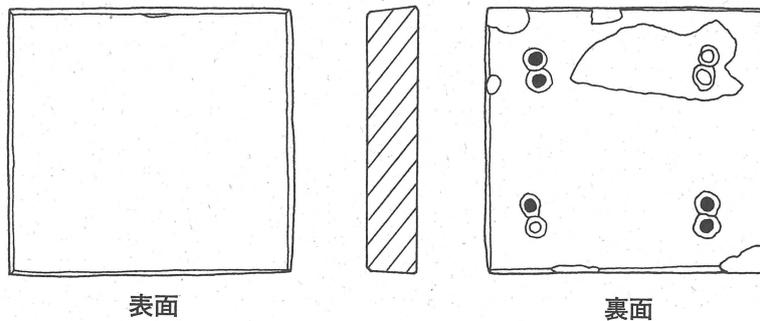


国見町文化財調査報告書(概報) 第4集

じゅう その  
十 園 遺 跡

—国見町<sup>たいら</sup>多比良地区町営圃場整備事業に伴う発掘調査概報—



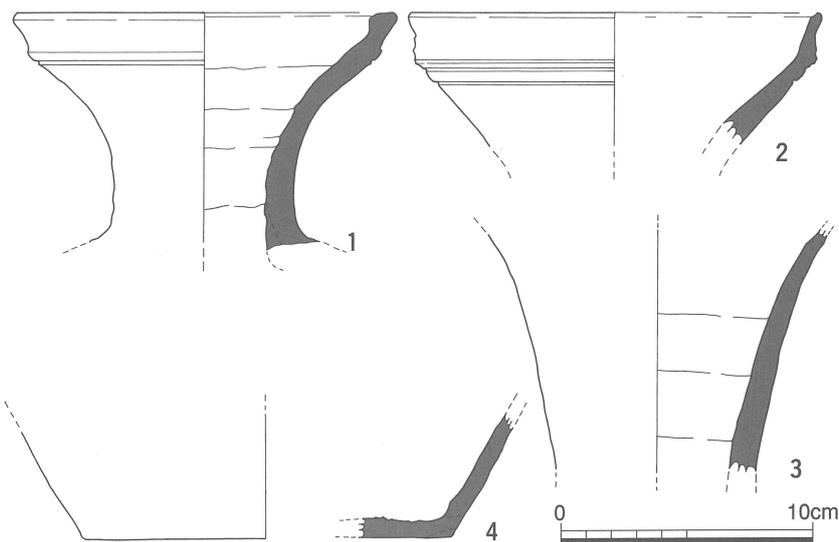
石 帯 (2/3 本文59頁)

2004

長崎県国見町教育委員会



黒色粒子 (1.0~2 mm)。色調は完全に還元していないために内部は灰黄色となり、外面は黄灰色である。4は壺底部片であり、底部直径は復元で15cm。胴部外面は格子目叩きのあと横ナデが加えられ、内面には同心円の当て具痕の上には横ナデが観察できる。底部は内面が同心円当て具痕跡、外面は格子目の叩きの上から丁寧にナデ調整が行われる。胎土には白色粒子 (1~3 mm) を含み、焼成は不良で内部は未還元である。色調は外面が青灰色で内面が灰色、内部は灰白色である。

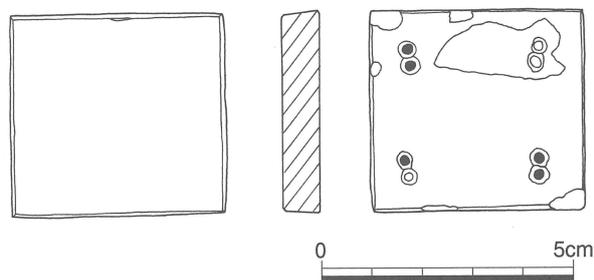


第44図 12~14区 SD01出土須恵器・壺(1/3)

#### 石製品

#### 石帯 (第45図 巻頭図版②)

13区 SD01覆土中から巡方が1点出土した。頁岩製で側面に白い縞目を見せるほかは、表面および側面は黒色、裏面は灰色である。表面および側面はきわめて平滑に磨かれ、光沢を放つ。



第45図 12~14区 SD01出土石帯(2/3)

しかし、裏面は形成研磨のままで光沢がでるほど磨き上げていない。

長さ4.2cm、幅4.0cm、厚さ0.75cm、重量約31g。

ほぼ正方形であるが、0.2cmほど横長となる。裏面は4隅に紐通し孔を4対穿っている。各稜は面取りをしっかりと行っている。裏面の剥離は形成に関わるものではなく、完成後に欠けたもの。紐通し孔にかかる剥離は、形成や穿孔に関連する欠けとも考えられる。

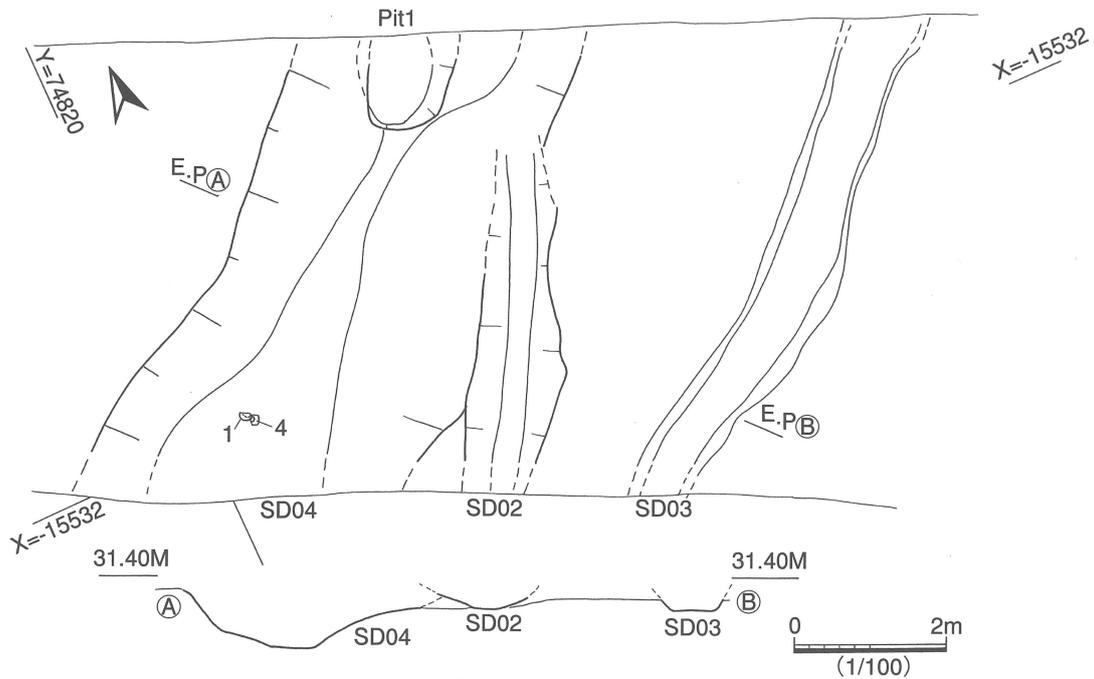
覆土中より出土している多くの土器片や土砂とともに、溝 (13区 SD01) に入れ込まれたものであろう。紐通し孔の内4つ (黒く塗りつぶした孔) には錆となった金属片が残っており、革帯などに装着された状態で溝に投げ込まれていたと考えられる。

※石材の鑑定にあたっては、長崎大学教育学部長岡信治氏に依頼した。

(竹中)

#### C区 SD02・03・04 (第46図 図版9)

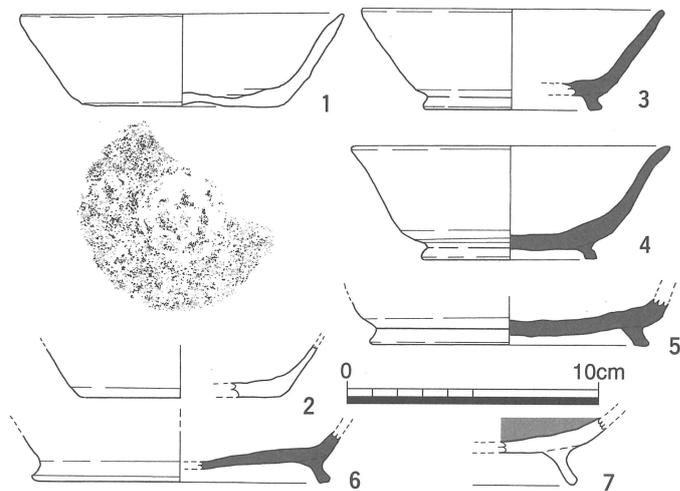
新旧関係は SD03が近世の遺物を含み、SD02は中世までの遺物を、SD04は古代の遺物を含んでいる。検出規模は、SD02が幅1m深さ0.2m、SD04が幅2.8~3m深さ0.6m、SD03が幅0.9m深さ0.1m。およその主軸はSD03がN-38°-E、SD02がN-25°-E、SD04がN-51°-E。覆土はSD03が礫混じりの砂質土層で、SD02・04はいずれも灰褐色砂主体としている。遺物はいずれも小片であり、SD04では比較的大きな破片 (第47図の1や4などは50%) である。SD04第46図での1や4の出土位置は、底面から30cmほどの高さにある。溝中に灰褐色砂が堆積する途中で土器混じりの土砂が投げ込まれたものであろう。



第46図 C区 SD02・03・04平面図・セクション図(1/100)

C区 SD04出土遺物 (第47図 図版32)

1は土師器坏の半分ほどの破片資料で、復元実測である。口縁部直径12.9cm、高さ3.7cm、底部直径8.0cm。底部は回転利用のヘラによる切り離しの後、ナデ調整。口縁部内外面ともに丁寧なナデ調整による仕上げ。胎土には角閃石、赤色砂粒子、石英、白色粒子を含む。色調は浅黄橙色。2は底部が半周する破片資料であるが、底部中央は失われる。底部直径は8.0cm、高さは2.5cm以上。形態的に1と共通した土師器坏底部片である。胎土には角閃石や石英(1~2mm)が非常に多く含まれる。色調は橙色。3は須恵器高台坏の破片資料である。口縁部直径12.0cm、高さ4.0cm、高台直径7.1cm。4と比べ一回り小さい。内外面ともに回転を利用したナデ調整が施され、底部近くの外面にはヘラ削りの痕跡がある。高台は外側に踏ん張る断面形である。胎土には白色粒子(0.3~1mm)口縁部外面に自然釉がかかる。色調は明青灰色である。4は須恵器高台坏の半分ほどの破片資料である。口縁部直径12.6cm、高さ4.5cm(坏部の深さ3.5cm)、高台直径7.0cm。内外面ともにナデ調整による仕上げであるが、底部近くの外面にはヘラ削りの痕跡が見られる。高台は貼り付けで、外側に踏ん張る形の断面形となる。胎土には白色粒子(0.2~2.0mm)と黒色粒子(5mm)が含まれている。口縁部内外面には自然釉がかかり、青灰色を基本とし部分的に暗青灰色である。5は須恵器高台坏底部片である。高台直径11cm。底部近くの外面には回転利用のヘラ削りが施されている。その後、高台が貼り付けられている。胎土には白色粒子(0.2~3.0mm)と黒色粒子(0.5~1.0mm)を多く含む。3や4と比べ胎土が粗めで、やや明るい発色(灰白色)である。



第47図 C区 SD04 II層出土土器(1/3)

6は須恵器高台坏底部片。高台径12cm。胎土には白色粒子(0.5~2mm)と黒色粒子(0.5~1mm)を含む。色調は灰白~灰色。7は黒色土器A類。キメ細かい胎土に赤色砂を少々含み、白色粒子(2mm大)もみられる。色調は灰色~浅黄橙色。

7は黒色土器A類。キメ細かい胎土に赤色砂を少々含み、白色粒子(2mm大)もみられる。色調は灰色~浅黄橙色。

(竹中)

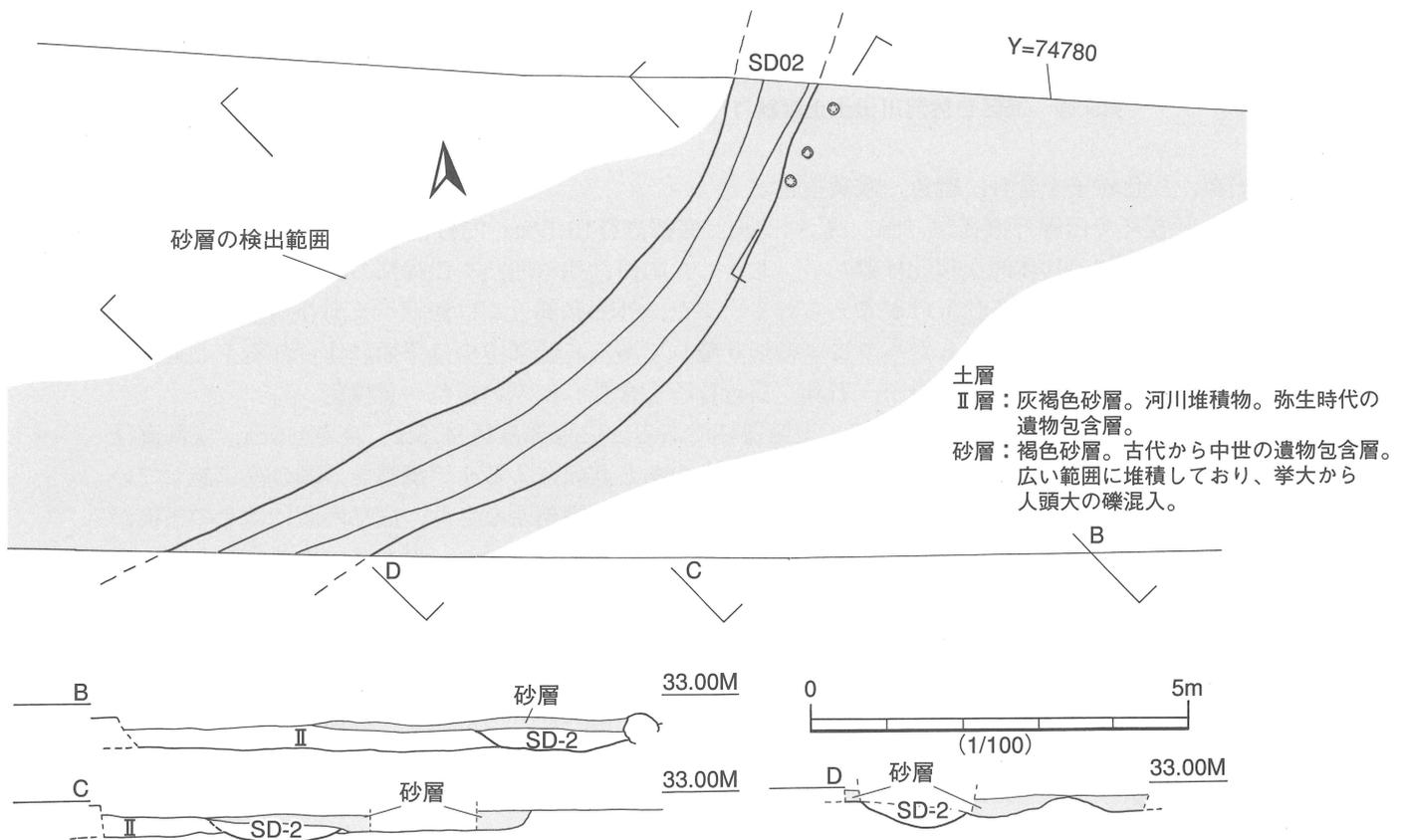
### 35区旧河川および SD02 (第48~50図 図版10・33)

35区で検出された南から北へ流れる旧河川（アミで示した範囲）とその下に検出された溝（SD02）。旧河川の覆土は褐色砂（河川堆積物）を主体とし、古代から中世の遺物を包含している。その砂を除去すると、SD02が検出された。SD02の覆土は灰褐色砂礫を主体とし、古墳時代から古代の土師器を包含していた。SD02の下よりⅡ層（灰黒色砂主体）が検出され、弥生時代の遺物を包含している。このように35区においては土層ごとに包含する遺物が明確に分別された。いずれの遺物も摩滅が激しいことから、断絶的な河川堆積作用の連続によって時代ごとの明確な層位が形成されていったものと思われる。しかしながら各河川堆積の連続期間の追求をできるほど多くの特徴的な遺物は出土していないので、各層ごとの時間幅の解明は難しいであろう。

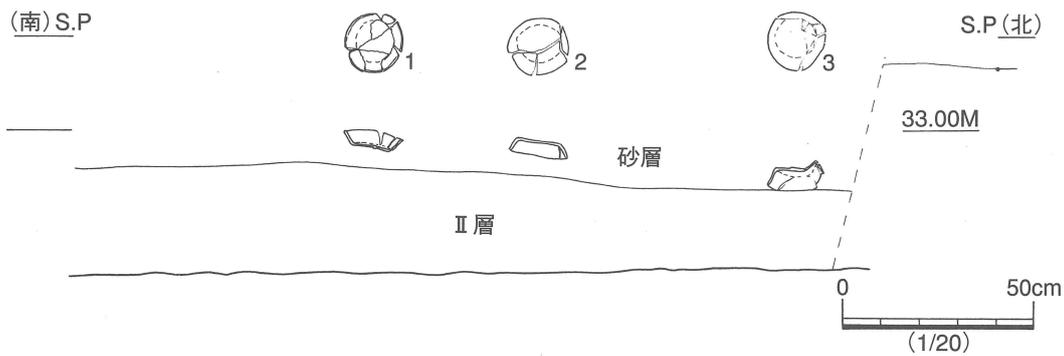
SD02は検出面での幅は約1.5~2.0m、深さは30cm。方向性は南西から北方向へ蛇行している。出土遺物中に図示できるような破片は確認されなかった。

旧河川（アミで示した範囲）は褐色砂の堆積範囲を確認し、復元したものである。その堆積途中のある時点で、第49図上に示すように一列に並んで、土師器坏（須恵器模倣品）3点が検出された。土師器1から3までの距離は約1.3m、1以外は底面を上へ伏せた状態で、検出された。検出レベルは1が32.95m、2が32.90m、3が32.85m。弥生時代の包含層であるⅡ層上面から5cm内外の位置にあり、3はⅡ層に接しており、砂の堆積が始まってからまもなく、土師器が並べられたのであろう。それぞれ内部には砂が充填しており、河川の堆積作用の途中で土器が河底に置かれ、その後も土砂の堆積が続いたものである。そのため、良好な保存状態であり、土師器はいずれも95%以上に復元できた。

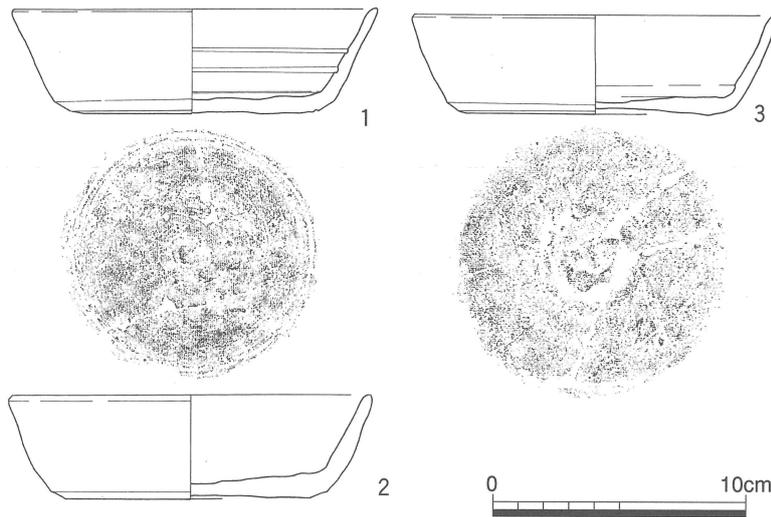
土師器は一列に並べられ、検出レベルもほとんど同じで、「河底に供えられた」という表現が適当なのかもしれない。同様な形態・出土状態の土師器は南東へ約1kmの五万長者遺跡でも確認されており（長崎県教育委員会1997）、強い関連性が指摘できる。（竹中）



第48図 35区自然河川・SD02(1/100)



第49図 35区自然河川土師器出土状況(1/20)



第50図 35区自然河川出土土師器(1/3)

35区旧河川出土土師器 (第50図)

1は土師器坏(高台坏)で口縁部直径14.5cm,高さ4.2cm,底部直径9.8cm。内外面丁寧にナデ調整が行われ仕上げられるが,胴部でも底部近くには回転利用のヘラ削り痕が残っている。また,内面には回転利用のナデによる強い圧痕が幅3mmほどの溝状についている。底面は回転利用のヘラによる切り離しのあと,回転利用のナデが施されている。また,底部外面の際には幅2mmほどの溝が全周しており,貼り付け高台が剥れたものと考えておく。胎土には雲母粒

子,石英,白色粒子を含む。橙色~浅黄橙色。

2は土師器坏で口縁部直径14.5cm,高さ4.2cm,底部直径10.5cm。内外面は河川堆積作用により摩滅しており,調整の具体的な復元は難しい。しかし,内面に残る凹凸や口縁部の状況などから,回転を利用したナデ調整による仕上げが考えられる。また,外面底部近くは回転ヘラ削り調整の痕跡が確認できる。底面は回転を利用したヘラによる切り離しである。低部中央は平面に作られる1と違い薄く作られている。胎土には雲母粒子,石英,白色粒子を含む。にぶい橙色~黄橙色。

3はもっとも残存状況の良い個体で,土師器坏である。口縁部直径14.5cm,高さ4.0cm,底部直径10.6cm。底部は回転を利用したヘラ切り離しで,そのあと回転によるナデ調整を外側のみに施している。口縁部外面から内部全面にかけては回転を利用したナデ調整がなされ,底部内面にはその圧痕が凹凸として残っている。器壁は底部中央が非常に薄く仕上げられており,厚さ3mmの部分もある。底部の立ち上がりから口縁部にかけては,均等な厚さを保っている。胎土には雲母粒子,石英,白色粒子を含む。浅黄橙色。

3と2は底部直径が共通しているが,1は0.8cmほど狭くなっており,1と2・3とは器の性格が少々異なるのであろう。1~3は口縁部直径・底部直径・高さなどの計測値,裏面に残る切り離し痕跡,胎土などがいずれも共通しており,同一時期に同一集団により作られ,同一時期に使用されていたものとする。(竹中)

参考文献

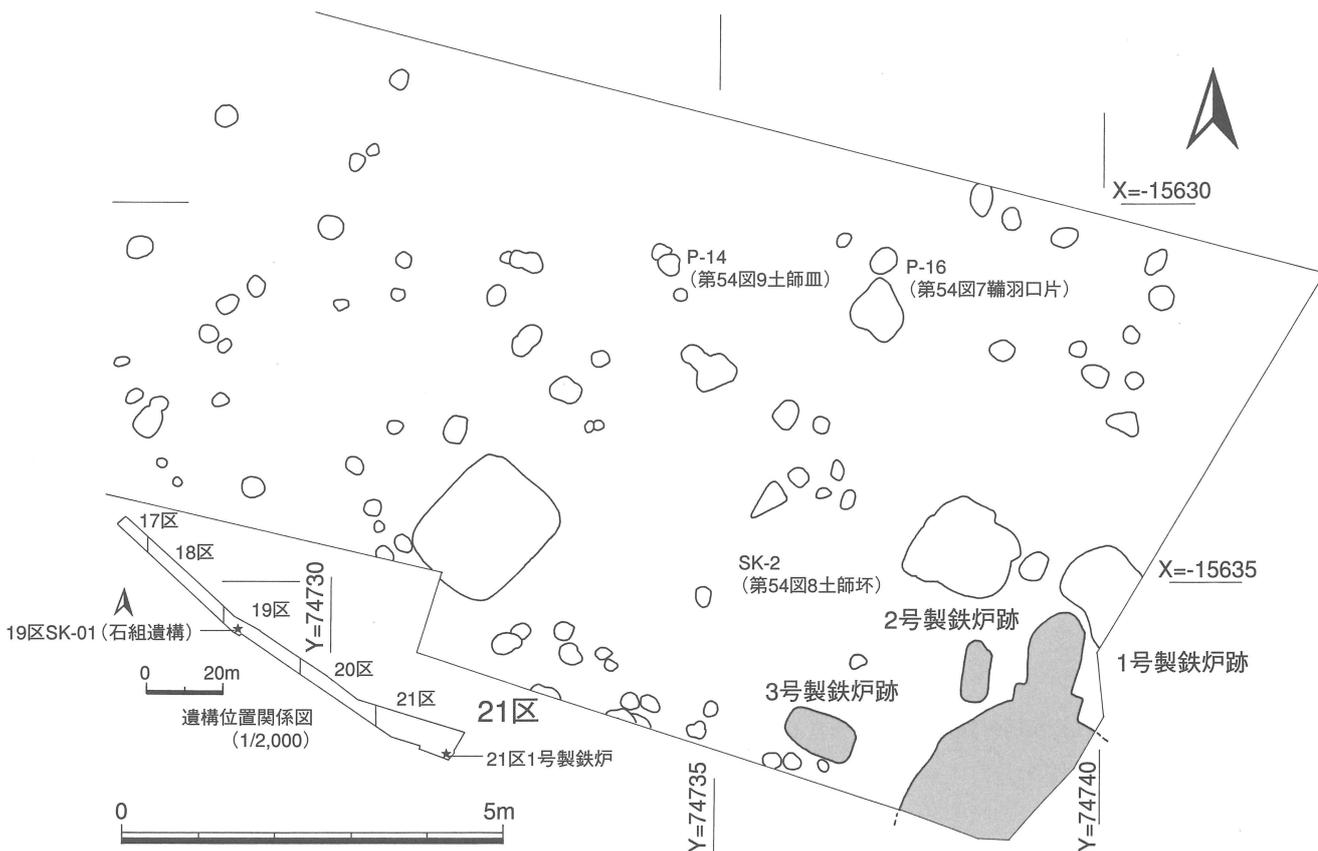
長崎県教育委員会1997「五万長者遺跡」県内重要遺跡範囲確認調査報告 長崎県文化財調査第133集

## 第7章 中 世

### 第1節 生産関連遺構—製鉄炉跡— (第51図～第54図, 第10表 図版10・11・34・35)

21区及び19区より製鉄関連遺構が検出されている。検出された地点は遺跡の南端で、これまでの造成・耕作等により削平が著しい。遺構検出面は第Ⅷ層であるが、その中でも拳大～人頭大の角閃石安山岩礫が出始めるほど下層であり、近年の削平だけではなく製鉄炉関連遺構が造られた時期にはすでにかなり削平された状況であったことが想定される。十園遺跡は古より鞆羽口やかなくそ(鉄滓)が採取され、大規模な製鉄関連遺跡と考えられてきた。これまでの調査で遺跡内を南北及び東西に縦断・横断する形で発掘してきたわけだが(第2図, 第3図参照), 表面採取及び表土・水田床土中の製鉄関連遺物の検出密度は一様でなく, 南側に大きく集中する。遺跡北側は弥生時代～古墳時代が中心, 南側は古代～近世, と出土遺構・遺物に違いが有り, 製鉄関連遺物の出土量の違いは時代の違いをそのまま表していると考えられる。16区～21区・34区～47区にかけては古代～近世までの河川跡および溝状遺構が検出されているが, 特に中世～近世の溝からかなくそ(鉄滓)の出土が著しい。このことは中世～近世に製鉄関連事業のピークがあることを物語っているであろう。

さて, ここで報告する製鉄関連遺構の時期であるが, 遺構内から時期判別できるような遺物は少ない。21区1号製鉄炉からは土師器片1点(第54図4), 19区のSK-01からは鞆羽口(第54図5)と須恵器(第54図6)の小片及び弥生土器口縁部が検出されている。また, 1号製鉄炉跡周囲のPitからの遺物は少量の土師器片, 鞆羽口, かなくそ(鉄滓)などであり, はっきりした時期設定は難しい。遺跡の内容や周辺の遺構・遺物から概ね中世の製鉄関連遺構と捉えられるであろう。21区1号製鉄炉と19区SK-01はかなり距離が離れており, SK-01周辺にはかなくそ廃棄場(未掲載)と考えられる土坑が検出されている。したがって, 21区周辺と19区周辺の2箇所製鉄関連遺構の集中地点が存在することが予想される。ただし, 2箇所の製鉄関連遺構の時期差については判然とししない。



第51図 19区・21区製鉄関連遺構配置図(1/100・1/2000)

遺構配置図（第51図）から読み取れるように21区において3基の製鉄炉跡を確認している。しかしながら2号と3号は炉の底面が辛うじて残存する程度であり、ここでは詳細な報告は行わない。もっとも残存状況の良好な1号製鉄炉のみ報告する。

#### —21区1号製鉄炉跡—

検出された場所は遺跡の所在する丘陵の平坦部で、ほとんどフラットな地形であるが、丘陵全体の傾斜から見ればゆるく南から北へ下る。検出面は第Ⅷ層で上部はかなり削平されており、炉及び廃滓場のみ検出されている。ただし、廃滓場は大部分が調査区外に広がっている。主軸方向はN12°Eを示し、丘陵の等高線に直行する。本遺構は廃滓場を丘陵の山側、つまり標高の高い位置に設定している。製鉄炉操業当時の状況やその頃の丘陵の微地形などは不明だが、長軸方向の断面図でも、廃滓場に向かって標高が上がる様子が見られる。通常であれば標高の低い位置に廃滓場を設け、鉄滓のかき出し等を行いやすくするのであるが、本製鉄炉では逆になっている。

21区1号製鉄炉は調査当初、「炉」部分と「廃滓場」部分を別々の遺構と捉えて調査を行っており、第52図長軸方向の断面図が中途半端な状況となっている。また、長軸方向の断面図の廃滓場部分は現地での実測ではなく、平面図や断面図などから復元している。

以下「炉」及び「廃滓場」それぞれについて説明するが、第52図北側の長楕円形の土坑部分を「炉」、南側の調査区外に広がる円形の土坑を「廃滓場」として報告する。

#### 【炉】

検出プランにより長方形箱型炉と考えられる。炉掘削時の構造は、検出面で長軸1.2m、短軸0.7mの長楕円形の土坑で、断面形はU字状を呈す。ただし南側は廃滓場の土坑部分と連結しており、壁面の立ち上がりはなく開口している。廃棄時の構造は、検出面で長軸1.1m、短軸0.4mの長楕円形で、断面形はU字状を呈し、ややオーバーハング気味に立ち上がる。第52図B-B'や同図長軸方向の断面図より、掘削された土坑の壁面や底面に粘土を貼り付けている様子がうかがえる。特に炉壁面は念入りに貼り付けられており、第52図B-B'部分では東壁2枚、西壁3枚の粘土貼り付けが確認できる。これに対し、底面の粘土貼り付けは北側1/3ほどにとどまり南側は第Ⅷ層掘削面をそのまま炉底としている。炉底には溶解した鉄が付着したと考えられる非常に硬質の5層が張り付いている。ほぼ全面に張り付いており、そのまま廃滓場の底面までつながっている。これに対して壁面は被熱による赤色変化は見られるが、鉄分の付着などは見られない。

炉西側壁面（第52図B-B'）には3枚の粘土貼り付けが確認できるが、境目に被熱によると考えられる赤色変化が見られる部分もあり、操業毎に炉内壁を粘土で補修したとも考えられる。西側壁面の第Ⅷ層掘削面（当初の掘削面）にも赤色変化が見られ、当初は素掘りの炉であろうか、そうであるとすれば少なくとも計4回の操業が考えられる。

第52図平面図より、「炉」と「廃滓場」の連結部分には両サイドに張り出すように1段深く掘られた部分があり、ここだけ覆土の状況が他と大きく違っていた。「炉」と「廃滓場」を区切る何らかの構造物の痕跡であろう。

炉内部の覆土は大きく上下に分かれ、最終操業終了後に製鉄炉を廃棄した際のものであろう。1層は炉廃棄時の土の投げ込みと考えられ、破碎された炉壁の一部を若干含む。3層は藁状の炭化物片を多く含む、破碎された炉壁は細片を若干含むだけである。また、第52図長軸方向の断面図でもわかるように、3層は炉北側半分には残存していない。1層や2層に比べるとあまり締まりはなくやわらかい。

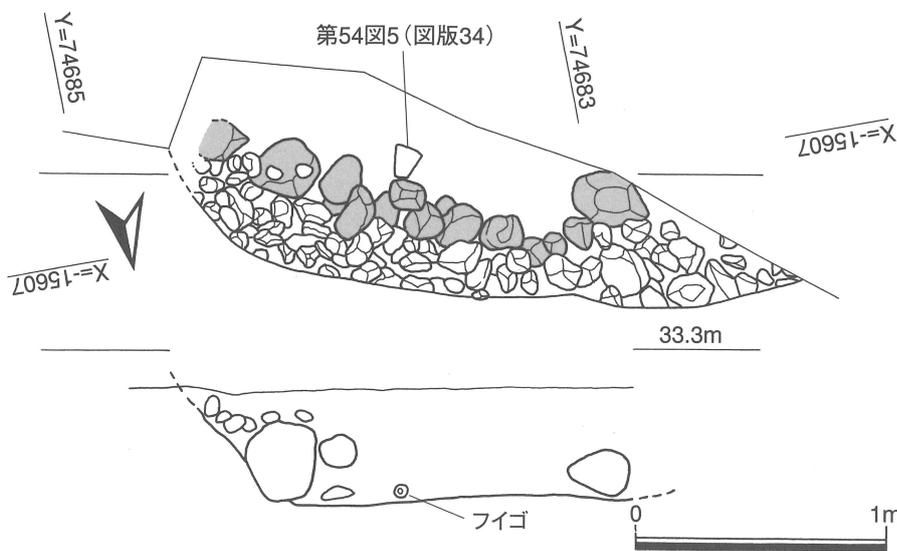


【廃滓場】

調査区外に大きく広がり全容は不明である。概ね円形を呈すと考えられ、深さ約30cmを測るレンズ状の土坑である。平面図（第52図）でも判るが内部にさらに深さ10cmほどの土坑を持つ。【炉】の項でも触れたが、炉底より続く5層が南側になるほど広範囲でしかもかなりフラットな状態（第52図）で検出されている。第52図長軸方向の断面図や同図南壁・東壁セクションより、5層は廃滓場内部の土坑の上部を覆っていることが判る。また、第52図南壁セクションには、廃滓場土坑掘削後に灰と粘土を混ぜ合わせた版築状の張り床の存在が見取れ、廃滓場についてもただ地面を掘削しただけの状態では使用していない様子がうかがえる。ただし、【炉】の項でも触れたが、本製鉄炉は4回の操業の可能性があり、廃滓場も最終操業終了後の状況をとどめていると考え、内部の土坑や張り床は、これまでの使用により破損した部分の修復とも考えられ、慎重を期さねばならない。また、第52図長軸方向の断面図からも判るように、廃滓場と考えられる部分の方がレベル的に高くなるという状況は、これまで発見されてきた他の遺跡の製鉄炉と異なる状況を示す。製鉄炉の構造自体も再検討する必要があるかもしれない。

廃滓場内の土層（第52図）については、1層である製鉄炉廃棄時の土の投げ込みが大部分を占める。図示していないが、廃滓場中央付近の覆土中（1層）にはまとまって鉄滓や炉壁と考えられる焼土片が投げ込まれており、最終操業終了後に破壊された炉壁等であろう（図版11）。製鉄炉自体が再使用不可能となり廃棄されたと考えられる。この鉄滓や炉壁はほとんどが廃滓場からの出土で、炉からは炉壁が少量検出されるにとどまる。ちなみに、炉及び廃滓場から出土した遺物総量は土師器片3点、韃羽口片9点、鉄滓35.68kg、炉壁58.72kgを測る。出土遺物は圧倒的に鉄滓や炉壁片が主であり、それ以外はほとんど見られないと言っても過言ではない。

特徴的なこととして、廃滓場には内部にさらに土坑を持つが、土坑内部の覆土（6層）には破碎された炉壁等も含まれており、内部の土坑が埋没する時点では操業を開始している。6層に含まれる炉壁等が本製鉄炉のものとする、操業当時の廃滓場のレベルは「炉」よりも下がる。そうであるならば、前述したが、第52図南壁セクションに見られる張り床などはやはり廃滓場の修復によるものと考えられる。したがって、「炉」から「廃滓場」まで広がる溶解した鉄の付着範囲部分は最終操業時の痕跡で、これまで廃滓場を修復・補修しながら操業してきたものの、ついに操業不可能な状況になり



第53図 19区 SK-01 (石組み土坑)

廃棄されたと考えられる。ただし、土坑内部の覆土（6層）に含まれる炉壁が本製鉄炉以外の2号炉、3号炉のもの可能性もある。その場合、「炉」から「廃滓場」に広がる溶解した鉄の付着範囲は、最終操業時のものか、これまでの操業により徐々に蓄積されたものか判断できない。今後同様の類例を待って検討する必要がある。

### —石組み土坑 (SK-01) — (第53図 図版11)

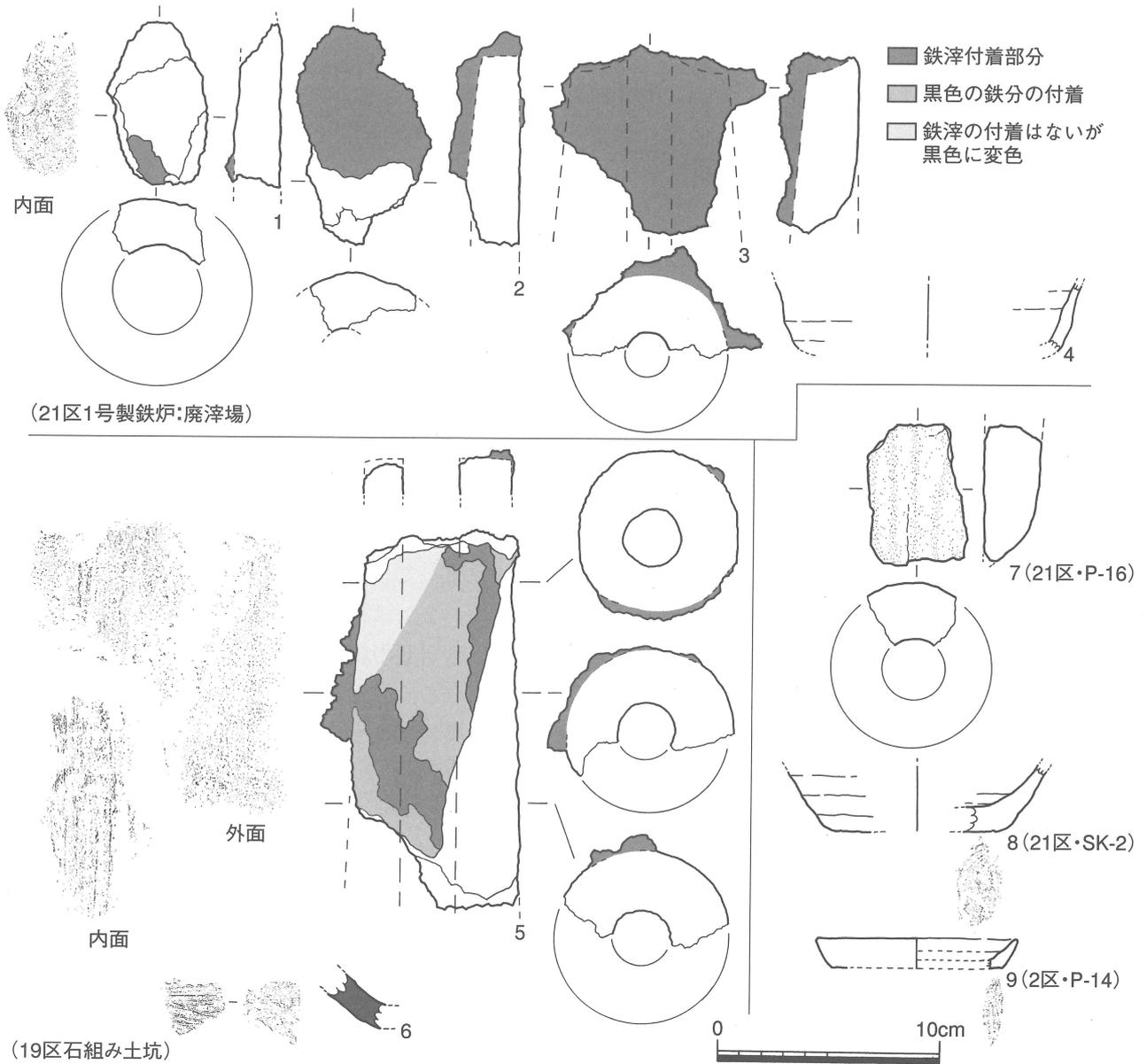
19区から石組みを配した土坑が検出されている。大部分は調査区外に広がっていると考えられ全容は不明である。検出面は21区製鉄炉と同様第Ⅷ層でも角閃石安山岩が出始めるほど下層である。検出面で長軸2.5m、短軸0.8m、深さ0.5mを測る。第53図断面図では土坑をやや斜めに切るように実測しているため、土坑の壁面は緩やかな立ち上がりであるが、本来はほぼ垂直に近い立ち上がりである。底面はほぼ水平に削平されている。土坑内部には拳大から人頭大ほどの角閃石安山岩礫で石組みが配されている。土坑プラン検出時には石組みは確認されておらず、土坑発掘時に数センチ掘り込んだ時点で初めて観察された。したがって土坑が埋没した段階では既存の石組みの状態であったと考えられ、おそらく石組み作成時の状況を残しているのではないかと考えられる。石組みは、土坑周囲の壁面側に拳大の礫を充填するように配し、土坑周囲の壁面と並行するように人頭大の礫(アミ掛け)を並べている。拳大の礫は人頭大の礫のための裏込め石であろう。土坑西側では人頭大礫がほぼ90度南側に向きを変えている状況が見て取れる。推測の域を出ないが、土坑の全体像としては土坑の内部に礫による方形あるいは長方形の区画を持つような構造ではなかろうか。

土坑内の土層についてはその詳細は図示していないが、礫が検出され始めるまでの数センチは、第Ⅷ層による覆土であり、検出時には周囲の第Ⅷ層との色調の違いを把握するのにかなり苦労した。礫が検出されはじめると土質は一転し、鉄滓を多く含んだ土層となる。ただし、石組み部分の土層については内部と若干違い鉄滓は含んでいるものかなり粘り気のある土質となる。石組み内部には鉄滓のほかに少量の拳大礫が散見されるが覆土中のもので図示はしていない。土坑内からの遺物の出土は少なく第54図6須恵器片、同図5鞆羽口、鉄滓11.66kgと図示しないが弥生土器片が検出されている。須恵器片と鞆羽口は土坑底面(石組み内)直上からの出土である。したがって土坑埋没時に埋設されたものと考えられるが、検出された須恵器は小片であり時期設定は難しく、古い時期の遺物の混入とも限らない。ただし、鞆羽口については50%以上残存しており、土坑埋没時の遺物と考えられる。周囲の状況からも製鉄関連遺構と考えられるが土坑内部や礫には被熱痕などは確認できず、直接的に製鉄にかかわる遺構ではないと考えられる。製鉄炉に付属する施設の一部と考えておきたい。(辻田)

### 第2節 出土遺物 (第54図 図版34)

1は21区1号製鉄炉廃滓場1層～2層出土の土製鞆羽口である。先端部に近い部分の破片と考えられ、復元径で内径4.1cm、外径8.4cmを測る。実測図上端内面には若干の鉄滓の付着と、被熱による土器表面及び内部の変色が見られる。外面はナデられており所々に指頭圧痕が残る。内面は布目圧痕がみられ、拓影に横方向の圧痕がみえる。拓影の左側には縦方向にこすれたような痕跡が見られ、胎土中の砂粒が先端部方向に動いている。したがって鞆羽口の作成方法として、布を巻きつけた同心円の棒に粘土を巻きつけ成形し、乾燥してしまう前にその棒を上方向に引き抜く工程が考えられる。2は21区1号製鉄炉廃滓場1層～2層出土の土製鞆羽口である。先端部であり、鉄滓の付着が著しいが、実測図断面図点線部分のような形状に復元される。先端部は若干であるが内径部分が張り出すような形状のようだ。内面の残存範囲が少なく径の復元は行っていないが胎土などから1と同一個体と考えられる。被熱による土器表面及び内部の変色は先端部ほど著しい。外面はナデられており所々に指頭圧痕が残る。拓影はないが、内面には1と同様横方向との布目圧痕と縦方向の「こすれ」が見られる。3は21区1号製鉄炉廃滓場1層～2層出土の鞆羽口である。1・2と違い粗い砂岩製である。先端部であるが鉄滓の付着が著しく、破砕面からの観察で実測図の点線部分のような形状に復元できる。先端部分は内径部分が大きく張り出すような形状である。復元径は内径2.0cm、外径7.0cmを測る。表面

は被熱による変色が大きく、破碎面の観察によれば外面は灰白色、内面は淡黄色である。中央部分の一部に赤褐色の部分があり、これが本来の色調と考えられる。4は21区1号製鉄炉廃滓場1層～2層出土の土師器片である。3cm四方ほどの細片で、実測図の傾きや復元径は定かではない。内外面には横ナデ調整が見られる。5は19区石組み土坑(SK-01)出土の土製鞆羽口(第53図)である。先端部から中央部にかけての資料である。実測図上の断面図から、先端部外面には鉄滓が付着しており先端部まで残存している状況が判る。先端部形状は2と同じように若干であるが内径部分が張り出すような形状のようだ。内径は先端部から下端まで一様に2.5cm、外形は下端に向かって若干広がり、先端部で7.0cm、下端復元径7.7cmを測る。外面には鉄滓の付着と被熱によると考えられる変色が著しい。外面はナデられているが縦方向の面取りが行われている(拓影では判りづらい)。内面には1・2同様布目圧痕が見られ、胎土中の砂粒が先端部方向に移動している。本資料の鉄滓の付着と変色の範囲は、平面図の左半分にかたよっている。平面図右上から下端中央部に向かってほぼ真っ直ぐにその境目が見られる。これは図示していないが、欠損部の多い裏面でも同様である。おそらくその境目が水平になるように設置され、鉄滓付着部分及び変色部分(アミ部分)が下になっていたと考えられる。このことは実測図内面の左側に鉄滓の付着や変色があることから支持されよう。また、アミ部分の中でも多くの鉄滓がこびりつき、本体も黒色に変色(黒色の鉄分の付着?)している部分(■)と、鉄滓の付着がほとんどなく表面の変色のみ部分(□)がある。この鉄滓付着部分及び変色部分(アミ部分)と実測図右側(アミ無し部分)の境目は、あたかもアミ部分が液体(溶解した鉄分?)の中に浸り、アミ無し部分との境目が水平な液体の表面部分であるような印象を受ける。アミ無し部分は決して被熱による影響を受けていないわけではない。本資料の胎土は全体的に内面までかなりの被熱を受けていると考えられる。このことは2の破碎面観察から看取できる。2は先端部でありかなり被熱している。実測図先端部から下端にかけて胎土の変色が見られ、最も被熱しているであろう先端部分は胎土が灰白色に変色して非常に緻密になっている。本資料(5)は全体にわたって胎土が灰白色に変色しており、非常に緻密になっている。検出時には砂岩製の鞆羽口と誤認していたほどである。したがって、この鞆羽口が炉内でかなりの高温にさらされ、さらには溶解した鉄分の中に浸っていた可能性も指摘できる。ただ、内面の観察では外面に残されたような水平な鉄分の付着や色調の変化は見られず、鞆羽口の装着方法は慎重に検討せねばならない。上記のような装着方法であるとすると、内部の気道との装着角度は12度(註1)を測る。6は19区石組み土坑(SK-01)出土の須恵器甕で、肩部分片であろう。5に近い地点で検出されている。碎片であり径の復元はできなかった。内面には格子目の叩きが見られる。7は21区P-16出土の砂岩製鞆羽口である。吸気部と考えられ下端はハの字状に開く。実測図断面部分で復元内径2.7cm、外径7.6cmを測る。鉄分の付着などは一切見られず、実測図上端外側に若干被熱によるものと考えられる灰白色の変色が見られる。全体的な色調は3の中央部分とした赤褐色と同様であり、同じ石材である。同一個体の可能性もあろう。外面には縦方向に面取りした痕跡が見られ、内面にも縦方向の「すじ」が見られる。最終的には縦方向の動作により内面を調整している。8は21区SK-2出土の糸切り離しの土師器杯である。残存部分が少なく復元で底径7.5cmを測る。内外面ともに回転利用による横ナデ調整が施されている。9は21区P-14出土の糸切り離しの土師器杯である。復元より口径9.0cm、器高1.4cm、底径7.7cmを測る。内外面とも回転利用による横ナデ調整が施されている。(辻田)



第54図 21区及び19区出土遺物(1/3)

第10表 19区及び21区出土鞆羽口計測表

図	番号	遺構	部位	長さ (cm)	径 (cm)		色 調		胎土及び 素材	器面調整及び器面残存痕跡		備 考
					内径	外径	内面	外面		内面	外面	
54	1	21区1号製鉄炉	先端部付近	7.4	4.1(復元)	8.4(復元)	10Y8/3	7.5Y8/1	非常に粗い。多量の砂を含む	布目圧痕及び先端部方向への引抜痕	ナデ	2と同一固体か
	2	21区1号製鉄炉	先端部	9.9			10Y8/3	7.5Y8/1	非常に粗い。多量の砂を含む	布目圧痕	ナデ及び指頭圧痕	1と同一固体か
	3	21区1号製鉄炉	先端部	8.6	2.0(復元)	7.0(復元)			粗い砂岩			外観は吸気部に向かって末広がりとなる
	5	19区SK-01	先端及び中央部	17.1	2.5(復元)	(先端)7.0 (中央)7.4 (下端)7.7(復元)	7.5Y7/1	7.5Y7/1	非常に粗い。多量の砂を含む	布目圧痕及び先端部方向への引抜痕	縦方向の面取り	装着角度12度(鉄滓附着部分及び被熱による痕跡から)
	7	21区P-16	吸気部	6.4	2.7(復元)	7.6(復元)			粗い砂岩	縦方向のすじ痕	縦方向の面取り	吸気部の内径は大きく広がり、ほぼ外径と同様

※内径・外径の数値は実測図断面部分の数値

## 一小結一

古来より製鉄関連遺物の採集が行われ、製鉄関連遺跡と考えられていた本遺跡において、今回はじめて本格的な製鉄関連遺構の調査となった。調査結果により、製鉄作業そのものを行う製鉄炉とそれに伴うであろう石組みを伴う土坑も検出できた。また、未報告ではあるが製鉄炉と連結しないと考えられる、廃滓場（19区SK-01周辺）なども検出されており、鉄生産には広範囲に相当数施設が必要であろうことが判る。このことはこれまでの多くの調査例や研究例から周知の事実であるが、炉本体単発の調査事例が多かった本県においては有益な調査結果となろう。また、昨年報告した石原遺跡（辻田・竹中2003）では糸切り離しの土師器杯を出土する、掘り込みを伴う円形の縦型炉（概報58頁）も検出されており、資料の蓄積が続いている。

今回の調査において若干気になったことを書きとめたい。ここで注目したいのは、鞆羽口の出土量の少なさである。製鉄炉全体の構造が不明であるため、1回の操業を行うためにどれくらいの数量の鞆羽口が必要なのか見当がつかないが、4回の操業のためには今回検出されている鞆羽口片では明らかに少ないであろう。製鉄炉本体では鞆羽口片9点の出土だがほとんどが細片である。実測図掲載は3点だが、うち2点は同一個体と考えられ、全体でも多く見積って3～4本であろう。報告分の1本（第54図3）はやや密度の荒い砂岩製。もう1本（第54図1, 2）は土製となる。いずれも炉本体に接続する部分の破片であり、溶解した鉄分の付着が著しい。砂岩製の鞆羽口は、石の削りだし、運搬成形、内部の穴の貫通など、かなりの手間隙が必要と考えられる。したがって、1回の操業ごとに全ての鞆羽口を取り替えられる程の準備が可能であろうか。操業終了後も使用可能な鞆羽口は回収し、修繕し、再使用すると考えられる。このことは19区石組み土坑（SK-01）出土の鞆羽口（第54図5）からも追認できまいか。先述したようにこの資料は検出された部分全体が被熱により変色し、緻密な胎土に変質している。第54図1・2の資料にも変色・変質部分が確認されるが、それは先端部付近のみである。このことは第54図5が繰り返し被熱しているということであろうか。この鞆羽口の少なさ石原遺跡の例でも同様である。調査事例によっては一つの製鉄炉で数十本の鞆羽口の検出例（堀・平岡2000）もあるが、遺跡の時期や遺構自体の残存状況の違いがあり、直接比較はできない。今回の調査では廃滓場が調査区外に広がっており、また、製鉄関連遺構全体を調査したわけではないことを頭に入れておかねばならないが、鞆羽口の出土量の少なさは上記の点から理解できまいか。（辻田）

### 註

- 1 装着角度は右図のとおり、アミ部分とアミ無し部分の境目を水平としたときのもの。



### 参考文献

- 岩井浩介編2003『高杉館遺跡・長谷野遺跡発掘調査報告書』青森県弘前市教育委員会  
辻田直人・竹中哲朗2003『石原遺跡・矢房遺跡』国見町文化財調査報告書（概報）第3集 長崎県国見町教育委員会  
堀 耕平・平岡和夫2000『蛭沢遺跡群C・D地区』原町市埋蔵文化財調査報告書 第20集 福島県原町教育委員会  
町田利幸1994『京ノ坪遺跡』瑞穂町文化財保護協会調査報告書 第2集 長崎県瑞穂町文化財保護協会  
安楽 勉・中田敦之1985『楼楷田遺跡』長崎県文化財調査報告書 第76集 長崎県教育委員会・松浦市教育委員会  
山崎純男1988『柏原遺跡群VI』福岡市埋蔵文化財調査報告書 第191集  
松山和幸1987『戸の丸山製鉄遺跡発掘調査報告書』広島県埋蔵文化財調査センター調査報告書 第62集 財団法人広島県埋蔵文化財調査センター  
松本健郎1980『生産遺跡基本調査報告書II』熊本県文化財調査報告 第48集 熊本県教育委員会  
松井和幸・東 潮・古瀬清秀1991『2鉄と鉄器生産』『古墳時代の研究』5生産と流通II 雄山閣出版株式会社

## 第8章 自然科学分析 (株古環境研究所)

### 第1節 火山灰分析

#### ① 十園遺跡32区南壁の土層とテフラ

##### 1. はじめに

九州地方北西部に分布する後期更新世以降に形成された地層や土壌の中には、阿蘇、雲仙、始良、鬼界、などの火山から噴出したテフラ(火山碎屑物、いわゆる火山灰)が認められる。テフラの中には、噴出年代が明らかにされている指標テフラがあり、これらとの層位関係を遺跡において求めることで、遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代を知ることができるようになってきている。そこで、年代の不明な土層や遺物などが認められた十園遺跡32区南壁においても、火山ガラス比分析を行って指標テフラの層位を求め、土層の層位や年代に関する資料を収集することになった。

##### 2. 火山ガラス比分析

###### (1) 分析試料と分析方法

32区南壁において、基本的に厚さ5cmごとに設定採取された試料18点について、火山ガラス比分析を行い、火山ガラスで特徴づけられるテフラの降灰層準と特徴の把握を試みた。分析の手順は次の通りである。

- 1) 試料15gを秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。
- 3) 80℃で恒温乾燥。
- 4) 分析篩により1/4-1/8mmの粒子を篩別。
- 5) 偏光顕微鏡下で250粒子を同定し、火山ガラスの形態・色調別比率を求める。

###### (2) 分析結果

32区南壁における火山ガラス比分析の結果を、ダイヤグラムにして図1に、その内訳を表1に示す。32区南壁では、試料18~15を除くいずれの試料からも火山ガラスを検出することができた。とくに試料14より上位の試料には、無色透明のバブル型ガラスが含まれており、その比率は試料12付近で急増し、試料10に出現ピークが認められる(46.0%)。このことから、試料10

付近にこの火山ガラスで特徴づけられるテフラの降灰層準があると考えられる。なお、試料10には、ほかに繊維束状に発泡した軽石型ガラス(2.0%)、分厚い中間型ガラス(1.6%)、スポンジ状に発泡した軽石型ガラス(1.2%)が少量含まれている。また試料4より上位では、無色透明なバブル型ガラスのほかに、淡褐色や褐色の有色のバブル型ガラスが少量認められる。これらの有色ガラスは、小規模ながら試料2に出現ピークが認められる。

##### 3. 考察

試料12(VI b層)および試料10(VI a層)に含まれる火山ガラスは、その形態や色調などから約2.4~2.5万年前\*1に始良カルデラから噴出した始良Tn火山灰(AT, 町田・新井, 1976, 1992, 松本ほか, 1987, 村山ほか, 1993, 池田ほか, 1995)に由来すると思われる。このことは、試料10に含まれる斜方輝石の屈折率からも支持される。したがって、試料10(VI a層)付近に降灰層準があると考えられるテフラは、ATに同定される。

また試料4(IV層下部)および試料2(IV層上部)にも、形態や色調などから、ATに由来する火山ガラスのほかに、ただしその屈折率を見ると、ATのほかに約6,300年前\*1に南九州の鬼界カルデラから噴出した鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah, 町田・新井, 1978)に由来する火山ガラスも含まれていると考えられる。その降灰層準は、産状から試料2(IV層上部)付近にあると思われる。

##### 4. 小結

十園遺跡の32区南壁において、火山ガラス比分析を行った。その結果、始良Tn火山灰(AT, 2.4~2.5万年前\*1)や鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah, 約6,300年前\*1)の降灰層準を把握することができた。

\*1 放射性炭素(<sup>14</sup>C)年代。

文献

池田晃子・奥野 充・中村俊夫・筒井正明・小林哲夫 (1995) 南九州, 始良カルデラ起源の大隅降下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器質量分析法による<sup>14</sup>C年代. 第四紀研究, 34, p.377-379.

Machida, H. (1999) Quaternary widespread tephra catalog in and around Japan: recent progress. Quat. Res. 38, p.194-201.

町田 洋・新井房夫 (1976) 広域に分布する火山灰-始良 Tn 火山灰の発見とその意義. 科学, 46, p.339-347.

町田 洋・新井房夫 (1978) 南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラアカホヤ火山灰. 第四紀研究, 17, p.143-163.

町田 洋・新井房夫 (1992) 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 276 p.

松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗 (1987) 始良 Tn 火山灰 (AT) の<sup>14</sup>C年代. 第四紀研究, 26, p.79-83.

村山雅史・松本英二・中村俊夫・岡村 真・安田尚登・平 朝彦 (1993) 四国沖ピストンコア試料を用いた AT 火山灰噴出年代の再検討-タンデム加速器質量分析計による浮遊性有孔虫の<sup>14</sup>C年代. 地質雑, 99, p.787-798.

表1 火山ガラス比分析結果

地点	試料	bw(cl)	bw(pb)	bw(br)	md	pm(sp)	pm(fb)	その他	合計
32区南壁	1	39	3	4	4	1	4	195	250
	2	53	6	4	4	0	2	181	250
	3	55	1	1	4	1	3	185	250
	4	63	1	1	7	0	2	176	250
	5	61	0	0	6	0	2	181	250
	6	66	1	0	4	2	3	174	250
	7	88	1	0	2	2	5	152	250
	8	94	0	0	4	1	3	148	250
	9	111	0	0	4	1	3	131	250
	10	115	0	0	4	3	5	123	250
	11	74	0	0	3	2	2	169	250
	12	71	0	0	3	0	3	173	250
	13	28	0	0	2	0	3	217	250
	14	2	0	0	3	0	0	245	250
	15	0	0	0	2	1	0	247	250
	16	0	0	0	2	1	0	247	250
	17	0	0	0	0	2	0	248	250
	18	0	0	0	1	1	0	248	250

数字は粒子数. bw: バブル型, md: 中間型, pm: 軽石型, cl: 透明, pb: 淡褐色, br: 褐色, sp: スポンジ状, fb: 繊維束状.

② 十園遺跡32区北壁の火山灰

1. はじめに

九州地方北西部に分布する後期更新世以降に形成された地層や土壌の中には, 阿蘇, 雲仙, 始良, 鬼界, などの火山から噴出したテフラ(火山砕屑物, いわゆる火山灰)が認められる。テフラの中には, 噴出年代が明らかにされている指標テフラがあり, これらとの層位関係を遺跡において求めることで, 遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代を知ることができるようになってい。そこで, 年代の不明な土層や遺物などが認められた十園遺跡32区北壁においても, 火山ガラス比分析を行って指標テフラの層位を求め, 土層の層位や年代に関する資料を収集することになった。

2. 火山ガラス比分析

(1) 分析試料と分析方法

32区北壁において, 基本的に厚さ5cmごとに設定採取された試料のうち, 5cmおきの試料を中心とした6点について火山ガラス比分析を行い, 火山ガラスで特徴づけられるテフラの降灰層準と特徴の把握を試みた。分析の手順は, 次の通りである。

- 1) 試料15gを秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。
- 3) 80℃で恒温乾燥。
- 4) 分析篩により1/4-1/8mmの粒子を篩別。
- 5) 偏光顕微鏡下で250粒子を同定し, 火山ガ

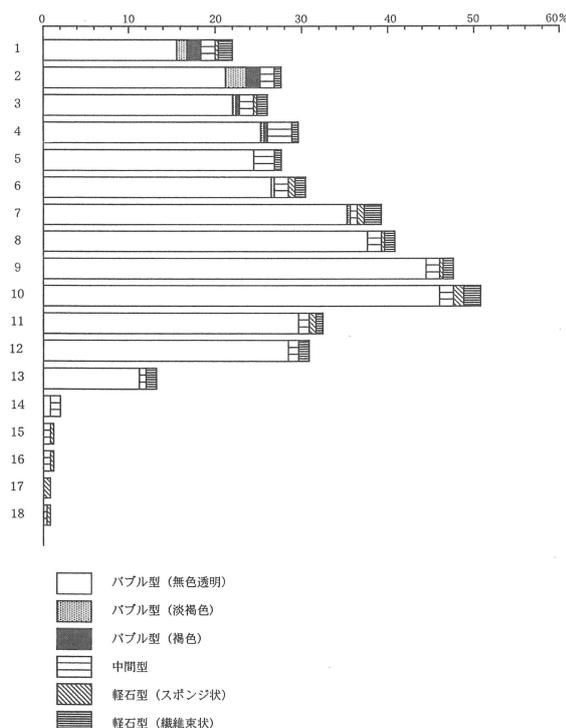


図1 32区南壁の火山ガラス比ダイヤグラム

ラスの形態・色調別比率を求める。

## (2) 分析結果

32区北壁における火山ガラス比分析の結果を、ダイアグラムにして図1に、その内訳を表1に示す。全体として、上方に向かって無色透明のバブル型ガラスが増加する傾向にある。まや試料8より上位では、無色透明で分厚い中間型ガラスが含まれている。そのほか、多くの試料で繊維束状やスポンジ状に発泡した軽石型ガラスが少量含まれている。

とくに礫の直下から採取された試料1には、無色透明のバブル型ガラスが多く含まれている(40.8%)。この試料には、ほかに中間型ガラス(2.4%)、繊維束状に発泡した軽石型ガラス(1.2%)、スポンジ状に発泡した軽石型ガラス(0.8%)が少量含まれている。

## 3. 考察

VI a層下部に相当する土層から採取された試料1より検出された無色透明のバブル型ガラスで特徴づけられるテフラは、火山ガラスの特徴から、約2.4~2.5万年前\*1に始良カルデラから噴出した始良 Tn 火山灰(AT, 町田・新井, 1976, 1992, 松本ほか, 1987, 村山ほか, 1993, 池田ほか, 1995)に由来すると思われる。本地点において試料1に含まれる無色透明の火山ガラスの比率は、この試料がATの降灰層準にかなり近いことを示唆している。この土層の上部の礫については、縦長の石刃に伴うものと考えられている。したがって縦長の石刃については、ATより上位にあると推定される。

## 4. まとめ

十園遺跡32区北壁において、地質調査、火山ガラス比分析、屈折率測定を行った。その結果、始良 Tn 火山灰(AT, 2.4~2.5万年前\*1)に由来すると考えられる火山ガラスを検出することができた。

\*1 放射性炭素(<sup>14</sup>C)年代。

## 文献

- 池田晃子・奥野 充・中村俊夫・筒井正明・小林哲夫(1995) 南九州, 始良カルデラ起源の大隅降下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器質量分析法による<sup>14</sup>C年代. 第四紀研究, 34, p.377-379.
- Machida, H. (1999) Quaternary widespread tephra catalog in and around Japan: recent progress. Quat. Res. 38, p.194-201.
- 町田 洋・新井房夫(1976) 広域に分布する火山灰-始良 Tn 火山灰の発見とその意義. 科学, 46, p.339-347.
- 町田 洋・新井房夫(1978) 南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラ-アカホヤ火山灰. 第四紀研究, 17, p.143-163.
- 町田 洋・新井房夫(1992) 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 276 p.
- 松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗(1987) 始良 Tn 火山灰(AT)の<sup>14</sup>C年代. 第四紀研究, 26, p.79-83.
- 村山雅史・松本英二・中村俊夫・岡村 真・安田尚登・平 朝彦(1993) 四国沖ピストンコア試料を用いたAT火山灰噴出年代の再検討-タンデトロン加速器質量分析計による浮遊性有孔虫の<sup>14</sup>C年代. 地質雑, 99, p.787-798.

表1 火山ガラス比分析結果

地点	試料	bw(cl)	bw(pb)	bw(br)	md	pm(sp)	pm(fb)	その他	合計
32区北壁	1	102	0	0	6	2	3	137	250
	3	93	1	0	2	0	8	146	250
	5	36	0	0	1	2	3	208	250
	8	2	0	0	2	0	0	246	250
	7	1	0	0	0	1	1	247	250
	9	1	0	0	0	0	0	249	250

数字は粒子数. bw: バブル型, md: 中間型, pm: 軽石型, cl: 透明, pb: 淡褐色, br: 褐色, sp: スポンジ状, fb: 繊維束状.

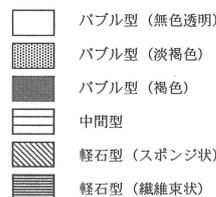
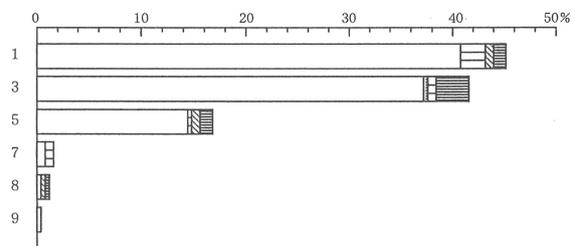


図1 32区北壁の火山ガラス比ダイアグラム

### ③ 十園遺跡32区倒木痕南壁におけるテフラ分析

#### 1. はじめに

九州地方北西部に分布する後期更新世以降に形成された地層や土壌の中には、阿蘇、雲仙、始良、鬼界、などの火山から噴出したテフラ(火山砕屑物、いわゆる火山灰)が認められる。テフラの中には、噴出年代が明らかにされている指標テフラがあり、これらとの層位関係を遺跡において求めることで、遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代を知ることができるようになってきている。そこで、年代の不明な土層が認められた十園遺跡32区倒木痕南壁においても、火山ガラス比分析と屈折率測定を行って指標テフラの層位を求め、土層の層位や年代に関する資料を収集することになった。

#### 2. 火山ガラス比分析

##### (1) 分析試料と分析方法

32区倒木痕南壁において、基本的に厚さ5cmごとに設定採取された試料のうち、5cmおきの試料を中心とした9点について火山ガラス比分析を行い、火山ガラスで特徴づけられるテフラの降灰層準と特徴の把握を試みた。分析の手順は、次の通りである。

- 1) 試料15gを秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。
- 3) 80℃で恒温乾燥。
- 4) 分析篩により1/4-1/8mmの粒子を篩別。
- 5) 偏光顕微鏡下で250粒子を同定し、火山ガラスの形態・色調別比率を求める。

##### (2) 分析結果

32区倒木痕南壁における火山ガラス比分析の結果を、ダイヤグラムにして図1に、その内訳を表1に示す。いずれの試料にも、無色透明で分厚い中間型ガラスが少量ずつ含まれている(0.4~2.0%)。また試料17, 試料13, 試料9, 試料1を除く試料に、スポンジ状に発泡した軽石型ガラスがごく少量ずつ含まれている(0.4%)。試料1には、無色透明のバブル型ガラスがごく少量含まれている(0.4%)。

#### 3. 屈折率測定

##### (1) 測定試料と測定方法

32区倒木南壁の試料17, 試料11, 試料3の3点について、含まれるテフラ粒子を対象とした屈折率測定を行って、指標テフラとの同定の精度を向上させることにした。測定は、温度一定型屈折率測定法(新井, 1972, 1993)による。

##### (2) 測定結果

試料17には、重鉱物として角閃石のほか、ごく少量の黒雲母や斜方輝石が認められる。角閃石には緑色のほか、赤褐色を呈する酸化角閃石が含まれている。斜方輝石と角閃石の屈折率( $\gamma$ ,  $n_2$ )は、各々1.707-1.712と1.676-1.691である。試料11には、重鉱物として角閃石のほか、ごく少量の斜方輝石や単斜輝石が認められる。角閃石には緑色のほか、赤褐色を呈する酸化角閃石が含まれている。斜方輝石と角閃石の屈折率( $\gamma$ ,  $n_2$ )は、各々1.696-1.707と1.676-1.692である。試料3には、重鉱物として角閃石のほか、ごく少量の黒雲母や斜方輝石が認められる。角閃石の屈折率( $n_2$ )は、1.676-1.682である。

#### 4. 考察

屈折率測定の対象となった試料に含まれる角閃石のうち、とくに酸化角閃石については、雲仙火山起源の火砕流などに由来する可能性が考えられる。本地点の分析では、試料1を除いて、始良 Tn 火山灰(AT, 2.4~2.5万年前<sup>\*</sup>, 町田・新井, 1976, 松本ほか, 1987, 村山ほか, 1993, 池田ほか, 1995)に由来するような、無色透明のバブル型ガラスは認められなかった。したがって、今回の分析対象となった土層については、ATより下位の土層と考えられる。従来、ATより下位の雲仙火山起源の火砕流堆積物としては、約8.4~8.9万年前に阿蘇カルデラから噴出した阿蘇4火砕流堆積物(小野ほか, 1977, 町田ほか, 1985, Machida, 1999)より上位にある一本松火砕流堆積物(渡辺・星住, 1995, 星住・渡辺, 1996)が知られている。まだほかに火砕流堆積物が存在している可能性も十分考

えられることから断定はできないが、現在段階において今回検出された酸化角閃石については、一本松火砕流堆積物あるいはそれに関するような降下テフラに由来する可能性が指摘されよう。一本松火砕流堆積物を含め、雲仙火山起源のテフラについての、岩石記載学的なデータについては、まだ十分でない。そこで、今後テフラに関するデータの蓄積がのぞまれる。いずれにしても、その堆積層準については、試料17より下位にあるように思われる。

試料11に含まれる斜方輝石の中には、非常に屈折率が低いものが認められる。この斜方輝石については、屈折率から、阿蘇火山中央火口丘に由来する可能性が考えられる。ATより下位の阿蘇火山中央火口丘起源のテフラについては、熊本市域北部や布津町大崎鼻遺跡などでも認められている(古環境研究所, 未公表資料, 2001)。ただし、その層位や年代などについては不明な点が多い。今回検出されたテフラについては、仮に「十園テフラ (Jz)」と呼ぶことにする。

### 5. 小 結

十園遺跡32区倒木痕南壁において、地質調査、火山ガラス比分析、屈折率測定を行った。その結果、始良 Tn 火山灰(AT, 2.4~2.5万年前<sup>\*1</sup>)より下位に、雲仙火山起源の火砕流堆積物あるいはそれに関する降下テフラや、阿蘇火山中央火口丘起源のテフラに由来する可能性があるテフラなどを検出することができた。

\*1 放射性炭素 (<sup>14</sup>C) 年代。

### 文献

新井房夫 (1972) 斜方輝石・角閃石の屈折率によるテフラの同定—テフロクロロジーの基礎的研究。第四紀研究, 11, p.254-269。  
 新井房夫 (1993) 温度一定型屈折率測定法。日本第四紀学会編「第四紀試料分析法—研究対象別分析法」, p.138-148。  
 星住英夫・渡辺一徳 (1996) 新时期雲仙火山に由来する火砕流堆積物と広域テフラ—雲仙火山北麓での層序—。  
 日本第四紀学会編「第四紀露頭集—日本のテフラ」, p.298。  
 池田晃子・奥野 充・中村俊夫・筒井正明・小

林哲夫 (1995) 南九州, 始良カルデラ起源の大隅降下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器質量分析法による<sup>14</sup>C年代。第四紀研究, 34, p.377-379。

古環境研究所 (2001) 布津町, 大崎鼻遺跡の火山灰分析。長崎県布津町教育委員会編「大崎鼻遺跡」, p.34-38。

Machida, H. (1999) Quaternary widespread tephra catalog in and around Japan: recent progress. Quat. Res. 38, p.194-201。

町田 洋・新井房夫 (1976) 広域に分布する火山灰—始良 Tn 火山灰の発見とその意義。科学, 46, p.339-347。

町田 洋・新井房夫 (1978) 南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラ—アカホヤ火山灰。第四紀研究, 17, p.143-163。

町田 洋・新井房夫 (1992) 火山灰アトラス。東京大学出版会, 276p。

松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗 (1987) 始良 Tn 火山灰 (AT) の<sup>14</sup>C年代。第四紀研究, 26, p.79-83。

村山雅史・松本英二・中村俊夫・岡村 真・安田尚登・平 朝彦 (1993) 四国沖ピストンコア試料を用いた AT 火山灰噴出年代の再検討—タンデム加速器質量分析計による浮遊性有孔虫の<sup>14</sup>C年代。地質雑, 99, p.787-798。

小野晃司・松本征夫・宮久三千年・寺岡易司・神戸信伸 (1977) 竹田地域の地質。地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅), 地質調査所, 145p。

渡辺一徳・星住英夫 (1995) 雲仙火山地質図。火山地質図8, 地質調査所。

表1 火山ガラス比分析結果

地点	試料	bw(cl)	bw(pb)	bw(br)	md	pm(sp)	pm(fb)	その他	合計
32区倒木痕南壁	1	1	0	0	0	0	0	249	250
	3	0	0	0	2	1	0	247	250
	5	0	0	0	2	1	0	247	250
	7	0	0	0	2	1	0	247	250
	9	0	0	0	3	0	0	247	250
	11	0	0	0	5	1	0	244	250
	13	0	0	0	2	0	0	248	250
	15	0	0	0	1	1	0	248	250
	17	0	0	0	2	0	0	248	250

数字は粒子数。bw: バブル型, md: 中間型, pm: 軽石型, cl: 透明, pb: 淡褐色, br: 褐色, sp: スポンジ状, fb: 繊維束状。

表2 屈折率測定結果

地点	試料	火山ガラス (n)	重鉱物	斜方輝石 (γ)	角閃石 (η <sub>z</sub> )
32区倒木痕南壁	3	-	ho, (opx, bi)	-	1.676-1.682
32区倒木痕南壁	11	-	ho, (opx, bi)	1.696-1.707	1.676-1.692
32区倒木痕南壁	17	-	ho, (bi, opx)	1.707-1.712	1.676-1.691

屈折率の測定は、温度一定型屈折率測定法(新井, 1972, 1993)による。opx: 斜方輝石, cpx: 単斜輝石, ho: 角閃石, bi: 黒雲母。重鉱物の()は、量が少ないことを示す。

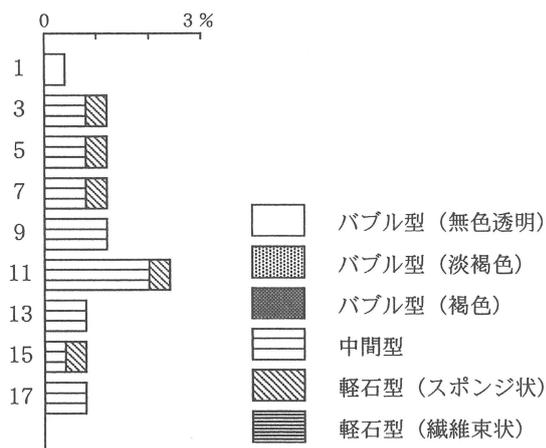


図2 32区風倒木南の火山ガラス比ダイヤグラム

## 第2節 放射性炭素年代測定

十園遺跡47区における放射性炭素年代測定結果

### (1) <sup>14</sup>C年代測定値

試料の<sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C比から、単純に現在(AD1950年)から何年前かを計算した値。<sup>14</sup>Cの半減期

は、国際的慣例により Libby の5,568年を用いた。

### (2) δ<sup>13</sup>C測定値

試料の測定<sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C比を補正するための炭素安定同位体比 (<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C)。この値は標準物質(PDB)の同位体比からの千分偏差(‰)で表す。

### (3) 補正<sup>14</sup>C年代値

δ<sup>13</sup>C測定値から試料の炭素の同位体分別を知り、<sup>14</sup>C/<sup>12</sup>Cの測定値に補正值を加えた上で算出した年代。試料のδ<sup>13</sup>C値を-25‰に標準化することによって得られる年代である。

### (4) 暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中<sup>14</sup>C濃度の変動を較正することにより算出した年代(西暦)。較正には、年代既知の樹木年輪の<sup>14</sup>Cの詳細な測定値、およびサンゴのU-Th年代と<sup>14</sup>

### 1. 試料と方法

試料名	地点・層準	種類	前処理・調整	測定法
No.1	47区(拡)P-127柱抜取り穴覆土	炭化物	酸-アルカリ-酸洗浄, 石墨調整	AMS
No.2	47区P-127柱抜取り穴覆土	炭化物	酸-アルカリ-酸洗浄, 石墨調整	AMS
No.3	47区P-120柱抜取り穴覆土	炭化物	酸-アルカリ-酸洗浄, 石墨調整	AMS
No.4	47区P-52柱痕跡覆土	炭化物	酸-アルカリ-酸洗浄, 石墨調整	AMS
No.5	47区P-153柱掘り方覆土	炭化物	酸-アルカリ-酸洗浄, 石墨調整	AMS
No.6	47区P-05柱掘り方覆土	炭化物	酸-アルカリ-酸洗浄, 石墨調整	AMS

1) AMSは加速器質量分析法: Accelerator Mass Spectrometry.

### 2. 測定結果

試料名	測定No (Beta-)	<sup>14</sup> C年代 (年 BP)	δ <sup>13</sup> C (‰)	補正 <sup>14</sup> C年代 (年 BP)	暦年代(西暦) (1σ:68%確率, 2σ:95%確率)
No.1	190839	1380±40	-27.5	1340±40	交点: AD670 1σ: AD660~690 2σ: AD640~770
No.2	190838	1310±40	-25.7	1300±40	交点: AD690 1σ: AD670~770 2σ: AD660~790
No.3	190837	1340±40	-26.5	1320±40	交点: AD680 1σ: AD660~710 2σ: AD650~780
No.4	190836	1310±40	-27.0	1280±40	交点: AD710 1σ: AD680~780 2σ: AD660~810, 840~860
No.5	190835	1410±40	-25.9	1400±40	交点: AD650 1σ: AD630~660 2σ: AD600~680
No.6	190834	1360±40	-26.8	1330±40	交点: AD680 1σ: AD660~700 2σ: AD650~770

C年代の比較により作成された校正曲線を使用した。最新のデータベースでは約19,000年BPまでの換算が可能となっている。ただし、10,000年BP以前のデータはまだ不完全であり、今後も改善される可能性がある。

暦年代の交点とは、補正<sup>14</sup>C年代値と暦年代校正曲線との交点の暦年代値を意味する。1σ (68%確率)と2σ (95%確率)は、補正<sup>14</sup>C年代値の偏差の幅を校正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって、複数の交点が表記される場合や、複数の1σ・2σ値が表記される場合もある。

## 文献

Stuiver, M. *et. al.*, (1998), INTCAL 98 Radiocarbon Age Calibration, *Radiocarbon*, 40, p. 1041-1083.  
中村俊夫 (1999) 放射性炭素法. 考古学のための年代測定学入門. 古今書院, p. 1-36.

## 第3節 植物珪酸体分析

### ① 十園遺跡32区南壁における植物珪酸体分析

#### 1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内に珪酸 (SiO<sub>2</sub>) が蓄積したものであり、植物が枯れたあともガラス質の微化石 (プラント・オパール) となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている (杉山, 2000)。

#### 2. 試料

分析試料は、32区南壁から採取された9点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

#### 3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、ガラスビーズ法 (藤原, 1976) を用いて、次の手順で行った。

1) 試料を105℃で24時間乾燥 (絶乾)

2) 試料約1gに対し直径約40μmのガラスビーズを約0.02g添加 (電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量)

3) 電気炉灰化法 (550℃・6時間) による脱

有機物処理

4) 超音波水中照射 (300W・42KHz・10分間) による分散

5) 沈底法による20μm以下の微粒子除去

6) 封入剤 (オイキット) 中に分散してプレパラート作成

7) 検鏡・計数

同定は、400倍の偏光顕微鏡下で、おもにイネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体を対象として行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中の植物珪酸体個数を求めた。

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算係数 (機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重, 単位: 10<sup>-5</sup>g) をかけて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。イネ (赤米) の換算係数は2.94 (種実重は1.03), ヨシ属 (ヨシ) は6.31, ススキ属 (ススキ) は1.24, クマザサ属 (チシマザサ節・チマキザサ節) は0.75, ミヤコザサ節は0.30である。タケ亜科については、植物体生産量の推定値から各分類群の比率を求めた。

#### 4. 分析結果

##### (1) 分類群

分析試料から検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。〔イネ科〕

イネ, キビ族型, ヨシ属, シバ属, ススキ属型 (おもにススキ属), ウシクサ族A (チガヤ属など), Aタイプ (くさび型), Bタイプ, Cタイプ

〔イネ科-タケ亜科〕

クマザサ属型 (チシマザサ節やチマキザサ節など), ミヤコザサ節型 (おもにクマザサ属ミヤコザサ節), 未分類等

[イネ科—その他]

表皮毛起源, 棒状珪酸体 (おもに結合組織細胞由来), 未分類等

[樹木]

ブナ科 (シイ属), クスノキ科, その他

## (2) 植物珪酸体の検出状況

最下位のⅧ層 (試料17, 18) では, ウシクサ族Aやミヤコザサ節型などが検出されたが, いずれも少量である。Ⅶ層 (試料15) では, ミヤコザサ節型が増加しており, ヨシ属やススキ属型も出現している。また, Ⅵb層 (試料12) では, キビ族型やクマザサ属型が出現している。Ⅵa層上部 (試料8) では, クスノキ科などの樹木が出現し, Ⅴ層 (試料6) ではブナ科 (シイ属) も出現している。樹木は一般に植物珪酸体の生産量が低いことから, 少量が検出された場合でもかなり過大に評価する必要がある。Ⅳ層 (試料2, 4) では, ススキ属型やウシクサ族Aが増加し, ミヤコザサ節型は減少している。また, 同層上部 (試料2) ではイネが検出された。イネの密度は700個/gと低い値であり, 稲作跡の検証や探査を行う場合の判断基準としている5,000個/gを下回っている。

## 5. 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

Ⅷ層から始良 Tn 火山灰 (AT, 約2.4~2.5万年前) 混のⅣb層にかけては, クマザサ属 (おもにミヤコザサ節) を主体としてウシクサ族なども生育するイネ科植生であったと考えられ, 部分的にヨシ属などが生育する湿地的なところも見られたと推定される。

タケ亜科のうち, メダケ属ネザサ節は温暖, クマザサ属は寒冷の指標とされており, メダケ率 (両者の推定生産量の比率) の変遷は, 地球規模の氷期—間氷期サイクルの変動と一致することが知られている (杉山, 2001)。また, クマザサ属のうちミヤコザサ節は太平洋側の積雪の少ない比較的乾燥したところに分布している (室井, 1960, 鈴木, 1978)。これらのことから, 当時は積雪の少ない寒冷で乾燥した環境であったと推定される。

クマザサ属は氷点下5℃程度でも光合成活動をしており, 雪の中でも緑を保っていることから, 大半の植物が落葉または枯死する秋から冬にかけてはシカなどの草食動物の重要な食物となっている (高槻, 1992)。気候条件の厳しい氷期にこれらのササ類が豊富に存在したことは, 当時の動物相を考える上でも重要である。

鬼界アカホヤ火山灰 (K-Ah, 約6,300年前) より下位のⅤ層の堆積当時は, 周辺にブナ科 (シイ属) やクスノキ科などの照葉樹林が分布していたと考えられ, その林床などにササ類が生育していたと推定される。また, K-Ah 混のⅣ層の時期には, ススキ属やチガヤ属などが生育する草原的なところも見られるようになったと考えられる。同層上部ではイネが検出されたが, 密度が低いことから, 直上の作土層から後代のものが混入した可能性が考えられる。

## 文献

- 杉山真二 (1987) タケ亜科植物の機動細胞珪酸体. 富士竹類植物園報告, 第31号, p.70-83.
- 杉山真二 (1999) 植物珪酸体分析からみた九州南部の照葉樹林発達史. 第四紀研究. 38(2), p.109-123.
- 杉山真二 (2000) 植物珪酸体 (プラント・オパール). 考古学と植物学. 同成社, p.189-213.
- 杉山真二 (2001) テフラと植物珪酸体分析. 月刊地球, 23: 645-650.
- 鈴木貞雄 (1978) タケ科植物の概説. 日本タケ科植物総目録. 学習研究社. 25-45.
- 高槻成紀 (1992) 北に生きるシカたち—シカ, ササそして雪をめぐる生態学—. どうぶつ社.
- 藤原宏志 (1976) プラント・オパール分析法の基礎的研究(1)—数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法—. 考古学と自然科学, 9, p.15-29.
- 室井 綽 (1960) 竹笹の生態を中心とした分布. 富士竹類植物園報告, 5, p.103-121.

表1 国見町，十園遺跡における植物珪酸体分析結果

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群	学名	地点・試料	32区南壁																
			2	4	6	8	10	12	15	17	18								
イネ科	Gramineae (Grasses)																		
イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)		7																
キビ族型	Panicaceae type		15				7			15									
ヨシ属	<i>Phragmites</i> (reed)			7			7						7						
シバ属	<i>Zoisia</i>																	7	
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type		37	7												7			
ウシクサ族A	Andropogoneae A type		60	21	29		14	7		7			20		7				
Aタイプ(くさび型)	A type												7						
Bタイプ	B type							14		7									7
Cタイプ	C type							7				7							
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)																		
クマザサ属型	<i>Sasa</i> (except <i>Miyakozasa</i> )		37	28	7		7					7							
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Miyakozasa</i>		74	191	95		99		88	138		138		63					30
未分類等	Others		52	35	29		7		22	36		7							
その他のイネ科	Others																		
表皮毛起源	Husk hair origin		30	21			7		15	15							7		
棒状珪酸体	Rod-shaped		164	297	88		92		88	248		46		49					30
未分類等	Others		261	432	284		198		250	400		263		146					75
樹木起源	Arboreal																		
ブナ科(シイ属)	<i>Castanopsis</i>		15	14	7														
クスノキ科	Lauraceae		45	7	15		7												
その他	Others		52	7	7		7		7										
植物珪酸体総数	Total		849	1069	562		474		485	881		487		278					142

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m<sup>2</sup>・cm)

イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)	0.22																	
ヨシ属	<i>Phragmites</i> (reed)		0.45			0.45								0.42					
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	0.46	0.09									0.08							
クマザサ属型	<i>Sasa</i> (except <i>Miyakozasa</i> )	0.28	0.21	0.05	0.05					0.05									
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Miyakozasa</i>	0.22	0.57	0.28	0.30	0.26	0.41	0.41	0.19	0.09									

タケ亜科の比率 (%)

メダケ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Medake</i>																		
ネザサ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Nezasa</i>																		
クマザサ属型	<i>Sasa</i> (except <i>Miyakozasa</i> )	56	27	16	15					12									
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Miyakozasa</i>	44	73	84	85	100	88	100	100										

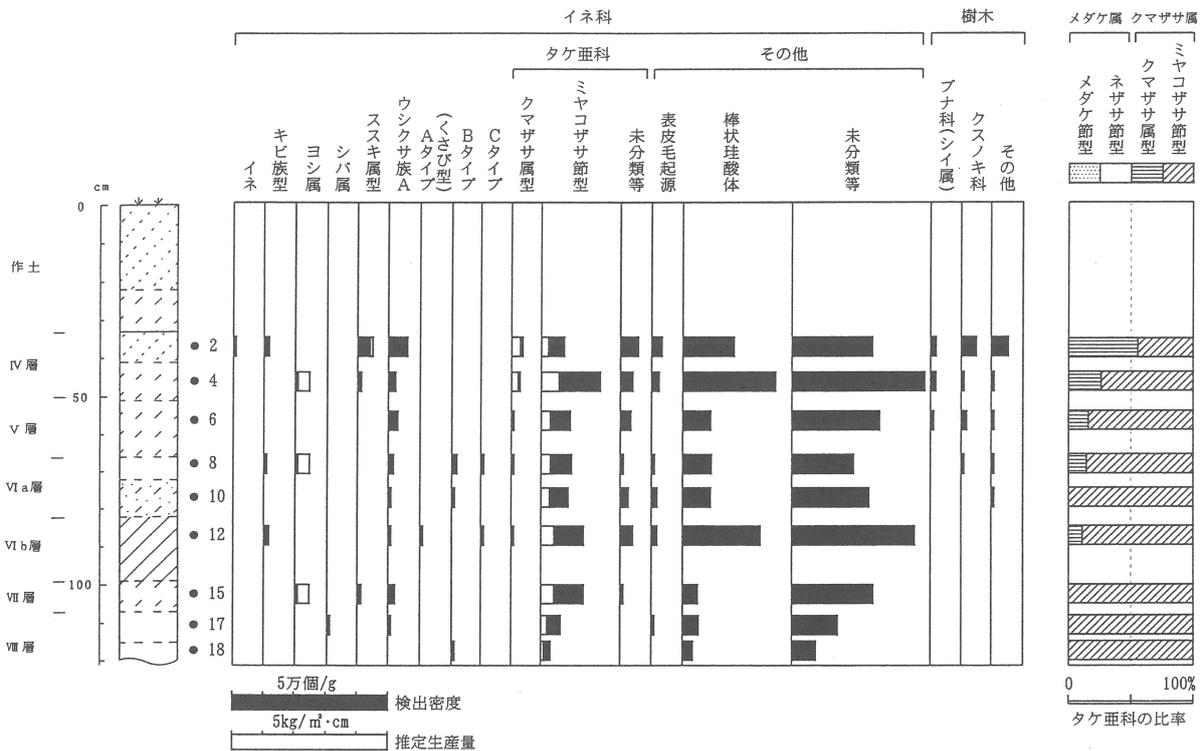
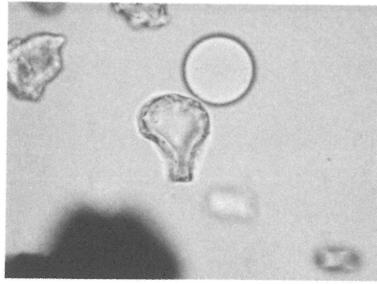
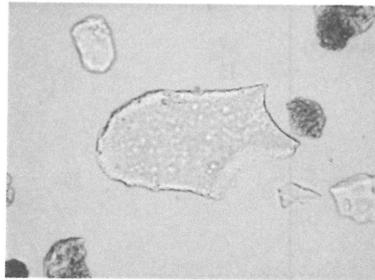


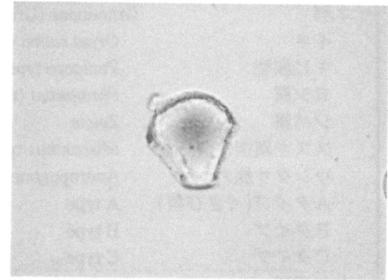
図1 国見町，十園遺跡，32区南壁における植物珪酸体分析結果



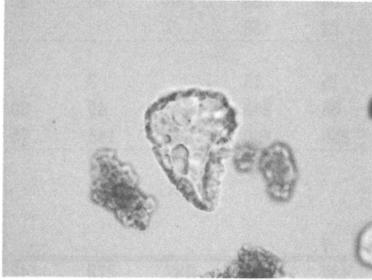
イネ  
32区南壁 2



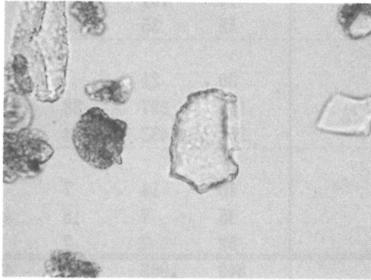
ヨシ属  
32区南壁 4



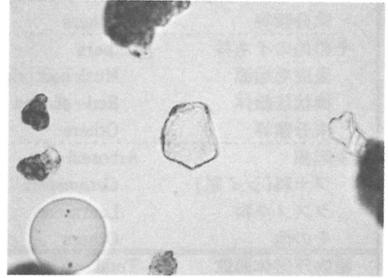
ススキ属型  
32区南壁 2



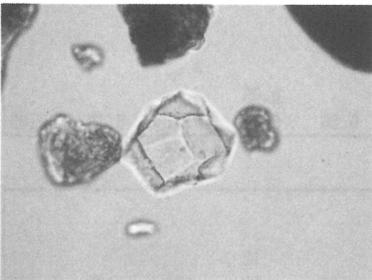
不明Cタイプ  
32区南壁 8



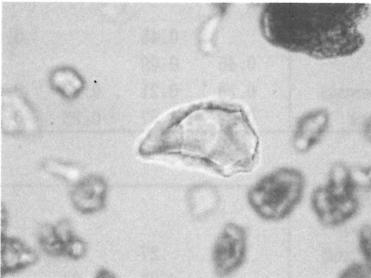
クマザサ属型  
32区南壁 4



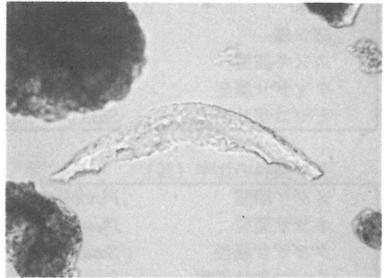
ミヤコザサ節型  
32区南壁 2



ブナ科 (シイ属)  
32区南壁 2



ブナ科 (シイ属)  
32区南壁 4



クスノキ科  
32区南壁 6

植物珪酸体(プラント・オパール)の顕微鏡写真

————— 50 μm

② 十園遺跡32区北壁における植物珪酸体分析

1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内に珪酸 (SiO<sub>2</sub>) が蓄積したものであり、植物が枯れたあともガラス質の微化石 (プラント・オパール) となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている (杉山, 2000)。

2. 試料

分析試料は、32区北壁から採取された5点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、ガラスビーズ法

(藤原, 1976) を用いて、次の手順で行った。

- 1) 試料を105℃で24時間乾燥 (絶乾)
- 2) 試料約 1 g に対し直径約40μmのガラスビーズを約0.02 g 添加 (電子分析天秤により0.1 mgの精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法 (550℃・6時間) による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射 (300W・42KHz・10分間) による分散
- 5) 沈底法による20μm以下の微粒子除去
- 6) 封入剤 (オイキット) 中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数

同定は、400倍の偏光顕微鏡下で、おもにイネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体に対

象として行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中の植物珪酸体個数を求めた。

#### 4. 分析結果

##### (1) 分類群

分析試料から検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。〔イネ科〕

キビ族型、ススキ属型、ウシクサ族A (チガヤ属など)、Bタイプ、Cタイプ、

〔イネ科-タケ亜科〕

ネザサ節型 (おもにメダケ属ネザサ節)、クマザサ属型 (チシマザサ節やチマキザサ節など)、ミヤコザサ節型 (おもにクマザサ属ミヤコザサ節)、未分類等

〔イネ科-その他〕

表皮毛起源、棒状珪酸体 (おもに結合組織細胞由来)、未分類等

〔樹木〕

その他

##### (2) 植物珪酸体の検出状況

下位層準 (試料7~9) では、ミヤコザサ節型や樹木 (その他) などが検出されたが、いずれも少量である。AT混層 (試料1) とその下層 (試料3) では、ミヤコザサ節型がやや増加しており、ウシクサ族A、クマザサ属型なども検出された。

#### 5. 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

始良 Tn 火山灰 (AT, 約2.4~2.5万年前) 混層およびその下層の堆積当時は、ミヤコザサ節などのササ類を主体として、ウシクサ族なども見られるイネ科植生であったと考えられ、遺跡周辺には何らかの樹木が分布していたと推定される。

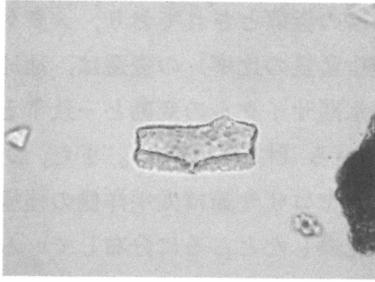
タケ亜科のうち、メダケ属ネザサ節は温暖、

クマザサ属は寒冷の指標とされており、メダケ率 (両者の推定生産量の比率) の変遷は、地球規模の氷期-間氷期サイクルの変動と一致することが知られている (杉山, 2001)。また、クマザサ属のうちミヤコザサ節は太平洋側の積雪の少ない比較的乾燥したところに分布している (室井, 1960, 鈴木, 1978)。これらのことから、当時は寒冷で積雪の少ない比較的乾燥した環境であったと推定される。

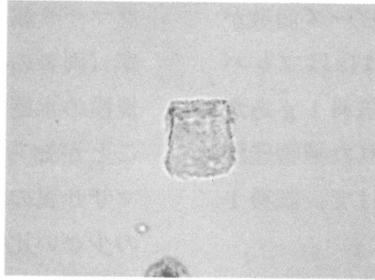
クマザサ属は氷点下5℃程度でも光合成活動をしており、雪の中でも緑を保っていることから、大半の植物が落葉または枯死する秋から冬にかけてはシカなどの草食動物の重要な食物となっている (高槻, 1992)。気候条件の厳しい氷期にこれらのササ類が存在したことは、当時の動物相を考える上でも重要である。

#### 文献

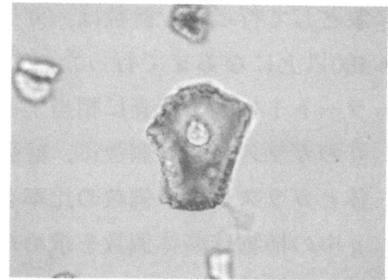
- 杉山真二 (1987) タケ亜科植物の機動細胞珪酸体. 富士竹類植物園報告, 第31号, p.70-83.
- 杉山真二 (2000) 植物珪酸体 (プラント・オパール). 考古学と植物学. 同成社, p.189-213.
- 杉山真二 (2001) テフラと植物珪酸体分析. 月刊地球, 23:645-650.
- 鈴木貞雄 (1978) タケ科植物の概説. 日本タケ科植物総目録. 学習研究社. 25-45.
- 藤原宏志 (1976) プラント・オパール分析法の基礎的研究(1)-数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法-. 考古学と自然科学, 9, p.15-29.
- 室井 綽 (1960) 竹笹の生態を中心とした分布. 富士竹類植物園報告, 5, p.103-121.



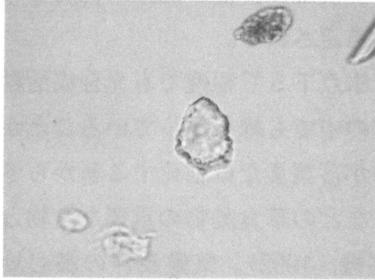
キビ族型  
32区北壁 1



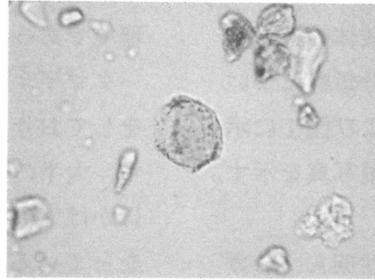
イネ科Bタイプ  
32区北壁 3



イネ科Cタイプ  
32区北壁 3



ミヤコザサ節型  
32区北壁 1



ミヤコザサ節型  
32区北壁 1



樹木(その他)  
32区北壁 3

植物珪酸体(プラント・オパール)の顕微鏡写真

50 μm

表1 国見町, 十園遺跡における植物珪酸体分析結果

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群	学名	地点・試料				
		32区北壁				
		1	3	7	8	9
イネ科	Gramineae (Grasses)					
キビ族型	Paniceae type	14				
ススキ属型	Miscanthus type		7			
ウシクサ族A	Andropogoneae A type	14	22	15		
Bタイプ	B type		7			
Cタイプ	C type		7			
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)					
ネザサ節型	Pleioloblastus sect. <i>Nezasa</i>	7				
クマザサ属型	<i>Sasa</i> (except <i>Miyakozasa</i> )	14	15			
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Miyakozasa</i>	87	66	45	45	8
未分類等	Others	36	7	7	23	8
その他のイネ科	Others					
表皮毛起源	Husk hair origin	7		15	8	
棒状珪酸体	Rod-shaped	210	109	37	8	8
未分類等	Others	195	241	119	45	23
樹木起源	Arboreal					
その他	Others	7	7		15	
植物珪酸体総数	Total	593	489	239	143	45

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m<sup>2</sup>・cm)

ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	0.09				
ネザサ節型	<i>Pleioloblastus</i> sect. <i>Nezasa</i>	0.03				
クマザサ属型	<i>Sasa</i> (except <i>Miyakozasa</i> )	0.11	0.11			
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Miyakozasa</i>	0.26	0.20	0.13	0.14	0.02

タケ亜科の比率 (%)

メダケ節型	<i>Pleioloblastus</i> sect. <i>Medake</i>					
ネザサ節型	<i>Pleioloblastus</i> sect. <i>Nezasa</i>	9				
クマザサ属型	<i>Sasa</i> (except <i>Miyakozasa</i> )	27	36			
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Miyakozasa</i>	65	64	100	100	100

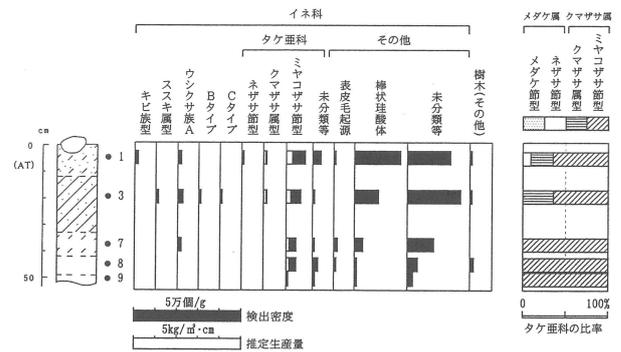


図1 国見町, 十園遺跡, 32区北壁における植物珪酸体分析結果

### ③ 十園遺跡32区倒木痕南壁における植物珪酸体分析

#### 1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内に珪酸 ( $\text{SiO}_2$ ) が蓄積したものであり、植物が枯れたあともガラス質の微化石 (プラント・オパール) となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている (杉山, 2000)。

#### 2. 試料

分析試料は、32区倒木痕南壁地点から採取された3点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

#### 3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、ガラスビーズ法 (藤原, 1976) を用いて、次の手順で行った。

- 1) 試料を105℃で24時間乾燥 (絶乾)
- 2) 試料約1gに対し直径約40 $\mu\text{m}$ のガラスビーズを約0.02g添加 (電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法 (550℃・6時間) による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射 (300W・42KHz・10分間) による分散
- 5) 沈底法による20 $\mu\text{m}$ 以下の微粒子除去
- 6) 封入剤 (オイキット) 中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数

同定は、400倍の偏光顕微鏡下で、おもにイネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体を対象として行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中の植物珪酸体個数を求めた。

#### 4. 分析結果

##### (1) 分類群

分析試料から検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

[イネ科]

キビ族型, シバ属, ウシクサ族A (チガヤ属など)

[イネ科-タケ亜科]

ミヤコザサ節型 (おもにクマザサ属ミヤコザサ節), 未分類等

[イネ科-その他]

表皮毛起源, 棒状珪酸体 (おもに結合組織細胞由来), 未分類等

##### (2) 植物珪酸体の検出状況

Ⅷ層上部 (試料1) では、ミヤコザサ節型がやや多く検出され、キビ族型, シバ属, ウシクサ族Aなども少量検出された。Ⅷ層下部 (試料4) およびその下層 (試料7) では、植物珪酸体がほとんど検出されなかった。

#### 5. 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

始良 Tn 火山灰 (AT, 約2.4~2.5万年前) より下位とされるⅧ層上部の堆積当時は、ミヤコザサ節などのササ類を主体としてキビ族やシバ属なども見られるイネ科植生であったと考えられる。

タケ亜科のうち、メダケ属ネザサ節は温暖、クマザサ属は寒冷の指標とされており、メダケ率 (両者の推定生産量の比率) の変遷は、地球規模の氷期-間氷期サイクルの変動と一致することが知られている (杉山, 2001)。また、クマザサ属のうちミヤコザサ節は太平洋側の積雪の少ない比較的乾燥したところに分布している (室井, 1960, 鈴木, 1978)。これらのことから、当時は寒冷で積雪の少ない比較的乾燥した環境であったと推定される。

Ⅷ層下部およびその下層の堆積当時は、何らかの原因でイネ科植物の生育にはあまり適さない環境であったと考えられる。

文献

杉山真二 (1987) タケ亜科植物の機動細胞珪酸体. 富士竹類植物園報告, 第31号, p.70-83.  
 杉山真二 (2000) 植物珪酸体 (プラント・オパール). 考古学と植物学, 同成社, p.189-213.  
 杉山真二 (2001) テフラと植物珪酸体分析. 月刊地球, 23:645-650.

鈴木貞雄 (1978) タケ科植物の概説. 日本タケ科植物総目録. 学習研究社.25-45.  
 藤原宏志 (1976) プラント・オパール分析法の基礎的研究(1)-数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法-. 考古学と自然科学, 9, p.15-29.  
 室井 綽 (1960) 竹笹の生態を中心とした分布. 富士竹類植物園報告, 5, p.103-121.

表1 国見町, 十園遺跡における植物珪酸体分析結果

検出密度 (単位: ×100個/g)		32区倒木痕南		
分類群	学名	1	4	7
イネ科	Gramineae (Grasses)			
キビ族型	Panicaceae type	7		
シバ属	Zoisia	7		
ウシクサ族A	Andropogoneae A type	7		
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)			
ミヤコザサ節型	Sasa sect. Miyakozasa	37		
未分類等	Others	7		
その他のイネ科	Others			
表皮毛起源	Husk hair origin	7		
棒状珪酸体	Rod-shaped	22	8	
未分類等	Others	67	30	23
植物珪酸体総数	Total	164	38	23

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m <sup>2</sup> ・cm)	
ミヤコザサ節型	Sasa sect. Miyakozasa 0.11

タケ亜科の比率 (%)	
メダケ節型	Pleioblastus sect. Medake
ネザサ節型	Pleioblastus sect. Nezasa
クマザサ属型	Sasa (except Miyakozasa)
ミヤコザサ節型	Sasa sect. Miyakozasa 100

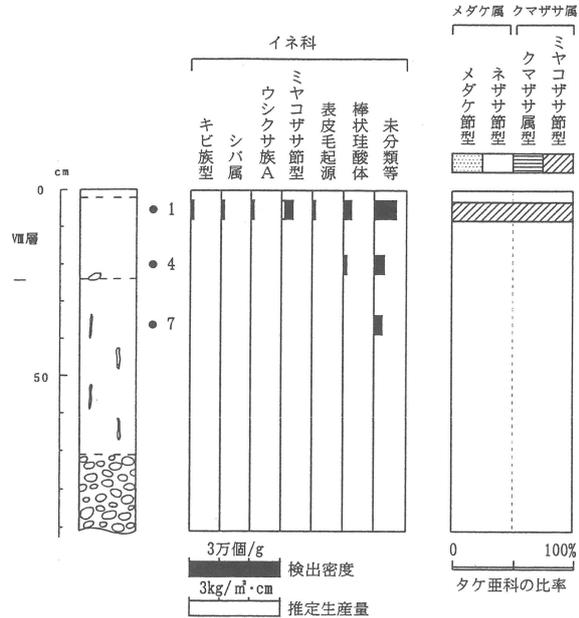
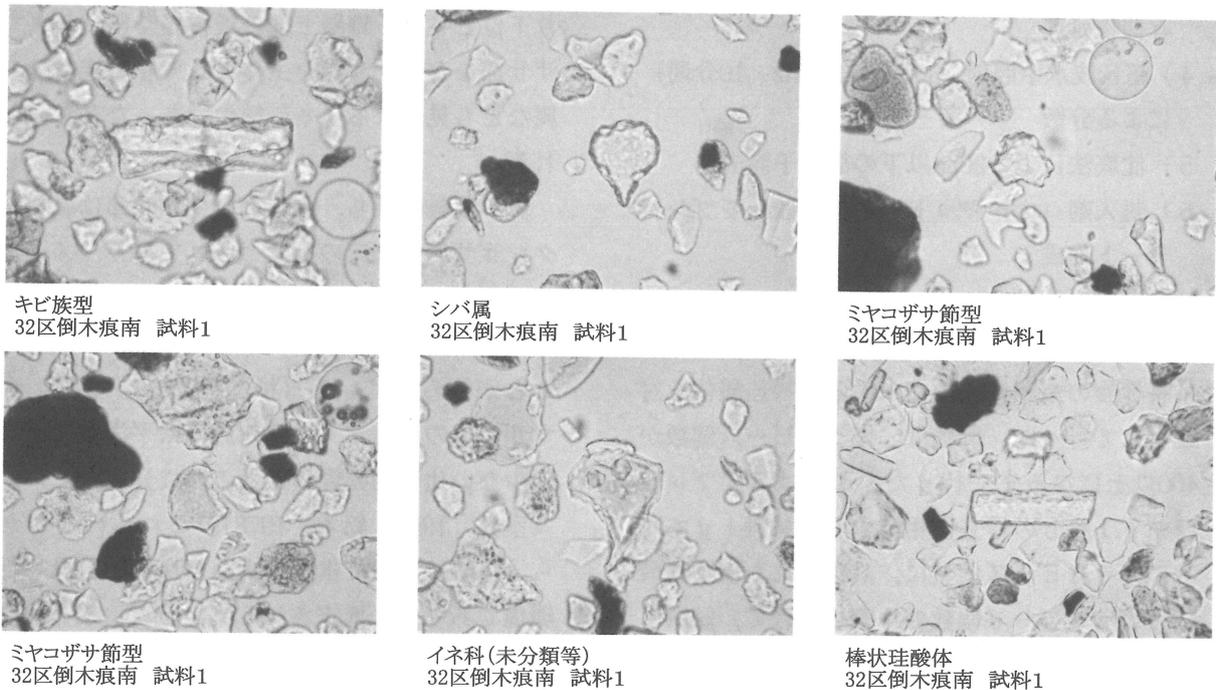


図1 十園遺跡32区倒木痕南における植物珪酸体分析結果



植物珪酸体(プラント・オパール)の顕微鏡写真

50 μm

#### ④ 47区 P-127柱抜取り穴における植物珪酸体分析

##### 1. はじめに

植物珪酸体は植物の細胞内に珪酸 ( $\text{SiO}_2$ ) が蓄積したものであり、植物が枯れたあともガラス質の微化石 (プラント・オパール) となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている (杉山, 2000)。また、イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査も可能である (藤原・杉山, 1984)。

##### 2. 試料

分析試料は、47区 P-127柱抜取り穴から採取された1点である。

##### 3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、ガラスビーズ法 (藤原, 1976) を用いて、次の手順で行った。

- 1) 試料を105℃で24時間乾燥 (絶乾)
- 2) 試料約1g に対し直径約40 $\mu\text{m}$ のガラスビーズを約0.02g 添加 (電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法 (550℃・6時間) による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射 (300W・42KHz・10分間) による分散
- 5) 沈底法による20 $\mu\text{m}$ 以下の微粒子除去
- 6) 封入剤 (オイキット) 中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数

同定は、400倍の偏光顕微鏡下で、おもにイネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体を対象として行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中の植物珪酸体個数を求めた。

また、おもな分類群についてはこの値に試料

の仮比重 (1.0と仮定) と各植物の換算係数 (機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重, 単位:  $10^{-5}\text{g}$ ) をかけて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。これにより、各植物の繁茂状況や植物間の占有割合などを具体的にとらえることができる。イネの換算係数は2.94 (種実重は1.03), ススキ属 (ススキ) は1.24, メダケ節は1.16, ネザサ節は0.48, クマザサ属 (チシマザサ節・チマキザサ節) は0.75, ミヤコザサ節は0.30である (杉山, 2000)。タケ亜科については、植物体生産量の推定値から各分類群の比率を求めた。

##### 4. 分析結果

###### (1) 分類群

分析試料から検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1, に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

###### [イネ科]

イネ, ススキ属型 (おもにススキ属), ウシクサ族A (チガヤ属など),

###### [イネ科-タケ亜科]

メダケ節型 (メダケ属メダケ節・リュウキュウチク節, ヤダケ属), クマザサ属型 (チシマザサ節やチマキザサ節など), ミヤコザサ節型 (おもにクマザサ属ミヤコザサ節), 未分類等

###### [イネ科-その他]

棒状珪酸体 (おもに結合組織細胞由来), 未分類等

###### [樹木]

ブナ科 (シイ属), クスノキ科, マンサク科 (イスノキ属), その他

###### (2) 植物珪酸体の検出状況

柱抜取り穴の覆土について分析を行った。その結果、イネが多量に検出され、ミヤコザサ節型も比較的多く検出された。また、ススキ属型、ウシクサ族A, メダケ節型, およびブナ科 (シイ属), クスノキ科, マンサク科 (イスノキ属) などの樹木 (照葉樹) も検出された。イネの密

度は5,600個/gと高い値であり、稲作跡の検証や探査を行う場合の判断基準としている5,000個/gを上回っている。おもな分類群の推定生産量によると、イネが優勢となっていることが分かる。

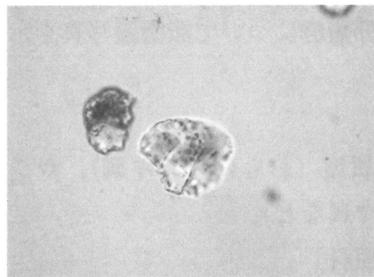
5. 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

放射性炭素年代測定で1,300±40年BPの年代値が得られた柱抜取り穴の覆土の堆積当時は、周辺で稲作が行われていたと考えられ、何らかの形で柱抜取り穴にイネの植物珪酸体が混入したと推定される。また、当時の調査区周辺はススキ属やチガヤ属、メダケ節、ミヤコザサ節などが生育する草原的な環境であったと考えられ、遺跡周辺にはシイ属、クスノキ科、イスノキ属

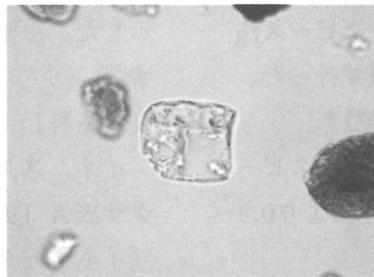
などの照葉樹林が分布していたと推定される。

文献

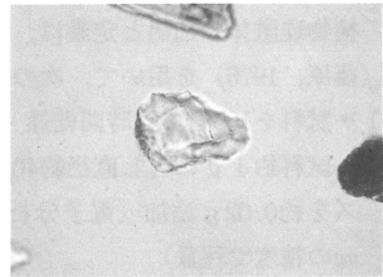
- 杉山真二 (1987) タケ亜科植物の機動細胞珪酸体. 富士竹類植物園報告, 第31号, p.70-83.  
 杉山真二 (1999) 植物珪酸体分析からみた九州南部の照葉樹林発達史. 第四紀研究.38(2), p.109-123.  
 杉山真二 (2000) 植物珪酸体(プラント・オパール). 考古学と植物学. 同成社, p.189-213.  
 藤原宏志 (1976) プラント・オパール分析法の基礎的研究(1) - 数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法 -. 考古学と自然科学, 9, p.15-29.  
 藤原宏志・杉山真二 (1984) プラント・オパール分析法の基礎的研究(5) - プラント・オパール分析による水田址の探査 -. 考古学と自然科学, 17, p.73-85.



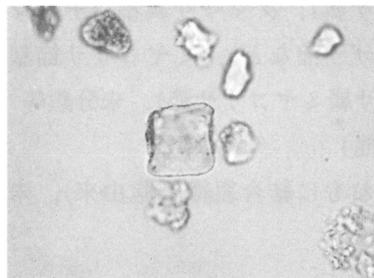
イネ  
47区P-127柱抜取り穴覆土



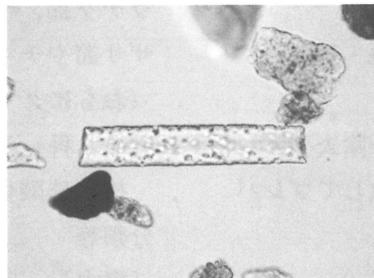
イネ(側面)  
47区P-127柱抜取り穴覆土



ブナ科(シイ属)  
47区P-127柱抜取り穴覆土



ススキ属型  
47区P-127柱抜取り穴覆土



棒状珪酸体  
47区P-127柱抜取り穴覆土

植物珪酸体(プラント・オパール)の顕微鏡写真 ————— 50μm

表1 国見町，十園遺跡における植物珪酸体分析結果

検出密度 (単位：×100個/g)

分類群	学名	地点・試料	47区 P-127
イネ科	Gramineae (Grasses)		
イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)		56
キビ族型	Paniceae type		
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type		21
ウシクサ族A	Andropogoneae A type		35
Cタイプ	C type		
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)		
メダケ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Medake</i>		14
ネザサ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Nezasa</i>		
クマザサ属型	<i>Sasa</i> (except <i>Miyakozasa</i> )		7
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Miyakozasa</i>		63
未分類等	Others		49
その他のイネ科	Others		
表皮毛起源	Husk hair origin		69
棒状珪酸体	Rod-shaped		
未分類等	Others		326
樹木起源	Arboreal		
ブナ科(シイ属)	<i>Castanopsis</i>		21
クスノキ科	Lauraceae		7
マンサク科(イスノキ属)	<i>Distylium</i>		7
その他	Others		42
植物珪酸体総数	Total		715

おもな分類群の推定生産量 (単位：kg/m<sup>2</sup>・cm)：試料の仮比重を1.0と仮定して算出

イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)	1.63
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	0.26
メダケ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Medake</i>	0.16
ネザサ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Nezasa</i>	
クマザサ属型	<i>Sasa</i> (except <i>Miyakozasa</i> )	0.05
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Miyakozasa</i>	0.19

タケ亜科の比率 (%)

メダケ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Medake</i>	40
ネザサ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Nezasa</i>	
クマザサ属型	<i>Sasa</i> (except <i>Miyakozasa</i> )	13
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Miyakozasa</i>	47

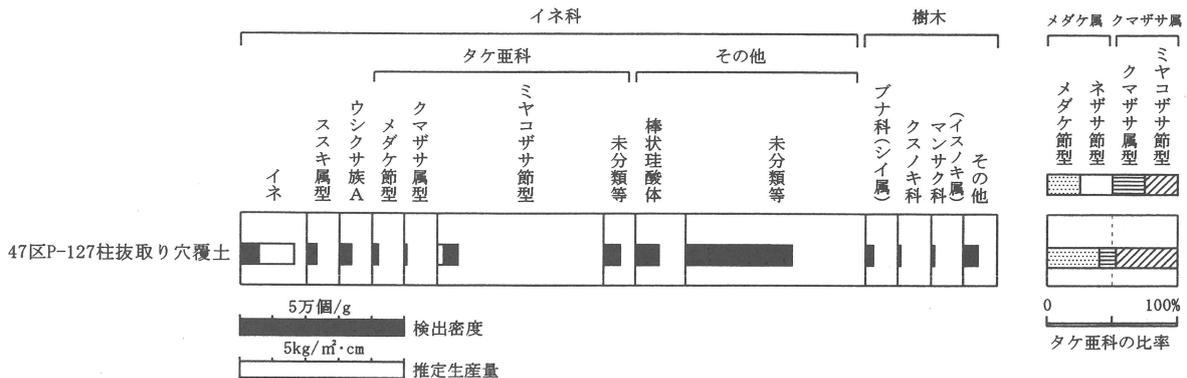


図1 国見町，十園遺跡，47区 P-127柱抜取り穴における植物珪酸体分析結果

## 第9章 まとめ

### 第1節 おとし穴状遺構について

(はじめに)

本文は平成16年2月14日～15日にかけて行われた「第14回 九州縄文研究会鹿児島県国分大会」(以下「2004九州縄文」と表記)において発表した内容を若干変更したものである。大会時の資料集に掲載されている内容と大きくは違わないが、再検討を行っている。今後の調査に資することができれば幸いである。

本概報では5基のおとし穴状遺構(十園遺跡3基, 小中野A遺跡2基)を紹介している。これらを含め、長崎県において確認されているおとし穴状遺構は、10遺跡26基となる(第55図)。2004九州縄文において紹介された九州内での発見数はおよそ340遺跡, 2,800基を数える。本県における検出例は微量であるが、大規模開発等の少なさがその第一の要因と考えられる。2004九州縄文の中でさまざまな形態のおとし穴状遺構が紹介されているが、おおむね、長軸1.4m, 短軸1.0m, 深さ0.9mで底面に1.3個の小ピットを有する土坑(資料集からの平均値)を「おとし穴状遺構」としている。おとし穴状遺構の形態や狩猟方法など多岐にわたる検討が行われたが、もっとも難しい作業として、「遺構の時期決定作業」があげられる。火山灰堆積の豊富な南九州においては遺構自体の残りも良好で、時期の設定も積極的に肯定できるデータが集積されている。また、宮田栄二氏の指摘(2004九州縄文)するように、詳細な調査(スライス調査)においてより明確な遺構検出が可能となっている。これに対して本県を含む九州北部地域については、火山灰堆積による時期設定が非常に困難な地域である。遺構や包含層の切り合い関係などから時期設定が試みられているが、時期不明の資料が多く見られる。ここでは県内の資料を再検討し、どの程度時期設定が可能か考えてみたい。また、今後どのような点に注意して調査を行うのが最良の方法かもあわせて考えることとする。

#### (長崎県内のおとし穴状遺構の概要)

県内で検出されているおとし穴状遺構において、遺構の所属時期が明確に決定できる遺跡は少ない。遺跡の出土遺物などからおおむね縄文時代早期と想定されるものがほとんどである。また、県南部に検出例が集中しているが、九州横断道建設(文献4)や諫早中核工業団地(文献5)、また、百花台遺跡群の調査(文献2, 3, 6)などの県内でも比較的大規模な発掘調査によるものと考えられ、おとし穴状遺構自体の偏在性を示すデータとは考えていない。

形態的には、主に円形または隅丸長方形で、ほぼ垂直に掘りこまれ、底面にピットを持つものが多い。ピットは、円形のものには中央部に1箇所、隅丸長方形のものには複数箇所みられる。また、内部に礫や炭化物を持つものがみられるが、いずれも、底面より浮いた状況で検出されている。

検出数は牛込A・B, 鷹野, 十園, 小中野Aで複数基検出されているが、それ以外は1基ずつと単独的な検出である。しかしながら、調査面積の問題や魚洗川Aや百花台Dのように未報告分が多数存在することから、いずれの遺跡も複数基の存在を考えておきたい。以下、各遺跡の概要を見てみたい。

#### ①牛込の原遺跡(第56図～第58図)

平戸島の中央部に位置する。標高は97m, 周囲を丘陵に囲まれた盆地状の場所で検出されている。報告書では「昔は小規模な湿地帯であったと思われる。」とされている。上面プランは円形で底面に1箇所のピットをもつ。ナイフ形石器包含層と同レベルで検出したと報告されているが、検出面からの底面までの掘り込みは30cm程と非常に浅く、本来もっと上方に掘り込み面がある可能性が高い。鈴木忠司氏の指摘(鈴木1996)もあるように検出されたナイフ形石器群に伴うとは考えにくい。形態的には牛込A・B遺跡のタイプに近い。内部の土層については詳細な記載はなく不明である。

#### ②魚洗川B遺跡(第60図～第62図)

高原半島北部, 雲仙の裾野に位置する。標高260m, 緩やかな丘陵の尾根上で検出され、遺構の長軸方向は丘陵の走向に直行する。上面プランは長方形で検出面, 底面ともにほぼ同じ広さである。また、壁面もほぼ垂直に掘り込まれている。平坦な底面には、長軸方向の中央ラインに4箇所, その両脇に3箇所, 壁際に2箇所ずつ計15箇所の小ピット(径6cm)が整然と配されている。第IV層上面が

遺構確認面であるが、調査範囲は耕作により第Ⅱ層、第Ⅲ層が存在しない。検出された第Ⅳ層は通称「かしのみ」層と呼ばれる角閃石安山岩を多く含む硬質の土層で、雲仙起源の礫石原火砕流堆積層である。

内部の土層堆積状況は3層に分割されており、1層・2層は基本的には百花台遺跡第Ⅱ層にあたるのもで、他の遺構と同じ覆土とされている。底面に張り付くように堆積する3層については「黒褐色土で粘性が多少あり」とされており、おとし穴状遺構カモフラージュのための小枝や葉の痕跡であろう。百花台遺跡の第Ⅱ層は主に縄文早期の遺物が包含されており、早期以降のおとし穴状遺構と考えられる。周辺からの遺物の出土は無いが、近隣の魚洗川A遺跡では塞ノ神式土器が多く検出されており、早期後半の所産と報告されている。

おとし穴状遺構の検出されたB地区は約500m<sup>2</sup>の調査区だが1基のみの検出である。検出されたおとし穴状遺構から北に8m、南に12m、東に15m、西に10mの範囲には少なくとも検出されておらず、それより外側に存在する可能性がある。

### ③百花台D遺跡（第65図～第68図）

島原半島北部、雲仙の裾野に位置する。標高228m、緩やかな扇状地の緩斜面で検出され、長軸方向は扇状地の走向に並行する。上面プランは隅丸長方形に近いが不定形で、底面は検出面よりも広がり、袋状土坑状となる。底面に配された小ピットは不規則だが全面に配されている。第Ⅲ層下面が遺構検出面で、覆土中には人頭大の礫を2個含む。

内部の土層堆積状況は2層に分割されており、底面直上に堆積する2層は「黒褐色でしまり、粘性ともに強い」とされており、おとし穴状遺構カモフラージュのための小枝や葉の痕跡であろう。

発掘調査においては早期～後・晩期までの遺物が検出されているが、最も中心となるのは早期で、主にD地区、E地区から検出されている。その他縄文時代の石器類も石鏃を除いては主にD地区、E地区からの検出されており、「居住の場」と「狩猟の場」の区分とも考えられないこともないが、D地区とC地区の距離は100mにも満たず、果たしてそれほどの距離で場の機能が十分に活かせるのか疑問が残る。また、4,700m<sup>2</sup>の調査区域で1基のみの検出と言うのは非常に少ない感は否めない。

### ④牛込A・B遺跡（第73図～第78図）

大村湾を望む標高20m程の低丘陵上に位置する。9基と最も多く検出されており、15号を除けばいずれも上面プラン円形で中央部もしくはややずれた位置にピットを1箇所配す。いずれもピット内およびピット掘り込み面付近に小礫が検出されている。遺構検出面の層位は不明である。報告の中では、多摩ニュータウンNo804遺跡の事例との近縁性を指摘しながらも、柱穴状遺構としている。今回の集成ではおとし穴状遺構として取上げた。検出状況は丘陵の南側の斜面に1mほどの間隔で5基（8号～12号）直線的に配置され、やや離れた位置に16号が配置される。また、丘陵の中央付近の最も標高の高い位置には20m以上の間隔をあけて13号～15号が配されている。8号～12号に比べると独立的な配置である。遺跡からは押型文土器、条痕文土器、平椀式土器が検出されている。このうち条痕文土器と平椀式土器はおとし穴状遺構と分布が重なっている（第75図、第76図）。押型文土器はおとし穴状遺構の検出された丘陵の谷を挟んだ北側の丘陵上で検出されており、押型文土器の時期のおとし穴状遺構と考えることができるであろうか。また、石鏃についてもおとし穴状遺構の検出された丘陵においてそのほとんどが検出されている。このことから、牛込A・B遺跡では押型文土器期の「居住の場」と「狩猟の場」の想定が可能なのではないかと考えられる。

### ⑤鷹野遺跡（第79図～第83図）

前述の牛込A・B遺跡の近隣、標高35mを測る舌状に張り出した2つの小丘陵上に位置する。2つの丘陵は約100mの距離であり、間は傾斜のきつい浅い谷となっている。丘陵ごとにA地点から3基、B地点から2基検出されている。遺物包含層は第Ⅱ層が縄文時代早期、第Ⅲ層に細石器が包含されている。おとし穴状遺構のうち21号は第Ⅱ層中からの掘り込みと報告されているがその他は不明である。19号が上面プラン円形を呈すが、他は長楕円形を呈し、特に17号、20号、21号は規模や内部の礫・炭化物の入り方など非常に近似している。A地点の17号、18号は緩やかに傾斜する丘陵の走向と長軸方向が直行し、10m程の間隔で配置されている。B地点の2基は丘陵の最も高い位置で、丘陵の走向と長軸方向が平行する。遺跡からは主に押型文土器、条痕文土器、無文土器が検出されているが無文土

器が主体となる。それぞれの土器の分布状況ははっきりしないが、検出されたおとし穴状遺構は、縄文時代早期と報告されている遺構の分布と重なる状況を示す。

#### ⑥魚洗川 A 遺跡 (第63図～第64図)

島原半島北部、雲仙の裾野に位置する。標高255mを測る扇状地の西側緩斜面で検出され、上面プランは隅丸長方形である。遺構の長軸方向は扇状地の走向に直行する。2基検出されているとのことであるが、報告書に図示されたものは1基のみである。遺構配置図等から読み取ると、もう1基は10mほどの距離で1号とは長軸方向を90度ずらし、扇状地の走向に並行するようである。第Ⅱ層、第Ⅲ層から塞ノ神式土器が検出され、第Ⅲ層が遺構検出面とされている。

内部の土層堆積状況は5層ほどに分割されているが、その詳細は記載がない。いずれの層もほぼ水平な堆積を見せる。また、検出面直下の土層からは径20cm程の礫が20個ほどまとまって検出されている。

#### ⑦柿泊遺跡 (第69図～第72図)

長崎市の北西側の山間部に位置する。標高166mを測る山に囲まれた鞍部で検出されている。遺構の断面形は、底面が検出面よりも広がる、袋状土坑状となる。底面に配された小ピットは不規則だが全面に配されており百花台 D 遺跡と形態的に類似する。アカホヤ火山灰堆積層より下層で検出されており、おとし穴状遺構の可能性が高いと報告されている。また、土坑壁面に棒状工具で上から突き崩したような縦方向の筋状の痕跡が確認でき、西側が特に顕著と報告されている。おとし穴状遺構掘削時の痕跡であろう。

内部の土層堆積状況は、3層に分割されており、最下層の覆土-3以外はほぼ水平な堆積を見せる。覆土-1、覆土-2からは土器片・炭化物・礫が検出されており人為的に埋め戻した可能性も考えられる。

#### ⑧百花台 B, C, D 遺跡 (第59図・第65図～第68図)

島原半島北部、雲仙の裾野に位置する。報告書では貯蔵穴として報告されているが、今回の集成ではおとし穴状遺構として取上げた。遺構の配置図等が未掲載であるが、1号、2号ともに遺構の長軸方向が扇状地の走向に平行するようだ。

内部の土層堆積状況は6層～8層に分割されているが、詳細は不明である。土層図を見る限りでは5号の1層・2層、6号の1層については土坑埋没後再度掘削されたよう感じを受ける。

#### ⑨十園遺跡 (今概報：第5章・第84図)

島原半島北部、雲仙の裾野に位置する。弥生～古代の包含層除去後の平坦な丘陵上で検出されている。丘陵は緩やかに北向きに傾斜しているが、検出された場所はほとんど平坦地である。遺構の配置は22号及び24号と23号では約90度ずれている。22号及び23号は底面に小ピットを多く持つタイプである。24号は小ピットを持たないタイプであるが、覆土が22号及び23号と同一のため同時期のおとし穴状遺構と考えている。遺跡からの遺物の出土は少なく、縄文時代の土器は、おとし穴状遺構検出地より北側に100mほどの地点で確認された風倒木痕から柀ノ原式土器が数点検出されている。23号おとし穴状遺構内の土層観察によれば、アカホヤ火山灰と考えられるオレンジ色土粒が検出されており、遺構はアカホヤ火山灰降灰後のものと考えられる。よって、柀ノ原式土器とは時期が符合しない。

#### ⑩小中野 A 遺跡 (今概報：第3章・第85図)

島原半島北部、雲仙の裾野に位置する。平坦な丘陵上で検出されている。丘陵は緩やかに北向き傾斜しており、遺構の長軸方向は丘陵の走向と平行し、また、ほぼ同じ標高上に約6m間隔で配置されている。遺物の出土は無いが、覆土の状況は前述の十園遺跡とほぼ同様であり、時期的にも同時期と考えている。

#### (おとし穴状遺構の時期について)

前述のとおり、いずれもおおむね縄文早期や縄文時代の所産と報告されているわけであるが、あくまでも「想定される」範囲である。全国的に見れば、おとし穴状遺構は旧石器時代から中・近世まで検出されており、所属時期の決定の難しさについてはすでに指摘(今村1994)されているところである。そこで、「おおむね早期」という時期設定ではなく、もう少し確実視できる時期設定を試みたい。ここで言う時期設定は、今村啓爾氏の論考(今村1994)や宮田栄二氏の論考(宮田2004)を参考に次