

第4章 各論

I. 深江石町遺跡における自然科学分析

一般社団法人 文化財科学研究センター

I. はじめに

遺跡より検出された遺構において、環境および植生の復原を行う場合、花粉分析、珪藻分析など自然科学分析を用いて環境考古学的考察を加えることでより詳細な環境の復原が可能となる。

花粉分析は、第四紀学で多く扱われ、生層序によるゾーン解析で地層を区分し、ゾーン比較によって植生や環境の変化を復原する方法である。そのため普通は湖沼などの堆積物が対象となり、堆積盆単位など比較的広域な植生・環境の復原を行う方法として用いられる。遺跡調査においては遺構内の堆積物など局地的でかつ時間軸の短い堆積物も対象となり、より現地性の高い植生・環境・農耕の復原もデータ比較の中で行える場合もある。風媒花や虫媒花などの散布能力などの差で、狭い範囲の植生に由来する結果が得られる。

珪藻は、珪酸質の被殻を有する単細胞植物であり、海水域や淡水域などの水域をはじめ、湿った土壌、岩石、コケの表面にまで生息している。珪藻の各分類群は、塩分濃度、酸性度、流水性などの環境要因に応じて、それぞれ特定の生息場所を持っている。珪藻化石群集の組成は、当時の堆積環境を反映しており、水域を主とする古環境復原の指標として利用されている。

ここでは、検出された6号土坑について花粉分析、珪藻分析を実施し、当時の環境及び植生の復原を行い、土坑の性格について考察する。

II. 花粉分析

1. 試料と方法

分析試料は、6号土坑の1層、2層、3層、4層より採取された試料4点である。試料採取箇所を分析結果の模式柱状図に示す。これらは、花粉分析、珪藻分析共通の試料である。

花粉の分離抽出は、中村(1967)の方法をもとに、以下の手順で行った。

- 1) 試料から1 mlを採量
- 2) 0.5%リン酸三ナトリウム(12水)溶液を加え15分間湯煎
- 3) 水洗処理の後、0.25mmの篩で礫などの大きな粒子を取り除き、沈澱法で砂粒を除去
- 4) 25%フッ化水素酸溶液を加えて30分放置
- 5) 水洗処理の後、氷酢酸によって脱水し、アセトリシス処理(無水酢酸9:濃硫酸1のエルドマン氏液を加え1分間湯煎)を施す
- 6) 再び氷酢酸を加えて水洗処理
- 7) 沈澱にチール石炭酸フクシン染色液を加えて染色し、グリセリンゼリーで封入してプレパラート作製
- 8) 検鏡・計数

検鏡は、生物顕微鏡(Nikon ECLIPSE Ci)によって300~1000倍で行った。花粉の分類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、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。同定分類には所有の現生花粉標本、鳥倉(1973)、中村(1980)を参照して行った。イネ属については、チール石炭酸フクシンで染色を施すことにより

特徴がより鮮明になるため、中村（1974, 1977）を参考にして、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同定している。なお、花粉分類では樹木花粉（AP）および非樹木花粉（NAP）となるが非樹木花粉（NAP）は草本花粉として示した。

2. 結果

(1) 分類群

出現した分類群は、樹木花粉25、樹木花粉と草本花粉を含むもの4、草本花粉20、シダ植物胞子2形態の計51分類群である。これらの学名と和名および粒数を表1に示し、花粉数が50個以上計数できた試料については、周辺の植生を復原するために花粉総数を基数とする花粉ダイアグラムを図1に示す。また、主要な分類群は顕微鏡写真に示した。同時に、寄生虫卵についても検鏡した結果、3分類群が検出された。以下に出現した分類群を記載する。

[樹木花粉]

マキ属、モミ属、ツガ属、マツ属複維管束亜属、マツ属単維管束亜属、スギ、コウヤマキ、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科、ヤナギ属、サワグルミ、ノグルミ、ハンノキ属、カバノキ属、クマシデ属-アサダ、クリ、シイ属-マテバシイ属、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、ハイノキ属、クサギ属、マンサク科、イسنキ属

[樹木花粉と草本花粉を含むもの]

クワ科-イラクサ科、バラ科、マメ科、ニワトコ属-ガマズミ属

[草本花粉]

ガマ属-ミクリ属、サジオモダカ属、オモダカ属、イネ科、イネ属、カヤツリグサ科、ミズアオイ属、タデ属サナエタデ節、ギシギシ属、アカザ科-ヒユ科、ナデシコ科、キンボウゲ属、アブラナ科、アリノトウグサ属-フサモ属、チドメグサ亜科、シソ科、ゴキツル、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

[寄生虫卵]

回虫卵、鞭虫卵、不明虫卵

以下にこれらの特徴を示す。

1) 回虫 *Ascaris lumbricoides*

回虫卵は、比較的大きな虫卵で、およそ80×60μmあり楕円形で外側に蛋白膜を有し、胆汁色素で黄褐色ないし褐色を呈する。糞便とともに外界に出た受精卵は、18日で感染幼虫包蔵卵になり経口摂取により感染する。回虫は、世界に広く分布し、現在でも温暖・湿潤な熱帯地方の農村地帯に多くみられる。

2) 鞭虫 *Trichuris trichiura*

卵の大きさは、50×30μmでレモン形あるいは岐阜ちょうちん形で、卵殻は厚く褐色で両端に無色の栓がある。糞便とともに外界に出た虫卵は、3～6週間で感染幼虫包蔵卵になり経口感染する。鞭虫は、世界に広く分布し、現在ではとくに熱帯・亜熱帯の高温多湿な地域に多くみられる。

3) 不明虫卵 Unknown eggs

卵の大きさはやや大型で一端に小蓋があり、4層から検出されたものは大きさがやや小さいが肝蛭卵に似る。

(2) 花粉群集の特徴

6号土坑(1層、2層、3層、4層)において、下位より花粉構成と花粉組成の変化の特徴を記載する。

下部の4層、3層では、樹木花粉が57%~59%、草本花粉が40%、樹木・草本花粉が1%、シダ植物孢子が1%を占める。樹木花粉では、マツ属複維管束亜属、コナラ属アカガシ亜属、シイ属-マテバシイ属の順に出現率が高い。草本花粉では、イネ属を含むイネ科を主にアブラナ科、カヤツリグサ科、キク亜科、ヨモギ属が出現する。4層から鞭虫卵、不明虫卵、3層から回虫卵、鞭虫卵がわずかに検出される。2層、1層では、樹木花粉が47%~38%、草本花粉が51%~60%を占めるようになり、イネ属を含むイネ科が増加し、カヤツリグサ科が増加する。ガマ属-ミクリ属、サジオモダカ属、オモダカ属、ミズアオイ属が出現する。マツ属複維管束亜属が半減し、シイ属-マテバシイ属は1層で半減する。2層で回虫卵、鞭虫卵、不明虫卵が検出され、1層では不明虫卵が検出される。

3. 花粉分析から推定される植生と環境

6号土坑下位より、3層・4層の時期は、周辺に樹木が比較的多く、アカマツ二次林(マツ属複維管束亜属)およびコナラ属アカガシ亜属、シイ属-マテバシイ属を主とする照葉樹林ないし照葉二次林が分布していた。また、イネ科とイネ属、カヤツリグサ科が多く水田が分布するが、アブラナ科、キク亜科、ヨモギ属のやや乾燥を好む草本もあり畑などの乾燥地の分布も示唆される。わずかではあるが回虫卵、鞭虫卵の寄生虫卵が検出され、生活汚染が考えられる。上部の1層・2層ではイネ科とイネ属、カヤツリグサ科が増加し、オモダカ属、ミズアオイ属などの水田雑草も伴われ、水田域が拡大したと考えられる。一方、アカマツ二次林(マツ属複維管束亜属)およびシイ属-マテバシイ属が減少し、相対的に樹木が減少する。同様にわずかではあるが回虫卵、鞭虫卵の寄生虫卵が検出され、生活汚染の影響を及ぼす居住域が近隣にあったとみなされる。

III. 珪藻分析

1. 方法

以下の手順で、珪藻の抽出と同定を行った。

- 1) 試料から1mlを採量
- 2) 10%過酸化水素水を加え、加温反応させながら1晩放置
- 3) 上澄みを捨て、細粒のコロイドを水洗(5~6回)
- 4) 残渣をマイクロピペットでカバーガラスに滴下して乾燥
- 5) マウントメディアによって封入し、プレパラート作製
- 6) 検鏡、計数

検鏡は、生物顕微鏡(Nikon ECLIPSE Ci)によって600~1000倍で行った。計数は珪藻被殻が200個体以上になるまで行い、少ない試料についてはプレパラート全面について精査を行った。

2. 結果

(1) 分類群

試料から出現した珪藻は、真塩性種(海水生種)3、真-中塩性種(海-汽水生種)5、貧塩

性種（淡水生種）123の計131分類群である。破片の計数は基本的に中心域を有するものと、中心域がない種については両端2個につき1個と数えた。分析結果を表2に示し、珪藻総数を基数とする百分率を算定した珪藻ダイアグラムを図2に示す。珪藻ダイアグラムにおける珪藻の生態性はLowe（1974）の記載により、陸生珪藻は小杉（1986）により、環境指標種群は海水生種から汽水生種は小杉（1988）により、淡水生種は安藤（1990）による。また、主要な分類群は顕微鏡写真に示した。以下にダイアグラムで表記した主要な分類群を記載する。

〔貧塩性種〕

Achnanthisidium exiguum, *Amphora copulata*, *Aulacoseira ambigua*, *Aulacoseira canadensis*, *Aulacoseira* spp., *Caloneis branderii*, *Cymbopleura naviculiformis*, *Diadsmis confervacea*, *Diploneis pseudovalis*, *Encyonema silesiacum*, *Eunotia minor*, *Fragilaria exigua*, *Fragilaria virescens*, *Gomphonema gracile*, *Gomphonema minutum*, *Gomphonema parvulum*, *Hantzschia amphioxys*, *Luticola mutica*, *Navicula cryptotenella*, *Navicula laevisissima*, *Pinnularia schoenfelderii*, *Pinnularia viridis*, *Placoneis elginensis*, *Planothidium lanceolatum*, *Punctastriata linearis*, *Sellaphora pupula*, *Stauroneis phoenicenteron*, *Staurosira construens*, *Staurosira construens* v. *venter*

（2）珪藻群集の特徴

6号土坑（1層、2層、3層、4層）において、下位より珪藻構成と珪藻組成の変化の特徴を記載する。

下位の4層では、貧塩性種（淡水生種）で真・好流水性種が38%、真・好止水性種が16%、流水不定性種が38%、陸生珪藻が7%を占め、真塩性種（海水生種）、真-中塩性種（海-汽水生種）がわずかに出現する。真・好流水性種では、好流水性種の*Gomphonema parvulum*、真流水性種で沼沢湿地付着生種の*Placoneis elginensis*、中～下流性河川種の*Planothidium lanceolatum*の出現率が高く、流水不定性種では、*Gomphonema minutum*が優占する。3層になると、貧塩性種（淡水生種）で真・好流水性種が24%、真・好止水性種が32%、流水不定性種が31%、陸生珪藻が12%を占め、真塩性種（海水生種）、真-中塩性種（海-汽水生種）がわずかに出現する。4層で出現率が高かった好流水性種の*Gomphonema parvulum*、真流水性種で沼沢湿地付着生種の*Placoneis elginensis*、中～下流性河川種の*Planothidium lanceolatum*、流水不定性種の*Gomphonema minutum*が減少し、真・好止水性種の*Fragilaria exigua*, *Staurosira construens*, *Staurosira construens* v. *venter*、湖沼沼沢湿地付着生種の*Aulacoseira ambigua*、流水不定性種の*Diploneis pseudovalis*、陸生珪藻の*Luticola mutica*, *Diadsmis confervacea*などが微増する。2層、1層では、真・好止水性種が61%～71%を占めるようになり、真・好止水性種の*Staurosira construens* v. *venter*, *Staurosira construens*, *Fragilaria exigua*、湖沼沼沢湿地付着生種の*Aulacoseira ambigua*が増加し、*Fragilaria virescens*, *Punctastriata linearis*が伴われる。

3. 珪藻分析から推定される堆積環境

下位の4層では、真・好流水性種の占める割合が高く、中～下流性河川種の*Planothidium lanceolatum*が出現することから河川の影響を受ける流れ込みがあり3層まで継続し、河川からの用水などが6号土坑に影響を及ぼす状態が考えられる。3層から真・好止水性種がやや増加し、2層・1層の時期になると、真・好止水性種*Fragilaria exigua*, *Staurosira construens*, *Staurosira construens* v. *venter*、湖沼沼沢湿地付着生種の*Aulacoseira ambigua*が優占し、安定したやや広い止

水域の環境となる。6号土坑自体が止水性の安定した水域となり、6号土坑が用水などと関連する土坑であったと推測される。

4. まとめ及び考察

6号土坑の分析を行った結果、周辺にはコナラ属アカガシ亜属とシイ属—マテバシイ属の照葉樹林ないし照葉二次林およびアカマツ二次林（マツ属複雑管束亜属）が分布し、土坑の周辺には水田が分布し、寄生虫卵が検出されることから、生活域が近接していた。下部の3層・4層時期は流水の影響を受け、上部の1層・2層では安定したやや広い水域となる。6号土坑は用水と関連する遺構であった可能性もたれる。上部の1層・2層の時期には、イネ科とイネ属、カヤツリグサ科が増加し、水田域が拡大する。

IV. 樹種同定・種実同定

1. はじめに

本報告では、遺跡より出土した木製品に対して、木材組織の特徴から樹種同定を行う。木製品の材料となる木材は、セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり、木材構造から概ね属レベルの同定が可能である。木材は、花粉などの微化石と比較して移動性が少ないことから、比較的近隣の森林植生の推定が可能であるが、木製品では樹種による利用状況や流通を探る手がかりにもなる。また、植物の種子や果実は比較的強靱なものが多く、堆積物中に残存する。過去の植生や群落の構成要素を明らかにし古環境の推定を行うことが可能であり、栽培植物や固有の植生環境を調べることができる。

2. 試料と方法

試料は、1号土坑、2号土坑、3号土坑、4号土坑、6号土坑、8号土坑、9号土坑、P-151、P-158、P-161、P-165、P-166より出土した斧柄、把手、把手付容器、横杓子、短甲、柱材、杭、椀皮、棒状木製品、円板、板材、端材、丸太材などの木製品の86点、種実1式である。なお、1つの試料に対して複数点の木材がある試料については、肉眼観察から別の樹種と考えられるものを抜き出し、合計93点の同定を行った。

(1) 樹種

方法は、試料からカミソリを用いて新鮮な横断面（木口と同義）、放射断面（柀目と同義）、接線断面（板目と同義）の基本三断面の切片を作製し、切片をマウントクイックアケオス（Mount-Quick “Aqueous”：大道産業）で封入し、プレパラートを作製する。観察は生物顕微鏡（OPTIPHOTO-2：Nikon）によって40～1000倍で行った。同定は、木材構造の特徴および現生標本との対比によって行った。

(2) 種実

試料を肉眼及び双眼実体顕微鏡で観察し、形態的特徴および現生標本との対比によって同定を行う。結果は同定レベルによって科、属、種の階級で示す。

3. 結果

(1) 樹種同定

表3に結果を、表4に樹種と器種の相関を示し、主要な分類群の顕微鏡写真を示す。以下に同定根拠となった特徴を記す。

1) カヤ *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc. イチイ科

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材であり、早材から晩材への移行は緩やかで、晩材部の幅は狭く年輪界は比較的不明瞭である。放射断面では放射柔細胞の分野壁孔がヒノキ型で1分野に1～4個存在する。仮道管の内壁には、らせん肥厚が2本対で存在する。放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の特徴からカヤに同定される。カヤは宮城県以南の本州、四国、九州と韓国の濟州島に分布する。常緑の高木で通常高さ25m、径90cmに達する。

2) マキ属 *Podocarpus* マキ科

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞から構成される針葉樹材であり、早材から晩材への移行はゆるやかで、多くの樹脂細胞が散在して見られる。放射柔細胞の分野壁孔はヒノキ型で1分野に1～2個存在する。放射組織は単列の同性放射組織型で、1～20細胞高である。

以上の特徴からマキ属に同定される。マキ属にはイヌマキ、ナギがあり、関東以西の本州、四国、九州、沖縄に分布し、暖地に分布する針葉樹である。常緑高木で、通常高さ20m、径50～80cmである。

3) モミ属 *Abies* マツ科

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材である。早材から晩材への移行は比較的緩やかである。放射柔細胞の分野壁孔は小型のスギ型で1分野に1～4個存在する。放射柔細胞の壁が厚く、数珠状末端壁が見られる。放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の特徴からモミ属に同定される。日本に自生するモミ属は5種であり、モミ以外は亜寒帯種である。常緑高木で高さ45m、径1.5mに達する。

4) クロマツ *Pinus thunbergii* Parl. マツ科

仮道管と放射柔細胞、放射仮道管及び垂直、水平樹脂道を取り囲むエピセリウム細胞から構成される針葉樹材である。早材から晩材への移行は急で、垂直樹脂道が見られる。放射柔細胞の分野壁孔は窓状で、放射仮道管の内壁には比較的緩やかな鋸歯状の肥厚が存在する。放射組織は単列の同性放射組織型であるが、水平樹脂道を含むものは紡錘形を呈する。

以上の特徴からクロマツに同定される。クロマツは本州、四国、九州に分布する。常緑の高木で高さ35m、径2mに達する。

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

仮道管、放射柔細胞、放射仮道管及び垂直、水平樹脂道などから構成される針葉樹材である。早材から晩材への移行は急な箇所と緩やかな箇所があり、垂直樹脂道が見られる。放射柔細胞の分野壁孔は窓状で、放射仮道管の内壁には鋸歯状肥厚が存在する。接線断面では、放射組織は単列の同性放射組織型であるが、水平樹脂道を含むものは紡錘形を呈する。

以上の特徴からマツ属複維管束亜属に同定される。マツ属複維管束亜属にはクロマツとアカマツがあり、どちらも北海道南部、本州、四国、九州に分布する常緑高木である。

6) クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. ブナ科

年輪のはじめに大型の道管が、数列配列する環孔材である。晩材部では小道管が火災状に配列する。早材から晩材にかけて、道管の径は急激に減少する。道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は平伏細胞からなる単列の同性放射組織型である。

以上の特徴からクリに同定される。クリは北海道の西南部、本州、四国、九州に分布する。落

葉の高木で、通常高さ20m、径40cmぐらいであるが、大きいものは高さ30m、径2mに達する。

7) スダジイ *Castanopsis sieboldii* Hatusima ブナ科

年輪のはじめに中型から大型の道管がやや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。道管の穿孔は単穿孔で、放射組織は平伏細胞からなる単列の同性放射組織型を示す。

以上の特徴からスダジイに同定される。スダジイは本州（福島県、新潟県佐渡以南）、四国、九州に分布する。常緑の高木で、高さ20m、径1.5mに達する。

8) コナラ属クヌギ節 *Quercus* sect. *Aegilops* ブナ科

年輪のはじめに大型の道管が1～数列配列する環孔材である。晩材部では厚壁で丸い小道管が、単独でおおよそ放射方向に配列する。早材から晩材にかけて道管の径は急激に減少する。道管の穿孔は単穿孔を示し、放射組織は平伏細胞からなる同性放射組織型で単列のものと大型の広放射組織からなる複合放射組織を示す。

以上の特徴からコナラ属クヌギ節に同定される。コナラ属クヌギ節にはクヌギ、アベマキなどがあり、本州、四国、九州に分布する。落葉の高木で、高さ15m、径60cmに達する。

9) コナラ属アカガシ亜属 *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* ブナ科

中型から大型の道管が、1～数列幅で年輪界に関係なく放射方向に配列する放射孔材である。道管は単独で複合しない。道管の穿孔は単穿孔で、放射組織は平伏細胞からなる同性放射組織型で、単列のものと大型の広放射組織からなる複合放射組織である。

以上の特徴からコナラ属アカガシ亜属に同定される。コナラ属アカガシ亜属にはアカガシ、イチイガシ、アラカシ、シラカシなどがあり、本州、四国、九州に分布する。常緑高木で、高さ30m、径1.5m以上に達する。

10) ムクノキ *Aphananthe aspera* Planch. ニレ科

中型から小型で厚壁の放射方向にのびた道管が、年輪界にむけて径を減少しながら、単独あるいは2～3個放射方向に複合して、まばらに散在する散孔材である。軸方向柔細胞は早材部で周囲状、晩材部では、数細胞幅で帯状に配列する。道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は異性放射組織型で、1～4細胞幅で、多列部は平伏細胞からなり、単列部は直立細胞からなる。

以上の特徴からムクノキに同定される。ムクノキは本州（関東以西）、四国、九州、沖縄に分布する。落葉高木で、通常高さ15～20m、径50～60cmぐらいであるが、大きいものは高さ30m、径1.5mに達する。

11) ヤマグワ *Morus australis* Poirlet クワ科

年輪のはじめに中型から大型の丸い道管が、単独あるいは2～3個複合して配列する環孔材である。孔圏部外の小道管は複合して円形の小块をなす。道管の径は徐々に減少する。道管の穿孔は単穿孔で、小道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞であるが、上下の縁辺部の1～3細胞ぐらいは直立細胞の異性放射組織型で、1～6細胞幅である。

以上の特徴よりヤマグワに同定される。ヤマグワは北海道、本州、四国、九州に分布する。落葉高木で、通常高さ10～15m、径30～40cmである。

12) イヌビワ *Ficus* クワ科

中型からやや小型の道管が、単独あるいは2～3個放射方向に複合して、まばらに散在する散

孔材である。軸方向柔細胞は、数細胞幅で帯状に配列する。道管の穿孔は単穿孔である。道管と放射組織間の壁孔は、レンズ状である。放射組織は異性放射組織型で、1～6細胞幅で、背の高いものは50細胞高に達する。

以上の特徴からイヌビワに同定される。イヌビワは本州（関東以西）、四国、九州、沖縄に分布する落葉低木である。

13) モクレン属 *Magnolia* モクレン科

小型の道管が、単独あるいは放射方向に2～3個複合して多数散在する散孔材である。早材から晩材にかけて、道管の径は緩やかに減少する。道管の穿孔は単穿孔で、道管相互の壁孔は階段状である。繊維状仮道管がしばしば薄い横隔壁で仕切られている。上下端のみときに直立細胞からなる異性放射組織型で、1～3細胞幅であるが2細胞幅のものが多く。

以上の特徴からモクレン属に同定される。モクレン属にはホオノキ、コブシなどがあり、北海道、本州、四国、九州に分布する、常緑または落葉の高木ないし低木である。

14) クスノキ *Cinnamomum camphora* Presl クスノキ科

中型から大型の道管が、単独および2～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に軸方向柔細胞が取り囲んでいる。道管の穿孔は単穿孔で、道管の内壁にらせん肥厚が存在する。放射組織は異性放射組織型で1～2細胞幅である。上下の縁辺部の直立細胞のなかには、しばしば大きく膨れ上がったものがみられる。

以上の特徴からクスノキに同定される。クスノキは、関東以西の本州、四国、九州、沖縄に分布する。常緑の高木で、通常高さ25m、径80cmぐらいであるが、高さ50m、径5mに達するものもある。

15) クスノキ科 Lauraceae

中型から小型の道管が、単独および2～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に軸方向柔細胞が取り囲んでいる。道管の穿孔は単穿孔のものが存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる異性放射組織型で、1～3細胞幅である。

以上の特徴からクスノキ科に同定される。クスノキ科には、クスノキ、ヤブニッケイ、タブノキ、カゴノキ、シロダモなどがあり、道管径の大きさ、多孔穿孔および道管内壁のらせん肥厚の有無などで細分できるが、本試料は道管径以外が不明瞭なため、クスノキ科の同定にとどめる。

16) イスノキ *Distylium racemosum* Sieb. et Zucc. マンサク科

小型でやや角張った道管が、ほぼ単独に散在する散孔材である。軸方向柔細胞が接線方向に向かって黒い線状に並んで見られ、ほぼ一定の間隔で規則的に配列する。道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で、階段の数は比較的少なく15前後のものが多く。放射組織は異性放射組織型で、ほとんどが1～2細胞幅であるが、まれに3細胞幅のものも存在する。多室の直立細胞には菱形結晶が見られる。

以上の特徴からイスノキに同定される。イスノキは関東以西の本州、四国、九州、沖縄に分布する。常緑の高木で、高さ20m、径1mに達する。

17) サクラ属 *Prunus*バラ科

樹木の樹皮であり、暗褐色を呈し、やや赤みを帯び、肌目が横に伸びる。師部柔細胞、師部放

射柔細胞が見られる。

以上の特徴からサクラ属に同定される。サクラ属には、ヤマザクラ、ウワミズザクラ、シウリザクラ、ウメ、モモなどがあり、北海道、本州、四国、九州に分布する。落葉の高木または低木である。

18) センダン *Melia azedarach* L. var. *subtripinnata* Miq. センダン科

年輪のはじめに大型の道管が、やや疎に配列する環孔材である。孔部外側の道管は単独または2～3個複合して散在し、年輪界付近の小道管は群状に複合する。道管の径は徐々に減少する。道管の穿孔は単穿孔で、小道管および中型の道管の内壁にらせん肥厚が存在する。放射組織は平伏細胞からなる同性放射組織型で、1～6細胞幅である。小道管および中型の道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。

以上の特徴からセンダンに同定される。センダンは、四国、九州に分布する。落葉の高木で、高さ30m、径1mに達する。

19) ヤブツバキ *Camellia japonica* Linn. ツバキ科

小型でやや角張った道管が、単独ないし2～3個複合して散在する散孔材である。道管の径は緩やかに減少する。道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で、階段の数は8～30本ぐらいである。放射組織は異性放射組織型で、1～3細胞幅であり、直立細胞には大きく膨れているものが存在する。

以上の特徴からヤブツバキに同定される。ヤブツバキは本州、四国、九州に分布する。常緑の高木で、通常高さ5～10m、径20～30cmである。

20) サカキ *Cleyera japonica* Thunb. ツバキ科

小型の道管が、単独ないし2個複合して密に散在する散孔材である。放射断面では道管の穿孔が階段穿孔板からなる多孔穿孔で、階段の数は多く60を越えるものも観察される。放射組織は平伏細胞、方形細胞、直立細胞からなる異性放射組織型で単列を示す。

以上の特徴からサカキに同定される。サカキは関東以西の本州、四国、九州、沖縄に分布する。常緑高木で、通常高さ8～10m、径20～30cmである。

21) ヒサカキ属 *Eurya* ツバキ科

小型で角張った道管が、ほぼ単独で密に散在する散孔材である。道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で、階段の数は多く60を越えて観察される。放射組織は平伏細胞、方形細胞、直立細胞からなる異性放射組織型で1～3細胞幅であり、多列部と比べて単列部が長い。

以上の特徴からヒサカキ属に同定される。ヒサカキ属にはヒサカキ、ハマヒサカキなどがあり、本州、四国、九州、沖縄に分布する。常緑の小高木で、通常高さ10m、径30cmである。

22) シャシャンボ *Vaccinium bracteatum* Thunb. ツツジ科

小型で角張った道管が、単独ないし2～3個複合して散在する散孔材である。道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で、階段の数は比較的少なく10本前後のものが多いが、まれに単穿孔も認められる。道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。放射組織は多列のものはほとんどが平伏細胞からなるが、上下縁辺部と側面部に直立細胞が見られる異性放射組織型で、直立細胞からなる単列のものと、6～8細胞幅で長い紡錘形を示す多列のものからなる。

以上の特徴からシャシャンボに同定される。シャシャンボは関東南部以西の本州、四国、九

州に分布する。常緑の低木で、通常高さ1～5m、径10cmぐらいであるが、大きいものは高さ10m、径70cmに達する。

23) カキノキ属 *Diospyros* カキノキ科

中型の道管が、単独および放射方向に複合して、散在する散孔材である。道管の壁は厚い。軸方向柔細胞は周囲状および接線状に配列する。道管の穿孔は単穿孔で、放射組織は異性放射組織型で1～2細胞幅である。接線断面ではいずれの放射組織も高さがほぼ同じで、層階状に配列し、リップマークを呈する。

以上の特徴からカキノキ属に同定される。カキノキ属には、トキワガキ、ヤマガキ、マメガキなどがあり、本州（西部）、四国、九州に分布する。落葉の高木で、通常高さ20m、径1mぐらいに達する。材は、建築、器具などに用いられる。

24) ハイノキ属 *Symplocos* ハイノキ科

小型で角張った道管が、単独あるいは2～4個不規則に複合して散在する散孔材である。道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で、階段の数は20～50本ぐらいである。放射組織は異性放射組織型で、1～4細胞幅である。道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。

以上の特徴からハイノキ属に同定される。ハイノキ属には、ハイノキ、クロバイ、サワフタギ、クロキなどがあり、北海道、本州、四国、九州、沖縄に分布する。常緑または落葉性の高木または低木である。

(2) 種実同定

1) 分類群

樹木4、草本3の計7分類群が同定される。学名、和名および粒数を表5に示し、主要な分類群を写真に示す。以下に同定根拠となる形態的特徴、写真に示したもののサイズを記載する。

[樹木]

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

黒褐色で卵形を呈す。種鱗先端の外部に露出する部分は扁平五角形であり、その中央にはへそがある。

2) ヤマモモ *Myrica rubra* S. et Z. 核（完形） ヤマモモ科

茶褐色で楕円形を呈し、両端がややとがる。一端にへそがあり、表面は粗い。断面は扁平である。

3) ツブラジイ *Castanopsis cuspidata* Schott. 堅果（完形・破片） ブナ科

堅果は広卵形を呈し、先端に花柱が見られる。

4) モモ *Prunus persica* Batsch 核（完形） バラ科

黄褐色～黒褐色で楕円形を呈し、側面に縫合線が発達する。表面にはモモ特有の隆起がある。モモの計測値は平均長さ26.77mm×幅21.71mm×16.05mm、最小長さ21.74mm×幅16.81mm×13.07mm、最大長さ29.19mm×幅24.44mm×17.55mmであった。

[草本]

5) ジュズダマ *Coix lacryma-jobi* L. 果実（完形・破片） イネ科

淡褐色～茶褐色で卵球形を呈す。表面には光沢があり、堅い。

6) アズキ *Vigna angularis* Ohwi & Ohashi. 炭化種子（完形・破片） マメ科

黒色で楕円形を呈す。へそは縦に細長く、下部の方にある。

7) ヒョウタン類 *Lagenaria siceraria* Standl. 種子(完形) ウリ科

淡褐色で楕円形を呈す。上端にはへそと発芽孔があり、下端は波うつ切形を呈す。表面には縦に2本の低い稜が走る。

(3) 種実群集の特徴

1号土坑から樹木種実のマツ属複維管束亜属毬果破片2個、モモ核完形1個、2号土坑から草本種実のジュズダマ果実完形4個、破片16個、3号土坑から樹木種実のマツ属複維管束亜属毬果完形3個、ヤマモモ核完形1個、ツブラジイ堅果完形6個、破片3個、草本種実のヒョウタン類種子完形1個、4号土坑から樹木種実のモモ核完形3個、6号土坑から樹木種実のモモ核略完形1個、草本種実のヒョウタン類種子完形1個、9号土坑から草本種実のアズキ種子完形2個、破片1個が同定された。

(4) 種実同定から推定される植生と栽培

同定された樹木種実のモモは、栽培植物であり、排水の良い斜面地等を好む。マツ属複維管束亜属は土壤条件の悪い岩山に生育し二次林を形成するアカマツと、砂地の海岸林を形成するクロマツとがあり、海岸が近いクロマツが推定される。ヤマモモは照葉樹林の構成要素で、暖地の山地を好み、ツブラジイの自生地は土地の肥えた山野であり、肥沃な土を好む。草本種実のジュズダマは水辺に生育する大型のイネ科植物で、アズキはマメ科の一年草である。ヒョウタン類は栽培植物であり、日当たりと風通しのよい場所で生育し、古くは縄文時代からも出現する。

同定の結果、樹木種実のマツ属複維管束亜属、ヤマモモ、ツブラジイ、モモ、草本種実のジュズダマ、アズキ、ヒョウタン類が同定された。同定されたマツ属複維管束亜属、ヤマモモ、モモ、ツブラジイ、ジュズダマ、アズキ、ヒョウタン類はすべて食用となり、モモ、アズキ、ヒョウタン類は栽培植物である。モモは稲作と共に伝来し、多くの遺跡から出土し、食用、薬用、祭祀等に利用され、弥生時代から古墳時代にかけて多くなる。アズキは火による熱で炭化しておりヘソと種皮が残存しているが、種皮が熱でめくれあがっている。なお、マメ炭化の燃焼予備実験を行った結果では、280°C前後の熱を受けたと考えられる。また、ヤマモモ、ジュズダマ、ヒョウタン類は有用植物で、ジュズダマは果実の内部が食べられる。ツブラジイの果実はアク抜きなしに食べられる。マツ属複維管束亜属の種子は食べられるが毬果のみの検出のため、近隣に生育していた可能性も考えられ、食用としていたかは不明である。

4. 所見

樹種同定の結果、深江石町遺跡の木製品はカヤ1点、マキ属2点、モミ属2点、クロマツ6点、マツ属複維管束亜属4点、クリ3点、スダジイ11点、コナラ属クスギ節11点、コナラ属アカガシ亜属6点、ムクノキ1点、ヤマグワ1点、イヌビワ1点、モクレン属1点、クスノキ12点、クスノキ科8点、イスノキ3点、サクラ属4点(樹皮)、センダン1点、ヤブツバキ2点、サカキ3点、ヒサカキ属3点、シャシャンボ1点、カキノキ属5点、ハインノキ属1点であった。

斧柄および柄(未成品)にはサカキが利用されており、強靱で堅硬な良材で、耐久性があることから農具や工具の柄に適材である。容器(未成品を含む)、把手にはイヌビワ、センダン、シャシャンボが、蓋?にはコナラ属アカガシ亜属、クスノキが利用されている。イヌビワ、シャシャンボは強靱で、センダンは加工性が良いが耐久性はやや劣るが工芸に適材とされ、いずれも容器に用いられる例は稀だが適材である。コナラ属アカガシ亜属は堅硬で弾力もあり容器にも適材で

あり、クスノキは堅硬で耐久性があり割れにくい性質から槽や鉢に利用されることがある。

横杓にはヤマグワが用いられており、堅硬で韌性に富み割物によく用いられるため適材である。

短甲にはカキノキ属が用いられており、やや重硬で緻密であり、乾燥及び加工は困難だが摩耗による耐久性が良く、極めて適材である。また、カキノキ科の例になるが古墳時代前期の福岡県手光於緑遺跡ではカキノキ科の割物の短甲（後胴）が報告されており、今回の試料と類似する。

柱、板材（部材）、建築材？などの建築材にはモミ属、マツ属複雑管束亜属、スダジイ、クスノキ、クスノキ科が利用されている。モミ属、スダジイは耐朽・保存性は比較的低い、いずれも建築材に利用される。マツ属複雑管束亜属、クスノキおよびクスノキ科は堅硬で耐久性が高い材である。スダジイ、クスノキ、クスノキ科はタンニンが多いことから防腐・防虫作用があり、モミ属は高い防虫効果があり、マツ属複雑管束亜属は防虫作用が比較的高い材である。耐久・耐湿性の高い材だけでなく低い材も含まれることから防虫作用が期待されて選定されたと考えられる。

円板にはモクレン属が、杭にはスダジイが用いられている。モクレン属は軽軟で緻密な材で耐久保存性は低い、切削・加工が極めて容易で器具や建材に、スダジイは耐久・保存性はやや劣るが杭によく用いられる。棒状木製品にはカヤ、クロマツ、クリ、スダジイ、コナラ属クヌギ節、ムクノキ、クスノキ、クスノキ科、イスノキ、ヤブツバキ、ヒサカキ属が用いられる。クロマツ、クリ、クスノキ、クスノキ科、イスノキは堅硬で耐久・保存性が高く、杭にも用いられるが建築材にも用いられる材である。カヤ、コナラ属クヌギ節、ヤブツバキは堅硬だが弾性に富み、杭や建築材の他に弓、農具柄などに用いられる。スダジイは耐久・保存性は低い建築材や杭などに用いられ、ヒサカキ属は強さは中庸で杭や農具柄に利用されることがある。

端材、板材（半裁材も含む）、半裁材、丸太材（原木）は木製品の製材途中のものや製作過程で不要となった材もあるとみられ、マキ属、クロマツ、マツ属複雑管束亜属、クリ、スダジイ、コナラ属クヌギ節、コナラ属アカガシ亜属、クスノキ、クスノキ科、イスノキ、ヤブツバキ、サカキ、ヒサカキ属、ハイノキ属が用いられている。なお、比較的大きなものとして半裁材や丸太材があり、コナラ属アカガシ亜属、コナラ属クヌギ節、クスノキ、クスノキ科が用いられている。マキ属、クロマツ、マツ属複雑管束亜属、クリ、コナラ属クヌギ節、コナラ属アカガシ亜属、クスノキ、クスノキ科は耐久・保存性が高く、水湿にもよく耐える材である。またクリ、クスノキ、クスノキ科は含まれるタンニンや芳香などにより防虫作用がある。いずれも大きな用材が採取できる樹種であり、建築材や施設材にも見られる。なお、スダジイは比較的耐久・保存性は低い、クリやクスノキのように防虫作用があり、九州では建築材として重用される。また、クロマツなどのマツ属複雑管束亜属やクスノキは船材にも重宝される傾向がある。イスノキ、ヤブツバキ、サカキ、ヒサカキ属、ハイノキ属は強靱で堅硬であり、斧や鑿などの工具柄、杭などの棒状の木製品によく利用され、また細工物にも利用される材である。

用途不明品はクスノキ、樹皮（端材を含む）はサクラ属であった。クスノキは堅硬で耐久性が高い材で、建築材の他に杵で叩いても割れが起りにくい長所から臼、槽、鉢などの容器、甕や船などの用材にも利用される。サクラ属の樹皮は光沢があり曲物の纏じ皮や茶筒など容器の装飾として細工などに用いられる。弥生時代の例となるが、兵庫県の長越遺跡や大阪府の久宝寺遺跡では準構造船に桜皮が用いられた例などがある。

同定された樹種はいずれも温帯から温帯下部の暖温帯に分布する樹木である。コナラ属アカガシ亜属、クスノキは陽当たりの良い山野に分布する照葉樹林の主要高木であり、その構成要素としてスダジイ、イスノキ、ヤブツバキ、サカキ、ヒサカキ属も生育していた。クリ、コナラ属クヌギ節は山林や乾燥した台地に、カキノキ属は陽当たりの良い尾根筋や緩傾斜地に生育する。マキ属、モミ属、モクレン属は山林内や緩傾斜の適潤な場所を好み、サクラ属は排水のよい斜面地に生育する。カヤ、ヤマグワ、ムクノキは流路沿いや適潤な谷合などの適潤地を好み、スダジイ、クスノキ、センダン、ヤブツバキ、シャシャンボ、ハイノキ属は山地から河川や海岸沿いに分布し、クロマツは砂地に海岸林を形成する。イヌビワは石灰岩地帯に多い。なお、アカマツ（マツ属複雑管束亜属）、クリ、スダジイ、コナラ属クヌギ節、アラカシ（コナラ属アカガシ亜属）、ヤマグワは二次林要素でもあり、ヒサカキ属、ハイノキ属は二次林内に生育するものもあり、これらは比較的人里近い地域に分布する。

これらの樹木は深江湾の海岸沿いや一貴山川などの河川沿い、南部の山林などの当時遺跡周辺に分布していた樹木であり、周辺地域の豊富な資源を利用したものと考えられる。また、二次林種も多くみられ、周辺では二次林が分布していたと推定される。本遺跡で同定された樹木は当時遺跡周辺からか、または流通によって近隣地域よりもたらされたと考えられ、木製品の生産地として木材資源に恵まれた土地であった。

種実同定の結果、樹木種実のマツ属複雑管束亜属、ヤマモモ、ツブラジイ、モモ、草本種実のジュズダマ、アズキ、ヒョウタン類が同定された。同定された種実はすべて食用となり、モモ、アズキ、ヒョウタン類は栽培植物である。また、ヤマモモ、ツブラジイは照葉樹林の構成要素として生育し採集されたもので、マツ属複雑管束亜属は二次林要素であり、周辺に生育していたと考えられる。本遺跡出土のモモの形態は金原（1996）のF類と考えられ、中世以降の形態である。アズキは火による熱で炭化しているが、ヘソと種皮が熱でめくれあがっているが残存しており、280°C前後の熱が考えられ、火を直接受けて燃焼したのではなく、火災に伴うもしくは壺や鍋の中で熱を受けて炭化し投棄されたと考えられる。

【参考文献】

金原正明・金原正子（2015）堆積物と植物遺体の総合的研究。日本文化財科学会第32回大会研究発表要旨集、p.146-147。

中村 純（1967）花粉分析。古今書院、232p。

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、5、60p。

中村 純（1980）日本産花粉の標鑑。大阪自然史博物館収蔵目録第13集、91p。

金原正明（1993）花粉分析法による古環境復原。木下正史編「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。

金子清俊・谷口博一（1987）線形動物・扇形動物。医動物学[医動物学 付 実験用動物学 新版臨床検査講座、8]、医歯薬出版、p.9-134。

Warnock, P. J. and Reinhard, K. J. (1992) Methods for Extraxting Pollen and Parasite Eggs from Latrine Soils. *Journal of Archaeological Science*, 19, p.231-245.

Hustedt, F. (1937-1938) Systematische und ologische Untersuchungen uber die Diatomeen Flora von Java, Bali und Sumatra nach dem Material der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. *Arch. Hydrobiol*,

Suppl. 15, p.131–506. Lowe, R.L. (1974) Environmental Requirements and pollution tolerance of fresh-water diatoms. 333p., National Environmental Reserch.Center.

K. Krammer · H.Lange-Bertalot (1986-1991) Bacillariophyceae, vol.2, no.1-no.4

Asai, K. & Watanabe, T. (1995) Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution (2) Saprophilous and saproxenous taxa. *Diatom*, 10, p.35-47.

安藤一男 (1990) 淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復原への応用. *東北地理*, 42, p.73-88.

伊藤良永・堀内誠示 (1991) 陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用. *珪藻学会誌*, 6, p.23-45.

小杉正人 (1986) 陸生珪藻による古環境解析とその意義—わが国への導入とその展望—. *植生史研究*, 第1号, 植生史研究会, p.29-44.

小杉正人 (1988) 珪藻の環境指標種群の設定と古環境復原への応用. *第四紀研究*, 27, p.1-20.

渡辺仁治 (2005) 淡水珪藻生態図鑑 群集解析に基づく汚濁指数DAIpo, pH耐性. 内田老鶴園, 666p.

Theriot, E. C., J. J. Cannone, R. R. Gutell & A. J. Alverson 2009. The limits of nuclear-encoded SSU rDNA for resolving the diatom phylogeny. *Eur. J. Phycol.* 44, p.277-290.

鈴木秀和・南雲保 (2013) 珪藻類の分類体系 (総説) ~ 現生珪藻の属ランクのチェックリスト. *日本プランクトン学会報* 60(2), p.60-79.

伊東隆夫・山田昌久 (2012) 木の考古学, 雄山閣, 449p.

元興寺文化財研究所 (2004) 手光於緑遺跡出土土器一覽表, 手光於緑遺跡 福岡町健康福祉総合センター建設に伴う発掘調査報告書, 福岡町文化財調査報告書第17集, 福岡町教育委員会, p.59-61.

佐伯浩・原田浩 (1985) 針葉樹材の細胞. 木材の構造, 文永堂出版, p.20-48.

佐伯浩・原田浩 (1985) 広葉樹材の細胞. 木材の構造, 文永堂出版, p.49-100.

島地謙・伊東隆夫 (1982) 図説木材組織, 地球社, 176p.

島地謙・伊東隆夫 (1988) 日本の遺跡出土木製品総覧, 雄山閣, 296p.

中村弘 (2008) 播磨・長越遺跡出土の準構造船堅板について, 研究紀要 第1号, 兵庫県立考古博物館, p.37-44.

笠原安夫 (1985) 日本雑草図説, 養賢堂, 494p.

金原正明・粉川昭平 (1992) モモ核を中心とする古代の有用植物の変遷. *日本文化財科学会第9回大会研究発表要旨集*, p. 76-77.

金原正明 (1996) 古代モモの形態と品種. *月刊考古学ジャーナル* No.409, ニューサイエンス社, p.15-19.

南木睦彦 (1991) 栽培植物. *古墳時代の研究* 第4巻生産と流通 I, 雄山閣出版株式会社, p.165-174.

南木睦彦 (1993) 葉・果実・種子. *日本第四紀学会編, 第四紀試料分析法*, 東京大学出版会, p.276-283.

吉崎昌一 (1992) 古代雑穀の検出. *月刊考古学ジャーナル* No.355, ニューサイエンス社, p. 2-14.

[作業従事者]

分析担当者: 金原正子・金原美奈子・木寺きみ子・金原裕美子

文責: 金原正子・金原美奈子・金原裕美子

表1 深江石町遺跡における花粉分析結果

Taxal (分類群)		6号土坑			
Scientific name(学名)	Japanese name(和名)	1層	2層	3層	4層
Arboreal pollen 樹木花粉					
<i>Podocarpus</i>	マキ属	2		1	
<i>Abies</i>	モミ属	3	1	2	1
<i>Tsuga</i>	ツガ属	1	1		
<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	マツ属複雑葉束亜属	56	49	106	75
<i>Pinus</i> subgen. <i>Haploxylon</i>	マツ属単純葉束亜属			1	
<i>Cryptomeria japonica</i>	スギ	6	4	3	1
<i>Sciadopitys verticillata</i>	コウヤマキ				1
Taxaceae-Cephalotaxaceae-Cupressaceae		1	4	1	1
<i>Salix</i>	ヤナギ属	1			6
<i>Pterocarya rhoifolia</i>	サワグルミ	1			1
<i>Platycarya strobilacea</i>	ノグルミ				1
<i>Alnus</i>	ハンノキ属	2		2	2
<i>Betula</i>	カバネキ属	8	4	3	3
<i>Carpinus-Ostrya japonica</i>	クマシダ属・アサダ	3		2	1
<i>Castanea crenata</i>	クリ	13	3	5	5
<i>Castanopsis-Panania</i>	シイ属・マラバシイ属	46	70	74	37
<i>Ficus</i>	ブナ属	1			6
<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	コナラ属コナラ亜属	12	6	7	6
<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アガシ亜属	101	86	95	57
<i>Ulmus-Zelkova serrata</i>	ニレ属・ケヤキ	1	1	1	
<i>Celtis-Aphananthe aspera</i>	エヒノキ属・ムクノキ	3	5	3	8
<i>Symplocos</i>	ハイノキ属	1			
<i>Clatrolandrum</i>	クサガ属				1
Hamamelidaceae		2	4	9	
<i>Distylium</i>	イスノキ属		2		
Arboreal・Nonarboreal pollen 樹木・草本花粉					
Moraceae-Urticaceae		クワ科・イラクサ科			4
Rosaceae		バラ科			1
Leguminosae		マメ科			1
<i>Sambucus-Viburnum</i>		ニワトコ属・ガマズミ属			2
Nonarboreal pollen 草本花粉					
<i>Typha-Sparganium</i>	ガマ属・ミクリ属	8	5	4	6
<i>Alisma</i>	サシオモダカ属		2		
<i>Sagittaria</i>	イモダカ属	6		1	
Gramineae		193	123	115	52
<i>Oryza</i>	イネ科	82	43	25	31
Cyperaceae		75	42	32	19
<i>Monochoria</i>	ミズアオイ属	6	3	1	
<i>Polygonum</i> sect. <i>Persicaria</i>	タデ属サナエタデ節	2	5	3	1
<i>Rumex</i>	ギンギシ属	1	1		1
Chenopodiaceae-Amaranthaceae		アカザ科・ヒユ科			4
Caryophyllaceae		ナデシコ科			1
<i>Ranunculus</i>	キンボウグ属				4
Cruciferae		アブラナ科			17
<i>Haloragis-Myriophyllum</i>	アリトウグサ属・フサモ属	4	12	6	17
Hydrocotyloideae		チドメグサ亜科			1
Labiatae		シロ科			2
<i>Actinostemma lobatum</i>	ゴキツル		2	1	1
Lactucoideae		タンポポ科			2
Asteroidae		キク亜科			6
<i>Arenaria</i>	ヨモギ属	31	8	9	4
Arboreal pollen 樹木花粉		264	240	315	206
Arboreal・Nonarboreal pollen 樹木・草本花粉		4	0	2	5
Nonarboreal pollen 草本花粉		420	262	215	145
Total pollen 花粉総数		688	502	532	356
Pollen frequencies of 1cm³		試料1cm ³ 中の花粉密度		1.5	1.5
Unknown pollen		未同定花粉		1.8×10^3	1.5×10^3
Fern spore		シダ植物胞子		9	6
Monolate type spore		単条溝胞子		7	5
Trilate type spore		三条溝胞子		3	3
Total Fern spore		シダ植物胞子総数		16	8
Parasitic eggs 寄生虫卵					
<i>Acariis(lamblicoides)</i>	阿比虫卵		2	2	
<i>Tricharict(richtarai)</i>	塚虫卵		1	1	1
Unknown eggs	不明虫卵		1	2	1
Total 計			1	5	3
Parasitic eggs frequencies of 1cm³		試料1cm ³ 中の寄生虫卵密度		1.5	1.2
None cell		石細胞		(-)	(-)
Digestion remains		明らかでない消化残渣		(-)	(-)
Charcoal・woods fragments		炭黒炭化物・炭黒木片		(+)	(+)
炭黒植物遺体(Charcoal・woods fragments)		(×10 ³)			
未分解遺体片		5.5	6.3	4.4	4.8
分解質遺体片		53.2	51.3	49.7	33.6
炭化遺体片(微粒産)		1.3	2.9		

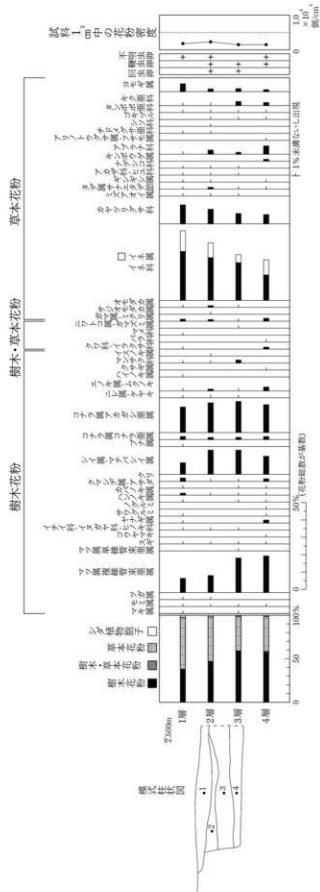


図1 花粉ダイアグラム

表2 深江石町遺跡における珪藻分析結果

分類群	6号土坑				分類群	6号土坑			
	1層	2層	3層	4層		1層	2層	3層	4層
真塩性種 (淡水生種)					<i>Navicula cuspidata</i>	1	2	2	1
<i>Achnanthes crenulata</i>			1		<i>Navicula elgnetensis</i>	25	33	37	64
<i>Achnanthes exiguum</i>	8	7		1	<i>Navicula gesperteriana</i>	1			
<i>Amphora copulata</i>	20	11	9	6	<i>Navicula hotchkoti</i>		2	1	
<i>Amphora fontinalis</i>			2		<i>Navicula laevissima</i>	22	6	3	4
<i>Amphora montana</i>			1	5	<i>Navicula mericulus</i>		1		
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>		1			<i>Navicula placenta</i> v. <i>obtus</i>	1	3	5	3
<i>Aulacoseira alpicoma-ditans</i>		1			<i>Navicula radiosa</i>		2		
<i>Aulacoseira ambigua</i>	96	71	14	15	<i>Navicula</i> spp.		2	2	
<i>Aulacoseira canadensis</i>	7	3	6	8	<i>Navicula veneta</i>		2		
<i>Aulacoseira</i> spp.	9	7	3	5	<i>Navicula yuraensis</i>	3	3	2	1
<i>Caloneis bacillum</i>	2	1		1	<i>Neidium alpinum</i>			1	
<i>Caloneis branderü</i>	5	5	4	2	<i>Neidium ampliatum</i>	6	3	3	
<i>Caloneis laeta</i>			1	4	<i>Neidium bisulcatum</i>		1	2	2
<i>Caloneis molaris</i>	7	3	2		<i>Nitzschia amphibia</i>	2	1	9	
<i>Caloneis permagna</i>	1	1			<i>Nitzschia dissipata</i>			3	
<i>Caloneis silicula</i>	3	5	6	1	<i>Nitzschia umbonata</i>				1
<i>Ceratoneis vaucheriae</i>	2	1	1		<i>Pinnularia acrosphearia</i>	6	3	2	2
<i>Cocconeis duculus</i>	1	3	2	4	<i>Pinnularia aestuarii</i>	1	2	1	1
<i>Cocconeis placentalis</i>	2	1			<i>Pinnularia appendiculata</i>			1	1
<i>Cyclotella bodanica-radiosa</i>	1				<i>Pinnularia borealis</i>			1	1
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1				<i>Pinnularia brassii</i>	1	6	1	
<i>Cymbella cincta</i>			1		<i>Pinnularia brevicostata</i>	2	2	3	1
<i>Cymbella cuspidata</i>	2	1	1	1	<i>Pinnularia divergens</i>	4	1	2	2
<i>Cymbella subaequalis</i>				2	<i>Pinnularia gibba</i>	2	3		3
<i>Cymbella tumida</i>	1			1	<i>Pinnularia hemiptera</i>	1	4		
<i>Cymbopleura naviculiformis</i>	15	4	4	4	<i>Pinnularia isseliana</i>			2	2
<i>Diadema cosferacea</i>	9	18	10	3	<i>Pinnularia major</i>		1		
<i>Diploneis boldtiana</i>		2	4		<i>Pinnularia microstauron</i>	2	4	6	2
<i>Diploneis elliptica</i>	6	3	2	1	<i>Pinnularia nodosa</i>	2	2	1	1
<i>Diploneis finnica</i>	2		3	1	<i>Pinnularia schoenfelderii</i>		5	8	4
<i>Diploneis ovalis</i>	1	1	3	2	<i>Pinnularia schroederii</i>			1	1
<i>Diploneis pseudovalis</i>	14	7	14	8	<i>Pinnularia</i> spp.	1		2	
<i>Diploneis</i> spp.			7	1	<i>Pinnularia stomatophora</i>			1	1
<i>Diploneis yutakaensis</i>	1		2		<i>Pinnularia subgibba</i>	1			
<i>Encyonema gracile</i>	2		1		<i>Pinnularia viridis</i>	4	5	4	5
<i>Encyonema silicicolum</i>	10	3	3	1	<i>Planothidium lanceolatum</i>	2	11	17	25
<i>Eunotia bilunaris</i>		1	1		<i>Pseudostauroneis brevistriata</i>	5	6		2
<i>Eunotia minor</i>	10	6	1	5	<i>Punctastriata linearis</i>	54	29	5	
<i>Eunotia pectinalis</i>		1	1	1	<i>Rhopalodia gibba</i>	2	1	1	
<i>Eunotia praepruta</i>			2		<i>Rhopalodia gibberula</i>	6	3	3	3
<i>Fragilaria capitellata</i> (<i>vaucheriae</i> v. <i>capitellata</i>)	9	2	3	1	<i>Sellaphora pupula</i>	11	6	8	6
<i>Fragilaria exigua</i>	93	41	29	10	<i>Stauroneis acuta</i>	1	1	2	1
<i>Fragilaria fonticola</i>	1				<i>Stauroneis javanica</i>	1			1
<i>Fragilaria virescens</i>	54	26	8	3	<i>Stauroneis laueburgiana</i>			3	4
<i>Frustula spicula</i>			1		<i>Stauroneis phoenicenteron</i>	7	4	2	7
<i>Frustula vulgaris</i>			1		<i>Stauroneis smithii</i>			2	
<i>Gomphonema acuminatum</i>			1		<i>Stauroneis smithii</i>	98	61	13	3
<i>Gomphonema gracile</i>	1	6	3	9	<i>Stauroneis construens</i>	1		1	
<i>Gomphonema lagenula</i>			1	3	<i>Stauroneis construens</i> v. <i>bifida</i>				
<i>Gomphonema minutum</i>	3	8	19	121	<i>Stauroneis construens</i> v. <i>venier</i>	165	109	22	2
<i>Gomphonema parvulum</i>	12	12	39	118	<i>Stauroneis elliptica</i>	3	2		
<i>Gomphonema pseudoaenae</i>		3	2	3	<i>Sirella tenera</i>		3	1	
<i>Gomphonema pseudosphaerophorum</i>	1				<i>Synedra parasitica</i>	3	2	2	
<i>Gomphonema pumilum</i>				3	<i>Ulnaria uba</i>	1		1	3
<i>Gomphonema</i> spp.	1			4					
<i>Gomphosphenia grovei</i>	1	1			真一中塩性種 (海一汽水生種)				
<i>Gyrodinium</i> spp.	1				<i>Diploneis smithii</i>		1	1	1
<i>Hantzschia amphioxys</i>	2	7	6	5	<i>Diploneis suborbicularis</i>			1	
<i>Hamidophila contenta</i>		2			<i>Nitzschia plana</i>		1	1	
<i>Lemnicola hungarica</i>		1		1	<i>Cocconeis scutellum</i>				1
<i>Luticola mutica</i>	6	3	11	6	<i>Nitzschia sigma</i>		1	1	
<i>Luticola ventricosa</i>	1								
<i>Melosira varians</i>				1	真塩性種 (海水生種)				
<i>Navicula americana</i>	1	2	1		<i>Cocconeis pseudomarginata</i>				1
<i>Navicula bacillum</i>	2		1		<i>Grammatophora oceanica</i>	1			
<i>Navicula clementoides</i>	2	5			<i>Thalassiosira nitzschoides</i>			1	
<i>Navicula clementis</i>	2	3	3	1					
<i>Navicula cryptocephala</i>				2	合 計	444	304	243	381
<i>Navicula cryptotenella</i>	13	11	7	4	未同定	9	6	7	3
					鏡片	454	307	313	225
					試料 1 cm ² 中の殻数密度	1.3	1.2	4.5	3.5
						$\times 10^3$	$\times 10^7$	$\times 10^5$	$\times 10^4$
					完形殻保存率 (%)	49.9	50.2	44.4	63.1

表3 樹種同定結果

点数	番号	種類	遺構名	取上番号	結果(学名/和名)	備考
1	1	板材	1号土坑	木器6	<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スダジイ
2	2	杵柄	1号土坑		<i>Cleyera japonica</i> Thunb.	サカキ
3	3	障材	1号土坑	木器7	<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スダジイ
4	4	障材	1号土坑		<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スダジイ
5	5	障材	1号土坑		<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スダジイ
6	6	板材	2号土坑		<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属
7	7	板材(部材)	3号土坑		<i>Abies</i>	モミ属
8	8	板材(部材)	3号土坑		<i>Abies</i>	モミ属
9	9	把手	3号土坑		<i>Faccivium bracteatum</i> Thunb.	シャシヤンボ
10	10	把手付容器(未製品)	2号土坑	木器2	<i>Melia azadirach</i> L. var. <i>subtripinnata</i> Miq.	センダン
11	11	板材(半裁材)	1号土坑		<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属
12	12	板材(半裁材)	1号土坑		<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属
13	13	障材	1号土坑		<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スダジイ
14	14	円板	1号土坑	木器1	<i>Magnolia</i>	モクレン属
15	15	横切子	6号土坑	木器1	<i>Morus australis</i> Poiret	ヤマブツ
16	16	板皮	6号土坑	木器2	<i>Prunus</i>	サクランボ
17	17	容器(未製品)	8号土坑	木器1	<i>Ficus erecta</i> Thunb.	イヌビワ
18	18	短甲(後脚)	3号土坑		<i>Diospyros</i>	カキノキ属
19	19	短甲(前脚右)	3号土坑	木器4	<i>Diospyros</i>	カキノキ属
20	20	短甲(前脚左)	3号土坑	木器3	<i>Diospyros</i>	カキノキ属
21	21	短甲(半裁材)	3号土坑	木器5	<i>Diospyros</i>	カキノキ属
22	22	短甲(半裁材)	3号土坑	木器2	<i>Diospyros</i>	カキノキ属
23	23	棒状木製品	4号土坑	木器C	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
24	24	板材(加工品)	P.151		<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
25	25	板材	4号土坑	木器F	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	コナラ属クヌギ部
26	26	障材	1号土坑	木器12	<i>Camellia japonica</i> Linn.	ヤブツバキ
27	27	障材	1号土坑	木器13	<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
28	28	障材	1号土坑	木器10	<i>Castanea cretata</i> Sieb. et Zucc.	クリ
29	29	障材	1号土坑	木器2	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	コナラ属クヌギ部
30	30	障材	1号土坑	木器11	<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
31	31	障材	1号土坑	木器14	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
32	32	障材	1号土坑	木器15	<i>Castanea cretata</i> Sieb. et Zucc.	クリ
33	33	障材群	8号土坑	障材	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属
34	34	棒状木製品	9号土坑	木器	<i>Aphananthe aspera</i> Planch.	ムクノキ
35	35	障材群	8号土坑	障材	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylin</i>	マツ属雄雌管束亜属
36	36	板材	3号土坑		<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スダジイ
37	37	棒状木製品	6号土坑	木器3	<i>Dactylum racemosum</i> Sieb. et Zucc.	イスノキ
38	38-1	蓋?	6号土坑	木器2・6	<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
39	38-2	蓋?	6号土坑	木器2・6	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属
40	38-3	蓋?	6号土坑	木器2・6	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属
41	39	障材群	2号土坑	障材	<i>Dactylum racemosum</i> Sieb. et Zucc.	イスノキ
42	40	障材群	1号土坑	木器1	<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スダジイ
43	41	手載材	4号土坑	木器F	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	コナラ属クヌギ部
44	42	障材	4号土坑	木器B	<i>Cleyera japonica</i> Thunb.	サカキ
45	43	障材	4号土坑	木器A	<i>Eurya</i>	ヒサカキ属
46	44	障材	4号土坑	木器D	<i>Eurya</i>	ヒサカキ属
47	45	障材	4号土坑	木器	<i>Podocarpus</i>	マキ属
48	46	障材群	1号土坑	障材	Lauraceae	クスノキ科
49	47	柄(木製品)	2号土坑	木器7	<i>Cleyera japonica</i> Thunb.	サカキ
50	48	障材群	4号土坑	木器E	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	コナラ属クヌギ部
51	49	障材群	3号土坑	障材	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
52	49-1	障材群	3号土坑	障材	<i>Podocarpus</i>	マキ属
53	49-3	障材群	3号土坑	障材	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	コナラ属クヌギ部
50	49-4	障材群	3号土坑	障材	<i>Prunus</i>	サクランボ
50	50	棒状木製品	2号土坑	木器3	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
53	51	棒状木製品(杵柄?)	2号土坑	木器5	Lauraceae	クスノキ科
54	52	棒状木製品	2号土坑	木器6	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	コナラ属クヌギ部
55	53	半裁材	1号土坑	木器9	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	コナラ属クヌギ部
56	54	手載材	1号土坑	木器8	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	コナラ属クヌギ部
57	55	障材	1号土坑	木器2	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	コナラ属クヌギ部
58	56	手載材	4号土坑	木器F	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	コナラ属クヌギ部
59	57	丸木材(原本)	2号土坑	木器9	<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
60	58	障材	1号土坑	木器5	<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
61	59	障材群	1号土坑	木器13,4、障材	<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スダジイ
62	60	丸木材(原本)	1号土坑	木器5	Lauraceae	クスノキ科
63	61	棒状木製品(鏡脚)	1号土坑	木器3	<i>Eurya</i>	ヒサカキ属
64	62	棒状木製品	1号土坑	木器4	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
65	63	障材	3号土坑	木器	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylin</i>	マツ属雄雌管束亜属
66	64-1	障材	6号土坑	障材	<i>Symplocos</i>	ハイノキ属
64	64-2	障材	6号土坑	障材	Lauraceae	クスノキ科
67	65	棒状木製品	3号土坑	木器	<i>Dactylum racemosum</i> Sieb. et Zucc.	イスノキ
68	66	障材	3号土坑	木器7	Lauraceae	クスノキ科

点数	番号	種類	遺構名	取上番号	結果(学名/和名)	備考
69	67	腐材	3号土坑	木器8	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
70	68-1	樟状木製品	2号土坑	木器4	<i>Torreya nucifera</i> Sieb. et Zucc.	カヤ
91	68-2	樟状木製品	2号土坑	木器4	<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スダジイ
92	68-4	樟状木製品	2号土坑	木器4	<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
93	68-3	樟状木製品	2号土坑	木器4	<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
71	69	腐材	3号土坑	木器6	<i>Prunus</i>	サクラ属
72	70	樟状木製品	4号土坑	木器1	<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.	タデ
73	71	腐材	4号土坑	木器2	<i>Quercus sect. Aegilops</i>	コナラ属クヌギ節
74	72	柱材	P-166		Lauraceae	クスノキ科
75	73	柱材	P-161	木器2	Lauraceae	クスノキ科
76	74	腐材	P-151		<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	マツ属複雑管束亜属
77	75	柱材	P-165	木器3	<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
78	76	柱材	P-165	木器2	<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
79	77	用途不明品	P-151		<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
80	78	板材	P-165	木器1	<i>Cinnamomum camphora</i> Presl	クスノキ
81	79	板材	P-161	木器1	Lauraceae	クスノキ科
82	80	柱材	P-158		<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スダジイ
83	81	枕	P-158		<i>Castanopsis sieboldii</i> Hatusima	スダジイ
84	82	建築材?	3号土坑	木器9	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	マツ属複雑管束亜属
85	83	樟状木製品	2号土坑	木器8	<i>Camellia japonica</i> Linn.	ヤブツバキ
86	84	樹皮			<i>Prunus</i>	サクラ属
87	85	種子				表5

表4 樹種と器種の相関

工具	カヤ	マキ属	モモ	クヌギ	マツ属複雑管束亜属	クナラ属	クスノギ	コナラ属	アガシ	ムクノギ	ヤマモモ	イヌモミ	モクレン	クスノキ	クスノキ科	イヌノキ	サクラ	センブリ	ヤブツバキ	ヒヤコギ	シヤンソバ	カキノキ	ハイノキ	器種別
舟形																								1
柄(未成品を含む)																								1
常形(未成品を含む)																								2
蓋?																								3
把手																								1
横杓子																								1
短甲																								5
柱材																								5
板材(部材)																								2
建築材?																								1
円板																								1
枕																								1
樟状木製品	1		3	1	1	1	1							2	1	2								15
腐材	2		3	3	2	5	5	1						3	3	1								1
板材(加工品も含む)														2	1									8
半截材板材(半腐材)も含む																								6
丸木材(原木)																								2
用途不明品																								1
樹皮																								4
前期別計	1	2	2	6	4	3	11	11	6	1	1	1	1	12	8	3	4	1	2	3	3	1	5	33

表5 種実同定結果

遺構名	分類群(学名/和名)	部位	個数	モモ長さ×幅×厚さ(mm)
1号土坑	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i> <i>Prunus persica</i>	マツ属複雑管束亜属	榎果 破片	2
		モモ	核 完形	1 29.19 21.91 16.82
2号土坑	<i>Cotix lacryma-jobi</i> L.	ジュズダマ	果実 完形 破片	4 16
3号土坑	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i> <i>Myricarubra</i> S. et Z. <i>Castanopsis cuspidata</i> Schottky. <i>Lagenaria siceraria</i> Standl.	マツ属複雑管束亜属	榎果 完形	3
		ヤマモモ	核 完形	1
		ツブラジイ	堅果 完形	6
			破片	3
			種子 完形	1
4号土坑	<i>Prunus persica</i>	モモ	核 完形	3 29.16 24.44 17.55 26.88 22.45 15.38 21.74 16.81 13.07
6号土坑	<i>Prunus persica</i> <i>Lagenaria siceraria</i> Standl.	モモ	核 完形	1 26.89 22.92 17.41
		ヒョウタン類	種子 完形	1
9号土坑	<i>Vigna angularis</i>	アズキ	種子 完形	2
			破片	1

II. 土器片・木製品に付着する赤色顔料の材質分析

福岡市埋蔵文化財センター 清金良太・藤崎彩乃

1) 調査の目的

深江城崎遺跡より出土した土器片13点と木製品1点と、深江石町遺跡より出土した土器片1点には赤色顔料が塗られている。この赤色顔料を対象に、自然科学的手法を用いた非破壊による分析調査を行った。

古代の赤色顔料には朱(HgS)、ベンガラ(Fe₂O₃)、鉛丹(Pb₃O₄)などがある。今回の分析では蛍光X線分析を行い、検出される元素によって顔料の種類の特定を試みた。

2) 調査の方法

調査に用いた蛍光X線分析装置は、試料の大きさによって据置型と可搬型の2種類を使い分けた。試料室内に入るものは据置型を、入らないものに対しては可搬型を使用している。なお、本稿では据置型の装置で分析した試料8点をAグループ、可搬型で分析した試料7点をBグループと呼称する。

分析に使用した機器と条件は以下のとおりである。

- ・エネルギー分散型微小部蛍光X線分析装置 日立ハイテックサイエンス社製EA6000VX
印加電圧 40kV・印加電流1000 μ A/測定範：0.5mm Φ /測定雰囲気：Heパージ
測定時間：60秒/ロジウム(Rh)管球
- ・可搬型蛍光X線分析装置 BRUKER社製 S1 TITAN/TRACER 5/CTX
印加電圧40kV・印加電流100 μ A/測定範囲：3mm Φ /測定雰囲気：大気
測定時間：60秒/ロジウム(Rh)管球

3) 分析結果

Aグループの試料で、深江城崎遺跡より出土した土器片は、いずれも顕著な水銀(Hg)のピークが確認された。硫黄(S)の元素も含まれている可能性があるが、水銀のM線ピークと硫黄のK線ピークは近接して表示されるため、判別が難しかった。ただ試料が赤色であること、水銀のピークが突出していることから、この赤色顔料は朱(HgS)であると判断した。また、チタン(Ti)、鉄(Fe)、ストロンチウム(Sr)、ジルコニウム(Zr)のピークも見られたが、顔料に関与する元素か否か不明である。Aグループで深江石町遺跡の土器片からは水銀のピークが認められず、鉄のピークが確認された。鉄は土壌成分からも検出されるが、土器に付着した赤色顔料からベンガラと推定した。Bグループの試料では、元素番号順にアルミニウム(Al)、ケイ素(Si)、リン(P)、硫黄、カリウム(K)、カルシウム(Ca)、チタン、クロム(Cr)、マンガン(Mn)、鉄、ニッケル(Ni)、銅(Cu)、ルビジウム(Rb)、ストロンチウム、ジルコニウム、ロジウム(Rh)、水銀などが検出された。Aグループの深江城崎遺跡より出土した土器片と同様に水銀と硫黄のピークが見られたため、赤色顔料は朱と推定した。その他の元素は土壌に由来する元素と考えられる。ただし、fig62-22の資料は水銀がまったく検出されず、鉄のピークが突出している。この鉄が顔料なのかあるいは土壌に由来するものか判断がつかず、見極め方については今後の課題としたい。ロジウムについては装置のX線管球に使用されているものである。

AグループとBグループはほぼ同じ条件で分析を行ったが、軽元素の出方が大きく異なる。こ

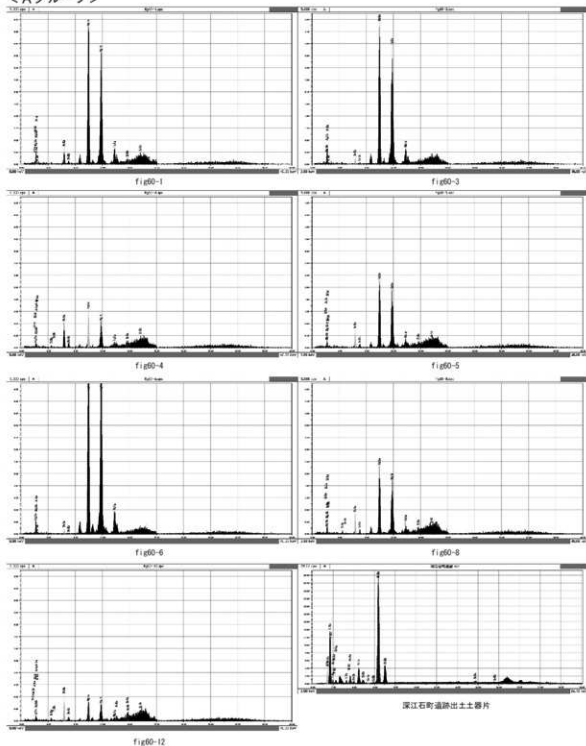
れは分析機器の違いによるものだろうか。また、Aグループでは鉄より水銀のピークが高いのに対し、Bグループでは鉄のピークが水銀より高い傾向にある。現状ではその理由について特定できていない。各資料と検出された元素については、表1にまとめた。

【参考文献】

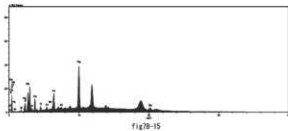
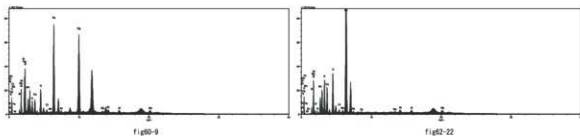
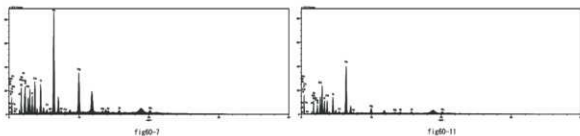
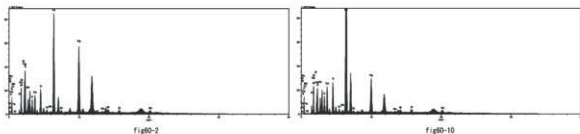
比佐陽一郎・片多雅樹 2001「比恵遺跡69次調査で出土した赤色物質の保存科学的調査」『比恵30—比恵遺跡群第69・70・71次調査報告—』福岡市埋蔵文化財調査報告書第671集 福岡市教育委員会 pp27-30

本田光子1995「古墳時代の赤色顔料」『考古学と自然科学』第31,32号(合併号) 日本文化財科学会誌 pp63-79

< Aグループ >



< Bグループ >



図番号	原料と考えられる元素	検出元素	備考
60-1	Hg, S	Fe, Zr	A
60-2	Hg, S	Al, Si, K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Rb, Sr, Zr, Rh	B
60-3	Hg, S	Fe	A
60-4	Hg, S	Ti, Fe, Zr	A
60-5	Hg, S	Fe, Zr	A
60-6	Hg, S	Fe	A
60-7	Hg, S	Al, Si, K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Rb, Sr, Zr, Rh	B
60-8	Hg, S	Ti, Fe, Zr	A
60-9	Hg, S	Al, Si, K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Rb, Sr, Zr, Rh	B
60-10	Hg, S	Al, Si, K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Rb, Sr, Zr, Rh	B
60-11	Hg, S	Al, Si, K, Ca, Ti, Cr, Fe, Ni, Rb, Sr, Zr, Rh	B
60-12	Hg, S	Ti, Fe, Sr, Zr	A
62-22	不明	Al, Si, K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Zn, Rb, Sr, Zr, Rh	B
78-15	Hg, S	Al, Si, K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Rh	B

※(S)は含まれているか否か判別できなかったため、可能性として記載

III. 木材運用の考古学的検討

鶴来 航介（福岡市埋蔵文化財課）

はじめに

深江城崎遺跡の令和3年度調査では、弥生時代の谷や土坑から木器をはじめとする多量の木質遺物が出土した。一般に木質遺物は遺存しにくいだけでなく、流路や窪地、包含層など遺物間の共時性を保証したい状況で見つかり、遺構の性格を把握できないケースが多い。そうしたなかで、本遺跡では一括性の高い土坑に複数の素材や木質残滓が共存し、さらにそうした土坑が群集する状況が確認された。このような様態は全国的にも類例が非常に少なく、研究者の間でも高い注目を集めている。

本遺跡では類例の少ない木器も数多く出土する一方で、土坑に包蔵される遺物の大半は構造材を中心とする木器以外の木製品¹⁾の生成過程で生じた材である。近年は木質残滓を通じて製材工程や木工具との対応を理解しようとする動向があり、今回の出土資料も技術的見地できわめて価値が高い。その反面、木材の獲得から加工、保管、消費、再加工、廃棄に至るまでの木材運用の実態については、ほとんど議論が及んでいない。良好な事例に恵まれない不運も重なる一方、出土状況の解釈が疎かにされてきた面も否認できない。技術的理解が充実しつつある今こそ、その先にある人間活動の理解が求められる。

以上をふまえて、本論では個別資料の生成過程を軸として土坑の利用形態を明らかにするとともに、集落における木材の管理と運用の実相について論じる。遺物の理解をめぐって前年度報告の記載と相違する点もあるが、筆者個人の見解として了承されたい。遺物番号は前年度報告の図版番号にもついで「報+番号」で表す。紙幅の都合により新たに実測した資料以外は掲載できないため、前年度報告を確認いただきたい。木質遺物の時期および樹種は前年度報告に従う。

1. 出土木材の視角

(1) 木材の生成モデル

出土木製品には未成品が多く、農具を中心に製作工程の検討が早くからおこなわれてきた。加えて近年は木質残滓の技術的研究が進み（青柳2009、村上2014、阿南2018、浦2020）、製材工程の理解も急速に深まってきている。研究のねらいはそれぞれに異なるものの、出土資料の形成過程を可視化する手法が多角化するには好ましい状況である。その反面、木製品のライフストーリーや出土木材の総体的な位置づけは遅れを取っている。筆者自身も、木器生産に限定されてきた議論を木材利用全般へ拡げる必要性を訴えており（鶴来2023）、木材の獲得から廃棄にいたるまでの流れの整理はひとつの課題である。

そこで、まず加工にともなう生成物に関する用語を整理したい。木質残滓には「残材」や「加工屑」といった用語があてられるが、その定義は各々で異なる（伊東・山田編2012、村上2014、浦2020ほか）。幾多の変容を重ねてきた木工技術を扱う以上、時代や対象によって用語の揺れが生じるのは避けがたい面もある。本論では以下のように用語を設定する。

除去材：加工の過程で部位ごと外される材

加工屑：加工の過程で外される除去材以外の材

残材：加工が完了して対象物を取り出したあとに残される材

除去材は主に伐採～製材工程で生じる材を想定しており、通直な丸太材を得るために切除される枝材、製材工程で外される節などが該当する。成形工程で素材²⁾の樹皮を取り除く場合なども当てはまる。加工屑は従来の認識とおおむね一致するが、除去材との区別が難しい場合もある。部位じたいの切除が目的とならない場合は加工屑にふくめたい。残材は対象物から最終的に切り離される材であり、伐採工程では切り株、製材工程では端部に生じるいわゆる切断材を指し、連結未成品などでも生じる場合がある。

これらは二次加工においても同様に生成する。とくに除去材は、一次加工の成形工程ではほとんどみられないが、二次加工では器形を大きく改変する際に分割等で生じることが少なくない。鉢の隆起や容器の把手など木器の一部が単体で出土する場合には、単なる廃棄だけでなく除去材の可能性を考えたい。二次加工では相当量の残材も生じるため、生成過程の分析に有用である。

これらの概念を用いて出土木材の生成モデルを図1に示す。極めて単純化した図式であり、形態や加工手順の多様性には目を瞑っているが、ほぼすべての出土木材を位置づけることが可能である。伐採（第Ⅰ）工程は獲得地でおこなわれるため、集落遺跡で出土することはほとんどない。したがって製材（第Ⅱ）工程や二次加工³⁾が評価の中心となるが、生成する木材の性格には注意せねばならない。被削材から取り出される対象物以外の材は「木質残滓」としているが、これらは廃棄材を意味するわけではない。除去材や残材は後述するように構造材などの素材として使用される可能性があり、加工屑についても緩衝材や燃料材などの資材と捉える見方がある。とはいえ、出土木材の性格を資料じたいから読み取ることは難しく、遺構との関係を考える必要がある。

もっとも、これらはあくまで概念的なモデルであって、個別資料の検討は既往の加工痕・加工屑研究に則る必要がある。ゆえにそうした指標による分類が困難な資料では成因を特定できない場合も生じる。分析の精緻化は今後の課題であるが、まずは位置づけのより明確な資料を通じて評価することにした。

（2）木材のライフヒストリー

上述の生成過程と類似する論点に「ライフヒストリー」がある。モノ自体の形態的变化だけでなく、人間の行為とのかかわりという一歩引いた視点からモノの置かれた状態をあつかう議論で、個別資料から人間の働きかけをめぐる情報を読み取るのが特徴である。とくに再加工の多い木製品では、出土した状態に至るまでの過程が人間の活動を知るための有力な手掛かりとなり得る。

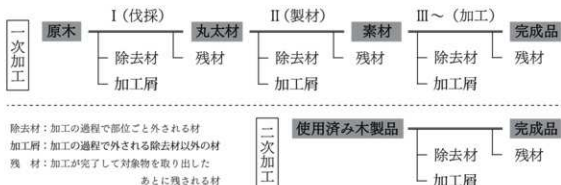


図1 木材生成モデル

図1では加工の過程を重視したフローを提示したが、ライフヒストリー論では「生産」「消費」「廃棄」といった人間の活動におけるモノの捉え方を前面に押し出す。木器研究でも馴染み深いこれらの概念は、必ずしも厳密に運用されてきたわけではない。「消費」や「廃棄」、「保管」といった評価は、遺物それ自体の状態から導出する場合と、他の遺物や出土状況から総合的に判断する場合があるが、どちらも観察者の“印象”に左右される部分も大きい。

こうした概念を当てはめる場合、最終的には多少なりとも解釈を介在させるほかないものの、その判断に至るまでの検討が尽くされにくいことも少なくない。木器が散乱する流路を、多量の土器片と共存する状況から「廃棄」と判断する事例は多いが、遺物の形成過程、遺物どうしの時間的關係、埋没過程にまで踏み込んで精査した事例はきわめて少ない。木器の場合は、上流の構造物が破損して流れ込んだ可能性、保管施設が意図せず埋没した可能性も考えられる。井堰に木器が絡んでいる場合、もちろん廃棄品が偶然に引っ掛かった場合もあるが、使用済み木製品を構造材に転用している可能性もあり、出土状況で判断する必要がある。また筆者は完成未使用品の水漬け保管をおこなう事例も確認しており（鶴来2021）、未成品以外をすべて廃棄とみなす現状の理解には疑念を抱いている。むしろ貴重な燃料材となり得る木製品が廃棄される状況こそ特異ではないだろうか。

判断をより難しくするのが「放棄」の状態だ。上述の井堰の場合、使用中と使用完了後で遺物じたいの状態は大きく変わらないため、埋没過程や遺物の堆積状況を考慮しなければならない。とくにこの判断による影響が大きいのが、土坑や環状枕列に木器の素材や未成品を収容する木器保管遺構である。未成品がまとまって出土すると、つい保管状況がそのまま保存されているように錯覚してしまうが、やはりこの場合も事例によって異なる。崩壊や洪水によって意図せず瞬時に埋没した場合は保管状態を反映するが、何らかの理由で放棄された場合、保管品の一部を持ち出したり不要品を投棄することで、本来の状態が改変を受けている可能性がある。保管遺構は木器生産論の論点のひとつであるが、遺構の形成過程を吟味しなければ誤った理解に陥る危険を孕んでいる。ほかに使用中の木器についても、長期保管を目的とした水中保管がおこなわれる可能性（鶴来2021）があるなど、「消費」や「保管」の概念そのものを問い直す必要も生じており、木材を通じた歴史復元は大きな岐路に差し掛かっている。

（3）木材運用論に向けて

上述のような混乱を来す根本的な要因は、遺構の形成を時間軸上の点として理解しようとすることに求められる。流路が埋没して遺構と化すにあたって、洪水等で瞬時に埋まることもあれば、数十年にわたって徐々に埋没していく場合もある。後者であれば、浸漬や再掘削、廃棄、火入れなど多様な行為が介在し、遺構の形成にかかる時間を織り込む必要がある。木材を包蔵する遺構の場合も同様に、「使用」と平行して遺物の埋没が進む可能性があり、出土木材の性格が一様であるとは限らない。

同じことは木材の保管遺構にも当てはまる。保管状況を直接反映するかのような記述も目にするが、土砂崩れ等の特殊なケースを除いて、基本的には埋没までに一定の時間経過が前提となる。大阪市野崎町所在遺跡では、一定の期間にわたって「資材置き場」として使用された場に有用材の残部ばかりが取り残された結果、いわゆる端材や枝材などが堆積して遺物となっている（鶴来2020）。これらは廃棄ではなく、製作と保管を繰り返すなかで良材が持ち出され、活用しづらい

部位が最終的に遺留されるという木材運用の帰結である。こうした運用の実相を明らかにするためには、実際に木材に対して人の行為がどのように働きかけているのか、その行為がどのように累重して出土状況に至るのかを解析せねばならない。

以上をふまえて、本論では①個別資料の生成過程の分析、②木材利用における出土資料の位置づけを2本柱として、木材運用体系の検討をおこなう。

2. 出土木製品の追加報告

前年度報告では主要な木製品の大半を掲載しているが、時間の制約により一部の資料は写真の提示にとどまった。本論では、既報告資料のうち9点を筆者が実測したものを掲載し、あわせて所見を述べる。

報54はカキノキ属の半裁材である。全長43.8cm、最大幅18.0cm。原木は直線的だが若干の撓みと瘤状の膨らみをとまうなど、かならずしも良材とは言えない。木口面はどちらも切断後に刃幅約5cmの直刃を用いて木口面調整を加えており平滑。木口面の生成後に半裁して柾目面を形成する。両木口面の平滑化には、分割時の安定性を確保する狙いがあるとみられる（鶴米2019）。したがって、本例は特定の形態を念頭に置いた加工であり、一次加工で生成した素材と考えられる。

報55と報56はカキノキ属の同一材を半裁したもので、柾目面で接合を確認できる。両者は全長51.8cm、最大幅16.7cmを測り、厚みも同程度である。報55は木表側にも若干の加工をおこなっており、自然面そのままではない。木口面はいずれも施溝切断によって形成される。両面とも刃幅5cm以上の鉄刃を使用するが、図上側は直刃、下側は円刃である。一般的に、半裁材では切断面と平行するように分割するが、本例では直交方向に半裁している。各加工面の生成順序は最外面→木口面→柾目面と考えられる。木口面の先後は不明であるが、使用工具が異なることから若干の時間差をとまう可能性がある。もっとも切断方向は一致するので同一工程の作業ではないか。丸太材をあえて半裁したうえで土坑に収めることから、一次加工において素材を念頭に置いたものと推測される。なお共伴する報54の樹種・樹径と一致しており、同一材から切り分けただものだろう。

報57はクスノキの板目材を用いる。樹種や形態から鼠返しの再加工であることに疑いない。屈曲する側縁は一次加工を反映しており、刃幅の広い円刃でフリウチ加工をおこなう。長側縁は分割による割裂面で調整を加えていない。木口面は断面く字形の施溝切断で、刃幅5cm以上の直刃で断ち切る。板目面は両面ともに一次加工の成形工程とみられる円形の斫り痕を残すが、単位痕の湾曲が弱いため円刃とは断定できない。ただし直刃による刃先の嵌入はみられず、刃幅も8cmをこえるため円刃の可能性は高い。

報74はクロマツの半裁材である。全長32.3cm、最大幅10.2cm。最外面には樹皮の遺存する箇所があり、図上半部には材を薄く成形する意図の加工がみとめられる。半裁によって生成した割裂面はとくに調整を受けず平坦である。図上側の木口面は施溝切断による生成面で、刃幅6cmの直刃を使用する。折取痕が割裂面側に偏るのは切断後の半裁を示している。図下側の木口面は樹軸に直交かつ平坦であることから木口面調整と考えられる。もう一方の木口面と同じような刃先の木工具で同一方向に加工する。割裂面との境界には3cmほどの凹みがあり、押圧によって

形成されたものと推定される。痕跡は分割の初期段階で楔を打ち込む位置にあたるが、楔の押圧痕だとすれば木口面の事例としては非常に珍しい。本例は丸太材の中ほどから長さを決めて切り

32号土坑：榎 54～57
 41号土坑：榎 76
 51号土坑：榎 102
 53号土坑：榎 96
 54号土坑：榎 74・75

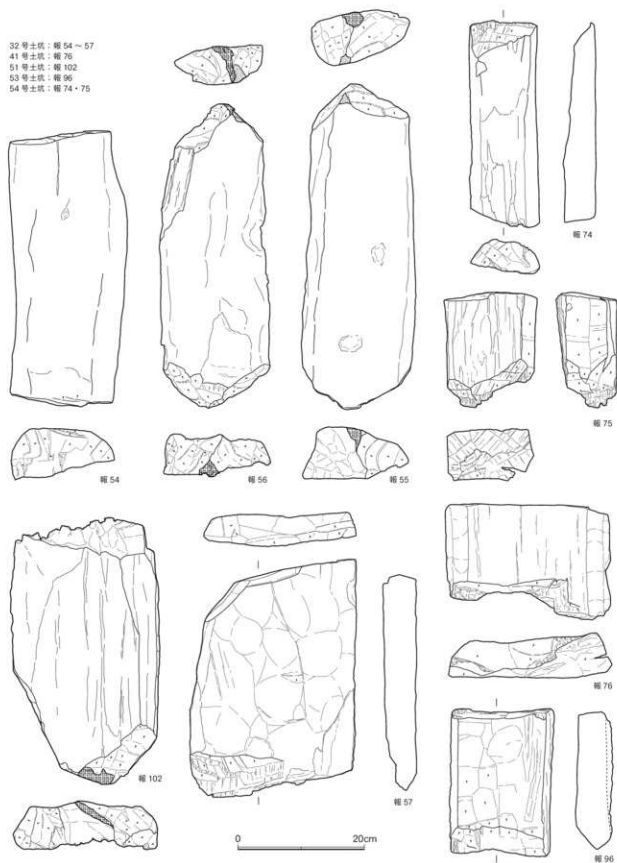


図2 出土木製品

出したうえで、木口面調整をおこなって半裁するという手順を踏む。最外面を部分的に成形することからも何らかの器具を念頭に置いたことは間違いなく、一次加工の成形段階にあたる。

報75はスギの心持ち材。横断面は長方形志向だが、幅の狭い面で角を落としており多角柱状となる。側面は大きく6面あり、幅の広い主面2面が割裂未調整、残りがフリウチ成形。主面は互いに平行しており、成形を意図した加工である。側部の刃幅は6cm以上と大型の木工具で同一方向へ列状に切削する。図上側木口面は調整により、樹軸に直交かつ平滑に加工される。図下側木口面は玉切り切断で、側部より新しい加工面である。刃幅5cm以上の直刃で4方向から中心へ向かって切削し、中央で折り取る。全体として、この木口面のみ二次加工による生成面であり、残りが一次加工の段階と考えられることから、柱材端部を切断したものと考えられる。短小で分割もおこなわないことから、二次加工の残材である⁴⁾。

報76はスダジイの板目材。全長18.1cm、最大幅25.6cm。図上側木口面は木口面調整により平滑で、刃先痕を数か所にとどめる。図下側木口面は施溝切断によるが、折取痕が大きく波打つように形成される。第Ⅱ工程の初期段階に厚みのある状態で切断したことに起因すると考えられる。板目面はどちらも割裂によって生成し、両木口面よりも新しい。側面は斫り成形により形状を整える。加工面の生成順序は、下木口→上木口→両板目である。両主面を割り出したうえで成形することから、第Ⅱ工程を完了した素材にあたる。

報96はスダジイの板目材。全長21.7cm、最大幅15.7cm。年輪界に沿って板目面を割り出して、斫り加工で平滑に調整する。図化していない裏面は被熱により炭化する。側面となる柁目面はいずれも割裂成形。両木口面は図上側が木口面調整、図下側は施溝切断による。木裏側の板目面が被熱で一部焼失することを考慮すると、折取部は両主面のほぼ中間に位置するとみられる。したがって、もともと長大な板材の端部にあたり、材じたいが木製品の素材として利用しうることから、一次加工の第Ⅱ工程を完了した素材であろう。

報102はスダジイの板目材を用いる。全長42.2cm、最大幅23.2cm。主面となる板目面は両面ともに割裂成形で、木表側には平板化を意図した加工がみとめられる。向かって右側面はおおむね最外年輪部を残しているが、一部にフリウチ加工がみられ、枝打ちの痕跡かもしれない。図上側木口面は第Ⅰ工程の玉切り痕をとどめ、図下側木口面は両端側から切削しており、小さな4面の加工面に分かれる。中央には折取痕が形成されることから基本的に施溝切断であるが、向かって右側の面は必要以上に斜行しており、切断そのものを目的とした加工ではない。大型の木工具を使用しており第Ⅱ工程までに形成された面だろう。加工面間の先後関係が不明であるため断定しづらいが、斜行面が一次加工にともなう面、切断面が二次加工にともなう可能性がある。

3. 木材出土土坑の形成過程

(1) 出土木材の技術的傾向

深江城崎遺跡の令和3年度調査について報告された加工木材106点のうち、木器を除く65点⁵⁾は素材ないしは木質残滓である。1点ずつ詳述する紙幅はないため、表1に各資料の観察所見をまとめた。木製品としてすでに使用可能な状態にあると判断したものを成品、第Ⅱ工程が完了した段階にとどまると判断したものを素材とし、残材・除去材と判断したものは第Ⅰ・Ⅱ工程のどちらで生じたのかを明記した。なお複数の土坑で加工屑などの小片をともなうが、調査期間の制

表1 出土木材観察表

遺構	報告番号	形態	生成段階	最大長	最大幅	最大厚	木取り	樹種	補足
包含層	42	板材	二次成品	23.2	19.8	6.0	板目	クロマツ	構造材の二次加工、両木口切断
包含層	43	板材	一次成品	23.2	16.9	3.2	板目	スギ	下木口切断、二次加工の可能性
包含層	44	板材	一次成品	34.3	10.9	2.5	板目	スギ	左木口切断後半、構造材か
包含層	45	板材	二次素材	50.4	25.8	6.1	板目	クロマツ	戻返し? 二次加工、端部遺存
包含層	46	板材	二次素材	38.5	26.6	2.9	板目	クスノキ	戻返し二次加工、端部遺存
包含層	47	板材	日除去材	39.0	27.1	8.1	板目	シャシヤンボ	上木口第1工程、下木口面調整、玉切り後最外部除去
包含層	48	板材	一次素材	25.9	18.5	2.5	板目	シャシヤンボ	上木口切断後半、下木口面調整、最外部
包含層	49	角棒材	日除去材	32.9	11.0	4.5	板目	シャシヤンボ	上木口切断、板目割製、大型材の端部除去
包含層	50	板材	日除去材	24.8	10.7	3.0	板目	シャシヤンボ	上木口面調整、下切後半半載、素材材を割製除去
29号土坑	51	板材	一次成品	55.8	16.5	2.2	板目	ヒサカキ属	側縁半平調整、主面に研り残す
30号土坑	52	半載材	一次素材	32.2	16.7	7.0	半載	カキノキ属	下木口面調整、分枝部除去後に半載
30号土坑	53	半載材	一次素材	31.8	16.0	5.9	半載	カキノキ属	下木口面調整、分枝部除去後に半載
32号土坑	54	半載材	一次素材	43.8	18.0	7.1	半載	カキノキ属	上下木口面調整後に半載
32号土坑	55	半載材	一次素材	51.8	16.6	10.3	半載	カキノキ属	両木口玉切り後半半載、55&62接合
32号土坑	56	半載材	一次素材	47.7	16.7	8.5	半載	カキノキ属	両木口玉切り後半半載、55&62接合
32号土坑	57	板材	二次素材	37.6	26.3	4.4	板目	クスノキ	戻返し二次加工、割製後、下木口切断
33号土坑	58	板材	二次素材	50.5	22.3	3.1	板目	クスノキ	戻返し二次加工、割製のみ
34号土坑	59	分節材	日残材	31.7	13.8	5.5	板目	シャシヤンボ	上木口1工程、下木口面調整、丸木材端部最外部除去
34号土坑	60	分節材	一次素材	43.0	16.2	6.0	板目	シャシヤンボ	上木口1、下木口面調整、両目分節成形
34号土坑	61	板材	二次素材	36.2	8.2	2.4	板目	クスノキ	横? 二次加工、下木口切断後半、未了熟調整
34号土坑	62	板材	一次素材	32.8	26.8	4.9	板目	シャシヤンボ	上木口面調整、下木口切断後半
34号土坑	63	板材	二次素材	29.5	23.7	3.4	板目	クスノキ	戻返し二次加工、上木口面調整、下工程、両側面割製
35号土坑	64	丸棒材	一次素材	31.8	8.6	9.2	心持ち	クロマツ	横棒状
36号土坑	65	ブロック	一次成品	23.5	15.0	8.2	心持ち	クリ	下木口面調整、他アブリウチ成形、加工補助具か
36号土坑	66	ブロック	一次成品	23.6	12.7	7.5	板目	クリ	上切断後半半載、下木口面調整、側面アブリウチ加工
36号土坑	67	半載材	日除去材	25.3	13.8	6.0	半載	クリ	上木口1玉切、下木口面調整、丸木材端部最外部除去
36号土坑	68	半載材	一次素材	55.0	10.4	6.9	半載	クスノキ	上木口切断後半半載、下木口面調整、のち半載
37号土坑	69	板材	一次素材	35.9	17.6	7.8	板目	カキノキ属	上木口切断後半半載、下木口面調整
42号土坑	70	板材	一次素材	29.5	13.6	2.8	板目	クロマツ	左木口切断後半分節、右木口面調整、71と接合
42号土坑	71	板材	一次素材	31.4	13.1	3.2	板目	クロマツ	左木口切断後半分節、右木口面調整、70と接合
38号土坑	72	板材	日除去材	15.0	13.6	3.4	板目	クロマツ	上木口面調整、下木口切断後半分節、板目材から除去
38号土坑	73	ブロック	日除去材	12.5	9.2	4.5	板目	クリ	上木口面調整、板目材切断後半分節、板目材から除去
54号土坑	74	半載材	二次素材	32.3	10.2	4.3	半載	クロマツ	上木口切断後半半載、下木口面調整、上半部成形
54号土坑	75	角棒材	二次残材	18.5	13.9	7.9	心持ち	スギ	柱材二次加工、上木口玉切り、端部-短小につき残材
41号土坑	76	板材	一次素材	18.1	25.7	6.0	板目	スダジイ	上木口切断後半分節、下木口面調整、のち両板目分節
41号土坑	77	角棒材	一次素材	27.6	7.0	4.7	板目	スダジイ	上木口切断後半半載、のち側面割製-研り
41号土坑	78	角棒材	一次成品	37.3	5.2	3.1	板目	スダジイ	横材、先端のみ折廃、基部に向かって加厚
41号土坑	79	分節材	日除去材	36.0	7.9	3.4	板目	スダジイ	板目割製、畚ふくみ除去材か
43号土坑	80	板材	一次成品	34.1	15.5	1.9	板目	ヒサカキ属	上木口切断、51と同一母材?
43号土坑	81	板材	一次成品	45.6	7.4	2.2	板目	スダジイ	上木口切断後半半載、下木口面調整、のち分節、部材か
43号土坑	82	分節材	一次素材	32.0	9.1	3.5	板目	スダジイ	上木口面調整、下木口切断後半半載
47号土坑	83	板材	日残材	31.8	15.2	6.4	心持ち	スダジイ	表板目、上木口、袂部、裏板目、下木口の間に生成
47号土坑	84	板材	一次素材	33.6	20.3	3.6	板目	クスノキ科	上木口切断後半半載、下木口面調整
47号土坑	85	板材	一次素材	40.6	25.3	4.5	板目	クスノキ	上木口切断後半半載、下木口面調整、左板目アブリウチ
47号土坑	86	板材	板用	22.8	22.4	5.0	板目	クスノキ	上木口切断、下木口面調整、主面に先完成多数
47号土坑	87	板材	一次素材	23.9	21.2	4.6	板目	クスノキ	上木口切断、下木口面調整
47号土坑	88	板材	二次素材	23.0	24.4	3.3	板目	クスノキ	戻返し二次加工、上木口切断後半半載、下木口端部遺存
49号土坑	89	板材	二次素材	48.5	44.8	6.5	板目	クロマツ	戻返し二次加工、割製後木口切断
55号土坑	90	板材	一次成品	41.0	3.4	2.2	心持ち	クロマツ	部材か、分節部を骨として透直な枝材を作出
55号土坑	91	枝材	一次成品	38.4	4.0	1.8	心持ち	クロマツ	部材か、分節部を骨として透直な枝材を作出
55号土坑	92	板材	一次成品	21.5	21.6	4.3	板目	クロマツ	上木口は一次成品端部、下木口破損、側縁板目調整
50号土坑	93	板材	一次成品	49.4	21.8	3.3	板目	クロマツ	矢板か、右木口面調整、左木口厚く切削、両板目割製
48号土坑	94	板材	一次素材	63.8	20.8	3.4	板目	アマガシ近属	左木口切断後半半載、右木口面調整、奥具素材
53号土坑	95	板材	一次素材	32.5	16.7	7.3	板目	スダジイ	上木口日初期切断?、下木口切断
53号土坑	96	板材	二次素材	21.7	15.7	5.7	板目	スダジイ	上木口面調整、下木口切断
SBS,P-522	97	板材	二次素材	32.3	28.0	3.7	板目	クスノキ	戻返し二次加工、左木口切断
SBS,P-452	98	板材	二次素材	32.2	31.7	3.5	板目	クスノキ	戻返し二次加工、下木口切断
SBS,P-522	99	板材	二次素材	27.9	34.3	3.5	板目	クスノキ	戻返し二次加工
51号土坑	100	半載材	二次素材	35.5	24.0	10.7	半載	スダジイ	柱材二次加工、下木口玉切り後半半載、側縁け孔
51号土坑	101	半載材	二次素材	34.4	25.2	13.7	半載	クリ	柱材二次加工、下木口玉切り後半半載、側縁け孔
51号土坑	102	板材	二次素材	42.2	23.2	8.3	板目	スダジイ	上木口玉切り、下木口切断、何方から1?加工
包含層	103	板材	一次素材	38.3	18.9	5.0	板目	ヒサカキ属	上木口面調整、下木口切断後半半載、端部に1切断面
包含層	104	板材	一次成品	15.0	4.5	1.1	板目	モミ属	各面に半平調整
包含層	105	板材	一次素材	30.3	25.1	2.8	板目	クスノキ	両木口切断後半半載
包含層	106	板材	一次成品	20.9	18.7	3.0	板目	クスノキ	矢板か、端部厚く切削成形

補足欄は前年度報告の図・写真以下左右を記載

約により取り上げていない。

出土木材の生成段階を図1のモデルに当てはめると、素材段階が最も多く、一次加工の素材が22点、二次加工の素材が15点出土している。このうち鼠返しの二次加工品は礎板への転用が想定され、完成品の可能性も否定できないが、使用状態にないことから保管中の素材段階と評価している。次いで使用中ないし使用後の木製品15点、加工にともなう木質残滓10点を数える。二次加工に関連する木材は全体の約4分の1を占める。

一次加工にともなう木材のうち、アカガシ亜属やクスノキ、スギといった木器に多用される用材はかなり少なく、とくに木器生産との関連が明白なのは、48号土坑から出土したアカガシ亜属の農具素材1点に限られる。本遺跡では容器未成品も出土しており製作の場は近接するとみられるが、包含層出土資料をふくめても第Ⅱ工程までの活動痕跡は希薄と言わざるを得ない。

本遺跡の出土木材には「切断→分割」という手順の定型化がみとめられる。たとえば報55・56は、丸太材を玉切りしたものを最終的に2片に割り裂いており、板材では報69などが相当する。上述した報96のように、施溝切断によるく字形断面をそのまま残す例もあるが、多くの資料が主面形成を終盤に残す。

この順序で加工を進める場合、切断の時点で素材の規格がおおむね確定することになる。たとえば丸太材を第Ⅰ段階の状態では保管しておけば、柱材から堅杵や横礎、さらには杭に至るまで多様な用途に対応しうるが、これを50cmほどに切断してしまうと使い道は大幅に狭まってしまう。半裁すれば尚更であるが、裏を返せば第Ⅱ工程に進んだ時点ですでに材の用途を見据えていたことになり、計画的な木材利用の一端を反映する。鼠返しの二次加工では例外的に「分割→切断」の手順が確立しているが、これは特殊な形態への対応とみられ、実際には鼠返しの規格性により二次加工後の用途も絞られていたはずである。

もうひとつの技術的特徴として、小径木でも分割に先立って木口面調整をおこなう。一般的に小径木の分割では、木口面を介さずに木表側から楔を打ち込んで割り裂いていく(村上2002)。本遺跡と時期の重なる石川県八日市地方遺跡においても、小径木を木口面から分割する技法はみられない(鶴来2019)。ところが、本遺跡では直径20cmに満たない材でも、少なくとも一方の木口面を平滑に整える。両面を調整する報54の場合、一方は楔の嵌入面を、他方は接地面を意図し、薪割りのように立位で分割したとみられる。もっとも、報55・56のように木口面調整を省く例もないわけではなく、柔軟に運用されたようだ。

板材においても、一方が木口面調整、他方が施溝切断面の半裁という組合せが多い。報94のアカガシ亜属も同じパターンをみせることから、木器生産においても適用された技法である。こうした場合は前者を楔の嵌入面とし、後者は別材を噛ませたり土に埋めるなどして固定したと思われる。

なお報59のような明らかな残材にも木口面調整がみとめられるが、別の意図で平滑化した木口面を利用して割裂除去を試みた痕跡と考えられる。

(2) 土坑ごとの木材生成過程

つぎに出土木材の生成過程を土坑ごとに検討して、土坑の性格を考える材料としたい。木材出土土坑は、木器単独例をふくめて26基が報告されているが、ここでは4点以上が出土した事例に限って提示する。

32号土坑 一次加工の素材3点、二次加工の素材1点が出土する。前者のうち報55と報56は丸太材を半裁した片割れどうしで、もう1点も樹種や形態の点で母材が共通するとみられる。両木口面に玉切り痕を残すことから、同様の材を多数切り出し持ち去った残部だろう。二次加工品は本遺跡に特徴的な鼠返し4分割材。こちらも同時に解体した素材のうち3枚を持ち出した残部にあたる。

34号土坑 一次加工の素材2点、第Ⅱ工程の残材1点、二次加工の素材2点が出土する。シャシャンボの分割材2点は、玉切りした丸太材端部を短く切除したうえで、木口面を整えて楔で分割するという手順をとる。報59はその最外部を解体して生じたものである。報60は両柱目面の割裂成形の素材成形にともなう加工と考えたが、両側から素材を得た残材の可能性もある。報62は同じくシャシャンボの板状素材。前二者と同じプロセスで生成した可能性が高い。報61・63は木器の二次加工で、大型の木器を分割・切断することから他の生成品を取り出した残部である。報61は切断箇所を途中で変えたことで一部が損傷した形となり、有用性が低下して放棄されたようだ。

36号土坑 ブロック状の材2点、第Ⅱ工程の除去材1点、一次加工の素材1点が出土する。ブロック材は木口面調整から分割して生成し、フリウチで側面を斜行させる。残材のようでもあるが、フリウチ加工には成形の意図がみえることから、作業用の補助具かもしれない。報67は玉切りした丸太材の端部を切り離れた材から、最外部を楔で割り裂いて除去したもの。素材を成形する第Ⅱ工程の除去材にあたる。用材の面でブロック材との関連が想定される。報68は比較的小径の丸太材を半裁したもので、クスノキを用いることから、木器素材の可能性もある。

41号土坑 一次加工の素材2点、一次加工の成品1点、第Ⅱ工程の除去材1点が出土する。報76は前章で述べたように板目面を割り出してフリウチ成形した素材。報77は同じ素材でも角棒状であり、分割後に研りを加えて成形する。報78は先端を折損する楔で、大径材の分割に際して最外部から差し入れるものだろう。一次成品だが木工具とみるべきである。報79は報77と形態的に類似するが、中央に節をふくんでおり、製材の過程で除去したものとみられる。

47号土坑 一次加工の素材3点、第Ⅱ工程の残材1点、二次加工の素材1点のほか、転用品1点が出土する。素材はすべてクスノキまたはクスノキ科。一次加工の素材のうち報84・85は切断後に半裁、報87は最後に切断する。接合しないが材の幅が齊一的で同じ工程のなかで生成した可能性がある。また報88は二次加工品だが一次加工品と規格が近く、意識的に形態を揃えたものとみられる。いずれも量産した素材の残部と位置づけられる。報86は一次加工の素材をそのまま作業台として転用したようだ。

(3) 土坑の生成過程

各土坑の内容を精査すると、樹種の斉一性がまず目に付く。3点以上の木材が出土する土坑は8基報告されているが、そのうち7基は2種以下の樹種で構成される。本遺跡で20種以上の樹種が同定されていることを考えれば、かなり有意な傾向と言える。なかでも41号土坑では形態差をもつ材4点すべてがスダジイと同定され、47号土坑においても6点中5点が樹種と形態の両面で類似している。全体にスダジイやクスノキが卓越することは確かだが、32号土坑ではカキノキ属、34号土坑ではシャシャンボ、36号土坑ではクリ、55号土坑のクロマツがそれぞれ3点出土しており、出土数の少ない樹種も特定の土坑に集中する。したがって、木材は無作為に寄せ集めたも

のではなく、土坑ごとに何らかの作業のまとまりを反映するはずだ。

形態面でも材どうしの類似性は高い。47号土坑では量産したクスノキ材を集約して保管するし、32号土坑と42号土坑では材の接合を確認できる。一つの母材から同じ形態の素材をいくつも製作して保管し、必要に応じて順次持ち出したことがうかがえる。ところが、出土している素材には分枝部や節をふくんだり若干湾曲するものが多く、木材としての利用価値は低い。原木じたいが均質でない以上、質の低い箇所が混じるのは避けられない。数ある保管品のなかから使い勝手の良い材を選択して取り出していった結果、粗悪品ばかりが残ってしまうのは自然なことだろう。すなわち、各土坑の内容は保管中の特定の瞬間を切り取ったものというより、加工・保管・消費・補充を重ねるなかで有用性の低い材が取り残され、最終的に放棄されるという経時的展開を反映しており、ある種の廃棄段階と捉えることができる。

また土坑内の生成段階に注目すると、素材から除去材、残材に至るまで性格の異なる材が共存する。34号土坑と41号土坑では残滓と素材の樹種が共通しており、同一母材の可能性も見通せる。さらに現場では加工屑の遺存も確認されていることを考慮すると、木材加工の過程で生じる材は分け隔てなく一括して土坑に収めているようだ。また一次加工と二次加工も共存しており、素材や製作対象、作業工程による作業空間の棲み分けもみられない。

保管の最終段階の延長として土坑群を捉えれば、除去材や残材といった木質残滓にも別の側面を見出せる。仮に加工にともなう木材をすべて保管したとすると、本来生じるはずの総量に比して遺存する材はあまりに少ない。埋没中の腐朽や未確認の加工屑を考慮しても、その開きは依然として大きい。除去材や残材は一般に“不要材”と評価されるが、本遺跡で確認される材は大片でかつ整った形態が多い。たとえば報47は最外部の解体で生じた除去材だが、小型の礎板としても十分に用をなす。報79の棒材も分枝部をふくむものの、比較的通直かつ長大であるため構造材としての適正は高い。これらは“残滓”ではなく、利用価値の高い素材として認識されたからこそ、素材と同じ土坑に収容されたのではないか。そして加工中に生じた多くの材が有用木材として様々な用途に供せられた結果、除去材や残材の遺存量が極端に少ないのだと推測される。本遺跡では未確認ながら、福岡市比恵遺跡群131次調査では端材を井堰に組み込んだ事例が報告されている。他にも杭や畦畔の補強材など活用の局面は多彩であり、成品になり得ないからと言って廃棄品と断定することはできない。

以上のように、土坑群の木材出土状況は加工と保管を繰り返した最終局面として理解でき、木材のみならず遺構としてのライフヒストリーをも追うことができる。加工の眼目となる素材だけでなく、木材を解体する過程で生じる多量の木質残滓もあわせて保管し、最大限に活用する狙いを看取できよう。

(4) 土坑の空間分布

土坑が1基ごとに有意な作業単位を反映するとすれば、密集して営まれる土坑間の関係にも自ずと関心が向く。調査区外にも分布が広がる可能性が高く、土坑間の同時性も容易に保証しがたいが、出土木材を介して検討したい。

本遺跡の木材出土遺構は図3（前年度報告第92図を転載）の通りである。南北に細長い調査区の全体に分布するが、とくに南側の密度が高い。木材の出土した土坑は、建物の柱穴を除くと20基が報告されており、すべて第2面で検出された。土坑は0.5～1mほどの円形・方形で、深

いものでも検出面から0.6m程度までに取まる。5号掘立柱建物で二次加工による礎板が検出されており、板材1点のみをとまう土坑は同様に柱穴の可能性もある。

土坑間で接合する事例はないが、樹種と形態が肖似するものは何組みられる。29・43号土坑から出土したヒサカキ属の板材は主面に顕著な斫り痕を残し、側縁を平滑に調整する。43号土坑例の木口面に施溝切断がみられるので、壁板のような長大な材を切断したのだろう。ヒサカキ属じたいが少ないうえに調整や量目が合致することから、同一母材から生成した可能性が高い。両土坑は4mほど離れている。また30・32号土坑には、それぞれ複数の半裁材が取められており、いずれもカキノキ属である。32号土坑内では報55・56の接合関係を指摘したが、30号土坑例も樹径や全長、樹皮の残る最外部がよく似ている。カキノキ属も周辺にほとんど出土例がなく、やはり同じ丸太材を母材とする可能性がある。両土坑の距離は約2mと近い。他にも43・53号土坑のスタジイ、49・55号土坑のクロマツのように、近接する土坑間で用材が共通する例が目立つ。明確な決め手を欠くものの、木材の管理・運用は土坑1基で完結するのではなく、複数で連動する可能性が浮上する。

調査区中央部には1間×1間の掘立柱建物が数棟展開しており、その周辺には木材をふくむ土坑が疎らに分布する。3号掘立柱建物と重複する地点には38・41・54号土坑の3基が集中する。前述のように41号土坑はすべてスタジイ材ながら形態が不揃いであり、板状や棒状の素材が混在する。38号土坑の報8は斧柄として報告されたが、樹種からみて何らかの部材成形にとまう除去材だろう。興味深いことに、本土坑は出土した3点すべてが第II工程の除去材であり、すべて異なる樹種と同定された唯一の土坑である。報72・73は大型の板目材から木裏側を割り取っており、板材を作り出す終盤の加工を反映する。報8もふくめて、すべて素材成形に関連し多様な樹種からなる点は、周辺がこうした特定の作業をおこなう拠点であったことを示唆する。

5号掘立柱建物周辺にも36・37・51号土坑が散発的に営まれる。36号土坑では第II工程の除去材に加えて、前述のようにブロック材2点をふくみ、丸太材などを加工する際の補助的な固定具の可能性もある。51号土坑では二次加工品3点を取めるが、形態や樹種が互いに異なり、そ

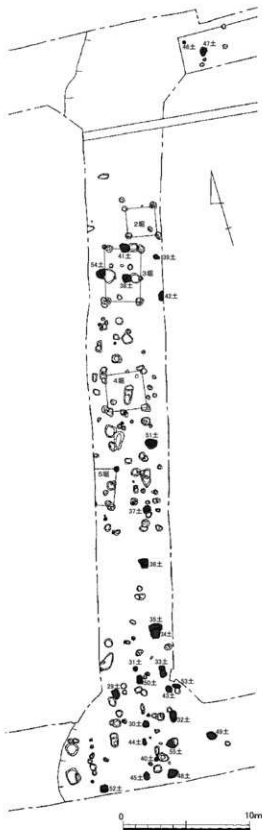


図3 木質遺物出土遺構

それぞれ別々の生成過程をふむ。

以上のように、建物周辺の土坑には多様な成因の材が混在する傾向にあり、南側と比べて活動の集約性が高い。とくに3号掘立柱建物周辺では顕著であり、建物と土坑、また土坑どうしの同時性は無視できない課題ながら、作業小屋のような役割を担った可能性を見据えたい。

土坑に加工屑が共伴する事例をふまえると、保管遺構の近傍で加工もおこなっていたとみられるが、構造材には柱や梁、桁などの大型品もあり、土坑が密集する空間では作業が困難な場合も生じる。調査区の遺構分布を俯瞰すると、掘立柱建物群の南北に空閑地がみとめられるが、こうした開けた場所で大型木材の加工をおこなったと推測される。

(5) 木器生産

土坑出土木材を中心に本遺跡の木材利用を検討してきたが、対象の大多数が建築部材をふくむ構造材の製作過程で生じたもので、確実に木器生産に関連する遺物は48号土坑の農具素材1点しか確認できない。本遺跡における木材利用のなかに、木器生産はいかに位置づけられるべきであろうか。

素材および木質残滓65点のうち8割にあたる52点は柱穴をふくむ土坑から出土している。一方で木器41点のなかで土坑から出土したものは5点⁶⁾とわずかに1割強にとどまる。残りは谷部包含層に属しており、土坑群との間には時期差があるかもしれないが、それでも地点による比率の差は明らかだ。残滓にも木器生産の気配は希薄であり、木器とそれ以外の木製品で保管の場が分かれていた可能性をうかがわせる。

土坑で見つかった木器5点は農具片や容器片などの断片であり、完形品はふくまない。いずれも板状に破断する点が重要な特徴で、報6・7の鎌身は元の形態のままであるが、報11の槽は側部が欠落して平板状をなす。使用中や埋没中の破損・腐朽に起因する場合も当然あるが、転用・再加工に際してより使いやすい形状を求めて意図的に解体する場合もある。報22や25の容器把手、報32の腰掛などは、素材を得るために突出部を取り外した際に生じたとみられ、図1の生成モデルでは二次加工の除去材にあたる。一方で土坑から出土した報11・18は、同様の経緯で生成した素材とみてよい。

これら5点中4点は40・44・45・49号土坑から出土するが⁷⁾、いずれも調査区南端の径5mの範囲に集中している。この範囲には55号土坑が掛かるほかに木材出土土坑はなく、木器の二次加工を担う空間だったと考えられる。さらに、この領域には農具素材が出土した48号土坑もふくまれており、木器の一次加工の場と近接・重複していたようだ。

構造材の加工では切断と斫りが主体となり、複雑なほぞ加工を除けば大型から中型の木工具で大抵の造形が可能である。一方、素材から木器を成形していく工程では、細部の加工や調整が主な作業となり、中型から小型の木工具が必要になる。すなわち木器とその他の木製品では、同じ切削加工でも内容が大きく異なり、それに合わせて道具立ても変化する。本遺跡の土坑出土木器は二次加工用の素材として保管されていたものだが、元の形状が複雑なだけに木工具にも小型品が必要とされたのだろうか。

既述のように構造材の作業場は広大で、同じ空間で木器を製作・保管すると作業効率ที่下がる恐れがある。そこで木器を扱う作業をひとつの地点に集約して合理性を高めたのではないだろうか。本調査区では49号土坑周辺の遺構密度が低く、この辺り一帯が木器に関連する作業空間と

して機能したとみられる。もっとも、49号土坑では近接する55号土坑と共通してクロマツ材を取っており、木器と構造材をめぐる活動域が重複する。両者が没交渉的に隔絶されたわけではなく、活動の中心が区別されるにすぎないようだ。

4. 深江城崎遺跡における木材の管理と運用

(1) 木材の管理と運用

以上をふまえて、深江城崎遺跡における木材の管理と運用について総括したい。ここまでの検討を通じて、主に以下の3点を明らかにしてきた。

- ① 土坑には各生成段階が混在しており、保管されていた素材の残部が主体をなす。
- ② 木材の保管にあたって、複数の土坑が一体的に運用された可能性がある。
- ③ 作業規模や木工具の都合から、木器に関連する加工場は構造材と区別された。

本遺跡では、素材の規格まで材生成を進めたうえで保管する点に重要な特徴がある。農具や木器、容器類などの木器では素材段階の保管も珍しくないが、木器では樹種と器種の対応関係が明確で、材を獲得した時点で用途がある程度絞られるという背景がある。一方で、構造材では必ずしも樹種を問わない場合が多い。それならば、より大きな分割材の段階で保管したほうが、汎用性を高めて柔軟に運用できるようにも思われる。あえて素材の状態まで加工したうえで保管するのは、計画的な木材管理に裏付けられている証左といえる。ただ、人間臭い見方をすれば、必要に迫られるたびに1点ずつ加工するよりも、ある程度用途を決めて多量の素材を作り置きしておくほうが、手間が少なく合理的と考えたのかもしれない。

本遺跡では土坑群周辺が木材加工の拠点となり、使用済み木製品もふくめて一帯に集積されていた。この空間が加工場と保管場を兼ねたことは疑いない。しかし、土坑の大半は最大長0.5m程度で、出土木材がかろうじて取まる程度の大きさしかない。すなわち切断・分割して初めて土坑が機能するのであって、製材前の丸太材や分割材は別の場所に保管されていたはずだ。こうした材は河川を通じて集落へ搬入されると考えられるため、水揚げ場の近辺に乾燥を兼ねた保管場が設けられたのではないかと推察される。

小土坑に分散して収容する利点には、内容物を把握しやすく管理が容易であること、加工場により近い場所に保管場を設置できることが挙げられる。また流水中と比べて水温の安定性を確保しやすいという指摘もある³⁾。周辺に湛水可能な窪地があれば、土坑の代替として利用し得るだろう。

木材運用という面では、木質残滓の積極的な活用とともに活発な二次加工が目される。土坑出土木材に限れば、鼠返しや柱材など大型木製品の二次加工が目立つが、容器類の除去材などに表れるように、本来は木器の二次加工もかなりの量になるはずだ。鼠返しの大半は4分割で保管されており、その形態で礎板として用いる例があることから、使用後の利用法も予め決まっていたとみられる。器物ごとに二次利用までの流れが確立していたならば、「廃棄」の捉え方も大きく転換する必要があるだろう。

(2) 木材保管の目的

木材の水中保管を説明する際にしばしば言及されるのが「乾燥」と「軟化」である。前者は浸透圧の効果を利用して木質中の水分を押し出す作業で、現代でも天然乾燥法や人口乾燥法などを

中心におこなわれる、木材加工に不可欠な工程である。現代では丸太材や製材の進んだ段階で数か月、乾燥法によっては数年の時間を掛けておこない、材質を安定させたうえで加工を進めていく。

ところが、弥生時代の低湿地遺跡では未成品の段階でも水中保管がおこなわれ、しかも完成までの過程で何度も繰り返すという指摘がある。その背景として提案されたのが、もうひとつの「軟化」という考え方である。弥生時代の前半期は石製木工具を使用するため、乾燥した材の加工は容易でない。そこで表面を軟化するため加工前に水漬けにしたという理解が生まれ定着した。弥生時代後期以降には水中保管の事例が急減するが、その背景には木工具の鉄器化による管理上の変化が想定されてきた。

本遺跡の木材加工では、筆者が実見した限りすべて鉄刃を使用している。一次加工・二次加工にかかわらず加工痕は鉄刃に由来するもので、構造材の製材や成形においても鉄器化が完了することから、相当量の鉄器が供給されていたとみられる。従来の理解では、このような環境下での水漬けの必要性を説明できない。鉄器の普及期に保管遺構の報告例が減少するのは確実だが、たとえば北九州市カキ遺跡では古墳時代前期にも水中保管がみとめられる。そもそも軟化を目的とするならば、加工直前の水晒しで十分であって、流失や埋没のリスクを負って流路中に保管する必要もない。水中保管には何か別の目的があるのではないか。

木器の素材や未成品の保管をめぐるのは、大量消費を念頭に置いた備蓄とする見解がある（若林2001）。特定の時期に消費活動が集中する器物の未成品が卓越することに注目したもので、保管期間が長期にわたる可能性も考えられる。本遺跡の土坑群も予め量産した素材を備蓄するもので、一時的な水晒し場ではない点において、性格の近い施設と言えよう。長期保管の課題は品質の劣化であり、特に屋外では乾燥による割れや変形、虫害などが危惧される。この問題は未成品に限らずあらゆる木材に共通し、宮城県中在家南遺跡では完成未使用品の水中保管が確認される（鶴来2021）。こうした事例にも乾燥や軟化といった目的は当てはまらず、水中での保管を捉え直す必要性を訴えている。

いずれにしても、従来の「保管」の概念では現象面を十分に説明できない事例が増加しつつあり、行動の実態や考古学的事象の形成過程を可能な限り追究したうえで、その背景を探らねばならない。今回の事例は、保管遺構の役割を問い直すうえでも重要な手掛かりを投げ掛けている。

（3）木材の獲得と運搬

本遺跡では、残材や除去材も無駄にしない徹底した木材資源の活用が目についた。二次加工の残材さえ破棄しない状況は、一見すると資源不足に悩む典型的な低地集落の姿と重なるが、大げかつ重厚な取返しに代表されるように木材利用の豪勢な側面も無視できない。

実際のところ、集落を取り巻く資源環境は決して貧相ではない。前年度報告のなかで樹種同定を担当した金原美奈子らは、同定された樹種の大半が集落近縁の海岸や山林で入手可能であることを指摘している（金原・金原2023）。また照葉樹林の構成種であるスダジヤアカガシ亜属、クスノキが多様な器物に利用される点を資源量と結び付けて理解する。集落の後背には丘陵が控えており、成熟した照葉樹林から自給的に木材を獲得して集落へ搬入したと考えられる。

出土資料のなかに、木材の運搬を示すものが何点もある（図4）。報100・101は、第Ⅱ工程より前に長径10cm弱の楕円形の穿孔を施し、その後半裁している。どちらも最外面に丁寧な研り

調整を加えることから、柱材として利用したのちに、二次加工で玉切り・分割したものとみられる。穿孔部には若干の摩耗を観察できるので、運搬にともなう縄掛け孔だろう。報83はスタジイの板目材で、図上側木口面は第Ⅰ工程の玉切り痕、図下側木口面は第Ⅱ工程の施溝切断痕を残す。主面の側方から施される抉りを通じて板目面どうしの先後関係を検討すると、上木口→木表板目→抉り→木裏板目→下木口の順に形成されている。分割以前に作り出された粗雑な抉りは完成形態に関連するとは考えにくく、前2例と同様に運搬時に機能した装置であろう。分割して製材したのち、長さを調整するために切り離された残材とみられる。

縄掛けの形状差も興味深いが、より重視したいのは運搬時の材形態である。報100・101は径25cmで丸太材、報83は最外面を欠くが径30cm以上で木表側を分割除去した状態で運搬する。同時期の石川県八日市地方遺跡においても、径30cmを境に小径材は丸太材、大径材は分割材で運搬している（鶴来2019）。乾燥前の木材は非常に重く、樹種にもよるが径30cmなら長さ2mで100kgを大きく上回ることから、人力で運搬可能な規格の目安を表すとみられる。玉切りの規格は搬入状態の材がなければ特定できないが、八日市地方遺跡では約2mで運搬しており、同程度ではないかと予想される。

今回確認された材は構造材が中心で、アカガシ亜属など木器の原材料の調達元までは明らかにできなかった。金原らの指摘するように近隣で入手できた可能性が高いが、地域によっては有用木材のみ流通する場合もあり、今後の調査成果をふまえて検討したい。

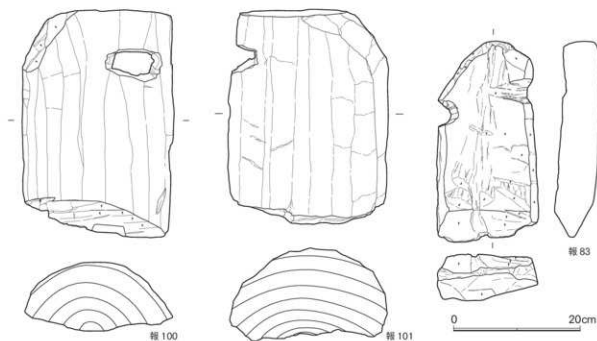


図4 縄掛けをもつ木製品

おわりに

本論では、深江城崎遺跡の土坑出土木材を中心に議論してきた。個別資料の生成過程をつぶさに検討すると、一見すると廃棄材のように思われる材が明確な意図のもとで成形されていることが分かり、土坑群が保管段階の延長にあることが明らかになった。とはいえ、それは土坑が保管施設として機能したまさに当時の状況そのものではなく、製作・保管・消費を繰り返すなかで選別され続けた材の末路であり、遺構が営まれた年月のうちに累重した人間の行為の帰結である。模式的な理解にとどまってきた木材運用の実態を、出土資料から実証的に解明できたことに大きな意義がある。また土坑群を利用した特殊な木材管理を通じて、木工活動における空間利用の一端も垣間見えた。木器と構造材の生産空間の区別は作業効率に起因するものと理解したが、一歩踏み込んで作業主体や技術継承の違いも耳目を集める。

本論を通じて提起された課題も多岐に及んだ。これまで各地の低湿地遺跡で「端材」や「残材」と認識されてきた木材は、必ずしも廃棄段階に相当しない可能性が浮き彫りになった。たとえ成品に不向きでも、燃料材や構造材として価値の高い材が易々と廃棄されるだろうか。加工や運搬に費やす労力を知るほどに疑念が募る。同時に「保管」の段階と評価されてきた遺構についても再検討の必要が出てきた。今回のような構造材だけでなく、木器未成品を包蔵する遺構でも、形成過程によっては見直しを迫られる事例もあろう。未成品が遺存する背景を問い直す機会にもなる。

木材運用の面では、特定の木製品が二次利用を前提とすることが明らかになり、二次素材の保管も多数確認された。たとえば畝返しからの再加工が多い礎板では、二次素材の供給を見込んで原木からの直接的な生産量を判断していたと考えられるから、二次加工の頻度は木材の調達活動に影響を与えたはずである。他にも本遺跡では構造材の二次利用が多数みとめられ、その分だけ木材調達の負担は軽減されたことだろう。使用済み木製品の再加工という運用は、木材供給に等しい意味をもつのだ。森林資源には恵まれているはずの本遺跡での木材運用は、全国各地における消費活動の評価にも参考になるだろう。

本来ならば全国の木材保管遺構との比較検討を通じて遺構群の意義を明らかにすべきであったが、駄文の代償に紙幅が尽きてしまった。本論の執筆にあたっては、筆者がかつて携わった大阪府野崎町所在遺跡の「資材置き場」が念頭にあった。弥生時代後期の遺構であるが、解体された建築部材をはじめとする木材を集積し、必要に応じて素材を取り出して残材を再び保管するという、本遺跡とは異なる運用思想が明らかになっている（鶴来2020）。背景にある管理体系や二次利用の違いが大いに注目されるが、あらためて別の機会に論じたい。

註

- 1 本論では、「木器」を木製の器具、「木製品」を木製の加工品の意で用いる。
- 2 本論では、製材工程が完了して特定器種の成形がはじまる直前段階を「素材」と呼ぶ。
- 3 出土資料では木製品の三次利用、あるいは四次利用も確認されているが、本論では木製品の再加工をすべて二次加工と呼称する。
- 4 ただし図は2片を接合して実測しているが、埋没前の分割・保管を反映する可能性を否定できない。
- 5 前年度報告の報42～106が該当し、筆者実見で木製品と判断した資料をふくむ。

- 6 斧柄でないかと判断した報8を除く。
- 7 他1点は調査区北端の46号土坑から出土しており、北側に同様の生産域が拡がることも予見される。
- 8 山田昌久氏よりご教示いただいた。

参考文献

- 青柳泰介2009「木材の原材生産と流通に関する一考察—奈良県東部山間地域での古墳時代～中世の事例をもとに—」『木・ひと・文化～出土木器研究会論集～』出土木器研究会
- 阿南翔悟2018「木屑研究への展望」『七隈史学』第20号、七隈史学会
- 伊東隆夫・山田昌久編2012『木の考古学』海青社
- 浦容子2020『木屑を考える 古代の木工活動を検討するための一試論』奈良文化財研究所
- 金原美奈子・金原裕美子2023「深江城崎遺跡における樹種同定および種実同定」『深江城崎遺跡』糸島市
- 鶴米航介2019「木材調達の考古学的検討」『八日市地方遺跡V』小松市教育委員会
- 鶴米航介2020「弥生時代後期の木材利用」『野崎町所在遺跡発掘調査報告』大阪市文化財協会
- 鶴米航介2021「木器の使用と保管」『靫』第10号記念号
- 鶴米航介2023『木材がつなぐ弥生社会』京都大学学術出版会
- 村上由美子2002「木製榿の基礎的論考」『史林』第85巻第4号
- 村上由美子2004「木器の「ライフヒストリー」考」『往還する考古学』近江貝塚研究会
- 村上由美子2014「出土木製品の残材から見た木工活動」『十三盛遺跡II』青森県教育委員会
- 若林邦彦2001「弥生～古墳時代における製作途上木製品の出土傾向」『大阪文化財研究』第20号

写真図版



1-1 深江石町遺跡全体写真（東から）



1-2 1号溝完掘状況（南から）

図版 2



2-1 1号溝出土土器検出状況(南から)



2-2 1号溝東西土層断面状況(北から)



2-3 1号溝甕棺出土状況(東から)



2-4 1号溝甕棺出土状況近景(東から)



2-5 2号溝完掘状況(東から)



3-1 1号土坑遺物出土状況（南から）



3-2 1号土坑木器出土状況（北から）



3-3 1号土坑土器出土状況（西から）



3-4 2号土坑遺物出土状況（南から）

図版 4



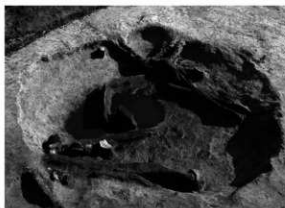
4-1 3号土坑遺物出土状況（北から）



4-2 3号土坑遺物出土状況（南東から）



4-3 3号土坑遺物出土状況（南東から）



4-4 4号土坑遺物出土状況（北から）



4-5 5号土坑遺物出土状況（南から）



5-1 6号土坑遺物出土状況（西から）



5-2 6号土坑遺物出土状況（西から）



5-3 7号土坑遺物出土状況（南から）



5-4 8号土坑遺物出土状況（東から）



5-5 P-151遺物出土状況（南西から）

図版 6



8-4



8-6



8-7



8-8



8-9



9-12



9-13



9-20



9-21



9-25



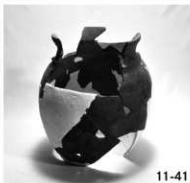
9-27



9-28



10-39



11-41



11-49



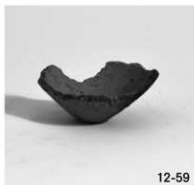
12-52



12-54



12-57



12-59



12-61



12-64



12-67



12-69



13-78



13-80



13-81



13-82



13-83

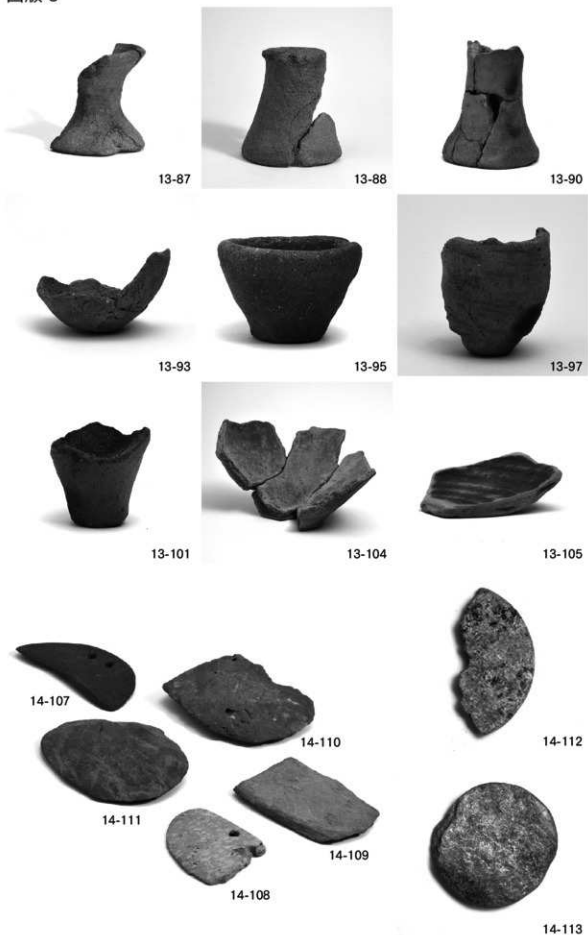


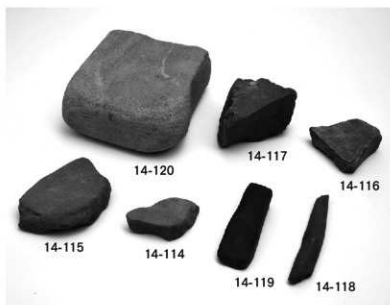
13-85



13-86

図版 8





図版 10



38-15



38-18

38-19



40-8



40-14



40-15



41-21



41-22



41-24

41-23



43-1



43-2



43-4



48-4



48-12



48-14



48-18

深江石町遺跡出土遺物⑤



49-24



49-33



49-34



49-36



49-37



49-39



49-40



49-41



49-42



50-49



50-54



51-63



50-62



50-61



50-58



50-60



50-59



50-57



51-64

図版 12



58-2



58-3



58-4



58-5



58-6



58-7



58-8



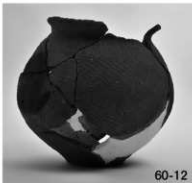
58-9



60-10



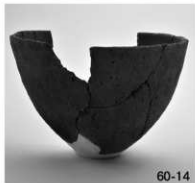
60-11



60-12



60-13



60-14



60-15



60-16



60-17



60-18



60-22



64-3



64-7



64-10



64-9



71-2



71-4



71-7



74-1



74-3



74-4



74-5



76-7



76-8



81-3



76-2

图版 14





31-7



31-8



31-9



31-10



31-11



32-12



32-13



32-14



52-65



52-66



52-67



52-68



52-70左



52-69



52-70右



54-77



52-71



52-72



53-73



53-74



54-75



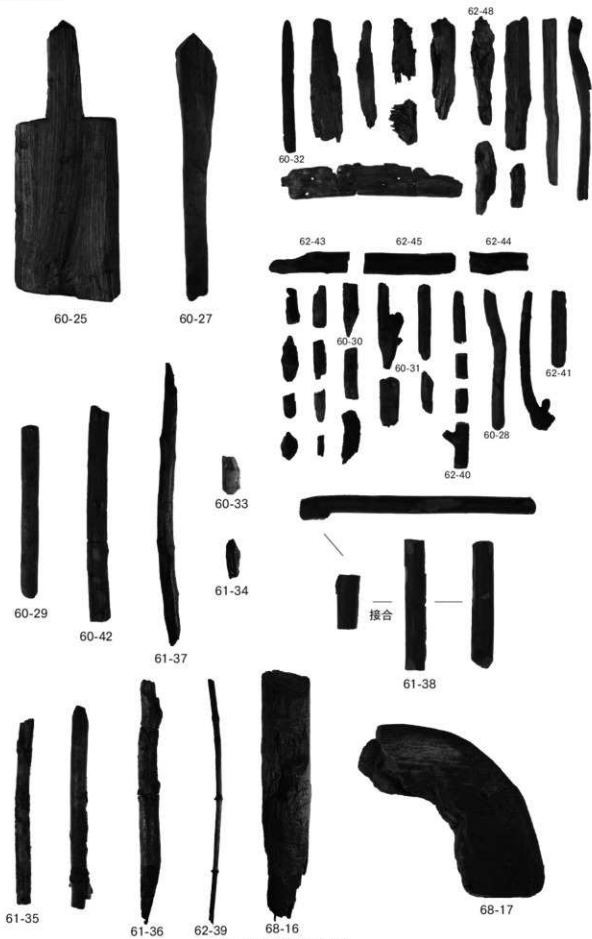
54-76

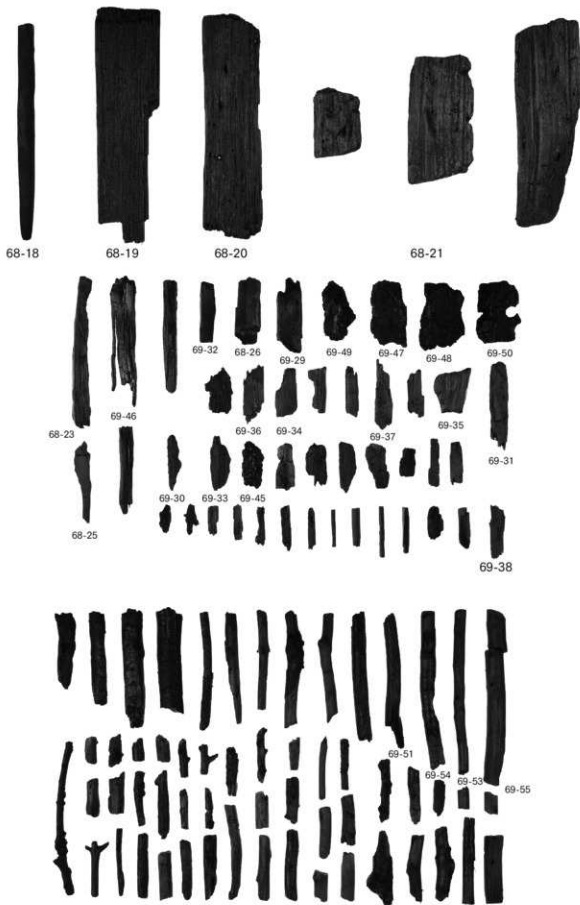


54-78



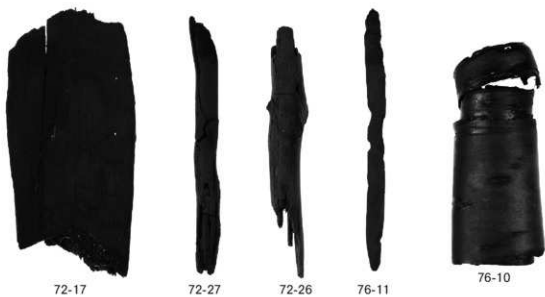






深江石町遺跡出土遺物④







76-12



76-15

76-14



76-13



76-16

77-19

77-17



82-4



85-5

85-4

85-3

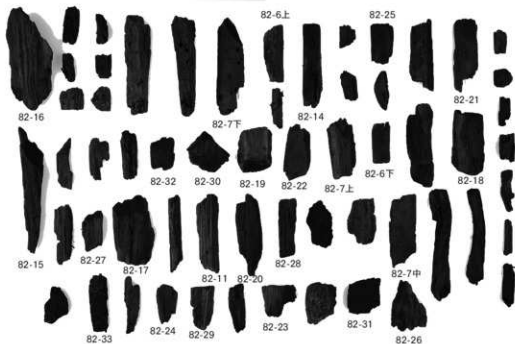


83-35

82-5

83-36

83-37



82-16

82-7F

82-6上

82-25

82-21

82-14

82-32

82-30

82-19

82-22

82-7上

82-6F

82-18

82-15

82-27

82-17

82-11

82-20

82-28

82-7中

82-33

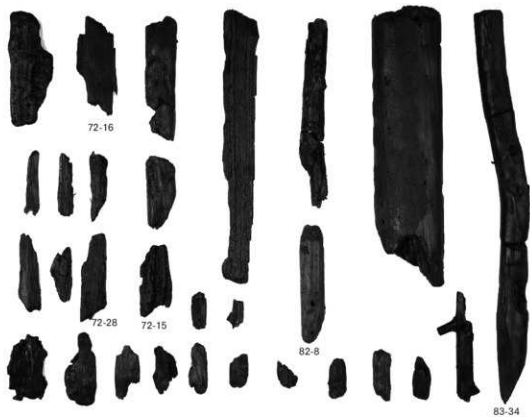
82-24

82-29

82-23

82-31

82-26



報 告 書 抄 録

フリガナ	フカエチクイセキゲン フカエイシマチイセキ							
書名	深江地区遺跡群 深江石町遺跡							
副書名	福岡県糸島市二丈深江字石町所在遺跡の発掘調査報告書							
巻次								
シリーズ名	糸島市文化財調査報告書							
シリーズ番号	第30集							
著者名	江崎増隆(編集)・栗野翔太・永島さくら							
編集機関	糸島市							
所在地	〒819-1192 福岡県糸島市前原西一丁目1-1							
発行年月日	令和6年(2024)年3月31日							
所収遺跡名	所在地	コ ー ド		北 緯	東 経	調査期間	調査面積	調査原因
		市 町 村	遺跡番号					
ふかえいしまちいせき 深江石町遺跡	福岡県糸島市 二丈深江	40230		33.5140	130.1430	2022/7/25 ～ 2023/3/31	3,352㎡	宅地造成
所収遺跡名	種 別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項			
深江石町遺跡	集 落	弥生、 古墳、 中世	掘立柱建物、溝、土坑	弥生土器、石器、木器	集落縁辺部で、外来系土器や木器が多く出土			

深 江 石 町 遺 跡

—福岡県糸島市二丈深江字石町所在遺跡の発掘調査報告書—

糸島市文化財調査報告書 第30集

令和6年(2024)3月31日

発 行 糸島市
福岡県糸島市前原西一丁目1番1号
TEL 092-332-2093

印 刷 樹重富プラス
福岡県糸島市前原東三丁目1番8号
TEL 092-322-0191 FAX 092-324-2661