

Fig.33 その他ガラス加工関係資料実測図 (1/2)



Ph.38 その他ガラス加工関係資料

均質で滑らかな部分が見られるが、これらは風化したガラスとよく似た質感といえる。全体の印象ではガラスになる途中段階の様に見受けられる。

未図化資料 Tab.6-260、262などは塊状になっているが、暗緑褐色を呈し破断面が滑らかという特徴で括ることができる(②類)。これらは鉛を主成分とはしながらも、ガラスに近い状態となっている事が想定される。他に金属が溶けて不規則に流れ固まったような状況を呈するものがある(58、未図化 Tab.6-226、240、243)(③類)。表面は著しい風化が見られない部分は平滑である。未図化 Tab.6-243はブロック状の亀裂が入るが、これは鉛とともに錫が多く含まれるため、錫の腐食に起因するものと考えられる。

### 3) 生産関連資料—自然遺物

この区分に含めた資料には、炭、石の類がある。石には加工の痕跡などは無く、一見すれば普通に落ちていても違和感が無い種類ではあるが、被熱の痕跡を見て取れることで遺物として取り上げられたものと、やはり自然石ではありながら遺跡の場所（博多部）にまとまって存在するには違和感のある種類のものがある。後者の代表が珪石である。

珪石は、白色を基本として茶色に変色した部分も見られる。物によっては瑪瑙のようにやや透明感を持つ個体もある。後述の材質分析では、ほぼ珪素のみが検出されている。大きなものでは10cmを超えるが、2～3cmの大きさの個体が多い。

取り上げた点数としては一覧表の項目で数えて140点ほどであるが、一つの番号で複数点入っているものもあり実際の個数とは異なる。その総重量は7kgほどになり、偶然持ち込まれたとは考えにくく何らかの意図、目的をもって集められたと考えるべきであろう。その目的としては、珪石の主成分が $\text{SiO}_2$ であることからガラス生産と結び付けるのが最も分かりやすい。出土地区や遺構を見ると、9区のSE090878、090879、091125など鉛塊の出土と非常に良い一致を見せる点もこの推測を補強する材料といえる。ただし、12区や14区でもまとまった数の出土が見られ、中でもSK120026やSE140005、SE140058は集中する遺構となっている。2)で示した鉛塊の存在とも合わせて考えると、ガラスに関して素材からの二次生産だけではなく、原料からの製造である一次生産を行っていたものと考えられる。この中で、623では石の片面に溶けたガラス状物質や炉壁と見られる材が溶着している状況が見て取れる。ガラスの製造作業に関わる資料と考えられるものの、珪石を原料として丸ごと用いるとは考えられず、製造過程を示すものではなく作業場でたまたま付着した状況を想定すべきであろう。

また、数は少ないものの非常に目立つ存在として、ピンク色の石が4点ある。いずれも大きさは数cm程度で小石大である。X線回折分析ではリシア雲母（Lepidolite）の結晶が確認されている。リシア雲母は紅雲母とも呼ばれ、福岡では長垂のベグマタイト（巨晶花崗岩）に特徴的にみられる鉱物として知られている。产出地一帯は国の天然記念物に指定されているほか、指定地外でかつて採集された標本類552点は福岡市の指定文化財（天然記念物）となっている。この石材も海を伝わって偶然流れ着いたと考えるには違和感があり、意図的に持ち込まれたものとみられる。1点を除き、珪石の出土集中地区と重なる点も注目される。当該鉱物はガラスの原料としては知られておらず、数も少ないとことなどから、珪石に混じって持ち込まれたものかもしれない。

このほか特徴的な石材としては、緑青が析出した資料（625）がある。よく似たものが他に細片状態で1点ある（未図化Tab.6-647）。緑青部分では分析で銅が検出される。銅鉱石の可能性もあるが、出土する金属用坩堝は精錬用とは考えにくく、坩堝に比べると極端に数が少ないとおり、銅製品の原料とするには違和感がある。また、水晶（9区Fig.132-1188）、蛇紋石（未図化Tab.6-750）も出土している。水晶は全面が破断面となっている。後述するように、博多遺跡群では過去にも古墳時代の玉作に関わる資料が出土しており、その一部の可能性がある。蛇紋石はX線回折分析でAntigoriteが検出されている。見た目も美しい青緑色で玉の素材になり得るが、本資料は滑らかな碟で人の手が加わった形跡は無く自然石状態である。

### 4) 赤色顔料

3区のSP030429、9区SK090802で赤色の砂を探取している。いずれも発掘調査段階で土が赤い状態であったことから、顔料と認識して範囲の土（砂）を探ったものである。詳細については保存科学的調査に記す。

## 2) 保存科学的調査

### (1) はじめに

保存科学的調査とは、主に文化財の保存のために行われる自然科学的調査を指す。特に埋蔵文化財では、木製品や金属製品が埋蔵環境下で状態の変化（=多くの場合劣化）が著しく、保存のための処置＝保存処理が必要となる。適切な処置のためには資料の状態を把握する必要があり、肉眼観察や触診といった基本的な観察の他、内部や細部など肉眼観察では及ばない部分の調査について、様々な理化学機器を用いて行うことになる。調査の中では資料の保存に関わる情報だけではなく、その来歴に関わる情報、つまりは製作技法や使用状況に関わる情報も得られる。保存処理の主な対象となる木製品や金属製品に限らず、出土資料、更には文化財全般に対して広く行われる自然科学的調査を包括して考古科学的調査、あるいは文化財科学的調査と呼ばれることがある。

### (2) 調査対象資料と調査機器

今回調査を行った資料は、金属製品、ガラス製品、これらの加工に関わると見られる資料、赤色顔料、石製玉類である。調査は大きく観察と分析に分かれるが、それぞれ独立したものではなく各資料に対して連動して行い、情報を連携させながら資料の理解や同定の精度を高めることになる。

まず観察には構造調査と、細部の拡大調査がある。前者に用いたのは透過X線撮影装置やX線CTである。透過X線撮影装置は、可視光線よりも波長が短い＝エネルギーの強い電磁波であるX線を用いることで、肉眼では見ることのできない試料内部の構造を知ることができる。保存科学的調査に用いられる理化学機器のなかでも基本的な装置として古くから使われ、成果を発揮してきた。X線は肉眼では直接捉えることはできないため、何らかの方法で可視化する必要があり、かつてはフィルムが一般的に用いられていたが、デジタル技術が発達した現在では、フラットパネルと呼ばれるデジタルの検出器によってリアルタイムでの観察が可能となっている。またX線CTは、早くから医療の分野で用いられてきたが、文化財に対しては15年ほど前から急速に普及してきた装置である。対象資料を360°回転させながら透過X線撮影し、それぞれの角度で撮影された画像をコンピュータで解析、再構築して三次元の画像を得るものである。資料を破壊することなく、あらゆる角度からの断層画像を得ることができる。

拡大観察には、光学顕微鏡の一種である実体顕微鏡や、レンズで拡大した像をデジタルのCCDカメラで捉えるデジタルマイクロスコープを使用した。後者では画面上での計測や画像の合成、三次元化などの機能が付加されている。また一部の資料に対しては電子顕微鏡も使用した。

分析は画像によって結果が得られる観察とは異なり、波長や数値で解析を行うものである。今回行ったのは材質を知るための分析で、蛍光X線分析とX線回折分析である。

蛍光X線分析は、試料にX線を照射し、試料に含まれる元素から生じる各元素に特有のエネルギー値を持つ二次X線＝蛍光X線を検出器で捉え、その元素の種類や量を調べる分析法である。ただし含まれる元素の量を正確に知るために、あらかじめ分析対象となる元素を含む組成比の明らかな標準資料を分析し、対象資料の分析結果を校正する必要がある。更に埋蔵文化財の場合、埋蔵環境下で腐食などの要因によって組成比が変化したり、あるいは埋土など周辺環境の影響を受けて変質することが想定されるため、非破壊による表面分析の場合、資料本来の組成を正確に示しているとは限らない。これらのことから、得られた結果の取り扱い、解釈には注意が必要となる。分析可能な元素はナトリウム(Na)からウラン(U)まで、自ずと無機物が対象となる。文化財では主に金属や鉱物、ガラスが対象となるが、金属に関してはその中でも非鉄金属の同定に用いられる。弥生時代以降使用される銅合金や、古墳時代になって新たに加わる金や銀といった貴金属は、肉眼観察で色調からある

程度の材質推定はできるものの、組成、合金状態まで細かく知ることはほぼ不可能である。この様な場合に有効な装置といえる。今回はエネルギー分散型微小領域用と、波長分散型大型試料用の二種類の装置を使用した。前者は分析範囲が最小  $300 \mu\text{m} \phi$  まで絞れる特性を利用して、微細な資料や部位を特定しての分析に使用した。後者は分析範囲が  $20\text{mm} \phi$  と広く、X線の出力も強いためガラス資料に対しては変色などの影響がある。金属坩堝などを対象に、広範囲の様相を広く捉える目的の分析に用いた。

X線回折分析は、試料にX線を照射し、試料を構成する結晶から得られる回折X線を検出器で捉えピークとして表すものである。蛍光X線分析が含有元素の同定を行うのに対し、X線回折分析は結晶の種類や状態を知ることができる。ピークの同定は既知試料のデータベースと照合することで行う。

作業はX線CTを除き、福岡市埋蔵文化財センター設置の装置を用いて行った。使用した装置と仕様は以下のとおりである。

- ・透過X線撮影装置 (YXLON・MG226)：出力  $10 \sim 225\text{kV}$  / 焦点寸法： $0.4\text{mm} \phi$  / 検出器：フラットパネル（有効寸法  $409.6 \times 409.6 (\text{mm})$ ）
  - ・実体顕微鏡 (Leica・MZ-6)：倍率  $6.3 \sim 40$  倍
  - ・デジタルマイクロスコープ (Hirox・KH-8700)：倍率  $20 \sim 160$  倍
  - ・電子顕微鏡 (FEI・Quanta250FEG)：倍率  $10 \sim 2000$  倍（作業倍率）
  - ・エネルギー分散型微少部用蛍光X線分析装置 (AMETEK・EDAX Orbis)：対陰極：ロジウム (Rh) / 検出器：シリコンドリフト検出器 / 印加電圧： $20\text{kV}$  (ガラス)、 $30\text{kV}$  (石材)、 $50\text{kV}$  (金属) / 電流値：任意 / 測定雰囲気：真空 / 測定範囲  $0.3\text{mm}$ 、 $1\text{mm}$ 、 $2\text{mm} \phi$  (資料の状況によって使い分け) / 測定時間  $60 \sim 180$  秒
  - ・波長分散型蛍光X線分析装置 (Malvern Panalytical・PW2400)：対陰極：スカンジウム (Sc) / 印加電圧・電流： $30 \sim 60\text{kV}$ ・ $50 \sim 100\text{mA}$  / 測定雰囲気：真空 / 測定範囲  $20\text{mm} \phi$  / 分光結晶：フッ化リチウム・ゲルマニウム・PET・金属多層累積膜 / 検出器：シンチレーション計数管・ガスフロー検出器
  - ・X線回折分析装置 (Bruker-AXS・D8-DISCOVER)：対陰極：銅 (Cu) / 検出器：リアルタイム二次元検出器 / 印加電圧： $40\text{kV}$  / 電流値： $40 \mu\text{A}$  / 測定角度  $13 \sim 77^\circ$  / 測定範囲  $0.5\text{mm} \phi$  / 測定時間 900 秒
- なお、X線CT撮影については、九州国立博物館および、エクスロンインターナショナル(株)の協力により行ったものである。
- ・文化財用X線CTスキャナ＝九州国立博物館(Y.CT Modular、エクスロン・インターナショナル(株))：撮影条件：管電圧： $220\text{kV}$  / 管電流： $1.25\text{mA}$  / プロジェクション数： $1080$  / 積分時間： $400\text{ms}$  / フィルタ：Cu  $0.5\text{mm}$ 、Sn  $0.5\text{mm}$  / 分解能： $0.063$  および  $0.037\text{ mm/pixel}$
  - ・高分解能X線CTスキャナ＝エクスロン・インターナショナル(株) (FF35CT、エクスロン・インターナショナル(株))：撮影条件：管電圧： $200\text{kV}$  / 管電流： $70 \mu\text{A}$  / プロジェクション数： $1080$  / フィルタ：Cu  $0.5\text{mm}$  / 分解能： $0.0065\text{ mm/pixel}$

### (3) 調査方法と結果

#### 1) 金属製品

金属製品のうち鉄製品については、鋳に覆われた状況での形状確認を目的とした透過X線観察を行った。大形の無形有孔鑑や定角鑑の発見はこの成果によるものである。また銅製品の中で銅に関して、初期段階の文字判読は透過X線撮影装置を使用した。その他の銅製品は、蛍光X線分析による材質調査を行っている。その結果は既に資料の説明部分で述べたとおりである。

## 2) 金属加工関連資料

金属の加工に使用したとみられる資料の保存科学的調査については、村上隆氏の研究や、その手法を踏襲した杏名貴彦氏による成果が知られている（村上ほか 2002・杏名 2011 など）。特に杏名氏は博多遺跡群で出土した中世の坩堝の調査を行い、それまで知られていなかった貴金属加工の痕跡を発見するという大きな成果を上げている（杏名 2013）。これらの調査、研究では、まず資料の透過 X 線撮影を行うことで重元素（≒金属成分）の集中箇所を把握する。合わせて実体顕微鏡で表面的な観察も行う。それらの情報に基づき、微小領域用の蛍光 X 線分析や、電子顕微鏡を用いた組成像の観察、付属の分析装置による組成分析により、使用状況を明らかにするという流れである。

ただし今回は対象となる資料が 200 点以上と多く、その大半が数 cm 大の破片となっていることから、全体の状況把握には波長分散型蛍光 X 線分析装置（WDX）を使用した。その後、図化資料を中心に透過 X 線撮影を行い、更にその中から特徴的な資料について微小領域用エネルギー分散型装置による蛍光 X 線分析（EDX）を行った。

WDX による分析では、大きく次の 4 つの傾向が把握できた。

- ①銅のみが検出される。
- ②銅を主体としてヒ素を含む。
- ③銅を主体として鉛を含む。これには更に錫を含むものがある。
- ④銀や金を主体とする。

この中で最も多いのは②で、全体の 4 割を占める。

坩堝の型式との関連性を見ると、A 類は③または④、B-1・2 類は②が多い傾向が見て取れる。

この中で金や銀が検出された資料について、微小領域用の蛍光 X 線分析を行った。その結果、金属粒子を分析できた資料については、銀のみが検出されるもの（未図化 Tab.3-13）、銀にわずかな銅を含むもの（未図化 Tab.3-138）、銀を主体とする金との合金で銅もわずかに含むもの（8、未図化 Tab.3-14、同 130）、銅を主体とした銀との合金（未図化 Tab.3-46）など、様々な種類が見られた。一方で中世の貴金属坩堝で検出されるようなヒ素や鉛、ビスマス、白金族元素などは見られず、極めて清浄な印象を受ける。他に Fig.1-3 や未図化 Tab.3-42 も WDX で金が検出されるが、透過 X 線や顕微鏡観察では金の粒子は認められず、現状、詳細は不明である。この内、未図化 Tab.3-14 について蛍光 X 線の面分析を行っており、結果は Ph.47 に示す。

これらの坩堝で何が作られたのか、時期など合わせて直接関連のありそうな資料は見られず、未製品などの痕跡資料も皆無である。非鉄金属製品は元々出土数が少なく、分析を行った資料で銅を主体としてヒ素を含む資料は見つかっていない。また金や銀の製品も見られない。作られた製品は域外に持ち出されたものと考えられる。

## 3) ガラス製品

肉眼で得られる情報については既に記したとおりである。ここでは更に顕微鏡による拡大観察と、蛍光 X 線分析による材質調査について記す。

ガラスは石英や珪石（いすれも  $\text{SiO}_2$ ）を主原料として、そこに溶けやすくするための融剤や、着色のための材料を添加して作られる。歴史資料としてのガラス製品に対する科学分析が進むに従い、これら融剤や着色剤は地域や時代的な特徴を示すことが明らかとなっている。また、小玉を中心とする製作技法についても、顕微鏡による拡大観察により製品に残る気泡の流れなどを観察する事で、いくつかの方法に分類されることが示されている。日本では肥塙隆保氏が大系的な整理を行っており（肥塙 2001、肥塙ほか 2010）、本稿でもこれに準拠した分類を用いる。分析結果の示し方についてである

が、出土ガラスの場合、埋蔵環境下で風化等によって本来の組成から変化していることが考えられる。表面を微細に削り取って風化層を除去して分析する方法もあるが、今回は資料の保全を優先し、埋土を洗浄した上で非破壊による分析を行った。また、得られた各元素のX線強度は、定量値として数字で示す方が比較検討を行いやすい。しかし、正確な定量値を算出するには、あらかじめ必要とする元素を含み、その組成が明らかな標準資料を複数分析して、対象資料の結果を校正する必要があるが、今回は標準資料が用意できなかったこともあり、半定量値は算出しつつも、これを示すことはせずにあくまで参考値として、ピークの高低と合わせながら、結果の判定を行っている。

まず材質調査であるが、556点の内、462点の分析を行った。個体識別が可能な資料を優先し、一つの番号に複数種類が混在しているものは分析対象から除外している。一部、特殊な資料は個別に分析を行ったが、資料の点数が多いため、大半は装置試料台に対象資料を並べて固定し、分析箇所を事前に設定した上で、自動で分析を行う方法（自動多点分析）により実施している。分析箇所も一資料に対して複数箇所行なうことが望ましいが、やはり資料の点数が多いため、できるだけ風化の影響を受けず本来の性状を保っているとみられる部分を選んで、基本、各資料1箇所で行った。

分析を行った資料の内95%を超える資料で、ガラスの主成分であるケイ素(Si)の他に、鉛(Pb)が強く検出された。これらは中世という時期を考えるとカリウム鉛ガラスの可能性を示すものとみられ、実際にカリウム(K)が明瞭なピークとして検出される資料が見られる。カリウム鉛ガラスの組成は山崎一雄氏らの研究によれば二酸化珪素が30~40%、酸化鉛が50~60%、二酸化カリウムが10%とされている(山崎ほか1995)。ただし、同時に風化によって組成が大きく変化することも示されており、出土資料を完全非破壊で表面分析した場合の定量値は、必ずしも本来の組成を示していない可能性が高い。その後の先行研究で示された表面分析の定量値を見ても、個体によって数字が大きくバラついていることが分かる(降幡ほか2014、田村2018)。

今回の作業では標準資料を使わない半定量値のため単純な比較は控えるべきではあるが、近似する組成を示す資料も存在する一方、すべてが同様の組成傾向を示すわけではなく、上記カリウム鉛ガラスの特徴には当てはまらないものも少なくない。その原因の一つには風化が考えられる。見た目で明らかに風化が進み本来の色調や質感が失われた資料では、ケイ素の比率が下がり、代わってリン(P)やカルシウム(Ca)、鉛の比率が上昇する傾向が指摘できる。ただし、これも画一的なものではない。中には見た目に風化がそれほど無いような資料でもカリウムが明瞭に検出されず、リンやカルシウムが強く認められる資料がある。

風化の進んだ鉛を多く含むガラスで、リンやカルシウムが特徴的に検出されることについては、既に山崎一雄氏らによって指摘されている(山崎ほか1993)。その原因は埋蔵環境下で動物遺体などに近接する状態にあったためとされ、実際にX線回折分析では塩化(トリス(磷酸)五鉛)(Pyromorphite,  $Pb_5Cl(PO_4)_3$ )の検出が示されている。博多203次調査の資料でも一部の資料に対してX線回折分析を行っているが、ガラス坩埚も含め、風化した部分からは、ほぼ例外なく磷灰石(Phosphohedyphane)と見られるピークが認められる。

しかし風化が見られない資料でのリンやカルシウムの検出を、これと同列で考えてよいのかは大きな問題である。原因を風化以外で求めるとすれば、意図的な添加の可能性が挙げられる。リンとカルシウムの組み合わせでまず思いつくのは「骨」がある。近代以降のガラス製造では、乳潤剤として骨灰が示されている(伊藤1996)。この骨灰の使用がいつまでさかのぼるのか、現時点では確認できていない。長崎県で行われたガラスの分析調査でも、カリウムをほとんど含まず、カルシウムを多く含みリンも検出される鉛ガラスがあり、これらは白色に限られるとされる。「予想の範疇を出ない」

しながらも、乳白色の色調を得るために骨灰を使用した可能性を指摘している（田中ほか 2019）。

博多 203 次の資料で風化が見られず、リンとカルシウムが多く検出される資料は、白や無色透明が多い傾向が認められる。白は骨灰によるものとして違和感は無いが、無色透明の場合、骨灰の関与は考えにくい。また、リンとカルシウムが多く認められる資料の一部は X 線回折分析を行ったが、骨灰の存在を直接的に示す水酸矽灰石 (Hydroxyapatite / ヒドロキシアパタイト) のピークは見られなかった。前の記述の繰り返しになるが、風化が見られるガラスでは構ヘディファン石のピークが出るもの、風化が見られないガラスではピークは検出されずに、非晶質であることを示すなど明らかな高まり（ハローパターン）が出るのみであった。

ただ構ヘディファン石に同定される風化したガラスで検出されるピークであるが、これと同じものが、灰吹による銀精錬に用いられたとみられる坩堝でも検出されている（沓名 2017-b）。灰吹による銀の精錬は、鉛と銀の化合物を灰の上で加熱して、先に溶解する鉛が灰に吸収されて銀だけが残るというものである。この灰には骨灰が使用されたと考えられており、鉛と反応することで構ヘディファン石の結晶構造をもつ物質が生成した状況が推定される。山崎氏の指摘のように外的要因による可能性ももちろん残されるが、灰吹坩堝と共に結晶構造の検出は、元々鉛を主成分とするガラスに含まれていた骨灰成分が関与していることを示すものとも考えられる。

他にカリウム鉛ガラスなどで通常よりもカルシウムが多く含まれる不透明の事例については、萤石を使った乳濁が指摘されている（田村 2018）。萤石はフッ化カルシウムで構成されており、萤光 X 線分析ではフッ素は検出されないためカルシウムの多寡が指標の一つとなるが、より確実なのは X 線回折による分析となる。博多遺跡群出土の資料でも、過去の調査の出土品数点で、X 線回折分析によって萤石 (Fluorite / フッ化カルシウム) のピークが検出されている (Ph.51)<sup>4</sup>。これらはカリ石灰ガラスやカリ鉛ガラスを基層ガラスとして、白や青白の半透明、淡青の不透明といった外観を示す。特に淡青不透明の資料は一見するとプラスチックのような質感を呈する特徴がある。203 次調査の資料では、2 区出土の 523 がこの特徴に該当する。X 線回折分析の結果、微弱ではあるが萤石のピークが確認できた。しかし、事例としてはこの 1 点のみであり、ガラス製作に関わる資料が多数出土する地区とは異なる地点での出土であること、坩堝にこの種のガラスが付着した資料が見られないといったことからは、この地点でのガラス製作に萤石は用いられていなかったと考えるべきであろう。

最後に改めて鉛を多く含むガラス製品について、色調と検出元素の相間から着色元素の推定を試みる。

最も数の多い青色系統であるが、これらの色調のガラスは銅の関与が指摘されており（肥塙ほか 2010）、その範疇で考えて問題ない結果が出ている。一部に錫が含まれると見られる資料も認められており、単なる銅ではなく青銅が着色に使われた可能性もある。

緑は元々数が少なく、特に玉ではいわゆる「緑色」の資料は見られない。淡緑と表現すべきものに限られる。一乗谷朝倉氏遺跡の資料では亜鉛が含まれることが示されているが（田村 2018）、博多 203 次の資料では亜鉛は認められなかった。

白あるいは無色は、過去の調査でヒ素が検出される事例が認められている。しかし、203 次調査の資料でこれに該当するのは後述する鉛を含まない資料のみで、他には見られない。白については前にも記した通り骨灰使用の可能性が考えられる。無色に関しては、基層ガラス以外のピークが低い傾向が認められ、不純物を極力減らすことで色を付けない技術で作られたことが考えられる。

3 区で 2 点、似たような質感の黄緑色不透明資料がある (57, 526)。これらは錫が微弱なピークながら検出されている。先行研究では弥生時代後期に流通する黄色の不透明ガラス小玉で、着色に錫酸鉛が用いられ、黄緑色ではこれに銅イオンによって複合的な着色が行われていることが示されてい

る(肥塚ほか2010)。203次の資料ではX線回折を行ったが、錫酸鉛に該当するピークは得られなかつた。博多遺跡群では、他にも他の調査区で古代以降の資料で淡黄色～乳白半透明を呈する資料において、ほぼ例外なく錫が検出されている<sup>3</sup>。帶飾りや容器、小形の壺のような形状で「玉」を意識したものと見られる。これらはX線回折を行ったが、有効なピークは認められていない。

唯一、赤紫を呈する資料が9区SK090771で出土している(81)。過去の分析経験ではこの種の色調の場合マンガンが関与している事が多いが、本資料では鉄や銅は認められるもののマンガンは検出されていない。

鉛を特徴的に含む以外のガラスは、数がきわめて限られる。482は鉛が非常に微弱で、カリウムとカルシウムが明瞭である。カルシウムをカリウムが上回っており、分析チャートだけを見るとカリ石灰ガラスとも考えられるが、外観は淡青色の小玉で風化によって亀裂が多数入った状態の資料である。液漬による透過光観察はできないが、外観は弥生～古墳時代の小玉とよく似ている(Ph.50)。小数ながらも過去に分析で確認したカリ石灰ガラスとは、色調や質感、形状など異なる部分も多く(比佐2009)、以上の点から、本資料は高アルミナタイプのソーダ石灰ガラスで、風化によってカリウム、カルシウムのピーク比が逆転したと考えるべきであろう。

343の淡青色小玉は、ケイ素以外にカリウムが特徴的に認められる。鉛も検出されるがピークとしては小さい。色調などの外観的特徴と合わせると、カリガラスと考えられる。デジタルマイクロスコープで気泡の流れを見ると、孔の長軸に平行して並ぶ状況が見られ、引き延ばしで作られた管ガラスを細分して再加熱することで丸い小玉に仕上げた製作方法が想定される(Ph.50)。これら材質や製作技法、色調といった特徴は、弥生～古墳前期に見られるカリガラスの小玉に共通するもので、この時期の所産であると見られる。出土遺構は9区SE090879で、中世のガラス製作痕跡資料が多数出土しているが、当該調査区を広く見ると弥生～古墳前期の資料も多数出土しており、古い時代の資料が後世の遺構に混入したと考えるのが妥当であろう。

541は、やや透明感のある白色で、溶解し棒状に流れたような形状を呈する。この資料ではカルシウムが強く検出され、わずかではあるがナトリウムも見られることなどから、ソーダ石灰ガラスと見られる。10.5keV付近にピークが認められ、鉛かヒ素の可能性が考えられる。副次的なピークが不明瞭のためどちらか断定することは難しいが、過去の分析事例でも白色ガラスでヒ素が検出される事例がいくつか存在することから、このピークはヒ素の可能性が高い。ヒ素は現代のガラスの技術書で清澄剤や消色剤として記されており(伊藤1996)、新しい時代のものが混入したと考えられる一方で、古代末と見られる墳墓から出土した一括資料の小玉で、白色ガラスの外側に赤色ガラスを被せた資料でヒ素が検出され、白色部分の方がそのピークが強く現れる事例もあり(比佐2003)、一概に近現代資料と判断することを躊躇わせる。それでも出土遺構は近代の資料が多く、本資料に関しては近代以降のものとして評価することが妥当であろう。

なお、ガラス小玉製作工程資料(330)についてはX線CT撮影を行った。作業は九州国立博物館の協力を得て、同館の装置を使用して実施した。調査の結果、事前に期待していた気泡の流れや離型剤の存在確認には至らなかったが、透過X線撮影よりはるかに鮮明な画像が得られ小玉の形状を正しく捉えることができた。また資料の保存に関わる情報として、ガラス小玉の孔から外側に向かって放射状に多数の亀裂が入っている状況が観察された。これは鉄芯の腐食にともなう膨張によって生じたことが想定される(Ph.40)。今後の資料の取り扱いに際して注意が必要であることが分かる。

#### 4) ガラス加工関連資料

ガラス坩堝には内面に溶けたガラスが付着しており、これを対象とした蛍光X線分析、X線回折分析を行った。ただし資料の点数が多いため、分析を行った資料は一部に限られる。

蛍光X線分析ではガラス製品と同様のピークが得られており、坩堝内のガラスと製品としてのガラスが同一の種類であることが確認された。X線回折分析では乳濁剤の検出を狙ったが、分析した中に該当するものは無く、いずれも風化により生じたと見られる構へディファン石のピークであった。

#### 5) その他

##### ①生産関連資料—土製品

既に1-(5)-1)でも記したとおり、土製品に付着したガラス状物質の蛍光X線分析を行ったが、炉の蓋の様な板状製品60と坩埚状の411はいずれもガラス製品と同じカリウム鉛ガラスとして違和感の無い組成であった。

##### ②生産関連資料—金属滓

資料としては鉄滓やその他金属滓（塊）がある。鉄滓と区分した資料には一部銅に関わる資料も含まれるが、便宜上一括して鉄滓として取り扱う。鉄滓類の保存科学的調査は外部委託で行われ、別途報告書が掲載されているのでそちらを参照されたい。

ここでは鉛を主体とする塊（以下、鉛塊とする）について記す。形状や外見的な特徴については1-(5)-2)に記したとおりである。蛍光X線分析による材質調査では、多くが鉛を主成分としている。他、金属に関わる元素では鉄が明瞭なピークとして検出される。銅が検出される資料もあるが、多寡はまちまちである。金属以外ではカルシウムが明瞭なピークとして共通して認められる。他に微弱なピークとして珪素や燐、カリウム、チタン、マンガンが見られる。以上の検出元素はガラス製品のものと概ね共通しており、ガラスの加工に関わるものであることは間違いないものと見られる。一部の資料に対してはX線回折分析も行ったが、鉛の腐食に関わる結晶（構へディファン石）が見られた以外に何か本資料の状態に関わる手掛かりは得られなかった。以上の鉛塊の中で7点は鉛同位体比分析が行われており、いずれも対州鉱山の値と近似する結果が得られている。

観察の結果と合わせて、この資料が何かという事が一番問題であるが、明快な答えは見いだせない。ただ、ガラス製品と近い組成でありながら、様々なものが完全に溶融しない状況で混ざり合っている状況などから見ると、二次生産以前の所産と考えることはできそうである。古代のガラス生産痕跡が出土している奈良県飛鳥島遺跡では鉛鉱石である方鉛鉱が見つかっており（肥塚1998）、一次生産における原料と位置付けられている。博多遺跡群203次調査の資料が原料となり得るのかについては、更なる検討が必要と思われる。

上記とは組成が異なる資料が2点ある。一つは未図化Tab.6-240である。ここには3点の資料が含まれるが、そのうちの1点、金属が溶解して不規則に流れて固まったような形状の資料では、鉛とともに銀が検出されている。未図化Tab.6-243も溶解して固まったような形状を呈する資料であるが、表面は腐食によってブロック状に亀裂が入る。分析の結果、鉛とともに錫の明瞭なピークが検出されている。半定量値では鉛を主体としながらもほぼ半々の量である。鉛と錫で構成される合金の資料は、これまでにも材質調査でいくつか確認されている。中世では博多111次で獨台やキリスト教のメダイ、42次調査で用途不明の小形容器などがある（比佐ほか2018）。カリウム鉛ガラスも含めたガラス製品全体で銀が含まれる資料は管見に触れる限り無く、錫も着色要因として微量に含まれる事はあっても主たる要素ではない。これらはガラス加工とは直接結びつかない資料と考えられる。

##### ③生産関連資料—自然遺物

珪石について蛍光X線分析とX線回折分析を行った。蛍光X線分析では、ほぼケイ素のみという結果であった。X線回折分析では、白色の624では完全に一致はしないもののQuartzのピークと近い結果となっている。やや透明感のある626では、二次元の回折像が環状にならず、強い反応が点で現れていることから、単結晶構造であると考えられる。

また前述のとおり、ピンク色の石材はX線回折分析でリシア雲母(lepidolite)との結果を得ている。緑青の析出した石材(625、未図化Tab.6-647)、炉壁(473)は、蛍光X線分析で銅が検出されている。

#### ④赤色顔料

3区SP030429の資料は肉眼観察でも全体が赤く見える。実体顕微鏡では大半が砂粒であるが、その中に赤色微粒子が凝集した粒が散在しており、そこから落ちた赤色微粒子によって砂が赤く染まっているような状況を呈している。蛍光X線分析では鉄が非常に強いピークとして現れる。水銀は検出されない。赤色微粒子凝集体を1粒取り出してX線回折分析をしたところ、平滑面が得られず明瞭なピークではなかったが赤鉄鉱(Hematite／ $Fe_2O_3$ )のデータに一致した。

9区SK090802の資料は3区のものに比べると顔料の密度が高く、肉眼では赤褐色の土に見える。全体が赤色顔料微粒子の凝集したもので構成されている。蛍光X線分析では強い鉄のピークが検出される。こちらの資料は一部をメノウ乳鉢ですり潰して均質にした状態でX線回折分析に供したが、石英(Quartz／ $SiO_2$ )が非常に強く表れ、赤鉄鉱のピークは不明瞭であった。

いずれの資料も墳墓へ使用されたものではなく、赤色の砂や土=人為的な顔料とは断定できない部分もある。しかし、色調や材質からはベンガラと判断して問題ないものと考える。ベンガラの場合、微生物由来でパイプ状の形状を呈するものの存在が知られており(岡田1997)、その確認のため電子顕微鏡観察も行ったが、いずれの資料も鱗状を呈しており、パイプの形状は認められなかった。

この他、赤彩土器以外で土器に赤色顔料が付着した資料についても、その由来を調査するため蛍光X線分析を行った。9区Fig.133-1197はSK091024出土の古墳時代前期の甕口縁片である。内面に広く鮮やかな赤色顔料の付着が認められる。水銀が検出されており、朱が付着しているものと判断される。18区Fig.4-20はSK180002下層出土の陶器底部片である。内面が薄らと赤色を呈しており、顕微鏡で観察したところ微細な凹みに赤色顔料が残留している状況が認められた。こちらも水銀が検出されている。陶器は古代以降のものとみられ、朱の付着している面は非常に平滑に研磨されて滑石のような質感を呈している。朱墨用の硯の可能性が考えられる。

#### ⑤石製玉類

碧玉についてはX線回折分析を行い、未製品9区Fig.65-638はQuartzのみのピークが検出されている。9区Fig.60-557ではQuartzの他、同定不能の配向した結晶が見られる。いずれにしても見た目の特徴と合わせて碧玉として問題ないものと考える。またFig.60-557はX線CT撮影を行っており、途中で止めた孔の状態が明瞭に観察されている(Ph.41)。水晶の剥片(9区Fig.132-1188)は蛍光X線分析で、ほぼケイ素のみが検出されている。

### 3)まとめ

博多203次調査の出土品を見ると、古墳時代前期以降、中世前期まで、品を変えてのモノづくりが行われてきたことが分かる。これらは特に連続するものではなく系譜関係も無いが、時代や材質ごとに見ていくたい。

#### (1) 古墳時代前期の玉作り

203次調査では9区で碧玉製管玉の未製品が2点、製品破片1点、水晶の剥片が1点出土している。

これだけで玉作りを語るには無理があるが、博多遺跡群内では過去の調査でも、碧玉や水晶の剥片、加工途中の資料が複数の調査区で出土している。博多湾周辺の弥生～古墳時代の石製玉類製作遺跡については、江野道和氏が整理、検討しており大いに参考になる（江野 2011）。それによれば、この地域では糸島と福岡平野周辺の二つの生産拠点があり、その中心は、前者では潤地頭給遺跡が玉作専用集落として存在し、後者では博多・箱崎の各遺跡が想定されるとしている。原石の内、碧玉などは山陰から運ばれるが、様々な玉作集落に直接行き渡るのではなく、西は潤地頭給、東は博多・箱崎という拠点的な集落に運ばれた後に各集落に分配された状況を考え、両拠点の関係性は現時点では不明としながらも、原石の搬入、生産、供給の面で協力関係があった可能性を指摘している。203 次の出土資料は福岡平野における玉作拠点の一端を示すものといえる。

### （2）古墳時代前期の鍛冶

博多遺跡群ではこれまでの調査でも博多浜西側地域で鉄の加工に関わる資料が多数確認されている。59 次調査では住居址から鉄片や鉄鏃、羽口、椀形淬、敲打に用いたと見られる石などが出土している。59 次調査に隣接する 65 次調査区では、廃棄土坑から羽口と椀形淬が溶着した状態のものが複数出土しているほか、個別に羽口片、鉄淬も多量に出土している。147 次調査では 1,000 点を超える不定形の鉄片や、定角式を含む鉄鏃の製品、未製品が出土している。他にも 50 次調査では、住居址の隅に置かれた状態で、鉄分がべったりと付着した大形の砥石が見つかっている。次山淳氏はこれら博多遺跡群における鉄器生産の状況をきわめて詳細に整理、検討し、生産関連遺物のみならず土器の時期や系統も含めた上で、多角的かつ冷静な評価に向けた課題の抽出を行っている（次山 2015-a・b）。203 次調査は既往の鉄器生産痕跡出土地域の西側にあたり、作業に関わる構造は見つかっていないものの、鉄鏃を含む製品やまとまった数の鉄片が出土している。古墳時代当時は調査区の南西側が海という立地から見ても、鍛冶工房群の縁辺としての評価が適当と考えるが、これらの出土品も、今後の古墳時代前期における鉄器生産研究の基礎資料になることが期待される。

### （3）古代の非鉄金属加工

本調査地点で行われていた非鉄金属加工について整理すると次のようになる。作業としては製錬や精錬ではなく、製品の加工が行われていたと考えられる。加工されていた合金では、銅一ヒ素系が多い特徴がある。また、金、銀といった貴金属の加工が行われていたことも確認された。更に、通有のものとは異なる形状、質感の坩堝が用いられていたことも大きな特徴として挙げられる。

同時期、周辺の非鉄金属加工痕跡を見てみると、同じ博多遺跡群では 158 次調査で 8 世紀中頃～後半の坩堝類が 4 点出土している（星野 2008）。158 次調査の坩堝はいずれも器壁が厚くスサなどを多く含んだ粗い胎土で通有のタイプである。付着物の分析では銅を主体として微量にヒ素を含んでいる（比佐 2008）。また、近隣では吉塚祝町遺跡 2 次調査で、博多よりもやや遅い 7 世紀中頃～後半で、坩堝や銅淬が出土している（星野 2006）。分析では銅を主体に微量元素が検出されており（大澤 2006）、錫や鉛を明確に含まない銅製品の加工に用いられたものと考えられる。注目すべきは坩堝の形や質で、これらは例外なく器壁が薄く胎土も緻密である。中には須恵器を転用したとされるものもある。形状や構造、帰属時期など 203 次の資料と共通する要素が多い。

市外では大宰府でも 8 世紀以降、中世まで断続的に非鉄金属加工の痕跡が見られるが、その中で、付丁地区や觀世音寺で特に最初期段階の坩堝類が出土している（中間ほか 2003、岡寺 2007）。これらはいずれも器壁の厚い通有のタイプである。材質分析は行われておらず、加工された銅を主体とする非鉄金属の詳細は不明である。更に視野を広げると、奈良県の飛鳥池遺跡で出土している金属坩堝

の中のひとつが、大きさや器壁の厚さ、ハケメの様子など、博多 203 次の B-1 類によく似ている（工業 1992）。ただし現状は実測図上での比較であり、これも詳細には言及し得ない。

203 次の坩堝では銅-ヒ素の加工を示す資料が最も多かった。大まかな比較でいえば 158 次の資料に近い。坩堝の外観が似る吉塚祝町 2 次の資料は、合金ではなく銅のみの加工用と見られる。203 次調査でも合金を構成する元素が見られず銅のみを加工したと考えられる資料があり、ここでも共通する要素が認められる。

銅-ヒ素合金については山口県の長登銅山との関係を指摘する説が広く知られている。弥生-古墳時代には銅、錫、鉛の組成であった合金組成が、7世紀になるとヒ素銅に変化し 10 世紀までこの組成が確認できるとされる（五十川 2002）。ヒ素銅は融点も低く、細部の鋳造もできあがりがよいという利点がある。その原料の供給源が長登銅山であり、奈良大仏の主要な素材とのことである。博多 203 次調査地点では官衙に関わる遺構や遺物も見つかっており、中央と共通する技術的な要素があつても違和感や齟齬は無い。一方で、同時にヒ素を含まない銅の加工痕跡が存在することからは、別系統の素材が持ち込まれたのか、あるいは、そもそも銅-ヒ素合金自体が長登銅山の原料をそのまま使用したものではなく、銅に意図的にヒ素を添加したことを示す可能性を考える必要があるのかもしれない。ただし、成瀬正和氏は、正倉院御物を中心とした銅製品の科学分析で、ヒ素が数%程度含まれるものが多いとしながらも、文献資料では銅に白銅=錫を加える器物の記載はあるものの、ヒ素に該当する成分は記されていない事、長登の銅には元々ヒ素が含まれている事から、意図的な添加については否定的な見解を示している（成瀬 2001）。

今回、新たに古代にさかのぼる金、銀加工の痕跡も確認できた。博多遺跡群では、これまでに杏名貴彦氏の調査によって 42 次、60 次、143 次といった息浜の隣接した調査区で、金 5 点、銀 30 点の坩堝が確認されている（杏名 2013）。これらは 15 ~ 16 世紀の戦国期の資料と見られる。金坩堝の中で 60 次調査の M74 から出土した坩堝片（市報 285 集／未図化）には、金とともに白金族元素が付着しており、北海道からもたらされたものである可能性が指摘されている（杏名ほか 2017-a）。また 42 次調査 424 号遺構（土壤）出土の小形坩堝（市報 245 集／Fig.80-46）に残る金粒には、微量にヒ素が含まれていることが報告されている（杏名ほか 2017-a）。これらよりも古くさかのぼる資料としては、鴻臚館跡 7 次において 10 世紀後半~11 世紀前半の金坩堝片（市報 1213 集／Fig.134-1468）がある<sup>a</sup>。博多 203 次の資料はこれを更に 200 年ほどさかのぼる資料となっている。

銀は、もう少し事例が多く、60 次、42 次の他、杏名氏の確認以後、85 次、111 次、217 次などでも坩堝が見つかっている（比佐ほか 2018、松園ほか 2020）。この内 60 次調査の M66 で出土した完形の坩堝（市報 285 集／未図化）は、X 線回折分析で骨の成分に関わる物質が検出されたことから、灰吹に使用されたものと考えられている（杏名ほか 2017-b）。85 次調査出土資料は土師皿を転用したもので、皿の底に銀粒の付着が見られた（市報 522 集／Fig.60-1）。その周囲からは鉛が検出され、同じ範囲にリンが分布していることから、灰吹に用いられた可能性が高い。111 次の銀が付着残存している坩堝片（市報 711 集／未図化）でも、X 線回折分析で骨の主成分であるヒドロキシアバタイトが検出されている。上記事例の内、60 次と 42 次は隣接した調査区で、111 次は大きな道路を挟んで対面に位置する。111 次調査区は石見銀山を発見し、その後に朝鮮から灰吹の技術を持ち帰ったとされる神屋寿禎の曾孫にあたる神屋宗謙の屋敷跡という伝承があり、灰吹の銀坩堝との関連性が注目される。銀の加工工具で古代に遡る資料は、福岡市内では博多 203 次が初めての例となる。

貴金属の加工痕跡は、全国的に見ても杏名氏の調査、研究によって戦国期の事例が各地で発見されているが、古代にさかのぼる資料は現状きわめて限られる。7 世紀後半の飛鳥池遺跡が最も著名な事例として知られる他（村上 2007、石橋ほか 2018）、島根県の三田谷 I 遺跡では 6 ~ 7 世紀に遡る可

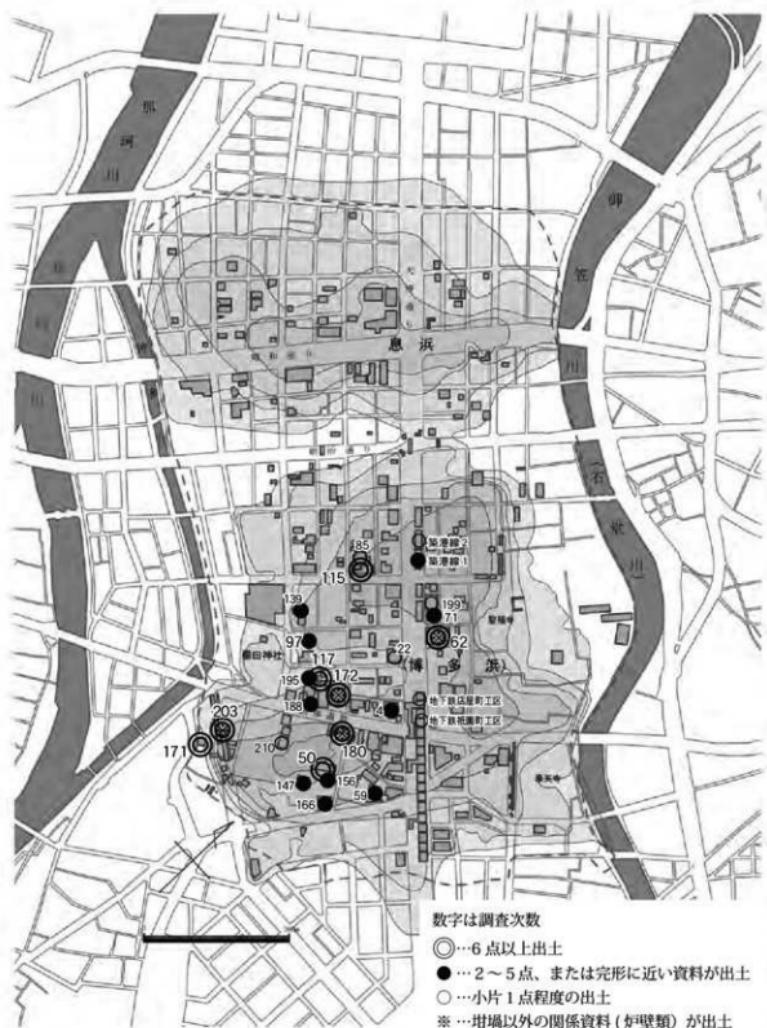


Fig.34 博多遺跡群出土ガラス坩堝出土地点

能性のある金坩堝が（村上 1999）、また青森県林ノ前遺跡では平安後期の金坩堝が、それぞれ科学的調査によって確認されている（村上 2006）。

博多 203 次調査地点における金属加工がどのような技術系譜のもとで行われていたのかという点についていえば、今回は各地の同時期の事例との比較は十分に行えていない状況である。ただ、銅坩堝の形状などが飛鳥池の資料に類似する点は注目に値する。更には銅合金を含めて、この地で一体何を作っていたのかを考えると、坩堝の大きさなどからは片手に乗る程度の小型品が想起される。銅一ヒ素系の合金に注目するならば、永嶋正春氏が特に古代の銅印にこの種の組成が多い傾向があるとしている（永嶋 1999）。また成瀬正和氏が正倉院御物の鏡の分析で、ヒ素を数%程度含む一群のあることを指摘しているものの、これには錫も主要な合金成分として含まれており単純な銅一ヒ素合金とは異なるものである（成瀬 1999）。いずれにしても貴金属加工も含め、現状では比較材料が少なく、今後の調査、研究の進展を注視すべき状況と考える。

#### （4）古代末～中世のガラス加工

今回の出土資料の中で特に大きな成果と位置付けられるのがガラスの生産に関するものである。博多遺跡群におけるガラス加工痕跡はこれまでにも多数確認されていた。しかし、今回の調査区で特筆すべきは、その物量の多さと一次生産の存在が窺える資料の確認である。特に坩堝片の数（約 630 点）はこれまで博多遺跡群内で出土していた点数（約 280 点）の約 2.3 倍に及ぶ。また、原料となり得る珪石や、原料あるいは製造過程の所産と考えられる鉛塊がまとまった数出土している状況からは、一次生産の存在が想起される。以下に中世のガラス生産と加工について状況を改めて整理するとともに、課題の抽出も試みる。

まず作業の「場」とその広がりについて見ていただきたい。中世のガラス加工に関わる資料、特にガラスの溶解に用いた坩堝については、博多遺跡群の調査開始当初から出土、認識され、その後の発掘調査で 24 の調査地点で出土している（Fig.34）。大きさは博多遺跡群を形成する南北二つの砂丘の内、南側（通称、博多浜）の出土に限定されている。その中でも出土数の多寡から、いくつかの拠点が存在したことが想定される。115 次調査区や 62 次調査区などがその候補地である。今回の 203 次調査地点は遺跡群の南端にあたり、南西側は海に面していたものと推測される。反対側の北東部では、172 次調査区で 70 点ほどのガラス坩堝片と未製品が、幹線道路を挟んだ 180 次調査区では数は少ないもののガラス坩堝と珪石、鉛塊が出土していたことから、現在の万行寺の寺域を中心とする範囲に拠点の存在が想定されていた。203 次調査区は地下鉄工事に伴うもので、駅とその出入り口部分という限られた範囲であったためか、作業場に関わる遺構は検出されず多くの資料は廃棄土壌からの出土である。それでも、その出土量から見ると本調査区の北東側、やや標高の高くなった範囲に何らか作業の拠点が存在していたと考えられる。この報告書を作成している現在、203 次調査の北側隣接地の発掘調査が行われており（239 次調査）、その整理、報告が待たれる。

同様の水注を転用した、あるいはそれを真似て製作されたとみられるガラス坩堝片は、博多遺跡群以外でも箱崎遺跡や吉塚祝町遺跡、更に大宰府でも出土が知られていた。直近では 2018 年に行われた山王遺跡 13 次調査でも 1 片出土しており（市報 1389 集／Fig.49-4）、博多を中心としつつ、博多と同様の機能が想定される箱崎や、博多と大宰府を結ぶ道沿いなどにも小規模ながらも技術が展開していた様子が窺える。しかし、それ以外の地域に今のところ同時期のガラス製作痕跡は見られない。今後発見される他地域でのガラス生産の可能性はゼロではないものの、博多が中世前半期にガラスの大生産拠点であり、203 次調査区周辺がその中心の一つであったことは間違いない事実である。

次にここで行われていた作業と製作された製品、技術系譜などについて考えてみたい。繰り返しに

なるが、現在の所、203次調査も含めガラス加工に関わる遺構は見つかっていない。いずれも廃棄された状態で見つかる道具や未製品であり、作業の内容はそれらから推測するしかない。

203次調査では珪石、鉛塊の出土から一次生産が行われた可能性が考えられる。珪石の出自については、鉛の様に同位体比分析などでの産地推定是不可能であり明確ではない。前にも書いたが、珪石の集中する地点からリシア雲母が出土していることから、長垂からの搬入の可能性も考えられるが、これも確証があるものではない。もう一つの鉛塊については、同位体比分析により産地の推定が可能である。分析を行った5点は、いずれも対州鉱山の同位体比と近似しており、対馬から持ち込まれたものと考えられる。ただし、この鉛塊は鉱石ではなく何らかの手が加わったものである。鉱石からどこでどのような加工が行われ博多に至ったのかは、今回の調査では明らかにできていない。

対州鉱山は、対馬市厳原町佐須地区に所在した鉱山である。文献資料を遡ると、対馬では古くは日本書紀天武天皇三年（674）の項に銀を献上した記録を初出し（坂本ほか1965）、以後、銀採掘や銀山に関する記録が散見される。延喜式には対馬の調は銀とする記述もあり、主要な産物であったと見られる（永留2009）。これらの記録はこの鉱山について記したものと考えられている。平安後期には『対馬國貢銀記』が記され、壠河、烏羽天皇（1086～1122年）まで貢銀が続いたとされる（吾妻1975）。しかし以後衰退し、次に採掘が始まるのは江戸時代前期の慶安3（1650）年となる。ところが、これも元文2（1737）年に閉山。近代以降、明治36（1903）年、亜鉛と鉛を採掘する鉱山として再開。所有者を転々とするが、昭和14（1939）年に日本亜鉛、昭和16（1941）年にはこれを改称した東邦亜鉛対州鉱業所として、大戦末期から戦後の一時期閉山したものの、昭和40年代前半には最盛期を迎えた。しかし昭和48（1973）年、鉱害などにより閉山し現在に至っている（竹内1987）。この様に対州鉱山は、近世以前は銀山として著名であったようであるが、鉛についても江戸時代後期の文化6（1810）年に記された『対馬紀事』巻之十一、土産考—金石類の項に、銀とともに上質の鉛が産していたことを示す記述が見られる（鈴木1973）。銀は方鉛鉱に含まれており、銀の副産物として鉛が産出していたことは容易に想像される。しかし博多でガラスが生産されていた時期、12世紀の早い段階までは銀についての記録はあるものの、鉛に関してはその採掘や流通を史料から追うことはできず、詳細は不明である。銀は『対馬國貢銀記』の著者が大宰権帥であった大江匡房とされるなど大宰府の関与が想定されるものの、鉛の動向はそこに記されていない。ガラスの生産が大宰府ではなく博多の地で行われていたことから見れば、大宰府とは直接関係なく、銀から分離された鉛が博多に持ち込まれたのかもしれない。

一次生産の作業であるが、ここで生産されているガラスはカリウム鉛ガラスであり、珪石と鉛の他にカリウムが必要であったはずである。その主原料としては硝石などが考えられるが、今回の資料群には含まれていない。カリウムは水溶性でもあり、埋蔵環境下で残らなかったと考えるべきであろう。他、着色剤として、例えば青色の場合銅の使用が想定される。銅を含む石が2点出土しているが、量が少なく、原料として使われたものなのかは不明である。これらの原料を調合、溶解してガラスが生産されたと思われるが、その方法についても明確ではない。出土している溶解容器（坩堝）は、先行研究を見ると被熱温度の調査と胎土の状況から二次生産用とする説があり（山崎ほか1993、1995、1996-a）、これを首肯するならば過去の出土事例も含め一次生産用の坩堝は存在しないことになる。一方で、近年ガラス坩堝の自然科学的調査を行った降幡順子氏は、特にI類坩堝はII類に比べて高い温度の熱を受けており、これらが焼成時の温度である可能性は高いしながらも、I類坩堝に関してはその温度範囲内で一次生産が行われた可能性を否定するものではないとしている（降幡ほか2014）。坩堝の内部に残る溶解したガラスは、風化により白褐色になったものを除くと青や緑系のガラスが多く

く、一見する限り原料の調合を行った様な不均質な状況は認められない。一次生産に関わる原材料と見られる資料が存在しながら明確な一次生産用坩堝が見られないことからは、原材料の調合という一次生産と、得られたガラス素材の加熱、溶解である二次生産が、同じ容器の中で一連の作業として行われていた可能性を考えるべきなのかもしれない。しかし技術的な部分に暗い筆によるこれ以上の推測は困難であり、今後の課題としておきたい。また今回、坩堝以外にも蓋としての用途が想定される円盤状の土製品や坩堝状の資料を含め、溶解炉<sup>i</sup>を構成すると見られる資料も多数出土している。しかし、その使用状況の復元には至っておらず、将来の研究の進展に委ねたい。

次に二次生産である製品の加工であるが、出土資料から類推される製品としては、今回の資料で見る限りは小玉が中心である。特に鉄芯に小玉を巻き付けた製作工程と見られる資料の発見は、その技術を知るうえで大きな意義があると考える。他に、井上暁氏は、吹きガラスの技法による仏舎利容器製作の可能性も指摘している（井上 2011）。最も残存率の高い 79 次調査資料では、鉛同位体比分析の結果は中国華南産となっており博多での製作を直接的に示す結果とはなっていないが（山崎ほか 1996-a）、その後に行われた分析では、築港線 5 次調査で出土した蓋の破片 2 点（市報 221 集／Fig.105-61・62）が、対州鉱山産鉛の範囲に入ることが明らかとなった（降幡ほか 2019）。今回の資料の中で明確な未製品は認められなかったが、円形のスタンプ状痕跡を持つガラス塊などは、その傍証となるのかかもしれない。

203 次調査で過去の調査を大きく上回る数のガラス坩堝が出土したこと、相当な量のガラス製品がこの地で作られていたことが想像される。作られた製品は玉類や、吹きガラスによる舍利容器の他、碁石状の無孔平玉も候補となるかもしれない。これらの製品は何のために作られ、どこに運ばれたのか。仏舎利容器は井上氏の研究によれば、奈良国立博物館に所蔵されている伝九州出土「宝幢形金銅經筒」や、伝福岡県出土「瑠璃鉢銅板製經筒」、やはり伝九州出土「舍利殿」などに蓋や全体が組み込まれたものが示されている（井上 2011）。これらの資料にはガラス小玉も装飾として多数用いられている。また、宇治の平等院本尊台座華盤から 2004 年に発見された 800 点に及ぶガラス資料の中には 80 点以上の吹きガラス技法による容器片が含まれ、博多遺跡群出土資料とよく似た形状のものも見られる（藤原ほか 2012）。これらがいつ納入されたものは定かではないが、少なくとも創建時の 11 世紀中頃以降であり、材質分析も行われカリウム鉛ガラスとの結果が示されている（中井ほか 2012）。更に井上氏は碁石状の無孔平玉が鳥羽離宮出土の莊具に使用された状況も示している（井上 2011）。これらを見ると、やはり平安貴族の拠り所であった仏教との関りが強いことが窺える。これまで筆者は 12～13 世紀の博多で聖福寺や承天寺といった著名な禪宗寺院が相次いで開山している状況や製作痕跡資料の出土量から小規模な地産地消レベルで考えていたが、同時に禪宗と豪華なガラス装飾の組合せに違和感を感じていた。新興仏教での使用を否定するものではないが、今回、多量の製作痕跡が発見され、古代末から中世のガラスの様相が明確になりつつある状況では、再考の必要性を感じる。井上氏によれば 11 世紀末以降に撰闇家が衰退し院政に移行した後にも造寺造仏が盛んになるとされており、このことからも平安時代末の淨土教や末法思想の広がりと関連付け、博多で作られたガラスが都で消費された可能性も視野に入れて考えるべきなのかもしれない。

最近の鉛同位体比分析事例では、北海道や南島諸島のガラス資料からも対州鉱山の鉛の同位体比を示す資料が見つかっている（田村ほか 2019）。この時期のガラス製作痕跡が博多以外で見つかっていない現状では、これらのガラスが博多で作られた可能性が極めて高い。宗教の広がりとともに陶磁器などに伴って、博多で製作されたガラス製品が広く全国に展開していた状況を示す事例として注目される。

最後に技術系譜について見ていきたい。博多のガラス生産、製作は地域、時期ともに極めて限定的である。その中心時期は12世紀であるが、国内では前後に系譜関係が見えない。突如博多に現れ、消えた技術といえる。博多以前で最も近い時期のガラス生産痕跡は飛鳥池遺跡で、一次生産から行っていることが示されているが（肥塚2001）、少なくとも500年程度の時間差がある。そこで考えられるのは宋人による技術移転である。カリウム鉛ガラスが宋で発明、発達した種類のガラスであることや（肥塚2001）、博多が宋との貿易拠点であり宋人居住区の存在も想定され、その場所が203次調査地点を含む南側砂丘の西側にあたることなどから考えると（大庭2009）、無理に国内に系譜を求める必要性は認められない。そうすると博多におけるガラス生産の終焉も、宋の衰退と時期的に合致する。直後の時期に国内でその技術を受け継いだと見られる痕跡が認められない現状では、博多でのガラス製作技術は宋人よって持ち込まれ、彼らのみによって展開し、日本には根付かなかつたという大庭康時氏の説が首肯される（大庭2013）。

次に国内でガラスの加工痕跡がみられるのは、16世紀に入ってからである。福井県の一乗谷朝倉氏遺跡や京都の山科本願寺跡で未製品とみられる溶解したガラスが多数出土している（木村2018、柏田ほか2006）。山科本願寺跡では珪石も数点出土しているが、両遺跡とも坩堝は見つかっておらず作業の詳細は不明である。長崎市では複数の遺跡で、ガラスの溶解に用いたとみられる内面にガラスが付着した容器出土している（田中ほか2019）。そのうち興善町遺跡の資料はガラスの成分もカリウム鉛ガラスで、鉛同位対比は4点の内、3点が日本産、残り1点は中国華南産あるいはN領域（タイのソントー鉱山と推定）と日本産の混合材料の可能性があるとされている（豊田ほか2012）。しかし、いずれも近世に下る資料であり、博多との系譜関係は考えにくい。

以上、一連の検討を通じて、博多の地がガラス生産及びガラス製品製作の一大拠点であったことが示された。考古資料としてのガラス製品の保存科学的調査、研究は、山崎一雄氏によって本格的に行われるようになり（山崎1987）、その流れを受け継いだ肥塚隆保によって確立、展開してきた。これまでその対象は日本でガラスの流通が始まった弥生時代から、資料が増加する古墳時代を中心であった。古代以降、特に中世のガラスは、北日本のアイヌ文化期の資料について調査事例が増加しているが、本州以西の資料は出土事例を含めて不明な部分が多い。中世における「もの」や人の動きはこれまで陶磁器を中心に研究が進められてきた。しかし、ガラスも保存科学的調査を行うことで、当時の文化史解明に大きな役割を果たすことが期待される資料といえる。今回の博多遺跡群での成果がその礎の一つとなることを願うものである。

なお、本章の執筆にあたっては、下記の方々にお世話をになりました。末筆ながら記して感謝申し上げます。

井澤英二、出光宏樹、井上暁子、沓名貴彦、志賀智史、関晃史、林佳美、降幡順子、松園菜穂、山内剣、渡辺祐基（敬称略・五十音順）

## 註)

- 1) 本章に実測図を掲載している資料については資料の番号のみ表記するが、それ以外、各調査区で図が掲載されている資料は調査区ごとのFig番号も合わせて表記するので、そちらを参照されたい。
- 2) 市内類例の呈示については、紙幅の関係上、調査報告書の集数と掲載Fig番号で示すことで文献の呈示に代える。ここで市の市報は福岡市埋蔵文化財調査報告書を示す。
- 3) 報告書では木の葉状の形に示されているが、その後の透過X線撮影で定角式であることが明らかとなった（比佐ほか2008）。
- 4) 博多遺跡群出土ガラスのX線回折分析で蛍石が検出される事例については、ここでの提示が初出である。

- 5) 乳白色ガラスにおける錫の検出事例についても、ここでの提示が初出である。なお、今回使用した蛍光X線分析装置で、照射面積を最も絞った状態(300 μm<sup>2</sup>)によって鉛を多く含む資料を分析すると、錫のKa線とほぼ同じエネルギー値(25.1keV)の部分にピークが現れる。当初、このピークを錫が含まれていると誤認しかけたが、Kβ線やL線が出ないことや、鉛だけの試料の分析でも同様のピークが出ることから、鉛によって生じる散乱線と考えられる。乳白色や淡黄色ガラスで検出された錫は、Kβ線、L線の存在も確認した上で、含まれる元素として判断したものである。
- 6) 報告書に柑橘の保存科学的調査についての記載はなく、別途行った顯微鏡観察と蛍光X線分析により確認したものである。

#### 参考文献)

- 吾妻潔 1979『対馬国貢銅記とその製鍊法』『日本歴史会誌』91巻 1051号 日本歴史会
- 石橋茂登・西田紀子・小沼美結(編) 2018『よみがえる飛鳥の工房—日韓の技術交流を探る—』奈良文化財研究所 飛鳥資料館
- 五十川伸矢 2002『銅と鉄の鋳造』『鉄と銅の生産の歴史—古代から近世初頭にいたる—』雄山閣
- 伊藤彰 1996『—ガラスにおける一淡と色の技術』アグネ技術センター
- 井上曉子 2011『平安時代のガラス関連資料と博多出土ガラス』『GLASS』55 日本ガラス工芸学会
- 江野道和 2011『伊都國の玉作遺跡—潤地頭給遺跡を中心に—』『魏志倭人伝の木羅國・伊都國—王(墓)と翡翠玉—』日本玉文化研究会
- 大澤正己 2006『吉塚祝町遺跡出土銅鑄造・鍛冶関連遺物の金属学的調査』『吉塚祝町2-1吉塚祝町遺跡第2次調査報告書—』福岡市埋蔵文化財調査報告書第912集 福岡市教育委員会
- 大庭康時 2009『中世日本最大の貿易都市 博多遺跡群』シリーズ「遺跡を学ぶ」061 新泉社
- 大庭康時 2013『博多の職人』『時代を作った—中世の生産革命』大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 国立歴史民俗博物館
- 岡田文男 1997『パイプ状ベンガラ粒子の復元』『日本文化財科学会第14回大会要旨集』日本文化財科学会
- 岡寺良(編) 2007『觀世音寺—遺物編2—』九州歴史資料館
- 岡泰正 2005『新出資料『長崎伝硝子製』を読み解く』『神戸市立博物館研究紀要』第21号 神戸市立博物館
- 小畑弘己 2008『度量衡』『中世都市博多を掘る』海鳥社
- 柏田有香・北野信彦 2006『VII山科本願寺(4)』『京都市内遺跡発掘調査報告 平成17年度』京都市文化市民局
- 木村孝一郎 2018『特別史跡一乗谷朝倉氏遺跡発掘調査報告16 第127・130・136次調査』福井県立一乗谷朝倉氏遺跡資料館
- 杏名貴彦(編) 2011『甲斐金山における金生産に関する自然科学的研究』山梨県立博物館調査・研究報告5 山梨県立博物館
- 杏名貴彦 2013『4. 博多遺跡群出土の金銀生産関連遺物の科学調査』『福岡市埋蔵文化財センター年報』第31号 福岡市教育委員会
- 杏名貴彦・比佐陽一郎 2017-a『中世末の非鉄金属生産に関する科学調査—博多遺跡群からの出土遺物について—』『日本文化財科学会第34回大会研究発表要旨集』日本文化財科学会
- 杏名貴彦・比佐陽一郎 2017-b『博多遺跡群出土柑橘で用いられた技術について』『日本文化財科学会第34回大会研究発表要旨集』日本文化財科学会
- 工業普通 1992『よみがえた飛鳥池の工房』『飛鳥の工房』奈良国立文化財研究所飛鳥資料館
- 肥塚隆保 1998『工房研究と保存科学—出土遺物の材質・構造調査—(出土ガラスに関する調査から)』『奈良国立文化財研究所埋蔵文化財センター埋蔵文化財発掘技術者特別研修 生産遺跡調査過程』奈良国立文化財研究所

- 肥塚隆保 2001 「古代ガラスの材質と鉛同位体比」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 86 集 国立歴史民俗博物館
- 肥塚隆保・田村朋美・大賀克彦 2010 「材質とその歴史的変遷」『月刊文化財』11／平成 22 年 (566 号) 第一法規  
株式会社
- 坂本太郎・家永三郎・井上光貞・大野晋 (校注) 1965 「日本書紀」下 日本書紀大系 68 岩波書店
- 島津義昭・村上恭通 (編) 1992 「二子塚—熊本内陸工業用団地造成事業に伴う埋蔵文化財調査」熊本県文化財調査  
報告第 117 集 熊本県教育委員会
- 中敬徹・金宰佑 2000 「金海大成洞古墳群 II — 13・18・29 号墳 — (日本語版)」慶星大学校博物館研究叢書第 7 輯  
慶星大学校博物館
- 鈴木栄三 (編) 1973 「対馬叢書」4 東京堂出版
- 竹内理三 (編) 1987 「角川日本本地名辞典 42 長崎県」角川書店
- 田中亜貴子ほか 2019 「近世長崎市中におけるガラス関連遺物について」『長崎県埋蔵文化財センター研究紀要』第 9  
号 長崎県埋蔵文化財センター
- 田村朋美 2018 「一乘谷朝倉氏遺跡出土ガラス製遺物の自然科学的調査」『特別史跡一乘谷朝倉氏遺跡発掘調査報告  
16 第 127・130・136 次調査』福井県立一乘谷朝倉氏遺跡資料館
- 田村朋美・高橋美鈴 2019 「古代末～中世における境界領域のガラス玉—北海道および鹿児島県喜界島出土ガラス玉  
の産地と鉛同位対比分析—」『日本文化財科学会第 36 回大会研究発表要旨集』日本文化財科学会
- 次山淳 2015-a 「古墳出現期の博多遺跡群に関する基礎的検討 鉄器生産 (1)」『富山大学人文学部研究紀要』第 62  
号 富山大学人文学部
- 次山淳 2015-b 「古墳出現期の博多遺跡群に関する基礎的検討 鉄器生産 (2)」『富山大学人文学部研究紀要』第 63  
号 富山大学人文学部
- 土井国男 (編) 2013 「手書き硝子 横山秀樹」かたりべ文庫 職人の手仕事 Vol.11 (株)ゼネラルアサヒかたりべ  
文庫
- 豊田亜希子・西田京平・山口将史・平尾良光 2012 「興善町遺跡—長崎県市町村職員共済組合事務所建設設計画に伴う  
埋蔵文化財発掘調査報告書—」長崎市教育委員会
- 中井泉・白瀧穂子・井上暁子 2012 「平等院本尊阿弥陀如来坐像台座華蓋納入品のガラス片についての化学分析」『鳳  
翔学叢』第八輯 平等院
- 永嶋正春 1999 「非破壊の手法による銅印の科学的研究」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 79 集 日本古代印の基  
礎的研究 国立歴史民俗博物館
- 永留久恵 2009 「対馬国志」第 1 卷 原始・古代編 ヤマトとカラの狭間で活きた対馬 「対馬国志」刊行委員会
- 中間研志・小田和利 (編) 2003 「太宰府史跡発掘調査報告書 II」平成 13・14 年度 九州歴史資料館
- 成瀬正和 1999 「正倉院鏡を中心とした唐式鏡の化学的調査」『日本の美術』第 393 号 古代の鏡 至文堂
- 成瀬正和 2001 「正倉院宝物と長登御山—化学的調査結果などから—」『古代の銅生産—古代の銅生産シンポジウム  
in 長登』資料集一 美東町・美東町教育委員会
- 比佐陽一郎 2008 「博多遺跡群第 158 次調査出土坩埚類の分析」『博多 119—博多遺跡群第 158 次調査報告—』福岡  
市埋蔵文化財調査報告書第 989 集 福岡市教育委員会
- 比佐陽一郎 2009 「博多遺跡群 161 次調査で出土したガラス資料と 156 次調査出土の権について」『博多 126—博多  
遺跡群第 161 次調査報告—』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 1038 集 福岡市教育委員会
- 比佐陽一郎 2003 「今宿遺跡 3 次調査出土ガラス小玉の保存科学的調査」『今宿遺跡 2—第 3 次調査の概要—』福岡市  
埋蔵文化財調査報告書第 738 集 福岡市教育委員会
- 比佐陽一郎 2007 「ガラス」『中世都市博多を掘る』海鳥社

- 比佐陽一郎 2019 「技術導入の窓口、博多」『港市と権力』山川出版社
- 比佐陽一郎・田上勇一郎・片多雅樹 2008 「保存処理」『福岡市埋蔵文化財センター年報』第 27 号 福岡市教育委員会
- 比佐陽一郎・松園菜穂 2018 「博多における中世後期の非鉄金属生産」『博多・山口・大分三都市研究会 第 8 回研究集会報告資料集』博多研究会事務局
- 藤原伸幸・海藤博・井上暁子 2012 「平等院本尊阿弥陀如来坐像台座華盤納入品のガラス片の調査と容器の復元制作」『鳳翔学叢』第 8 輯 平等院
- 降幡順子・比佐陽一郎・井上暁子・齋藤努 2019 「博多遺跡群出土ガラス容器片の科学調査—吹きガラスに着目して—」『一般社団法人文化財保存修復学会第 41 回大会研究発表要旨集』一般社団法人文化財保存修復学会
- 降幡順子・比佐陽一郎・齋藤努 2014 「中世におけるガラスの国产化の可能性—博多遺跡群のガラス生産遺物に関する分析結果から—」『考古学と自然科学』第 66 号 日本文化財科学会
- 星野恵美（編）2006 『古塚祝町 2 - 古塚祝町遺跡第 2 次調査報告書』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 912 集 福岡市教育委員会
- 星野恵美（編）2008 『博多 119 — 博多遺跡群第 158 次調査報告書』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 989 集 福岡市教育委員会
- 松園菜穂・比佐陽一郎 2020 「博多遺跡群第 217 次調査出土資料の保存科学的調査」『博多 169 — 博多遺跡群第 217 次調査報告書』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 1398 集 福岡市教育委員会
- 宮本佐知子 1994 「国内出土の衡柵資料」『大阪市文化財論集』財團法人大阪市文化財協会
- 村上隆 1999 「島根県三田谷 I 遺跡から出土したつぼに対する科学的調査」『三田谷 I 遺跡 (Vol.1)』斐伊川放水路建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書 V 建設省出雲工事事務所・島根県教育委員会
- 村上隆 2003 「日本の美術」第 443 号 金工技術 至文堂
- 村上隆 2006 「林ノ前遺跡から出土した銅製品と金属生産に関わる遺物の材料科学的調査研究」『林ノ前遺跡—県道八戸三沢線改修事業に伴う遺跡発掘調査報告書—』遺物・自然科学分析編 青森県埋蔵文化調査報告書第 415 集 青森県教育委員会
- 村上隆 2007 「古代の金・銀製鍊を考える—飛鳥池遺跡の事例を中心に—」『奈良文化財研究所紀要 2007』独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所
- 村上隆・遠藤浩巳・鳥越敏行（編）2002 『石見銀山 石見銀山遺跡科学調査報告書 平成 10 年度～12 年度』島根県教育委員会・島根県大田市教育委員会
- 山崎一雄 1987 『古文化財の科学』思文閣出版
- 山崎一雄・肥塚隆保 1993 「博多第 59 次調査ピット 0018 出土の無軸壺内に付着した緑色ガラスの化学分析」『博多 36 — 第 59 次調査報告書』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 328 集 福岡市教育委員会
- 山崎一雄・肥塚隆保・白幡浩志 1995 「博多遺跡群第 62 次調査で出土した無軸壺破片に付着した緑色ガラスの化学分析値と鉛同位対比」『博多 48 — 博多遺跡群第 62 次調査の概要』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 348 集 福岡市教育委員会
- 山崎一雄・肥塚隆保・白幡浩志 1996-a 「博多遺跡群第 79 次調査で出土した緑色ガラス容器の化学分析と鉛同位対比測定」『博多 50 — 博多遺跡群第 79 次調査の概要』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 447 集 福岡市教育委員会
- 山崎一雄・肥塚隆保・白幡浩志 1996-b 「博多遺跡群第七次調査で出土した白磁片とそれに付着した緑色ガラスなどの化学分析および鉛同位対比測定」『博多 53 — 博多遺跡群第 71 次調査の報告』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 450 集 福岡市教育委員会

(比佐陽一郎)



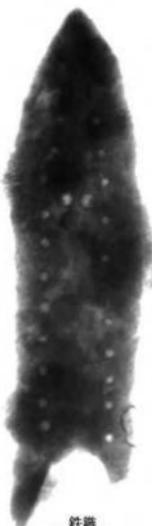
鉄鎌  
3i(Fig.120-1294)



鉄鎌  
9i(Fig.61-576)



鉄鎌未製品?  
3i(Fig.124-1342)



鉄鎌  
9i(Fig.87-828)



鉄鎌未製品?  
9i(Fig.12-93)



鉄鎌未製品?  
9i(Fig.125-1139)



鉄鎌未製品?  
9i(Fig.111-1044)



ヤリガンナ  
9i(Fig.134-1212)



鉄鎌?  
9i(Fig.160-1513)



鉄鎌  
3i(Fig.88-1075)



鉄鎌未製品?  
9i(Fig.160-1512)

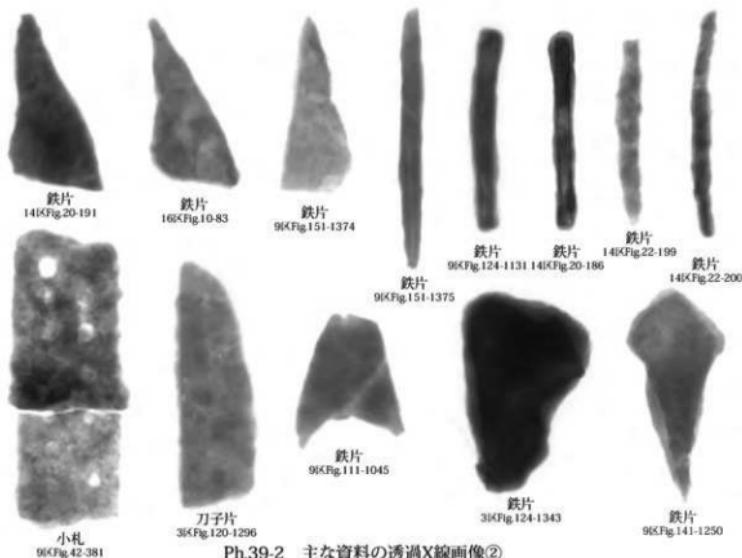


刀子  
3i(Fig.83-1041)

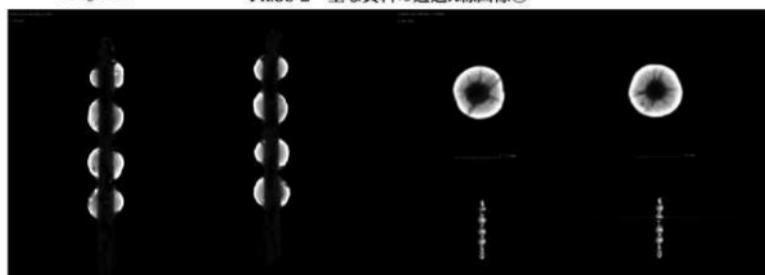


ヤリガンナ  
9i(Fig.134-1213)

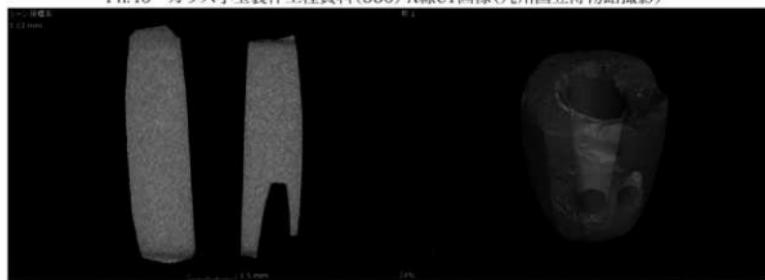
Ph.39-1 主な資料の透過X線画像①



Ph.39-2 主な資料の透過X線画像②



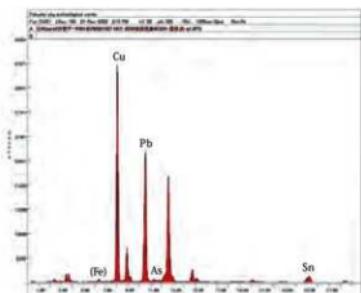
Ph.40 ガラス小玉製作工程資料(330) X線CT画像(九州国立博物館撮影)



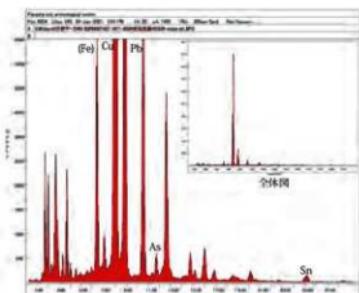
Ph.41 翠玉管玉未製品(9) X線CT画像(エクスロン・インターナショナル(株)撮影)



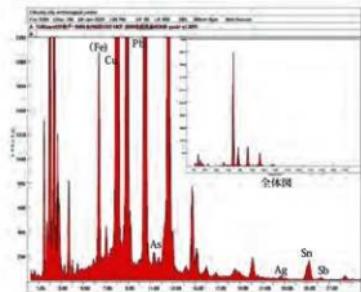
Ph.42 銅錢透過X線画像



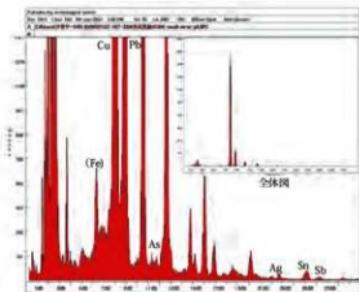
黄金具(3区Fig.10-173)



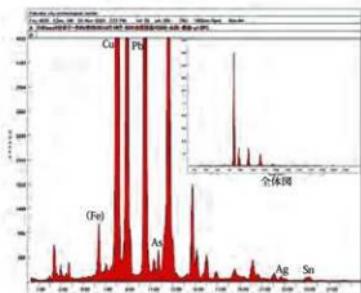
鈸(3区Fig.25-549)



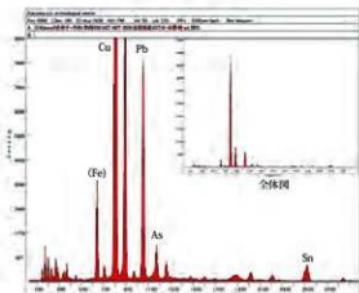
銅鐘(3区Fig.98-1176)



小形素文鏡(3区Fig.98-1176)



丸鈸(6区Fig.25-140)

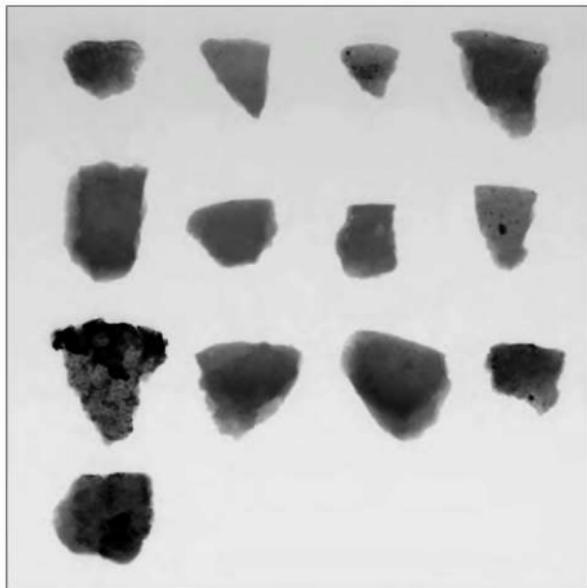


鈸(8区Fig.46-572)

Fig.35 非鉄金属製品の蛍光X線分析結果

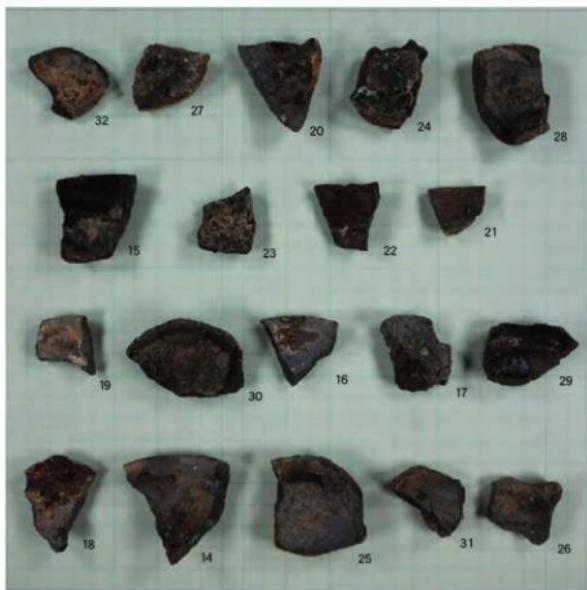


(1)外観画像

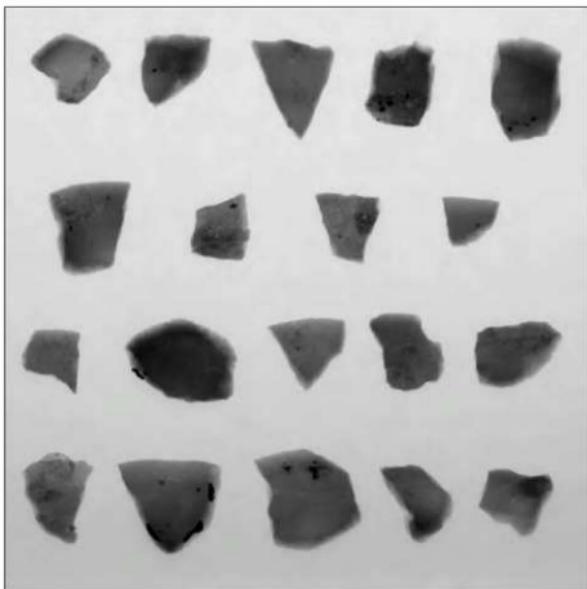


(2)透過X線画像

Ph.43 金属坩堝の金属付着状況①

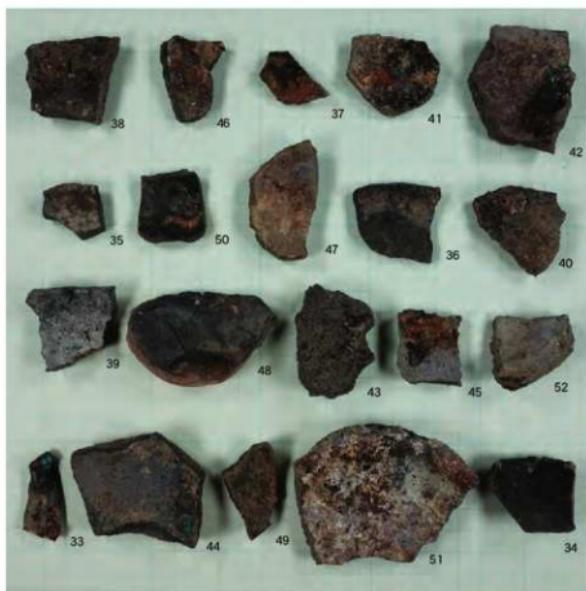


(1)外観画像

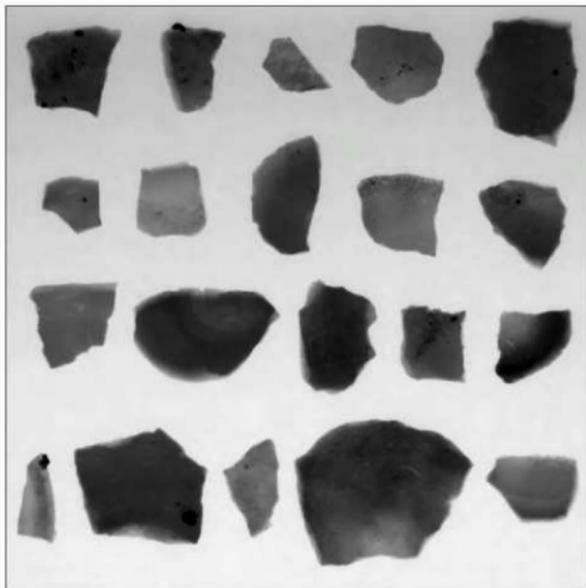


(2)透過X線画像

Ph.44 金属坩堝の金属付着状況②



(1)外観画像

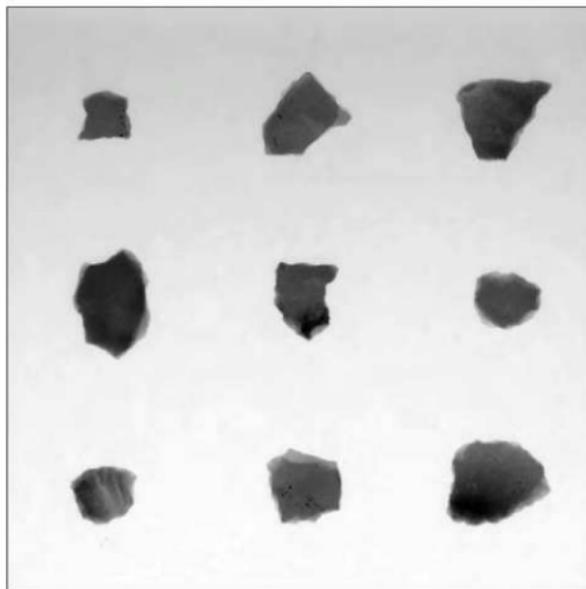


(2)透過X線画像

Ph.45 金属坩堝の金属付着状況③

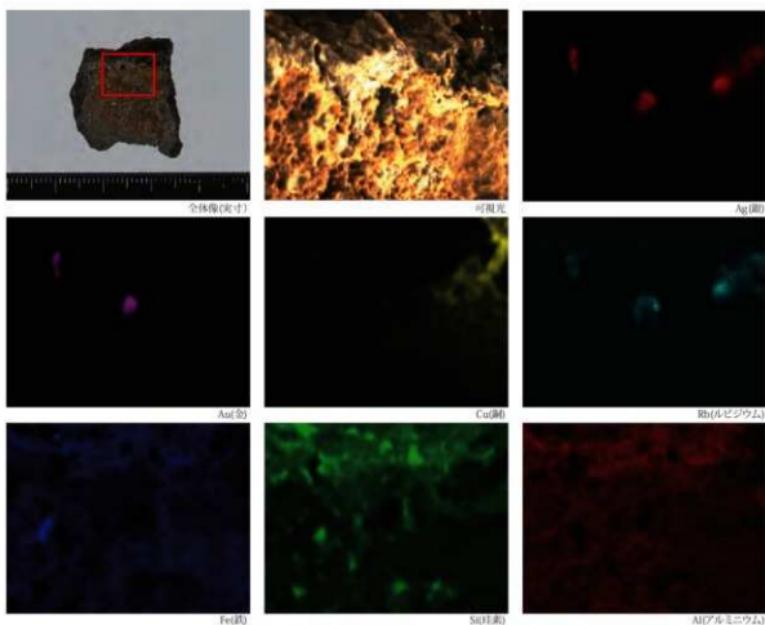


(1)外観画像(いずれも未図化資料のため数字はTab.3の番号)

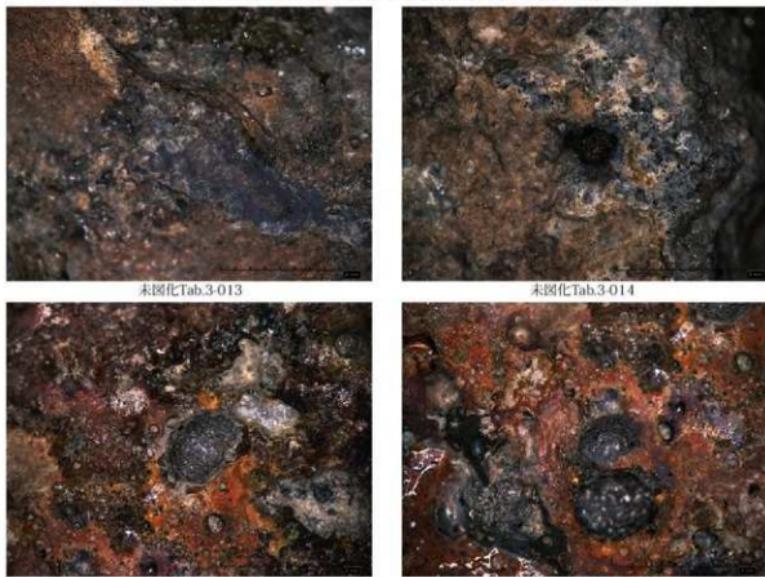


(2)透過X線画像

Ph.46 金属坩堝の金属付着状況④



Ph.47 銀と金が検出された坩堝(未図化、Tab.3-14)の蛍光X線面分析



Ph.48 金属坩堝のデジタルマイクロスコープ画像

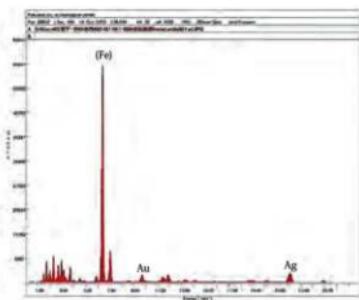
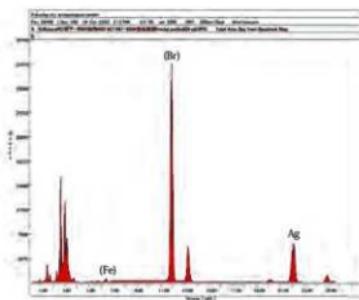
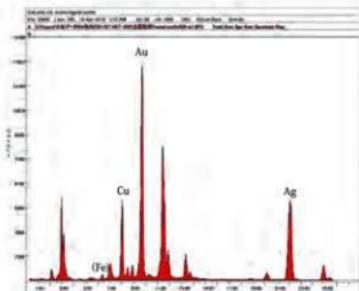


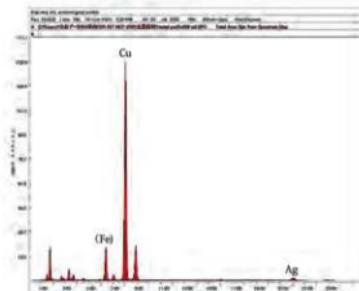
Fig.1-8



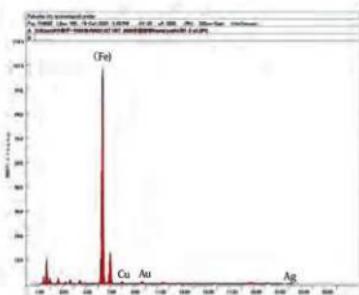
未図化Tab.3-13



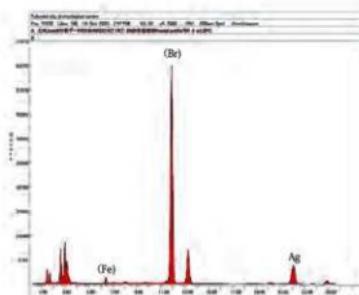
未図化Tab.3-14



未図化Tab.3-47

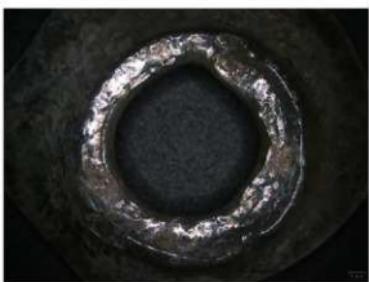


未図化Tab.3-130



未図化Tab.3-13

Fig.36 金属坩堝の蛍光X線分析結果



72



72拡大



71



81



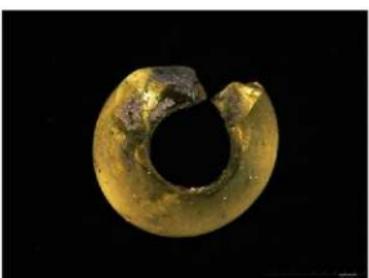
89



90



91



201

Ph.49 ガラス製品のデジタルマイクロスコープ画像①



202



330



338



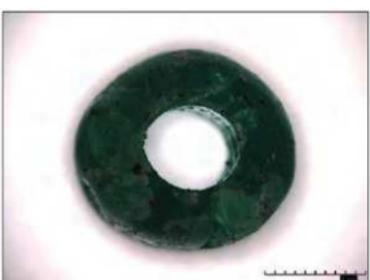
343



345



475

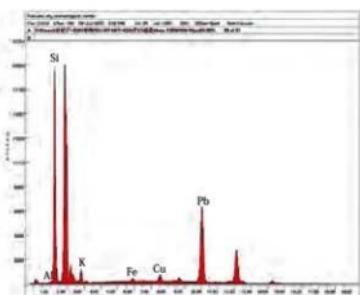


482

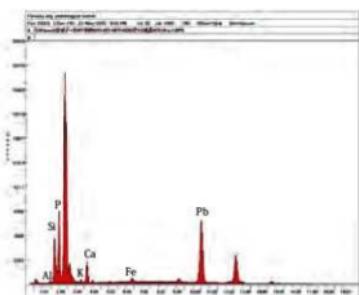


502

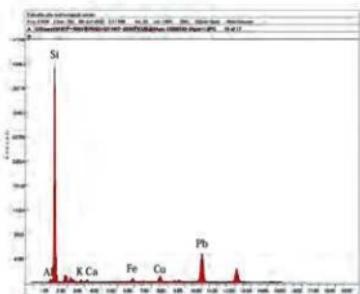
Ph.50 ガラス製品のデジタルマイクロスコープ画像②



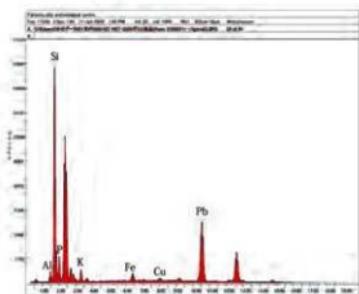
71 容器蓋(淡青色)



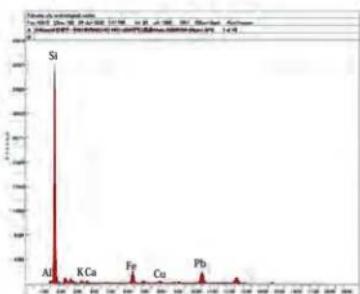
72 容器蓋(白色)



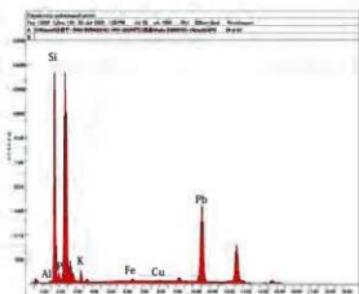
78 不定期形(青色)



81 棒状(赤紫色)

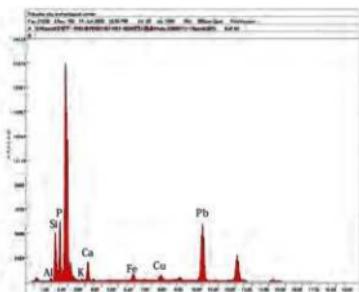


168 小玉(青色)

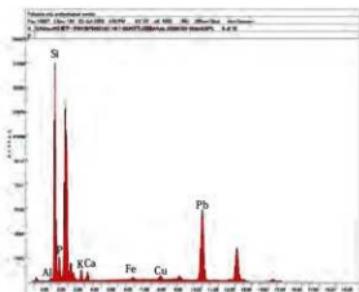


200 小玉(白／無色)

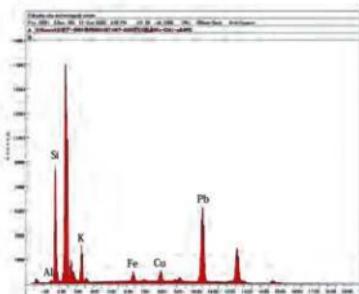
Fig.37 ガラス製品の蛍光X線分析結果①



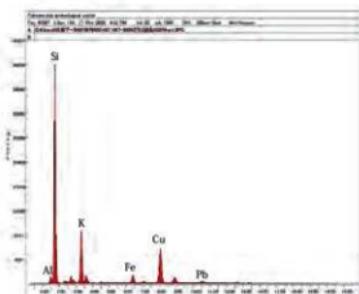
231 小玉(風化)



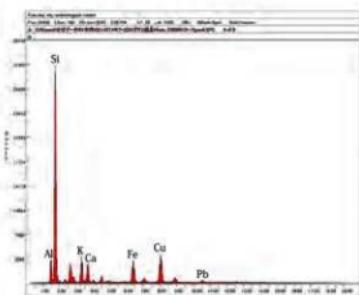
312 大形円板状(青色)



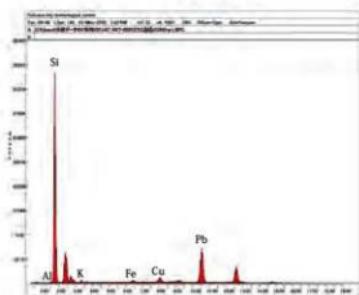
330 小玉製作工程(青緑色)



343 小玉(淡青色:カリガラス)

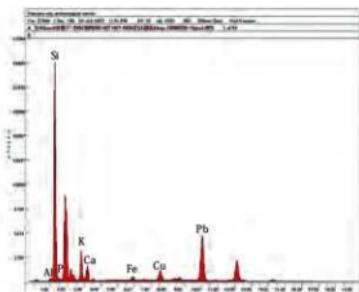


482 小玉(淡青色:ソーダ石灰ガラス、風化?)

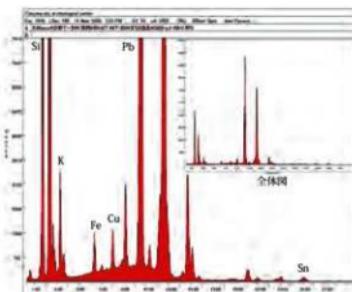


518 小形容器(青色)

Fig.38 ガラス製品の蛍光X線分析結果②

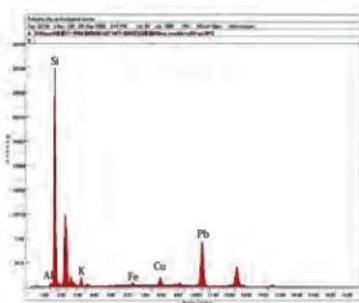


523 容器?(淡青色不透明)

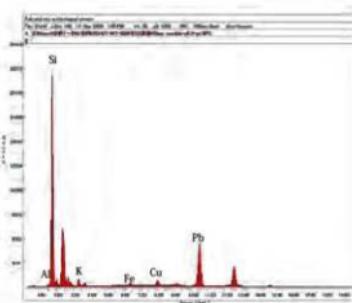


526 不定期板状(黄緑色)

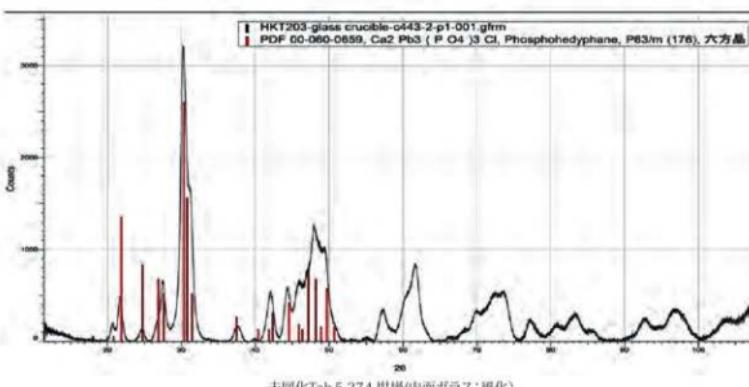
全印加電圧50kVにて分析



544 坩堝(内面ガラス部分:青色)



561 坩堝(内面ガラス:青緑色)



未同化Tab.5-274 坩堝(内面ガラス:纖維)

Fig.39 ガラス製品の蛍光X線分析結果③・ガラス坩堝の蛍光X線およびX線回折分析結果

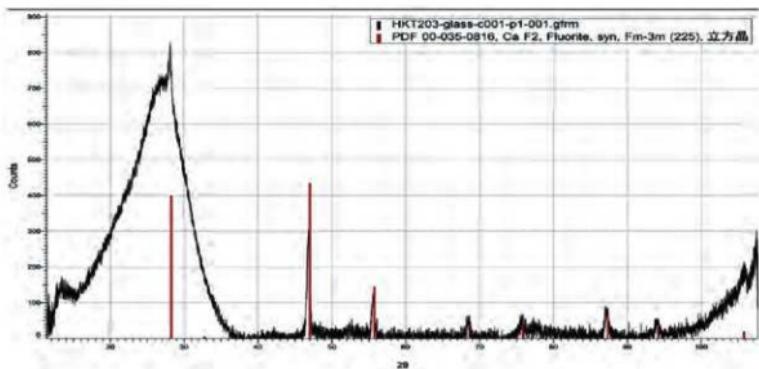
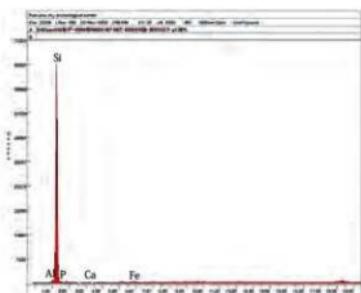


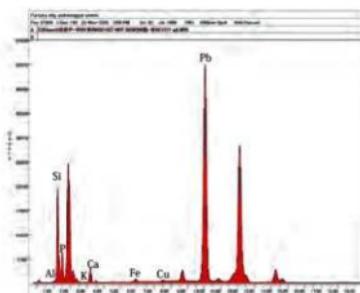
Fig.40 ガラス製品523のX線回折分析結果(Fluoriteを検出)



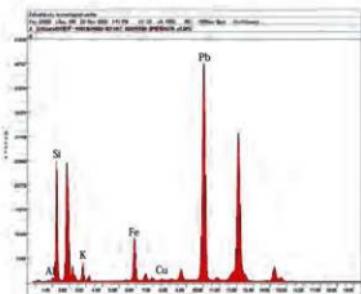
Ph.51 参考資料:X線回折分析で萤石成分が検出された博多遺跡群出土のガラス製品



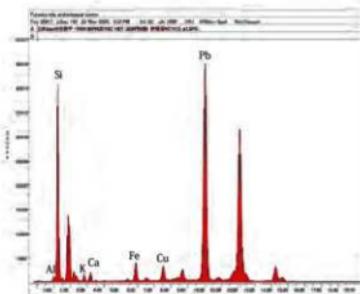
623 珪石(石の部分)



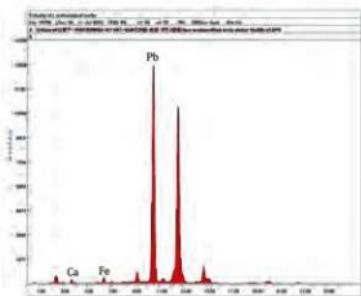
623 珪石(ガラス付着部分)



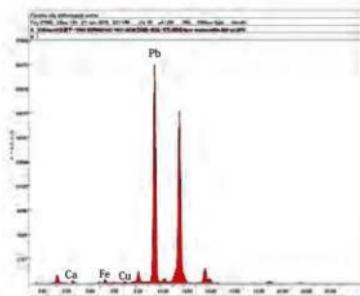
60 板状土製品(ガラス付着部分)



411 不明土製品(ガラス付着部分)

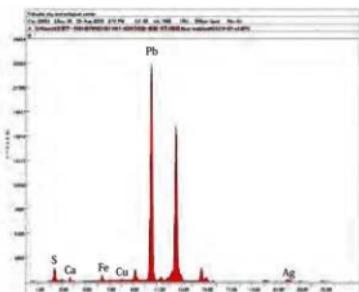


407 鉛塊

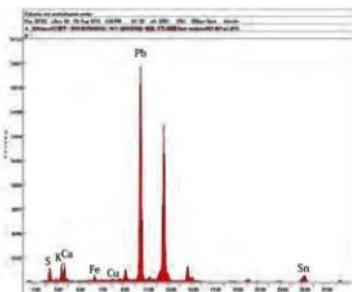


410 鉛塊

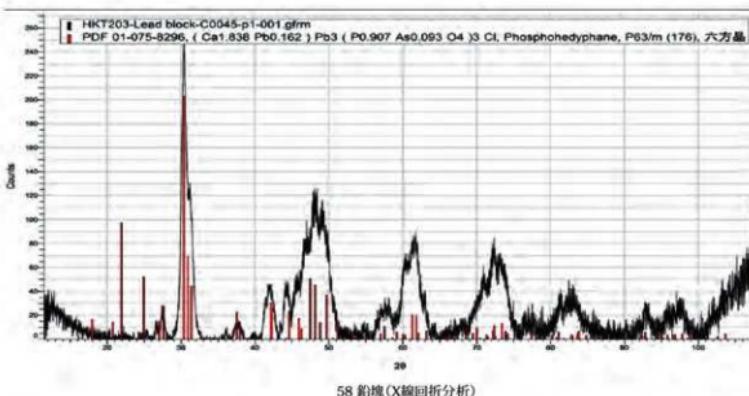
Fig.41 ガラス加工関係資料の蛍光X線分析結果①



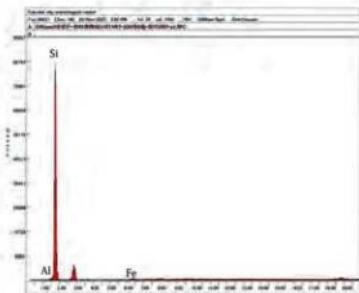
未固化Tab.6-240 鉛塊



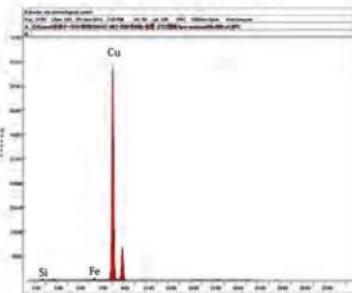
未固化Tab.6-243 鉛塊



58 鉛塊(X線回折分析)



450挂石



625 銅を含む石

Fig.42 ガラス加工関係およびその他資料の蛍光X線分析結果

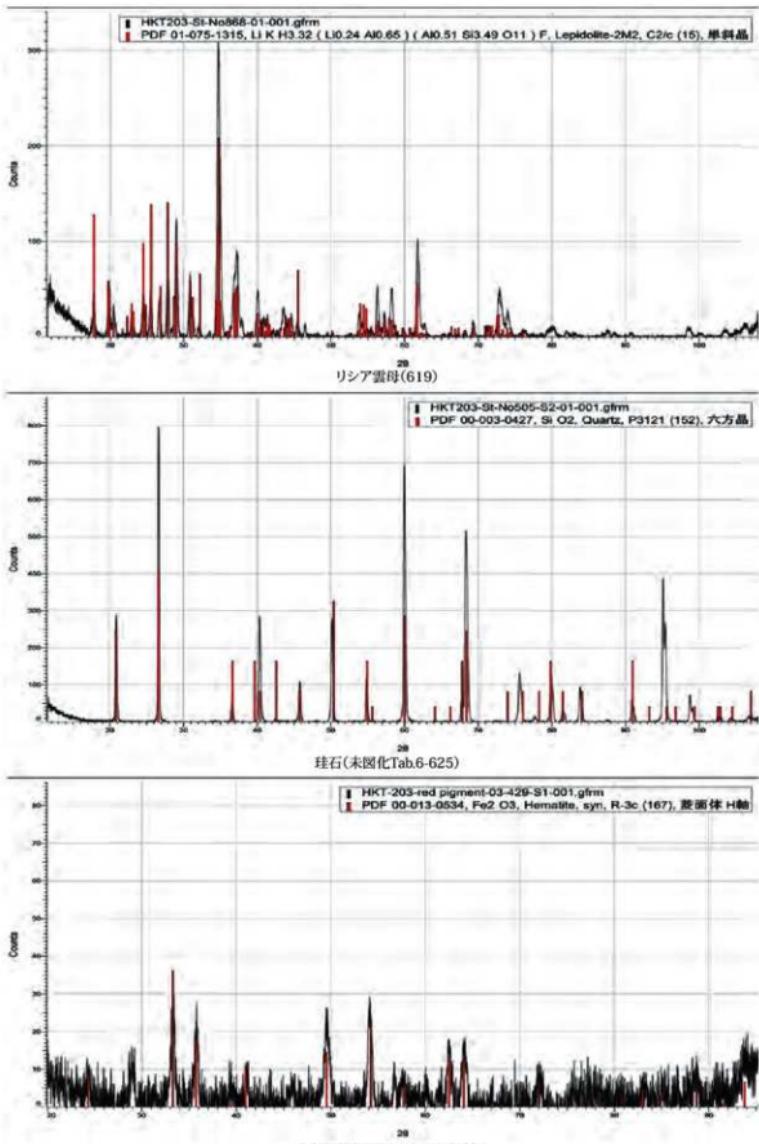


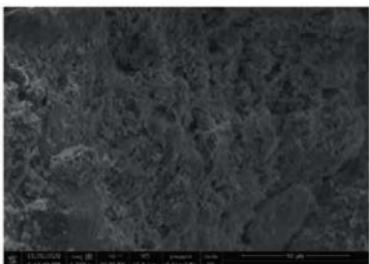
Fig.43 各種資料のX線回折分析結果



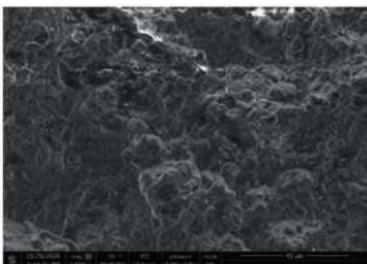
3KSP030429出土赤色顔料



9SK090802出土赤色顔料



同上 電子顕微鏡画像



同上 電子顕微鏡画像



鉛塊(407)



鉛塊(616)



鉛塊(617)



鉛塊(未図化Tab.6-267)

Ph.52 赤色顔料・鉛塊のデジタルマイクロスコープおよび電子顕微鏡画像







Tab. 3 博多 203 号出土金属坩埚一隻



Tab. 4 福岡 203 次出土ガラス製品一覧







Tab. 4 博多 203 次出土ガラス製品一覧



Tab. 5 博多 203 次出土ガラス埴輪一覧

通番	地名	原位・遺構	鉢形・用具	断面形	断端の状態	寸法	用例
544番	SK040024	新位不規小片、陶土が微塵、石英粒をほんぞ含む	内面ガラス付型、白色			1~4枚	
554番	SK040023	口片	内面・浅縁斜板付のU字型、火事は白化	U字型	1~4枚		
584番	SK040025	体部、破手片	内面・素焼き	U字型	1~4枚		
5174番	SK040025	口片人・体部片	内面青色ガラス付型、火事は白化	U字型	1~4枚		
588番	SK040025	口片	破軸部付型、素焼き	U字型	1~4枚		21-332
604番	SK040025	口片	素焼き	U字型	1~4枚		48(1-47)
605番	SK040163	破片不規碎片	内面ガラス付型	U字型	1~4枚		
611番	第1層～2層縫合隙道	新位不規小片2片	内面ガラス付型		1~4枚		
624番	第1層～2層	口片	内面・U字型		1~4枚		
625番	第1層～2層	口片	内面・U字型		1~4枚		
684番	第2層～2段	破片小片	内面・素焼き		1~4枚		
654番	奥壁角・シルチ	北壁片	内面青色ガラス付型		1~4枚		
686番	第1層縫合隙道	口片小片	内面・素焼き		1~4枚		
703番	第1層縫合隙道	口片小片	内面・素焼き		1~4枚		
834番	第1層縫合隙道	口片	内面青色ガラス付型		1~4枚		
895番	西壁(1重)(複数枚)	體部(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型、火事は白化		1~4枚		
900番	SK050018	腰部(2枚)・腰部上部	内面青色ガラス付型、火事は白化		1~4枚		
725番	SK050018	口片人(形)各2枚	内面青色ガラス付型		1~4枚		
735番	SK050018	腰部(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
745番	SK050018	口片	内面青色ガラス付型		1~4枚		
755番	SK050018	腰部(2枚)・腰部(2枚)・腰部上部	内面青色ガラス付型		1~4枚		29-612
765番	SK050018	腰部(2枚)・腰部(2枚)・腰部上部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
775番	SK050018	新位不規小片	内面青色ガラス付型		1~4枚		
785番	SK050018	腰部(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
795番	SK050018	腰部(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
805番	SK050018	口片(2枚)・5.5cm口縫合	内面青色ガラス付型		1~4枚		
815番	SK050039	体部小片	内面青色ガラス付型、火事は白化	日世	1~4枚		
825番	SK050039	腰部	内面・U字型	日世	1~4枚		
835番	SK050039	腰部	内面・U字型	日世	1~4枚		
845番	SK050039	腰部(2枚)	内面青色ガラス付型	日世	1~4枚		
855番	SK050081	口片人(火事)火事(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型、直火か?	日世	1~4枚		
865番	SK050081	口片人(火事)火事(2枚)・腰部	直火か?・腰部	日世	1~4枚		
875番	SK050081	新位不規小片	内面青色ガラス付型		1~4枚		
885番	SK050081	腰部(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
895番	SK050081	口片人・新位不規小片	内面青色ガラス付型		1~4枚		
905番	SK050081	口片人・腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
915番	SK050081	腰部(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
925番	SK050081	腰部	被焼付しているがガラスの付着は見られない		1~4枚		21-567
935番	SK050081	口片部	内面青色ガラス付型		1~4枚		23-345
945番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
955番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
965番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
975番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
985番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
995番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
1005番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
1015番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
1025番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
1035番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
1045番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
1055番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
1065番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
1075番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型		1~4枚		
1085番	SK050081	腰部(2枚)・体部(2枚)	内面・青色ガラス、画面に白色物付型	120中幅	1~4枚		
1095番	SK050081	腰部	内面・青色ガラス	120中幅	1~4枚		
1105番	SK050081	腰部	内面・青色ガラス	120中幅	1~4枚		
1115番	SK050081	腰部(2枚)・腰部(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1125番	SK050081	腰部(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1135番	SK050081	腰部(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1145番	SK050081	腰部(2枚)・腰部(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1155番	SK050081	腰部(2枚)・腰部(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1165番	SK050081	腰部(2枚)・腰部(2枚)・腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1175番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1185番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1195番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1205番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1215番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1225番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1235番	SK050081	腰部(2枚)・腰部(2枚)	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1245番	SK050081	腰部(2枚)・腰部(2枚)	内面青色ガラス付型、火事は白化・外面に青色	120中幅	1~4枚		
1255番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1265番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1275番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1285番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1295番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1305番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1315番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1325番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1335番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1345番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1355番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1365番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1375番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1385番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1395番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1405番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		23-402
1415番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1425番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1435番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1445番	SK050081	腰部(2枚)・腰部(2枚)	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1455番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1465番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1475番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1485番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1495番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		
1505番	SK050081	腰部	内面青色ガラス付型	120中幅	1~4枚		

Tab. 5 博多 203 次出土ガラス坩堝一覧









Tab. 6 博多 203 次出土その他生産関連資料

登録番号	地区	埋蔵地	遺構	資料名	鉱物	遺物の時期	鉱物E/S	備考
12 区		SKD300097 E-3市街	[地平]			EDC前～中		
14 区		SKD30033 南ベルト下層	[地平]			EDC中		
15 区		SKD30033 南ベルト下層	[地平]			EDC中		
17 区		SKD30191 西側	[地平]			EDC前～中後		
18 区		SPD30194	[地平]			EDC中後		
19 区		SKD30192 白色遺物 土	[鉱物剖面]	「7段」二分け 黒色、灰白青り、やや量産感がある。		EDC中後		
20 区		SKD30193 灰色土	[地平]			EDC中後		
21 区		SKD30190 黒色下層	[地平・鉄滓]			EDC後半		
22 区		SKD30273	[地平]			EDC後半		
23 区		SKD30279 H1	[地平]			EDC前半		
24 区		SKD30280 H2	[地平]			EDC前半		
25 区		SPD30279 4-5層	[地平]			EDC前半		
26 区		SPD30279	[地平]			EDC前半		
27 区		SKD30179 鉄色赤瓦	[地平]			EDC		
28 区		SKD30180 灰色土	[地平]			EDC		
29 区		SKD30227 下層	[地平]	鉄道沿線見られる礦物		EDC中後		
30 区		SKD30242 下層	[地平]			EDC中後		
31 区		井戸内 最下層	[地平]			EDC前半～中後		
32 区		SPD30548	[地平]			EDC前半		
33 区		SKD30549	[地平]			EDC前半		
34 区		SKD30549 4-5層	[地平]			EDC前半～12C前半		
35 区		SPD30548 4-5層	[地平]			EDC前半～12C前半		
36 区		SPD30548 H1	[地平]			EDC前半～中後		
37 区		SKD30548 8方土器	[地平]			EDC前半～中後		
38 区		SKD30548 青灰色粘土質	[地平]	砂利付、青い?		EDC前半～中後		
39 区		SKD30510 10中後	[地平]	大粒赤鉄		EDC前(?)		
40 区		SKD30576 ベルト	[地平]	2片入り、砂利付青、古い?		古墳初期		
41 区		SKD30548 灰色土	[地平]	黒褐色がある		EDC中後～古墳期		
42 区		SKD30548 10方土器	[地平]	灰白色、瓶が多発入る				
43 区		東側の追跡地三時	[地平]					
44 区		東側の追跡地三時 真正色粘土質	[地平]					
45 区		東側の追跡地三時 青灰色粘土質	[地平]					
46 区		東側の追跡地三時 青灰色粘土質 上層	[地平]					
47 区		東側の追跡地三時 青灰色粘土質 上層	[地平]					
48 区		東側の追跡地三時 青灰色粘土質 上層	[地平]					
49 区		東側の追跡地三時 青灰色粘土質 上層	[地平]					
50 区		東側の追跡地三時 青灰色粘土質 上層	[地平]					
51 区		東側の追跡地三時 青灰色粘土質 上層	[地平]					
52 区		中央北側村塚カラツ	[地平・地表?]					
53 区		1-1層 墓室壁面(300×70)H1	[地表?]					
54 区		1-1層 人骨	[不規則]	白色付着物				
55 区		1-1層 4-17 死後骨量增加現象	[地表?]					
56 区		東側中央部 4-5層付近	[地平]					
57 区		東側中央部 4-5層付近	[地平]					
58 区		4-5層付近	[地表?]	死後のある傳染心				
59 区		4-5層付近	[地表?]					
60 区		54-2-2層付近	[地表?]					
61 区		64 ラウンドシルバーホルダ	[地表?]			EDC前半		
62 区		64 ラウンドシルバーホルダ	[地表?]			EDC前半		
63 区		11層 8-12 SKD30030 上層	[地平]			EDC後半		
64 区		11層 8-12 SKD30032 中層	[地平]			EDC後半		
65 区		SPD30548 10方土器	[地表?]	灰白色		EDC前半		
66 区		SPD30548 10方土器(東側)	[地平]	灰白色、表面に鉄錆付、やや量産感有り		EDC前半		
67 区		SPD30548 10方土器(東側)	[地平]			EDC前半		
68 区		SKD3074 上層	[地表]			EDC前半		
69 区		SKD3074 10層付近	[地表]			EDC前半		
70 区		SPD30611 下層	[地表]			EDC後半		
71 区		1-1層 SPD30131	[地表]					
72 区		2層 8-9 SPD30223	[地表]	まかは筋鉄(?)		EDC後半		
73 区		2層 A-12 SKD30061	[地表]			EDC後半		
74 区		2層 A-12 SKD30062	[地表]			EDC後半		
75 区		2層 A-8 SKD30096	[地表]			EDC後半		
76 区		2層 SE08015 塔方	[地表]			EDC後半		
77 区		A-20 SP080327	[地表]			古墳後期		
78 区		SE08015 塔方	[地表]					
79 区		SKD080361	[地表]			EDC後半		
79 区		SKD080432	[地表]			EDC後半		
80 区		SKD080521	[地表]			EDC後半		
81 区		SKD080524-49 塔方	[地表]			EDC後半～12C前半		
82 区		4層 SKD08010	[地表]					
83 区		西側部10-20m 2-3層階	[地表]			EDC後半		
84 区		西側部10-20m 2-3層階	[地表]			EDC後半		
85 区		西側部10-20m 2-3層階	[地表]			EDC後半		
86 区		A-3-3-4層階 10方土器	[地表]			EDC後半		
87 区		A-4アソブリ 1-2層階	[地表]			EDC後半		
88 区		SKD30001-080002 10層と	[地表]			EDC後半		
89 区		SKD30078 塔方	[地表]			EDC後半		
90 区		SKD30078 塔方	[地表]			EDC後半		
91 区		SKD30027 塔方	[地表]			EDC後半～12C前半		
92 区		SKD300979	[地表]	赤褐色		EDC後半		
93 区		SKD300980	[地表]			EDC後半		
94 区		SKD300983-090041 10マテ	[地表]			EDC後半		
95 区		SKD300983-090041 10マテ	[地表]			EDC後半		
96 区		SKD3009194 実測上層	[地表]			EDC後半		
97 区		SKD300924 実測上層	[地表]			EDC後半		
98 区		SKD300924 実測上層	[地表]	量産感有り				
99 区		SKD300934 小3-3-4層階 10方土器	[地表]	量産感有り				
100 区		SE090004 小3-3-4層階 10方土器	[地表]	量産感有り				
101 区		SE090004 中3-3-4層階 10方土器	[地表]	大型赤色10方				
102 区		SE090004 中3-3-4層階 10方土器	[地表]	赤色				
103 区		SPD90109	[地表]			EDC初期～前半		
104 区		SPD90111	[地表]			EDC中後～後半		
105 区		SPD90119	[地表]	黒色、量産感有り		EDC後半～12C前半		
106 区		SPD90120	[地表]			EDC後半		
107 区		SPD90129	[地表]			EDC後半		
108 区		SKD90139	[地表]			EDC中後		
109 区		SKD90139 西側	[地表]			EDC後半～12C前半		
110 区		SKD90140 西側	[地表]			EDC後半～12C前半		
111 区		SKD90140-181 10方土器(8-10マテ)	[地表]			EDC後半～18C前半		
112 区		SKD90162 RSS 緑	[地表]			EDC後半～14C前半		
113 区		SKD90162 R102	[地表]			EDC後半～14C前半		

Tab. 6 博多 203 次出土その他生産関連資料

(1) 金属性 器物・地区	部位・遺構	資料名	鉱物形質	造営時期	組合F-N	備考
114 9区	SK090162	鉄矛		13C中期～14C初頭		
115 9区	SK090193上・屏風	鉄矛		13C中期～14C初頭		
116 9区	SK090193上・屏風	鉄矛?	細刃2	13C中期～14C初頭		
117 9区	SK090193上・屏風	鉄矛	細刃	13C中期～14C初頭		
118 9区	SK090203上	鉄矛	細刃	13C中期～14C初頭		
119 9区	SP090249	鉄矛?	部分的に腐蝕、ガラス化	古墳時代		
120 9区	SK090276下層	鉄矛?		古墳時代		
121 9区	SK090276下層	鉄矛?		古墳時代		
122 9区	SK090461 露天小屋	鉄矛	細刃	12C中期～後半		
123 9区	SK090462 露天小屋	鉄矛	細刃	13C中期		
124 9区	SE090458 屋内中層	鉄矛		後代		
125 9区	SE090459 屋内中層	鉄矛		後代		
126 9区	SE090460 屋内中層	鉄矛		後代		
127 9区	SE090460 屋内 中層	鉄矛		後代		
128 9区	SE090460 屋内 下層	鉄矛?	鉄土は真剣を多数含む、内面含金量及びガラス化、既治状態	古墳世		
129 9区	SE090460 屋内 壁面瓦上層	鉄矛		古墳世		
130 9区	SE090460 屋内 壁面瓦上層	鉄矛		古墳世		
131 9区	SE090460 屋内 中層	鉄矛		古墳世		
132 9区	SE090460 屋内 中層	鉄矛		古墳世		
133 9区	SE090460 屋内 中層	鉄矛		古墳世		
134 9区	SE090460 屋内 中層	鉄矛		古墳世		
135 9区	SP090718	鉄矛?		11C後半～12C初頭		
136 9区	SP090726下部	矛?		古墳世		
137 9区	SE090726下部	矛?	褐色ガラス質、初期の大刀柄が插入	11C後半～12C初頭		
138 9区	SK090771 中層	矛?	褐色の塊	12C中期～13C初頭		
139 9区	SK090771 R4	鉄矛?		12C中期～13C初頭		
140 9区	SK090771 R6	鉄矛		12C中期～13C初頭		
141 9区	SK090771 R7	鉄矛?		12C中期～13C初頭		
142 9区	SK090771 上層	鉄矛		12C中期～13C初頭		
143 9区	SK090776	刀または鎌		12C後半		
144 9区	SP090799	刀または鎌		12C後半		
145 9区	SE090800 (重複金)	刀または鎌		12C後半		
146 9区	SP090815	刀		12C後半		
147 9区	SK090850 R34	刀		12C後半		
148 9区	SE090850 屋内上層	刀	第一災火、敷石	12C後半		
149 9区	SE090850 屋内上層	刀	第一災火、敷石	12C後半～13C初頭		
150 9区	SE090850 屋内上層	刀	第一災火、敷石	12C後半～13C初頭		
151 9区	SE090850 屋内 上層	刀	刀身の剥離?	12C後半～13C初頭		
152 9区	SE090850	刀		12C後半		
153 9区	SE0909125 屋内下層	矛?	2点入り、複雑、萬一種緑色、複数に加工された、鋭い	12C後半～13C初頭		
154 9区	SE0909125 屋内(中～下層)	矛?	複数?	12C後半～13C初頭		
155 9区	SE0909125 屋内上層	矛?	複数?	12C後半～13C初頭		
156 9区	SE0909125 屋内上層	矛?	複数?	12C後半～13C初頭		
157 9区	SE0909125 屋内上層	矛?	複数?	12C後半～13C初頭		
158 9区	刀(直刀持)	刀		分野ではOu. Moを多く採取		
159 9区	刀(直刀持)	刀				
160 9区	西64-12号(直刀柄未剥)	直刀直刀柄	小刀歯はほんとんど露出	12C後半～13C初頭		
161 9区	西64-12号(直刀柄未剥)	直刀直刀柄	小刀歯はほんとんど露出	12C後半～13C初頭		
162 9区	西64-5号(直刀柄未剥)	直刀直刀柄	直刀歯	12C後半～13C初頭		
163 9区	西64-5号(直刀柄未剥)	直刀直刀柄	直刀歯	12C後半～13C初頭		
164 9区	西64-5号(直刀柄未剥)	直刀直刀柄	直刀歯	12C後半～13C初頭		
165 9区	西64-5号(直刀柄未剥)	直刀直刀柄	直刀歯	12C後半～13C初頭		
166 9区	西64-5号(直刀柄未剥)	直刀直刀柄	直刀歯	12C後半～13C初頭		
167 10区	北10-1層 SK100005上層/床	刀または鎌		12C中期		
168 10区	刀 SK100005 素直刀	刀または鎌		12C中期		
169 10区	刀 SP100075	刀		12C中期		
170 10区	D區 SD100006	刀		12C中期		
171 10区	北10-1層 稲山土	刀		多量遺物		
172 10区	北10-1層 稲山土	刀		多量遺物		
173 10区	北10-1層 稲山土	刀		多量遺物		
174 11区	SE110002 素直刀	刀		12C中期～後半		
175 11区	SE110002 素直刀～20cm	刀	直刀直刀柄	12C中期～後半		
176 11区	SE110002 素直刀～20cm	刀	直刀直刀柄	12C中期～後半		
177 11区	SE110002 井戸内上層	刀		12C中期～後半		
178 11区	SE110002 井戸内上層	刀		12C中期～後半		
179 11区	SE110002 井戸内中層	刀片?		12C中期～後半		
180 11区	SE110002 井戸内中層	刀		12C中期～後半		
181 11区	SE110002 井戸内下層	刀		12C中期～後半		
182 11区	SE110002 井戸内	刀		12C中期～後半		
183 11区	SE110002 井戸内 下層	刀		12C中期～後半		
184 11区	SE110003 素直刀	刀		12C中期～後半		
185 11区	SE110003 素直刀	刀		12C中期～後半		
186 11区	2-1号倉庫	刀		12C中期～後半		
187 11区	失	刀		12C中期～後半		
188 11区	失	刀		12C中期～後半		
189 11区	2-6号(直刀柄未剥)	直刀直刀柄	金属は塑性があり、深埋で生じるもの(現代)?	12C中期		
190 11区	SE110003	刀	不規則、直刀(?)	12C中期		
191 12区	2-6 SE120005上層	刀	直刀?	12C中期		
192 12区	SE120005 井戸内上層	刀		12C中期		
193 12区	SE120005 井戸内上層	刀	大刀で非常に薄い、横幅ではないが刃幅を留する	12C中期		
194 12区	SE120012	刀	短か多刃(?)	12C中期		
195 12区	SE120012 素直刀	刀	土、泥の覆っている	12C中期～後半		
196 12区	SE120012 素直刀	刀	土、泥の覆っている	12C中期～後半		
197 12区	SE120012 井戸内下層	刀		12C中期～後半		
198 12区	SE120012 井戸内	刀		12C中期～後半		
199 12区	SE120012 井戸内下層	刀		12C中期～後半		
200 14区	SE140008 上二郎ルート	刀	豊後鐵夷	12C中期～後半		
201 14区	SE140008 上二郎ルート	刀	豊後鐵夷	12C中期～後半		
202 14区	SE140008 上二郎ルート	刀	豊後鐵夷	12C中期～後半		
203 14区	SE140012 大刀中層	刀	詳記不明	14C後半		
204 14区	SK140013	刀	古点?	12C中期		
205 14区	失	刀	褐色の塊	12C中期		
206 15区	失	刀	褐色の塊	12C中期		
207 15区	2層 SK150005	刀?		12C初頭		
208 15区	2層 SK150007	刀?		古墳後期		
209 15区	2層 SK150007	刀?		古墳後期		
210 15区	2層 SK150007	刀?	自由入り、灰色と黑色、いすれも鉛が多め(?)	古墳後期		
211 15区	2層 SK150014	刀?		古墳後期		
212 15区	2層 SK150014	刀?		古墳後期		
213 15区	2層 SK150002	刀?		古墳後期		
214 15区	2層 SK150002	刀?		古墳後期		
215 15区	2層 SK150002	刀?		古墳後期		
216 15区	2層 SK150014	刀?	灰色で削り	古墳後期		
217 15区	2層 SK150014	刀?	灰色で削り	古墳後期		
218 27区	SK270012	鉄片	銀赤褐色を呈する	中世		

Tab. 6 博多 203 次出土その他生産関連資料

(1) 陶器 器種・地区 層位・遺構	資料名	鉱物形質	遺構の時期	測年±δ	備考
212 次 立会Ⅲ 立会Ⅲ-1-2重合食器	[鉄塊]	板状・不定形、鉄造品特有的光沢が見られる			
212 次 立会Ⅲ-2重合食器	[鉄塊]	板状・不定形			
212 次 立会Ⅲ-3重合食器	[鉄塊]	反対で難い			
220 次 GK60621 立会Ⅲ-モクラン	[鉄塊]	大粒、鉄塊等			
221 久電食会 H区東部(約10-15m付近)	[鉄塊]	大粒で重い			
222 久明 3.2m付近	[鉄塊]	底面等			
(2) 鉛塊 器種・地区 層位・遺構	資料名	鉱物形質	遺構の時期	測年±δ	備考
223 次 SKD90152 西側	[鉛塊]	不定形・複数塊、白・褐色を含むやや黒茶褐色等	12C前半	4-78	和田鉛対比分析(2)
224 久区 SKD90154	[鉛塊]	複数塊、黒褐色等に引き抜かれていた	11C後半		
225 久区 SKD90123 下層	[鉛塊]	複数塊、黒褐色等に引き抜かれていた	12C前半		和田鉛対比分析(3)
226 久区 SKD90235 上層	[鉛塊]	当面状態	12C前半		
227 久区 SKD90155	[鉛塊]		11C後半-12C前半		
228 久区 SKD90194	[鉛塊]		11C前半-1-12C前半	31-611	
229 久区 SKD90110	[鉛塊]		11C前半	31-621	
230 久区 SKD90114ペルト	[鉛塊]		11C前半		
231 久区 SKD90121	[鉛塊]		11C前半		
232 久区 SKD90171 R123	[鉛塊]	角のある棒状	12C前半-1-12C前半		
233 久区 SKD90171南側上層	[鉛塊]	2片	12C前半-1-12C前半		
234 久区 SKD90171南側下層	[鉛塊]	2片	12C前半-1-12C前半		
235 久区 SKD90171	[鉛塊]	軽い、円少入層に近い	12C前半-1-12C前半		
236 久区 SKD90171 R-29	[鉛塊]		12C前半		
237 久区 SKD90171 R-139	[鉛塊]		12C前半		
238 久区 SKD90171	[鉛塊]		12C前半-1-12C前半		
240 久区 SKD90194南側上層	[鉛塊]	日本、和田のカーフ3つは溶解して固まった状態、Agが表面に残された	12C前半		
241 久区 SKD90199	[鉛塊]	石が飛び込んでいる	11C前半	31-618	
242 久区 SKD90104	[鉛塊]	白色等	11C前半-12C前半		
243 久区 SKD90451	[鉛塊]	表面焼けあり、黒く抜けた状態、Sが薄く噴出される(中定量鐵では無く半分)	12C前半		
244 久区 SKD90179中層左側	[鉛塊]	溶けたガラス等、表面粗面感有り	12C前半	12-33	
245 久区 SKD90179中層右側	[鉛塊]	溶けたガラス等、表面粗面感有り	12C前半	12-32	和田鉛対比分析(2)
246 久区 SKD90179中層下方下層	[鉛塊]	白色	12C前半		
248 久区 SKD90179能く力割付18-2	[鉛塊]	白色付着物	11C前半-12C前半	16-410	
249 久区 SKD90179能く力割付2-2	[鉛塊]		12C前半-1-12C前半		
250 久区 SKD90179能く力割付2-2	[鉛塊]		12C前半-1-12C前半		
251 久区 SKD90179上層	[鉛塊]	11点入り、内1点は普通的石、残り10点の鉛は状態から4点は分類できる	11C前半-12C前半		
252 久区 SKD90179中層	[鉛塊]		12C前半-1-12C前半		
253 久区 SKD90179右側	[鉛塊]		11C前半-12C前半		
254 久区 SKD90179右側	[鉛塊]	3点	11C前半-12C前半		
255 久区 SKD90179右側 H-2.2mより上	[鉛塊]	2点	11C前半-12C前半		
256 久区 SKD90179右側 H-2.2mより下	[鉛塊]	2点	11C前半-12C前半		
257 久区 SKD90179右側	[鉛塊]	一般ガラス化	11C前半-1-12C前半	16-407	和田鉛対比分析(1)
258 久区 SKD90179右側	[鉛塊]	一般ガラス化?	11C前半-1-12C前半		和田鉛対比分析(4)
259 久区 SKD90179右側内・外	[鉛塊]	細片化	11C前半-1-12C前半		
260 久区 SKD90179右側内・外 下層	[鉛塊]	3点、見出力ガラス質が弱く、分離をするとほんのびんびん	11C前半-1-12C前半		
261 久区 SKD90179右側内・外 下層	[鉛塊]	3点、見出力ガラス質が弱く、分離をするとほんのびんびん	11C前半-1-12C前半		
262 久区 SKD901125両側内	[鉛?]-鉛塊	1点は16gと同じもの(系統1)、2点は密度X線分析で鉛の様子	11C前半-1-12C前半		
263 久区 SKD901125両側内下層	[鉛?]-鉛塊	1点は16gと同じもの(系統1)、2点は密度X線分析で鉛の様子 鉛部分が多少が解離される。	11C前半-1-12C前半		
264 久区 第1-2段 東側	[鉛塊]	形状のガラス化した部分が見られ、半製品の可能性	12C前半		
265 久区 第1-2段 カラクリ-3段	[鉛塊]	形状のガラス化した部分が見られ、半製品の可能性	12C前半		
266 久区 SKD90103	[鉛塊]		12C前半		
267 久区 SKD9010	[鉛塊]		12C前半	31-618	
268 久区 SKD9010	[鉛塊]		12C前半		
269 久区 2層 SKD906	[鉛塊]		12C前半		
270 久区 SKD90151	[鉛塊]		12C前半		
(3) 鋼 器種・地区 層位・遺構	資料名	鉱物形質	遺構の時期	測年±δ	備考
271 久区 東中央壁4-5重合食器	[鉄塊]	ガラス塊?	12C前半-1-12C前半	12-17-10	
272 久区 Jの上-下段 T-4-5	[鉄塊]	3片入り			
273 久区 SKD90287	[鉄塊]		60系-~C前	3-53	
274 久区 SKD903071 下層	[鉄塊]		60系		
275 久区 SKD903071	[鉄塊]		14点を含む土塊		
276 久区 SKD903071	[鉄塊]		14点を含む土塊		
277 久区 SKD903071	[鉄塊]		14点を含む土塊		
278 久区 SKD903071	[鉄塊]	表面焼成土塊	11C前半-12C前半		
279 久区 SKD903071	[鉄塊]	不完全土塊	11C前半-1-12C前半	32-630	
280 久区 SKD903093	[鉄塊]	不完全土塊	12C前半	32-634	
281 久区 SKD903093 R-14	[鉄塊]	不完全土塊	12C前半	32-635	
282 久区 SKD903073 R-14	[鉄塊]	小片多量存在	12C前半		
283 久区 SKD903073	[鉄塊]	小片多量存在	12C前半		
284 久区 SKD903073 2-3層	[鉄塊]	大粒の石英多量含む。片岩ガラス質	12C前半		
285 久区 SKD903073 2-3層	[鉄塊]	大粒の石英多量含む。片岩ガラス質	12C前半		
286 久区 SKD903073 2-3層	[鉄塊]	大粒の石英多量含む。片岩ガラス質	12C前半		
287 久区 SKD903073 2-3層	[鉄塊]	大粒の石英多量含む。片岩ガラス質	12C前半		
288 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
289 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
290 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
291 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
292 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
293 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
294 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
295 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
296 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
297 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
298 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
299 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
300 久区 SKD903073 4-5層	[鉄塊]	多量	12C前半		
301 久区 SKD9030427 下層	[鉄塊]	多量	12C前半		
302 久区 SKD9030427 下層	[鉄塊]	多量	12C前半		
303 久区 SKD9030459 頭方中層	[鉄塊]	浴槽・洋風付窓、頭は泥模造～赤褐色、被膜により変色。	12C前半-後半		
304 久区 SKD9030459 頭方中層	[鉄塊]	大粒の石英多量含む。片岩付着物。	12C前半-後半	32-631	

Tab. 6 博多 203 次出土その他生産関連資料

発見場所	層位・地層	資料番号	特徴	遺構の時期	規制区分	備考
308 2段	SPO01048=段落上部	不透明粘土塊	淡黄色。小片のため詳細不明。ガラスなし付属物	11C後半～12C前半		
308 2段	SPO01046	砂質土	3片入り。スマルミ様土塊	11C後半～12C前半		
307 2段	SPO01046上層	砂質土	3片入り。スマルミ様土塊	11C後半～12C前半		
208 2段	SPO01032	砂質土	細粒のため細かい付属物が見えない。	11C後半～12C前半		
308 2段	SPO01040	砂質土塊	6片入り。赤褐色と灰白色多く(?)。角柱で無い。擦む度合いで色が変化。	11C後半		
310 2段	SPO01049=部分中央	砂質土	濃灰色の付着物有り	11C後半～中期		
311 2段	SPO01049	砂質土塊	細粒の土塊	11C後半～中期		10847-714
312 2段	SPO01048=井戸下層/塗つた土	不透明粘土塊	円柱?	11C後半～中期		
313 2段	SPO01037	砂質土	淡黄色。小破片を含み込む。平滑な面倒り	11C後半		
314 2段	SPO01038=下層	砂質土	淡黄色。大破片あり。	11C後半		
315 2段	SPO01038中央部/裏面模様有り	砂質土	内側は模様のつる状の剥離性有り。塗つた痕跡。	11C後半～中期	4-80	
316 2段	SPO01038=他の工具で削った人骨	砂質土	大粒の工具を削った痕跡。片端が尖る。	古代		
317 2段	SPO01034=部分中央	砂質土	白色ガラス付着	古代		
318 2段	SPO01034=部分中央	不透明粘土塊	豆状物	古代		
319 2段	骨董品4-1段(他の堆疊辺り)	砂質土	海綿金剛に含まれる。やや重量感有り	古代		
320 2段	瓦器(中央)～1面瓦(側面)～1面	砂質土	2片入り。スマルミ様土塊			
321 2段	西式窓レチナ支御4層(最上層)	砂質土	スマルミ様土塊			
322 4段	SPO04001	砂質土				
323 4段	SPO04008	砂質土胚	△角柱状	12C	4012-45	
324 4段	SPO04008	砂質土	△角柱状のガラス付着物	12C		
325 4段	SPO04008-2	砂質土	△角柱状	12C	5-89	
326 4段	SPO04008-3	砂質土	△角柱状付着物	12C		
327 4段	SPO04008-11	砂質土	△角柱状付着物	12C		
328 4段	SPO04024	砂質土	△角柱状付着物	12C		
329 4段	SPO04024	砂質土	△角柱状付着物	12C		
330 5段	SPO05018(?)	砂質土	砂土は赤褐色。内側は白色付着物。(または被熱溶解?)	11C後半		
331 5段	SPO05020	砂質土	砂土は赤褐色。片端が黄色化。	11C後半		
332 5段	SPO05029	砂質土	砂土は赤褐色。内側は白色付着物。(または被熱溶解?)付着物。	11C後半		
333 5段	SPO05032	砂質土	砂土は赤褐色。内側は白色付着物。	11C後半		
334 5段	SPO05019	砂質土	砂土は赤褐色。内側は白色付着物。	11C後半		
335 5段	A-D-201 屋下 A-4、5段	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
336 6段	SPO0401 屋下 A-4、5段	砂質土	白色小円	11C後半		
337 6段	西式窓レチナ支御4層(最上層)	砂質土	海綿色の付着物有り	11C後半		
338 6段	1面 SPO06007 下層	砂質土	石英粒多量含み平面に凹凸化。ガラス隔壁?	11C後半		
339 6段	1面 SPO06003	砂質土	石英粒多量含み平面に凹凸化。ガラス隔壁?	11C後半		
340 6段	1面 0-2 SED06006 部屋	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。コップ状の凹部に埋め込まれていてような形。	11C後半		
341 6段	2面 SPO06013 西方	砂質土	石英粒多量含み平面に凹凸化。反対赤褐色。ガラス隔壁?	11C後半		
342 6段	SPO06040	砂質土	石英粒多量含み平面に凹凸化。ガラス隔壁?	11C後半	(五九)	
343 6段	SPO06055	砂質土	石英粒多量含み平面に凹凸化。ガラス隔壁?	11C後半		
344 6段	SPO06056	砂質土	石英粒多量含み平面に凹凸化。ガラス隔壁?	11C後半		
345 6段	SPO06057	砂質土	砂土端?	11C後半		
346 6段	3面標印 SPO06057(東面)	砂質土	△角柱?	11C後半		40248-570
347 6段	SPO06022	砂質土	石英粒多量含み平面に凹凸化。反対赤褐色。ガラス隔壁?	11C後半		
348 6段	SPO06025 ベルト	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
349 6段	SPO06025	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
350 6段	EK06025ベルト	砂質土	△角柱状。ガラス隔壁体?。かなり引き締まっている。片端部に凹凸化。	11C後半	52-632	
351 6段	SPO06031-1段落	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。片端ガラス化。	11C後半～12C前半		
352 6段	SPO06031-1段落	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。片端ガラス化。	11C後半～12C前半		
353 6段	SPO06036	砂質土	一概に解釈した場合が出来?	11C後半		
354 6段	SPO06039	砂質土	赤褐色。砂土端?。隔壁部分は黑色ガラス化。被熱状態。	11C後半		
355 6段	SPO06040(?)ベルト	砂質土	2点入り。内側ガラス疑似物。	11C後半		
356 6段	西式窓レチナ支御4層(最上層)	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
357 6段	SPO06040-1段落	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
358 6段	SPO06041	砂質土	細粒?	11C後半		
359 6段	SPO06041	砂質土	細粒?。赤褐色で石英粒多く含む。	11C後半		
360 6段	SPO06041-1段落	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
361 6段	SPO06049 壁上層	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
362 6段	SPO06049 壁上層	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
363 6段	SPO06049 壁上層	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
364 6段	SPO06049-1段落	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
365 6段	SPO06062	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
366 6段	SPO06063-1段落	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
367 6段	SPO06063-1段落	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。片端ガラス化。	11C後半		
368 6段	SPO06063-1段落	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。片端ガラス化。	11C後半		
369 6段	SPO06063-2段落	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。片端ガラス化。	11C後半		
370 6段	SPO06027	砂質土	石英粒多量含む。表面は黒色ガラス?付着。ガラス隔壁?	11C後半		
371 6段	SPO06028	砂質土	石英粒多量含む。表面は黒色ガラス?付着。ガラス隔壁?	11C後半		
372 6段	SPO06029	砂質土	石英粒多量含む。表面は黒色ガラス?付着。ガラス隔壁?	11C後半		
373 6段	SPO06031	砂質土	石英粒多量含む。表面は黒色ガラス?付着。ガラス隔壁?	11C後半		
374 6段	SPO06030	砂質土	石英粒多量含む。表面は黒色ガラス?付着。ガラス隔壁?	11C後半		
375 6段	SPO06031	砂質土	石英粒多量含む。表面は黒色ガラス?付着。ガラス隔壁?	11C後半		
376 6段	SPO06032	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
377 6段	SPO06033	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
378 6段	SPO06034	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
379 6段	SPO06035	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
380 6段	SPO06036	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
381 6段	SPO06036	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
382 6段	SPO06036	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
383 6段	SPO06036	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
384 6段	SPO06037	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
385 6段	SPO06037	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半～12C初頭		
386 6段	SPO06037-1段落	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半～12C初頭		
387 6段	SPO06037-1段落	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半～12C初頭		
388 6段	SPO06038	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半～12C初頭		
389 6段	SPO06038	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半～12C初頭		
390 6段	SPO06039	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
391 6段	SPO06039	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
392 6段	SPO06039	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
393 6段	SPO06039	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
394 6段	SPO06070	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半～12C初頭		
395 6段	SPO06070	西面部分	大型土塊。内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
396 6段	SPO06070	西面部分	大型土塊。内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
397 6段	SPO06070	西面部分	大型土塊。内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
398 6段	SPO06070-1面倒内層	砂質土	内側は赤褐色と白くねじ。表面が強烈により溶解。引き締まっている。	11C後半		
399 6段	SPO06071	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
400 6段	SPO06071	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半～12C初頭		
401 6段	SPO06072	砂質土	内側は赤褐色。外側は白色。	11C後半		
402 6段	SPO06073	砂質土	内側は赤褐色多量含む。表面がガラス化。	11C後半		

Tab. 6 博多 203 次出土その他生産関連資料

(4) 伊建類 遺物名・状況	位置・遺構	資料名	貯蔵状況	追加の情報	規制品	備考
403 9区	SPD90769	伊壁				
404 9区	SKD90771 中層	伊壁?	3片入り。粘土の濃い二種類あり、スマルチ練成土2と粘土の他(もの)	1C前半～中頃		
405 9区	SKD90771	伊壁?		1C後半～中頃		
406 9区	SKD90771 北敷	伊壁?	3片入り。各種色や石英粒を多く含む。石英粒を含まない部分もある。被焼する付帯物は見られない。	1C後半～中頃		
407 9区	SKD90771 7号上層	伊壁?	9片。被焼した粘土塊	1C前半～中頃		
408 9区	SKD90771 7号上層	伊壁?	被焼した粘土塊	1C前半～中頃		
409 9区	SKD90771 西面上層	伊壁?	4片。被焼した粘土塊	1C前半～中頃		
410 9区	SKD90771 R45	焼成土塊		1C後半～中頃		
411 9区	SKD90771 R91	焼成土塊		1C後半～中頃		
412 9区	SKD90771 R92	焼成土塊		1C後半～中頃		
413 9区	SKD90771 R93	焼成土塊		1C後半～中頃		
414 9区	SKD90771 R94	焼成土塊・伊壁?		1C後半～中頃		
415 9区	SKD90771 中層	伊壁		1C前半～中頃		
416 9区	SKD90771 7号上層	伊壁?		1C前半～中頃		
417 9区	SKD90771 7号上層	伊壁?		1C前半～中頃		
418 9区	SKD90771 直下層	伊壁?		1C前半～中頃		
419 9区	SKD90771	伊壁?	伊壁または焼成土塊	1C前半～中頃		
420 9区	SKD90771	伊壁		1C前半～中頃		
421 9区	SKD90771 烧成土塊	伊壁		1C前半～中頃		
422 9区	SKD90771 R250	伊壁		1C前半～中頃		
423 9区	SKD90771 R251	伊壁		1C前半～中頃		
424 9区	SKD90771 土	伊壁		1C前半～中頃		
425 9区	SKD90771 A	伊壁		1C前半～中頃		
426 9区	SKD90771	伊壁	ガラス付壁?	1C前半～中頃		
427 9区	SKD90771	伊壁	小片。石英粒を含むに多くの含む多様色の粘土上、緑色ガラス付岩	1C前半～中頃		
428 9区	SKD90771 R-48	平地	被焼した粘土塊	1C前半～中頃		
429 9区	SKD90771 R-76	伊壁?	被焼した粘土塊	1C前半～中頃		
430 9区	SKD90777 表面	伊壁?	伊壁を供土工で削りて壁にしにしたものか。ガラス付岩物有り	1C中頃	33-642	
431 9区	SKD90777 剥離	伊壁?	被焼した粘土塊。	1C中頃		
432 9区	SKD90777 表面	伊壁?	被焼した粘土塊。	1C中頃		
433 9区	SKD90787	伊壁?	被焼した粘土塊。石英粒を含む片岩は淡黄色。反対面は暗緑褐色。ガラス付壁?	1C前半～中頃		
434 9区	SKD90788	伊壁	石英粒を含む片岩は淡黄色。反対面は暗緑褐色。ガラス付壁?	1C前半～中頃		
435 9区	SPD90795	壁?		1C後半		
436 9区	SPD90799	伊壁?	赤褐色・緑色ガラス付岩。ガラス貼合関係	1C前半～中頃		
437 9区	SKD90802 (裏面:金)	伊壁?	被焼したの跡跡不明	1C後半		
437 9区	SKD90802 (裏面:金)	伊壁?	被焼したの跡跡不明	1C後半		
438 9区	SKD90802 裏面	伊壁?	被焼したの跡跡不明	1C後半		
439 9区	SKD90814	被焼人骨	被焼した骨格。石英粒や多量の	1C後半		
440 9区	SKD90830 中層	伊壁?	被焼した骨格。石英粒や多量の	1C中頃		
441 9区	SKD90830 中層	伊壁?	被焼した骨格。石英粒や多量の	1C中頃		
442 9区	SKD90830 中層	伊壁?	被焼した骨格。	1C中頃		
443 9区	SKD90830 中層	伊壁?	石英粒を含む多量の赤褐色・被焼。ガラス付壁?	1C中頃		
444 9区	SKD90830 中層	伊壁?	石英粒を含む多量の赤褐色・被焼的的・赤褐色ガラス付岩。ガラス付	1C中頃		
445 9区	SKD90830 中層	伊壁?	大様の粘土板	1C中頃		
446 9区	SKD90830 中層	伊壁?	被焼石? 一一片ガラス付壁?	1C中頃		
447 9区	SKD90830 R10	伊壁・土	被焼した粘土板が埋め込んでいた。ガラス関係?	1C中頃		
448 9区	SKD90830 R115	伊壁	被焼した粘土板。部分的に灰化の付着物	1C中頃		
449 9区	SKD90830 R45	伊壁	被焼した粘土板と灰化色・被焼。ガラス関係?	1C中頃		
450 9区	SKD90830 R46	伊壁	被焼した粘土板と灰化色・被焼。ガラス関係?	1C中頃		
451 9区	SKD90830 烧土	伊壁	被焼した粘土板	1C中頃		
452 9区	SKD90830 烧土	伊壁	被焼粘土板	1C中頃		
453 9区	SKD90830 H-2.8~3.0m	伊壁?	小片	1C中頃		
454 9区	SKD90830 H-2.8~3.0m	伊壁?	被焼した粘土板	1C中頃		
455 9区	SKD90830 H-2.8~3.0m	伊壁?	被焼した粘土板	1C中頃		
456 9区	SKD90830 H-2.8~3.0m	伊壁?	被焼した粘土板	1C中頃		
457 9区	SKD90830	伊壁?	小片的被焼	1C中頃		
458 9区	SKD90830	伊壁?	被焼粘土板	1C中頃		
459 9区	SKD90830 H-2.8~3.0m	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃	11-322	
460 9区	SKD90830 H-2.8~3.0m	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃	33-643	
461 9区	SKD90830 H-2.8~3.0m	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
462 9区	SKD90830 H-2.8~3.0m	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
463 9区	SKD90830 H-2.8~3.0m	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
464 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
465 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
466 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
467 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
468 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
469 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
470 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
471 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
472 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
473 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
474 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した粘土板。被焼。石英粒。表面は赤褐色	1C中頃		
475 9区	SKD90830 R978 (削除上)	伊壁?	被焼した内壁はガラスアラブ。外側には赤褐色アラブ。粘土が厚く不均等	1C後半～1C初期	18-408	
476 9区	SKD90830 R978 (削除上)	伊壁?	被焼した内壁はガラスアラブ。外側には赤褐色アラブ。粘土が厚く不均等	1C後半～1C初期		
477 9区	SKD90830 R978	伊壁	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
478 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
479 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
480 9区	SKD90830 R978	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
481 9区	SKD90830 R978 H-2.2m以上	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
482 9区	SKD90830 R978 H-2.2m以上	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
483 9区	SKD90830 R978 H-2.2m以上	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
484 9区	SKD90830 R978 H-2.2m以上	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
485 9区	SKD90830 R978 H-2.2m以上	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
486 9区	SKD90830 R978 H-2.2m以上	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
487 9区	SKD90830 R978 H-2.2m以上	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
488 9区	SKD90830 R978 H-2.2m以上	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
489 9区	SKD90830 R978 H-2.2m以上	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
490 9区	SKD90830 R978 H-2.2m以上	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
491 9区	SKD90830 R978 H-2.2m以上	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		
492 9区	SKD90830 R978 H-2.2m以上	伊壁?	被焼した内壁は赤褐色アラブ。外側には赤褐色アラブ	1C後半～1C初期		

Tab. 6 博多 203 次出土その他生産関連資料

調査区分	遺構	資料名	発掘年月	遺構番号	備考
4) 伊達塙					
493 9区	SE0909179 壁面の内	[伊壁?]	茶褐色で弱い	11C後半～12C初頭	
494 9区	SE0909125 井戸(中～下部)	[伊井]	油赤褐色、繊維するが付着物は見られない	11C後半～12C初頭	
495 9区	SE0909125 外壁内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む、繊維するが付着物は見られない	11C後半～12C初頭	
496 9区	SE0909125 外壁内	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む、繊維するが付着物は見られない	11C後半～12C初頭	
497 9区	SE0909125	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む、繊維するが付着物は見られない	11C後半～12C初頭	
498 9区	SE0909125 井戸内下層	[伊井?]	油赤褐色で石英粒を多く含む、繊維するが付着物は見られない	11C後半～12C初頭	
499 9区	SE0909125 井戸内下層	[伊井?]	油赤褐色で石英粒を多く含む、繊維するが付着物は見られない	11C後半～12C初頭	
500 9区	SE0909125 壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む、井戸口付近付帯、茶褐色土質	11C後半～12C初頭	
501 9区	SE0909125 壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む、井戸口付近付帯、茶褐色土質	11C後半～12C初頭	
502 9区	壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む、井戸口付近付帯、茶褐色土質	11C後半～12C初頭	
503 9区	壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む、井戸口付近付帯、茶褐色土質	11C後半～12C初頭	
504 9区	壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む、井戸口付近付帯、茶褐色土質	11C後半～12C初頭	
505 9区	壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む、井戸口付近付帯、茶褐色土質	11C後半～12C初頭	
506 9区	壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む、井戸口付近付帯、茶褐色土質	11C後半～12C初頭	
507 9区	井戸内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む、井戸口付近付帯、茶褐色土質	11C後半～12C初頭	
508 9区	西壁内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む、井戸口付近付帯、茶褐色土質	11C後半～12C初頭	
509 9区	西壁内～2階直角腰(東側)	[伊壁]	片側茶褐色で石英粒を含み、反対面は黒褐色にガラス化	11C後半～12C初頭	
510 9区	西壁内～2階直角腰(東側)	[伊壁]	茶褐色、スマキモ	11C後半～12C初頭	
511 9区	西壁内～2階直角腰(西側)	[伊壁]	茶褐色、スマキモ	11C後半～12C初頭	
512 9区	北壁内～2階	[伊壁?]	茶褐色	11C後半～12C初頭	
513 9区	北壁内～2階	[伊壁?]	茶褐色、様々なものが埴み込んでいた	11C後半～12C初頭	
514 9区	西壁内～2階直角腰	[伊壁土質品]	茶褐色	11C後半～12C初頭	33-640
515 11区	井戸内上層	[伊壁]	茶褐色	11C後半～12C初頭	
516 11区	SE110002 黒土 壁面	[伊壁]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は風化ガラスに覆われた	11C後半～12C初頭	
517 11区	SE110002 黒土 上層	[伊壁]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は風化ガラスに覆われた	11C後半～12C初頭	
518 11区	SE110003 井戸内	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は風化ガラスに覆われた	11C後半～12C初頭	
519 12区	SE120005 井戸内	[伊壁]	茶褐色	11C後半～12C初頭	
520 12区	2階(12003) 上層	[伊壁]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は風化ガラスに覆われた	11C後半～12C初頭	
521 12区	2階(12003) 上層	[伊壁]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は風化ガラスに覆われた	11C後半～12C初頭	
522 12区	SEK120205 (2階～3階(以下判明)) 井戸	[伊壁?]	茶褐色	11C後半～12C初頭	
523 12区	井戸(12005)8	[伊壁?]	茶褐色の粘土、内部は風化ガラス化し、黄土質で埋め込まれていた箇所にも見えた	11C後半～12C初頭	
524 12区	井戸(12005)9 (南側)	[伊壁?]	細かい茶褐色の土質	11C後半～12C初頭	
525 12区	井戸(12005)9 (南側)	[伊壁? (ほか)]	1点は砂質の埴地？ 内面に古物類付帯	11C後半～12C初頭	
526 12区	井戸(12005)9 (南側)	[伊壁?]	井戸内付帯、茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は風化ガラス化した	11C後半～12C初頭	
527 12区	井戸(12005)9 (南側)	[伊壁? (ほか)]	1点は砂質の埴地？ 古物類付帯	11C後半～12C初頭	
528 12区	(3) SE120208 (井戸)	[伊壁]	灰褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は風化ガラスに覆われた	11C後半～12C初頭	
529 12区	井戸(120208)2 (井戸)	[伊壁?]	灰褐色または粘土、表面は風化ガラス化	11C後半～12C初頭	
530 12区	SK120244 壁面	[伊壁?]	茶褐色の井戸内、多い含む粘土、内部は分離した金属？ 見われた	11C後半～12C初頭	
531 12区	植生(2面)	[伊壁]	茶褐色の井戸内	11C後半～12C初頭	
532 12区	(3) 1～2面間	[伊壁]	茶褐色土	11C後半～12C初頭	
533 12区	3) SK130001	[伊壁]	埋設地盤、茶褐色を非常に多く含む粘土、表面は溶解したガラス	11C後半～12C初頭	
534 13区	SE130001 井戸内下層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス	11C後半～12C初頭	
535 13区	SE130001 井戸内下層	[伊壁?]	伊壁？？井戸場で石英粒を多く含む一部ガラス化	11C後半～12C初頭	
536 13区	SE130001 井戸内下層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
537 13区	SE130001 井戸内下層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
538 13区	SE130001 井戸内下層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
539 13区	SE130001 井戸内下層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
540 14区	SE140005 壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
541 14区	SE140005 壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
542 14区	SE140005 壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
543 14区	SE140005 壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
544 14区	壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
545 14区	SE140011 下面ベタ	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
546 14区	SE140012 井戸中央	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
547 14区	SE140012 井戸中央	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
548 14区	SE140012 井戸中央	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
549 14区	SE140013	[伊壁?]	茶褐色	11C後半～12C初頭	
550 14区	SE140016 壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、大半が解体付帯物	11C後半～12C初頭	
551 14区	SE140016 壁面内上層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、大半が解体付帯物	11C後半～12C初頭	
552 14区	SE140016 壁面内中層	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、大半が解体付帯物	11C後半～12C初頭	
553 14区	SE140017	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、大半が解体付帯物	11C後半～12C初頭	
554 14区	12壁	[伊壁?]	2段目(1)、3段目(2)は茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
555 15区	1) SK150001.3	[伊壁]	埋設地盤、茶褐色を非常に多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
556 15区	1) SK150001.4 上層	[伊壁]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
557 15区	1) SK150001.4 上層	[伊壁]	粗白色、茶褐色	11C後半～12C初頭	
558 15区	1) SK150001.4 壁面	[伊壁]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
559 15区	1) SK150002	[伊壁?]	4段目(1)、5段目(2)は茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
560 15区	1) SK150002	[伊壁?]	4段目(2)は茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
561 15区	1) SK150005, 51, 52 上層	[伊壁]	埋設地盤、茶褐色を非常に多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
562 15区	1) SK150009	[伊壁?]	4段目(1)、5段目(2)は茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
563 15区	2) SK150006	[伊壁]	埋設地盤、茶褐色を非常に多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
564 15区	1) 2～3層(井戸場)	[伊壁土質]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
565 15区	3) 2～4段(井戸場)	[伊壁]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
566 15区	4) 5段(井戸場)	[伊壁]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
567 15区	5) 6段(井戸場)	[伊壁]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
568 15区	6) 7段(井戸場)	[伊壁]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
569 15区	7) 8段(井戸場)	[伊壁]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
570 15区	SE150005	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含み表面ガラス化	11C後半～12C初頭	
571 15区	2) SK150007	[伊壁?]	茶褐色、淡い色の粘土、井戸壁間にじょう膜状、微細	11C後半～12C初頭	
572 15区	3) SK150005	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含み表面ガラス化	11C後半～12C初頭	
573 15区	4) 6段(井戸場)	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含む粘土、表面は溶解したガラス化	11C後半～12C初頭	
574 23区	SK230046	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含み表面ガラス化(ガラス付帯?)、台形	11C後半～12C初頭	
575 23区	1) 北面	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含み表面ガラス化	11C後半～12C初頭	
576 23区	2) 北面	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含み表面ガラス化	11C後半～12C初頭	
577 16区	SE160006.7 7: 9-11	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含み表面ガラス化	11C後半～12C初頭	21-479
578 16区	SE160006.7 7: 9-11	[伊壁?]	茶褐色で石英粒を多く含み表面ガラス化	11C後半～12C初頭	21-477

Tab. 6 博多 203 次出土その他生産関連資料

(4) 伊達城 遺跡名・地名 層位・遺構	層位・遺構	資料名	範囲測定	追跡時期	規制区分	備考
579 16区 SEI160066	7: 9-11	伊達?	又サ化心認地土、穂波多敷	中世前半		
580 16区 SEI160066	7: 9-11	伊達?または被削した石	伊達?の1点は大型、穂波が所々に付着	中世前半	21-473	
581 16区 SEI160066	7: 9-11	被削土塊	灰土の塊	中世前半		
582 16区 SEI160066	7: 9-11	被削土塊	被削した土塊、灰色無色	中世前半	21-473	
583 16区 SEI160066	7: 9-11	被削土塊	被削した土塊、灰色無色	中世前半	21-473	
584 16区 SEI160147	9: 9-11	伊達?または被削した石	伊達?は1点、他の複数は被削を含く角み端面加工化	中世前半		
585 16区 SEI160147	9: 9-11	伊達?	灰色、石英岩で、多面削で被削を含く角み端面加工化	中世前半		
586 16区 SEI160147 1-2番	伊達?	同上、石英岩で多面削で、表面加工化(ガラス化?)、質感が台形削り地土焼付	中世前半			
587 24区 SK240145	宜佐原	伊達				
588 24区 SK240147	宜佐原~2番	伊達	石削物と並列で多く含む赤褐色の砂土、所蔵は複数種のガラスが付着、斜面に内側面に薄黄色のカラーリングを含む	中世前半		
589 24区 宜佐原222	伊達	伊達	石削物と並列で多く含む赤褐色の砂土、所蔵は複数種のガラスが付着、斜面に内側面に薄黄色のカラーリングを含む	中世前半		
590 24区 09: 09-10223	伊達					
591 25区 09: 09-278	伊達	油煙物と並列で多く含む赤褐色の砂土	中世前半			
592 25区 09: 09-279	伊達	油煙物と並列で多く含む赤褐色の砂土	中世前半			
593 25区 09: 09-280	伊達	油煙物の透視工場、一部灰色	中世前半			
594 25区 09: 09-1~2重合倉庫	伊達	油煙物の透視工場	中世前半			
595 25区 09: 09-1~2重合倉庫	伊達?	油煙物の透視工場の端部	中世前半			
(5) 石材等 遺跡名・地名 層位・地名	層位・地名	資料名	範囲測定	追跡時期	規制区分	備考
596 25区 SK250242	石	屋根瓦と表瓦からカラマツ材	中世前半			
597 25区 SK250272 R-1	石	木製、自然石で削りどれか生床石もしくは表材か、接触-付合	12C後半			
598 25区 SK250373 破片	石(海船)-1.生骨片	細片多枚	12C後半			
599 25区 SK250373 破片	石(海船)	細片多枚	12C後半			
600 25区 SK250373 破片	石	細片多枚	12C後半			
601 25区 SK250373 破片	石	細片多枚	12C後半			
602 25区 SK250373 4~5層-曲	石	細片多枚	12C後半			
603 25区 SK250373 4~5層-曲	石	細片多枚	12C後半			
604 25区 SK250374	シニア屋敷	個人所有半透視、芯心焼物手造瓦	12C後半	31-422		
605 25区 SP020521	石	粘土付合、表面は白色、石英岩	中世	31-423		
606 25区 SK250333	被削した石	2片入り、赤褐色、砂筋質	12C前半			
607 25区 SK250333 被削物	被削物	2片入り、赤褐色、砂筋質	12C前半			
608 25区 SK250362 破片	石	白褐色、表面は白色、石英岩	中世前半			
609 25区 SK250362 破片	石	白褐色で斑状、天井に多用	中世前半			
610 25区 SK250362 破片	石	白色、一面黒色の磨物有り	中世中期			
611 25区 09: 09-00023	被削した石	白色?、表面黑色板	中世			
612 25区 SP020524	シニア屋敷	2片入り、底面は黑色、表面は白色	12C後半			
613 25区 SK250362 破片	石	白色、表面は白色、被削物は見られるが付合要素はなし	12C前半			
614 9区 SK090003	石	表面の細縫	12C後半~後半			
615 9区 SK090003 5.丸石	石	表面の細縫、表面は白色か	12C後半~後半			
616 9区 SK090003 5.丸石	石	表面の細縫がある感じ?	12C後半~後半			
617 9区 SK090025	石	2点入り、白色透明	12C前半			
618 9区 SP090053 ベルト	石	一般系透	12C前半			
619 9区 SP090053 ベルト	石	2点入り、白色透明	12C前半~12C前半			
620 9区 SP090053 ベルト	石	2点入り、白色透明	12C前半~12C前半			
621 9区 SP090053 ベルト	石	2点入り、白色透明	12C前半~12C前半			
622 9区 SK090092	被削した石	赤色	中世			
623 9区 SK090094 中野・井筒削出量削除	石(大和城?)	削出削片、経石、チャート、普通の円錐	中世			
624 9区 SK090094 中野・井筒削出量削除	石(大和城?)	削出削片、経石、チャート、普通の円錐	中世			
625 9区 SP090119	石	白色	12C後半~12C前半			
626 9区 SK090129	被削した石	赤褐色、鉛付合面	12C前半			
627 9区 SP090137 ベルト	石	白色	12C前半			
628 9区 SP090137 ベルト	石	白色	12C前半			
629 9区 SP090137 ベルト	石	一般透明白色透	12C前半~12C前半			
630 9区 SP090161 1.上面上層	石	被削? (白色)、各色チャート? (表面滑らか)	12C後半~12C前半			
630 9区 SK090162	石	中世	12C中期~14C初期			
631 9区 SK090162 1.上面上層	石(?)	白色、無い	12C中期~14C初期			
632 9区 SK090162 1.上面上層	石(?)	白色、無い	12C中期~14C初期			
633 9区 SP090171	石	赤色	12C後半~12C前半			
634 9区 SP090188	被削した石	赤色	中世前半			
635 9区 SP090383	石	白色	古代?			
636 9区 SP090383 下層	石	白色	12C後半~12C前半			
637 9区 SK090324	被削した石	赤褐色	12C後半~12C前半			
638 9区 SP090324 下層	石	赤褐色	12C後半~12C前半			
639 9区 SP090300 下層	石	白褐色	生材料等・古墳初期			
640 9区 SP090314	石	星雲状分布でFe、Ca付合	12C後半~12C前半			
641 9区 SK090674	石	1.0以上複数?	12C後半~12C前半			
642 9区 SP090686	石	黄色	12C後半~12C前半			
643 9区 SK090692	石	白色	12C後半			
644 9区 SK090725	石(?)	白色、表面は白色	12C後半			
645 9区 SK090725	石(?)	白色、赤褐色の斑	12C後半			
646 9区 SP090731 ベルト	石	被削物の斑	12C後半~12C前半			
647 9区 SP090732	石	被削物	12C後半			
648 9区 SP090732	石	被削物	12C後半			
649 9区 SP090743	石	白色	12C後半~12C前半			
650 9区 SK090771 R-211	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
651 9区 SK090771 磨り小石	石	2点入り、古褐色	12C後半~12C前半			
652 9区 SK090771 PMO	石	白色	12C後半~12C前半			
653 9区 SK090771 R-211	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
654 9区 SK090771 R-211	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
655 9区 SK090771 R-211	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
656 9区 SK090771 R1024	石	白色	12C後半~12C前半			
657 9区 SK090771 R1024	石	白色	12C後半~12C前半			
658 9区 SK090771 R1118	石	白色	12C後半~12C前半			
659 9区 SK090771 R1118	石	白色?	12C後半~12C前半			
660 9区 SK090771 R1123	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
661 9区 SK090771 R1218	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
662 9区 SK090771 R1218	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
663 9区 SK090771 R1218	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
664 9区 SK090771 R1215	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
665 9区 SK090771 R1215	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
666 9区 SK090771 R140	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
667 9区 SK090771 R153	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
668 9区 SK090771 R165	被削小體	白色?	12C後半~12C前半			
669 9区 SK090771 R165	被削小體	白色?	12C後半~12C前半			
670 9区 SK090771 R165	被削小體	白色?	12C後半~12C前半			
671 9区 SK090771 小石	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
672 9区 SK090771 中野	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
673 9区 SK090771 小石	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
674 9区 SK090771 中野	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
675 9区 SK090771 中野	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
676 9区 SK090771 下層	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			
677 9区 SK090771 剥離上層	被削小體	被削面有り	12C後半~12C前半			

Tab. 6 博多 203 次出土その他生産関連資料

遺物番号	遺物名	形態・造様	資料名	貯蔵状況	遺種の時期	規制No.	備考
679 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
680 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
681 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
682 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
683 玉	SK090771玉	玉(かたは力輪石?)			12C前半～中頃		
684 玉	SK090771カクラン	玉	Fe, Cr, Mnなど		12C前半～中頃		
685 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
686 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
687 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
688 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
689 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
690 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
691 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
692 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
693 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
694 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
695 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
696 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
697 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
698 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
699 玉	SK090771玉	玉			12C前半～中頃		
700 玉	SK090771円鏡	鏡面			12C前半～中頃		
701 玉	SK090771 R-18	玉	小形		12C前半～中頃		
702 玉	SK090771 R-19	玉	小形		12C前半～中頃		
703 玉	SKT71 R-44	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
704 玉	SKT71 R-44	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
705 玉	SKT71 R-44	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
706 玉	SKT71 R-44	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
707 玉	SKT71 R-45	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
708 玉	SKT71 R-45	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
709 玉	SKT71 R-46	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
710 玉	SKT71 R-46	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
711 玉	SKT71 R-47	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
712 玉	SKT71 R-47	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
713 玉	SKT71 R-47	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
714 玉	SKT71 R-47	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
715 玉	SKT71 R-47	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
716 玉	SKT71 R-49	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
717 玉	SKT71 R-43	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
718 玉	SKT71 R-43	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
719 玉	SKT71 R-45	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
720 玉	SKT71 R-100	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
721 玉	SKT71 R-101	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
722 玉	SKT71 R-104	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
723 玉	SKT71 R-104	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
724 玉	SKT71 R-153	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
725 玉	SKT71 R-153	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
726 玉	SKT71 R-153	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
727 玉	SKT71 R-153	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
728 玉	SKT71 R-153 玉	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
729 玉	SK090771	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
730 玉	SK090771	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
731 玉	SK090771	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
732 玉	SK090771	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
733 玉	SK090771	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
734 玉	SK090771	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
735 玉	SK090771	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
736 玉	SK090771	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
737 玉	SK090771 中箇	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
738 玉	SK090771 玉	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
739 玉	SK090771 R-43	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
740 玉	SK090771 R-40	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
741 玉	SK090771 R-40	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
742 玉	SK090771 R-41	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
743 玉	SK090771 R-43	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
744 玉	SK090771 R-43	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
745 玉	SK090771 R-46	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
746 玉	SK090771 R-105	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
747 玉	SK090771 R-105	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
748 玉	SK090771 R-103	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
749 玉	SK090771 R-104	玉	伊弉々		12C前半～中頃		
750 玉	SK090771	玉(力輪石?)	縦目でツル込んでる。		12C前半		
751 玉	SK090777	玉	1点		12C中頃		
752 玉	SK090777 細巻	玉	2点入り		12C中頃		
753 玉	SK090777	玉	1点		12C中頃		
754 玉	SK090778	玉	2点入り		12C後半～12C前半		
755 玉	SK090778	玉	2点入り		12C後半～12C前半		
756 玉	SK090778	玉	2点入り		12C後半～12C前半		
757 玉	SK090792	玉	1点		11C後半～12C前半		
758 玉	SK090794玉	玉	縦目は表面に(浮き)ガラス(カシガラス)付物質付着		12C前半～12C後半		21-623
759 玉	SK090794玉	玉	縦目		12C前半～12C後半		
760 玉	SK090794玉	玉	縦目		12C中頃		
761 玉	SK090794玉	玉	縦目を含む石各種		12C後半～12C前半		
762 玉	SK090794玉	玉	縦目		12C中頃		
763 玉	SK090795玉	玉	1点入り		12C中頃		
764 玉	SK090795玉	玉	1点		12C中頃		
765 玉	SK090795中箇	玉	1点		12C中頃		
766 玉	SK090795中箇	玉	1点		12C中頃		
767 玉	SK090795玉	玉	1点(太根)		12C中頃		(11-32)
768 玉	SK090795下巻	玉	4点、一部分赤色		12C中頃		
769 玉	SK090795中箇	玉(横組)	白色で赤い。		12C中頃		
770 玉	SK090795 R3	玉	特に変わった点はない。		12C中頃		
771 玉	SK090795 R4	玉	赤根の玉		12C中頃		
772 玉	SK090795 R4	玉	赤根の玉		12C中頃		
773 玉	SK090795 R17	玉	赤根の玉		12C中頃		
774 玉	SK090795 R18	玉	赤根の玉		12C中頃		
775 玉	SK090795 R18	玉	赤根の玉		12C中頃		
776 玉	SK090795玉	玉	太根の玉		12C中頃		
777 玉	SK090795 R21	玉	大玉		12C中頃		
778 玉	SK090795 R48	玉	大玉		12C中頃		
779 玉	SK090795 R48	玉	大玉		12C中頃		
780 玉	SK090795 H-2.8m下	玉(横組)	1点(部分多化)		12C後半		
781 玉	SK090803	玉	1点		12C前半		
782 玉	SK090804上巻	石(高麗石)	高麗石		12C後半		
783 玉	SK090804 R25	玉	大玉塊		12C後半		

Tab. 6 博多 203 次出土その他生産関連資料

石名	地区	場所-直轄	資料名	経緯と見	造営の時期	規範E#	備考
849	西地区	SG091879 棚内	石	灰色	12世紀後半		
745	西地区	SG091879	柱石	多角入	12世紀後半		
795	西地区	SG091879 上巻頭	柱石	多角、各種入	12世紀前半		
747	西地区	SG091879 中巻頭(左)	被刷した石	2色刷り、各色	12世紀前半		
748	西地区	SG091879 中巻頭(右)	被刷した石	2色刷り、各色	12世紀前半		
749	西地区	SG091879 中巻頭(左)	柱石	3色、各種入	12世紀前半		
750	西地区	SG091879 中巻頭(右)	柱石	1点	12世紀前半		
751	西地区	SG091879 下巻頭(左)	被刷した石	1点、三一面彫刻	12世紀前半		
752	西地区	SG091879 下巻頭(右)	被刷した石	1点、三一面彫刻	12世紀前半		
753	西地区	SG091879 壁面下端	石(木彫)	石は動物、形状が複雑である	12世紀前半		
754	西地区	SG091879 壁面下端	石	白色が主で透明、絹目では無い	12世紀前半		
755	西地区	SG091879 壁面下端	柱石	多角入	12世紀前半		
756	西地区	SG091879 壁面下端	柱石	多角、被刷したものも含む	12世紀前半		
757	西地区	SG091879 壁面	柱石	4点、各種入	12世紀前半		
758	西地区	SG091879 壁面(下段) 異端	柱石	1点	12世紀前半		
800	西地区	SG091879 壁面	柱石	2点、部分彫刻	12世紀前半		
801	西地区	SG091879 壁面	柱石	3点、白地、いずれも豪華な彫刻の跡	12世紀前半		
802	西地区	SG091879 壁面	柱石	薄い白地に彫刻	12世紀前半		
803	西地区	SG091879 壁面内側 H=2.2m	被刷した石?	4面にS字形が刻まれているが、あまり意味は無い?	11世紀後半-12世紀初頭		
804	西地区	SG091879 中巻頭 被刷した石?	被刷した石?	無	11世紀後半-12世紀初頭		
805	西地区	SG091879 中巻頭	柱石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
806	西地区	SG091879 上巻頭(左)	柱石	横と上が彫刻になる	11世紀後半-12世紀初頭		
807	西地区	SG091879 上巻頭(右)	柱石(地)	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
808	西地区	SG091879 上巻頭(左)	柱石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
809	西地区	SG091879 上巻頭(右)	柱石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
810	西地区	SG091879 中巻頭	被刷した石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
811	西地区	SG091879 中巻頭	石(海石)	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
812	西地区	SG091879 中巻頭	柱石	多角入	11世紀後半-12世紀初頭		
813	西地区	SG091879 中巻頭	柱石	多角入	11世紀後半-12世紀初頭		
814	西地区	SG091879 中巻頭	石(花唐草?)	葉茎があるもので電光X線分析を行ったがH=1.9は抽出されず。	11世紀後半-12世紀初頭		
815	西地区	SG091879 中巻頭	Fu(オ)	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
816	西地区	SG091879 中巻頭	石	小ねじれで小塊2点	11世紀後半-12世紀初頭		
817	西地区	SG091879 中巻頭(左)	柱石	各色正四	11世紀後半-12世紀初頭		
818	西地区	SG091879 中巻頭(右)	柱石	多角入	11世紀後半-12世紀初頭		
819	西地区	SG091879 中巻頭	柱	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
820	西地区	SG091879 中巻頭	柱	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
821	西地区	SG091879 壁面 H=2.2m以上	柱石	多角入	11世紀後半-12世紀初頭		
822	西地区	SG091879 下巻頭 H=2.2m以上	柱石(地)	多角、各種正四	11世紀後半-12世紀初頭		
823	西地区	SG091879 下巻頭 H=2.2m以上	被刷した石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
824	西地区	SG091879 下巻頭上部 海藻柄(シル)	石(地)	各種混在	11世紀後半-12世紀初頭		
825	西地区	SG091879 壁面内側下巻頭	柱石	横片	11世紀後半-12世紀初頭		
826	西地区	SG091879 壁面内側下巻頭(左)	柱石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
827	西地区	SG091879 壁面内側下巻頭 左端部	柱石	4点入り	11世紀後半-12世紀初頭		
828	西地区	SG091879 壁面内側下巻頭	柱石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
829	西地区	SG091879 壁面内側下巻頭	柱石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
830	西地区	SG091879 壁面内側下巻頭	柱石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
832	西地区	SG091879 壁面内側下巻頭	柱石(地)	4点入り、柱石は1点	11世紀後半-12世紀初頭		
833	西地区	SG091879 壁面内側下巻頭	柱石(地)	4点入り、小ねじれ2点	11世紀後半-12世紀初頭		
834	西地区	SG091879 壁面内側下巻頭	柱石	多角、各種混在	11世紀後半-12世紀初頭		
835	西地区	SG091879 壁面内側下巻頭	柱石	2点	11世紀後半-12世紀初頭		
836	西地区	SG091879 壁面内側下巻頭	柱石	2点	11世紀後半-12世紀初頭		
837	西地区	SG091879 幾何模様下巻頭	柱石	多角	11世紀後半-12世紀初頭		
838	西地区	SG091879 壁面内側方巻頭	柱石(地)	多角、丸は詰込み	11世紀後半-12世紀初頭		
839	西地区	SG091879 壁面内側方巻頭	石	2点、いだれし豪華の石	11世紀後半-12世紀初頭		
840	西地区	SG091879 壁面内側方巻頭(左)	被刷した石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
841	西地区	SG091879 壁面内側方巻頭(右)	被刷した石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
842	西地区	SG091879 壁面内側方巻頭	柱石(地)	3点入り、柱石は1点	11世紀後半-12世紀初頭		
843	西地区	SG091879 壁面内側方巻頭	柱石(地)	2点入り、柱石は1点	11世紀後半-12世紀初頭		
844	西地区	SG091879 壁面内側方巻頭	柱石(地)	2点入り、柱石は1点	11世紀後半-12世紀初頭		
845	西地区	SG091879 下巻頭	柱石	天井、共通色で、広範囲に複数に1つある	古墳時代後期		
846	西地区	SG091879 下巻頭	赤鉛	柱石の表面に塗げたガラス(カリガラス)状物質付着	古墳時代後期		
847	西地区	SG091879 下巻頭	柱石	2点	古墳時代後期		
848	西地区	SG091879 下巻頭上部	柱石(地)	1点、他のようないで電光X線によりかわむかずに柱石	11世紀後半-12世紀初頭		
849	西地区	SG091879 下巻頭上部	柱石(地)	4点、横片	11世紀後半-12世紀初頭		
850	西地区	SG091879 下巻頭上部	柱石	2点	11世紀後半-12世紀初頭		
851	西地区	SG091879 下巻頭上部	柱石	4点、いだれし豪華の石	11世紀後半-12世紀初頭		
852	西地区	SG091879 下巻頭上部(左) 幾何模様	柱石	柱石を削る	11世紀後半-12世紀初頭		
853	西地区	SG091879 下巻頭上部(左)	柱石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
843	西地区	SG091879 下巻頭上部(左)	柱石(地)	多角、各種混在	11世紀後半-12世紀初頭		
855	西地区	SG091879 下巻頭上部(右) カラ	柱石(地)	3点、H=1.1は豪華の石	11世紀後半-12世紀初頭		
856	西地区	SG091879 下巻頭内側	柱石	多角	11世紀後半-12世紀初頭		
857	西地区	SG091879 下巻頭内側	柱石(地)	1点、いだれし豪華の石	11世紀後半-12世紀初頭		
858	西地区	SG091879 下巻頭内側	柱石(地)	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
859	西地区	SG091879 下巻頭内側	被刷した石	灰色の付着物	11世紀後半-12世紀初頭		
860	西地区	SG091879 下巻頭内側	柱石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
861	西地区	SG091879 下巻頭内側	柱石	1点	11世紀後半-12世紀初頭		
870	西地区	SG091879 下巻頭(左) 壁面	柱石(花唐草?)	2点	11世紀後半-12世紀初頭		
871	西地区	SG091879 下巻頭(左) 壁面	柱石(地)	2点の内1点は豪華の丸柱	11世紀後半-12世紀初頭		
872	西地区	SG091879 下巻頭(左) 壁面	柱石(地)	2点	11世紀後半-12世紀初頭		
873	西地区	SG091879 下巻頭(左) 壁面(アヒラ巻頭)	被刷した石	柱頭の豪華(彫刻?)が付いて	11世紀後半-12世紀初頭		
874	西地区	SG091879 下巻頭(左) 壁面(アヒラ巻頭)	柱石	豪華ながいひ	11世紀後半-12世紀初頭		

Tab. 6 博多 203 次出土その他生産関連資料

(1) 考古学的 遺物・地質	形態・造様	資料名	鉱物学的 性状	造様の時期	周囲E/S	備考
876 9区 西63-4号余戸戸25(未発)	石	透明白				
876 9区 西64南9カクシ	石	白				
877 9区 15-2番(供土台層)	透明白した石	白				
877 9区 15-2番(供土台層)	透明白した石	白色人、薄褐色と茶色の部分が入り交じる	12C中層～後半			
880 11区 2-2-1号直層	透明白した石	白色人、薄褐色と茶色の部分が入り交じる	12C中層～後半			
881 11区 朱色理層	石	透明白人によじ切削痕跡				
882 12区 SK120014_Rid(後段)	透明白	透明白人に入れてない?				
883 12区 SK120018_2番	石	白色人	12C前半			
884 12区 SK120018_3番	石	2点人入り。1点は薄赤が薄石	12C後半			
885 12区 SK120018(2点～3層)以下判明	透明白	白色半透明、石英?	12C前半			
886 12区 SK120018_2番	透明白	白色半透明、石英?	12C前半			
887 12区 SK120018_3番	石	透明白	12C前半			
888 12区 SK120037	シリカ地母岩	透明白半透明、火成岩粒子を含む	12C後半	31-629		
889 12区 SK120038	透明白	白色半透明、石英?	12C前半	31-628		
890 12区 SK120042	透明白	白色半透明、石英?	12C前半			
891 12区 SK120050	透明白した石	赤褐色、一部に金属化付着	12C初期			
892 12区 SE120099上層	透明白	白色半透明、石英?	12C前半			
893 12区 SE120104上層	透明白	白色半透明、石英?、一部赤色	12C前半			
894 12区 SE120107_壁面	透明白	白色半透明、石英?	12C後半			
895 12区 SE120107_壁面	透明白	一般ガラスのものに覆われた	12C後半			
896 12区 SE120107_壁面	透明白	8点、白色半透明、石英?、一部赤色	12C後半			
897 12区 SE120089上層	透明白	白色半透明、石英?	12C前半～後半			
898 12区 SE120090上層	透明白	白色半透明、石英?	12C前半～後半			
899 12区 SE120092上層	透明白した石	半透明、火成岩粒子付着	12C前半			
900 12区 SE120221	透明白	白色半透明、石英?	12C初期			
901 12区 SE120244上層	透明白	白色半透明、石英?、一部赤色	12C前半			
902 12区 SE120245上層	透明白	白色半透明、石英?	12C前半			
903 12区 2-2-1号直層～2層間	透明白	白色半透明、石英?	12C前半	31-624		
904 12区 99番	透明白	評議不明				
905 12区 98番	透明白	白				
906 12区 97番	透明白	白				
907 12区 SE140001上方下層	透明白した石	被覆した表面付着、暗褐色	12C末～14C前半			
908 14区 SE140001 中層	透明白	1点	12C末～14C前半			
909 14区 SE140004下方	透明白	1点	12C末～14C前半			
910 14区 SE140005上方	透明白した石	火成岩、墨一灰色	12C末～14C前半			
911 14区 SE140006 上層	透明白	1点	12C前半			
912 14区 SE140008 上層ベルト	透明白	内火点	12C前半		19-450	
913 14区 SE140009 壁面(ベルト)	透明白	透明白透明度はない	12C後半			
914 14区 SE140009 壁面(内中層)	透明白	透明白	12C後半			
915 14区 SE140009 壁面(内中層)	透明白	透明白	12C後半			
916 14区 SE140009 上層	透明白	1点	12C後半	19-451		
917 14区 SE140012後中央	透明白した石	白色半透明、色、一部に溶解した金属付着、No.309、54%に透	12C末半透明			
918 14区 SE140012後中央	透明白	火成岩、黑色、一部赤色に変色	12C末半透明			
919 14区 SK140013	透明白した石	赤褐色の岩質、一部に溶解した金属付着、No.509に透5%	12C後半			
920 14区 SE140056 井戸内上層	透明白	1点	12C中期			
921 14区 SE140058 井戸内上層	シリカ地母岩	透明白	12C中期	19-453		
922 14区 SE140059 壁面(井戸内)	透明白	透明白多種	12C後半			
923 14区 SE140060 壁面(井戸内)	透明白	透明白	12C後半			
924 15区 SP150094	透明白	1点				
925 15区 SP150095	透明白	1点				
926 15区 SE150002	透明白	1点				
927 15区 SE150002	透明白	1点				
928 15区 1-1-2号直層(井戸内)	透明白した石	白、赤色、黒が複雑に入り交じる、面の一つは黒色の金属状物 面に覆われる	12C後半			
929 15区 1-1-2号直層(井戸内)	透明白	2点				
930 15区 1-1-2号直層(井戸内)	透明白	1点				
931 15区 11番4-150014前方	透明白	1点				
932 15区 SE150037	透明白	1点				
933 15区 SE150050	透明白	1点				
934 15区 SE150050 下層	透明白した石	透明白、一部に溶解した金属付着	12C後半			
935 15区 SE150050	透明白	透明白	12C後半			
936 15区 SE150051	透明白	1点				
937 15区 SE150061	透明白	1点				
938 15区 SE150061	透明白	1点				
939 15区 1-1-2号直層(井戸内)	透明白	1点				
940 15区 1-1-2号直層(井戸内)	透明白	1点				
941 15区 1-1-2号直層(井戸内)	透明白	1点				
942 15区 1-1-2号直層(井戸内)	透明白	1点				
943 15区 7	透明白	多點				
944 16区 SE160010	透明白	1点	12C中期～後半			
945 16区 SE160010 上層	透明白	1点	12C中期～後半			
946 16区 SE160020 上層	透明白	1点	12C中期～後半			
947 16区 SK160143	透明白	1点	12C中期～後半			
948 16区 SE160141(下段)	透明白	1点	12C中期～後半			
949 16区 SE160141(下段)	透明白	1点	12C中期～後半			
950 16区 SE160151	透明白	1点	12C中期～後半			
951 16区 SE160151	透明白	1点	12C中期～後半			
952 16区 SE160152 11.12.13 2番	透明白	1点	12C中期～後半			
953 16区 3点(1-2-2)	透明白	1点				
954 16区 3点(1-2-2)	透明白	1点				
955 23区 N-36	石	丸い敲打痕の可能性?	古代?			
956 23区 N-36	透明白した石	透明白	中世前半			
957 23区 N-36	透明白	1点				
958 23区 N-36	透明白	1点				
959 24区 1-2-2号直層	透明白	1点、透?	古世前半			
960 24区 1-2-2号直層	透明白	1点	12C前半			
961 24区 N-221	透明白	1点				
962 24区 N-222	透明白	1点				
963 24区 N-223	透明白	1点				
964 24区 N-229 3番	透明白	多點				
(2) 有色金属 地質・地図	形態・地図	資料名	鉱物学的 性状	造様の時期	周囲E/S	備考
965 9区 SP030429	赤色鉛鉱	赤色鉛鉱				
966 9区 SP030429	赤色鉛鉱	赤色鉛鉱	全く多く見えない、鉛鉛鉱で見るか分粒の中に赤色鉛鉱によって妙く塊状化している。ここにも落ちた赤色鉛鉱によって妙く塊状化している。			
967 9区 SK090802	赤色鉛鉱	赤色鉛鉱	全く多く見えない、鉛鉛鉱で見るか分粒の中に赤色鉛鉱によって妙く塊状化される。			

### 35. 動物遺存体について

博多遺跡群は南北 1.5km、東西 800 m 程の広さで、203 次調査区はその南西端に位置する。周辺の調査では弥生時代中期の婁棺墓群、弥生時代後期から古代にかけて断続的に営まれる集落の他、古墳時代前半には方形周溝墓群が築かれている。11世紀中頃から 12世紀中頃は遺構密度が高く井戸、廐棄土坑などが多く確認され、数多くの貿易陶磁や土師器が出土しているが、鉄滓やガラス坩堝なども出土することから工房の存在が予想される。その後は遺構密度は薄くなるが、近世後半から近代になると井戸や土坑が多く見られるようになり、周辺の調査では廐棄土坑から窯道具などが出土している。

#### 1) 動物遺存体について

出土した動物遺存体の詳細は P245 からの表に記載した。出土した動物遺存体の中には泥の付着のためや取上後細片化したため同定できていないものもある。特に細片化していた骨は多く、これは調査から同定まで期間が空いたのが原因と思われる。また骨の取上げは 3・9 区の一部は篩を使用した選別を行っているが、多くは目視による取り上げである。

〔3 区〕 030007 は 14 世紀前半～中頃の土坑でイルカ類の椎骨が出土した。椎骨は径(関節面横幅)が 40mm 代の腰椎が 8 点つながった状態で出土したほか、径 67mm の前後の胸椎が 2 点で、腰椎と胸椎は別個体である。椎骨の多くは突起類が無い椎体だけで、そのうち數点は突起根元にナタ状刃物による切断根がみられる。また椎体前後の関節面や下面(内臓側)に刃物痕がみられた。博多遺跡群ではイルカ・クジラ類の椎骨のみが出土することが多く、今回のように椎骨がつながった状態で出土した例も少なくない。このような出土状況や近世絵図(『肥前産物図考』佐賀県立博物館所蔵)から捕獲場所で胴部を輪切りにした状態で博多遺跡内に持ち込んだと考えられる。ただ一緒に持ち込まれた肋骨は椎骨に比べて出土数が少なく、遺跡内の解体・流通については不明である。030252 は 12 世紀前半の土坑で魚骨が多く出土した。まだ同定が終わっていないが出土部位は内蔵骨(およそ鰓から前の頭部)と椎骨、内臓骨は細片化している。内臓骨は骨鱗棘と思われる破片やタイ類の歯がみられるが、歯骨や前上顎骨・上後頭骨などの主要な部位がないのは細片化のためか。椎骨は径約 2.5 mm と 8mm の 2 種類が多く、8mm の椎骨はマダイに似る。魚骨の多くが火を受けて変色しているが、現状の同定できた骨では内臓骨に比べて椎骨の方が変色の割合が高い。

〔6 区〕 060040 については第 1 分冊の P268・269 で報告した。11 世紀後半から 12 世紀前半の 060037・060041 から出土した魚骨(045～052・120～124)は細片化したものと椎骨が 1 点ある他は内臓骨である。その他はイノシシ、シカ、ウシ、ウマなどであるが、中には表 056 のウマ上顎歯のように歯冠高 5.1cm の若い個体もある。表に記載した 11 世紀後半から 12 世紀前半のものであるが、この時期の骨は、他区も含めて火を受けて変色したものが多いのが特徴である。

〔9 区〕 091092 から骨角製品が出土した (Fig.1・Ph.1)。外縁はすべて破損しており本来の形状・

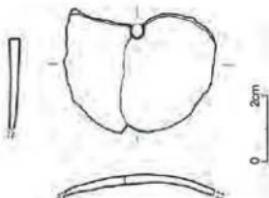
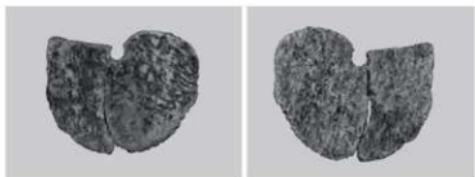


Fig.1 091092 骨角製品



Ph.1 091092 骨角製品

規模は不明であるが、現状で46×36mm、厚さ3mm程のヘラ状を呈し、径4mmの穿孔がある。骨外面の緻密部を使用しており外面には齧歯類の爪痕?が、内面側には鰓の凹凸が残る。二つに割れているが土圧のためか若干変形したため、接合部がわずかにずれる。大きさから材料はウシの骨と推定されるが、用途は不明で調査担当者によると弥生時代終末から古墳時代初頭の土坑から出土した。Ph.2は090993出土のツル科の脛足根骨近位部小片である。調査担当者によると弥生終末から古墳初頭の柱穴から出土した。現在でも出水(鹿児島県)などで越冬するマナヅル・クロヅル等と思われる。090771からは魚類、貝類、哺乳類など多くの遺存体が出土した。その中のシカの頭骨と下顎骨(表189~205)は土ごとバインダーで固めて取り上げたため土から取り出せず観察できていない骨も多いが、現状でも下顎は部位に重複がみられ、最小個体数は3頭を数える。頭骨片は今のところ少ないが、表205は雄の頭骨で角座下をナタで切断している(Ph.4)。

[11区] 110002は12世紀中から後半の井戸で井戸側からイヌの骨が出土した。表には記載していないが頭骨、下顎、椎骨、肋骨、寛骨、四肢骨など主要部位の多くが揃っているが、頭骨、下顎などすべてに細片化が進んでいる。数点に刃物痕があるが調査時のものが多く、埋没前の解体痕と断定できる刃物痕はない。出土状況は不明であるが、一頭分が揃い未解体の可能性があることから埋葬された可能性がある。110003は12世紀中頃の井戸でウシ左下顎骨の一部と歯など(表247~251)が出土した。ウシ下顎(251)はP2から前の小片で萌出途中、249・250は左下顎のP3と上顎歯でいずれも咬耗が進んでいない若駄で同一個体のものと推定される。

[18区] 11世紀後半から12世紀前半の180048遺構から雄シカの頭骨が出土した(表259 Ph.3)。左側頭部から後頭部で、角座の下を外側からナタで切断している。立会調査で出土状況等は不明である。角の切断痕があるシカ頭骨はこれまで同定した分では博多遺跡で6点、箱崎遺跡で1点出土しており、203次の2点を含め9点となる。博多遺跡での出土地点は遺跡中央付近で4点、北側で1点出土しており、これまで南側では出土していなかったが、今回の出土で南東部を除くほぼ全域に広がった。

(屋山 洋)

参考資料 同定は奈良文化財研究所環境考古学研究室所蔵で撮影した動物骨の写真と以下のものを使用した。

『鳥の骨探』株式会社 NTS 2009

『原色日本貝類図鑑』保育社 昭和29年

『MAMMAL BONES AND TEETH』Simon Hillson 1996

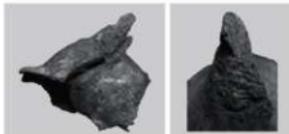
『考古学と自然科学②考古学と動物学』西本弘・松井章編 同成社 1999



Ph.2 090993出土 ツル科脛足根骨(左)



Ph.4 090771出土 シカ頭骨



Ph.3 180048出土シカ頭骨

## 203次調査出土動物遺存体一覧

遺物番号	地区	遺物番号	地上番号	大分類	小分類	部位名	左右	部 分 1	部 分 2	成長度	切歎	火熱	時代	備考
001	3区	中層	020007-B-4	哺乳類	イルカ類	椎骨		椎体の2/3		後頭側板未化骨	左右を刃物に上より切歎	無	14C前半～中漁	
002	3区	(020007)底下	R2083付近	哺乳類	イルカ類	椎骨		頭蓋文様	椎体の上	後頭側板未化骨	前頭側板未化骨	無	14C前半～中漁	
003	3区	(020007)底下	R4206	哺乳類	イルカ・クジラ類	椎骨		突起は部分的 に残る	椎体の一部	化骨が未	前頭側板未化骨	無	14C前半～中漁	椎体約90mm
004	3区	(020007)中層	R207 (1)	哺乳類	イルカ類	椎骨		突起は部分的 に残る	椎体の一部	化骨が未	前頭側板未化骨	無	14C前半～中漁	8個連続して出土
005	3区	(020007)中層	R204 上	哺乳類	イルカ類	椎骨		突起は部分的 に残る	椎体の一部	化骨が未	前頭側板未化骨	無	14C前半～中漁	
006	3区	(020007)中層	R203-3	哺乳類	イルカ類	椎骨		突起は部分的 に残る	椎体の一部	化骨が未	前頭側板未化骨	無	14C前半～中漁	
007	3区	(020007)中層	R204-4	哺乳類	イルカ類	椎骨		突起は部分的 に残る	椎体の一部	化骨が未	前頭側板未化骨	無	14C前半～中漁	椎体約35mm
008	3区	(020007)中層	R204-8	哺乳類	イルカ類	椎骨		突起は部分的 に残る	椎体の一部	化骨が未	前頭側板未化骨	無	14C前半～中漁	014とは別
009	3区	(020007)中層	R204-6	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	有り	14C前半～中漁	011と接合する
010	3区	(020007)中層	R204-8	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
011	3区	(020007)中層	R204-7	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
012	3区	(020007)中層	R204-7	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
013	3区	(020007)中層	R204-7	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
014	3区	(020007)中層	R204-6	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
015	3区	(020007)中層	R204-6	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
016	3区	(020007)中層	R204-6	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
017	3区	(020007)中層	R204-5	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
018	3区	(020007)中層	R204-4	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
019	3区	(020007)中層	R204-4	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
020	3区	(020007)中層	R204-4	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
021	3区	(020007)中層	R204-3	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
022	3区	(020007)中層	R204-L-2	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
023	3区	(020007)中層	R204-L-2	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
024	3区	(020007)中層	R204-L-1	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
025	3区	(020007)中層	R204-L-1	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
026	3区	(020007)中層	R207-2	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
027	3区	(020007)中層	R206	哺乳類	イルカ・クジラ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
028	3区	(020007)中層	R207	哺乳類	イルカ・クジラ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	
029	3区	(020024)	122	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	椎片七
030	3区	(020024)	122	哺乳類	イルカ類	椎骨		横突起部元	先端部による切 断	頭顎面未化骨	頭顎面未化骨	無	14C前半～中漁	椎片七

報告番号	地区	遺構番号	地上番号	大分類	小分類	部位名	左右	部 分 1	部 分 2	長 度	切 痕	火 热	時 代	備考
031	3区	0200249	R1	遺構	イシシカラ類	椎骨		椎弓の一部				11C後半～12C前半		
032	3区	0200249	R2	遺構	イシシカラ類	椎骨						11C後半～12C前半		
033	3区	0200252		遺構	イシシカラ類	椎骨						白色化		
034	3区	0200252		遺構	イシシカラ類	椎骨						白色化		
035	3区	0200257		遺構	ウツマ	椎骨						白色化		
036	3区	0200258		遺構	ウツマ	椎骨						白色化		
037	6区	0200336		遺構	イシシカラ類	椎骨						白色化		
038	6区	0200336		遺構	イシシカラ類	椎骨						白色化		
039	6区	0200337	下限受付迄	遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕外側				白色化		スパイラル
040	6区	0200337	下限受付迄	遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕内側				白色化		スパイラル
041	6区	0200337	腰下部附近	遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部				白色化		スパイラル
042	6区	0200337	腰底部分化物	遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部				白色化		スパイラル
043	6区	0200337	土	遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部				白色化		スパイラル
044	6区	0200337	腰下部附近	遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部				白色化		スパイラル
045	6区	0200337	尾部近部	遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部				白色化		スパイラル
046	6区	0200337	尾部近部	遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部				白色化		スパイラル
047	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
048	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
049	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
050	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
051	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
052	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
053	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
054	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
055	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
056	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
057	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
058	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
059	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
060	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
061	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
062	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
063	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
064	6区	0200338		魚骨	不明	椎骨						不明		
065	6区	0200338		魚骨	不明	椎骨						不明		
066	6区	0200338		魚骨	不明	椎骨						不明		
067	6区	0200338		魚骨	不明	椎骨						不明		
068	6区	0200338		魚骨	不明	椎骨						不明		
069	6区	0200440	R-10	遺構	ウツマ	腰骨	左	遺痕部				白色化		スパイラル
070	6区	0200440	R-11	遺構	ウツマ	腰骨	左	遺痕部				白色化		スパイラル
071	6区	0200440	R-12	遺構	ウツマ	腰骨	左	遺痕部				白色化		スパイラル
			R-13	遺構	ウツマ	腰骨	左	遺痕部				白色化		スパイラル

報告番号	地区	遺構番号	地上番号	大分類	小分類	部位名	左右	部 分 1	部 分 2	成 熟 度	切 痕	火 热	年 代	備考
031	3区	0200336		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕外側		不 明	不 明	灰化	11C中～12C前半	
032	3区	0200336		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕内側		不 明	不 明	灰化	11C中～12C前半	
033	3区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
034	3区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
035	3区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
036	3区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
037	6区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
038	6区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
039	6区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
040	6区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
041	6区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
042	6区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
043	6区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
044	6区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
045	6区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
046	6区	0200337		遺構	イシシカラ類	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
047	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
048	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
049	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
050	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
051	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
052	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
053	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
054	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
055	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
056	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
057	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
058	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
059	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
060	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
061	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
062	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
063	6区	0200337		魚骨	不明	椎骨						不明		
064	6区	0200338		魚骨	不明	椎骨						不明		
065	6区	0200338		魚骨	不明	椎骨						不明		
066	6区	0200338		魚骨	不明	椎骨						不明		
067	6区	0200338		魚骨	不明	椎骨						不明		
068	6区	0200338		魚骨	不明	椎骨						不明		
069	6区	0200440	R-10	遺構	ウツマ	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	有	灰化	11C後半～12C前半	
070	6区	0200440	R-11	遺構	ウツマ	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
071	6区	0200440	R-12	遺構	ウツマ	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	
			R-13	遺構	ウツマ	腰骨	左	遺痕部		化 脱 水	不 明	灰化	11C後半～12C前半	

地区	地番	通称番号	地番上番号	地番下番号	大分類	小分類	部位名	左右	部位分1	部位分2	部位分3	成度	切底	火熱	時代	備考
072	6区	0600/40	R-13		哺乳類	イシシ・シカ	排骨?	近位側面	頭蓋骨	1/3次	化骨化済み	無	無	無	110後半～12C前半	スライフル
073	6区	0600/40	R-14		哺乳類	シカ	肩甲骨 手根骨の一部	中間骨	頭蓋骨の一部	無	不明	無	無	無	110後半～12C前半	細分化
074	6区	0600/40	R-15		哺乳類	シカ	排骨	左	遠位端	遠位端欠損	不明	無	無	110後半～12C前半	裏見出し	
075	6区	0600/40	R-16		哺乳類	シカ	排骨	右	遠位端	遠位端小片	無	無	無	110後半～12C前半	裏見出し	
076	6区	0600/40	R-17		哺乳類	シカ	上腕骨	右	近位端	突起部	未セ骨化	無	無	110後半～12C前半	白色化?	
077	6区	0600/40	R-18		哺乳類	シカ	上腕骨	右	近位端	突起部	化骨化す	無	無	110後半～12C前半	無	
078	6区	0600/40	R-19		哺乳類	シカ	上腕骨	右	近位端	突起部	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	無	
079	6区	0600/40	R-20		哺乳類	シカ	上腕骨	右	近位端	突起部	化骨化す	無	無	110後半～12C前半	無	
080	6区	0600/40	R-4		哺乳類	シカ?	肩甲骨	右	小片2点	無	不明	無	無	無	110後半～12C前半	無
081	6区	0600/40	R-5		哺乳類	シカ?	肩甲骨	右	近位端	近位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	無	
082	6区	0600/40	R-6		哺乳類	シカ?	肩甲骨	右	近位端	近位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	無	
083	6区	0600/40	R-7		哺乳類	シカ?	肩甲骨	右	近位端	近位端小片2点	化骨化す	無	無	110後半～12C前半	骨質過厚?	
084	6区	0600/40	R-7		哺乳類	シカ?	肩甲骨	右	近位端	近位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	骨質過厚?	
085	6区	0600/40	R-8		哺乳類	シカ?	肩甲骨	右	近位端	近位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
086	6区	0600/40	R-8		哺乳類	シカ	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
088	6区	0600/40	R-8		哺乳類	シカ	上腕骨	左	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
090	6区	0600/40	R-9		哺乳類	シカ	上腕骨	左	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
091	6区	0600/40	R-9		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
092	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端小片	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
093	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
094	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
095	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
096	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
097	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
098	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
099	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
100	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
101	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
102	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	スライフル	
103	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	骨質過厚?	
104	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	骨質過厚?	
105	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	骨質過厚?	
106	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	骨質過厚?	
107	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	骨質過厚?	
108	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	骨質過厚?	
109	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	骨質過厚?	
110	6区	0600/40	内		哺乳類	シカ?	上腕骨	右	遠位端	遠位端	化骨化済み	無	無	110後半～12C前半	骨質過厚?	

地区	地番	地番記号	地番記号	大分類	小分類	部位名	左右	部位1	部位2	成度	切端	火熱	年代	備考
中西	133	132	000079	哺乳類	ヒト	前乳頭	左	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代前半	無
中西	134	135	000094	哺乳類	ヒト	前乳頭	右	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代前半	無
中西	135	136	000094	哺乳類	ヒト	前乳頭	左	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代後半	無
中西	136	135	000095	魚類	タラ	前乳頭	右	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代後半	無
中西	137	137	000109	哺乳類	ヒト	前乳頭	左	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代後半	無
中西	138	135	000109	哺乳類	ヒト	前乳頭	右	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代後半	無
中西	139	139	000109	哺乳類	ヒト	前乳頭	左	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代後半	無
中西	140	140	000109	哺乳類	ヒト	前乳頭	右	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代後半	無
中西	141	141	000109	哺乳類	ヒト	前乳頭	左	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代後半	無
中西	142	142	000109	哺乳類	ヒト	前乳頭	右	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代後半	無
中西	143	143	000161	哺乳類	ヒト	前乳頭	左	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代後半	無
中西	144	144	000161	哺乳類	ヒト	前乳頭	右	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代後半	無
中西	145	145	000162	哺乳類	ヒト	前乳頭	左	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代後半	無
中西	146	146	000162	哺乳類	ヒト	前乳頭	右	前乳頭	前乳頭	不明	不明	不明	10代後半	無

6

標本番号	地区	遺跡番号	地上番号	断面圖 (側面)	小分類	部位名	左右	部 分 1	部 分 2	成長度	切歯	火熱	時代	備考	
														後側前面と前面に切歯	後側前面と前面に切歯
146	9区	090193	PF6	骨管形	カニシ?	輪骨形	小片	突起の一部が 骨物にへる切 折	化粧化骨み ず	不明	無	無	13C前~14C初頭	無	無
147	9区	090193	PF2	骨管形	イカシ類	環状	棒体のみ	不明	骨質小片	不明	無	無	13C中~14C初頭	無	無
148	9区	090193	PF3	骨管形	魚骨?	魚骨	左	不明	骨質小片	不明	無	無	13C中~14C初頭	無	無
149	9区	090247	PF3	骨管形	魚骨?	魚骨	右	不明	骨質小片	不明	無	無	13C中~14C初頭	無	無
150	9区	090334	PF	魚骨?	魚骨	左	不明	骨質小片	不明	無	無	無	13C中~14C初頭	無	無
151	9区	090334	P4	魚骨?	魚骨	右	不明	骨質小片	不明	無	無	無	13C中~14C初頭	無	無
152	9区	090700	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	左	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
153	9区	090708	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	右	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
154	9区	090708	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	左	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
155	9区	090708	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	右	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
156	9区	090708	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	左	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
157	9区	090708	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	右	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
158	9区	090708	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	左	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
159	9区	090708	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	右	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
160	9区	090708	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	左	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
161	9区	090708	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	右	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
162	9区	090708	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	左	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
163	9区	090746	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	右	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
164	9区	090747	PF	骨管中骨	魚骨?	魚骨	左	不明	エヌメルの一部	無	無	無	無	無	無
165	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	右	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
166	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	左	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
167	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	右	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
168	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	左	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
169	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	右	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
170	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	左	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
171	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	右	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
172	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	左	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
173	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	右	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
174	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	左	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
175	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	右	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
176	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	左	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
177	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	右	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
178	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	左	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
179	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	右	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
180	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	左	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
181	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	右	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
182	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	左	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無
183	9区	090771	土砂	魚骨?	魚骨	右	不明	魚骨	不明	無	無	無	12C前~14C初頭	無	無

地区	通称番号	地上番号	大分類	小分類	部位名	左右	部 分 1	部 分 2	成長度	切 値	火 熟	時 代	備 考		
							性別	年齢	性別	年齢	性別	年齢	性別	年齢	性別
9区	95	R144	腰下部	腰乳頭	イシシ・シカ	左	性別不明	性別不明	化粧化薄み	■	■	12C前～中	無分化		
118	95	R02771	腰下部	腰乳頭	ウサギ	左	性別不明	性別不明	化粧化薄み	■	■	12C前～中	無分化		
119	95	R02771	腰下部	腰乳頭	ウシ	左	性別不明	性別不明	化粧化薄み	■	■	12C前～中	進行不良		
136	9区	R02771	下腹(腰骨筋)	腰乳頭	シカ	下腹	性別不明	性別不明	化粧化薄み	■	■	12C前～中	進行不良		
187	9区	R02771	下腹(腰骨筋)	腰乳頭	シカ	下腹	右	性別不明	性別不明	化粧化薄み	■	■	12C前～中	進行不良	
188	9区	R02771	R195	腰乳頭	シカ	下腹	右	P2～4(下腹全体 その他の筋)	上腹運動筋2 本	無	■	■	12C前～中	外表面膜解不可	
189	9区	R02771	R201	腰乳頭	シカ	下腹	右	M2から腰筋	尾筋	不明	■	■	12C前～中	外表面膜解不可	
190	9区	R02771	R191	腰乳頭	シカ	下腹	右	先端部からPまで その他の筋	尾筋	不明	■	■	12C前～中	外表面膜解不可	
191	9区	R02771	R202	腰乳頭	シカ	下腹	左	M2から腰筋	尾筋	不明	■	■	12C前～中	外表面膜解不可	
192	9区	R02771	R186	腰乳頭	シカ	下腹	左	P2～4(下腹全体 その他の筋)	尾筋	不明	■	■	12C前～中	外表面膜解不可	
193	9区	R02771	R188	腰乳頭	シカ	下腹の一部	右	先端部 筋は筋膜不可	M2(下腹全体その 他の筋)	尾筋	不明	■	12C前～中	外表面膜解不可	
194	9区	R02771	R188	腰乳頭	シカ	下腹の一部	右	先端部 筋は筋膜不可	M2(下腹全体その 他の筋)	尾筋	不明	■	12C前～中	外表面膜解不可	
195	9区	R02771	R188	腰乳頭	シカ	下腹の一部	左	先端部 筋は筋膜不可	M2(下腹全体その 他の筋)	尾筋	不明	■	12C前～中	外表面膜解不可	
196	9区	R02771	R200	腰乳頭	シカ	下腹の一部	左	先端部 筋は筋膜不可	II～C	毛皮(?)	不明	■	12C前～中	進行不良	
197	9区	R02771	R196	腰乳頭	シカ	下腹の一部	左	先端部 筋は筋膜不可	II～C	毛皮(?)	不明	■	12C前～中	進行不良	
198	9区	R02771	R144	腰乳頭	シカ	下腹	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	無分化	
199	9区	R02771	R197	腰乳頭	シカ	下腹	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	無分化	
200	9区	R02771	R197	腰乳頭	シカ	下腹	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	無分化	
201	9区	R02771	R188	腰乳頭	シカ	腰	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	無分化	
202	9区	R02771	R192	腰乳頭	シカ	腰	左	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	無分化	
203	9区	R02771	R187	腰乳頭	シカ	腰	左	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	無分化	
204	9区	R02771	R203	腰乳頭	シカ(オ)	腰	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	無分化	
205	9区	R02771	R187	腰乳頭	シカ	腰	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	進行不良	
206	9区	R02771	R187	腰乳頭	シカ	腰	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	進行不良	
207	9区	R02771	R186	腰乳頭	シカ	腰	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	進行不良	
208	9区	R02771	R133	腰乳頭	シカ	腰	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	無分化	
209	9区	R02771	R108	腰乳頭	シカ	腰	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	無分化	
210	9区	R02771	R108	腰乳頭	シカ	腰	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	無分化	
211	9区	R02771	R108	腰乳頭	シカ	腰	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	無分化	
212	9区	R02771	R108	腰乳頭	シカ	腰	右	腰筋	尾筋	無	■	■	12C前～中	無分化	
213	9区	R02650	R12-9.6	腰筋	不詳	不詳	不詳	腰筋	尾筋	不明	■	■	12C前～中	無分化	
214	9区	R02650	R12-9.6附近	腰筋	イヌ	上腹	右	腰筋	尾筋	不明	■	■	12C前～中	無分化	
215	9区	R02650	R-15	腰筋	イシシ・シカ	上腹	右	腰筋	尾筋	不明	■	■	12C前～中	無分化	
216	9区	R02650	R-15	腰筋	シカ	上腹	右	腰筋	尾筋	不明	■	■	12C前～中	無分化	
217	9区	R02650	R-37	腰筋	シカ	腰筋	右	腰筋	尾筋	不明	■	■	12C前～中	無分化	
218	9区	R02650	R-2-9.6附近	腰筋	シカ	中手(○中足)	右	腰筋	尾筋	不明	■	■	12C前～中	無分化	
219	9区	R02650	R-38	腰筋	シカ	中手(○中足)	右	腰筋	尾筋	不明	■	■	12C前～中	無分化	

## 9区

番号	地区	遺跡番号	地上番号	R-14	大分類		小分類		部位名	左右	部 分 1		部 分 2		成長度	切歯	火熱	時代	備考	
					遺跡類	遺跡形質	遺跡類	遺跡形質			遺跡形質	外觀	遺跡形質	外觀						
220	9区	090650			遺跡類	2	中足骨	上骨	遺跡類	左	遺跡類	外觀	遺跡類	外觀	未定	火熱	12C中~後半	取り上げて焼化		
221	9区	090650			遺跡類	2	中足骨	上骨	遺跡類	右	遺跡類	外觀	遺跡類	外觀	未定	火熱	12C中~後半	取り上げて焼化		
222	9区	090650		H-2 But近	遺跡類	不明	馬骨類	小片	馬骨類	左	遺跡類	外觀	不明	無	2段上4 2段下4	無	12C中~後半	取り上げて焼化	運び不直	
223	9区	090650			馬類	不明	馬骨類	片	馬骨類	右	遺跡類	外觀	不明	無	無	無	11C中~後半	無		
224	9区	090650			馬類	シカ	馬骨類	片	馬骨類	左	遺跡類	外觀	不明	無	無	無	12C中~後半	白色化		
225	9区	090650			馬類	シカ	馬骨類	片	馬骨類	右	遺跡類	外觀	不明	無	無	無	12C中~後半	白色化		
226	9区	090650			馬類	シカ	馬骨類	片	馬骨類	左	遺跡類	外觀	不明	無	無	無	12C中~後半	白色化		
227	9区	090650			馬類	シカ	馬骨類	片	馬骨類	右	遺跡類	外觀	不明	無	無	無	12C中~後半	白色化		
228	9区	090650			馬類	シカ	馬骨類	片	馬骨類	左	遺跡類	外觀	不明	無	無	無	12C中~後半	白色化		
229	9区	091000		上層 中央	骨頭類	ヒト?	骨頭類	ヒト?	骨頭類	右	遺跡類	外觀	不明	無	無	無	無	12C中~後半	白色化	
230	9区	091005	R1		骨頭類	ヒマラヤクマ	骨頭類	ヒマラヤクマ	骨頭類	左	下頬骨木	外觀	M1-M3の2/3	無	無	無	無	12C中~後半	古墳時代初期	J~3世
231	9区	091005	R2		骨頭類	ヒマラヤクマ	骨頭類	ヒマラヤクマ	骨頭類	右	下頬骨木	外觀	前臼歯5456+α	無	無	無	無	12C中~後半	古墳時代初期	根元が少し縮片化
232	9区	091005			骨頭類	ヒマラヤクマ	骨頭類	ヒマラヤクマ	骨頭類	右	下頬骨木	外觀	化骨化透かし	無	無	無	無	12C中~後半	古墳時代初期	根元が少し縮片化
233	9区	091005			骨頭類	ヒマラヤクマ	骨頭類	ヒマラヤクマ	骨頭類	左	下頬骨木	外觀	化骨化透かし	無	無	無	無	12C中~後半	古墳時代初期	根元が少し縮片化
234	9区	091005			骨頭類	ヒマラヤクマ	骨頭類	ヒマラヤクマ	骨頭類	右	下頬骨木	外觀	化骨化透かし	無	無	無	無	12C中~後半	古墳時代初期	イヌ攻食 縮片化
235	9区 西側 3番地1				骨頭類	ヒト?	骨頭類	ヒト?	骨頭類	左	下頬骨木	外觀	M1-M3の2/3	無	無	無	無	12C中~後半	古墳時代初期	古墳時代初期
236	9区			黒 1-2箇所	骨頭類	ウニクマ	上骨	骨頭類	上骨	骨頭類	上骨	遺跡形質なし	無	無	無	無	無	無	無	無
237	9区			黒 不明	骨頭類	ヒト?	骨頭類	ヒト?	骨頭類	上骨	骨頭類	上骨	不明	無	無	無	無	無	無	無
238	9区			黒 不明	骨頭類	ヒト?	骨頭類	ヒト?	骨頭類	上骨	骨頭類	上骨	不明	無	無	無	無	無	無	無
239	9区			黒 不明	骨頭類	ヒト?	骨頭類	ヒト?	骨頭類	上骨	骨頭類	上骨	不明	無	無	無	無	無	無	無
240	9区			2.2m先頭矢頭部	骨頭類	イヌカクジラ頭	骨頭類	イヌカクジラ頭	骨頭類	左	骨頭類	上半欠損	化骨化透かし	無	無	無	無	12C中~後半	化骨化透かし	根元が少し縮片化
241	9区 西側 3番地2番				骨頭類	イヌカクジラ頭	骨頭類	イヌカクジラ頭	骨頭類	右	骨頭類	上半欠損	化骨化透かし	無	無	無	無	12C中~後半	化骨化透かし	根元が少し縮片化

## 11区

番号	地区	遺跡番号	位置	大分類	小分類		部位名	左右	部 分 1		部 分 2		成長度	切歯	火熱	年代	備考			
					遺跡類	遺跡形質			外觀	遺跡形質	外觀	遺跡形質	外觀							
242	11区	110002			骨頭類	イス	哺乳類	イス	骨頭類	左	骨頭類	外觀	左右前頭骨未発達	無	無	無	12C中~後半	細片化		
243	11区	110002			骨頭類	イス	哺乳類	イス	骨頭類	右	骨頭類	外觀	左右前頭骨未発達	無	無	無	12C中~後半	芯は取り出しきれい		
244	11区	110002			骨頭類	イス	哺乳類	イス	骨頭類	左	骨頭類	外觀	左右前頭骨未発達	無	無	無	12C中~後半	芯は取り出しきれい		
245	11区	110002			骨頭類	イス	哺乳類	イス	骨頭類	右	骨頭類	外觀	左右前頭骨未発達	無	無	無	12C中~後半	芯は取り出しきれい		
246	11区	110002			骨頭類	イス	哺乳類	イス	骨頭類	左	骨頭類	外觀	左右前頭骨未発達	無	無	無	12C中~後半	芯は取り出しきれい		
247	11区	110002			骨頭類	ウシ	哺乳類	ウシ	骨頭類	左	骨頭類	外觀	左右前頭骨未発達	無	無	無	12C中~後半	芯は取り出しきれい		
248	11区	110002			骨頭類	ウシ	哺乳類	ウシ	骨頭類	右	骨頭類	外觀	左右前頭骨未発達	無	無	無	12C中~後半	芯は取り出しきれい		
249	11区	110003			井戸内側上層	哺乳類	ウシ	哺乳類	ウシ	骨頭類	1本	上層?	無	無	無	無	12C中~後半	芯は取り出しきれい		
250	11区	110003			井戸内側方	哺乳類	ウシ	哺乳類	ウシ	骨頭類	1本	左	下頭骨	無	無	無	無	12C中~後半	芯は取り出しきれい	
251	11区	110003			井戸内側方	哺乳類	ウシ	哺乳類	ウシ	骨頭類	1本	左	P2からM1まで小片	無	無	無	無	12C中~後半	芯は取り出しきれい	
252	11区	110003			上層	哺乳類	ウシ	哺乳類	ウシ	骨頭類	左	骨頭形態	無	無	無	無	無	12C中~後半	芯は取り出しきれい	
253	11区	110003			上層	哺乳類	ウシ	哺乳類	ウシ	大頭骨	左	遺跡形態	内側上顎	化骨化透かし	無	無	無	12C中~後半	芯は取り出しきれい	
254	11区	110003			上層	哺乳類	ウシ	哺乳類	ウシ	大頭骨	左	遺跡形態	内側上顎	化骨化透かし	無	無	無	12C中~後半	芯は取り出しきれい	

標本番号	地区	遺構番号	地上番号	大分類	小分類	部位名	左右	部 分 1	部 分 2	成長度	切歯	火熱	時代	備考
255	18区	180048		哺乳類	イノシシ	下顎	左右	前はM3 C1 他の歯が残るの 後はM3の外 頭頂の一部	M3は咬合少ない 上顎骨にナラ板	不明	無	無	11C後半～12C前半	
256	18区	180048		哺乳類	シカ	上顎骨	右	左上顎骨	左上顎骨	不詳	無	無	11C後半～12C前半	
257	18区	180048		哺乳類	シカ	上顎骨	右	左上顎骨	左上顎骨	不詳	無	無	11C後半～12C前半	
258	18区	180048		哺乳類	シカ	上顎骨	左	左上顎骨	左上顎骨	不詳	無	無	11C後半～12C前半	頭頂にイヌ歯板
259	18区	180048		哺乳類	シカ	上顎骨	左	左上顎骨	左上顎骨	不詳	無	無	11C後半～12C前半	
260	18区	180048		哺乳類	シカ	上顎骨	左	左上顎骨	左上顎骨	不詳	無	無	11C後半～12C前半	
261	18区	180048		哺乳類	シカ	上顎骨	左	左上顎骨	左上顎骨	不詳	無	無	11C後半～12C前半	
262	18区	18015井戸内		哺乳類	イヌ?	下顎		下顎体の小片	下顎体の小片	不詳	無	無	細片七	
263	18区	18015井戸内下層	1801539	哺乳類	カナヘビ				GL4.5cm前後	不明	不明	細片が複数個分		
264	18区	18	14	哺乳類	ウシ?	逆歯齒		左上顎骨	M1～M3O1 すれえか	前22mm				
265	18区	18	11,12北占用	哺乳類	ウニ	タコマクラ目カニ カニシカシ	小片							

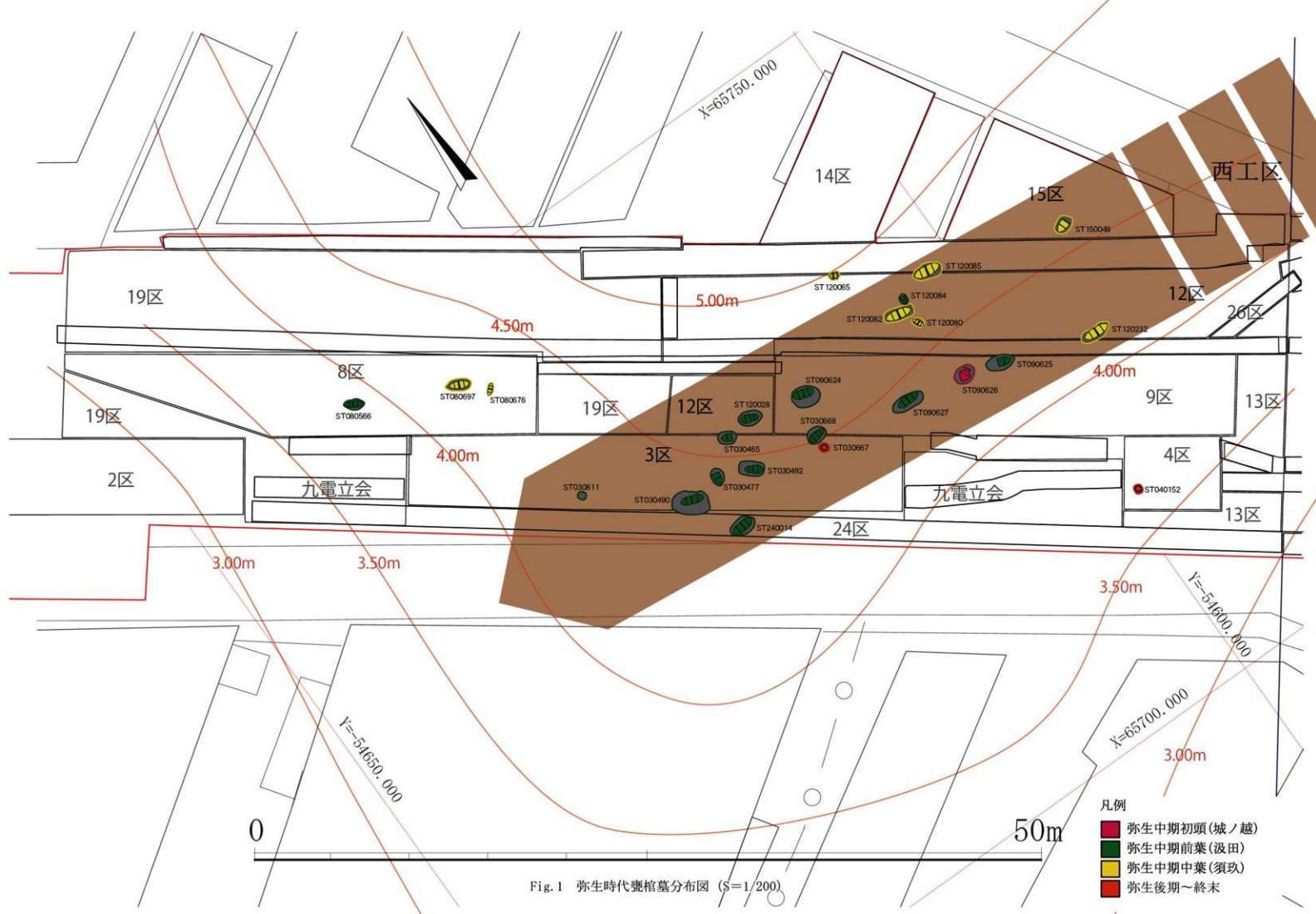


Fig. 1 弥生時代墳墓分布図 (S=1/200)

## 第IV章　まとめ

### 1. 弥生時代中期

本調査地の弥生時代の主な遺構は甕棺墓である。その数は3区(7基)、4区(1基)、8区(3基)、9区(4基)、12区(7基)、15区(1基)、24区(1基)の7地点、計24基に及び、広範囲の調査が少ない博多遺跡群内において、まとまった量の甕棺墓を検出できた貴重な機会となった。そこでここでは、同遺跡内で既に確認されている甕棺墓との比較を通して当地の弥生時代中期を概観していきたい。

本調査地は、博多浜の最も内陸の砂丘Iの北西側、西に傾斜する海に開けた斜面上にある。当該地の墓域としての利用は中期初頭の9区ST090626からである。当遺跡内における甕棺墓の初出年代は前期末であることが本調査地の東、砂丘Iの後背部に位置する147次調査で確認されている。前期末の墓域は砂丘II後背部だったが、中期に入り当該斜面まで範囲が広がったことを示唆させる。ただ、墓地としての利用範囲は広がったが、墓のあり方としては散発的なものであったと想定される。

中期前～中葉にかけては最も甕棺墓が営まれた時期である。これまでに22次と24次・36次・地下鉄店屋町工区A-C区、祇園町出入口2地点にかけての2エリアで確認されている。前者は砂丘IIにおける貴重な検出例だが、資料数が少なく詳細は不明である。後者は、東長寺付近から櫛田神社付近にかけて開析する谷状地形の谷頭部周辺に甕棺墓の二列埋葬が確認されている。既調査に続き3例目の甕棺墓集中地となる本調査地では、中期前葉は3区ST030465・030477・030490・030492・030668・030811、8区ST080566、9区ST090624・090625・090627、12区ST120028・120084、24区ST240014の13基(うち成人棺7基)が確認されている。成人棺の埋葬状況を見てみると、主軸は概ねN-75±15°-Wの範囲に収まり、主軸方向と同方向にまとまりをもって墓が分布していることが確認できる。厳密な意味での列埋葬と判断するには資料数が限定されている点や墓壙の検出が困難である点等を踏まえると、断定するまでの材料がないと言わざるを得ない。ただ、埋葬主軸の共通性や分布する墓の標高の類似性から、一定の指向性をもった墓群を形成していると判断される。8区ST080566は主軸等共通する部分は受けられるが、3・9・12・24区の墓からの距離があり別の墓群である可能性は否定できない。

中期中葉は8区ST080676・080697、12区ST120065・120080・120082・120085・120232、15区ST150049が確認された。成人棺4基の埋葬主軸はN-75±10°-Wに収まる。分布状況は前時期と類似しており、前段階の埋葬傾向を意識した墓群を形成していた可能性が高いが、資料数が少なく詳細は不明である。

後期～終末期になると3区ST030667、4区ST040152の2基の検出と前時期と対照的に少ない。単独で埋葬され、墓群を形成しているとは言い難い。同様の状況は砂丘I内では172次・173次、砂丘II内では80次・81次・88次・148次・162次調査で確認され、いずれの地点でも甕棺墓が点在している状況が見られる。墓域選択としては、砂丘の海浜部近くになると同時に砂丘IIの縁辺部へも広がっており、中期段階の集落内に列埋葬されていた状況から一変し集落からの分離が進んでいると考えられる。

以上、弥生時代中期の様相を中心概観した。周辺の調査が進むことで墓群のあり方を含め修正が必要になることも十分有りうるが、本調査地では甕棺墓が散在する中期初頭⇒隆盛する中期前葉～中葉⇒集落からの分離が進む弥生時代後期への一連の変遷を追うことができ、砂丘Iの北西縁辺の弥生時代の様相を知る上で非常に貴重な資料をえたと考える。

(大森真衣子)

## 2. 弥生時代後期～古墳時代

### 1) 博多 203 次弥生時代後期後半～古墳時代中期前葉の土器について

本稿では博多 203 次出土の弥生時代後期後半から古墳時代中期前葉の土器の変遷について概観するが、主に各時期の指標的資料について示す。I A- II B 期については、土器群の「系統」(久住 1999・2017)構成が問題なので、これを記述する。以下、下記の凡例にしたがって記述していくこととする。  
<凡例>たとえば、「10 区遺構 100123 (10 区 Fig.20-23)」は、「100123 (20-23)」とする(「区」は 6 衍の遺構番号で分かり、また遺構種別記号は省略し、Fig. 番号は区ごとの報告番号である)。また検出面や包含層出土、後世遺構混入遺物の場合は、「区」と Fig. 番号を記す。弥生時代終末期から古墳時代前期(I A- III A 期)の在土器編年と「系統分類」(○系)は、筆者の考察に拠る(久住 1999・2017)。その他、製作技法が「B 系統」(伝統的V 様式系)でありながら、器形が「在来系」のものの「A 形」が多数あり注意すべきであるが(I A 期以降)、ここでは一部について指しておく。弥生時代後期の土器は、「柳田編年」(柳田康雄 1986)に拠り、後期 3 式以降を対象範囲とした(「後期 5 式」後半が I A- I B 期に相当する)。さらに古墳時代中期前葉まで触れるが、「重藤編年」(重藤輝行 2009)の「III A 期」「III B 期」が相当する。各期の「指標的資料」は、「一括資料」全ては取り上げていないし、一部「一括性」に問題のあるものも含むが、良好な資料を中心に抽出した。ただし、資料の少ない I A 期以前と III A 期新相以降は、良好な資料でなくても取り上げた。

弥生時代後期 3 式は 090989 (122-1111, 1112) が相当する。弥生時代後期 4 式は 160025 (9-63) が相当する。弥生時代後期 5 式古相は 4 区 3 面下土器群① (28-90)、150030 (23-164) が相当する。I A 期は以下がある。030437 (102-1199, 1200) は A 系+B 系 (A 形)。040151 (23-87) は A 系壺棺墓。090372 (93・94-862-871) は A 系のみ。090480 (117-1082-1085) は A 系主体+B 系 (1083) 1/4 (4 個体中 1 点の意味、以下同様に記述)。091105 (138-1229-1232) A 系主体+B 系 (1232) 1/4。100071 (18-96-98) は A 系のみ。100007 (22-133) は A 系壺棺墓 (壺形)。120110 (26-278-282) は A 系のみ。140053 主要資料 (19-157, 162-165, 170, 175\*, 179, 180, 20-182, 185) は A 系主体+B 系 (163, 164, 170) 3/10 (うち A 形 1)。ただし後期 3-4 式 (178, 183)、外来系を含む I B- II A 期 (158-161, 166-169, 171-174, 176, 177, 184) が混在。140053 は鉄片の出土などから鍛冶工房だろう。160048 (2-1, 2) は A 系+B 系 (2;A 形)。18 区旧九電下 (22-199-201, 203, 204) A 系主体+B 系 (199, 200;A 形) 2/5。240098 (18-154) は B 系 A 形壺。I B 期は以下がある。030431 (100-1186-1191) は A 系主体+B 系 1/6。030461 (103-1201-1203) は筑前型庄内壺 I 式 1+B 系 1+A 系 1 で、I B 期新相。030667 (110-1215) は A 系壺棺墓。040080 (6-1) は筑前型庄内壺 I 式古相で I B 期古相。4 区 3 面下土器群② (28-100-103) は筑前型庄内壺 II 式 1+B 系 1+D 系 2。090511 (107-999-1004) は A 系主体+B 系 (1/5) + 飯蛸壺 1。090616 (119-1095-1100) は A 系のみ。091092 (137-1217-1227) は B 系主体 (うち A 形 5/12) + A 系 4/12。100072 (19-109-114) は A 系主体+B 系 1/3 で、I B 期新相か。100030 (21-118-123) は A 系主体+B 系 2/5。120247 (34-379-382) A 系 2/4+B 系 2/4。120166 (34-383-386) は A 系のみ。120111 (35-387-391) は A 系主体+B 系 1/5。140054 (22-195-197) は B 系+A 系 1/3。150081 (23-160-163) は A 系主体+B 系 (A 形) 1/4。180081 (7-39-47) は A 系主体+B 系 (A 形 2/9)。240073 主要資料 (12-70, 71, 73-81, 84, 85, 86\*, 87?, 88, 89, 13-93-97, 98?) は A 系主体+B 系 2/23+ 筑前型庄内壺 1/23+ 搬入品 5。ただし II A 期 (82, 83, 92)、III A 期 (72) や飛鳥時代が混在。I B 期は B 系 (A 形 含む) が一定普及する。筑前型庄内壺が一部存在するが(12 区 30-338, 345 など)僅か。II A 期は以下がある。030845 (90-1076-1083,

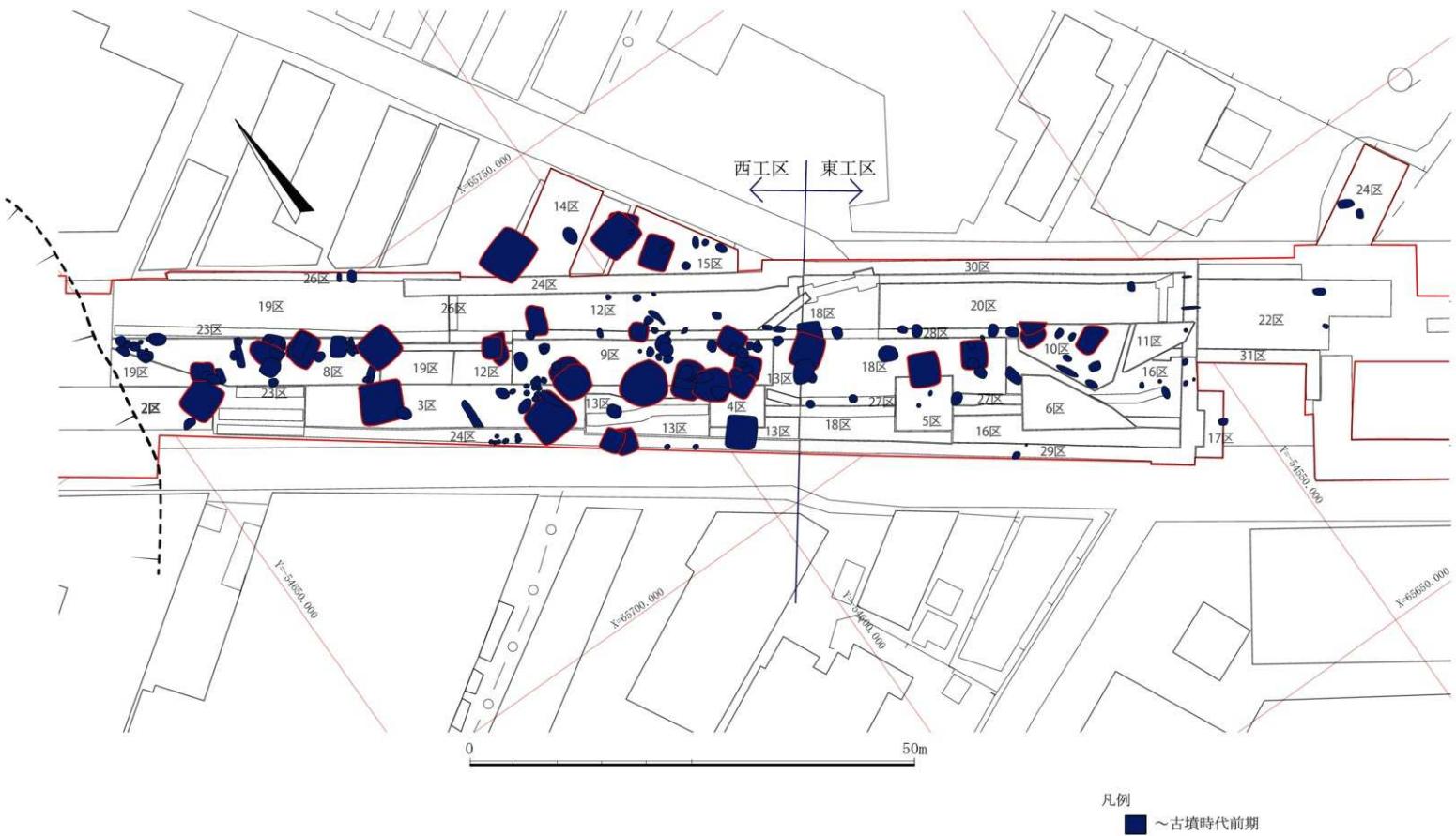


Fig. 2 古墳時代前期遺構分布状況図 (S=1/400)

1085) は A 系 2+B 系 2+ 精製器種 B 群 2+E 系 1+ 搬入品 2。030434 (101-1192-1196) は A 系主体+B 系 2/5。040082 (6-2-5) は D 系表 1+ 築後北部産河内型系庄内表 1+B 系 2。090893 の古相 (86-804-807、809、810、812、816、817、819) は A 系+B 系 (A 形 2/9、他 4/9)。Ⅲ A 期古相と明らかに混在する。090990 (122-1113-1117) は A 系主体+B 系 1/5。091018 (124-1126-1130) は A 系主体+B 系 (A 形) 1/5。100019 (15-29-32) は A 系主体+B 系 1/4。100085 (18-101-105) は A 系+B 系 (A 形 1、韓半島形 1) で、後期 4 式混在 (104)。120126 (35-392、393) は A 系のみ。140031 (14-130-132) は B 系+A 系+ 高杯 D1。240079 (13-100-104) は A 系主体+B 系 1/5+D 系 1/5。240080 (14-16-107-133) は A 系主体+B 系 8/23 (うち 119、120\*、129 是 A 形 3) +C 系 (123) 1+D 系 (105) 1+ その他搬入品 5 (うち 106、121、130 是南九州系)。290196 (13-87-91) は B 系+A 系表 1/5。Ⅱ A 期までは A 系がかなり残る。筑前型庄内表や初期型布留系土器群 (北部九州型布留系甕初期型に 3 区 121-1303、9 区 133-1204、12 区 30-343 など)、精製器種 B 群 (以下「精製 B 群」) が博多では普及しつつあるが 203 次では数少なく、C・D 系が多い博多浜砂丘 I 中央部-砂丘 II 南西部 (36・59・97・147 次など) とは様相が異なる。Ⅱ B 期は以下がある。030080 (88-1067-1071) は A 系 2+D 系 1+E 系 1+ 精製 B 群 1。040128 (21-84、85) は D 系+B 系。4 区 3 面下土器群⑥ (28-95-97、99) は A 系 3+B 系 1 だが、A 系大甕 2 片 (28-96\*、97) は同一か。080568 (54-631-638) は A 系 1+B 系 3+C 系 2+D 系 2。090992 (123-1118-1120) は A 系主体+B 系 (精製 B 群模倣) 1/3。270008 (8-56、57) は A 系のみ。Ⅱ B 期は D 系や精製 B 群が普及するが、A 系が一部に残る。203 次ではⅡ A 期より遺構・遺物が減少する傾向にあるが、博多浜砂丘 I・II 全体ではむしろ増加する時期である。なお、Ⅱ B~Ⅱ C 期の幅のある資料として 080700 (57-661-670) がある。661 は韓半島系陶質土器短頸壺の模倣品。Ⅱ C 期は以下がある。080574 (54-640-646)、080517 (56-653) などが相当するが、遺構資料が少ない。Ⅲ A 期古相は以下が相当する。020125 (9・10-1-7)。030966 (85-1063、1064)。090893 の新相 (86-808、809、811、813-815、818) は当期で (人骨遺棄の時期?)、B 系精製 B 群模倣が 2 点ある (809、813)。090998 (109-111-1006-1040) は当期で、一部 B 系 (1017、1030、1032、1037) もこの時期で良いが、他の B 系 (1018、1025、1033) と A 系 (1016、1027、1034) はⅡ A~Ⅱ B 期で、後期 3-4 式 (1035、1036) を含む。090998 は石製品から鍛冶工房。091000 (113・114-1052-1070) も当期だが、A 系 (1065、1067、1069) と一部 B 系 (1070) はⅠ B~Ⅱ A 期。ただし B 系粗製鉢 (1058) はこの時期 (唐津地域?)。駿河の大廓式壺 (1064) が共伴。Ⅲ A 期新相は以下がある。030377 (8-1014、1015)、030390 (79-1016)、099008 (88-835)、091120 (147-1299-1301)、240023 (10-60、61) が相当する。中期初頭 (重藤編年Ⅲ A 期) は明確な遺構が欠落するが、個体としては 091063 (143-1261)、090381 (102-956) がある。中期前葉 (重藤編年Ⅲ B 期) は 030286 (75-988-990)、100080 (22-130) が相当する。「博多 1 号墳」の造営時期であり、中期初頭よりも遺構がやや展開した可能性がある。古墳時代中期中葉以降は資料の断絶期がある。

## &lt;参考文献&gt;

久住猛雄 1999 「北部九州における庄内式併行期の土器様相」『庄内式土器研究』XIX、庄内式土器研究会 / 久住猛雄 2017 「福岡県 (糸島・早良・福岡平野)」『九州島の古式土師器』九州前方後円墳研究会 / 重藤輝行 2009 「古墳時代中期・後期の筑前・筑後地域の土師器」『地域の考古学』佐田茂先生論文集刊行会 / 柳田康雄 1986 「高三瀬式土器と西新町式土器」『弥生文化の研究 6 弥生土器Ⅱ』雄山閣 ※その他「\*」印は掲載定期図の傾き (または天地) に疑問があるものを示す。

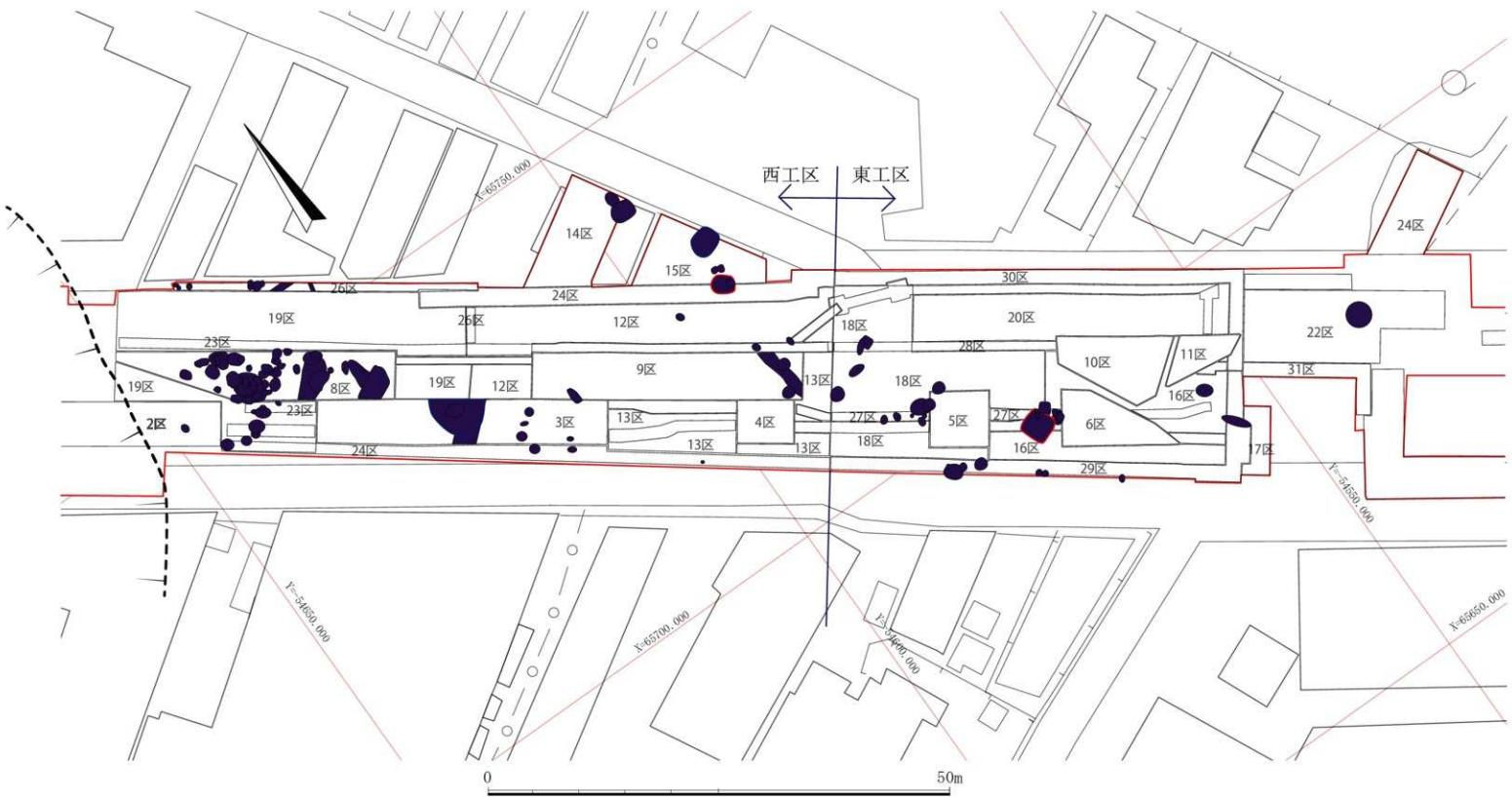
## 2) 弥生時代後期後半から古墳時代前期の遺構変遷について（概要）

弥生時代後期後半（後期3式～後期5式古相）は、竪穴住居（SC:以下「住居」）2、土坑（SK）3、ビット（SP）3、土器群1がある。I A期になると、住居6、土坑13、ビット5、甕棺墓2となり遺構が急増する。弥生時代終末期全体（I A期～I B期）では、住居16、土坑35、ビット24、甕棺墓3、溝1、土器群2である（「I A～I B期」を含む）。このうちI B期は、住居9、土坑24、ビット8、甕棺墓1、溝1、土器群2であり、遺構数がピークとなる。II A期（古墳初頭）には、住居12、土坑16、ビット9、溝1、土器群3があり、I B期よりやや減少するが、遺構数のピークが続く。なお、I B～II A期のいずれかの住居2、土坑5、ビット13、溝1がある。II B期には遺構数が減少し、住居3、土坑10、ビット7、土器群5となる。II C期も減少傾向で、住居2、土坑5、ビット1、土器群1となる。なお、II A～II B期いずれかの土坑8、ビット3があり、またII B～II C期いずれかのビット1、溝1がある。II B～II C期は、博多遺跡群全体では遺構数がより多くなる時期であるが、203次ではむしろ減少していることが特徴的である。III A期古相はII C期とあまり変わらないか微増し、住居3、土坑3、ビット2、溝1がある。III A期新相になるとまた減少し、土坑2、ビット3、溝1となる。ここまでが古墳前期だが、古墳時代中期についても触れると、中期初頭は土坑1、中期前葉はビット2と激減し、その後古墳時代後期後半まで遺構・遺物の空白期間がある。

## 3) 弥生時代後期後半から古墳時代前期の外来系土器・搬入土器について

＜注> 遺構番号と挿図番号は「(1) 博多 203次弥生時代後期後半～古墳時代中期前葉の土器について」の<凡例>参照。

駿河～南関東系は080659（59-695）、091000（114-1064）がある。近江～東海西部（伊勢湾岸～天竜川以西）系は、030845（90-1082）、030770（82-1034）4区（30-140）、9区（151-1367）、9区（156-1444）、11区（12-105）、12区（29-319）、12区120134（34-374）、140053（19-174）、15区（21-150\*）がある。近江系受口状口縁甕は、040008（11-20）、120150（34-378\*）がある。伊勢湾岸系S字状口縁甕搬入品は、9区（154-1424）、14区（23-206）、24区（21-164）があり、S字状口縁甕模倣変容品は、4区（30-140）、140053（19-171、172）がある。東海西部～畿内系二重口縁壺は、3区（121-1307）がある。大和型庄内甕は、240073（12-70）がある。その他畿内系搬入品には、9区（154-1425）櫛描波状文、120116（29-318\*）があり、うち精製B群には240081（18-150）、080454（58-680）、240024（10-64）が、生駒西麓胎土に240021（10-55）、240022（10-56）、24区（22-178）がある。北近畿（丹波・丹後）系は、140053（19-173）、15区（21-148）、14区（23-205）がある。播磨型庄内甕には、250041（4-13）がある。東部瀬戸内（讃岐周辺）系に4区（31-159）、080442（58-672）、080440（60-716）、090893（86-811）、10区（23-135）がある。中部瀬戸内（吉備中枢およびその周辺）系には、030462（115-1224）、080653（60-720）、100040（15-79\*）、040132（6-8）、4区（31-156）、120117（28-309\*）、12区（29-323）、12区（30-352、353）、120153（30-355）、140029（16-151；「特殊壺」?）、160038（9-70）がある。中国地方系に120054（25-272）がある。西部瀬戸内系は西部瀬戸内型布留系甕や防長系を含めて多数あるが省略する。また豊前・豊後系も多数あるが省略する。山陰系（搬入品に限定）は、甕に030428（88-1073）、4区（30-138）、8区（58-673）、091000（114-1061）、100029（15-67）、090161（27-256）、091106（145-1283\*）、9区（156-1443）、130002（6-18）、240073（12-81）、240025（18-156）、24区（21-172）、25区（10-39）があり、壺に3区（119-1282\*）、080313（59-703）、091062（142-1258）、240073（12-84）、240080（16-124）、注口付壺に100041（15-80）、100090（22-124）、小型直口壺に120121（26-219\*）、鼓形器台に8区（58-674）、



凡例

■ 古代 (8・9c)

※赤枠は竪穴住居跡、青枠は井戸を示す

Fig. 3 古代遺構分布状況図 (S=1/400)

689)、小型窓坏に080482(58-691)、瓶形土器に12区(30-358)がある。筑后系や肥前東部(佐賀平野)系、有明海沿岸~肥後系もあるが省略する。南九州(薩摩・大隅)系に、240080(14-106、121、130)、24区(21-169)、29区(14-99)がある。韓半島南部系には、薄型三角形粘土帯土器に100032(13-56)、軟質土器に040125(20-83)、240073(13-98)、瓦質土器壺に120123(28-311)、120165(28-314)、240080(16-133)があり、瓦質土器把手付小型鉢模倣品として120C054(25-271)があるが、胎土から中国地方某所での模倣。系統不明異形蓋形土器に120094(29-337)、系統不明赤彩窓坏(南九州系?)に240073(12-87)がある。

(久住猛雄)

### 3. 古代(奈良時代・平安前期)

203次調査区における古代の時期の遺構は、弥生時代終末から古墳時代初頭にかけての時期や11世紀後半から12世紀前半にかけての時期ほど多いわけではないが、調査範囲のほぼ全域にかけて分布している。

当該時期の遺構の初現は、8世紀代で、竪穴住居跡(16区)、土坑(16区、27区、28区)が検出されている。その後9世紀代にかけて遺構が多くなってくるよう、竪穴住居跡(9区)、井戸(3区)、土坑(5区、9区、15区、23区)、金属用の坩堝が出土した遺構(9区)、同じく金属用坩堝や鉄滓が出土した8世紀後半から9世紀初頭の遺構(8区)が確認されている。下って、10世紀にかけて、溝(9区、18区)、土坑(18区)が検出された。他には、幅3mの東西方向に走る溝(8区)、越州窯系青磁水注などが出土した、方形に板を組んだ井側を持つ井戸(15区)、須恵質の甕、土師質の甕が集積した状態で出土した井戸状遺構(22区)が確認されている。これらも古代の時期に比定される。

古代の遺構が確認されていない調査区でも、当該時期の遺物は出土している。出土遺物で多く見られたのが、越州窯系青磁、都城系土師器、須恵器、縁軸陶器、瓦などである。また、墨書き土器(3区、6区、8区、10区、15区、27区)、灰釉陶器(8区)、新羅土器(8区、10区、15区)の他、特筆すべきものとしては陶硯(8区)、須恵器転用硯(15区、27区)、「郡」へラ書き土器(8区)、銅製権(8区)、土馬(12区)、老司式軒丸瓦(12区)、須恵器の初期瓦(8区)などが挙げられる。また、墨書き土器のうち、6区及び27区で「田寺□」という文字が施された土器が出土している。「田」や「寺」の文字が施された土器は、福岡市内の遺跡でも比較的多く確認されている。博多遺跡群の他、高畠遺跡、井相田C遺跡、立花寺B遺跡、柏原遺跡群(以上は「田」もしくは「田□」)、高畠廃寺、那珂遺跡群、井尻B遺跡、三宅廃寺、柏原遺跡群(「寺」もしくは「寺・寺」)などである<sup>⑩</sup>。これらの地点は公的施設の存在が窺われる場所でもある。これらから考えて、「田寺」もやはり公的施設に関わる文字とみてよいだろうか。ともあれ、以上のような出土遺物や、大溝、方形井側を持つ井戸や大型井戸の存在から、当該地域には官衙的性格を持つ施設が存在していた可能性が窺える。

また、III-34の金属製品・生産関連資料の項で記載されているように、203次調査区では、坩堝などの出土遺物から、古代には銅一ヒ素系が多い合金や、金、銀などの貴金属の加工が行われていたことが判明している。

このように、203次調査区では、古代において、官衙的性格を持つ施設や金属加工の生産施設が存在していたことを想定することができる。

(井上蘿子)

(注) 明治大学古代学研究所「全国墨書き・刻書き土器、文字瓦 横断検索データベース」を参照した。

#### 4. 中世

今回の調査では、全域に渡って 11 世紀後半～12 世紀前半の多くの遺構を検出し、膨大な中国製貿易陶磁器と一定量の「綱」等の墨書き白磁、楠葉型瓦器碗、東播系須恵器、押庄文・花卉文の中国系瓦の出土等、遺跡群内博多浜域の、宋人街と国内有数の貿易拠点としての在り方、国内流通を示す在り方と変わりない。12 世紀後半には若干数を減ずるが、前代と同様の分布を示し、13 世紀には稜線上の 9・14・15 区の狭い範囲にほぼ固まり、13 世紀後半以降遺構の分布を見なくなる。北に 270m 程の 172 次調査区周辺でも 14 世紀以降の遺構の分布は見なくなり、1333 年の鎮西探題の滅亡を契機と考えられているが、本調査区はこれ以前からで、これは本調査区が丘陵先端部に立地する事とも関連する。第 1 分冊 Fig.4 の調査区縦断面図では 9 区の第 1 面を標高 4.8m の最高所として、東約 65m の 11 区では 1.35m 下がって 3.45m、西約 45m の 8 区西端では 0.8m 下がって 4.0m となり、特に東部では中世最下での 0.8m の落差が第 1 面で 1.35m に拡大し、より傾斜が深くなる。丘陵稜線上の 9 区を通って南西約 50m の 171 次調査区と北東約 200m の 50 次調査区とを結んだ断面図で見ると (Fig.1)、第 1 面は 50 次調査区で標高 5.0m、200m 離れた 9 区で 50cm 下がりの約 4.5m と緩やかな傾斜で、とともに 13 世紀世纪前半までの遺構が分布する。10m 南西の 142 次調査区では 60cm 下がって 3.9m、さらに 50m 離れた 171 次調査区では削平が深いものの 1.5m 下がって標高 3m と、本調査区から急激に下がるが、とともに地下げの段造成を行って平坦面を広げたと考えられ、11 世紀後半から遺構が現れ、13 世紀、16 世紀までの遺構が分布する。本調査区は丘陵先端部斜面で、都市化の発展とともに盛土で遺構面が上昇し、第 9 区では最大 80cm 遺構面が上昇している。先端部の立地のため、これは生活面の傾斜化を進め、時代が降る毎に稜線部に生活面を狭める結果となっていると思われる。

今回の調査で特に注目されるのが、ガラス生産関係遺物の回抜けた出土量である。本市比佐陽一郎の分析成果から見ると、ガラス坩堝だけで総数 629 点にのぼり、9 区だけで 285 点に及び、これまで遺跡群内で出土した坩堝総数とほぼ同数である。各区の出土数は Fig.2 に示した通りで、丘陵稜線部の 3・4・9・12・24・14・15 区等の西工区で 538 点を数え、総数の 85% を占め生産の中心部となっている。時期の判明したものでは 11 世紀後半～12 世紀前半で 123 点、12 世紀中頃～後半で 35 点、13 世紀前半で 3 点となり、11 世紀後半～12 世紀前半で約 76% を占め盛期となって

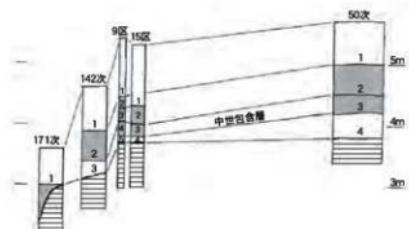


Fig.1 調査区周辺土層横断様式図 (1/400, 1/80)

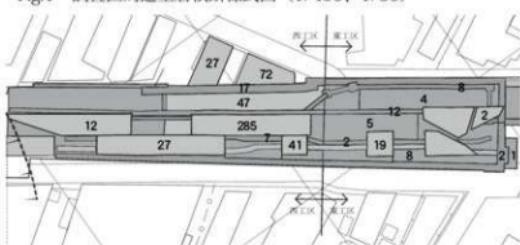


Fig.2 ガラス坩堝出土数図 (1/1,200)

いる。一方ガラス製品・素材は 580 点検出され、時期の判明したもので 11 世紀後半～12 世紀前半で 465 点、12 世紀中頃～後半で 18 点、13・14 世紀で 7 点となり、11 世紀後半～12 世紀前半で約 95% を占める。これらの出土点数からすると 13 世紀代は前代からの混入品と判断して差し支えなく、

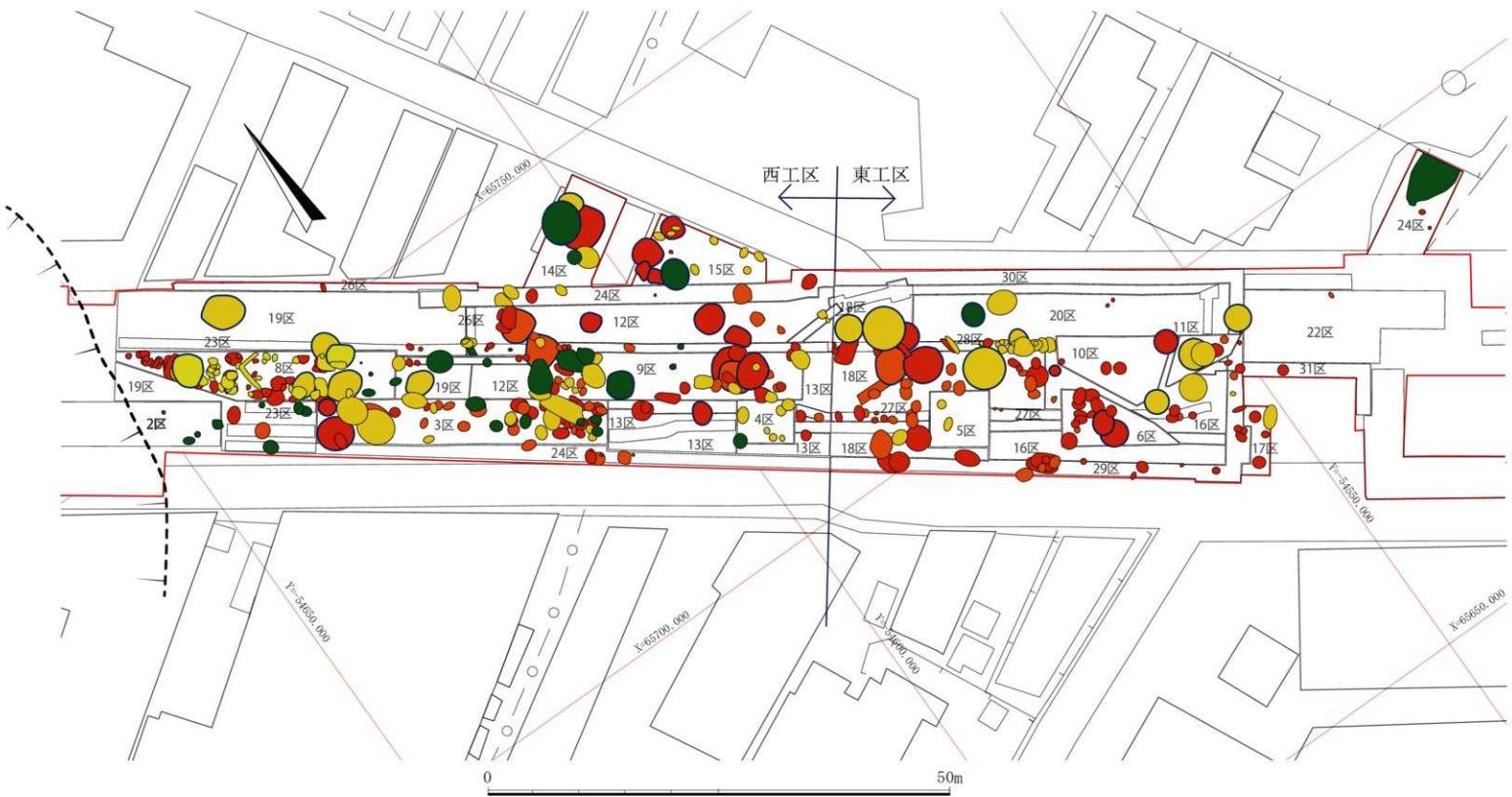


Fig. 4 中世遺構分布状況図 (S=1/400)

12世紀後半も混入を考慮される点数である。製品は破片まで含めて334点を数え、小玉293点、容器21点、丸玉19点、平玉1点で、小玉が主体となっている。色調は青・淡青の青系が369点、緑系が23点、青緑が19点、黄・黄緑が9点、赤系が3点、黒褐が1点、白が5点、無色が26点と、青系が圧倒的であり、緑は以外と少ない。小玉は9区で鉄針金に4個間隔を開けた団子状に巻き取った未完成と数個が密着して連玉となったものが出土しており、製法の一端が知れる。容器は吹き技法で作られ薄い剥片となって出土する。ガラス素材は棒状・板状・円盤状があり、他に185点の融解ガラス片がある。ガラスは分析でカリウム鉛ガラスと判明している。原料の硅石・鉛塊が纏まって出土しており、ガラスの1次生産から製品加工まで一貫して行っている可能性が高い。硅石は9区で110点、12区で9点、14区で13点、15区で8点等出土しており、9区が突出している。これらとともに3・9・12・14区から薄桃色のリシア雲母が出土しており、直近では長垂山産出の硅石の可能性が考えられる。鉛塊は3・6・9・12・14区で出土し、やはり9区が38点で突出している。これらの内5点は分析で全て対州鉱山産であることが確認されている。本調査区の北方に位置する172次・180次調査区でも多量のガラス関連遺物が出土している。172次では300点以上の関連遺物が出土し、12世紀代に比定されている。180次調査区は11世紀後半から関連遺物の出土が認められ、12世紀中頃～後半が最盛期となっている。隣接する172次調査区も同様とすると、本調査区の関連構造・遺物の消長を考えると、11世紀後半～12世紀前半の最盛期のガラス製作工房が、12世紀後半に172次調査区周辺域に移行している可能性も考えられる。ともあれ、該期において国内有数のガラス製作工房であったことは論を持たない。

他に3区の12世紀前半鍛冶関連遺構、14世紀初頭の300kgを越える土師器廐棄土坑、10区の「あん内申謹言 言上」人面墨書き土師器、白地鉄絵翡翠釉梅瓶蓋(Fig.3)、11区の犬出土の井戸等が挙げられる。

(加藤良彦)

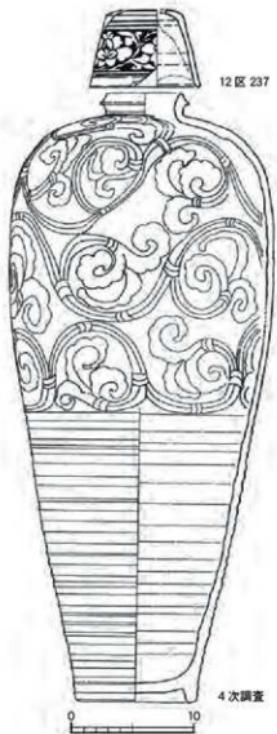


Fig.3 博多出土白地鐵繪翡翠釉梅鉢 (1/4)

## 5. 近世

今回の調査で、近世の遺構は井戸をはじめ、溝や土坑、調査区の南東端で房州堀、北西端で埋め立ての痕跡を確認した。ここでは、瓦と房州堀について、まとめる。

### <近世瓦について>

該期に設けられた井戸の多くは井戸側に井戸瓦を用いる瓦井戸で、ここでは9区についての井戸瓦について述べる。

博多遺跡群における井戸瓦については、井澤洋一氏が本遺跡群第68次調査の事例をもとに、井戸の掘方径や井筒径、瓦の大きさが、時期が新しくなるにしたがって、大から小へと変化することを指摘し、Tab.1のとおりまとめている（一部加筆修正）<sup>(註1)</sup>。

	時期	掘方径(cm)	井筒径(cm)	瓦枚数	瓦規格(cm)
II期	17c前～後	250～336	80～95	10	(29.8～31.0) × (24.5～25.8) × (2.9～3.2)
III期	18c前半	240	110	—	29.0 × 23.2 × 2.7
IV期	18c後半～19c前	120～166	68～84	10～13	(24.9 × 25.0) × (20.5 × 20.6) × (2.8)

Tab. 1 瓦井戸の分類

本区では、瓦井戸を4基(SE090094・090161・090708・090709)検出し(Tab.2)、近世末(IV期)に井戸瓦の規格が齊一化することが指摘できる。なお、掘方の小規模化は掘削技術の向上を示すものと考えられる。

SE	時期	掘方径(cm)	井筒推定径	瓦枚数	瓦規格(cm)
090094	近世	430×490	(79)	10	30.0×25.0×4.0
090161	17c中～18c中	430×320+α	(64)	外11・内10	28.0×20.0×3.0
090709	19c前	360×300	(73)	10	24.5×23.0×3.0
090708	19c後	125	(76)	12	24.5×20.0×3.0

Tab. 2 9区近世瓦井戸

博多遺跡群においての瓦井戸の出現時期は16世紀末まで遡らせることが可能である。近世瓦の出現は、1587(天正15)年豊臣秀吉の九州平定に起因するもので、博多復興の町割りの整備等の事業や1588(天正16)年から始まった小早川隆景の名島城跡や黒田長政による福岡城の普請によって、近世瓦の導入及び瓦職人の移住があったものと考えられている<sup>(註2)</sup>。

9区では、17世紀前半と考えられる溝SD090004(III-10 Fig.17)を検出した。溝からは大量の焼し瓦が出土し、黒餅文の鬼瓦(Fig.1-①)、飾り瓦、三巴文の軒丸瓦、均整唐草文の軒平瓦(Fig.1-⑩)、「□左衛門」銘を有する丸瓦や平瓦が出土する。なお、中には焼成の段階でひび割れたものもみられ、失敗品と思われる。また、前述した井戸からも瓦は多数出土するが、特にSE090161は大量に廃棄された状況であった。鬼面文の鬼瓦(Fig.1-②)、雲文や葉脈の文様をもつ鬼瓦、中央に梅花文を描く軒平瓦、三巴文の軒丸瓦(Fig.1-⑦⑧)、隅瓦、亀伏間瓦、雲文のスタンプをもつ平瓦(Fig.1-⑥)が出土する。

他にも12区SE120001から鬼瓦(Fig.1-③)、24区SK240214から「与左衛門」のスタンプをもつ平瓦、SK240039から「花菱文」をもつ丸瓦、「長左衛門」の刻印をもつ丸瓦が出土している。

また、2区北西部では、近世の埋め立ての痕跡を確認した。近世以降の堆積土の下は河川堆積が厚

く続いており、近世以前の文化層が存在していないことが判明した。調査区南側の第171次調査では、河川の浸食が終わった中世後半から近世以降に一気に埋め立てられ平坦となり、徐々に町域を拡大していったと考えられている。2区も同様に、土層と堆積遺物から旧河道の大規模な埋め立てが行われ、町域を拡大したものと考えられる。その時期は18世紀後半頃までと推察されている。ここからは三巴文の軒丸瓦、黒田氏家紋の白餅を用いた黒餅文の軒丸瓦（Fig.1-④⑤）、中心に桐葉、梅花、菊花、三葉を用い、唐草文を配した軒平瓦（Fig.1-⑫-⑭）が出土する。

近世の地誌や絵図によると、この一帯は近世期には瓦町と呼ばれ、町名は瓦師が多く住んでいたことによる。当地の瓦師は、播磨の出身で、黒田家の九州への移封に伴い移り住んだ工人であり、ここ瓦町に居を構え、福岡城の瓦を焼いたとされている。子孫はその後、瓦だけではなく、火鉢や風炉、下面、個人なども製作している。

今回の出土品である黒田家の家紋瓦や焼損じの瓦からも近隣に藩の御用窯が存在したことが窺えるが、直接の焼成遺構は確認できなかった。調査区からは紙面の都合上、近世の遺物は割愛しているが、上記の博多火鉢や、人形等も出土している。また、調査区北西端からはトチン（III-33 Fig.7-9・10）も出土しており、それを裏付けるものであった。



Fig.1 主な出土近世瓦 (1/8)

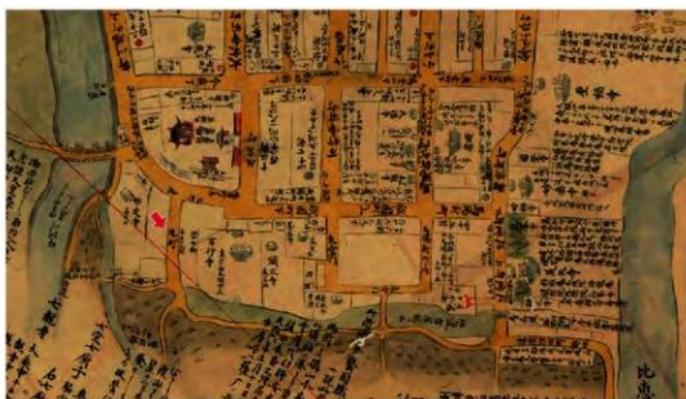


Fig.2 「福岡城下町・博多・近隣古図」(九州大学附属図書館所蔵)(部分)

(➡ 瓦町)

### <房州堀について>

今回の調査の南東端では、房州堀を確認することができた。この堀は、代表的な近世地誌である貝原益軒の『筑前国続風土記』によると、16世紀後半の戦国時代に大友氏の家臣である白杵氏によって築造されたことが伝わる。同時期には、この堀のあった場所に流路をとっていた旧比恵川が同じく同氏によって東に石堂川として開削されており、戦国期の博多は、北側を博多湾、東側を石堂川、西側を同湾の湾入部、そして南側を房州堀で囲まれた防護的な都市に変化している。よって今回の調査区周辺は戦国期の博多の南端部に位置付けられる。

この房州堀は、22区、31区および東工区下水道管立会いで肩部が確認されており、約30m以上の幅が推定できる。両岸を同一の調査において確認できた例は少なく、これは前述の地誌に記された「横二十間余」ともほぼ合致するものであるため、今後の調査にあたって、規模を推定する目安となる。また、断面の形状であるが、第47次や第112次などの調査事例からも急傾斜の人工的な肩部をなす逆台形状の箱堀ではなく、緩い傾斜をもつ肩を呈していたことが推測できる。これは、房州堀が先に述べたように同じ白杵氏によって開削された石堂川（御笠川）の旧河道（比恵川）であったことが知られるが、同堀の設置にあたってその旧状を再利用したことは地勢から明らかである。さらに、土木工事に際しては、底を平坦に整形する程度で、肩部については河道の緩斜面を利用しながら、最小限度の工事に留めた可能性が推定できる。

なお、当時の博多の南側の要害であった房州堀の詳細な掘削時期や構造、町部へと渡る橋や出入り口（門）など、いまだ不明な点も多い。  
(星野惠美)

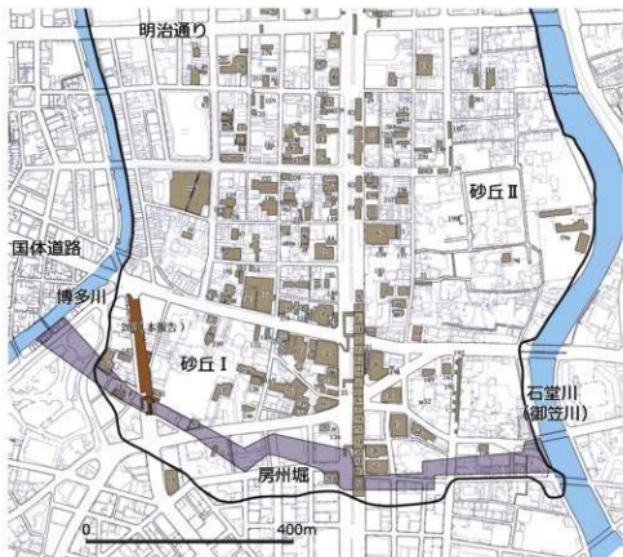


Fig.3 房州堀位置図

(註1)井澤洋一「博多 32」(福岡市埋蔵文化財調査報告書第287集)1992年

井澤洋一「筑前ににおける中近世瓦の分類試案(上)」「福岡市博物館研究紀要第5号」1995年

井澤洋一「筑前ににおける中近世瓦の分類試案(下)」「福岡市博物館研究紀要第6号」1996年

(註2)井澤洋一「博多 32」(福岡市埋蔵文化財調査報告書第287集)1992年

## 〈付編 1〉

### 博多遺跡群第 203 次調査出土資料の鉛同位体比分析について

国立歴史民俗博物館 真藤 努

#### 1. はじめに

福岡市埋蔵文化財センターが所蔵する博多遺跡群出土資料の鉛同位体比分析を行ったので、結果を報告する。

#### 2. 資料

資料の一覧を表 1 に示した。「資料名」「資料番号」は福岡市埋蔵文化財センターが付しているものであり、「分析番号」は当館が付したものである。表中で「鉛」と書かれたものは、実際には鉛と銅の熔融物と考えられるものである。

#### 3. 分析方法

刃を使い捨てにするマイクロナイフを使って、資料の表面から微少粉末を採取して分析試料とした。この試料粉末から高周波加熱分離法（真藤、2001）で鉛を単離し、希硝酸で溶解して ICP 発光分光分析法で鉛の回収量を測定した。その結果に基づき、鉛 200ppb および同位体分別効果補正用のタリウム 50ppb となるように、3% 硝酸溶液 1.5ml に調製した。二重吸束型高分解能 ICP マルチコレクタ質量分析装置（Thermo Fisher Scientific 製 NEPTUNE PLUS）を用いて、鉛同位体比を測定した。

#### 4. 結果

表 1、図 1 に鉛同位体比測定結果を示した。資料の種別に応じて、「鉛」「埴堀・炉壁（のガラス部分）」「ガラス製品」にわけて表示した。図 1 中の番号は表 1 左端の「番号」に対応している。

馬淵・平尾は弥生時代から平安時代までの多くの青銅器についてデータを蓄積した結果、その鉛同位体比の変遷は下記のようにグループ分けできると報告している（馬淵・平尾、1982a、1982b、1983、1987）。

A：弥生時代に将来された前漢鏡が示す数値の領域で、華北の鉛。弥生時代の国産青銅器の多くがここに入る。

B：後漢・三国時代の舶載鏡が示す数値の領域で、華中～華南の鉛。古墳出土の青銅鏡の大部分はここに入る。

C：日本産の鉛鉱石の領域。日本産鉛は現在までのところ、飛鳥時代以降の資料にしか見出されていない。

D：多錫細文鏡や細形銅劍など、弥生時代に将来された朝鮮半島系遺物が位置するライン。

ここでも、これらの領域とともに測定結果をあらわした。測定結果の表示には通常  $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$  比と  $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$  比の関係（a 式図）が使用されることが多く、それだけで識別が困難な場合などには、必要に応じて  $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$  比と  $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$  比の関係（b 式図）が併用される。今回の測定結果では両方を用いた。

鉛および埴堀、炉壁のガラス部分はいずれもほぼ同じ数値を示した。これは、馬淵・平尾（1987）が報告している対州鉱山の値と重なっており、そこが原料の产地と推定された。ガラス製品 10 点のうち、6 点は対州鉱山産原料と推定されたが、4 点はそこから外れ、中国の華中～華南産原料の領域に入った。ガラスは再利用が可能なため、これらについては、一次生産された製品が持ち込まれたのか、素材を持ち込んで加工し製品を得る二次生産が行われていたのか不明である。これらの結果は、降幡ほか（2014）が発表した内容と整合している。

## 参考文献

- 齋藤努 (2001) 「日本の錢貨の鉛同位体比分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』86, pp. 65-129.  
 降幡順子、比佐陽一郎、齋藤努 (2014) 「中世におけるガラス国産化の可能性-博多遺跡群の  
 ガラス生産遺物に関する分析結果から-」『考古学と自然科学』66, pp. 25-44.  
 馬淵久夫、平尾良光 (1982a) 「鉛同位体比からみた銅鐸の原料」『考古学雑誌』68 (1), pp. 42-62.  
 馬淵久夫、平尾良光 (1982b) 「鉛同位体比法による漢式鏡の研究」『MUSEUM』370, pp. 4-12.  
 馬淵久夫、平尾良光 (1983) 「鉛同位体比による漢式鏡の研究 (二)」『MUSEUM』382, pp. 16-26.  
 馬淵久夫、平尾良光 (1987) 「東アジア鉛鉱石の鉛同位体比-青銅器との関連を中心に-」『考古  
 学雑誌』73 (2), pp. 199-245.

番号	地区 遺構	資料名	報告書 Fig	分析番 号	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$
1	9区 SK090879	鉛	未図化	B16801	0.84772	2.10957	18.4635	15.6517	38.9499
2		鉛	未図化	B16802	0.84796	2.10991	18.4581	15.6517	38.9449
3		鉛	16-409	B16803	0.84774	2.10965	18.4660	15.6542	38.9568
4		鉛	16-407	B16804	0.84772	2.10955	18.4630	15.6513	38.9487
5		埴塙	15-403	B16805	0.84768	2.10912	18.4574	15.6460	38.9289
6		埴塙	15-401	B16806	0.84760	2.10907	18.4598	15.6465	38.9329
7		埴塙	15-406	B16807	0.84779	2.10993	18.4670	15.6560	38.9640
8		炉壁・ガラス 部分	16-411	B16808	0.84768	2.10944	18.4629	15.6504	38.9462
9		ガラス製品	13-338	B16809	-	-	-	-	-
10		ガラス製品	13-380	B16810	0.84762	2.10919	18.4612	15.6481	38.9382
11		ガラス製品	14-396	B16811	0.84773	2.10919	18.4569	15.6468	38.9291
12	9区 SK090850	埴塙	11-320	B16812	0.84763	2.10907	18.4588	15.6464	38.9310
13		埴塙	11-319	B16813	0.84759	2.10899	18.4591	15.6458	38.9301
14		埴塙	未図化	B16814	0.84764	2.10918	18.4608	15.6482	38.9370
15		ガラス製品	11-316	B16815	0.85318	2.11646	18.3487	15.6547	38.8343
16		ガラス製品	11-312	B16816	0.84771	2.10941	18.4610	15.6497	38.9420
17		ガラス製品	11-315	B16817	0.85125	2.11228	18.3909	15.6557	38.8467
18		ガラス製品	11-313	B16818	0.85365	2.11816	18.3137	15.6334	38.7914
19	9区 SK090771	ガラス製品	6-72	B16819	0.84755	2.10879	18.4578	15.6440	38.9236
20	SK090771	ガラス製品	6-71	B16820	0.84752	2.10864	18.4569	15.6426	38.9191
21	9区SK090860	ガラス製品	23-512	B16821	0.86124	2.12580	18.1340	15.6175	38.5493
22	3区SK090252	鉛	4-58	B16822	0.84759	2.10883	18.4580	15.6442	38.9247
23	8区SE080235	鉛	未図化	B16823	0.84776	2.10974	18.4652	15.6539	38.9566
24	9区SE090878	鉛	12-332	B16824	0.84773	2.10964	18.4650	15.6531	38.9545

※Fig 番号はIII-34掲載遺物番号

表1 博多遺跡群第203次調査出土資料の鉛同位体比分析結果

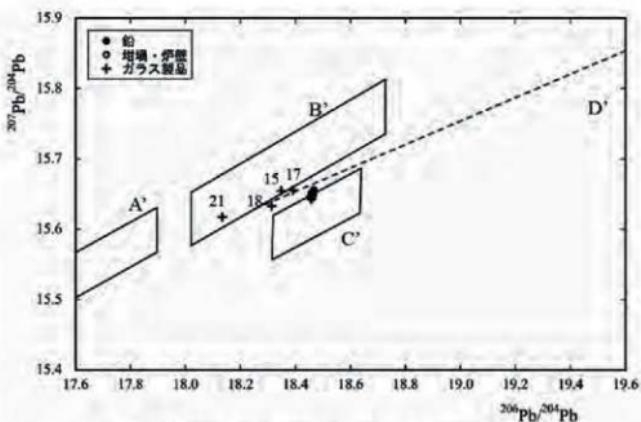


図1b 博多遺跡群出土資料の鉛同位体比分析結果(b式図)

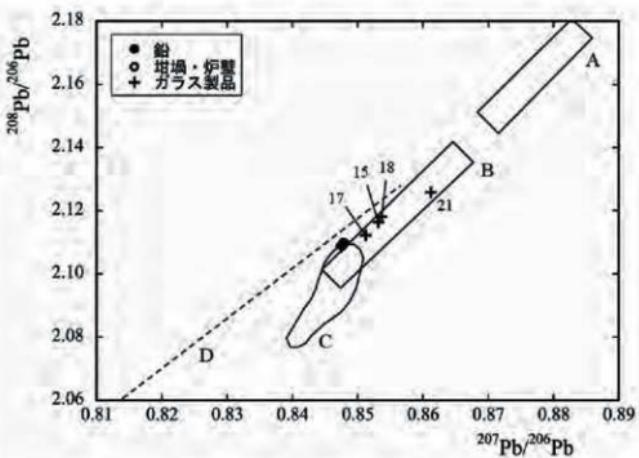


図1a 博多遺跡群出土資料の鉛同位体比分析結果(a式図)

## 〈付編 2〉

### 博多遺跡群第203次調査出土遺物の金属学的調査について

大澤正己・パリノ・サーヴェイ株式会社

#### はじめに

福岡市博多区祇園町地内に所在する博多遺跡群第203次調査の3~10区出土の、古墳時代から古代、中世、近世にわたる鍛冶関連遺物(含鉄鋳滓、椀形滓、鉄滓、鉄塊系遺物、粒状滓、鍛造剥片、炉壁)の分析調査を行った。

#### 1. 試料

- 試料は鉄滓、鉄塊系遺物など15点である。表1に詳細を示すが、各項目の内容は以下のとおりである。
- ・遺物種類：金属学的な分析を行う以前に、考古学的な観察によって判定した遺物の種類である。
  - ・法量：資料の残存する最大長、最大幅、最大厚、重量を計測したものである。
  - ・磁着度：鉄滓分類用の「標準磁石」を用いて資料との反応単位を1から順に数字で表現したもので、数値が大きいほど磁性が強い。(歴博報告書第58・59集「日本・韓国の大製鉄技術」資料編国立歴史民俗博物館1994に準じた)
  - ・遺存度：資料が破片の場合、破面がいくつあるかを記す。
  - ・メタル度：特殊金属探知機によって判定された金属鉄の残留度を示すもので、最も金属鉄が遺存しないものから遺存するものまで6段階に分け、「なし」、「錆化(△)」、「H(O)」、「M(◎)」、「L(●)」、「特L(☆)」と表示した。
  - ・分析：分析実施項目を○印で示す。
  - ・所見：分析前の外形や破面・断面の状況、木炭痕や気孔の有無、及び付着物やその他の状況について詳細に記す。
  - ・分析個所：資料をどのように調査・分析するか記す。

表1. 供試材の理歴と調査項目

番号	時期	遺物名称	推定年代	区	遺構番号	サン ク番号	計測値		メタル度	調査項目						
							大きさ (mm)	重量 (g)		クロマト 燃焼温度	ビッカーズ 硬度測定	EPMA	化学分析	耐火度		
HKT1	古墳	含鉄鉢	3c末~4c初	8区	SP080476	32×23×13	12	2	なし	○	○	○	○	—		
HKT2	古墳	鉄塊系遺物	3c末~4c初	10区	SP100023	55×45×25	75	3	(△)	○	○	○	—	—		
HKT3	古代	輪型滓	8c	8区	SP080205	45×30×32	53	2	なし	○	○	○●	○	—		
HKT4	中世	含鉄鉢	11c後半	3区	SK020270曲下原	135	49×40×27	63	2	なし	○	○	○○	○	—	
HKT5	中世	鉄塊系遺物	11c末~12c	14区	SE140808丸方下原	44×29×26	47	3	(△)	○	○	—	—	—		
HKT6	中世	輪型滓	11c末~12c	8区	SK080605	79×76×32	232	2	なし	○	○	○	○	—		
HKT7	中世	錆化鉄器	12c前~中	3区	SE030718上原	76	52×52×15	65	3	(△)	○	○	—	○	—	
HKT8	中世	鉢	13c中頃	9区	SE090628上原	39×23×21	22	2	なし	○	○	○○	○	○	—	
HKT9	中世	粒状滓(小)	12c前半	3区	SK030273	—	—	—	なし	○	○	—	—	—	—	
HKT10	中世	粒状滓(中)	12c前半	3区	SK030273	—	—	—	なし	○	○	—	—	—	—	
HKT11	中世	粒状滓(大)	12c前半	3区	SK030273	—	—	—	なし	○	○	—	—	—	—	
HKT12	中世	鍛造剥片	12c前半	3区	SK030273	—	—	—	なし	○	○	—	—	—	—	
HKT13	近世	鍛造型滓	—	10区	カクラン-1	120×93×48	414	3	なし	○	○	—	—	○	—	
HKT14	近世	炉壁	近世	9区	SE090709	64	241	1	なし	—	—	—	○	○	—	
HKT15	中世	鉢	12c前半	3区	SK030273	1375	40×30×24	39	3	なし	○	○	—	—	—	—

注) ● フラヤライト 673HV・100gf、写真未掲載。

## 2.分析方法

### (1)肉眼観察

分析調査を実施する遺物の外観の特徴など観察して所見を記載した。

### (2)マクロ組織

本来は肉眼またはルーペで観察した組織であるが、本稿では顕微鏡埋込み試料の断面全体像を、マイクロ・スコープの25倍で撮影したものを指す。当調査は、顕微鏡検査によるよりも広い範囲にわたって、組織の分布状態、形状、大きさなどの観察ができる利点がある。

### (3)顕微鏡組織

鉄滓中の鉱物組成や金属部の組織観察、非金属介在物の調査などを目的とする。

試料観察面を設定・切り出し後、試験片は樹脂に埋込み、エメリー研磨紙の#150、#240、#320、#600、#1000、及びダイヤモンド粒子の $3\mu\text{m}$ と $1\mu\text{m}$ で鏡面研磨した。また観察には金属反射顕微鏡を用い、特徴的・代表的な視野を選択して写真撮影を行った。

### (4)マイクロ・ビッカース断面硬度

鉄滓中の鉱物と、金属鉄の組織同定を目的として、ビッカース断面硬度計(Vickers Hardness Tester)を用いて硬さの測定を行った。試験は鏡面研磨した試料に $136^\circ$ の頂角をもつダイヤモンドを押し込み、その時に生じた窪みの面積をもって、その荷重を除した商を硬度値としている。試料は顕微鏡組織のものを併用した。

### (5)EPMA(Electron Probe Micro Analyzer)調査

試料面(顕微鏡試料併用)に真空中で電子線を照射し、発生する特性X線を分光後に画像化し、定性的な結果を得る。更に標準試料とX線強度との対比から元素定量値をコンピューター処理してデータ解析を行う方法である。

反射電子像(COMP)は、調査面の組成の違いを明度で表示するものである。重い元素で構成される個所ほど明るく、軽い元素で構成される個所ほど暗い色調で示される。これを利用して、各相の組成の違いを確認後、定量分析を実施している。

また元素の分布状態を把握するため、反射電子像に加え、特性X線像の撮影も適宜行った。

### (6)化学組成分析

- ・全鉄(T.Fe): 三塩化チタン還元-ニクロム酸カリウム滴定法。
  - ・金属鉄(M.Fe): 臭素メタノール分解-EDTA滴定法。
  - ・酸化第一鉄(FeO): ニクロム酸カリウム滴定法。
  - ・酸化第二鉄( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ): 計算。
  - ・化合水(C.W.): カールフィッシャー法。
  - ・炭素(C)、イオウ(S): 燃焼-赤外線吸収法。
  - ・ライム( $\text{CaO}$ )、酸化マグネシウム( $\text{MgO}$ )、酸化マンガン( $\text{MnO}$ )、酸化ナトリウム( $\text{Na}_2\text{O}$ )、珪素( $\text{Si}$ )、マンガン( $\text{Mn}$ )、リン( $\text{P}$ )、銅( $\text{Cu}$ )、ニッケル( $\text{Ni}$ )、ジルコニア( $\text{Zr}$ )、アルミニウム( $\text{Al}$ )、バナジウム( $\text{V}$ )、チタン( $\text{Ti}$ ): ICP発光分光分析法。
  - ・シリカ( $\text{SiO}_2$ )、アルミナ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )、酸化カルシウム( $\text{CaO}$ )、酸化マグネシウム( $\text{MgO}$ )、二酸化チタン( $\text{TiO}_2$ )、酸化リン( $\text{P}_2\text{O}_5$ )、酸化カリウム( $\text{K}_2\text{O}$ ): ガラスピード蛍光X線分析法。
- 但し、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{MnO}$ は含有量に応じてICP分析法またはガラスピード蛍光X線分析法を選択。

## (7)耐火度

耐火度の加熱に耐える温度とは、溶融現象が進行の途上で軟化変形を起こす状態の温度で表示することを定め、これを耐火度と呼んでいる。胎土をゼーゲルコーンという三角錐の試験片に作り、1分間当たり $10^{\circ}\text{C}$ の速度で $1000^{\circ}\text{C}$ まで温度上昇させ、それ以降は $4^{\circ}\text{C}$ に昇温速度をおとし、試験片が荷重なしに自重だけで軟化し崩れる温度を示している。

## 3.結果

### (1)HKT-1 含鉄鉄滓(古墳時代:3世紀末~4世紀初)

#### 1)肉眼観察

現状で不整な五角形を呈し、一面が破面となる含鉄鉄滓である。 $12\text{g}$ の小塊で表面全体の $1/2$ には砂粒が銷着する。色調は全体に黒褐色で、上面は平坦なさざ波をなし、下面是比較的平坦で断面は楔形をなす。底面は一ヶ所に小瘤状の茶褐色の鉻化物が付着している。

#### 2)マクロ組織

図版1の①に示す。茶褐色の鉻化鉄と黒色地滓が共存する。滓側は気孔を発し、白色石英粒を嗜み込む。

#### 3)顯微鏡組織

図版1の②に示す。鉱物相は白色粒状結晶のウスタイト( $\text{wüstitite: FeO}$ )とファヤライト( $\text{fayalite: } 2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ )で、高温沸し銀接・銀鍊銀冶滓の晶癖である。一方、茶褐色鉻化鉄は③に示すセメンタイト( $\text{Fe}_3\text{C}$ )の針状結晶を析出した過共析鋼の痕跡組織である。銀冶に供した鉄素材の一端が窺えた。

#### 4)マイクロ・ピッカース断面硬度

図版1の③に針状鉻化鉄の硬度測定を行った。値は $509\text{Hv} \cdot 100\text{gf}$ が得られた。生きた鉄ではないので、この数値から材質についての評価はできない。

#### 5)EPMA調査

図版8に面分析を行った箇所の組成像(COMP像)とカラーマッピング面分析結果を示す。白色粒状結晶ウスタイトをEPMA(電子線マイクロビーム分析装置)により主要な4元素(Fe, Si, O, Ti)を対象として、それぞれの元素の面分析を行った。ウスタイト(FeO)結晶は鉄(Fe)に強く赤く反応し、チタン(Ti)が微弱に白く重なり、けい素(Si)は抜ける。EPMA調査結果は鉄(Fe)とチタン(Ti)の微弱な検出から、磁鐵鉱石系原料の鉄素材を処理した銀冶滓組成と想定できた。

### (2)HKT-2 鉄塊系遺物(古墳時代:3世紀末~4世紀初)

#### 1)肉眼観察

平面が略三角形をなす暗黒色の鉄塊系遺物である。全面に厚く砂粒が銷着し形状に不明瞭な点もあるが自然面と考えられる。上面は平坦で中央が僅かに窪み、下面是楔形に突出している。比較的重量感があり部分的にクラックが存在するが、大きな割れは認められない。

#### 2)マクロ組織

図版1の④に示す。中央の白色楕円形状は鉻化鉄が侵食された窪みでその周囲の灰褐色部分が鉻化鉄である。研磨断面を肉眼観察すると約 $1\text{mm}$ 厚みの鉄素材が折り返し銀接で約 $10\text{mm}$ 厚みに積み重ねた条材(幅 $2\text{~}4\text{mm}$ )と考えられた。

#### 3)顯微鏡組織

図版1の⑤に示す。金属鉄は遺存せずゲーサイト( $\alpha-\text{FeO(OH)}$ )であり、金属鉄組織の痕跡は認められない。察するに $1\text{mm}$ 厚みの折り返し曲げ銀接の成形から極軟鋼の充当であろう。

#### 4)マイクロ・ピッカース断面硬度

図版1の⑥に鋳化鉄の硬度測定圧痕を示す。硬度値は743Hv・100gfと高値である。残念ながら鋳化鉄なので数値に安定性がなく材質に対するコメントはできない。

#### (3)KHT-3 梶形滓(古代:8世紀)

##### 1)肉眼観察

褐色を呈する梶形鍛冶滓で、2面が破面となる。破面は黒褐色を呈し、上半分を中心に大き目の気孔が認められ、スカスカしている。また、断面下半は緻密で微細な気孔が認められる。上面には小瘤状の突起が残り、下面は比較的平滑である。

##### 2)マクロ組織

図版2の①に示す。上面の赤褐色部は酸化土砂の固着で中央の黒色部が滓である。気孔と石英粒の白色部が視野を乱す。

##### 3)顕微鏡組織

図版2の②は鉱物相のウスタイトとファヤライトを示す。ウスタイト粒の均等化は安定し、鍛錬鍛冶の晶癖と認められる。

#### 4)マイクロ・ピッカース断面硬度

図版2の③に白色粒状結晶の硬度測定の圧痕を示す。値は514Hv・100gfが得られた。ウスタイトの文献硬度値は416～503Hv<sup>[注1]</sup>であり、これの上限を僅かに超える。しかし誤差範囲とみなしてウスタイトに同定される。

#### 5)EPMA調査

図版9に面分析を行った箇所の組成像(COMP像)とカラーマッピング面分析結果を示す。白色粒状結晶ウスタイトと灰色盤状結晶ファヤライトをEPMA(電子線マイクロビーム分析装置)により主要な4元素(Fe, Si, O, Ti)を対象として、それぞれの元素の面分析を行った。ウスタイト(FeO)結晶は鉄(Fe)に強く赤く、灰色盤状結晶ファヤライト(2FeO·SiO<sub>2</sub>)はけい素(Si)に反応している。EPMA調査結果は鉄(Fe)とけい素(Si)、更には鉄(Fe)にチタン(Ti)の重なりから、鍛冶に供した鉄素材の始発原料は磁鉄鉱石(塊状)系と推察される。

#### 6)化学組成分析

表2に示す。36.4%全鉄(Total Fe)は低値で、41.52%造滓成分が高値である。一方、0.31%TiO<sub>2</sub>、0.008%V、0.004%Zr、脈石成分の低濃度は鍛錬鍛冶滓から成分相成である。褐色を呈する付着酸化土砂の影響が多分にあるのだろう。

#### (4)KHT-4 含鉄滓(中世:12世紀)

##### 1)肉眼観察

全面が酸化土砂に覆われ、表面の形状が不明瞭となった茶褐色を呈する含鉄滓である。重量感があるが、現在放射性状の割れから分割剥落している。重量は63gを測る。

##### 2)マクロ組織

図版2の④に示す。灰黒色滓に褐色鋳化鉄片を残す断面である。

##### 3)顕微鏡組織

図版2の⑤は滓側で肥大した凝集白色結晶のウスタイト、⑥の鋳化鉄片の組織はねずみ鉄組織痕跡と考えられる。両者を組合せると、鉄製品破片(鍋、釜の類)を原料として、「下げ」脱炭処理を施して鍛鉄造りの工程と読み取れる特徴をもつ。

#### 4)マイクロ・ピッカース断面硬度

図版2の⑦は肥大ウスタイト結晶の硬度圧痕は437Hv・100gfで文献硬度値の範囲内(416～503Hv)に収まる。

⑧は鋳化鉄でねずみ鉄の片状黒鉛痕跡のない箇所であるが、665Hv・100gfであった。生きた金属鉄でないので数値の評価はできない。

### 5)EPMA調査

2視野の分析結果である。まず図版10には滓側白色肥大結晶ウスタイトの面分析を行った箇所の組成像(C ONP像)とカラーマッピングを示す。面分析を行ったウスタイトは鉄(Fe)に赤く強く反応し、鉄素材が高純度で脈石成分が低濃度からチタン(Ti)の重なりが弱く不鮮明となる。

次に図版11は鋳化ねずみ鉄の面分析である。鋳化ねずみ鉄の組織痕跡は、粗大キャッシュ黒鉛と小型片状黒鉛の共存箇所である。顕微鏡組織では視野に捉えてないが鉄中の非金属介在物が中央部に細く小さく伸びた白色状2点が認められる。カラーマッピングからこの非金属介在物の銅(Cu)と硫黄(S)が検出できた。両元素は赤く分布する。ねずみ鉄の始発製鉄原料鉱石は、海外に産する含銅磁硫鉄鉱石の可能性が高い。また、粗大キッシュ黒鉛や、小型片状黒鉛から炭素存在が赤く強く読み取れる。僕倖にも鋳化鉄から貴重な情報が得收できた。

### 6)化学組成分析

表2に示す。54.7%全鉄(Total Fe)は多く、16.50%造滓成分は低値。0.06%TiO<sub>2</sub>、0.003%V、<0.002%Zrなど脈石成分は低濃度である。夾雑物の少ない鉄素材からの含鉄鉄滓組成を保つ。更に含銅磁硫鉄鉱石由来の傍証となる。0.006%Cu、0.074%Sは当分析試料内では最高値である。

### (5)HKT-5 鉄塊系遺物(中世:11世紀末~12世紀)

#### 1)肉眼観察

略円柱状の鉄塊系遺物である。全面に砂粒が付着し、灰味を帯びた茶褐色を呈する。表面には不規則な突起はなく、比較的平滑である。下面一面が破面の可能性があるが、不明瞭である。小形のわりに重量感があり、放射状の割れの内部は黒褐色である。47gを測る。

#### 2)マクロ組織

図版3の①に示す。厚く茶褐色酸化土砂に覆われるが内部に長方形断面の淡灰褐色鋳化鉄が認められる。金属鉄の残存はない。条材の破片であろう。

#### 3)顕微鏡組織

図版2の②③に示す。鋳化鉄に過共析のセメントタイト(Fe<sub>3</sub>C)らしき組織とも、ねずみ鉄の片状黒鉛らしきともとれる痕跡を残す。組織キャビションには過共析鉄を記入した。

### (6)HKT-6 楔形滓(中世:11世紀末~12世紀)

#### 1)肉眼観察

平面が不整形で褐色を呈する楔形鋸冶滓である。長軸端部の一面が破面となる。破面の一部には酸化土砂と土器小片が付着しているが、それ以外は滓部が露出している。厚さは20mm程度で、上面は比較的平滑で、残存部中央に高まりを有しているため、2ヶ所の緩やかな窪みが存在する。下面には小さな瘤状の突起を多く有する。破面は緻密であるが、上部には極小の気孔が認められる。232gを測る。

#### 2)マクロ組織

図版3の④に示す。黒色滓基地には多数の気孔(白色点)が発生する。

#### 3)顕微鏡組織

図版3の⑤に、白色粒状結晶ウスタイトが、ほぼ均等にムラなく晶出する。高温沸し鍛接・鍛錬鋸冶滓の晶癖である。

#### 4)マイクロ・ピッカース断面硬度

図版3の⑥に白色粒状結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は446Hv・100gfであった。ウスタイトの文献硬度値、416～503Hvの範囲内に収まり、ウスタイトに同定される。

#### 5)化学組成分析

表2に示す。60.3%全鉄(Total Fe)は高く、17.70%SC(造滓成分)は低値傾向にある。但し、0.31%TiO<sub>2</sub>、0.019%V、0.015%Zrらは高濃度脈石成分で、「下げ」脱炭鍛冶滓とは一線を画する。

#### (7)HKT-7 鍛化鉄器(中世:11世紀末～12世紀)

##### 1)肉眼観察

小型で現状厚さ10mm内外の薄手椀形滓として採り上げて、試料剪断したところ、厚く酸化土砂に覆われた皿状鉄器と判明した。ほぼ完存するものと考えられる。内径5.2cm、深さ1.5cmを測る。鉄製灯明皿らしくも見えるが正確な器種は不明。65gを測る。

##### 2)マクロ組織

図版4の①に示す。皿状底部は鍛化鉄が繊維状に侵され上下に厚く酸化土砂が固着する。鍛化鉄の錆膨れ込みの厚みで約5mmを測る。

##### 3)顕微鏡組織

図版4の②③に示す。金属鉄組織の痕跡は完全に消滅し、ゲーサイト[ $\alpha$ -FeO(OH)]となる。鋳造品であればここまで酷く酸化は受けないと考えられる。

#### 4)化学組成分析

表2に示す。42.3%全鉄(Total Fe)と54.5%Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>組成から鍛化鉄製品の認定はとれる。特異な点は4.4%P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、0.71%Cの高濃度である。肉眼観察で灯明皿を持ち出した背景には、この高磷・高炭素組成がある。油脂付着の影響とも考えられる。

#### (8)HKT-8 鉄滓(中世:11世紀末～12世紀)

##### 1)肉眼観察

棒状不定形の小形炉内滓である。破面は2面で、断面は緻密で部分的に気孔が発達する。表面は黒褐色を、部分的に暗紫色を呈する。下面是平滑で、上面には瘤状の小突起が散在する。22gを測る。

##### 2)マクロ組織

図版4に示す。黒色滓の基地は偏析なくて緻密ながら、白色小気孔が数多く点在する。

##### 3)顕微鏡組織

図版4の⑤⑥に示す。ウスタイト結晶は樹状晶として多く晶出する。鍛錬鍛冶工程からの派生物である。

##### 4)マイクロ・ピッカース断面硬度

図版4の⑦にウスタイト結晶を、⑧には金属鉄粒の硬度測定の圧痕を示す。前者は532Hv・100gfとウスタイト文献硬度値の上限を僅かに超えるが50gの低荷重からの誤差であろう。⑧は143Hv・100gfと低値ながら生きた鉄の亜共析鋼(>0.77%C)であれば妥当な数値と考えられる。

##### 5)EPMA調査

図版12に面分析を行った箇所の組成像(COMP像)とカラーマッピングの4元素(Fe, Si, O, Ti)の挙動を示す。組成像は樹状晶ウスタイトには微細な点析出物に注目した。面分析でチタン(Ti)の濃縮した部分は鉄(Fe)-チタン(Ti)の酸化物のウルボスピネル(ulvöspinel: 2FeO·TiO<sub>2</sub>)が生成する。鍛治に供された鉄素材は表皮スラグを充分に除去しきれなかったものの充当されたと考えられる。砂鉄系原料鉄が供された事を雄弁に語る鉄滓であった。

##### 6)化学組成分析

表2に示す。47.9%全鉄(Total Fe)と35.15%SC(造滓成分)とこれに0.46%TiO<sub>2</sub>、0.015%V、0.012%Zrの脈石成分から、しっかりと砂鉄系鉄素材の鍛冶滓と発言できる。また、Zrの高濃度は福岡平野の砂鉄特質をよく現わしている。

(9)HKT-9 粒状滓<sup>[注2]</sup>(中世:11世紀末~12世紀)

1)肉眼観察

直径1.5mmの粒状滓である。色調は黒褐色を呈し、表面は平滑である。

2)マクロ組織

図版5の①に示す。断面は内部が大きく空洞化した正円形を呈する。

3)顕微鏡組織

図版5の②は正円状リングの一部拡大組織である。鉱物相は微小白色粒状結晶ウスタイトから構成される。最表層に白色非晶質のヘマタイト(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)が取り囲む。粒状滓と認定できる。

(10)HKT-10 粒状滓(中世:11世紀末~12世紀)

1)肉眼観察

直径2.5mmの粒状滓である。色調は、黒褐色を呈し、表面は平滑である。

2)マクロ組織

図版5の③に示す。やや歪な断面ながら内面の空洞が著しい球状鉱物である。

3)顕微鏡組織

図版5の④に示す。肉厚薄のウスタイト層に微小剥片の起立嗜み込みが認められる。鍛打工程の派生物と認定できる。

(11)HKT-11 粒状滓(中世:11世紀末~12世紀)

1)肉眼観察

図版5の⑤に示す。直径4mmの粒状滓である。色調は黒褐色を呈し、表面は平滑である。

2)マクロ組織

図版5の⑥に示す。断面内部の空洞化はみられず、大小の気孔と白色鉱物相である。

3)顕微鏡組織

図版5の⑥に示す。鉱物相はウスタイトの晶出である。該品も粒状滓と認定できる。

(12)HKT-12 鍛造剥片<sup>[注3]</sup>(中世:11世紀末~12世紀)

・HKT-12(1)12.0×7.9×0.13mm

1)肉眼観察

表は半光沢の黒褐色を呈し、平滑性を保つ。裏面は無光沢に発泡痕がみられ荒れている。

2)マクロ組織

図版5の⑦に示す。断面の上面は平坦で下面は隆起が認められる。

3)顕微鏡組織

図版5の⑧に示す。多くの鍛造剥片の被膜構成は、外層:ヘマタイト(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、中間層:マグネタイト(Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)、内層:ウスタイト(FeO)の3層分離型が多くみられるが該品はウスタイト単相に近い。上部中央に白色層が生成して高温派生の乱れが認められる。高温沸し鍛接時の鍛造剥片と考えられる。

・HKT-12(2)10.0×8.0×0.32mm

1)肉眼観察

表面は半光沢の黒褐色を呈し、平坦度を保つ。裏面は粗面気味で無光沢である。

## 2)マクロ組織

図版5の⑨に示す。上面に荒れはなく、下面は平坦度を失する。

## 3)顕微鏡組織

図版5の⑩に示す。最表層に微かな表層ヘマタイトが白く線状に輝やくが、中間層マグネタイトは不明瞭、内層ウスタイト(FeO)が全体に強く視野に入る。鍛造剥片で大過なかろう。

・HKT-12(3)7.0×7.0×0.2mm

## 1)肉眼観察

表は半光沢の黒褐色で微かにうねる。裏面は無光沢、小刻みに荒れる。

## 2)マクロ組織

図版6の①に示す。上面はやや平坦度を欠き、下面はかた減り傾向を呈する。

## 3)顕微鏡組織

図版6の②に示す。上面は平坦度を欠き、ウスタイト(FeO)が強く目立つが鍛造剥片と認定できる。

・HKT-12(4)6.0×4.2×0.3mm

## 1)肉眼観察

表は半光沢の黒褐色を呈し、平坦度を保つ。裏面は無光沢で荒れ気味である。(3)の剥片に比べると割れがシャープになる。

## 2)マクロ組織

図版6の③に示す。断面は中膨みで両端の厚みを減じた剥片である。

## 3)顕微鏡組織

図版6の④に示す。外層の白色微量ヘマタイトが微かにみて、中間層のマグネタイトは不鮮明ながら観察される。内層ウスタイトは僅かに粒状痕跡を留める。鍛造剥片と認定できる。(1)～(3)剥片よりも後工程の剥片に位置づけられる。

・HKT-12(5)5.0×4.5×2.0mm

## 1)肉眼観察

表は半光沢の黒褐色で、平坦度は保つが僅かに波打つ。表面は無光沢で若干荒れる。

## 2)マクロ組織

図版6の⑤に示す。断面は僅かに内反り気味でかた減り傾向にある。

## 3)顕微鏡組織

図版6の⑥に示す。被膜構成は前述(4)に近似してウスタイトは非晶質側に傾き、鍛造剥片としての全容が窺える。

・HKT-12(6)10.0×12.0×0.2mm

## 1)肉眼観察

表は半光沢の黒褐色で平坦度を保つ。裏面は無光沢でザラツキがみられる。

## 2)マクロ組織

図版6の⑦に示す。断面は僅かに外反りをもち、かた減り気味の剥片である。下面側は所々に喰い込みをもつ。

## 3)顕微鏡組織

図版6の⑧～⑪に示す。⑧が本体剥片でウスタイトが強く目立つ。⑨は本体剥片の窪みに微小剥片が浮遊する。⑩は微小浮遊剥片の拡大組織で、鍛造剥片の典型的な組織である。外層ヘマタイトは薄く、中間層マグ

ネタイトは非晶質で晶出し、内面のウスタイトは粒状を保つ。①の逆さ剥片の外層は白くヘマタイト層を明瞭に現わして当剥片本体も鍛造剥片と認定できる。

(13)HKT-13 梶形滓(近世)

1)肉眼観察

完存する椀形鍛冶滓である。上面は赤味を帯びた褐色を呈し、全体に幅10mm弱の木炭痕を嗜みこんだ鋭い凹凸に覆われている。下面は茶褐色のがさがさした本体に灰褐色の比較的平滑な滓が付着している。また、下面には鍛造剥片の付着が認められる。また、酸化土砂の付着は少量である。

2)マクロ組織

図版7の①に示す。①の左肩に薄く鉄滓に囲まれて錆化棒状鉄器の木口(外周部のみ残して内部は空洞化)と右下黒色部の滓が共存する。故鉄処理からの再生鉄素材を確保する過程滓に位置づけられる。

3)顕微鏡組織

図版7の②～⑤に示す。②～④はマクロ組織の左肩部分の拡大組織である。故鉄の棒状鉄器木口は隅丸方形もしくは丸棒の可能性をもち、外周縁取り部のみを残して内部腐食で空洞化をみる。本体滓の鉱物相はウスタイト+ファラライト晶癖で鍛錆鍛冶滓組織である。②組織と⑤組織の繋がりは2次付着ではなくて、③組織のファラライトを介しての溶着で故鉄処理鍛冶滓と考えられる。

4)化学組成分析

表2に示す。47.6%全鉄(Total Fe)と35.40%造滓成分(SC)のやや高濃度傾向は、精錬鍛冶滓レベルである。0.53%TiO<sub>2</sub>、0.025%V、0.010%Zr、0.12%MnOの脈石成分の値も単純な故鉄処理滓とみた時にやや高め傾向は気掛かりで、酸化促進剤として砂鉄投入も視野に入れるべきかも知れぬ。福岡平野の砂鉄TiO<sub>2</sub>量は低め(1.0%前後)であって、今後の検討課題となる。

(14)HKT-14 炉壁(近世)

1)肉眼観察

炉体崩壊からの不定形粘土塊である。胎土には微砂粒を僅かに含むが、清良な粘土である。

2)化学組成分析

表2に示す。1.62%Na<sub>2</sub>Oと1.42%CaO、70.5%SiO<sub>2</sub>など大きな特徴を持たない数値である。在地の花崗岩地域の川砂を採用している。15.7%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>も低値であり風化されていない。

3)耐火度

1,180°Cであった。近世炉材としては並であろう。

(15)HKT-15 鉄滓(中世:11世紀末～12世紀)

1)肉眼観察:

約30mm角の花崗岩角礫に付着した幅25mm、厚さ15mm程度の鉄滓である。色調は茶褐色を呈し、表面は小気孔が観察できる。破面はなく現状で鍛造剥片などの付着も認められない。

2)マクロ組織

図版7の⑥に示す。淡ピンクの花崗岩に気孔がない緻密な滓が付着する。

3)顕微鏡組織

図版7の⑦⑧に示す。⑦は多角形結晶のマグネタイトもしくはウルボスピネル(ulvöspinel: 2FeO·TiO<sub>2</sub>)である。視野を変えた⑧はウスタイトと多角形マグネタイトが共存する。鍛冶由来の高温飛沫スラグであろう。

表2. 供試材の組成

試料番号	HKT-3	HKT-4	HKT-6	HKT-7	HKT-8	HKT-13	HKT-14
遺物名称	横形溝	含鉄鉢	横形溝	鎔化鉄器	鉢	横形溝	炉壁
全鉄 (%)	36.4	54.7	60.3	42.3	47.9	47.6	3.65
金属鉄	0.17	0.65	0.11	1.28	0.35	0.22	<0.05
FeO	14.2	21.4	19.1	3.73	44.8	45.5	0.29
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	36.0	53.5	64.8	54.5	18.2	17.2	4.84
SiO <sub>2</sub>	27.4	12.4	12.2	18.8	22.7	23.6	70.5
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7.91	2.38	2.90	3.56	4.75	5.64	15.7
CaO	1.51	0.56	1.20	0.93	3.70	2.53	1.42
MgO	2.67	0.16	0.35	0.22	0.97	0.74	0.74
K <sub>2</sub> O	1.02	0.45	0.65	0.71	2.23	2.17	2.07
Na <sub>2</sub> O	1.02	0.52	0.40	0.78	0.80	0.72	1.82
MnO	0.12	0.03	0.07	0.07	0.13	0.12	0.04
TiO <sub>2</sub>	0.32	0.06	0.31	0.10	0.46	0.53	1.05
Ni	<0.002	<0.002	0.002	0.005	<0.002	<0.002	0.003
S	0.060	0.074	0.034	0.067	0.036	0.069	0.020
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1.10	0.510	0.296	4.40	0.435	0.285	0.506
C	0.40	0.41	0.14	0.71	0.11	0.14	0.079
LOI	-	-	-	-	-	-	-
C. W.	4.02	3.95	1.06	5.48	0.46	0.65	0.95
V	0.008	0.003	0.019	0.005	0.015	0.025	0.011
Cu	0.004	0.006	0.004	0.005	0.003	0.003	<0.002
Zr	0.004	<0.002	0.015	<0.002	0.012	0.010	0.008
SC	41.53	16.50	17.70	25.00	35.15	35.40	92.25
SC/全鉄	1.141	0.302	0.294	0.591	0.734	0.744	25.274
TiO <sub>2</sub> /全鉄	0.009	0.001	0.005	0.002	0.010	0.011	0.288

LOI = loss on ignition (強熱減量)

SC = slag component (造渣成分)

造渣成分 (SiO<sub>2</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+CaO+MgO+K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O)

C. W. = combined water (化合水または結晶水)

## 4. 考察

博多遺跡群(第203次調査)から出土した古墳時代から近世にかけての15点の鍛冶関連遺物の分析調査を行った。個々のまとめを表3に示し、以下に各時代の分析成果を述べる。

- (1) 古墳時代(3世紀末~4世紀初頭): 鍛冶はスカルン鉱床産磁鉄鉱石由来の鉄素材を供した本格鍛冶: 鍛錬鍛冶が想定できる。出土鉄素材の一つは厚み約10mm、幅24mmの条材がある。断面は1mm素材の折り返し鍛錬成形が認められた。鎔化鉄であり詳細な材質は不明ながら極軟鋼の充当であろう。
- (2) 古代(8世紀): 砂鉄系原料鉄を用いた鍛錬鍛冶である。鉄滓の鉱物相はウスタイト(FeO)とファヤライト(fayalite: 2FeO·SiO<sub>2</sub>)の晶出は偏析少く安定操業が窺える。
- (3) 中世(11世紀後半): 含鉄鉢(63g)の鉄(鎔化)部分の非金属介在物から銅(Cu)と硫黄(S)の元素が検出された。鉄の始発原料は含銅磁硫鉄鉱であろう。産地は中国山東省金嶺鎮鉱山の可能性が頗る高い。中世の日本最大貿易都市「博多」を象徴するとも言える国際色豊かな資料であろう。
- (4) 中世(12世紀前半): 鍛冶工房の鍛打工程を実証する微細遺物の粒状滓と鍛造剥片を大量に採取できた。鍛冶滓の鉱物相は偏析の少ないウスタイトとファヤライトの晶出は安定操業を裏付ける。
- (5) 近世: 故鉄(iron scrap)処理鍛冶の確認がとれた。炉材の耐火度は1,180°Cを測る。

表3. 出土遺物の調査結果のまとめ

番号	時期	遺物名	推定年代	顯微鏡組織	化学組成(%)								用見
					Total Fe	Fe+Mn	磁性成分	Ti+O	V	Mn+O	ガラス質	Cu	
HKT1	古墳	含鉄鉄滓	3世紀末~4世紀初	w, f, go	—	—	—	—	—	—	—	—	スカルン鉱床産磁鐵鉱由来、銅鉄鉱由來
HKT2	古墳	鐵塊状遺物	3世紀末~4世紀初	go	—	—	—	—	—	—	—	—	厚約10mm×巾24mmの多角、1mm厚程度の鉄塊
HKT3	古代	楔形滓	8世	w, f	26.4	36.0	4.18	0.32	0.008	0.12	41.53	0.004	砂鉄系鉄鉱石の鉄鉱鉄滓
HKT4	中世	含鉄鉄滓	11世紀後半	w, f, go	54.7	53.5	0.73	0.04	0.003	0.03	16.50	9.006	含鉄鉄鉱石由来素材「下げ」序
HKT5	中世	鐵塊状遺物	11世紀~12世	go	—	—	—	—	—	—	—	—	過去地盤(≥8.77%)、鉄鉱石由來
HKT6	中世	楔形滓	11世紀~12世	w, f	40.3	44.8	1.55	0.21	0.019	0.07	17.78	0.004	砂鉄系鉄材の鉄鉱鉄滓
HKT7	中世	鎌化鉄器	12世紀~中	go	42.2	54.7	1.15	0.10	0.005	0.07	25.00	0.005	52%鎌打削物か(4.4%Pd含鉄?)
HKT8	中世	鐵滓	12世紀中頃	w, f, af	47.0	18.2	4.63	0.40	0.015	0.13	35.18	0.003	砂鉄系鉄材の鉄鉱鉄滓
HKT9	中世	粒状滓(小)	12世紀前半	w	—	—	—	—	—	—	—	—	鍛冶廻打滅生物
HKT10	中世	粒状滓(中)	12世紀前半	w	—	—	—	—	—	—	—	—	鍛冶廻打滅生物
HKT11	中世	粒状滓(大)	12世紀前半	w	—	—	—	—	—	—	—	—	鍛冶廻打滅生物
HKT12	中世	鍛造削片	12世紀前半	h, m, w	—	—	—	—	—	—	—	—	1層分離型鉄削片
HKT13	近世	楔形滓	w, f, i, ia	47.6	17.2	3.27	0.53	0.025	0.12	35.40	9.003	鐵鉱石理鐵滓	
HKT14	近世	伊賀	—	—	3.65	4.84	2.16	1.05	0.011	0.04	92.25	<0.002	在地资源鉄屑、耐火度1,180°C伊賀
HKT15	中世	鐵滓	12世紀前半	m, w, f	—	—	—	—	—	—	—	—	石灰岩鐵滓、高溫燒法ラグか

w: magnetite(FeO), f: fayalite(2FeO·SiO<sub>2</sub>), go: goethite (a-FeO·OH), h: hematite (FeO<sub>2</sub>), m: magnetite(FeO<sub>2</sub>), mt: metallic Fe, i: iron s.c.r. exp. (無鉄)

次に今回の調査結果での留意点を3点掲げる。

#### (1) 古墳時代初頭(3世紀末~4世紀)における鋳鐵鉄素材について。

当該期は国内鉄生産・製錬の確証は希薄で、海外依存の可能性が高い。含鉄鉄滓(HKT-1)は、EPMAカラーマッピングから鉄滓の鉱物相ウスタイト(FeO)粒に重なって微弱ながらチタン(Ti)が検出された。始発製鉄原料は、スカルン鉱床産の磁鐵鉱石(塊状)を示唆する。供試鉄滓12gの小片では化学分析ができず意を果たせない。しかし、博多59次既報告の鋳鐵鉄滓は、0.13%TiO<sub>2</sub>、0.040%Cu組成データがある。<sup>[注4]</sup> これはささやかな裏付けとなる。

#### (2) 中世(11世紀後半)鋳鐵素材・鉄中非金属介在物Cu・S含有遺物(HKT-4)について。

Cu・S含有鉄鉱石を産出する著名な鉱山に、中国山東省金嶺鎮鉱山がある。含銅磁硫鉄鉱石という。鉱山の探掘は、春秋、戦国、魏、晋、唐、元、明、清の歴代にわたると古記録に留める。<sup>[注5]</sup> 当鉄鉱石の詳細分析表を表4に掲載し、<sup>[注6]</sup> 門倉1940文献に記載された理学博士草鶴鈴氏の論文(北平地質研究所・地質專報乙種第2号)を引用する。元代部分の抜粋:「元代は用兵が広く行われ、鉄使用量が多かった。フビライ・ハーンは1263年2月に鉄工11800戸を招集し、翌月また400戸を招集し、1291年にまた300戸を济南(金嶺鎮)の開採をさせた。なお不足するので、1293年には金鉄の輸出を禁止した。その後1309年には鉄品位10%~20%の鉄鉱石に限って民間の探鉱・製錬を許可し、鉄鉱山の私有を認めた。當時としては極めて寛大な処置で目的は鉄生産の奨励にあつた。」含銅磁硫鉄鉱石由来と考えられるCu・S含有非金属介在物検出事例としては、2004年のモンゴル・チンギス・ハンゆかりのアウラガ遺跡出土の鋳鐵原料鉄錠(10mm角棒状)<sup>[注7]</sup> を初例として、カラコルム遺跡表採棒状鉄錠<sup>[注8]</sup>、国内では2013年喜界島と早寺遺跡出土の鉄錠片<sup>[注9]</sup>、続いて吉野ヶ里遺跡出土の弥生時代の焼なまし脱炭鉄錠斧片などが挙げられる。<sup>[注10]</sup> 博多遺跡出土含鉄鉄滓は5例目となる。

#### (3) 近世の故鉄(iron scrap)処理鋳鐵滓。

鋳鐵滓切断面に未溶融鉄器(棒状鉄器の小口からの推定)を残留させた楔形滓(HKT-13)が検出された。廃鉄器片を鋳鐵原料とした事例である。これらも古墳時代から幕末までの類例があり、その分布も南は沖縄のグスクから北は群馬の古代のものまで挙げられる。<sup>[注11]</sup> 福岡市では2例目となる。

表4. 金嶺鎮地区鐵山産鐵鑄分析表（百分率）

分析月日	種別	水分	錆	磷酸化鉄	酸化鉄	錆酸	石炭	害土	硫黄	銅	アンチモン	鉛	鉄土	毒物
大正8年5月20日	一等 級	1.23	65.75	—	—	4.64	5.10	1.49	5.48	0.13	0.28	0.13	—	—
	二等 級	0.23	66.50	—	—	3.79	0.85	1.46	1.71	0.04	0.24	0.01	—	—
	三等 級	1.23	97.31	—	—	10.05	0.44	5.38	1.11	0.24	0.08	0.11	—	—
	四等	0.62	69.38	—	—	3.00	0.60	1.24	0.08	—	0.08	—	—	—
大正8年9月	一等 級	—	57.04	—	—	8.51	—	—	1.08	0.08	—	0.21	0.79	—
	二等 級	—	65.54	—	—	2.47	—	—	0.89	0.14	—	0.18	0.07	—
	三等 級	—	47.54	—	—	11.72	—	—	0.27	—	—	0.15	0.88	—
大正8年12月31日	一等 級	0.34	65.20	67.65	23.05	5.74	—	—	2.74	0.09	—	0.06	—	0.16
	二等 級	0.70	65.76	68.05	20.19	5.46	—	—	1.05	0.13	—	0.08	—	—
	三等 級	0.68	65.10	70.85	20.39	5.85	—	—	0.84	0.05	—	0.18	—	0.13
大正9年5月30日	三番抗北第六	—	63.71	—	—	5.05	—	—	0.06	0.14	—	0.04	—	0.14
	内	—	64.07	—	—	3.20	—	—	0.08	0.05	—	0.20	—	—
	外	—	71.30	—	—	4.41	—	—	0.35	0.07	—	0.23	—	0.06
	織 牛	—	65.71	—	—	4.77	—	—	0.07	0.09	—	0.06	—	0.04
	内	—	50.67	—	—	15.82	—	—	0.08	0.22	—	0.30	—	0.31
	三番抗南第	—	65.32	—	—	11.47	—	—	0.04	0.25	—	—	—	0.24
大正8年8月	粉 級	1.03	67.44	76.15	6.22	11.90	—	—	0.13	0.15	—	0.07	—	0.06
	粉 級	—	58.03	—	—	8.64	—	—	0.04	—	—	0.11	0.58	—
大正8年9月	粉 級	—	63.64	—	—	—	—	—	0.07	0.21	—	0.16	—	0.23
	粉 級	—	58.04	—	—	10.93	—	—	0.08	—	—	0.09	—	—

鉱床下部の赤鉄鉱は、下部の磁鉄鉱が酸化のために変化したもの。富化作用であり、主因は風化作用。並に地下水作用に堪すべきものである。

### 注)

(1) 日本学術振興会製錬第54委員会(1968)『焼結鉱組織写真および識別法』日本工業新聞社。

ウスタイトは446~503 Hv、マグネットイトは542~592 Hv、ファラライトは655~713 Hv、ヘマタイトは1020~1084 Hv v、ガラスは639~884 Hvの範囲が提示されている。また、ウルボスピニルの硬度値範囲の明記がないが、マグネットイトにチタン(Ti)を固溶するので、600 Hv以上であればウルボスピニルと同定している。それにアルミニナ(A l)が加わり、ウルボスピニルとヘシナイトを端成分とする固溶体となると更に硬度値は上昇する。このため70 0 Hvを超える値では、ウルボスピニルとヘシナイトの固溶体の可能性が考えられる。

(2) 粒状滓は鍛冶作業において凹凸を持つ鉄素材が鍛冶炉の中で赤熱状態に加熱されて、突起部が溶け落ちて酸化され、表面張力の関係から球状化したり、赤熱鉄塊に酸化防止を目的に塗布された粘土汁が酸化膜と反応して、これが鍛打の折に飛散して球状化した微細な遺物である。

(3) 鍛剥片とは鉄素材を大気中で加熱、鍛打したとき、表面酸化膜が剥離、飛散したものを指す。俗に鉄肌(金肌)やスケールとも呼ばれる。鍛冶工程の進行により、色調は黒褐色から青味を帯びた銀色(光沢を発する)へと変化する。粒状滓の後続派生物で、鍛打作業の実証と、鍛冶の段階を押える上で重要な遺物となる。

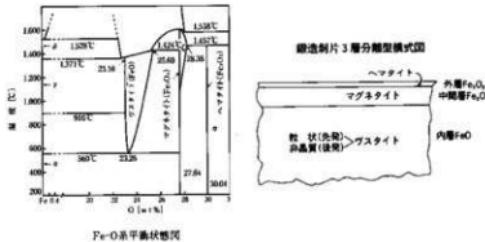
鍛剥片の酸化膜相は、外層は微

厚のヘマタイト(Hematite: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、

中間層マグネットイト(Magnetite: Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)

4)、大部分は内層ウスタイト(Wüstite: FeO)の3層から構成される。このう

ちのヘマタイト相は1450°Cを越えると存在しなく、ヴスタイト相は570°C以上で生成されるのはFe-O系平衡状態図から説明される。



鋳造剥片を王水(塩酸3:硝酸1)で腐食すると、外層ヘマタイト(Hematite:Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)は腐食しても侵されず、中間層マグнетাইト(Magnetite:Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)は黄変する。内層のウスタイト(Wüstite:FeO)は黒変する。鍛打作業前半段階では内層ウスタイト(Wüstite:FeO)が粒状化を呈し、鍛打仕上げ時になると非晶質化する。鍛打作業工程のどの段階が行われていたか推定する手がかりともなる。

(4) 大澤正己2004「金属組織学からみた日本列島と朝鮮半島の鉄」『国立歴史民俗博物館研究報告』第10集(国際シンポジウム 古代東アジアにおける倭と加耶の交流) 国立歴史民俗博物館

(5) 唐仙清1993「金嶺鉄鉱」『中国鉄鉱志』冶金工業出版 543頁

(6) 門倉三能1940『北支鐵礦硫黃資源』丸善

(7) Masami OSAWA 2005「Avraga Site 出土鍛冶関連遺物からみたモンゴル帝国での鉄器製作の一形態」～金属学的調査からのアプローチ～

One of the Forms of Iron Producing in the Mongol Empire Obtained from Forge-related Objects Found at Avraga Site -Approach Based on Metallurgical Study-

『The Avraga Site -Preliminary Report of the Excavation of the Palace of Genghis Khan in Mongolia 2001-2004』(Kokugakuin University & The New Century Project Joint Japan-Mongolia Archaeological Expedition Mar.2005(國學院贈呈分の報告書タイトル)

『Avraga1 -Occasional Paper on the Excavation of the Palace of Genghis Khan-』(New Directions in Mongolian Archaeology vol.1)

Shimpei KATO & Noriyuki SHIRAIKI(eds.)Doseisha Publisher 2005(市販本報告書タイトル)

(8) 大澤正己2013「カラコルム遺跡2012年度表面採取棒状鉄素材の分析調査」『鉄と匈奴』遊牧国家像のパラダイムシフト 第6回東アジア古代鉄文化研究センター 国際学術シンポジウムー予稿集ー 愛媛大学東アジア古代鉄文化研究センター

(9) 大澤正己2013「喜界島鍛冶原料鉄を巡る研究ノート」-和早地遺跡の鉄-『奄美考古』第7号 奄美考古学会 川口雅之氏共著

(10) 大澤正己2016「吉野ヶ里遺跡出土鉄製品の金属学的調査」『吉野ヶ里遺跡』- 国営吉野ヶ里遺跡歴史公園整備に伴う埋蔵文化財調査報告書3-(第2分冊) 佐賀県教育委員会

(11) ①大澤正己2013「三重津海軍所跡出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」『幕末佐賀藩三重津海軍所跡II』-18区の調査- 佐賀市重要産業遺跡関係調査報告書 第3集 佐賀市教育委員会。

(11) ②大澤正己2012「田口上田尻・下田尻遺跡出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」『田口上田尻遺跡・下田尻遺跡』(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団。

(11) ③大澤正己2014「松木田遺跡4次調査6区出土製鉄・鍛冶関連遺物の金属学的調査」『松木田5』福岡市埋蔵文化財調査報告書 第1242集 福岡市教育委員会。

(11) ④大澤正己2015「カラケ田遺跡出土鍛冶関連遺物分析調査」『東九州自動車道関係埋蔵文化財発掘調査報告』-17-皆見大塚古墳、カラケ田遺跡2次調査(IV区)九州歴史資料館。

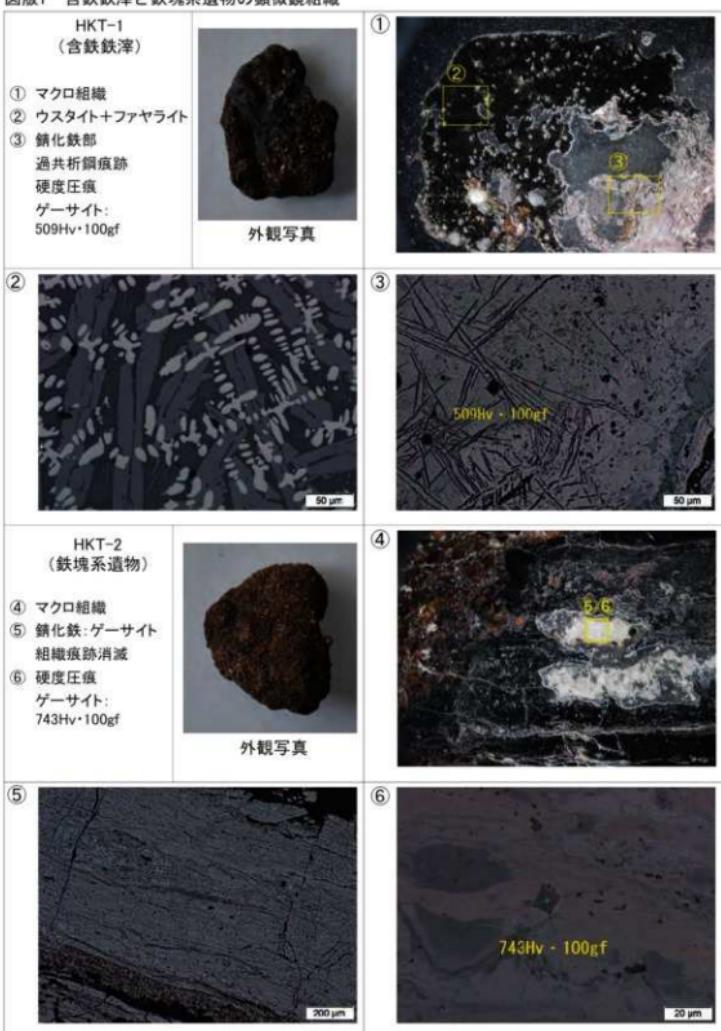
(11) ⑤大澤正己2016「金武古墳群第8次発掘調査出土鋳銅及び製鉄・鍛冶関連遺物の分析調査」『金武古墳群2』-第8次調査報告- 福岡市埋蔵文化財調査報告書 第1280集。

(11) ⑥大澤正己2017「田口・下田尻遺跡出土製鉄・鍛冶関連遺物の金属学的調査」『田口下田尻遺跡』公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団。

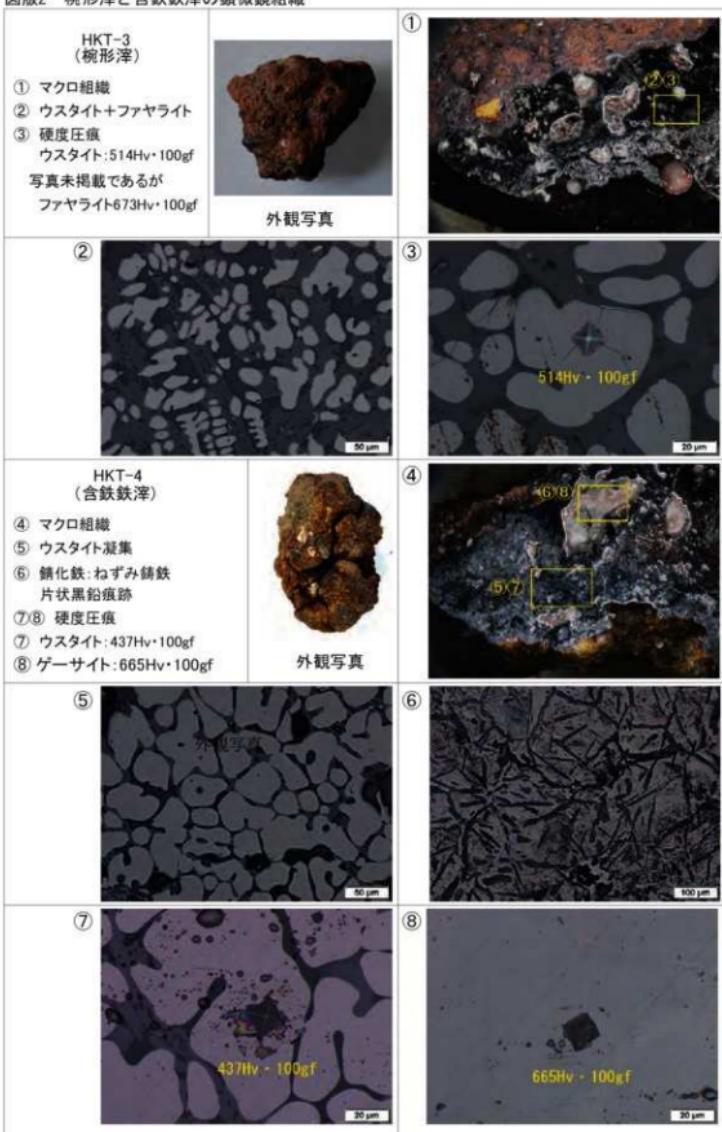
(11) ⑦大澤正己2020「中城城跡(南の郭)鍛冶工房跡出土関連遺物の金属学的調査」

『中城城跡』中城村教育委員会

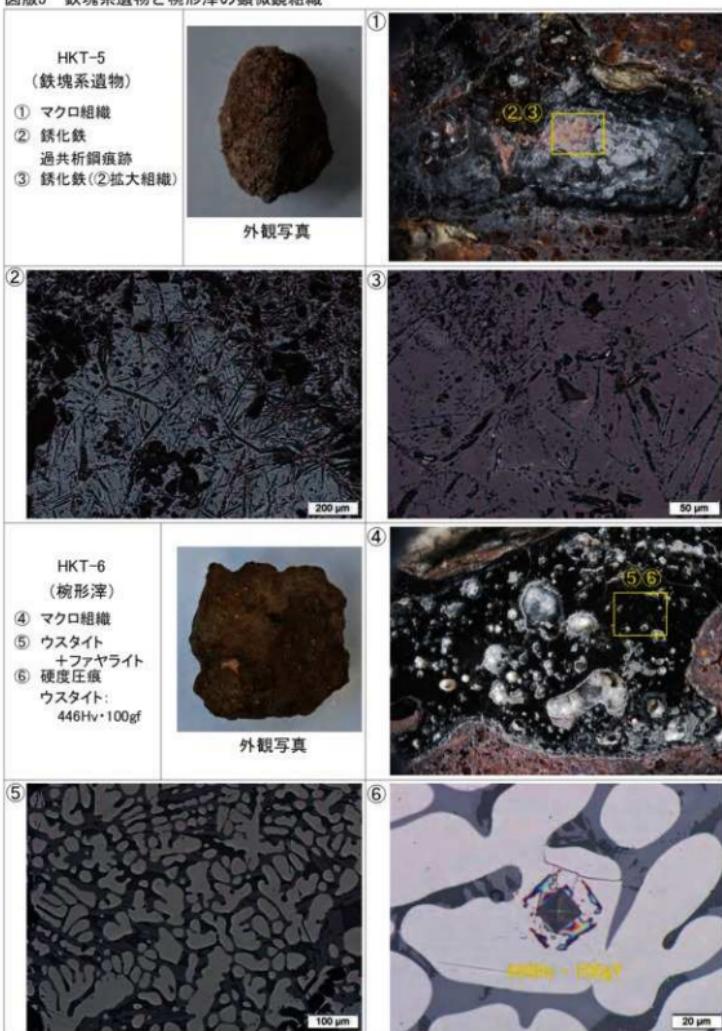
図版1 含鉄滓と鉄塊系遺物の顕微鏡組織



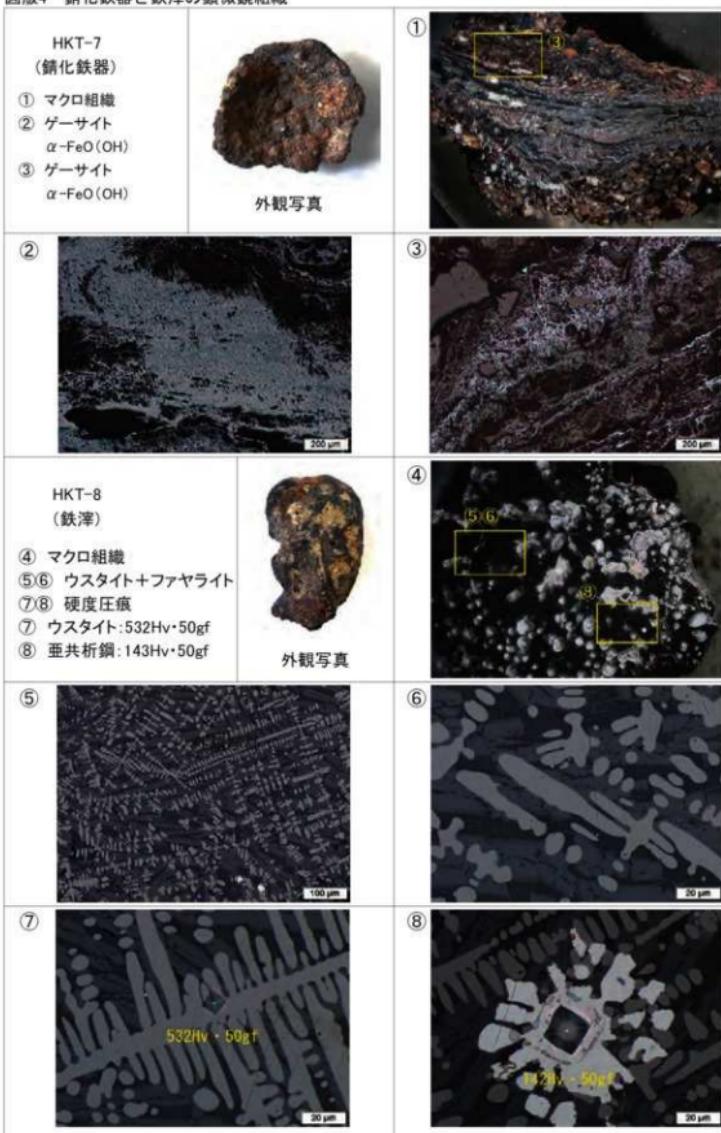
図版2 楠形滓と含鉄鉄滓の顕微鏡組織



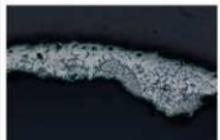
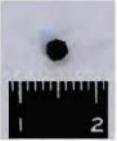
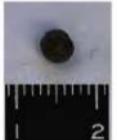
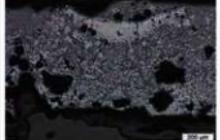
図版3 鉄塊系遺物と楕形滓の顕微鏡組織



図版4 鋳化鉄器と鉄滓の顕微鏡組織



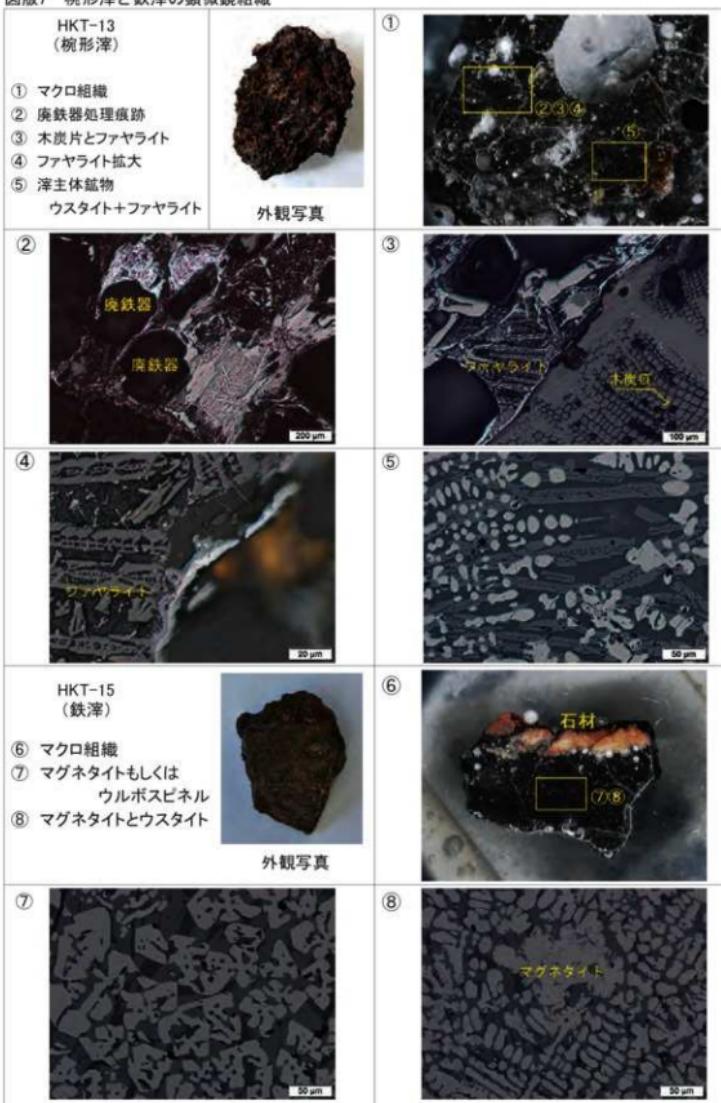
図版5 粒状滓と鋳造剥片の顕微鏡組織

HKT-9 (粒状滓)	① マクロ組織 ② ウスタイト凝集	 外観写真	①  ×50	②  100 μm
HKT-10 (粒状滓)	③ マクロ組織 ④ ウスタイト凝集 微小剥片嗜み 込み	 外観写真	③  ×50	④  100 μm
HKT-11 (粒状滓)	⑤ マクロ組織 ⑥ ウスタイトと 気孔	 外観写真	⑤  ×50	⑥  100 μm
HKT-12(1) (鋳造剥片)	⑦ マクロ組織 ⑧ ウスタイト凝集	 外観写真	⑦  ×25	⑧  100 μm
HKT-12(2) (鋳造剥片)	⑨ マクロ組織 ⑩ ウスタイト凝集	 外観写真	⑨  ×25	⑩  100 μm

図版6 鋳造剥片の顕微鏡組織

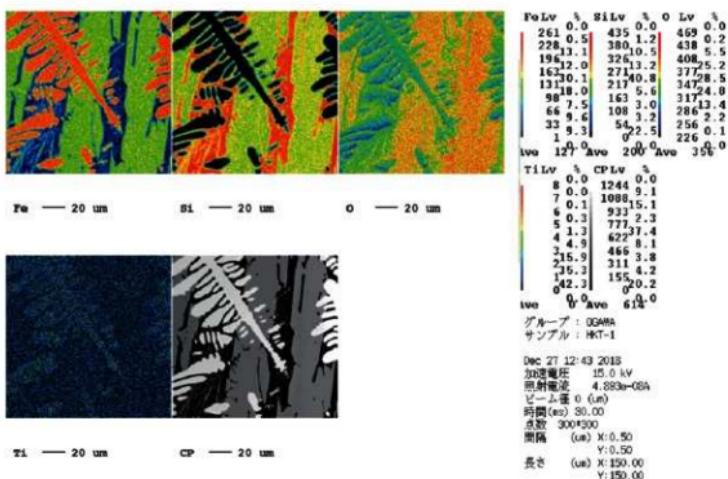
HKT-12(3) (鋳造剥片)	① マクロ組織 ② ウスタイト凝集		① 	② 
	③ マクロ組織 ④ ウスタイト凝集		③ 	④ 
HKT-12(5) (鋳造剥片)	⑤ マクロ組織 ⑥ ウスタイト凝集		⑤ 	⑥ 
	⑦ マクロ組織 ⑧ ウスタイト凝集 内部微小剥片 含む ⑨⑪ 被膜構成 外層:ヘマタイト 中間層:マグネタ イト 内層:ウスタイト		⑦ 	⑧ 
			⑩ 	⑪ 

図版7 楠形滓と鉄滓の顕微鏡組織

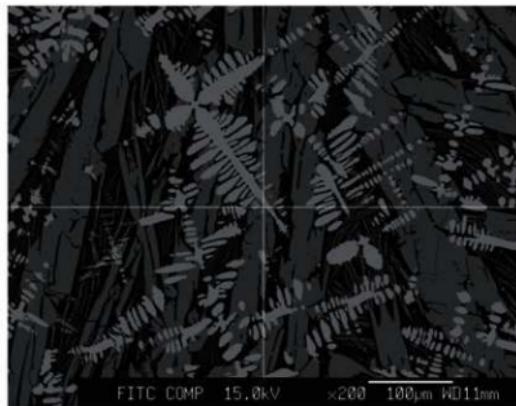


図版8 EPMA調査写真図版(1)

No.1 KHT-1 面分析(Fe、Si、O、Ti、CP)



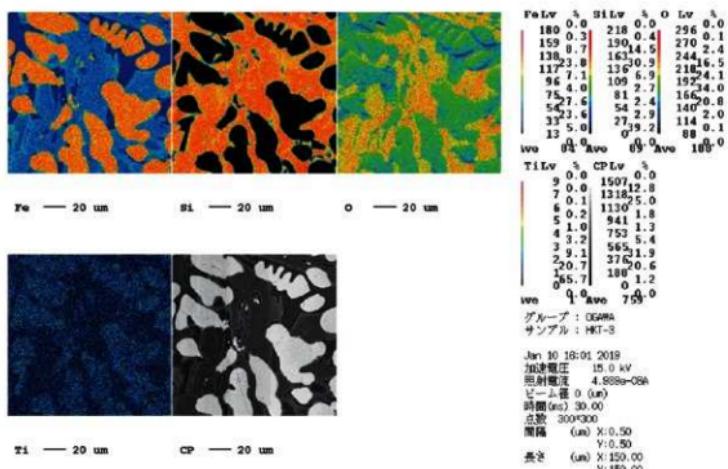
面分析を行った箇所の組成像(COMP像)



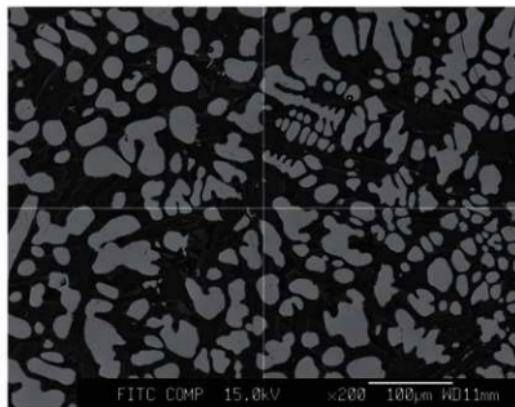
十字点を中心 $150\mu\text{m}$ 四方の領域を面分析した。

図版9 EPMA調査写真図版(2)

No.2 KHT-3 面分析(Fe、Si、O、Ti、CP)



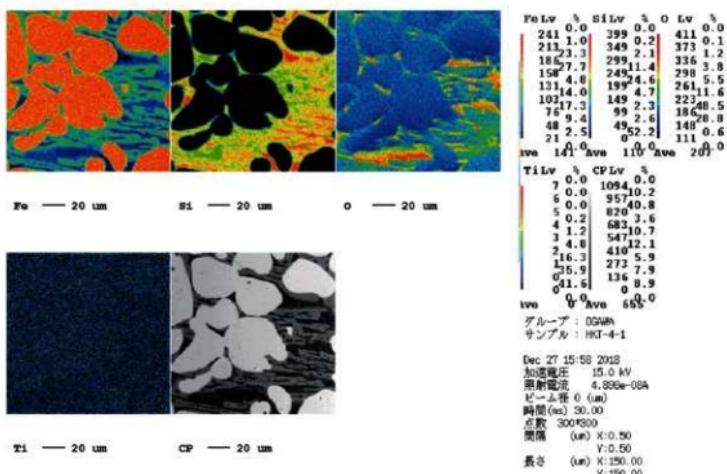
面分析を行った箇所の組成像(COMP像)



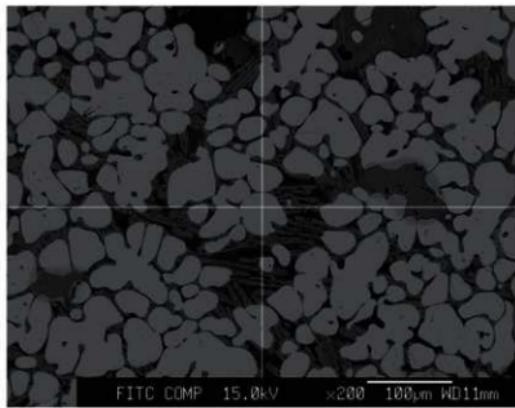
十字点を中心 $150\text{ }\mu\text{m}$ 四方の領域を面分析した。

図版10 EPMA調査写真図版(3)

No.3 KHT-4-1 面分析(Fe, Si, O, Ti, CP)



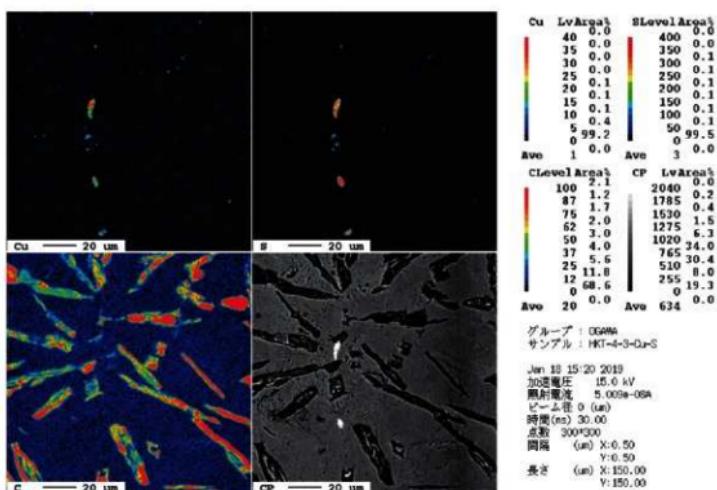
面分析を行った箇所の組成像(COMP像)



十字点を中心 $150\text{ }\mu\text{m}$ 四方の領域を面分析した。

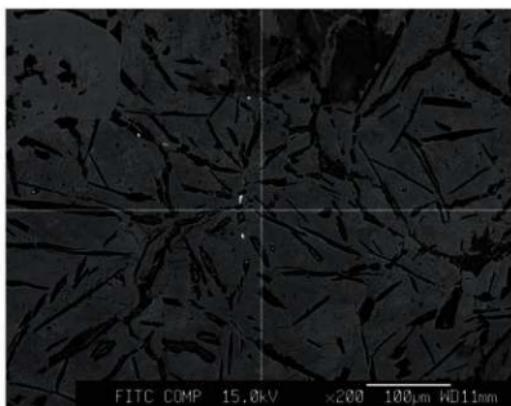
図版11 EPMA調査写真図版(4)

No.4 KHT-4-3 面分析(Cu、S、C、CP) 鉄中の非金属介在物



班銅鉱固溶体(Fe-Cu-S系) 含有鉄 : 山東省金嶺鉱山産硫化銅鉱露頭の褐鉄鉱の可能性

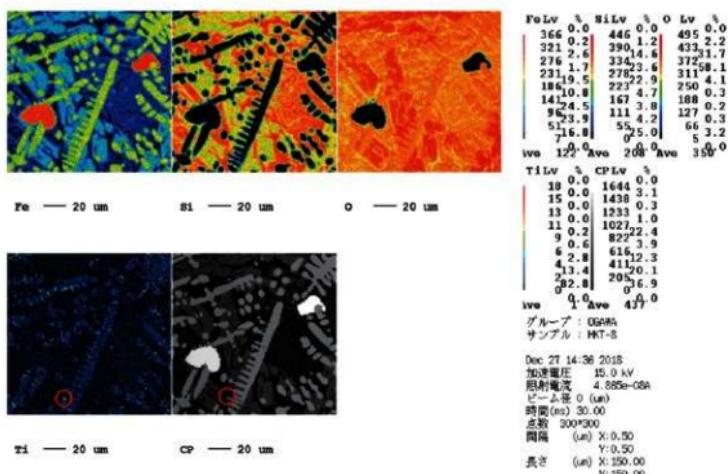
面分析を行った箇所の組成像(COMP像)



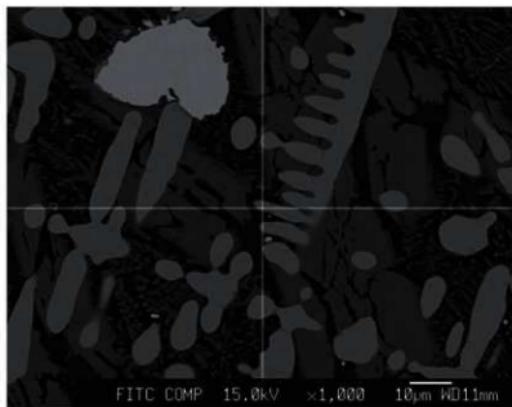
十字点を中心 $150\mu\text{m}$ 四方の領域を面分析した。

図版12 EPMA調査写真図版(5)

No.5 KHT-8 面分析(Fe、Si、O、Ti、CP)



面分析を行った箇所の組成像(COMP像)



十字点(面分析でTiが濃縮していた部分)において、Φ1μmの領域で点分析した。

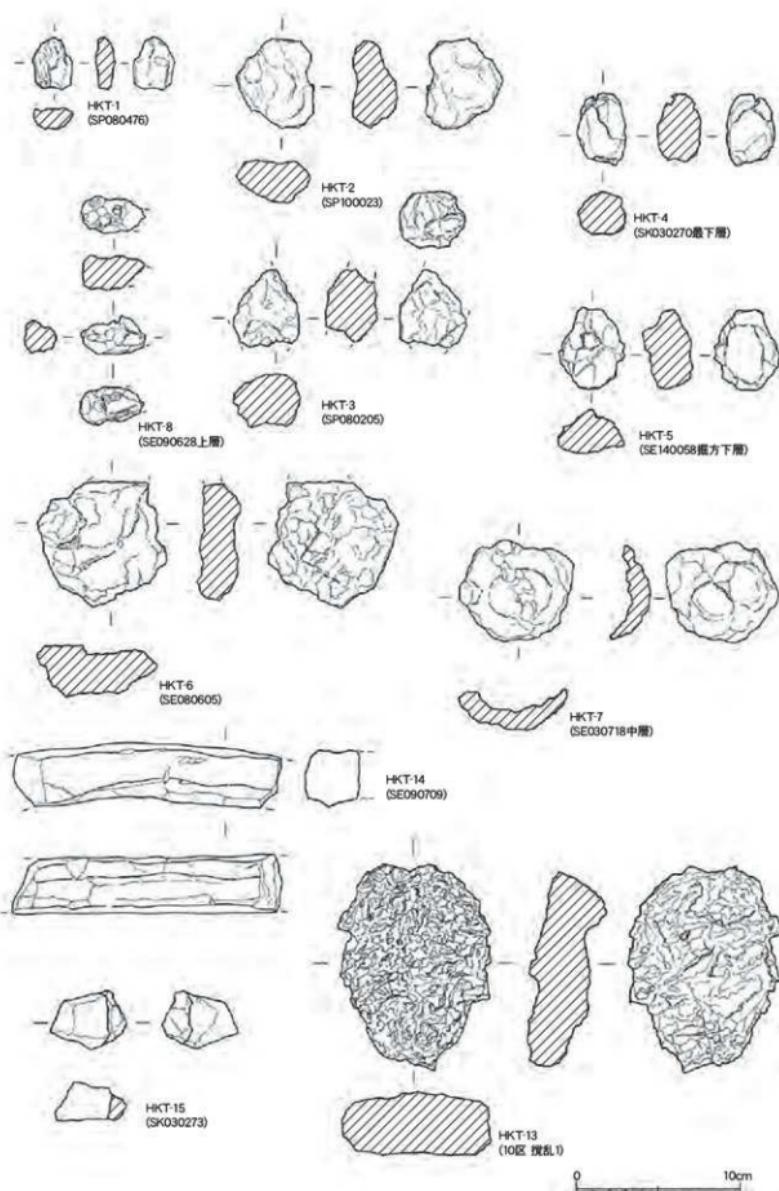


Fig.1 分析遺物実測図 (1/3)

(福岡市作成)

## 〈付編 3〉

### 博多遺跡群第 203 次調査出土の炭化種実について

佐々木由香・パンダリ スダルシャン (パレオ・ラボ)

#### 1. はじめに

博多区祇園町の博多遺跡群は、玄界灘に開口した博多湾のほぼ中央に位置し、砂州を基盤として博多湾岸に沿って長く形成された砂丘上に立地する、弥生時代から近世の複合遺跡である。標高は約 4m である。ここでは、第 203 次調査で検出された古代から中世の土坑などの遺構から出土した炭化種実を同定し、当時の利用植物について検討した。

#### 2. 試料と方法

試料は、現地取り上げ試料と水洗選別試料である。遺構の時期については、表を参照されたい。

試料の水洗および炭化物の抽出は、福岡市経済観光文化局によって行われた。水洗は籠を用いて行われたが、籠の目のか大きさなどは不明である。水洗量も不明であるが、水洗した土壤が入ったおおよその土嚢袋数を表に示した。

同定・計数は、肉眼および実体顕微鏡下で行った。計数の方法は、完形または一部が破損しても 1 個体とみなせるものは完形として数え、1 個体に満たないものは破片とした。計数が困難な分類群は、記号 (+) で示した。試料は、福岡市経済観光文化局に保管されている。

#### 3. 結果

同定した結果、木本植物では針葉樹のマツ属複維管束亜属炭化葉の 1 分類群、広葉樹のモモ炭化核とオニグルミ炭化核、カキノキ炭化種子の 3 分類群、草本植物ではヒエ属炭化種子（穎果）と、イネ炭化核・炭化穂殼・炭化種子（穎果）、オオムギ炭化種子（穎果）、コムギ炭化種子（穎果）、ダイズ属炭化種子、ハギ属炭化種子、ササゲ属アズキ亜属（以下、アズキ亜属）炭化種子、ソバ炭化果実・炭化子葉の 8 分類群の、計 12 分類群が得られた（表 1, 2）。この他に、同定可能な識別点が残存していない一群を同定不能炭化種実とした。種実以外には不明の動物遺体も得られたが、同定の対象外とした。また、木材も多数入っていたが、検討の対象外とした。

以下に、炭化種実の産出状況を遺構別に示す（同定不能炭化種実は除く）。

##### [現地取り上げ試料]

SK030093：モモがわずかに得られた。

表1 博多遺跡群第203次から出土した炭化種実 (1) (括弧内は破片数)

遺構 / 位置	SK030093	SP030236	SK030250	3区東側 下層	SK030273	SK030007	SE000879	表面剥離率	
								炭化物	炭化物
時期	12世紀 前半	古代末 ～中世 前期	11世紀 後半	古代～ 中世	12世紀前半	14世紀初頭～中頃	11世紀後半～12世紀初頭		
分類群	水洗量	現地採取	現地採取	現地採取	現地採取	現地採取	土嚢袋約100袋分	土嚢袋約30袋分	
モモ	炭化核 (2)	(1)	1	(1)		2 (2)	1	1	2 (1) 2
イネ	炭化種子							3	
オオムギ	炭化種子								
ササゲ属アズキ亜属	炭化種子					1			
不明	動物遺体						(+)	(+)	(+)

±1-9

表2 博多遺跡群第203次から出土した炭化種実(2) (括弧内は被石数)

分類群	選別/位置	SK000262						SK000771			
		層位 4~5層	4~6層	6層 黒色	7層 白色	8~11層	9層 黒色	12~16層	-	中層	最下層
マツ属複維管束亞属	水洗量	12世紀前半						12世紀前半~中期			
	土壤剖約50%部分	土壤剖約50%部分						土壤剖約50%部分			
オニグルミ	炭化核	1		(1)			1 (1)				
カキノキ	炭化種子	1									
ヒエ属	炭化種子						1				
イネ	炭化種子	2	3 (2)	3							
	炭化種子	44 (+)	7 (+)	4 (+)				20 (1)			
オオムギ	炭化種子	111 (162)	69 (392)	15 (75)	99 (378)	44 (222)	11 (31)	162 (488)	(2)		
コムギ	炭化種子	1	5 (2)	2				5 (2)			
ダイズ属	炭化種子		1 (3)	1			1				
ハギ属	炭化種子							1			
サザンアズキ亜属	炭化種子		(1)	1 (7)	1			2 (4)			
ソバ	炭化果実	1						1			
同定不能	炭化種実	(2)		(2)			(2)				
不明	動物遺体	(++)	(++)	(1)	(++)	(++)	(++)	(++)	(1)		

\*:(+) - , ++:10~49, +++:50~99, ++++:100以上

SP030236 : モモがわずかに得られた。

SK030250 : モモがわずかに得られた。

3区東側 : モモがわずかに得られた。

SK030273 : イネがわずかに得られた。

## [水洗選別試料]

SK030007 : イネとオオムギ、アズキ亜属が得られた。

SE090879 : イネがわずかに得られた。

SK030252 : イネが非常に多く、イネの炭化種子は各層から得られた。ほかに、オオムギとアズキ亜属が少量、マツ属複維管束亞属とオニグルミ、カキノキ、ヒエ属、コムギ、ダイズ属、ハギ属、ソバがわずかに得られた。

SK090771 : イネがわずかに得られた。

次に、主な炭化種実の記載を行い、図版に写真を示して同定の根拠とする。なお、分類群の学名や順番については、米倉・梶田（2003-）に準拠し、APG IIIリストの順とした。

(1) モモ *Amygdalus persica* L. 炭化核 バラ科

上面観は両凸レンズ形、側面観は梢円形で先が尖り、下端に大きな着点がある。表面に不規則な深い皺がある。高さ 25.2mm、幅 17.9mm、厚さ 14.6mm。

(2) オニグルミ *Juglans mandshurica* Maxim. var. *sachalinensis* (Komatsu) Kitam. 炭化核 クルミ科

完形ならば側面観は広卵形。本来は縦方向の縫合線があるが、残存していない。表面には浅い溝と凹凸が不規則に入る。壁は緻密で硬く、ときどき空隙がある。残存長 3.0mm、残存幅 2.9mm。

(3) カキノキ *Diospyros kaki* Thunb. 炭化種子 カキノキ科

上面観は両凸レンズ形、側面観は倒卵形。基部がやや曲がり、突出する。表面にはちりめん状のしわが見られる。明らかに大型の果実であったと推定される種子をカキノキとした。長さ 9.0mm、幅 5.1mm。

(4) ヒエ属 *Echinochloa* sp. 炭化種子(穎果) イネ科

細長い円形。胚は幅が広いうちわ型で、長さは全長の 2/3 程度と長い。内穎は膨らまない。長さ 1.6mm、幅 1.3mm、厚さ 0.9mm。

(5) イネ *Oryza sativa* L. 炭化穀・炭化穀殻・炭化種子(穎果) イネ科

穂は側面観が長楕円形。縦方向に明瞭な稜線があり、基部は突出する。表面には規則的な縦方向の顆粒状突起がある。長さ 5.3mm、幅 2.6mm。穀殻は、残存長 3.0mm、残存幅 1.2mm。種子(穎果)の上面観は両凸レンズ形、側面観は長楕円形。一端に胚が残る。両面に縦方向の 2 本の浅い溝がある。長さ 5.0mm、幅 2.7mm。

(6) オオムギ *Hordeum vulgare* L. 炭化種子(穎果) イネ科

上面観は円形、側面観は長楕円形。腹面中央部には上下に走る 1 本の溝がある。背面の下端中央部には三角形の胚がある。断面は円形。長さ 5.6mm、幅 2.7mm、厚さ 2.2mm。

(7) コムギ(パンコムギ) *Triticum aestivum* L. 炭化種子(穎果) イネ科

状態が悪いが、上面観・側面観ともに楕円形。腹面中央部には、上下に走る 1 本の溝がある。背面の下端中央部には扇形の胚があるが、残存していない。オオムギに比べて長さが短く、幅に対して厚みがあるため、全体的に丸っこい。長さ 2.9mm、幅 2.0mm、厚さ 1.8mm。

(8) ダイズ属 *Glycine* spp. 炭化種子 マメ科

やや発泡しているが、上面観は楕円形、側面観は臍側が直線的な楕円形。表面は平滑。臍は残存していない。小畠(2008)に示された現生種と大きさを比較すると、栽培種に近い大きさである。長さ 6.6mm、幅 4.6mm、厚さ 3.9mm。

(9) ササゲ属アズキ亜属 *Vigna* subgenus *Ceratotropis* spp. 炭化種子 マメ科

上面観は方形に近い円形、側面観は方形に近い楕円形。臍は全長の半分から 2/3 ほどの長さで、片側に寄ると推定されるが、臍は残存しておらず、痕跡のみが残る。計測可能な完形 6 点の大きさは、長さ 2.96~5.47(平均 4.25±1.02) mm、幅 1.90~4.05(平均 2.80±0.79) mm、厚さ 1.93~3.18(平均 2.61±0.56) mm

(表 3) 小畠(2008)に示された現生種と大きさを比較すると、野生種のヤブツルアズキに近い大きさであった。

表3 ササゲ属アズキ亜属炭化種子の大きさ(単位: mm)				
遺構	層位	時代	長さ	幅
SKO30252 7層	12世紀前半		4.66	2.72
SKO30252 8~11層	12世紀前半		5.47	3.34
SKO30252 12~16層	12世紀前半		5.12	4.05
			2.96	1.90
			3.20	2.16
			1.93	
SKO30007 C-7中層	14世紀初頭~中頃		4.06	2.60
			2.96	1.90
最小			5.47	4.05
最大			3.18	
平均			2.80	2.61
標準偏差			0.79	0.56

(10) ソバ *Fagopyrum esculentum* Moench 炭化果実・炭化子葉 タデ科

果実は、完形ならば上面観は三稜形、側面観は先端がやや尖る紡錘形。表面は平滑。残存長 2.1mm、幅 1.5mm。子葉の上面観は三稜形、側面観は中央が膨らむ三角形。

#### 4. 考察

古代から中世の遺構から出土した大型植物遺体を同定したところ、栽培植物としては、モモとカキノキ、イネ、オオムギ、コムギ、ソバが得られた。この他に、栽培種の可能性がある食用可能な種実としては、ヒエ属とダイズ属、アズキ亜属が得られた。また、野生植物で食用可能な種実としてはオニグルミが得られた。今回産出したアズキ亜属は、完形個体 6 点が長さ 2.96~5.47(平均 4.25±1.02) mm、幅 1.90~4.05(平均 2.80±0.79) mm、厚さ 1.93~3.18(平均 2.61±0.56) mm で、野生種のヤブツルアズキに近い大きさであった。また、完形個体以外のアズキ亜属の破片も野生種に近い大きさであった。しかし、小型の栽培種が利用された可能性もある。木本植物は、

栽培植物のモモやカキノキ、食用可能なオニグルミがわずかに産出するのみであった。アカマツかクロマツであるマツ属複維管束亜属の葉も出土しており、焚付けなどに集められた可能性がある。全体の傾向として、多種類の栽培植物が炭化して遺構内に堆積している状況が確認できた。

現地取り上げ試料は、全てモモであった。山梨県内の遺跡から出土したモモ核の事例を集成した新津（1999）によると、モモの核は時代によって大きさや形状が変化しており、弥生時代には高さの平均が2.46～2.65cm、幅が2.05～2.33cmと比較的大きくかつ丸味が強い核が多いのに対し、平安時代から近世には縦長になる傾向があるという。さらに、奈良・平安時代の高さは2.36～2.66cm、幅が1.88～1.98cmで、戦国時代には高さ2.30～2.55cm、幅1.75～1.89cm、江戸時代後期になると大型になり、平均で高さ2.69cm、最大で3.8cm程度の核がみられるとしている。また小清水（1962）は、高さの平均から、栽培モモは2.9cm程度、ノモモは2.1cm程度、コダイモモは1.9cm程度と分類しており、栽培モモが大型で長く、扁平であるのに対して、コダイモモは小型で球状を呈するとしている。今回、博多遺跡群第203次調査において出土した試料のうち、大きさが計測可能なモモは、SK030250から取り上げられた1個体のみで、大きさは高さ2.52cm、幅1.79cmで、ノモモよりも大きく、栽培モモよりも小さかった。このモモ炭化核は、12世紀前半の試料と推定されている。核全体の半分以上が残存している3点の大きさは、高さ2.05cm、残存幅1.58cm（SP030236出土）と、残存高1.67cm（復元高1.98cm）、残存幅1.31cm（3区東側出土）、残存高0.99cm（復元高1.94cm）、残存幅1.26cm（SK030093出土）で、ノモモよりやや小さい大きさであった。形状は縦長であり、古代から中世の比較試料は少ないものの、これまでの研究と整合的であると考えられる。なお、博多遺跡群におけるモモ核の時期や大きさについては、より多くの試料を用いた検討が今後の課題になると考えられる。

土壤水洗試料では、12世紀前半のSK030252で大量の炭化種実が得られたものの、それ以外は、14世紀初頭～中頃のSK030007でイネとオオムギ、アズキ亜属、11世紀後半～12世紀初頭のSE090879と12世紀前半～中頃のSK090771でイネが得られたのみである。SK030007は、中世の儀礼や饗宴に使用された土師器の杯が大量に一括廃棄されており、食事に供された種実の残滓が何らかの理由で炭化して堆積した可能性がある。得られた種実は全て炭化種実であり、堆積当時は生の種実が存在していたとしても、分解してしまっている可能性がある。また、今回の水洗で用いられた篩の目の大きさは不明であるが、同定された炭化種実の大きさは比較的大きいため、篩の目の大きさによっては、アワやキビなどの微小な穀類が回収できなかつた可能性がある。

#### 引用文献

- 小清水卓二（1962）古代日本の住居から出土する桃核について、樋原考古学研究所編「近畿古文化論叢」：559～568、吉川弘文館。
- 新津 健（1999）遺跡から出土するモモ核について—山梨県内の事例から—、山梨考古学論集IV、361～374、山梨県考古学協会。
- 小畑弘己（2008）マメ科種子同定法、小畑弘己編「極東先史古代の穀物3」：225～252、熊本大学、米倉浩司・梶田 忠（2003～）BG Plants 和名－学名インデックス（YList）、<http://ylist.info>



スケール 1.35mm, 2.4-12.1mm

図版1 博多遺跡群第203次調査で出土した炭化種実

- 1.モモ炭化核(SK03250、下層)、2.オニグルミ炭化核(SK03252、7層)、3.カキノキ炭化種子(SK03252、4~5層)、
- 4.ヒエ属炭化種子(SK03252、12~16層)、5.イネ炭化種子(SK03252、4~5層)、6.イネ炭化穂殼(SK03252、4~6層)、
- 7.イネ炭化種子(SK03252、4~5層)、8.オオムギ炭化種子(SK03252、7層)、9.コムギ炭化種子(SK03252、7層)、
- 10.ダイズ属炭化種子(SK03252、12~16層)、11.ササゲ属アズキ亞属炭化種子(SK03252、8~11層)、
- 12.ソバ炭化果実(SK03252、4~6層)

博多遺跡群第 203 次調査出土試料の年代測定について

山形大学高感度加速器質量分析センター

### 1. はじめに

試料4点(写真1)に対して、加速器質量法分析法(AMS法)による放射性炭素年代測定を行った。

### 2. 試料と測定方法

表1に試料情報を示す。測定試料は、元素分析計、質量分析計、ガラス真空ラインより構成されるグラファイト調整システムにてグラファイト化を行った。その後、加速器質量分析装置(NEC 製 1.5SDH)を用いて放射性炭素濃度を測定した。

### 3. 結果

表2に同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比( $\delta^{13}\text{C}$ )、同位体分別効果の補正を行った放射性炭素年代、校正曲線データを使用して放射性炭素年代を曆年代に較正した年代範囲を示す。試料の曆年較正結果については、本報告書に添付した。

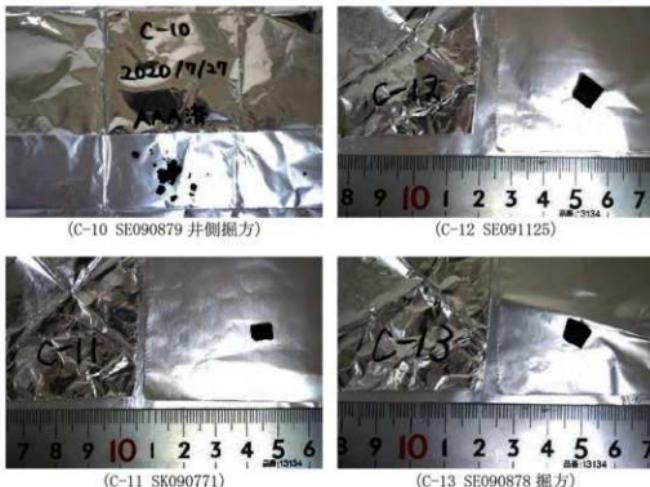


写真1. 試料情報

表1. 試料情報

ラボコード	測定試料名	試料情報	試料状態	処理
YU-11776	C-10 (SE090879) 〔井側掘方〕	炭化物試料 木炭	前処理後の試料 40.634mgから 2.329mg使用	AAA処理 1M HCl 80度1時間 1M NaOH 80度1時間(3回) 1M HCl 80度1時間
YU-11777	C-11 (SK090771)	炭化物試料 木炭	前処理後の試料 28.806mgから 2.304mg使用	AAA処理 1M HCl 80度1時間 1M NaOH 80度1時間(3回) 1M HCl 80度1時間
YU-11778	C-12 (SE091125)	炭化物試料 木炭	前処理後の試料 63.186mgから 2.349mg使用	AAA処理 1M HCl 80度1時間 1M NaOH 80度1時間(3回) 1M HCl 80度1時間
YU-11779	C-13 (SE090878) 〔掘方〕	炭化物試料 木炭	前処理後の試料 33.837mgから 2.326mg使用	AAA処理 1M HCl 80度1時間 1M NaOH 80度1時間(3回) 1M HCl 80度1時間

表2. 放射性炭素年代測定及び曆年較正の結果

測定番号	試料名	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	放射性炭素年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	放射性炭素年代を曆年代に較正した年代範囲	
				1 $\sigma$ 曆年代範囲	2 $\sigma$ 曆年代範囲
YU-11776	C-10 (SE090879) 〔井側掘方〕	-26.79 $\pm$ 0.21	965 $\pm$ 20	1024AD (31.2%) 1045AD 1095AD (31.7%) 1120AD 1142AD ( 5.3%) 1147AD	1020AD (36.5%) 1053AD 1079AD (58.9%) 1153AD
YU-11777	C-11 (SK090771)	-24.49 $\pm$ 0.32	967 $\pm$ 20	1023AD (33.3%) 1045AD 1095AD (29.8%) 1120AD 1142AD ( 5.1%) 1147AD	1020AD (38.5%) 1052AD 1081AD (56.9%) 1153AD
YU-11778	C-12 (SE091125)	-25.48 $\pm$ 0.24	951 $\pm$ 20	1030AD (18.5%) 1048AD 1086AD (38.4%) 1124AD 1138AD (11.3%) 1150AD	1024AD (26.4%) 1059AD 1065AD (69.0%) 1155AD
YU-11779	C-13 (SE090878) 〔掘方〕	-25.28 $\pm$ 0.42	984 $\pm$ 20	1017AD (55.0%) 1043AD 1105AD (13.2%) 1118AD	997AD ( 1.3%) 1005AD 1011AD (61.0%) 1050AD 1083AD (26.7%) 1126AD 1136AD ( 6.5%) 1152AD

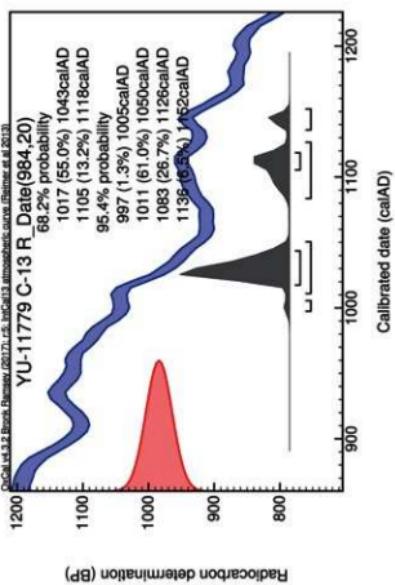
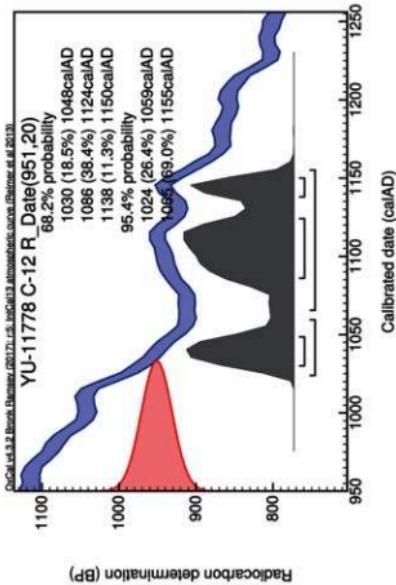
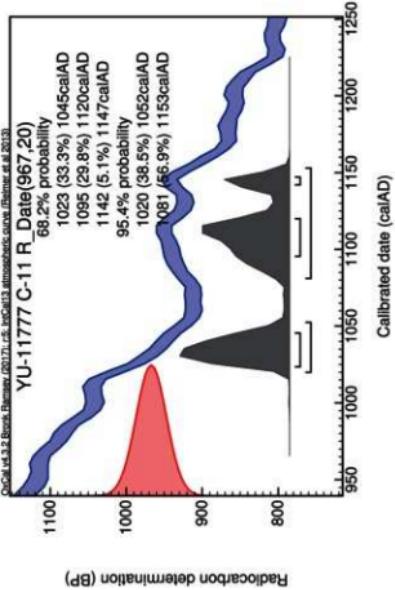
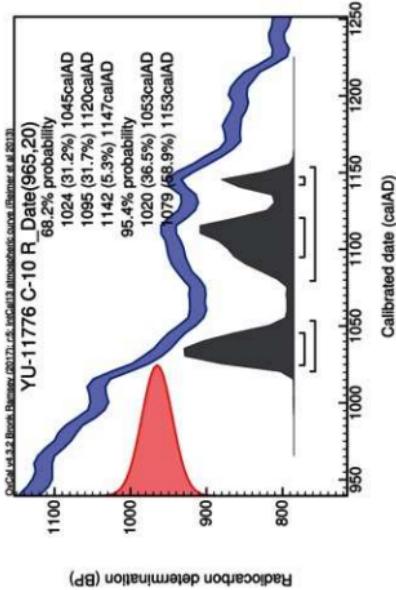
===== 年代測定の考え方 =====

放射性炭素 ( $^{14}\text{C}$ ) 年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。 $^{14}\text{C}$ 年代 (yrBP) の算出には、 $^{14}\text{C}$ の半減期としてLibbyの半減期5568年を使用した。また、付記した $^{14}\text{C}$ 年代誤差 ( $\pm 1\sigma$ ) は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の $^{14}\text{C}$ 年代がその $^{14}\text{C}$ 年代誤差内に入る確率が68.2%であることを示す。

なお、曆年較正の詳細は以下のとおりである。曆年較正とは、大気中の $^{14}\text{C}$ 濃度が一定で半減期が5568年として算出された $^{14}\text{C}$ 年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の $^{14}\text{C}$ 濃度の変動、及び半減期の違い ( $^{14}\text{C}$ の半減期5730±40年) を較正して、より実際の年代値に近いものを算出することである。 $^{14}\text{C}$ 年代の曆年較正には0xCal4.3.2<sup>1)</sup> (較正曲線データ: IntCal13<sup>2)</sup>) を使用した。なお、 $1\sigma$ 曆年代範囲は、0xCalの確率法を使用して算出された $^{14}\text{C}$ 年代誤差に相当する68.2%信頼限界の曆年代範囲であり、同様に $2\sigma$ 曆年代範囲は95.4%信頼限界の曆年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に曆年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は $^{14}\text{C}$ 年代の確率分布を示し、二重曲線は曆年較正曲線を示す。

参考文献

- 1) C Bronk Ramsey, (2017), Methods for Summarizing Radiocarbon Datasets. *Radiocarbon*, 59 (2), 1809-1833.
- 2) Paula J Reimer, Edouard Bard, Alex Bayliss, J Warren Beck, Paul G Blackwell, Christopher Bronk Ramsey, Caitlin E Buck, Hai Cheng, R Lawrence Edwards, Michael Friedrich, Pieter M Grootes, Thomas P Guilderson, Haflidi Haflidason, Irka Hajdas, Christine Hatté, Timothy J Heaton, Dirk L Hoffmann, Alan G Hogg, Konrad A Hughen, K Felix Kaiser, Bernd Kromer, Sturt W Manning, Mu Niu, Ron W Reimer, David A Richards, E Marian Scott, John R Southon, Richard A Staff, Christian S M Turney, Johannes van der Plicht, (2013), IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*, 55 (4), 1869-1887.



## 博多遺跡群第 203 次調査出土人骨について

舟橋京子<sup>1</sup>・足立達朗<sup>1</sup>・谷澤亜里<sup>2</sup>・米元史織<sup>2</sup>

中野伸彦<sup>1</sup>・小山内康人<sup>1</sup>

1：九州大学大学院比較社会文化研究院・九州大学アジア埋蔵文化財研究センター

2：九州大学総合研究博物館・九州大学アジア埋蔵文化財研究センター

### 1.はじめに

福岡県福岡市博多遺跡群 203 次調査は福岡市教育委員会によって調査が行わされ、弥生—古墳時代に属する人骨が多数出土した。そこで、同教育委員会から九州大学比較社会文化研究院基層構造講座・九州大学アジア埋蔵文化財研究センターに人骨分析の依頼があり、人骨が搬送され九州大学比較社会文化研究院および九州大学アジア埋蔵文化財研究センターにおいて、出土人骨のクリーニング及び形質的特徴や病変の観察、LA-MC-ICP-MS を用いたストロンチウム同位体比分析を行った。

分析総数は 15 体である。人骨の年齢推定は、咬耗は柄原 (1957) を用い、頭蓋縫合は Meindl and Lovejoy (1985) を用い、性判定には、頭蓋は Buikstra and Ubelaker (1994) を基準に、眼窩上隆起・乳様突起・外後頭隆起で性判定を行った。付帯情報として四肢骨のサイズや筋付着部の発達度も参照している。年齢の表記に関しては、九州大学医学部第二解剖学教室編集の『日本民族・文化の生成 2』(九州大学医学部解剖学第二講座編、1988) 記載の区分に従い、乳児 0-1 歳、幼児 1-6 歳、小児 6-12 歳、若年 12-20 歳、成年 20-40 歳、熟年 40-60 歳、老年 60 歳以上、成人は 20 歳以上 (詳細は不明) とする。

### 2. 人骨出土状況

①甕棺出土人骨

#### 【3 区 ST030477 号人骨】

合せ口式小児棺の下甕内から歯牙が出土している。甕棺はやや角度をもって埋置されており、歯牙が上甕側から崩落した可能性も考えられることから本個体の頭位は不明である。

#### 【3 区 ST030490 号人骨】

合せ口式の上甕内から頭蓋および四肢骨が出土している。上甕内胸部よりやや底部より部付近から頭蓋骨が散乱した状態で出土している。最も南東側から上顎骨が出土しており、底部側からは頭蓋冠が頭蓋底を下、顔面側を底部側にした状態で出土している。下甕の最も口縁部側からは大腿骨・脛骨片が長軸を南北にそろえた状態で出土している。このさらに南東側の下甕底部よりの位置から右大腿骨が、長軸を東西にした状態で出土している。頭蓋骨は破損し右大腿骨は本来の解剖学的位置関係から離れて下甕底部よりの位置から出土している。これは、本甕棺が上甕から下甕上部にかけて大きく搅乱を受けていることに起因すると考えられる。以上の出土状況から、本個体は上甕底部側（北西）に頭位を取って埋葬されていたと考えられる。

#### 【3 区 ST030492 号人骨】

合せ口式小児棺の上甕内から歯牙が、下甕内から長管骨片が出土している。歯牙は上甕内の口縁部から 10 cm 程度離れた位置から出土している。下甕からは上肢・下肢が出土している。以上の出土状況から、本個体は上甕底部側（北西）に頭位を取って埋葬されていたと考えられる。

### 【3区 ST030668 号人骨】

合せ口式小児棺の上甕内から頭蓋および歯牙が、下甕内から長管骨片が出土している。以上の出土状況から、本個体は上甕底部側（北西）に頭位を取って埋葬されていたと考えられる。

### 【8区 ST080566 号人骨】

合せ口式甕棺の上甕内底部付近から頭蓋骨が出土している。本甕棺は埋置角度がほぼ水平であることから、頭蓋は遺体埋葬後それほど大きく動いておらず、本個体は上甕底部側（南東）に頭位を取って埋葬されていたと考えられる

### 【8区 ST080697 号人骨】

合せ口式甕棺の上甕内胴部付近から頭蓋骨が、頭蓋と口縁の間および下甕胴部付近から長管骨片が出土している。頭蓋骨は上下顎が咬合状態で、顔面を北にし左側顎部を上に向かって状態で出土している。甕棺の埋置角度がほぼ水平であることから、これらの部位は遺体埋葬後それほど大きく動いておらず、本個体は上甕底部側（南東）に頭位を取って埋葬されていたと考えられる。

### 【9区 ST090624 号人骨】

合せ口式甕棺の上甕内胴上半部付近から頭蓋および上半身が、下甕から下肢骨が出土している。頭蓋は上下顎がほぼ咬合状態で、顔面をやや上に向け上甕口縁側にした状態で出土している。頭蓋の左右からそれぞれ左右鎖骨が胸骨端を上甕口縁側、肩峰端を上甕底部側にした状態で出土している。鎖骨の上甕口縁側からは椎骨が連なった状態で出土している。鎖骨の外側からはそれぞれ左右肩甲骨・前腕・上腕骨が出土している。肩甲骨と上腕骨、上腕骨と橈骨・尺骨はそれぞれ関節状態を保っており、肘関節を強屈して前腕を回内した状態である。手の指は左右それぞれの肩関節付近から出土している。下甕内からは左寛骨片及び左右下肢骨が出土している。左股関節・左右膝関節はそれぞれ関節状態を保っている。左右下肢は股関節を軽屈し、膝関節を強屈し、膝関節がやや右側に倒れた状態で出土している。以上の出土状況から、本個体は上甕底部側に頭位を取って埋葬されていたと想定される。

なお、鎖骨の長軸が体軸に対し平行になっており、このような状況は甕棺が角度をつけて埋置され、軟部組織の腐朽に伴い鎖骨の胸骨端側が下肢側に引っ張られた際にみられる。ただし、本甕棺の埋置角度がほぼ水平であることから、この可能性は低い。一方で、古墳時代の追葬の際の片付けや狹隘な空間への追葬の際に、遺体の肩を左右から内側に押された状態で骨化した場合にみられる現象である。したがって、本個体に関しては甕棺内に遺体を埋置する際に少なくとも上半身に関しては上肢が体幹に密着するようにして蓋のようなもので包まれていたと推定される。頭蓋骨の右側片が右鎖骨よりも外側から出土している点に関しては、頭蓋骨の下に数センチ土砂が堆積していることから甕棺埋置後かなり時間が経過した際の滲水時に、遺体の中でもレベルが高く堆積土により固定されていなかった頭頂部が出土位置まで動かされたと推定される。

### 【9区 ST090625 号人骨】

小児棺内から下肢骨片が出土している。本甕棺は大きく攪乱を受けており人骨の出土状況に関する詳細は不明であるが、下肢と推定される長管骨の出土状況から、本個体は甕口縁側（西）に頭位を取って埋葬されていたと考えられる。

### 【9区 ST090627 号人骨】

甕棺内胴部付近から頭蓋および上腕骨が出土している。頭蓋は上下顎がほぼ咬合状態で顔面を甕口縁側に向け頭頂部を上にした状態で出土している。頭蓋骨の口縁部側からは左上腕骨が近位を頭蓋側、遠位を甕口縁側にした状態で出土している。本甕棺は大きく攪乱を受けており人骨の出土状況に関する詳細は不明であるが、頭頸及び上腕の出土状況から、本個体は甕底部側に頭位を取って仰臥の姿勢で埋葬されていたと考えられる。

#### 【12 区 ST120080 号人骨】

合せ口式小児棺の下窓内側部付近から歯牙片が出土している。窓棺の埋置角度がほぼ水平であることから、歯牙の位置は遺体埋葬後それほど大きく動いておらず、本個体は下窓底部側（北西）に頭位を取って埋葬されていたと考えられる。

#### 【12 区 ST120082 号人骨】

合せ口式窓棺の上窓内側部付近から頭蓋骨が出土している。窓棺の埋置角度がほぼ水平であることから、頭蓋の位置は遺体埋葬後それほど大きく動いておらず、本個体は上窓底部側に頭位を取って埋葬されていたと考えられる。

#### 【12 区 ST120085 号人骨】

合せ口式の上窓内から頭蓋および四肢骨が出土している。上窓内底部側からは頭蓋が出土している。頭蓋は顔面を南東やや下側に向け左頭頂部を上にした状態で出土している。頭蓋の南東側からは、右上肢が肘関節を屈し前腕を回内し手首側を腹部付近に置いた状態で出土している。左上腕および肩甲骨は頭蓋から離れ、口縁部に近い下肢の北側に近接した位置から出土しており、軟部組織の腐朽に伴い窓の内面の湾曲に沿って下肢間に崩れ落ちたと推定される。上窓口縁付近南西側からは下肢骨が出土している。下肢は大腿骨遠位を南西側、脛骨遠位を北東側にした状態で出土しており、股関節を屈し膝関節を強屈し膝を右側に倒した状態である。

以上の出土状況から、本個体は頭位を上窓底部側（北西）にとった仰臥屈葬であったと考えられる。

#### 【12 区 ST120232 号人骨】

合せ口式窓棺の上窓内底部付近から頭蓋骨が出土している。頭蓋は左側頭部を上、顔面を西にむけた状態で出土している。頭蓋骨の北西に近接した位置から下頸骨が出土している。下頸骨はオトガイを北西にし、咬合面を上に向けた状態で出土している。上下顎は咬合状態を保っておらず、軟部組織の腐朽に伴い、頭蓋が右側に転落したと推定される。窓棺の埋置角度が水平に近いことから、頭蓋の位置は遺体埋葬後それほど大きく動いておらず、本個体は上窓底部側（南東）に頭位を取って埋葬されていたと考えられる。

#### 【24 区 ST240014 号人骨】

合せ口式窓棺の上窓内側部付近から頭蓋および上肢が、下窓口縁側から下肢骨が出土している。頭蓋は顔面を上窓口縁側に向けた状態で出土している。頭蓋の左右からそれぞれ上肢が出土している。下窓内からは左右下肢骨が出土している。左右膝関節は開脚状態を保っていないものの下肢は概ね解剖学的位置関係を保っている。大腿骨は近位を下窓口縁側にし、膝関節を強屈し、膝関節がやや右側に倒れた状態で出土している。以上の出土状況から、本個体は上窓底部側に頭位を取って埋葬されていたと考えられる。

#### ②土器廃棄遺構出土人骨

##### 【9 区 SX090893 号人骨】

本個体は土器の堆積上から出土している。概ね仰臥屈葬を呈しているものの、上肢は左右ともに体幹から離し脇を広げた状態で左上肢はやや肘関節を屈し前腕を回内した状態である。下肢に関しては股関節・膝関節を軽屈し、膝が完全に左右の外側に倒れた状態で出土している。全身の骨はおおむね解剖学的位置関係を保っているものの大腿骨の骨頭間が 11 cm と非常に狭くなっている。このことから、遺体を埋置された場所が平らに整えられておらず、臀部が浅い座みのような場所にあり、埋置された後土などでしっかりと遺体が覆われておらず簡易な覆い程度で遺体の周辺に若干隙間があつたため軟部組織の腐朽に伴いレベルの低い骨頭側に大腿骨の近位がやや落ち込んだ形になったと考えられる。以上の出土状況から、死後に埋葬姿勢を整えた後土壌墓に埋葬された通常の土壌墓出土人骨とは異なり、それほど整地されていない場所に遺棄後、土などでしっかりと埋めることなく骨化・埋没

した可能性が高いと推定される。

### 3. 形質的特徴

#### ①壺棺出土人骨

##### 【3区 ST030477 号人骨】

【保存状態】本個体の保存状態はあまり良くない。歯牙のみが遺存しており、小白歯片及び上顎第二大臼歯が遺存している。第二大臼歯はほとんど咬耗しておらず、未萌出或いは萌出直後である。

【性別と年齢】性別は、判別可能な部位が遺存していないことから不明である。年齢は歯牙の形成状況・咬耗状況から3-6歳の幼児と推定される。

##### 【3区 ST030490 号人骨】

【保存状態】本個体の保存状態はあまり良くない。頭蓋冠および左右上顎骨の梨状孔から歯槽付近が遺存している。矢状縫合は内板が一部開いており外板は閉じている。外後頭隆起は発達している。ラムダ縫合は、内板は開いており、外板は一部閉じかけている。歯牙も一部遺存しており、遺存しており残存歯牙の歯式は以下のとおりである。

M <sup>3</sup>	O	M <sup>1</sup>	P <sup>2</sup>	/	C	F	I'		O	F	O	P <sup>1</sup>	O	M <sup>1</sup>	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>
/	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/

○歯槽開放 ×歯槽閉鎖 /欠損 △歯根のみ ▲遊離歯 ○未萌出 ◇齶歯 (以下同様)

歯牙咬耗度は柄原(1957)の2<sup>o</sup> bである。

転幹骨は椎骨片が遺存している。

上肢は左上腕骨骨体部・左桡骨骨体部・左尺骨骨体部が遺存している。この他にも左右不明肩甲骨・前腕片・手の指骨が遺存している。上腕骨三角筋粗面はやや発達している。

下肢骨は左右大腿骨骨体部が遺存している。大腿骨粗線の発達は明瞭である。

この他にも部位同定困難な長管骨片が遺存している。

【性別と年齢】性別は、外後頭隆起が発達していること、加えて上腕骨三角筋粗面、大腿骨粗線が発達していることから男性と判定される。年齢は頭蓋縫合及び歯牙咬耗度から成年と推定される。

【形質的特徴】本個体は大腿骨が計測可能であった(表2)。骨体中央部矢状径が30mmと北部九州弥生人に近似、骨体中央部横径が26mm、骨体中央周88mmであり、いずれも比較集団中小さい傾向にあり、大友弥生集団や津雲龍文集団に近い。骨体中央断面示数は115.4であり、比較群中最も大きい値である。

##### 【特記事項】本個体の頭蓋骨外面及び大腿骨にげつ歯類の噛み傷がみられる。

##### 【3区 ST030492 号人骨】

#### 【保存状態】

本個体の保存状態はあまりよくなく、歯牙と長管骨片が遺存しているのみである。

残存歯牙の歯式は以下の通りである。

(M <sup>3</sup> )	(M <sup>1</sup> )	(P <sup>2</sup> )	(P <sup>1</sup> )	(C)	/	I'		I'	/	(C)	(P <sup>1</sup> )	(P <sup>2</sup> )	(M <sup>1</sup> )	(M <sup>2</sup> )
/	(M <sub>2</sub> )	/	(P <sub>1</sub> )	/	/	/		/	/	(C)	(P <sub>1</sub> )	(P <sub>2</sub> )	(M <sub>1</sub> )	(M <sub>2</sub> )

歯牙は上顎中切歯を除いて未萌出である。

この他に左右不明上腕骨や左右不明大腿骨骨幹片・左右不明脛骨骨幹片が遺存している。

〔性別と年齢〕 性別は、判別可能な年齢に達していないことから不明である。年齢は歯牙の形成状況から5-6歳前後の幼児と推定される。

### 〔3 区 ST030668 号人骨〕

#### 〔保存状態〕

本個体の保存状態はあまりよくなく、頭蓋片および歯牙と長管骨片が遺存しているのみである。

頭蓋骨は左上顎骨の梨状孔付近片及び左右側頭骨の外耳付近片が遺存している。歯牙も遺存しており残存歯牙の歯式は以下の通りである。

(M <sup>2</sup> )	(M <sup>1</sup> )	(P <sup>2</sup> )	(P <sup>1</sup> )	/	(I <sup>2</sup> )	/			(P <sup>1</sup> )	(P <sup>2</sup> )	(M <sup>1</sup> )	(M <sup>2</sup> )
m <sup>2</sup>	m <sup>1</sup>	c					p		m <sup>1</sup>	m <sup>2</sup>		
m <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	.					.		m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	.	.
(M <sub>2</sub> )	(M <sub>1</sub> )	/	(P <sub>1</sub> )	(C)	(I <sub>2</sub> )	/	/	(I <sub>2</sub> )	(C)	(P <sub>1</sub> )		(M <sub>1</sub> )

この他に左右不明下顎第2小白歯が遺存している。

この他に左右不明上腕骨骨幹部片や部位同定困難な下肢骨骨幹部片が遺存している。

〔性別と年齢〕 性別は、判別可能な年齢に達していないことから不明である。年齢は歯牙の形成状況から5歳前後の幼児と推定される。

### 〔8 区 ST080566 号人骨〕

〔保存状態〕 本個体の保存状態はあまりよくない。前頭骨の眼窩上隆起付近及び冠状縫合付近片、左頭頂骨の冠状縫合付近片が遺存しているのみである。

〔性別と年齢〕 性別および年齢は推定可能な部位が遺存していないため不明である。

### 〔8 区 ST080697 号人骨〕

〔保存状態〕 本個体の保存状態はあまりよくない。頭蓋冠の一部および左上顎骨・下顎骨左側および上下顎の左側臼歯部片、部位同定困難な長管骨片が遺存しているのみである。

〔性別と年齢〕 性別および年齢は推定可能な部位が遺存していないため不明である。

### 〔9 区 ST090624 号人骨〕

〔保存状態〕 本人骨の保存状態はやや良好である。頭蓋は、顔面頭蓋が左右上顎骨の前頭突起および鼻骨、左頸骨の左眼窩下線付近、右頸骨の前頭突起付近、右下頸頭付近を除いてほぼ完存している。脳頭蓋は冠状縫合付近を除いた前頭骨、左右頭頂骨の後ろ側2分の1、側頭鱗を除いた左右側頭骨、後頭骨の一部が遺存している。前頭結節が発達しており、眼窩上隆起・外後頭隆起は発達していないものの、乳様突起の基部は厚みを持っている。頭蓋主要縫合は、矢状縫合が外板は開いており内板は一部閉じかけている。ラムダ縫合は内・外板とともに開いている。歯牙も遺存しており、残存歯牙の歯式は以下のとおりである。

M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup>	M <sup>1</sup>	P <sup>2</sup>	P <sup>1</sup>	C	O	I <sup>1</sup>		I <sup>1</sup>	I <sup>2</sup>	C	P <sup>1</sup>	P <sup>2</sup>	M <sup>1</sup>	M <sup>2</sup>	O
M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	C	I <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>		I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	C	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>

歯牙咬耗度は柳原（1957）の1° b～2° aである。

軀幹骨は、環椎片・軸椎片ほか颈椎の破片、胸椎片肋骨片が遺存している。

上肢は左右鎖骨、肩甲骨片、上腕骨骨体部、右桡骨遠位端付近、右尺骨骨体部、左橈骨・尺骨の遠位側2分の1体部、および左右手根骨、中手骨、基節骨、中節骨が遺存している。上腕骨三角筋粗面はやや発達している。

下肢は左寛骨の寛骨弓付近および左右大腿骨骨体部、左右脛骨骨体部、左右脛骨遠位端付近片、右距骨、左足根骨が遺存している。大腿骨粗線・脛骨ヒラメ筋線の発達は明瞭ではない。

【性別と年齢】性別は、乳様突起の基部に厚みがあることおよび四肢のサイズから男性の可能性が高いと考えられる。年齢は頭蓋縫合および歯牙咬耗度から成年と推定される。

【形質的特徴】本個体は頭蓋、大腿骨、脛骨が計測可能であった（表1・3）。

頭蓋は中額幅が105mmであり比較群中最も広い、鼻幅が25mmで比較群中最も狭く近代西南日本人に近い値である。大腿骨は骨体中央部矢状径が左30mmで比較群中最も大きな値であり、骨体中央部横径が左26mmで北部九州弥生人と近似した値、骨体中央周は89mmで比較群中最も大きな値、骨体中央断面示数（左）は115.4で比較群中最も高い値であり強い柱状性を示す。脛骨は、中央最大径は31mm、栄養孔位最大径35mm、中央横径22mm、で比較群中最も大きな値であり、栄養孔位横径22mmで北部九州弥生人に近似した値である。骨体周84mm、栄養孔位周90mmで比較群中最も大きい、中央断面示数（右）は71.0で隈西小田に近く、栄養孔位断面示数（左）は62.9で津雲繩文人に近い値であり扁平傾向が強い。

【特記事項】本個体は上下顎の左犬歯・第一小白歯にU字状の摩滅が認められる。特定の植物等を噛む嗜好品あるいは、織維や細い紗状の皮などの加工工具としての歯牙の使用が推定される。また、大腿骨にはげつ歯類の噛み傷がみられる。また、鎖骨の肋鎖韌帯圧痕に関して、右grade6、左grade4（米元2012）で左右差が認められ、生前の上肢の使用において左右差があったことが推定される。

#### 【9区 ST090625 号人骨】

【保存状態】本個体の保存状態はよくない。部位同定困難な下肢骨片が遺存しているのみである。

【性別と年齢】性別および年齢は推定可能な部位が遺存していないため不明である。

#### 【9区 ST090627 号人骨】

【保存状態】本人骨の保存状態はあまり良くない。頭蓋は、ラムダ縫合付近を中心とする左右頭頂骨・後頭骨片および右側頭骨の錐体・外耳付近片、右上顎骨の歯槽付近片、下顎の左右オトガイ付近片と右下頸枝片が遺存している。外後頭隆起は発達していない。頭蓋主要縫合は矢状縫合が外板は開いており内板は一部閉じかけている。ラムダ縫合は内・外板ともに開いている。歯牙も遺存しており、残存歯牙の歯式は以下のとおりである。

M <sup>2</sup>	M <sup>1</sup>	P <sup>2</sup>	O	/	/	/	/	/	P <sup>1</sup>	P <sup>2</sup>	M <sup>1</sup>	/		
M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	C	O	I <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	C	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>

これらの他にも部位同定困難なエナメル質片が遺存している。歯牙咬耗度は柄原（1957）の2° a ~ 2° bである。

上肢は左上腕骨骨体部が遺存している。

【性別と年齢】性別は、頭蓋骨の乳様突起が発達していないことから女性と判定される。年齢は頭蓋縫合および歯牙咬耗度から成年と推定される。

#### 【12区 ST120080 号人骨】

【保存状態】本個体の保存状態はあまりよくない。歯種同定困難な歯牙片及び小白歯片が遺存しているのみである。

【性別と年齢】性別および年齢は推定可能な部位が遺存していないため不明である。

#### 【12区 ST120082 号人骨】

【保存状態】本個体の保存状態はあまりよくない。部位同定困難な頭蓋片および歯種同定困難な歯牙片と上顎右第二大臼歯が遺存しているのみである。歯牙咬耗度は柄原（1957）の2° aである。

〔性別と年齢〕 性別は判別可能な部位が遺存していないため不明である。年齢は歯牙咬耗度から成人と推定される。

#### 【12 区 ST120085 号人骨】

〔保存状態〕 本個体の保存状態はあまりよくない。頭蓋は頭蓋冠および左頸骨の前頭突起付近片、左右上顎骨の歯槽付近、下顎体および左右筋突起付近片が遺存しているのみである。眼窩上隆起・乳様突起・外後頭陥起は発達していない。冠状縫合は内外板ともに左半分が閉じている。矢状縫合は、内板は開いており蓋板は3分の2が閉じている。ラムダ縫合は内板・蓋板とともに一部閉じかけている。歯牙も一部遺存しており残存歯牙の歯式は以下のとおりである。

/	/	/	x	x	○	○	I'		○	I'	○	/	/	M'	/	/
/	x	○	x	○	○	○	○		○	○	○	/	/	/	/	/

以上のはかにも歯種同定困難な歯牙片が多くみられる。歯牙咬耗度は柄原(1957)の2' bである。

軀幹骨は、環椎片および椎骨片、肋骨片が複数遺存している。

上肢は左右肩甲骨片・左右上腕骨骨体部片・右橈骨骨体部片・右尺骨骨体部片・左尺骨骨体部片が遺存している。

下肢は、左右不明寛骨片、左右大腿骨骨体部片、左大腿骨遠位端片、右脛骨骨体部、左脛骨骨体部片、左右腓骨骨体部片が遺存している。大腿骨粗線はやや発達しているが脛骨ヒラメ筋線の発達は明瞭ではない。

〔性別と年齢〕 性別は、眼窩上隆起・乳様突起・外後頭陥起が発達していないことから女性と判定される。年齢は歯牙咬耗度・歯槽の閉鎖状況および頭蓋縫合から熟年と推定される。

#### 〔形質的特徴〕 本個体は頭蓋冠、大腿骨、脛骨が計測可能であった(表2・4)。

頭蓋骨は、頭蓋最大長が175mmであり横隈孤塚7号土井ヶ浜集団に近い値である。頭蓋最大幅は132mmであり比較群中最も小さい値であり、Ba-Br高は127mmで西北九州弥生集団に近い値である。頭長幅示数は75.4で比較群中最も小さい値であり最大長が比較群中の平均的な値であるのに対し最大幅が最も狭いことに起因する。頭長高示数は72.6で土井ヶ浜弥生集団に近い値である。頭幅高示数は96.2で比較群中九州現代集団について高い値であり、Ba-Br高は比較弥生集団の中でもそれほど高い値ではないが最大幅が比較群中最も小さい値であることに起因している。

大腿骨は骨体中央部矢状径が21mmで比較群中最も小さく、骨体中央部横径は25mmで横隈孤塚II集団・大友弥生集団に近い値であり、骨体中央周は71mmで比較群中最も低い値である。骨体中央断面示数は84.0であり比較群中最も低い値であり、これは横径の値が比較集団と同程度であるのに対し矢状径の値が比較群中最も小さいことに起因すると考えられる。脛骨は右側の計測が可能であり、中央最大径25mm、中央横径19mm、骨体周67mm、最小周61mmでありいずれの値も比較群中最も低い或いは低い傾向を示す。中央断面示数は76.0であり隈西小田集団と同程度の値を示す。

#### 【12 区 ST120232 号人骨】

〔保存状態〕 本人骨の保存状態はあまり良くない。頭蓋は左頭頂骨の一部、後頭骨ラムダ縫合側2分の1、側頭骨の左右錐体付近片、下顎体片、右下顎頭が遺存している。この他にも部位同定困難な頭蓋片が多数遺存している。歯牙も一部遺存しており、残存歯牙の歯式は以下のとおりである。

M <sup>2</sup>	M <sup>1</sup>	/	P <sup>1</sup>	/	/	/		/	/	/	/	P	M	M		
M <sub>2</sub>	M <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>	/	/	/	/		/	/	/	C	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	
.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.

この他にも部位同定困難な下頬切歯片が遺存している。歯牙咬耗度は柄原の $2^{\circ}$  b~ $3^{\circ}$ である。

〔性別と年齢〕 性別は、同定可能な部位が遺存していないことから不明である。年齢は歯牙咬耗度から老年と推定される。

〔特記事項〕 本個体は頸蓋骨外面にげつ歯類の噛み傷がみられる。

#### 【24区 ST240014 号人骨】

〔保存状態〕 本人骨の保存状態はやや良好である。頭蓋は左右上顎骨の歯槽付近片、下顎体、左右側頸骨の錐体付近、後頭骨の外後頭隆起付近片が遺存している。歯牙も一部遺存しており、残存歯牙の歯式は以下のとおりである。

M <sup>3</sup>	M <sup>2</sup>	/	O	P <sup>1</sup>	C	I <sup>2</sup>	I <sup>1</sup>	/	I <sup>1</sup>	I <sup>2</sup>	C	P <sup>1</sup>	P <sup>2</sup>	M <sup>1</sup>	M <sup>2</sup>
/	M <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	C	I <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>	/	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	C	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	

歯牙咬耗度は柄原の $2^{\circ}$  a~ $2^{\circ}$  bである。

上肢は左右上腕骨骨体部の遠位側2分の1、左右橈骨・尺骨の骨体部が遺存している。

下肢は左右大腿骨骨体部、左右脛骨骨体部、左腓骨遠位端付近が遺存している。大腿骨粗線の発達は明瞭ではないが、脛骨ヒラメ筋線はやや発達している。

〔性別と年齢〕 性別は、大腿骨粗線・脛骨ヒラメ筋線が発達していることから女性の可能性が考えられる。年齢は歯牙咬耗度から成年と推定される。

〔形質的特徴〕 本個体は大腿骨、脛骨が計測可能であった(表4)。大腿骨は骨体中央部矢状径が25mm、骨体中央部横径が28mm、骨体中央周は82mmで、横径の値が比較群中最大であるに対し矢状径は比較群の弥生集団の中でも平均的な値であり骨体中央周は隈西小田集団に近い値である。骨体中央断面示数(左)は89.3と比較群中最も低い値であり、これは横径の値の大きさに起因すると考えられる。脛骨は中央最大径(右)は27mm、栄養孔位最大径(左)30mm、中央横径(右)20mm、栄養孔位横径(左)25mm、骨体周(右)73mm、栄養孔位周(左)84mm、左68mmであり栄養孔位横径が比較集団中最も大きい値である以外は、比較弥生集団中平均的な値である。中央断面示数(右)は74.1であり、横環弧塚II集団に近い。栄養孔位断面示数(左)は83.3で、比較群中最も大きい値をとり、これは栄養孔位横径が大きいことに起因すると考えられる。

〔特記事項〕 本個体は上下顎の左犬歯・第一小白歯にU字状の摩滅が認められる。特定の植物等を噛む嗜好品或いは、繊維や細い紐状の皮などの加工工具としての歯牙の使用が推定される。また、大腿骨にはげつ歯類の噛み傷がみられる。

#### ②土器廃棄遺構出土人骨

##### 【9区 SX090893 号人骨】

〔保存状態〕 本人骨の保存状態はあまり良くない。頭蓋は、左アステリオンが付近の側頸骨・頭頂骨後頭骨片、後頭骨の大後頭孔付近、左右鼻骨片下顎の左歯槽付近・右下顎角付近、および部位同定困難な頭蓋片が遺存しているラムダ縫合は内・外版ともに閉じている。歯牙は上顎右第一大臼歯、下顎左第二小白歯・左第一大臼歯および部位同定困難なエナメル質片が遺存している。歯牙咬耗度は少なくとも柄原の $2^{\circ}$  a以上である。

軀幹骨は環椎・軸椎・第3頭椎が遺存している。

上肢は左鎖骨片、左肩甲骨片、右上腕骨骨体部、左上腕骨骨体部、左橈骨・尺骨遠位端片が遺存している。上腕骨三角筋粗面の発達は明瞭である。

下肢は左大腿骨骨体部、右大腿骨片、左脛骨・腓骨片、右腓骨片が遺存している。大腿骨粗線の発達は

明顯である。

[性別と年齢] 性別は、四肢のサイズから男性の可能性が高いと考えられる。年齢は頭蓋縫合および歯牙咬耗度から老年と推定される。

#### 4. 葬法

本遺跡出土土人骨は弥生時代の甕棺墓内に埋置されており、埋葬姿勢の明らかな個体は通常の甕棺墓に見られる四肢を屈した屈肢葬であった。ただし、時期の下る布留段階の SX090893 号のみは例外であり通常の埋葬ではなく土器の廃棄遺構中から出土している。SX090893 号の出土状況は、概ね仰臥屈葬を呈しているものの、上肢は左右ともに体幹から離し脇を広げた状態で左上肢はやや肘関節を屈した状態である。下肢に関しては股関節・膝関節を軽屈し、膝を外側に倒した状態で出土している。北部九州古墳時代としてはあまり例を見ない埋葬方法・埋葬姿勢である。特に、埋葬姿勢に関しては通常の墓に埋葬された人骨にみられるような整えられた姿勢には見受けられない。成人骨が墓以外の場所に廃棄された近い時期の事例としては、弥生時代の長崎県カラカミ遺跡や鳥取県青谷上寺地遺跡が著明であり、これらの遺跡に関しては生活空間の造成や環濠の廃棄時に結果として溝に遺体や人骨が廃棄されている。本遺跡に関してもこれらの遺跡と同様に非常に特異な葬法と言えるだろう。

#### 5. Sr 同位体比分析

Sr（ストロンチウム）の同位体比 ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) は岩石の化学組成や年代の違いを反映してその土地ごとに異なる値を示し、この値はその土地の基盤地質に由来する成分を溶かし込んでいる地下水にも反映されると考えられる。また、この地下水に溶出した成分は飲み水などとして体内に入り骨や歯などの硬組織に蓄積する。したがってこれらの硬組織の Sr 同位体比を分析することにより育った場所を推定することが出来る。また、歯のエナメル質は多くは幼児期に形成され代謝しないことから、歯のエナメル質の Sr 同位体比を調べることにより幼児期の生育場所を知ることが出来る。

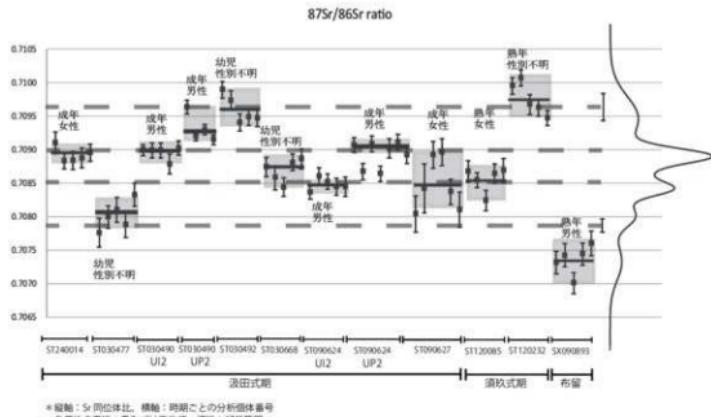


図 1 博多遺跡 203 次出土人骨 Sr 同位体比

今回は10体12歯牙の測定が可能であった。計測を行った歯牙は表5の通りである。基本的には年齢と性別を推定できた個体を分析対象としており、3~4歳あるいは5~6歳の段階で形成される部位を測定した(Hillson 1996)。測定にあたっては歯牙表面の歯科用エンジンで削除し、非蒸着型低真空走査電子顕微鏡(Keyence社製、VHX-1000/510D)でエナメル質の保存状況を確認し、測定部位を決定した。測定は、九州大学比較社会文化研究所に配備されたレーザー溶出型二重収束型高分解能ICPマルチコレクタ質量分析装置(ELA-MC-ICP-MS、レーザー：Analyte G2(エキシマレーザー)、Photon Machines社製；質量分析計：Neptune Plus、Thermo Fisher Scientific社製)を用いた。1資料について、1回あたり約1.4mmのライン分析を5回行い、その重み付平均値(図1の各個体の黒線)をその資料の値とした。解析には、マイクロソフト社の表計算ソフトExcel用のアドインであるIsoplot/Ex 3.70(Ludwig 2008)を用いた。Sr同位体比分析の結果、12試料において良好なデータが得られた(表5・図1)。分析試料は概ね0.7087前後の値を示している。Isoplotを用いて確立密度分布(Probability density)の解析を行い、検出されたピーク数に基づいてUnmix ageルーティンを用いて波形分離を行った。その結果、 $0.70787 \pm 0.0001$ 、 $0.70851$ 、 $0.70899$ 、 $0.70964 \pm 0.0002$ の値をピークとする4つのクラスターが析出された。確率密度分析では大きく $0.70850$ ~ $0.7092$ をピークとするクラスターが確認され、この値が本遺跡近隣出身者と考えられる。一方でSX090893やST030477のように $0.70787$ のピークに収斂する低い値を示す試料や、ST030492、ST120232のように $0.70964$ のピークに収斂する高い値を示す試料も一部に見られ、これらに関しては幼少期に異なる基盤地質に居住していた可能性が考えられる。特に、幼児であるST030477・ST030492や通常の埋葬とは異なり遺棄されたような状態で出土したSX090893が低い値を示す点は興味深い。前者に関しては、その年齢から親の移住に伴う居住地の移動の可能性が高い。後者に関しては、外部からの移住ないしは一時逗留者が死後通常の埋葬とは異なる「遺棄」という形で葬られた可能性の高い事例であると言えよう。

## 6. 結語

- ①博多遺跡群203次調査出土人骨はほとんどが弥生時代の甕棺内に屈肢葬で埋葬されていたが、布留段階のSX090893号のみ埋葬された状態ではなく遺棄された状態で出土していた。
- ②博多遺跡群203次調査においては15体の人骨が出土しており、うち性別が判定した個体は男性3体・女性3体であり、年齢推定が可能であった個体は幼児3体、成年4体、熟年3体の計10体であった。
- ③Sr同位体比分析では、本遺跡周辺とは異なる基盤地質出身の個体の存在が伺われ、その年齢及び葬法から親の移住に伴う居住地の移動および外来者の遺棄葬の可能性を指摘した。

## 《参考文献》

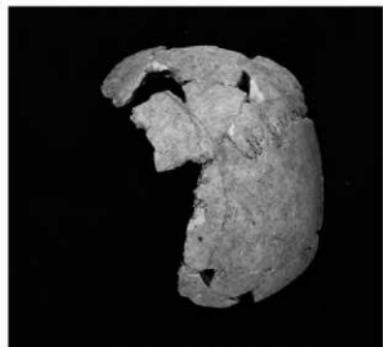
- 阿部英世。1955. 現代九州人大腿骨の人類学的研究。人類学研究。2。
- Buikstra J.H. and Ubelaker D.H. 1994. Standards for Data Collection From Human Skeletal Remains. *Fayetteville, Arkansas : Arkansas Archaeological Survey Report*, Number44.
- 原田忠昭。1954. 現代西南日本人頭骨の人類学的研究。人類学研究。1。
- Hillson S. 1996. *Dental Anthropology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 金高勘次。1928. 吉胡貝塚人骨の人類学的研究。人類学雑誌。43。
- 清野謙次・宮本博人。1926. 津雲貝塚人骨の人類学的研究 第2部 頭蓋骨の研究。人類学雑誌。41。

- 清野謙次・平井隆. 1928. 津雲貝塚人人骨の人類学的研究 第3・4部 上肢骨の研究・下肢骨の研究 人類学雑誌, 43.
- 九州大学医学部解剖第二講座編. 1988. 日本民族・文化の生成2. 九州大学医学部解剖第二講座所蔵個人骨資料集成. 六興出版.
- Ludwig R.K., 2008. Users manual for Isoplot. *Berkeley Geochronology Center Special Publication No. 4*
- Martin-Saller, 1957. *Lehrbuch der Anthropologie* Bd. I. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- 松下孝幸, 1981. 佐賀県大友追跡出土の弥生人骨. 大友遺跡、呼子町教育委員会.
- 松下孝幸, 1985. 福岡県小郡市横隈狐塚遺跡出土の弥生時代人骨. 横隈狐塚遺跡II. 小郡市教育委員会.
- Meindl, R.S. and Lovejoy, C.O., 1985. Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology*, 68:57-66
- 溝口静夫. 1957. 現代九州日本人前腕骨の人類学的研究 人類学研究 4.
- 中橋孝博, 1993. 福岡県筑紫野市隈・西小田遺跡出土の弥生時代人骨. 隈・西小田遺跡. 筑紫野市教育委員会
- 中橋孝博・永井昌文. 1989. 弥生人の形質 男女差 寿命. 弥生文化の研究. 雄山閣出版.
- 内藤芳篤. 1971. 西北九州出土の弥生時代人骨. 人類学雑誌, 79.
- 専門時義. 1957. 現代九州日本人上腕骨の人類学的研究 人類学研究 4.
- 柳原博. 1957. 日本人歯牙の咬耗に関する研究 熊本医学会雑誌 31, 607-656
- 鍋島命達. 1955. 九州人下肢骨の研究 人類学研究 2.
- 米元史織. 2012. 生活様式の復元における筋骨格ストレスマーカーの有効性. *Anthropological Science (Japanese Series)*, 120-1.
- 米元史織・高橋浩史・舟橋京子・田中良之. 2010. 横隈狐塚第7次調査出土弥生人骨の形質的特徴. 横隈狐塚遺跡7. 小郡市教育委員会.

表5 Sr同位体比分析結果

基番号	性別	年齢	歯種	分析箇所	形成推定年齢	分析番号	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	StdErr (2 σ: 43Ca/88Sr)	重みづけ平均値	誤差	MSWD			
ST240014	女性	成年	上顎右中切歯	中央	15~3歳	1	0.70810	0.00016	0.82161					
						2	0.70883	0.00011	0.81717					
						3	0.70884	0.00014	0.80955	0.70891	0.00012			
						4	0.70888	0.00015	0.79220					
						5	0.70896	0.00012	0.78558					
ST030477	不明	幼児(3~6歳)	上顎左第2大臼歯	歯根側	5~6歳	1	0.70776	0.00021	1.15285					
						2	0.70800	0.00017	1.15567					
						3	0.70811	0.00018	1.11202	0.70804	0.00016			
						4	0.70788	0.00019	1.16247					
						5	0.70833	0.00017	1.17521					
ST030490	男性	成年	上顎左側切歯	先端	2~3歳	1	0.70900	0.00008	0.75017					
						2	0.70899	0.00011	0.75344					
						3	0.70899	0.00011	0.75491	0.70898	0.00009			
						4	0.70879	0.00014	0.76104					
						5	0.70903	0.00011	0.76945					
		成年	上顎右第2小臼歯	中央	4~5歳	1	0.70964	0.00010	0.58247					
						2	0.70920	0.00007	0.56962	0.70928	0.00029			
						3	0.70930	0.00008	0.56381					
						4	0.70915	0.00008	0.56236					
						5	0.70948	0.00013	1.03815					
ST030492	不明	幼児(5~6歳)	上顎左中切歯	先端	1~2歳	1	0.70990	0.00012	1.07456					
						2	0.70974	0.00014	1.05746					
						3	0.70941	0.00013	1.02674	0.70960	0.00026			
						4	0.70949	0.00013	1.03885					
						5	0.70948	0.00013	1.03815					
ST030668	不明	幼児(5~6歳)	上顎右乳犬歯	先端	誕生~6ヶ月	1	0.70875	0.00014	1.10347					
						2	0.70859	0.00018	1.11097					
						3	0.70844	0.00014	1.13966	0.70870	0.00022			
						4	0.70881	0.00012	1.12776					
						5	0.70886	0.00015	1.10277					
ST090624	男性	成年	上顎右中切歯	先端	1~2歳	1	0.70837	0.00010	0.93042					
						2	0.70860	0.00013	0.91134					
						3	0.70853	0.00012	0.89838	0.70847	0.00010			
						4	0.70845	0.00013	0.87646					
						5	0.70845	0.00014	0.85265					
			上顎左第2小臼歯	歯根側	4~6歳	1	0.70807	0.00011	0.67826					
						2	0.70868	*	0.68252					
		成年				3	0.70909	0.00012	0.69262					
						4	0.70864	*	0.69333	0.70905	0.00011			
						5	0.70903	0.00014	0.69398					
						6	0.70912	0.00012	0.72294					
						7	0.70892	0.00012	0.73111					
		上顎左第1大臼歯	中央	2歳前後	1	0.70804	0.00027	0.73362						
					2	0.70842	0.00037	0.75253						
					3	0.70892	0.00020	0.80037	0.70855	0.00042				
					4	0.70897	0.00020	0.80224						
					5	0.70837	0.00019	0.77515						
					6	0.70811	0.00026	0.79501						
ST120085	女性	熟年	上顎左中切歯	先端	1~2歳	1	0.70868	0.00016	1.13145					
						2	0.70855	0.00011	1.14331					
						3	0.70824	0.00015	1.16892	0.70855	0.00021			
						4	0.70864	0.00015	1.17531					
						5	0.70869	0.00018	1.17193					
ST120232	不明	熟年	上顎左第2大臼歯	歯根側	5~6歳	1	0.70995	0.00012	1.19776					
						2	0.71008	0.00012	1.20359					
						3	0.70968	0.00015	1.20962	0.70976	0.00032			
						4	0.70963	0.00013	1.20166					
						5	0.70948	0.00011	1.16551					
SX090893	男性	成人	上顎左第1大臼歯	中央	2歳前後	1	0.70732	0.00017	1.00776					
						2	0.70743	0.00017	1.01337					
						3	0.70701	0.00016	1.03537	0.70735	0.00028			
						4	0.70745	0.00016	1.02373					
						5	0.70761	0.00018	1.00395					

\*: 外れ値のため値を除外して平均値を算出



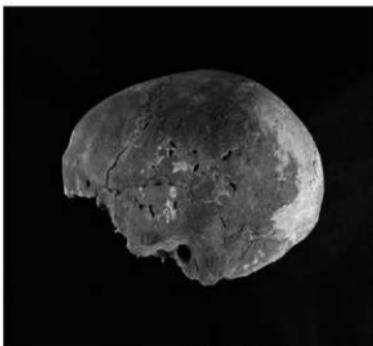
1. ST030490 頭蓋骨（上面觀）



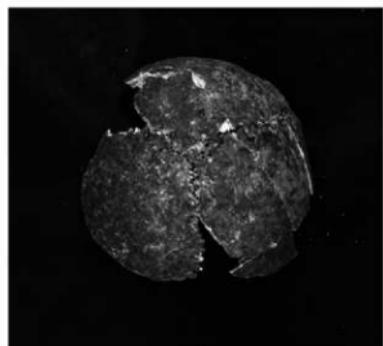
4. ST120085 頭蓋骨（正面觀）



2. ST090624 上顎骨・頰骨



5. ST120085 頭蓋骨（側面觀）



3. ST090627 頭蓋骨（上面觀）



6. ST120085 頭蓋骨（上面觀）



1. ST090624 下頸骨



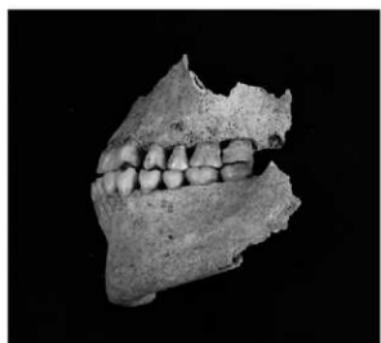
4. ST090624 上肢骨



2. ST240014 下頸骨



5. ST120085 上肢骨



3. ST240014 歯牙にみられる鞍状の咬耗



6. ST240014 上肢骨



1. ST090624 下肢骨



3. ST240014 下肢骨



2. ST120085 下肢骨

## 博多遺跡群第 203 次調査出土弥生中期人骨の年代学的調査について

瀧上舞・坂本稔・藤尾慎一郎

### I 調査の概要

2019 年 5 月 27 日、国立科学博物館（以下、科博）の篠田謙一と国立歴史民俗博物館（以下、歴博）の藤尾は、九州大学アジア埋蔵文化財研究センターを訪れ、福岡市博多区にある博多遺跡群 203 次調査で出土した弥生中期前葉に比定された人骨 5 体の年代学的調査と DNA 分析を行うために、側頭骨のサンプリングを行った。そのうち、2 体についての調査報告である。

本調査は科研費・新学術領域「ヤボネシアゲノム」では初めての弥生中期前葉に比定された甕棺から出土した人骨の調査である。中期前葉は汲田式と呼ばれる甕棺を標識しているが、この時期は二列埋葬など、かねてより当時の親族構造を復元可能な墓地構成がみられる頃なので、DNA 分析による親族構造の復元が期待されたが、結果的に測定は 2 体に留まり、しかも一体は後述するようにコラーゲンの回収率が低かったこともあり、当初の目的を果たすことはできなかった。

したがって本報告では、炭素 14 年代測定を行うことができた 1 体の年代について報告するとともに、これまで報告されている汲田式の人骨の年代との比較を行うこととする。

なお、本稿は I を藤尾が、II と III を瀧上と坂本が、IV を 3 者協議の上執筆した。

### II 分析方法

福岡県福岡市博多遺跡群第 203 次調査によって出土した人骨 2 点について炭素 14 年代測定を実施した。遺構番号 203 次 ST090624 と ST240014 から出土した人骨の側頭骨から年代測定用の試料を分取した（試料番号：FOHGM-4, FOHGM-SMW14）。

側頭骨試料は、科博において骨の一部を削り取り、（株）パレオ・ラボに送付して、コラーゲン抽出と加速器質量分析計による炭素 14 年代測定法（AMS-<sup>14</sup>C 法）、ならびに炭素・窒素分析を依頼した。（株）パレオ・ラボにおけるコラーゲン抽出の手順は表 1 に示す。

### III 結果

#### (1) コラーゲン保存状態の評価

試料のコラーゲンの回収率（骨の乾燥重量から得られたコラーゲン乾燥重量の割合）は FOHGM-4 で 0.8% と少なく、測定に必要なコラーゲン量を回収できず、炭素 14 年代測定も炭素・窒素分析も実施することができなかった（表 2）。一方、FOHGM-SMW14 は 3.6% のコラーゲン回収率で、十分量のコラーゲンを回収できた。また、炭素・窒素濃度から計算された C/N 比も 3.3 を示し、良好なコラーゲン指標の範囲（2.9-3.6）[DeNiro, 1985] に収まっていた。これらの結果から、FOHGM-SMW14 は保存状態の良好なコラーゲンを回収

できたと判断した。

#### (2) 炭素・窒素同位体比

FOHGM-SMW14 の炭素同位体比 ( $\delta^{13}\text{C}$ ) は -19.1‰、窒素同位体比 ( $\delta^{15}\text{N}$ ) は 11.6‰ であった（表 2）。

#### (3) 食性推定と海産資源寄与率

食物は光合成回路の違いや食物連鎖による栄養段階の違いから、異なる炭素・窒素同位体比を有している。ヒトの体組織にも、摂取した食物の同位体比が反映されている。そこで、ヒトの体組織の同位体比を測定して食物の値と比較することで、大まかな食性推定を行える。さらに本研究では海産資源寄与率の計算ソフトウェアとして ISOCONC 1.01 を用いた [Phillips and Koch, 2002]。この計算では、任意の 3 点の食物を選択し、ヒトの体組織の同位体比を形成可能な各食物の組み合わせ割合を推定することで、海産食物資源の摂取量（海産資源寄与率：ヒトが摂取した食物全体中の海産資源の割合）を見積もることができる。食物の同位体として、先行研究で報告されている、できるだけ近い地域の現生食物と、考古資料の同位体比を参照した（表 3）。なお、摂取した食物が骨コラーゲンに形成される際の同位体分別は  $\delta^{13}\text{C}$  で 4.5‰、 $\delta^{15}\text{N}$  で 3.4‰ の補正をした [Kusaka et al., 2010]。陸生動物と海生魚類、海生哺乳類の考古骨試料については、食物の組織内での同位体分別として骨と肉の値の差異を  $\delta^{13}\text{C}$  で 3.5‰ の補正をした上で（窒素は補正なし） [Kusaka et al., 2010]、食物が骨コラーゲンに形成される際の同位体分別補正を加えた。表 3 にはこれらのヒトと食物間、食物内での体組織間の同位体分別を補正して、ヒトが摂取した食物プロテインの値を示している。

表 2 のヒトの骨の炭素・窒素同位体比を、表 3 に示す食物のタンパク資源の炭素・窒素同位体比と比較した結果、FOHGM-SMW14 は  $\text{C}_3$  資源 ( $\text{C}_3$  植物と、 $\text{C}_3$  植物を摂取した陸生動物) と海産資源を混合した食性であったことが示された（図 1）。全体的には  $\text{C}_3$  資源の寄与が大きかったと推測される。炭素分画の海産資源寄与率は、 $14.4 \pm 6.2\%$  であった。

#### (4) 炭素 14 年代

炭素 14 年代測定の結果、FOHGM-SMW14 は  $2323 \pm 21$   $^{14}\text{C}$  BP の年代を示した（表 2）。

#### (5) 較正年代

暦年較正用解析ソフト（OxCal 4.4.2 [Bronk Ramsey, 2009]）を用いて、IntCal20 と Marine20 の較正曲線 [Reimer et al., 2020, Heaton et al., 2020] を混合したモデルで計算を行った。混合率として上述した海産物寄与率を組み込んだ。地域特異的な Marine20 からの年代の偏差 ( $\Delta R$  値) は、最も近い地域の報告である韓国南部沿岸の値を用いて、 $-296 \pm 35$  ( $^{14}\text{C}$  years) と仮定した (<http://calib.org/marine/>, [Kong and Lee, 2005])。

解析の結果、FOHGM-SMW14 は紀元前 4 世紀後半の較正年代 ( $1\sigma$ ) を示した（表 2, 図 2）。

#### IV 考察

中期前葉の人骨の炭素 14 年代は  $2323 \pm 21$   $^{14}\text{C}$  BP で、較正年代は  $2\sigma$  で 410-230 cal BC であった。これは、併行する日常土器である須玖 I 式の較正年代、前 3 世紀と整合的な年代である。

中期前葉の人骨はこれまで九州大学の田中良之氏らによって福岡県小郡市津古片曾葉 1 号甕棺出土人骨の測定が行われており、 $2256 \pm 27$   $^{14}\text{C}$  BP (OxA-13337) という炭素 14 年代値が得られている [田中ほか 2004]。この炭素 14 年代と比べれば 100 年ほど古い値である。また田中らは世界の平均的な海洋リザーバー効果とされた -400 年を基準に、ローカルリザーバー効果 ( $\Delta R$ ) を -37 年、海産資源寄与率を 20% として補正を行っているが、本調査では Marine20 による較正で推奨される <http://calib.org/marine/> から、地理的に最も近い韓国南海岸の  $\Delta R = -296$  年を導き、さらに海産資源寄与率  $14.4 \pm 6.2\%$  を加味した上で行っている。結果的に歴博が行ってきた補正年代と同じ値となった。

田中らの調査時は IntCal04 であったが、本調査は 2020 年 8 月に改訂されたばかりの IntCal20 や Marine20 を用いた。Marine20 では平均的な海洋リザーバー効果を -500 年とし、それに伴って  $\Delta R$  が見直されるなど、20 年前とは基準となるものが異なっている。しかしながら、海産資源寄与率などは基本的に変わらないと考えられるので、玄界灘にもっとも近い韓国南海岸のローカルリザーバー効果である -296 年を基準とした今回の調査結果は、より整合的と考えている。

#### 謝辞

本研究を遂行するにあたり、九州大学比較社会文化研究院の舟橋京子氏、九州大学アジア埋蔵文化財研究センター長の溝口孝司氏に感謝いたします。なお、本研究は文部科学省科学研究費の新学術領域（研究領域提案型）「考古学データによるヤボネシア人の歴史の解明」（代表 藤尾慎一郎、課題番号 18H05509）を用いて実行した。

#### 引用文献

- Bronk Ramsey, C., 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51(1), pp. 337-360.
- Choy, K. and Richards, M. P., 2009: Stable isotope evidence of human diet at the Nukdo shell midden site, South Korea. *Journal of Archaeological Science* 36, pp. 1312-1318.
- Choy, K. and Richards, M. P., 2010: Isotopic evidence for diet in the Middle Chulmun period: a case study from the Tongsamdong shell midden, Korea. *Archaeological and Anthropological Sciences* 2, pp. 1-10.
- DeNiro, M. J., 1985: Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction. *Nature* 317, pp. 806-809.
- Heaton, T., Köhler, P., Butzin, M., Bard, E., Reimer, R., Austin, W., Bronk Ramsey, C., Grootes, P.,

- Hughen, K., Kromer, B., Reimer, P., Adkins, J., Burke, A., Cook, M., Olsen, J. and Skinner, L., 2020: Marine20 - the marine radiocarbon age calibration curve (0–55,000 cal BP). *Radiocarbon* 62(4), 779–820.
- Kong, G. S. and Lee, C. W., 2005: Marine reservoir corrections ( $\Delta R$ ) for southern coastal waters of Korea. *The Sea, Journal of the Korean Society of Oceanography* 10(2), pp.124–128.
- Kusaka, S., Hyodo, F., Yumoto, T. and Nakatsukasa, M., 2010: Carbon and nitrogen stable isotope analysis on the diet of Jomon populations from two coastal regions of Japan. *Journal of Archaeological Science* 37, pp. 1968–1977.
- Minagawa, M., Matsui, A. and Ishiguro, N., 2005: Patterns of prehistoric boar Sus scrofa domestication, and inter-islands pig trading across the East China Sea, as determined by carbon and nitrogen isotope analysis. *Chemical Geology* 218, pp.91–102.
- Phillips, D. L. and Koch, P. L., 2002: Incorporating concentration dependence in stable isotope mixing models. *Oecologia* 130(1), pp. 114–125.
- Reimer, P., Austin, W., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R., Friedrich, M., Grootes, P., Guilderson, T., Hajdas, I., Heaton, T., Hogg, A., Hughen, K., Kromer, B., Manning, S., Muscheler, R., Palmer, J., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R., Richards, D., Scott, E., Southon, J., Turney, C., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A. and Talamo, S., 2020: The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon* 62(4), 725–757.
- 田中良之・溝口孝司・岩永省三・Tom Higham 2004:「弥生人骨を用いた AMS 年代測定（予察）」『九州考古学会・嶺南考古学会第 6 回合同考古学大会 日韓交流の考古学』 pp.245–251.
- 西本豊弘編 2009:『弥生農耕の起源と東アジア－炭素年代測定による高精度編年体系の構築－』平成 16～20 年度文部科学省科学研究費補助金（学術創成研究）研究成果報告書, 国立歴史民俗博物館, 524p
- 南川雅男 2001:「炭素・窒素同位体比分析により復元した先史日本人の食生態」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 86 集, pp.333–357.

表1 バレオ・ラボにおけるコラーゲン抽出手順

手順	内容	作業詳細
1	洗浄	表面の汚れを落とす（超音波洗浄・ブラッシング等）
2	凍結乾燥 1	
3	脱脂	アセントン洗浄（5°C, 1晩: 8h 以上静置）
4	凍結乾燥 2	
5	脱腐食酸	NaOH (0.2N, 5°C, 溶液が着色したら入替え、着色が無くなつてから 1晩: 8 以上静置)
6	凍結乾燥 3	
7	粉碎	磁製乳鉢で粉碎（熱をもたないよう注意）
8	脱灰 1	セルロースチューブ（透析膜）に入れ、8ml の冷純水を入れ、冷 HCl を 2ml 少しづつ加える
9	脱灰 2	HCl (1.2N, 5°C, 1 日) 500ml の塩酸中に試料入りセルロースチューブを投入し、スターラーで攪拌
10	中和	セルロースチューブのまま、塩酸を純水に入替え、中性になるまで 1 時間毎に交換
11	限外濾過	中性確認後、さらに純水を入替え、冷蔵庫に静置
12	遠心分離	セルロースチューブ内容物を遠心分離し、上澄み（低分子コラーゲン）を分取し、沈殿物を試料とする
13	ゼラチン化	沈殿物入りの遠沈管に純水 8ml と HCl(1.2mol/L)1 滴加え、90°C, 10h
14	濾過	GF/F 濾過し、濾液（ゼラチンコラーゲン水溶液）をバイアル瓶に回収
15	凍結乾燥 4	2days

表2 博多遺跡群第203次調査出土人骨のコラーゲン抽出と年代測定及び炭素・窒素分析の結果

遺構番号	資料	採取部位	試料番号	コラーゲン抽出			測定機 閥番号	炭素14 年代 ( $^{14}\text{C}$ BP)
				処理量 (mg)	回収量 (mg)	回収率 (%)		
ST240014	人骨	左側頭骨	FOHGM-SMW14	585.34	21.33	3.60	PLD-41662	2323±21
ST090624	人骨	左側頭骨	FOHGM-4	690.36	5.69	0.80		測定不可

試料番号	較正年代 (cal BC)		$\delta^{13}\text{C}$ (‰, VPDB)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰, AIR)	炭素 濃度 (%)	窒素 濃度 (%)	C/N 比 (mol/mol)	海産資源 寄与率 (%)
	1σ (68.2%)	2σ (95.4%)						
FOHGM-SMW14	400-365	410-230	-19.1	11.6	36.6	12.8	3.3	14.4±6.2
FOHGM-4			測定不可					

表3 食性推定及び海産資源寄与率の計算に用いた食物資源（タンパク質源）の同位体比

食物タイプ	資料タイプ	地域	分析数	$\delta^{13}\text{C}$ (‰, VPDB)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰, AIR)	引用文献
C <sub>3</sub> 植物	考古資料	福岡 熊本	11 8	-21.1±1.4	6.1±2.0	南川, 2001 西本編, 2009
C <sub>4</sub> 植物	考古資料	青森	5	-3.8	6.7±0.1	南川, 2001
陸生哺乳類	考古資料	長崎 壱岐	15	-19.8±2.1	7.8±0.8	Minagawa et al., 2005
海生貝類	現生	韓国	—	-5.9±2.9	12.8±2.8	Choy & Richards, 2009; 2010
海生魚類	考古資料	韓国	3	-9.8±2.1	15.0±2.1	Choy & Richards, 2010
海生哺乳類	考古資料	韓国	7	-13.1±1.4	18.8±3.0	Choy & Richards, 2009; 2010

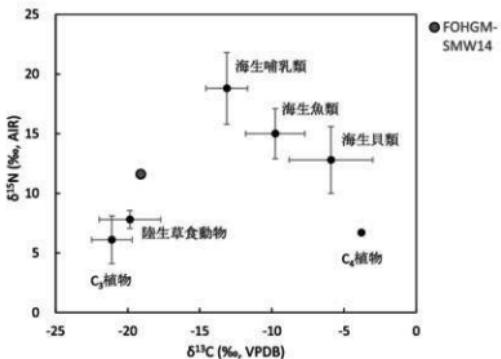


図1 博多遺跡群第203次調査出土人骨の同位体比と、食物資源の同位体比の比較  
(食物資源の同位体比は表3を参照)

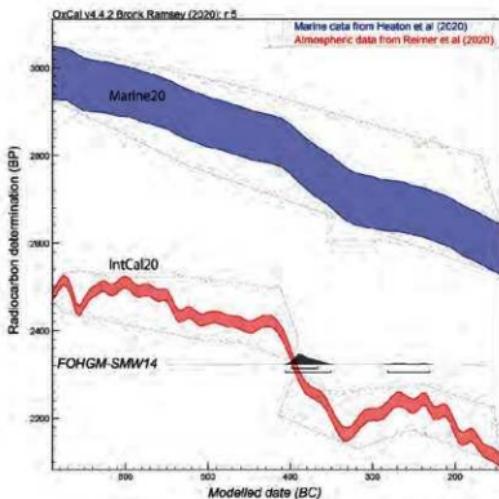


図2 博多遺跡群第203次調査出土人骨の年代較正のグラフ

## 〈付編 7〉

### 博多遺跡群第 203 次調査出土弥生中期人骨の DNA 分析について

篠田 謙一<sup>※1</sup>、神澤 秀明<sup>※1</sup>、角田 恒雄<sup>※2</sup>

1 国立科学博物館人類研究部

2 山梨大学医学部法医学講座

2010 年以降に本格的に実用化した次世代シークエンサー (Next Generation Sequencer, NGS) は、古人骨の核ゲノムの解析も可能にしたので、世界の各地で古代 DNA データを用いた集団形成のシナリオの構築が行われるようになっている (例えば Fu et al. 2018)。日本列島の集団の起源や形成についても古代ゲノムデータを使った研究が始まっており、これまでの人骨の形態情報と用いた解析よりも精度の高いシナリオを提供しつつある (例えば Kanzawa-Kiriyama et al. 2019)。

福岡県や佐賀県の平野部から出土する甕棺に埋葬された人骨は、日本列島に稲作をもたらした渡来系弥生人の子孫と考えられており、彼らと在来の綱文系集団との関係は、日本人の形成を考える上で、重要な意味を持つ。しかしながら、福岡平野の渡来系弥生人を対象とした解析はひとつの遺跡に留まっており (篠田ほか、2020b)、その実態を正確に捉えることはできていない。

今回、渡来系弥生人の遺伝的な性格を知るために重要な、福岡県福岡市博多遺跡群第 203 次調査によって出土した人骨の DNA 分析を行う機会を得た。残念ながら NGS を用いた解析でも結果を得ることができなかつたが、現時点での DNA 分析がどのような手順で行われているのかを示すために、分析の実際を報告することにした。

#### 材料及び方法

今回の分析に用いたのは、博多遺跡群から出土した 5 体である (表 1)。DNA 抽出部位としては、近年 DNA が多く残っていると考えられるようになった側頭骨を用いた (Pinhasi et al. 2013)。DNA の抽出は Adachi et al. (2013) に従って行い、抽出した DNA 溶液に充分な量の DNA が残っているかを確認するために行った APLP 法 (Amplified Product-Length Polymorphism method) は、安達ほか (2014) と Kakuda et al. (2016) のプロトコールに従った。また、次世代シークエンサー (NGS) を用いたミトコンドリア DNA の全塩基配列の決定は篠田ほか (2020a) に従って実施した。

#### 結果

図 1 に APLP 分析の結果を示す。いくつかのプライマーセットで薄い増幅のバンドが確認できるものの、マクロハプログループを決定するには至らなかつた。これは分析したサンプルに充分な量の DNA が残っていなかつたことを示している。

次にNGSを用いたミトコンドリアDNAの全塩基配列の決定を試みた。通常はAPLP分析でボジティブな結果が得られたサンプルのみを対象とするが、今回は遺跡の持つ重要性に考えて、全てのサンプルについて実験を行うこととした。結果を表2に示す。いずれのサンプルでも、得られたミトコンドリアDNAの断片（リード）はごく僅かであり、ハプログループを決定することはできなかった。

残念ながら今回の解析では、対象としたサンプルに分析に充分な量のDNAが残っておらず、人類学的に意味のある結果を導き出すことができなかった。しかし、核ゲノム解析は10年ほど前にはほぼ不可能と思われていたものが、DNA解析技術の進展によって可能になった。この分野の技術革新は続いている、更に微量なDNAの解析ができるようになることは間違いない。引き続き、技術の進歩を待って解析を続けていくことをしたい。

#### 謝辞

本研究を遂行するにあたり、九州大学比較社会文化研究院の舟橋京子氏、九州大学アジア埋蔵文化財研究センター長の溝口孝司氏に感謝いたします。

#### 文献

- Adachi N., et al. 2013. Mitochondrial DNA Analysis of the Human Skeleton of the Initial Jomon Phase Excavated at the Yugura Cave Site, Nagano, Japan. Anthropological Science 121 (2): 137-143.
- 安達 登・猩々英紀・梅津和夫. 2014. 東アジア人集団のミトコンドリアDNA多型解析を目的とした新しいAPLPシステム. DNA多型、22 (1): 140-143.
- Fu Q., et al. 2016. The genetic history of Ice Age Europe. Nature, 534: 200-205.
- Kakuda, T., et al. 2016. Multiplex APLP System for High-Resolution Haplotypeing of Extremely Degraded East-Asian Mitochondrial DNAs. PLoS ONE 11(6): e0158463. doi:10.1371/journal.pone.0158463.
- Kanzawa-Kiryama H., et al. 2017. A partial nuclear genome of the Jomons who lived 3000 years ago in Fukushima, Japan. Journal of Human Genetics. 62:213-221.
- Kanzawa-Kiryama H., et al., 2019. Late Jomon male and female genome sequences from the Funadomari site in Hokkaido, Japan. Anthropological Science, 127(2): pp. 83-108.
- Pinhasi R., et al. 2013. Optimal Ancient DNA Yields from the Inner Ear Part of the Human Petrous Bone. PLoS ONE 10(6): e0129102. doi:10.1371/journal.pone.0129102.
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登. 2020a. 烏取県青谷上寺地遺跡出土弥生後期人骨のDNA分析. 『国立歴史民俗博物館研究報告』第219集、pp.159-172.
- 篠田謙一・神澤秀明・角田恒雄・安達登 2020b. 福岡県那珂川市安徳台遺跡出土弥生中期人骨のDNA分析. 『国立歴史民俗博物館研究報告』第219集、pp.195-205.

表1 解析した博多遺跡群出土のサンプル

ID	部位
ST120232	左側頭骨
ST030668	左側頭骨
ST240014	左側頭骨
ST090624	左側頭骨
ST090627	右側頭骨

図1.博多遺跡出土人骨のAPLP分析

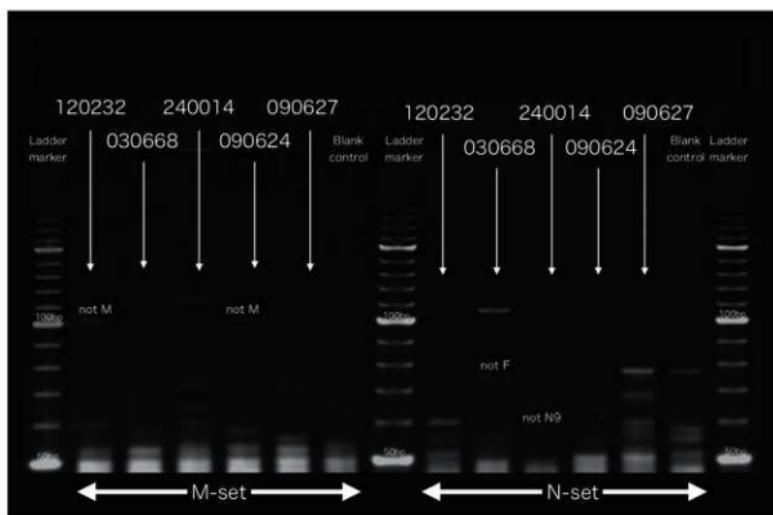


表2. ミトコンドリアゲノム分析の結果

遺物番号	ST120232	ST030668	ST240014	ST090624	ST090627
総ベアリード数 (n)	24,153	30,050	62,022	33,245	4,680
ミトコンドリアDNA由来のリード数 (n) (%)	122 0.63%	1,961 9.49%	4 0.01%	395 1.37%	154 6.16%
重複リードの除去、mapq20後のリード数 (n)	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>51</b>	<b>2</b>
ハプログルーブ推定 (Haplogrep2.0)	-	-	-	H 0.5868	-
ハプログルーブ推定 (Quality)	-	-	-	-	-
ハプログルーブ推定 [1]	-	-	-	-	-
Schmutzliによる汚染率推定 [min, max]	-	-	-	-	-
ハプログルーブ不一致 (%) [95%信頼区間] [1]	-	-	-	-	-
APLP	Mではない	Fではない	N 9ではない	Mではない	判定不能
ハプログルーブ	-	-	-	-	-

[1] Kanzawa-Kiriyama et al. (2017)の手法。

## 報告書抄録

---

# 博 多 170

〈第4分冊〉

—博多遺跡群 第203次調査報告—  
福岡市埋蔵文化財調査報告書第1405集

2021年（令和3年）3月5日

発 行 福岡市教育委員会  
福岡県福岡市中央区天神1丁目8番1号  
印 刷 株式会社トータルブルーフ  
福岡市南区清水4丁目6-3

---