富山県文化振興財団
埋蔵文化財発掘調査報告第９集

五社遺跡発掘調査報告

――能越自動車道建設に伴う
埋蔵文化財発掘報告Ⅰ――

第二分冊

1998年

財団法人 富山県文化振興財団
埋蔵文化財調査事務所

五社遺跡発掘調査報告

――能越自動車道建設に伴う
埋蔵文化財発掘報告Ⅰ――

第二分冊

1998年

財団法人 富山県文化振興財団
埋蔵文化財調査事務所

目　　次

自然科学的分析

Ⅰ　五社遺跡ほか　自然科学分析報告……1
パリノ・サーヴェイ株式会社

Ⅱ　五社遺跡出土の動物遺体……13
パリノ・サーヴェイ株式会社

Ⅲ　富山県，五社遺跡におけるトイレ遺構検出分析……15
株式会社　古環境研究所

Ⅳ　五社遺跡出土須恵器の産地問題……25
三　辻　利　一（奈良教育大学）

Ⅴ　樹種鑑定報告書……39
財団法人　元興寺文化財研究所

Ⅵ　富山県小矢部市五社遺跡出土漆器の塗膜分析……65
四　柳　嘉　章（漆器文化財科学研究所）

図　　面

図　　版

図面目次

図面１　古墳時代・古代前期遺構全体の割付図
図面２　古代後期遺構全体の割付図
図面３　中世遺構全体の割付図
図面４　古墳時代・古代前期遺構全体実測図(1)
図面５　古墳時代・古代前期遺構全体実測図(2)
図面６　古墳時代・古代前期遺構全体実測図(3)
図面７　古墳時代・古代前期遺構全体実測図(4)
図面８　古墳時代・古代前期遺構全体実測図(5)
図面９　古墳時代・古代前期遺構全体実測図(6)
図面10　古墳時代・古代前期遺構全体実測図(7)
図面11　古代後期遺構全体実測図(1)
図面12　古代後期遺構全体実測図(2)
図面13　古代後期遺構全体実測図(3)
図面14　古代後期遺構全体実測図(4)
図面15　古代後期遺構全体実測図(5)
図面16　古代後期遺構全体実測図(6)
図面17　古代後期遺構全体実測図(7)
図面18　古代後期遺構全体実測図(8)
図面19　古代後期遺構全体実測図(9)
図面20　古代後期遺構全体実測図(10)
図面21　古代後期遺構全体実測図(11)
図面22　古代後期遺構全体実測図(12)
図面23　古代後期遺構全体実測図(13)
図面24　古代後期遺構全体実測図(14)
図面25　古代後期遺構全体実測図(15)
図面26　古代後期遺構全体実測図(16)
図面27　古代後期遺構全体実測図(17)
図面28　古代後期遺構全体実測図(18)
図面29　古代後期遺構全体実測図(19)
図面30　古代後期遺構全体実測図(20)
図面31　中世遺構全体実測図(1)
図面32　中世遺構全体実測図(2)
図面33　中世遺構全体実測図(3)
図面34　中世遺構全体実測図(4)
図面35　中世遺構全体実測図(5)
図面36　中世遺構全体実測図(6)
図面37　中世遺構全体実測図(7)
図面38　中世遺構全体実測図(8)
図面39　中世遺構全体実測図(9)
図面40　中世遺構全体実測図(10)
図面41　中世遺構全体実測図(11)
図面42　中世遺構全体実測図(12)
図面43　中世遺構全体実測図(13)
図面44　中世遺構全体実測図(14)
図面45　中世遺構全体実測図(15)
図面46　中世遺構全体実測図(16)
図面47　中世遺構全体実測図(17)
図面48　中世遺構全体実測図(18)
図面49　中世遺構全体実測図(19)
図面50　中世遺構全体実測図(20)
図面51　中世遺構全体実測図(21)
図面52　中世遺構全体実測図(22)
図面53　中世遺構全体実測図(23)
図面54　中世遺構全体実測図(24)
図面55　中世遺構全体実測図(25)

図版目次

図版１　航空写真
図版２　航空写真
図版３　航空写真
図版４　古墳時代・古代前期遺構全景(1)
図版５　古墳時代・古代前期遺構全景(2)
図版６　古墳時代・古代前期遺構全景(3)
図版７　古墳時代・古代前期遺構全景(4)
図版８　古墳時代・古代前期遺構全景(5)
図版９　古墳時代・古代前期遺構全景(6)
図版10　古墳時代・古代前期遺構全景(7)
図版11　竪穴建物（古墳時代）SI546　SI547
図版12　竪穴建物（古墳時代）SI546
図版13　竪穴建物（古墳時代）SI547
図版14　竪穴建物・土坑（古墳時代）SK545　SI547　SI574　SK599　SI644　SX645
図版15　溝（古墳時代）SD552
図版16　掘立柱建物（古代前期）SB1～SB5　SD512～514　SF523
図版17　掘立柱建物（古代前期）SB4～SB7
図版18　掘立柱建物・集石遺構（古代前期）SB8～SB12　SX4204　SX4206　SX4425
図版19　出土遺物　土器（古墳時代）SI546
図版20　出土遺物　土器（古墳時代）SI546
図版21　出土遺物　土器・炉壁・金属製品（古墳時代）SI546
図版22　出土遺物　土器（古墳時代）SI547
図版23　出土遺物　土器（古墳時代）SI547
図版24　出土遺物　土器（古墳時代）SK545　SD573　SI644　SX645
図版25　出土遺物　土器（古墳時代）SK545
図版26　出土遺物　土器（古墳時代）SK599
図版27　出土遺物　土器（古墳時代）SK649　SD650
図版28　出土遺物　土器（古墳時代）SK649　SD650
図版29　出土遺物　土器（古墳時代）SD572
図版30　出土遺物　土器（古墳時代）SD552　包含層
図版31　出土遺物　土器（古墳時代）包含層
図版32　出土遺物　土器（古墳時代）包含層
図版33　出土遺物　土器（古墳時代）包含層
図版34　出土遺物　土器（古代前期）SB3
図版35　出土遺物　土器（古代前期）SB2　SB3　SK603　SX4204　SX4425
図版36　出土遺物　土器（古代前期）SD502　SD513　SK558　SX4225
図版37　出土遺物　土器（古代前期）SD502　SD600　SD3475　SD4203　包含層
図版38　出土遺物　土器（古代前期）包含層
図版39　出土遺物　土器（古代前期）包含層
図版40　出土遺物　土器（古代前期）包含層
図版41　出土遺物　土器（古代前期）包含層
図版42　出土遺物　土器（古代前期）包含層
図版43　出土遺物　木製品（古墳時代）SD552　SD553
図版44　出土遺物　木製品・石製品・金属製品（古墳時代・古代前期）SI547　SD552　SD555　SX4425　包含層
図版45　古代後期遺構全景(1)
図版46　古代後期遺構全景(2)
図版47　古代後期遺構全景(3)
図版48　古代後期遺構全景(4)
図版49　古代後期遺構全景(5)
図版50　古代後期遺構全景(6)
図版51　古代後期遺構全景(7)
図版52　古代後期遺構全景(8)
図版53　古代後期遺構全景(9)
図版54　古代後期遺構全景(10)
図版55　古代後期遺構全景(11)
図版56　古代後期遺構全景(12)

図版57　古代後期遺構全景(13)
図版58　古代後期遺構全景(14)
図版59　古代後期遺構全景(15)
図版60　古代後期遺構全景(16)
図版61　古代後期遺構全景(17)
図版62　古代後期遺構全景(18)
図版63　古代後期遺構全景(19)
図版64　古代後期遺構全景(20)
図版65　掘立柱建物（古代後期）SB13～SB15 SB16～SB20
図版66　掘立柱建物（古代後期）SB16～SB20
図版67　掘立柱建物（古代後期）SB24～SB26 SB28～SB31　SB34～SB36　SB37
図版68　掘立柱建物（古代後期）　SP5236 SP5243　SP5257　SP5264　SP5269 SP5271　SP5274　SP5284
図版69　掘立柱建物（古代後期）SP5247 SP5250　SP5296　SP5359　SP5361 SP7137
図版70　溝（古代後期）SD202　SD301 SD322　SD323　SD325
図版71　溝（古代後期）SD322　SD323 SD325　SD2020
図版72　溝（古代後期）SD2020　SD4102 SD4103　SD5200～SD5202　SD6207
図版73　溝（古代後期）SD4102　SD7303 SD8201　SD8203
図版74　土坑（古代後期）SK3205　SK3235 SP3266　SK5206　SK5245　SK6165 SP7312　SK8210
図版75　土坑（古代後期）SX5001　SX5002 SX5004　SX5005　SX6406
図版76　出土遺物　土器（古代後期）SP3266
図版77　出土遺物　土器（古代後期）SP3266
図版78　出土遺物　土器（古代後期）SP5246 SP5257　SP5330
図版79　出土遺物　土器（古代後期）SD301 SD322　SD325
図版80　出土遺物　土器（古代後期）SD2020
図版81　出土遺物　土器（古代後期）SD2020
図版82　出土遺物　土器（古代後期）SD2020 SD4102
図版83　出土遺物　土器（古代後期）SD4102 SD8201
図版84　出土遺物　土器（古代後期）SK306 SK361　SK3235　SK5340
図版85　出土遺物　土器（古代後期）SK5206 SK5245
図版86　出土遺物　土器（古代後期）SX5002 SX5003　SX5005　SK5206　SK5245 SX6406
図版87　出土遺物　土器（古代後期）SK6165
図版88　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版89　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版90　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版91　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版92　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版93　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版94　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版95　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版96　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版97　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版98　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版99　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版100　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版101　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版102　出土遺物　土器（古代後期）包含層
図版103　出土遺物　木製品（古代後期） SP5250　SP6137
図版104　出土遺物　木製品（古代後期） SD2020
図版105　出土遺物　木製品（古代後期） SD2020
図版106　出土遺物　木製品（古代後期） SD2020　SD4102　SX6406
図版107　中世遺構全景(1)
図版108　中世遺構全景(2)
図版109　中世遺構全景(3)

図版110　中世遺構全景(4)
図版111　中世遺構全景(5)
図版112　中世遺構全景(6)
図版113　中世遺構全景(7)
図版114　中世遺構全景(8)
図版115　中世遺構全景(9)
図版116　中世遺構全景(10)
図版117　中世遺構全景(11)
図版118　中世遺構全景(12)
図版119　中世遺構全景(13)
図版120　中世遺構全景(14)
図版121　中世遺構全景(15)
図版122　中世遺構全景(16)
図版123　中世遺構全景(17)
図版124　中世遺構全景(18)
図版125　中世遺構全景(19)
図版126　中世遺構全景(20)
図版127　中世遺構全景(21)
図版128　中世遺構全景(22)
図版129　中世遺構全景(23)
図版130　中世遺構全景(24)
図版131　中世遺構全景(25)
図版132　全景（中世）Ａ地区
図版133　全景（中世）Ａ地区
図版134　全景（中世）Ｂ１地区　Ｂ２地区　Ｂ２Ｅ地区
図版135　全景（中世）Ｂ１地区　Ｂ２地区　Ｂ２Ｅ地区
図版136　全景（中世）Ｂ２Ｅ地区　Ｂ３地区
図版137　全景（中世）Ｂ３地区　Ｃ１地区　Ｃ２地区
図版138　全景（中世）Ｃ２地区　Ｃ３地区
図版139　全景（中世）Ｄ１地区　Ｄ２地区
図版140　全景（中世）Ｄ１地区　Ｄ２地区
図版141　全景（中世）Ｄ２地区
図版142　掘立柱建物（中世）SB38～SB41
図版143　掘立柱建物（中世）SB40　SB43～SB45
図版144　掘立柱建物（中世）SB45～SB48
図版145　掘立柱建物（中世）SB49～SB51
図版146　掘立柱建物（中世）SB52～SB54　SB56
図版147　掘立柱建物（中世）SB57～SB62
図版148　掘立柱建物（中世）SB63～SB67
図版149　掘立柱建物（中世）SB68～SB71
図版150　掘立柱建物（中世）SB72　SB73
図版151　掘立柱建物（中世）SB74
図版152　掘立柱建物（中世）SB75　SB76
図版153　掘立柱建物（中世）SB78～SB80
図版154　掘立柱建物（中世）SB79　SB81
図版155　掘立柱建物（中世）SB82～SB85
図版156　掘立柱建物（中世）SP80　SP98　SP1044　SP1054　SP7063　SP7118　SP8307　SP9250　SP9257
図版157　溝（中世・現代）SD44　SD46
図版158　溝（中世・近世）SD188　SD2001　SD2002　SD2006～SD2008
図版159　溝（中世・近世）SD4001　SD6023　SD7010　SD7018　SD7019
図版160　溝（中世）SD8043　SD8056　SD8057　SD8117
図版161　溝（中世）SD9001～SD9007　SD9091　SD9092
図版162　溝・谷部（中世・近世）SD45　SD8002　谷部
図版163　井戸（中世）SE8058
図版164　井戸（中世）SE7020　SE8058
図版165　井戸（中世～現代）SE5067　SE5068　SE6027　SE7020　SE8042　SE8119
図版166　土坑（中世）SK114　SK121　SK203　SK3005　SK3013　SK5117
図版167　土坑（中世・近世）SK3057　SK5096　SK5097　SK5118　SK6024　SK7030　SK7070　SK7225
図版168　土坑（中世）SK8050　SK8060　SK8061　SK8075　SK8076　SK8093　SK8120　SK9002

図版169　土坑・噴砂跡（中世・近代）SK8029
SK8030　SK9003　SK9035　SK9036
SK9093　SK9125　SK9138
谷部噴砂跡
図版170　出土遺物　土器・陶磁器（中世）SP97
SP1012　SP1020　SP4008　SP7084
SP7091　SP7099　SP7140　SP7144
SP7172　SP7176　SP7198　SP7210
SP7241　SP8080　SP8100　SP9025
SP9151　SP9216
図版171　出土遺物　土器・陶磁器（中世）SD42
SD46
図版172　出土遺物　土器（中世）SD46
SD4001　SD7001　SD7010　SD8001
SD8043　SD8056
図版173　出土遺物　土器（中世）SD8043
図版174　出土遺物　土器（古墳時代～中世）
谷部
図版175　出土遺物　土器（古代～中世）谷部
図版176　出土遺物　土器・陶磁器（中世～近世）
谷部
図版177　出土遺物　土器（古代～中世）谷部
図版178　出土遺物　土器・陶磁器（古代～中世）
谷部
図版179　出土遺物　土器・陶磁器（古代～近世）
SD44　SD187　SD188　SD3087
SD9104　SD9128　SD9148　SE8058
図版180　出土遺物　土器・陶磁器（古代～近世）
SE7020　SE8058　SK17　SK67
SK121　SK3057　SK5096　SK7030
SK7070　SK9002　SK9093　SK9134
SK9145　SK9146　SK9150
図版181　出土遺物　陶磁器（近世以降）
SK8029
図版182　出土遺物　陶磁器（近世以降）
SK8029　SK8030
図版183　出土遺物　陶磁器（近世以降）
SK8030
図版184　出土遺物　陶磁器（近世以降）
SK8030
図版185　出土遺物　陶磁器（近世以降）
SK8030
図版186　出土遺物　陶磁器（近世以降）
SK8029　SK8030
図版187　出土遺物　土器・陶磁器（近世以降）
SK8030
図版188　出土遺物　土器・陶磁器（近世以降）
包含層
図版189　出土遺物　陶磁器（近世以降）
包含層
図版190　出土遺物　土器・陶磁器（近世以降）
包含層
図版191　出土遺物　土器・陶磁器（古代～中世）
包含層
図版192　出土遺物　土器・陶磁器（中世）
包含層
図版193　出土遺物　土器（中世）包含層
図版194　出土遺物　土器・陶磁器（中・近世）
包含層
図版195　出土遺物　土器・陶磁器（中・近世）
包含層
図版196　出土遺物　木製品（中世）SP1016
SP1045　SP1050　SP1054　SP5011
SP5030　SP7162
図版197　出土遺物　木製品（中世）SP5061
SP7066　SP7069　SP7113　SP7125
SP8116　SP8295
図版198　出土遺物　木製品（中世）SP25
SP8276　SP9227　SP9232　SP9257
図版199　出土遺物　木製品（中世）SP5007
SP8011　SP9182　SP9243　SP9248
図版200　出土遺物　木製品（中世）SD42
SD45　SD46　SD223
図版201　出土遺物　木製品（中世）SD46
SD223　SD2007
図版202　出土遺物　木製品（中世）SD2007
SD4001　SD8043
図版203　出土遺物　木製品（中世）SD8043

図版204　出土遺物　木製品（中世）SD8043
谷部
図版205　出土遺物　木製品（中世）谷部
図版206　出土遺物　木製品（中世）谷部
図版207　出土遺物　木製品（中世）谷部
図版208　出土遺物　木製品（中世）谷部
図版209　出土遺物　木製品（中世）谷部
図版210　出土遺物　木製品（中世）谷部
図版211　出土遺物　木製品（中世）谷部
図版212　出土遺物　木製品（中世）谷部
図版213　出土遺物　木製品（中・近世）SD44
SD3087　SD9007　SE5068　SE7020
図版214　出土遺物　木製品（中･近世）SE7020
SE8042　SE8058
図版215　出土遺物　木製品（中・近世）SK67
SK121　SK326　SK348　SK3013
SK3057
図版216　出土遺物　木製品（中世）SK3057
SK7030
図版217　出土遺物　木製品（中･近世）SE8119
SK7070　SK7239　SK7240　SK9055
SK9172
図版218　出土遺物　木製品（中・近世以降）
SK8029　SK8030　包含層
図版219　出土遺物　石製品（中世）SD2001
図版220　出土遺物　石製品（中世）SD2001
図版221　出土遺物　石製品（中世以降）
包含層
図版222　出土遺物　石製品（中世以降）
包含層
図版223　出土遺物　石製品（中世以降）
SP3083　SP7062　SP7172　SP9251
SD200　SD8043　SK7070　SK8030
谷部　包含層
図版224　出土遺物　金属製品（中世以降）
SD2007　SE7020　谷部　包含層
図版225　出土遺物　金属製品（中世以降）
包含層
図版226　出土遺物　銭貨（中世以降）SD100
SD2007　SK8050　谷部　包含層
図版227　出土遺物　獣骨（中世以降）SD4001
SD8043　谷部

Ⅰ　五社遺跡ほか　自然科学分析報告

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

財団法人富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所により，能越自動車道建設に伴い五社遺跡，開蓙大滝遺跡，石名田木舟遺跡の発掘調査が行われてた。

これらの遺跡は，沖積層により構成される小矢部川低地内に位置し，小矢部川右岸に分布する自然堤防の後背低地上に立地する（藤井,1988)。西側には，宝達丘陵がある。小矢部川低地には，グライ土壌や細粒グライ土壌に分類される土壌が分布する(経済企画庁総合開発局,1973)。これらの土壌は，自然肥沃度や養分の豊否は良い方であり，全般に水稲の反収が高い。

今回の自然科学分析では，各遺跡で検出された畠跡で栽培された植物に関する資料を得るために，植物珪酸体分析を実施することにした。以下に，調査結果を報告する。

1．試　　料

各遺跡で採取選択された試料を，表1にまとめた。このうち，五社遺跡では，A区東壁で観察された基本層序と畠跡から採取されている(図1)。基本層序は，砂を主体とした堆積物で構成され，5世紀後半，9世紀後半，11世紀の遺構面が認められる。基本層序からは，各層1点の割合で8点が採取された。畠跡では，9世紀後半と思われる畝を構成する砂質土壌と畝間を埋積する砂質土壌から試料が採取された。

開蓙大滝遺跡では，A地区の近世とされる畝間の覆土が採取された。覆土は，五社遺跡と同様に砂質土壌で構成される。

石名田木舟遺跡では，C2地区の8世紀後半と思われる畝間の覆土が採取された。覆土は，外の2つの遺跡と同様に砂質を主体とする堆積物で構成される。

以上のように，今回の調査対象の多くは畠跡であり，砂質土壌を主体とする堆積物で構成される。そこで，畑作物（特に，ムギ類やキビ類の属するイネ科作物）の情報を得る上で有効な方法である植物珪酸体分析を実施する。

2．分析方法

試料中の植物珪酸体は，過酸化水素水（H_2O_2）・塩酸（HCl）処理，超音波処理（70W，250KHz，1分間)，沈定法，重液分離法（臭化亜鉛，比重2.3）の順に物理・化学処理を行って分離・濃集する。これを検鏡し易い濃度に希釈し，カバーガラス上に滴下・乾燥する。乾燥後，プリュウラックスで封入し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）の葉部短細胞に由来した植物珪酸体（以下，短細胞珪酸体と呼ぶ）および葉身機動細胞に由来した植物珪酸体（以下，機動細胞珪酸体と呼ぶ）を近藤・佐瀬（1986）の分類に基づいて同定・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。また，基本層序では検出された植物珪酸体の出現傾向から生育していたイネ科植物について検討するために，植物珪酸体組成図を作成した。しかし，畠跡試料では後述するように植物珪酸体の検出個数が少なく，組成が歪曲する恐れがあるため，植物珪酸体組成を求めずに結果表をとどめた。

なお，近藤・佐瀬（1986）の方法は，植物体に形成される植物珪酸体全てを同定の対象とし，種類毎の出現率から過去の植生や栽培植物の有無を推定するものである。特に栽培植物の有無について検討する場合には，短細胞珪酸体および機動細胞珪酸体について注目する必要がある。これは，イネ科植物の各種類における植物珪酸体の組成および生産量が異なる（近藤，1983）ためである。例えば，イネ（イネ属）では短細胞珪酸体よりも機動細胞珪酸体の割合が高いが，コムギ（イチゴツナギ亜科オオムギ族）などでは機動細胞珪酸体がほとんど形成されないことが知られている。

表１　分析試料一覧

試料	遺跡内番号	遺構番号	遺構の性格	年代	土質	
1	五　Ａ地区	基　１層			灰　色	シルト混じり砂
2	社　Ａ地区	本　２層			灰　色	シルト混じり砂
3	Ａ地区	層　４層		11世紀	灰白色	砂
4	Ａ地区	序　５ａ層			灰白色	砂
5	Ａ地区	５ｂ層			灰白色	シルト混じり砂
6	Ａ地区	６ａ層		９世紀後半	灰白色	シルト混じり砂
7	Ａ地区	７ａ層		５世紀後半	浅黄色	シルト混じり砂
8	Ａ地区	７ｂ層			浅黄色	シルト混じり砂
9	Ａ地区Ａ		畠(畝の土)	９世紀後半？	浅黄色	シルト混じり砂
10	Ａ地区Ｂ		畠(畝の土)	９世紀後半？	灰　色	シルト混じり砂
11	Ａ地区Ｄ		畠(畝の土)	９世紀後半？	灰白色	シルト混じり砂
12	Ａ地区Ｅ		畠(畝の土)	９世紀後半？	灰白色	シルト混じり砂
13	Ａ地区Ｇ	SD513	畝間覆土	９世紀後半？	灰　色	粘土混じり砂
14	Ａ地区Ｉ	SD521	畝間覆土	９世紀後半？	灰白色	粘土混じり砂
15	Ａ地区Ｊ	SD512	畝間覆土	９世紀後半？	灰オリーブ色	粘土混じり砂
16	Ａ地区Ｍ	SF523	道路状遺構	９世紀後半？	灰白色	粘土混じり砂
17	Ａ地区Ｒ	SD515	畝間覆土	９世紀後半？	灰　色	粘土混じり砂
18	Ａ地区Ｓ	SD520（７層）	溝	９世紀後半？	灰白色	シルト混じり砂
19	開　Ａ地区１		畝間覆土	近世？	浅黄色	砂
20	酵　Ａ地区２		畝間覆土	近世？	浅黄色	砂
21	大　Ａ地区３	Q-2	畝の土	近世？	灰黄色	シルト混じり砂
22	滝　Ａ地区４	Q-2	畝の土	近世？	灰黄色	シルト混じり砂
23	Ａ地区５		畝間覆土	近世？	浅黄色	砂
24	Ａ地区６		畝間覆土	近世？	灰黄色	シルト混じり砂
25	石　Ｃ２地区１	SD573	畝間覆土	８世紀後半	灰黄色	砂
26	名　Ｃ２地区２	SD564	畝間覆土	８世紀後半	灰　色	シルト質砂
27	田　Ｃ２地区３	SD570	畝間覆土	８世紀後半	灰　色	砂質シルト
28	木　Ｃ２地区４	SD566	畝間覆土	８世紀後半	灰　色	シルト混じり砂
29	舟　Ｃ２地区５	SD266	畝間覆土	８世紀後半	オリーブ色	砂
30	Ｃ２地区６	SD271	畝間覆土	８世紀後半	浅黄色	シルト混じり砂

注：送付資料（分析試料一覧）をもとに作成。試料は送付試料の「通し番号」，遺跡名は「遺跡内番号」を示す。
・土色は，マンセル表色系に準じた新版標準土色帖（農林省農林水産技術会議監修，1967）による。

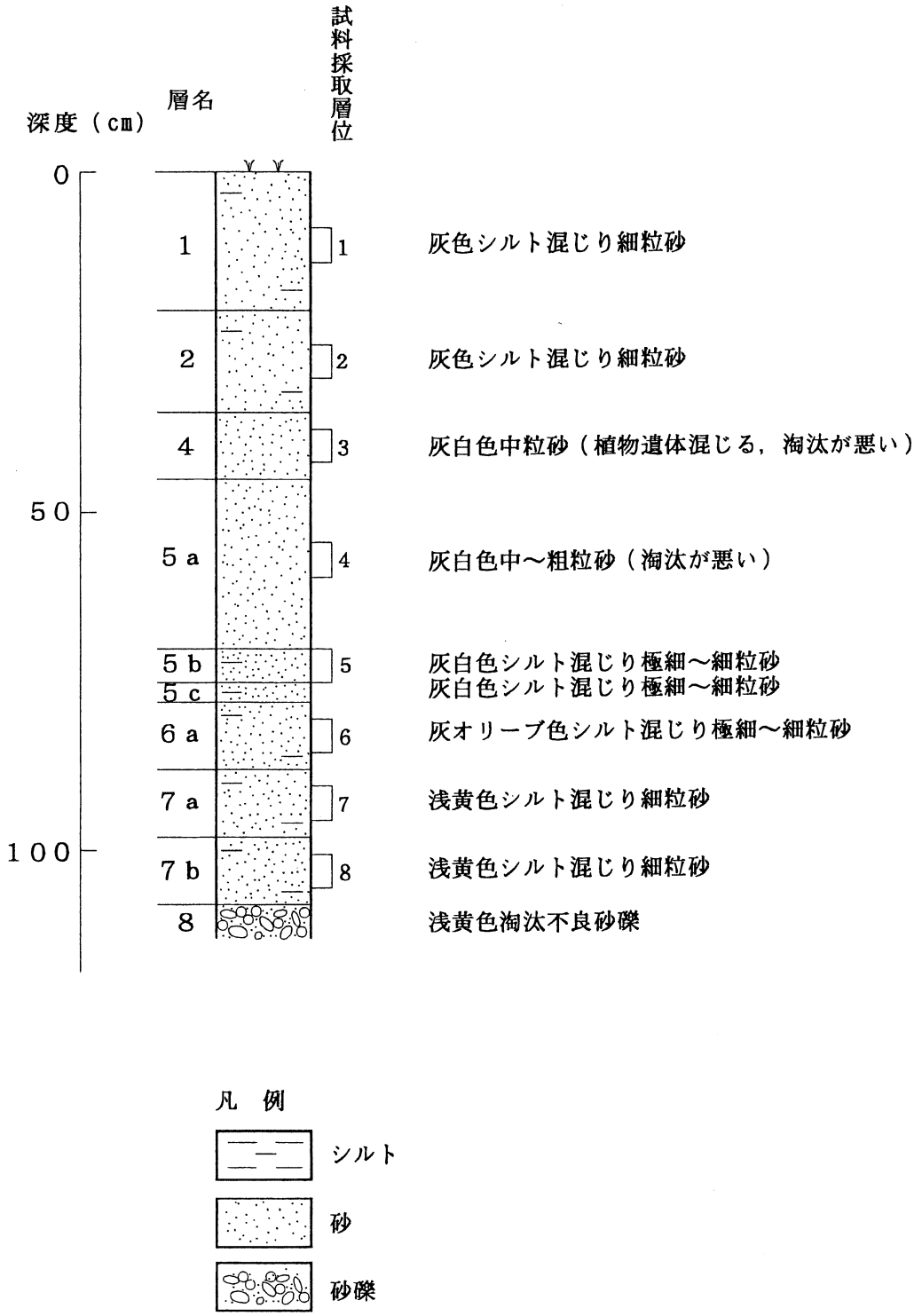


図１　五社遺跡Ａ地区基本層序の模式柱状図と試料採取層位
（送付資料をもとに作成した）

3．五社遺跡での調査結果

1）植物珪酸体の産状

結果を表2，図2に示す。イネ科起源の植物珪酸体は，基本層序の1層と2層を除いて，あまり検出されない。基本層序の1層と2層では，短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体が検出され，構成比はほぼ同じである。

以下に，基本層序と畠跡の産状について述べる。

基本層序

7b層（試料番号8）～4層（試料番号3）までは，キビ族，タケ亜科などがわずかに検出される。6a層（9世紀後半），4層，3層では，栽培植物のイネ族イネ属（以下，イネ属とする）も認められる。2層（試料番号2）と1層（試料番号1）ではイネ属が多産し，この中には細胞列などの組織片を形成するものもある。また，稲籾に形成されるイネ属穎珪酸体も認められる。このほか，キビ族，タケ亜科などが検出される。

畠　　跡

畝間を構成する土壌（試料番号A～E）では，タケ亜科などがわずかに認められるにすぎない。一方，畝間の覆土（試料番号G～S）ではイネ属やタケ亜科などが検出される。

2）考　　察

基本層序は，砂を主体とした堆積物で構成されており，西側に流れる小矢部川の氾濫の影響を受けていることが窺える。この点を考慮すれば，検出された植物珪酸体は本遺跡内に生育していたイネ科植物だけでなく，小矢部川流域に生育していたイネ科植物も反映していると考えられる。これより，少なくとも9世紀後半以降の稲作の存在が示唆される。また，この頃の周辺をとりまく植生については今回の調査結果からは検討が困難であるが，少なくともキビ族やタケ亜科などのイネ科植物は生育していたと思われる。2層および1層でのイネ属の多産は，1層が現代の耕作土であることから，稲作あるいは畑での敷藁の影響を反映すると思われる。

一方，9世紀後半と思われる畠の畝を構成する土壌からはイネ属などの栽培植物は認められなかったが，畝間の覆土からはイネ属が検出された。現在の畑作に見られるように畝間を作り替える際にそれ以前の畝を壊しているのであれば，この覆土も耕作土と考えられ，検出されたイネ属が畠でのイネ栽培に由来した可能性も考えられる。

ただし，現在の畑でよく見られる，保湿や保温のために行う敷藁や稲藁堆肥による施肥などが行われていれば，耕作土中にイネ属の植物珪酸体が残留する。そうであれば，本遺跡の畠跡ではイネ属などのイネ科畑作物だけでなく，ソバやマメ類，根菜類などの栽培も考慮する必要があろう。

表 2　五社遺跡Ａ地区基本層序試料と畠跡試料の植物珪酸体分析結果

種　類(Taxa)　試料番号	基本層序 1	2	3	4	5	6	7	8	畠跡 9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
イネ科葉部短細胞珪酸体																		
イネ族イネ属	175	147	18	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-
キビ族ヒエ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キビ族キビ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キビ族エノコログサ属	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
キビ族チゴザサ属	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
キビ族(その他)	9	5	4	1	1	4	-	-	1	-	1	-	2	2	2	2	2	-
タケ亜科ネザサ節	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タケ亜科(その他)	16	5	4	-	1	4	2	-	1	2	9	4	8	7	12	7	6	8
ヨシ属	14	13	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	3	-
ウシクサ族コブナグサ属	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	4	-	6	-
ウシクサ族ススキ属	3	5	8	1	1	4	-	-	-	2	3	2	5	-	5	1	1	2
イチゴツナギ亜科	1	2	4	-	-	1	1	-	-	2	2	-	4	-	4	1	1	-
不明キビ型	20	19	36	3	-	8	-	1	3	1	15	5	11	4	10	4	10	-
不明ヒゲシバ型	11	15	14	1	1	5	-	-	-	-	-	-	9	1	8	-	6	-
不明ダンチク型	4	12	12	1	-	8	-	4	-	-	4	2	2	-	3	-	3	1
イネ科葉身機動細胞珪酸体																		
イネ族イネ属	288	170	7	2	-	31	-	-	-	-	-	-	32	-	19	13	32	-
キビ族	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
タケ亜科ネザサ節	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タケ亜科(その他)	12	3	1	3	1	3	1	-	-	1	8	5	4	6	2	10	6	4
ヨシ属	3	5	12	-	-	-	-	1	-	-	2	-	4	-	1	2	-	-
ウシクサ族	22	11	4	1	-	3	-	-	-	1	1	1	-	1	4	2	2	2
シバ属	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
不明	22	19	8	4	1	10	-	3	1	1	2	-	6	-	2	3	1	-
合　計																		
イネ科葉部短細胞珪酸体	265	227	135	7	4	36	3	5	5	7	35	13	45	14	51	16	42	11
イネ科葉身機動細胞珪酸体	354	209	33	11	2	47	1	4	1	3	13	6	47	7	28	30	42	6
検　出　個　数	619	436	168	18	6	83	4	9	6	10	48	19	92	21	79	46	84	17
組　織　片																		
イネ属穎珪酸体	118	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イネ属短細胞列	23	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イネ属機動細胞列	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キビ族機動細胞列	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ネザサ節短細胞列	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウシクサ族機動細胞列	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

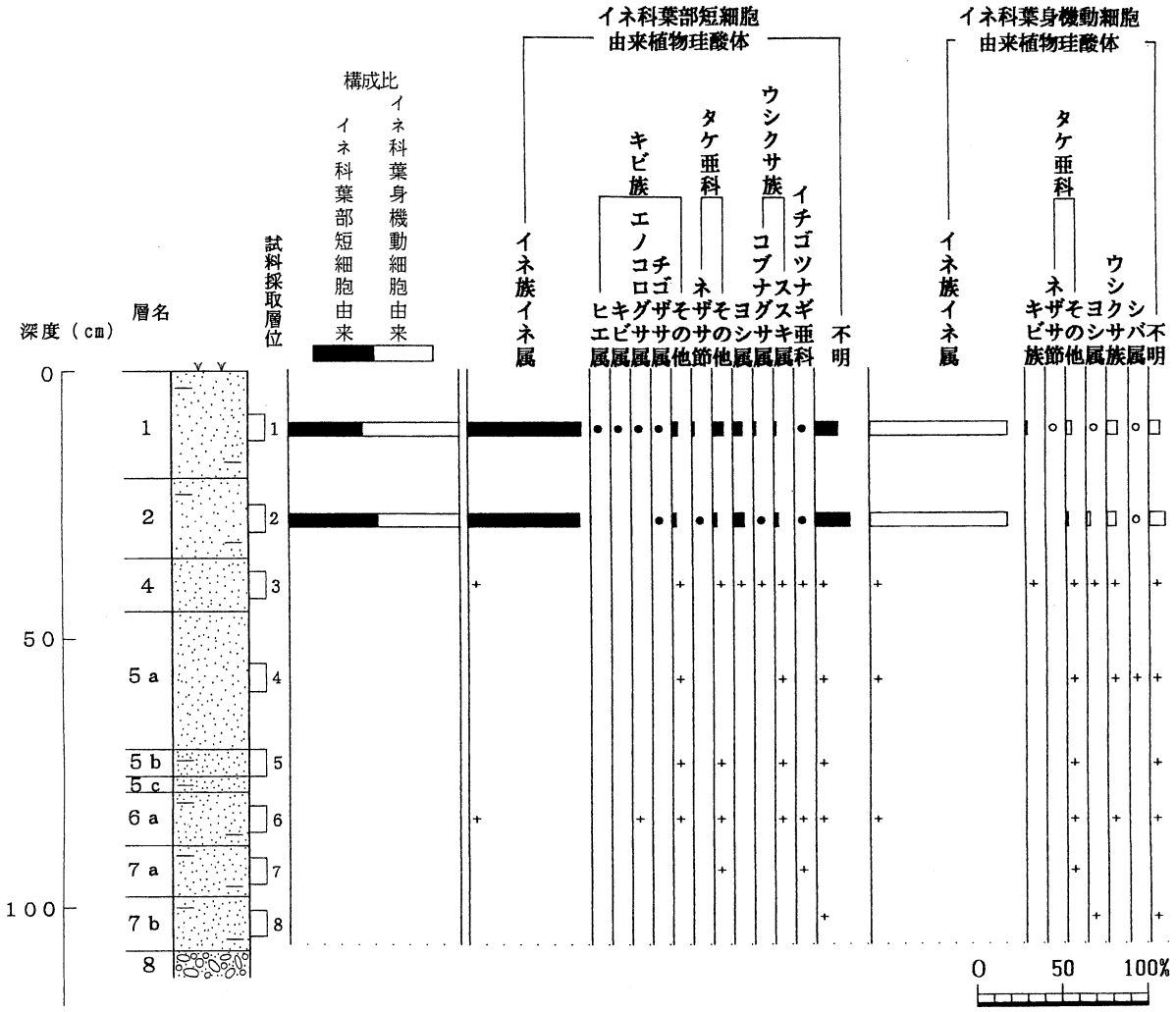


図 2　五社遺跡Ａ地区基本層序の植物珪酸体組成

出現率は，イネ科葉部短細胞珪酸体とイネ科葉身機動細胞珪酸体の総数をそれぞれ基数として百分率で算出した。なお●○は１％未満，＋はイネ科葉部短細胞珪酸体の総数が200個未満，イネ科葉身機動細胞珪酸体の総数が100個未満の試料において出現した種類を示す。

4．開酵大滝遺跡A地区での調査結果

1） 植物珪酸体の産状

結果を表3に示す。各試料からは，イネ属やタケ亜科などが検出される。この中で，Q-2の畝を構成する土壌より採取された試料番号3・4ではイネ属の検出個数が他の試料と比較して多い。また，イネ属穎珪酸体も認められる。

2） 考　　察

近世と思われる畠の畝を構成する土壌と畝間を埋積する土壌からはイネ属が検出され，特に畝を構成する土壌の検出個数が多かった。これより，検出されたイネ属が畠でのイネ栽培に由来する可能性がある。また，五社遺跡で述べたように，畑作に伴う敷藁や施肥などがあれば，イネ栽培だけでなく，その他の作物の栽培も考慮する必要があろう。

なお，タケ亜科などの植物珪酸体が検出されたことから，本遺跡の周辺にタケ亜科などのイネ科植物が生育していた可能性が考えられる。

5．石名田木舟遺跡での調査結果

1） 植物珪酸体の産状

結果を表4に示す。各試料からは，イネ属やタケ亜科などが検出される。この中で，SD570とSD566の畝を構成する土壌より採取された試料番号3・4ではイネ属の検出個数が他の試料と比較して多い。また，短細胞珪酸体列や機動細胞列，イネ属穎珪酸体も認められる。

2） 考　　察

8世紀後半とされる畠の畝間を埋積する土壌からはイネ属が検出された。これより，検出されたイネ属が畠でのイネ栽培に由来する可能性がある。また，五社遺跡や開酵大滝遺跡でも述べたように，畑作に伴う敷藁や施肥などの農業技術がこの時期に存在していれば，イネ栽培だけでなく，その他の作物の栽培も考慮する必要があろう。

なお，本遺跡でもタケ亜科などの植物珪酸体が検出されたことから，8世紀後半の本遺跡周辺にはタケ亜科などのイネ科植物が生育していた可能性が考えられる。

6．今後の課題

今回の調査により，8世紀後半，9世紀後半，近世の畠におけるイネ栽培の可能性が示唆された。ただし，耕作土に残留するイネ属の植物珪酸体が畑作に伴う敷藁や施肥などの影響を反映していれば，その他の作物の存在も考慮する必要がある。

なお，本遺跡の上流部にあたる小矢部市北反畝遺跡での分析調査結果（パリノ・サーヴェイ株式会社，未公表資料）からは，少なくとも古墳時代に稲作が存在したことが示唆された。また，古墳時代の頃に北反畝遺跡の後背山地に針葉樹のスギ属や広葉樹のブナ属・コナラ亜属からなる林分が存在したことが考えられる。

今回の調査では，資料が砂質で畠の土壌であり，過去の人々をとりまく水域環境や古植生を推定する上で有効な花粉化石や珪藻化石の保存が悪いことが予想され，これらの微化石を対象とした調査が

困難であった。これらの微化石は，低地の有機物に富んだ堆積物（例えば，泥炭や腐植質の堆積物）や河道埋積物に保存されていることが多い。そこで今後，年代や時代を示唆する資料（^{14}C年代測定や指標火山灰，遺物など）を獲得しつつ，植物遺体（材・種子・葉など）や植物微化石（花粉・植物珪酸体・珪藻）同定を実施することが望まれる。また，炉などで当時の栽培植物の葉や茎が燃やされることも予想されるため，炉跡などに残る灰や焼土を対象とした植物珪酸体分析も有効であろう。

引用文献

近藤練三・佐瀬隆（1986）植物珪酸体分析，その特性と応用．第四紀研究，25，Ｐ.31-64

藤井昭二（1988）第５章　第四紀5.2.　北陸地域．日本の地質「中部地方Ⅱ」編集委員会編　「日本の地質５　中部地方Ⅱ」，310Ｐ.：Ｐ.144-149.

経済企画庁総合開発局（1973）縮尺20万分の１　土地分類図（富山県）

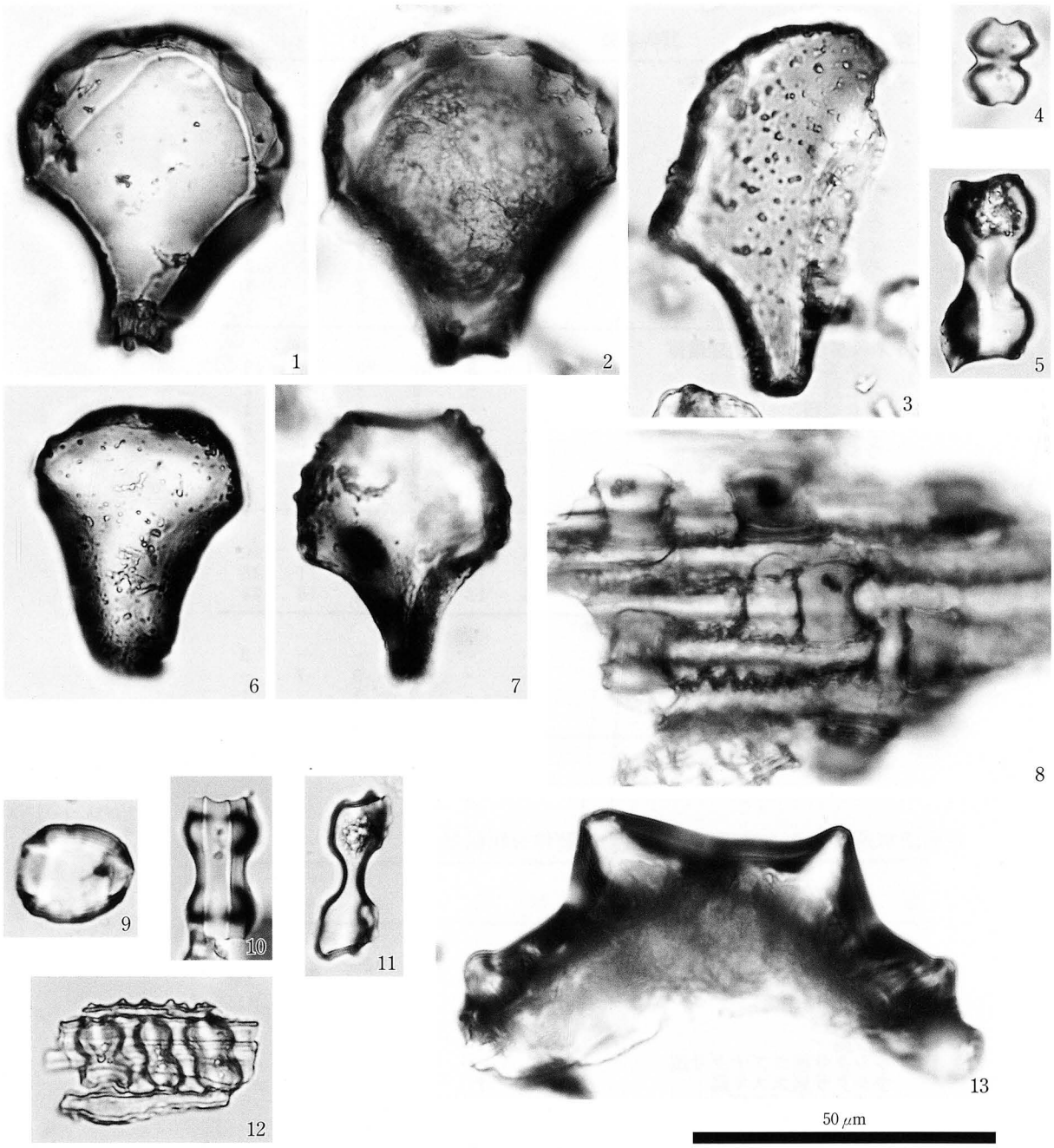
表 3　開酵大滝遺跡Ａ地区試料の植物珪酸体分析結果

種　類(Taxa)　試料番号	19	20	Q-2 21	Q-2 22	23	24
イネ科葉部短細胞珪酸体						
イネ族イネ属	-	1	28	30	2	4
キビ族チゴザサ属	-	-	-	2	2	-
キビ族(その他)	-	1	2	6	-	-
タケ亜科	10	1	6	4	-	1
ヨシ属	-	1	1	3	-	-
ウシクサ族コブナグサ属	-	-	1	-	-	-
ウシクサ族ススキ属	1	-	2	2	-	-
イチゴツナギ亜科	-	-	1	6	1	1
不明キビ型	1	1	16	4	2	2
不明ヒゲシバ型	-	-	2	2	1	1
不明ダンチク型	2	-	3	2	-	1
イネ科葉身機動細胞珪酸体						
イネ族イネ属	1	8	61	76	8	19
キビ族	-	-	3	-	-	2
タケ亜科	-	-	5	8	-	1
ヨシ属	-	-	1	-	-	-
ウシクサ族	-	1	25	12	1	1
シバ属	-	-	9	5	1	1
不明	1	4	16	10	1	1
合　計						
イネ科葉部短細胞珪酸体	14	5	62	61	8	10
イネ科葉身機動細胞珪酸体	2	13	120	111	11	25
検　出　個　数	16	18	182	172	19	35
組　織　片						
イネ属穎珪酸体	-	-	12	-	-	3
イネ属短細胞列	-	-	8	9	1	-
イネ属機動細胞列	-	-	2	1	-	1
ウシクサ族機動細胞列	-	-	2	-	-	-

表 4　石名田木舟遺跡Ｃ２地区試料の植物珪酸体分析結果

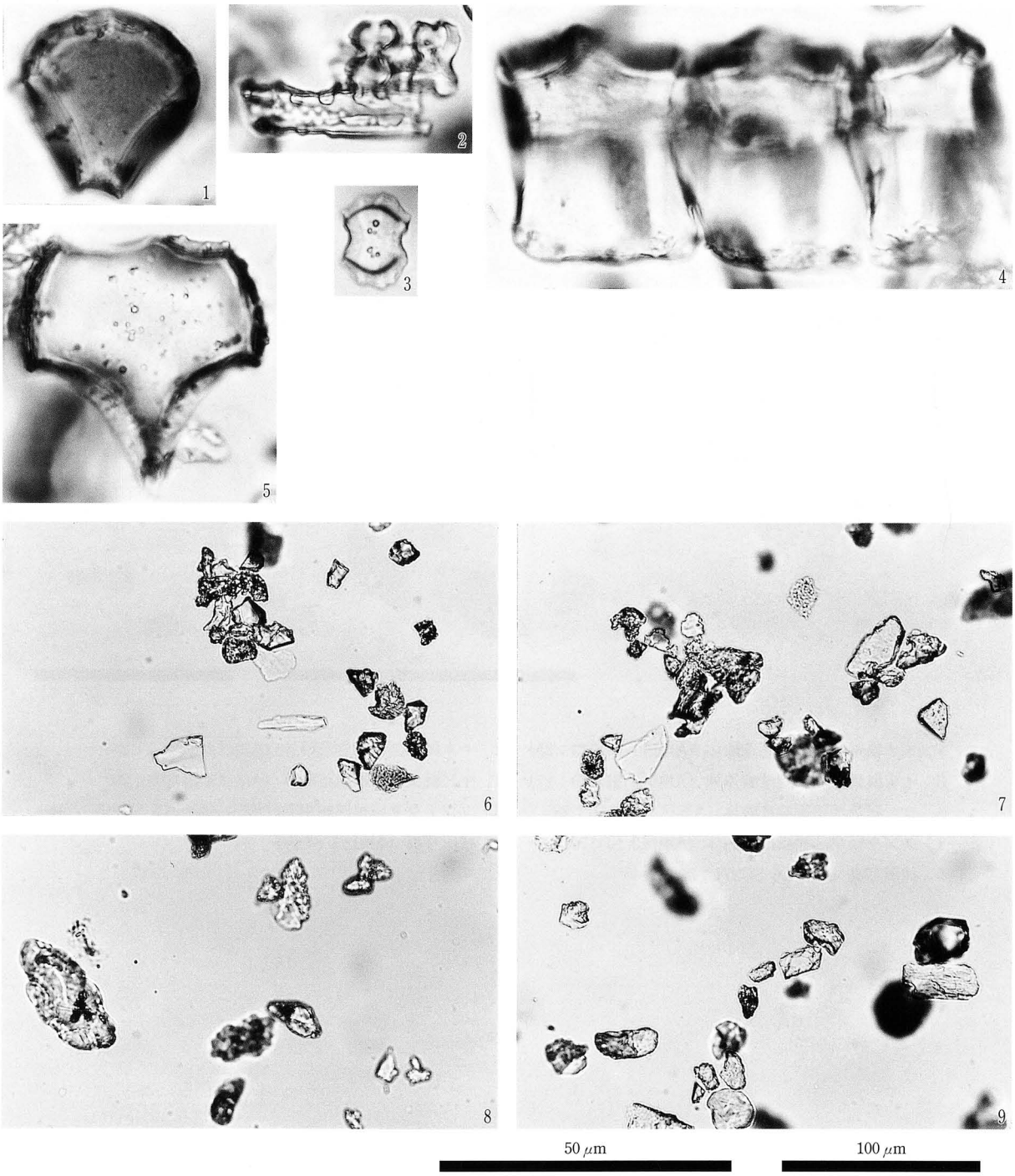
種　類(Taxa)　試料番号	25	26	27	28	29	30
イネ科葉部短細胞珪酸体						
イネ族イネ属	4	8	33	92	2	3
キビ族チゴザサ属	-	-	1	1	-	-
キビ族(その他)	-	-	-	1	1	1
タケ亜科	-	-	-	-	-	1
ヨシ属	-	1	1	7	3	-
ウシクサ族コブナグサ属	-	-	-	-	2	-
ウシクサ族ススキ属	2	1	1	2	1	-
イチゴツナギ亜科	1	-	-	1	1	-
不明キビ型	9	7	8	2	2	2
不明ヒゲシバ型	-	-	-	1	-	-
不明ダンチク型	-	2	3	1	10	2
イネ科葉身機動細胞珪酸体						
イネ族イネ属	3	20	45	51	9	2
タケ亜科	-	-	-	-	1	1
ウシクサ族	-	2	1	1	1	-
不明	1	3	4	4	-	-
合　計						
イネ科葉部短細胞珪酸体	16	19	47	108	22	9
イネ科葉身機動細胞珪酸体	4	25	50	56	11	3
検　出　個　数	20	44	97	164	33	12
組　織　片						
イネ属穎珪酸体	-	1	4	1	-	-
イネ属短細胞列	-	-	11	16	1	2
イネ属機動細胞列	-	-	-	1	-	-

図版１　五社遺跡 植物珪酸体の顕微鏡写真



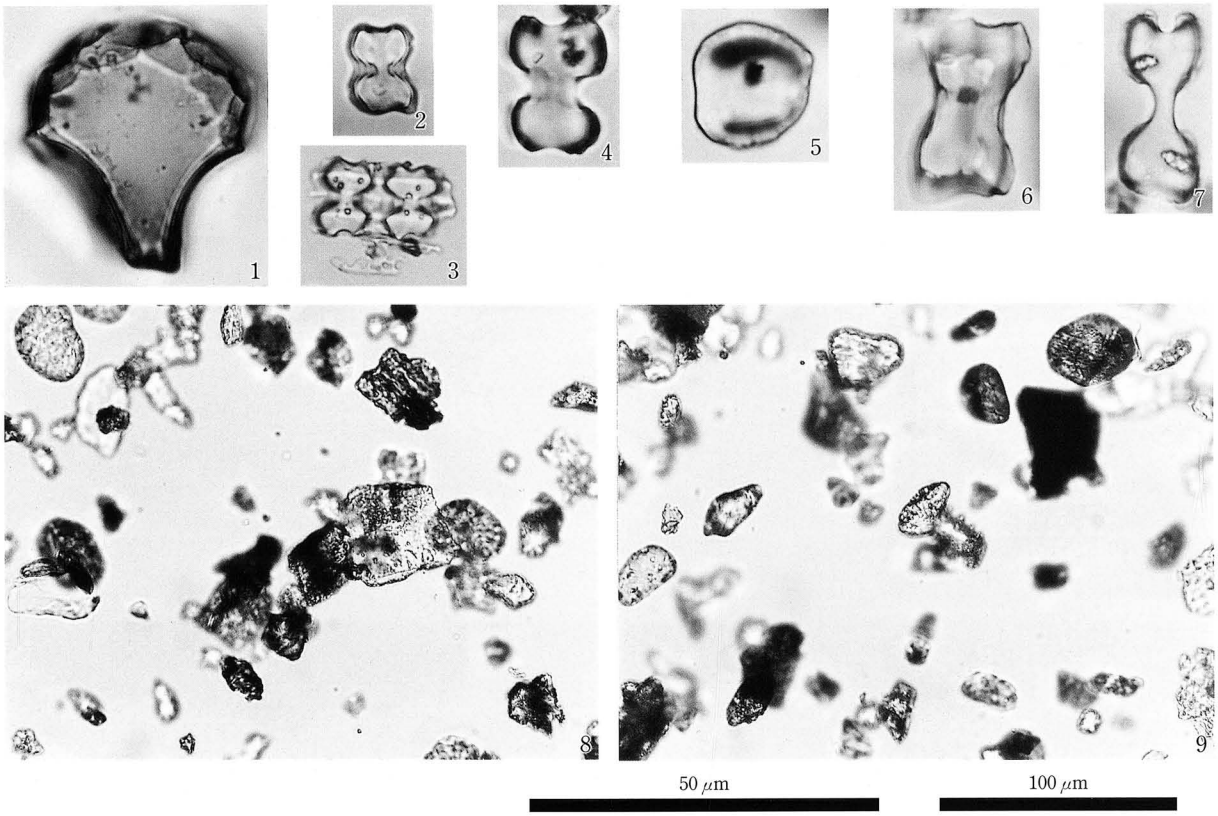
1．イネ属葉身機動細胞珪酸体（A地区基本層序1層；1）
2．イネ属葉身機動細胞珪酸体（A地区基本層序6a層；6）
3．ヨシ属葉身機動細胞珪酸体（A地区基本層序4層；3）
4．イネ属葉部短細胞珪酸体（A地区RSD515；17）
5．エノコログサ属葉部短細胞珪酸体（A地区基本層序6a層；6）
6．ウシクサ族葉身機動細胞珪酸体（A地区基本層序4層；3）
7．シバ属葉身機動細胞珪酸体（A地区基本層序5a層；4）
8．ネザサ節葉部短細胞珪酸体列（A地区基本層序1層；1）
9．ヨシ属葉部短細胞珪酸体（A地区基本層序4層；3）
10. コブナグサ属葉部短細胞珪酸体（A地区基本層序4層；3）
11. ススキ属葉部短細胞珪酸体（A地区基本層序5a層；4）
12. イネ属葉部短細胞珪酸体（A地区基本層序1層；1）
13. イネ属穎珪酸体（A地区基本層序2層；2）

図版２　開蕚大滝遺跡 植物珪酸体の顕微鏡写真



1．イネ属葉身機動細胞珪酸体（A地区3Q-2；21）
2．イネ属葉部短細胞珪酸体列（A地区3Q-2；21）
3．チゴザサ属葉部短細胞珪酸体（A地区5；23）
4．ウシクサ族葉身機動細胞珪酸体列（A地区3Q-2；21）
5．シバ属葉身機動細胞珪酸体（A地区5；23）
6．状況写真（A地区1；19）
7．状況写真（A地区2；20）
8．状況写真（A地区5；23）
9．状況写真（A地区6；24）

図版３　石名田木舟遺跡 植物珪酸体の顕微鏡写真



1．イネ属葉身機動細胞珪酸体（A地区1 SD573；25）　2．イネ属葉部短細胞珪酸体（A地区2 SD564；26）
3．イネ属葉部短細胞珪酸体列（A地区3 SD570；27）　4．キビ属葉部短細胞珪酸体（A地区5 SD266；29）
5．ヨシ属葉部短細胞珪酸体（A地区4 SD566；28）　6．コブナグサ属葉部短細胞珪酸体（A地区5 SD266；29）
7．ススキ属葉部短細胞珪酸体（A地区3 SD570；27）　8．状況写真（A地区5 SD266；29）
9．状況写真（A地区6 SD271；30）

II　五社遺跡出土の動物遺体

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

五社遺跡は小矢部川と庄川に挟まれた扇状地上に立地する古墳時代～中世を中心とする集落である。今回の発掘調査では，中世の溝や自然流路（谷）の覆土より動物遺体が出土している。これらの動物遺体は，当時の集落で飼育されていた動物に由来する可能性がある。ここでは，当時の動物種に関する情報を得るために動物遺体の種類同定を行う。動物遺体の分類・同定は早稲田大学考古学研究室金子浩昌先生にお願いした。

1．試　　料

試料は３カ所の地点より採取された６点である。各地点での試料の状態を以下に記載する。

(1)　Ｂ３地区；SD4001

本溝は中世の建物の外側をめぐる溝で，覆土より中世の遺物が多量に出土している。また，覆土からは大型哺乳類の歯の破片が２カ所で集中して出土している。試料は，各箇所より破片をまとめて採取したものであり，試料番号１・２とされる。

(2)　Ｄ１地区；自然流路Ａ（谷部）

本谷は中世の集落の東側を南東から北西に流下しており，その覆土からは中世の遺物が出土している。試料は，谷部覆土中部より出土した動物の骨・歯やその破片であり，大きさにより３つに分けて採取された（試料番号３・４・５）。

(3)　Ｄ２地区；SD8043

SD8043溝は，自然流路Ａがある程度埋まった段階で構築された溝で，遺跡を取り囲む区画溝の可能性がある。試料は，本溝覆土から出土した動物の歯の破片である（試料番号６）。

2．結　　果

各遺構から出土した動物遺体はウマとウシに同定された。同定された種類の分類を以下に示す。また，同定結果の詳細を表１に示す。

哺乳綱　Class Mammalia
　奇蹄目　Order Perissodactyla
　　ウマ科　Family Equidae
　　ウマ　*Equecs caballus*
　偶蹄目　Order Artiodactyla
　　ウシ科　Family Bovidae
　　ウシ　*Bos taurus*

3．考　　察

(1)　B 3 地区；SD4001

覆土から出土した破片は，ウマの左側上顎臼歯（P^4），左側下顎臼歯（P_3／P_4），右側上顎臼歯（P^4），右側上顎臼歯（M^1）が破片となっていたものである。大きさからみて同一個体の歯であり，成獣で年令を経た個体と考えられる。

(2)　D 1 地区；自然流路A（谷部）

谷部堆積物から出土した骨の破片・歯には，ウシの右側下顎骨片と右側下顎骨臼歯（P_4・M_1・M_2・M_3）が認められた。臼歯は萌出直後と見られる。これら全て同一個体のものと考えられ，これら以外の細片もウシに由来するものと考えられる。下顎骨および下顎臼歯の咬耗の状態から３～４才の若い成獣と考えられる。

(3)　D 2 地区；SD8043

覆土中の破片は，左側上顎骨臼歯（P^2）・右側下顎骨臼歯（P_3）であった。これらは同一個体のものと考えられ，大きさから成獣と考えられる。

表１　出土骨の種類

試料番号	地区	出土地点	種類	部位	備考
1	B 3 地区	SD4001-C⑭	ウマ	左側上顎臼歯P^4 右側上顎臼歯P^4	
2	B 3 地区	SD4001-C⑮	ウマ	左側下顎臼歯P_3/P_4 右側上顎臼歯M^1	
3	D 1 地区	X84Y51 谷部覆土	ウシ	右側下顎骨片	
4	D 1 地区	X84Y51 谷部覆土	ウシ	右側下顎臼歯 P_4・M_1・M_2・M_3	萌出直後 ３～４歳の個体
5	D 1 地区	X84Y51 谷部覆土	ウシ	右側下顎骨片	
6	D 2 地区	X69Y51 SD8043 上～中	ウマ	左側上顎臼歯P^2 右側下顎臼歯P_3	

Ⅲ　富山県，五社遺跡におけるトイレ遺構検出分析

株式会社　古環境研究所

1．はじめに

トイレ遺構等の糞便堆積物は，寄生虫卵の密度，花粉組成，種実組成に特異性が認められる。これらの分析を総合的に行うことによって，糞便の堆積物がわかり，トイレ遺構を示唆することが可能となる。また，寄生虫の特異な生活史や食用とされた花粉や種実によって，食物や食生活の検討を行うことが可能である。

2．試　　料

試料は，Ｂ２Ｅ地区SK3013の２層（試料１），Ｃ３地区SK7030の覆土上層（試料２）と覆土下層（試料３）の３点である。このうち，試料３は寄生虫卵分析のみが対象であるが，分析過程において花粉の観察も併せて行った。

3．寄生虫卵分析

(1)　方　　法

寄生虫卵の分離，抽出は金原（1992，1994）を踏襲し，試料に以下の処理を施して行った。

1）サンプルを採量する。
2）脱イオン水を加え攪拌する。
3）篩別により大きな砂粒や木片等を除去し，沈澱法を施す。
4）25％フッ化水素酸を加え30分静置。（2・3度混和）
5）水洗後サンプルを2分する。
6）片方にアセトリシス処理を施す。
7）両方のサンプルを染色後グリセリンゼリーで封入しそれぞれ標本を作製する。
8）検鏡・計数を行う。

以上の物理･化学の各処理間の水洗は，1500rpm，２分間の遠心分離を行った後，上澄みを捨てるという操作を３回繰り返して行った。

(2)　結　　果

結果を表１に示す。Ｃ３地区SK7030覆土上層（試料２）からは回虫卵が１個検出された。Ｂ２Ｅ地区SK3013の２層（試料１）およびＣ３地区SK7030覆土下層（試料３）からは寄生虫卵は検出されなかった。

4．花粉分析

(1)　方　　法

花粉粒の分離抽出は，基本的には中村（1973）を参考にし，試料に以下の順で物理化学処理を施し

て行った。

1）５％水酸化カリウム溶液を加え15分間湯煎する。

2）水洗した後，0.5mmの篩で礫などの大きな粒子を取り除き，沈澱法を用いて砂粒の除去を行う。

3）25％フッ化水素酸溶液を加えて30分放置する。

4）水洗した後，氷酢酸によって脱水し，アセトリシス処理（無水酢酸９：１濃硫酸のエルドマン氏液を加え１分間湯煎）を施す。

5）再び氷酢酸を加えた後，水洗を行う。

6）沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色を行い，グリセリンゼリーで封入しプレパラートを作製する。

以上の物理･化学の各処理間の水洗は，1500rpm，２分間の遠心分離を行った後，上澄みを捨てるという操作を３回繰り返して行った。

検鏡はプレパラート作製後直ちに，生物顕微鏡によって300～1000倍で行った。花粉の同定は，島倉（1973）および中村（1980）をアトラスとし，所有の現生標本との対比で行った。結果は同定レベルによって，科，亜科，属，亜属，節および種の階級で分類した。複数の分類群にまたがるものはハイフン（－）で結んで示した。なお，科・亜科や属の階級の分類群で一部が属や節に細分できる場合はそれらを別の分類群とした。イネ属に関しては，中村（1974，1977）を参考にし，現生標本の表面模様・大きさ・孔・表層断面の特徴と対比して分類し，個体変化や類似種があることからイネ属型とした。

(2)　結　　果

出現した分類群は，樹木花粉15，樹木花粉と草本花粉を含むもの２，草本花粉15，シダ植物胞子２形態の計34である。これらの学名と和名および粒数を表２に示し，花粉総数が200以上の試料について花粉組成図を作成した（図１）。主要な分類群を写真に示す。以下に出現した分類群を示す。

〔樹木花粉〕

モミ属，ツガ属，マツ属複維管束亜属，スギ，イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科，サワグルミ，ハンノキ属，カバノキ属，クマシデ属－アサダ，クリ-シイ属，ブナ属，コナラ属コナラ亜属，コナラ属アカガシ亜属，ニレ属－ケヤキ，エノキ属－ムクノキ

〔樹木花粉と草本花粉を含むもの〕

クワ科－イラクサ科，マメ科

〔草本花粉〕

ガマ属－ミクリ属，イネ科，イネ属型，カヤツリグサ科，ホシクサ属，タデ属サナエタデ節，ソバ属，アカザ科-ヒユ科，ナデシコ科，アブラナ科，セリ科，オオバコ属，タンポポ亜科，キク亜科，ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕

単条溝胞子，三条溝胞子

1）Ｂ２Ｅ地区SK3013の２層（試料１）

検出された花粉の密度は比較的低い。樹木花粉より草本花粉が多い。草本花粉ではイネ科が多く，ヨモギ属なども出現する。樹木花粉ではスギが最も多い。

2）Ｃ３地区SK7030覆土上層（試料２）

樹木花粉より草本花粉がやや多い。草本花粉ではイネ科が多く，ヨモギ属，カヤツリグサ科，アカザ科－ヒユ科，アブラナ科などがそれに続く。栽培植物ではイネ属型，ソバ属が出現している。樹木花粉ではスギが優占するが，他は低率である。

3）C３地区SK7030覆土下層（試料３）

あまり花粉粒は検出されない。樹木ではスギ，ハンノキ属，クリーシイ属，ニレ属－ケヤキ，草本ではイネ科，カヤツリグサ科，キク亜科，ヨモギ属，シダ植物単条溝胞子が出現する。

5．種実同定

(1) 方　　法

試料（堆積物）100ccを0.25㎜の篩で水洗選別を行い，残渣を双眼実体顕微鏡で観察した。必要に応じて落射顕微鏡観察も行った。同定は形態的特徴および現生標本との対比で行い，同定レベルによって科，属，種の階級で示した。

(2) 結　　果

同定された分類群は樹木１，草本11の計12である。学名，和名，部位，粒数を表３に示す。以下に同定された分類群とその同定根拠となる形態的特徴を記す。

〔樹木〕

ａ．クワ属　*Morus*　種子　クワ科

茶褐色で広倒卵形を呈す。基部に突起がある。表面は粗い。長さ1.6～1.7㎜，幅1.2～1.5㎜。

〔草本〕

ｂ．イネ　*Oryza sativa* L.　穎（炭化）　イネ科

黒色で楕円形を呈す。表面には規則的な顆粒状の突起が分布する。長さ6.0～7.7㎜，幅3.0～4.1㎜。

ｃ．イヌビエ属　*Echinochola*　穎（炭化）　イネ科

黒色で楕円形を呈す。表面には微細な縦方向の模様がある。落射顕微鏡による観察では内穎の長細胞の側壁が深く切れ込み，側枝が長い。長さ5.4㎜，幅2.2㎜。

ｄ．ホタルイ属　*Scirpus*　果実　カヤツリグサ科

黒褐色で，やや光沢がある。広倒卵形を呈し，断面は両凸レンズ形である。表面には横方向の微細な隆起がある。長さ1.9㎜，幅1.5㎜。

ｅ．カヤツリグサ属　*Cyperus*　果実　カヤツリグサ科

黒褐色で狭倒卵形を呈す。表面はやや粗い。断面は三角形である。長さ1.5～1.6㎜，幅0.4～0.5㎜。

ｆ．カヤツリグサ科　Cyperaseae　果実

黄褐色で広倒卵形を呈す。断面は扁平である。長さ1.2㎜，幅0.8㎜。

ｇ．カナムグラ　*Humulus scandens* Merrill　果実　クワ科

茶褐色で円形を呈し，一端に白色の心形のへそがある。断面は両凸レンズ形である。径3.9～4.0㎜。

ｈ．タデ属　*Polygonum*　果実　タデ科

黒色で卵形を呈し，基部に突起を持つ。断面は両凸レンズ形である。長さ2.5～2.6㎜，幅1.8～1.9㎜。

ｉ．アカザ属　*Chenopodium*　種子　アカザ科

黒色で，光沢がある。円形を呈し，片面の中央から周縁まで浅い溝がはしる。径1.0㎜。

j．ナデシコ科　Caryophyllaceae　種子　ナデシコ科

黒色で円形を呈し，側面にへそがある。表面全体に突起がある。径1.0～1.1㎜。

k．カタバミ属　*Oxalis*　種子　カタバミ科

暗灰色で一端の尖る卵形を呈す。両面には横方向に６～８条の隆起がある。長さ1.4～1.5㎜，幅1.0～1.1㎜。

l．イヌコウジュ属　*Mosla*　果実　シソ科

茶褐色で球形を呈し，下端にヘソがある。表面には網目模様がある。径1.0㎜。

m．ナス属　Solanum　種子　ナス科

黄褐色で，表面には網目模様がある。欠損している。長さ1.1～1.2㎜，幅1.4～1.6㎜。

1）Ｂ２Ｅ地区SK3013（試料１）

66個の種実が検出された。イネの穎（炭化）がほとんどで，イヌビエ属やホタルイ属が出現する。

2）Ｃ３地区SK7030（試料２）

16個の種実が検出された。樹木ではクワ属，草本ではカヤツリグサ属，カヤツリグサ科，タデ属，アカザ属，イヌコウジュ属，ナデシコ科，カタバミ属，イヌコウジュ属，ナス属が出現する。アカザ属がやや多い。

６．トイレ遺構の可能性と食生活

(1)　Ｂ２Ｅ地区SK3013（試料１）

本遺構の堆積物からは，寄生虫卵は検出されなかった。食用となる植物の花粉はイネ属型のみで，他に食物と関連のある花粉は検出されていない。種実同定ではイネ穎（炭化）が多いが，穎であることから直接的に食用となったとは考えられない。イネ穎は本遺構に投棄されるかして人為的にもたらされたと考えられる。

以上の結果から，本遺構には糞便の堆積物が含まれていないと判断され，トイレ遺構である蓋然性は極めて低いと考えられる。

(2)　Ｃ３地区SK7030覆土（試料１，２）

上層（試料１）から回虫卵１個が検出された。食用となる植物の花粉ではイネ属型，ソバ属，アブラナ科があるが，これらの占める割合は低い。種実遺体では樹木のクワ属が食べられるが，草本のカヤツリグサ属，カヤツリグサ科，タデ属，アカザ属，イヌコウジュ属，ナデシコ科，カタバミ属，イヌコウジュ属，ナス属は食用とならない。

以上の結果から，本遺構は集落域の汚染範囲の寄生虫卵が検出されるものの，ごくわずかであることからトイレ遺構である可能性は極めて低い。なお，食生活を示唆する遺体としてはイネ属型，ソバ属，アブラナ科の花粉がある。

７．周囲の植生と農耕

Ｂ２Ｅ地区SK3013の２層（試料１）およびC3地区SK7030覆土（試料１，２）から得られた花粉群集は，密度の違いはあるものの，風媒花粉を主として周囲の植生を反映しており，ほぼ同様の花粉組成を示す。樹木花粉ではスギの出現率が高く，周辺地域にスギ林が分布していたことを示唆する。草

本花粉ではイネ属型を含むイネ科を主にヨモギ属，アカザ科－ヒユ科などが出現し，周囲に人里植物の性格をもつ草本が繁茂し，遺跡は集落や水田や畑などの人里の環境であったことが示唆される。

Ｂ２Ｅ地区SK3013（試料１）の種実遺体はイネ穎が多く，人為的に投棄されるかしてもたらされたとみなされる。イヌビエ属とホタルイ属は水田雑草であり，イネ穎に混ざってもたらされたと考えられる。C3地区SK7030覆土上層（試料２）の種実遺体ではアカザ属が多い。アカザ属はやや乾燥した畑地や集落等の人里植物であり，タデ属，カヤツリグサ属，カヤツリグサ科，タデ属，イヌコウジュ属，ナデシコ科，カタバミ属，イヌコウジュ属，ナス属も人里植物の性格を持つ。SK7030の種実遺体は，畑地や集落等のやや乾燥地を好む人里植物ばかりであり，周囲の植生を繁栄していると見なされる。

以上のことから，当時の遺跡周辺は，イネ科，ヨモギ属，アカザ科－ヒユ科などの乾燥を好む人里植物が繁茂し，集落や水田や畑などの人里の環境が広がっていたと推定される。また，イネ（イネ穎），ソバ（ソバ属花粉），アブラナ科植物（アブラナ科花粉）などを栽培する農耕が周辺で営まれていたと推定される。

参考文献

Peter J.Warnock and Karl J.Reinhard（1992）Methods for Extraxting Pollen and Parasite Eggs from Latrine Soils.Jounal of Archaeological Science, 19, p.231-245.

金原正明・金原正子（1992）花粉分析および寄生虫．藤原京跡の便所遺構－藤原京７条１坊－，奈良国立文化財研究所，p.14-15.

金子清俊・谷口博一（1987）線形動物・扁形動物．医動物学，新版臨床検査講座，８，医歯薬出版，p.9-55.

金原正明（1994）便所堆積物からさぐる古代人の食生活．助成研究の報告４，味の素食の文化センター，p.35-48.

中村純（1973）花粉分析．古今書院，p.82-110.

金原正明（1993）花粉分析法による古環境復原．新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法，角川書店，p.248-262.

島倉巳三郎（1973）日本植物の花粉形態．大阪市立自然科学博物館収蔵目録第５集，60p.

中村純（1980）日本産花粉の標徴．大阪自然史博物館収蔵目録第13集，91p.

中村純（1974）イネ科花粉について，とくにイネ（Oryza sativa）を中心として．第四紀研究，13，p.187-193.

中村純（1977）稲作とイネ花粉．考古学と自然科学，第10号，p.21-30.

表1　五社遺跡における寄生虫卵分析結果

分類群	(0.1cc中)	B2E地区	C3地区 SK7030	
学名	和名	SK3013 2層	上層	下層
Helminth eggs	寄生虫卵			
Ascaris	回虫	−	1	−

表2　五社遺跡における花粉分析結果

分類群	(0.1cc中)	B2E地区	C3地区 SK7030	
学名	和名	SK3013 2層	上層	下層
Arboreal pollen	樹木花粉			
Abies	モミ属		1	
Tsuga	ツガ属		1	
Pinus subgen. Diploxylon	マツ属複維管束亜属		7	
Cryptomeria japonica	スギ	10	103	5
Taxaceae-Cephalotaxaxeae-Cupressaceae	イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科		2	
Pterocarya rhoifolia	サワグルミ		1	
Alnus	ハンノキ属	1	8	2
Betula	カバノキ属		4	
Carpinus-Ostrya japonica	クマシデ属-アサダ		1	
Castanea crenata-Castanopsis	クリ-シイ属	1	4	1
Fagus	ブナ属	1	9	
Quercus subgen. Lepidobalanus	コナラ属コナラ亜属	1	3	
Quercus subgen. Cyclobalanopsis	コナラ属アカガシ亜属		5	
Ulmus-Zelkova serrata	ニレ属-ケヤキ	1	1	1
Celtis-Aphananthe aspera	エノキ属-ムクノキ		1	
Arboreal・Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉			
Moraceae-Urticaceae	クワ科-イラクサ科		16	
Leguminosae	マメ科		1	
Nonarboreal pollen	草本花粉			
Typha-Sparganium	ガマ属-ミクリ属		1	
Gramineae	イネ科	41	131	5
Oryza type	イネ属型	2	18	
Cyperaceae	カヤツリグサ科	1	17	2
Eriocaulon	ホシクサ属		1	
Polygonum sect. Persicaria	タデ属サナエタデ節		2	
Fagopyrum	ソバ属		1	
Chenopodiaceae-Amaranthaceae	アカザ科-ヒユ科	1	18	
Caryophyllaceae	ナデシコ科		1	
Cruciferae	アブラナ科		10	
Umbelliferae	セリ科		4	
Plantago	オオバコ属		1	
Lactucoideae	タンポポ亜科	1	1	
Asteroideae	キク亜科		5	1
Artemisia	ヨモギ属	6	35	2
Fern spore	シダ植物胞子			
Monolate type spore	単条溝胞子		17	4
Trilate type spore	三条溝胞子		2	
Arboreal pollen	樹木花粉	15	151	9
Arboreal・Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉	0	17	0
Nonarboreal pollen	草本花粉	52	246	10
Total pollen	花粉総数	67	414	19
Unknown pollen	未同定花粉	0	1	1
Fern spore	シダ植物胞子	0	19	4

表 3　五社遺跡における種実同定結果

分類群		(100cc中)	B2E地区	C3地区
学名	和名	部位	SK3013 2層	SK7030上層
arbor	樹木			
Morus	クワ属	種子		1
herb	草本			
Oryza sativa L.	イネ	穎(炭化)	62	
Echinochola	イヌビエ属	穎(炭化)	3	
Scirpus	ホタルイ属	果実	1	
Cyperus	カヤツリグサ属	果実		1
Cyperaceae	カヤツリグサ科	果実		1
Polygonum	タデ属	果実		2
Chenopodium	アカザ属	種子		7
Caryophyllaceae	ナデシコ科	種子		1
Oxalis	カタバミ属	種子		1
Mosla	イヌコウジュ属	果実		1
Solanum	ナス属	種子		1
Total	合計		66	16

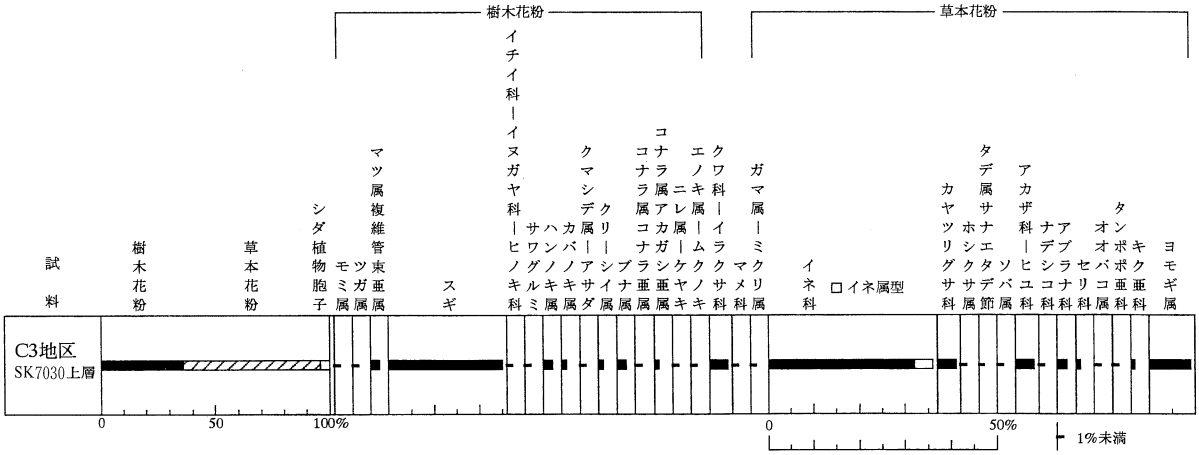
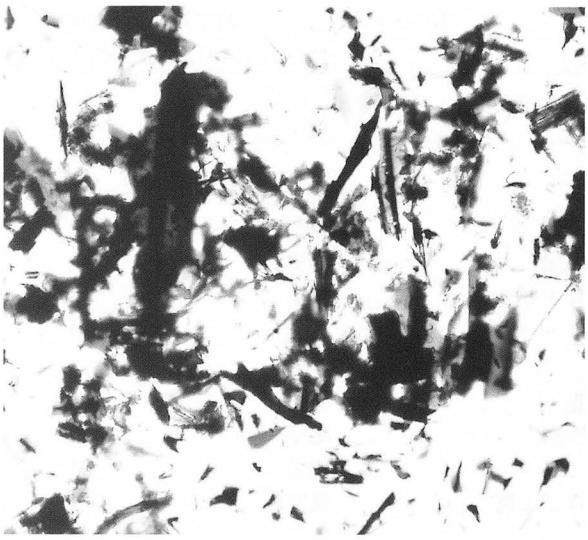
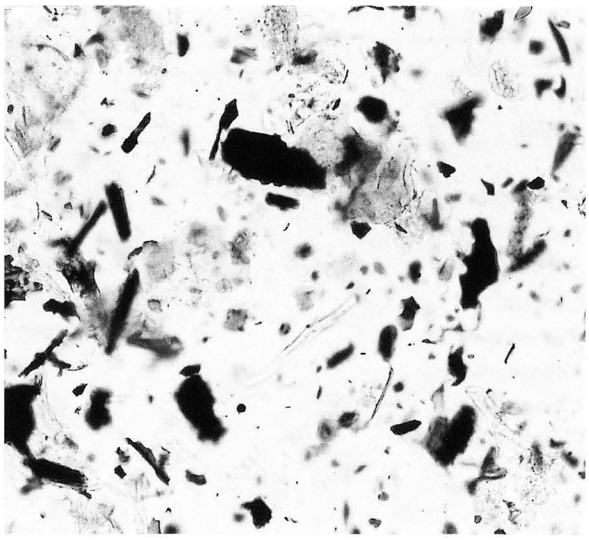


図 1　五社遺跡における花粉組成図（花粉総数が基数）

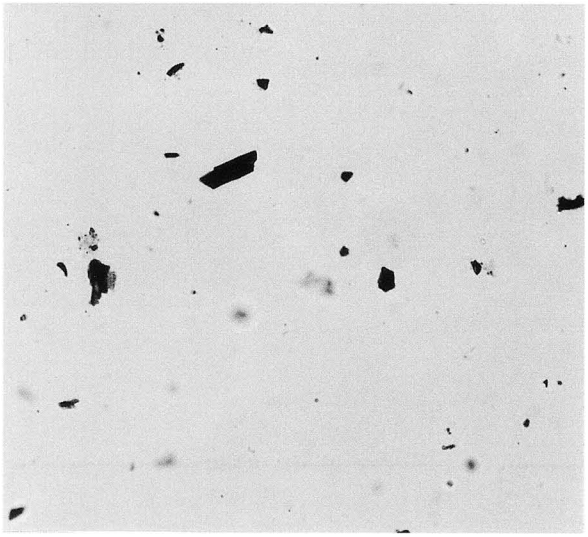
五社遺跡の寄生虫卵分析



1　SK3013

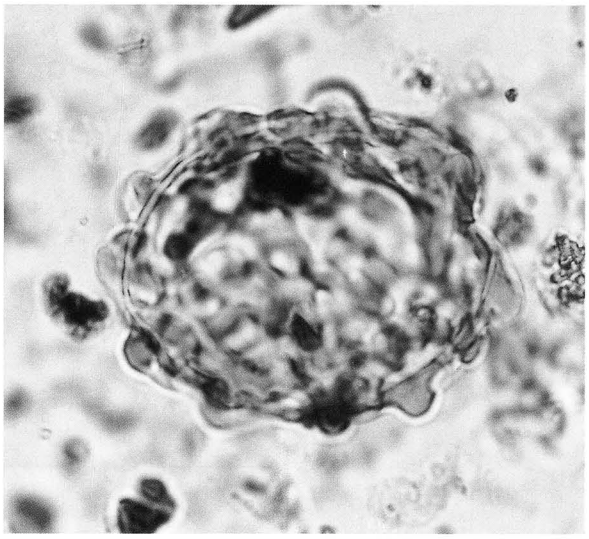


2　SK7030覆土



3　SK7030覆土下層

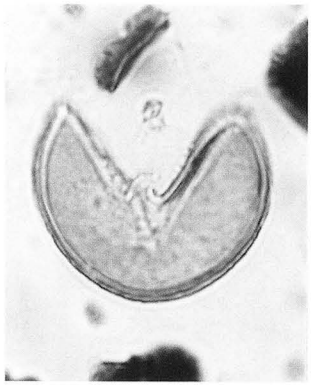
180 μm

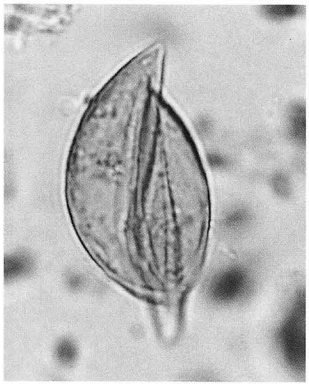


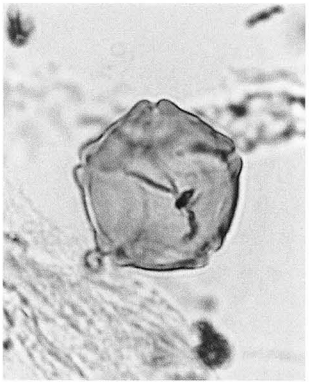
4　回虫卵

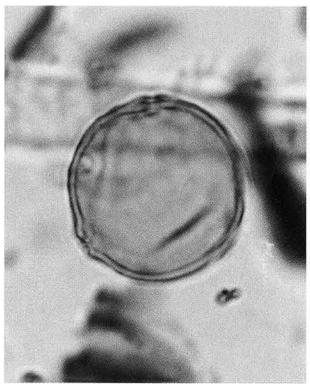
45 μm

五社遺跡の花粉・寄生虫卵


1　スギ

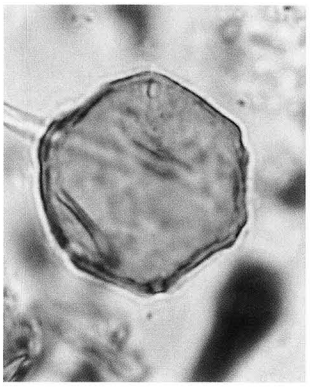

2　イチイ科ーイヌガヤ科ーヒノキ科


3　ハンノキ属

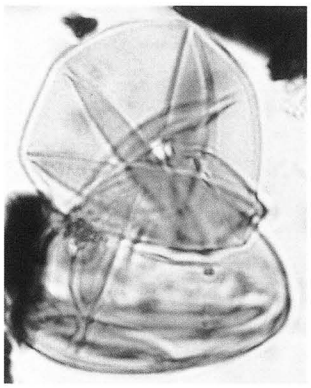

4　クマシデ属ーアサダ

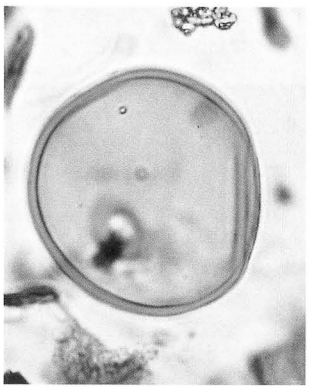
5　コナラ属コナラ亜属

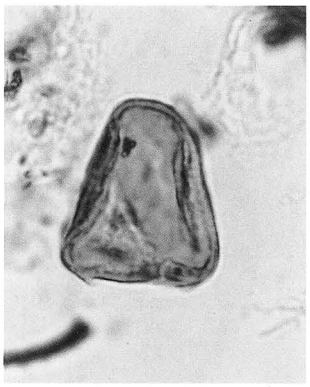
6　ブナ属

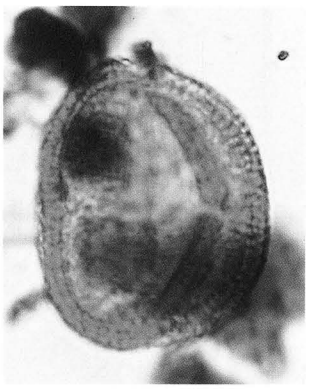

7　ニレ属ーケヤキ

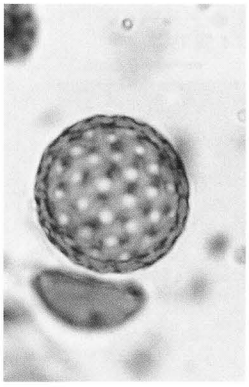
8　ガマ属ーミクリ属

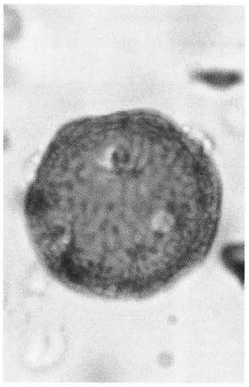

9　イネ科


10　イネ属型

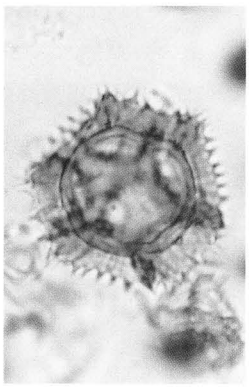

11　カヤツリグサ科


12　ソバ属


13　アカザ科ーヒユ科


14　ナデシコ科

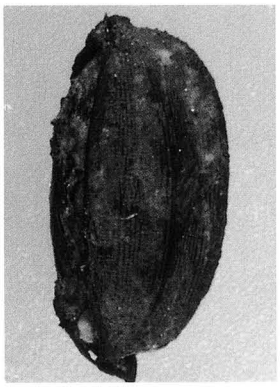
15　ホシクサ属


16　タンポポ亜科

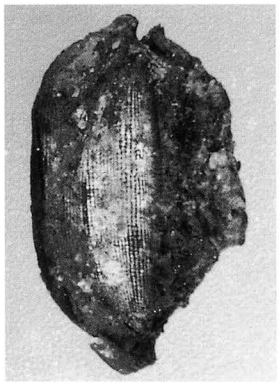
17　ヨモギ属

45 μm

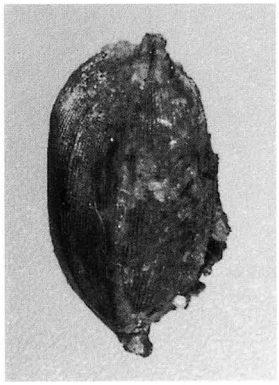
五社遺跡出土種実



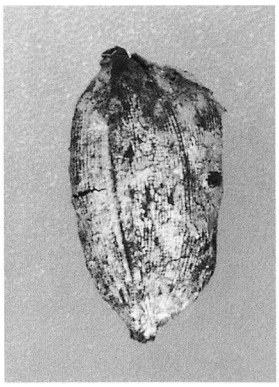
1　イネ炭化穎 ▬ 1mm



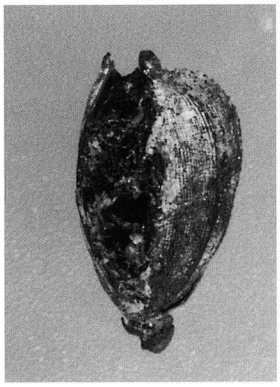
2　イネ炭化穎 ▬ 1mm



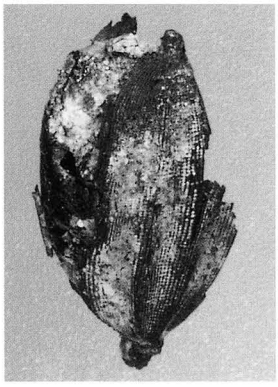
3　イネ炭化穎 ▬ 1mm



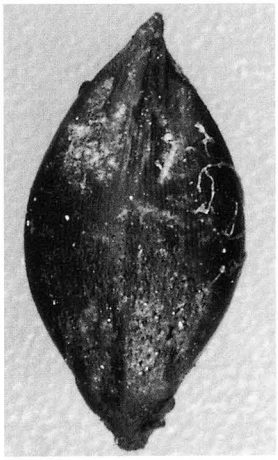
4　イネ炭化穎 ▬ 1mm



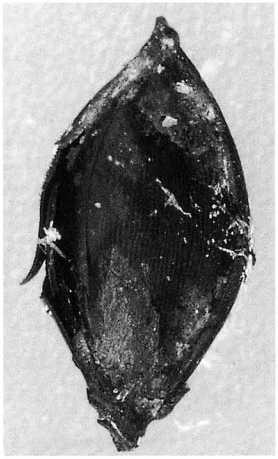
5　イネ炭化穎 ▬ 1mm



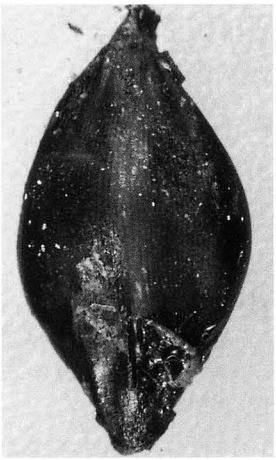
6　イネ炭化穎 ▬ 1mm



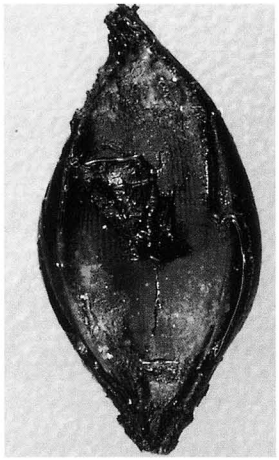
7a　イヌビエ属炭化穎



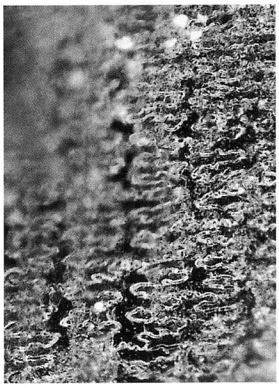
7b　同左 ▬ 0.5mm



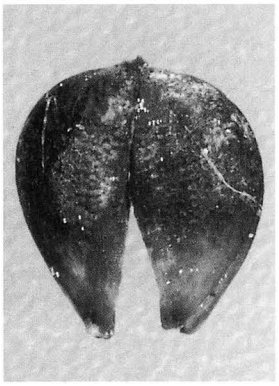
8a　イヌビエ属炭化穎



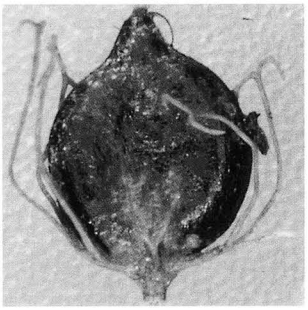
8b　同左 ▬ 0.5mm



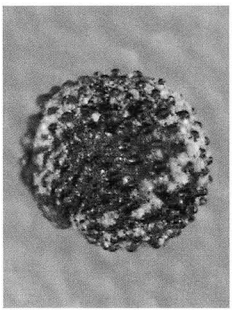
8c　同左 ▬ 0.05mm



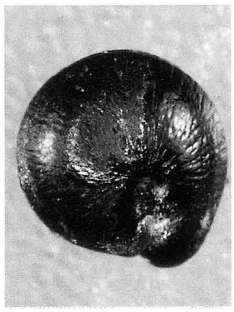
9　ホタルイ属果実 ▬ 0.4mm



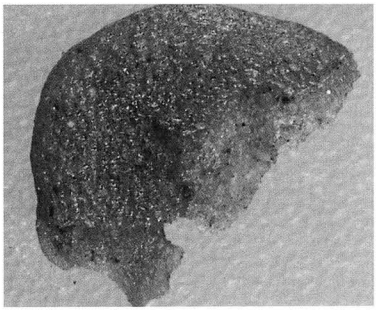
10　タデ属果実 ▬ 0.5mm



11　アカザ属種子 ▬ 0.4mm



12　ナデシコ科種子 ▬ 0.1mm



13　ナス属種子 ▬ 0.5mm

Ⅳ　五社遺跡出土須恵器の産地問題

奈良教育大学　三　辻　利　一

(1)　はじめに

土器の胎土研究にはいくつかの方法があるが，対象とする土器の種類や研究の目的などによって，使用する方法は異なる。須恵器は1000℃を越える高温で焼成するので，素材粘土中の残渣鉱物の中には鉱物形が破壊されたり，場合によってはムライトやクリストバライトなどの高温型鉱物に変形されているものもある。したがって，顕微鏡観察による胎土研究は須恵器の場合は不向きである。元素分析が胎土研究のもっとも有効な方法となる。

土器の胎土研究を産地問題に結び付けようとすると，多数の元素について大量の試料の分析が必要になる。この点で，いくつかの分析法の中で蛍光X線分析法が最も適している。蛍光X線分析法を使えば，酸やアルカリに難溶の土器を化学的に非破壊で同時多元素分析することができる。ただし，蛍光X線分析は相対分析であるため，物理的に粉砕して，一定形状の試料を作成する必要があり，そのため，試料小片を粉砕する。

分析された元素がすべて，産地推定に使用される訳でもない。産地問題の研究に入る前に前以て，分析できる元素の中でどの元素が有効に地域差を示すのかについての研究を重ねておかなければならない。この点こそ，元素分析による土器の産地問題の研究の神髄をなす。

筆者は素材粘土からではなく，製品の土器から研究をスタートさせた。粘土は岩石が風化して生成したものであることは誰もが知っているが，どのような過程を経て生成したものであるかについては専門の研究者の間でも十分解明されていない。それでも粘土研究者は粘土を２大別している。一つは岩石が在るその場所で風化し，生成した粘土で，これを残留粘土（一次粘土）と呼んでいる。もう一つは生成した粘土が河川水で流され，遠くで堆積する粘土で，これは漂積粘土（二次粘土）と呼ばれている。粘土の中には母岩の残渣鉱物（石英，長石類，雲母など）が微粒子となって含まれているが，これらの鉱物に由来する元素が地域の特性を示す訳である。そうすると，一次粘土は元素からみて，母岩の化学特性を残していることは予想できるが，二次粘土はあちこちの粘土が混合している可能性があり，その化学特性を予想することも難しくなる。

しかも，一次粘土と二次粘土の区別は容易ではないので，自然界におけるこれらの粘土の分布状況はよくわからない。ここに，素材粘土を出発物質として古代土器の産地推定法を開発することの難しさがある。

他方，須恵器の窯跡は全国各地で見つけられている。しかも，そこからはこの研究の絶好の分析対象となる大量の破片が出土しているのである。もし，これらの破片を大量に分析して，窯跡出土須恵器の分析データがまとまり，窯跡として一定の化学特性をもつことが立証されれば，製品である土器を分析して産地推定法を開発する方がはるかに容易である。ただし，このことを立証するには，全国各地の窯跡出土須恵器片を大量に分析しなければならない。実に，10年を越える根気強い分析作業が必要なのである。この作業に耐え得るのは，蛍光X線分析装置に自動試料交換機を連結させ，コンピュータの制御によって蛍光X線強度の測定，データ打出し，試料交換の作業を自動化させた完全自動式蛍光X線分析装置のみである。このことは意外に知られていない事実である。この型の蛍光X線分

析装置が市販されたのは1970年代であり，国立大学１号機は奈良教育大学に設置された。筆者はこの研究の最初の18年間はエネルギー分散型完全自動式分析装置を使用し，平成３年からは波長分散型完全自動式分析装置を使用している。恐らく現在でも，各地の大学の研究室には蛍光Ｘ線分析装置はあっても，完全自動式蛍光Ｘ線分析装置を設置している大学はほとんどないのではないだろうか。

10年以上の年月をかけて，全国各地の窯跡（これが須恵器の産地となる）出土須恵器片を大量に分析した結果，分析データが窯跡としてまとまり，かつ，地域差を示す元素があることが判った。それがK，Ca，Rb，Srの４元素である。そして，分析データが窯跡としてまとまり，地域差があることを一見して分かるように考案されたのがＫ－Ca分布図とRb－Sr分布図である。さらに，選び出された２つの窯（または，窯群）間の相互識別をより定量的に行うため，２群間判別分析法が摘用されることになり，その結果を一見して分かるようにするために，２群間判別図も作成されることになった。

通常，データ解析に使用されるのはK，Ca，Rb，Srの４因子であるが，他の測定された元素の中にも，有効に地域差を示す元素が見つけられたら，その段階で活用している。微量元素の中に，特定地域の窯跡出土須恵器の特徴を示す元素が時たま見つかる場合があるので，筆者は京大原子炉を使った中性子放射化分析も長年行っている。

集積された窯跡出土須恵器の分析データを使って，消費地遺跡出土須恵器の産地推定が行われる訳であるが，その基本原理は生産地である窯または窯群への対応である。その作業は一次的にはＫ－Ca，Rb－Sr両分布図上で行われる。その際，Na，Fe因子なども補助的に使われる場合もある。その結果，いくつかの産地候補地が絞られる。その次の段階で，産地候補地の中から任意に２つを選び出し，２群間判別分析を適用する。産地候補地が３ヶ所以上ある場合には，産地を入れ換えて，２群間判別分析の作業を繰り返すことになる。判別分析の結果は再度，Ｋ－Ca分布図とRb－Sr分布図上で確認される。

元素分析により産地推定を行うためには，大量の窯跡出土須恵器の分析データが必要であるが，須恵器の伝播・流通論を展開するためにも，大量の消費地遺跡出土須恵器の分析データも必要である。消費地遺跡から出土した須恵器の１点や２点の産地が推定されたとしても，伝播・流通論にまでは発展しないのである。大量の須恵器の供給の流れが見つけられてはじめて，須恵器を供給させるその背景についての考察が始まるのである。この点も意外に知られていない事実である。産地推定すること自体がそんなにたやすい作業ではないが，苦労して産地推定をして，それで事足れりとする訳にはいかないのである。産地推定することの最終目的は土器の伝播・流通から歴史論を展開することにある。そこまで見通した上での産地推定法の開発研究が必要なのである。

(2)　分　析　法

試料はすべて，表面を研磨して自然灰釉などの表面付着物を除去したのち，100メッシュ以下に粉砕された。粉末試料は塩化ビニール製リングを枠にして高圧をかけて固め，一定の形状にしてから，試料ホールダーに詰め込まれた。48個の試料ホールダーは６行８列の自動試料交換機のテーブルに並べられた。この中の１個は必ず標準試料としての岩石標準試料ＪＧ－１である。通常の蛍光Ｘ線分析では標準試料を介して，観測された蛍光Ｘ線強度を％やppm濃度に変換するのであるが，筆者は大量の試料を長い年月をかけて分析するときの便法として，いちいち，％やppm濃度に変換しなくてもデータ解析ができる方法を考案した。それがＪＧ－１による標準化法である。

筆者が使っている自動試料交換機では48試料が１セットになって分析作業が行われる。その際，ＪＧ－１は毎日測定する訳であるから，標準試料としての役割をもっているが，同時に，装置自身の安定性をみるモニターとしての役割を併せ持つことに着目した。実際，ＪＧ－１の各元素の蛍光Ｘ線強度を測定し，日々のデータを比較すると，装置の安定性を検査することができる。年間を通しての，各元素の蛍光Ｘ線強度のばらつきは変動係数にして，１～２％程度である。これに対して，１基の窯跡から出土する須恵器片を50～100点程度分析すると，変動係数にして，10～20％程度はばらつく。したがって，本装置は全国各地の窯跡出土須恵器の化学特性を調査研究していく上に，十分威力があることがわかるであろう。

しかし，如何に安定性が良好であろうとも，Ｘ線管球を取り換えると，蛍光Ｘ線強度は異なることは当然のことである。まして，エネルギー分散型，波長分散型の機種が変わると，同じ試料でも測定される蛍光Ｘ線強度は異なる。この欠点を克服するためには普遍的蛍光Ｘ線強度に変換できればよい。筆者がＪＧ－１による標準化値法を考案した最大の目的はこの点にある。このことは既に，実験データによっても証明されている。各地の窯跡出土須恵器の，Ｋ－Ca，Rb－Sr両分布図上における分布領域はエネルギー分散型で測定したときと，波長分散型で測定したときとで変動しない。当然，数年後に同じ資料を測定しても，分布領域はほとんど変わらない。したがって，長期間にわたっての再現性がきわめて良好なのである。

通常，筆者の装置で測定し，打ち出されてくる試料の蛍光Ｘ線強度は（キロカウント／秒）である。そして，ＪＧ－１によって標準化された値は元（ゲン）のない量であり，一種の普遍化された蛍光Ｘ線強度となる。

日本地質調査所から配布された20種類近い岩石標準試料を測定し，各元素のＪＧ－１による標準化値と，報告されている％，ppm濃度の関係を調べたところ，須恵器に含まれる各元素の濃度範囲で十分直線性があることが確かめられている。したがって，この直線（検量線という）を使って，ＪＧ－１による標準化値から％やppm濃度に変換することは可能である。しかし，いちいち，変換しなくても，ＪＧ－１による標準化値を使って十分データ解析はできるので，大量の試料を分析処理する場合には，むしろ，ＪＧ－１による標準化値を使用する方が便利である。そのため，表１，２に示された分析値はすべて，ＪＧ－１による標準化値で示されている。

(3) 分析結果

表１には窯跡出土須恵器の分析データをまとめてある。各窯出土須恵器の化学特性を把握するためには，Ｋ－Ca，Rb－Sr両分布図を作成し，比較することが必要である。そこで，各窯ごとに両分布図を作成することにした。図１～図９には今回分析した窯跡出土須恵器の両分布図を示す。全体を比較すると，Ca，Sr量が多いものと，少ないものの２つのグループがあることがわかる。仮に，前者をⅠ群，後者をⅡ群とする。そして，Ⅰ群領域とⅡ群領域を設定した。この領域はとくに統計学的な意味をもって描かれたものではなく，Ⅰ群，Ⅱ群の窯跡出土須恵器の大部分を包含するようにして任意に長方形を描いたにすぎない。それでも，Ⅰ群領域とⅡ群領域を描くことによって，窯跡出土須恵器の化学特性を比較することがずっと容易になる。

ここで，窯ごとに両分布図を点検してみる。図１をみると，末窯の須恵器胎土はⅠ群型であることがわかる。図２のぐみ谷奥窯の須恵器胎土もⅠ群型であるが，図１と比較すると，末窯の須恵器の分

布領域とぴたりと重なる訳でもないことがわかる。つまり，K，Ca，Rb，Srの４因子からみて，末窯の須恵器胎土は若干，ぐみ谷奥窯の須恵器胎土とは異なるのである。焼成温度によって胎土の化学特性には変動がないことが確かめられているから，この違いは素材粘土の違いを考えるのが常識的である。したがって，末窯，ぐみ谷奥窯ではそれぞれ，窯周辺で別々に粘土を採集していたものと推察される。このようなことは全国各地でみられる通例であり，古代窯業では現代窯業にみられるように，素材粘土を遠方から運び込んでいないことの証拠となる。今回は窯周辺で粘土採掘抗は見つけられていないが，他の須恵器窯群では窯周辺の数キロメートル以内のところでしばしば粘土採掘抗が見つけられており，そこから出土する粘土の化学特性は須恵器の化学特性と一致する場合が多い。つまり，窯で生産された須恵器の素材粘土であった訳である。

図３には百楽田窯の須恵器の両分布図を示す。ほとんどの試料はＩ群領域に分布しており，Ｉ群型の胎土をもつことがわかる。図１と図３を比較すると，百楽田窯の須恵器の分布も末窯の須恵器の分布と一致している訳でもないことがわかる。表１をみると，百楽田窯の須恵器の中に，K，Ca，Sr，Na量が他の試料に比べて多いものがある。№66，69，111，114，115などである。最初は何らかの原因による異常値かと思ったので，それぞれ，再度測定してみた。表１には再度測定した分析値も示してある。再度測定した分析値ははじめの分析値ともよく一致しており，決して異常値ではなかったことがわかった。この他にも，Ca，Sr量が多い試料は№122，124がある。これらの試料には何故，K，Ca，Sr，Na量が多いのかは不明である。これらはいずれも，Ｉ群領域を大きくずれるので，図３には省いてある。

図４には犬藪窯の須恵器の両分布図を示す。Ｉ群領域よりもさらに，Ca，Sr量が多い領域に分布していることがわかる。Ｉ群系統の胎土であるが，Ｉ群領域を少しずれており，Ｉ群胎土とは異なる点が注目される。Ｉ群の窯とは少し場所的にも離れているのだろうか。

図５には増山笹山窯の須恵器の両分布図を示す。図１～４までとは違い，Ca，Sr量の少ないII群領域に分布することがわかる。

図６には室住池１号窯の須恵器の両分布図を示す。また，図７には室住池３号窯の須恵器の両分布図を示す。図６と図７を比較すると，II群領域内で両者はほとんど重複して分布していることがわかる。つまり，同じ粘土を須恵器素材として使用していたことを示す。これに対して，図５の増山笹山窯の須恵器は同じII群領域に分布するものの，分布位置は少しずれていることは明白である。したがって，増山笹山窯では室住池窯群とは別の場所で粘土を採集していたことがわかる。

図８には草山窯，図９には山本窯の須恵器の両分布図を示す。II群領域には分布するが，分布位置はやはり，少しずつずれていることがわかる。

こうして，今回分析した窯跡出土須恵器の胎土は各窯ごとにまとまって分布すること，しかもその胎土はCa，Sr量の多いＩ群型と，逆に，Ca，Sr量がより少ないII群型に分かれることがわかった。さらに重要な点はＩ群に属する窯はことごとく，富山県西部側に分布しており，逆に，II群に属する窯はすべて，富山県東部側に分布している窯である点である。つまり，富山県の西部と東部の窯で須恵器胎土，したがって，素材粘土の化学特性が異なることが判明した。

そこで，富山西部群（Ｉ群）と富山東部群（II群）の間の２群間判別分析を試みた。図10に両者の判別分析図を示す。この図において，$D^2(1)$，$D^2(2)$はそれぞれ，Ｉ群，II群の重心からのマハラノビスの汎距離の二乗値を示す。この値の計算には，K，Ca，Rb，Srの４因子を使用した。図10の中央には傾線が引かれているが，これはＩ群とII群との理想境界線である。両母集団が統計学的にみて等価で

あるときの両者の境界線を示す。図10では理想境界線を挟んで，両集団の大部分の試料は分かれて分布しており，両者の相互識別は十分可能であることを示している。ただ，図10をよくみると，Ⅰ群の2点の試料が理想境界線を踏み越えてⅡ群領域側に入り込んで分布しており，また，Ⅱ群の資料も1点，理想境界線を越えてⅠ群側に分布していることがわかる。したがって，両者の相互識別は完全ではなく，ごくわずかであるが，互いに相手と誤判別される確率もあることがわかる。

次に，各母集団への帰属条件を引き出すために，5％の危険率をかけたホテリングのT^2検定が適用された。この結果，導き出された条件がD^2（自群）≦10である。この条件にしたがって，図10では$D^2(1)=10$，$D^2(2)=10$，のところに領界線を引いてある。そうすると，Ⅰ群の窯の須恵器はすべて，$D^2(1)\leqq 10$のⅠ群領域に分布しており，また，Ⅱ群の窯の須恵器は1点を除いて，$D^2(2)\leqq 10$のⅡ群領域に分布することがわかる。そして，前述したように，理想境界線を挟んで，Ⅰ群のほとんどの試料はⅠ群領域に，また，Ⅱ群の試料もほとんどがⅡ群領域に分布することが証明された。この結果，この2群間判別図は遺跡出土須恵器の産地推定にも活用できることがわかる。すなわち，五社遺跡出土須恵器の多くは富山県東部の窯群の製品であれば，この2群間判別図でⅡ群領域に分布するはずである。このことについては後述する。

表1をみると，犬藪窯の須恵器にはFe量がやや多いことがわかる。しかし，Fe因子は一般に，窯間の相互識別には役立っていないことがわかる。しかし，Na因子はⅠ群とⅡ群で異なっているようである。そこで，図11にNaの因子を比較してみた。Ⅰ群の須恵器に比べて，Ⅱ群の須恵器にはNa量が少ない傾向があることは明白である。したがって，Na因子はⅠ群，Ⅱ群の相互識別に活用できる因子であることがわかる。

このように元素分析によって，富山県西部の窯跡群の製品と富山県東部の窯跡群の製品が相互識別できることがわかったので，富山県の消費地遺跡から出土する須恵器がどちら側の生産地から供給されたものかを解明できるはずである。

今回は五社遺跡から出土した須恵器の産地問題がとり上げられた。表2には五社遺跡から出土した須恵器の分析データをまとめてある。

はじめに，表2に基づいて両分布図を作成することにした。図12に五社遺跡出土須恵器の両分布図を示す。大部分の試料がⅡ群領域に分布することがわかる。このことを確認するために，全試料について，K，Ca，Rb，Srの4因子を使い，$D^2(1)$，$D^2(2)$を計算してみることにした。この結果も表2にまとめられている。そして，$D^2\leqq 10$を満足する母集団を産地として推定した。Ⅱ群産と推定されたのは№3，4，5，7，8，9，11，12，13，14，15，18，20，21，23，24，25，26，27，28，30，34，37，39，43，44，46，47，48の計29点であるのに対し，Ⅰ群産と推定されたのは№6，29，31，32，42のわずか4点である。そして，№1，2，10，16，17，19，22，33，35，36，38，40，41，45の14点が産地不明となった。これらの試料の2群間判別図は図13に示されている。図12でⅠ群領域に分布したかにみえた試料の多くは産地不明の製品であった訳である。これらはいずれもNa量が多く，図11に示すように，Na因子ではⅡ群には対応しない試料である。

以上の2群判別分析の結果を再確認するため，図14にはⅡ群産と推定された試料の両分布図を示してある。Ⅱ群領域によく対応していることがわかる。図15にはⅠ群産と推定された試料の両分布図を示す。№32の試料は両分布図の中央に分布しているが，他の試料はⅠ群領域の周辺に分布しており，Ⅰ群ではない可能性もあることがわかる。図16には産地不明となった試料の両分布図を示す。Rb－Sr分布図では多くの試料がⅠ群領域に分布するものの，K－Ca分布図では明らかにⅠ群領域をずれる。

しかも，K－Ca分布図では産地不明となった試料の大部分はよくまとまっており，同一産地の製品である可能性が出てきた。そうすると，これらの須恵器の産地は県外に求めなければならなくなる。周辺地域の窯群で，その製品がこの辺りに分布するのは能登半島の窯群が候補の一つとして上げられる。小松市周辺の窯群や福井県武生市の越南窯跡群は産地候補からはずれてしまう。ここでは能登半島の鳥屋窯群を産地候補の一つに上げておく。

以上の結果，結論としていえることは今回分析した五社遺跡の須恵器の過半数は富山県東部地区の窯群の製品であり，西部地区の窯群の製品はほとんど検出されなかった。さらに，県外からの搬入品である可能性をもつものもあることがわかった。その産地候補の一つに，能登半島の鳥屋窯群が考えられた。鳥屋窯群の製品の伝播については，今後さらに追求することが必要であり，ここでは今後への宿題とすることにとどめる。

今後，富山県内の多くの遺跡から出土する須恵器をここに述べたような方法で胎土分析をしていけば，富山県内の須恵器の伝播・流通の様相が把握できるものと期待される。

表１　窯跡出土須恵器の分析値

	試料番号	器　種	K	Ca	Fe	Rb	Sr	Na	備　　考
末　　窯	No. 49	壺	0.460	0.243	2.95	0.537	0.385	0.186	
	50	〃	0.469	0.270	2.43	0.563	0.459	0.202	
	51	坏	0.428	0.216	3.69	0.458	0.316	0.136	
	52	壺	0.514	0.198	2.46	0.641	0.407	0.223	
	53	坏	0.342	0.164	3.53	0.438	0.277	0.120	
	101	壺	0.365	0.167	2.66	0.515	0.343	0.114	
	102	椀	0.390	0.188	1.88	0.572	0.361	0.148	
	103	壺	0.472	0.251	2.25	0.589	0.401	0.178	
	104	〃	0.437	0.224	2.60	0.569	0.408	0.188	
	105	〃	0.438	0.323	1.85	0.569	0.486	0.200	
	106	椀	0.488	0.229	2.20	0.638	0.478	0.270	
	107	坏	0.428	0.259	1.64	0.597	0.460	0.200	
	108	壺	0.485	0.271	2.55	0.570	0.423	0.192	
	109	坏	0.426	0.228	3.04	0.505	0.350	0.139	
ぐみ谷奥窯(南)	No. 54	甕	0.502	0.135	2.14	0.675	0.404	0.214	
	55	坏　蓋	0.521	0.137	2.04	0.720	0.420	0.233	
	56	壺	0.542	0.181	1.60	0.712	0.477	0.273	
	57	窯　壁	0.686	1.25	1.66	0.725	1.19	0.319	
	58	甕	0.521	0.184	1.77	0.722	0.490	0.275	
〃　(北)	No. 59	〃	0.552	0.180	1.87	0.724	0.432	0.263	
	60	不　明	0.573	0.195	2.17	0.679	0.453	0.290	
	61	甕	0.528	0.215	1.79	0.711	0.566	0.289	
	62	坏	0.520	0.213	1.81	0.676	0.553	0.296	
	63	〃	0.540	0.164	1.76	0.712	0.480	0.263	
	64	〃	0.487	0.148	1.87	0.666	0.456	0.210	
百　楽　田　窯	No. 65	甕	0.361	0.169	2.16	0.489	0.404	0.128	
	66	〃	0.678	0.349	2.36	0.603	1.06	0.442	(同一試料の２回測定)
	66	〃	0.701	0.358	2.36	0.586	1.09	0.465	
	67	壺	0.473	0.218	1.66	0.730	0.501	0.142	
	68	〃	0.443	0.203	1.77	0.590	0.523	0.186	
	69	〃	0.635	0.241	1.70	0.750	0.869	0.325	(同一試料の２回測定)
	69	〃	0.670	0.246	1.68	0.724	0.902	0.387	
	110	甕	0.412	0.195	2.21	0.528	0.493	0.156	
	111	壺	0.747	0.363	1.94	0.711	1.01	0.428	(同一試料の２回測定)
	111	〃	0.757	0.371	1.92	0.673	1.00	0.467	
	112	坏	0.491	0.226	1.99	0.604	0.570	0.176	
	113	壺	0.520	0.229	1.82	0.633	0.615	0.210	
	114	坏	0.677	0.354	2.52	0.586	1.02	0.439	(同一試料の２回測定)
	114	〃	0.694	0.364	2.51	0.569	1.02	0.452	
	115	坏	0.646	0.325	2.17	0.630	0.957	0.409	(同一試料の２回測定)
	115	〃	0.664	0.328	2.15	0.612	0.983	0.411	
	116	甕	0.405	0.249	2.11	0.522	0.571	0.182	
	117	〃	0.466	0.175	1.66	0.677	0.499	0.138	
	118	〃	0.437	0.190	1.57	0.678	0.443	0.110	
	119	〃	0.469	0.224	2.23	0.560	0.574	0.199	
	120	〃	0.419	0.208	1.72	0.603	0.466	0.132	
	121	〃	0.715	0.174	1.41	0.661	0.598	0.290	
	122	〃	0.650	0.242	1.75	0.746	0.829	0.351	
	123	壺	0.465	0.219	2.21	0.569	0.527	0.208	
	124	坏	0.526	0.246	1.89	0.603	0.657	0.227	
犬　薮　窯	No. 70	壺	0.505	0.367	3.05	0.454	0.765	0.315	
	71	甕	0.417	0.345	2.60	0.370	0.793	0.315	
	72	坏	0.497	0.330	3.66	0.437	0.524	0.206	
	73	〃	0.455	0.291	3.57	0.442	0.569	0.180	
	74	〃	0.566	0.300	2.96	0.408	0.592	0.230	
	75	窯　壁	0.702	0.272	2.85	0.595	0.545	0.329	
増山笹山窯	No. 76	坏	0.401	0.088	1.70	0.511	0.329	0.089	
	77	横　瓶	0.414	0.089	1.57	0.511	0.336	0.078	
	78	甕	0.416	0.060	1.69	0.509	0.295	0.084	
	79	壺	0.466	0.081	1.51	0.614	0.349	0.098	
	80	坏	0.430	0.057	2.25	0.588	0.273	0.053	
室住池１号窯	No. 81	甕	0.529	0.078	1.70	0.759	0.355	0.094	
	82	〃	0.482	0.070	1.81	0.661	0.335	0.105	
	83	壺	0.566	0.117	2.13	0.730	0.366	0.108	
	84	坏	0.620	0.090	1.45	0.751	0.372	0.129	
	85	壺	0.519	0.065	2.24	0.693	0.277	0.069	
	125	坏	0.558	0.084	2.17	0.788	0.375	0.146	
	126	甕	0.550	0.130	1.40	0.746	0.497	0.156	
	127	壺	0.565	0.102	1.55	0.803	0.393	0.094	
	128	坏	0.479	0.096	2.34	0.640	0.305	0.102	
	129	〃	0.474	0.090	2.40	0.611	0.302	0.087	
	130	坏　蓋	0.480	0.122	2.01	0.603	0.423	0.141	
室住池３号窯	86	坏	0.505	0.086	2.37	0.634	0.326	0.079	
	87	〃	0.439	0.065	2.59	0.534	0.268	0.086	
	88	〃	0.440	0.064	1.76	0.569	0.277	0.098	

	試料番号	器　種	K	Ca	Fe	Rb	Sr	Na	備　　考
	89	甕	0.477	0.137	1.23	0.851	0.423	0.195	
	90	壺	0.538	0.096	1.65	0.805	0.403	0.127	
	131	坏	0.549	0.038	1.81	0.819	0.291	0.066	
	132	坏	0.576	0.090	1.91	0.663	0.326	0.123	
	133	坏	0.523	0.099	2.11	0.776	0.409	0.150	
	134	甕	0.495	0.082	2.15	0.642	0.297	0.095	
	135	壺	0.646	0.241	1.34	0.612	0.880	0.405	
草　山　窯	No. 91	甕	0.550	0.106	2.26	0.723	0.367	0.181	
	92	坏	0.459	0.124	2.11	0.570	0.397	0.179	
	93	〃	0.426	0.113	2.23	0.522	0.350	0.139	
	94	壺	0.398	0.072	2.26	0.517	0.248	0.086	
	95	坏	0.451	0.120	1.93	0.565	0.393	0.152	
	136	〃	0.521	0.147	1.98	0.634	0.444	0.190	
	137	〃	0.516	0.125	2.03	0.633	0.399	0.189	
	138	〃	0.424	0.120	2.02	0.521	0.394	0.157	
	139	壺	0.464	0.137	2.12	0.587	0.398	0.170	
	140	甕	0.492	0.151	1.98	0.614	0.453	0.216	
山　本　窯	No. 96	壺	0.409	0.080	2.20	0.536	0.274	0.087	
	97	椀	0.515	0.142	2.45	0.611	0.353	0.171	
	98	〃	0.552	0.156	2.30	0.604	0.375	0.197	
	99	〃	0.399	0.075	2.12	0.548	0.247	0.082	
	100	甕	0.628	0.159	2.08	0.591	0.375	0.231	
	141	椀	0.548	0.143	2.16	0.652	0.405	0.240	
	142	坏	0.512	0.155	1.97	0.633	0.417	0.232	
	143	〃	0.529	0.104	2.07	0.663	0.321	0.112	
	144	椀	0.532	0.124	2.30	0.684	0.382	0.183	
	145	甕	0.515	0.161	2.30	0.570	0.457	0.310	

表 2　五社遺跡出土須恵器の分析データ

試料番号	器種	年代	K	Ca	Fe	Rb	Sr	Na	$D^2(1)$	$D^2(2)$	推定産地
1	双耳瓶	9 c 後～10 c 初	0.575	0.172	1.59	0.656	0.666	0.219	16	54	不明
2	〃	〃	0.553	0.142	1.70	0.604	0.590	0.195	20	45	〃
3	坏		0.583	0.052	2.20	0.732	0.294	0.078	26	8.4	II群
4	〃	9 c 中頃	0.508	0.096	1.27	0.630	0.406	0.147	12	5.6	〃
5	甕		0.543	0.139	1.58	0.679	0.407	0.202	6.3	1.5	〃
6	〃		0.558	0.155	2.14	0.703	0.346	0.081	8.7	14	I群
7	坏	9 c 後半	0.475	0.043	1.53	0.691	0.272	0.082	19	4.0	II群
8	甕	〃	0.371	0.088	2.07	0.500	0.309	0.125	15	4.6	〃
9	〃	〃	0.448	0.097	1.35	0.612	0.379	0.117	8.8	2.1	〃
10	瓶	〃	0.605	0.220	1.68	0.727	0.764	0.356	16	65	不明
11	甕	〃	0.448	0.103	1.26	0.557	0.400	0.124	12	5.1	II群
12	坏	〃	0.581	0.180	3.37	0.584	0.490	0.220	19	10	〃
13	〃	〃	0.524	0.068	1.59	0.698	0.315	0.089	16	2.2	〃
14	〃	〃	0.512	0.077	1.84	0.609	0.313	0.109	19	2.7	〃
15	〃	〃	0.522	0.106	2.62	0.666	0.364	0.159	9.5	0.21	〃
16	〃	〃	0.587	0.124	1.85	0.684	0.503	0.182	14	19	不明
17	〃	〃	0.554	0.110	1.69	0.596	0.501	0.180	24	32	〃
18	瓶	〃	0.480	0.099	1.20	0.622	0.396	0.117	9.4	2.9	II群
19	壺		0.618	0.139	2.24	0.604	0.450	0.284	32	16	不明
20	坏	9 c 前半	0.441	0.088	1.31	0.572	0.365	0.125	12	3.2	II群
21	坏A	9 c 後半	0.508	0.124	1.34	0.671	0.405	0.188	5.3	0.76	〃
22	甕	(共伴物)11 c 前	0.608	0.167	1.93	0.606	0.567	0.247	26	31	不明
23	坏B	9 c 後半	0.556	0.077	2.04	0.782	0.374	0.115	14	4.1	II群
24	甕	(共伴物)11 c 前	0.540	0.129	1.45	0.669	0.380	0.173	8.1	1.2	〃
25	坏A	〃	0.438	0.139	1.43	0.573	0.387	0.145	4.3	3.9	〃
26	坏B	9 c 後半	0.509	0.102	1.63	0.661	0.354	0.158	9.3	0.10	〃
27	双耳瓶	9 c 後半～10 c 初	0.557	0.086	2.80	0.691	0.315	0.114	17	2.7	〃
28	甕		0.496	0.092	1.49	0.634	0.354	0.182	11	0.63	〃
29	壺	10 c 初	0.487	0.258	1.56	0.561	0.619	0.279	6.1	29	I群
30	甕		0.559	0.090	1.48	0.797	0.404	0.135	12	4.3	II群
31	〃		0.536	0.123	1.48	0.742	0.533	0.223	7.1	19	I群
32	〃		0.452	0.192	1.89	0.563	0.429	0.239	1.0	15	〃
33	〃		0.575	0.094	1.61	0.711	0.477	0.168	15	22	不明
34	〃		0.535	0.094	1.34	0.693	0.370	0.143	11	1.3	II群
35	壺		0.534	0.144	1.75	0.715	0.466	0.128	3.8	3.5	不明
36	〃		0.662	0.245	2.15	0.672	0.633	0.321	23	28	不明
37	坏	10 c 後半～11 c	0.504	0.062	2.87	0.613	0.272	0.119	22	3.5	II群
38	〃	〃	0.637	0.111	1.68	0.762	0.556	0.192	19	42	不明
39	壺	〃	0.511	0.126	1.42	0.598	0.392	0.140	10	1.2	II群
40	〃	〃	0.547	0.204	1.45	0.944	0.548	0.303	33	40	不明
41	〃	〃	0.630	0.129	2.31	0.615	0.414	0.270	36	15	〃
42	〃	〃	0.542	0.236	1.42	0.744	0.548	0.347	4.6	26	I群
43	甕	〃	0.553	0.106	1.35	0.677	0.389	0.157	12	2.2	II群
44	〃	〃	0.552	0.095	1.35	0.686	0.371	0.161	13	2.3	〃
45	〃	〃	0.527	0.167	1.53	0.530	0.627	0.340	26	54	不明
46	〃	〃	0.516	0.101	1.38	0.689	0.392	0.186	8.4	1.3	II群
47	〃	〃	0.562	0.114	1.81	0.658	0.405	0.148	14	3.8	〃
48	坏	〃	0.432	0.101	1.81	0.535	0.311	0.129	12	1.9	〃

図 1　末窯出土須恵器の両分布図

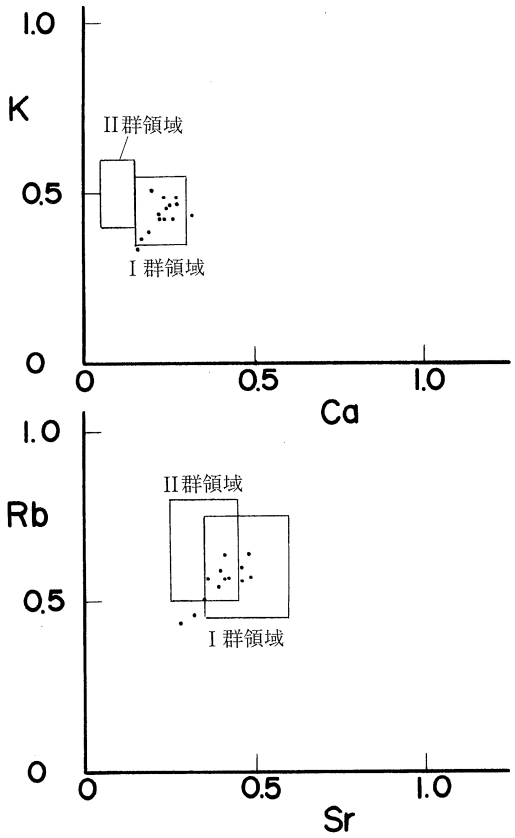


図 2　ぐみ谷奥窯出土須恵器の両分布図

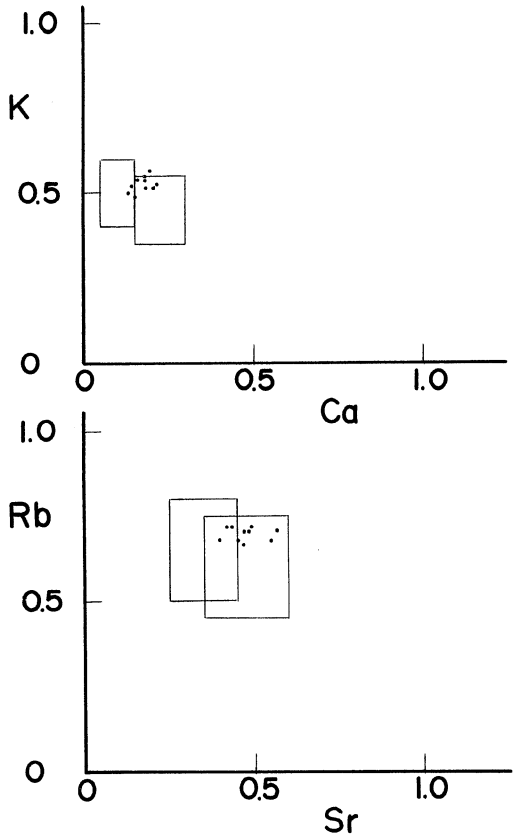


図 3　百楽田窯出土須恵器の両分布図

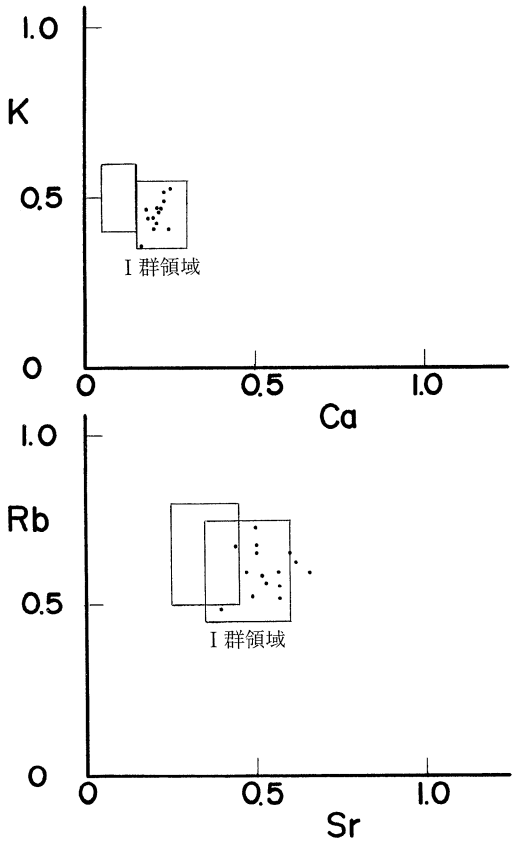


図 4　犬薮窯出土須恵器の両分布図

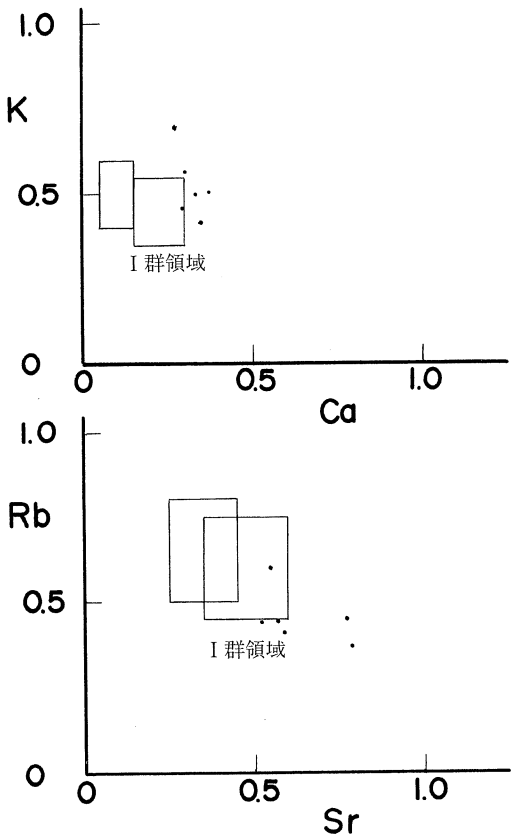


図 5　増山笹山窯出土須恵器の両分布図

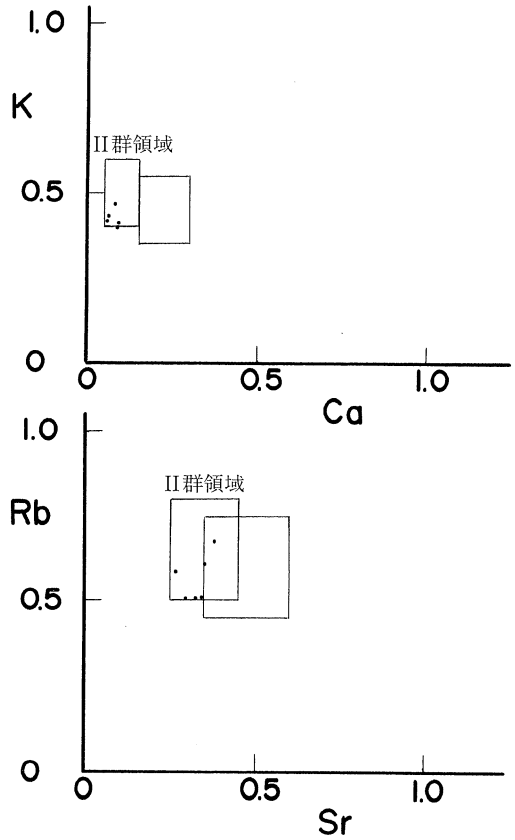


図 6　室住池 1 号窯出土須恵器の両分布図

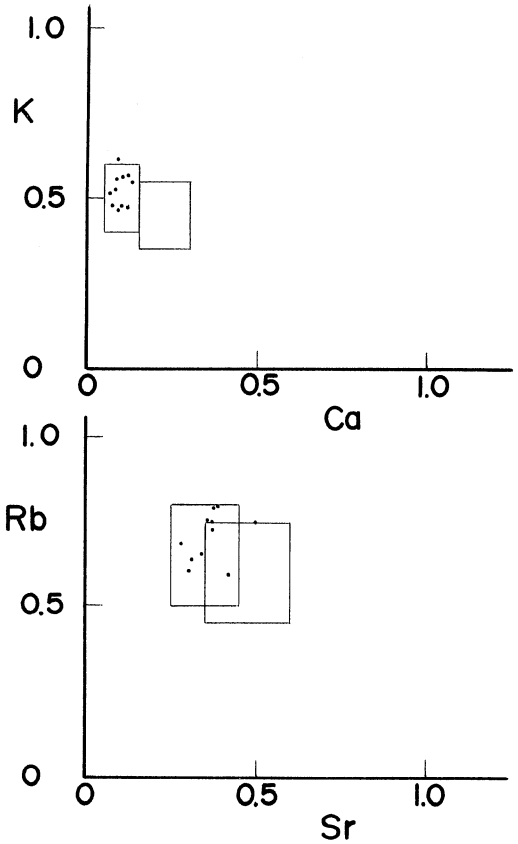


図 7　室住池 3 号窯出土須恵器の両分布図

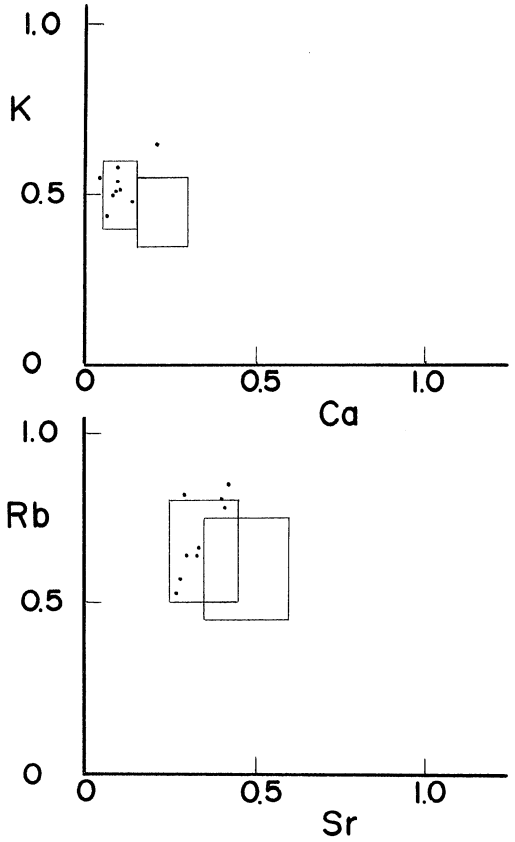


図 8　草山窯出土須恵器の両分布図

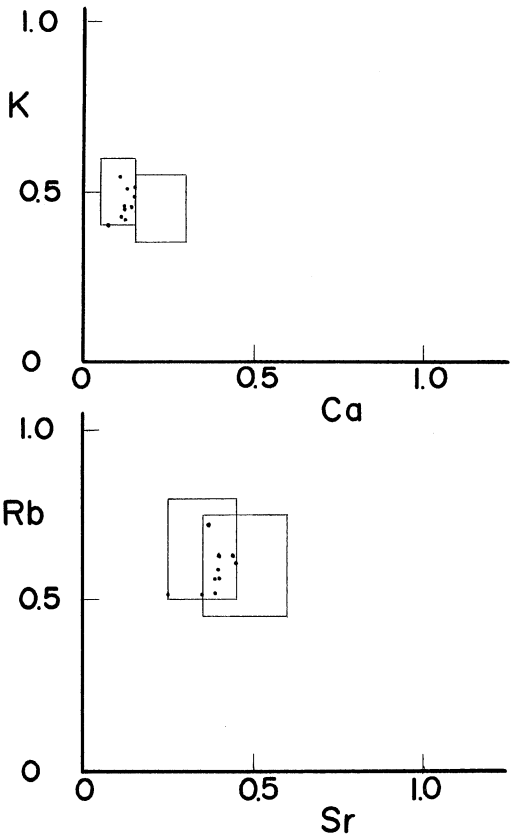


図 9　山本窯の出土須恵器の両分布図

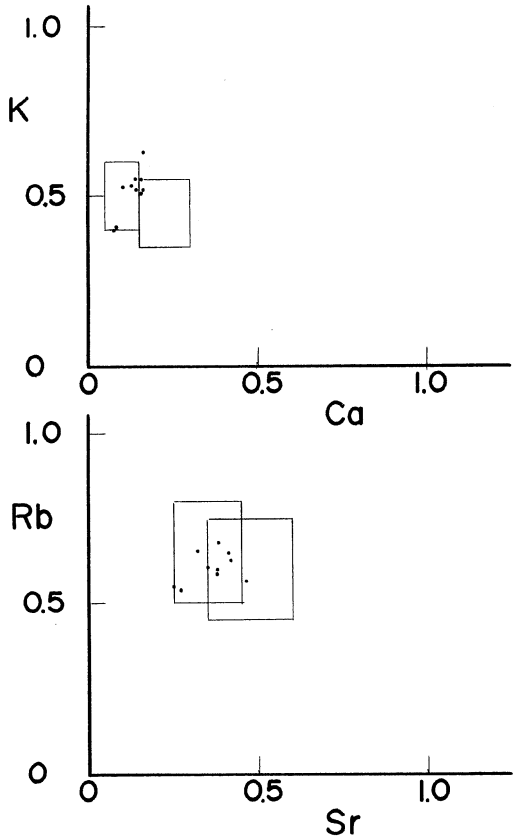


図12　五社遺跡出土須恵器の両分布図

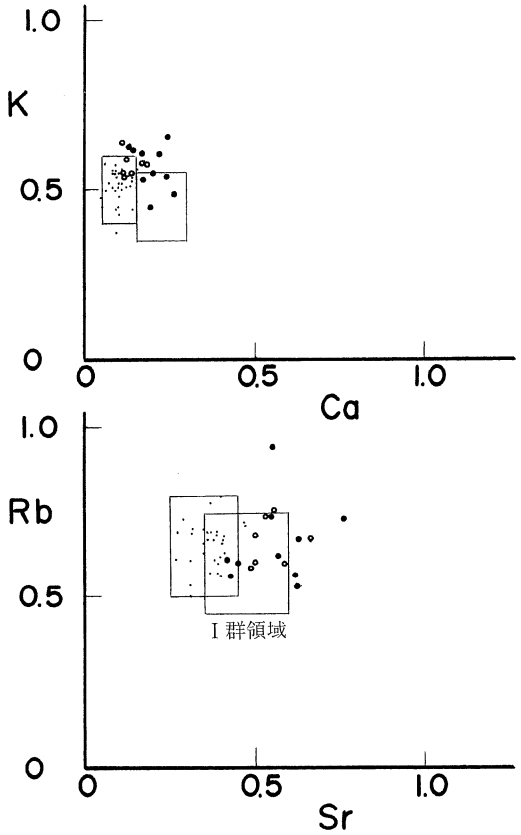


図10　Ⅰ群・Ⅱ群の相互識別（K・Ca・Rb・Sr因子の使用）

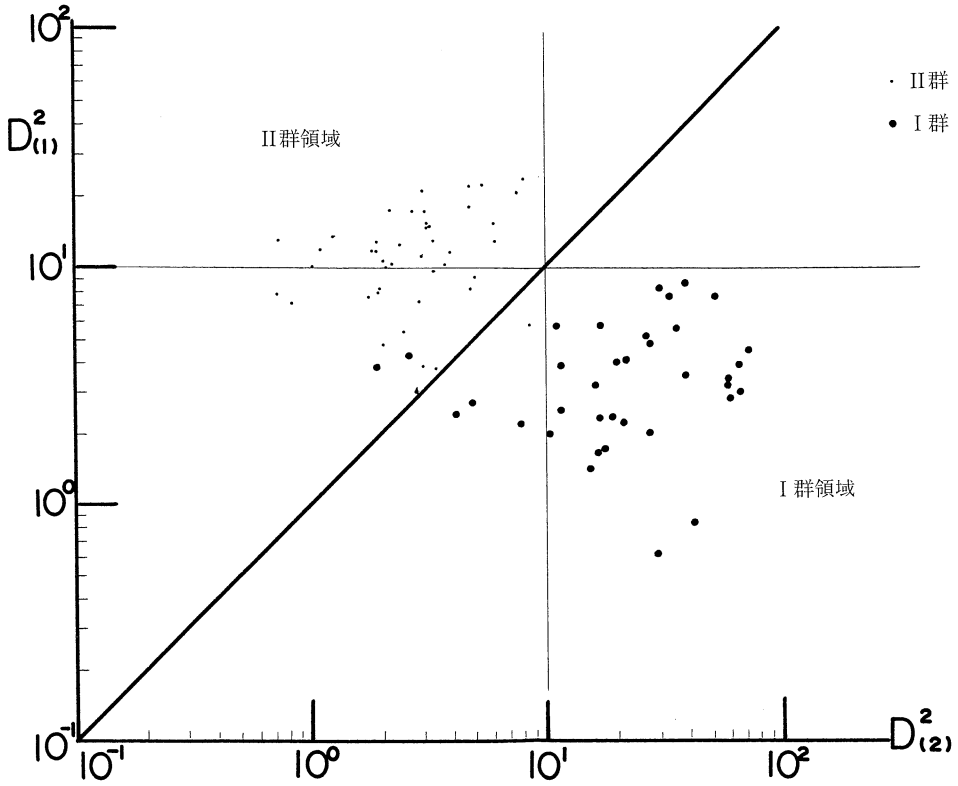


図11　Na因子の比較

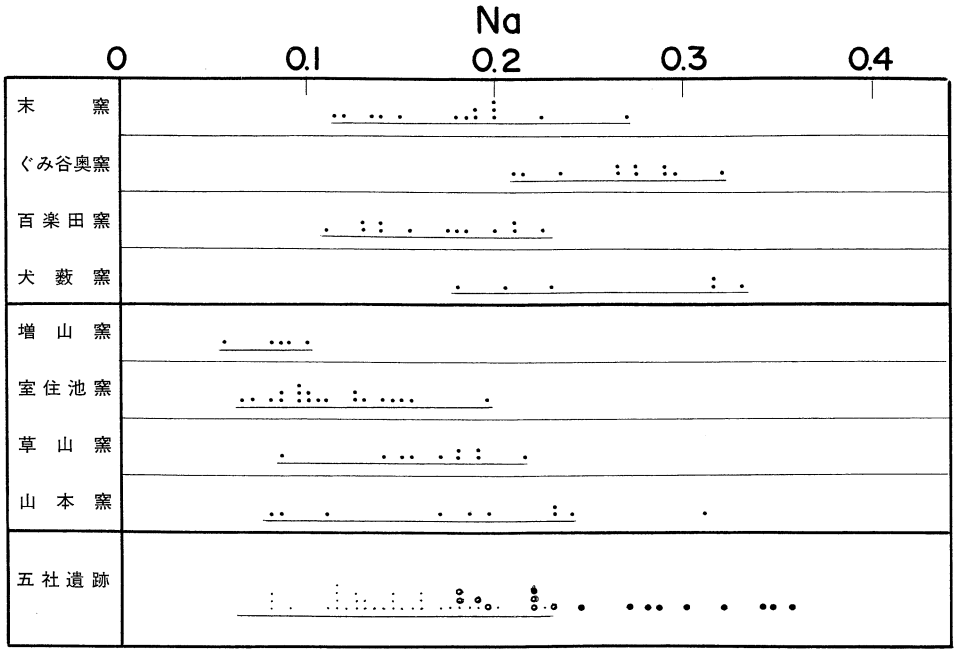


図13　五社遺跡出土須恵器の産地推定（K・Ca・Rb・Sr因子の使用）

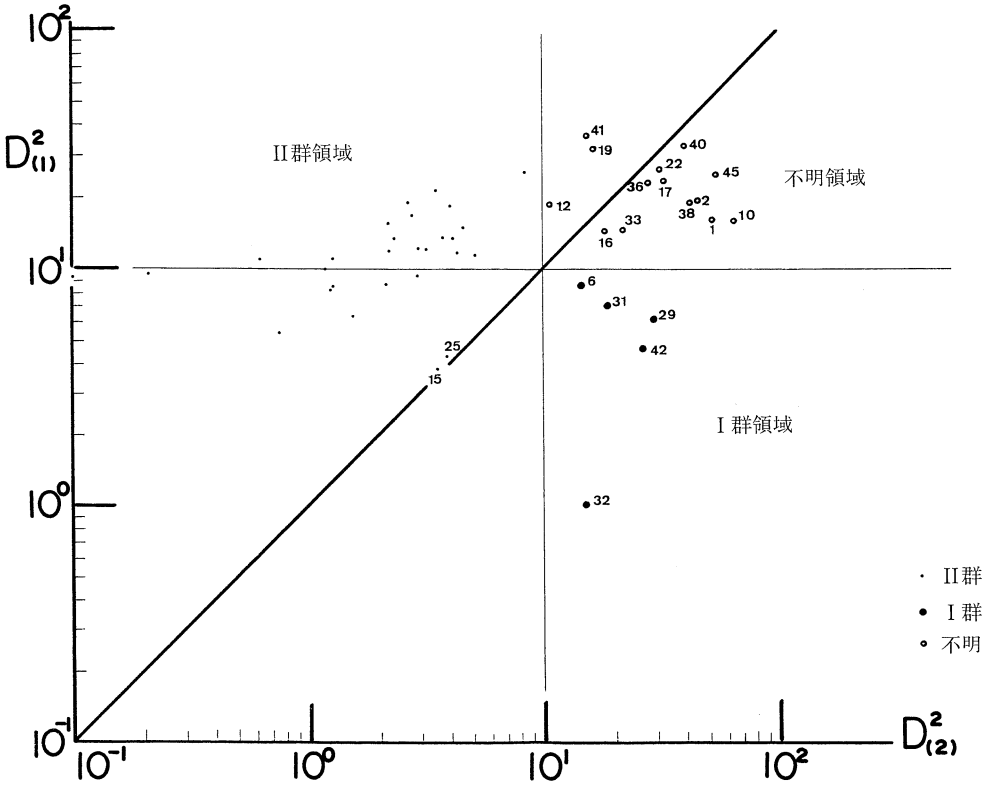


図14　II群と推定された須恵器の両分布図

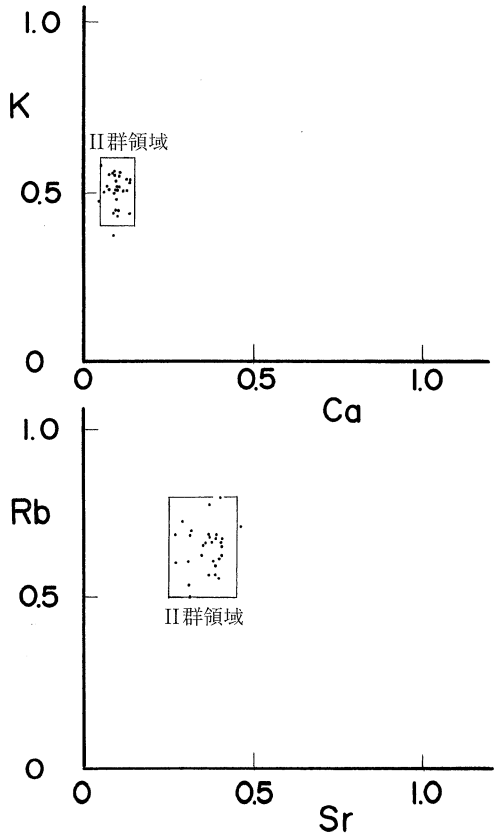


図15　I群の可能性をもつ須恵器の両分布図

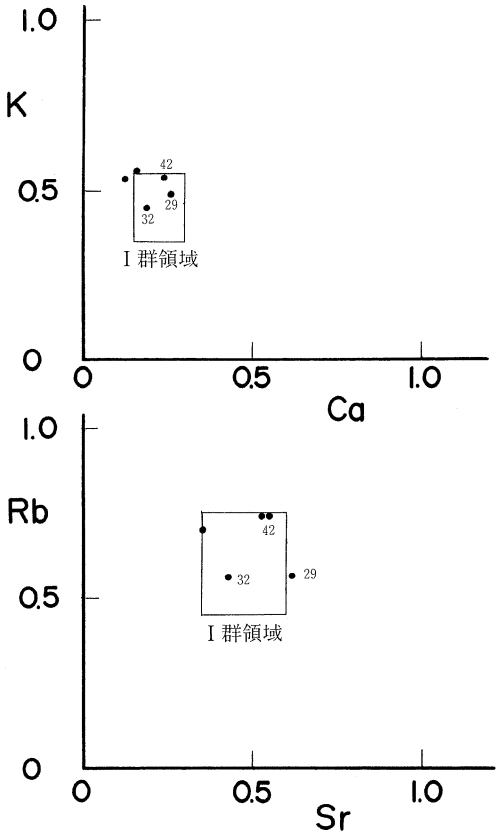
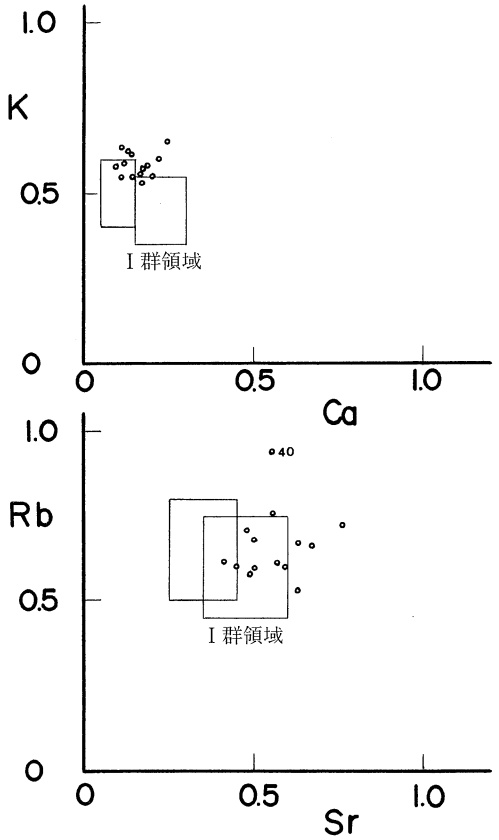


図16　産地不明となった須恵器の両分布図



V　樹種鑑定報告書

㈶元興寺文化財研究所

1．樹種鑑定の概要

樹種の分類は，花，果実，葉など種ごとに分化の進んだ器官の形態に基づいている。遺物の樹種鑑定は木材の組織の観察をすることにより行うが，木材組織は樹種ごとの分化が進んでいない。組織上大きな特徴を有する樹種を除き，同定できない場合がある。樹種の同定が困難な場合は，科・属・節・類名で表した。

＊科・属・節・類名は主に原色日本植物図鑑の分類による。

2．切片作製

カミソリの刃で遺物をできるだけ傷つけないように注意しながら，木材組織の観察に必要な木口面（横断面），柾目面（放射断面），板目面（接線断面）の３方向の切片を正確に作製した。

＊数カ所の試料採取を行った遺物については別紙を参照してください。

3．永久プレパラート作製

切片はサフラニンで染色後，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，非水溶性の封入剤（EUKITT）を用いて永久プレパラートを作製した。

4．同定方法

針葉樹については，早材から晩材への移行，樹脂道の有無，樹脂細胞の有無および配列，ラセン肥厚の有無，分野壁孔の形態等，広葉樹については道管の大きさや配列状態および穿孔の形態，柔組織の分布や結晶細胞の有無，放射組織の形態等を生物顕微鏡で観察し，種または属，科を同定した。

5．顕微鏡写真撮影

木口面（C）は30倍，柾目面（R）は広葉樹100倍・針葉樹200倍，板目面（T）は50倍で撮影した。

五社遺跡木製品樹種

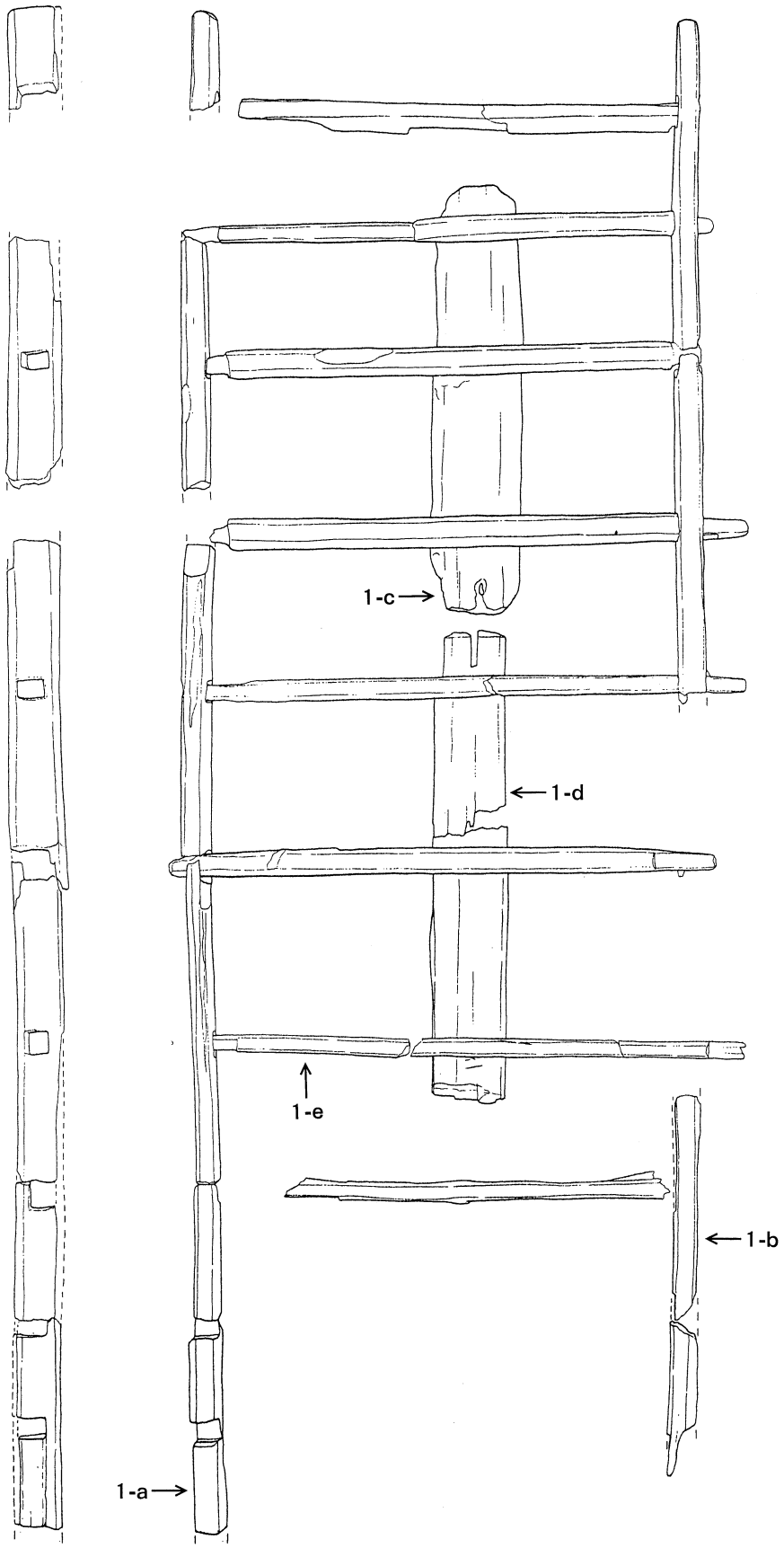
保存処理番号	挿図番号	種　類	材　　質	備　　考
1-a	104	大足(枠木)	スギ	
1-b		大足(枠木)	スギ	
1-c	105	大足(足板)	ヒノキ科	ヒノキ科に属する樹種　ヒノキ，アスナロ，サワラ，ネズコ等
1-d	106・107	大足(足板)	スギ	
1-e		大足(横木)	スギ	
2	736	木簡	スギ	
3	704	箸	スギ	
4	860	箸	スギ	
5	794	櫛	イスノキ	
6	854	櫛	イスノキ	
7	853	櫛	イスノキ	
8	1082	下駄	ケヤキ	
9	788	下駄	スギ	
10	1431	下駄	スギ	
11	1064	下駄	スギ	
12	1145	下駄	カエデ属ウリカエデ節	ウリカエデ節に属する樹種　ウリカエデ，ウリハダカエデ，ミネカエデ等
13	948	下駄	スギ	
14	947	下駄	スギ	
15	949	下駄	スギ	
16	950	下駄	スギ	
17	946	下駄	ヒノキ科	ヒノキ科に属する樹種　ヒノキ，アスナロ，サワラ，ネズコ等
18	951	下駄	トチノキ	
19	954	下駄(差歯)	スギ	
20	952	下駄	シイ属(ツブラジイ？，スダジイ？)	
21	342	柱	ヤナギ類	
22	348	柱	ヒノキ科	ヒノキ科に属する樹種　ヒノキ，アスナロ，サワラ，ネズコ等
23	349	柱	ヒノキ科	ヒノキ科に属する樹種　ヒノキ，アスナロ，サワラ，ネズコ等
24	743	柱	スギ	
25	723	柱	エノキ	
26	727	柱	スギ	
27	1077	柄	スギ	
28	755	柄	スギ	
29	796	加工棒	スギ	
30	820	加工板	スギ	
31	819	加工板	スギ	
32	1061	杓子形木器	ヒノキ	
33	1061	杓子形木器	ヒノキ	
34	1061	杓子形木器	ヒノキ	
35	505	鍬	カエデ属ウリカエデ節	ウリカエデ節に属する樹種　ウリカエデ，ウリハダカエデ，ミネカエデ等
36	444	木簡	ヒノキ	
37	1107	加工板	スギ	
38	1108	加工板	スギ	
39	1109	加工板	スギ	
40	1110	加工板	スギ	
41	1111	加工板	スギ	
42	1114	加工板	スギ	
43	1112	加工板	スギ	
44	1113	加工棒	スギ	
45	865	杓子形木器	スギ	
46	986	杓子形木器	スギ	

保存処理番号	挿図番号	種　類	材　　質	備　　考
47	1013	加工木	ケヤキ	
48	1025	加工棒	スギ	
49	987	台脚	スギ	
50	988	加工木	スギ	
51	989	糸巻き	スギ	
52	1018	加工棒	スギ	
53	1034	加工棒	ヒノキ科	ヒノキ科に属する樹種　ヒノキ，アスナロ，サワラ，ネズコ等
54	995	加工板	スギ	
55	1243	栓	スギ	
56	1244	円形板	スギ	
57	1021	加工棒	スギ	
58	1009	加工棒	スギ	
59	1007	加工棒	スギ	
60	965	折敷	スギ	
61	729	礎板	スギ	
62	1035	加工木	スギ	
63	992	舟形	スギ	
64	993	鏃形？	針葉樹（マツ以外）	ほぼ完形のため柾木面の切片作製不可
65	991	舟形	スギ	
66	1005	加工棒	スギ	
67	964	折敷	スギ	
68	1003	加工棒	スギ	
69	990	柄	スギ	
70	953	下駄(差歯)	スギ	
71	996	加工板	スギ	
72	1006	加工板	スギ	
73	998	加工板	スギ	
74	959	円形板	スギ	
75	994	加工板	スギ	
76	93	下駄	ケヤキ	
77	408	底板	ヒノキ	
78	407	底板	スギ	
79	1105	円形板	モミ	
80	1429	漆椀	ケヤキ	
81	702	木椀	ケヤキ	
82	976	漆椀	ケヤキ	
83	358	漆椀	ケヤキ	
84	790	漆椀	ブナ	
85	793	漆椀	ブナ	
86	789	漆椀	ブナ	
87	816	漆椀	ケヤキ	
88	978	漆皿	ケヤキ	
89	980	漆皿	ケヤキ	
90	973	漆椀	ケヤキ	
91	857	漆椀	トチノキ	
92	855	漆椀	ケヤキ	
93	969	漆椀	ケヤキ	
94	967	漆椀	ケヤキ	
95	968	漆椀	カツラ	
96	970	漆皿	ケヤキ	
97	971	漆椀	ケヤキ	
98	975	漆椀	ケヤキ	
99		漆椀	ケヤキ	
100	979	漆皿	ケヤキ	
101	972	漆椀	ケヤキ	
102	1097	漆椀	ケヤキ	
103	405	漆椀	ケヤキ	

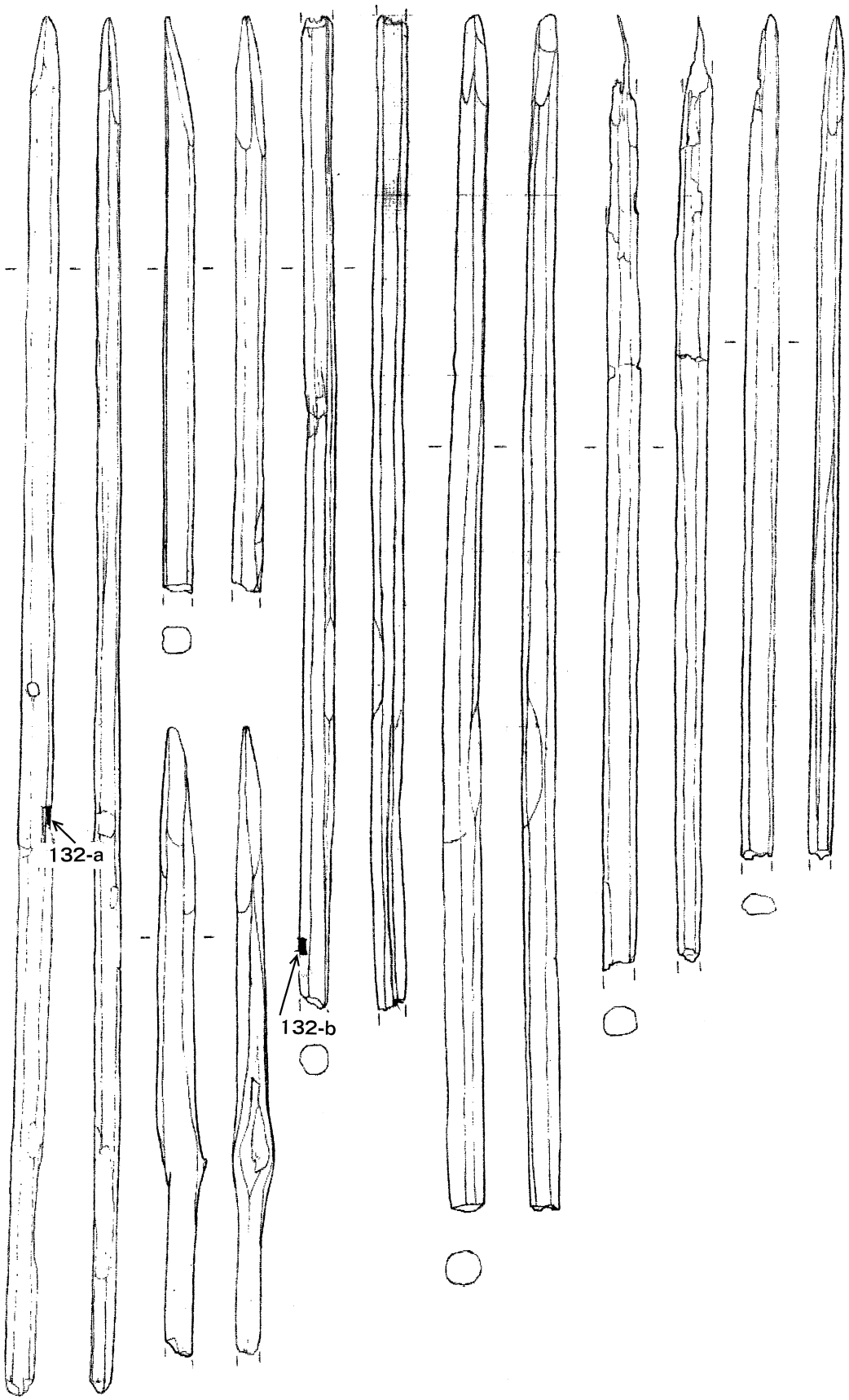
保存処理番号	挿図番号	種　類	材　　質	備　　考
104	791	漆椀	ブナ	
105	1036	漆椀	トチノキ	
106	1430	木椀	ブナ	
107	406	木皿	ケヤキ	
108	981	漆片口	カツラ	
109	1058	櫛	イスノキ	
110	1126	下駄	タケ	
111	956	下駄(差歯)	スギ	
112	867	烏帽子	同定不可	漆片のため同定不可
113	1099	擬宝珠形	ヤナギ類	
114	1100	擬宝珠形	ヤナギ類	
115	1074	曲物	スギ	
116-1		曲物(底板)	スギ	
116-2		曲物(側板)	スギ	
117	1060	曲物	スギ	
118-1	1069	曲物(底板)	スギ	
118-2	1069	曲物(側板)	スギ	
119-1	957	曲物(底板)	スギ	
119-2	957	曲物(側板)	スギ	
120-1	958	曲物(底板)	スギ	
120-2	958	曲物(側板)	スギ	
121-1	410	曲物(底板)	スギ	
121-2	410	曲物(側板)	スギ	
122	409	曲物	スギ	
123	699	礎板	スギ	
124	697	礎板	スギ.	
125	696	礎板	クリ	
126	719	礎板	スギ	
127	718	礎板	スギ	
128	715	礎板	スギ	
129	717	礎板	スギ	
130	716	礎板	スギ	
131	748	礎板	スギ	
132-a	1027	加工棒	スギ	
132-b	1030	加工棒	スギ	
133-a	1093	チュウギ	スギ	
133-b	1085	チュウギ	スギ	
133-c		チュウギ	スギ	
133-d	1095	チュウギ	スギ	
133-e		チュウギ	スギ	
134	404	コロバシ	クヌギ節	クヌギ節に属する樹種　アベマキ，クヌギ
135	1011	加工棒	スギ	
136	1016	加工棒	スギ	
137	1017	加工棒	スギ	
138	415	加工棒	モミ	
139	418	加工棒	ヒノキ科	ヒノキ科に属する樹種　ヒノキ，アスナロ，サワラ，ネズコ等
140	417	加工棒	スギ	

試料採取箇所

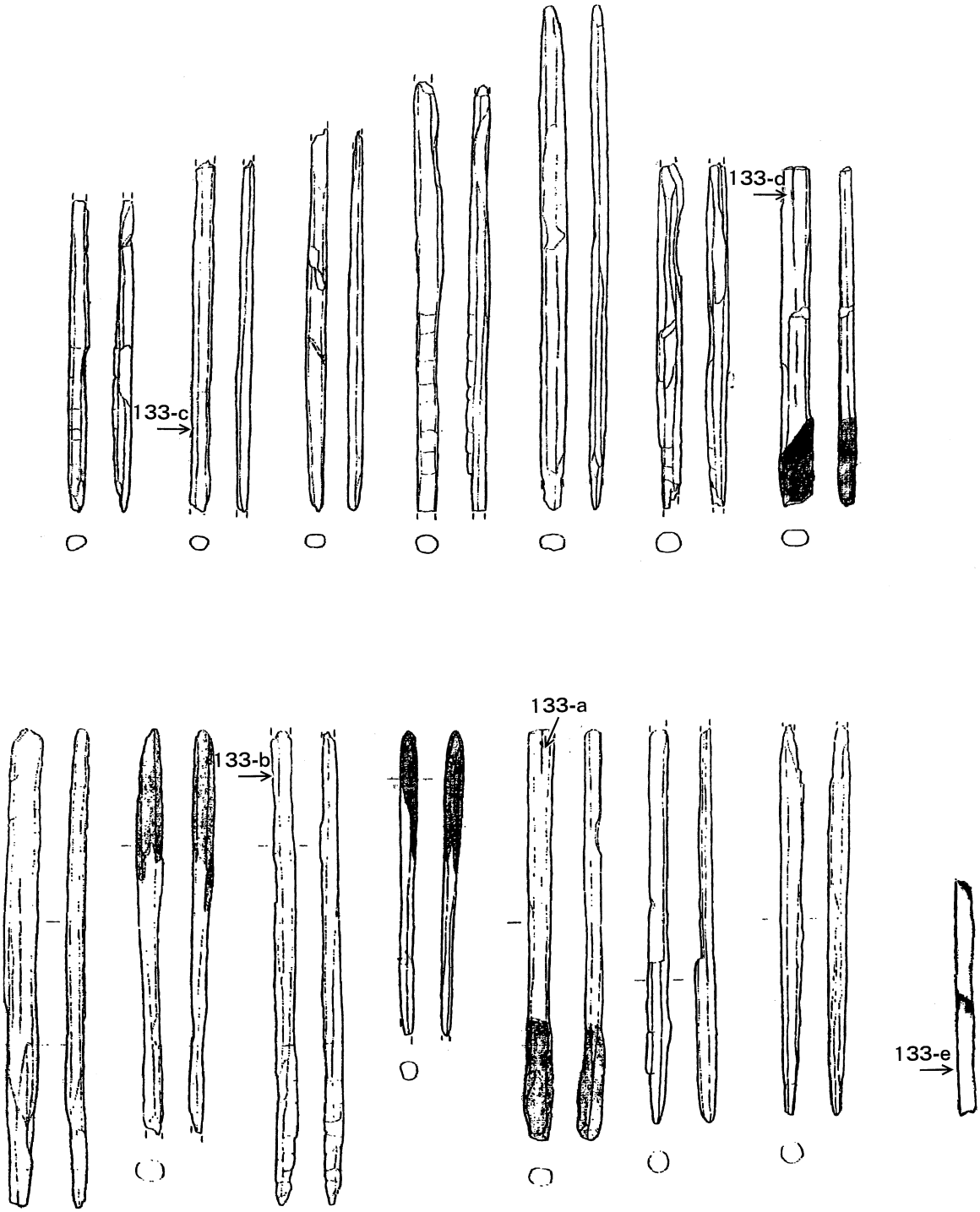
1．大足



132．紡織具



133. チュウギ



木製品	利用植樹	点数	材質（考察）
農具・工具			
コロバシ	クヌギ節	1	クヌギ節の材は重いため土をならすコロバシには適当である。また，木材の用途としてはあまり重要ではないが暖帯（岩手，秋田以南）の山林によく見られる落葉広葉樹の高木であり手近に使用できたと思われる。
鍬	カエデ属ウリカエデ節	1	通常，鍬，鋤等の農具にはコナラ属アカガシ亜属，次にコナラ属クヌギ節の出土例が多くカエデ属が用いられた例は少ない。日本産のカエデ属は約25種あり，落葉広葉樹(散孔材)，中高～低木で産地にふつうに見られる。
大足	スギ ヒノキ科	1	大足の出土例はほとんどが針葉樹であり，なかでもスギが多い。スギは，乾燥，加工が容易で，耐久性は中低度である。建築用材から箸などの日用品まで多方面に用いられる。本州北部から屋久島まで広く分布する日本特産の針葉樹高木。
箆(杓子形木器)	ヒノキ	3	ヒノキは乾燥，加工が容易で，耐久性が大きい優秀材である。特に社寺や高級建築物の用材，また桶や曲物等の日用品として広く利用される。福島以南に分布する針葉樹高木。
服飾具			
下駄	カエデ属ウリカエデ節	1	下駄は7樹種みられた。日用品として手近な材を使用したと思われる。
	ケヤキ	2	
	シイ属(ツブラジイ?, スダジイ?)	1	
	スギ	5	
	タケ	1	
	トチノキ	1	
	ヒノキ科	1	
下駄の差歯	スギ	3	
子供下駄	スギ	1	
草履	スギ	1	
櫛	イスノキ	4	イスノキは櫛によく用いられた用材で出土例も多い。重硬で切削や加工は困難であるが，はだ目は細かく美しい。暖地（本州の西南部以南）の山に生える常緑広葉樹（散孔材）の高木。
食事具			
杓子形木器	スギ	2	食事具の出土例としてはスギ，ヒノキが多い。
箸	スギ	2	
すりこぎ(柄)	スギ	1	
木簡			
木簡	スギ	4	木簡の出土例としてはヒノキ，次にスギが多い。
	ヒノキ	1	

木製品	利用植樹	点数	材質（考察）
容器			
蓋(円形板)	モミ	1	モミは材が白くて特別の臭気がないのが，特徴とされる。加工は容易であるが耐久性は低い。用途は，建築材が主であるが，まな板や米櫃や鍋の蓋などの荒物雑貨，楽器，下駄等あらゆる分野に利用されている。秋田，岩手県南部以南（屋久島まで）分布する針葉樹の大高木。
曲物(側板)	スギ	10	容器に用いられる樹種は針葉樹，なかでもヒノキ，次にスギの出土例が多い。
曲物(底板)	スギ	5	
折敷	スギ	1	
折敷の底	スギ	1	
底板	スギ	2	
	ヒノキ	1	
栓	スギ	1	
〈ひき物〉			
漆片口	カツラ	1	カツラは，組織が均質で，材面が細かくきらきらするのが特徴である。広葉樹のうちでは軽い方に属し切削や加工は，非常に容易で狂いも少ないが，耐久性は低い。北海道から九州まで広く分布する優良な落葉広葉樹（散孔材）の大高木。
漆椀	ケヤキ トチノキ ブナ カツラ	18 1 3 1	漆椀に最もよく用いられるケヤキ，トチノキ，ブナがみられた。なかでもケヤキは上品である。ケヤキは硬く強靭でありながら曲げやすく，耐朽性が高い。木理は美しく，切削や加工は重さの割には容易である。用途は広く装飾材，家具，漆器等に利用されている。本州から九州に分布する落葉広葉樹（環孔材）の高木。 トチノキは比較的均質で緻密であり，切削や加工は容易である。用途は器具材，漆器の木地，しゃもじや杓子などに利用されている。北海道から九州まで広く分布する落葉広葉樹（散孔材）の高木。 ブナはおおよそ緻密でやや重硬であるが，切削やその他の加工は，容易である。用途は漆器木地，足駄歯，杓子，工具の柄等に利用されている。北海道西南部から九州まで広く分布する落葉広葉樹（散孔材）の高木。
木皿	ケヤキ	1	
木椀	トチノキ	1	
	ブナ	2	
	ケヤキ	1	
紡織具			
紡織具	スギ	2	紡織具は板を組み合わせて使用する部分が多いため，板にしやすい針葉樹を用いた出土例が多い。
武器			
つか(柄)	スギ	1	

木製品	利用植樹	点数	材質（考察）
建築材			
礎板	クリ	1	クリは対朽性，耐水性に優れ，強度は比較的大きく，特に粘りがある。用途は杭木，土木用，木造家屋の土台，建築材，器具，彫刻等広く利用されている。本州から九州の山野に広く分布する落葉広葉樹（環孔材）の中高木。
	スギ	9	
柱	エノキ	1	エノキはやや硬いが，あまり強くない。用途はケヤキの模擬材として使われる。本州から九州まで広く分布する落葉広葉樹（環孔材）の高木。
	スギ	2	
	ヒノキ科	2	
	ヤナギ類	1	ヤナギ類は日本産で約40種ある。組織は均一で，はだ目は緻密である。強度は低いが，その割には靭性がある。乾燥，加工は容易である。用途は器具，建築雑用材，箱などに利用されている。日本中に分布している広葉樹（散孔材）。
加工材			
加工棒	スギ	4	加工棒は加工の容易な針葉樹が用いられている。
	ヒノキ科	1	
	モミ	1	
擬宝珠形	ヤナギ類	2	
部材	スギ	1	
祭祀具			
舟形	ケヤキ	1	
	スギ	2	祭祀具の出土例としてはヒノキ，次にスギが多い。
鏃形	針葉樹（マツ以外）	1	
その他			
チュウギ	スギ	1	
不明木製品			
不明木製品	スギ	22	
	ヒノキ科	1	

＊出土例は「日本の遺跡出土木製品総覧」から引用した。

参考文献

1．島地　謙，伊東隆夫（1998）　日本の遺跡出土木製品総覧，雄山閣
2．平井信二（1979～1982）　木の事典（第１巻～17巻），かなえ書房

付　烏帽子の漆膜分析について

㈶元興寺文化財研究所

分析概要（漆膜面）

1．使用機器・原理

・電子線マイクロアナライザー（EPMA）（㈱堀場製作所EMAX2000）

EPMAは試料に電子線を照射し，その際に試料から放出される各元素に固有のX線を検出することにより元素を同定する。

・金属顕微鏡（㈱オリンパス　BHZ-UMA）

・生物顕微鏡（㈱オリンパス　BX50）

・ミクロトーム（㈱日本ミクロトーム研究所製ST-201）

2．分析試料

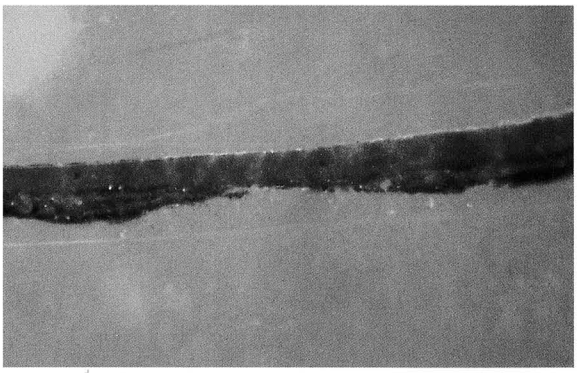
No.112　烏帽子（黒色漆膜）

分析結果

少量の漆膜を採取し，樹脂包埋後，ミクロトームを用いて漆膜断面の切片を作製した。スライドグラス上に固定し永久プレパラートとした後，金属顕微鏡および生物顕微鏡で観察し写真撮影を行った。

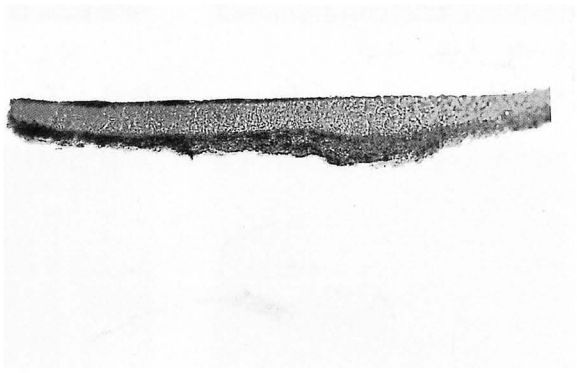
No.112　烏帽子（挿図867～875）

下地と思われる層の上に，約40μmの褐色漆膜が一層観察される（写真1，2，図1）。



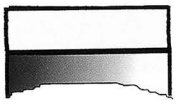
×100

写真1　塗膜の断面（落射）



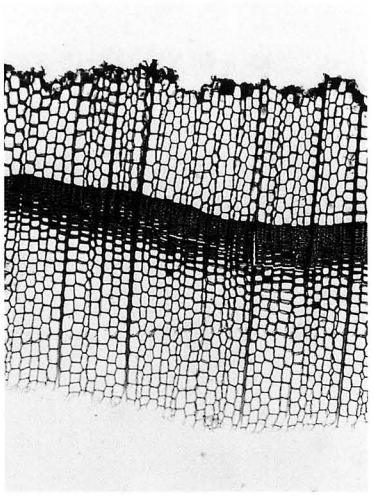
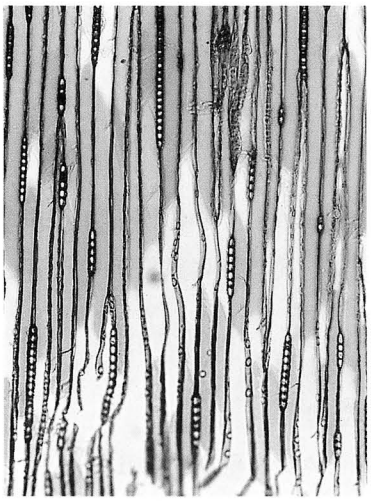
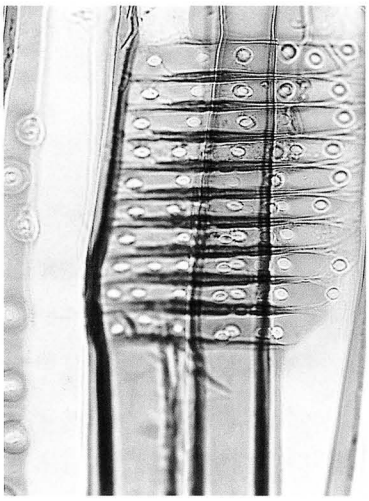
×100

写真2　塗膜の断面（透過）



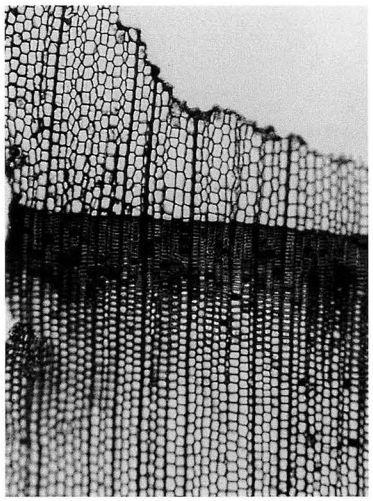
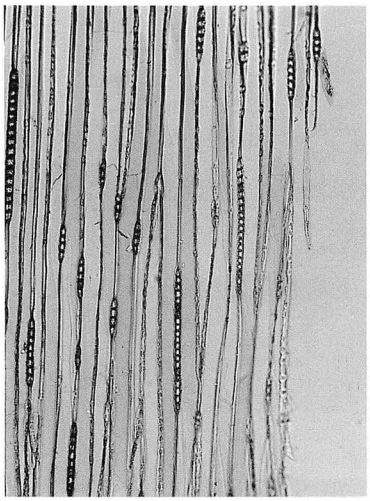
褐色漆層
下地層

図1　塗膜構造

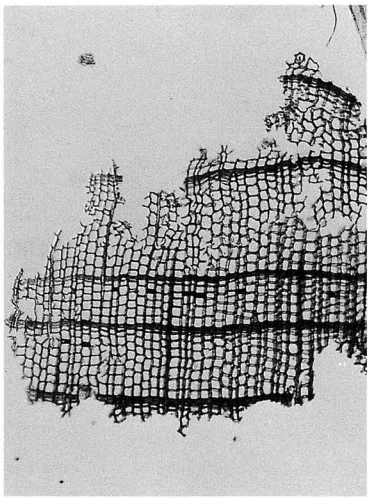
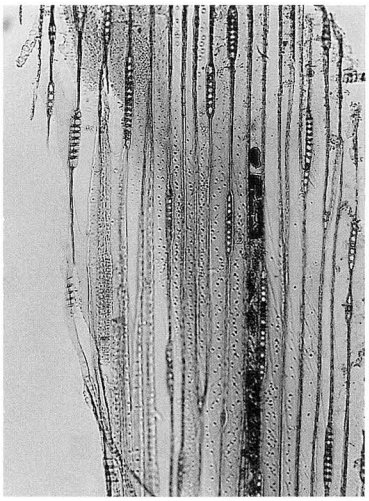
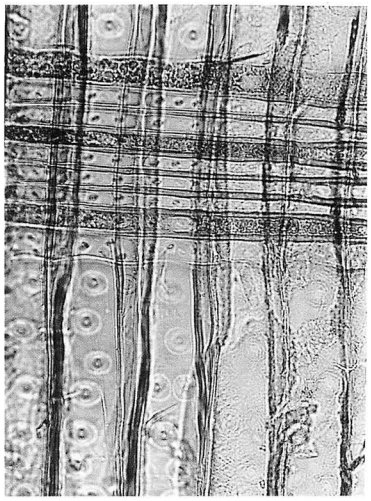
1－a. 大足　スギ（挿図104）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

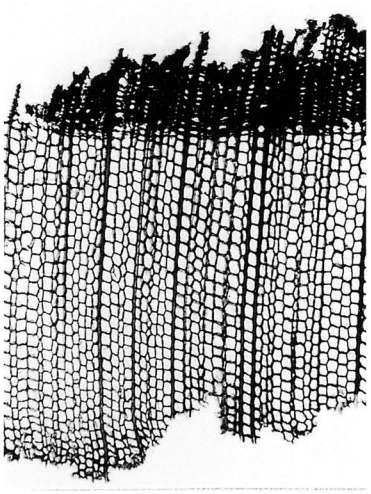
1－b. 大足　スギ

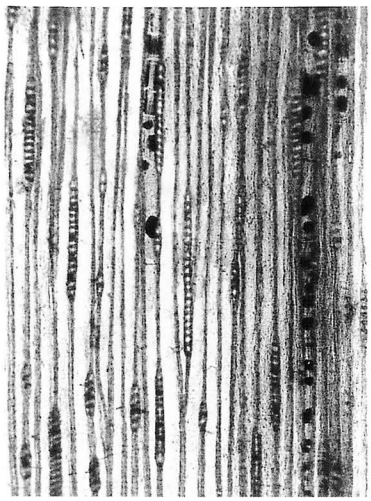
木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

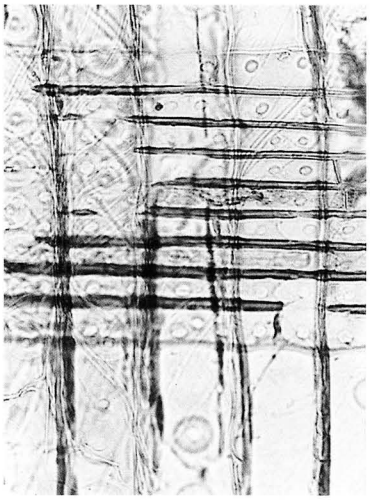




1－c. 大足　ヒノキ科（挿図105）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

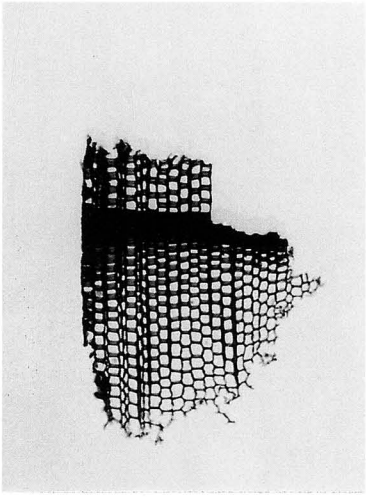


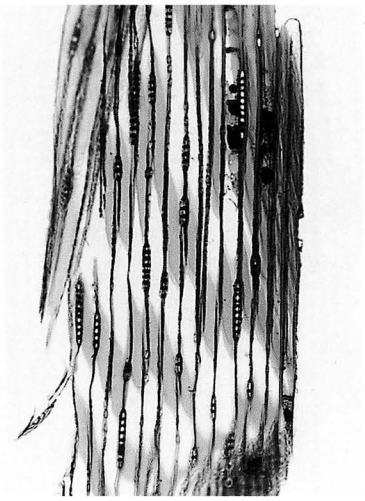


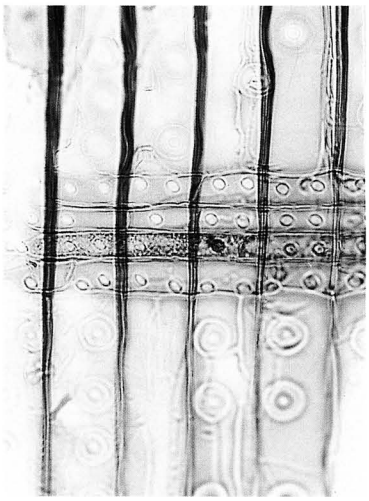


2．呪符木簡　スギ（挿図736）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

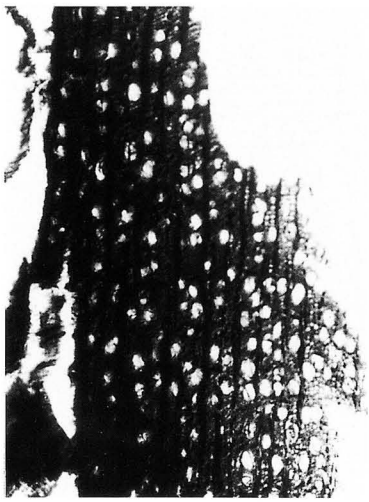






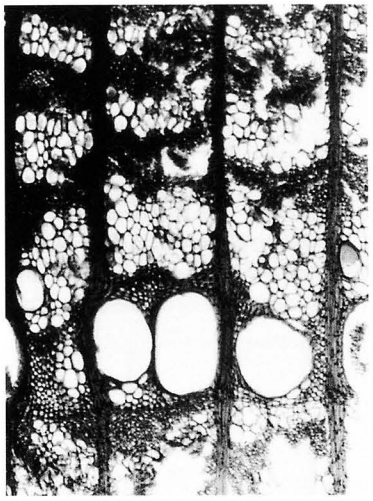
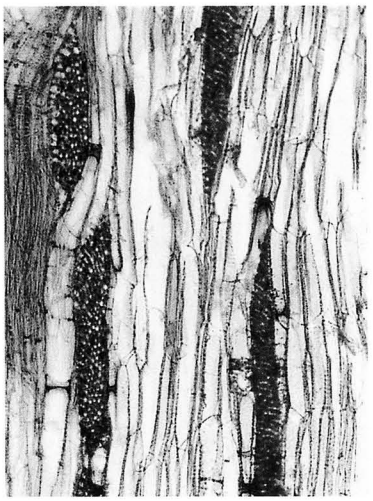
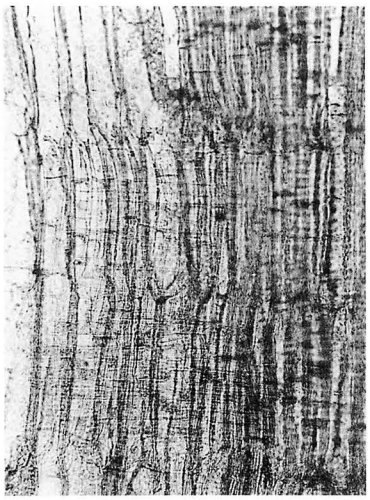
3．箸　スギ（挿図704）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍



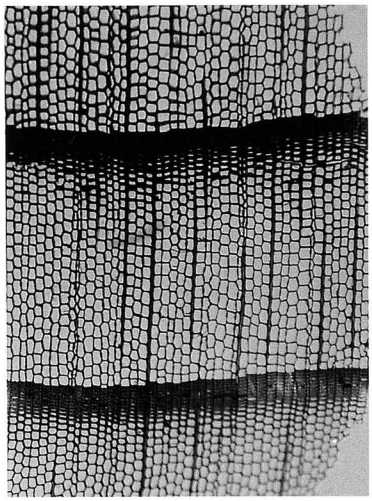
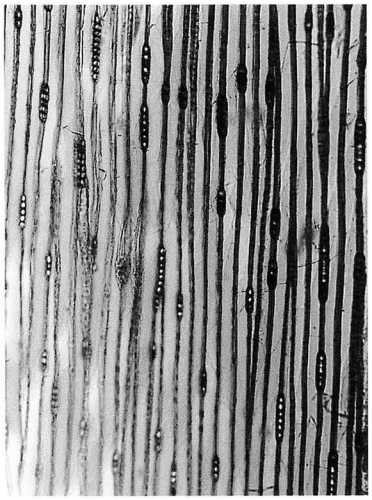
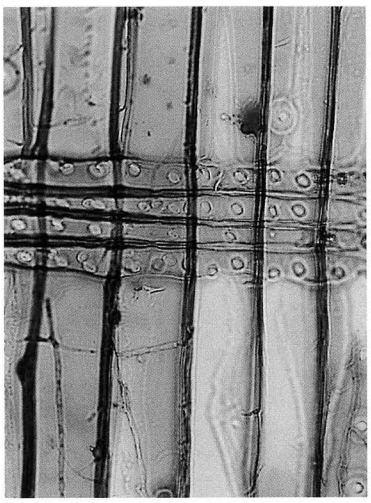
7. 櫛　イスノキ（挿図853）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

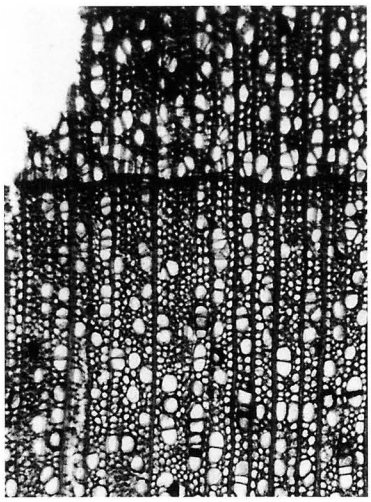
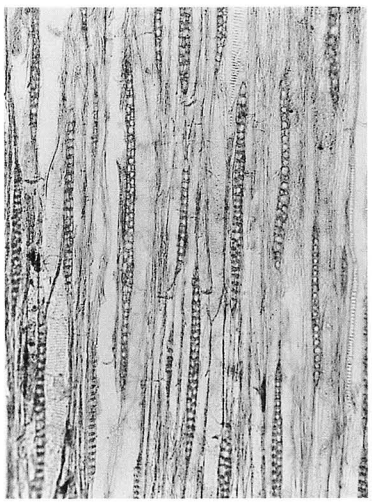
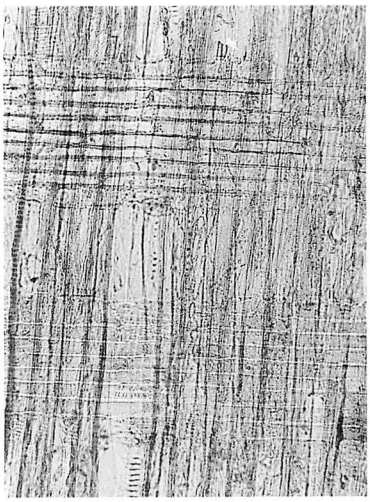
8．下駄　ケヤキ（挿図1082）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

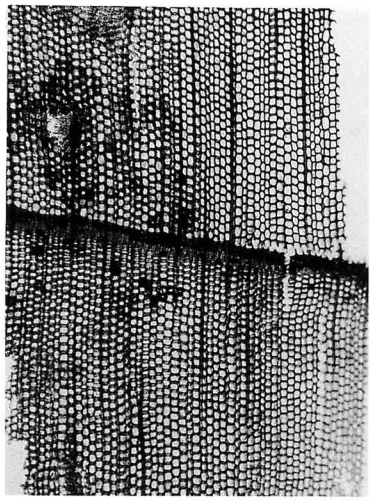
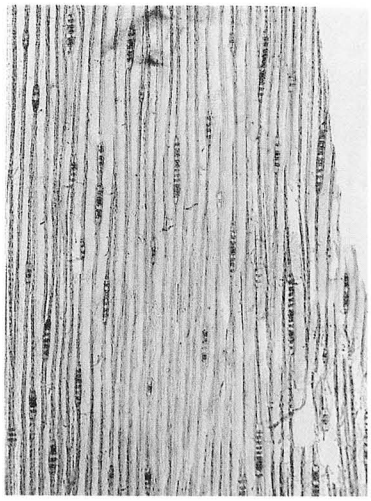
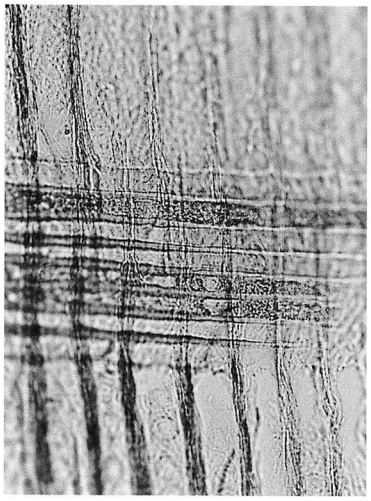
10. 下駄　スギ（挿図1431）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

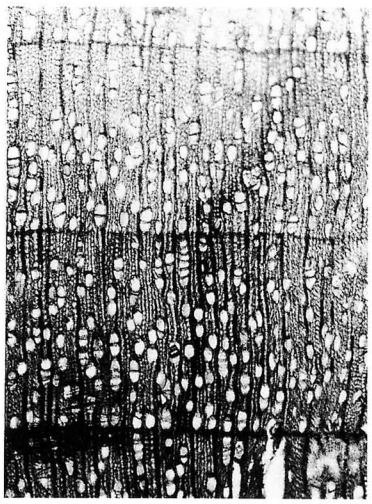
12. 下駄　カエデ属ウリカエデ節（挿図1145）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

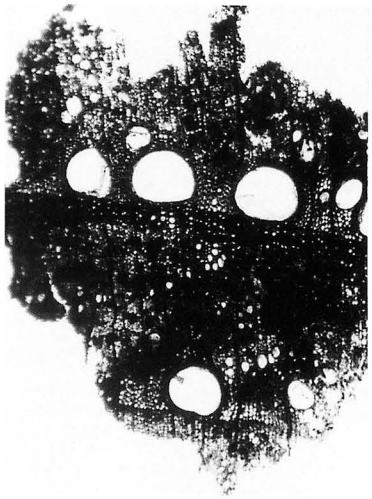
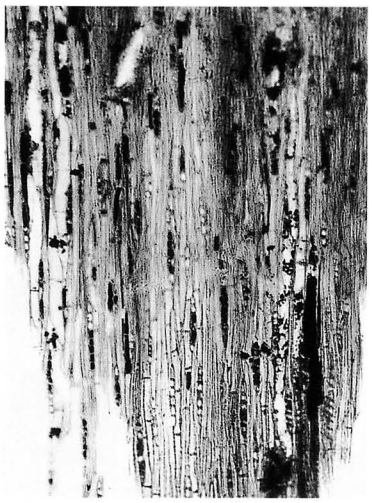
17. 下駄　ヒノキ科（挿図946）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍



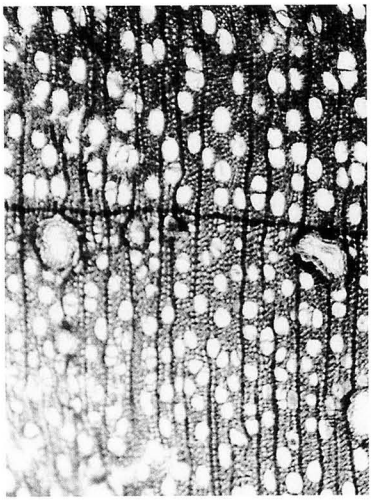
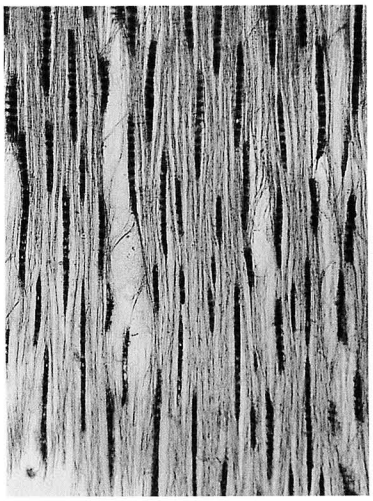
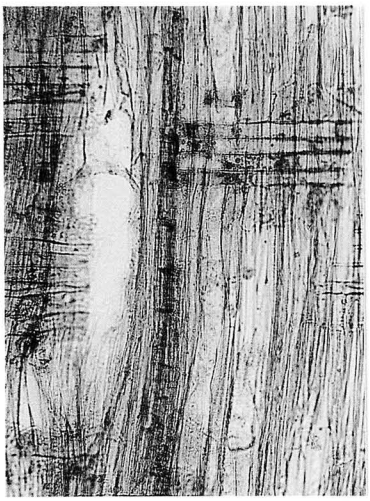
18. 下駄　トチノキ（挿図951）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

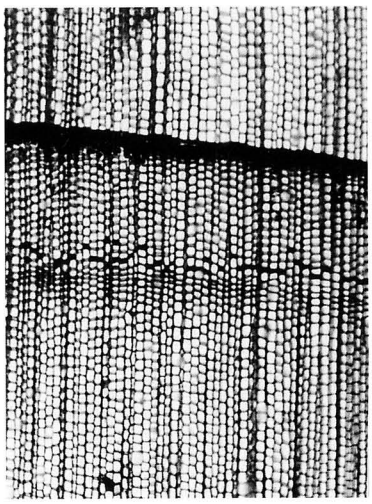
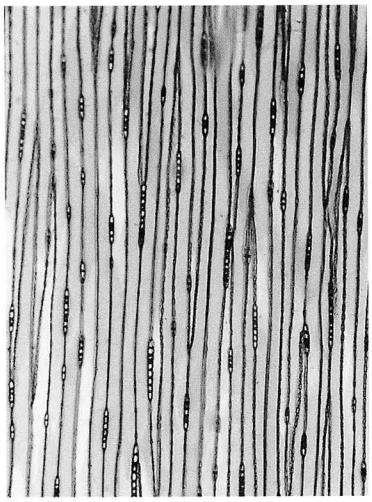
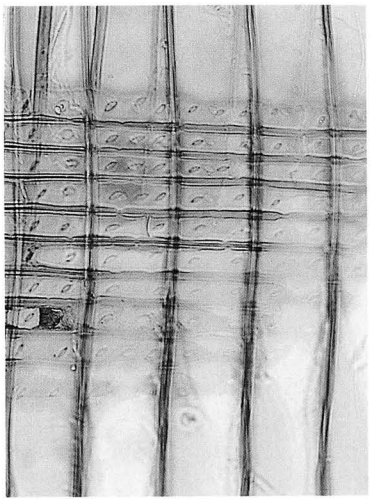
20. 下駄　シイ属（挿図952）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

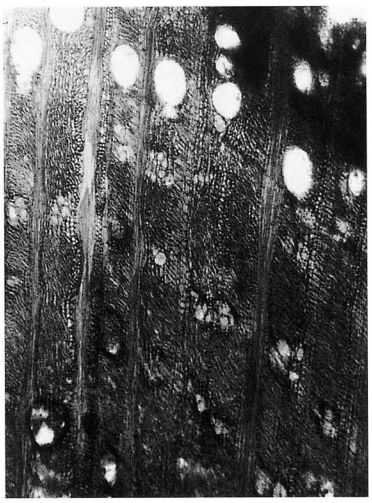
21. 柱　ヤナギ類（挿図342）

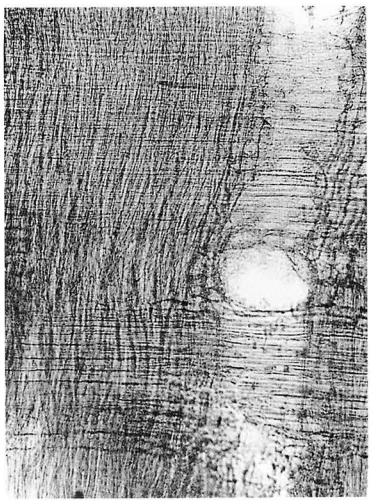
木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

23. 柱　ヒノキ科（挿図349）

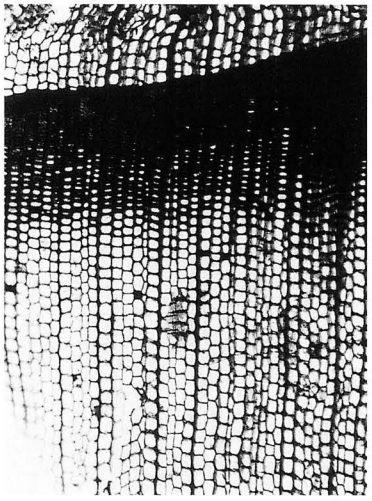
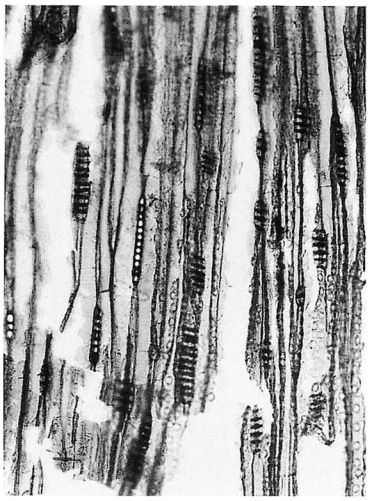
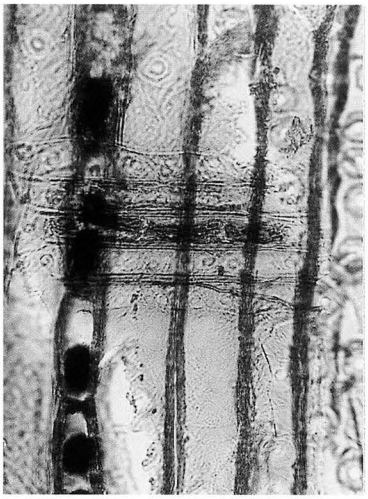
木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍





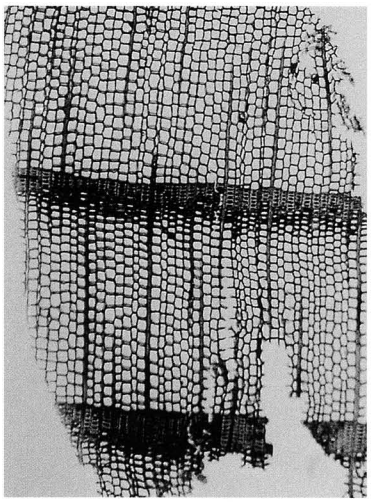
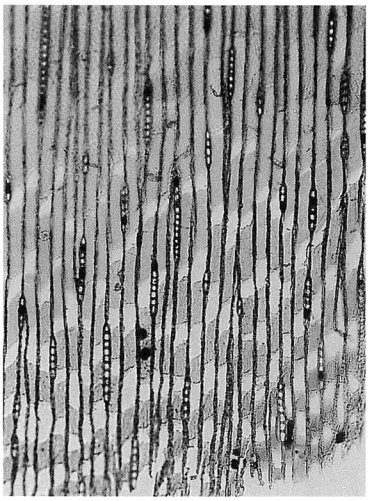
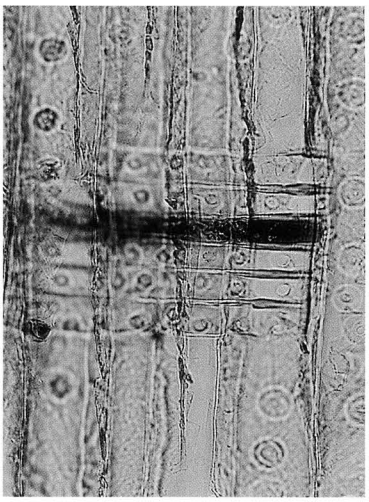
25. 柱　エノキ（挿図723）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

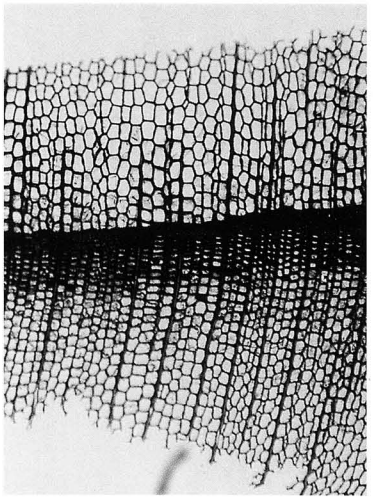
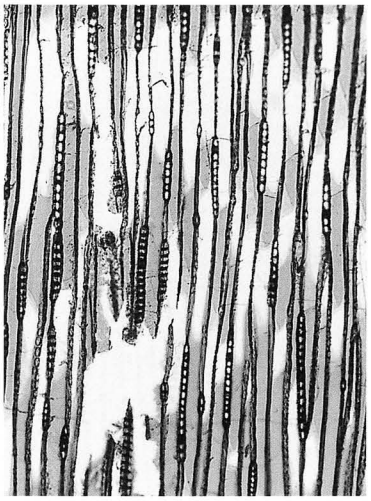
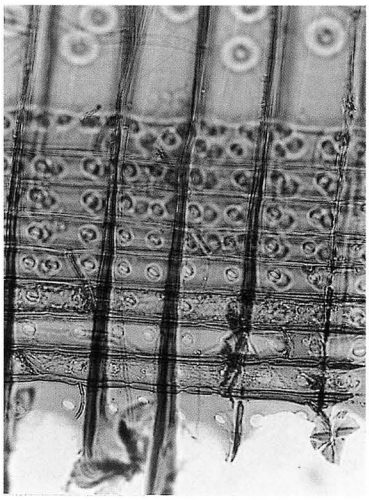
27. 柄　スギ（挿図1077）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

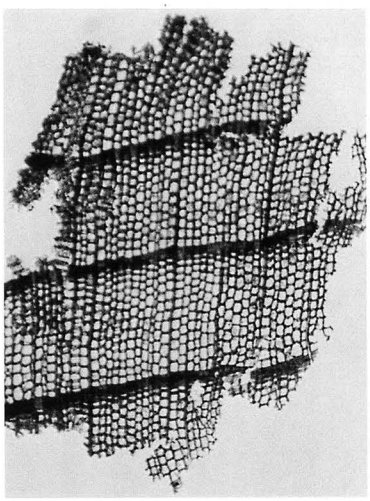
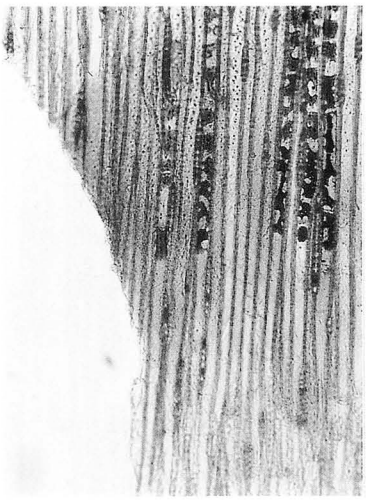
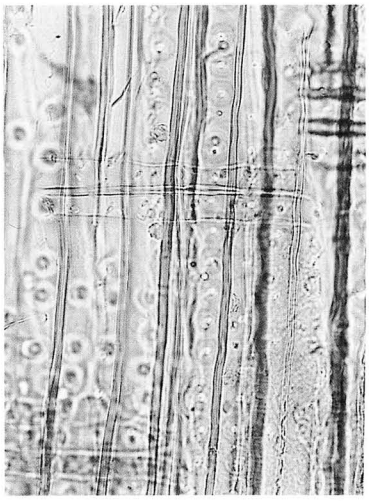
28. 柄　スギ（挿図755）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

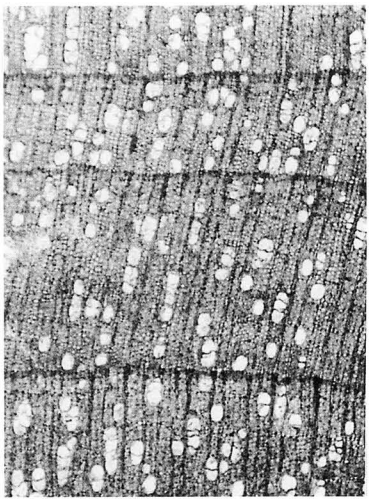
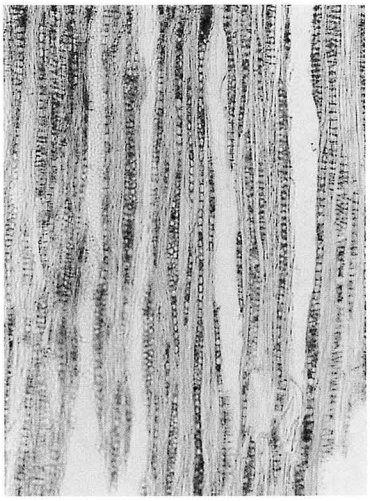
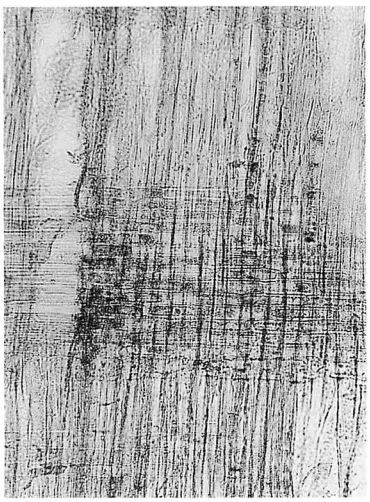
29. 加工棒　スギ（挿図796）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

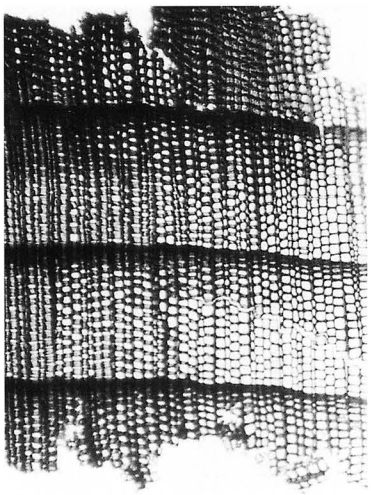
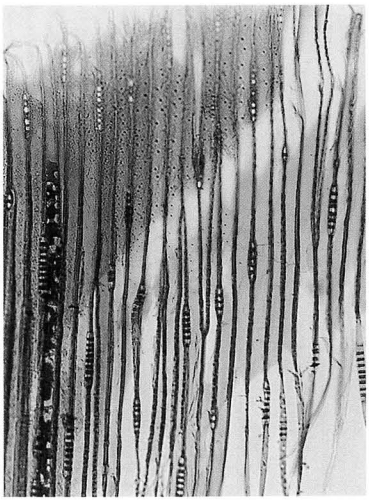
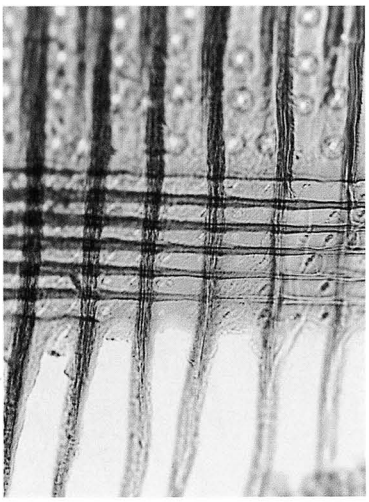
33. 杓子形木器　ヒノキ（挿図1061）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

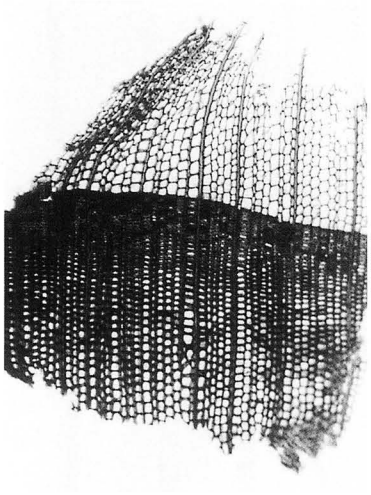
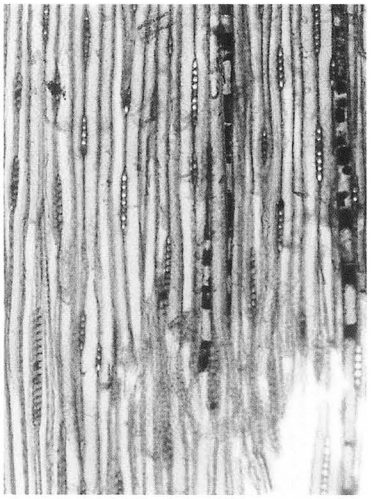
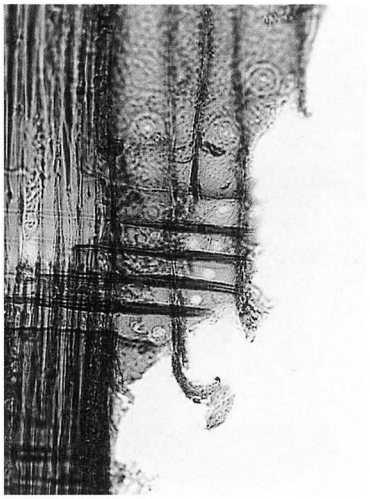
35. 鍬　カエデ属ウリカエデ節（挿図505）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

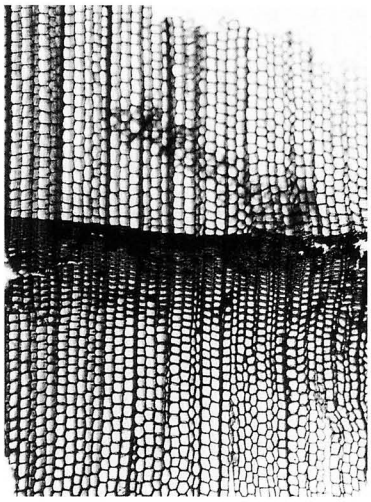
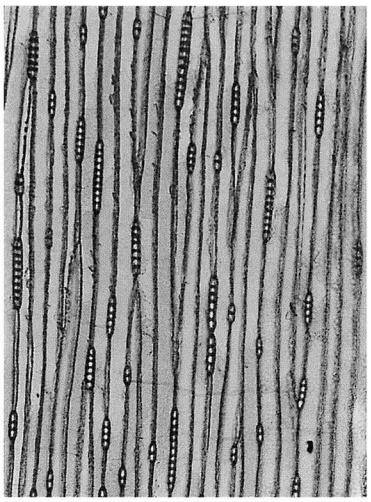
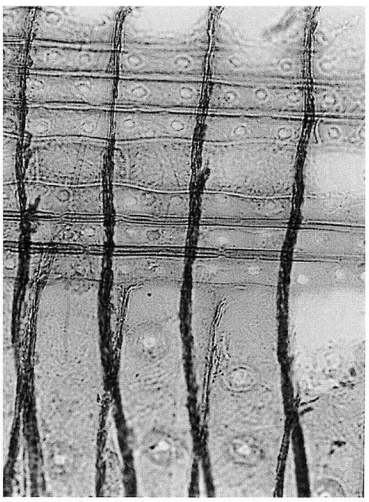
36. 木簡　ヒノキ（挿図444）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

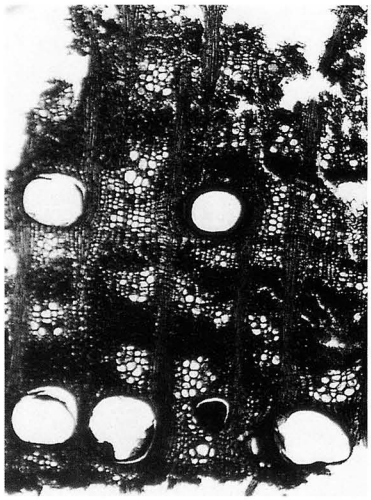
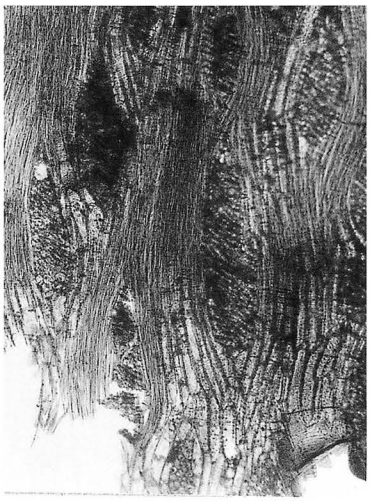
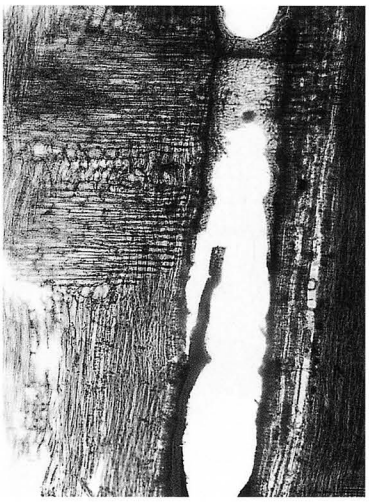
45. 杓子形木器　スギ（挿図865）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

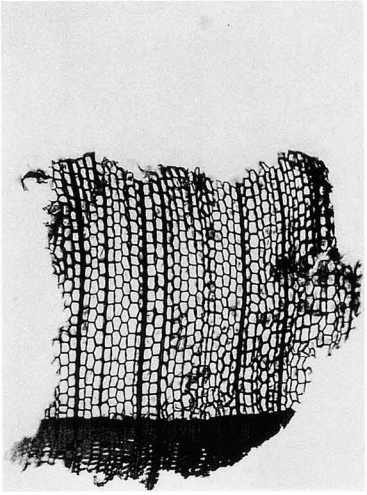
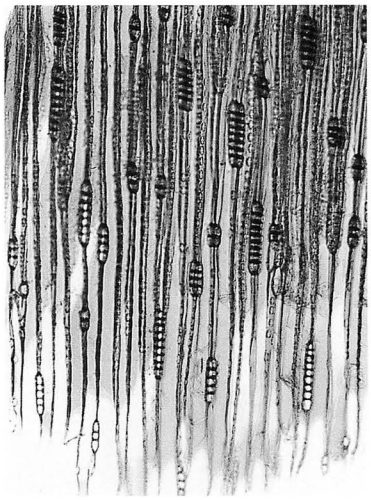
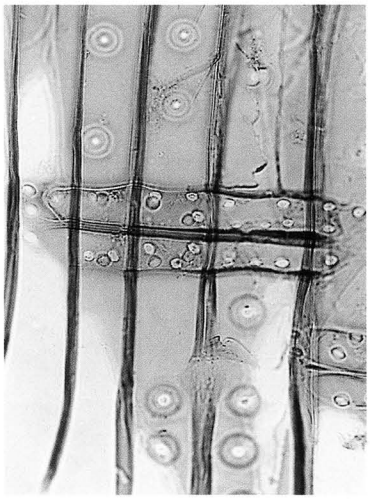
46. 杓子形木器　スギ（挿図986）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

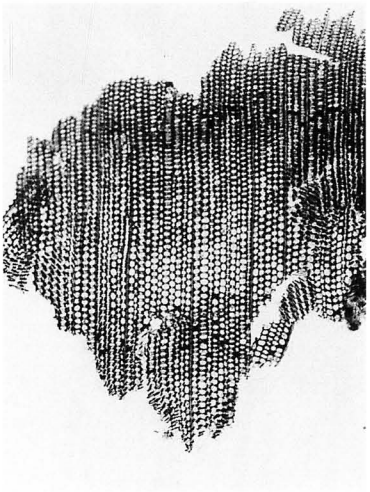
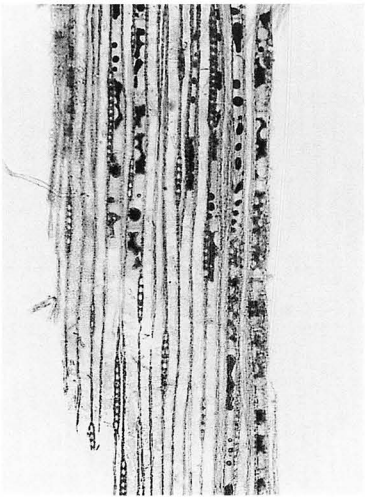
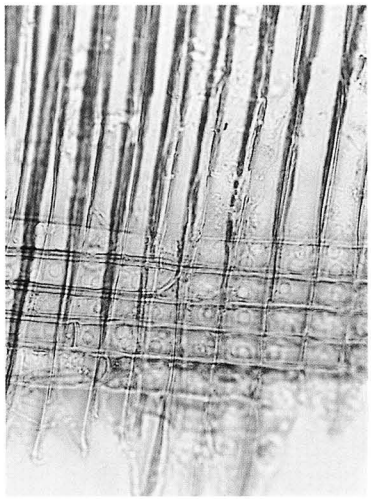
47. 加工材　ケヤキ（挿図1013）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

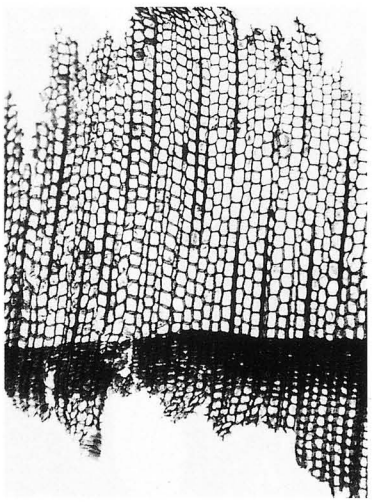
51. 糸巻き　スギ（挿図989）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

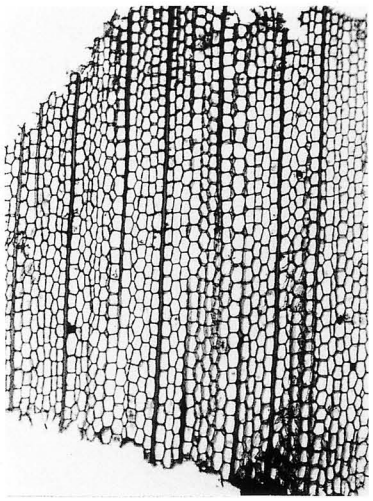
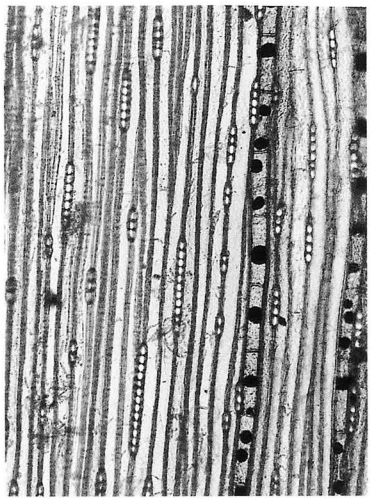
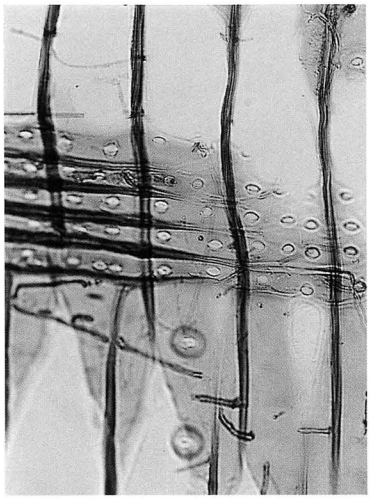
55. 栓　スギ（挿図1243）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍



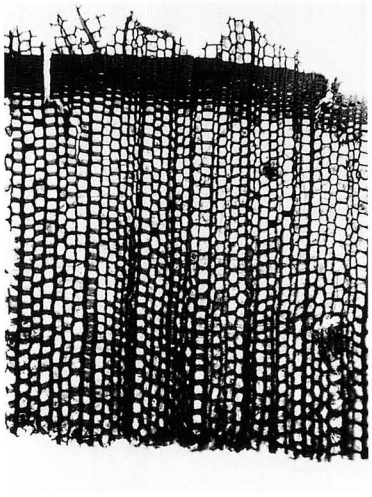
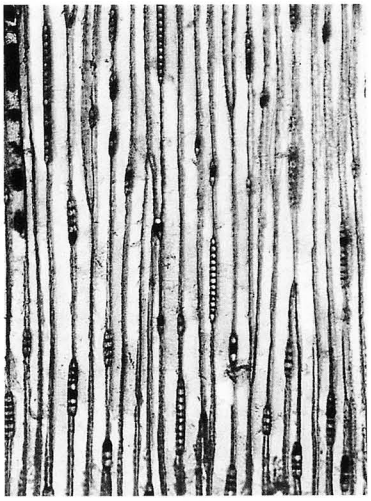
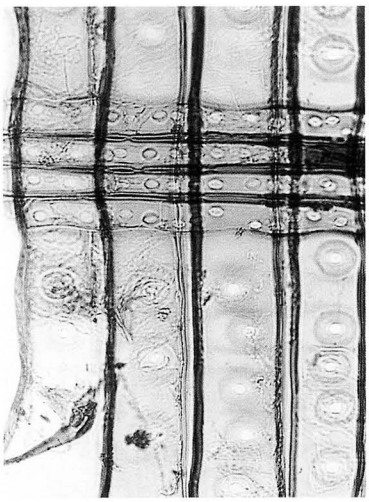
56. 円形板　スギ（挿図1244）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

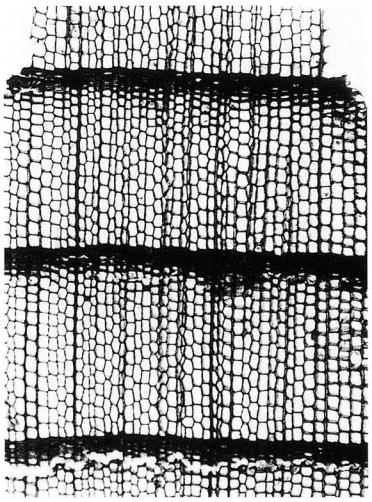
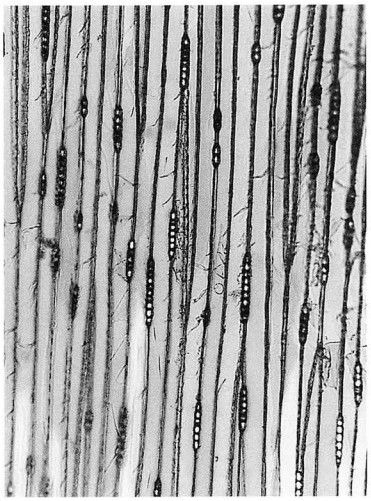
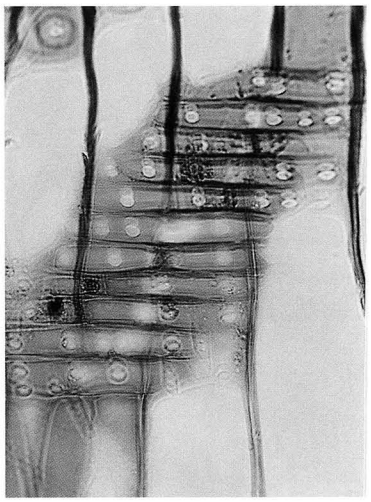
60. 折敷　スギ（挿図965）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

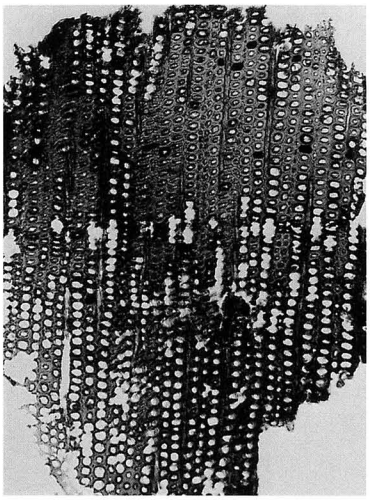
61. 礎板　スギ（挿図729）

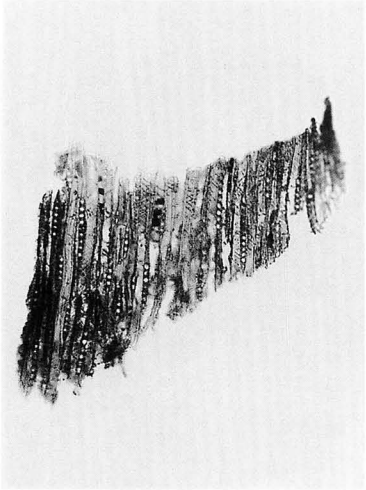
木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

63. 舟形　スギ（挿図992）

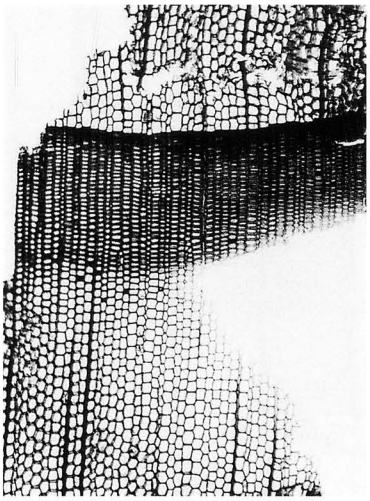
木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

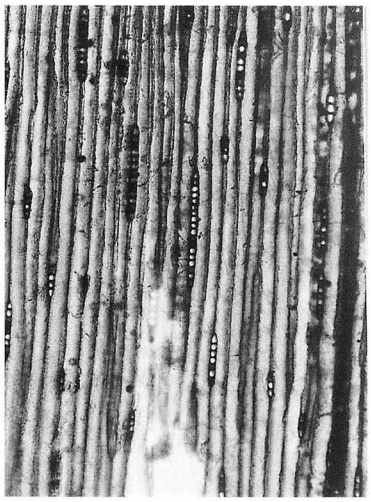


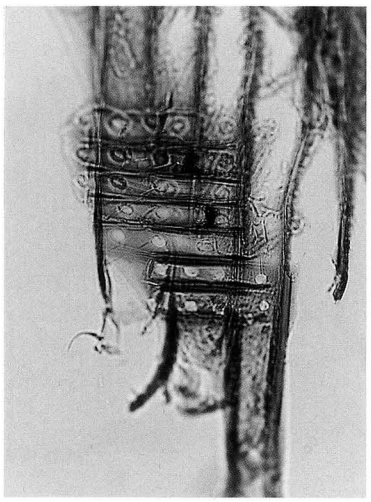


64. 鏃形　針葉樹（挿図993）

木口　30倍　板目　50倍

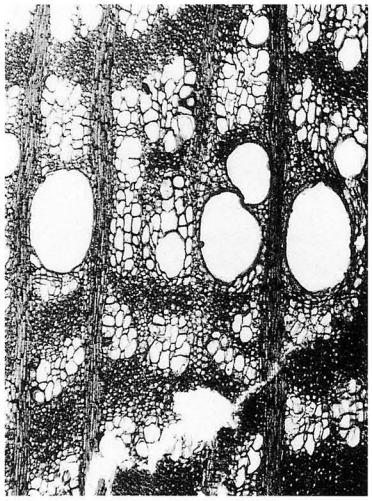


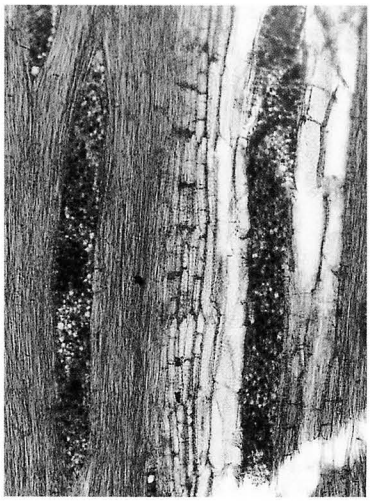


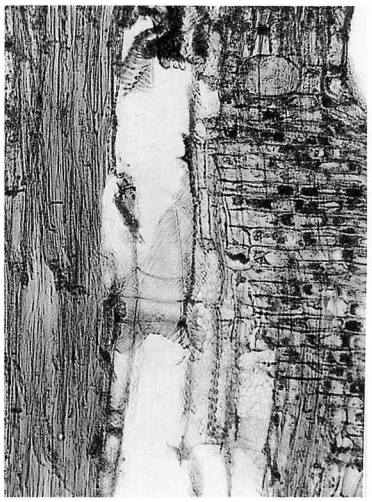


65. 舟形　スギ（挿図991）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

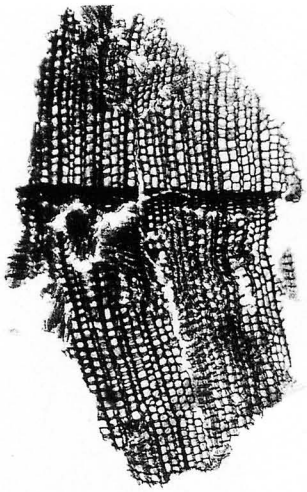


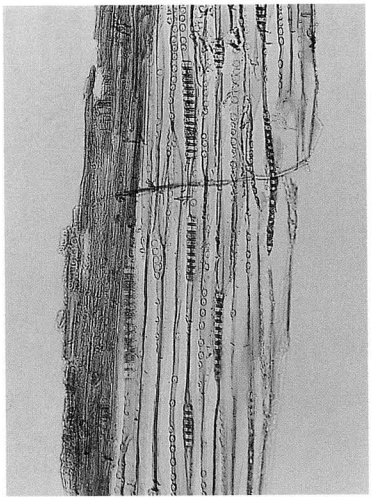


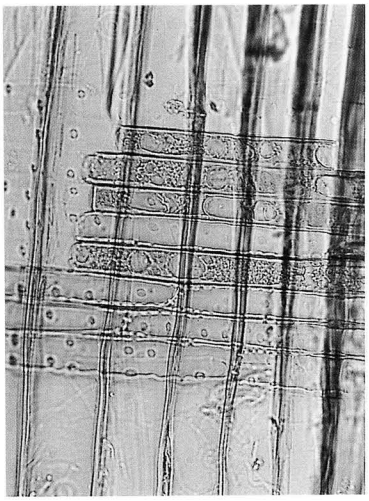


76. 下駄　ケヤキ（挿図93）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

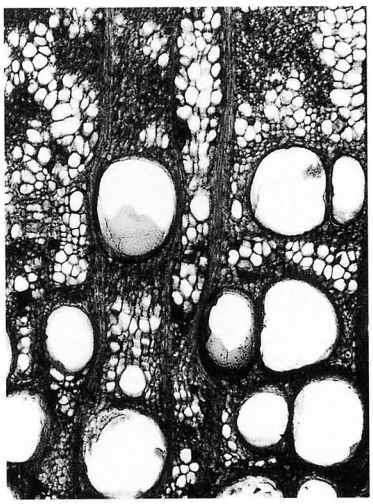


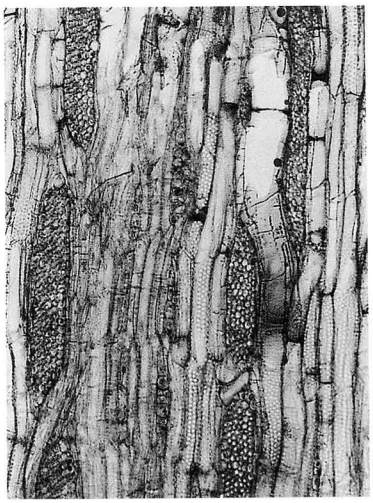


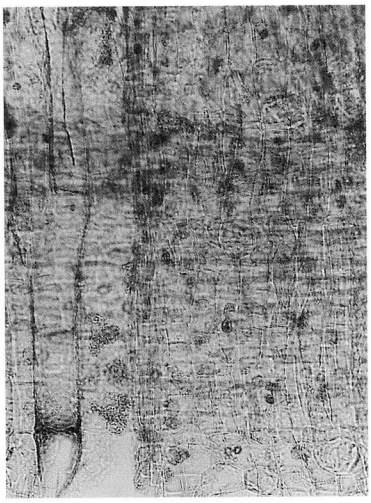


79. 円形板　モミ（挿図1105）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

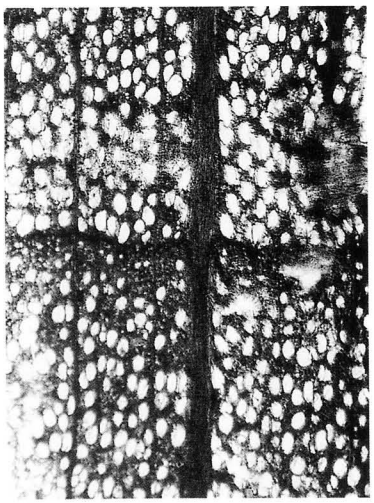


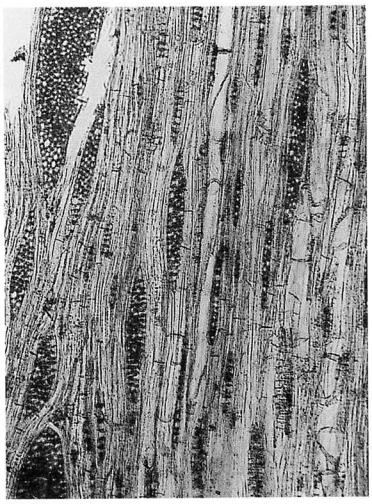


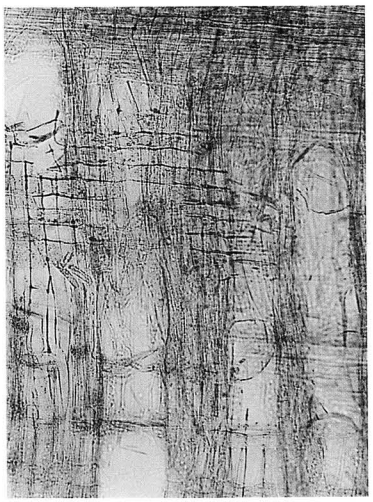


81. 木椀　ケヤキ（挿図702）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

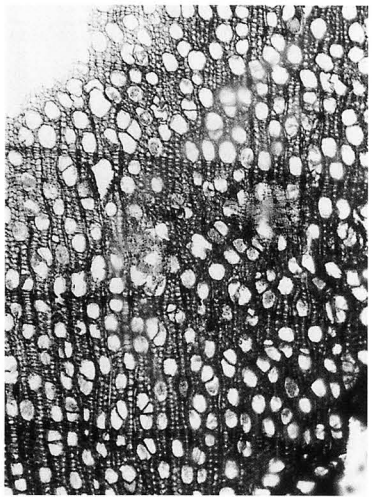
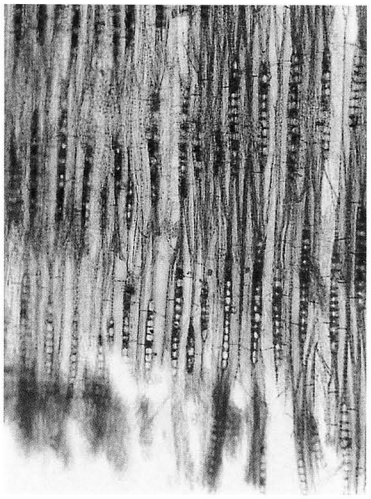
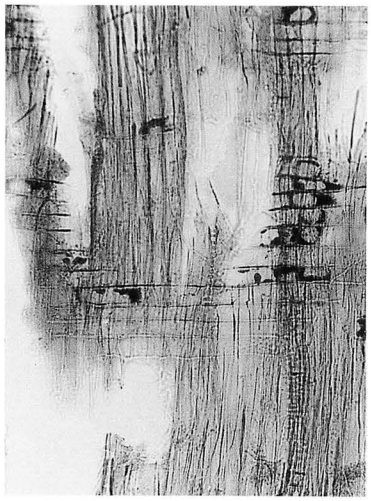






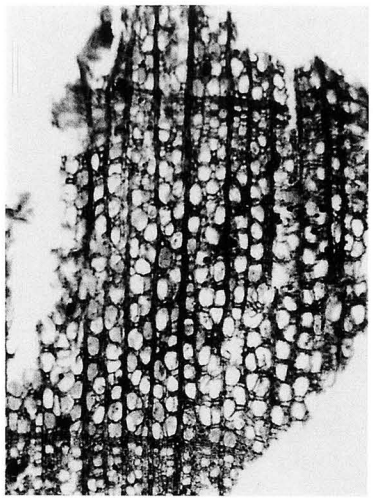
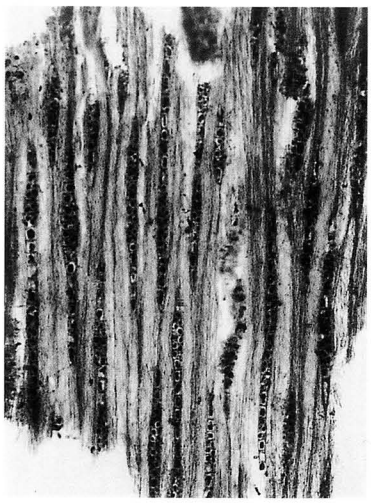
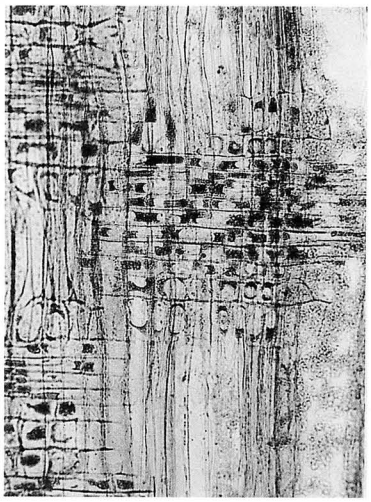
84. 漆椀　ブナ（挿図790）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

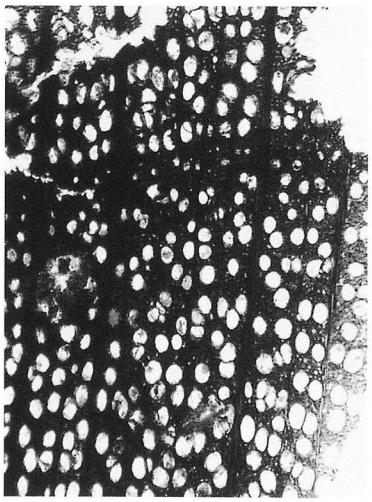
91. 漆椀　トチノキ（挿図857）

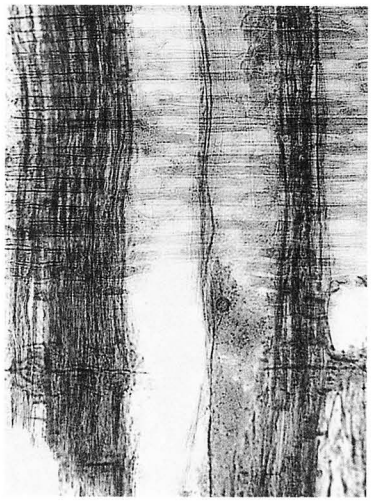
木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

95. 漆椀　カツラ（挿図968）

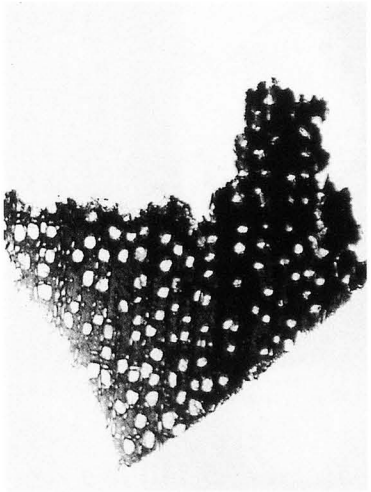
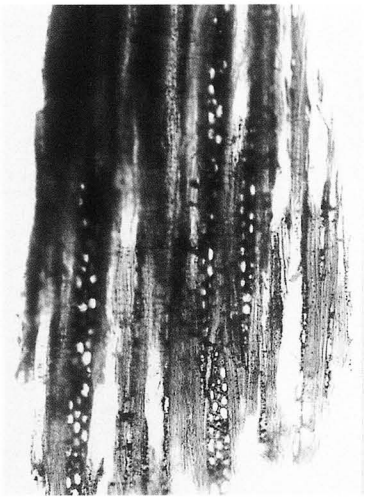
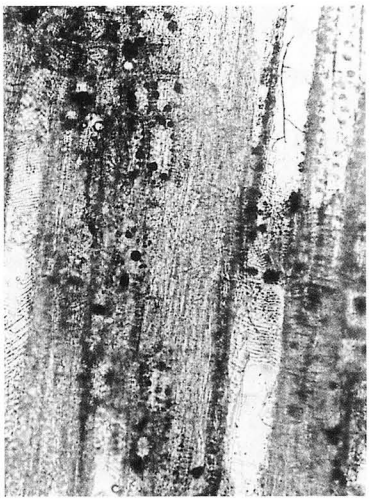
木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍





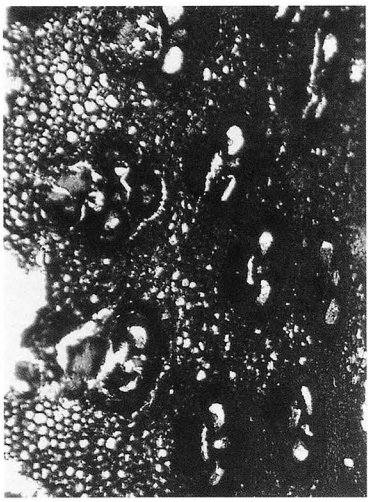
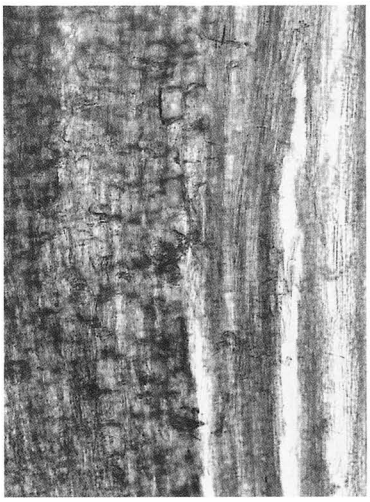
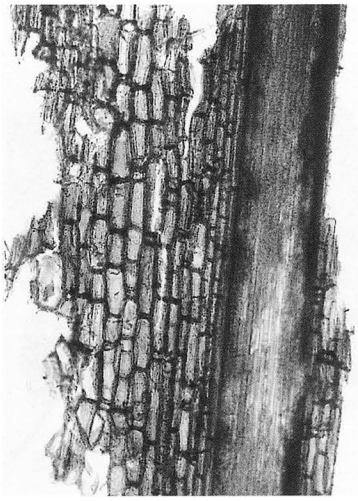
106. 木椀　ブナ（挿図1430）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

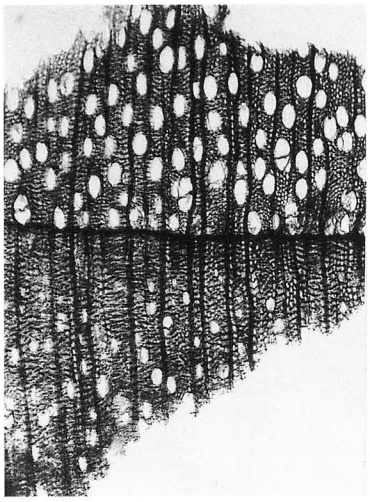
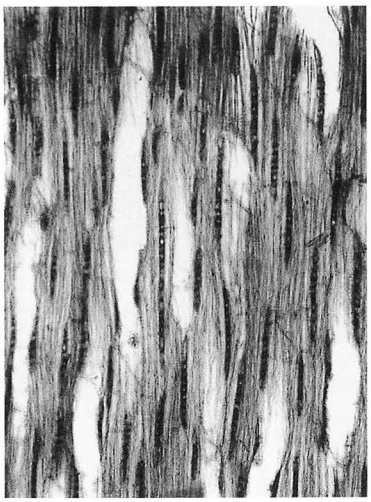
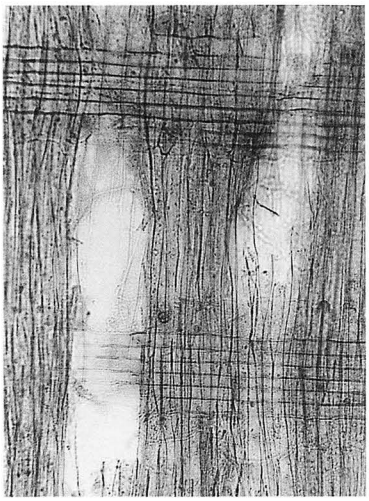
109. 櫛　イスノキ（挿図1058）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

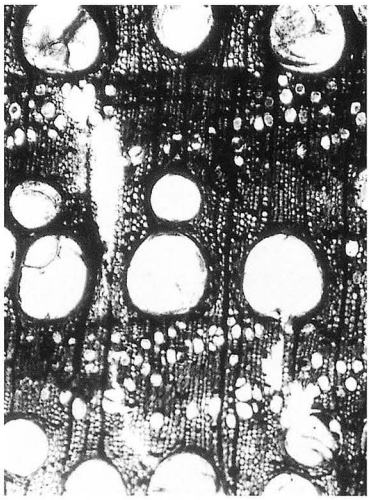
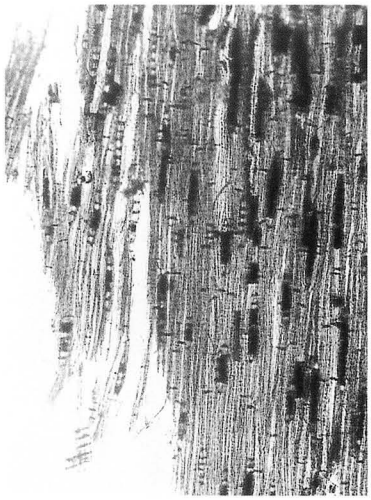
110. 下駄　タケ（挿図1126）

横断面　50倍　接線断面　50倍　放射断面　50倍

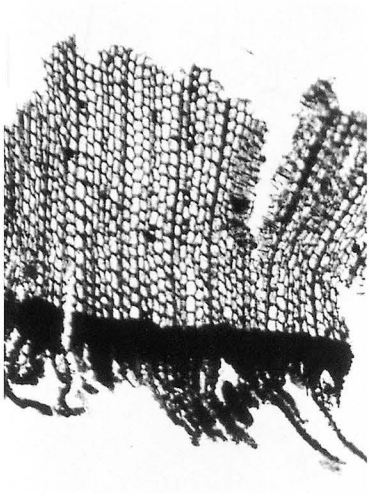
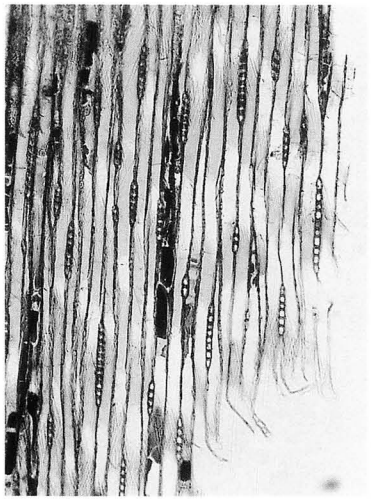
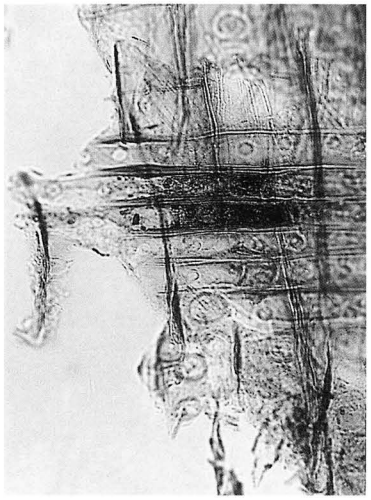
113. 擬宝珠形　ヤナギ類（挿図1099）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

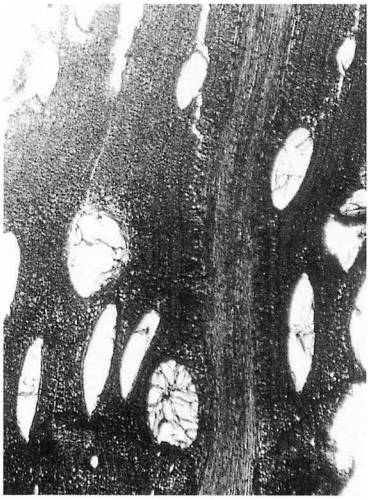
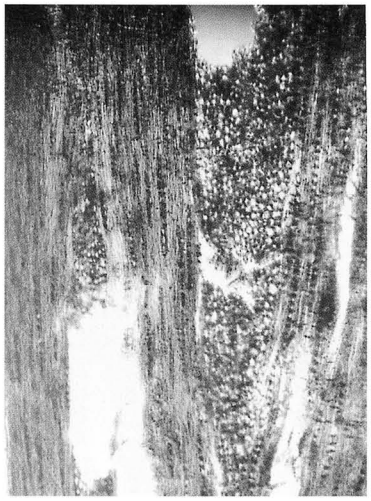
125. 礎板　クリ（挿図696）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

133－a. チュウギ　スギ（挿図1093）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　200倍

134. コロバシ　クヌギ節（挿図404）

木口　30倍　板目　50倍　柾目　100倍

Ⅵ　富山県小矢部市五社遺跡出土漆器の塗膜分析

漆器文化財科学研究所　四　柳　嘉　章

1．分析の方法

漆器の制作技法や品質は考古学や美術史で一般的な表面観察では加飾部分や外形でしか判断できず，漆塗膜の下に隠された漆や下地材料などの情報は塗膜分析によって引き出される。この方法は漆器の内外面数箇所から数mmの塗膜片を採取し，ポリエステル系樹脂に包埋後その断面を研磨した上，さらにこれをプレパラートに接着して研磨する(#100～3000)。そして金属顕微鏡，偏光顕微鏡，実体顕微鏡などで観察し，サンプルである手板試料と比較検討しながら漆や下地材料の同定を行うものである[1)]。塗装液の同定には代表的なものを赤外線（ＩＲ）吸収スペクトル法，赤色顔料の同定には蛍光Ｘ線分析法を併用した。

本稿で用いる用語については基本的には漆工用語に従うが，意味が曖昧で誤解をまねくものについては，以下のように規定して使用する。

赤色漆　赤色の顔料である朱やベンガラが未同定の場合には「赤色漆（未同定）」と最初に断って使用し，同定済みは「赤色（朱）漆」「朱漆」「ベンガラ漆」などと表記する。よく使われる「赤漆（あかうるし）」は「赤漆（せきしつ）」との混同をさけるために用いない。内外面とも赤色漆の場合は「総赤色（未同定）漆」，同定できた場合は「総赤色（朱）漆」，あるいは慣例による「総（惣）朱」「皆朱」「朱漆器」を用いることもある。

黒色漆　黒色の顔料である炭素粒子や鉄系化合物粒子などを含むものを「黒色漆」，まぎらわしいが黒色顔料を含まないものを「黒色系漆」として区別する。なぜならば「黒色系漆」においては，黒色顔料を含まずとも漆自体の表層が茶黒色に変質することと，さらに下地色を反射して肉眼では黒色に見えるからである。近年の筆者の調査では古代以来こうした方法が一般的と考えられるので，技術や材料科学の上からも両者の区別が必要である。未同定の場合は，はじめに「黒色漆（未同定）」とことわる。内外面とも黒色漆の場合は「総黒色漆」，同じく黒色系漆は「総黒色系漆」（慣例による「総（惣）黒」は両者を含んだものである），内面赤色外面黒色漆は「内赤外黒色漆」，同じく外面黒色系漆は「内赤外黒色系漆」とする。赤色顔料が同定されている場合は「内朱外黒色漆」あるいは「赤（ベンガラ）外黒色漆」，「内朱」でもかまわない。

下地分類　一般の粗い鉱物粒子を用いたものは「地の粉漆下地」，珪藻土使用は「珪藻土漆下地」，より細かい砥の粉類似は「錆漆下地」，膠使用は「地の粉（錆）膠下地」，炭粉は漆を用いたものは「炭粉漆下地」，柿渋を用いたものは「炭粉渋下地」などとする。

2．分析結果

塗膜分析報告（塗装工程）の記述は，木胎（木地）の上に施された塗装順に番号（①～）を付して説明する(木胎への木固め工程の記述は省略)。表面観察は分析用として提供された小片と実測図によっているため部分的なものであり，また木取り・樹種などについての詳細は本文記述を参照願いたい。分析番号は埋蔵文化財調査事務所で付けられた漆器の資料番号であり，遺物番号は（　）に付した。層厚は1資料につき内外面各４点を分析したものの平均値であり，必ずしも図版のスケールとは一致し

ない。報文中，最後の工程である上塗漆の項で「表層変質」とあるのは，時に誤って「黒色着色層」と報告されるが，黒色顔料が含まれているわけではなく，空気と常に接触する上塗漆の表層には多糖－糖タンパク－ウルシオール成分の層があり，酸化して茶褐色ないし茶黒色に変質している。すなわちこの表層が酸化劣化防止層となって強い塗膜が形成される。

◇分析No.１（遺物No.152，挿図No.798，Ｄ２地区ＳＤ9002）　椀（総黒色系，図版１－１・２）

器形・表面観察

水平に張り出した腰からやや強く立ち上がる近世の総黒色系椀で，上塗漆は光沢がある。

塗膜分析

内面①炭粉渋下地層。層厚は７～60μｍと幅がある。表層の分離は３μｍ前後。炭粉粒子は外面参照。②漆層。層厚55～60μｍ。表層７μｍが変質。

外面（図版１－１・２）①炭粉渋下地層。層厚は50～60μｍ。表層２～４μｍが分離。針葉樹の木口組織をとどめる粗いもので，大きなものでは8×24μｍの針状粒子も含まれている。②炭粉渋下地層。層厚は12μｍ前後。炭粉粒子は３μｍ前後と１μｍ以下の均一な粒子。本層は炭粉渋下地による二辺地が確認できる好例である（内面は未確認）。③漆層。層厚36～56μｍ。表層７μｍ前後が変質。

◇分析No.２（遺物No.159，挿図No.977，Ｄ２地区）　皿（総黒色系，図版１－３・４）

器形・表面観察

無高台で斜上方に真っすぐ立ち上がる総黒色皿。

塗膜分析

内面（図版１－３）①炭粉渋下地層。層厚は30～80μｍ。表層の分離は８μｍ前後。炭粉粒子は２×24μｍ～４×12μｍの針状粒子や長径５μｍ前後の楕円形粒子など各種形態のものを含む粗いものである。②漆層。層厚14～30μｍ。表層５～12μｍが変質。

外面（図版１－４）　①炭粉渋下地層。層厚は24～80μｍ。表層の分離は10μｍ前後。炭粉粒子は内面に同じ。②漆層。層厚７～20μｍ。表層５μｍ前後が変質。

◇分析No.３（遺物No.160，挿図No.858，Ｄ1地区）　椀（総黒色系，図版１－５）

器形・表面観察

口縁部を欠くが，浅い内削りの高台からゆるやかに立ち上がる鉢タイプの総黒色系椀。高台裏は露胎であるが，元来は炭粉地が施されていたであろう。外面は剝離が著しく未分析である。

塗膜分析

内面（図版１－５）①炭粉渋下地層。最大層厚は245μｍという厚いものである。炭粉粒子は針葉樹の木口組織をとどめる粗いもの。②漆層。層厚は12μｍ前後で下地に較べて実に薄い。表層若干が変質。

◇分析No.４（遺物No.162，挿図No.974，Ｄ１地区）　椀（総黒色系，図版１－６）

器形・表面観察

体部下半を欠くが，ゆるやかに開く大型の総黒色系椀。

塗膜分析

内面（図版１－６）①炭粉渋下地層。層厚は122μｍ前後。炭粉粒子は木口組織をとどめる粗いもの。②渋層。層厚は12μｍ前後で，地固めとしての渋層が確認できる。③漆層。層厚は25～30μｍ。表層10μｍ前後が変質。

外面①炭粉渋下地層。層厚は73μｍ前後。炭粉粒子は内面に同じ。地固めの渋層は未確認。②漆層。層厚25～71μｍ。

◇分析No.5（遺物No.168，挿図No.789，B1地区ＳＤ1002）　椀（総黒色系，図版１－７）

器形・表面観察

半球状にゆるやかに立ち上がる総黒色系椀。高台はやや高めとなるが内削りは浅い。外面の剥離が著しく，分析は内面を実施した。

塗膜分析

内面（図版１－７）①炭粉渋下地層。層厚は54μｍ前後。炭粉粒子は木口組織をとどめる粗いもの。表層７μｍが分離。②漆層。層厚は薄く12μｍ前後である。図版では本層の上にさらに１層が認められるが，これは漆ではなく内面の付着物。

◇分析No.6（遺物No.173，挿図No.857，Ｄ１地区ＳＤ8043）　椀（総黒色系，図版１－８）

器形・表面観察

身の浅い鉢状の総黒色系椀。高台裏にメ状の線刻を有する。

塗膜分析

内外面（図版１－８）①炭粉渋下地層。層厚は73μｍ前後。炭粉粒子は木口組織をとどめる粗いもので，針状，三角形，楕円形などさまざまな形状の粒子がみられる。表層分離はほとんどみられない。②漆層。層厚は薄く10μｍ前後で，部分によっては３μｍ前後のところもある。表層５μｍが変質。

◇分析No.7（遺物No.184，挿図No.800，Ｂ２地区ＳＤ2001）　椀（総黒色系，図版１－９）

器形・表面観察

全体の形状は知りえないが，体部がゆるやかに開く総黒色系椀。内外面に赤色漆絵の加飾がみられる。

塗膜分析

内面（図版１－９）①炭粉渋下地層。層厚は途中剥離のため不詳。炭粉粒子は針状，三角形，楕円形などさまざまな形状の粒子がみられる。棒状粒子の大きなものは７×27μｍをはかる。表層５μｍ前後が分離。②漆層。層厚は薄く10～17μｍ。表層５μｍ前後が変質。表層の凹凸は内面付着物。

◇分析No.8（遺物No.185，挿図No.1426，Ｂ２Ｅ地区）　椀（総黒色系，図版１－10）

器形・表面観察

身の厚い体部下半で，全体の形状は不詳。総黒色系椀。塗膜は薄く部分的にしか残っていない。

塗膜分析

内面（図版１－10）①炭粉渋下地層。層厚は途中剥離のため不詳で，現存厚は50μｍ。炭粉粒子は針状，三角形，楕円形などさまざまな形状の粒子がみられる。針状粒子の大きなものは２×49μｍをはかる。②漆層。塗膜は残っていないので層厚は不詳。

◇分析No.9（遺物No.243，挿図No.867～875，Ｄ１地区Ⅱｂ層下・溝上面・谷部）　漆冠ないし烏帽子（図版２）

器形・表面観察

一般に漆冠とよばれているものだが，漆冠ないし烏帽子の一部と考えられる。漆の残りは良好で麗しい光沢が今に残る。図版２－５は表面，６・７は裏面の拡大である。目合は５では菱目のようにみえるが方形であり，経糸と緯糸が１本ずつ交錯した平織布。目合の１区画は最小0.2㎜，最大0.6㎜前後で，密度としては１㎜につきタテ・ヨコ５本という細かい部分から，約２本弱までの粗いものまでが確認できる。

塗膜分析（図版２）

図版２－１は端部で最大径は1,058μｍである。これが烏帽子の頂部の綴じ合わせ部分なのか，冠であれば垂纓なのか詳細は不詳。図版２－２～４はその断面であり，以下，漆構造を説明する。

図版では斜めにのびる繊維が経糸で，その左右の楕円は緯糸である。経糸の繊維束幅は123μｍ前後，緯糸の繊維束幅はヨコ255～294μｍ，タテ147μｍである。図版２－４は緯糸断面の拡大であり同定の指標となるものであるが，これが苧麻であるのかどうか，後日専門家の判定を待つことにしたい。

この上に下地が施される。下地は鉱物粒子を用いた地の粉漆下地で，泥質状の細かい石英・長石・雲母・有色鉱物から構成されている。層厚は最も薄いところで20μｍ，最大100μｍである。この上に油煙ないし松煙による黒色粒子が含まれた黒色漆層が施される（図版２－２の中央部）。層厚は12～30μｍ。そして漆層が２ないし３層施されるが，全体の層厚は最大110μｍである。表層５μｍ前後が変質している。

３．小　　結

五社遺跡では漆器（椀皿類）８点，漆冠１点の塗膜分析を行った。試料としては内外面各々４点，合計72点のプレパラートを作成して，平均値を算出した。以下，これらの特徴を要約し，若干の所見を付してまとめにかえたい。

まず時期的には財団提供のデータでは，No.１が近世漆器であるほかは中世で，限定的にはNo.３・６は珠洲Ⅰ・Ⅱ期に共伴，No.５は12～13世紀，No.７は13～14世紀，漆冠は12～13世紀とされている。おそらくNo.１は18世紀以降，No.２は13～14世紀，No.５の形態は通常は15世紀である。

木地の樹種は不詳だが，ほとんどがヨコ（柾目）木取りと思われた。上塗色ではすべて総黒色系漆であり，赤色漆のものはなく南北朝以前の主体的時期の特徴を示している（赤色漆絵は１点）。髹漆ではすべてが普及タイプの渋下地漆器であった。上塗漆を極めて薄くした節約型も認められる一方で，明確に渋下地二辺地の例（No.１）や地固めとしての渋層を加えた例も存在するなど，渋下地漆器[2]のなかでの各種の技法が確認できたことは，当遺跡での成果である。

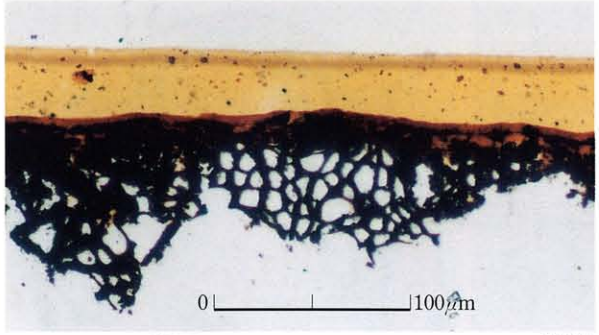
次に当遺跡出土遺物の特色を示すものとして，Ｄ１地区Ⅱｂ層下・溝上面検出の漆冠ないし烏帽子があげられる。髹漆としては地の粉漆下地に黒色漆を挟んで数層の漆が施される丁寧な作りである。当遺跡からは多数の掘立柱建物が検出されており，遺跡の性格を探る上での重要な遺物といえよう。時代差はあるが分析事例で類似したものに平城宮跡出土品がある[3]。

なお，富山県における漆器の分析事例としては梅原胡摩堂遺跡，梅原加賀坊遺跡，田尻遺跡[4]，辻遺跡[5]があり，問題点については各報告で紹介した。これらと比較検討していただければ幸いである。末筆ながら分析調査にあたっては，富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所ならびに同所三島道子氏に種々お世話になった。記して御礼申し上げる。

註

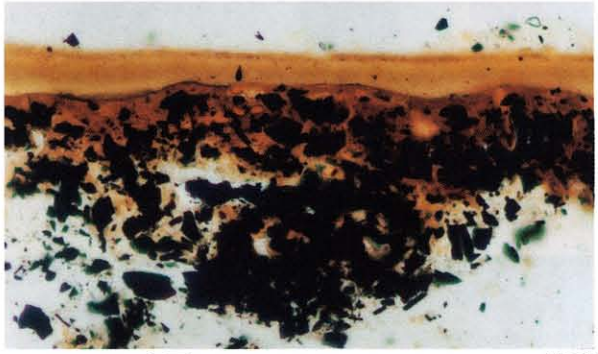
１）四柳嘉章「漆器」『概説　中世の土器・陶磁器』真陽社，1995
２）四柳嘉章「北陸・東北における古代・中世漆器の髹漆技術と画期」『石川考古学研究会々誌』第35号，1992
３）布目順朗『繊維の考古学』染織と生活社，1992
４）四柳嘉章「富山県梅原胡摩堂遺跡群出土漆器の科学的分析」『富山県梅原胡摩堂遺跡発掘調査報告（遺物編）』富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所，1996
５）四柳嘉章「立山町辻遺跡出土漆器の塗膜分析」『大境』第15号，1993

図版1　漆器塗膜層断面の顕微鏡写真

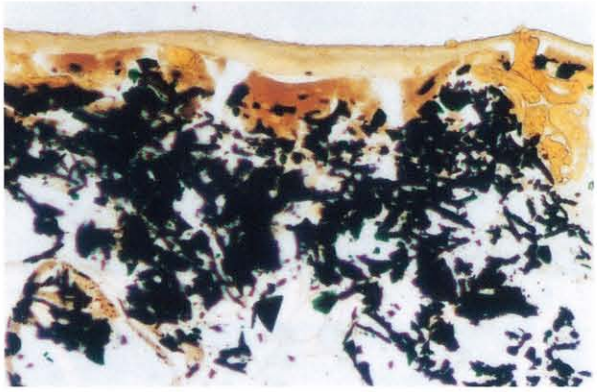


1. No.1 外面　×260

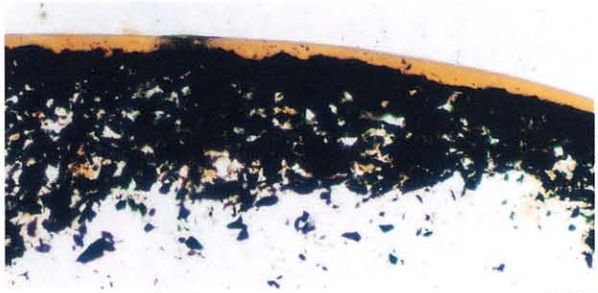
2. 同上拡大　×520



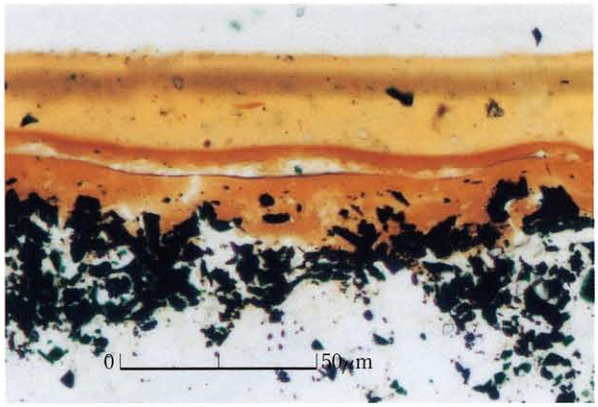
3. No.2 内面　×520



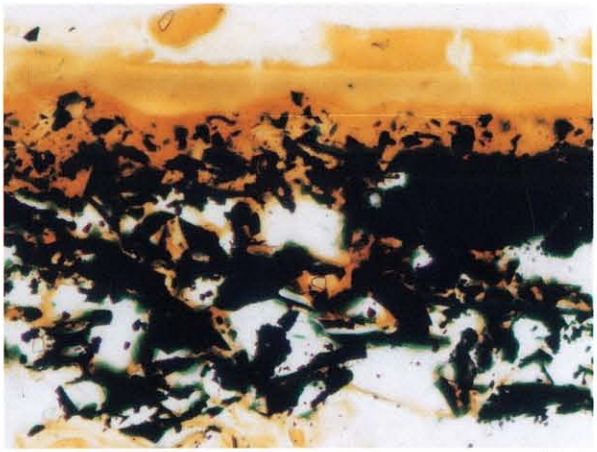
4. No.2 外面　×520



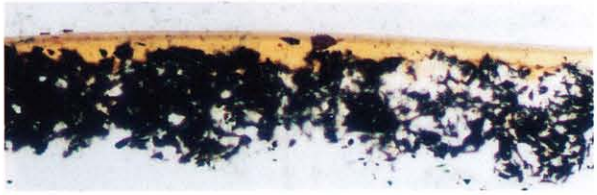
5. No.3 内面　×260



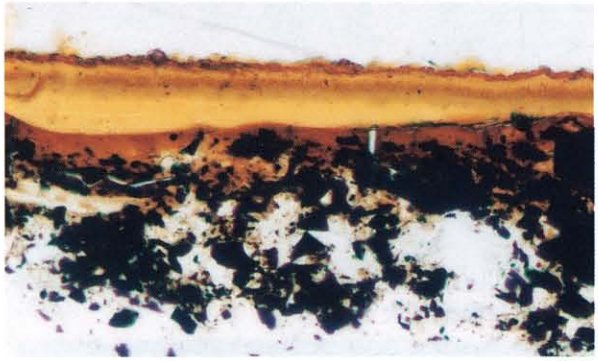
6. No.4 内面　×520



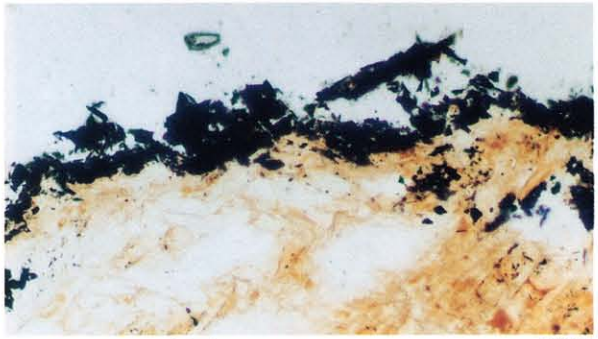
7. No.5 内面　×520



8. No.6 内面　×260

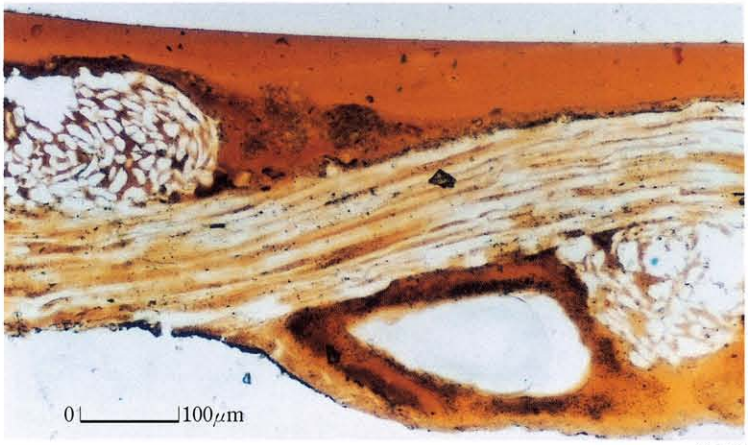


9. No.7 内面　×520

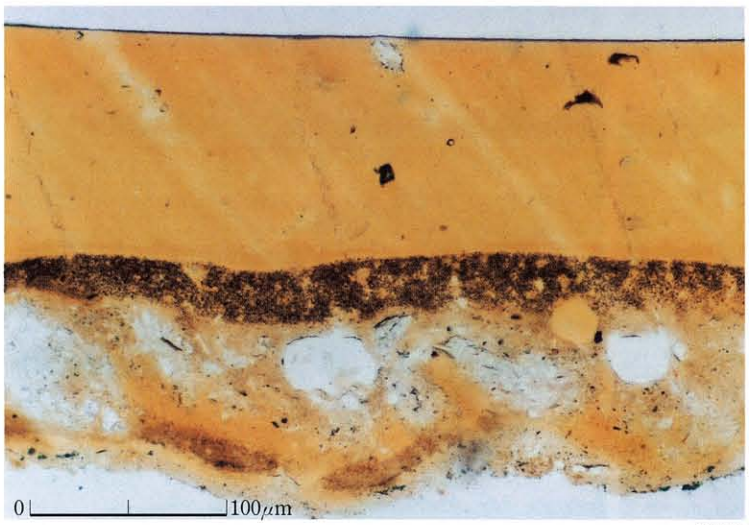


10. No.8 内面　×260

図版2　漆器塗膜層断面の顕微鏡写真



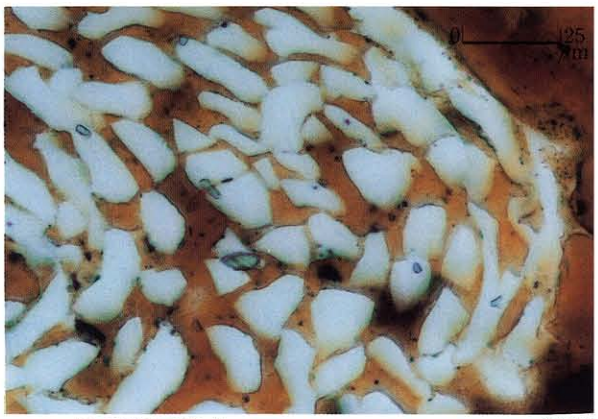
2　×130



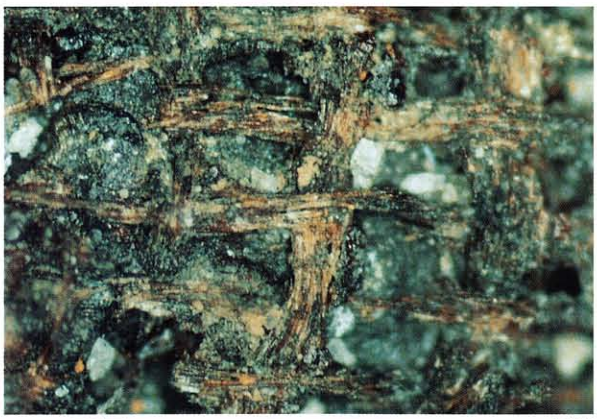
3　×260

1. 全体　×58.5

漆冠（DI調査区）

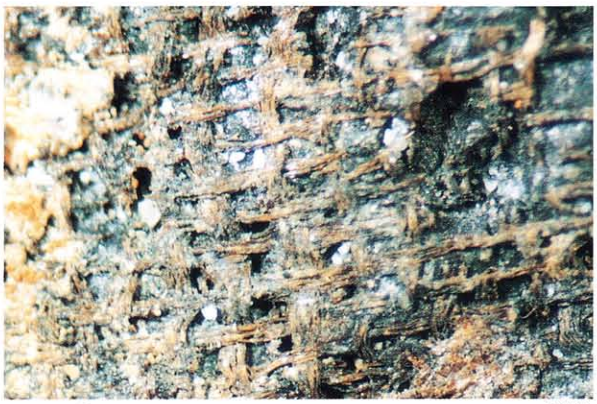


4. 緯糸断面拡大　×520



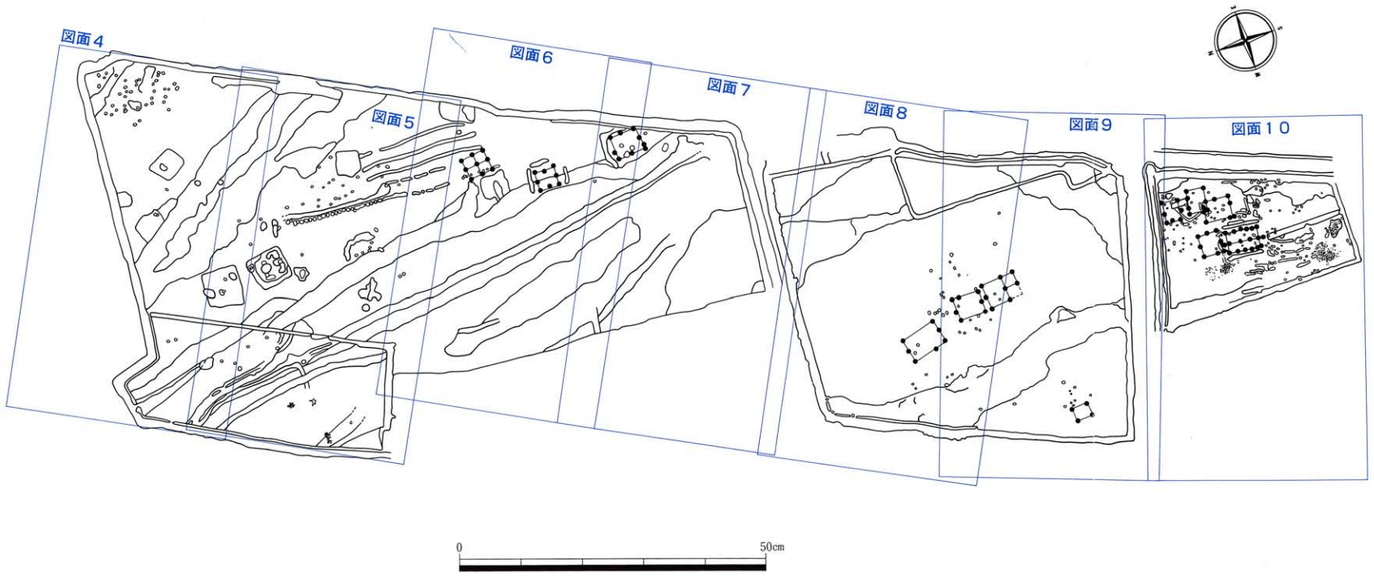
6. 裏面　×65

5. 表面　×13

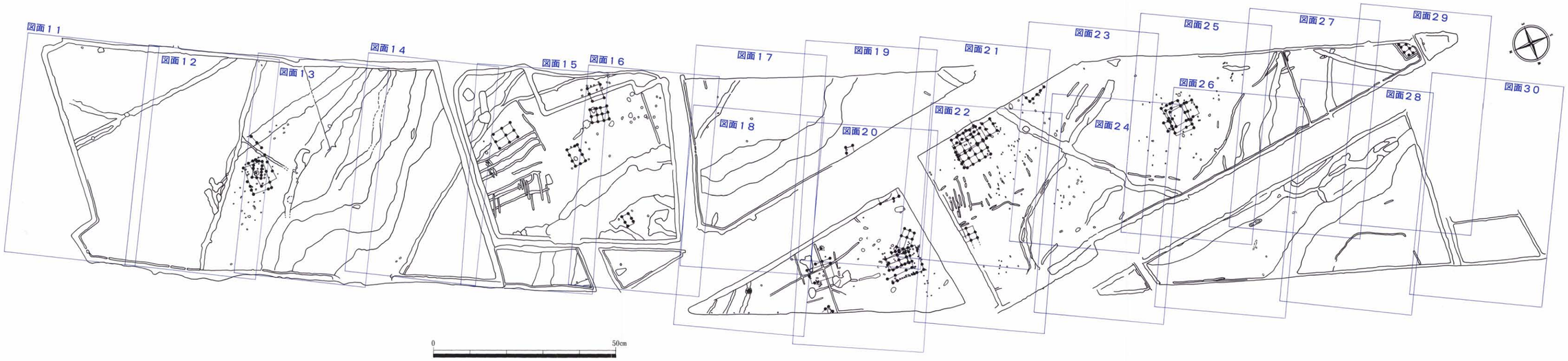


7. 裏面　×26

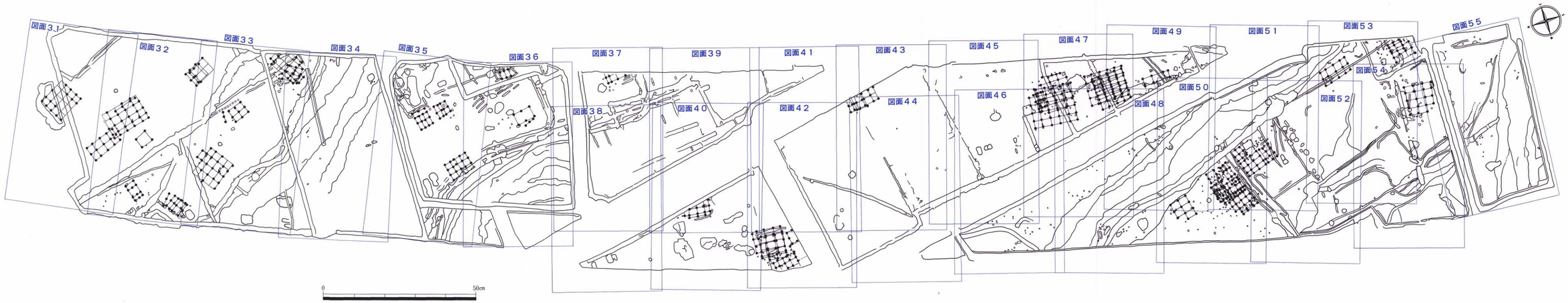
図　面・図　版



図面１　古墳時代・古代前期遺構全体図の割付図



図面２　古代後期遺構全体図の割付図



図面３　中世遺構全体図の割付図

図版　1
遺構全景

図版 2
航空写真
(1961年撮影)

図版 3
航空写真
(1996年撮影)