低湿地性遺跡ゆえに良好な状態で残っていたものである。県内では古くから縄文時代遺跡の調査が行われ数々の成果を上げてきた。それらはいずれも台地や丘陵上に立地していた。今後は縄文時代においても豊富な遺物を含んでいる低湿地性の利用をあわせて考えていくべきであろう。この嚆矢として上久津呂中屋遺跡は重要な資料と言える。

（町田賢一）

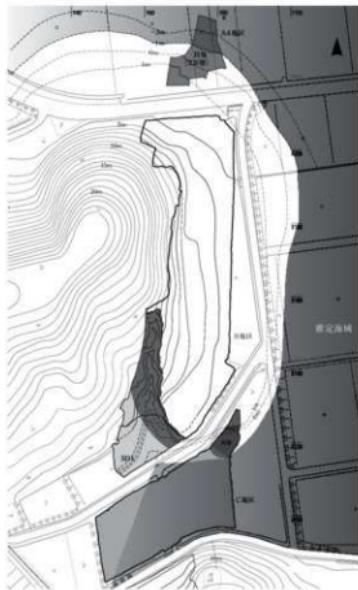
第138表 繩文時代遺物消長表

時期	早期		前期			中期			後期			晚期												
	船 烟式	上ノ山式	入海式	佐波 ・櫛葉寺式	布目式	朝日C式	福浦下層式	蜆ヶ森式	福浦上層式	朝日下層式	新保式	新輪式	上田式	古府式	申田新式	前田・岩崎野式	氣屋式	加曾利B式併行	井口式	八日市新保式	御経塚式	中星式	下野式	
土器型式																								
A 4 地区貝塚																								
A 4 地区包含層																								
B・C 地区 S D 1																								
B・C 地区 S D 1 貝層																								
B・C 地区包含層																								

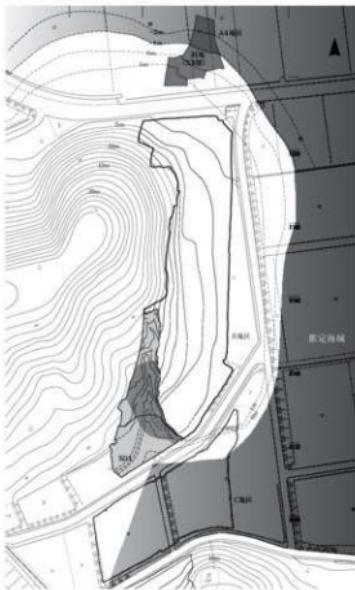
参考文献

- 伊藤正人 2005「耳飾三題～愛知県出土の縄文時代耳飾～」『考古学フォーラム18』考古学フォーラム
- 上野 章 1977「神明原A遺跡出土の繊維含有土器について」『富山県福光町・城端町立野ヶ原遺跡群 第五次緊急発掘調査概要』富山県教育委員会
- 大野 究 2002a「朝日貝塚」『水見市史7 資料編五 考古』水見市史編纂委員会
- 大野 究 2002b「十二町潟排水機場遺跡」『水見市史7 資料編五 考古』水見市史編纂委員会
- 金山哲哉ほか 2004「一般国道470号線（能越自動車道）改良工事及び主要地方道水見田鶴浜線建設工事に係る埋蔵文化財緊急発掘調査報告書（Ⅲ）田鶴浜町三引遺跡Ⅲ（下層編）」石川県教育委員会・財團法人石川県埋蔵文化財センター
- 久々忠義 2007「桜町道路の変遷について」『桜町遺跡発掘調査報告書 縄文時代総括編』小矢都市教育委員会
- 工藤俊樹・木下哲夫 1991「北堀貝塚」福井県教育庁埋蔵文化財センター
- 小島俊彰 2002「泊洞窟遺跡」『水見市史7 資料編五 考古』水見市史編纂委員会
- 坪井清足他 1956「滋賀県石山貝塚研究報告書」平安学園
- 増子康眞・坂野俊哉・夏目和之 2003「閑羅瀬遺跡発掘調査概報」串原村教育委員会
- 町田賢一 2009「『イルカ型土製品』」『紀要 富山考古学研究』第12号 財團法人富山県文化振興財团
- 町田賢一 2011「小竹貝塚」『平成22年度 埋蔵文化財年報』財團法人富山県文化振興財团
- 山本正敏 1986「都市計画道路 七美・太閤山・高岡線内遺跡群 発掘調査概要（4）南太閤山I遺跡」富山県教育委員会

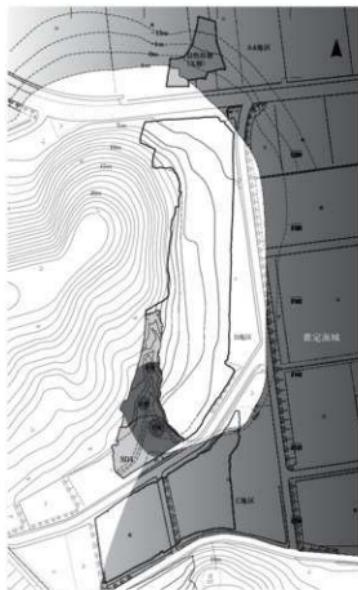
1 繩文時代



早期後葉～前期前葉



前期中葉～中期初頭

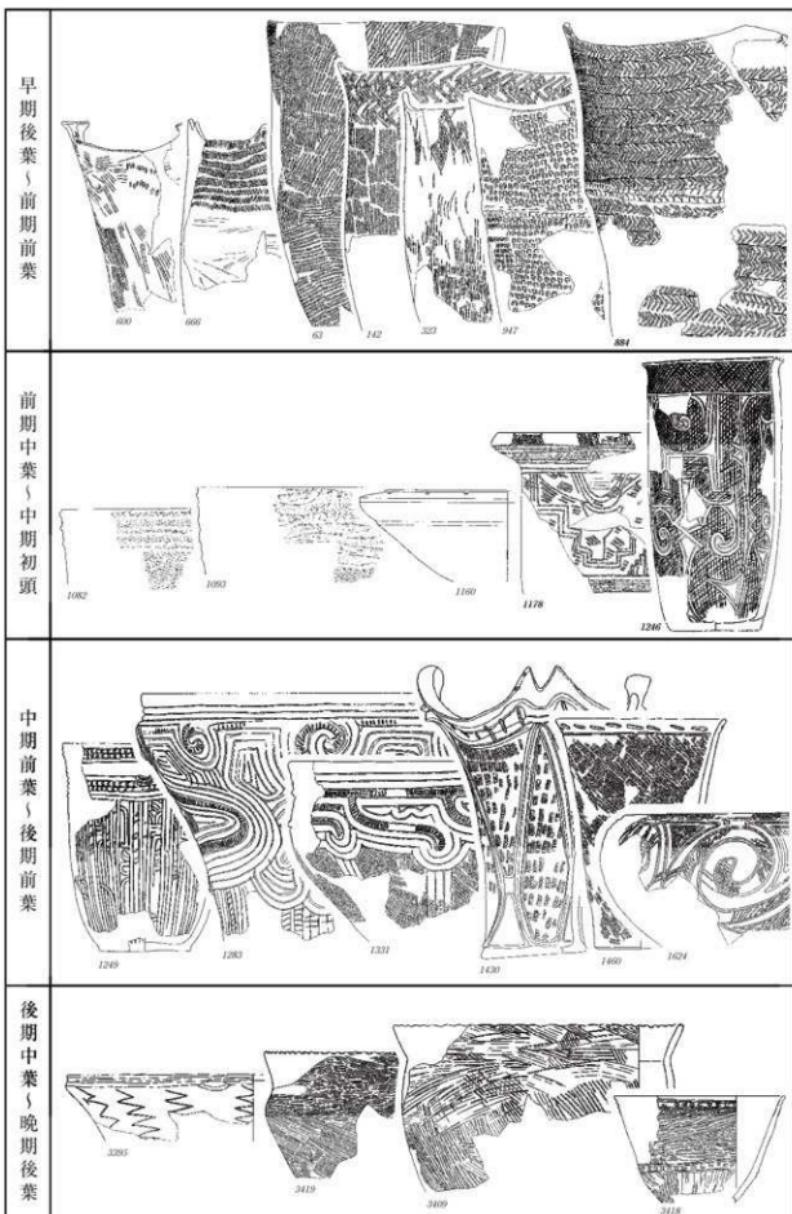


中期前葉～後期前葉



後期中葉～晚期後葉

第662図 繩文時代遺構変遷図 (1:2,400)



第663図 繩文土器の変遷 (1/6)

2 弥生時代以降

(1) 弥生時代

弥生時代の遺構には、周溝式竪穴建物2棟、竪穴建物1棟、周溝式平地建物8棟、周溝遺構4棟、掘立柱建物3棟、井戸1基のほか、自然流路、土坑、柱穴がある。これらはA2・A4・B地区の丘陵裾に広がる低地平坦面で検出した。建物の位置する検出面の標高は、A2・A4地区では0.5~1.0mの範囲に集中し、B地区では2.1~3.0mの範囲に散在する。A4地区の建物を中心とする一帯からは、多量の弥生土器のほか、石製玉作関連遺物、炭化米が出土している。弥生土器は後期後半（法仏式期）に所属するものが主体をなし、一部に時期の降るもののがみられる様相である。この年代は、S16・7の灰穴炉出土炭化物について実施した放射性炭素年代測定の結果とも概ね整合する。玉作関連遺物としてはS17~10から管玉・勾玉の未成品が出土し、台石や軽石、砥石を伴う。玉の石材には、緑色凝灰岩のほか、碧玉、横山真脇石がある。炭化米はDNA分析を行った結果、温帯ジャボニカ由来のもの2点と、温帯ジャボニカと熱帯ジャボニカの雜種1点があることが判った。井戸SE5151は容器組で、キハダ材の剖物桶を上下に2段重ねた構造であった。下段剖物桶の内部からは、後期後半の弥生土器、編物等のほか、蔓を通した土玉が出土している。

またB地区南西の丘陵地で、方形周溝墓状の遺構（SK468、SD393・451・475）を検出している。主体部と考えられるSK468の位置する緩斜面は、丘陵中腹に形成された緩斜面の中でも最も高い場所にあり、標高8.1~8.6mを測る。SK468からは弥生土器のほか、紺織物を巻いた鉄刀（5677）が断片ではあるが出土した。またSK468に南接するSK503からは磨製石剣（5640）が出土するなど、関連すると考えられる遺物もある。周辺からは後期の土器と共に中期（小松式期）の土器も出土しており、築造時期が遡る可能性も考えられる。

(2) 古墳時代

古墳時代の遺構には、自然流路と落ち込みがあり、C地区南部の丘陵地で検出した。周辺の尾根からの流れ込みと考えられる遺物が多く出土しているが、中には須恵器角杯（4047）、小型仿製鏡（5676）、置き壺（4081~4086）等、朝鮮半島や中国と関わりのある遺物も含まれる。角杯は県内では初例で、能登の羽咋窯跡群で生産された可能性がある（後述）。瓶形ミニチュア（5002）は工人の祭祀に関連する可能性がある。

(3) 古代～中世前半

古代～中世の遺構には、掘立柱建物38棟、構3列、井戸40基のほか、溝、自然流路、土坑、柱穴がある。調査区のうち、A1地区を除くほぼ全域で検出した。A2・A3・A4地区で検出された古代～中世の遺構は、弥生時代の遺構分布域よりも標高の高い南側に移動し、標高1.1~1.5mを測る範囲に展開する。B地区の低地で検出した遺構は、弥生時代の建物分布範囲と重複する。B地区南西部では縄文時代の1号谷の埋没が進み、a・e・f断面付近では、自然流路SD2000の影響を受け、中層位まで埋没していたと考えられる。こうして、丘陵裾の低地のほか、1号谷の麓にも水成堆積に伴う平坦地が広がり始め、古代以降に集落が形成される。

A 掘立柱建物

SB1~4は、1号谷および自然流路SD2000が中層まで埋没した平坦面に立地し、検出面の標高

は5.0～5.8mを測る。建物方位により、SB 1・3・4 (N-30°～33°-W) と SB 2 (N-45°-W) の2群に大別できる。SB 1・3・4は中世、SB 2は古代の建物と考えられる。

SB 5～10は、1号谷の東肩に立地する。SB 5～7は中世の建物で、標高4.7～5.3mの低地上に建つ。地盤の安定した平坦面上に建てられるが、中には若干の傾斜がみられるものもある。SB 5 (N-69°-E) と SB 6・7 (N-32°～35°-W) の2群に大別でき、いずれも建物と同方向に延びる区画溝を伴う。SB 8～10は丘陵中腹に位置する古代の建物である。SB 8・9は南向きに設けられた平坦地上に立地し、標高6.7～6.9mを測る。柱穴の切り合いからSB 9→SB 8の先後関係が考えられる。SB 10は東を向いて張り出す緩斜面上で、標高6.4～6.7mを測る。

SB 11～36はB地区東側の平坦な低地に立地する。標高2.4～3.0mを測る。古代～中世の建物で、切り合い等から3段階以上の変遷が考えられる。

SB 37～41はA 2・A 3・A 4地区の低地に立地する。北側のSB 37～39は下層で検出した弥生時代の建物、南側のSB 40・41は上層で検出した中世の建物である。A 3・A 4地区はB地区よりも地形が低くなっている。SB 40・41の検出面の標高は1.3～1.4mを測る。

B 井戸

井戸は40基検出しているが、その掘削深度には構築された場所の地形や土質により共通する傾向がみられる。1号谷麓の埋没面に位置するSE 80～305は、底面が湧水層に到達しておらず、丘陵の湧水や雨水を利用した溜井が主体である可能性が高い。またSE 277のように人獸糞に集まる昆虫が検出された遺構もあり、何らかの理由により汚染されたか、あるいは井戸ではなくトイレとして利用されていた可能性が考えられる。

B地区丘陵裾の低地に位置するSE 1033～3508は、検出面と掘形が砂層であるため非常に脆く、掘った直後に崩れるような状態であった。掘形は砂層下のシルトや粘土質ロームまで掘削すると安定するため、ここに井戸枠を据えるものが殆どである。

A 3・A 4地区の低地に位置するSE 4006～5046・5216は、検出面と掘形は砂層であるものの綺まりがある土質で、掘形の崩れは比較的少なかった。粗砂層の湧水層まで掘り抜くものが多くみられた。

井戸の構造をみると、井戸側のないもの（素掘り）19基、木製の井戸側をもつもの20基、石組（自然礫）1基である。素掘りの井戸の中には、埋土断面に井戸側の痕跡を留めるものがあり、井戸の造り替えや廃棄の際に、井戸側の構造物を全て取り外した可能性が考えられる。井戸側の残るもの多くは、廃棄の際、埋納儀礼の一環として板組や曲物を一部取り去った後に、埋め戻しをしていると考えられる。主な井戸祭祀関係遺物としては、モモ核（SE 1344）、竹筒（SE 1661）、銅錢（SE 4006）等がある。

木製の井戸側は、縦板組隅柱横棟留6基（SE 90・200・1651・1777・1789・1850）、縦板組隅柱横棟留が想定できるもの2基（SE 301・2687）、縦板組横棟留が想定できるもの2基（SE 1661・4006）、横板組井竈組4基（SE 305・1344・5034・5216）、板組と思われるもの2基（SE 1338・3113）、曲物積3基（SE 1800・1848・2245）、曲物1点を据えるもの2基（SE 1661・5032、SE 1661は2基重複）である。板組井戸の井戸側規模は、大（一辺の長さ80～97cm、SE 90・1344・1651・1777・1789）、中（57～76cm、SE 200・301・305・1661・1850・2687・4006）、小（43～50cm、SE 5034・5216）に分けられる。

縦板組隅柱横棟留には、隅柱の柄で横棟を留める構造をもつもの（SE 90・1651・1777・1789・1850）と、隅柱に横棟を留めるための加工がないもの（SE 200・301・2687）がある。SE 90の隅柱

はいずれも 1 m70 cm 前後を測る長いもので、4列16本の横棟を留めることのできる枘孔があくが、S E 1651・1777・1789・1850 の隅柱には、1列4本の横棟に対応する枘孔である。S E 90 は 12~13 世紀前半、S E 1651・1777・1789・1850 は 13~14 世紀頃を中心とする年代が考えられる。S E 200・301 の隅柱は垂直に立てられているのみで横棟との結合方法は不明であるが、S E 2687 の隅柱は先を尖らせて深く打ち込まれていた。

横板組井笠組は横方向の板材の仕口を枘組みにするものであるが、これに継板を組み合わせたり (S E 1344 南北東面・5034・5216)、横板をあてがう (S E 305・1344 西面) など、いずれも横板に何らかの補強を施していた。継斜面に位置する S E 305 は板材の流出に対する備えであろうし、他は脆弱な地盤に井戸を構築するにあたって、井戸側が土圧に耐えられるよう工夫したものと考えられる。S E 305 は出土遺物より 13~14 世紀、S E 1344 はモモ核の放射性炭素年代により 8 世紀後半、S E 5034 は横板の年輪年代測定により 596 年との結果が得られている。

なお、井戸側に用いられる樹種はスギが最も多く、一部にクリ、モミ属、キリ、モクレン属がみられる状況であるが、S E 200 のようにクリが多用されるものもみられた。

C 出土遺物

遺物は、調査区のほぼ全域から、土師器、須恵器、黒色土器、製塙土器、中世土師器、珠洲、中国製白磁、中国製青磁、中世陶器、土製品、木製品、石製品、金属製品が出土している。このうち、S K 484 (8 世紀)、S K 2077 (8 世紀前葉~中葉)、S E 90 (12 世紀~13 世紀前半) から、土器を中心とする良好な一括資料が出土している。

土師器、須恵器とも 6 世紀中頃以降のものがあるが、古墳時代の遺物は比較的少ない。8~9 世紀に至ると須恵器の出土数に増加がみられる。須恵器の器種は多様で、杯類、壺壺類、高杯のほか、コップ形 (4831・5184)、鳥形 (5234) がある。また仏器写しの器種^{※4}とされる鏡類 (4699~4702)、棱鏡 (4703)、鉄鉢 (5189・5190)、壺 (5195) の出土も特筆され、古代前期における支配者層の政治的施策の影響を強く受けている様相が伺える。

須恵器は胎土の肉眼観察を行った結果、能登半島に位置する羽昨窯跡群及び鳥屋窯跡群^{※5}で生産された製品が含まれる可能性が高いことが判った。羽昨窯跡群では T K 47 並行段階から 7 世紀後半を操業時期とする製品が出土しているが、胎土は海綿状骨針を多く含み、海成粘土で発砲するなどの特徴をもつ。この特徴に合致するものとして、角杯 (4047)、高杯 (4832・4833)、壺 (5207) がある。一方、鳥屋窯跡群は 7 世紀第 3 四半期から 8 世紀第 2 四半期を操業時期とする製品が出土しており、胎土は断面がクリーム色や紫がかかった色調を呈する、極めて堅緻な焼成を特徴とする。この特徴に合致するものとして、杯 A (4180・4512・4781)、杯 B 盖 (3746・3783・4143・4708・4714)、杯 B (4522・5166・5169)、杯 H (5064)、壺 (4355)、甕 (4223) がある。このふたつの窯跡群は北加賀を中心とする広域供給圏を形成していたと考えられており、当遺跡もこの供給域に含まれることが判った。なお、歪んだ壺頭部 (5207) や大きなひびが入り溶着物がある横瓶 (4283) など、実用に適さない明らかな敗失品と思われるものも出土しており、消費地における使用のあり方についても、今後検討が必要である。

また、須恵器の杯類、杯蓋に書かれた墨書文字の記載内容には、施設や場所をあらわす「大家」「家」「水通」や、人名と考えられる「東人」「津史」「□〔津カ〕万呂□」「稲主」「百加」等がある(第139表)。この中で、「津史(つのふひと)」に着目してみたい。「日本古代史大事典」^{※6}によると、「津」は水上交通の要地を示し、古代律令体制下では民部省管掌のもとに国司・郡司の管理を受けるのが通

※4 北野雅司・池野英男 1989 「北陸における須恵器生産」『北陸の古代手工業生産』北陸古代手工业考古研究会

※5 木村重則 1993 「能登における7世紀の須恵器生産」『北陸古代土器研究』第3号 北陸古代土器研究会

※6 上田正則監修 2006 「日本古代史大事典」大修道出版社

第139表 墓書・漆書資料一覧

神奈川遺物番号	写真図版	通巻	出土地點	種別	形種	種類	部位	位置	訳文	備考
472 3689	260	SB 25-SP 1824		須恵器	杯B	漆書	外底	中央	「×」	
474 3733	260	SD 57	X119Y53	須恵器	杯A	墨書	外底	右	「縦」	
474 3734	260	SD 57	X116Y59	須恵器	杯B蓋	墨書	蓋外	左	「万」	
474 3735	260	SD 57	X119Y53	須恵器	杯B蓋	墨書	蓋外	左	□	内面墨付有
474 3736	250	SD 57	X117Y58	須恵器	杯B蓋	墨書	蓋外	左上	「田上」	
484 4044	263	SD 6001	X50Y77黒土層	須恵器	杯A	墨書	外底	中央	「家」	
488 4151	263	SD 6011	X121Y83	須恵器	杯B蓋	墨書	蓋外	左	「水通」	
488 4152	263	SD 6011	X119Y83	須恵器	杯B蓋	墨書	蓋外	下	□	転用範か
488 4156	263	SD 6011	X125Y84	須恵器	蓋か	墨書	蓋外	下	「升（甘か記号）」	
489 4182	252	SD 6011	X115Y80 X115Y81 X119Y84	須恵器	杯A	墨書	外底	左	「百加」	
489 4183	263	SD 6011	X116Y80	須恵器	杯A	墨書	外底	左	「津史」	
489 4185	263	SD 6011	X116Y82	須恵器	杯A	墨書	外底	右	（文字不明）	
490 4197	263	SD 6011	X115Y81 X116Y80	須恵器	杯B	墨書	外底	中央	□□	
492 4231	263	SD 6011	X108Y74	須恵器	杯B	墨書	外底	右	□	鳥屋窓か
492 4235	263	SD 6011	X116Y81 SD 6045 X118Y83	須恵器	杯B	墨書	外底	中央	□	鳥屋窓か
492 4236	263	SD 6011	X115Y79 SD 6045 X117Y81	須恵器	杯B	墨書	外底	上	「大家」	鳥屋窓か
492 4237	263	SD 6011	X116Y83	須恵器	杯B	墨書	外底	左	「方見」	
510 4704	260	SD 1	X123Y57	須恵器	杯A	漆書	外底	左下	「×」	
510 4705	260	SD 1	X119Y63	須恵器	杯A	漆書	外底	右	「×」	
510 4706	260	SD 1	X133Y64上層	須恵器	杯A	墨書	外底	左	□	
510 4707	260	SD 1	X114Y56	須恵器	杯B蓋	墨書	蓋内	右	□	
510 4712	260	SD 1	X116Y60	須恵器	杯B	墨書	外底	右	「東人」	
510 4713	256	SD 6015	X116Y81 X116Y82	須恵器	杯B	墨書	外底	上	「用」	
523 5138	260	SD 100	X183Y75	須恵器	杯B	墨書	外底	左	□□（津）万昌□	
527 5236	280	NEJ-19 T17 №4	中国製白磁 黒脚灰土層	須恵器	外底	墨書	中央	（文字不明）	白磁窯-1a類	
573 5637	312	X97Y65 1層	木製品	札	墨書	□□□（不）通□（六）□□□				
573 5638	312	X225Y75 1層	木製品	札	墨書	□□□				

(注) 訳文は鈴木景二氏による。

例で、全国の各地におかれていたとされる。また「史」は文筆・記録の職務にあたった渡来系の官人組織で、7世紀前半に史の姓が成立したとされる。したがって「津史」は姓のひとつとしても捉えられるが、その背後には水運に関連した船着き施設等の存在が推測できるのではないかと考えられる。上久津呂中屋遺跡東側の十三谷平野には、當時布勢水海の広がる景観が推測されており（第II章）、これに関連するものと思われる。

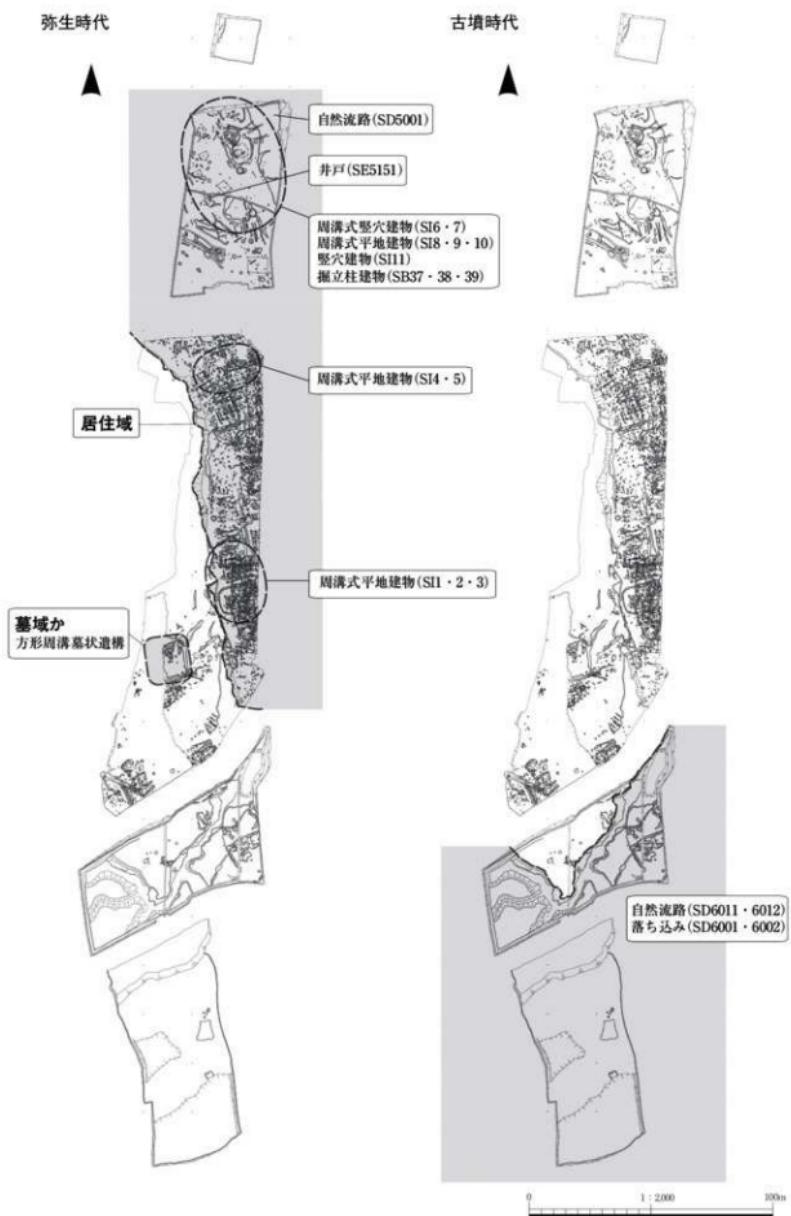
D 周辺の環境

井戸や土坑の自然科学分析の結果から、当時の周辺環境を推測することができる。土壤に含まれる本片の樹種同定では、スギ、ヒノキ科、ブナ属、コナラ属、クリ、モクレン属、サクラ属、カエデ属等が検出されている。種実同定では、イネ、オオムギ、アワーヒエ、アサ、モモ等の栽培植物が検出されると同時に、ナデシコ科、スペリヒユ科、アザガ科、キジムシロ属、コミカンソウ属、ツユクサ、タデ属等の人里植物も検出された。昆虫同定の結果もあわせると、雑木林、人里近くのひらけた草地、田畠など耕作地、湿地、ヨシ原、沼池、沢地が周辺に存在していたことが明らかとなった。

(4) 中世後半～近世

中世末～近世の遺構には、井戸1基、土坑、烟がある。A3・A4・B地区の低地で検出した。井戸S E2200は結構を転用した井戸側をもつ。土坑SK56からは、小さな下駄が出土した。烟は、B地区北半からA4地区にかけて広がりをみせる。またB地区丘陵地の東側斜面一帯は、近代に瓦窯として利用されており、今回の調査において窯道具等が出土している。

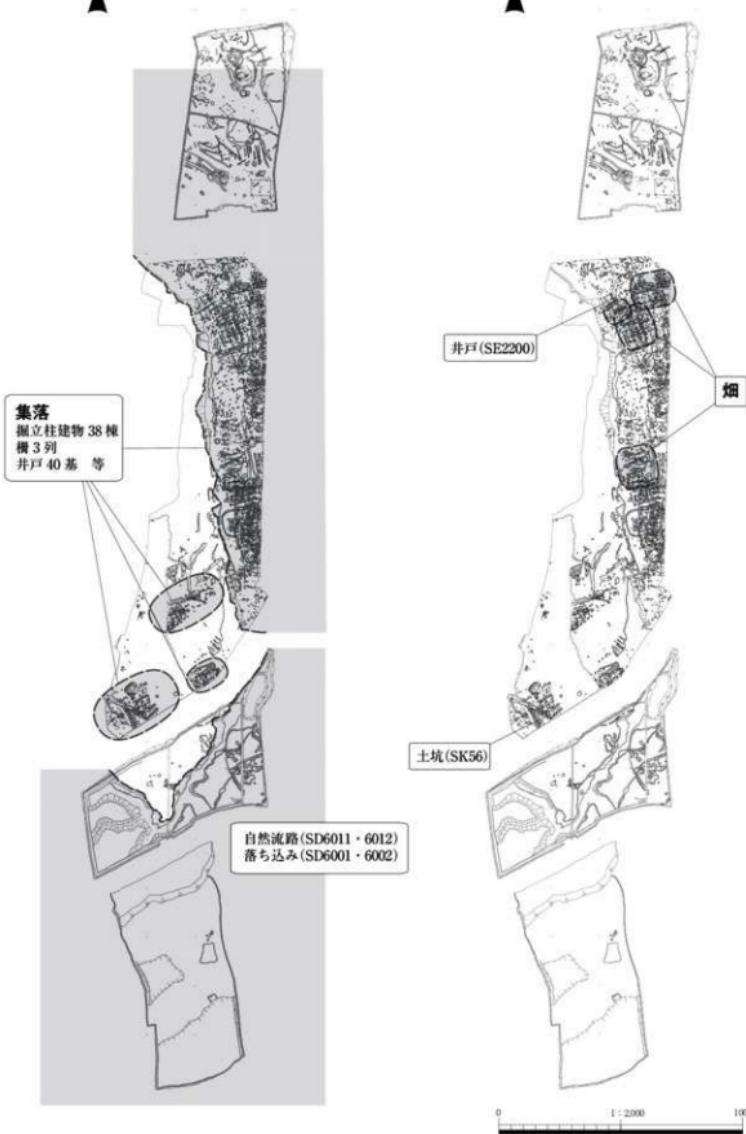
(朝田亜紀子)



第664図 弥生時代以降遺構変遷図(1)

古代～中世前半

中世後半～近世



第665図 弥生時代以降遺構変遷図(2)



A 漆弓



B a 赤褐色漆膜の元素分析箇所



B b 赤色漆膜の採取箇所と黒色漆膜の採取箇所

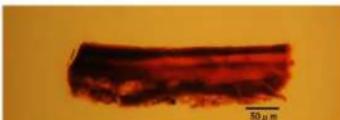
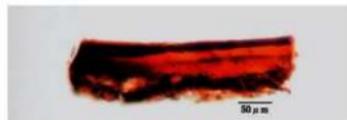


B c 樹皮付き漆膜の採取箇所

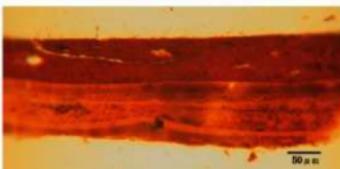
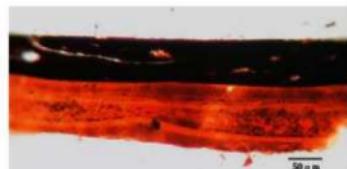


B d 内樹皮凹部の黒色付着物

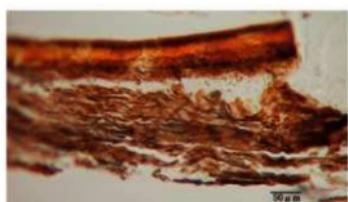
写真1 漆弓の分析(1)



C a 黒色漆膜の断面（左：透過、右：落射・暗視野）



C b 赤色漆膜の断面（左：透過、右：落射・暗視野）



C c 樹皮付き塗膜の断面(透過)

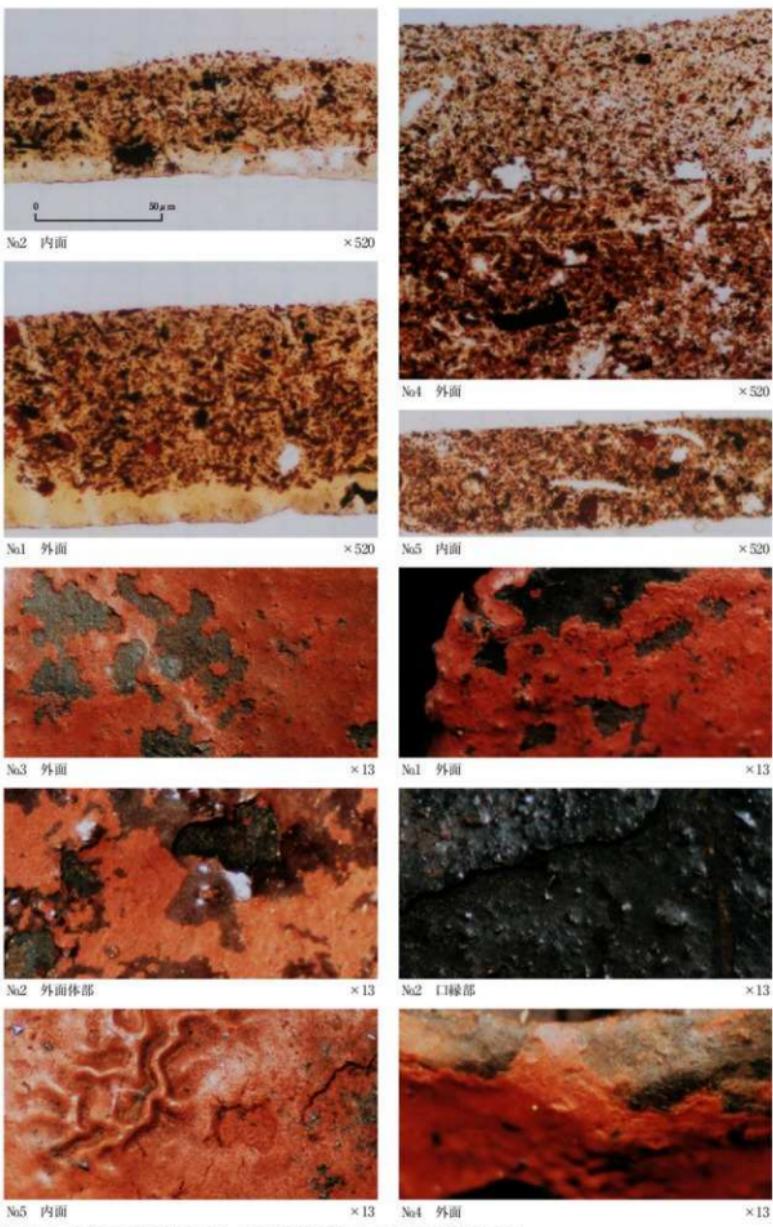


D 塗膜下の平滑樹皮



E 内樹皮の研磨痕

写真2 漆弓の分析(2)

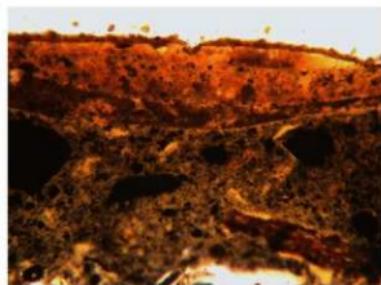




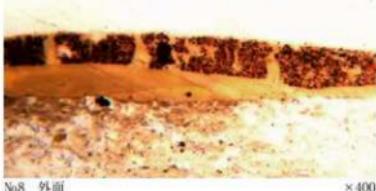
×400



×40



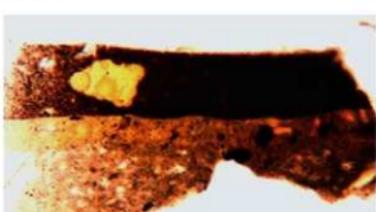
×200



×400



反射×200



×200



×200

写真4 漆器の科学分析(2) 漆器塗膜層断面の顕微鏡写真(繩文)

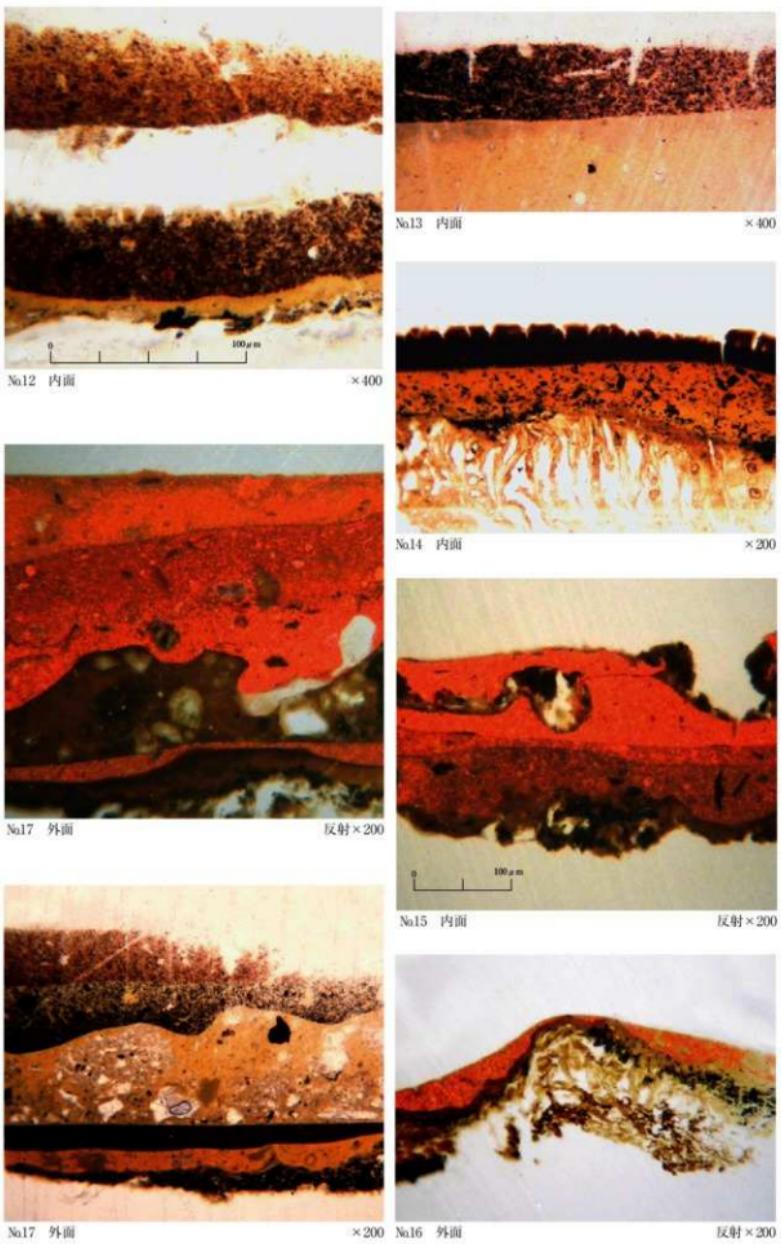
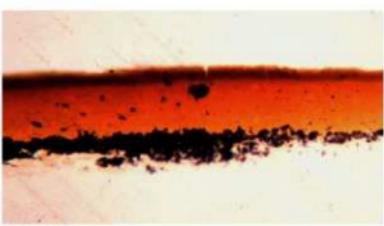
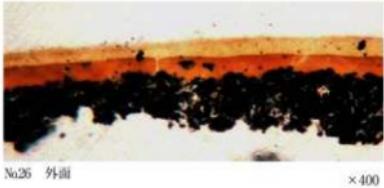
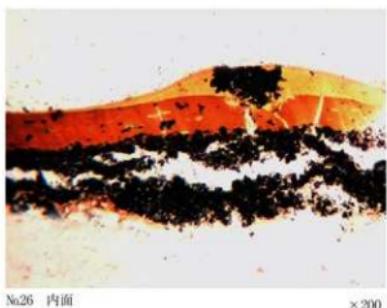
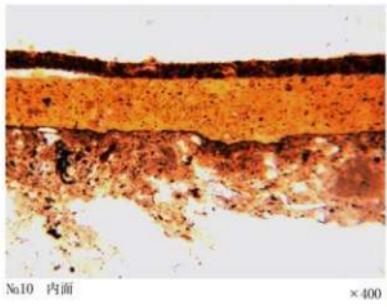
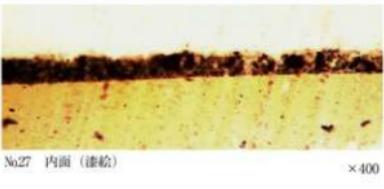


写真5 漆器の科学分析(3) 漆器塗膜層断面の顕微鏡写真(縦文)



No.27 内面 (漆絵) ×400



No.29 外底面 ×400



写真6 漆器の科学分析(4) 漆器塗膜層断面の顕微鏡写真(縄文・中世)

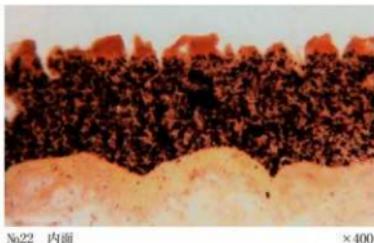
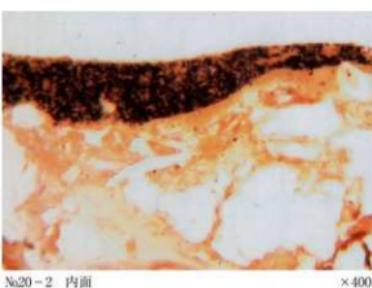
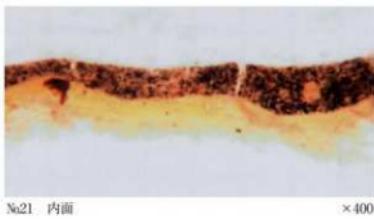
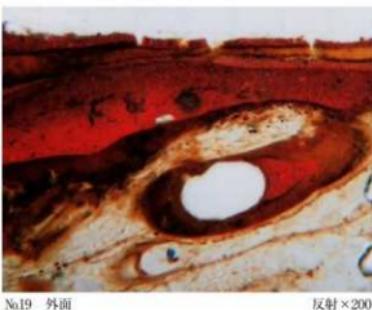
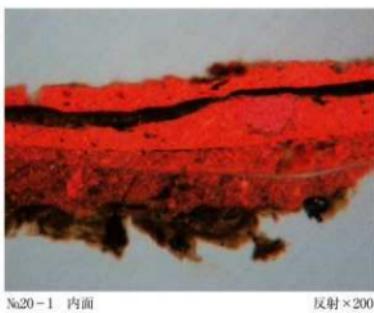
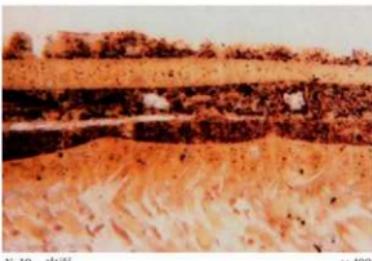
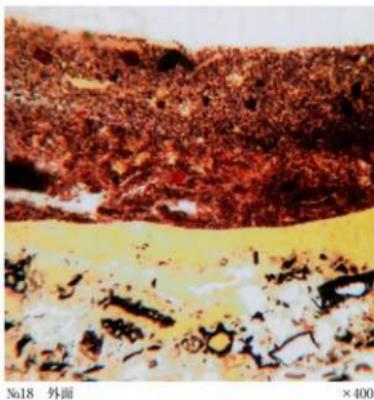
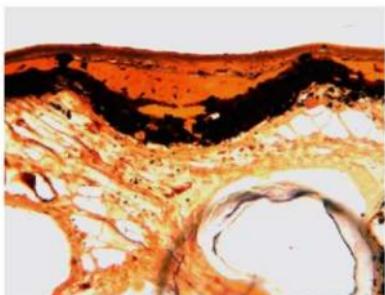
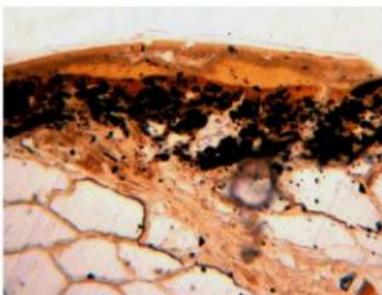


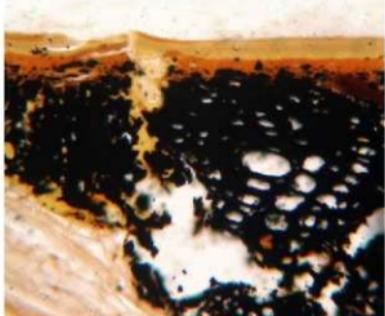
写真7 漆器の科学分析(5) 漆器塗膜層断面の顕微鏡写真(縦文)



No.30 外面 $\times 400$



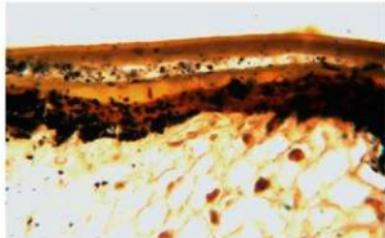
No.30 内面 $\times 400$



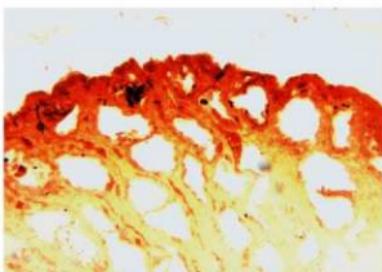
No.31 内面 $\times 400$



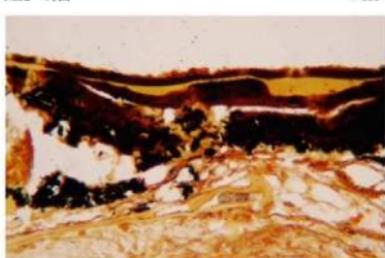
No.32 内面 $\times 100$



No.32 外面 $\times 400$



No.33 外面 (本地) $\times 200$



No.34 内面 $\times 200$



No.35 内面 $\times 400$

写真8 漆器の科学分析(6) 漆器塗膜層断面の顕微鏡写真(中世)

2013（平成25）年3月8日 印刷
2013（平成25）年3月15日 発行

富山県文化振興財团埋蔵文化財発掘調査報告第55集
上久津呂中屋遺跡発掘調査報告

— 能越自動車道建設に伴う
埋蔵文化財発掘報告X —
(第三分冊 自然科学分析・総括編)

編集・発行 公益財團法人富山県文化振興財團
埋 藏 文 化 財 調 査 事 務 所
〒930-0887 富山市五福4384番1号
TEL 076-442-4229

印 刷 とうざわ印刷工芸株式会社
〒930-0008 富山市神通本町1丁目8-13
TEL 076-432-3267