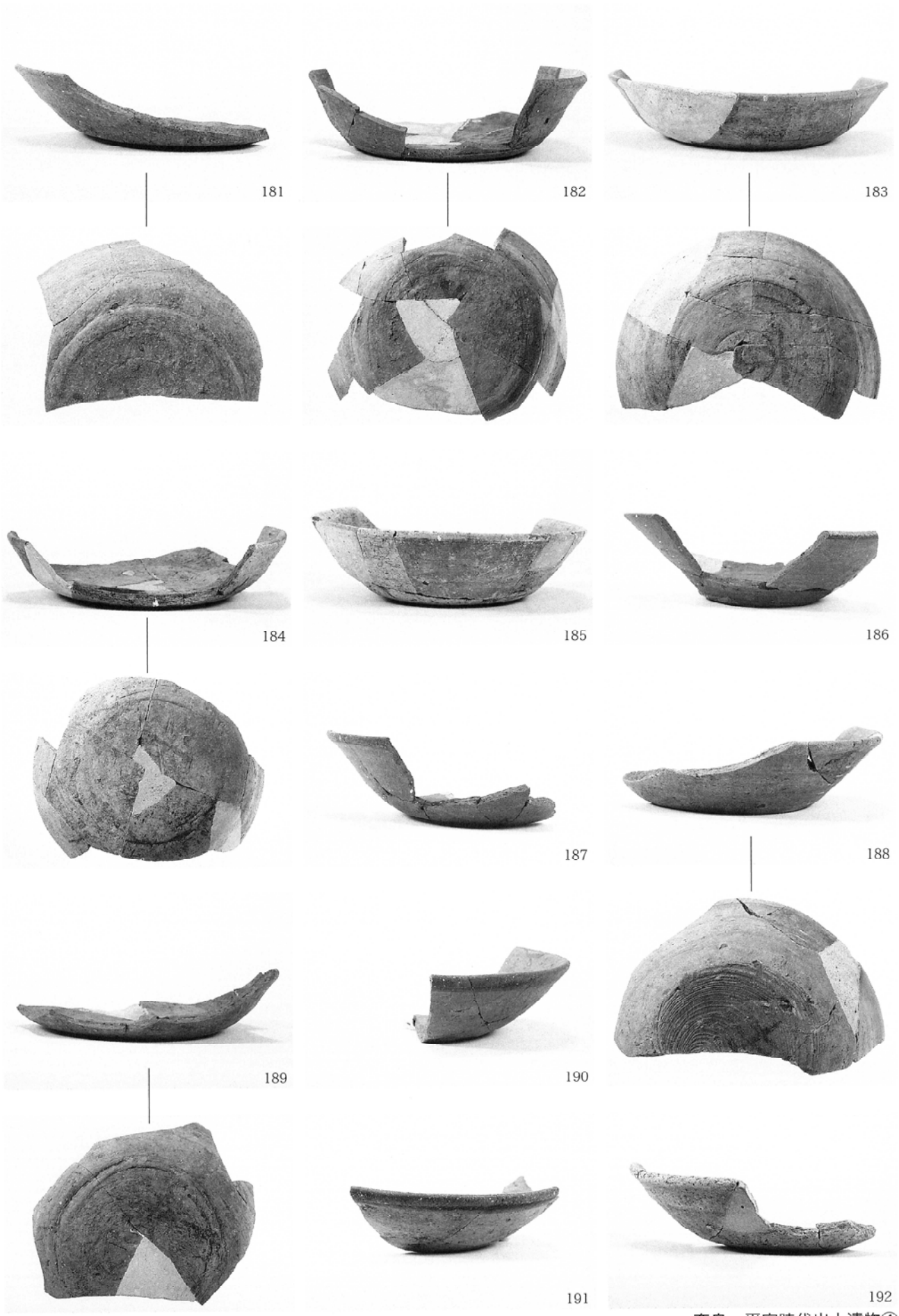


奈良・平安時代出土遺物④

193

194

195

196

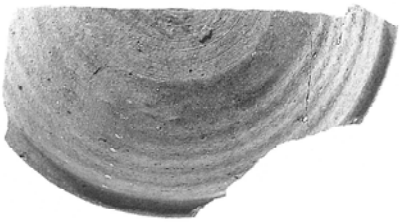
197

198

199

200

202



201

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

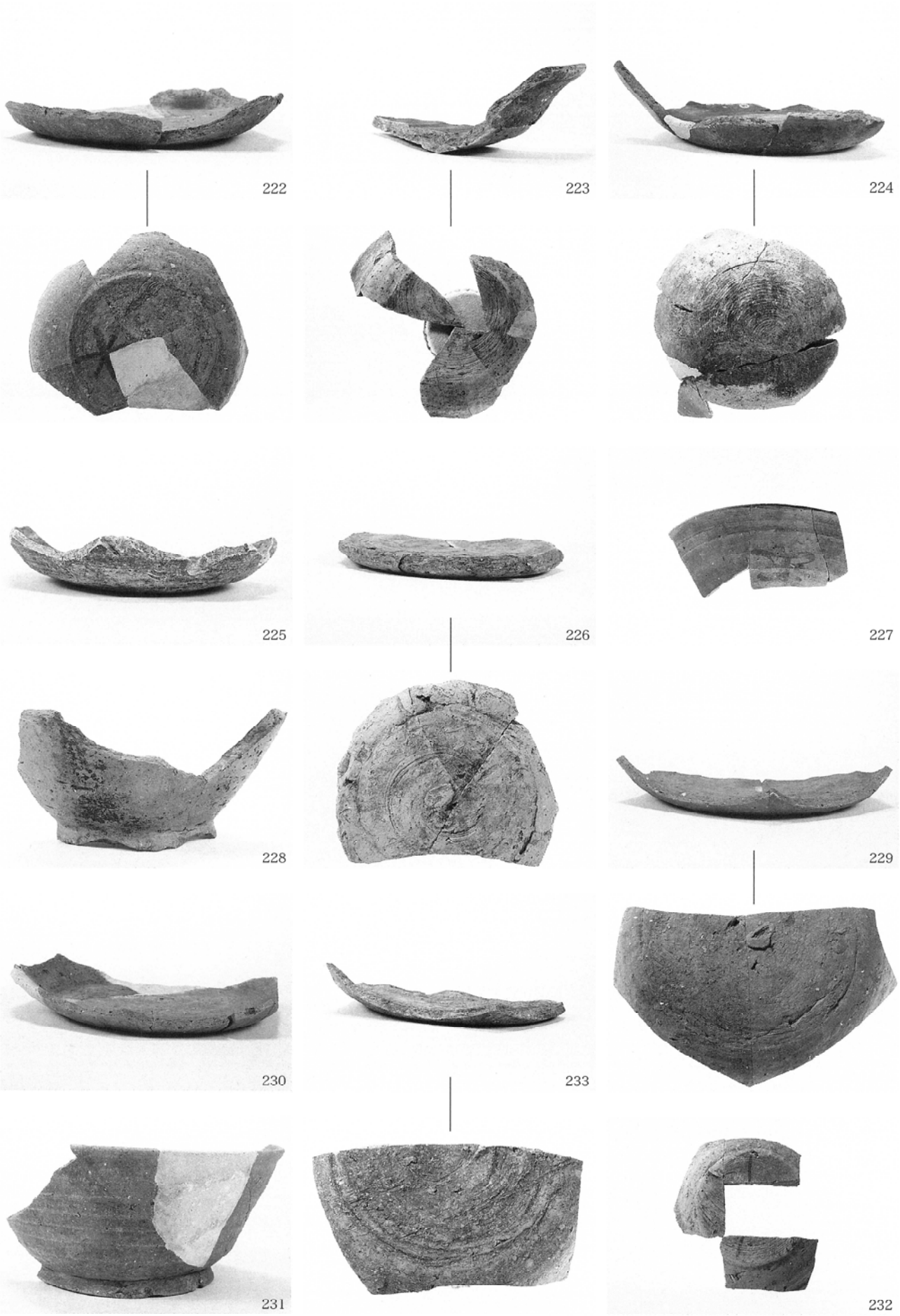
218

221

219

220

奈良・平安時代出土遺物⑥



奈良・平安時代出土遺物⑦

234

235

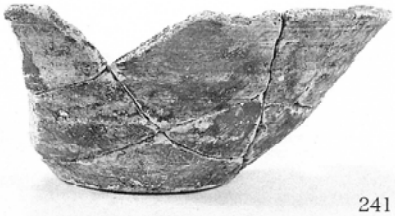
236

237

238

239

240


241

242

243

244

245

246

247

248

奈良・平安時代出土遺物⑧

249

250

251

252

253

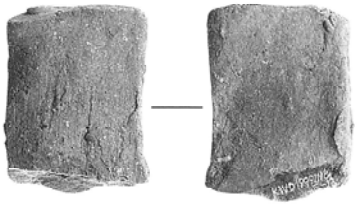
254

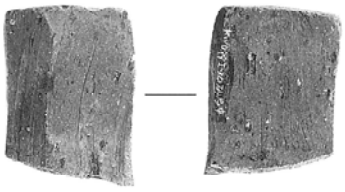
255

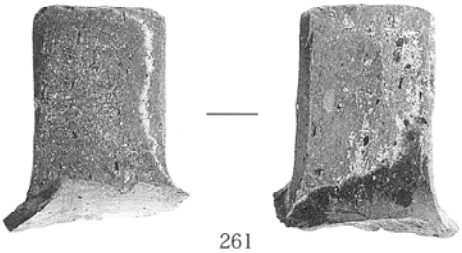
256

257

258


259


260


261

262

奈良・平安時代出土遺物⑨

263

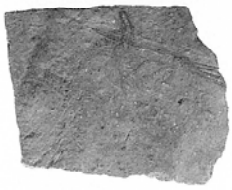
264

265

266

267

268


269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

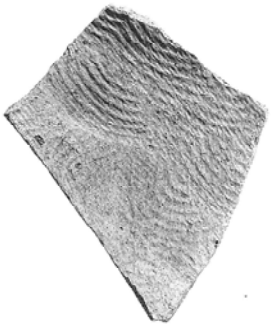
279

奈良・平安時代出土遺物⑩

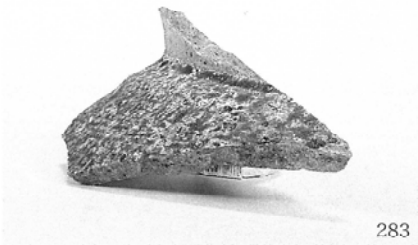
図版　34

280

282



281



283

284

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

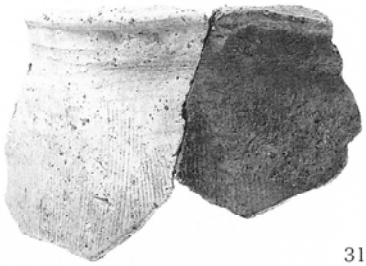
315

317

316

318

奈良・平安時代出土遺物⑬


319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

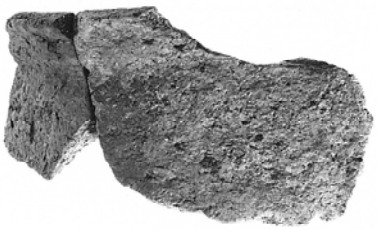
334

335

図版　38

336

337


338

339

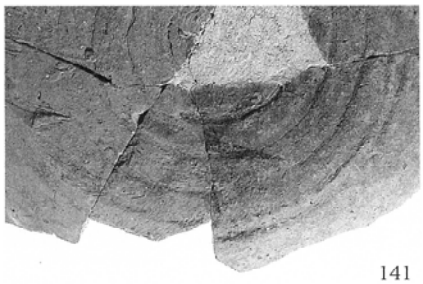
340

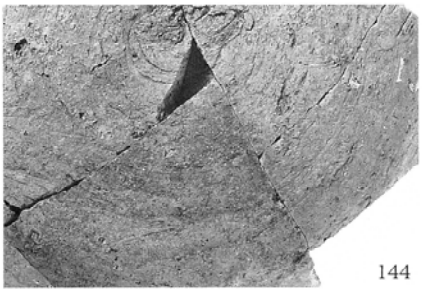
341

342

343

344


141


144

147

149

152

154

153

163

164

165

167

170

174

178

181

182

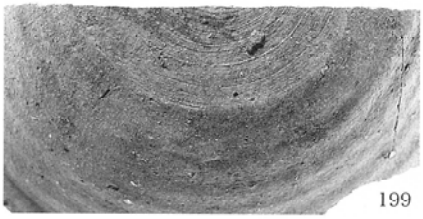
183

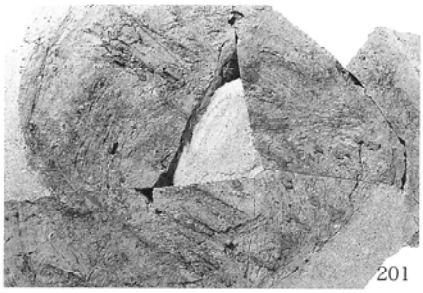
184

188

189

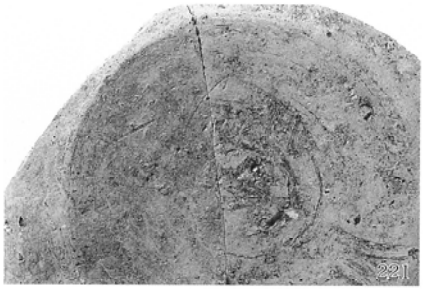
193

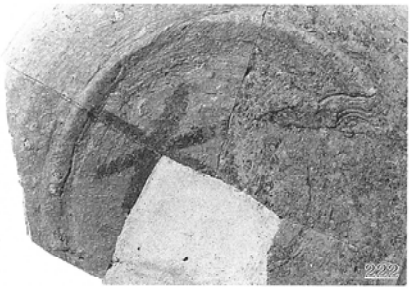

199

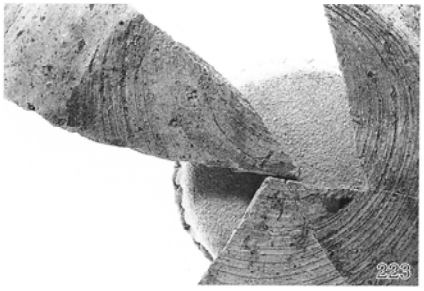

201

212

215


221


222


223

224

226

227

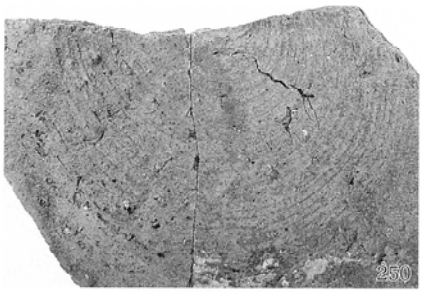
229

233

247

248

249


250

254

292

293

A区全景（北から）

B区全景（南から）

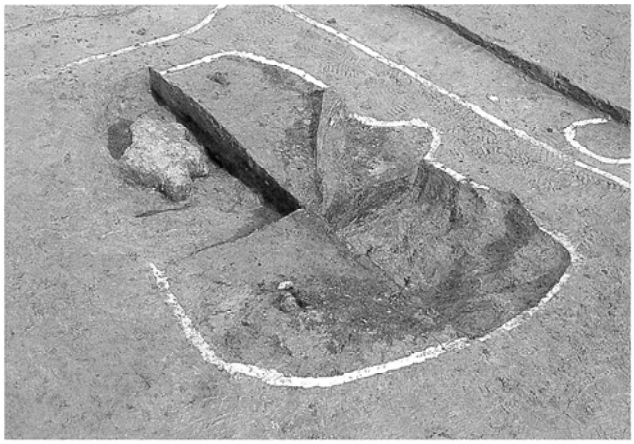
C区全景（南から）

D区全景（西から）

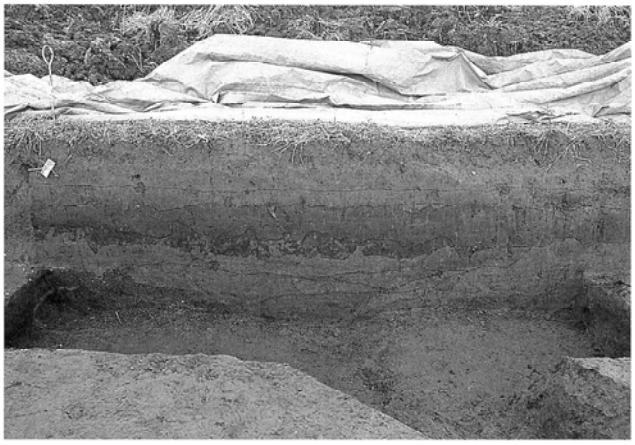
E区全景（西から）

F区全景（東から）

SK12　検出状況


SK12　半裁

SD9　完掘

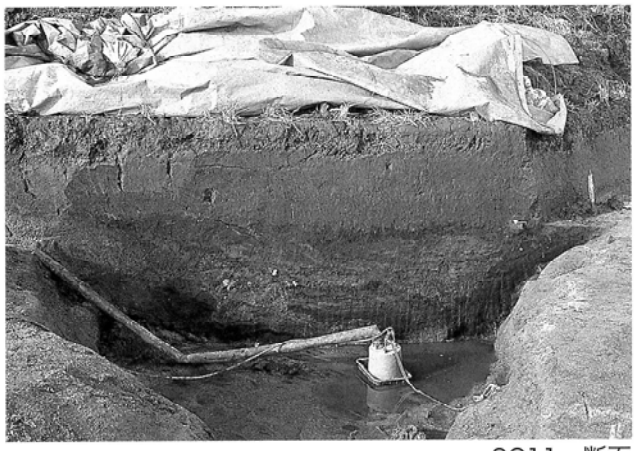

SD9　セクション

SD8　土器出土状況①

SD8　土器出土状況②

SG11　検出状況

SG11　掘り下げ状況


SG11　断面

SB14　検出状況

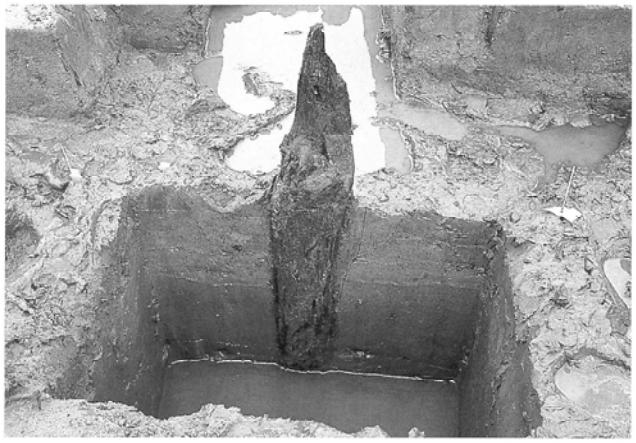
SB14　EP1　検出状況

SB14　EP1　半裁

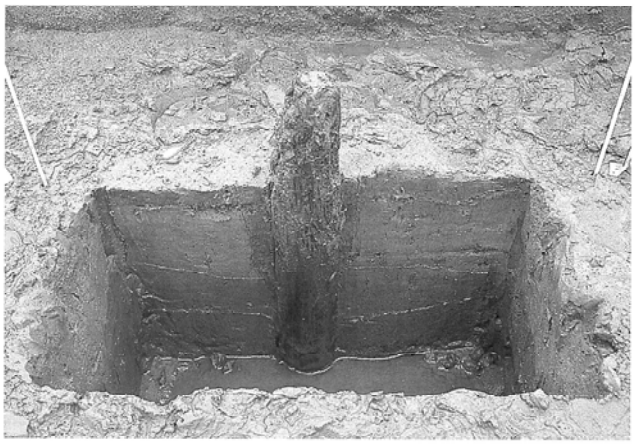
SB14　EP2　検出状況

SB14　EP2　半裁

SB14　EP3　検出状況


SB14　EP3　半裁

SB14　EP4　検出状況

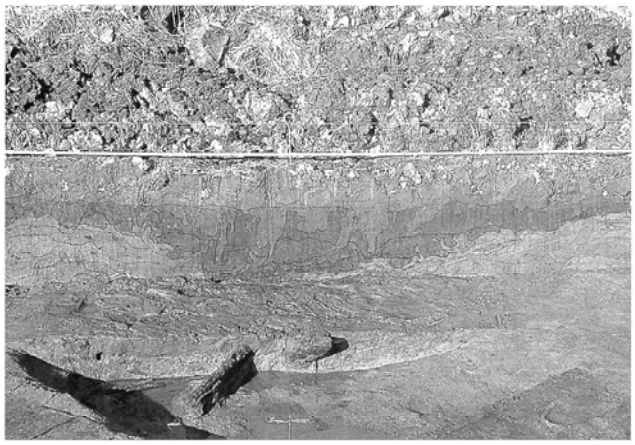

SB14　EP4　半裁

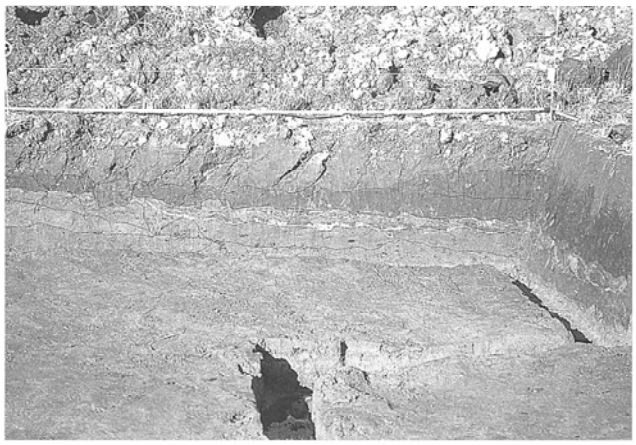
SK13　土器出土状況①

SK13　土器出土状況②

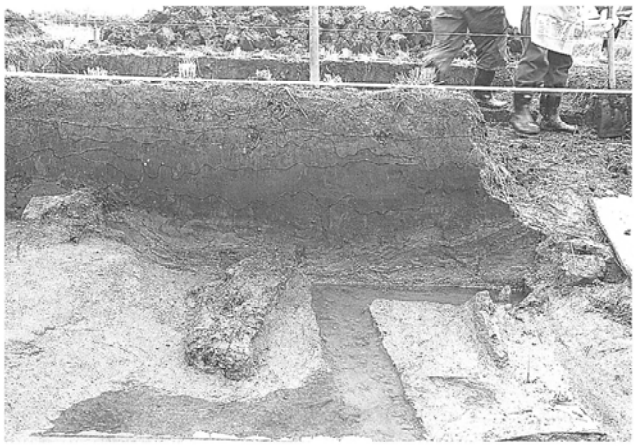
D区SD3　検出状況

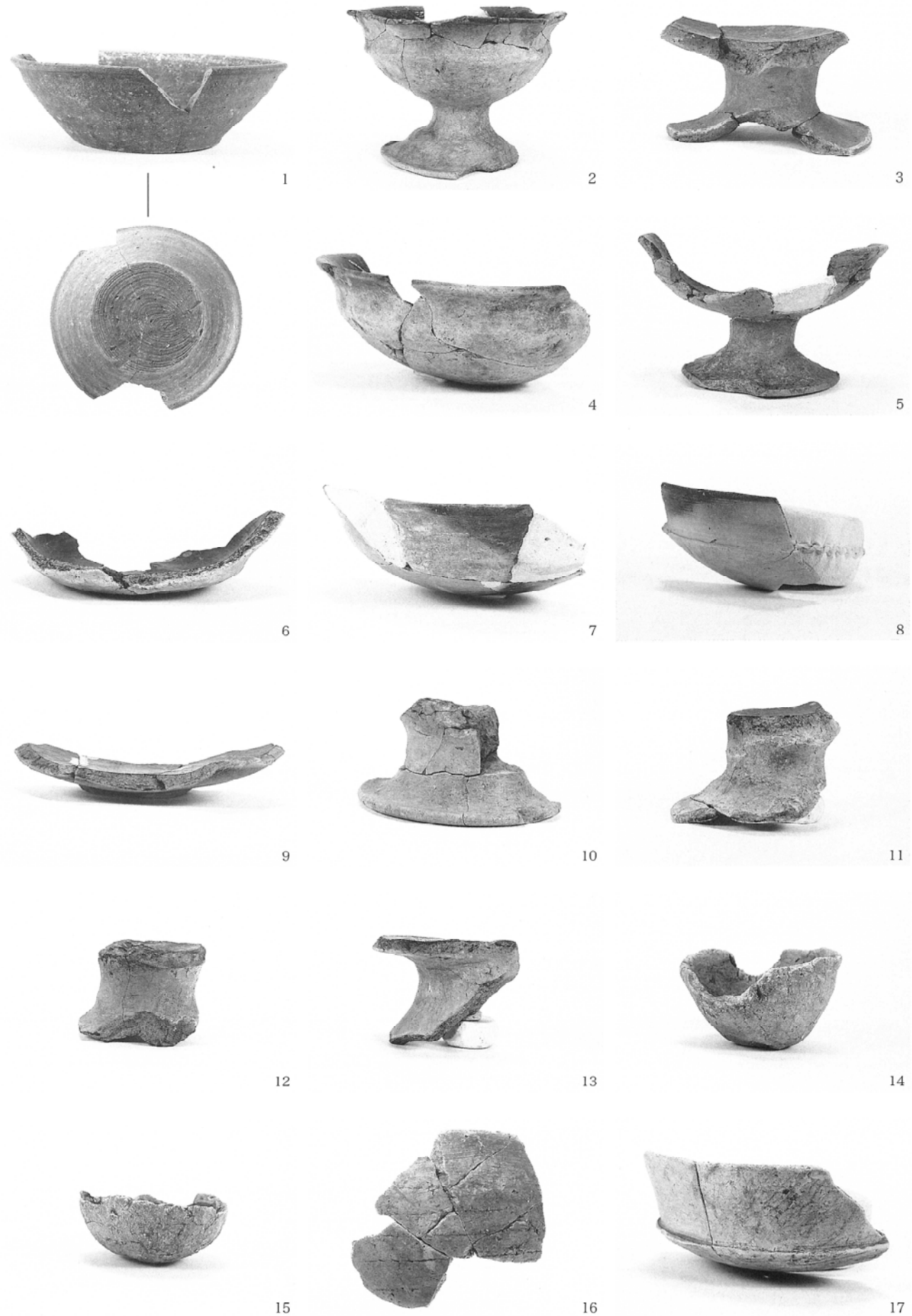
D区北壁


D区北壁セクション①


D区北壁セクション②

D区東壁セクション①

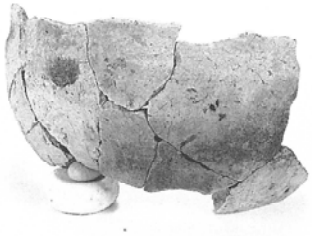

D区東壁セクション②



出土遺物①

18

19


20

21

22

23

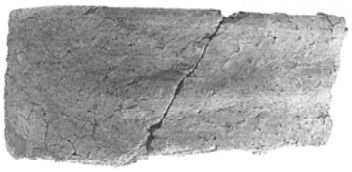
24

25

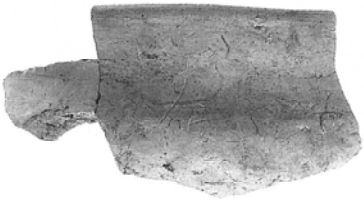
26

27

28


29

30


31

32

33

34

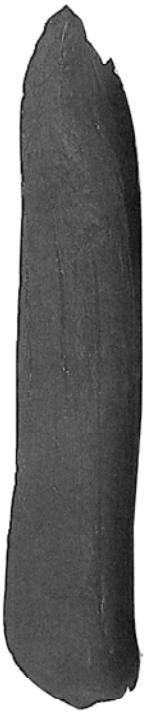
35

出土遺物②

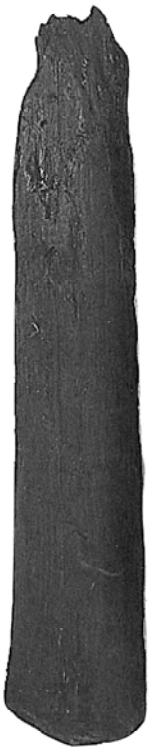
36

37

38


39

40


41

42

付　編

1. 山形市、河原田遺跡におけるリン・カルシウム分析

株式会社 古環境研究所

1．はじめに

土壌中に含まれるリンやカルシウムの起源としては、土壌の母材、動物遺体、植物遺体などがある。また、遺跡の生活面や遺構内には、遺体、排泄物、代謝物、食物残渣、燃料灰などに由来するリンやカルシウムが蓄積している。カルシウムは一般に水に溶解しやすいが、リンは土壌中の鉄やアルミニウムと強く結合して難溶性の化合物となるため、土壌中における保存性が高い。このようなリンやカルシウムの性質を利用して、墓状遺構における生物遺体（人骨など）の確認、および生活面や遺構面の確認などが試みられている。

河原田遺跡では、弥生時代中期の木棺墓とみられる遺構が出土している。ここでは、同遺構の試料について分析を行い、人骨などの生物遺体の有無について検討を試みた。

2．試料

分析試料は、木棺墓とされる遺構の床面などから採取された計 13 点である。

3．分析方法

エネルギー分散型蛍光Ｘ線分析システム（日本電子㈱製，JSX3201）を用いて、元素の同定およびファンダメンタルパラメータ法（FP 法）による定量分析を行った。試料の処理法は次のとおりである。

1）試料を絶乾（105℃・24 時間）
2）メノウ製乳鉢を用いて試料を粉砕
3）試料を塩化ビニール製リング枠に入れ、圧力 15t/? でプレスして錠剤試料を作成
4）測定時間 300 秒、照射径 20mm、電圧 30keV、試料室内真空の条件で測定

4．分析結果

各元素の定量分析結果（wt%）を表１に示し、リン酸（P_2O_5）とカルシウム（CaO）の含量を図１に示す。

5．考察

一般に、未耕地の土壌中におけるリン酸含量は 0.1 ～ 0.5%程度、耕地土壌でリン酸肥料が投入された場合は 1.0%程度である。農耕地では施肥による影響が大きく、目的とする試料の分析結果のみから遺構・遺物内における生物遺体の存在を確認するのは困難である。このため、比較試料（遺物・遺構外の試料）との対比を行う必要がある。

（1）SK ５

SK ５の床面（№１～５）におけるリン酸含量は、0.25 ～ 0.43%（平均 0.35%）であり、地山（比較試料）の 0.37%とほぼ同様である。また、カルシウム含量は床面（№１～５）では 2.42 ～ 3.10%（平均 2.68%）であり、地山の 2.06%と比較してやや高い値である。

以上のことから、SK ５の内部にカルシウムを多く含む人骨などの生物遺体が存在していた可能性が示唆されるが、リン酸含量は比較試料と差異がみられないことから、確定的なことはいえない。

（2）SK 7

SK 7の床面（№1～4）におけるリン酸含量は、0.26～0.39%（平均0.33%）であり、地山（比較試料）の0.29～0.30%（平均0.30%）と比較してわずかに高い値である。また、カルシウム含量は床面（№1～4）では2.19～2.30%（平均2.24%）であり、地山の2.20～2.15%（平均2.18%）と比較してわずかに高い値である。

以上のことから、SK 7の内部にリン酸やカルシウムを多く含む人骨などの生物遺体が存在していた可能性が示唆されるが、いずれの含量も比較試料との差異が小さいことから、確定的なことはいえない。

（3）SK10

SK10の土器内（B層）におけるリン酸含量は0.38%であり、SK 5の地山（比較試料）とほぼ同様である。また、カルシウム含量は2.67%であり、SK 5やSK 7の地山（比較試料）と比較してやや高い値である。

以上のことから、SK10の土器内にカルシウムを多く含む人骨などの生物遺体が存在していた可能性が示唆されるが、リン酸含量は比較試料と差異がみられないことから、確定的なことはいえない。

6．まとめ

SK 7の床面ではリン酸とカルシウム、SK 5の床面およびSK10の土器内ではカルシウムの含量が地山（比較試料）よりもやや高い傾向が認められ、これらの元素を多く含む人骨などの生物遺体が存在していた可能性が示唆されたが、比較試料との差異が不明瞭であることから、確定的なことはいえない。

墓遺構の分析では、リン酸やカルシウムの分布が平面的および層位的に偏る傾向があることから、さらに多くの試料について検討する必要があると考えられる。

文献

竹追紘（1993）リン分析法．日本第四紀学会編．四紀試料分析法2，研究対象別分析法．東京大学出版会，p.38-45.

表１　山形市、河原田遺跡における蛍光Ｘ線分析結果

単位：wt(%)

原子No.	地点・試料 化学式	SK５						SK７						SK10
		1	2	3	4	5	地山西	1	2	3	4	地山東	地山西	B層
11	Na_2O	2.40	2.18	2.25	2.05	2.34	2.34	2.30	2.19	2.31	2.29	1.91	2.24	1.94
12	MgO	3.21	2.87	4.85	2.93	2.96	3.02	3.12	3.01	3.15	2.51	2.82	2.90	2.85
13	Al_2O_3	18.56	19.40	12.39	19.09	18.92	20.29	19.84	20.16	19.60	19.09	20.32	20.55	19.19
14	SiO_2	62.21	62.41	70.66	62.59	62.83	62.26	62.34	62.66	62.60	61.54	62.73	62.33	62.87
15	P_2O_5	0.43	0.41	0.25	0.35	0.33	0.37	0.27	0.26	0.38	0.39	0.29	0.30	0.37
16	SO_3	0.12	0.08	0.14	0.18	0.04		0.02		0.01			0.01	0.27
19	K_2O	2.02	1.97	1.55	2.13	2.02	2.08	2.10	2.03	2.05	2.02	2.08	1.97	2.10
20	CaO	2.66	2.42	3.10	2.63	2.58	2.06	2.30	2.19	2.26	2.22	2.20	2.15	2.67
22	TiO_2	0.88	0.90	0.83	0.93	0.88	0.93	0.96	0.89	0.93	0.87	0.96	0.92	0.91
25	MnO	0.13	0.15	0.15	0.14	0.13	0.14	0.14	0.13	0.14	0.19	0.14	0.13	0.16
26	Fe_2O_3	7.36	7.19	3.81	6.96	6.95	6.47	6.59	6.45	6.55	8.86	6.51	6.46	6.64
40	ZrO_2	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03

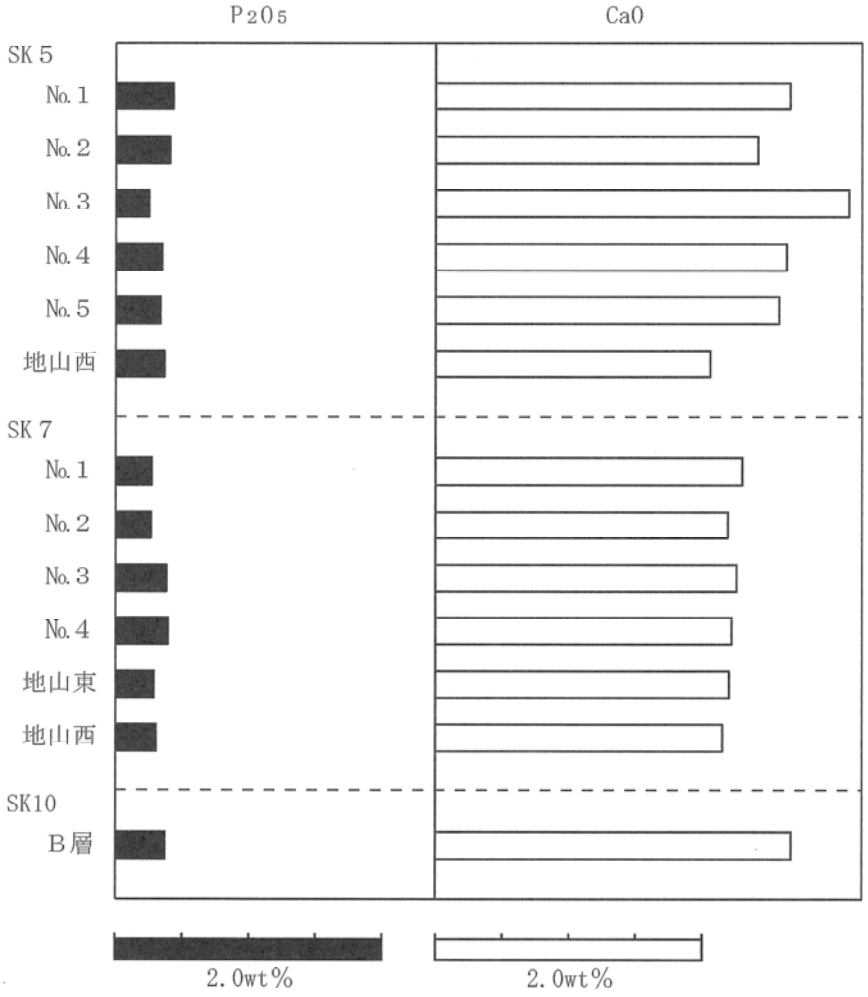


図１　河原田遺跡におけるリン・カルシウム含量

2. 河原田遺跡におけるテフラ分析

株式会社 古環境研究所

1．はじめに

山形市域とその周辺には、十和田、鳴子、沼沢など東北地方に分布する火山のほか、中国地方や九州地方に分布する火山などから噴出したテフラ（tephra, 火山砕屑物，いわゆる火山灰）が多く分布している。テフラの中には、すでに噴出年代が明らかにされている示標テフラがあり、それらとも関係を求めることにより、地層の堆積年代や土壌の形成年代のみならず、遺構や遺物の年代などについても知ることができるようになっている。そこで、火山灰が認められた河原田遺跡においても、屈折率測定を行って示標テフラとの同定を試みることになった。

2．屈折率測定

（1）測定試料と測定方法

屈折率測定の対象となった試料は、発掘調査担当者により採取された「覆土堆積灰」とよばれる試料である。測定は、温度一定型屈折率測定法（新井，1972, 1993）による。

（2）測定結果

屈折率測定の結果を表1に示す。試料には、無色透明の火山ガラス（最大径 0.3 mm）が多く含まれている。形態としては軽石型の火山ガラスが多く、ほかに平板状のいわゆるバブル型ガラスも含まれている。その屈折率（n）は、1.503-1.507 である。重鉱物としては、斜方輝石のほか、角閃石、黒雲母、単斜輝石がわずかに含まれている。

3．考察

「覆土堆積灰」に含まれるテフラ粒子は、火山ガラスの形態や色調さらに屈折率などから、915 年に十和田火山から噴出したと考えられている十和田 a 火山灰（To-a, 町田ほか，1981）に由来すると考えられる。なお試料に含まれる火山ガラスの屈折率は、テフラカタログに記載されている値より若干高い。このような値の若干の違いは、岩手県南部以南の To-a によく認められる（古環境研究所，未公表）。この違いは、カタログに記載された飼料の採取地点が給源火山に近く標準試料に含まれる火山ガラスが分厚く、また To-a の噴出年代が新しいために、十分水和が進んでいないことに起因すると考えられる（新井房夫群馬大学名誉教授談話）。

なお、テフラを過去の時空指標として利用する火山灰編学年は、テフラの一次堆積層を利用するのが基本である。今回の分析試料には、火山ガラスが多く含まれていることから、To-a の一次堆積層である可能性が高いとは思われるが、一次堆積層の認定には土層断面でのテフラの観察が不可欠である。

4．まとめ

山形市河原田遺跡で採取されたテフラ試料について屈折率測定を行った。その結果、十和田 a 火山灰（To-a, 915 年）に由来するテフラ粒子が多く含まれていると考えられた。

文献

新井房夫（1972）斜方輝石・角閃石によるテフラの同定－テフロクロノロジーの基礎的研究．第四紀研究，11, p. 254-269.

新井房夫（1993）温度一定型屈折率測定法．日本第四紀学会編「第四紀試料分析法２－研究対象別分析法」，p. 138-149.

町田　洋・新井房夫（1992）火山灰アトラス．東京大学出版会，276p.

町田　洋・新井房夫・森脇　広（1981）日本海を渡ってきたテフラ．科学，51, p. 562-569.

表1　屈折率測定結果

試料	火山ガラス					重鉱物
	量	色調	形態	最大径	屈折率（n）	
覆土堆積灰	＋＋＋	無色透明	pm>bw	0.3	1.503-1.507	(opx>ho, bi, cpx)

＋＋＋＋：とくに多い，＋＋＋：多い，＋＋：中程度，＋：少ない，－：認められない．bw：バブル型，pm：軽石型．最大径の単位：mm．屈折率の測定は，温度一定型屈折率測定法（新井，1972, 1993）による．opx：斜方輝石，cpx：単斜輝石，ho：角閃石，bi：黒雲母．（）は量が少ないことを示す．

3. 山形市、梅野木前２遺跡の自然科学分析

株式会社 古環境研究所

Ⅰ．梅野木前２遺跡の土層とテフラ

１．はじめに

山形市域とその周辺に分布する後期更新世以降に堆積した地層や土壌の中には、蔵王火山や十和田火山など東北地方の火山のほか、関東地方、中国地方、九州地方などに位置する火山などから噴出したテフラ（tephra，火山砕屑物，いわゆる火山灰）が数多く堆積している。テフラの中には、すでに噴出年代が明らかにされている示標テフラがあり、それらとの関係を求めることにより、地層の堆積年代や土壌の形成年代のみならず、遺構や遺物の年代などについても知ることができるようになっている。

そこで梅野木前２遺跡においても、地質調査を行って土層の層序を記載するとともに、土層断面から採取された試料を対象に、テフラ検出分析と屈折率測定を行って、示標テフラの降灰層準を明らかにすることになった。調査分析の対象となった地点は、Ｄ区北東壁およびＤ区北壁である。

２．土層層序

（１）Ｄ区北東壁

Ｄ区北東壁では、下位より灰色砂層（層厚５cm 以上）、暗灰色砂質土（層厚９cm）、若干桃色がかった白色火山灰層（層厚２cm）、暗灰色粘質土（層厚１cm）、灰色砂質土（層厚２cm）、桃白色火山灰層（層厚 0.6cm）、暗灰色粘質土（層厚１cm）、灰色砂質土（層厚２cm）、桃色細粒砂質火山灰をブロック状に含む黒褐色泥層（層厚８cm）、褐灰色作土（層厚 26cm）が認められる（図１）。

（２）Ｄ区北壁

Ｄ区北壁では、下位より灰色砂層（層厚 11cm）、暗灰色砂質土（層厚２cm）、灰色土（層厚５cm）、砂混じり灰色土（層厚 11cm）、桃白色火山灰層（層厚 0.8cm）、暗灰色土（層厚７cm）、灰色土（層厚７cm）、褐灰色作土（層厚 16cm）が認められる（図２）。

３．テフラ検出分析

（１）分析試料と分析方法

Ｄ区北東壁およびＤ区北壁において採取された試料のうち、Ｄ区北東壁の８点について、テフラ検出分析を行った。分析の手順は次の通りである。

１）試料 10g を秤量。
２）超音波洗浄装置により泥分を除去。
３）80°C で恒温乾燥。
４）実体顕微鏡下で、テフラ粒子の量や特徴を観察。

（２）分析結果

テフラ検出分析の結果を表１に示す。分析の結果、試料９から試料１にかけて、火山ガラスを少量ずつ認めることができた。試料９から試料５には、無色透明の繊維束状に発泡した軽石型ガラスがごく少量含まれている。試料８には、ほかに microlite を含み発泡が良くない細粒の淡褐色火山ガラスが多く含まれている。

このような有色ガラスは、試料１にかけての試料でも認めることができる。

４．屈折率測定

（１）測定試料と測定方法

Ｄ区北東壁の試料８と試料５の２点について、日本列島とその周辺のテフラ・カタログ作成にも利用された温度一定型屈折率測定法（新井，1972，1993）によりテフラ粒子の屈折率を測定し、示標テフラとの同定精度を向上させることにした。

（２）測定結果

屈折率測定の結果を表２に示す。試料８に含まれる火山ガラスの屈折率（n）は、1.545-1.548 である。重鉱物としては、黒雲母がわずかに含まれている程度である。試料５に含まれる火山ガラスの屈折率（n）は、1.543-1.548 である。重鉱物は認められなかった。

５．考察

今回検出された火山灰層については、従来本遺跡の周辺における発掘調査でよく検出されている 915 年に十和田火山から噴出したと推定されている十和田ａ火山灰（To-a，大池，1972，町田ほか，1981）に同定される可能性が考えられていた。しかしながら試料８や試料５に含まれるテフラ粒子の特徴は To-a とは異なり、同定される可能性は非常に低い。もし一次堆積のテフラ層とすれば、新たに発見されたテフラである可能性もあることから、今後周辺での調査の際に注意される必要があろう。

６．小結

梅野木前２遺跡において、地質調査、テフラ検出分析、屈折率測定を行った。その結果、従来山形市域でほとんど知られていない特徴をもつテフラ粒子が検出された。

文献

新井房夫（1972）斜方輝石・角閃石によるテフラの同定ーテフロクロノロジーの基礎的研究．第四紀研究，11，p. 254-269.

新井房夫（1993）温度一定型屈折率測定法．日本第四紀学会編「第四紀試料分析法２－研究対象別分析法」，p. 138-149.

町田　洋・新井房夫（1992）火山灰アトラス．東京大学出版会，276p.

町田　洋・新井房夫・森脇　広（1981）日本海を渡ってきたテフラ．科学，51，p. 562-569.

大池昭二（1972）十和田火山東麓における完新世テフラの編年．第四紀研究，11，p. 232-233.

表１　テフラ検出分析結果

地点	試料	軽石			火山ガラス		
		量	色調	最大径	量	形態	色調
Ｄ区	1’	－	－	－	－	－	－
北東壁面	1	－	－	－	＋	pm	淡褐
	3	－	－	－	＋	pm	淡褐
	5	－	－	－	＋	pm	淡褐＞透明
	6	－	－	－	＋	pm	淡褐＞透明
	8	－	－	－	＋＋	pm	淡褐＞透明
	9	－	－	－	＋	pm	透明
	11	－	－	－	－	－	－

++++：とくに多い，+++：多い，++：中程度，+：少ない，－：認められない．最大径の単位は，mm．bw：バブル型，pm：軽石型．

表２　屈折率測定結果

地点	試料	火山ガラス（n）	重鉱物	斜方輝石（γ）	角閃石（n_2）
Ｄ区北東壁面	5	1.543-1.548	-	-	-
Ｄ区北東壁面	8	1.545-1.548	(bi)	-	-

屈折率測定は，温度一定型屈折率測定法（新井，1972，1993）による．bi：黒雲母．重鉱物の（）は，量が少ないことを示す．

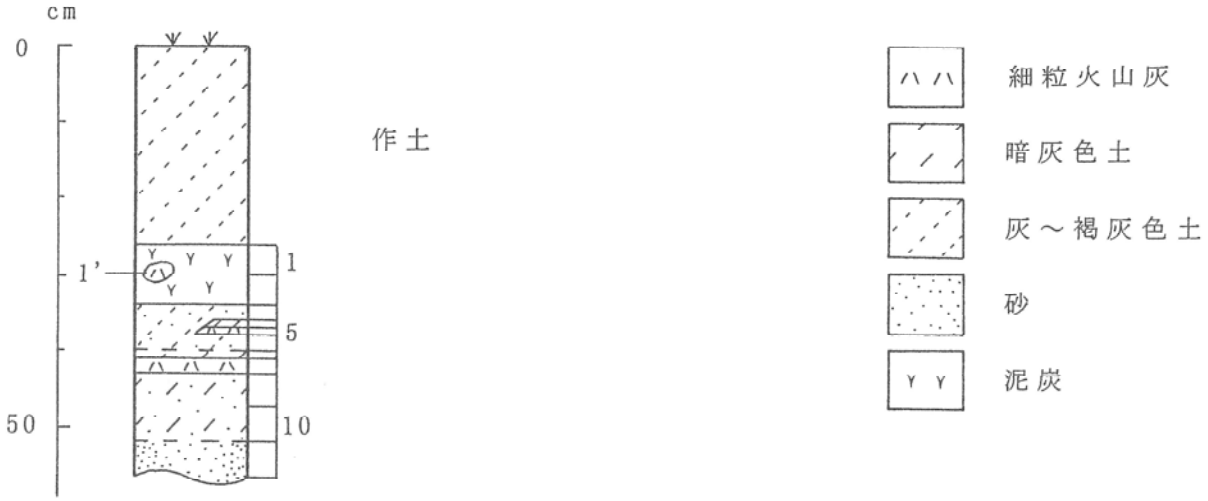


図１　Ｄ区北東壁面の土層柱状図
数字はテフラ分析の試料番号

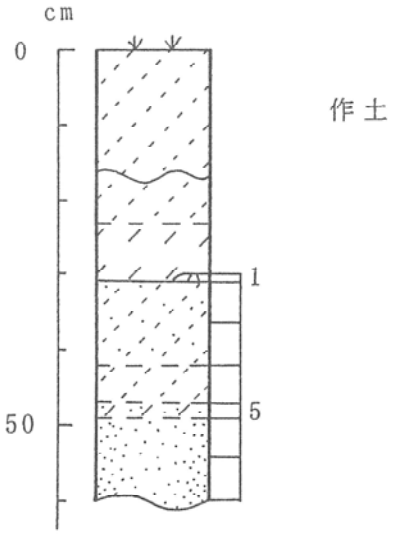


図２　Ｄ区北壁面の土層柱状図
数字はテフラ分析の試料番号

4. 山形市河原田遺跡出土弥生木棺墓の遺構からの切り取り処理

東北芸術工科大学　保存科学研究室

【はじめに】

河原田遺跡にて出土した弥生時代の木棺墓群９基のうち比較的残存状態の良い３基の遺構の切り取り作業を行った。切り取りは発泡ウレタンを用いて行った。

３基のうち１基は遺構からの切り離し時に底部が陥落し、失敗に終わったが、もう２基は切り取りを成功するに至った。２基のうちの１基は子供用と想定される小規模の木棺墓であった。また、切り取り時に陥落した遺構については木棺断面の転写を併せて行った。

以下に、合計３基の切り取り作業における工程を報告する。

【梱包剤】

切り取りに用いた梱包剤には、東洋ゴム社製の発泡ウレタンを使用した。

製品名：948-33H　、　MIH

成　分：948-33H　　・・・　ポリエーテルポリオール

MIH　　・・・　ポリメチレンポリフェニルポリイソシアネート

これらの薬剤を２重にした厚手のビニール袋にそれぞれ500mlづつ加え、約１分程度撹拌する。撹拌により、薬剤の色が茶褐色に、その後薄い黄色に変化する。その時点で発泡が開始するので、切り取り遺構周辺に枠を設け、その枠との隙間にウレタンを充填した。これらの作業にはマスク、ビニール手袋を装着して行った。

【作業工程】

作業工程を示す。

１．　構の切り取り範囲を設定。切り取りたい遺構の外側10cmを切り取り範囲とした。

２．　遺構切り取り範囲外の土の除去。

３．　ビニール袋を被せた段ボールで遺構の周囲を囲い枠とする。その時は遺構と段ボールの間にウレタンが充填されるように20cm程の空間を設けて、段ボールを構築する。

４．　遺構と段ボールとの間にウレタンを充填。

５．　遺構の底部を切り離し、天地を逆転させる。

６．　底部の土を除去し、移送。

７．　底部の調査終了後、FRPにて底部を強化。

８．　底部にウレタンを充填。底面を成形。

９．　天地を反転させ、正位置に戻す。

１０．　上部のウレタンを除去

１１．　上部の調査及び保存処理

【切り取り作業】

切り取った遺構はSK7、SK5、SK9の3つである。写真1は切り取り前の遺構の様子である。

［遺構SK7］

第1に、遺構の南北に作業を行うためのスペースを掘った。作業の効率を考え1メートル幅のスペースを設けた（写真2）。遺構の下層は砂状を呈しており、遺構の下部をより中心部へ向かって掘り進めるうちに、上部が荷重により東西と南北方向に亀裂が生じた（写真3）。そのため、側板を設け、底部には材木で井桁を組み、補強とした（写真4）。しかし、亀裂の進行を抑えることができなかった。次に、表面を固定するために上部を濡らした紙で養生し（写真5）、ウレタンで覆った（写真6）。次に、側板の外側を段ボールで囲い。側板とのすき間(約20cm)にウレタンを投入した。この時のウレタンの厚さはおよそ20cmである。また、切り取り範囲が当初の計画予定より大きくなったため、遺構底部の下にトンネルを設けウレタンを流し込むことによって、底部の陥落を防ぐ手段を講じた（写真7、8）。周囲すべてをウレタンで梱包した後に、上部も井桁を組み、運搬のための補助とした（写真9）。この時点で、上部のウレタンの厚さは35cm程に達した。

ウレタンで包埋後、重機による切り離しを行った（写真10）。重機によって持ち上げる事ができた（写真11）が、その移動時に振動が加わったために、底部の井桁を構成していた木材が中央から破断し、底部の陥落がおきた（写真12）。

陥落した遺構（写真13）のうち、比較的健全な状態で残った部分については、それぞれをウレタンで包埋し、取り上げた。また、取り上げが不可能な部位においては、木棺の断面の転写のみをおこなった（写真14）。

［遺構SK5］

SK7の失敗例から、棺底部の下層を掘り込むことは危険であると判断し、まず、底部の砂状の層にトンネルを穿ち、ウレタンで補強することにした（写真15）。トンネルは直径20cmの円筒形のものを12本作成した。SK7で生じた様な遺構の亀裂を防ぐために、表面の脆い部分をビニールで覆い、その上に砂を敷きつめることで補強した（写真16）。また、遺構の側面上部は変性ウレタン樹脂にて強化し、ガラスクロスにて補強した。底部の陥落を防止するために、補強として10cm角の鉄パイプを木棺の長軸方向に渡すことにした。鉄パイプはトンネルのウレタンの下に、できるだけ中心部に近いところまで穴を掘って設けられた。その後、段ボールでウレタン充填のための囲いを設け、ウレタンを充填した（写真17、18）。この時の段ボールの下部はトンネルに充填したウレタンの上部までとした。次に、鉄パイプを包埋するように、ウレタンを流し込み、全体を包埋した。表面の木棺部分には濡らした紙を張りつけ、ウレタンが遺構に接着しないように養生した後にウレタンで覆った。また、上部にも補強のために10cm角の鉄パイプを底部と同様に長軸方向に渡し、ウレタンで覆った。

遺構からの切り取りは、遺構の重量が1tを越えるものと予想されたので、門型を用いて天地を反転させる方法を採った。バックホーでつり上げ、ユニックまで運搬し、その後、収蔵庫まで移送した（写真19~21）。

［遺構 SK9］

これは、比較的小さく、子供用のお墓と考えられている。木質部が既に確認されていたために、乾燥による収縮変形が危惧された。この木質部には PEG4000 水溶液 20% を刷毛で十分に塗布することで保湿効果を持たせた。

この遺構では遺構のひび割れを避けるために、側面の作業スペースをあらかじめ設けることを避け、遺構のまわりに幅約 20cm、深さ約 50cm（これは木棺墓の底部より 20cm 程度の深さ）の溝を掘り、その溝にウレタンを充填した。そして SK5、SK7 と同様に上部を養生した後にウレタンで覆った。次に、ウレタンで満たされた溝の外側を掘り下げ（写真 22)、底部の補強を行った。底部は、トンネルを穿ち、ウレタンで補強した。この時、トンネル内に木材を通し、木材ごとウレタンで充填した。底部はウレタンですべて補強できるようにトンネルを穿ち、遺構から切り離した。その後、念の為にコンパネをバックホーにて底部に半分だけ打ち込み、底部の陥落を予防する処置を取った。切り離し時には側板を設け、番線で固定したうえで底部を若干浮かせ、底にロープを通して吊ることになった（写真 23)。これも現地で天地を反転させ、ユニックで収蔵庫まで移送した。

【室内での作業】

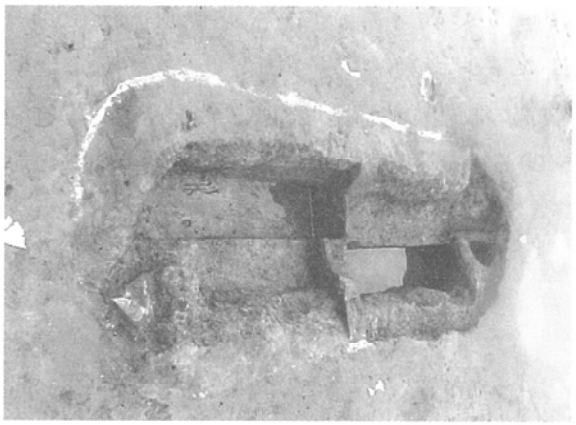
室内へ移送後，上部のウレタンを除去した．乾燥による木質部の収縮や遺構土壌の亀裂の発生などを抑制するためにポリエチレングリコール水溶液（PEG#4000，10 ～ 20%）を適宜散布し，過度に乾燥することを防いだ．室内での遺構調査の進行状況と併せながら保存処置を行った．

～写真～

【遺　構】

遺構　SK5

遺構　SK7 と SK9



遺構　SK7

遺構　SK9

遺構　SK9 木材 -1

遺構　SK9 木材 -2

写真 1　切り取り前の各遺構の様子

【SK7】

写真 2 下部の掘削

写真 3 下部の掘削による表面の割れ（矢印）

写真 4 底部に木枠を組む

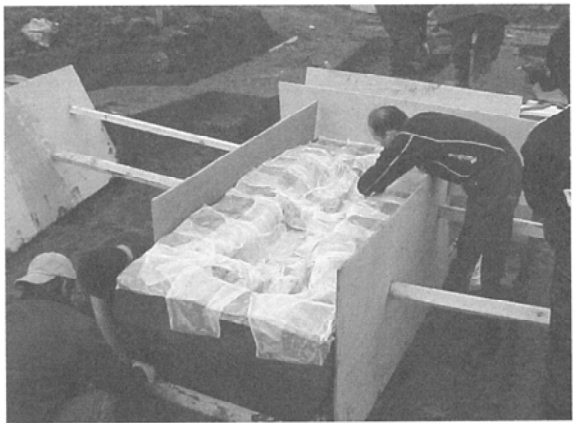


写真 5 キムタオルによる表面の養生

写真 6 コンパネと角材による補強

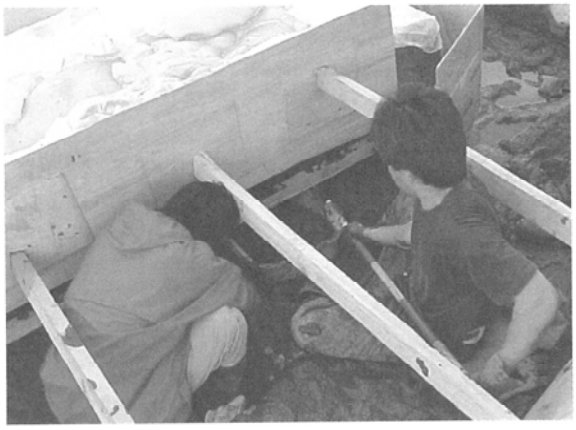


写真 7 底部にトンネルを掘削

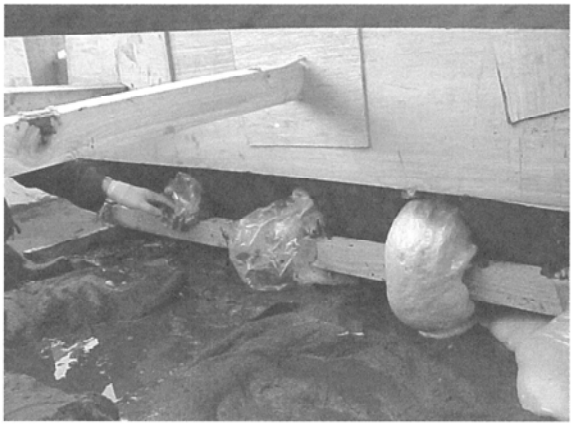


写真 8 トンネルにウレタンを充填

写真 9 上面にも入れウレタンで覆う

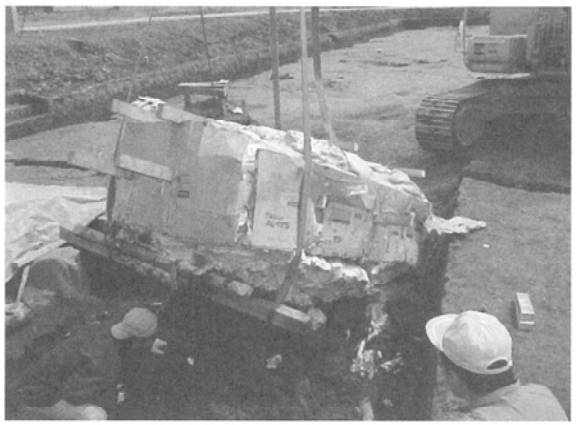


写真 10 遺構からの切り離し

写真 11 底部の崩壊（井桁木材とウレタンの破断）

写真 12 陥落した遺構

写真 13 陥落した遺構のセクションの土層転写

【SK5】

写真 14 フィルムと土を被せての一部表面の養生

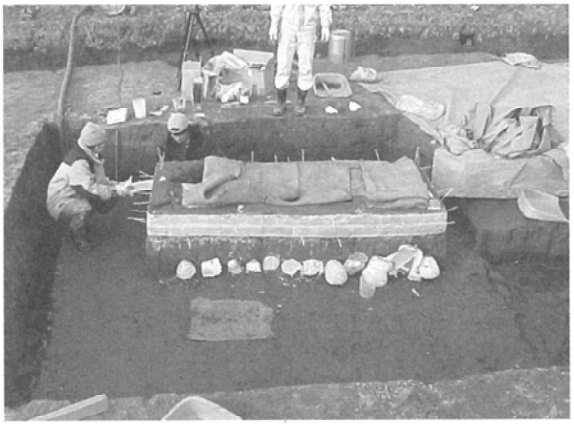


写真 15 底部のトンネルにウレタンを充填

写真 16 側面の段ボール枠（底部はトンネルの位置まで）

写真 17 側面へのウレタンの充填

写真 18 門型による天地変え

写真 19 バックホーによる遺構からの切り離し

写真 20 切り離し後の遺構跡

写真 21 収蔵施設への搬入

【SK9】

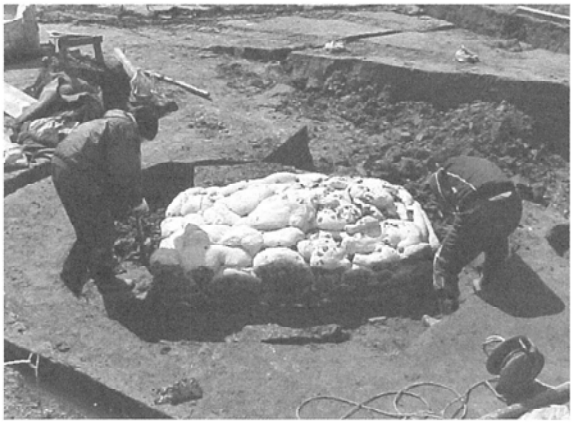


写真 22 側面と上面のウレタン梱包後、周囲を掘削

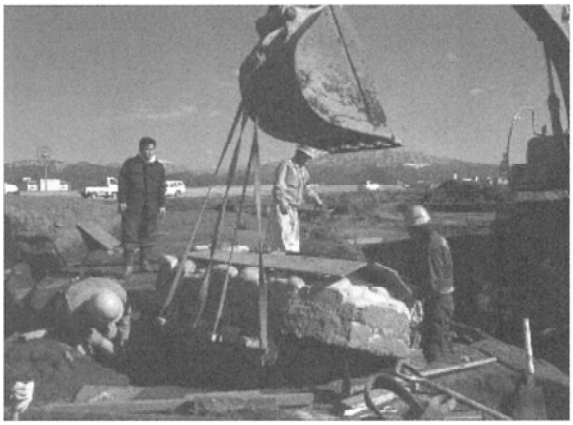


写真 23 遺構の切り離し

山形県山形市埋蔵文化財調査報告書第22集

河原田遺跡・梅野木前2遺跡
発掘調査報告書

2004年3月31日発行

発行　山形市・山形市教育委員会
〒990－8540
山形県山形市旅篭町二丁目3番25号
TEL　023－641－1212
印刷　田宮印刷株式会社