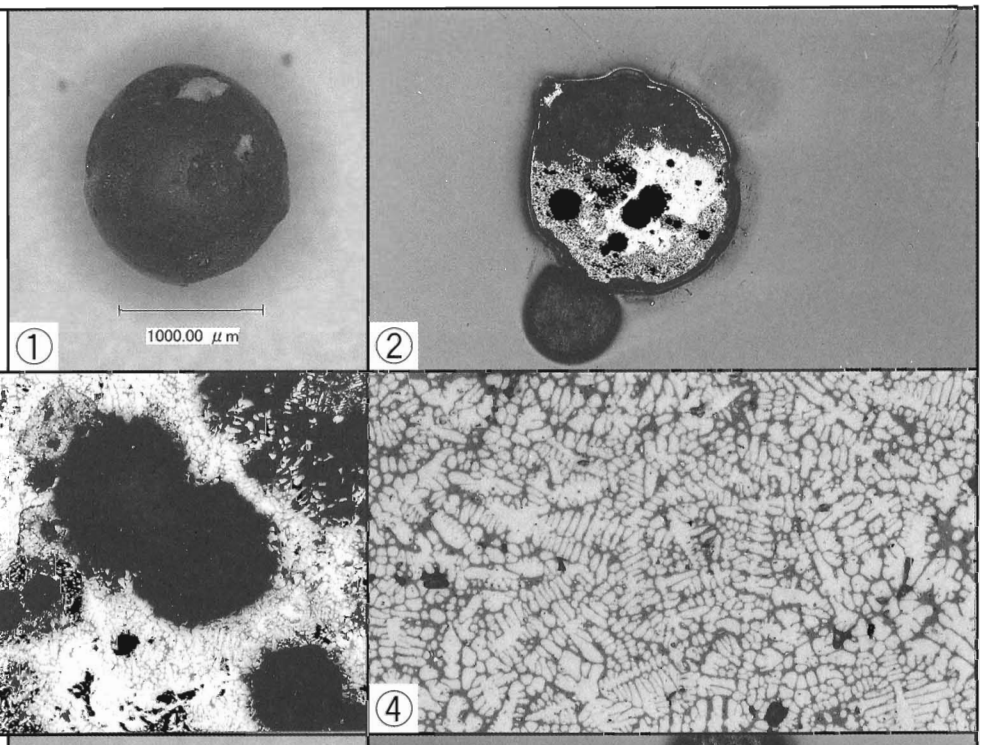
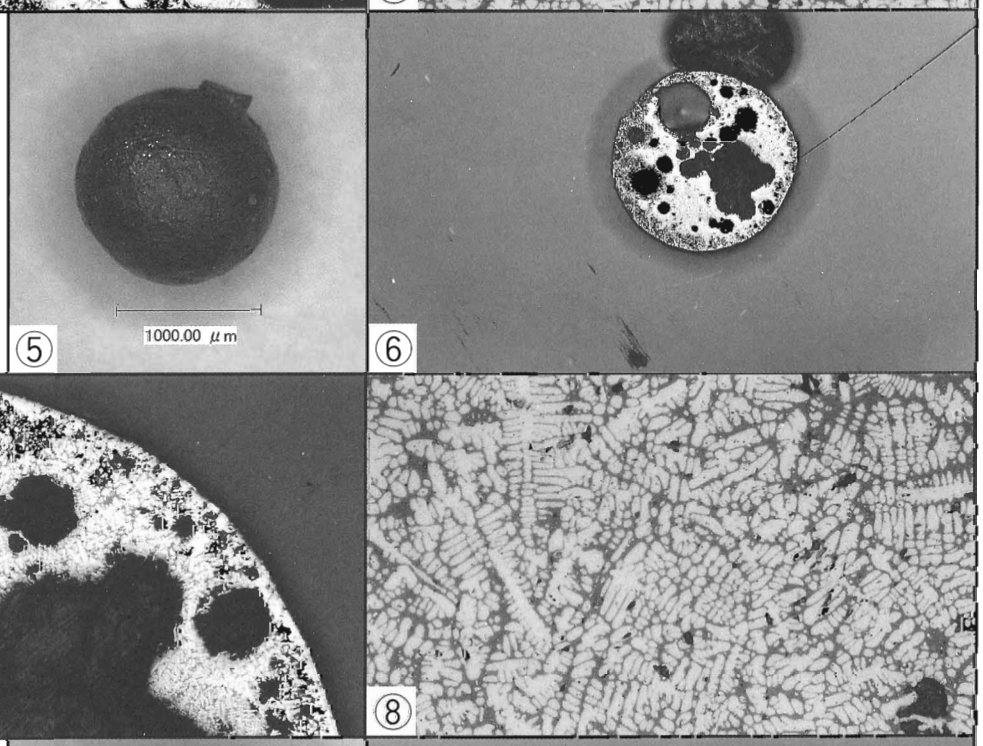
資料OKT-2-イ-2
粒状滓
② x 20
③ x 100
④ x 400




資料OKT-2-イ-3
粒状滓
⑥ x 20
⑦ x 100
⑧ x 400




資料OKT-2-ロ-1
粒状滓
⑩ x 20
Photo.3① x 100
Photo.3② x 400

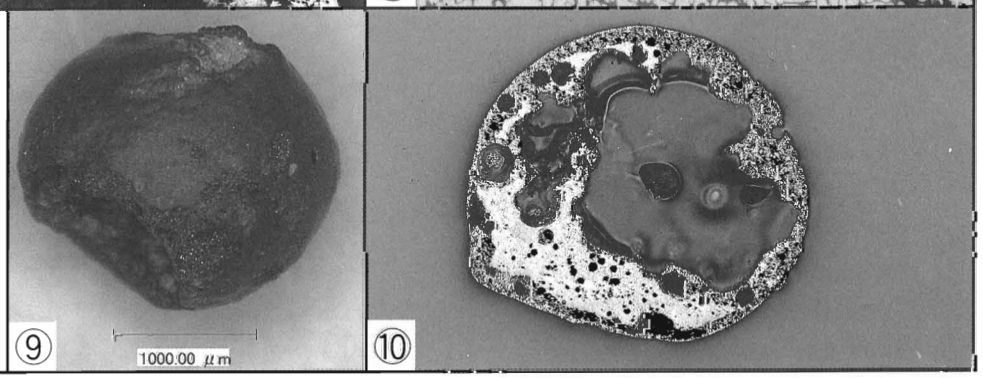



Photo.2

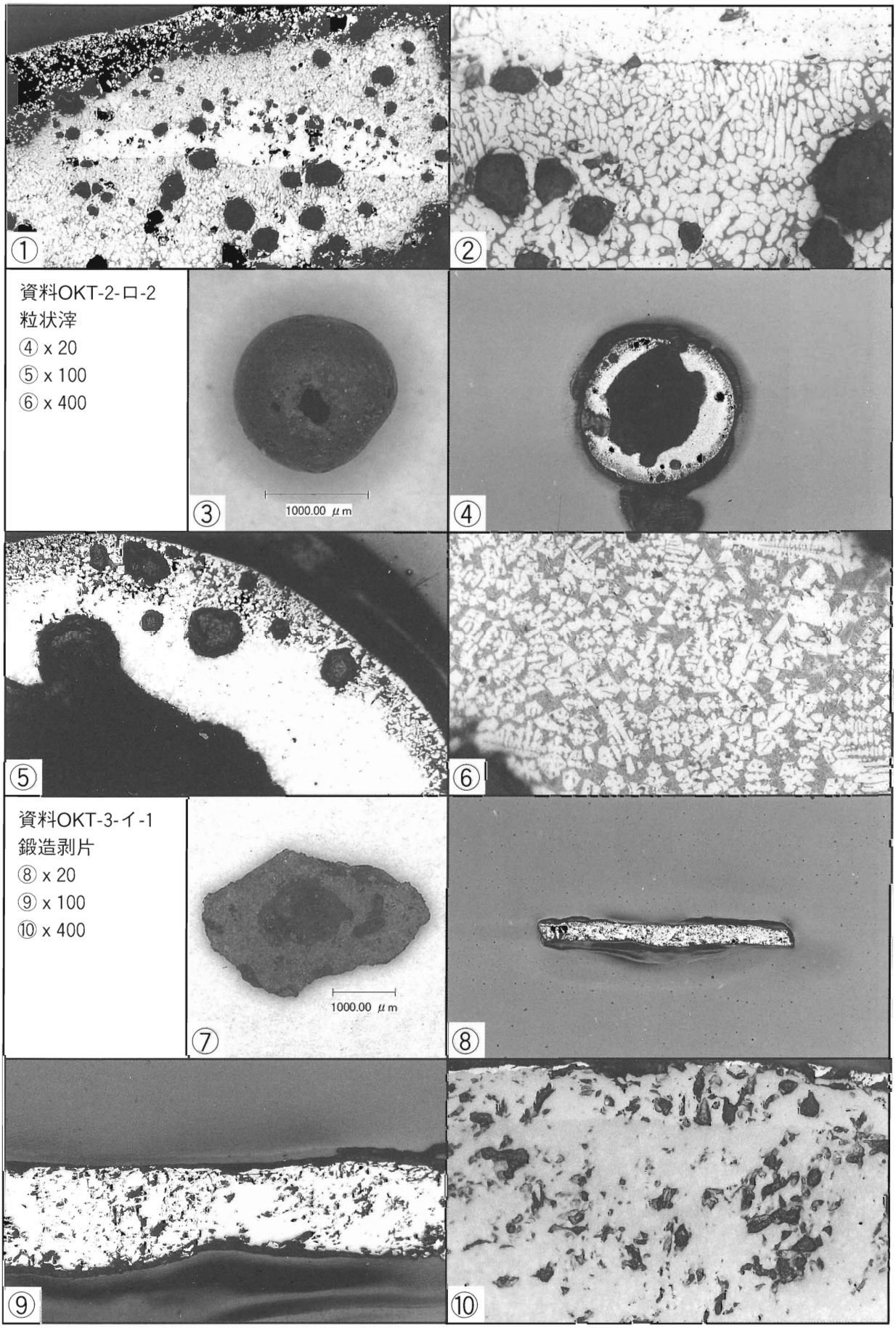
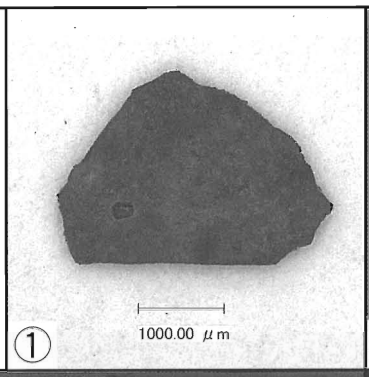
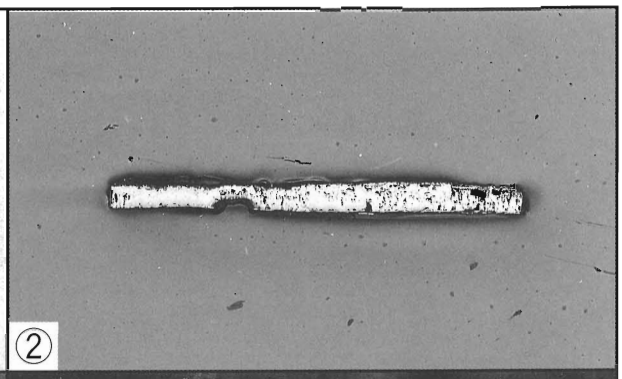
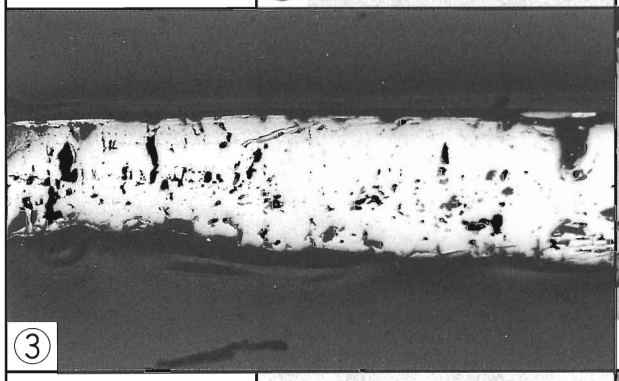

①
②
資料OKT-2-ロ-2
粒状滓
④ x 20
⑤ x 100
⑥ x 400
③
1000.00 μm
④
⑤
⑥
資料OKT-3-イ-1
鍛造剥片
⑧ x 20
⑨ x 100
⑩ x 400
⑦
1000.00 μm
⑧
⑨
⑩

Photo.3

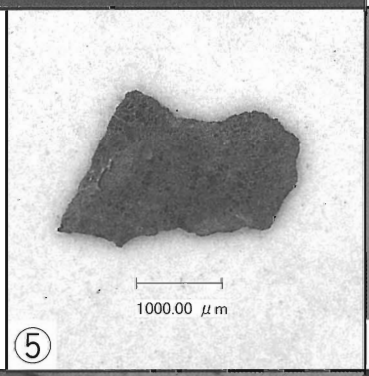
資料OKT-3-イ-2
鍛造剥片
② x 20
③ x 100
④ x 400

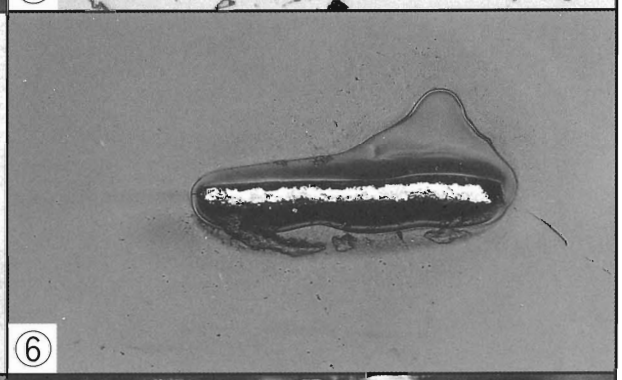


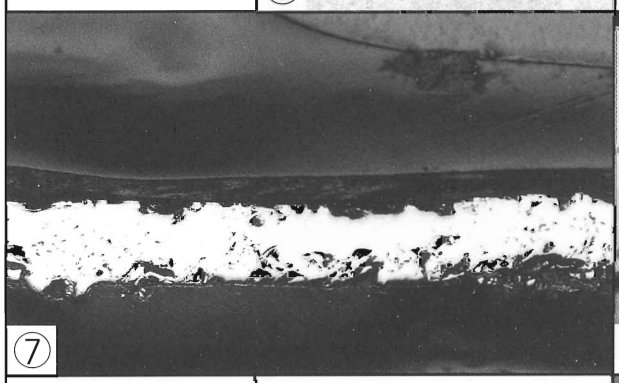



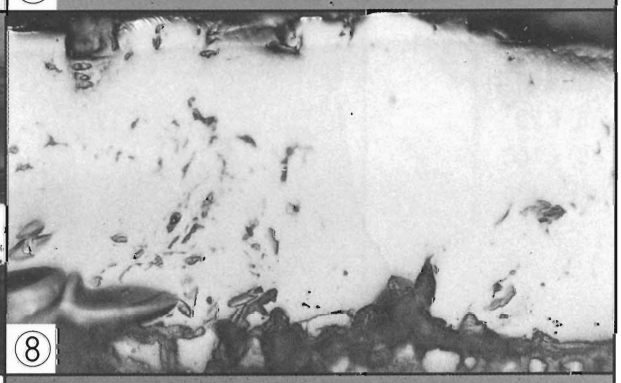



資料OKT-3-イ-3
鍛造剥片
⑥ x 20
⑦ x 100
⑧ x 400

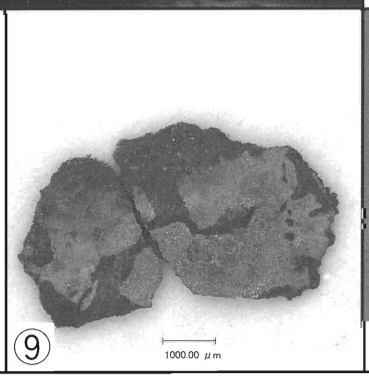



資料OKT-3-ロ-1
鍛造剥片
⑩ x 20
Photo.5① x 100
Photo.5② x 400



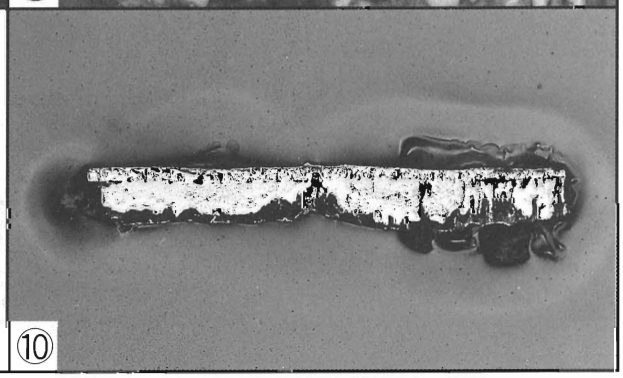




Photo.4

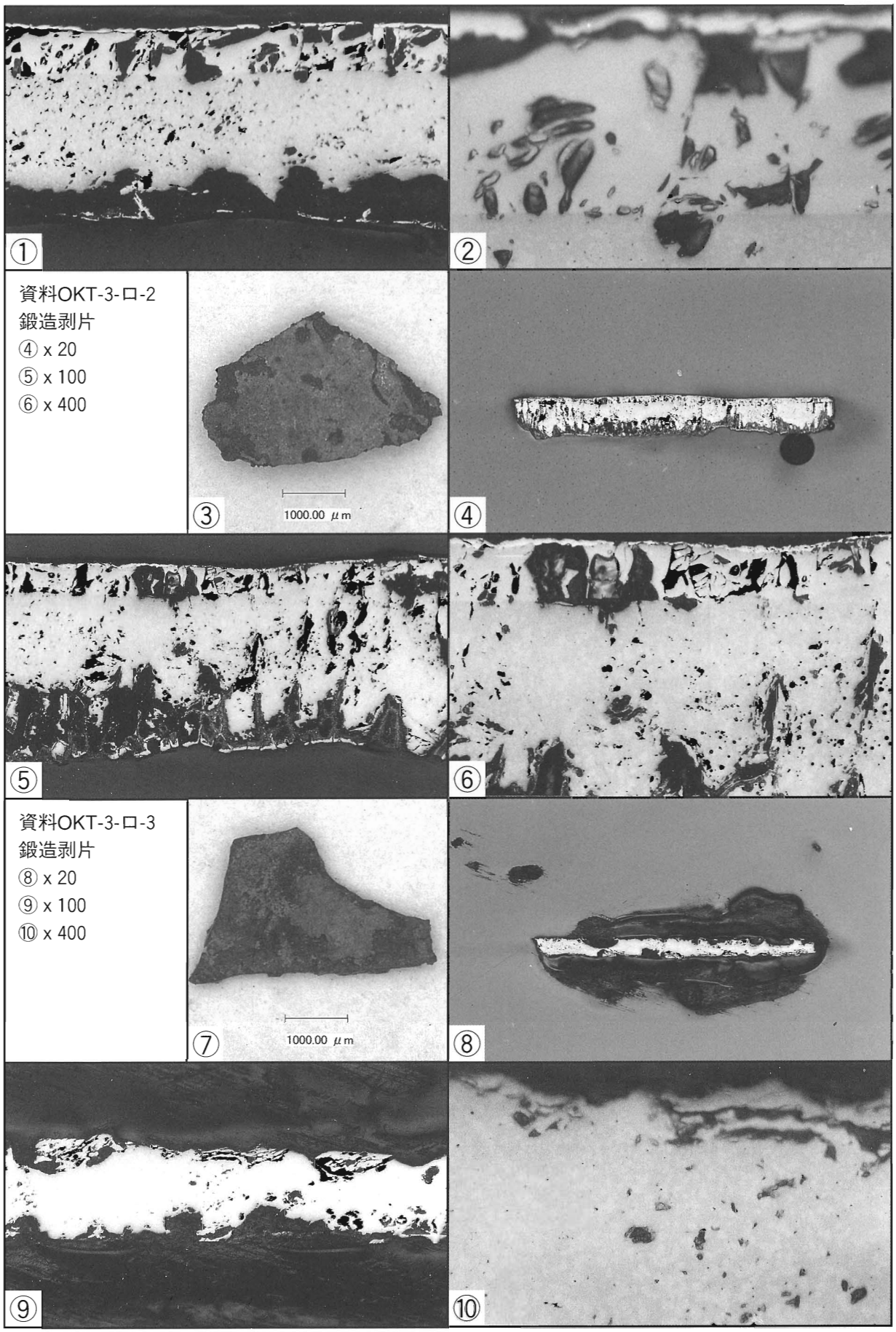

①
②
資料OKT-3-ロ-2
鍛造剥片
④ x 20
⑤ x 100
⑥ x 400
③
1000.00 μm
④
⑤
⑥
資料OKT-3-ロ-3
鍛造剥片
⑧ x 20
⑨ x 100
⑩ x 400
⑦
1000.00 μm
⑧
⑨
⑩

Photo.5

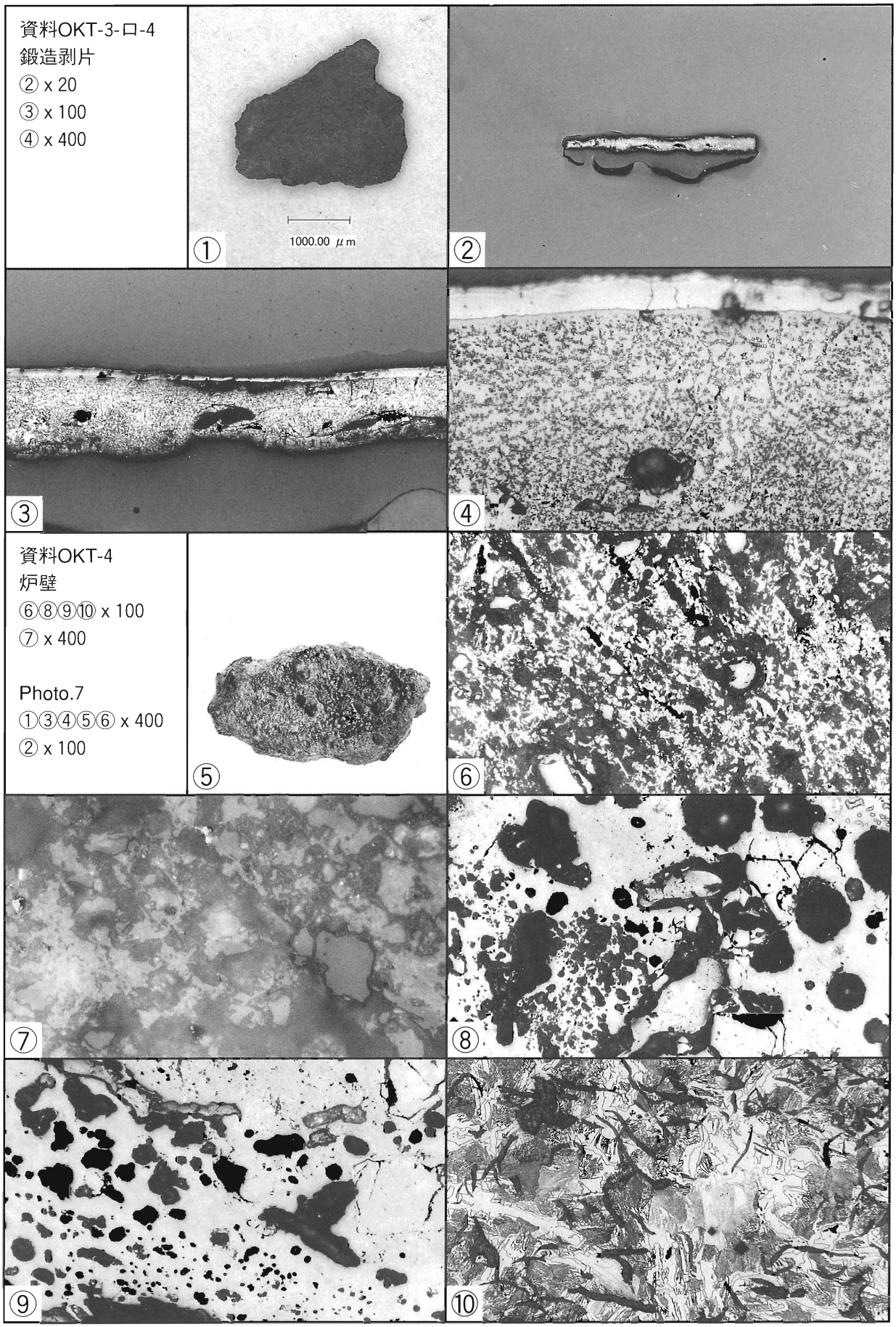

資料OKT-3-ロ-4
鍛造剥片
② x 20
③ x 100
④ x 400
1000.00 μm
①
②
③
④
資料OKT-4
炉壁
⑥⑧⑨⑩ x 100
⑦ x 400
Photo.7
①③④⑤⑥ x 400
② x 100
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩

Photo.6

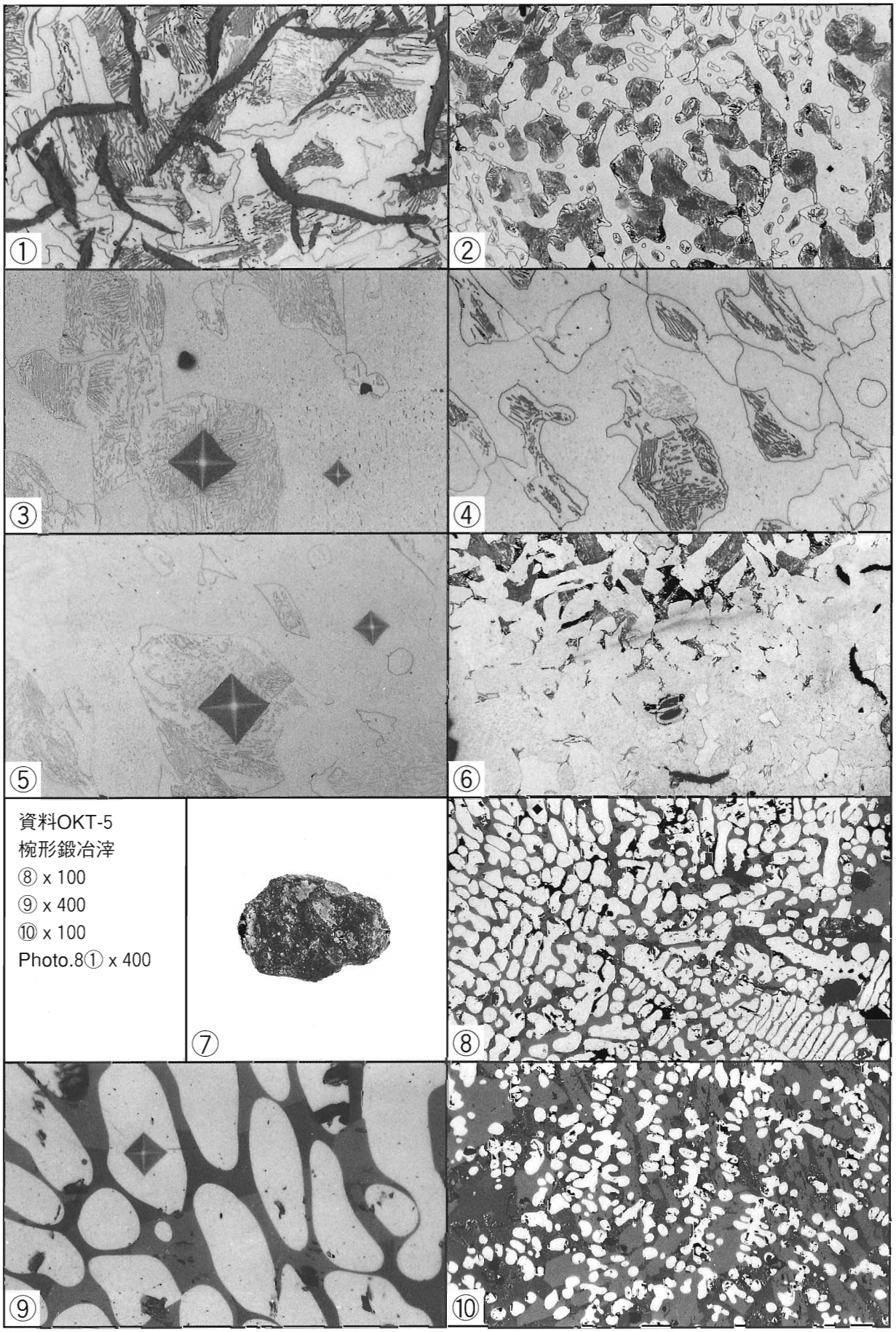



Photo.7

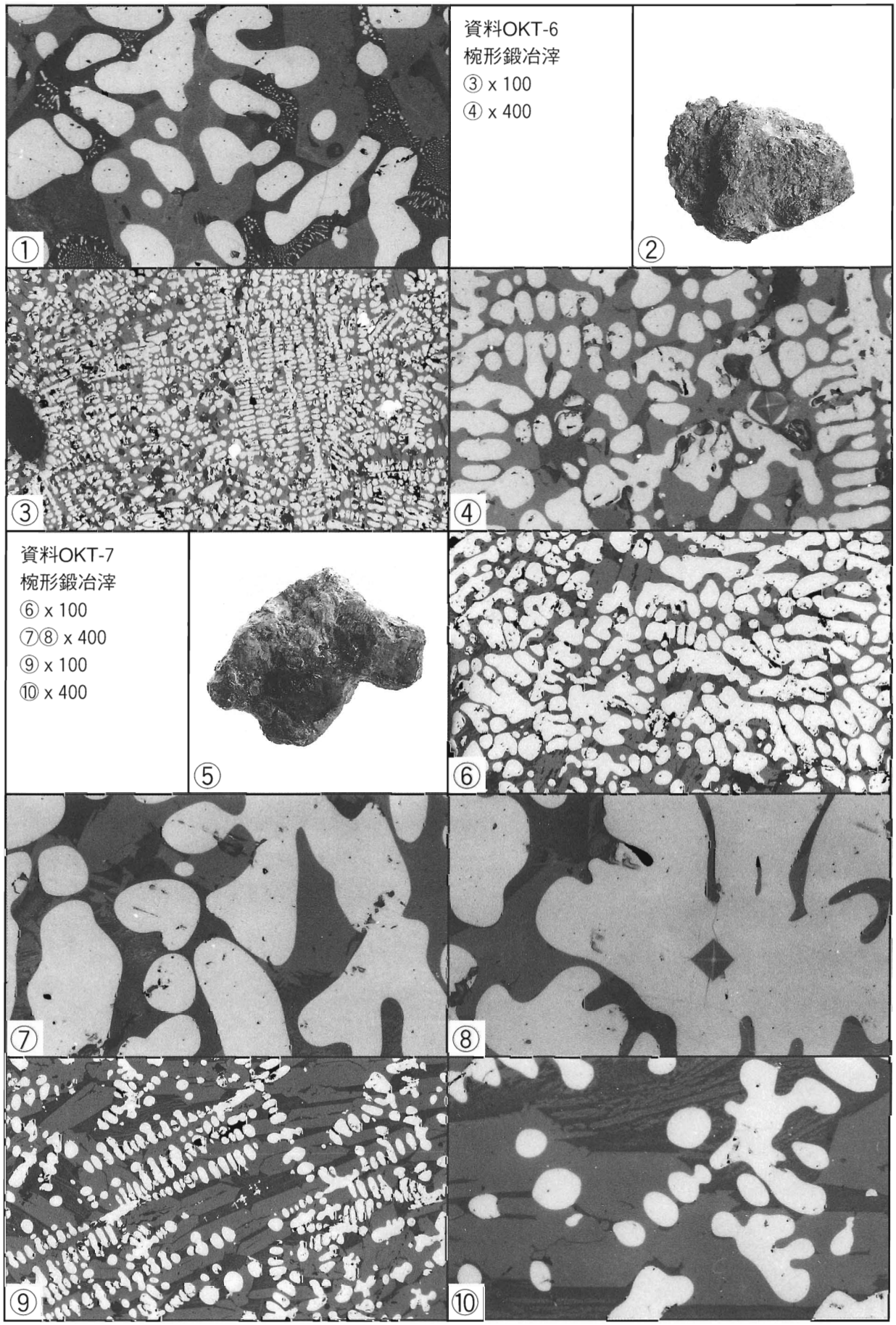
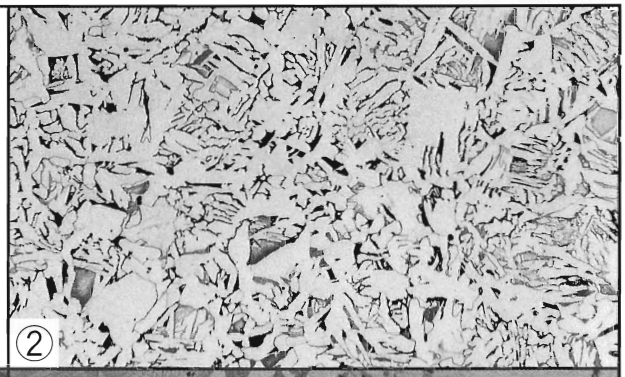
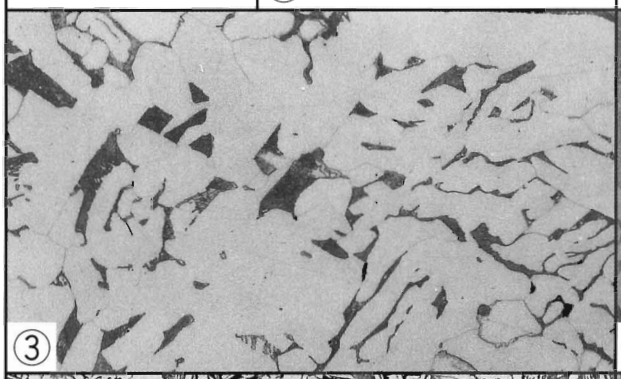

資料OKT-6
椀形鍛冶滓
③ x 100
④ x 400
資料OKT-7
椀形鍛冶滓
⑥ x 100
⑦⑧ x 400
⑨ x 100
⑩ x 400
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩

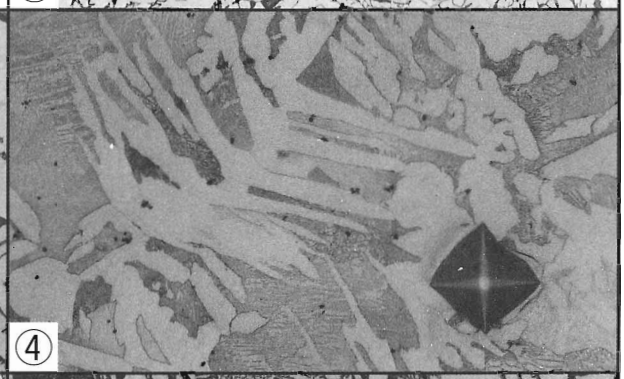
Photo.8

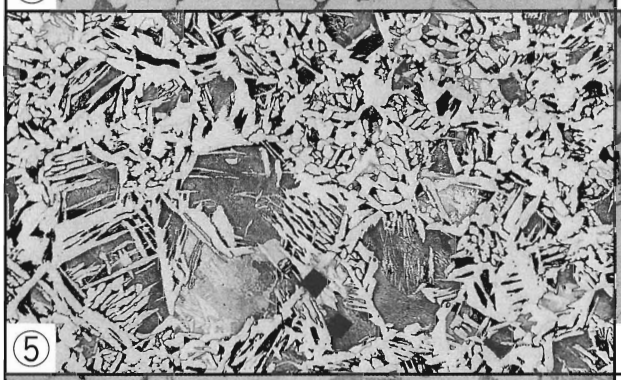
資料OKT-8
鉄塊？
②x 100
③④x 400
⑤x 100
⑥⑦x 400

①

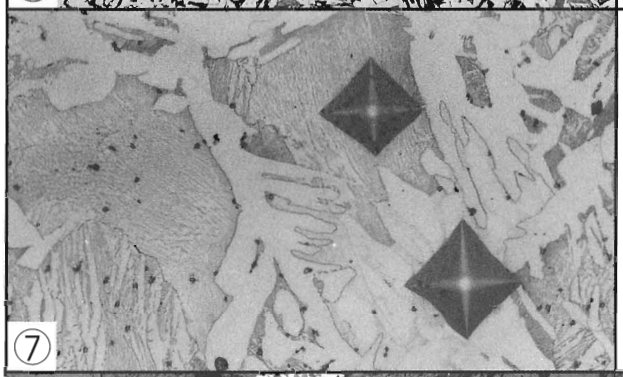

②


③


④

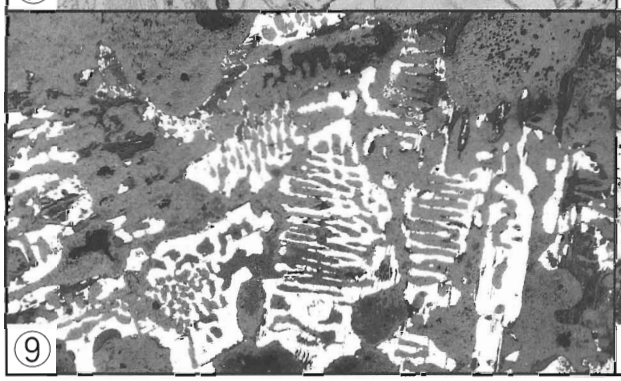

⑤

⑥


⑦

資料OKT-9
鋳鉄塊（銹化）
⑨⑩x 100
Photo.10
①②x 100

⑧


⑨

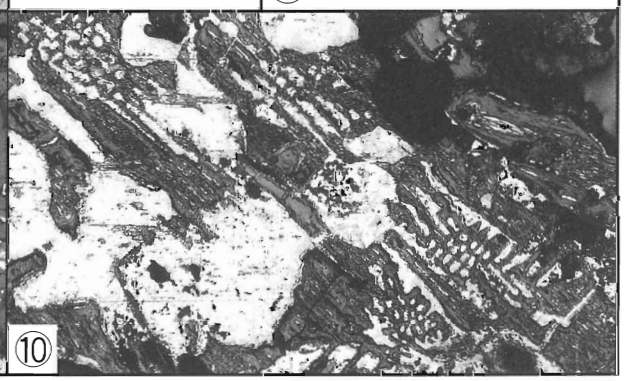

⑩

Photo.9

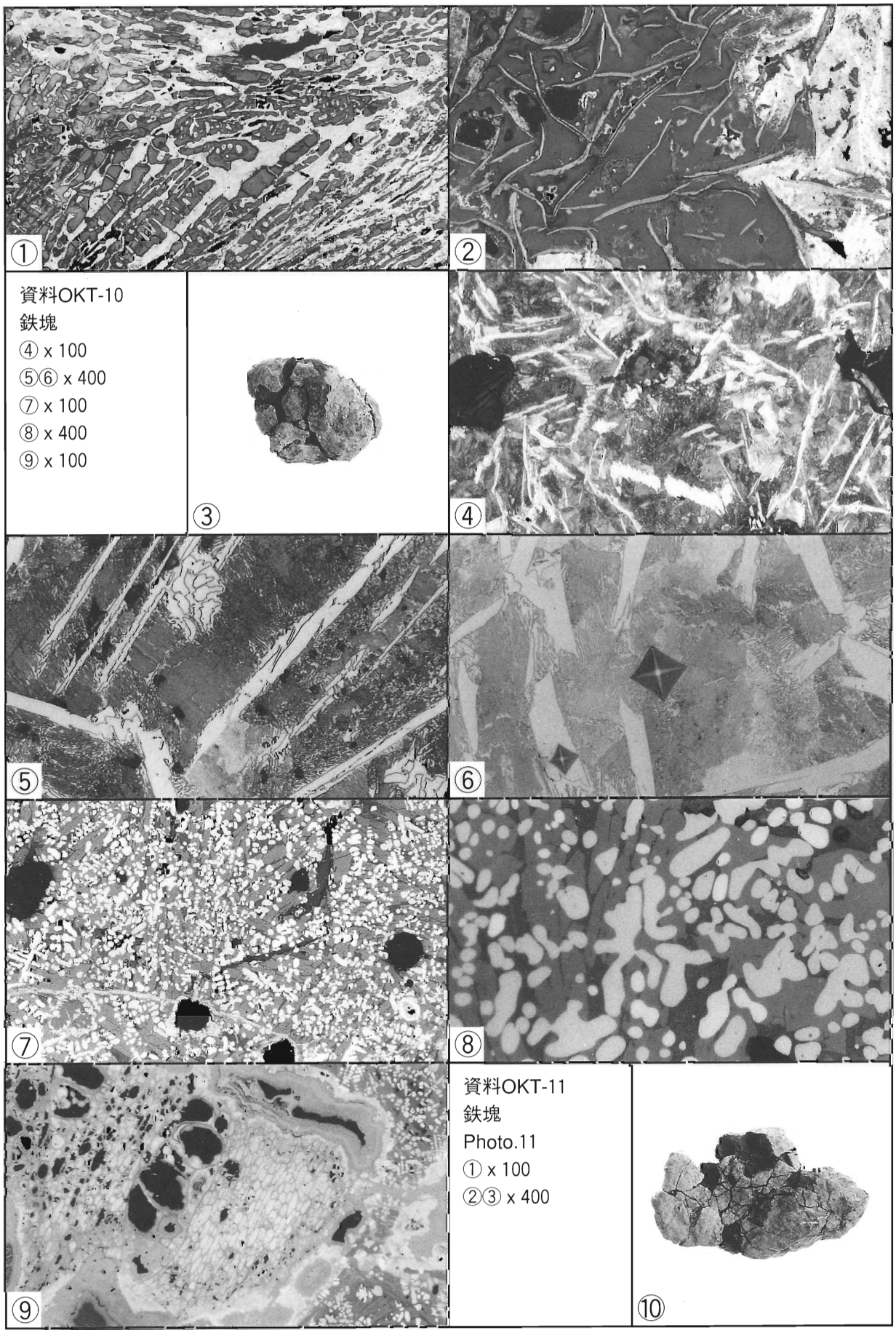

①
②
資料OKT-10
鉄塊
④ x 100
⑤⑥ x 400
⑦ x 100
⑧ x 400
⑨ x 100
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
資料OKT-11
鉄塊
Photo.11
① x 100
②③ x 400
⑩

Photo.10

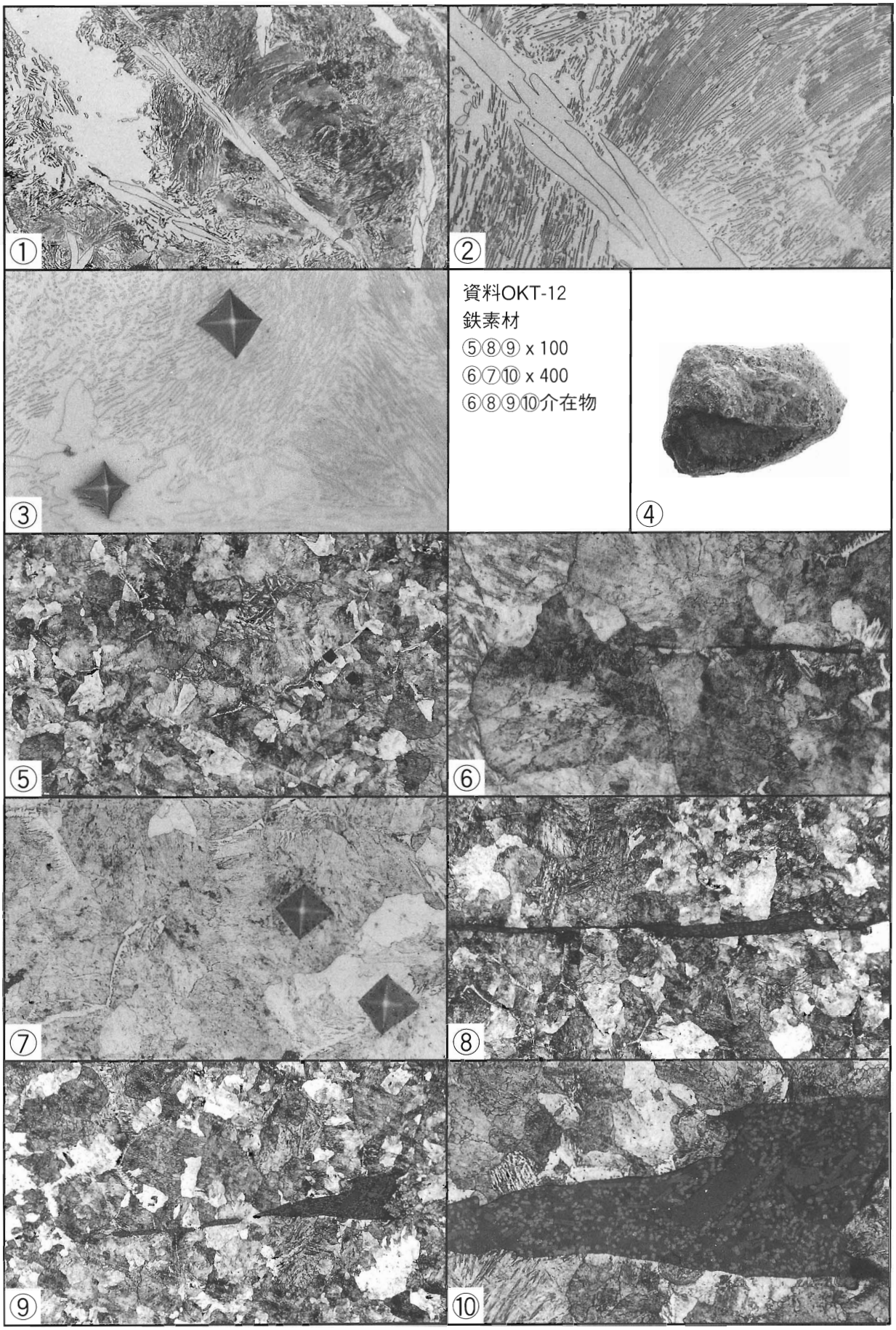
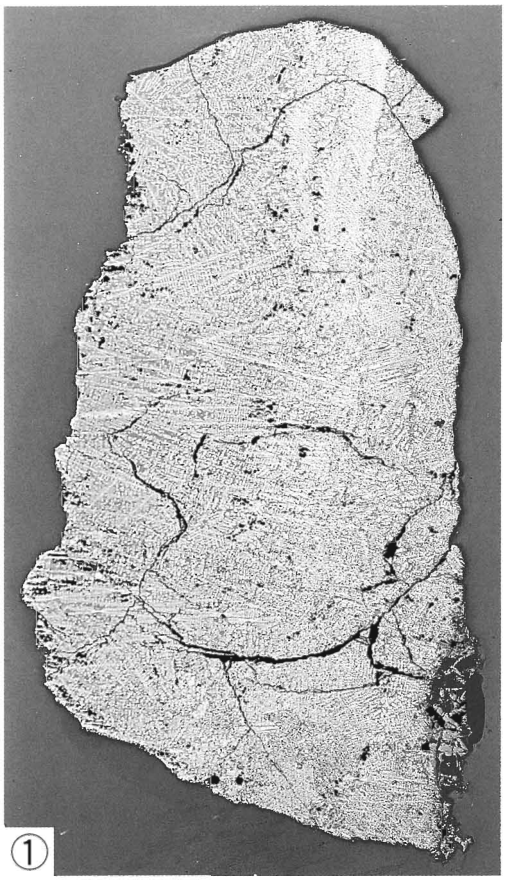
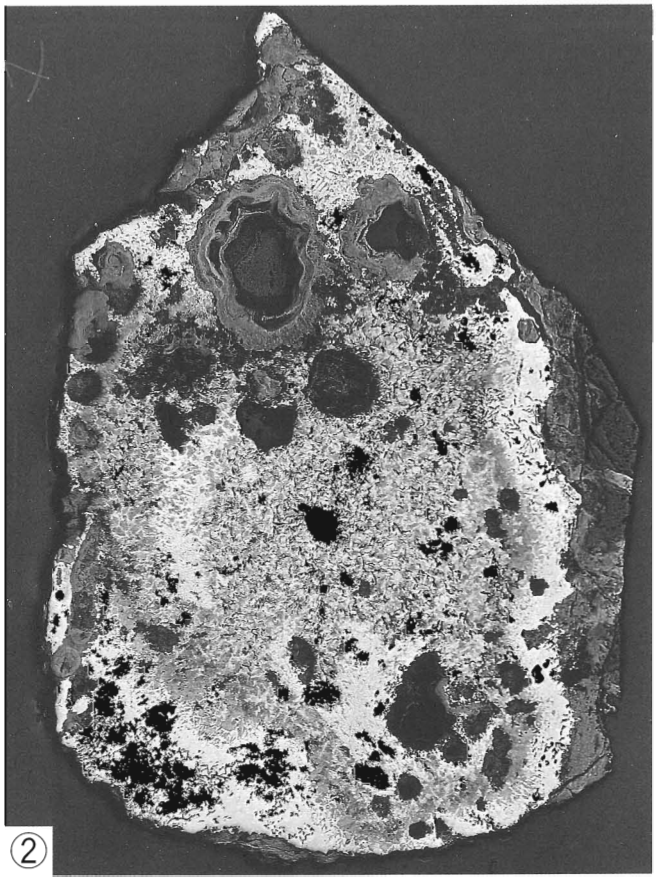
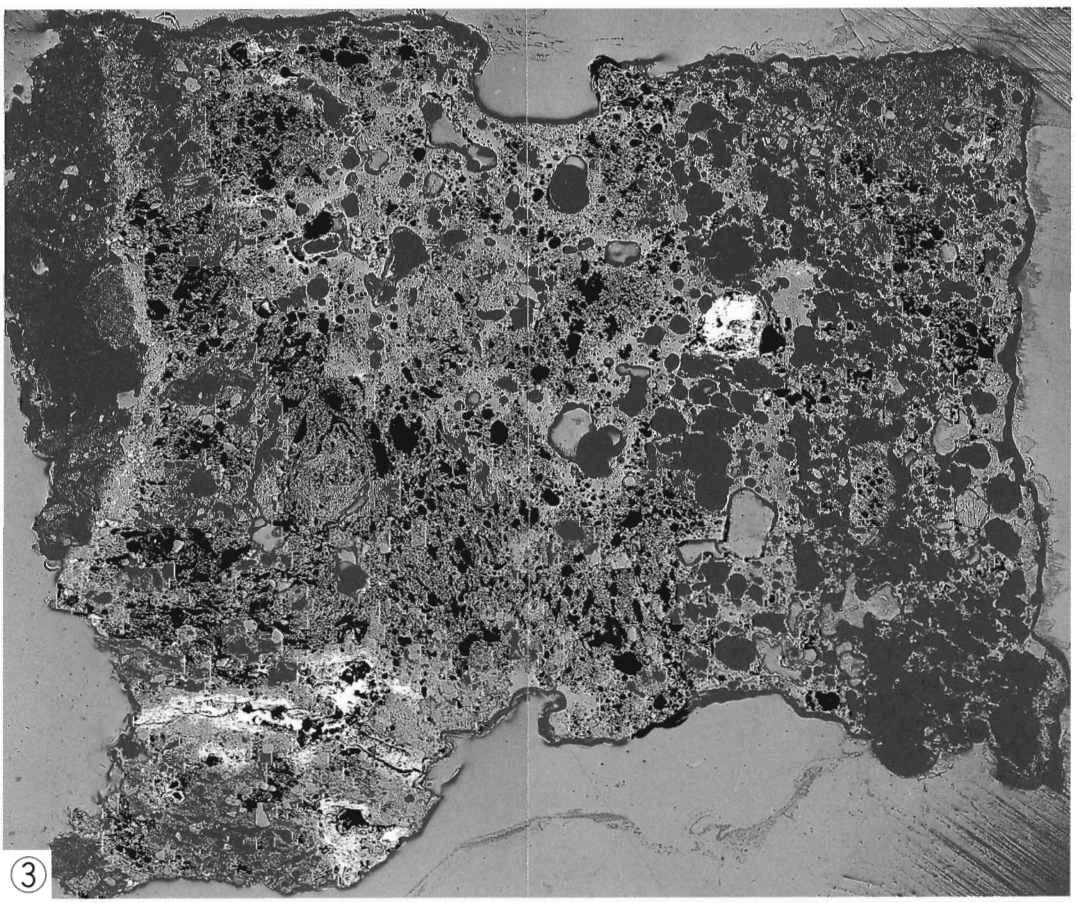



Photo.11

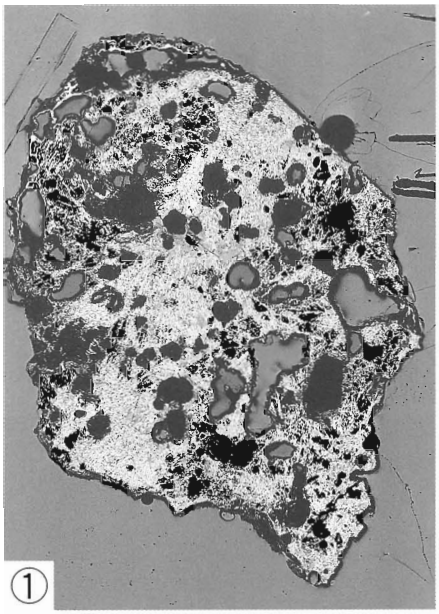


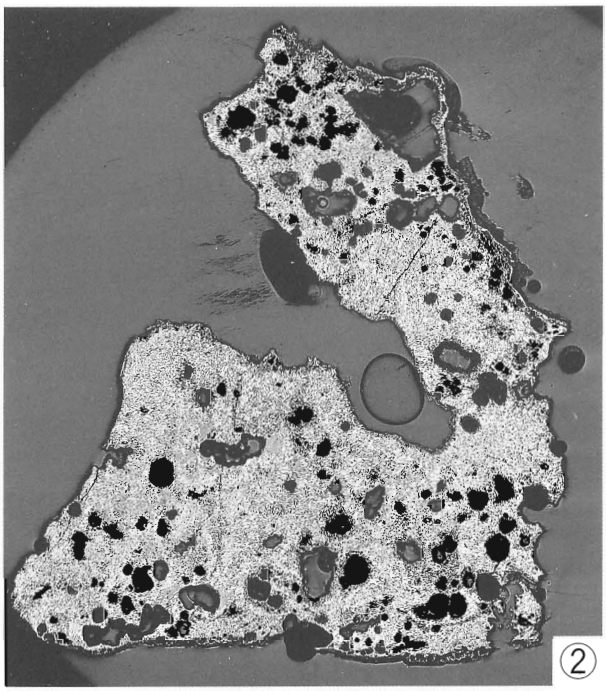


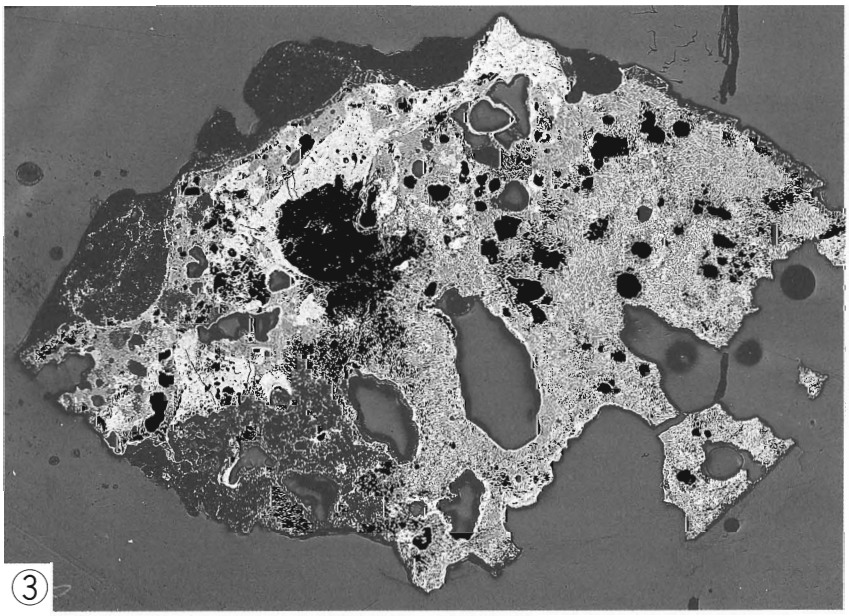


① OKT-1のマクロ組織（ｘ５）　② OKT-2のマクロ組織（ｘ５）
③ OKT-4　胎土部のマクロ組織（ｘ５）

Photo.12

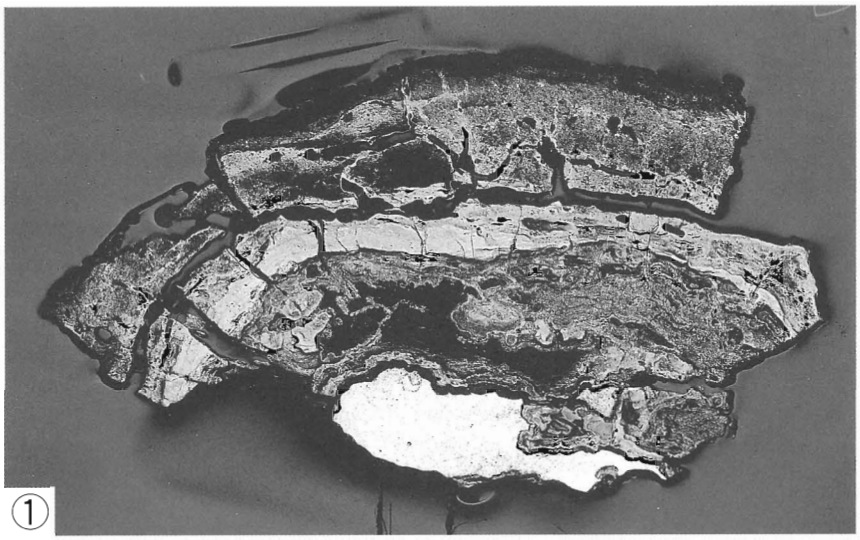


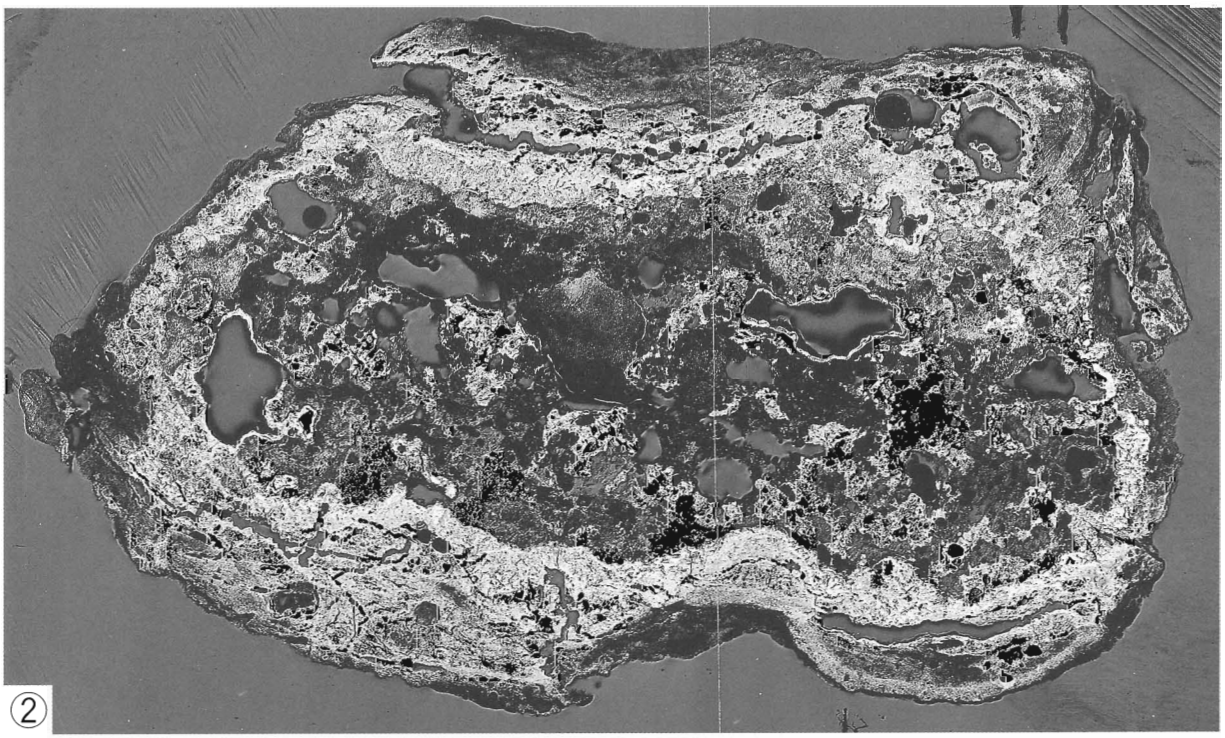




① OKT-5のマクロ組織（ｘ５）　② OKT-6のマクロ組織（ｘ５）
③ OKT-7のマクロ組織（ｘ５）

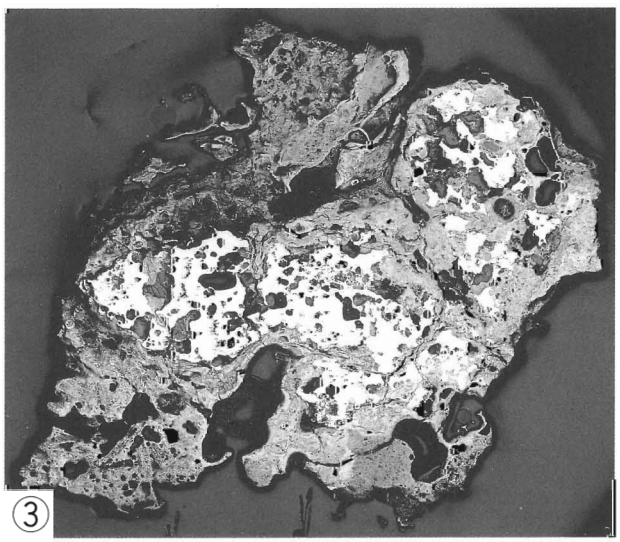
Photo.13



①



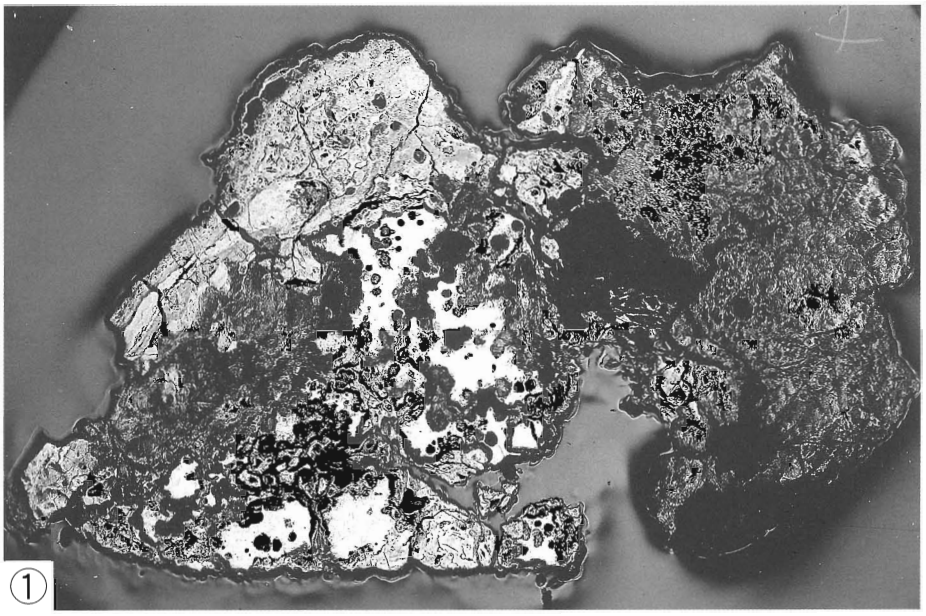
②



③

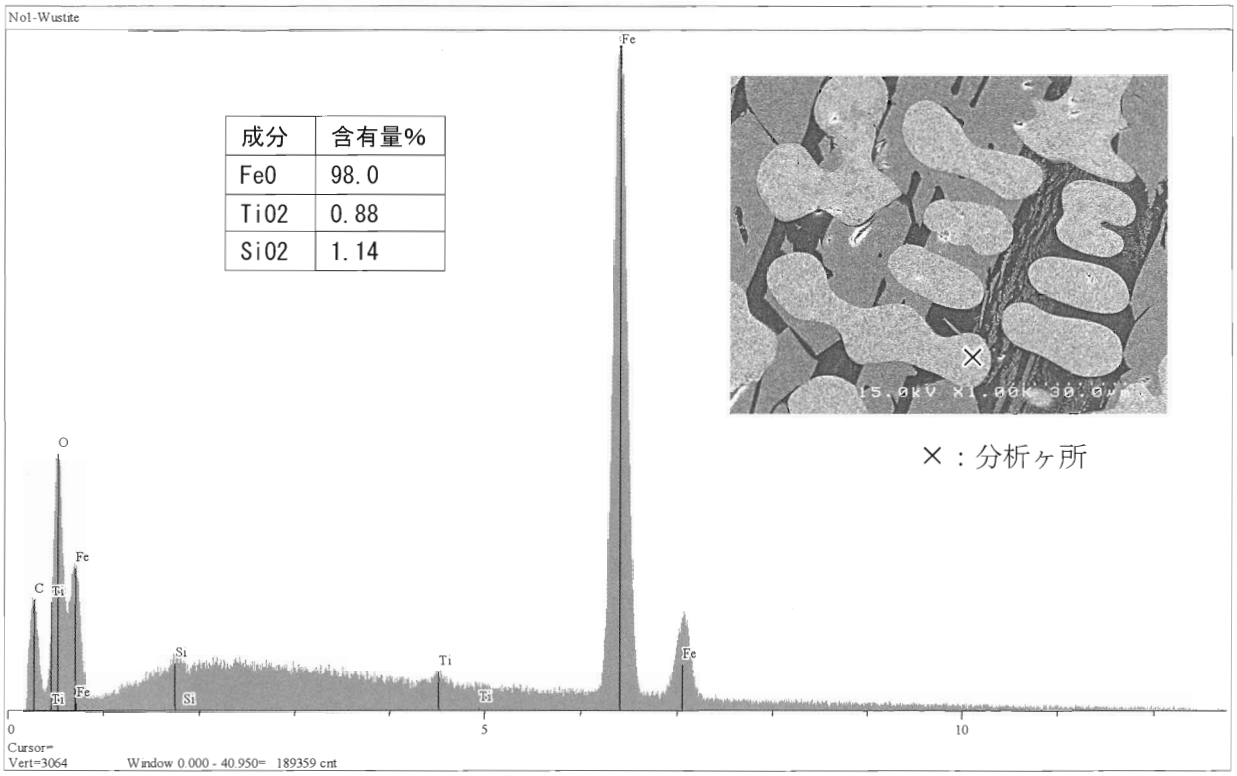
① OKT-8のマクロ組織（ｘ５）　② OKT-9のマクロ組織（ｘ５）
③ OKT-10マクロ組織（ｘ５）

Photo.14



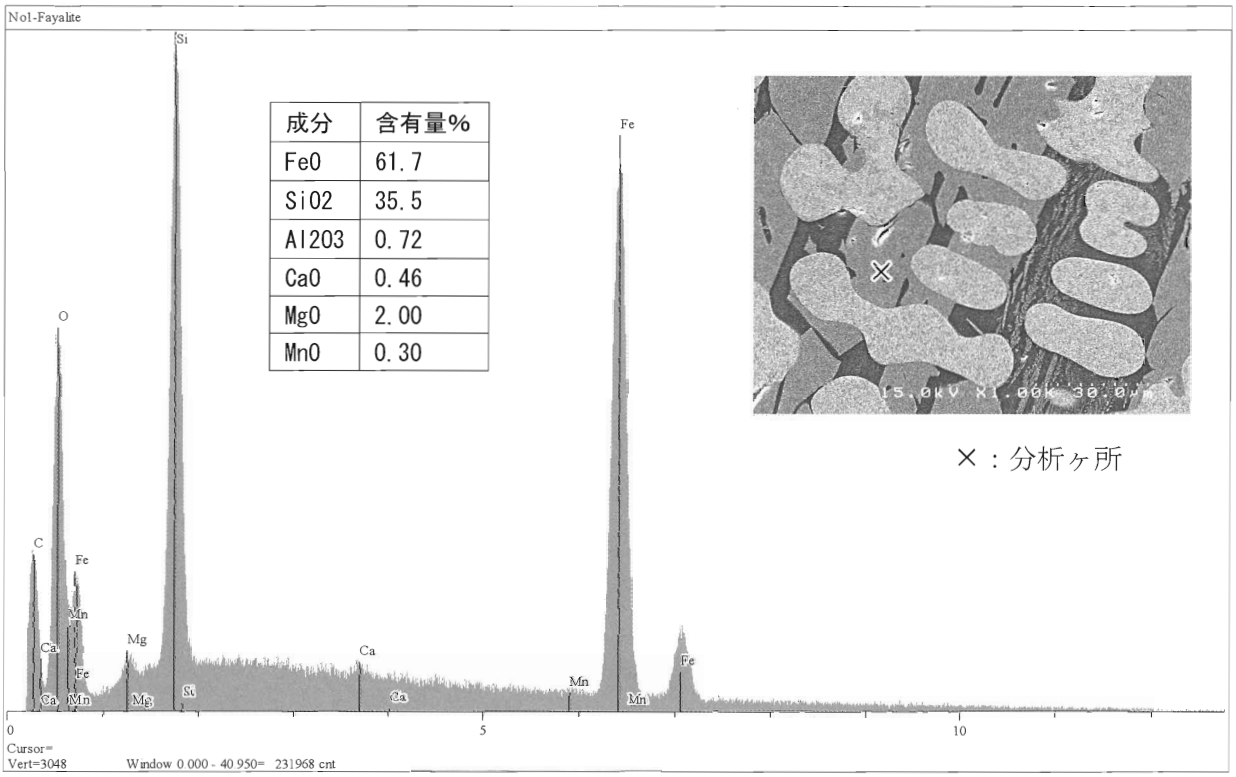
① OKT-11のマクロ組織（ｘ５）
② OKT-12マクロ組織（ｘ５）

Photo.15



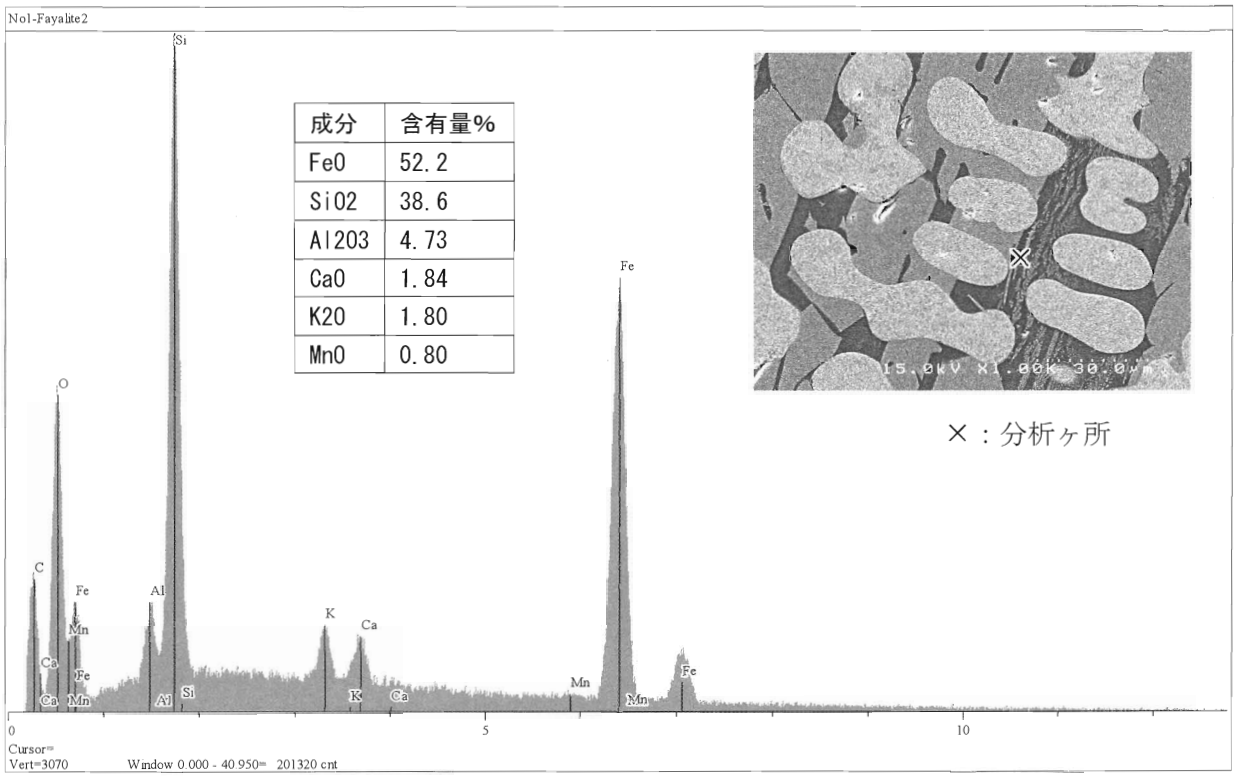

| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 98.0 |
| TiO2 | 0.88 |
| SiO2 | 1.14 |

ポイント分析チャート１　資料 OKT1（組織：Wustite）



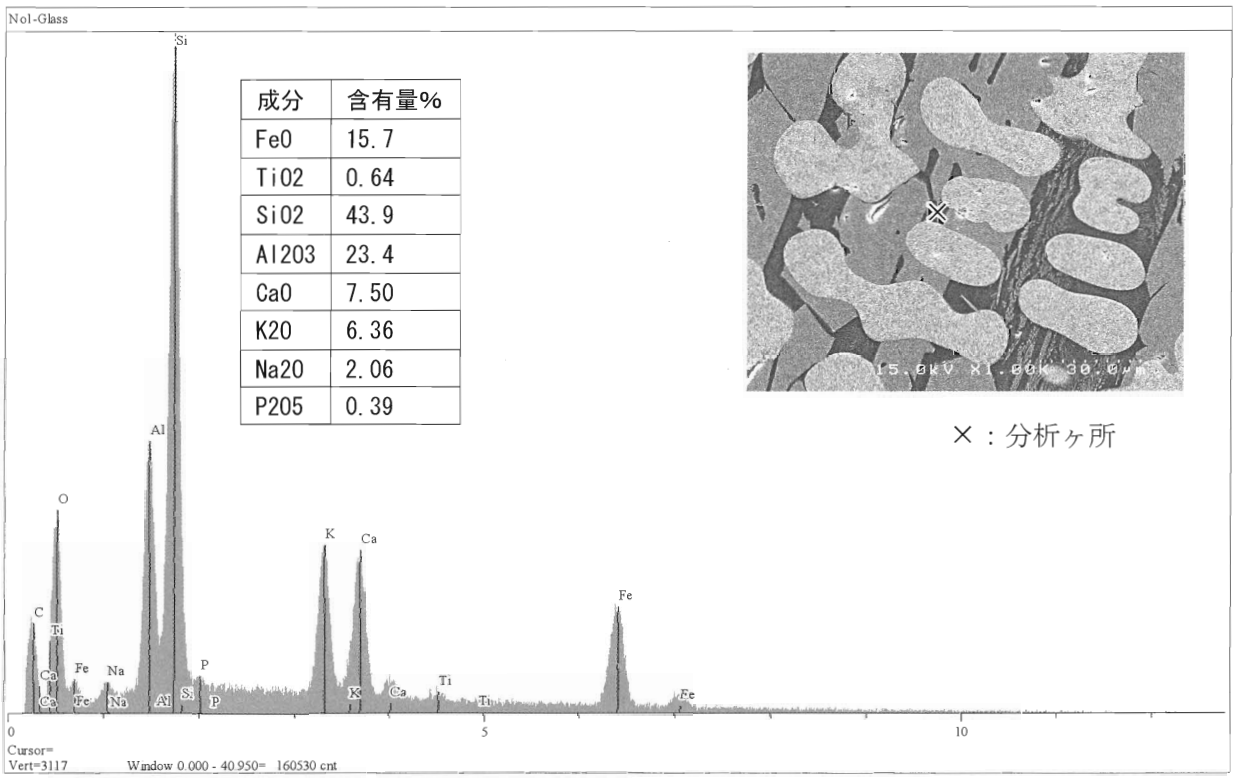

| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 61.7 |
| SiO2 | 35.5 |
| Al2O3 | 0.72 |
| CaO | 0.46 |
| MgO | 2.00 |
| MnO | 0.30 |

ポイント分析チャート２　資料 OKT1（組織：Fayalite-1 ）



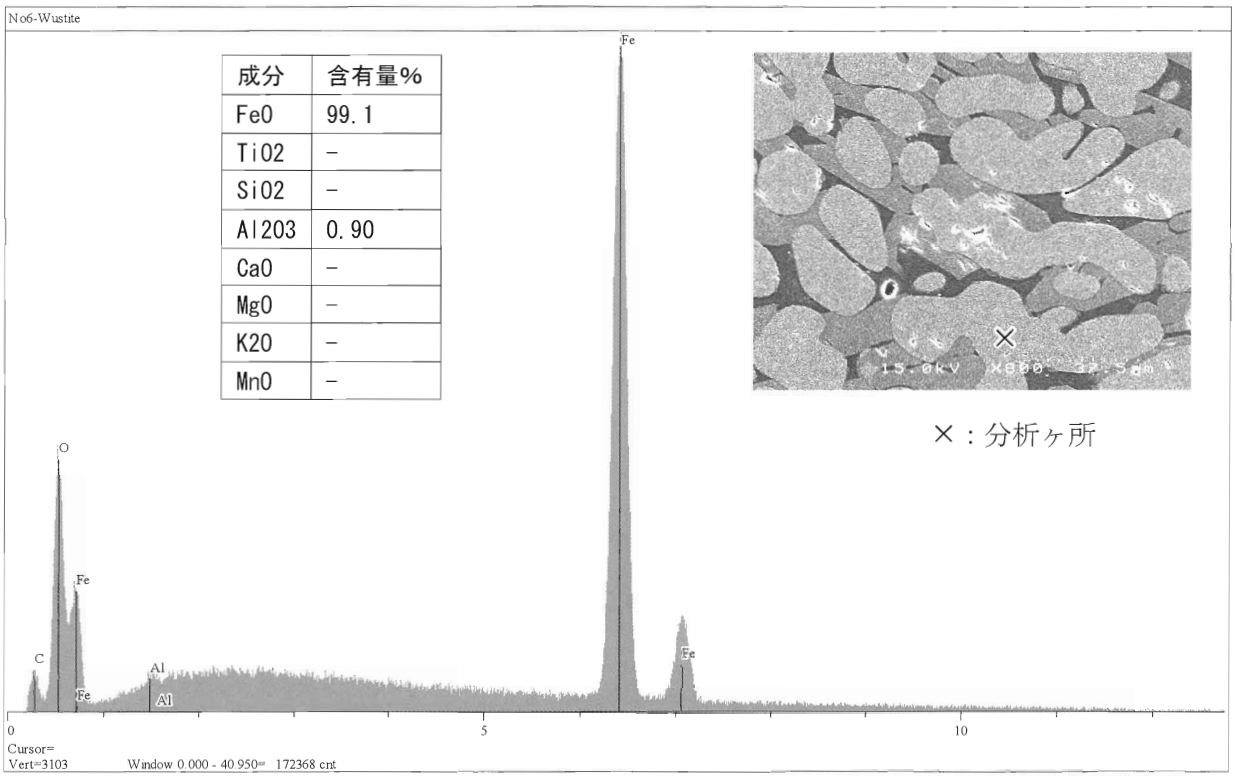

| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 52.2 |
| SiO2 | 38.6 |
| Al2O3 | 4.73 |
| CaO | 1.84 |
| K2O | 1.80 |
| MnO | 0.80 |

ポイント分析チャート３　資料 OKT1（組織：Fayalite-1 ）



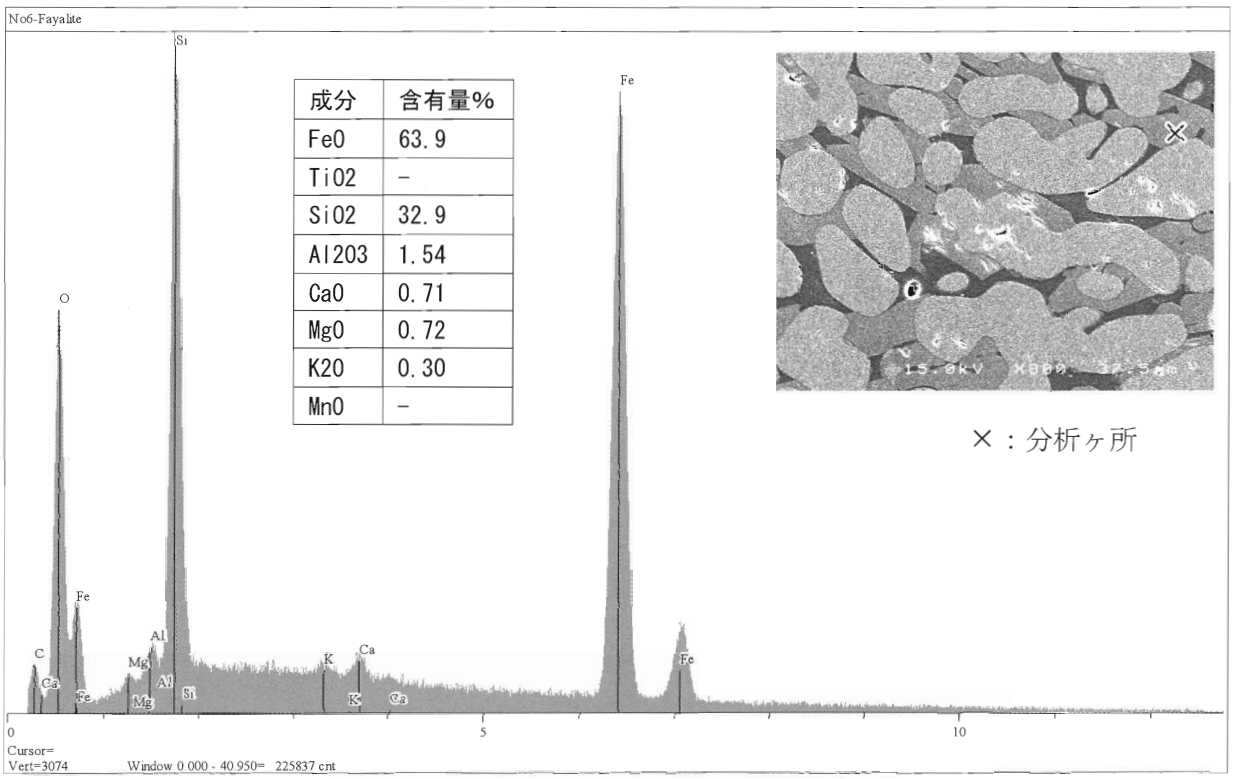

| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 15.7 |
| TiO2 | 0.64 |
| SiO2 | 43.9 |
| Al2O3 | 23.4 |
| CaO | 7.50 |
| K2O | 6.36 |
| Na2O | 2.06 |
| P2O5 | 0.39 |

ポイント分析チャート４　資料 OKT1（組織：ガラス質 ）



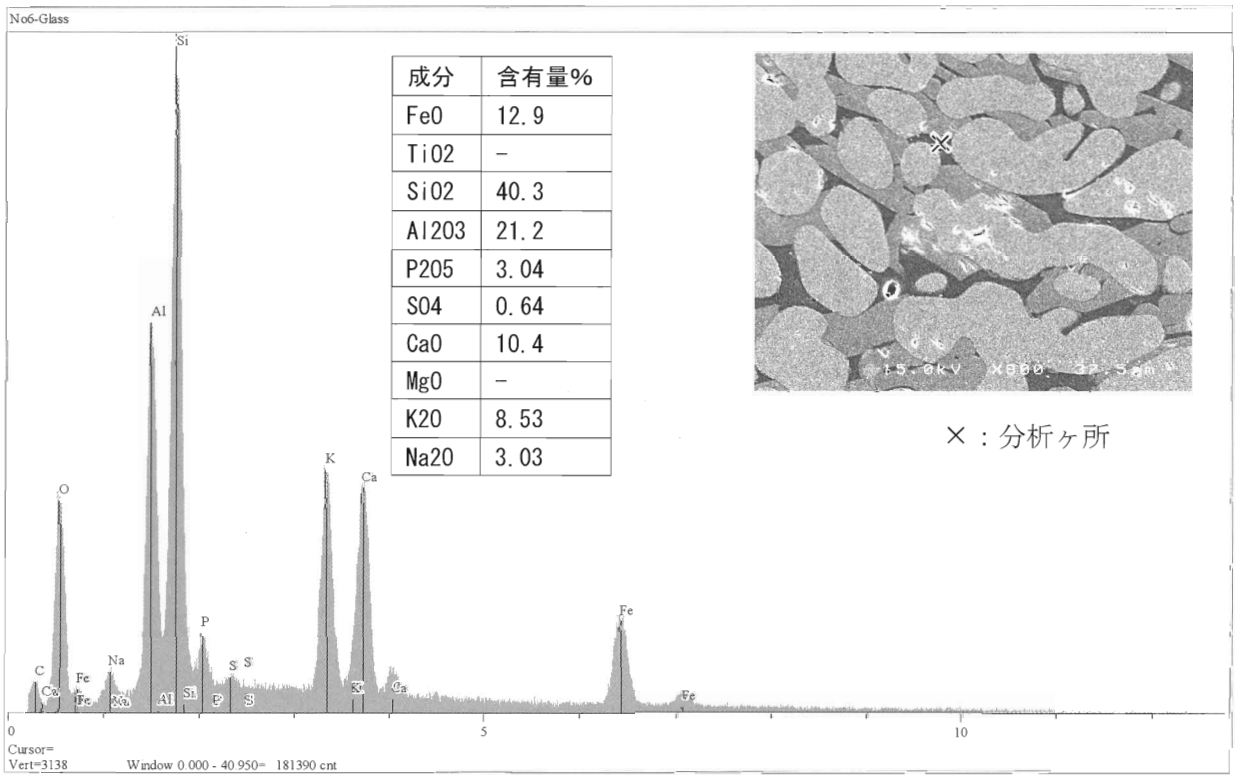

| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 99.1 |
| TiO2 | - |
| SiO2 | - |
| Al2O3 | 0.90 |
| CaO | - |
| MgO | - |
| K2O | - |
| MnO | - |

ポイント分析チャート５　資料 OKT6（組織：Wustite）




| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 63.9 |
| TiO2 | - |
| SiO2 | 32.9 |
| Al2O3 | 1.54 |
| CaO | 0.71 |
| MgO | 0.72 |
| K2O | 0.30 |
| MnO | - |

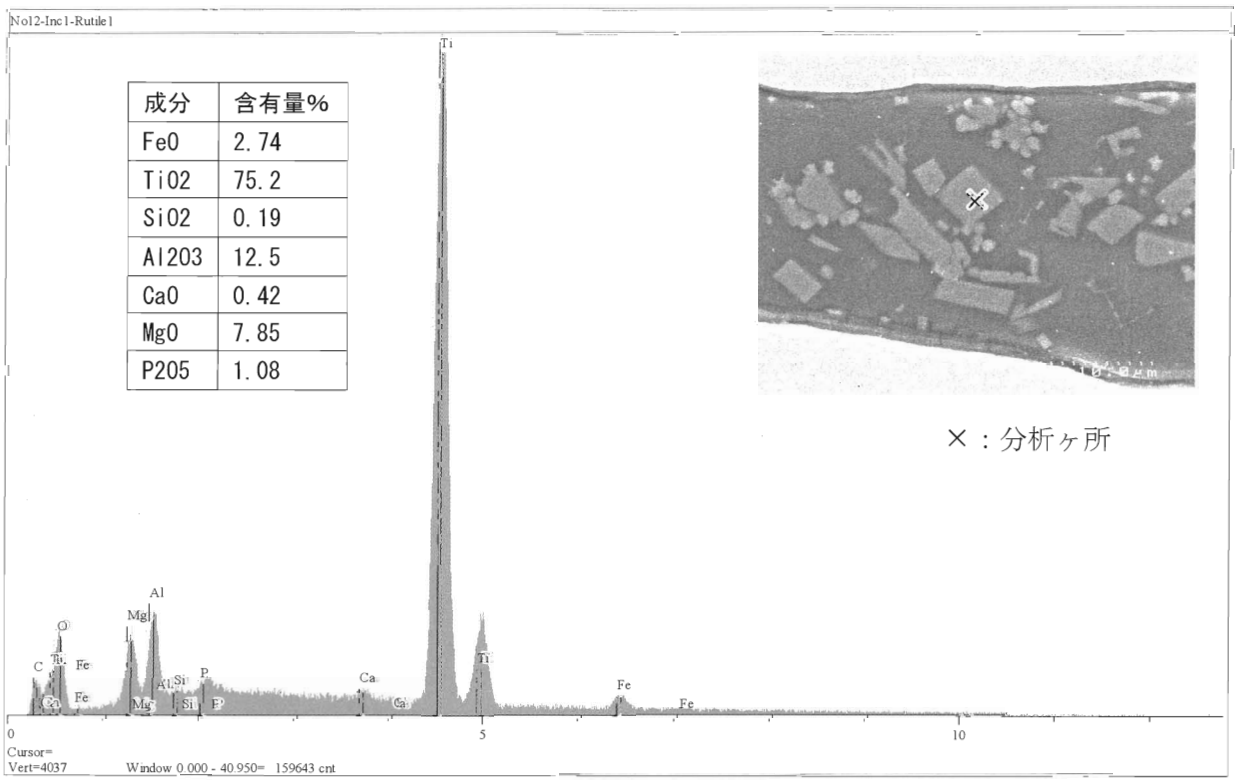
ポイント分析チャート６：　資料 OKT6　（組織：ファイヤライト）




| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 12.9 |
| TiO2 | − |
| SiO2 | 40.3 |
| Al2O3 | 21.2 |
| P2O5 | 3.04 |
| SO4 | 0.64 |
| CaO | 10.4 |
| MgO | − |
| K2O | 8.53 |
| Na2O | 3.03 |

×：分析ヶ所

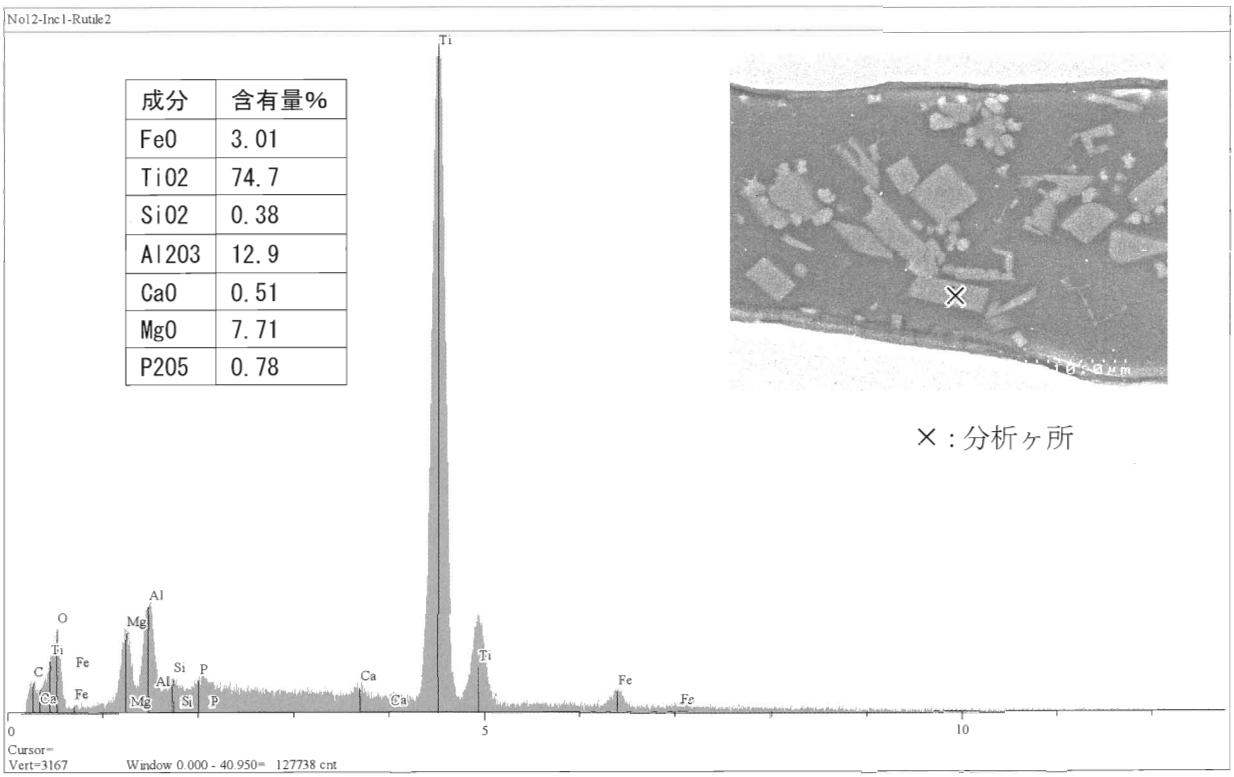
ポイント分析チャート７：　資料 OKT6（組織：ガラス質）




| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 2.74 |
| TiO2 | 75.2 |
| SiO2 | 0.19 |
| Al2O3 | 12.5 |
| CaO | 0.42 |
| MgO | 7.85 |
| P2O5 | 1.08 |

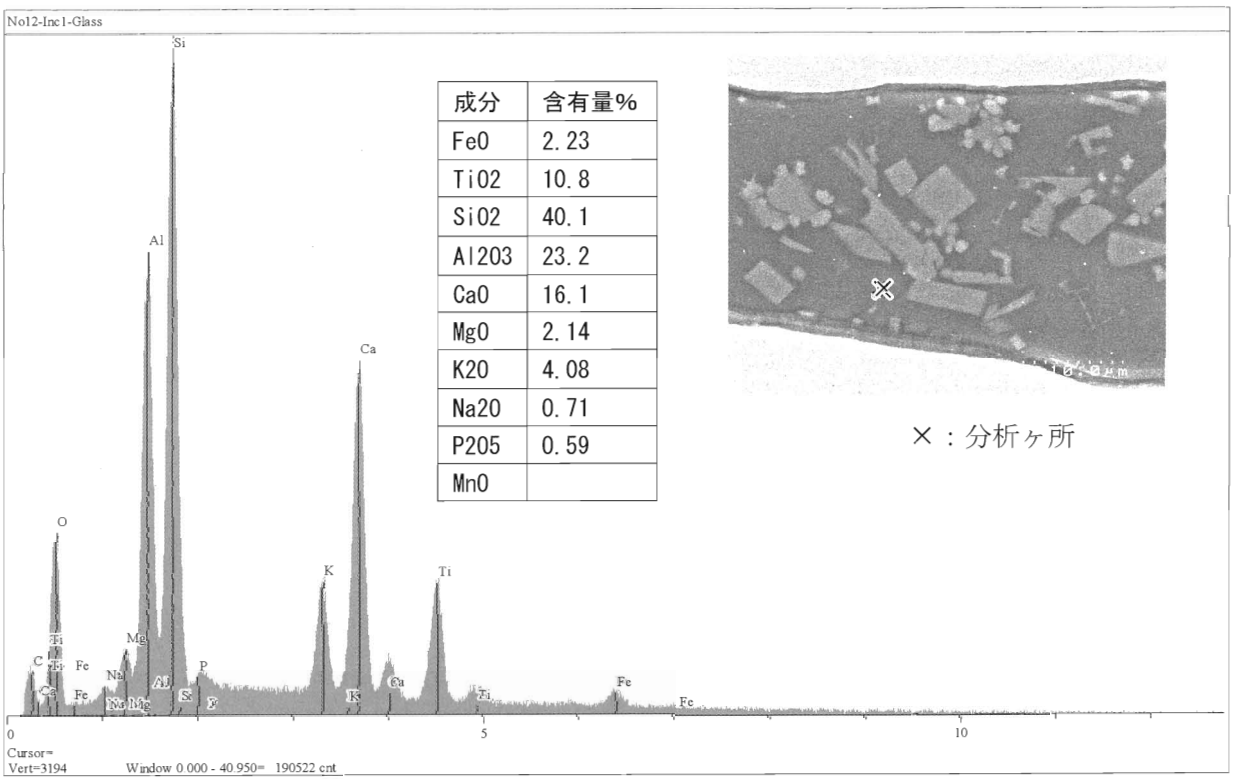
×：分析ヶ所

ポイント分析チャート８：資料 OKT12　介在物１（組織：ルチル-1）



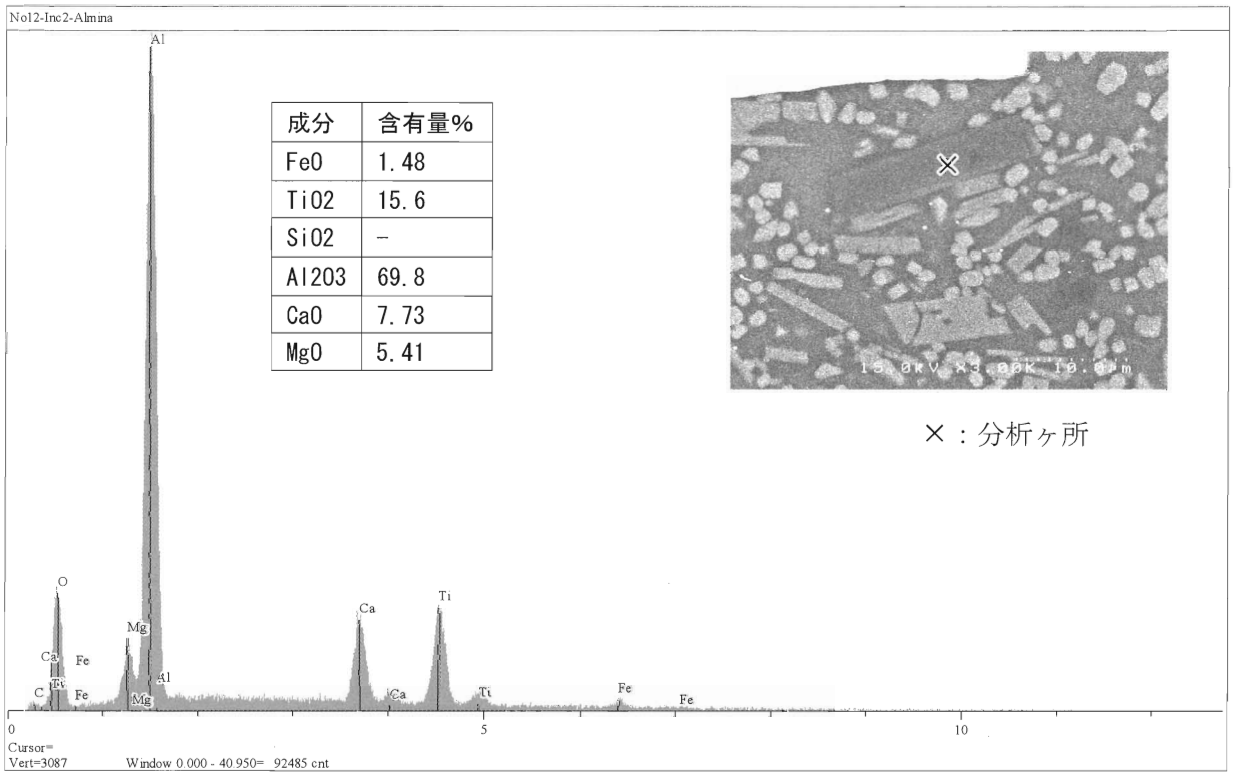

| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 3.01 |
| TiO2 | 74.7 |
| SiO2 | 0.38 |
| Al2O3 | 12.9 |
| CaO | 0.51 |
| MgO | 7.71 |
| P2O5 | 0.78 |

ポイント分析チャート９：資料 OKT12　介在物１（組織：ルチル-2）



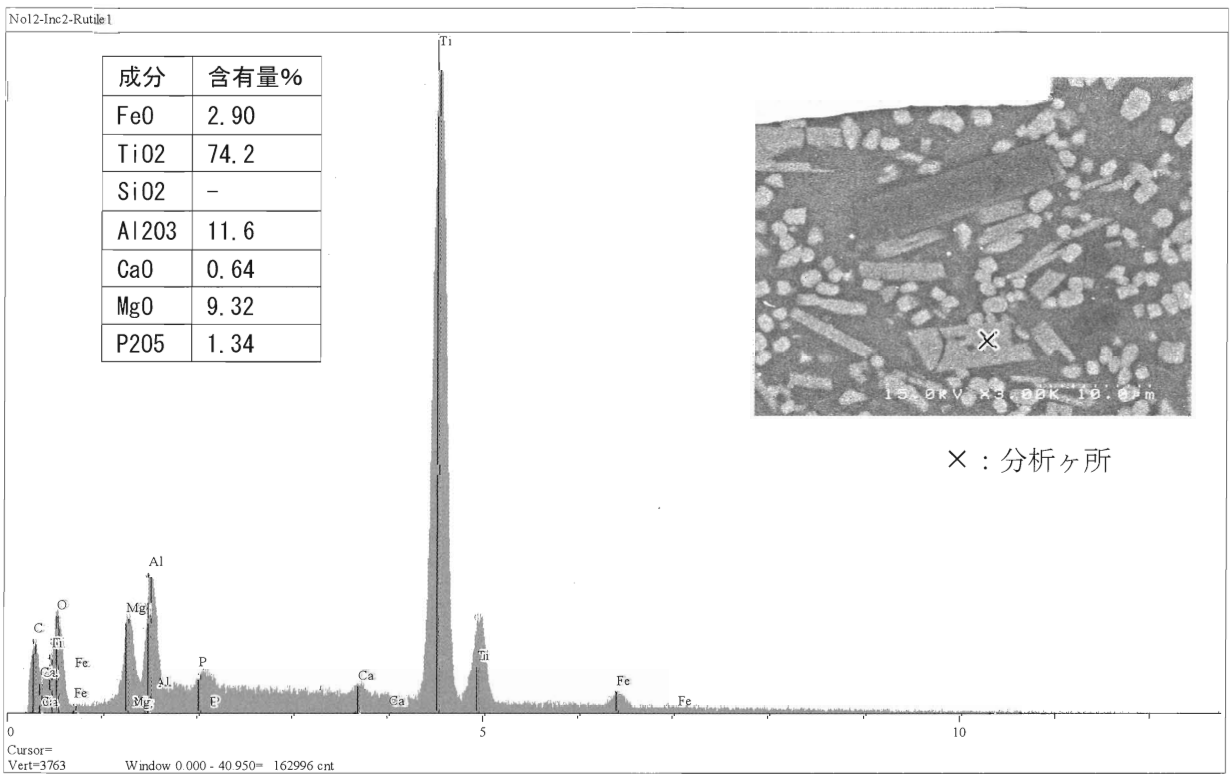

| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 2.23 |
| TiO2 | 10.8 |
| SiO2 | 40.1 |
| Al2O3 | 23.2 |
| CaO | 16.1 |
| MgO | 2.14 |
| K2O | 4.08 |
| Na2O | 0.71 |
| P2O5 | 0.59 |
| MnO | |

ポイント分析チャート 10：　資料 OKT12　介在物１（組織：ガラス質）



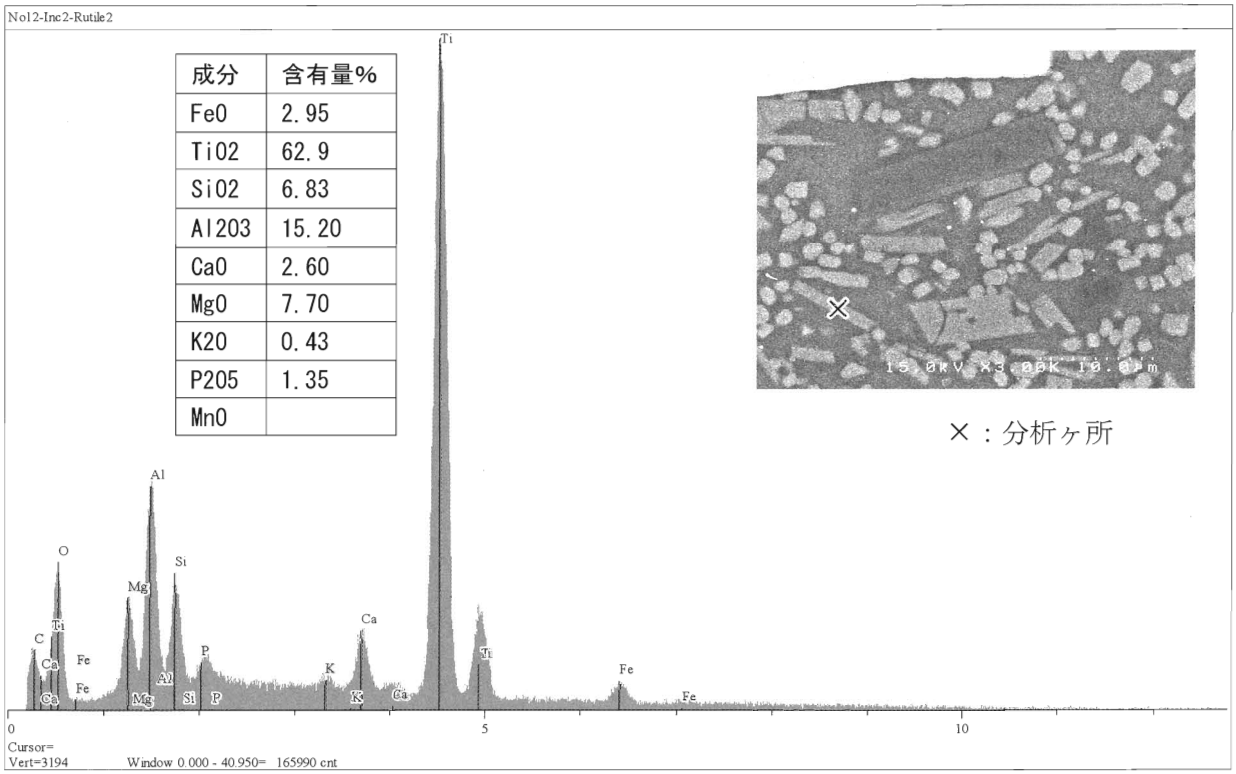

| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 1.48 |
| TiO2 | 15.6 |
| SiO2 | – |
| Al2O3 | 69.8 |
| CaO | 7.73 |
| MgO | 5.41 |

ポイント分析チャート 11：　資料 OKT12　介在物 2（組織：アルミナ？）



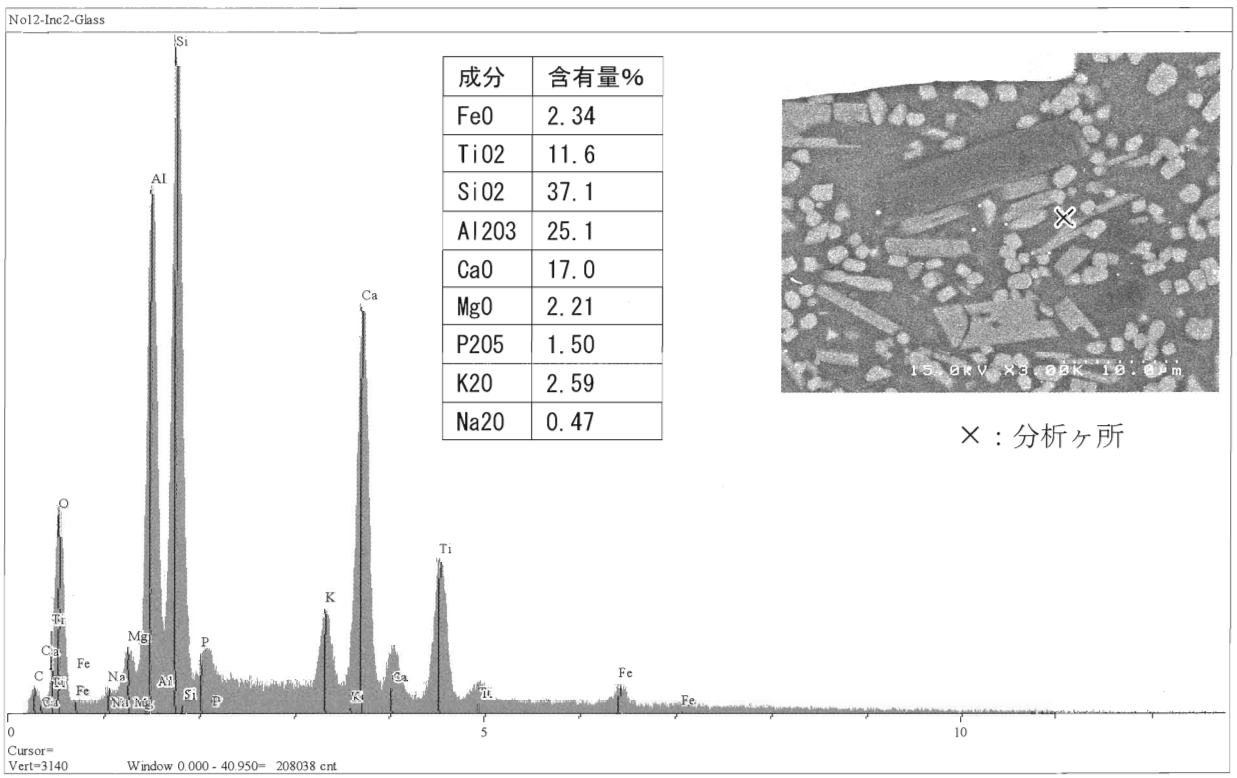

| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 2.90 |
| TiO2 | 74.2 |
| SiO2 | – |
| Al2O3 | 11.6 |
| CaO | 0.64 |
| MgO | 9.32 |
| P2O5 | 1.34 |

ポイント分析チャート 12：資料 OKT12　介在物 2（組織：ルチル 1）



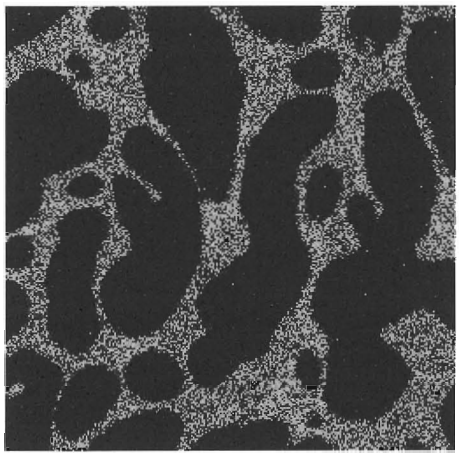

| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 2.95 |
| TiO2 | 62.9 |
| SiO2 | 6.83 |
| Al2O3 | 15.20 |
| CaO | 2.60 |
| MgO | 7.70 |
| K2O | 0.43 |
| P2O5 | 1.35 |
| MnO | |

ポイント分析チャート 13：資料 OKT12　介在物 2　（組織：ルチル 2）

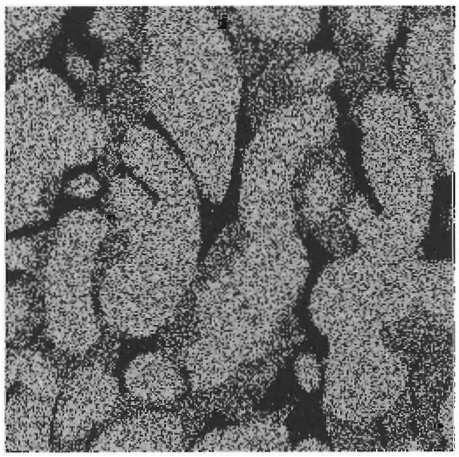



| 成分 | 含有量% |
|---|---|
| FeO | 2.34 |
| TiO2 | 11.6 |
| SiO2 | 37.1 |
| Al2O3 | 25.1 |
| CaO | 17.0 |
| MgO | 2.21 |
| P2O5 | 1.50 |
| K2O | 2.59 |
| Na2O | 0.47 |

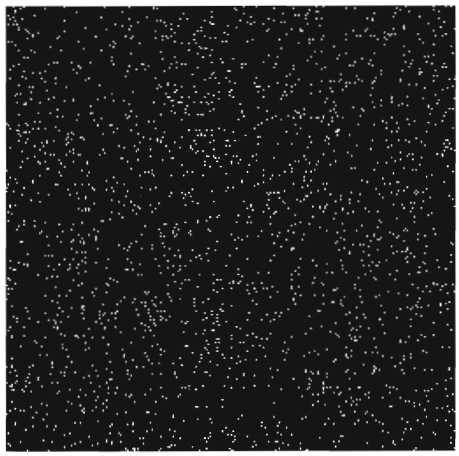
ポイント分析チャート 14　資料 OKT12　介在物 2（組織：ガラス質）



SE 像



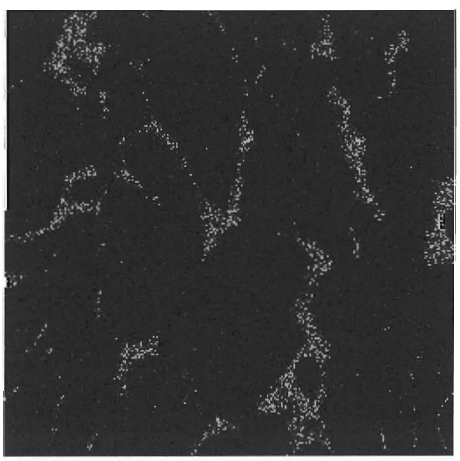
元素：Fe



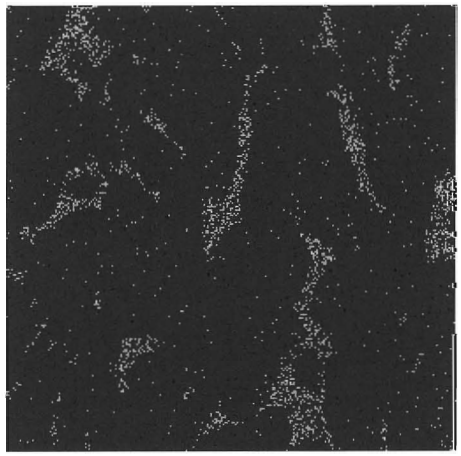
元素：Ti



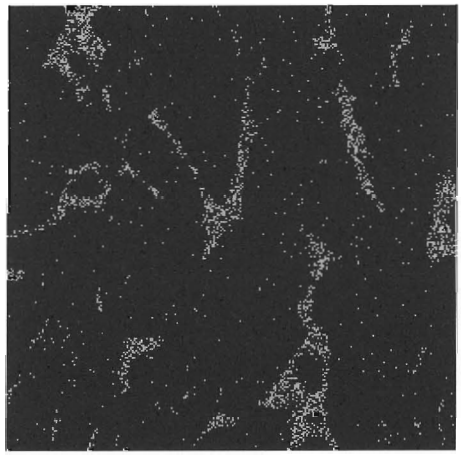
元素：Si



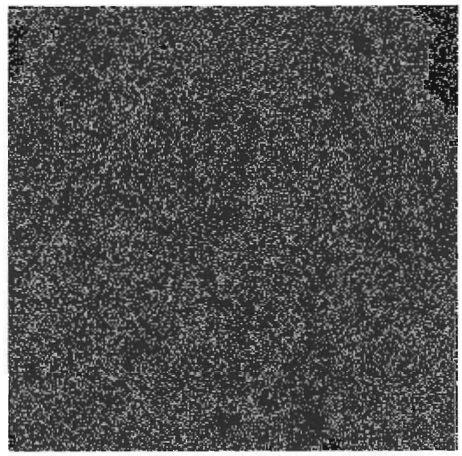
元素：Al



元素：Ca

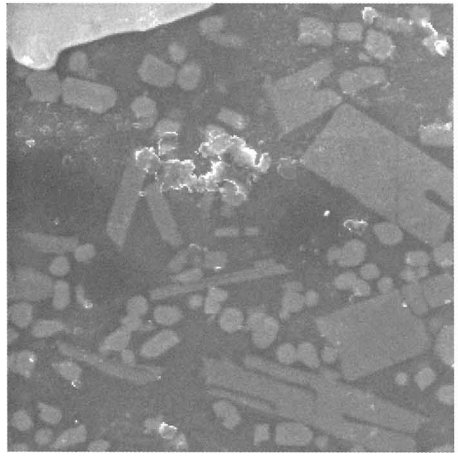


元素：K

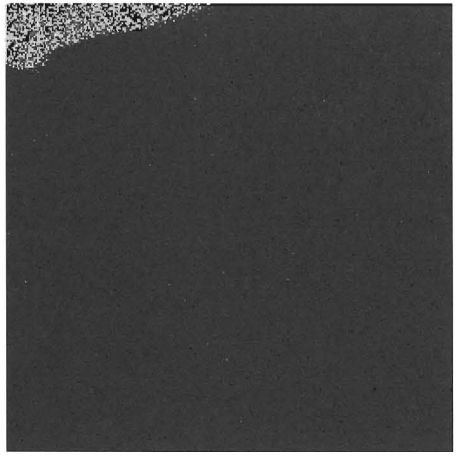


元素：O

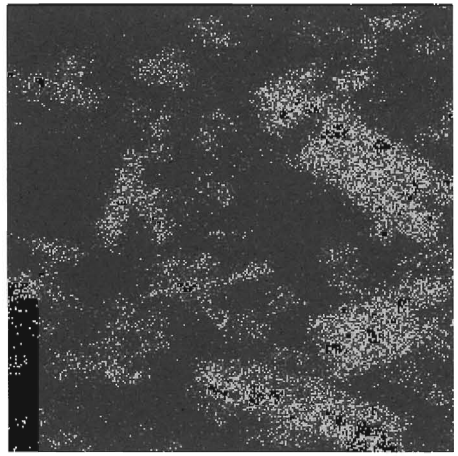
マッピング分析結果１　資料 OKT6　×800



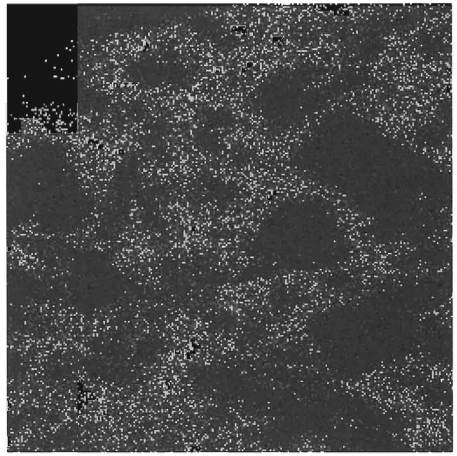
SE 像



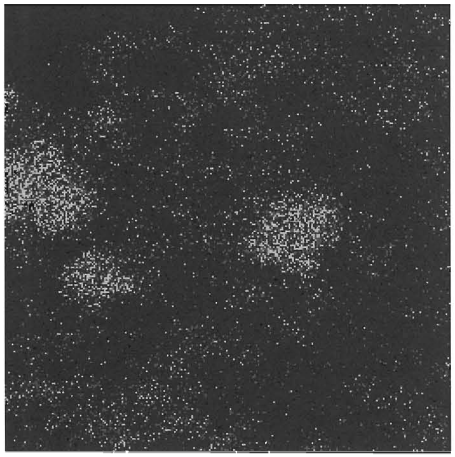
元素： Fe



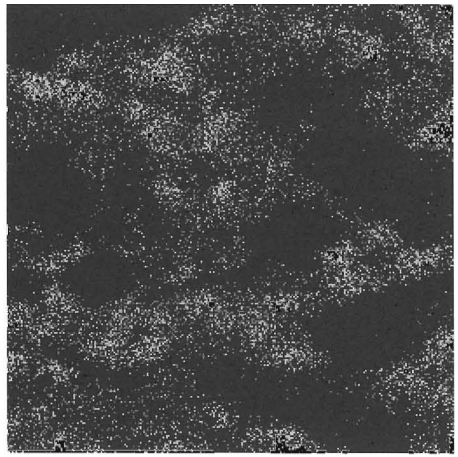
元素： Ti



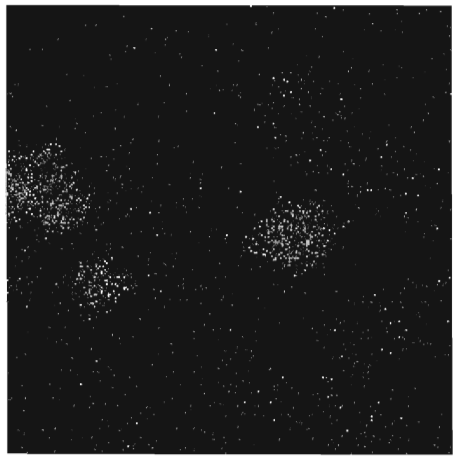
元素： Si



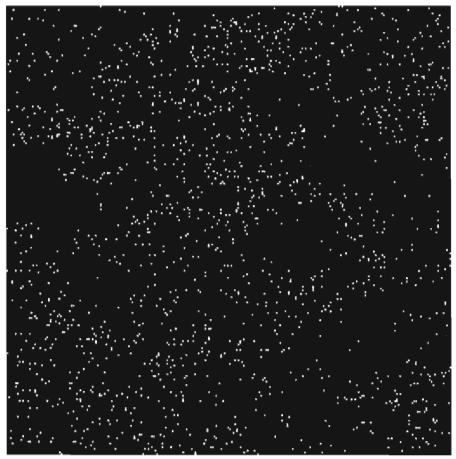
元素： Al



元素： Ca

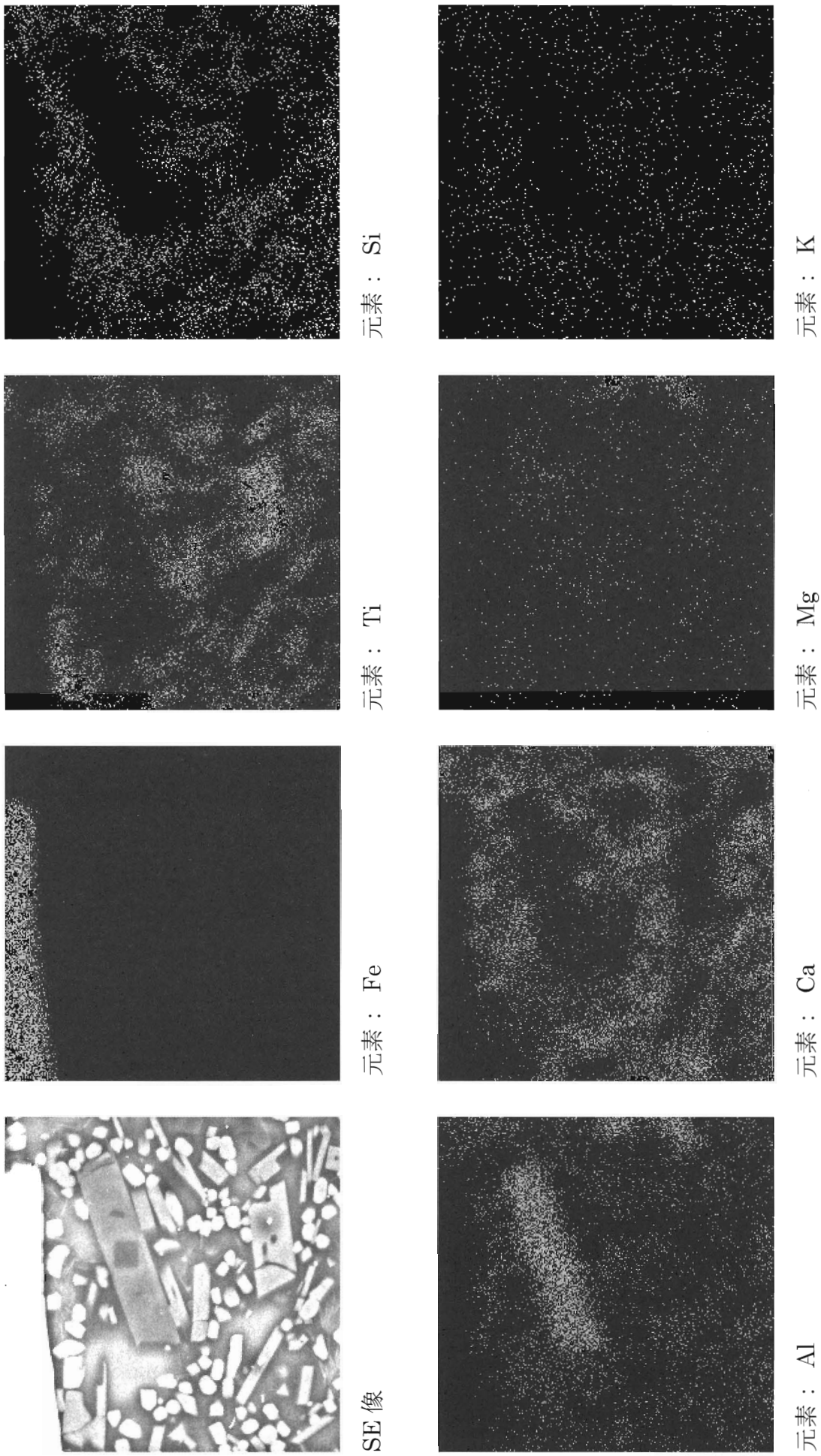


元素： Mg



元素： K

マッピング分析結果２　資料 OKT12　介在物１ ×3000




マッピング分析結果３　資料 OKT12　介在物２　×3000

# 第５節　沖手遺跡出土木材・植物遺体の鑑定

パリノ・サーヴェイ株式会社

## はじめに

沖手遺跡は、益田川右岸の沖積地に立地する。発掘調査により、中世の集落跡や弥生時代中期中葉の溝跡等が検出されている。また、弥生時代中期中葉の遺構面の下層からは、石見地方では初となる丸木舟が出土している。

本報告では、木材利用に関する資料を得るため、中世～近世の集落跡から出土した柱材・棺材、弥生時代中期中葉の溝跡に伴う杭列と弥生時代の杭列に伴う杭材を対象として樹種同定を実施する。また、縄文時代後期末～晩期初頭頃と考えられる丸木舟の内部に付着していた植物遺体の由来を明らかにするため、灰像分析を実施する。

## １．木製品の樹種同定

### （１）試料

試料は、弥生時代中期や弥生時代とされる杭列の杭材、中世～近世の柱材、棺桶、棺材で合計30点（試料№１－30）である。

### （２）分析方法

剃刀の刃を用いて木口（横断面）・柾目（放射断面）・板目（接線断面）の３断面の徒手切片を作製し、ガム・クロラール（抱水クロラール，アラビアゴム粉末，グリセリン，蒸留水の混合液）で封入し、プレパラートを作製する。作製したプレパラートは、生物顕微鏡で木材組織を観察し、その特徴から種類を同定する。

同定の根拠となる顕微鏡下での木材組織の特徴等については、島地・伊東（1982）、Wheeler他（1998）、Richter他（2006）を参考にする。また、各樹種の木材組織の配列の特徴については、林（1991）、伊東（1995，1996，1997，1998，1999）や独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースを参考にする。

### （３）結果

樹種同定結果を表１に示す。柱材、棺材、杭材は、針葉樹４種類（マツ属複維管束亜属・スギ・ヒノキ・イヌガヤ）と広葉樹８種類（コナラ属コナラ亜属コナラ節・クリ・ツブラジイ・スダジイ・クスノキ科・カエデ属・シャシャンボ・ハイノキ属ハイノキ節）に同定された。このうち、クスノキ科には２タイプが認められた。各種類の解剖学的特徴等を記す。

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

軸方向組織は仮道管と垂直樹脂道で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は急～やや緩やかで、晩材部の幅は広い。垂直樹脂道は早材部から晩材部への移行部付近に認められる。放射組織は仮道管、柔細胞、水平樹脂道、エピセリウム細胞で構成されるが、水平樹脂道とエピセリウム細胞の多くは破損し、空壁となっている。分野壁孔は窓状となる。放射仮道管内壁には鋸歯状の突起が認められる。放射組織は単列、１－15細胞高。

・スギ（*Cryptomeria japonica*（L. f.）D. Don）　スギ科スギ属

表１　樹種同定結果

| 試料No. | 地区 | 遺　構 | 採取位置 | 器種 | 時　期 | 樹　種 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ２区 | 杭列 | PNo. 383 | 杭 | 弥生時代？ | コナラ属コナラ亜属コナラ節 |
| 2 | ２区 | 杭列 | PNo. 385 | 杭 | 弥生時代？ | スギ |
| 3 | ２区 | 杭列 | PNo. 389 | 杭 | 弥生時代？ | スギ |
| 4 | ２区 | 杭列 | PNo. 394 | 杭 | 弥生時代？ | イヌガヤ |
| 5 | ２区 | 杭列 | PNo. 397 | 杭 | 弥生時代？ | クスノキ科Ａ |
| 6 | ３区 | 溝状遺構22西杭列 | PNo. 473 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | シャシャンボ |
| 7 | ３区 | 溝状遺構22西杭列 | PNo. 475 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | スダジイ |
| 8 | ３区 | 溝状遺構22西杭列 | PNo. 476 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | カエデ属 |
| 9 | ３区 | 溝状遺構22西杭列 | PNo. 480 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | スダジイ |
| 10 | ３区 | 溝状遺構22西杭列 | PNo. 492 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | ヒノキ |
| 11 | ３区 | 溝状遺構22西杭列 | PNo. 500 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | ハイノキ属ハイノキ節 |
| 12 | ３区 | 溝状遺構22東杭列 | PNo. 502 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | スダジイ |
| 13 | ３区 | 溝状遺構22東杭列 | PNo. 504 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | クリ |
| 14 | ３区 | 溝状遺構22東杭列 | PNo. 505 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | ツブラジイ |
| 15 | ３区 | 溝状遺構22東杭列 | PNo. 513 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | クリ |
| 16 | ３区 | 溝状遺構22東杭列 | PNo. 518 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | ツブラジイ |
| 17 | ３区 | 溝状遺構22東杭列 | PNo. 521 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | スギ |
| 18 | ３区 | 溝状遺構22東杭列 | PNo. 527 | 杭 | 弥生時代中期中葉 | スギ |
| 19 | ２区 | 建物跡33 | 2-P4 | 柱根 | 中世 | クスノキ科Ｂ |
| 20 | ２区 | 建物跡33 | 2-P27 | 柱根 | 中世 | クスノキ科Ｂ |
| 21 | ２区 | 建物跡33 | 2-P830 | 柱根 | 中世 | マツ属複維管束亜属 |
| 22 | ４区 | 柱列23 | 4-P1602 | 柱根 | 中世 | クスノキ科Ｂ |
| 23 | ４区 | 建物跡73 | 4-P2021 | 柱根 | 中世 | クリ |
| 24 | ４区 | 建物跡66 | 4-P2574 | 柱根 | 中世 | クリ |
| 25 | ４区 | 建物跡67 | 4-P2592 | 柱根 | 中世 | クスノキ科Ｂ |
| 26 | ４区 | 建物跡69 | 4-P2692 | 柱根 | 中世 | マツ属複維管束亜属 |
| 27 | ４区 | 墓７ | | 棺桶側板 | 中世後半 | スギ |
| 28 | ４区 | 墓32 | | 棺桶側板 | 近世？ | スギ |
| 29 | ４区 | 墓31 | | 棺桶側板 | 近世？ | スギ |
| 30 | ４区 | 墓38 | | 棺材 | 近世？ | クリ |

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行はやや急で、晩材部の幅は比較的広い。樹脂細胞はほぼ晩材部に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はスギ型で、１分野に２－４個。放射組織は単列、１－10細胞高。

・ヒノキ（*Chamaecyparis obtusa*（Sieb. et Zucc.）Endlcher）　ヒノキ科ヒノキ属

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか～やや急で、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はヒノキ型～トウヒ型で、１分野に１－３個。放射組織は単列、１－15細胞高。

・イヌガヤ（*Cephalotaxus harringtonia*（Knight）K. Koch f.）　イヌガヤ科イヌガヤ属

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか。仮道管内壁にはらせん肥厚が認められる。樹脂細胞は早材部および晩材部に散在する。放射組織は柔細胞のみで構成され、分野壁孔はヒノキ型で１分野に１－２個。放射組織は単列、１－10細胞高。

・コナラ属コナラ亜属コナラ節（*Quercus* subgen. *Lepidobalanus* sect. Prinus）　ブナ科

環孔材で、孔圏部は１－２列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、１－20細胞高のものと複合放射組織とがある。

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

環孔材で、孔圏部は３－４列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、１－15細胞高。

・ツブラジイ（*Castanopsis cuspidata*（Thunberg）Schottky）　ブナ科シイノキ属

環孔性放射孔材で、道管は接線方向に１－２個幅で放射方向に配列する。孔圏部は３－４列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、１－20細胞高のものと集合～複合放射組織とがある。

・スダジイ（*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*（Makino）Nakai）　ブナ科シイノキ属

環孔性放射孔材で、道管は接線方向に１－２個幅で放射方向に配列する。孔圏部は３－４列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、１－20細胞高。

・クスノキ科（Lauraceae）

＜Ａタイプ＞

散孔材で、管壁は薄く、横断面では角張った楕円形、単独または２－３個が放射方向に複合して散在する。道管は単穿孔および階段穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性、１－２細胞幅、１－20細胞高。柔組織は周囲状および散在状。

＜Ｂタイプ＞

散孔材で、管壁は薄く、横断面では角張った楕円形、単独または２個が放射方向に複合して散在する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性、１－２細胞幅、１－20細胞高。柔組織は周囲状および散在状。放射組織には油細胞が顕著に認められる。

クスノキ科Ｂは、いずれも柱材に認められていること、油細胞が顕著なこと等を考慮すると、ヤブニッケイ等の大径木になる常緑性の種類と考えられる。

・カエデ属（*Acer*）　カエデ科

散孔材で、管壁は薄く、横断面では角張った楕円形、単独および２－３個が複合して散在し、晩材部へ向かって管径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は対列～交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、１－５細胞幅、１－30細胞高。木繊維が木口面において不規則な紋様をなす。

・シャシャンボ（*Vaccinium bracteatum* Thunb.）　ツツジ科スノキ属

散孔材で、道管はほぼ単独で年輪界一様に分布し、その分布密度は高い。道管は単穿孔および階段穿孔を有し、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性、単列で８細胞高前後のものと５－７細胞幅、30－60細胞高のものがある。

・ハイノキ属ハイノキ節（*Symplocos* sect. Lodhra）　ハイノキ科

散孔材で管壁は薄く、横断面では多角形～角張った楕円形、単独および２－４個が複合して散在し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は階段穿孔を有する。放射組織は異性、１－２細胞幅、１－20細胞高で、時に上下に連結する。放射組織の単列部と多列部で幅に大きな変化がみられない。

**（４）考察**

樹種同定を実施した木材は、弥生時代の杭材、弥生時代中期中葉の杭材、中世～近世の柱材、棺材である。これらの木材には、合計13種類が認められた。時期別・器種別の種類構成を表２に示す。

**表２　時期別・器種別種類構成**

| 時期・器種・遺構 ＼ 樹種 | | | 複維管束亜属 | スギ | ヒノキ | イヌガヤ | コナラ節 | クリ | ツブラジイ | スダジイ | クスノキ科A | クスノキ科B | カエデ属 | シャシャンボ | ハイノキ節 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 弥生時代？ | 杭 | 杭列 | | 2 | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | 5 |
| 弥生時代中期中葉 | 杭 | 溝状遺構22西杭列 | | | 1 | | | | | 2 | | | 1 | 1 | 1 | 6 |
| | | 溝状遺構22東杭列 | | 2 | | | | 2 | 2 | 1 | | | | | | 7 |
| 中世～近世 | 柱根 | 建物跡33 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | | 3 |
| | | 建物跡66 | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| | | 建物跡67 | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| | | 建物跡69 | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| | | 建物跡73 | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| | | 柱列23 | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| | 棺桶側板 | － | | 3 | | | | | | | | | | | | 3 |
| | 棺材 | － | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| 合計 | | | | | 2 | 7 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 |

弥生時代の杭材は、５点に４種類（スギ・イヌガヤ・コナラ節・クスノキ科Ａ）が認められ、針葉樹・広葉樹が混在する結果が得られた。弥生時代中期中葉の溝状遺構22の杭列は西と東に分かれている。西杭列では、６点に５種類（ヒノキ・スダジイ・カエデ属・シャシャンボ・ハイノキ節）が認められた。一方、東杭列は、７点に４種類（スギ・クリ・ツブラジイ・スダジイ）が認められた。西杭列と東杭列で確認された樹種が異なるが、いずれも針葉樹と広葉樹が混在する結果が得られた。これらの結果から、杭列は、時期に関わらず、針葉樹・広葉樹が混在する複数種類で構成されていることが推定され、周辺で入手可能な木材を樹種に関係なく利用していたことが推定される。

確認された種類のうち、ツブラジイとスダジイは、暖温帯常緑広葉樹林の主構成種であり、イヌ

ガヤ、ハイノキ節も常緑広葉樹林内に生育する。一方、コナラ節、クリ、カエデ属は、二次林等の落葉広葉樹林を構成する種類である。このことから、遺跡周辺の丘陵地などを中心にスダジイ・ツブラジイを主とする常緑広葉樹林が見られ、遺跡の周辺や河道沿いなどの日当たりのより開けた場所には落葉広葉樹が生育していたことが推定される。針葉樹のスギは、適湿地を好む種類であり、周囲の低地に生育していた可能性がある。一方、ヒノキは、尾根筋等の比較的乾いた環境を好む種類であることから、周辺の丘陵あるいは山地から持ち込まれた可能性がある。

中世の柱材は、建物跡33から出土した３点と建物跡66・67・69・73、柱列23の５点がある。建物跡33の３点は、クスノキ科Ｂが２点、複維管束亜属が１点認められた。複維管束亜属は、針葉樹としては比較的強度が高く、松脂を多く含むために耐水性もある。クスノキ科Ｂも油細胞が顕著に認められることから、耐水性などが比較的高い種類と考えられる。地下水位の高い環境で利用されていることから、耐水性が高く腐りにくい木材を選択したことが推定される。建物跡66・67・69・73、柱列23の柱材は、複維管束亜属、クスノキ科Ｂ、クリが認められ、建物跡33と類似した木材利用が推定される。なお、クリも重硬で強度・耐朽性の高い樹種であり、複維管束亜属やクスノキ科と同様に腐りにくい木材を選択していることが推定される。

棺材は、棺桶側板が３点ともスギ、棺材とされる１点がクリであった。スギは、木理が通直で割裂性が高く、板状の加工に適していることから、こうした材質が利用された背景に考えられる。一方、クリは強度が高く腐りにくい反面、加工性は低く、棺材としてあまり適材とはいえない。本地域では、棺材の木材利用に関する資料がほとんど無いため、今後資料を蓄積すると共に、棺の形態や加工法なども含めて木材利用を検討することが望まれる。

## ２．丸木舟内植物遺体の灰像分析

### （１）試料

試料は、３区から出土した丸木舟内部に付着していた植物遺体１点（試料№31）である。

### （２）分析方法

植物体の葉や茎に存在する植物珪酸体は、珪化細胞列などの組織構造を呈している。植物体が土壌中に取り込まれた後は、ほとんどが土壌化や撹乱などの影響によって分離し単体となるが、植物遺体には珪化組織の構造がそのままの形で残されている場合が多い。そのため、珪化組織の産状により植物遺体の種類が明らかになると考えられる。

試料には、灰像の観察に障害となる有機物が含まれていた。そのため、試料を過酸化水素水で漂白、灰化した。これを400倍の光学顕微鏡下で観察し、イネ科葉部（葉身と葉鞘）に由来した植物珪酸体を包含する珪化組織片を近藤（2004）の分類に基づいて調べる。

### （３）結果

灰像分析の結果、繊維細胞等の組織片が認められるが、イネ科等に認められる珪化組織片や植物珪酸体は認められず、種類の同定はできない。そこで、樹種同定で用いられる徒手切片法で横断面や縦断面の切片を作成し、生物顕微鏡および落射蛍光顕微鏡による観察を試みた。

横断面は、乾燥による収縮のために、組織の多くが潰れており、どのような組織が存在するのか把握しにくい。その中で、一部に道管のような空間が認められる。また、観察した範囲では、認められる組織は軸方向の組織の断面であり、放射組織と考えられる組織は認められない。縦断面では、

短冊形の組織が軸方向に連なる様子が見られ、柔細胞等に由来する組織と考えられる。短冊形の組織が軸方向に連なる様子は、イネ科の維管束の周囲にみられる柔細胞の特徴によく似ていることから、植物片はイネ科の可能性がある。

### （４）考察

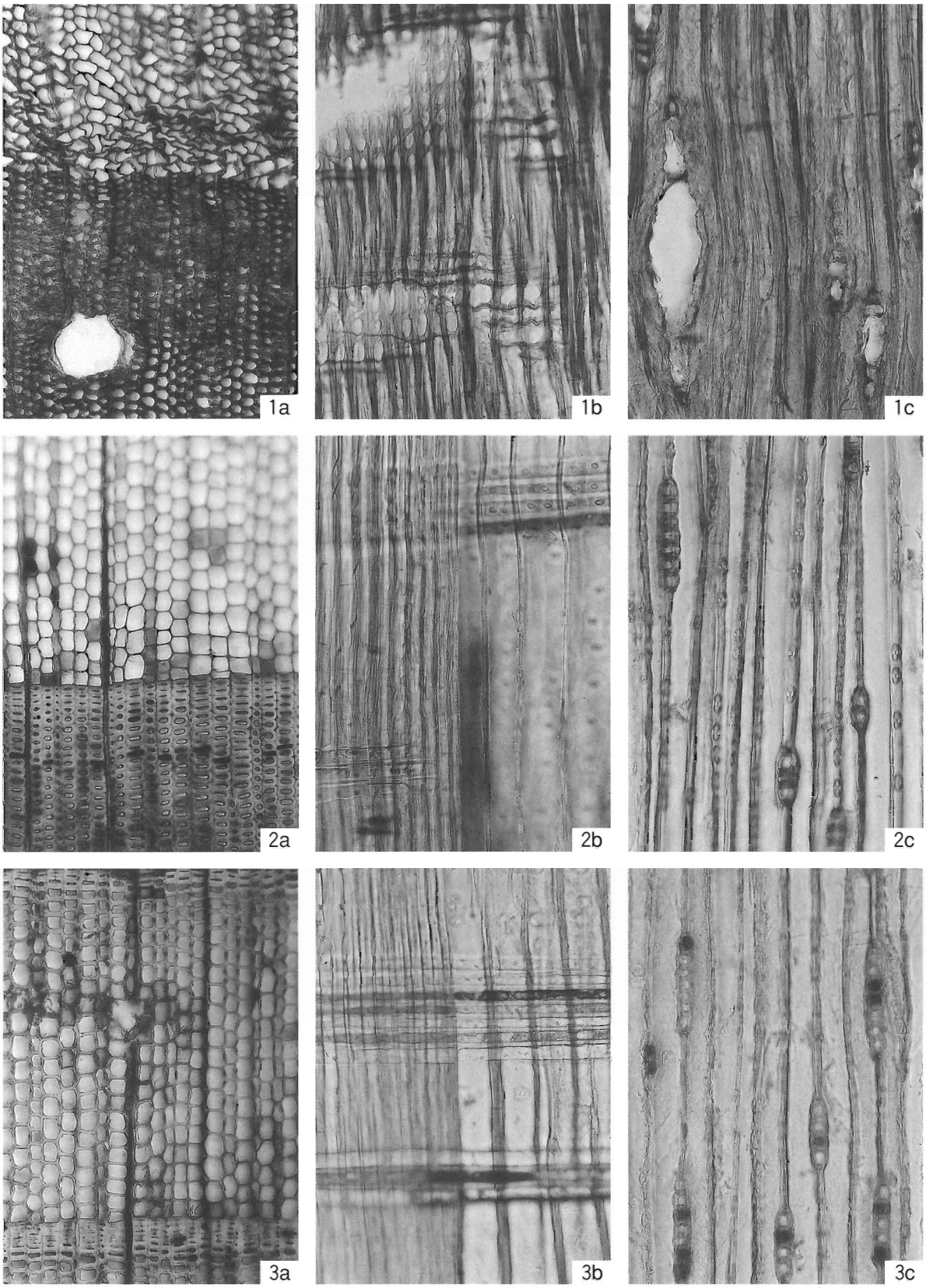
丸木舟は、杭材の樹種同定を実施した溝状遺構22よりも下位から出土しており、$^{14}$C年代測定から縄文時代後期末～晩期初頭頃のものと考えられている。丸木舟内部から出土した植物遺体は、外観は樹皮のような形状を呈し、薄く剥がれる。灰像分析では種類を同定することができなかったが、切片の組織観察結果ではイネ科の可能性が考えられた。灰像分析は、イネ科の葉部に形成される組織を対象としているため、葉部が取り除かれた場合には種類が同定できないことが多い。そのため、植物遺体がイネ科とすれば、葉部を取り除いた稈（茎）部が集まった状態の可能性がある。

試料を実体顕微鏡で観察した範囲では、繊維が直交するような状況は観察できないことから、軸方向を揃えた状態であったことが推定される。船底から出土した経緯・用途等については、本分析結果や出土状況等を含めて検討することが望まれる。

**引用文献**

林　昭三，1991，日本産木材　顕微鏡写真集．京都大学木質科学研究所．
伊東　隆夫，1995，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ．木材研究・資料，31，京都大学木質科学研究所，81-181．
伊東　隆夫，1996，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ．木材研究・資料，32，京都大学木質科学研究所．66-176．
伊東　隆夫，1997，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ．木材研究・資料，33，京都大学木質科学研究所，83-201．
伊東　隆夫，1998，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ．木材研究・資料，34，京都大学木質科学研究所，30-166．
伊東　隆夫，1999，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ．木材研究・資料，35，京都大学木質科学研究所，47-216．
近藤　錬三，2004，植物ケイ酸体研究．ペドロジスト，48，46-64．
Richter　H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E.（編），2006，針葉樹材の識別　IAWAによる光学顕微鏡的特徴リスト．伊東　隆夫・藤井　智之・佐野　雄三・安部　久・内海　泰弘（日本語版監修），海青社，70p.［Richter　H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E.（2004）IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification］.
島地　謙・伊東　隆夫，1982，図説木材組織．地球社，176p.
Wheeler E.A.,Bass P. and Gasson P.E.（編），1998，広葉樹材の識別　ＩＡＷＡによる光学顕微鏡的特徴リスト．伊東　隆夫・藤井　智之・佐伯　浩（日本語版監修），海青社，122p.［Wheeler E.A.,Bass P. and Gasson P.E.（1989）IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification］.

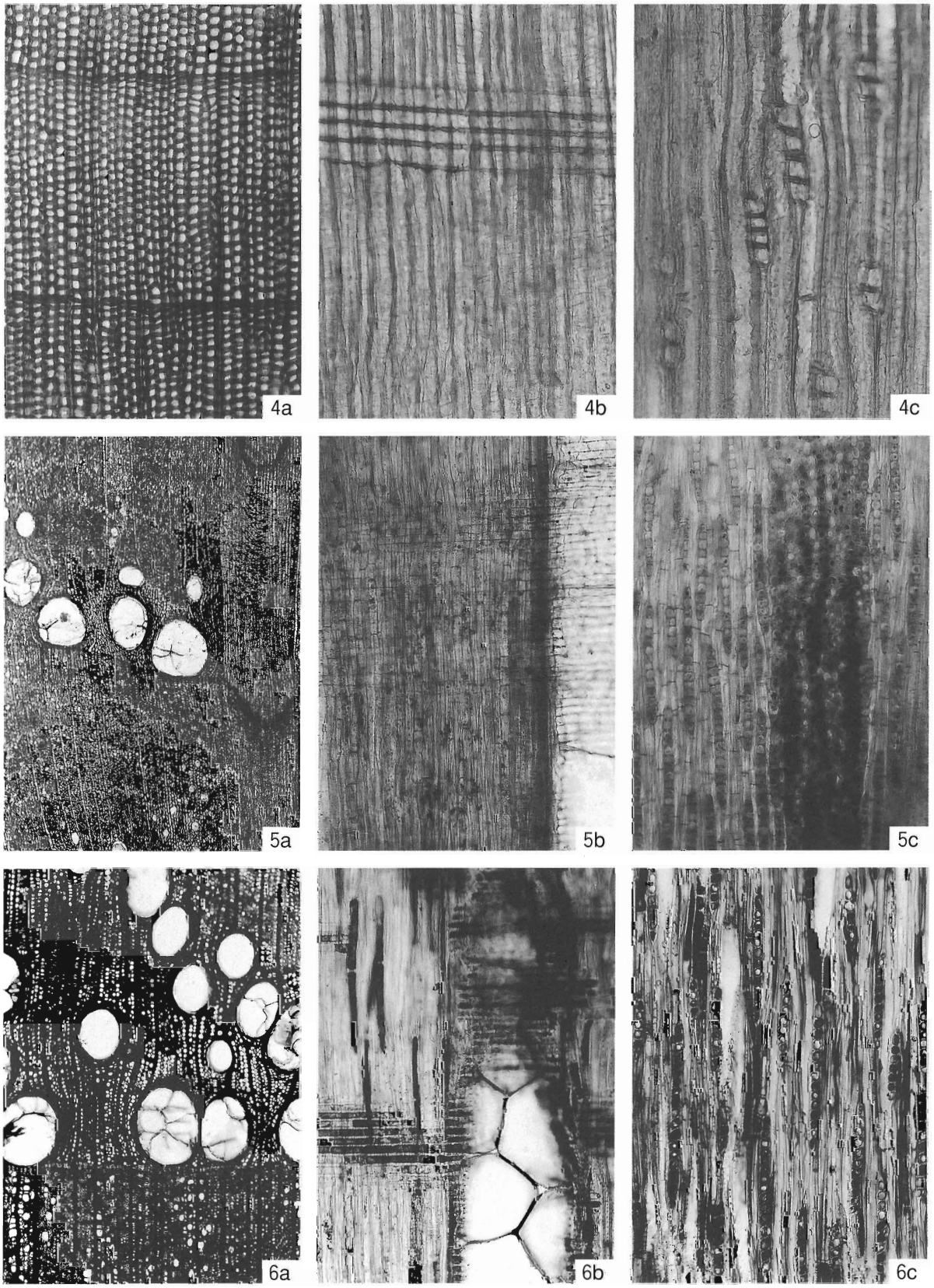
図版１　木材（１）




１．マツ属複維管束亜属（試料No.21）
２．スギ（試料No.17）
３．ヒノキ（試料No.10）
　　a：木口，b：柾目，c：板目

200 μm：a
100 μm：b,c

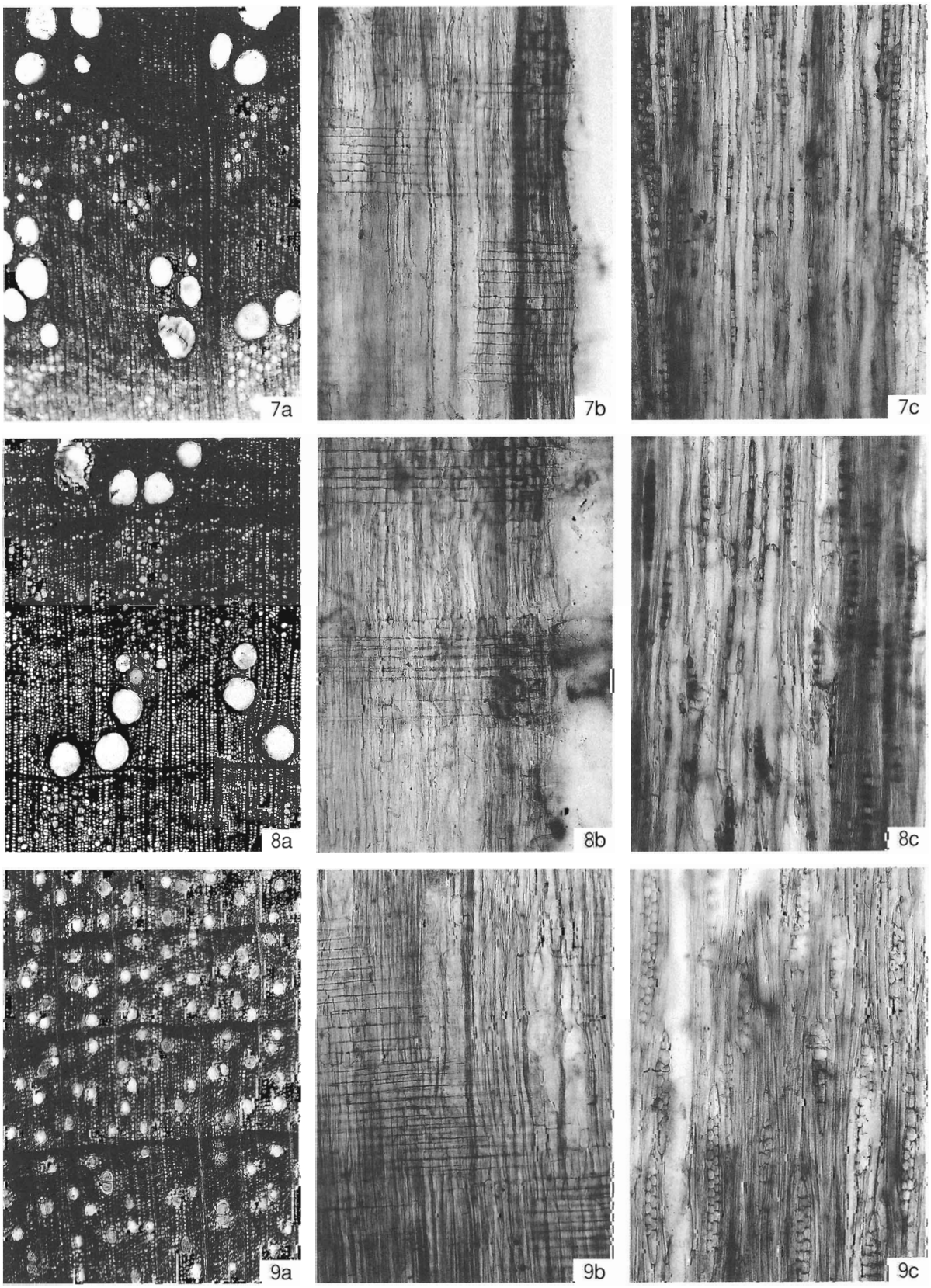
図版２　木材（２）




４．イヌガヤ（試料No.４）
５．コナラ属コナラ亜属コナラ節（試料No.１）
６．クリ（試料No.24）
　　a：木口，b：柾目，c：板目

200 μm：a
200 μm：b, c

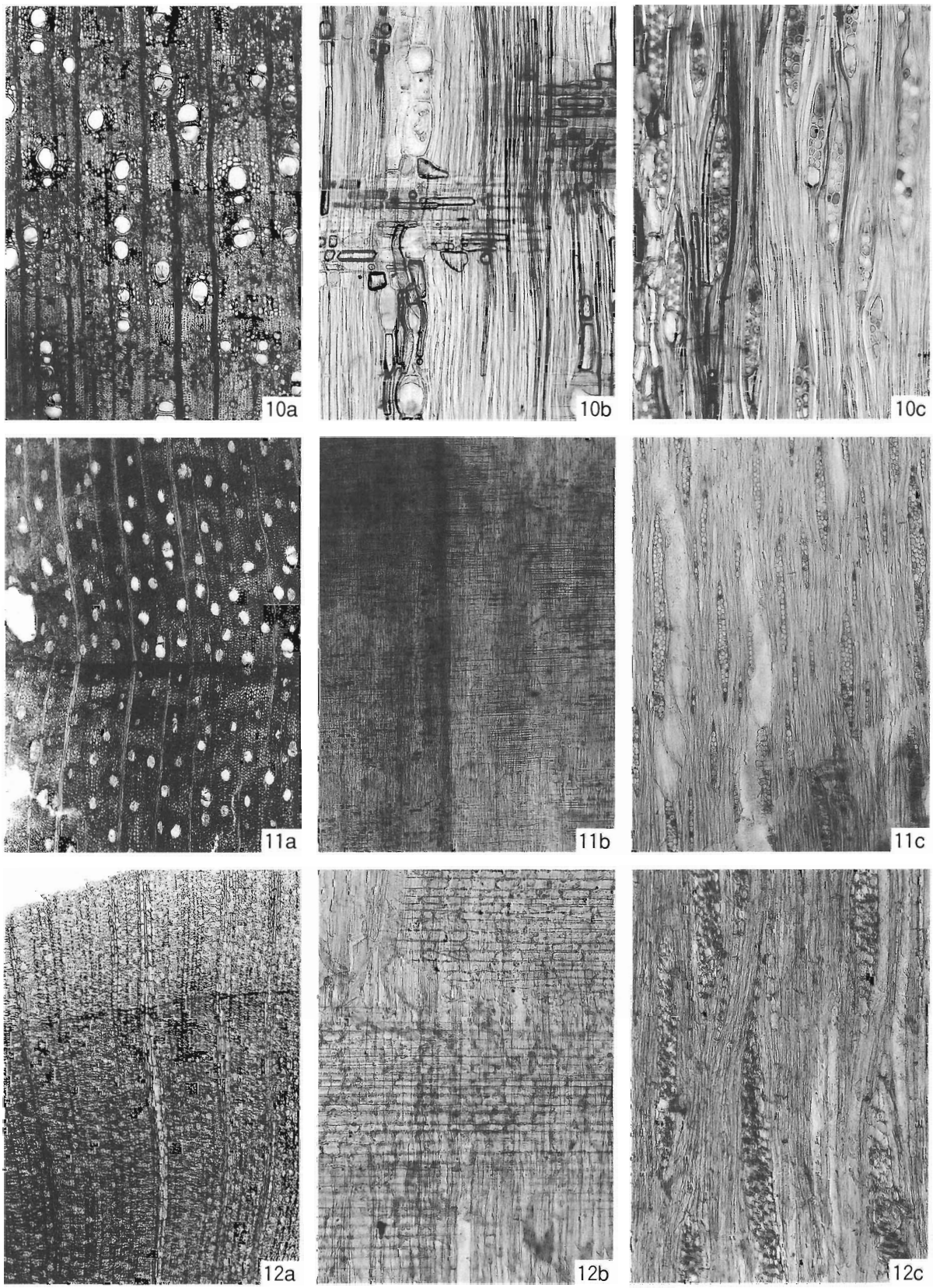
図版３　木材（３）




７．ツブラジイ（試料No.14）
８．スダジイ（試料No.12）
９．クスノキ料Ａ（試料No.５）
　　ａ：木口，ｂ：柾目，ｃ：板目

200 μm：a
200 μm：b, c

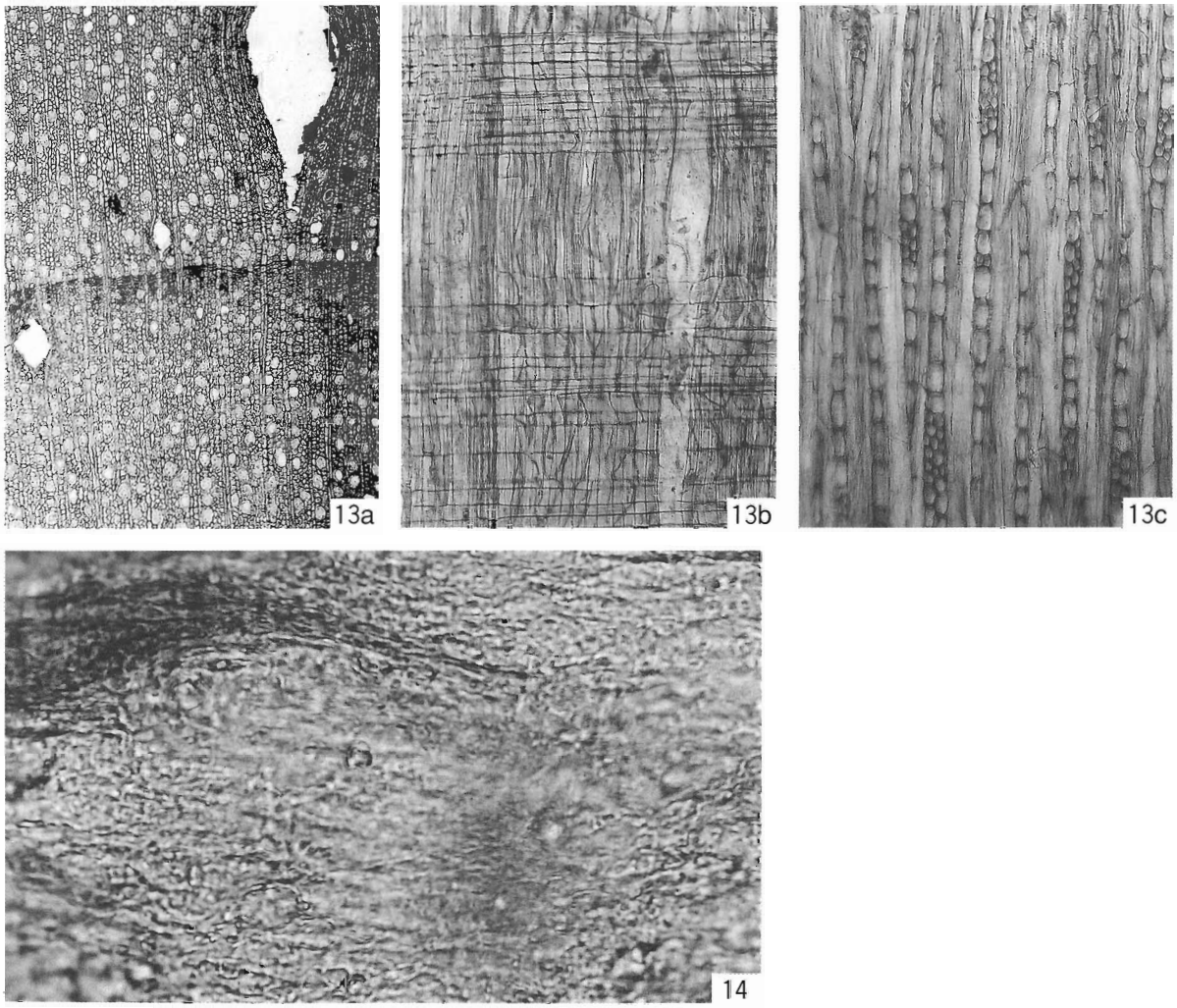
図版４　木材（４）




10．クスノキ科Ｂ（試料No.19）
11．カエデ属（試料No.８）
12．シャシャンボ（試料No.６）
　　ａ：木口，ｂ：柾目，ｃ：板目

200 μm：a
200 μm：b, c

## 図版５　木材（５）・植物遺体




13．ハイノキ属ハイノキ節（試料No.11）　a：木口，b：柾目，c：板目
14．植物遺体（試料No.31）

200 μm：13a
200 μm：13b, c
50 μm：14

# 第６節　沖手遺跡出土木製品の樹種

京都大学名誉教授　　伊東　隆夫

島根県益田市久城町に所在する沖手遺跡は益田川下流右岸の平地に位置している。同遺跡の調査により掘立柱建物跡、井戸跡、柵列跡、溝状遺構、墓など中世～近世の遺構が検出された。中世の遺構検出面よりも下層で、弥生時代中期中葉の南北方向に延びる溝が検出され、杭列のほか、溝の覆土中から弥生土器や石器、木製品、炭化米が出土している。さらに、これよりも下層では、丸木舟２艘、木製のヤス１点が出土している。

今回、同遺跡出土木製品のうち29点の樹種を同定した。

方法は定法にしたがい、木製品の一部の小片から木口面、柾目面、板目面の三断面の切片を安全カミソリで切り出し、スライドガラスに載せ、ガムクロラールを２，３滴滴下し、カバーガラスを被せて、顕微鏡用プレパラートを作製した。その後、以下の樹種の識別拠点により樹種を同定した。

イヌマキ（*Podocarpus macrophylla* D. Don）：

樹脂道を欠く。樹脂細胞は年輪内にほぼ均一に分布する。

マツ属（*Pinus* sp.）：

樹脂道がある。樹脂道分野壁孔は窓状。鋸歯状突起の有無は不明。

スギ（*Cryptomeria japonica* D. Don）：

樹脂道を欠く。樹脂細胞がやや晩材に点在する傾向。分野壁孔はスギ型。

ヒノキ（*Chamaecyparis obtusa* Endl.）：

樹脂道を欠く。樹脂細胞は晩材部にまばらに分布する。分野壁孔はヒノキ型となる。

アカガシ亜属（*Quercus* sp., *Cyclobalanopsis*）：

放射孔材。やや大きい道管が放射方向に並ぶ。広放射組織と単列放射組織がみられる。

ケヤキ（*Zelkova serrata* Makino）：

環孔材。孔圏道管は１列。単穿孔。孔圏外道管は集団をなして斜線状にならぶ。放射組織に大型の結晶がみられる。

クリ（*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.）

環孔材。年輪のはじめにきわめて大きい道管がならぶ。晩材部では小道管が火炎状に配列する。道管に単穿孔。放射組織は単列同性。

カツラ（*Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc）

散孔材。道管径はきわめて小さい。階段穿孔。放射組織は異性で、１－２列。

樹種同定の結果は表１に示す通りである。同表につき、製品別に樹種をみると以下の通りとなる。

ヤス：ヒノキ１点

板状木製品：スギ３点

棒状木製品：スギ７点、カツラ１点、アカガシ亜属１点

箸：広葉樹材１点

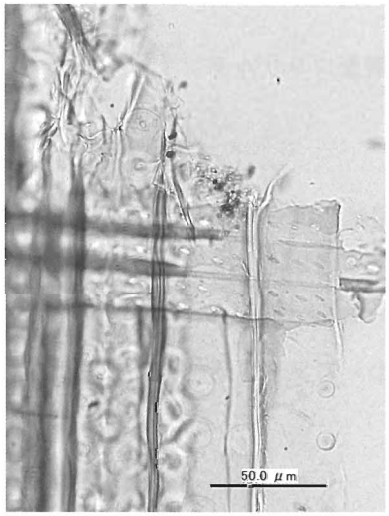
棺桶蓋：イヌマキ１点

棺底板：スギ１点
枕状木製品：マツ属１点
櫛：イスノキ１点、スギ１点
椀：クリ１点、ケヤキ１点
木札：スギ４点
折敷：スギ１点
曲物底板：スギ１点
曲物枠：ヒノキ１点
木簡：スギ１点

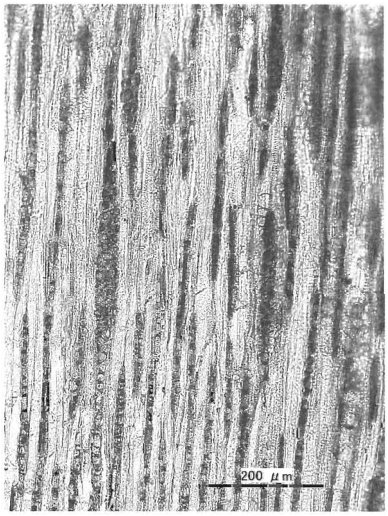
以上から、ほとんどの製品にスギが多用されている傾向がみられた。用途も板状木製品、棺材、木札、折敷、曲物、木簡などであるのでスギの利用は過去の事例に照らしても理解できる。一方、櫛にイスノキ以外にスギが用いられていたが製品は漆塗りとはいえめずらしい事例である。

沖手遺跡出土木製品樹種鑑定試料

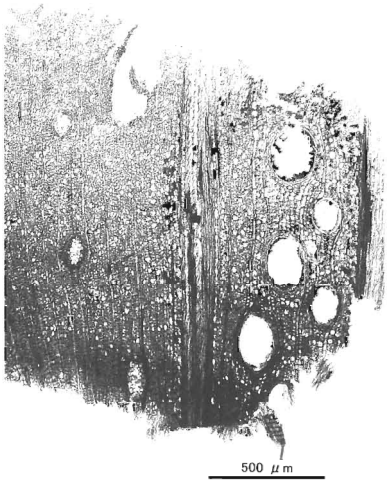
| 遺物番号 | 遺　物　名 | 出土位置 | 時　　代 | 樹　　種 | 挿図番号 |
|---|---|---|---|---|---|
| 沖－１ | ヤス | 12L8層 | 縄文時代後～晩期 | ヒノキ | 147－２ |
| 沖－２ | 板状木製品 | 溝状遺構22 | 弥生時代中期中葉 | スギ | 144－９ |
| 沖－３ | 棒状木製品 | 溝状遺構22 | 弥生時代中期中葉 | スギ | 145－17 |
| 沖－４ | 棒状木製品 | 溝状遺構22 | 弥生時代中期中葉 | カツラ | 145－18 |
| 沖－５ | 棒状木製品 | 溝状遺構22 | 弥生時代中期中葉 | アカガシ亜属 | 145－19 |
| 沖－６ | 板状木製品 | 溝状遺構22 | 弥生時代中期中葉 | スギ | 145－11 |
| 沖－７ | 板状木製品 | 溝状遺構22 | 弥生時代中期中葉 | スギ | 145－12 |
| 沖－８ | 棒状木製品 | 溝状遺構22 | 弥生時代中期中葉 | スギ | 145－13 |
| 沖－９ | 棒状木製品 | 溝状遺構22 | 弥生時代中期中葉 | スギ | 145－16 |
| 沖－10 | 棒状木製品 | 溝状遺構22 | 弥生時代中期中葉 | スギ | 145－15 |
| 沖－11 | 棒状木製品 | 溝状遺構22 | 弥生時代中期中葉 | スギ | 145－14 |
| 沖－12 | 棒状木製品 | 溝状遺構22 | 弥生時代中期中葉 | スギ | 145－14 |
| 沖－13 | 棒状木製品 | 溝状遺構22 | 弥生時代中期中葉 | スギ | 145－14 |
| 沖－14 | 木札 | 墓７ | 中世後半 | スギ | 58－９ |
| 沖－15 | 木札 | 墓７ | 中世後半 | スギ | 58－６ |
| 沖－16 | 木札 | 墓７ | 中世後半 | スギ | 58－７ |
| 沖－17 | 木札 | 墓７ | 中世後半 | スギ | 58－８ |
| 沖－18 | 椀 | 墓７ | 中世後半 | クリ | 58－２ |
| 沖－19 | 折敷 | 墓７ | 中世後半 | スギ | 58－４ |
| 沖－20 | 箸 | 墓７ | 中世後半 | 広葉樹材 | 58－３ |
| 沖－21 | 櫛 | 墓７ | 中世後半 | イスノキ | 58－５ |
| 沖－22 | 曲物底板？ | 井戸６ | 中世 | スギ | 55－５ |
| 沖－23 | 木簡？ | 井戸６ | 中世 | スギ | 55－４ |
| 沖－24 | 曲物枠 | 井戸６ | 中世 | ヒノキ | 56－16 |
| 沖－25 | 棺桶蓋 | 墓32 | 近世 | イヌマキ | 110－７ |
| 沖－27 | 櫛 | 墓34 | 近世 | スギ | 113－５ |
| 沖－28 | 棺底板 | 墓34 | 近世 | スギ | 113－６ |
| 沖－29 | 枕状木製品 | 墓38 | 近世 | マツ属 | 113－４ |
| 沖－30 | 椀 | 墓19 | 中世後半 | ケヤキ？ | 90－７ |



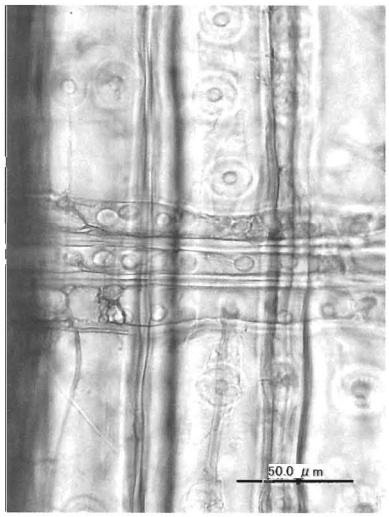

１．ヤス（沖－１）ヒノキ



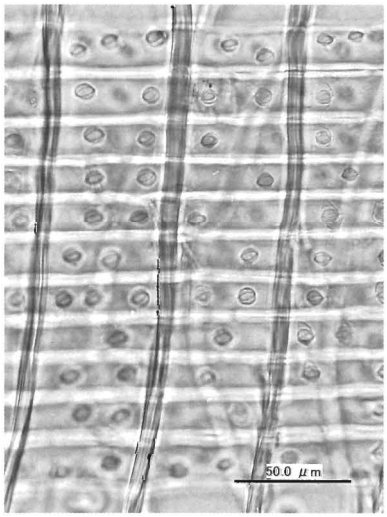

２．棒状木製品（沖－４）
カツラ



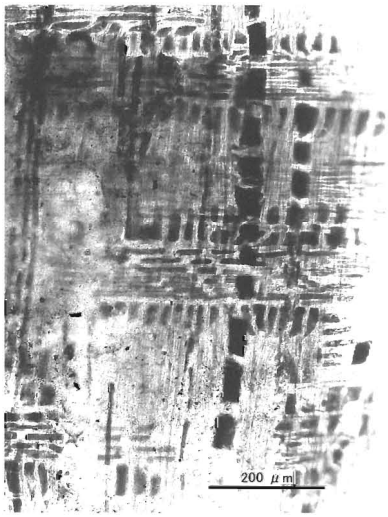

３．棒状木製品（沖－５）
アカガシ亜属



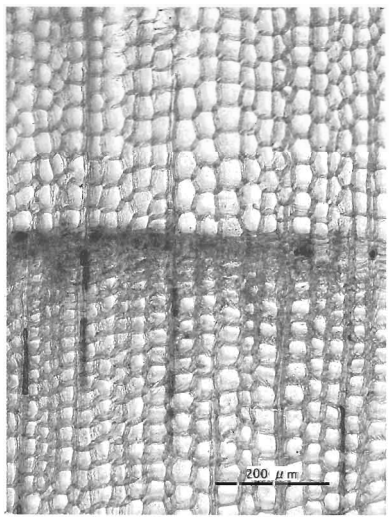

４．棒状木製品（沖－９）スギ



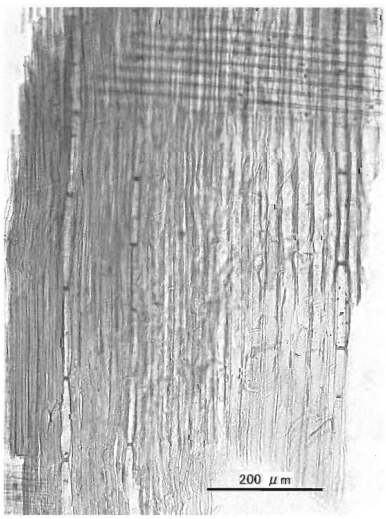

５．木札（沖－15）スギ




６．櫛（沖－21）イスノキ




７．曲物枠（沖－24）ヒノキ




８．棺桶蓋（沖－25）イヌマキ

写真説明の（　）内は遺物番号である。

沖手遺跡出土木製品の顕微鏡写真

# 第７節　沖手遺跡発掘調査にかかる自然科学分析

文化財調査コンサルタント株式会社

## はじめに

本報は、島根県教育庁 埋蔵文化財調査センターが遺跡周辺の古環境を推定する目的で、発掘調査に伴い露出した壁面から採取した試料を対象に、花粉分析、プラント・オパール分析、CNS分析を文化財調査コンサルタント株式会社に委託・実施した調査報告書の概報である。

沖手遺跡は島根県西部益田市久城町地内（益田川の東側、三角州上）に立地する遺跡である。

## 分析試料について

図１に、調査区の配置をおよび試料採取地点を示す。図１中の益田道路２区、益田道路３区において分析試料を採取した。各採取地点の模式柱状図、地層番号、出土遺物から推定された堆積時期、$^{14}$C年代測定値（株式会社 地球科学研究所，2008）および試料採取層準を図２～６の各種ダイアグラムに示した。

## 分析方法および分析結果

### （１）微化石概査

花粉分析用プレパラート、及び花粉分析処理残渣を用いて、植物片、微粒炭、珪藻、火山ガラス、植物珪酸体の含有状況を調べた。含有状況は、表１中の凡例に示した５段階にまとめている。

### （２）花粉分析

処理は渡辺（1995）に従って行った。プレパラートの観察・同定は、光学顕微鏡により通常400倍で、必要に応じ600倍あるいは1000倍を用いて行った。花粉分析では原則的に木本花粉総数が200個体以上になるまで同定を行い、同時に検出される草本・胞子化石の同定も行った。またイネ科花粉を、中村（1974）に従いイネを含む可能性の高い大型のイネ科（40ミクロン以上）と、イネを含む可能性の低い小型のイネ科（40ミクロン未満）に細分している。

分析結果を図２、３の花粉ダイアグラムに示す。花粉ダイアグラムでは木本花粉総数を基数として分類群毎に百分率を算出し、木本花粉を黒塗りスペクトルで、草本花粉を白抜きスペクトルで示した。統計処理に十分な量の木本化石が検出できなかった試料では、検出できた種類を「＊」で示した。また右端の花粉総合ダイアグラムでは木本花粉を針葉樹花粉、広葉樹花粉に細分し、これらに草本花粉、胞子の総数を加えたものを基数として、分類群毎に累積百分率として示した。

### （３）プラント・オパール分析

分析処理は藤原（1976）のグラスビーズ法に従い行った。プレパラートの観察・同定は、光学顕微鏡により通常400倍で、必要に応じ600倍あるいは1000倍を用いた。同定・計数は、イネ科の機動細胞由来植物珪酸体の主な分類群、およびムギの穎由来の植物珪酸体について行った。また計数は、同時に計数したグラスビーズの個数が300を超えるまで行った。

分析結果を図４、５の植物珪酸体ダイアグラムに示す。植物珪酸体ダイアグラムでは、１ｇあたりの含有数に換算した数を、検出した分類群毎にスペクトルで示した。

### （４）Ｃ（炭素）Ｎ（窒素）Ｓ（硫黄）分析

前処理・測定を、三瓶ほか（1999）に従って行った。

分析結果を図６のCNSダイアグラムに示す。CNSダイアグラムでは、測定した「Ｃ」、「Ｎ」、「Ｓ」および、計算値である「Ｃ／Ｎ」、「Ｃ／Ｓ」を折れ線グラフで示している。

## 花粉分帯

花粉分析の結果を基に局地花粉帯を設定した。以下に各花粉帯の特徴を示す。また、本文中では花粉組成の変遷を明らかにするために、下位から上位に向けて記載し、試料№も下位から上位に向かって記した。

（１）Ⅳ帯（２区南壁試料№９、３区南壁試料№10～11）

スギ属が卓越傾向を示すほか、アカガシ亜属の出現率も他の種類に比べ高い。低率であるがトチノキ属が出現する。草本花粉ではガマ属、イネ科（40ミクロン未満）が特徴的に検出される。

今回の調査区の試料№９と８の間（８－２層上面）では、3020±40yrBP（縄文時代後期・晩期境界付近）の年代が得られた丸木舟が出土し、堆積物からも同時期を示す値が得られている。また、２区南壁の試料№９層準（14層）で2400±40yrBP（弥生時代前期）の年代が得られている。さらに、今回の試料の最上位に位置する試料№11は弥生時代中期の溝を埋める堆積物であった。したがって、Ⅳ帯は縄文時代後期末から弥生時代中期頃の植生を反映しているものと考えられる。

（２）Ⅲ帯（２区南壁試料№８、３区南壁試料№５）

アカガシ亜属が卓越し、マツ属（複維管束亜属）、スギ属、コナラ亜属を伴う。上位に向かい、アカガシ亜属は増加傾向を示し、スギ属、コナラ亜属は減少傾向を示す。草本花粉ではガマ属、イネ科（40ミクロン未満）が特徴的に検出される。スギ属、アカガシ亜属、コナラ亜属の増減から、下位のｂ亜帯（２区南壁試料№８）と上位のａ亜帯（３区南壁試料№５）に細分した。下位では比較的アカガシ属が低く、スギ属、コナラ亜属が高い傾向にある。また、上位ではアカガシ亜属が高く、スギ属、コナラ亜属が低い傾向にある。

ｂ亜帯は弥生時代中期、ａ亜帯は弥生時代中期以降古墳時代後期の間に堆積したと考えられている。

（３）Ⅱ帯（３区南壁試料№２）

マツ属（複維管束亜属）、コナラ亜属が卓越し、アカガシ亜属を伴う。スギ属は低率になり、トチノキ属は検出されない。草本花粉ではイネ科（40ミクロン未満）、イネ科（40ミクロン以上）のほかアブラナ科が高率を示すなど草本花粉の割合が極めて高い。また、ソバ属も微量であるが検出される。

古墳時代後期～中世の遺物を含む堆積層であり、古墳時代～中世以降の植生を反映していると考えられる。

（４）Ⅰ帯（３区南壁試料№１）

マツ属（複維管束亜属）が卓越し、コナラ亜属を伴う。草本花粉ではイネ科（40ミクロン未満）、イネ科（40ミクロン以上）、アブラナ科が高率を示すなど草本花粉の割合が極めて高い。ソバ属も検出される。

浜寄・地方遺跡（渡辺，2006）との比較から、近世以降の植生を反映していると考えられる。

**花粉化石の含有量が少なかった原因について**

花粉化石の含有量が少ない原因について、通常は以下のような事が考えられている。

１．堆積速度が速いために、堆積物中に花粉化石が含まれない。

２．堆積物の特性（粒度・比重）と花粉化石の平均的な粒径、比重が著しく異なり、堆積物中に花粉化石が含まれない。

３．土壌生成作用に伴う堆積物で、堆積速度が極めて遅く、堆積した花粉化石が紫外線により消滅した。

４．花粉化石が本来含まれていたが、堆積後の化学変化により花粉化石が消滅した。

５．有機物に極めて富む堆積物で花粉以外の有機物も多く、処理の過程で花粉化石が回収できなかった。

一連の分析試料の内、草本花粉、胞子の含有量も少なく、プラント・オパールの含有量も低い試料が存在した。これらの試料では、炭片もほとんど含まれないという特徴がある。また、堆積物粒子が細砂程度と、やや粗い。これらのことから、１あるいは２が主因であったと考えられる。つまり堆積速度が速く、粗粒で多量の堆積物により花粉など植物質の化石の濃度が薄まったものと考えられる。

ただし、シルトを主体とする３区の４層から２層、２区の３層、２層にはマンガン斑や酸化鉄が認められ、これらの堆積物が乾湿を繰り返していたことが伺えた。特に２区２層では他の層準と異なり炭片や植物片の検出も多く、イネのプラント・オパールも多量に検出できることなどから、「乾田」として使われていた可能性が指摘され、上記４の原因で花粉化石が消滅したものと考えられる。

**古環境変遷**

花粉分析結果、プラント・オパール分析結果、ＣＮＳ分析結果を基に、花粉帯ごとに古植生、堆積環境について述べる。

**（１）Ⅳ帯期**

**①　時期：**

前述のように、縄文時代後期末から弥生時代中期ごろの植生を示していると考えられる。

**②　堆積環境および近辺の植生：**

**１）堆積環境：**

３区でのCNS分析結果では、８－１層より下位（試料№10～７）でイオウの濃度が高く、海域（あるいは汽水域）で堆積したことが分かる。一方、７層（試料№６）では0.003％と極めて低くなることから淡水域で堆積したと考えられる。その後７層を削り込んでｆ層（溝状遺構22）が堆積するが、イオウ濃度は1.726％と高い。このことから、調査地点は日本海との間に砂州（あるいは浜堤）が発達した海跡潟湖（あるいは堤間湿地）の一部であったと考えられる。海跡潟湖は次第に淡水化するが、７層堆積後に水位が低下し（あるいは干陸した可能性もある）、澪（あるいは小河川）である溝状遺構22が形成される。また、溝状遺構22の形成とほぼ同時に海水が入り込んだと考えられる。このことから、溝状遺構22が潅漑用水路であったとは考えにくい。この間、８層堆積時まではＣ／Ｎが高く湿原状態であったと考えられる。一方で７層堆積時にはＣ／Ｎがやや下がり、水位

が上昇し、沼沢地的になった可能性がある。

**２）近辺の植生：**

Ⅳ帯ではガマ属、イネ科（40ミクロン未満）花粉が高率で検出され、調査地近辺にガマ類やアシ類が繁茂していたと考えられる。堆積環境と合わせると、調査地近辺にはガマ類やアシ類などの繁茂した湿地が広がっていたと考えられる。

一方、イネ科（40ミクロン以上）花粉は、３区の７層より下位ではほとんど検出されなかった。今回この層準でプラント・オパール分析を実施していないものの、沖手遺跡内の他地点ではイネのプラント・オパールが全く検出できなかった（文化財調査コンサルタント株式会社，2006ｂ）ことから、３区７層の堆積時期までは遺跡近辺で稲作が行われていた可能性はほとんど無い。一方、溝状遺構22を埋めるｆ層からは、少なからずイネ科（40ミクロン以上）花粉が検出される。この時期には、溝状遺構22の上流部で稲作が行われていた可能性が指摘できる。

**③　森林植生：**

木本のうちスギ属花粉が卓越する。この傾向は沖手遺跡内あるいは浜寄・地方遺跡でも認められることから（渡辺，2006）、益田平野内の広い範囲がスギ林で覆われていたことが分かる。一方で随伴するアカガシ亜属花粉は、平野周辺の丘陵から山地にかけて照葉樹林を形成していたと考えられる。

**（２）Ⅲ帯期**

**①　時期：**

前述のように、弥生時代中期から古墳時代後期以前の植生を示していると考えられる。

**②　堆積環境および近辺の植生：**

**１）堆積環境：**

３区で溝状遺構22埋土を覆う６－１層および上位の５層、４層、２区の７層、６ａ層、５層、４層、３層は、前述のように堆積速度が速かったと考えられ、洪水成の堆積物である可能性がある。ただし３区４層、２区７層、３層は細粒（シルト～粘土）であり、湿地で堆積した後に化学変化を受けた可能性がある。

**２）近辺の植生：**

３区では引き続きガマ属の出現率が高い。２区でもガマ属が検出されるものの、３区に比べて低い。引き続き調査地近辺はガマ類やアシ類の繁茂する湿地であったと考えられるが、ガマ類の分布は３区に偏っていたと考えられる。一方でヨモギ属花粉やイネ科（40ミクロン未満）が高率になり、ヨモギ類やススキ類などの繁茂する干上がった場所が近辺で拡大していった可能性もある。

**３）耕作層について：**

３区では６－１層から上位、２区では７層から上位を対象にプラント・オパール分析を実施していた。３区では４ｂ層から上位、２区では６ａ層から上位でイネが連続して検出された。３区４層ではイネの検出量が少なく、上位の２－１層、１－２層でのイネの検出量が圧倒的に高いことから、４層で検出できたイネは上位層から混入した可能性が高い。２区では６ａ層から３層の間が耕作土である可能性も指摘できるが、これらの層ではイネ科（40ミクロン以上）を始めとする花粉化石の含有量が少ないなど、流れ込みの可能性もある。しかし、調査地点近辺でイネが栽培されていた可能性は高い。

③　**森林植生：**

スギ属が急減する。そのほかではトチノキ属が減少して検出できなくなる。一方アカガシ亜属の増加が顕著であるが、先のスギ属、トチノキ属を除くとほとんどの種類が増加する。おそらく湿地縁辺のスギ林が縮小し、周囲の丘陵、山地の照葉樹林が相対的に拡大したと考えられる。また、スギ林の縮小・拡大は度々起こったと考えられ、浜寄・地方遺跡ではスギ林の縮小が２度に亘り（Ⅴ帯からⅣ帯、Ⅲ帯からⅡ帯）認められている（渡辺，2006）。

**（３）Ⅱ帯期**

①　**時期：**

前述のように、古墳時代後期～中世以降の植生を示していると考えられる。

②　**堆積環境および近辺の植生：**

**１）堆積環境：**

３区２－１層は有機物に富む粘土層で、花粉も多量に含有されている。また、イネ科（40ミクロン以上）花粉、イネプラント・オパールが多量に含まれているほか、ソバ属花粉も検出される。また、オモダカ属、キカシグサ属などの「水田雑草」を含む種類の花粉が多く検出される。これらのことから、３区２－１層は水田環境下で堆積したものと考えられる。２区２層では花粉化石の含有量が少ないものの、イネおよびムギ類のプラント・オパール、炭片や植物片の検出も多い。さらに、マンガン斑や酸化鉄が認められる。したがって乾湿の繰り返しが推定され、水田であった場合、乾田であったと推定される。

**２）近辺の植生：**

堆積環境で述べたように、調査地周辺には水田が広がっていたと考えられる。水田ではイネのほか、裏作や休耕田、畦を利用したムギ類、アブラナ、ソバの栽培も行われていたと考えられる。また、水田雑草としてオモダカ類やキカシグサ類やイヌビエ類（イネ科）などが生育していたほか、畦などにはヨモギ類ほかのキク科やシロザ（アカザ科）などが生育していたと考えられる。

③　**森林植生：**

Ⅲ帯で卓越傾向にあったアカガシ亜属が低率になり、マツ属（複維管束亜属）、コナラ亜属が増加する。開発が平野周辺の丘陵に及び、カシ類を主要素とした照葉樹林が伐採されたと考えられる。一方で伐採跡にニヨウマツ類やコナラ類が生育したと考えられる。

**（４）Ⅰ帯期**

①　**時期：**

前述のように、近世以降の植生を示していると考えられる。

②　**堆積環境および近辺の植生：**

**１）堆積環境：**３区１－２層は有機物に富むシルト層で、花粉も多量に含有されている。また、イネ科（40ミクロン以上）花粉、イネプラント・オパールが多量に含まれているほか、ソバ属花粉も検出される。また、キカシグサ属などの「水田雑草」を含む種類の花粉が多く検出される。これらのことから、３区１－２層は水田環境下で堆積したものと考えられる。

**２）近辺の植生：**堆積環境で述べたように、調査地周辺には水田が広がっていたと考えられる。Ⅱ帯に比べ水田雑草を含む分類群が減少し、水田の管理がより進んだことが推定される。水田ではイネのほか、裏作や休耕田、畦を利用したアブラナ、ソバの栽培も行われていたと考えられる。また、

水田雑草としてキカシグサ類やイヌビエ類（イネ科）などが生育していたほか、畦などにはヨモギ類ほかのキク科やシロザ（アカザ科）などが生育していたと考えられる。

**③　森林植生：**

マツ属（複維管束亜属）が、Ⅱ帯からさらに増加する。丘陵から山地へかけての開発がさらに進み、カシ類を主要素とした照葉樹林が伐採され、アカマツ林が広がっていったと考えられる。

## まとめ

沖手遺跡において実施した花粉分析、プラント・オパール分析、CNS分析を基に、古植生ほかを推定した。主な内容は、以下の事柄である。

（１）沖手遺跡の局地花粉帯として、Ⅰ～Ⅳ帯を設定した。さらにⅢ帯をａ，ｂ亜帯に細分した。

（２）AMS年代測定値および出土遺物、既知の分析結果との比較から、Ⅳ帯が縄文時代後期末から弥生時代中期、Ⅲ帯が弥生時代中期から古墳時代後期以前、Ⅱ帯が古墳時代後期～中世以降、Ⅰ帯が近世以降の植生を示していると推定できた。

（３）調査地点近辺の堆積環境、古植生についての主な内容は以下の事柄である。

①　縄文時代後期末（出土した丸木舟の時代）には、アシやガマの繁茂した潟湖（あるいは堤間湿地）が広がっていた。また、益田平野の広い範囲をスギ林が覆っていた。

②　弥生時代中期の間に益田平野内のスギ林が湿地が急激に縮小したと考えられる。

③　調査地点近辺では、弥生時代中期以降の時期に稲作が始まったと考えられる。

④　中世には平野周辺の丘陵や山地でも開発が進み、アカマツ林、コナラ林が広がっていった。調査地点周辺では水田耕作が営まれて、ムギやソバ、アブラナも栽培されていた。

⑤　近世には平野周辺の丘陵、山地はアカマツ林で覆われていたと考えられる。

（渡辺正巳）

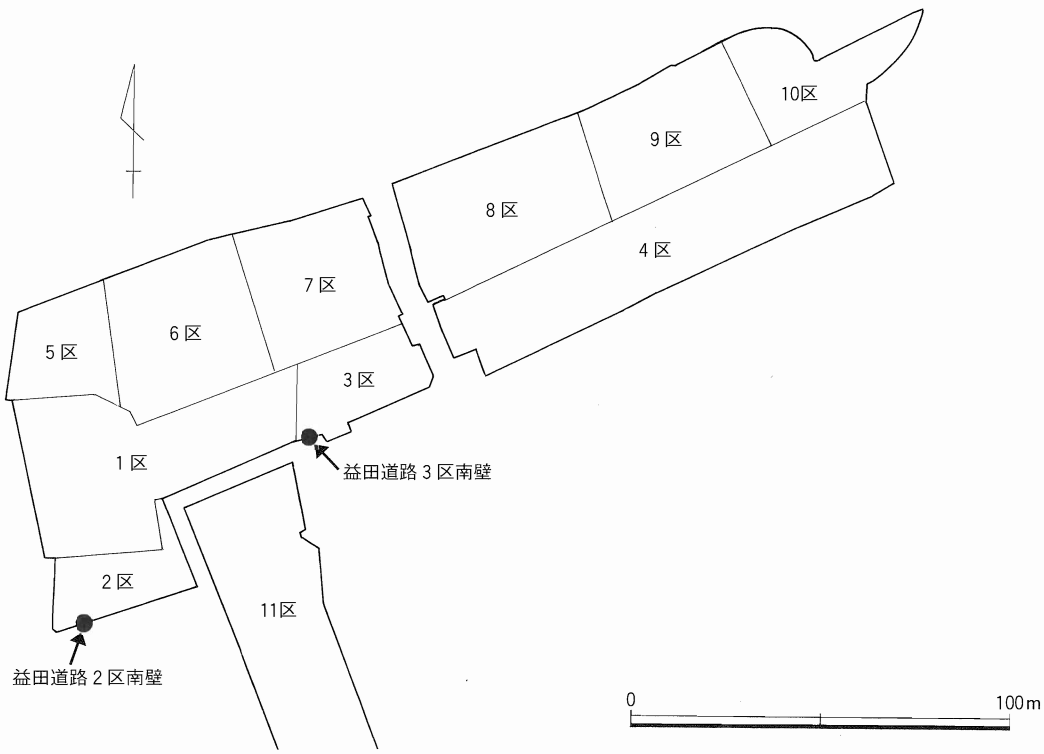



図１　調査区の配置および試料採取地点

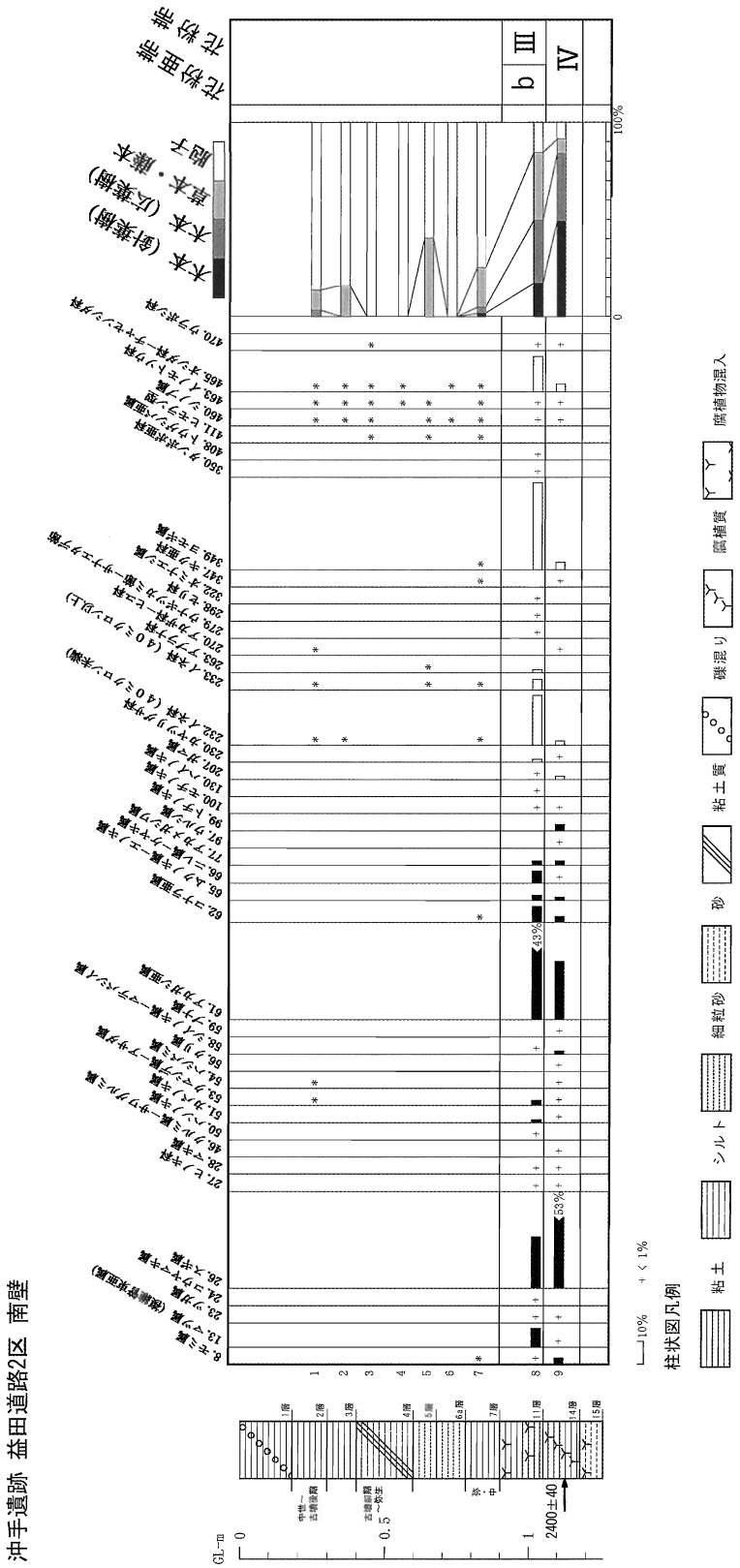



図２　益田道路２区南壁の花粉ダイアグラム

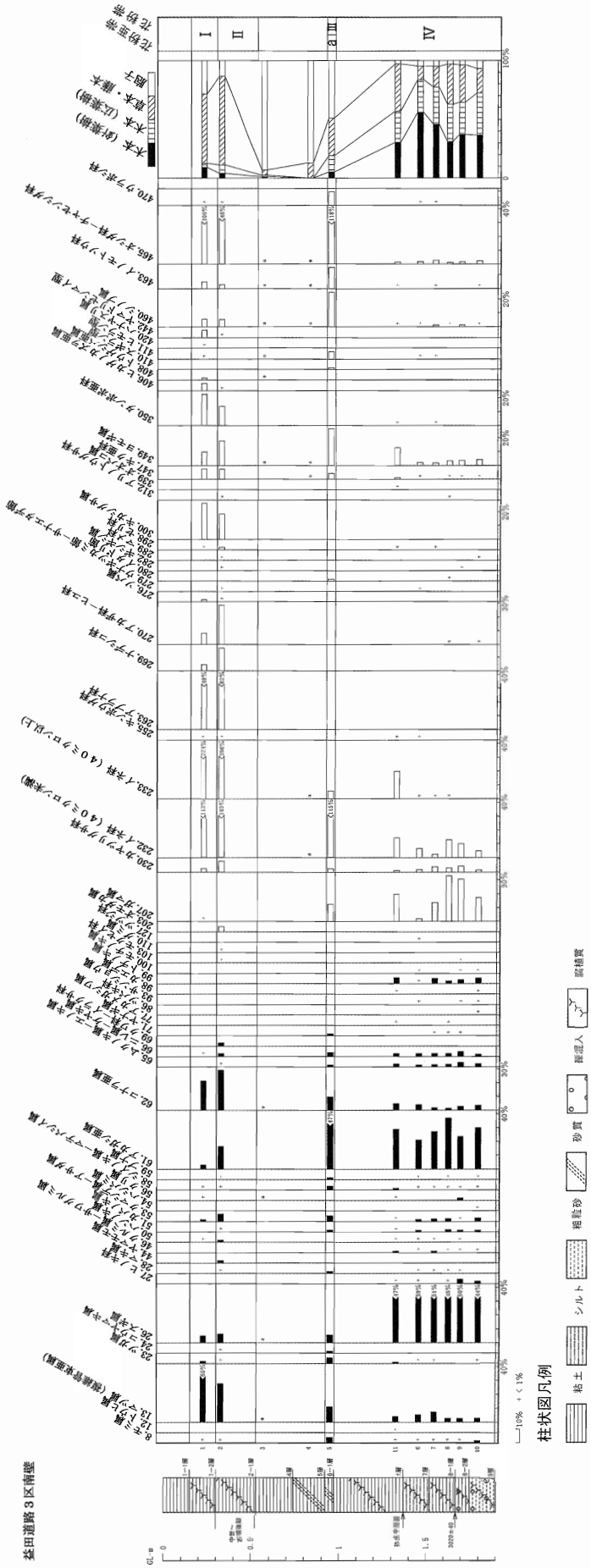



図３　益田道路３区南壁の花粉ダイアグラム

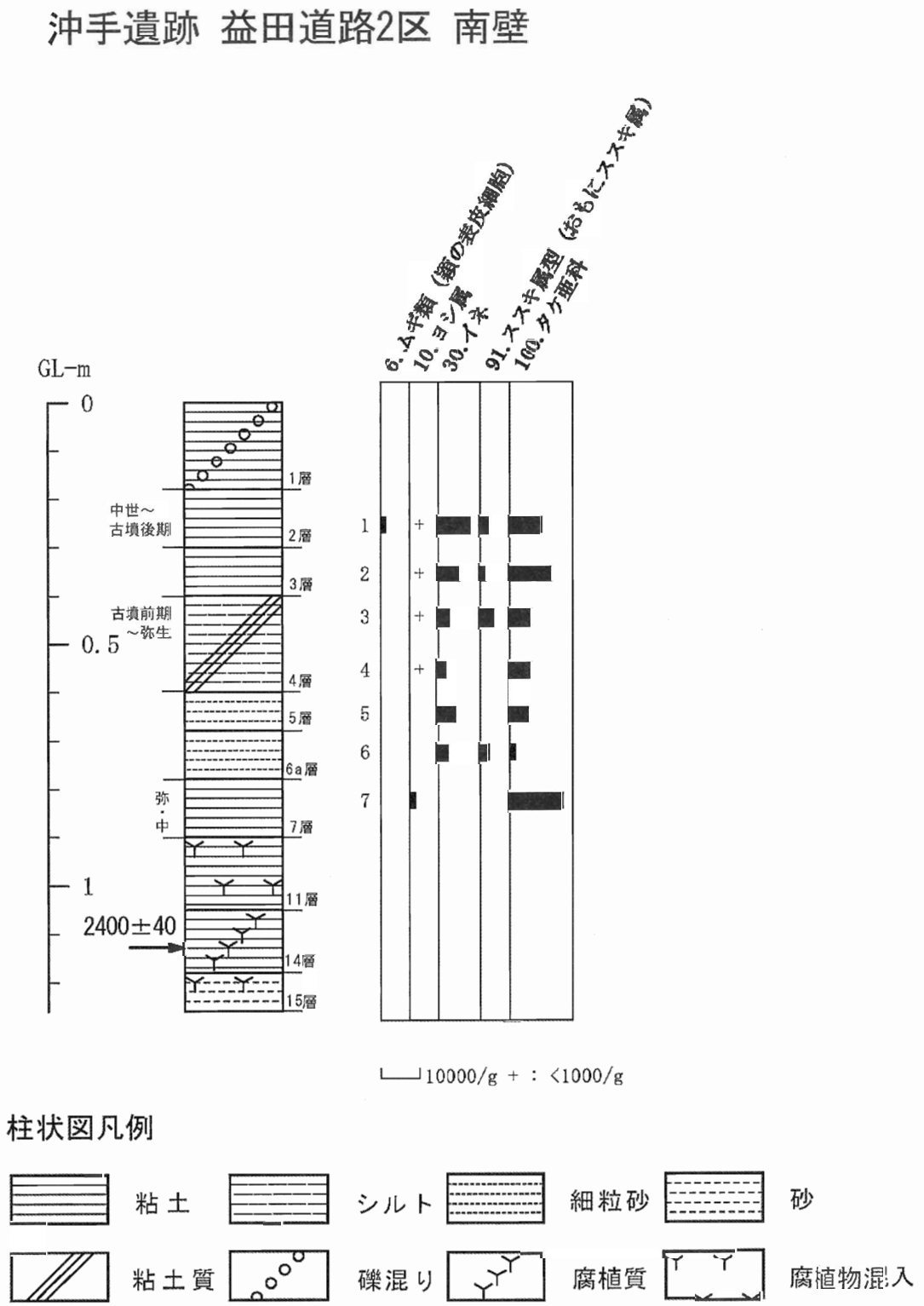



図４　益田道路２区南壁のプラント・オパールダイアグラム

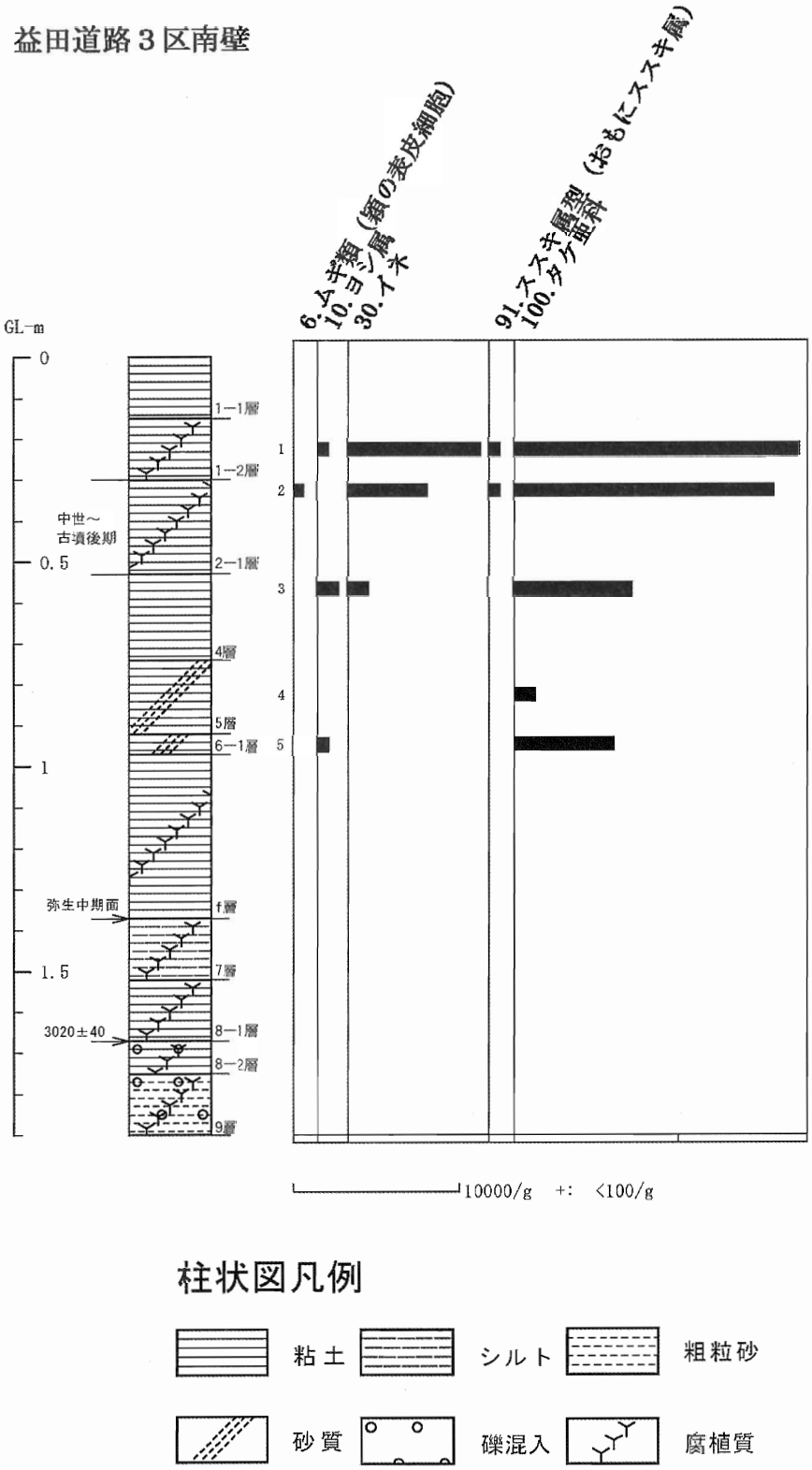



図５　益田道路３区南壁のプラント・オパールダイアグラム

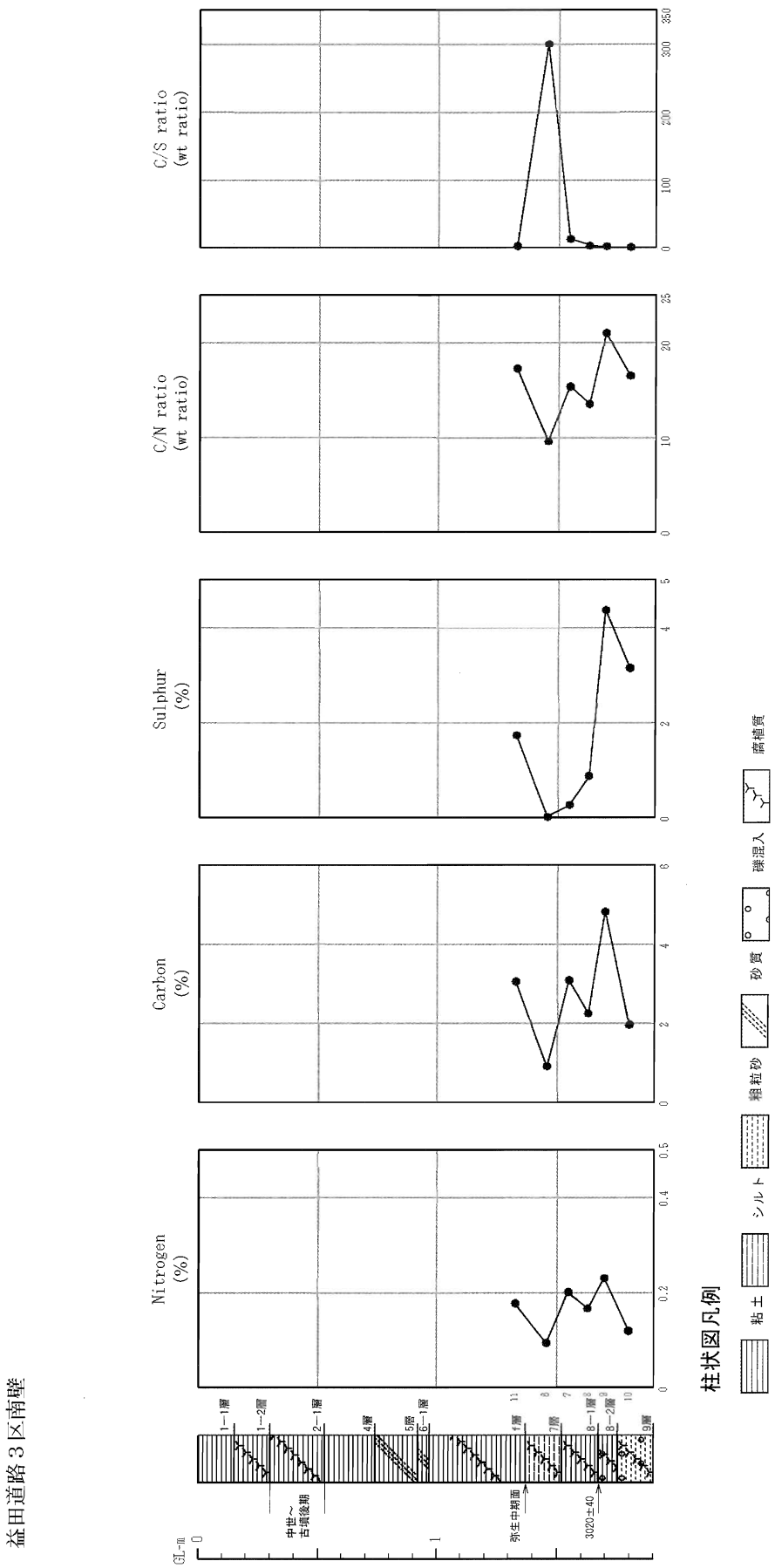



図６　益田道路３区南壁のCNS分析ダイアグラム

表１　益田道路２，３区の微化石概査結果

| 調査区 | 試料No | 花　粉 | 炭 | 植物片 | 珪　藻 | 火山ガラス | プラント･オパール |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ２区 | 1 | △× | ○ | × | △ | ○ | ◎ |
| | 2 | △× | △× | × | △× | ○ | ○ |
| | 3 | △× | △× | △× | △× | △ | △ |
| | 4 | △× | △× | × | × | △ | △ |
| | 5 | △× | △× | × | △× | △ | △ |
| | 6 | △× | △× | × | △× | △ | △× |
| | 7 | △× | △× | × | △× | ○ | △× |
| | 8 | ◎ | △ | △× | △× | △ | △× |
| | 9 | ○ | △× | ◎ | △ | △ | △× |
| ３区 | 1 | ○ | △ | △ | ○ | △× | ○ |
| | 2 | ◎ | △ | △ | ○ | △× | ◎ |
| | 3 | △× | ○ | △× | ○ | △ | ○ |
| | 4 | △× | △ | △× | △× | △ | △× |
| | 5 | △ | △× | △× | △× | △ | △× |
| | 6 | ◎ | △× | △ | △ | △ | △× |
| | 7 | ◎ | △× | ○ | ◎ | ○ | △× |
| | 8 | ◎ | △× | ○ | ◎ | △ | △ |
| | 9 | ◎ | △× | ◎ | ◎ | △× | △× |
| | 10 | ◎ | △× | ◎ | ○ | ○ | × |
| | 11 | ◎ | △× | ◎ | ◎ | △× | △× |

凡例　◎：十分な数量が検出できる　○：少ないが検出できる　△：非常に少ない
△×：極めてまれに検出できる　×：検出できない

**引用文献**

三瓶良和・徳岡隆夫・藤森恒至・吉松康仁（1999）中海本庄工区の低質環境．LAGUNA汽水域研究，6，165-177.
中村　純（1974）イネ科花粉について，とくにイネを中心として．第四紀研究，13，187-197.
藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究（１）－数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法－．考古学と自然科学，9，15-29．図表一覧
渡辺正巳（1995）花粉分析法．考古資料分析法，84，85．ニュー・サイエンス社
渡辺正巳（2006）浜寄・地方遺跡発掘調査に伴う花粉分析及びプラント・オパール分析．一般国道９号建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書２　浜寄・地方遺跡，131-173，国土交通省中国地方整備局・島根県教育委員会.
株式会社 地球科学研究所（2008）沖手遺跡・専光寺脇遺跡の放射線炭素年代測定．沖手遺跡・専光寺脇遺跡，381.

# 第 8 節　沖手遺跡・専光寺脇遺跡の放射線炭素年代測定

株式会社　地球科学研究所

沖手遺跡と専光寺脇遺跡の放射性炭素年代測定の依頼を受けた試料について、測定結果は下記のとおりである。

表１　沖手遺跡　ＡＭＳ年代測定結果

| 整理番号 | 採　取　位　置 | 試料の種類 | 測定年代 (yrBP) | $\delta^{13}$C (‰) | 補正$^{14}$C (yrBP) | 暦年代＊１ (cal　y.) | 測定番号 (Beta-) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 沖１ | ２区 南壁14層 | 枝 | 2410±40 | -25.8 | 2400±40 | BC740-690<br>BC660-640<br>BC550-390 | 226777 |
| 沖２ | ２区 杭列 | 杭 | 2180±40 | -27.1 | 2150±40 | BC360-280<br>BC260- 60 | 226778 |
| 沖３ | ２区 杭列 | 杭 | 2440±40 | -27.6 | 2400±40 | BC740-690<br>BC660-640<br>BC550-390 | 226779 |
| 沖４ | 井戸６ | 木材 | 530±40 | -27.2 | 490±40 | AD1400-1450 | 226780 |
| 沖５ | ３区 南壁８－１層 | 腐植質粘土 | 3090±40 | -27.0 | 3060±40 | BC1420-1250<br>BC1240-1220 | 226781 |
| 沖６ | ３区 南壁８－２層 | 枝 | 3070±40 | -29.3 | 3000±40 | BC1380-1120 | 226782 |
| 沖７ | ３区 溝状遺構22 東杭列 | 杭 | 2240±40 | -28.8 | 2180±40 | BC370-150<br>BC140-110 | 226783 |
| 沖８ | ３区 溝状遺構22 西杭列 | 杭 | 2320±40 | -29.0 | 2250±40 | BC400-200 | 226784 |
| 沖９ | ３区 溝状遺構22 覆土中 | 炭化米 | 1920±40 | -24.3 | 1930±40 | BC10-AD140 | 226785 |
| 沖10 | ３区 丸木舟内部 | 植物遺体 | 3060±40 | -27.7 | 3020±40 | BC1400-1130 | 226786 |
| 沖11 | 墓37 | 漆膜 | 660±40 | -28.3 | 610±40 | AD1290-1420 | 226787 |

＊１：2sigma, 95%probability

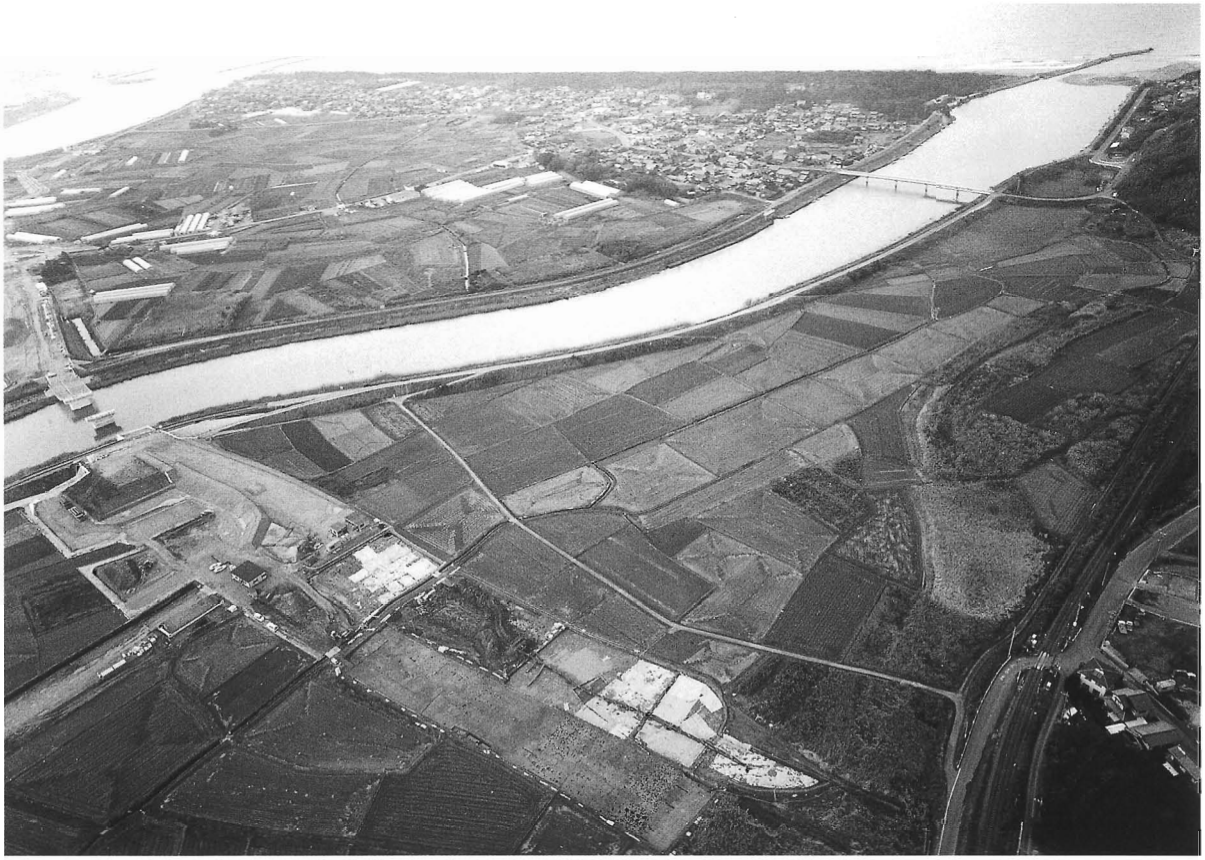
表２　専光寺脇遺跡　ＡＭＳ年代測定結果

| 整理番号 | 採　取　位　置 | 試料の種類 | 測定年代 (yrBP) | $\delta^{13}$C (‰) | 補正$^{14}$C (yrBP) | 暦年代＊１ (cal　y.) | 測定番号 (Beta-) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 専１ | SK01 | 炭 | 720±40 | -26.9 | 690±40 | AD1260-1320<br>AD1350-1390 | 226788 |
| 専２ | SK01 | 炭 | 680±40 | -25.8 | 670±40 | AD1270-1330<br>AD1340-1400 | 226789 |
| 専３ | １号墓西溝 | 炭（微小） | 1270±40 | -25.3 | 1270±40 | AD660-870 | 226790 |
| 専４ | １号墓西溝 | 炭（微小） | 2180±40 | -27.5 | 2140±40 | BC360-290<br>BC240- 50 | 226791 |
| 専５ | １号墓西溝 | 炭（微小） | 1470±40 | -26.2 | 1450±40 | AD550-660 | 226792 |
| 専６ | ２号墓東溝 | 炭（微小） | 2120±40 | -25.9 | 2110±40 | BC340-320<br>BC210- 40 | 226793 |

＊１：2sigma, 95%probability

# 図　版

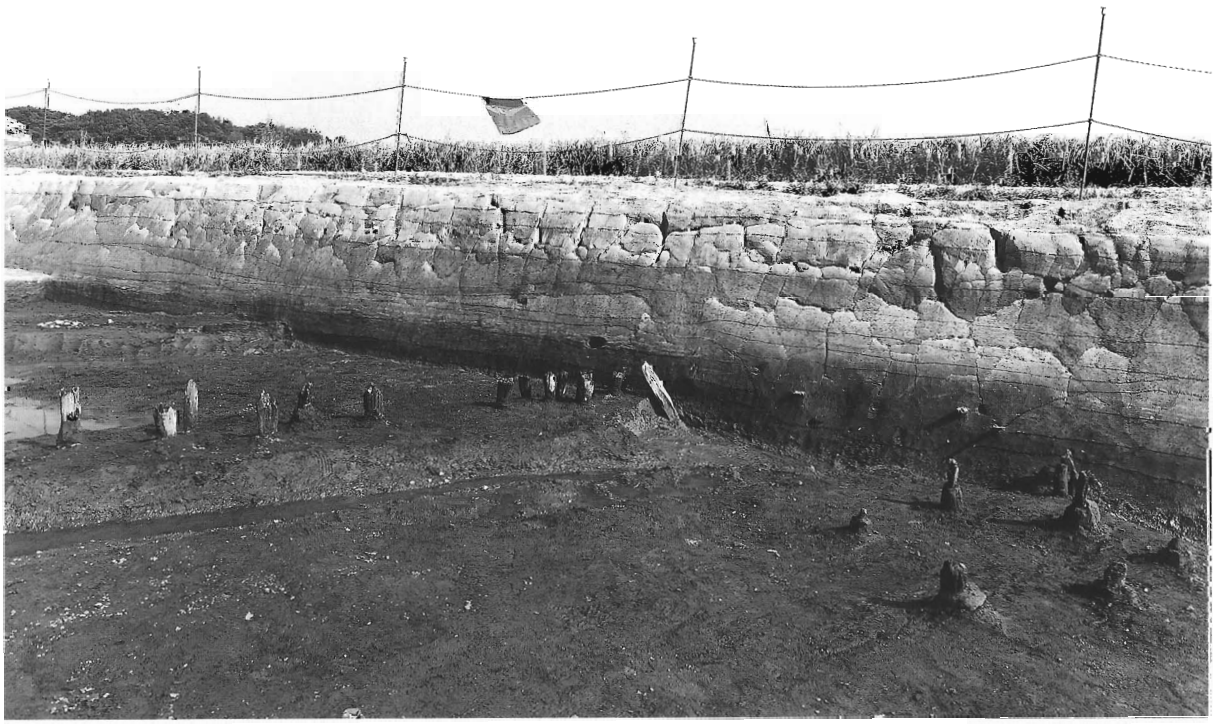
図版１　沖手遺跡



沖手遺跡遠景（南東上空から）

沖手遺跡俯瞰写真

２区南壁土層

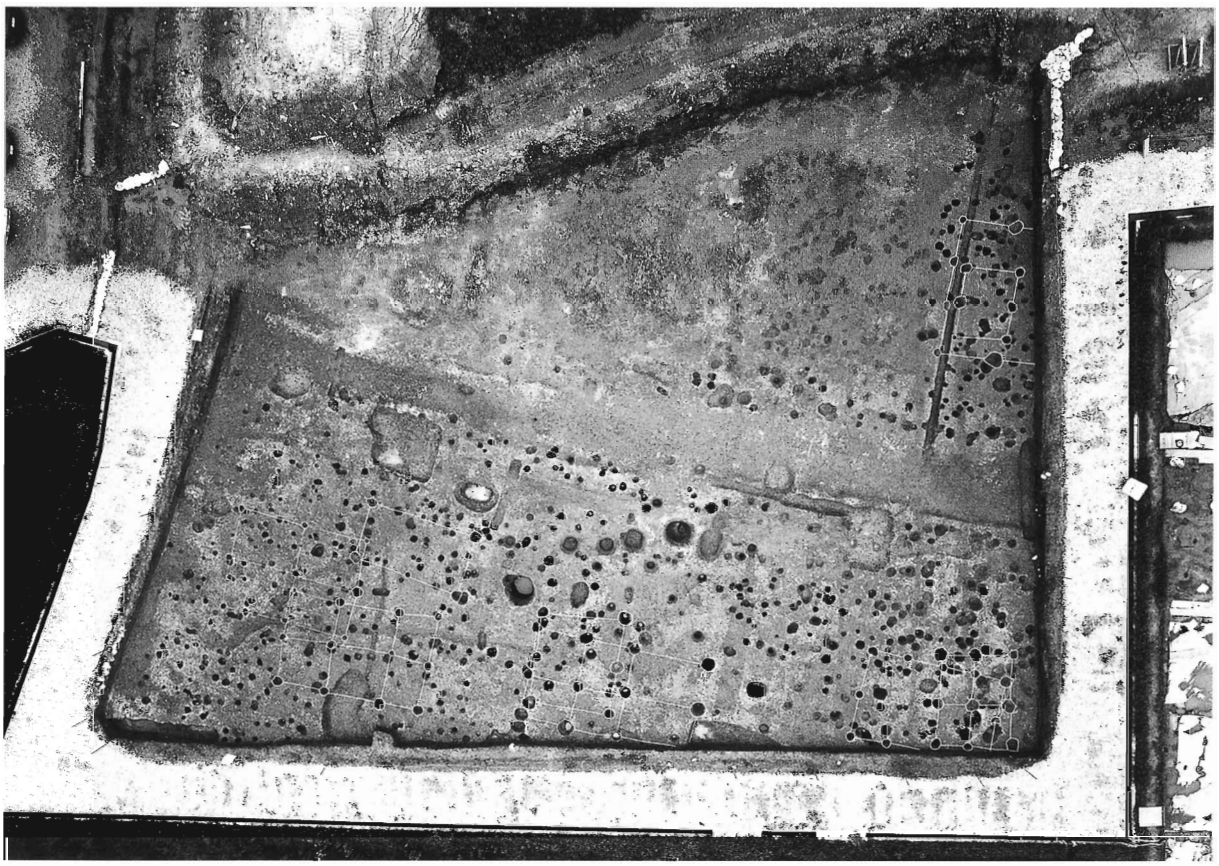


３区南壁土層

図版３　沖手遺跡

１区全景

１区南側遺構群

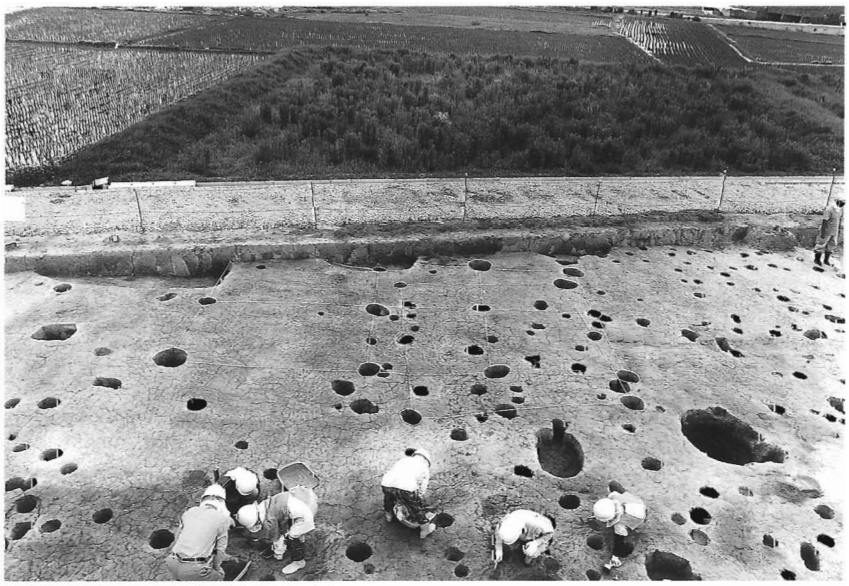


２区全景

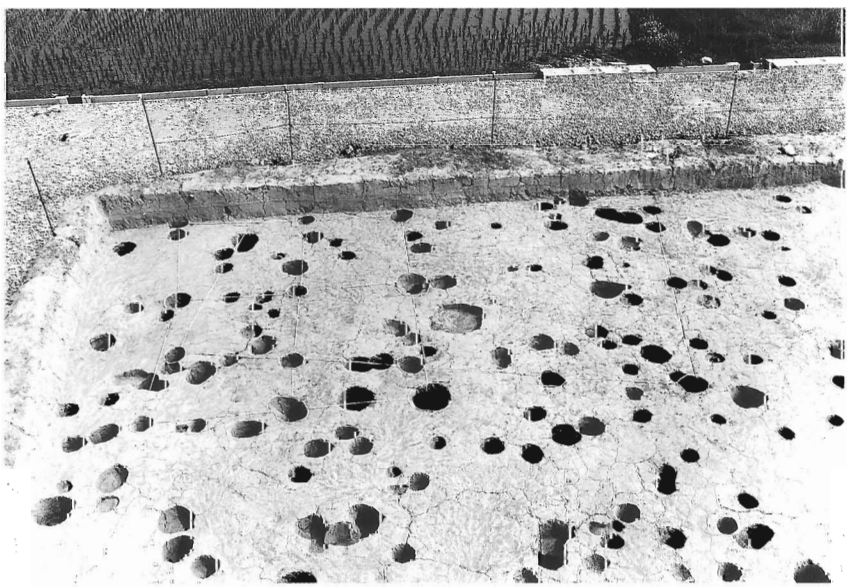
２区近景（南西から）

図版５　沖手遺跡

建物跡26・27



建物跡32・33



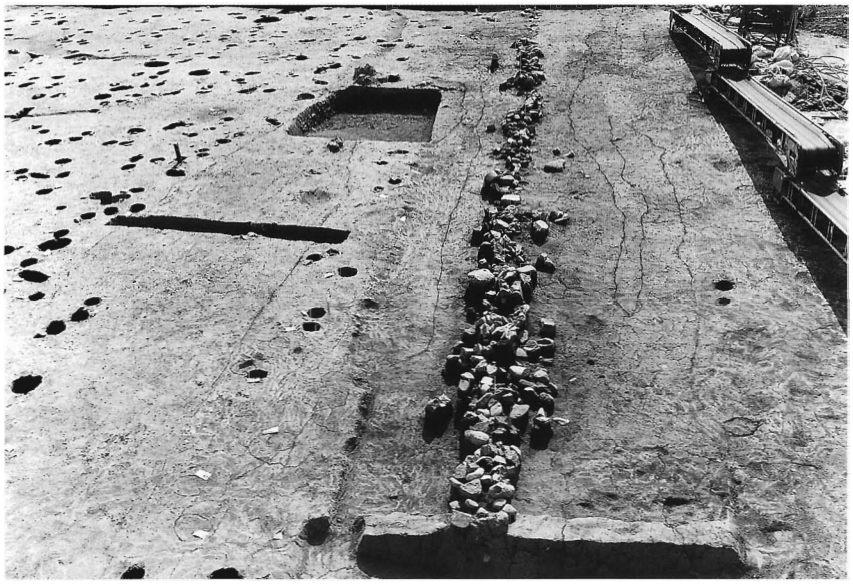
建物跡34・35

3 区全景

3 区近景（東から）

3 区東側遺構群

図版 7　沖手遺跡



溝状遺構 3　西側検出

溝状遺構 3　土層

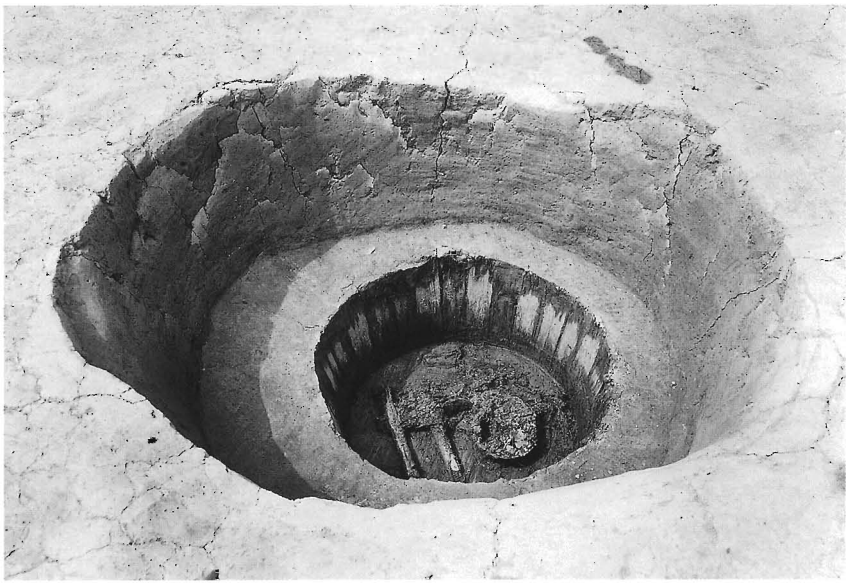
溝状遺構 8　石検出

井戸 6　石・木材検出

井戸 6　竹籠検出

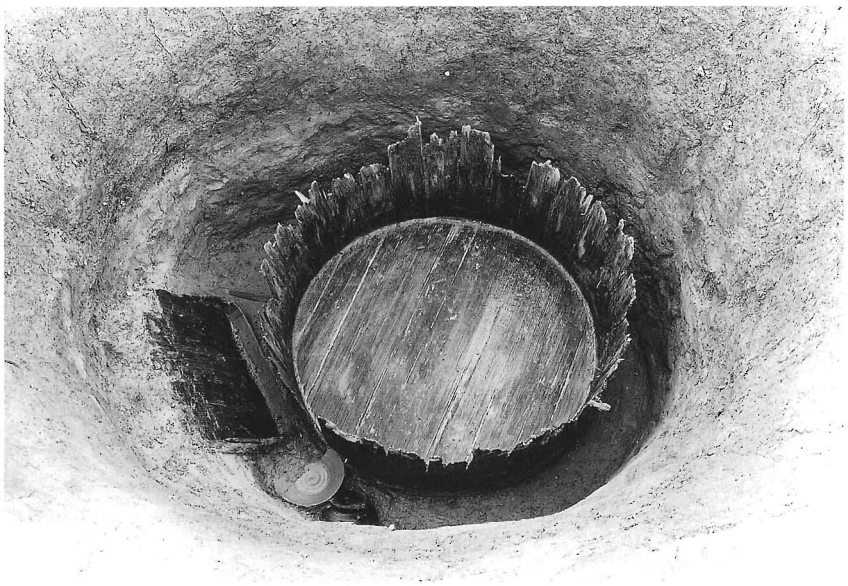
井戸 6　井筒検出

図版 9　沖手遺跡



墓 7

墓 7　人骨出土



墓 7　棺外遺物出土

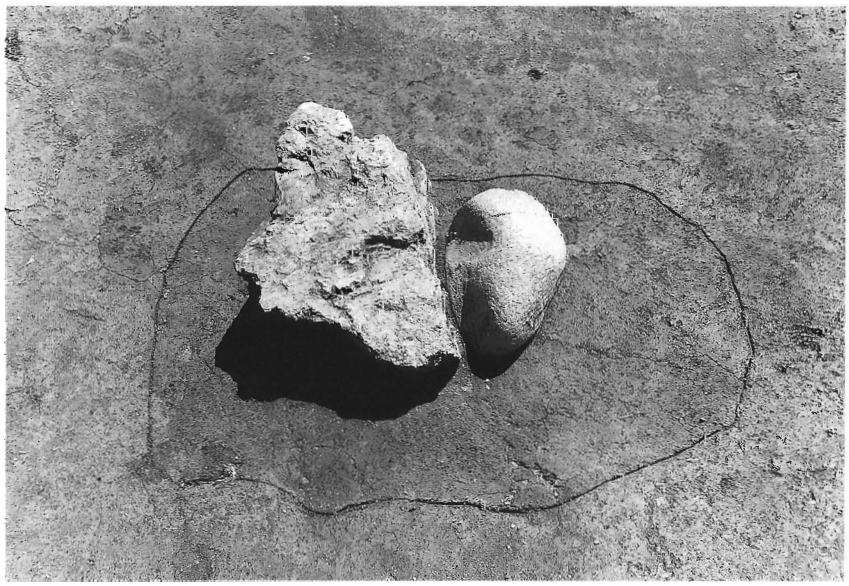
墓７
卒塔婆（58－8）出土

墓８　墓壙上部集石

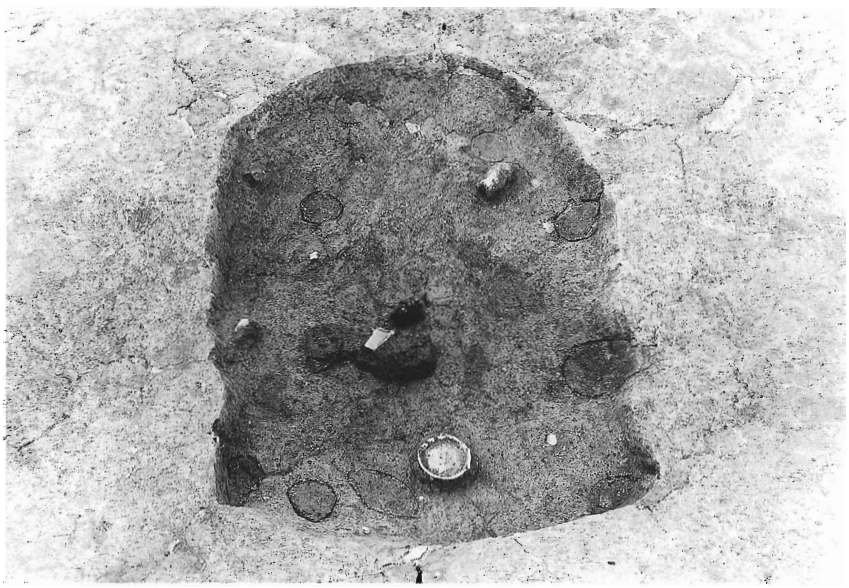
墓８　棺検出

図版11　沖手遺跡

墓 9



墓10　墓壙上部配石



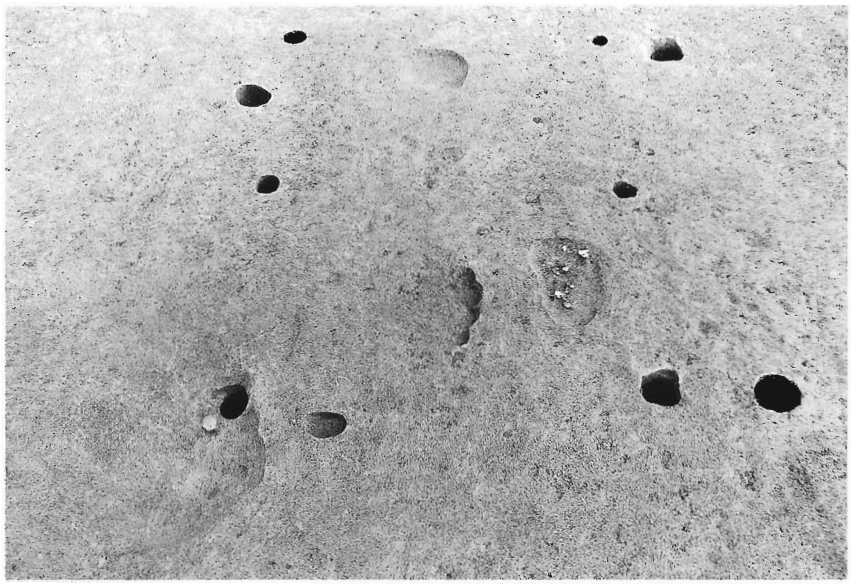
墓10　歯・土師器出土

墓11

墓13

墓13　人骨出土

図版13　沖手遺跡



建物跡１周辺の遺構

1—P 880

2—SK 10

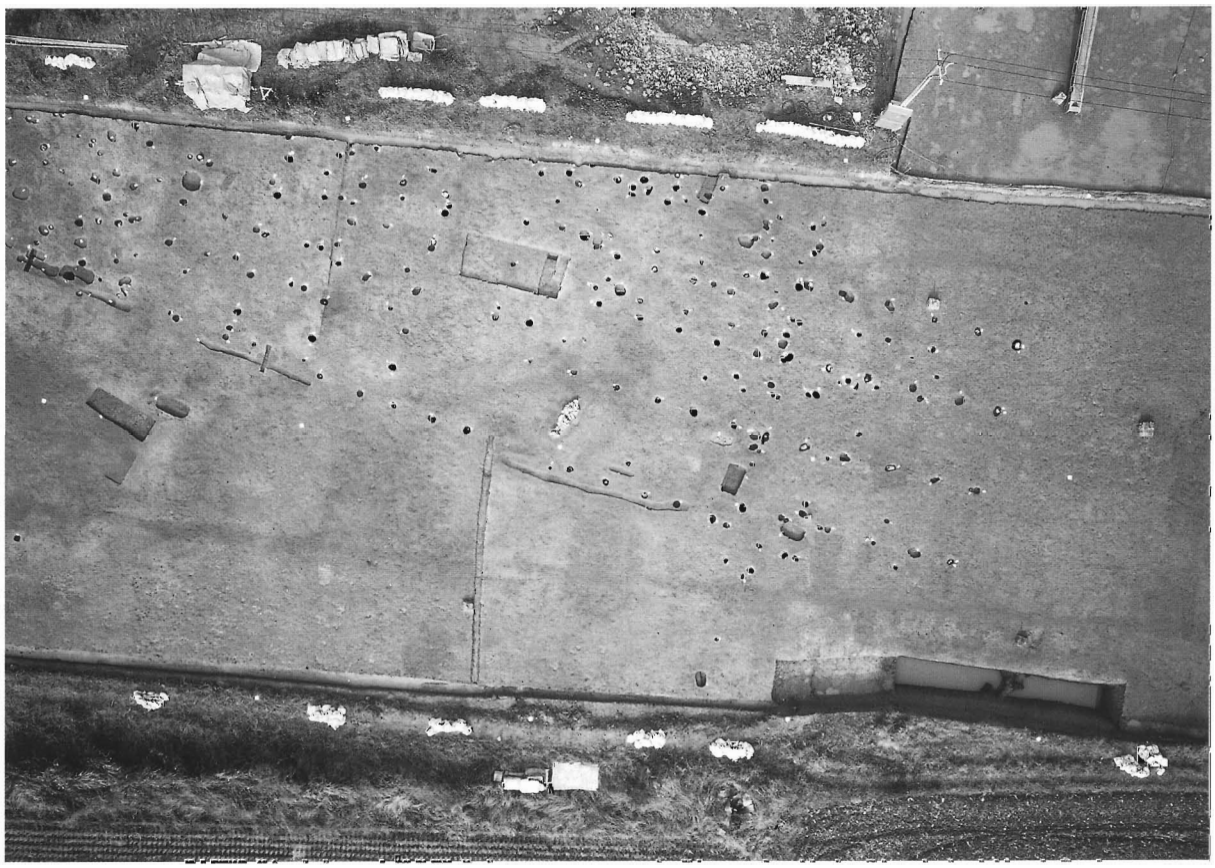
柱列12　2—P 943

建物跡39　2—P 216

2—P 684

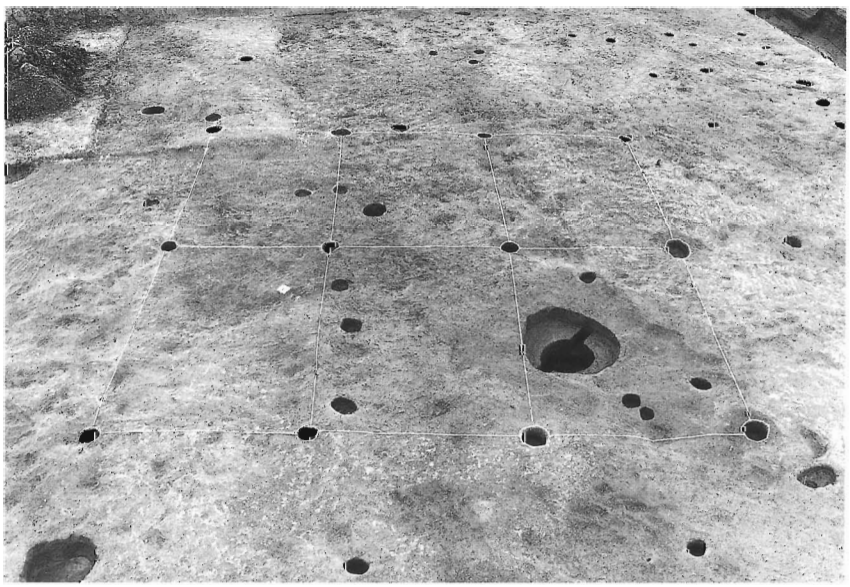
図版15　沖手遺跡

4区全景

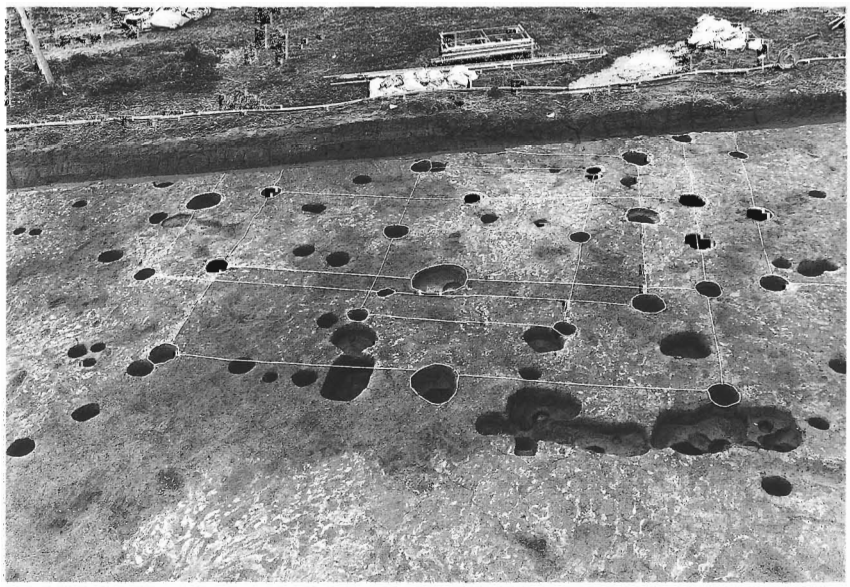


4区西側遺構群（真上から）

4区西側遺構群（東から）



建物跡47



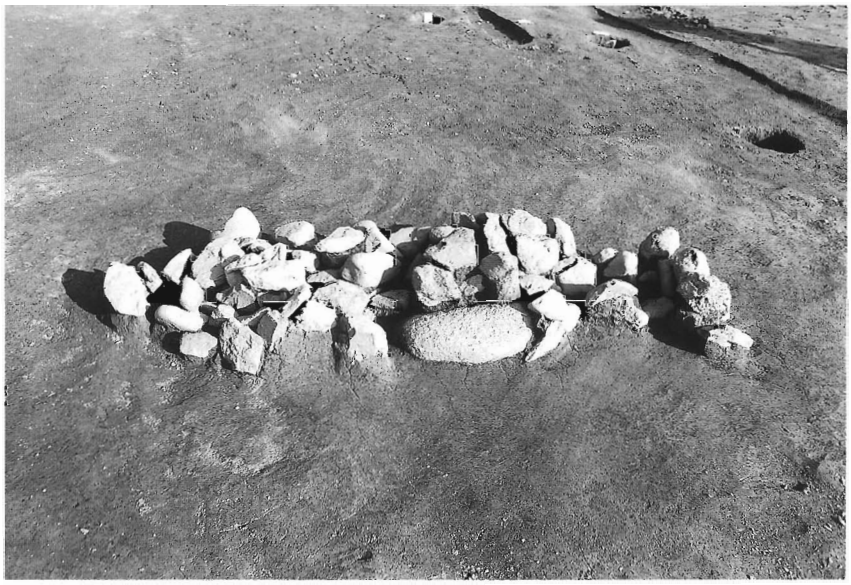
建物跡53周辺

図版17　沖手遺跡

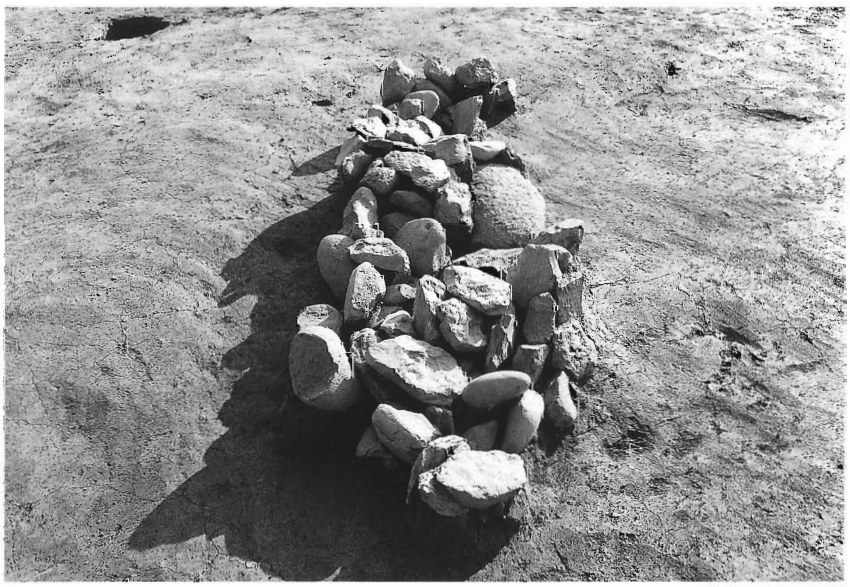
建物跡58・59周辺

建物跡64

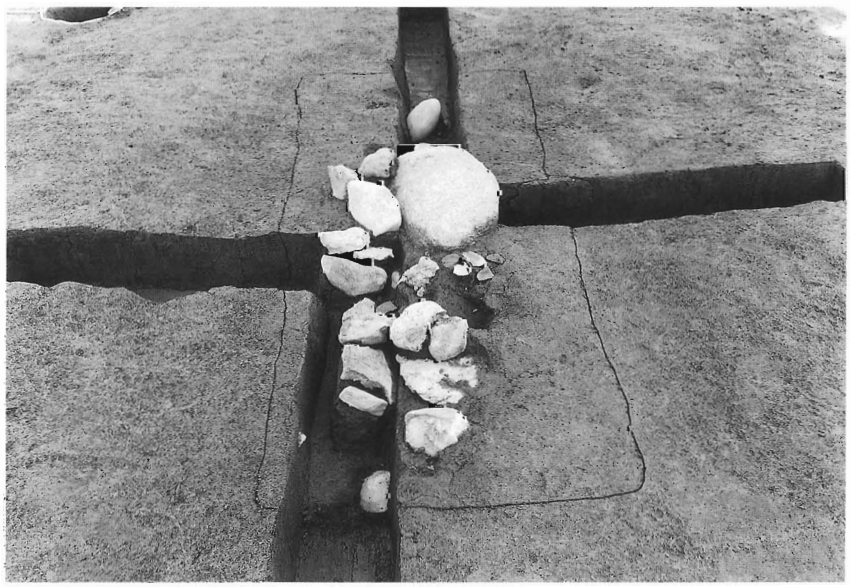
4—SK 86・93



墓14
墓壙上部集石（西から）

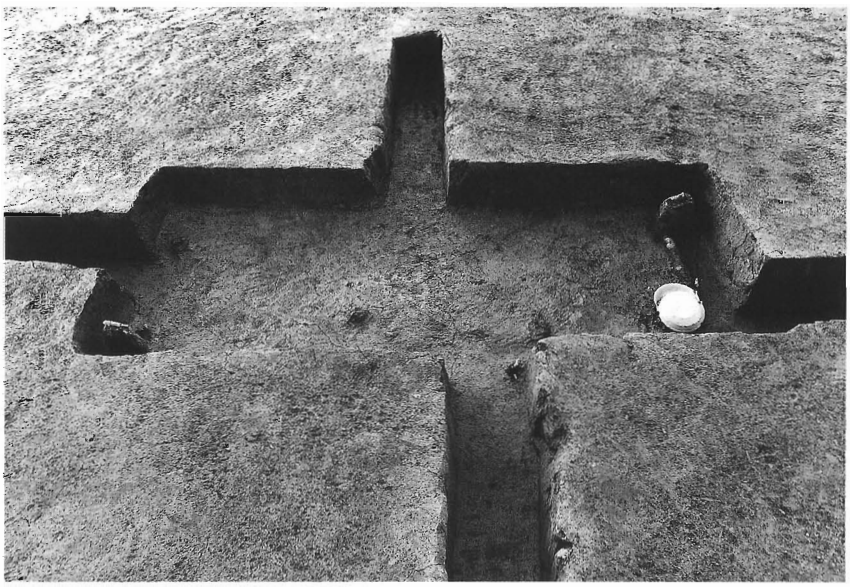


墓14
墓壙上部集石（北から）



墓14　掘り方検出

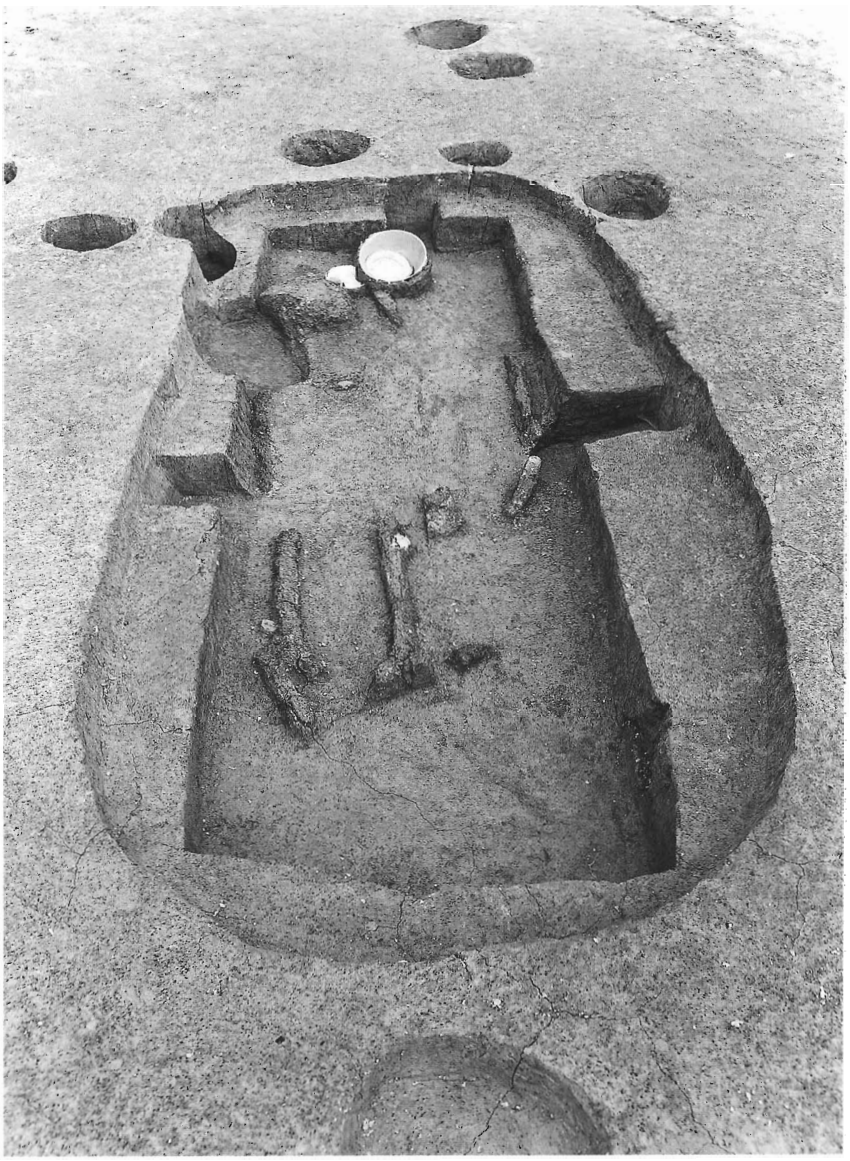
墓14（北から）



墓14（東から）

墓14　遺物出土

墓15（北西から）



墓15（南西から）