

第七章 まとめ

第1節 台地部

1 旧石器・縄文時代

台地部で出土した三稜尖頭器は尖端が左に片寄っている点が一番の特徴があるが、このような尖頭器はまま見られるものである。なぜ、このように片寄った尖端を持つのか考えてみたい。

まず考えられるのは、素材剥片の形状である。尖端中央が薄く、左側縁が厚い場合には、頑丈な尖端を作るために左に片寄せるであろうことは容易に推測できる。次に、尖端がわずかに折損した場合の修復である。修復する際、より長く残そうとすれば、長い側に片寄せるであろう。

最後に機能的な側面から考えてみたい。その際重要なのは、湾曲した右側縁である。この右側縁は湾曲した刃部と見なしう。湾曲した刃は、日本刀の切先で知られるように、弧を描くような動きをしたらよく切れる。では、三稜尖頭器がそのような動きをすることがあるのか。その可能性として、手槍として使われた場合、刺突した後、素早く抜いて、再び突き刺す場面を想定すると、「素早く抜く」動作に、湾曲した刃が必要であることに気づく。なぜなら、対象である獲物は常に動くから一旦刺さった槍は直線的には引き抜きにくいし、刺さった部位で折れやすい。それよりも刺さった箇所から筋肉や厚い皮膚を切り裂くように抜く方が容易であることは容易に推測できる。切り裂くように抜くためには、日本刀の切先のように湾曲した刃部であることが重要であろう。手槍として使われる場合、機能的な面からも片寄った尖端が優れていると言える。

台地部の縄文時代の遺構・遺物では、集石とそれに隣接する土坑について、若干解釈を加えておきたい。この遺構は、焼けた礫が散在し、隣接して土坑があり、その中央に焼土、木炭粒や灰が混じっているものであった。

ところで、私どもは体験活動の一環として集石によるサツマイモの蒸し焼きを行うことが多いが、その際には次のような手順で行っている。

①径1m弱の土坑を掘り、人頭大の礫を敷く。②その上で火を焚き、拳大の礫を投げ込む。③必要量の礫を投入後、約1時間火を焚き続ける。④燃えさしと熾を取り除き、拳大の礫も一旦取り出す。⑤人頭大の根石の上に芋を入れる。⑥その上に焼いた拳大の礫を戻し、土で覆う。⑦約1時間後、覆っていた土を取りのけ、拳大の礫も丁寧に

取り除く。⑧芋を取り出す。⑨その後の使用を考え、根石の入った土坑を埋め戻す。その際、周囲の枯れ草や落ち葉に燃え移らないように、燃えさしや熾をその上で燃え尽きるようにする。

このような方法が集石での調理法であったらうと推定している。このような調理方法をとった結果では、土坑上面の状況と⑨の状況は見事に一致する。また、礫の散らばりようと⑦の状況も一致する。しかし、土坑底面に根石が残らないところが異なる。では、根石はどのような機能を持つのか。根石の一番の目的は、食材を下からも加熱することである。そのためには、火熱で焼けた土坑底面の土でも支障はないが、季節、天候によっては支障が出る。それは、土中に水分が多いときには⑥から⑦の段階で水分が焼土に浸みだし温度を下げてしまうのである。それを防ぐために私たちは根石を敷く。石は土に比べ保温性が高く、放出する熱量も多いので、下からの水分の析出にも妨げられないからである。このことを考えると、遺跡の土坑に根石がなかった理由も推定できる。土中に水分の少ない時期であったからで、すなわち、南九州では乾季となる冬である。

2 中近世

台地部からは中世墓や掘立柱建物、方形竪穴建物跡、溝や土坑など中近世に該当する遺構や遺物が多く出土している。それらの年代と放射性炭素年代測定により、13世紀～17世紀において人々の活動の場として利用されていたと推測される。台地部の遺構の中でも特に注目すべき成果としては、二面庇付きの掘立柱建物跡が2棟検出したことが挙げられる。加えて、瓦質の瓦、緑釉陶器、青磁の香炉、高麗青磁や多くの中国産輸入陶磁器が出土していることから、台地部の性格として①山城②寺院③役所④有力者の居館などが考えられる。これらの性格に関しては、今回の発掘調査で可能性は高まったと言うことはできるが、はっきりとした確証を得ることはできなかった。

台地部から出土した遺物の中でも、大型土坑の中から出土したいわゆる中国南部産の甕や壺・盤などの輸入陶器は、低地部・山腹部では出土しておらず、台地部の性格を特徴づけるものであると考えられる。それらを山本信夫氏の御指導・太宰府条坊跡XVの分類により、A群に類似するものとC群に類似するものを分類した。A群に類似するものは、鉢・盤・甕・壺である。C群に類似す

るものは、壺が多く見られた（図1）。鹿児島県内で、中国南部産と考えられる輸入陶器が出土している遺跡は、中世山城跡や海沿い・川沿いに分布しており、これらの遺跡は交易拠点または消費地と考えられている。台地部の立地や遺構、コンテナとしての役割を果たしていた甕や壺などの他に、商品として流通していた青磁や白磁が出土し

ていることを考え合わせると、台地部は消費地としての性格をもつと考えてもよいと思われる。

引用参考文献

申木野市郷土史編纂委員会 1962 『申木野市郷土史』
 太宰府市教育委員会 2000 『太宰府条坊跡XV－陶磁器分類編－』
 太宰府市の文化財第49集

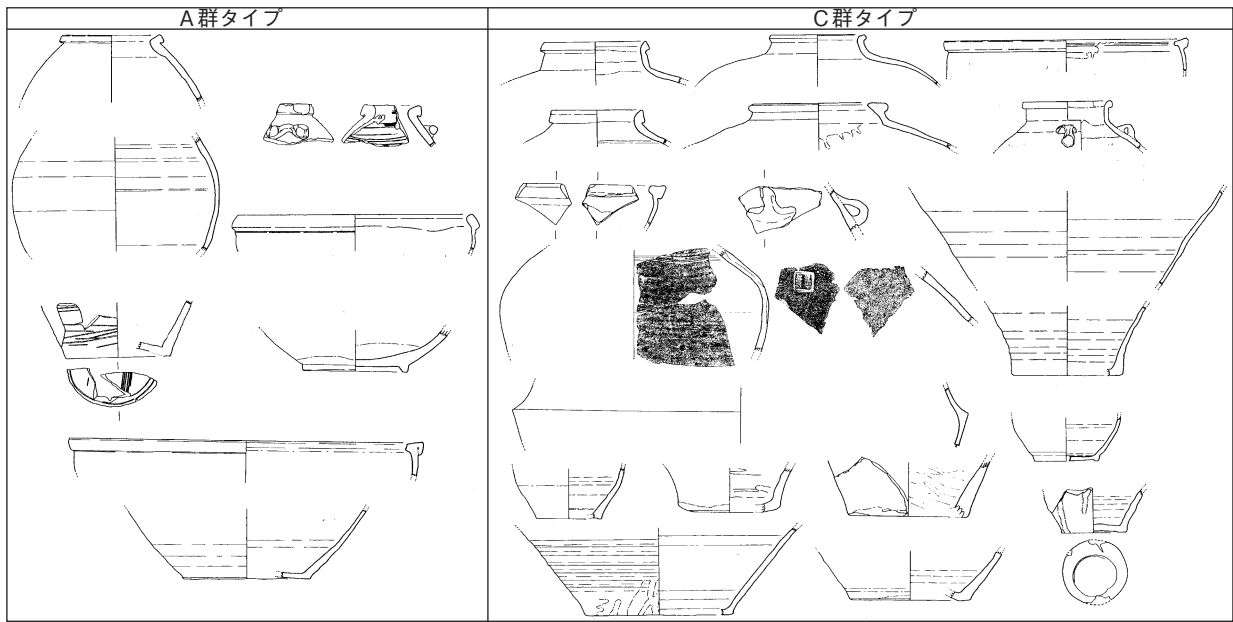


図1 台地部輸入陶器分類

第2節 山腹部の調査

L・O・Q調査区の成果

L・O・Q調査区からは、古代から中世の時期の遺構・遺物が主体となって出土した。古代の遺物は10世紀から12世紀にかけてのものが中心で、なかでも刻書土器や耳皿など特殊な土器が多く出土している。刻書土器はいずれも黒色土器・赤色土器の椀であり、短い高台を「ハ」字状に貼り付けるようにしたものである。時期的には12世紀頃の所産と思われる。線刻は高台内底に施されており、2条が並行したものや格子状のものなどが記号的に入れられている。これらは従来、窯印などの工人等の区別を示す意味があるものと解釈されていたが、近年九字切り呪法を簡略化したものではないかとの見解が出されている（笹森2006、大竹2009）。土坑内からまとまって出土していることや、線刻されているものが黒色土器・赤色土器といった特定の土器に限定されていること、時期も限定されていることなどをふまえると、何らかの祭祀的な行為である可能性は十分考えられる。

これ以上の見解に踏み込むことは検討不足のため控えたいが、今後このような線刻土器等の種類や出土状況等を踏まえた再検討が県内でも必要であろう。

中世の遺物としては土師器・須恵器・青磁・青花・滑石製石鍋等が出土した。時期は13世紀～16世紀代とほぼ中世全般に渡っている。近世の遺物は、17・18世紀のものが中心である。

遺構に関しては、調査区が削平や造成を受けている部分が多く、包含層も古代～近世までの遺物を含んでいるため、細かい時期比定が困難なものが多かった。しかし、全体的な様相を総合的に判断して、古代末から中世の時期の遺構を中心に、近世の遺構が若干みられると判断した。古代末から中世の遺構としては、炉状遺構・掘立柱建物跡・大型土坑・鉄生産関連遺構等がある。掘立柱建物跡は2棟検出されたが、周囲の様相から判断して、いずれも居住域というよりは作業に伴う建物の可能性が高いと思われる。大型土坑は単基で存在するものと溝で連結しているものの2タイプ

が認められた。いずれも底面から水が浸み出てくるものが多く、水の利用を目的とした遺構の可能性はある。特に大型土坑5・6・7はそれぞれ溝状遺構で繋がっており、埋土中からは鉄滓や鞆羽口等の遺物が出土している。また埋土中には砂鉄も見られた。周辺には鉄関連の遺構が見られることから、鉄の原材料としての砂鉄を得るための鉄穴流し的な用途が想定される。しかし、遺構の規模や水量的な問題など、これらの遺構の規模で目的を達成できるものなのか不明な点も多く、今後の課題として類例を待ちたい。Q調査区から検出された鉄関連遺構は、土坑1～5が切り合うようにして構成されており、鉄滓・炉壁・鉄床石など鉄関連の遺物が出土した。特に土坑1は切石が2つ並んで配置されており、内部には再結合滓・椀形滓・炉壁等の広がり確認されている。北・中九州で12～13世紀代のものとされている製鉄炉は、炉体の基礎部分に切石を配置し、その上に粘土の炉壁を築いている。また時期は降るが、19世紀代のものとして、鹿児島県内では南大隅町炭屋製鉄炉跡が同様の構造をしている(上田2000)。これらの事例を踏まえると、本遺跡の土坑1も製鉄炉の一部である可能性が考えられる。

N調査区の成果

N調査区からは、古代から近世にかけての遺物・遺構が確認された。古代の遺構は、N(n9)調査区で貝殻廃棄土坑が1基検出されたのみで、遺物もN(n9)調査区を中心として出土している。時期的には9世紀後半～12世紀頃にかけてのものと思われる。中世の遺構としては中世墓が4基検出されている。いずれも単基で散在的に存在しており、六道銭などの副葬品が出土した。中世から近世の遺構としては、石切場と採石作業に関連すると思われる遺構が検出されている。以下、石切場と関連する遺構について検討を行うことにする。

1. 石切場の操業時期について

石切場の操業時期については、N(n6)調査区から少量の遺物が出土している。まず陶磁器類であるが、18世紀後半～19世紀前半頃のものが出土している。また煙管も18世紀後半～19世紀頃のものである。さらに文字寛永通寶(文銭)が出土しており、これは鑄造期間が1668年～1683年のため、17世紀後半以降の年代が想定される。

次にN(n7)調査区から検出された鍛冶遺構から時期を推定してみる。この鍛冶遺構は石屑

(コップ)を積み上げて造成された作業面上に造られているもので、採石作業との関連性が強いものである。このうち、鍛冶遺構3の鞆羽口内附着炭の放射性炭素年代測定値として、測定年代 460 ± 40 / 補正年代 400 ± 40 の数値が、鍛冶遺構5の埋土内炭からは、測定年代 400 ± 30 / 補正年代 410 ± 40 の数値が得られている。これらの結果から、鍛冶遺構は16世紀後半頃のものと思われる。またK調査区を中心に五輪塔が大量に出土しているが、この五輪塔の石材は石切場と同じものであり、空風輪や火輪の形式的な特徴から、15・16世紀頃のものとして推定されている。以上の点をまとめると、石切場の操業時期の上限は16世紀以前、下限に関しては18世紀以降と考えられる。また発掘調査に参加された作業員の方の話によると、幼少のころは遺跡地はうっそうとした森であったとのことであり、聞き取り調査でもこの場所に石切場があったことを知る人は確認できなかった。さらに、地元の石材業者の話によると、彼らが地石と呼ぶものは唐船塚石と呼ばれる本遺跡から2kmほど離れた地点の石であるとのことであった。遺跡内で検出された墓石を調べたところ、明治期のものはこの唐船塚石製のものである可能性が高いと判断されている。このように、本遺跡の石切場に関しての記憶がある人が見あたらないことから、遅くとも70～80年前には石切場の操業は終わっていたと考えられる。

石切場の操業にあたっては、遺物や遺構の出土地点などから推測すると、N(n6)調査区は18世紀前後、N(n7)調査区は16世紀前後の操業が考えられるかもしれない。しかし全体の規模から見ると操業期間が長すぎるため、時期比定に間違いがないとすれば、本遺跡の石切場に関しては、フルタイムの稼働というよりも必要に応じて採石を行うパートタイム的な操業であったと考えられるだろう。

2. 採石方法について

本遺跡の凝灰岩岩盤は、地形的に南から北へと傾斜しているため、北から南へと採石が行われている。N(n9)調査区では、南側がやや狭く北側の奥へ向かうにつれて広がりをもっており、このことから南側が開口部であったことを伺わせる。凝灰岩岩盤の上位にはツルハシの痕跡が多く認められたが、これらは石材に適さない軟質部分を削り取ったり、切り出す際に邪魔になる周りの部分を取り除いた際の痕跡と思われる。また下位には矢穴の痕跡が多く認められた。

さらに、矢を入れるためのヤアナホリの痕跡を残すものもあった。矢穴は幅4cm、矢の間隔は5cm程度で、垂直方向と水平方向に矢穴列が認められる。採石方法としては、垂直方向と水平方向に矢を入れ岩盤から剥ぎ取ったものが多く、剥取痕は断面U字形のものが多い。N(n7)調査区からは、縦70cm×横70cmの板状に規格された石が取り残されており、このような規格の石を採石したものであると思われる。また石縁に敲打痕があるものや、側面にツルハシの痕跡が認められるものもあり、ゲンノウやツルハシなどによって石縁のコブを切り取り、面調整を行ってから採石しているようである。

このような採石を繰り返した結果、採石最終面は縦4m×横3m程度を単位とした採石痕を残している場合が多い。本遺跡の採石は、基本的に凝灰岩の岩盤を利用したものであるが、一部岩塊からの採石も行われており、露頭部に現れた岩塊を矢で垂直方向に4分割し、さらに水平方向に2分割しようとしたものも検出されている。

3. 石工用具について

本遺跡からは、数種類の石工用具が出土している。ここではその種類と用途について工程順に述べてみたい。

まず土掘り具(20)を用いて上部の表土を掘り進める。岩上の風化土や採石に適さない部分の除去にはツルハシ(10)を用い、土や石屑をかき集める道具としては、鋤のようなもの(19)を用いる。石割の際には、イッスン(2・3・5・7)／チュウヤ(4・6・9)を用いて大割りを行い、さらにトビヤ(8)を用いて小割りを行う。石に字を彫ったり、彫刻等の細工を行ったりする際には、ジホリノミ／サキノミ(11)を用いたと思われる。

以上のように、本遺跡からは、一部ではあるが一連の採石作業にともなう石工用具が出土している。さらに、製品の細工などの際に利用する用具も出土しているということは、本遺跡が石材の採石だけにとどまらず、加工までの一連の作業まで行っていた可能性を示唆するものと思われる。

4. 鍛冶遺構について

N(n7)調査区からは鍛冶遺構が6基検出されている。両脇を石切場に挟まれた場所で、採石過程で生じた石屑を野面積状に積み上げて、シラスで造成を行い、その上に鍛冶遺構が構築されている。遺構内からは鞆羽口のほか、椀形滓、炉底滓などが出土している。

N(n9)調査区は斜面をテラス状に造成しており、鍛冶炉は確認できなかったものの、真っ赤に

焼けた焼土域が確認された。周囲からは鞆羽口や鉄床石が出土したほか、調査区一帯で鍛冶剥片が検出されており、鍛冶遺構と考えられる。石切場では、石工自ら採石に必要な簡単な道具の製作や修理等を行うとされる(香川県牟礼町石の民俗資料館編1998、兵庫県高砂市教育委員会編2005)。鞆羽口付着炭の年代測定の結果は五輪塔の製作時期と矛盾しないものであり、石切場に関連する鍛冶遺構の可能性が高いと考えたい。またN(n9)調査区の下段にあたるO調査区からは大量の鉄滓が廃棄されており、これらの作業の過程で生じたものである可能性も考えられる。

5. 採石石材を用いた石造物・建造物について

本遺跡からは石切場で採石された石を用いたと思われる石造物・建造物も検出されている。

石造物としては、K調査区・N(n7)調査区を中心に五輪塔が出土している。五輪塔の材質は石切場のものと同質であり、さらに石切場内から未完成の五輪塔が出土している。これらを踏まえると、五輪塔自体は別地点から搬入されたものではなく、石切場の石材を用いて遺跡内で製作されたものと考えられる。またP調査区では近世墓群に隣接する場所から、良福寺住職の墓石も検出されている。石材は石切場のものと一致する。

N(n3)調査区からは、「岩水山良福寺」の碑がある井戸が現存していた。この井戸は凝灰岩の岩塊の下から湧き出る水を溜めるようにしたものであり、ここにも同質の石材が施設の部材として利用されている。ただし石材自体は他の遺構からの転用と思われる。

低地部のG・N(n1)・N(n3)調査区境には、石切場と同質の石材で積まれた石垣が廻っている。G・N(n1)調査区からは近世の郷士年寄屋敷跡が検出されている。隣接するN(n3)調査区は、伝承では申木野郷士の学問所や剣術練習場があった場所とされているが、それを裏付けるような遺構は確認できなかった。N(n1)・N(n3)調査区境の石垣は算木積がなされており、石垣の基部からは採石の痕跡が確認されている。石垣の裏込めにも石切場の石屑片が利用されていた。

その他に申木野城跡周辺でも、同質のものと思われる石材が石垣に利用されている。これらのことから、採石された石材は遺跡内だけの利用にとどまらず、周辺域でも利用されていたことが推察される。

6. 石切場の管理主体について

ここでは、石切場の管理主体について考えてみたい。

先述したように石切場の操業時期は、現在のところ上限が16世紀以前、下限が18世紀以降と考えられ、少なくとも70～80年前には操業を終えていたものと思われる。また、石切場全体の規模から考えると操業期間が長すぎるため、フルタイムな操業というよりも、必要に応じて採石を行うパートタイム的な操業であったと考えられる。

それでは石切場の管理主体はどう考えられるであろうか。石切場の操業時期に人々の活動が見られるのは、台地部（13～17世紀）、山腹部のK調査区（15・16世紀、近世）とP調査区（近世墓）、低地部のR調査区（15・16世紀）とG調査区（18世紀中心）がある。台地部では、二面庇付掘立柱建物跡や出土遺物、伝承などから、寺院・公的施設・有力者の居館・城などの可能性が想定されている。ここでは①寺院関係と②有力者関係とに二分しておきたい。山腹部のK調査区では、五輪塔や一字一石経塚の存在などから、宗教的要素が強くみられる場所である。これらから①の可能性が考えられるが、特定の人物のものである場合は、②の可能性も考えられる。また山腹部のP調査区は近世墓群であるため、①と考えられる。低地部のG調査区は近世郷士年寄の屋敷跡であり、③地方役人と想定できる。また低地部R調査区は①または③の関与が考えられよう。

以上のように、本遺跡の遺構の性格からは、石切場の操業時期に①寺院関係、②有力者、③地方役人の影響が見られるようである。それでは、これらの勢力が石切場の採石に関与するようなことがあるのだろうか。

寺院と石切場との関係を伺う事例として、東京都あきるの市の大悲願寺があげられる。大悲願寺二十六世住職慈明が残した『石山一件日記』解題を要約し、これをもとに寺院と石切場との関係を見てみたい。

大悲願寺裏の山を主産地とする伊奈石は、古くから石塔・墓石・石臼・井戸桁などして近在に幅広く利用されてきたが、文化年代（1800年代）に入ると、信州伊奈の（渡り）石工たちが、この伊奈石を目あてに来訪し、石山の売石を依頼するようになった。自身も運上金を収めていた慈明は納税者の株山を主張し、村持ちの山として、村の収入としての石の売却に応じようとした名主らとの間に対立を生むこととなった。領主筋の意向もふまえ、慈明は寺内に信州の渡り石工を抱え置いて営業させることを提案するが、村中惣寄合いの結果、寺の石工抱え置きは認められず、大悲願寺の場合は寺普請で必要となった場合のみ、村の石工

も自分の稼ぎの分のみ採石を認めるという結論となって決着したという（石井・清水1994）。

この大悲願寺の石山の一件は、

1. 石工の営業税として運上金を収めていたこと
2. 住職が株山を主張していること（寺が管理主体）
3. 名主が村持ちを主張していること（村が管理主体）
4. 渡りの石工が存在したこと
5. 寺普請で必要な場合のみ採石を行うこと
6. 村の石工も自分の稼ぎの分のみ採石を行ったこと

などを伺い知ることができる。これらは、江戸周辺では運上金を収めさえすれば、領主等ではなくても寺院や村単位で管理主体となることが出来るうえ、様々なところが必要に応じて採石することが可能であったことを示しているといえよう。

次に地方役人等が関わる場合はどうであろうか。

藩政時代、薩摩藩では島津氏によって外城制度という支配体制が敷かれていた。藩内を「郷」という地域単位にまとめ、各郷は郷士年寄・組頭・横目と呼ばれる三役を中心に地方行政の実務が執り行われた。本遺跡が所在した串木野郷では、江戸時代、郷三役の下役として書役・行司・牧司・浦役・野町別当・庄屋・御鳥掛・普請・野・郡・櫛楮の諸見回役および紙漉・雑誌蔵・鍛冶・石切・木挽・大工・染物・船大工・桶結の諸主取が置かれていたとされる（安藤1998）。薩摩では地方のあらゆる所に武士を配置し、様々な工業などの監督を行っていたようである。これらのことから、郷役人が石切などの取りまとめにあっていたことが推測される。ただし、彼らが柵城跡の石切場の石材を切り出していたのかどうかは不明である。

以上の結果、石切場の管理主体は、①～③それぞれの可能性が考えられ、さらに④として村という可能性も考えられるだろう。これらは時代毎にそれぞれが管理主体として運営していた可能性も考えられるし、必要に応じてそれぞれが採石を行っていた場合も考えられる。しかし、近世以降に関しては郷役人が関与していた可能性が高い。先述のように、薩摩では様々な工業に郷士が関与しているうえ、寺院にも藩が強く関与しており、他地域のような強力な寺請制度はみられなかったようである（註1）。本遺跡低地部周辺は良福寺の寺域の可能性が高いことは後述するが、良福寺は寺社方修甫という藩で修理にあたる寺とされており、いっそう藩の影響力が強いことが伺える。

これらのことから、近世においては寺院よりも郷役人が関与している可能性が高いといえよう。本遺跡からは、郷土年寄屋敷が検出されていることから、遺物時期の共通する18世紀頃にはこの郷土年寄が何らかの形で関与している可能性も考えられる。いずれにしても普請や稼ぎ分のみの採石が一般的で、現代のように常時採石を行って搬出していた可能性は低いようである。このことは、本遺跡の採石の操業がパートタイム的であることも矛盾しないものであるといえよう。

以上、鹿児島県内で初の調査事例となった梶城跡の石切場について、概要を述べてきた。文中でふれてきたように、本遺跡では、石材の採取・製品の加工・道具の製作・修理という、石切場とそれに関連する一連の作業の痕跡を一体的に捉えることができたことに意義があるものと考えている。ただし、初の調査事例ということもあり、調査中は手探り状態のものも多く、石材の搬出に使用した道跡などは発見することができなかった。また調査や整理作業を通じて、鹿児島県内における石造物に関する考古学的研究が遅れていることも痛感させられた。石造物の年代推定ひとつとっても、他地域の成果からの類推や郷土史家などの研究から探らざるを得ない状態である。よって、石切場で採石された石材の流通範囲や石造物の詳細な型式学的検討などは、今後の課題として残されている。

K調査区の成果

K調査区は、J調査区側である南東方向の土砂を削り出して北西方向へ埋め立てることによって平坦面が形成されていた。中世の遺構が存在することから、造成はそれ以前と思われる。古代以前の遺物は、縁辺部から突帯文土器が2点出土したのみで、古代の遺物も11・12世紀代のものが数点であった。中世の遺構としては、炬状遺構1基、中世墓3基、礫集積7基が検出されている。中世墓1には三足付坏が副葬されており、県内でも数例しかない貴重なものである。礫集積は、五輪塔とともに礫が集積して検出されたもので、一部に土坑を伴っていた。これらは、宮崎市山内石塔群の出土状況と類似するものであり、五輪塔造立のための敷石の一部と考えて間違いのないであろう。これらのことからK調査区には五輪塔が造立されていたことが推測される。

中世から近世の遺構と判断したものには、五輪塔廃棄溝と一字一石経塚がある。これらは遺構内から中世の遺物が出土したものの、遺物量が少量

であることと、遺構の性格を鑑みた場合、近世以降に降る可能性も十分考えられたことから、これらの遺物は流れ込みの可能性も考えられると判断し、中世から近世の遺構として扱った。五輪塔は鹿児島県内ではまだ型式学的な検討が十分に進められていないのが現状であるが、空風輪の形状や火輪の屋根流れの傾斜具合等から判断して、15・16世紀代のものではないかとの教示を受けた(註2)。本来K調査区に造立されていたと思われる五輪塔は、調査区縁辺部にある溝状遺構に投棄されたような状態で出土した。溝状遺構の先端部には、五輪塔の火輪と地輪を二段に直線的に並べて配置してあり、あたかも溝状遺構を封鎖することを意図しているかのようなようであった。これらの状況から、K調査区の五輪塔は、意図的な目的をもって廃棄行為がなされたと考えたい。廃棄時期は、五輪塔の時期が15・16世紀に限定されていることを考えると、それ以降ということになる。近世以降も一字一石経塚の造営など、宗教的行為が行われていた可能性が高いことを踏まえると、さらに時期が降る可能性も考えられる。その際考えられるのは、明治二年の廃仏毀釈との関連性であるが、今回は確証を得ることはできなかった。しかし、低地部でも良福寺和尚の墓石が廃棄された状態で検出されているなど、可能性としては十分考えられるため、今後の類例を待ちたい。鹿児島県は全国でも廃仏毀釈の烈しかった地として有名である。そのような地での行為がどのようなものだったのか、今後文献などの検証とともに、解明していく必要があるだろう。

1. 梶城跡出土の石塔について

本遺跡からは、総数386点の石塔が出土した。全体の内訳は表1の通りである。うち363点が五輪塔であり、全体の94%を占めている。その他に相輪1点(遺物No.1)と住職墓石9点がある。

表1 梶城跡石造物内訳

種類	地区	K	P	N (n1)	N (n2)	N (n5)	N (n6)	N (n7)	計
		五輪塔	空風輪	58	—	—	—	—	7
	火輪	56	2	—	—	1	11	18	88
	水輪	72	—	—	1	6	12	37	128
	地輪	53	3	1	—	1	—	10	68
その他	相輪	1	—	—	—	—	—	1	2
	住職墓	—	9	—	—	—	—	—	9
	不明	—	—	2	—	3	2	5	12
計		240	14	3	1	11	32	85	386

K調査区出土のものは全て完成品で、全体の62%を占めている。N調査区のもののは全体の34%を占めているが、うちN(n7)調査区のものに関

しては、場所がK調査区の五輪塔廃棄溝直下にあるために、転落したものである可能性も考えられる。その他のものに関しては石切場埋土中からの出土が大多数であり、未完成品も見られることから、製作途中で廃棄されたものと思われる。P調査区のものには住職墓石であったが、無縫塔のものと方柱状のものそれぞれ1点ずつを除いて、全て板状を呈しており、形態的に特徴が認められる。

五輪塔の分類

ここでは各類の特徴について分類表で提示し、主な特徴について言及したい。

A. 空風輪

空風輪は、空輪の胴部最大径の位置、空輪と風輪の最大径比率、風輪の厚さを基準に、空輪と風輪の間の挟りの深さ等を一部加味した。空輪の胴部最大径の位置は、下位にあるものを「腰ばり」、中位にあるものを「胴ばり」、上位にあるものを「肩ばり」と呼称する。

空輪の形態としてはI類のみが「腰ばり」で、「腰ばり」のものには挟りがなく、「肩ばり」になるほど挟りが深くなるようである。「肩ばり」のものはIII類に多い。空輪と風輪の最大径比はI類が最小で、空輪が小さい印象を受けるが、他はほぼ同じ程度の大きさである。風輪の厚さはII類→V類へと薄くなる傾向が認められる。空輪に比して風輪の厚さが小さいほど、近世に近いものであると考えられる。

表2 空風輪分類

分類	遺物 No.	空輪形態	空輪と風輪の最大径比 (e/f)	空輪と風輪の厚さ比 (a/c)	挟りの度合い
		最大径位置			
I	2	腰ばり	0.83	1.67	なし
II	3~6	胴ばり主	0.92~0.97	1.00~1.30	弱
III	7~12	肩ばり主	1.00~1.06	1.46~1.75	強
IV	13~17	胴ばり・肩ばり	0.97~1.09	1.93~2.07	弱
V	18~22	胴ばり主	1.00~1.10	2.15~2.77	弱
VI	23~25	その他			

B. 火輪

火輪は、全体的な厚さ、屋根流れの傾斜度、軒の有無、下部形態、反りの有無を基準に分類した。厚さはI類が最も厚く、VI・VII類が薄くなる傾向がある。屋根流れの傾斜度も、I類が傾斜が最も強く、VI・VII類が緩くなる傾向が認められる。軒

表3 火輪分類

分類	遺物 No.	火輪厚さ	屋根流れ傾斜度	軒の有無	下部形態	反りの有無
		幅/高さ				
I	26~28	1.3~1.43	0.32~0.39	無	平	無
II	29~31	1.53~1.66	0.4~0.6	有	平	無
III	32~35	1.37~1.55	0.52~0.67	有	平	無
IV	36~49	1.22~1.63	0.42~0.72	有	丸	有
V	50~58	1.29~1.95	0.52~0.84	有	丸	有(弱)
VI	59~69	1.63~2.83	0.48~1.64	有	丸が主	弱か無
VII	70~72	1.75~2.14	0.33~1.13	有	無	有
VII	73~77	その他				

はI類にのみ認められない。下部形態はIV・V・VI類に認められ、それと連動するように反りがあるものも認められるようである。これらは軒と下部形態との間が曲線をもつものであり、地域的な特徴である可能性がある。

C. 水輪

水輪は、全体的な厚さ、胴部最大径の位置、断面形態を基準に分類した。厚さはI類が最も薄く、V類が最も厚くなる傾向がある。最大径位置はやや幅があるため全体的な傾向は言及しにくいですが、断面形態で見ると、II類が「肩ばり」のものが多く、V類には「樽形」のものが多く、

表4 水輪分類

分類	遺物 No.	水輪厚さ	最大径位置	断面形態	納骨孔
		高さ/幅			
I	78~83	0.52~0.65	0.51~0.61	小判形	無
II	84~88	0.56~0.7	0.49~0.68	肩ばり	無
III	89~96	0.64~0.73	0.5~0.61	隅丸方形	無
IV	97~105	0.71~0.79	0.52~0.62	楕円形	無
V	106~108	0.7~1.02	0.43~0.51	樽形	無
VI	109~116	その他			

D. 地輪

地輪は、全体的な厚さ、断面形態を基準に分類した。厚さはI類が最も薄く、III類が最も厚い。それに伴い、断面形態もI・II類は長方形だが、III類は正方形に近づいている。

表5 地輪分類

分類	遺物 No.	地輪厚さ	断面形態	受部
		高さ/幅		
I	1~6	0.41~0.52	長方形	無
II	7~22	0.53~0.66	長方形	無
III	23~38	0.7~0.86	正方形	無
IV	39~45	その他		

2. 一字一石経塚について

本遺跡K調査区からは、一字一石経塚が15基検出されている。ここでは出土した経石の内容について検討してみたい。

一字一石経塚とは、小石一個に一字ないし数文字の経典を書写した経塚遺物であり、主に「法華経」が書写されるものである。墨書が一般的で、土坑を掘って直接埋納される場合と、壺、甕、石櫃に納入してから土中に埋納するものがある(松原2005)。中世末から近世にかけて全国に出現し、近世前半までは追善・逆修供養に伴うものが多く、近世後半には除災・五穀豊穰などを願った村単位の一字一石経塚の築造例が増加する(藤沢2002)という。中村和美氏による集成によると、鹿児島県内では現在20ヶ所の一字一石経塚があり、いちき串木野市内では4例が確認されている(表6)。

表6 鹿児島県内一字一石経塚地名一覧（中村和美氏作成）

No.	遺跡名	所在地	西暦	関連寺社等
1	仙寿院の跡	鹿児島市入佐町		仙寿院
2	玉繁寺跡	鹿児島市喜入玉繁寺	1673	
3	板碑自然石塔	いちき串木野市上名字寺掘	1477	
4	自然石塔	いちき串木野市上名字中井原		
5	一字一石塔（石経様）	いちき串木野市上名字池西	1687	良福寺
6	榕城跡	いちき串木野市上名字門前		
7	堂坂経塚	薩摩川内市田海町上ノ原	1689	
8	一字一石塔	伊佐市大口水の手	1821	
9	一字一石塔	伊佐市大口西原八幡前	1803	
10	一字一石塔	伊佐市大口山野上ノ馬場	1802	
11	柵野の一字一石経塚	始良市蒲生町米丸	1402	
12	漆の一字一石経塚	始良市蒲生町漆		
13	小川内石行山	始良市蒲生町小川内		
14	城山梵字郡の洞窟	始良市蒲生町城山		
15	八幡の松下宅家敷内	始良市蒲生町八幡		
16	石柱 一字一石経塔	霧島市国分府中12-65池田敏雄宅	1786	
17	筆無一字一石経塚	曾於市末吉町岩崎4325		
18	宝珠庵城跡一字一石経塚	曾於市末吉町深川15192		
19	祝井谷一字一石経塚	曾於市末吉町岩崎祝井谷原		
20	竹島阿弥陀堂跡	鹿児島郡三島村竹島	1697	

先述したように、一字一石経塚では、法華経の経文が書写されるのが一般的であるとされる。参考例として、宮崎市の下別府一字一石経塚がある。ここでは、出土経石68,090個中27%にあたる18,400個に判読可能な文字が確認されており、経石の比較の結果、「法華三部経」を書写した可能性が高いとの結論が得られている。そこで、まず、本遺跡から出土した一字一石経が「法華経」を書写したものであるかどうかの検討を行うため、下別府一字一石経塚の文字との比較を行うことにした。

表7は本遺跡から出土した一字一石のうち、文字の判読が可能であったものを、下別府一字一石経塚出土文字と法華三部経とで比較したものである。比較の結果、24例が一致することが判明した。本遺跡のものは各文字とも1・2点しかないため、さらなる検証が必要ではあるが、下別府一字一石経塚でも少数しか出土していない「了（耳？）」「服」といった文字や、法華三部経中にもほとんど登場しない「基」「古」といった文字が確認されたことは重要である。このことは本遺跡の一字一石にも法華三部経の経文が書写された可能性が高いことを示している。また土坑を伴うものも確認されており、これらの結果は、一般的に見られる一字一石経塚の在り方とも矛盾しないものである。

次に本遺跡で一字一石経塚が築造された背景について考えてみたい。先述したように、遺構の築造時期については、中世の遺物が少量出土しているものの、全体的な様相からは近世に降る可能性があることを指摘した。ここでは、遺構の時期を中世とした場合と近世とした場合に、築造の背景

表7 一字一石経文字別数量対応表

No.	文字	榕城跡	下別府	法華三部経	備考
1	火	1	9	57	
2	有	1	157	736	
3	為	1	182	707	
4	一	1	213	759	
5	夷	1	6	33	
6	行	1	73	315	
7	基	1	2	1	
8	古	1	1	2	
9	上	1	63	304	
10	生	2	168	688	
11	成	1	29	189	
12	諸	1	483	1407	
13	塞	1	8	35	
14	大	1	200	806	
15	世	2	202	787	
16	多	1	39	302	
17	二	1	53	215	
18	了	1	1	31	草字
	了（耳？）		3	34	
19	不	1	193	802	
20	万	1	56	29	
21	服	1	2	35	
22	素	1	—	—	草字
23	充	1	—	—	草字
24	本	1	9	69	

としてどのような可能性が想定されるか考えてみたい。

想定1：中世の場合

遺構内出土の土師器は15・16世紀のものと推定されるため、本来K調査区に造立されていたと思われる五輪塔と時期的に一致する。また一般的な傾向として、近世前半までは追善・逆修供養に伴うものが多い（藤沢前掲）とされていることを踏まえると、五輪塔に関わる追善・逆修供養として築造された可能性が考えられる。

想定2：近世の場合

一般的に近世後半には除災・五穀豊穰などを願った村単位の一文字一石経塚の築造例が増加する（藤沢前掲）という。本遺跡に近い場所で一文字一石経塚が築造された事例として上名の浜ヶ城近くにある「石経様」がある。『新編串木野市文化財要覧』によると、「石経様」は一字一石塔で、四面に銘文が記されている。内容は、

正面：「法華大乘妙典一部一石経」

後面：「貞享四年（1687年）卯十一月吉日施主敬白」

右側面：「良福十三世梅月策和尚八十八歳年成就之現世安穩後生善処者也」

左側面：「願以此功德普及於一切我等与衆生皆共成仏道」

というものである。伝承によると、隠居後浜ヶ城に移り住んだ良福寺十三世梅月和尚は、真夜中に五反田川へ行ってなめらかな小石を拾い、「法華大乘妙典」一部の経文を一字ずつ墨書し、それを埋めて自然石を立てたという。

これらの碑文と伝承から、近世前半に串木野城周辺で一字一石経塚築造の風習があったこと、「法華大乘妙典」の経文が書写されたこと、村人への神のご加護を願ったものであることなどを伺うことができる。本遺跡の事例も、同様に村人の平安を願う目的で行われた可能性が高い。

今回の調査では、詳細な時期比定が出来なかったために、2つの背景を想定することとなった。今後さらに経文の内容について調査を進めるとともに、他遺跡の事例と比較することで、より詳細な時期の比定と背景について迫っていききたい。

P調査区の成果

P調査区では、167基に及ぶ墓壙が検出された。うち9基は近現代墓であり、他は近世墓である。墓壙の内訳は、方形墓壙127基、円形墓壙38基、不明2基である。墓域は南西側が造成されており、墓域を広げるために山裾部を埋め立てたものと思われる。墓壙自体も激しい切り合いを見せており、このことから墓域の確保に苦勞した様子が伺われる。理由としては、石切場の存在があげられる。墓域のすぐ脇には採石の際に生じた石屑が広がっており、墓域内からは石屑は出土しなかった。このことから、採石の際に墓域を避けるように石屑が廃棄されていること、逆に石屑のために脇の方（横方向）への墓域の拡張が不可能となり、前方部へ造成を行うか、切り合うしか方法がなかったものと思われる。

このほかに近世墓群に隣接する場所から、良福寺住職の墓石が検出されている。

1. 良福寺をめぐる問題について

本遺跡からは、良福寺住職の墓石が検出された。その他にも「岩水山良福寺水天善神」銘の井戸跡や近世墓群など、寺院の存在を伺わせる遺構・遺物が検出されている。これらの遺構を検討すると、遺跡周辺に「良福寺」が存在した可能性が高いように思えるが、「良福寺」に関してはいくつか検討が必要な問題がある。ここでは、「良福寺」をめぐる諸問題について検討を行うこととする。

良福寺とは

1806年に編纂された『薩藩名勝志』によると、良福寺の開基は、関ヶ原の戦いで名高い島津義弘

の弟である島津中務大輔家久に由来する。家久は、元亀元年（1570年）に隈之城・串木野の地頭に任じられ、串木野城を居城として10年間この地を支配した。その在任中に「蓬福寺」を創建し、その後父親である15代当主貴久の御霊を祀るために供養塔を建立した際、蓬福寺の名を「良福寺」に改めたとされる。供養塔には元亀二年（1571年）の銘が記されている。良福寺は備中國道祖兎村永祥寺の末寺で、曹洞宗実峰派に属し、藩政期は串木野の菩提所として栄え、寺社方修甫（藩で補修する）にあたる格の高い寺であったという。

良福寺の本山である永祥寺は、嘉慶元年（1387年）に那須資道・資英父子が能登総持寺から実峰良秀（1318～1406年）を招請し開山したと伝えられており、近世以降は西日本の総本山的な寺格に位置づけられていたようである。永祥寺の末寺は全国に400ほどあったとされ、延享元年（1744年）の『延享度曹洞宗寺院本末牒』をもとに編纂された『岡山県曹洞宗寺院門派関係資料』にも、永祥寺の直末として薩摩國日置郡串木野良福寺や、良福寺の末寺として建立された悟入寺・妙智寺等の名が記されている。また『那須与一と備中荏原莊』には、永祥寺開山である実峰良秀の門下の記述が見られ、実峰下十六哲の一人として、「昭永天中大和尚 薩摩串木野 良福寺開山」と記されている。この昭永天中大和尚が『薩藩名勝志』中の點永和尚にあたると見られる。

2. 良福寺の開基時期について

まず良福寺の開基時期の妥当性について検討してみたい。

検討1

『薩藩名勝志』では開山點永（昭永）の遷化年月は不明とされているが、『岡山県曹洞宗寺院門派関係資料』によると、良福寺開山點永（昭永）は永祥寺住職実峰良秀に師事している。実峰良秀の生存期間は1318年～1406年とされており、記述通りだとするとこの間に點永（昭永）は弟子入りしていることになる。その場合、家久が供養塔を寄進した時期1571年とは160年以上年代が開いており、點永（昭永）を良福寺開山とするには矛盾が生じることになる。また家久の串木野城在中期間は10年程であり、蓬福寺の開山とするにも矛盾が生じることとなる。

検討2

『串木野村史資料 上ノ巻』には、良福寺の歴代住職として29世までが判明している。表はそれらの情報をまとめたものである。没年の明らかな住職が13世以降8名おり、これらの情報をもとに

表8 良福寺歴代住職墓石一覧

歴代	住職名	没年		歴代	住職名	没年
	開山 點永	—	□	16世 天秀		1723
■	2世 月窓	—	□	17世 逸堂		1772
	3世 大松	—		18世 義勇		—
■	4世 椿方	—		19世 前三		—
■	5世 関翁	—	□	20世 康天		1769
	6世 柏庭	—	□	21世 恵傳		1767
	7世 一慶	—	□	22世 春耕		1782
■	8世 月航	—	□	23世 恵祥		1805
■	9世 東岸	—		24世	—	—
■	10世 松山	—		25世	—	—
	11世 光甫	—		26世	—	—
■	12世 東月	—	□	27世 恒喚		—
■□	13世 梅月	1690		28世	—	—
■□	14世 萬春	1702	□	29世 悟山		—
	15世 温室	—				

(凡例) ■：椿城跡より出土 □：伝良福寺跡近隣に存在

近似曲線を算定し、開基時期を推定してみた。この結果、 $y = 10.186x + 1565.4$ の計算式が得られ、この数式をもとに開山である點永（昭永）の没年を推定してみると、1576年という年代が得られた。ある程度年代幅があることを考慮する必要はあるが、家久が供養塔を寄進した時期1571年に近い数字が得られており、この方法に従えば開基時期はほぼ妥当と考えてよいだろう。

以上の検討1・2の結果、それぞれ矛盾する結論が得られた。『延享度曹洞宗寺院本末牒』は1744年に編纂されており、『薩藩名勝志』も1806年に編纂されたものである。良福寺開基とされる時期からは200年近く経っており、文献の内容の信憑性については再検討が必要であろう。一方で、住職墓から推定する方法ではおおむね妥当な結論が得られたが、没年の明らかな住職で最古のものは十三世梅月の1690年であり、資料の発掘を含め今後さらに検討が必要である。

3. 良福寺の所在地について

先述したとおり、本遺跡からは良福寺の存在を伺わせる遺構が幾つか検出されている。ここでは、良福寺の所在地について検討を行いたい。

遺構からの検討

本遺跡からは、167基に及ぶ近世墓群、家久が寄進したとされる大中公供養塔、「岩水山良福寺水天善神」銘の碑がある井戸跡、良福寺住職の墓石等が検出されている。良福寺の歴代住職は29世まで判明しており、歴代住職名と没年、墓石の出土地点等をまとめたものが表8である。これを見ると、良福寺歴代住職のうち、前半の住職の墓石は本遺跡から出土しており、後半の住職の墓石は文献比定地の近くに存在している。また、13世・

14世の墓石は両地点で確認されている。以上の点を踏まえると、遺構の内容からは良福寺は本遺跡周辺にあったか、住職墓の重複などから見て、ある時期に移転している可能性が想定される。しかし、本遺跡から寺院と想定される遺構は検出されなかった。また、本遺跡から出土した墓石は十四世萬春のものが無縫塔であることを除けば、他は板状の希な形態である。またそれぞれの類似性が高く、型式差として捉えられるのか疑問を呈する。一方、文献比定地の方は、全て無縫塔である。本遺跡から石切場が検出されていることを踏まえると、ある時期に拝み墓のような目的で一斉に先代の墓石を製作した可能性も否定できない。その場合、製作されたのは近世以降の可能性もあり、本遺跡は良福寺というよりは、墓石等の製作場所であったと考えることもできる。

文献からの検討

良福寺に関しては、文献にいくつか記載が見られる。『薩藩名勝志』には、良福寺の所在地として「上名邨にあり、地頭仮屋をさること己方壺町余」とあり、『三国名称図会』には「岩水山良福寺 地頭館より己方一町餘」、さらに『神社仏閣調帳』には「地頭仮屋元より己之方壺丁五拾間」と記されている。これらの文献の記載に従えば、方位が異なっており、本遺跡が良福寺跡である可能性は低い。一方で、文献の編纂時期は創建から200～300年近く経っており、創建時から同じ場所にあったかは不明である。また、比定地の近隣に存在している住職の墓石は後半のみであり、この点も同様の疑問を抱かせるものである。いずれにしても比定地は未調査であり、文献の信憑性を含めこれらの問題に関しては将来の調査を待ちたい。

以上、遺構と文献の面から検討を行い、現状から想定されるケースと問題点についてふれてきた。これまでの状況証拠からは、本遺跡が良福寺かどうかの結論は得ることはできなかった。しかし、本遺跡からは様々な宗教的様相をもつ遺構・遺物が出土しており、何らかの形で寺院との関わりがあることは確実である。また「岩水山良福寺水天善神」銘の碑をもつ井戸跡や近世墓群など不動産的な遺構の存在もことから、現段階においては、本遺跡の一部はある時期に寺域として機能しており、特に低地部周辺は良福寺との関わりが高いと理解しておきたい。

※参考文献は巻末にまとめて掲載

註1 日高勝博氏教示

註2 松田朝由氏教示

第3節 低地部

本遺跡の低地部は、調査区の北側から西側にあたり（第1図参照）、標高約10m前後の低地に相当する部分で、G・R・S調査区とP・Q調査区の一部がこれに当たる。ここでは各調査区の遺構・遺物の主なものについてのまとめと若干の考察を、P・R・S調査区、Q調査区、G調査区の3つに分けて述べておく。

1 P・R・S調査区

縄文時代の遺構は石斧埋納遺構1基のみであるが、遺物としては、縄文時代早期・中期・後期・晩期の土器が出土した。これらの縄文土器は、器形や器面調整からI～XⅨ類に分類した。それぞれに比定する土器の型式や時期は以下を想定している。

- I類：加栗山式土器（早期前葉）
- II類：押型文土器（早期中葉）
- III類：手向山式土器（早期中葉）
- IV類：苦浜式土器（早期中葉）
- V類：早期条痕文土器
- VI-1類：深浦式土器日木山段階（前期末）
- VI-2類：深浦式土器石峰段階（中期前葉）
- VII類：春日式土器（中期中葉）
- VIII類：条痕文土器（中期後葉）
- IX類：出水式系土器（後期前葉）
- X類：指宿式土器（後期中葉）
- XⅠ類：後期の土器
- XⅡ類：後期後半の土器
- XⅢ類：入佐式土器（晩期後葉）
- XⅣ類：黒川式土器（晩期末）
- XⅤ類：干河原段階（晩期末）
- XⅥ類：組織痕土器（晩期末）
- XⅦ類：刻目突帯文土器（晩期末）
- XⅧ類：精製浅鉢（黒川式土器）（晩期末）
- XⅨ類：精製浅鉢（干河原段階）（晩期末）

縄文土器の中で最も多く出土したのは晩期の土器である。これらの土器は、晩期の中でも後半に相当すると思われる。入佐式の新段階（堂込1998）に相当する深鉢形土器が数点出土しているが、その他の多くの晩期の土器は深鉢形土器の器形や浅鉢形土器のリボン状の突起などから、黒川式土器に相当すると思われる。しかしその中にも、無刻目突帯を巡らす深鉢形土器や、底部に1条あるいは2条の沈線を巡らす精製小型浅鉢形土器、組織痕土器なども出土していることから、東和幸氏の提唱する「干河原段階」（東2002）に相当する時期も存在することが確認できた。また、1点のみであるが、刻目突帯文土器も出土してお

り、本遺跡が縄文時代から弥生時代へ移り変わる時期の遺跡であることがうかがえる。

低地部における縄文時代の土地利用を考えると、早期に生活の場として存在していた場所が縄文海進によって生活に適さなくなり、その後徐々に海岸線が進出するとともに生活の場が再び現れ、中期以降においても低地部において人々が生活を営んでいたと考えられる。実際、低地部よりも標高が高い山腹部において前期の曾畑式土器が出土しており、前期においては山腹部が人々の生活の場であったのだろう。

また、低地部で出土した弥生時代～古墳時代にかけての遺物は、松木園式、中津野式、辻堂原式に該当する。出土した遺物のほとんどは摩耗が激しく、ローリングを受けており、これらの時期に該当する遺構は検出されなかった。当該時期の遺物が出土した地点では、古代～中世にかけての遺構が検出されており、それらによって削平されてしまったものと思われる。

古代の遺構としては、土器集中遺構がR調査区で8基検出された。遺構は掘り込みを伴うものと伴わないものがあり、多量の土師器や須恵器が集中して検出された。その性格としては、土師器の坏や椀、使用して煤が付着した甕等、当時の生活用品が主であることから、祭祀等に関係する遺構とは考えにくく、土器を廃棄した遺構ではないかと思われる。また、土器集中遺構が検出されたQ-22、R-22～24、S-22区は、建物跡を捉えることはできなかったが、多数の柱穴が検出されていることから考えても、生活が営まれた場所であったと考えられる。時期については、8基が同一時期に形成されたものではなく、若干の時間差があると考えられるが、通称「薩摩タイプ」と称される在地系の土師器椀や高台付坏等が見られることから、9～10世紀代の範疇で考えておきたい。

古代の遺物は、土師器、須恵器、木製品等が出土した。土師器については、坏・椀・甕、黒色土器Aの椀で分類を試みた。なお各類の詳細については本文中に記した。年代としては8世紀代と考えられる資料も数点見られるが、中心は9～10世紀代と考えられる。また黒色土器A類のV類については、11～12世紀代に比定されるものと考えられる。

その他特徴的な出土遺物としては、墨書土器、ヘラ書き土器、刻印土器、刻書土器が挙げられる。本遺跡全体の出土総数は、墨書土器39点（「刀」3点、「玉」1点、不明35点）、ヘラ書き土器19点

(「刀」7点,「力」3点,「虫」7点,不明2点),刻書土器7点(全て「○に十」),刻書土器は53点(「田」2点,記号37点)であった。墨書土器,ヘラ書き土器に共通して見られる「刀」の文字は,おそらく「刀自」の略であろう。また,ヘラ書き土器に見られる「カ」についても「刀」の間違いではないかと思われる。本調査区からは,須恵器の円面硯や蓋を転用した硯が出土していることから,墨書土器は本調査区内で書かれたと考えられ,9世紀代に比定されるものと思われる。

また,ヘラ書き文字に見られる「虫」の文字については,現地指導を頂いた中村明蔵氏より,「S・R調査区一帯は湧水にも恵まれ,古くから水田が開かれていた可能性が考えられる場所で,『日本後記』の弘仁3年(812年)6月の記事を初出として,「薩摩国蝗」という蝗害に関する記事が,弘仁4年,6年,12年にも記されていることなどから,蝗発生に対するまじないを意味するものではないか。」との御教示・御指導を頂いている。ヘラ書き土器の時期としては土器形式から9世紀代に想定され,時期的にも一致することから,文献を裏付ける興味深い資料である。

刻書土器については,そのほとんどが黒色土器A類であり,また器形としてはV類に分類される低く短い高台を有するタイプのものが多く見られる。時期としては11~12世紀代に想定される。性格としては,窯印や九字切り(呪法の九字を略したもの)ととらえる見方も考えられるが,本調査区の刻書土器は一括性に乏しく,その他付随する資料もないため詳細は不明であるが,本遺跡のO調査区では,土坑内から同様の刻書土器が一括して出土しており,呪術的な様相が強いのではないかと思われる。

須恵器については,蓋,坏,椀,壺,甕,鉢等が出土し,前述したが円面硯や蓋の転用硯も存在する。また蓋の一部には,灰褐色の胎土で黒色の火襷がかかるものがあり,特徴的な資料である。年代としては土器器同様9世紀代を想定するが,一部,坏(19~21)や椀(43)については,8世紀代に上る可能性が考えられる資料である。特殊な出土品として9世紀後半のものと考えられる鉄鉢が出土している。托鉢僧が乞食のために持ち歩く鉢で,少なくとも3点は確認される。

このような硯,墨書土器,ヘラ書き土器,刻書土器,鉄鉢等の出土品は,寺院等の宗教関係の施設の存在を窺わせるものである。本調査区付近は元龜元年(1570),島津家久が父貴久の御霊をこの地へ迎える際,もともとあった蓬福寺の名を良

福寺と改めさせ,貴久の廟を祀ったとの伝承がある場所であるが,平安時代に,この地に寺院などの宗教関係の施設が存在したという記録は残っていない。また,今回の調査でも出土遺物から想定される遺構は確認できなかったが,出土遺物からその存在は十分に考えられよう。

木製品については,挽物皿,椀,曲物,木錘,横槌,まな板,下駄等が出土した。一部の木製品は,9~10世紀代と思われる土器器とともに出土していることから,平安時代に比定されると考えられる。県内でこの時期に相当する木製品がこれほど多く出土した例は初めてであり,非常に貴重な資料である。これらの木製品は日用品が中心で,形代や斎串などの祭祀具は出土していない。一方で挽物皿の未製品と思われる体部が荒削りの状態のもの(第104図6)や,轆轤挽きで製品を製作し,完成した製品を切り離れた残りの部分(第104図7)が出土していることから,本調査区付近で木地師が木製品を生産していた可能性が窺える。

中世の遺構としては,中世墓,溝,大中公供養塔が検出された。中世墓は,R調査区の北西側で13基検出された。六道銭や供献土器も出土しており,そのほとんどは14世紀後半~15世紀代と考えられるが,12世紀中頃~13世紀代に比定される墓壙(8号・13号)もある。

中世の遺物としては,中世土器器,中世須恵器(カムイヤキ,樺万丈,東播系),瓦質土器,白磁,青磁,青花等が出土している。中でも南島系中世須恵器であるカムイヤキは総点数44点で,県内でこれほどのカムイヤキが出土した例は珍しい。また,青磁,白磁についてもその出土量は,青磁が1,024点,白磁が746点と多い。白磁は,玉縁口縁を有する太宰府編年Ⅱ類や端反口禿げのV類が中心で,青磁は龍泉窯系がⅠ・Ⅱ・Ⅳ類,同安窯系はⅡ類が中心で,C・D期(11世紀後半~12世紀代)に相当するものが大部分を占めている。一方14世紀代に比定されるものはほとんどなく,15~16世紀代のもものが少量見られる。青磁・白磁からみた遺跡のピークは平安末から中世前半(11世紀後半~13世紀代)と考えられるであろう。器種としては椀・皿が中心であるが,その中に退化した三足の足がつく香炉(第128図)や瓶(第128図)があり,これらは蓬福寺,良福寺との関連性が考えられる資料である。

本調査区の中世においては,多数の柱穴が検出されていることや寺院に関連する出土遺物,大中公供養塔の存在や良福寺に関する文献から判断し

て、蓬福寺、良福寺といった寺院があった可能性が考えられるが、今回の調査では寺院の建物跡は確認できず、断定するまでには至らなかった。

近世以降に相当する遺構では、良福寺和尚の墓石（第十世松山和尚と第十四世萬春和尚）が廃棄された状態で検出されたものがあり、廃仏毀釈等で壊され、廃棄されたと思われる。

2 Q調査区

Q調査区は遺構の性格上、炉状遺構を低地部で取り扱い、他は山腹部で取り扱った。炉状遺構は12基検出されている。12基ともほぼ同じ埋土で、1・3・7号で出土した陶磁器より、中世後半の時期のものと考えられる。

3 G調査区

G調査区の遺構としては、近世以降の遺構が検出された。その中心が郷士年寄屋敷に付帯する施設や、石垣、石組遺構、池跡等である。

藩政時代、薩摩藩では島津氏による外城制度がしかれており、藩内を「郷」という地域単位にまとめ、各郷は郷士年寄という者を中心に、政治が執り行われていた。郷士年寄の家柄は大体決まっており、1名ずつ10日～1ヶ月ほど勤め、郷内全ての政務をみた。串木野郷はそのような薩摩藩外城の一つで、上名村、下名村、荒川村、羽嶋村から構成されており、その郷士年寄として挙げられている平ん郷加藤家屋敷跡が、G調査区に所在したのである。屋敷跡としては、建物跡が2棟検出されたのみで、そのうち1棟は全体を確認することはできなかった。周囲には排水路と思われる暗渠がめぐり、またその周りには高く積み上げられた石垣が検出された。その他屋敷の中心部には池と思われる施設もあり、池の周囲は粘土を裏込めた石組が取り囲んでいる。

G調査区の土層は造成土で、数度にわたり造成が繰り返され、造成土中や表層からは大量の陶磁器が出土している。陶磁器については、中世末に比定される貿易陶磁器も出土しているが、中心は近世の国内産陶磁器である。その産地としては肥前並びに肥前周辺、そして在地の薩摩焼が中心に挙げられ、数量的に多くはないが、京焼、関西系陶器、瀬戸・美濃の陶磁器等も見られる。年代としては16世紀末～19世紀まで、出土量の多少が見られるものの、連続と出土している。県内における地方郷士階級が、どのような陶磁器を使用していたのか、その様相や陶磁器の流通については今まではっきりしていなかったため年代ごとに、そ

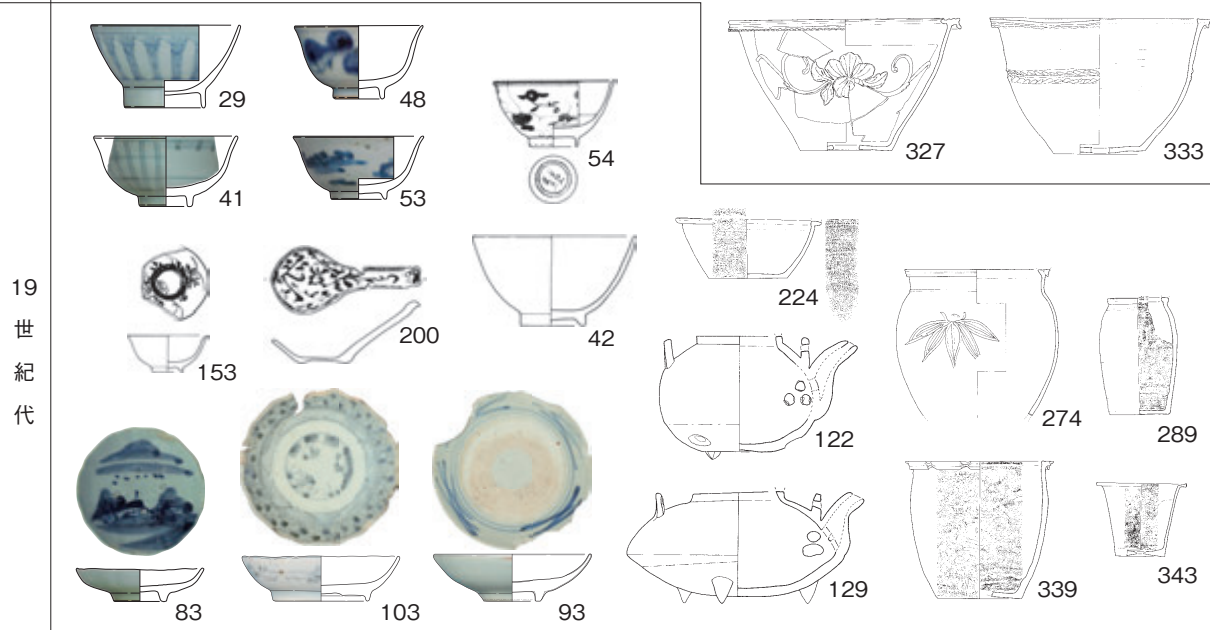
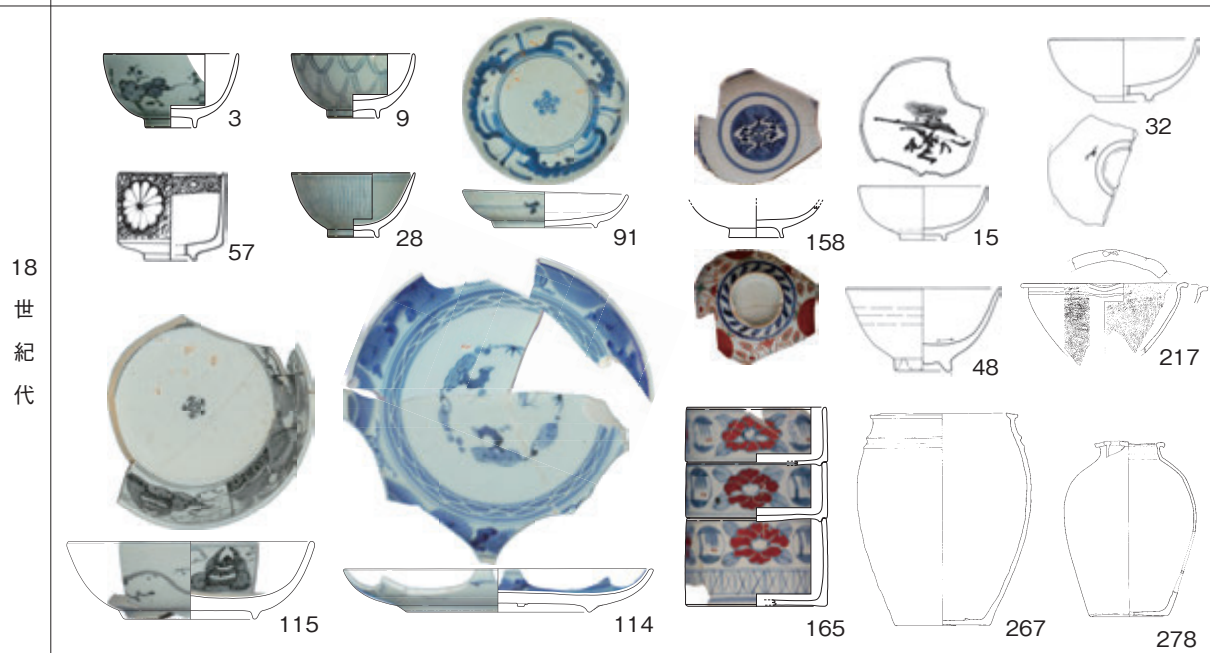
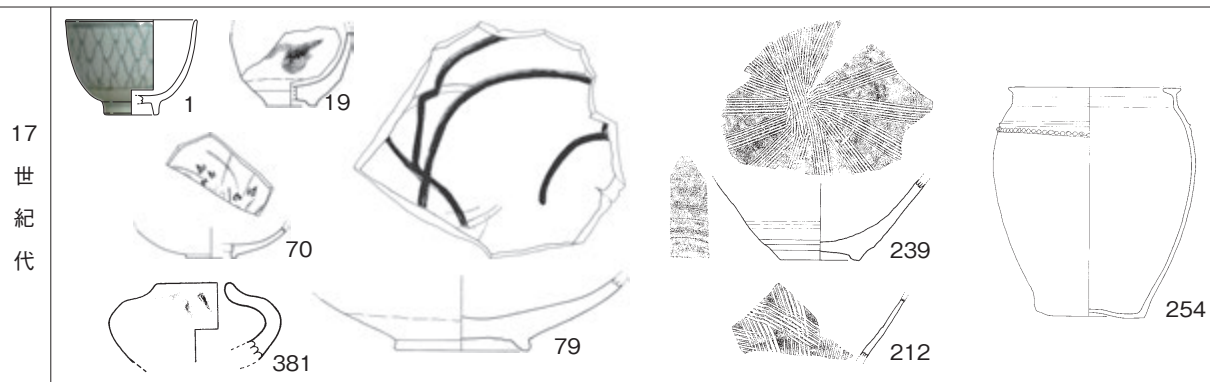
の特徴を述べておきたい。（図2参照）

16世紀末～17世紀代については、その数量は多くはない。一般的に唐津焼と呼ばれる肥前陶器の碗、皿、大皿、播鉢が数点出土している。また、鉄絵の描かれた茶入（第276図381）もあり、県内初の出土であろう。在地のものでは、初期薩摩焼と思われる、苗代川系の甕・壺・蓋・播鉢が出土している。その中には器壁が非常に薄く、胎土が層をなすものがあり、これらは16世紀代の朝鮮陶器とも考えられるが、本遺跡が串木野に所在するという地理的な条件からも考えて、17世紀初頭の薩摩焼最初の窯とされる串木野窯製品である可能性も考えられる。特に播鉢に関しては、当時の朝鮮半島において播鉢という器種はないこと、また、1620年代開窯とされる薩摩焼古窯の一つである堂平窯の製品の胎土には、層が見られないことから、串木野窯産の可能性を示唆しておきたい。

18世紀代については、肥前陶磁器の出土量が増加し、特に18世紀後半の肥前磁器の出土量は急増する。一方肥前陶器は見られなくなる。肥前陶磁器の碗や皿は一般的に陶磁器の流通は18世紀後半に増加するが、本調査区でのこの時期の遺物の増加は、これを上回るほど著しい。この状況は、平ん郷加藤家が郷士年寄に任命された時期と重なっており、寛政16年（1798）に加藤孫七が任命を受けている。

18世紀代の遺物としては、肥前的高级磁器である色絵の鉢（第216図158）・皿、京焼の色絵等が少量ではあるがみられる。また、大皿や組み物の蓋付碗や小皿、中皿や段重等も見られることから、この時期に加藤家では宴が開かれていたのであろうと推測される。^{註1} その他、「くらわんか碗」と呼ばれる肥前磁器碗も同種のもので大量に出土しており、このような雑器については、加藤家に仕えていた人々が使用したものと思われる。^{註2} 在地の薩摩焼については、苗代川系の鉢・播鉢・甕・壺等の調理具、貯蔵具が多く見られる。また、大小の植木鉢も18世紀後半あたりから増加すると思われる。植木鉢は一見、甕に分類してしまいがちであるが、その特徴として口縁部先端に装飾を施すこと、基本的に内面は施釉されない、底面に水抜き穴がある等が挙げられ、その観点で甕と植木鉢を分類したが、その出土量は多量であった。同様の状況が、仲覚兵衛屋敷跡（南九州市知覧町）でも報告されている。両家とも屋敷内に広大な庭を所有しており、そこに置かれた植木鉢であろうと思われる。^{註3} 碗・皿などの小物については、龍門司系の製品が中心を占めるが、その量は肥前

主な陶磁器



碗・皿・投重・小坏・蓮華・土瓶・播鉢 (212・239) S=1/6
 播鉢 (212・239以外)・甕・壺・植木鉢 S=1/10 茶入 S=1/3

図2 G調査区出土主な近世以降陶磁器の変遷

陶磁と比較すると少ない状況である。豎野系の白薩摩については、呉須や鉄絵で千鳥印が描かれる碗や小坏や、土瓶が見られるが少量である。

しかし加藤家は1798年に郷士年寄に任命されたという記録があることや、陶磁器の出土量の多さも、数は少ないが高級品の陶磁器を所持している点などからも、18世紀代に加藤家がこの地方で大きな勢力を持っていたことが推測される。

19世紀代については、特に1780年代以降は、肥前の広東碗とともに、肥前系磁器生産技術を用いた在地系磁器（端反碗等）が多く加わる傾向が見られ、やがて肥前磁器を追い抜く勢いで増加している。陶器については引き続き苗代川系の土瓶・鉢・播鉢・甕・壺といった日用雑器が多量に出土しており、肥前のものはほとんど見られない状況である。薩摩藩は自国の陶磁器生産を保護するために、他地域からの陶磁器流入を阻止する政策を取っているが、この時期その政策が強く取られていたことは、在地産陶磁器の出土量から推測できよう。

その他特記しておくべき事項として、鹿児島城下の消費遺跡で割と目に付く清朝磁器が、ここでは碗、小坏、蓮華の3点と少ないことである。^{註4} また、琉球産の荒焼も4点と少量であった。

高級品の肥前色絵や京焼、白薩摩、清朝磁器、

琉球産陶器等、鹿児島城下であればある程度出土するものであるが、加藤家郷士年寄屋敷跡からの出土量は少量であった。この状況は、串木野という鹿児島城下から離れた地理的環境からもたらされるものなのか、詳細は不明であるが、加藤家郷士年寄屋敷跡の出土陶磁器は、地方郷士の生活様式を窺い知る上で、また、藩内外の陶磁器の流通を知る上で重要な資料である。

註記

註1～3 渡辺芳郎氏の御教示による

註4 大橋康二氏の御教示による

引用・参考文献

加世田市教育委員会 1995 『干河原遺跡』加世田市埋蔵文化財発掘調査報告書（12）

堂込秀人 1998 「南九州縄文晩期土器の再検討－入佐式と黒川式の細分－」『鹿児島考古』第31号

東和幸 2002 「2. 縄文時代晩期の土器について」『計志加里遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書（38）

東和幸 2009 「干河原段階の土器」『南の縄文・地域文化論考』上巻 南九州縄文研究会

大竹憲治 2009 「九字切り呪法土器を論じ派生する神仏の墨書（墨描き）・刻書（窺描き）土器との関係に迫る」『福島考古第50号記念号』

串木野市郷土史編纂委員会編1962 『串木野市郷土史』

坂元佳代子・岩澤和憲・松田朝由 2003 「墨書土器の性格－鹿児島を例として－」鹿児島県立埋蔵文化財センター研究紀要『縄文の森から』第1号 鹿児島県立埋蔵文化財センター

柴田博子 2006 「鹿児島県の墨書土器」『先史・古代の鹿児島（通史編）』太宰府市教育委員会2000 『大宰府条坊跡 XV』一陶磁器分類編一

4. 「柵城跡」名称の経緯と調査結果

ここでは本遺跡を「柵城跡」とした経緯と、それをふまえた調査成果について触れていきたい。1985年に鹿児島県では中世城館跡調査を行った。その結果、本遺跡が所在する地域は中世の城跡として認知されることとなった。これは、

①1798年（寛政10年）に編纂された『古城并古戦場札帳』に「古城但し古城と相唱古掘之跡にて当分上名村の内に在り麓仮屋（串木野城跡：筆者註）元より寅卯之方道法五町程にて何年簡之頃居城之訳相知不申」とあり、「寅卯之方道法五町程」の記述が本遺跡周辺にあたると思われること

②調査区内に「柵ヶ鼻」の字名があり、九州南部には「柵」名のついた中世の城跡が多く、文献などにも城を意味する「かこい」の文字が登場すること

③「柵ヶ鼻」周辺に野面積と思われる石垣や曲輪・空堀と思われる地形が確認されたことなどによる（鹿児島県教育委員会編1987）。これらのことから、本遺跡は中世の城跡の可能性が高いと判断された。その結果、「柵城跡」として遺跡は登録され、調査が開始されることとなった。

調査の結果、台地部からは中世の二面庇付掘立柱建物跡や方形建物遺構、溝状遺構などが確認されたが、山腹部～低地部にかけては城に関連すると思われる遺構は検出されなかった。また、野首や空堀などといった、確実に城と断定できるような遺構も確認されていない。さらに石垣を伴う曲輪と考えられていた平坦地は、石切場の作業のために造成されたものであり、その他の石垣に関しては、石材の規格性や積み方、石切場の後に積み上げられていることなどをふまえると、近世以降のものであることは確実である。藩政時代の薩摩藩は、一国一城令によって本城である鹿児島城（鶴丸城）のみを残し、他は外城制度のもとで御仮屋という役所（緊急時には城の役割を果たす）が置かれた。串木野郷の御仮屋は串木野城跡に置かれており、少なくとも近世以降は「柵城」は城としては使用されていない。以上の点から、本遺跡の城としての可能性は次のような結論に達した。

1. 中世城館調査時の根拠とされた石垣・曲輪などの存在は、先述の通り城以外の遺構である。そのため、これらの遺構が存在する山腹部・低地部に関しては城の存在を認めることはできない。

2. 台地部から検出された遺構に関しては、その内容から中世の城の付帯施設の一部である可能性は残されている。その場合、台地部は串木野城を本城として、浜ヶ城・坂之下城などとともに総

構えを構成する出城としての役割を果たしたものと思われる。しかし、先述の通り、調査区内からは空堀や野首等の遺構は検出されていないため、断定することはできない。今後、調査区外にそのような遺構が存在するかどうか、地形的な問題も含めて注意する必要がある。

調査成果と遺跡の性格

それでは、本遺跡が城でないとした場合、どのような遺跡の性格が考えられるか検討してみたい。

台地部に関しては城の可能性が残されていることは先述したが、一方で、台地部の字名が「門前」であることにも注意を払っておく必要がある。本遺跡のC調査区東側一帯は、現在麓之里坊（里の坊）跡に比定されている。『神社仏閣調帳』によると、麓之里坊は冠岳頂峯院の末寺十七寺の一つである。頂峯院と麓之里坊に門前があり、山の門前に対して里の門前と呼ばれた。麓之里坊は頂峯院第二十四代住持、宗寿法印の頃に建立されたといわれている。宗寿は島津家11代忠昌に桂庵玄樹を薩摩に招聘するよう勧めた人物であり、桂庵玄樹の薩摩入りが文明十年（1478年）にあたることから、麓之里坊は概ね15世紀後半頃以降に建立された可能性がある。現在の比定地は立地的に難しく、現在地よりやや西の方にあった可能性も指摘されていることから、本調査で検出された遺構が寺院に関連するものである可能性も今後検討する必要があるだろう。

山腹部や低地部の石切場以外の遺構に関しては、遺跡周辺に「柵ヶ鼻」のほかに「門前」や「大堂庵」などの字名が見られること、島津家久（16代貴久の四男）が隣接地の「日置田」に五輪塔と廟を建立し、従来の寺「蓮福寺」を「良福寺」と改めたとの記録があること、遺跡内から良福寺住職の墓石が検出されるとともに、良福寺名の碑を伴う井戸の存在や、近世墓群（167基）も見つかっていることなどを踏まえると、山腹部～低地部に関しては、少なくともある時期に寺の寺域の一部として機能していた可能性が高い。低地部からは9世紀代のものと思われる、鉄鉢や円面硯、墨書土器、ヘラ書き土器、刻書土器や提碁などが出土しており、早くから一般集落とは異なる様相が伺えることから、早い時期から寺院等の宗教的施設が存在していた可能性が考えられる。

本遺跡は8・9世紀頃から本格的な活動を開始し、全体的に寺院的性格を色濃く持ち続けながらも、政治的情勢や立地的・地質的特徴に応じて、

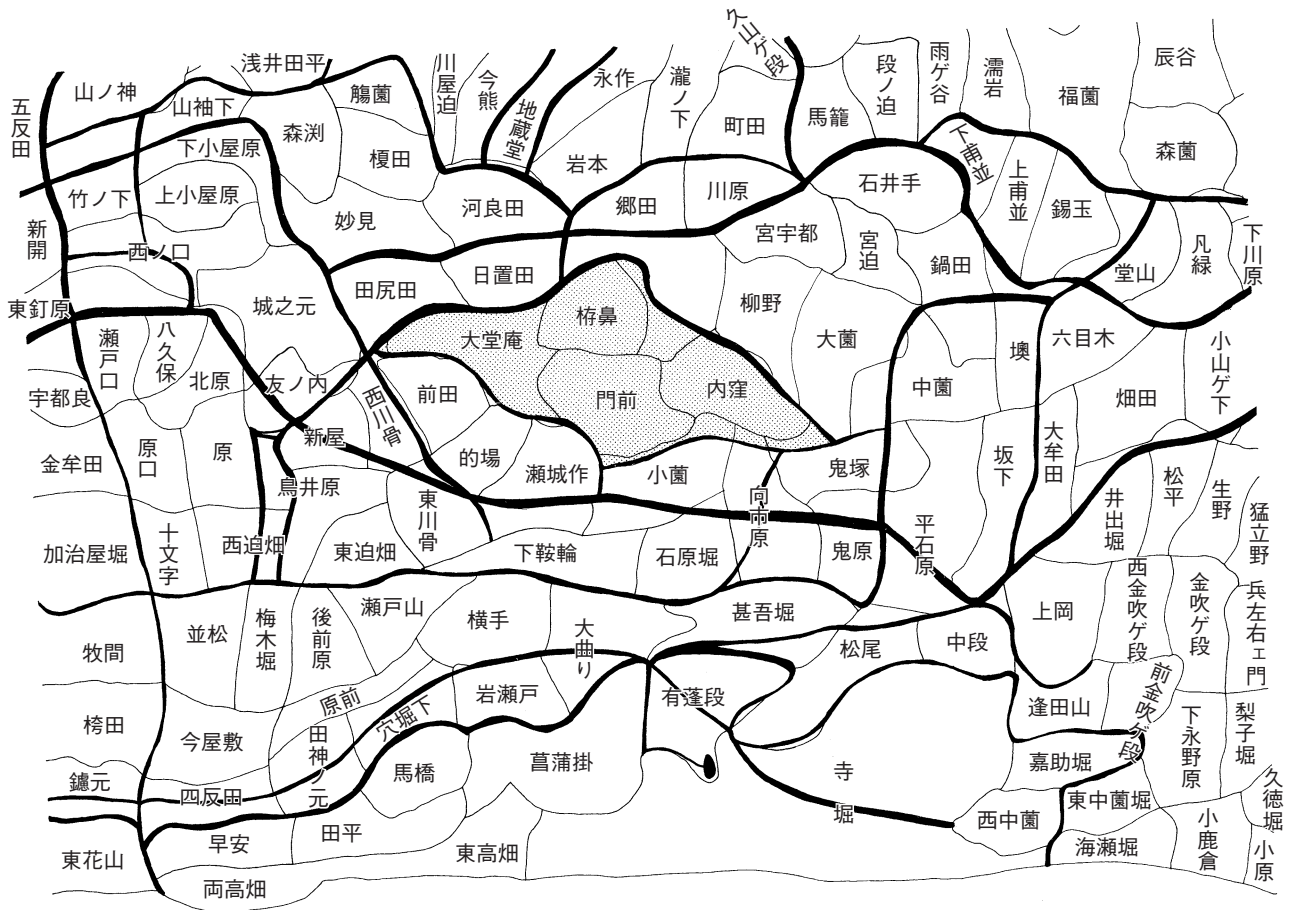


図3 柞城周辺字図

他の様相が部分的に現れるような性格をもっていたと結論づけられよう。

【引用参考文献】(50音順)

安藤保 1998「申木野市」『鹿児島県の地名』日本歴史地名体系47 平凡社 pp.346-352
 石井道郎・清水 浩 1994「十五 文化二年覚(含文化三・四年)」『大悲願寺日記下』五日市町郷土館
 上田耕 2000「鹿児島県内に現存の石組製鉄炉」『厚地松山製鉄遺跡』知覧町埋蔵文化財発掘調査報告書第9集
 大竹憲治 2009「九字切り呪法土器を論じ派生する神仏の墨書(墨描き)土器・刻書(鏡描き)土器との関係に迫る」『福島考古第50号記念号』
 鹿児島県歴史資料センター黎明館編 2005「古城并古戦場札帳」『鹿児島県史料 旧記雑録拾遺 家わけ十』鹿児島県 p.111
 鹿児島県歴史資料センター黎明館編 2005「神社佛閣寺院調帳」『鹿児島県史料 旧記雑録拾遺 家わけ十』鹿児島県 pp.100-102
 申木野市郷土史編纂委員会編 1962『申木野市郷土史』申木野市教育委員会

申木野市教育委員会編 2003『新編申木野市文化財要覧』申木野市教育委員会
 五代秀堯ほか編 1982「三國名勝図会 卷之十」『三國名勝図会』1 青潮社
 笹森一朗 2006「第5章調査の成果(2)ヘラ書きについて」『野尻(3)遺跡Ⅱ』青森県埋蔵文化財調査報告書第414集
 高砂市教育委員会編 2005『亀山石切場』高砂市教育委員会
 平 美典 2005「柞城跡の調査成果-石切場跡を中心に-」『鹿児島県考古学会研究発表資料』鹿児島県考古学会 pp.11-12
 平 美典 2006「柞城跡の調査成果と諸問題」『第52回鹿大史学会発表資料』鹿大史学会 pp.1-7
 藤沢典彦 2002「経塚」『日本考古学事典』三省堂
 松原典明 2005「一字一石経塚」『新日本考古学小辞典』ニューサイエンス社
 宮崎県教育委員会編 1995「下別府一字一石経塚」
 宮崎県教育委員会編 1984『山内石塔群』宮崎学園都市遺跡発掘調査報告書第1集
 牟礼町石の民俗資料館編 1998「牟礼・庵治の石工用具」牟礼町教育委員会
 森田郁朗 2005「柞城跡」『先史・古代の鹿児島 遺跡解説(資料編)』pp.107-110

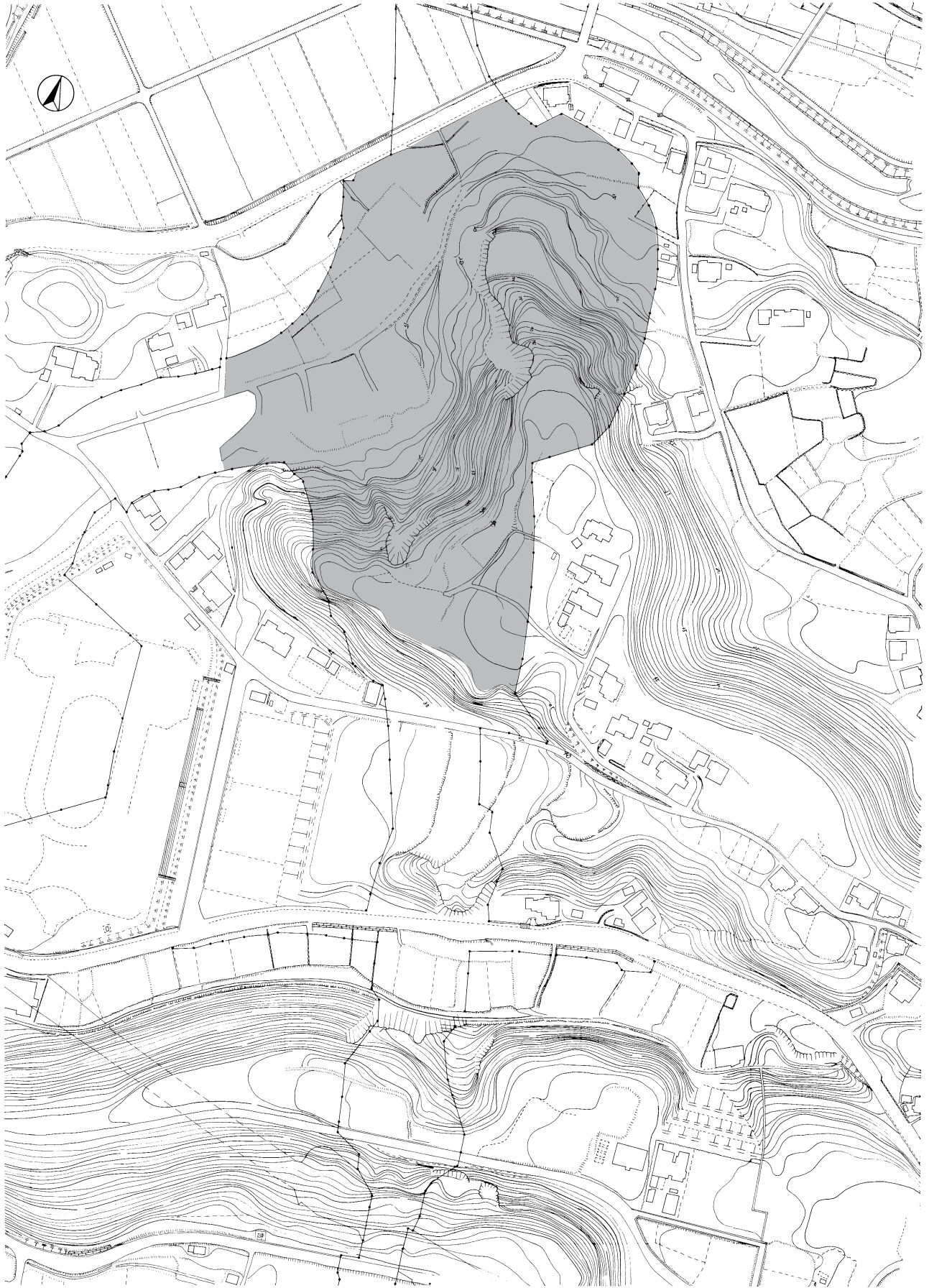


图 4 棊城迹周边地形图

付 論

梶城跡出土人骨

鹿児島女子短期大学
竹中正巳・下野真理子

はじめに

いちき串木野市上名門前に所在する梶城跡の発掘調査が行われ、中世から近世にかけての墓から人骨が出土した。中世墓で検出された人骨は、腐食が進行しており、報告に耐えない。近世墓から出土した人骨も、保存状態がよいものは少ないが、南九州の近世人の形質を知るための貴重な追加資料である。本稿では、近世墓から出土した人骨について報告する。

梶城跡近世墓から出土した人骨の所見

39号墓人骨（女性・壮年）

全身の骨が遺存している。保存状態は悪い。性別は頭蓋の乳様突起が小さいこと、外後頭隆起の突出度が弱いことから、女性と判定される。年齢は、観察できる頭蓋3主縫合の内外板が未癒合であり、四肢骨の長さや太さから壮年と推定される。

50号墓人骨（男性・熟年）

全身の骨が遺存している。保存状態は比較的よい。性別は頭蓋の眉弓と外後頭隆起が突出していることから、男性と判定した。年齢は、頭蓋3主縫合の内板が癒合し、外板も矢状縫合をはじめ癒合が始まっており、熟年と推定される。

頭蓋の残りは比較的よいが、計測できる項目は少ない。頭蓋長幅示数に関する項目は頭蓋最大幅が推測値であり、それを用いて長幅示数を計算すると80.8となる。短頭に属することが予想される。顔面部は不明である。左右の大腿骨に強い柱状性は認められない。

80号墓人骨（男性・壮年）

全身の骨が遺存している。性別は頭蓋の外後頭隆起が突出していることから、男性と判定した。年齢は、頭蓋3主縫合の内外板が未癒合であり、歯の咬耗度もMartinの1度の歯が多いことから、壮年と推定される。

145号墓人骨（?・熟年）

頭蓋と上顎右犬歯が残る。年齢は、観察できる頭蓋3主縫合の内板のほとんどが癒合していることと歯の咬耗度がMartinの2度であることから、熟年と推定される。

153号墓人骨（男性・熟年）

全身の骨が遺存している。保存状態は比較的よい。

性別は頭蓋の眉弓と外後頭隆起が突出していることから、男性と判定した。年齢は、歯の咬耗度がMartinの2度の歯が多いことから、熟年と推定される。

頭蓋の残りは比較的よい。頭蓋長幅示数は83.1で短頭を示す。顔面は上顔高65mmと低い。左右の大腿骨に柱状形成はない。

156号墓人骨（男性・熟年）

全身の骨が遺存している。保存状態は比較的よい。性別は頭蓋の乳様突起が大きいこと、外後頭隆起が突出していることから、男性と判定した。年齢は、観察できる頭蓋3主縫合の内板のほとんどが癒合していることと歯の咬耗度がMartinの2度の歯が多いことから、熟年と推定される。

う蝕は上顎右第二小臼歯に認められ、この歯は残根状態である。デンタルチップングが2本の歯に認められる。また、エナメル質減形成も多数の歯に確認できる。

頭蓋の残りは比較的よい。頭蓋長幅示数は中頭78.6に区分される。顔面は上顔高が74mm、顔高が122mmと高い。左右の大腿骨に強い柱状形成あり。

161号墓人骨（男性・壮年）

全身の骨が遺存している。保存状態は比較的よい。性別は頭蓋の乳様突起が大きいこと、外後頭隆起が突出していることから、男性と判定した。年齢は、観察できる頭蓋3主縫合の内外板が癒合していないことと歯の咬耗度がMartinの1～2度の歯が多いことから、壮年と推定される。

脳頭蓋は計測できる項目は少ない。頭蓋長幅示数に関する項目を計測できるわけではないが、長頭であった可能性が考えられる。エナメル質減形成が下顎の左右の犬歯に確認できる。四肢骨は比較的残りのよい左脛骨は太い。

163号墓人骨（男性・壮年後期～熟年）

全身の骨が遺存している。保存状態は比較的よい。性別は頭蓋の外後頭隆起の突出度が大きいことから、男性と判定した。年齢は、観察できる頭蓋3主縫合の内板が癒合していること、外板の一部が癒合していることから、壮年後期～熟年と推定される。左の大腿骨に強い柱状形成が認められる。

164号墓人骨（女性・壮年）

四肢骨の保存状態はよい。大腿骨に柱状形成は認められない。脛骨にも扁平性は認められない。性別は寛骨の大坐骨切痕の角度が大きいことから女性と判定される。右寛骨の耳状面の前方に前溝が存在する。左の

寛骨に耳状面前溝といえるほどの深い溝は存在しないが、右の耳状面前溝の存在から、妊娠を経験していた可能性が高い。

梶城跡から出土した近世人骨の形質

梶城跡から出土した近世人骨の中で頭蓋長幅示数が計算できたのは4例になる。4例中の1例は推測値ではあるが、男性2体と女性1体が短頭に区分される。これまでに出土した南九州近世人の頭蓋長幅示数は男女とも長頭型に属していた。男性では熊本県の桑島ほどではないが、枕崎市の松之尾（中世末～近世）や山口県の吉母浜（中世）に匹敵し、短頭性の強い南九州

現代人や大坂や江戸の都市部の近世人との差が目立っていた。北部九州では少なくとも明治・大正期まで長頭傾向が続いたと考えられるが、南九州では生態計測の結果から近代以降、強い短頭性を示すことが知られている。九州島の南北に短頭化の始まる時期の違いが認められ、その具体的な要因はまだ不明である。今回報告した梶城跡から出土した近世人骨に短頭を示す個体の多いことは、南九州でも近世末には短頭化が始まった地域があったということがいえる。また短頭の要因としては、港町である串木野の他地域との人的・物的交流の結果ともみることができる。

表2. 1. 梶城跡出土男性近世成人骨の脳頭蓋計測値(mm)及び示数

M No.	人骨番号	梶城跡 50号墓 人骨	梶城跡 153号墓 人骨	梶城跡 156号墓 人骨	梶城跡 161号墓 人骨
	性別	男性	男性	男性	男性
	年齢	熟年	熟年	熟年	壮年
1	頭蓋最大長	167	178	182	
8	頭蓋最大幅	((135))	148	143	
17	バジオン・プレグマ高				
3	グラベロラムダ長	164			
20	耳プレグマ高				
5	頭蓋底長		138		
9	最小前頭幅		101	98	
10	最大前頭幅			121	
11	両耳幅	117	130	127	122
12	最大後頭幅	107	111	114	106
13	乳突幅			112	
7	大後頭孔長		35		
16	大後頭孔幅		28		
23	頭蓋水平周		523	529	
24	横弧長	(325)			
25	正中矢状弧長				
26	正中矢状前頭弧長				
27	正中矢状頭頂弧長	125			
28	正中矢状後頭弧長				127
29	正中矢状前頭弦長				
30	正中矢状頭頂弦長	112			
31	正中矢状後頭弦長				107
8/1	頭蓋長幅示数	((80.8))	83.1	78.6	
17/1	頭蓋長高示数				
17/8	頭蓋幅高示数				
20/1	頭長耳プレグマ高示数				
20/8	頭幅耳プレグマ高示数				
9/10	横前頭示数			81.0	
9/8	横前頭頭頂示数		68.2	68.5	
16/7	大後頭孔示数		80.0		
1+8+17/3	頭蓋モズルス				
26/25	前頭矢状弧示数				
27/25	頭頂矢状弧示数				
28/25	後頭矢状弧示数				
27/26	矢状前頭頭頂示数				
28/26	矢状前頭後頭示数				
28/27	矢状頭頂後頭示数				
29/26	矢状前頭示数				
30/27	矢状頭頂示数	89.6			
31/28	矢状後頭示数				

表2. 2. 梶城跡出土女性近世成人骨の脳頭蓋計測値(mm)及び示数

M No.	人骨番号	梶城跡 3号墓 人骨
	性別	女性
	年齢	壮年
1	頭蓋最大長	159
8	頭蓋最大幅	147
17	バジオン・プレグマ高	130
3	グラベロラムダ長	157
20	耳プレグマ高	
5	頭蓋底長	90
9	最小前頭幅	
10	最大前頭幅	
11	両耳幅	128
12	最大後頭幅	104
13	乳突幅	
7	大後頭孔長	36
16	大後頭孔幅	30
23	頭蓋水平周	481
24	横弧長	306
25	正中矢状弧長	341
26	正中矢状前頭弧長	117
27	正中矢状頭頂弧長	120
28	正中矢状後頭弧長	104
29	正中矢状前頭弦長	105
30	正中矢状頭頂弦長	104
31	正中矢状後頭弦長	90
8/1	頭蓋長幅示数	92.5
17/1	頭蓋長高示数	81.8
17/8	頭蓋幅高示数	88.4
20/1	頭長耳プレグマ高示数	
20/8	頭幅耳プレグマ高示数	
9/10	横前頭示数	
9/8	横前頭頭頂示数	
16/7	大後頭孔示数	83.3
1+8+17/3	頭蓋モズルス	145.3
26/25	前頭矢状弧示数	34.3
27/25	頭頂矢状弧示数	35.2
28/25	後頭矢状弧示数	30.5
27/26	矢状前頭頭頂示数	102.6
28/26	矢状前頭後頭示数	88.9
28/27	矢状頭頂後頭示数	86.7
29/26	矢状前頭示数	89.7
30/27	矢状頭頂示数	86.7
31/28	矢状後頭示数	86.5

表3. 1. 梶城跡出土男性近世成人骨の顔面頭蓋計測値(mm) 及び示数

M No.	人骨番号	梶城跡 52号墓 人骨	梶城跡 153号墓 人骨	梶城跡 156号墓 人骨	梶城跡 161号墓 人骨
	性別	男性	男性	男性	男性
	年齢	熟年	熟年	熟年	壮年
40	顔長		95		
45	頬骨弓幅			134	
46	中顔幅		97	105	
47	顔高			122	
48	上顔高		65	74	
51	眼窩幅(左)		43	45	
	眼窩幅(右)				
52	眼窩高(左)		31	35	
	眼窩高(右)				
54	鼻幅			26	
55	鼻高		44	53	
H.	NLH鼻高		44		
43	上顔幅		104		
44	両眼窩間幅			110	
50	前眼窩間幅				
F.	鼻根横弧長	4			
57	鼻骨最小幅		7		9
60	上顎歯槽長				
61	上顎歯槽幅				
62	口蓋長				
63	口蓋幅				
64	口蓋高				
47/45	Kollmann顔示数			91.0	
47/46	Virchow顔示数			116.2	
48/45	Kollmann上顔示数			55.2	
48/46	Virchow上顔示数		67.0	70.5	
52/51	眼窩示数(左)		72.1	77.8	
	眼窩示数(右)				
54/55	鼻示数			49.1	
40+45+47/3	顔面モズルス				
61/60	上顎歯槽示数				
63/62	口蓋示数				
64/63	口蓋高示数				
40/5	顎示数		68.8		
50/44	眼窩間示数				
50/F.	鼻根湾曲示数				
65	下顎関節突起幅				
65(1)	下顎筋突起幅				
66	下顎角幅				
69	オトガイ高		31		
69(1)	下顎体高(左)		30	34	
	下顎体高(右)		35	33	
69(3)	下顎体厚(左)		11	12	
	下顎体厚(右)		11	12	
	前頭骨弦		100.0	103.2	
	前頭骨垂線		16.5	12.9	
	前頭骨平坦示数		16.5	12.5	
	鼻骨弦	4.3	6.7		8.6
	鼻骨垂線	1.2	3.3		1.8
	鼻骨平坦示数	28.9	49.6		20.5
	頬上顎骨弦		94.6		
	頬上顎骨垂線		22.0		
	頬上顎骨平坦示数		23.2		

表3. 2. 梶城跡出土女性近世成人骨の顔面頭蓋計測値(mm) 及び示数

M No.	人骨番号	梶城跡 3号墓 人骨
	性別	女性
	年齢	壮年
40	顔長	
45	頬骨弓幅	
46	中顔幅	
47	顔高	
48	上顔高	
51	眼窩幅(左)	
	眼窩幅(右)	
52	眼窩高(左)	
	眼窩高(右)	
54	鼻幅	
55	鼻高	
H.	NLH鼻高	
43	上顔幅	
44	両眼窩間幅	
50	前眼窩間幅	
F.	鼻根横弧長	
57	鼻骨最小幅	
60	上顎歯槽長	
61	上顎歯槽幅	
62	口蓋長	
63	口蓋幅	
64	口蓋高	
47/45	Kollmann顔示数	
47/46	Virchow顔示数	
48/45	Kollmann上顔示数	
48/46	Virchow上顔示数	
52/51	眼窩示数(左)	
	眼窩示数(右)	
54/55	鼻示数	
40+45+47/3	顔面モズルス	
61/60	上顎歯槽示数	
63/62	口蓋示数	
64/63	口蓋高示数	
40/5	顎示数	
50/44	眼窩間示数	
50/F.	鼻根湾曲示数	
65	下顎関節突起幅	
65(1)	下顎筋突起幅	
66	下顎角幅	90
69	オトガイ高	29
69(1)	下顎体高(左)	27
	下顎体高(右)	29
69(3)	下顎体厚(左)	13
	下顎体厚(右)	13

表4.1. 梶城跡出土男性近世成人骨の頭蓋形態小変異の出現状況

人骨番号	梶城跡 40号墓 人骨		梶城跡 50号墓 人骨		梶城跡 52号墓 人骨		梶城跡 83号墓 人骨		梶城跡 153号墓 人骨		梶城跡 154号墓 人骨		梶城跡 156号墓 人骨		梶城跡 160号墓 人骨		梶城跡 161号墓 人骨		梶城跡 163号墓 人骨		梶城跡 166号墓 人骨		梶城跡 167号墓 人骨	
	性別 男性		性別 男性		性別 男性		性別 男性		性別 男性		性別 男性		性別 男性		性別 男性		性別 男性		性別 男性		性別 男性		性別 男性	
	年齢 成人		年齢 熟年		年齢 熟年		年齢 壮年		年齢 熟年		年齢 熟年		年齢 熟年		年齢 熟~老年		年齢 壮年		年齢 壮後~熟年		年齢 熟年		年齢 熟~老年	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
1	ラムダ小骨																							
2	ラムダ縫合骨																							
3	インカ骨																							
4	横後頭縫合痕跡																							
5	アステリオン小骨																							
6	後頭乳突縫合骨																							
7	頭頂切痕骨																							
8	頭頂孔																							
9	冠状縫合骨																							
10	前頭縫合残存																							
11	眼窩上神経溝																							
12	眼窩上孔																							
13	前頭孔																							
14	二分頬骨																							
15	横頬骨縫合痕跡																							
16	頬骨顔面孔欠如																							
17	口蓋隆起																							
18	内側口蓋管骨橋																							
19	外側口蓋管骨橋																							
20	歯槽口蓋管																							
21	顎管欠如																							
22	後頭顆前結節																							
23	第3後頭顆																							
24	後頭顆旁突起																							
25	舌下神経管二分																							
26	頭静脈孔二分																							
27	偏側頭静脈孔優位																							
28	外耳道骨瘤																							
29	フシケ孔																							
30	ペサリウス孔																							
31	卵円孔形成不全																							
32	棘孔開裂																							
33	翼棘孔																							
34	床状突起間骨橋																							
35	左側横洞溝優位																							
36	副オトガイ孔																							
37	下顎隆起																							
38	頭舌骨筋神経管																							
39	副下顎管																							

表4.2. 梶城跡出土女性近世成人骨の頭蓋形態小変異の出現状況

人骨番号	梶城跡 3号墓 人骨		梶城跡 39号墓 人骨		梶城跡 57号墓 人骨		梶城跡 150号墓 人骨		梶城跡 155号墓 人骨		梶城跡 164号墓 人骨		梶城跡 N5区近世墓② 人骨	
	性別 女性		性別 女性		性別 女性		性別 女性		性別 女性		性別 女性		性別 女性	
	年齢 壮年		年齢 壮年		年齢 成人		年齢 壮~熟年		年齢 老年		年齢 壮年		年齢 壮年	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
1	ラムダ小骨													
2	ラムダ縫合骨													
3	インカ骨													
4	横後頭縫合痕跡													
5	アステリオン小骨													
6	後頭乳突縫合骨													
7	頭頂切痕骨													
8	頭頂孔													
9	冠状縫合骨													
10	前頭縫合残存													
11	眼窩上神経溝													
12	眼窩上孔													
13	前頭孔													
14	二分頬骨													
15	横頬骨縫合痕跡													
16	頬骨顔面孔欠如													
17	口蓋隆起													
18	内側口蓋管骨橋													
19	外側口蓋管骨橋													
20	歯槽口蓋管													
21	顎管欠如													
22	後頭顆前結節													
23	第3後頭顆													
24	後頭顆旁突起													
25	舌下神経管二分													
26	頭静脈孔二分													
27	偏側頭静脈孔優位													
28	外耳道骨瘤													
29	フシケ孔													
30	ペサリウス孔													
31	卵円孔形成不全													
32	棘孔開裂													
33	翼棘孔													
34	床状突起間骨橋													
35	左側横洞溝優位													
36	副オトガイ孔													
37	下顎隆起													
38	頭舌骨筋神経管													
39	副下顎管													

表5. 柁城跡出土近世成人骨の上腕骨計測値(mm)及び示数

上腕骨 M No.	人骨番号		柁城跡 50号墓 人骨	柁城跡 3号墓 人骨	柁城跡 N5区近世墓② 人骨
	性別		男性	女性	女性
	年齢		熟年	壮年	壮年
1	最大長	左 右			
2	全長	左 右			
5	中央最大径	左 右	21		22
6	中央最小径	左 右	16		20
7	骨体最小周	左 右	63	55	66
7a	中央周	左 右	66		69
6/5	骨体断面示数	左 右	76.2		90.9
7/1	長厚示数	左 右			

表6. 柁城跡出土近世成人骨の橈骨計測値(mm)及び示数

橈骨 M No.	人骨番号		柁城跡 50号墓 人骨	柁城跡 3号墓 人骨
	性別		男性	女性
	年齢		熟年	壮年
1	最大長	左 右		
2	機能長	左 右		
3	最小周	左 右	40	35
4	骨体横径	左 右	15	13
5	骨体矢状径	左 右	13	10
4a	骨体中央横径	左 右		
5a	骨体中央矢状径	左 右		
5(5)	骨体中央周	左 右		
3/2	長厚示数	左 右		
5/4	骨体断面示数	左 右	86.7	76.9
5a/4a	中央断面示数	左 右		

表7. 柁城跡出土近世成人骨の尺骨計測値(mm)及び示数

尺骨 M No.	人骨番号		柁城跡 3号墓 人骨
	性別		女性
	年齢		壮年
1	最大長	左 右	
2	機能長	左 右	
3	最小周	左 右	
3'	中央周	左 右	
11	尺骨前後径	左 右	12
12	尺骨横径	左 右	13
11'	中央最小径	左 右	
12'	中央最大径	左 右	
3/2	長厚示数	左 右	
11/12	骨体断面示数	左 右	92.3
11'/12'	骨体断面示数	左 右	

表8. 柁城跡出土近世成人骨の鎖骨計測値(mm)及び示数

鎖骨 M No.	人骨番号		柁城跡 3号墓 人骨
	性別		女性
	年齢		壮年
1	最大長	左 右	
4	中央垂直径	左 右	8
5	中央矢状径	左 右	10
6	中央周	左 右	31
6/1	長厚示数	左 右	
4/5	中央断面示数	左 右	80.0

表9. 柩城跡出土近世成人骨の大腿骨計測値(mm)及び示数

大腿骨 M No.	人骨番号		柩城跡 50号墓 人骨	柩城跡 153号墓 人骨	柩城跡 156号墓 人骨	柩城跡 160号墓 人骨	柩城跡 163号墓 人骨	柩城跡 3号墓 人骨	柩城跡 150号墓 人骨	柩城跡 164号墓 人骨	柩城跡 164号墓 人骨	柩城跡 N5区近世墓② 人骨
	性別		男性	男性	男性	男性	男性	女性	女性	女性	女性	女性
	年齢		熟年	熟年	熟年	熟~老年	壮後~熟年	壮年	壮~熟年	壮年	成人	壮年
1	最大長	左										
		右										
2	自然位全長	左										
		右										
6	骨体中央矢状径	左	26				31		23	23	23	
		右	26			26			25	24	24	24
7	骨体中央横径	左	29				29		23	26	26	
		右	26			26			23	25	27	26
8	骨体中央周	左	85				94		72	78	77	
		右	82			85			72	77	79	80
9	骨体上横径	左	32	34				29		31	32	
		右	29		31	31				31	31	30
10	骨体上矢状径	左	24	25				22		21	20	
		右	21		26	24				19	23	23
8/2	長厚示数	左										
		右										
6/7	骨体中央断面示数	左	89.7				106.9		100.0	88.5	88.5	
		右	100.0			100.0			108.7	96.0	88.9	92.3
10/9	上骨体断面示数	左	75.0	73.5				75.9		67.7	62.5	
		右	72.4		83.9	77.4				61.3	74.2	76.7

表10. 柩城跡出土近世成人骨の脛骨計測値(mm)及び示数

脛骨 M No.	人骨番号		柩城跡 40号墓 人骨	柩城跡 50号墓 人骨	柩城跡 160号墓 人骨	柩城跡 161号墓 人骨	柩城跡 164号墓 人骨	柩城跡 164号墓 人骨	柩城跡 N5区近世墓② 人骨
	性別		男性	男性	男性	男性	女性	女性	女性
	年齢		成人	熟~老年	熟~老年	壮年	壮年	成人	壮年
1	全長	左							
		右							
1a	最大長	左							
		右							
8	中央最大径	左					26	25	
		右					27		
9	中央横径	左					19	18	
		右					22		
10	骨体周	左					71	70	
		右					74		
8a	栄養孔位最大径	左	37			38	28	28	
		右		33	31		29		
9a	栄養孔位横径	左	26			29	21	21	
		右		21	25		21		
10a	栄養孔位周	左	95			101	77	77	
		右		86	89		78		
10b	骨体最小周	左					66	67	
		右					68		69
9/8	中央断面示数	左					73.1	72.0	
		右					81.5		
9a/8a	栄養孔位断面示数	左	70.3			76.3	75.0	75.0	
		右		63.6	80.6		72.4		
10b/1	長厚示数	左							
		右							

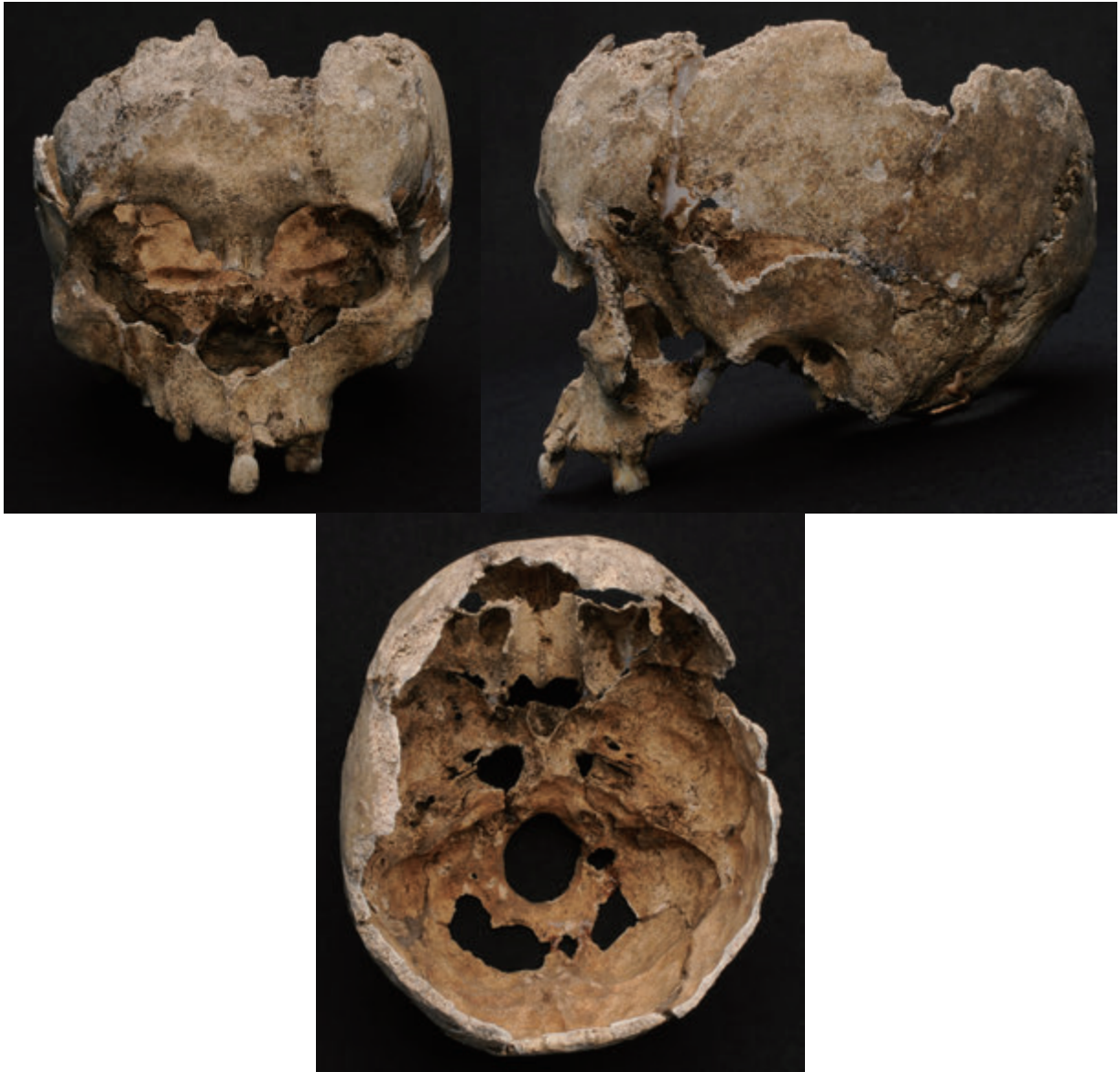


写真1. 梶城跡から出土した153号墓近世人骨（男性・熟年）



写真2. 柩城跡から出土した156号墓近世人骨（男性・熟年）

杵城跡出土の須恵器の蛍光X線分析

鹿児島国際大学客員教授 三辻利一

1. はじめに

九州では須恵器窯跡は福岡県内に圧倒的に多い。次いで、熊本県、大分県内でも多数の窯跡が発見されている。これら3県に比べて、佐賀県、宮崎県、鹿児島県では窯跡数は格段に少ない。宮崎県には福岡県同様、古墳の数が多いにも関わらず、須恵器窯跡数は格段に少ない。しかし、須恵器生産では筑紫と日向で何故、これほど大きな落差があるのかは説明されていない。長崎県に至っては須恵器窯跡は発見されていない。しかし、いずれの県でも消費地遺跡からは多数の須恵器が出土しており、何処から供給された須恵器であるのかという問題は解明されていない。

今回は鹿児島県内の消費地遺跡から出土した須恵器片を蛍光X線分析法で分析し、その生産地を探ることを試みた。その際、まずは県内の生産地の製品が何処へ供給されているのか探ることにした。県内の須恵器生産地として、岡野窯群と中岳山麓窯群を対照する母集団として選択した。県外の生産地も考えられるが、今回は対象から除外した。このように、生産地となる母集団を探っている状態なので、2群間判別分析法は適用しなかった。今後、母集団がある程度絞られた段階で判別分析にかけることにした。

2. 試料処理法と分析法

土器類の素材は粘土である。粘土や岩石（鉱物の集合体）はアルミノケイ酸塩といわれ、化学薬品には難溶性である。そのため、化学的に非破壊分析法が有効である。しかも、多数の元素を含有しているため、同時多元素分析法が有効である。そうすると、有効な分析法としては蛍光X線分析法と放射化分析法しかない。近年、優れた性能をもつ完全自動式の装置が開発された蛍光X線分析法はとりわけ有効である。そのため、土器類の分析法として、蛍光X線分析法が使用される場合が最も多い。

蛍光X線分析装置には波長分散型とエネルギー分散型の二種類がある。前者は分析能力に優れ、定量分析には広く利用されている。後者は持ち運びに便利であり、可搬型の装置として威力を発揮している。また、不定形の試料の分析にも有効である。もちろん定形試料の定量分析も可能である。波長分散型の装置では一定形状の試料しか分析できないようになっている場合が多い。そのため、試料は一旦粉碎されたのち、一定形状の測定試料に加工される。

蛍光X線分析の特徴は表面分析であり、試料の重量を前もって天秤で量っておかなくても定量分析できる

ことである。しかし、標準資料を含めてすべての測定試料は同質であり、その形状は一定でなければならぬという条件がつく。比較のための標準試料が必要である。言い換えれば、相対分析であることが蛍光X線分析の特徴である。

このようなことから、土器類の分析でも表面を研磨して付着汚物を除去したのち、タングステンカーバイド製乳鉢で100メッシュ以下に一旦粉碎し、粉末試料を塩化ビニル製リングを枠にして、10トンの圧力をかけてプレスし、内径20mm、厚さ5mmの錠剤試料を作製し、蛍光X線分析用の試料とした。

岩石学の研究では岩石を構成する鉱物に関する情報を得るため、岩石の化学組成が必要であり、主成分元素を全て測定する。他方、土器の産地問題の研究では素材粘土の化学組成はとくに必要としない。必要なのは地域差である。土器の化学組成を求めても、地域差は求まらない。化学組成から土器の地域差を出した研究者もいない。ただし、岩石学の研究における分析化学のように、土器の主成分元素を全て測定している研究者はいる。しかし、その研究者も測定した主成分元素の中から適当に二つの元素を選択し、2次元分布図を作成して地域差を求めようとしている。

筆者は土器の地域差を有効に示す元素をどのようにして抽出するかを思案した。そのために必要なのが、生産地が明確に分かっている土器試料を探し出すことであった。窯跡出土須恵器が分析対象となった。須恵器窯跡は全国各地にあるため、全国各地の須恵器の地域差を共通に表示する元素を見つけ出すことが必要である。当然、有効元素は簡単には見つからない。そのため、まず、有効元素の候補となる元素を探し出すことが必要であった。どのようにして有効元素の候補を見つけ出したか。

アルミノケイ酸塩の蛍光X線スペクトルをみると、比較的大きなピークが何本かある。Al, Si, K, Ca, Ti, Fe, Rb, Sr, Y, Zrの10本のピークである。蛍光X線スペクトルの特徴は各元素のスペクトル線が原子番号の順に並んでいることである。そこで、近接して並んでいる2本のピークを取り出して対元素を作ってみた。Al/Si, K/Ca, Ti/Fe, Rb/Sr, Y/Zrの5対である。このうち、筆者が最初に使ったエネルギー分散型の装置では分解能が悪いため、AlのピークはSiの大きなピークの肩ののって有効に分離せず、ピーク面積を正確に測定することが困難であった。また、Ti/Fe比はFeのピークが大き過ぎるため、比の値が小さ過ぎて、地域差があるかないかを判断することは困難であった。さらに、YとZrのKピークにはそれぞれ、RbのKとSrのKが重なっており、補正をしない限り正確にYとZrのピーク面

積をもとめることは困難であることが分かった。残る K / Ca と Rb / Sr の 2 対のピーク比について、各地の窯跡出土須恵器のスペクトルを比較した。その結果、Rb / Sr については地域によってピーク比が逆転する場合があることが観測された。K / Ca についてはピーク比が逆転することはなかったが、その値は大きく変動した。これらの観測データから、これら 2 対のピークが地域差を表す可能性があると判断された。そこで、対をはずして、K-Ca、Rb-Sr の 2 枚の 2 次元分布図上に各地の窯跡出土須恵器の分析データをプロットし、地域差を有効に表すかどうか検討することにした。各地の窯跡出土須恵器の分析データを集積するには、10 年を超える年月が必要であった。ほとんど全地域の窯跡出土須恵器の分析データが出たところで、帰納法的にこれら 2 枚の分布図が地域差を有効にあらわす分布図であることが実証された。

では、何故、K-Ca、Rb-Sr の両分布図が有効に地域差を表すのだろうか？ この疑問に答えるため、日本列島の地質の土台を構成する花崗岩類試料を全国的に集めて分析することにした。この結果、K と Ca、Rb と Sr の間にはそれぞれ、逆相関の関係あることが判明した。同時に、主成分元素 K と微量元素 Rb の間には正の相関性があること、同様に、Ca と Sr の間にも正の相関性があることも実証された。花崗岩類を構成する主成分鉱物は石英、長石類、黒雲母、角閃石などである。とりわけ、長石類は造岩鉱物の 60% を占めると報告されている。長石類のうち、カリ長石には K (Rb) が、斜長石には Ca (Sr) が、正長石には Na が含有されていることは周知の事実である。そうすると、土器(粘土)の中の K (Rb) は母岩のカリ長石に、Ca (Sr) は斜長石に由来することが推察できる。したがって、K (Rb) に富む母岩の上にある窯跡出土須恵器には比較的 K (Rb) が多く、斜長石に富む母岩上に分布する窯跡から出土する須恵器には比較的 Ca (Sr) が多いというデータは地質学的にも理解されることになる。これらの母岩を背景に粘土化は狭い範囲内で進行したものと推察される。かくして、K-Ca、Rb-Sr の両分布図上での地域差は母岩の長石類に由来することがわかった。そして、窯跡出土須恵器にみられる地域差は地質的なものであることが結論された。

こうしたデータの集積の上に、K-Ca、Rb-Sr の両分布図が窯跡出土須恵器の地域差を有効に表す分布図として定着することになった。そして、Fe、Na についても個別に、分析データを集積し、地域差を表示するかどうか検討することにした。本報告では K-Ca、Rb-Sr の両分布図を使い、鹿児島県内の窯跡出土須恵器の化学的特徴を表すとともに、消費地遺跡出土須恵器の窯跡への対応も試みた。

蛍光 X 線分析には、理学電機製 RIX2100 を使用した。この装置には TAP (NA 用)、Ge (K、Ca 用)、LiF (Fe、Rb、Sr 用) の 3 枚の分光結晶が使用されており、また、蛍光 X 線強度の測定には、ガスフロー比例計数管 (NA、K、Ca 用)、シンチレーションカウンター (Fe、Rb、Sr 用) が使用された。X 線管の使用条件は 50kV、50mA であった。

X 線分析では通常、検量線法で分析値を求める。日本地質調査所から配布された岩石標準試料を使って検量線は作成される。この中には当然、JG-1 は含まれている。筆者もこの方法で検量線を作成した。しかし、土器の産地問題の研究では化学組成そのものを必要としない。地域差を有効に表示する分析値の表示法があれば、そのほうがよい訳である。筆者は K、Ca、および、Rb、Sr を同時に定量する場合に、最も有効な標準試料として JG-1 を採用した。そして、JG-1 の各元素の蛍光 X 線強度を使って測定された実試料の蛍光 X 線強度を標準化する方法を考えた。いいかえれば、JG-1 による標準化法は検量線法の簡易法である。この方法のほうが分析値を求めるうえに、はるかに便利であり、両分布図を作成したり、統計計算をする上にも便利である。また、分析値を % や ppm に換算することも容易であるが、通常、その必要がないので、JG-1 による標準化値でデータ解析を行っている。

3. 分析結果

今回分析した試料の全分析値は表 1 にまとめられている。全分析値は JG-1 による標準化値である。このデータを解説するにはまず、K-Ca、Rb-Sr の両分布図を作成することである。以下に、両分布図を使ってデータを解析した結果を説明する。

図 1 には、岡野 3 号窯跡出土須恵器の両分布図を示す。多くの試料の分析データは数年前に奈良教育大学で理学電機製 3270 型の装置を使って分析したものである。今回は理学電機製 RIX2100 を使って、2 点の試料を測定した。以前に測定したデータを使って描いた岡野領域内に今回分析した 2 点の試料も入っていることがわかる。このように JG-1 による標準化法を使えば、使用する装置に関係なくデータは不変であることがわかる。したがって、標準化法は長年にわたって基礎データを集積する研究にはきわめて適した方法であることがわかる。図 2 には中岳山麓窯跡群の須恵器の両分布図を示す。岡野領域とはずれたところに分布しており、両窯の製品の相互識別は容易であることがわかる。

次に、消費地遺跡から出土した須恵器の分析結果を説明する。

図 3 には椿城跡から出土した須恵器と類須恵器の両

分布図を示す。多くの須恵器は K-Ca 分布図では岡野領域に分布するが、Rb-Sr 分布図では岡野領域と中岳山領域の中間に分布する。これらの須恵器の産地は不明としておくしか仕方がない。No.116は中岳山領域に分布するが、両分布図で中岳山領域に分布するものはこれ1点しかない。中岳山麓窯群産の可能性のある須恵器としておく。No.49, 50, 51の3点の試料は両分布図で近接して分布しているのみならず、全因子で類似しており、同じ生産地の製品と推定される。同様に、No.35 (第85図53) と No.46も同じ生産地の製品であろう。しかし、産地はどこか、目下のところ特定できない。

他方、5点の類須恵器は K-Ca 分布図ではカムイヤ

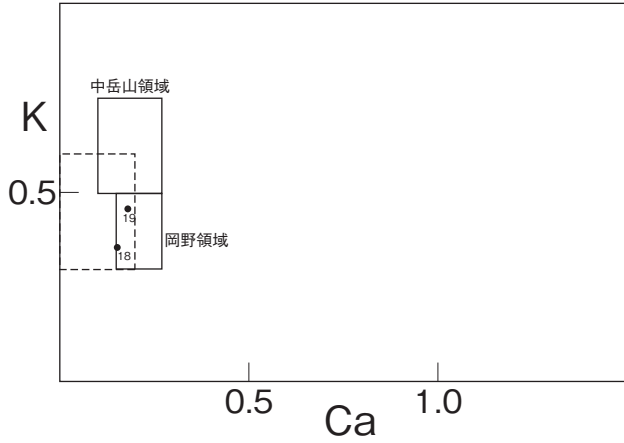
キ領域に分布するが、Rb-Sr 分布図では少しずれる。また、Fe量も若干少ない。したがって、これらは分析結果のみで判断するとカムイヤキ陶器であるかどうかは疑わしいということになる。考古学的な所見も加味した検討が必要な資料といえよう。

今回は鹿児島県内の須恵器、類須恵器の産地を探る試みとして、両分布図での分布のデータを中心としておおまかな産地推定を試みた。須恵器の窯跡の整理も十分ではなく、まだ詳細な産地推定ができる段階ではない。生産-供給のおおよその輪郭が把握できた段階で2群間判別分析法も適用し、より詳細な産地推定ができるはずである。今後の研究に期待したい。

表1 鹿児島県遺跡出土須恵器の分析データ (梶城跡)

遺跡名	No.	挿図 No.	遺物 No.	整理 No.	分析 No.	遺物名	器種	出土区	K	Ca	Fe	Rb	Sr	Na
中岳山麓窯跡群	1	-	-	68	18-452	古代 須恵器	甕	-	0.635	0.210	1.52	0.675	0.851	0.414
	2	-	-	69	18-453	古代 須恵器	甕	-	0.583	0.211	1.43	0.640	0.708	0.313
	3	-	-	70	18-454	古代 須恵器	-	-	0.613	0.126	2.40	0.534	0.659	0.278
	4	-	-	71	18-455	古代 須恵器	-	-	0.526	0.126	2.01	0.423	0.562	0.294
	5	-	-	72	18-456	古代 須恵器	把手	-	0.620	0.195	1.21	0.615	0.736	0.318
	6	-	-	73	18-457	古代 須恵器	甕	-	0.509	0.238	1.49	0.672	0.672	0.267
	7	-	-	74	18-458	古代 須恵器	壺	-	0.769	0.241	1.40	0.624	0.771	0.405
	8	-	-	75	18-459	古代 須恵器	甕	-	0.591	0.249	1.60	0.633	0.686	0.314
	9	-	-	76	18-460	古代 須恵器	壺	-	0.642	0.229	1.50	0.646	0.784	0.392
	10	-	-	77	18-461	古代 須恵器	壺	-	0.633	0.253	1.05	0.677	0.812	0.314
	11	-	-	78	18-462	古代 須恵器	壺	-	0.690	0.183	1.07	0.644	0.878	0.408
	12	-	-	79	18-463	古代 須恵器	壺	-	0.719	0.235	1.40	0.643	0.798	0.386
	13	-	-	80	18-464	古代 須恵器	壺	-	0.641	0.199	1.37	0.645	0.853	0.39
	14	-	-	81	18-465	古代 須恵器	甕	-	0.585	0.189	1.65	0.592	0.746	0.276
	15	-	-	82	18-466	古代 須恵器	甕	-	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	83	18-467	古代 須恵器	甕	-	0.652	0.201	1.50	0.612	0.861	0.438
	17	-	-	84	18-468	古代 須恵器	甕	-	0.649	0.233	1.48	0.660	0.769	0.349
岡野窯跡	18	-	-	90	18-469	古代 須恵器	甕	-	0.354	0.152	1.71	0.513	0.414	0.184
	19	-	-	91	18-470	古代 須恵器	甕	-	0.456	0.180	1.80	0.537	0.400	0.137
	20	135	150	101	18-473	中世 類須恵器	甕	S-26	0.398	0.283	3.77	0.721	0.296	0.170
21	135	158	102	18-474	中世 類須恵器	甕	R-27	0.402	0.275	3.87	0.741	0.311	0.184	
22	-	-	103	18-475	中世 類須恵器	甕	R	0.386	0.300	3.84	0.780	0.334	0.178	
23	-	-	104	18-476	中世 類須恵器	甕	R-25	0.548	0.350	4.17	0.644	0.377	0.203	
24	135	152	105	18-477	中世 類須恵器	甕	U-24	0.517	0.331	4.02	0.634	0.325	0.208	
25	105	150	106	18-478	古代 須恵器	円面硯	U-24	0.366	0.297	2.75	0.497	0.461	0.213	
26	105	153	107	18-479	古代 須恵器	瓦鉢	S-22	0.368	0.402	2.69	0.420	0.584	0.256	
27	-	-	108	18-480	古代 須恵器	瓦鉢	T-26	0.328	0.205	2.77	0.392	0.409	0.151	
28	92	94	109	18-481	古代 須恵器	甕	-	0.447	0.277	2.62	0.432	0.553	0.231	
29	105	156	111	18-482	古代 須恵器	鉄鉢	S-19	0.435	0.183	1.33	0.579	0.677	0.239	
30	-	-	112	18-483	古代 須恵器	椀	Q-R-19	0.326	0.241	1.89	0.447	0.493	0.213	
31	86	59	113	18-484	古代 須恵器	小壺	T-24	0.395	0.149	2.78	0.506	0.531	0.119	
32	86	60	114	18-485	古代 須恵器	小壺	R-22	0.423	0.204	1.47	0.546	0.648	0.295	
33	92	93	115	18-486	古代 須恵器	甕	T-25	0.442	0.167	1.74	0.532	0.603	0.219	
34	93	100	116	18-487	古代 須恵器	甕	S-26	0.649	0.207	1.52	0.681	0.825	0.448	
35	85	53	117	18-488	古代 須恵器	椀	U-24	0.280	0.129	3.45	0.298	0.282	0.114	
36	85	50	118	18-489	古代 須恵器	椀	T-26	0.438	0.230	2.74	0.519	0.370	0.189	
37	85	52	119	18-490	古代 須恵器	椀	S-27	0.394	0.182	1.53	0.529	0.682	0.184	
38	94	104	120	18-491	古代 須恵器	甕	S-22	0.658	0.280	1.40	0.755	0.897	0.451	
39	-	-	121	18-492	古代 須恵器	甕	P-Q-R	0.284	0.267	2.27	0.352	0.501	0.200	
40	-	-	122	18-493	古代 須恵器	甕	-	0.402	0.162	2.02	0.497	0.484	0.237	
41	52	115	123	18-494	古代 須恵器	甕	S-26	0.351	0.269	2.68	0.387	0.481	0.194	
42	-	-	124	18-495	古代 須恵器	甕	Q-19	0.353	0.356	1.86	0.442	0.554	0.307	
43	104	147	125	18-496	古代 須恵器	横瓶	S-19	0.350	0.278	2.23	0.519	0.496	0.197	
44	104	147	126	18-497	古代 須恵器	横瓶	P-Q-19	0.342	0.283	2.23	0.526	0.510	0.199	
45	100	133	127	18-498	古代 須恵器	甕	R-23	0.437	0.341	2.46	0.493	0.620	0.381	
46	-	-	128	18-499	古代 須恵器	鉄鉢	R-21	0.323	0.169	3.43	0.323	0.322	0.106	
47	-	-	129	18-500	古代 須恵器	鉄鉢	R-23	0.370	0.169	3.06	0.420	0.363	0.121	
48	95	111	130	18-501	古代 須恵器	甕	R-19	0.417	0.309	1.81	0.559	0.556	0.255	
49	-	-	131	18-502	古代 須恵器	甕	S-19	0.481	0.074	1.44	0.574	1.14	0.184	
50	-	-	132	18-503	古代 須恵器	甕	T-19	0.524	0.083	1.52	0.586	1.12	0.179	
51	-	-	133	18-504	古代 須恵器	甕	R-S-19	0.493	0.069	1.43	0.562	1.20	0.174	
52	88	74	134	18-505	古代 須恵器	小壺	S-21	0.461	0.335	1.49	0.577	0.776	0.296	
53	88	82	135	18-506	古代 須恵器	小壺	Q-21	0.390	0.313	2.78	0.475	0.466	0.262	
54	86	56	136	18-507	古代 須恵器	小壺	S-21	0.418	0.175	1.90	0.552	0.553	0.215	
55	89	84	137	18-508	古代 須恵器	甕	T-20	0.401	0.301	2.62	0.465	0.544	0.213	
56	98	126	138	18-509	古代 須恵器	甕	R	0.381	0.224	2.50	0.416	0.372	0.164	
57	-	-	139	18-510	古代 須恵器	甕	S-22	0.305	0.219	2.69	0.409	0.382	0.177	
58	-	-	140	18-511	古代 須恵器	壺	Q-19	0.408	0.183	2.29	0.613	0.499	0.183	
59	-	-	141	18-512	古代 須恵器	壺	T-20	0.615	0.236	1.45	0.759	0.723	0.355	
60	-	-	142	18-513	古代 須恵器	壺	T-19	0.386	0.317	1.85	0.438	0.559	0.318	

岡野窯跡



中岳山麓窯跡群

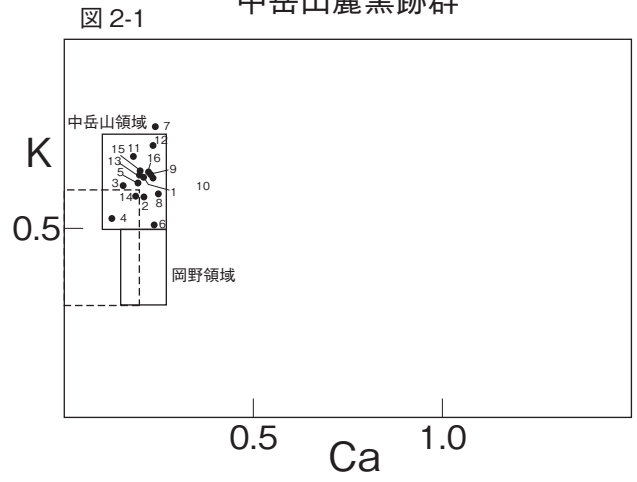


図 1-2

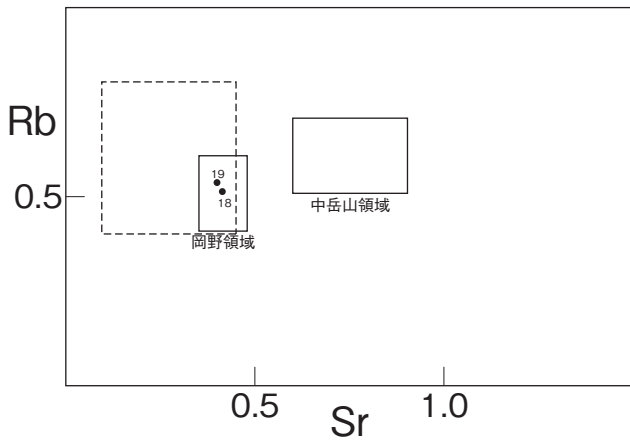
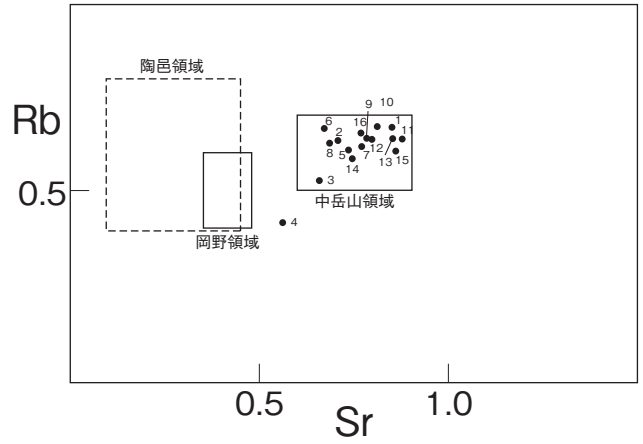
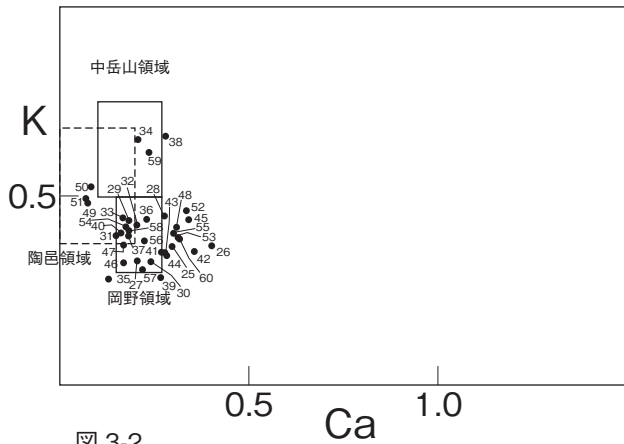


図 2-2



須恵器



類須恵器

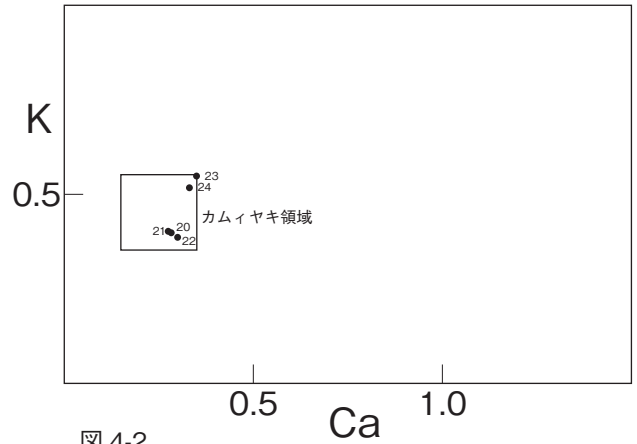


図 3-2

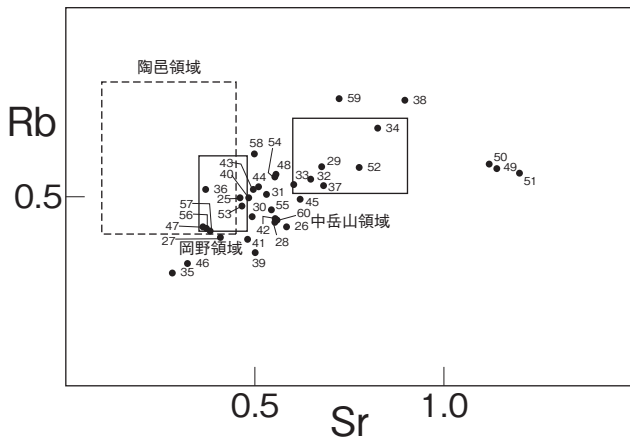
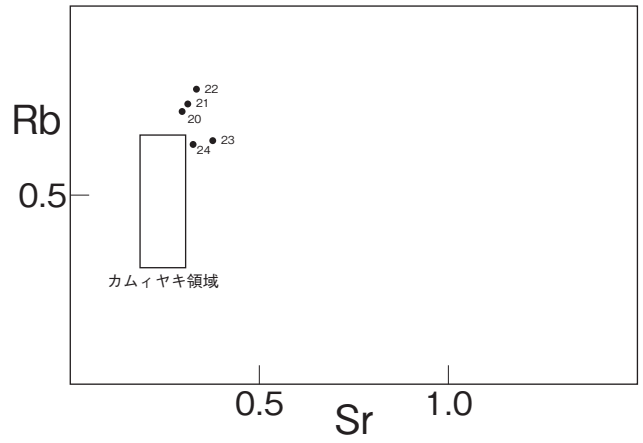


図 4-2



榕城跡における自然科学分析

株式会社 古環境研究所

はじめに

木材は、セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり、解剖学的形質の特徴から属レベル程度の同定が可能である。また、木材は花粉などの微化石と比較して移動性が少ないことから、比較的近隣の森林植生の推定が可能であり、遺跡から出土したものについては木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

1. 試料

試料は、S調査区から出土した木材1点である。

2. 方法

カミソリを用いて新鮮な基本的三断面（木材の横断面、放射断面、接線断面）を作製し、生物顕微鏡によって60～600倍で観察した。同定は解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

3. 結果

結果は表1のとおりである。また顕微鏡写真を示す。以下に同定根拠となった特徴を記す。

カヤ *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc. イチイ科
仮道管と放射柔断面から較正される針葉樹材である。
横断面：早材から晩材への移行は緩やかである。
放射断面：放射柔細胞の分野壁孔はヒノキ型で1分野に1～4個存在する。仮道管の内壁には、らせん肥厚が存在し2本対になる傾向を示すらせん肥厚が存在する。

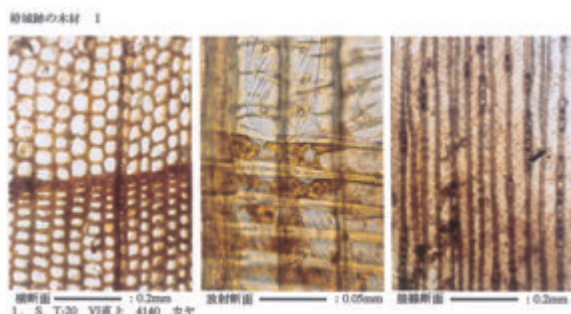
以上の形質により、カヤに同定される。カヤは宮城県以南の本州、四国、九州と韓国の済州島に分布する。常緑の高木で通常高さ25m、径90cmに達する。材は均質緻密で堅硬、弾性強く水湿にも耐え、保存性が高い。弓などに用いられる。

引用文献

- 佐伯浩・原田浩（1985）針葉樹材の細胞。木材の構造。文永堂出版、pp20-48
佐伯浩・原田浩（1985）広葉樹材の細胞。木材の構造。文永堂出版、pp49-100

表 1

地点	区	層	No.	結果
S	T-19	V	13	カヤ <i>Torreya nucifera</i> Sieb. et Zucc.



榕城跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

今回の分析調査では、榕城跡で検出された遺構の年代について情報を得るとともに、遺構の内容物や燃料材、古植生に関する情報を得る。年代については、放射性炭素年代測定（AMS法）を行った。栽培植物や可食植物、燃料材、古植生については、植物珪酸体分析と微細植物片分析を実施した。遺構内の動物質（遺体）の有無について、リン分析を行った。また、榕城跡から出土している下駄、木錘、容器等の木製品について、木材利用に関する資料を得るための樹種同定を実施する。

1. 試料

分析試料を表1に示す。

放射性炭素年代測定では、台地部の方形竪穴建物跡より出土した炭化物混じり土壌3点、山腹部の中世墓より出土した炭化材4点、鍛冶炉より出土した炭化材3点、貝殻集積遺構より採取した貝殻1点、堆積物中から抽出した炭化物2点、低地部の湿地より出土した木材2点である。試料の詳細は、結果とともに表1に示す。植物珪酸体分析では、台地部の土坑と山腹部のカマドや製鉄遺構から9点が選択された。微細植物片分析では山腹部の鍛冶炉の3点が選択された。リン分析では、山腹部の一字一石経塚から2点が選択された。樹種同定では、S調査区から出土した木製品7点が選択された。

2. 分析方法

(1) 放射性炭素年代測定

測定は株式会社加速器研究所の協力を得て、AMS法で行った。なお、放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。また測定年代は1950年を基点とした年代（BP）であり、誤差は標準偏差σ（One Sigma）に相当する年代である。結果は、炭化材の樹種と測定結果の一覧表で示す。

測定値の暦年較正はRADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV4.4（Copyright 1986-2002 M Stuiver and PJ Reimer）を用い、いずれの試料も北半球の大気圏における暦年較正曲線を用いる条件を与えて計算させている。結果は、暦年較正結果の一覧表に示すとともに、図化した。

(2) 植物珪酸体分析

今回の分析調査では、珪化組織片の産状に注目した。植物体の葉や茎に存在する植物珪酸体は、珪化細胞列などの組織構造を呈している。植物体が土壤中に

取り込まれた後は、ほとんどが土壌化や攪乱などの影響によって分離し単体となるが、植物遺体や植物が燃えた後の灰には組織構造が珪化組織片などの形で残されている場合が多い（例えば、パリノ・サーヴェイ株式会社、1993）。そのため、珪化組織片の産状により、当時の構築材や燃料材などの種類が明らかになると考えられる。

試料中には明瞭な灰が認められなかったことから、次の方法により珪化組織片の抽出を試みた。湿重5g前後の試料について過酸化水素水・塩酸処理、沈定法、重液分離法（ポリタングステン酸ナトリウム、比重2.5）の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離・濃集する。検鏡しやすい濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下・乾燥させる。乾燥後、プリユラックスで封入してプレパラートを作製する。

400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部（葉身と葉鞘）の葉部短細胞に由来した植物珪酸体（以下、短細胞珪酸体と呼ぶ）および葉身機動細胞に由来した植物珪酸体（以下、機動細胞珪酸体と呼ぶ）、およびこれらを含む珪化組織片を近藤・佐瀬（1986）の分類に基づいて同定し、計数する。

結果は、検出された種類とその個数の一覧表で示す。また、検出された植物珪酸体の出現傾向から燃料材や古植生について検討するために、植物珪酸体群集と珪化組織片の層位分布図を作成した。各種類の出現率は、短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体の珪酸体毎に、それぞれの総数を基数とする百分率で求めた。

(3) 微細植物片分析

土壌試料200cc (444.79g) を水に一晩液浸し、試料の泥化を促す。0.5mmの篩を通して水洗し残渣をシャーレに集め、双眼実体顕微鏡下で観察し、同定可能な果実、種子などの植物遺体を抽出する。植物遺体の形態的特徴を所有の現生標本などと比較して種類を同定し、個数を求める。微細片を含み個数推定が困難な種類は「破片」と表に示す。「破片」は、48時間80℃で乾燥した後、重量を測定する。

植物遺体を抽出した後の試料を乾燥させ、肉眼観察および磁石により鍛造片や鉄分を分離し、重量を測定する。

結果は、検出された種類と重量の一覧表で示す。

(4) リン分析

分析には、硝酸・過塩素酸分解-バナドモリブデン酸比色法（土壌養分測定法委員会、1981）を用いた。以下に、各項目の具体的な操作工程を示す。

試料を風乾した後、軽く粉碎して2.00mmメッシュの篩を通過させる（これを風乾細土と称する）。風乾細土の水分を、加熱減量法（105℃、5時間）により測定する。

風乾細土2.00gをケルダール分解フラスコに秤量し、硝酸約5mlを加えて加熱分解する。放冷後、過塩素酸約10mlを加えて、再び加熱分解を行う。分解終了後に水で定容すると同時に、ろ過する。ろ液の一定量を試験管に採取し、リン酸発色液を加えて分光光度計により、リン酸（ P_2O_5 ）濃度を測定する。この測定値と加熱減量法で求めた水分量から、乾土あたりのリン酸含量（ P_2O_5 mg/g）を求める。

(5) 樹種同定

各遺物から採取した木片について、剃刀（FEATHERハイ・ステンレス両刃）の刃を用いて木口（横断面）・柀目（放射断面）・板目（接線断面）の3断面の徒手切片を作製し、ガム・クロラール（抱水クロラール、アラビアゴム粉末、グリセリン、蒸留水の混合液）で封入し、プレパラートを作製する。

プレパラートは、生物顕微鏡（NIKON E600）を用いて、透過光下で対物4倍～20倍、接眼10倍で木材組織の種類、配列等を観察し、現生木材組織のカタログ（林、1991；伊東、1995、1996、1997、1998、1999）や実際の現生標本と比較しながら種類を同定する。なお、分析および同定の手法に関する詳細は、島地・伊東（1988）および能城（1993）、同定の根拠となる組織の特徴については、Wheeler他（1998）を参考にした。

3. 結果

(1) 放射性炭素年代測定

測定結果を表2に示す。また、暦年校正の結果を表3に示す。

なお測定した炭化材については、実体鏡による木材組織の観察で樹種の同定を試み、スタジイ、サカキ、クスノキ科、コナラ属アカガシ亜属、コナラ属コナラ亜属、アワブキ属アカガシ亜属、マツ科、スギに同定された。

(2) 植物珪酸体分析

結果を表4、図1に示す。

台地部で検出された3基の土坑（土坑1・2・4）からは、珪化組織片が全く認められない。各試料からは、保存状態が良好な単体の植物珪酸体が検出される。この中では、ネザサ節を含むタケ亜科やススキ属を含むウシクサ族の産出が目立つ。また、樹木起源珪酸体第Ⅲグループや第Ⅳグループ（近藤・ピアスン、1981）も検出され、第Ⅳグループの産出個数が多い。

縄文時代の落とし穴とされる土坑の下層からも、珪化組織片が全く認められない。また、保存の悪いタケ亜科などの植物珪酸体がわずかに検出される。

山腹部のカマドでは、イネ属の葉部に形成される短細胞列や機動細胞列、ネザサ節の短細胞列が見られ、イネ属短細胞珪酸体の産出が目立つ。単体の植物珪酸

体は保存状態が良好であり、イネ属の産出が目立ち、ネザサ節、ウシクサ族、イチゴツナギ亜科、樹木起源珪酸体が見られる。イチゴツナギ亜科には、栽培種を含む分類群のオオムギ族も認められるが、検出された植物珪酸体の形態からは栽培種か否かの判別が困難である。

また、製鉄遺構とされる4基の土坑（土坑3 - 土坑6）でも、イネ属葉部の珪化組織片とともに靱殻に形成される穎珪酸体が見られる。また、カマド試料と同様な植物珪酸体の産出が認められるが、土坑5ではススキ属短細胞珪酸体の産出が目立ち、ススキ属短細胞列も見られる。

(3) 微細植物片分析

結果を表5に示す。

篩別後の残渣からは、植物遺体がわずかに認められるに過ぎない。この大部分は、炭化材の破片、部位・種類共に不明の炭化物である。1号鍛冶炉からは、炭化していないカヤツリグサ科の果実1個体が認められる。

また、1号鍛冶炉と2号鍛冶炉では製鉄の過程で形成されたと思われる、鍛造剥片[?]が見られる。この中には、棒形や歪んだ球形を呈するもの、砂礫を取り込んで固結しているものが見られる。また、磁石に反応する鉄片も見られ、多くは赤錆が付着する。4号鍛冶炉では鍛造剥片が見られないが、砂鉄状の鉄分が見られる。

(4) リン分析

結果を表6に示す。

リン酸成分の含量は、中央部が0.43 P₂O₅mg/g、ピット部が0.24 P₂O₅mg/gである。わが国の土壌リン酸天然賦存量については、Bowen (1983)、Bolt & Bruggenwert (1980)、川崎ほか (1991)、天野ほか (1991) などの調査事例があり、これら調査事例から推定される天然賦存量の上限は、約3.0 P₂O₅mg/g程度である（各調査例の記載単位が異なるため、ここではすべてP₂O₅mg/gで統一している）。この調査例と比較すると、中央部とピット部のリン酸含量は、天然賦存量よりも低いと言える。

(5) 樹種同定

樹種同定結果を表7に示す。針葉樹2種類（スギ・カヤ）と広葉樹4種類（クスノキ・クスノキ科・サカキ・イスノキ）に同定された。各種類の解剖学的特徴等を記す。

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

スギ科スギ属

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行はやや急で、晩材部の幅は比較的広い。樹脂細胞は主として晩材部に認めら

れる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はスギ型で、1分野に2-4個。放射組織は単列、1-15細胞高。

・カヤ (*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.)

イチイ科カヤ属

軸方向組織は仮道管のみで構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行はやや急で、晩材部の幅は狭い。仮道管内壁には、2本が対をなしたらせん肥厚が認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はトウヒ型~ヒノキ型で、1分野に1-4個。放射組織は単列、1-10細胞高。

・クスノキ (*Cinnamomum camphora* (L.) Presl)

クスノキ科クスノキ属

散孔材で、道管径は比較的大径、管壁は薄く、横断面では楕円形、単独または2-3個が放射方向に複合して散在する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性、1-3細胞幅、1-20細胞高。柔組織は周囲状~翼状。柔細胞には油細胞が認められる。

・クスノキ科 (Lauraceae)

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

・サカキ (*Cleyera japonica* Thunberg pro parte

emend. Sieb. et Zucc.)

ツバキ科サカキ属

散孔材で、小径の道管が単独または2-3個が複合して散在する。道管の分布密度は高い。道管は階段穿孔を有し、壁孔は対列~階段状に配列する。放射組織は異性、単列、1-20細胞高。

・イスノキ (*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.)

マンサク科イスノキ属

散孔材で、道管は横断面で多角形、ほとんど単独で散在する。道管の分布密度は比較的高い。道管は階段穿孔を有する。放射組織は異性、1-3細胞幅、1-20細胞高。柔組織は、独立帯状または短接線状で、放射方向にほぼ等間隔に配列する。

4. 考察

(1) 出土炭化材の放射性炭素年代測定値

試料の測定年代（補正年代）は、台地部の方形竪穴建物跡1が約400年前、方形竪穴建物跡2が約600年前、方形竪穴建物跡3が約600年前、山腹部の中世墓2が約300年前の値を示す。これは、14-17世紀に相当する年代である。貝殻集積遺構の試料の貝殻は、植物体などに比べると同位体効果が大きい試料である。今

回の測定においても貝殻の試料は、補正値が約450年程度である。一方で今回のように海水の影響を受けていると思われる貝殻試料には、放射性炭素濃度が大気中の炭酸ガスとは異なる海洋起源の炭素が取り込まれているため、正確にはその補正も必要である。ただし、貝殻の同位体効果と海洋起源の放射性炭素濃度の効果は、相殺されることが多いと言われている（東村，1990）。したがって、海水の影響を受けていると思われる貝殻試料の場合、同位体補正のみを行った年代値では、実際に貝の死滅した年代との差が大きくなるため、同位体補正をしない測定年代で年代を評価することが多い。今回の同位体補正をしない測定値は、990BPの10世紀頃に相当する値を示す。

また、木材2が630~600BPの14世紀頃に相当する値、木材1が近代~現代に相当する値を示す。今後は、同一遺構・同一層準から出土した木材等の測定点数を増やすことにより、さらに詳細な年代資料が得られると思われる。

(2) 遺構の内容物、燃料材および周辺の古植生

台地部で検出された3基の土坑（土坑1・2・4）では、各土坑の底部から珪化組織片が全く認められなかった。そのため、これらの土坑にイネなどのイネ科作物が存在していたとは考えにくい。ただし、灰などが土坑外に持ち出された場合には、珪化組織片などの痕跡が残留しないと思われる。そのため、土坑の埋積状態を含めて検討することが望まれる。なお、各土坑からは単体の植物珪酸体が認められ、ネザサ節を含むタケ亜科やススキ属を含むウシクサ族の産出が目立ち、樹木起源珪酸体も検出された。これより、土坑の周辺にはこれらのイネ科草本類や樹木が生育していたと思われる。

縄文時代の落とし穴とされる土坑の下層からも、珪化組織片が全く認められない。そのため、遮蔽物や殺傷用の逆茂木などの有無は明確にならない。ただし、落とし穴がススキなどの生育する草地に構築されていた場合には、地表を覆う植物により開口部が隠されていたことが想定される。箱根山西麓に立地する静岡県三島市の下原遺跡や加茂ノ洞B遺跡では、縄文時代草創期の落とし穴に遮蔽物の痕跡が見られなかったものの、周辺に生育するタケ亜科をはじめとしたイネ科草本類により開口部が隠されていた可能性が指摘されている（植木ほか，1996）。そのため、今後さらに土坑が構築された当時の堆積物を対象とした分析調査を実施するとともに、土坑の立地や埋積状態を含めて、落とし穴周辺の古環境を検討することが望まれる。

山腹部のカマドでは、イネ属やネザサ節の葉部に由来した珪化組織片が見られ、カマド内でこれらが燃料材として使用された可能性がある。イネ属の植物体

は、コメの収穫後に容易に手に入れられると思われる。また、ネザサ節は集落周辺に普通に見られる種類であり、古くから燃料材などに利用されていることが知られている。ただし、これらのイネ科草本類は瞬間的な火力はあるものの火力が継続しないことから、木材などの焚き付け材に利用された可能性がある。なお、検出されたオオムギ族が栽培種であれば、周辺でのムギ栽培が想定され、また麦藁が利用されたことが示唆される可能性があるが、現状ではその形態から栽培種を特定することはできない。

一方、同区の製鉄遺構とされる4基の土坑（土坑3-6）では、いずれもイネ属の葉部や籾殻に由来する珪化組織片が認められた。これより、これらの土坑では稲藁や籾殻が燃料材として利用されたことが示唆される。また、土坑1ではオオムギ族、土坑5ではススキ属の珪化組織片も見られ、これらの植物体も燃料材として利用されたことがうかがえる。

なお、山腹部のカマドや製鉄遺構とされる土坑でも、台地部の土坑と同様な植物珪酸体の産出が見られた。そのため、山腹部周辺にもネザサ節を含むタケ亜科やススキ属、樹木が生育していたと思われる。

(3) 鍛冶炉の内容物

山腹部の鍛冶炉のうち、1号鍛冶炉と2号鍛冶炉では製鉄の過程で形成されたと思われる鍛造剥片？や赤錆の付着した鉄片が見られた。また、4号鍛冶炉には鍛造剥片が見られないが、砂鉄状の鉄分が見られた。ただし、4号鍛冶炉の残渣には天然の鉄を含む鉱物も見られたことから、製鉄のための材料として用意された砂鉄とは限らない。また、1号鍛冶炉と2号鍛冶炉で行われた製鉄の実態については、今後、鍛造剥片等の金属学的調査を行うことが望まれる。

なお、検出された炭化物の種類については明確にできず、燃料材を特定するには至らなかった。ただし、前述のように製鉄遺構（土坑）では、イネ属などのイネ科草本類が燃料材に利用された可能性が指摘されたことから、鍛冶炉でも燃料材のひとつとしてイネ科草本類が利用された可能性がある。

1号鍛冶炉からは、炭化していないカヤツリグサ科の果実が出土した。しかし、低湿地遺跡以外から出土する炭化していない種実は、遺構が廃絶した後に混入したものである可能性が考えられる（吉崎，1992）。そのため、現段階では検出された果実は1号鍛冶炉の機能していた当時のものとは考えにくく、後代のものである可能性が高い。

(4) 一字一石経塚の遺体埋納の可能性

一字一石経塚は、主として室町時代後半（16世紀）にはじまり、近世にかけて行われた風習で、祖先の追善供養であったとされる。

今回調査した一字一石経塚の中央部とピット部に含まれるリン酸成分は、いわゆる天然賦存量よりも低かった。そのため、本結果から見る限り、人為的影響によるリン酸成分の風化とはいえない。これより、ヒトを含む動物遺体が埋葬された可能性は考えにくい。

(5) 木製品の木材利用について

木製品等の樹種には、合計6種類が認められた。針葉樹のスギは、木理が通直で割裂性が高く、加工は容易である。一方、カヤも割裂性が高いが、針葉樹としては比較的重硬で強度や耐水性が高い。広葉樹のクスノキは重さは中程度で、精油成分(樟脳)を多く含むために耐朽性は高い。加工は容易であるが、交錯木理になることが多い。サカキとイスノキは重硬で強度が高く、加工は困難である。クスノキ科には多くの種類が含まれており、材質も様々であるが、一般に加工が容易な種類が多い。

木槌については、重硬で強度が高いことからサカキを利用した可能性がある。また、羽子板状板や下駄は割裂性が高く、板状の加工が容易なスギを利用したことが推定される。その他の木製品についても、各樹種の材質などが考慮された可能性がある。

鹿児島県内では、同時期の木製品について樹種同定を行った例がほとんどない。しかし、島地・伊東(1988)、伊東(1990)、伊東・久保(2002)をみると、下駄や板材にスギが利用される例は全国的にも多くの報告例があり、調和的である。クスノキも刳物や槽を中心に容器に利用例がある。槌は、様々な樹種が利用されているが、重硬で強度が高い樹種が多く利用される傾向があり、サカキの利用例もある。鍋蓋は樹種を明らかにした例が少ないが、蓋類では針葉樹類の利用が多い傾向があり、曲物蓋等でカヤの利用例も認められる。一方、木錘には多くの樹種が利用されており、材質も様々である。本遺跡周辺に生育していた木材や余材・廃材の転用など、入手できる木材を利用していたことが推定される。

木材利用は、それぞれの地域の周辺植生等も密接に関係していることが推定されることから、その傾向を把握するためには、今後さらに資料を蓄積するとともに、背景となる古植生についても花粉分析などの手法で調査することが望まれる。

引用文献

天野 洋司・太田 健・草場 敬・中井 信(1991) 中部日本以北の土壤型別蓄積リンの形態別計量. 農林水産省農林水産技術会議事務局(編著), 土壤蓄積リンの再生循環利用技術の開発, pp28-36.

Bowen, H. J. M., 1979, *Environmental Chemistry of Elements*. [浅見輝男・茅野 充男(訳)(1983) 環境無機化学 - 元素の循環と生化学 -. 博友社, p297.]

Bolt, G. H. & Bruggenwert, M. G. M., 1976, *SOIL CHEMISTRY*. [岩

田 進午・三輪 睿太郎・井上 隆弘・陽 捷行(訳)(1980) 土壤の化学. 学会出版センター, pp235-236.]

土壤養分測定法委員会(編著)(1981) 土壤養分分析法. 養賢堂, p440.

川崎 弘・吉田 滂・井上 恒久(1991) 九州地域の土壤型別蓄積リンの形態別計量. 農林水産省農林水産技術会議事務局(編著), 土壤蓄積リンの再生循環利用技術の開発, pp23-27.

近藤 鍊三・ピアスン 友子(1981) 樹木葉のケイ酸体に関する研究(第2報) 双子葉被子植物樹木葉の植物ケイ酸体について. 帯広畜産大学研究報告, 12, pp217-229.

近藤 鍊三・佐瀬 隆(1986) 植物珪酸体分析, その特性と応用. 第四紀研究, 25, pp31-64.

農林省農林水産技術会議事務局(監修)(1967) 新版標準土色帖.

バリノ・サーヴェイ株式会社(1993) 自然科学分析からみた人々の生活(1). 慶應義塾藤沢校地埋蔵文化財調査室編「湘南藤沢キャンパス内遺跡 第1巻 総論」, 慶應義塾, pp347-370.

ペドロジスト懇談会(編著)(1984) 土壤調査ハンドブック. 博友社, p156.

植木 真吾・馬場 健司・中根 秀二(1996) 陥穴状土坑をとりまいた古環境. 静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告第72集「下原遺跡Ⅱ」, 静岡県埋蔵文化財調査研究所, pp62-86.

東村武信(1990) 改訂 考古学と物理化学, 学生社, p212.

吉崎昌一(1992) 古代雑穀の検出. 月刊考古学ジャーナル, No.355, pp2-14.

林 昭三(1991) 日本産木材 顕微鏡写真集. 京都大学木質科学研究所.

伊東 隆夫(1990) 日本の遺跡から出土した木材の樹種とその用途Ⅱ. 木材研究・資料, 26, 京都大学木材研究所, pp91-189.

伊東 隆夫(1995) 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ. 木材研究・資料, 31, 京都大学木質科学研究所, pp81-181.

伊東 隆夫(1996) 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ. 木材研究・資料, 32, 京都大学木質科学研究所, pp66-176.

伊東 隆夫(1997) 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ. 木材研究・資料, 33, 京都大学木質科学研究所, pp83-201.

伊東 隆夫(1998) 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ. 木材研究・資料, 34, 京都大学木質科学研究所, pp30-166.

伊東 隆夫(1999) 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ. 木材研究・資料, 35, 京都大学木質科学研究所, pp47-216.

伊東 隆夫・久保 るり子(2002) 日本の遺跡から出土した木材の樹種とその用途Ⅲ. 木材研究・資料, 38, 京都大学木質科学研究所, pp39-217.

能城 修一(1993) 木材. 日本第四紀学会編「第四紀試料分析法2 研究対象別分析法」, 東京大学出版会, pp267-276.

島地 謙・伊東 隆夫(編)(1988) 日本の遺跡出土木製品総覧. 雄山閣, p296.

Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E. (編)(1998) 広葉樹材の識別 IAWAによる光学顕微鏡的特徴リスト.

伊東 隆夫・藤井 智之・佐伯 浩(日本語版監修), 海青社, p122. [Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E. (1989) *IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification*].

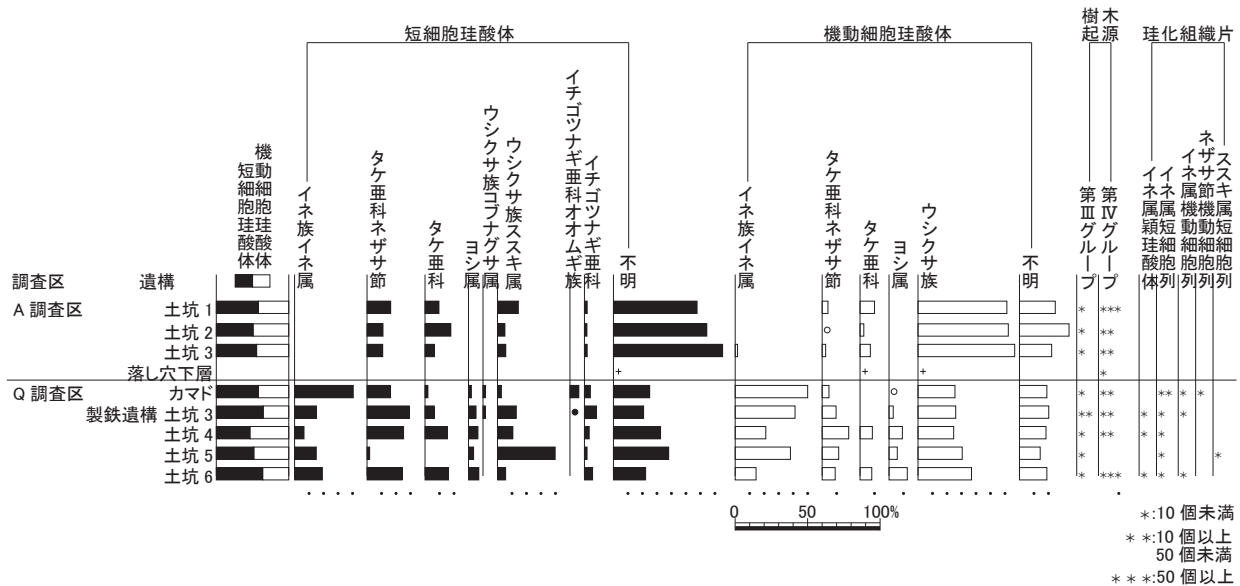


図2. 各遺構での植物珪酸体群集と珪化組織片の産状
 出現率は、イネ科葉部短細胞珪酸体、イネ科葉身機動細胞珪酸体の総数を基数として百分率で算出した。なお、●○は1%未満、
 +は100個未満の試料で検出された種類を示す。また、珪化組織片と樹木起源珪酸体の産状を*で示す。

表1 分析資料

調査区	遺構名		分析項目			
			¹⁴ C (AMS)	PO	微細 (洗出)	リン
台地部	方形竪穴建物跡 1号	炭化物混じり土壌	●			
	方形竪穴建物跡 2号	炭化物混じり土壌	●			
	方形竪穴建物跡 3号	炭化物混じり土壌	●			
	土坑 1	底部		●		
	土坑 2	底部		●		
	土坑 4	底部		●		
	落とし穴	下層		●		
山腹部	中世墓 2		●			
	一字一石経塚 1	中央部				●
	一字一石経塚 2	ピット部				●
	鍛冶炉 1号				●	
	鍛冶炉 2号				●	
	鍛冶炉 3号		●			
	鍛冶炉 4号				●	
	鍛冶炉 5号		●			
	鍛冶炉 7号		●			
	貝殻集積遺構 2		●			
	カマド			●		
	土坑 3 (製鉄遺構)			●		
	土坑 4 (製鉄遺構)			●		
	土坑 5 (製鉄遺構)		●	●		
土坑 6 (製鉄遺構)			●			
低地部	土器集中遺構 9	焼土・炭化物	●			
	—	木材・下駄	●			
	Q-19区	木材・木錘	●			

1) ¹⁴C (AMS): 放射性炭素年代測定 (AMS法), PO: 植物珪酸体分析, 微細 (洗出): 微細植物片分析, リン: リン分析

表2 遺構出土炭化材の樹種と放射性炭素年代測定結果

試料	材質	樹種	補正年代 BP	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	測定年代 BP
台地部 方形竪穴建物跡1	炭化材	スダジイ	430±40	-22.99±0.73	390±40
台地部 方形竪穴建物跡2	炭化材	サカキ	640±40	-24.47±0.69	630±40
台地部 方形竪穴建物跡3	炭化材	クスノキ科	660±40	-25.48±0.94	670±40
山腹部 中世墓2	炭化材	コナラ属コナラ亜属	310±40	-24.90±0.95	310±40
山腹部 3号鍛冶炉	炭化材	アワブキ属 アカガシ亜属	400±40	-29.03±0.92	460±40
山腹部 5号鍛冶炉	炭化材	散光材	410±40	-24.42±0.72	400±30
山腹部 7号鍛冶炉	炭化物	—	1030±40	-26.61±0.90	1050±40
山腹部 貝殻集積遺構2	貝殻	—	1440±40	2.41±0.87	990±30
山腹部 土器集中遺構8	炭化材	マツ科	410±40	-27.93±0.89	450±30
低地部 木材1	炭化物	—	1300±40	-21.41±0.89	1240±40
山腹部 木材2	木材	スギ	40±40	-26.09±0.76	50±40
山腹部 木材2	木材	クスノキ科	720±40	-30.85±0.59	720±40

- 1) 年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用。
- 2) BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。
- 3) 付記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の68%が入る範囲) を年代値に換算した値。

表3 年代測定値の暦年校正結果

試料番号	補正年代 (BP)	暦年較正年代 (cal)	相対比
方形竪穴建物跡1	425±37	cal AD 1,435 - calAD 1,484	calAD 515 - 466
方形竪穴建物跡2	636±40	cal AD 1,299 - calAD 1,323	calAD 651 - 627
方形竪穴建物跡3	662±38	cal AD 1,350 - calAD 1,390	calAD 600 - 560
中世墓2	307±41	cal AD 1,289 - calAD 1,313	calAD 661 - 637
3号鍛冶炉	396±39	cal AD 1,354 - calAD 1,387	calAD 596 - 563
5号鍛冶炉	411±36	cal AD 1,518 - calAD 1,596	calAD 432 - 354
7号鍛冶炉	1027±37	cal AD 1,620 - calAD 1,644	calAD 330 - 306
貝殻集積遺構2 土坑5	1440±36	cal AD 1,444 - calAD 1,512	calBP 506 - 438
土器集中遺構9	406±35	cal AD 1,601 - calAD 1,616	calBP 349 - 334
木材1	628±38	cal AD 1,438 - calAD 1,492	calBP 512 - 458
		cal AD 1,602 - calAD 1,612	calBP 348 - 338
		cal AD 980 - calAD 1,030	calBP 970 - 920
		cal AD 921 - calAD 1,010	calBP 1,029 - 940
		cal AD 1,440 - calAD 1,493	calBP 510 - 457
		cal AD 1,602 - calAD 1,614	calBP 348 - 336
		cal AD 668 - calAD 719	calBP 1,282 - 1,231
		cal AD 742 - calAD 769	calBP 1,208 - 1,181
		cal AD 1,700 - calAD 1,720	calBP 250 - 230
		cal AD 1,818 - calAD 1,833	calBP 132 - 117
		cal AD 1,880 - calAD 1,915	calBP 70 - 35
		cal AD 1,952 - calAD 1,995	calBP -2 - -5
		cal AD 1,295 - calAD 1,321	calBP 655 - 629
		cal AD 1,439 - calAD 1,391	calBP 511 - 559

- 1) 計算には、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV4.4 (Copyright 1986-2002 M Stuiver and PJ Reimer) を使用
- 2) 計算には表に示した丸める前の値を使用している。
- 3) 付記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の68%が入る範囲) を年代値に換算した値。

表4 遺構の植物珪酸体分析結果

種 類	台地部				山腹部				
	土坑1	土坑2	土坑4	下層	カマド	3	4	5	6
イネ科葉部短細胞珪酸体	-	-	-	-	60	29	8	17	38
イネ族イネ属	34	13	17	-	24	56	31	2	48
タケ亜科ネササ節	20	21	10	-	3	12	19	-	32
タケ亜科	-	-	-	-	3	10	8	4	14
ヨシ属	-	-	-	-	2	3	-	-	-
ウシクサ族コブナグサ属	30	6	9	-	4	25	13	45	11
ウシクサ族ススキ属	-	-	-	-	9	1	-	-	-
イチゴツナギ亜科オオムギ族	4	2	3	-	6	16	4	2	11
イチゴツナギ亜科	57	27	45	1	20	26	11	26	27
不明キビ型	30	17	36	-	3	8	17	8	15
不明ヒゲシハ型	33	32	38	1	14	6	12	9	2
不明ダンチンク型	-	-	-	-	53	43	30	40	16
イネ科葉身機動細胞珪酸体	6	1	3	-	5	10	26	12	10
イネ族イネ属	15	3	9	1	-	-	12	-	9
タケ亜科ネササ節	-	-	-	-	1	3	13	6	14
タケ亜科	92	71	84	1	27	27	35	32	41
ヨシ属	37	39	28	-	20	21	26	15	21
ウシクサ族	-	-	-	-	148	192	123	113	198
不明	150	114	126	2	106	104	142	105	111
合 計	358	232	284	4	254	296	265	218	309
珪化組織片	-	-	-	-	-	2	1	-	4
イネ属類珪酸体	-	-	-	-	25	10	1	5	8
イネ属短細胞列	-	-	-	-	2	2	-	-	1
イネ属機動細胞列	-	-	-	-	1	-	-	-	-
ネササ節機動細胞列	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ススキ属短細胞列	-	-	-	-	-	-	-	4	-
樹木起源	8	4	3	-	8	20	3	7	8
第Ⅲグループ	52	36	40	1	19	47	45	-	75
第Ⅳグループ	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表5 鍛冶炉の微細植物片分析結果

試料	1号鍛冶炉	2号鍛冶炉	4号鍛冶炉
分析量	400cc	400cc	400cc
検出種類名	(796.6g)	(775.3g)	(695.3g)
カヤツリグサ科	1個 (0.01g未滿)	-	-
果実	破片 (1.68g)	破片 (2.60g)	破片 (0.24g)
炭化材	破片 (0.04g)	破片 (0.08g)	破片 (0.01g)
不明炭化物	10個以上 (52.26g)	10個以上 (150.71g)	砂鉄? (0.08g)
鍛造剥片? + 鉄片	-	-	-

表6 一字一石経塚のリン分析結果

試料名	土性	土色	P2O5 (mg/g)
中央部	CL	10YR4/3 にぶい黄褐	0.43
ビット部	CL	10YR4/3 にぶい黄褐	0.24

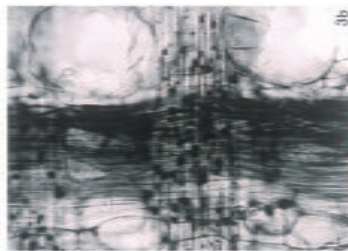
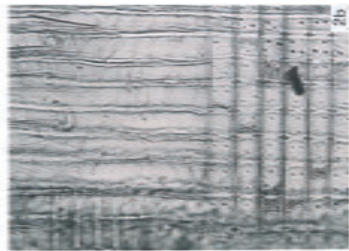
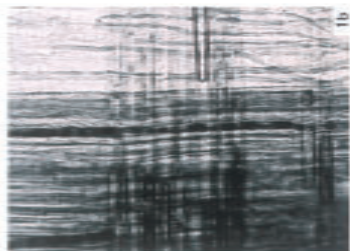
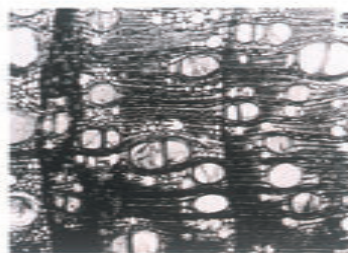
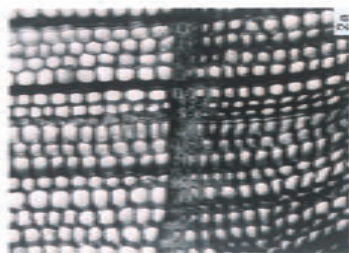
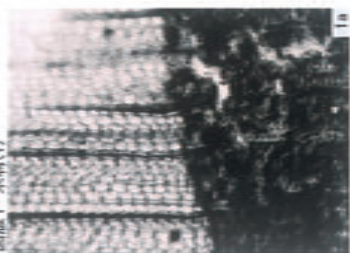
土色：マンセル表色系に準じた新版標準土色帖（農林省 農林水産技術会議監修、1967）による。
 土性：土壌調査ハンドブック（ペドロジスト懇談会編、1984）の野外土性による。
 CL：植壤土（粘土15～25%、シルト20～45%、砂3～65%）

表7 樹種同定結果

試料番号	調査区	グリッド	層位	遺構名	樹種
木樹1 (33)	S	-	Ⅲ	下駄	スギ
木樹2 (26)	S	Q-19	Ⅳ	木槌	クスノキ科
木樹3 (30)	S	Q-19	V	横槌	サカキ
木樹4 (40)	S	-	Ⅲ	羽子板状板	スギ
木樹5 (3)	S	R-19	Ⅳ	木製容器	クスノキ
木樹6 (11)	S	R-19	V	曲物	カヤ
木樹7 (39)	S	Q-19	Ⅲ	-	イスノキ

* () 内の数字は、掲載遺物番号に対応

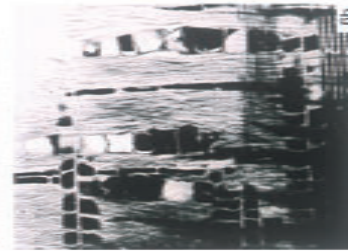
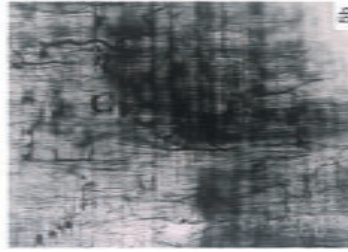
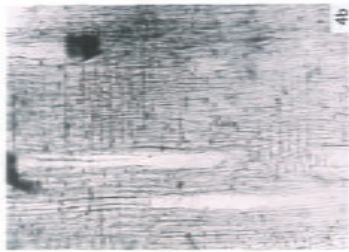
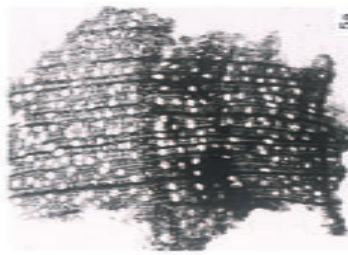
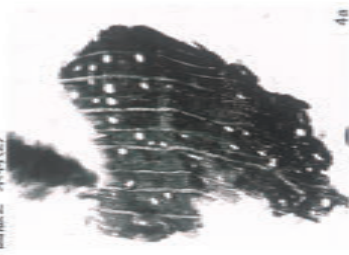
図版1 木材(1)



1. スギ (木樹 4)
2. カヤ (木樹 6)
3. クスノキ (木樹 5)
a.: 木口, b.: 柀目, c.: 柀目

200 μm: 3a
200 μm: 1-2a, 3b, 6
200 μm: 1-2b, 6

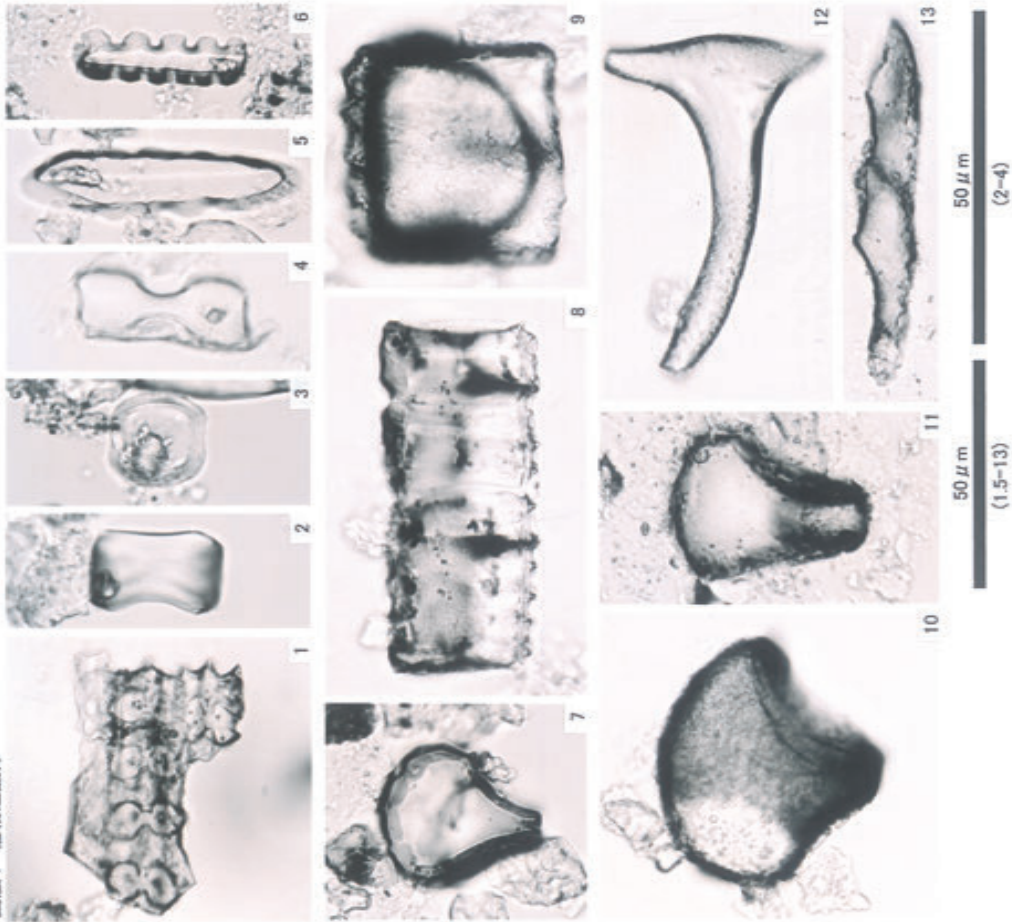
図版2 木材(2)



4. クスノキ科 (木樹 2)
5. サカキ (木樹 3)
6. イスノキ (木樹 7)
a.: 木口, b.: 柀目, c.: 柀目

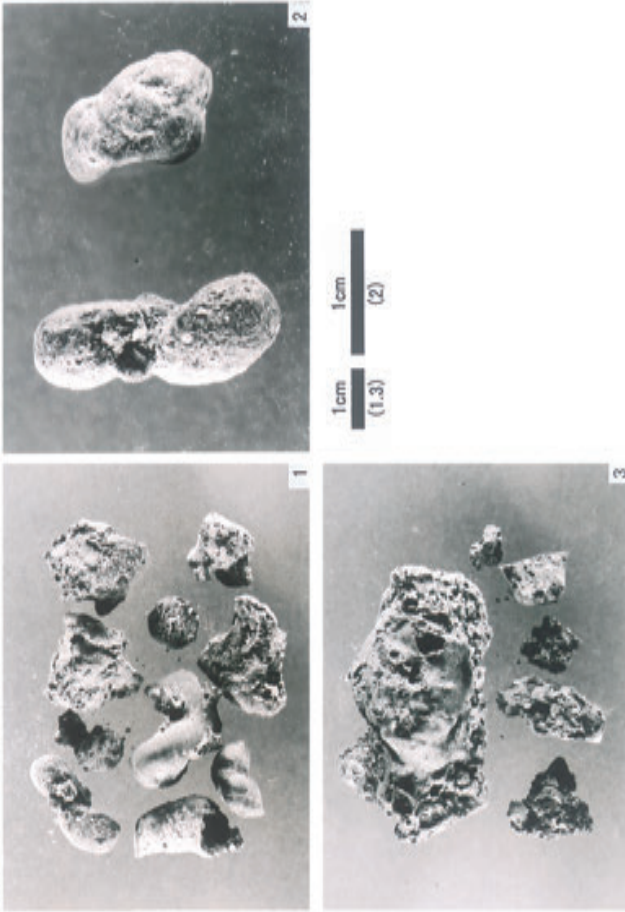
200 μm: a
200 μm: b, c

図版1 植物珪酸体



- 1. イネ属短細胞列 (Q調査区カマド)
- 2. ネザサ節短細胞珪酸体 (Q調査区土坑4)
- 3. ヨシ属短細胞珪酸体 (Q調査区カマド)
- 4. ススキ属短細胞珪酸体 (A調査区土坑1)
- 5. オオムギ族短細胞珪酸体 (Q調査区カマド)
- 6. イチゴツナギ亜科短細胞珪酸体 (Q調査区土坑6)
- 7. イネ属繊動細胞珪酸体 (Q調査区カマド)
- 8. イネ属繊動細胞列 (Q調査区カマド)
- 9. ネザサ節繊動細胞珪酸体 (Q調査区土坑4)
- 10. ヨシ属繊動細胞珪酸体 (Q調査区土坑3)
- 11. ウシクサ族繊動細胞珪酸体 (A調査区土坑1)
- 12. 樹木起源第IIIグループ (Q調査区土坑3)
- 13. 樹木起源第IVグループ (A調査区土坑2)

図版2 鍛冶炉の微細遺物



- 1. 鍛造片? (1号鍛冶炉)
- 2. 鍛造片? (1号鍛冶炉)
- 3. 鍛造片? (2号鍛冶炉)

柵城跡から出土した木製品の樹種

(株) 加速器分析研究所

はじめに

本報告では、柵城跡から出土した木製品の木材利用を明らかにするために樹種同定を実施する。

1. 試料

試料は木製品2点(試料番号1・2)である。

2. 分析方法

各試料の形状・器種・木取・部品の接合関係などを観察する。剃刀を用いて接合面や破損部などの目立たない場所から木口(横断面)・柵目(放射断面)・板目(接線断面)の3断面の徒手切片を採取し、ガム・クロラル(抱水クロラル, アラビアゴム粉末, グリセリン, 蒸留水の混合液)で封入してプレパラートを作製する。プレパラートは、生物顕微鏡で木材組織の種類や配列などを観察し、その特徴を現生標本および独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類を同定する。

同定の根拠となる顕微鏡下での木材組織の特徴等については、島地・伊東(1982), Wheeler他(1998), Richter他(2006)を参考にする。各樹種の木材組織については、林(1991)および伊東(1995, 1996, 1997, 1998, 1999)を参考にする。

3. 結果

樹種同定結果を表1に示す。以下に各種類の解剖学的特徴等を記す。

・カヤ (*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.)

イチイ科カヤ属

軸方向組織は仮道管のみで構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行はやや急で、晩材部の幅は狭い。仮道管内壁には2本が対をなしたらせん肥厚が認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はトウヒ型~ヒノキ型で、1分野に1-4個。放射組織は単列、1-5細胞高。

・センダン (*Melia azedarach* L. var. *subtripinnata* Miquel)

センダン科センダン属

環孔材で、孔圏部は2-5列、孔圏外でやや急激に管径を減じたのち、2-6個が塊状に複合して配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、1-4細胞幅、1-40細胞高。柔組織は周囲状、ターミナル状および帯状。

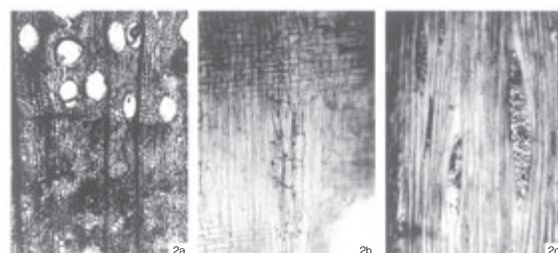
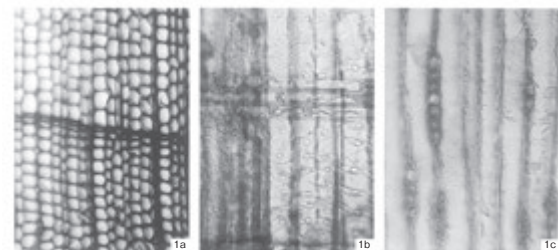
引用文献

- 林 昭三(1991)日本産木材 顕微鏡写真集. 京都大学木質科学研究所.
- 伊東 隆夫(1995)日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ. 木材研究・資料, 31, 京都大学木質科学研究所, pp81-181.
- 伊東 隆夫(1996)日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ. 木材研究・資料, 32, 京都大学木質科学研究所, pp66-176.
- 伊東 隆夫(1997)日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ. 木材研究・資料, 33, 京都大学木質科学研究所, pp83-201.
- 伊東 隆夫(1998)日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ. 木材研究・資料, 34, 京都大学木質科学研究所, pp30-166.
- 伊東 隆夫(1999)日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ. 木材研究・資料, 35, 京都大学木質科学研究所, pp47-216.
- Richter H. G., Grosser D., Heinz I. and Gasson P. E (編)(2006)針葉樹材の識別 IAWAによる光学顕微鏡の特徴リスト. 伊東隆夫・藤井 智之・佐野 雄三・安部 久・内海 泰弘(日本語版監修), 海青社, p70. [Richter H.G.Grosser D., Heinz I. and Gasson P. E. (2004) IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification].
- 島地 謙・伊東 隆夫(1982)図説木材組織. 地球社, p176.
- Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P. E. (編)(1998)広葉樹材の識別 IAWAによる光学顕微鏡の特徴リスト.
- 伊東 隆夫・藤井 智之・佐伯 浩(日本語版監修), 海青社, p122 [Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P. E. (1999) IAWA List Microscopic Features for Hardwood Identification].
- ※本測定は当社協力会社・パリノサーヴェイ(株)にて実施した。

表1. 樹種同定結果

試料番号	取上番号	区	層	遺物形状	木取	樹種
1 (32)	5928	Q19	Ⅲ	連歯下駄	柵目	センダン
2 (16)	6597	R19	V	底板	柵目	カヤ

※ () 内の数字は、掲載遺物番号に対応する。



1. カヤ
2. センダン
a: 木口, b: 柵目, c: 板目

300 μm
200 μm

放射性炭素年代測定結果 (AMS 測定)

(株) 加速器分析研究所

1. 測定対象試料

測定対象試料は、T-20区のVI層から出土した炭化物 (No.1: IAAA-72608), Q-19区のIII層から出土した炭化物 (No.2: IAAA-72609), Q-19区のIV層から出土した炭化物 (No.3: IAAA-72610), Q-18区のIII層から出土した炭化物 (No.4: IAAA-72611), R-19のV層から出土した炭化物 (No.5: IAAA-72612), 合計5点である。

2. 化学処理工程

1) メス・ピンセットを使い、根・土等の表面的な不純物を取り除く。

2) AAA (Acid Alkali Acid) 処理。酸処理, アルカリ処理, 酸処理により内面的な不純物を取り除く。最初の酸処理では1Nの塩酸(80℃)を用いて数時間処理する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。アルカリ処理では0.001~1Nの水酸化ナトリウム水溶液(80℃)を用いて数時間処理する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。最後の酸処理では1Nの塩酸(80℃)を用いて数時間処理した跡、超純水で中性になるまで希釈し、90℃で乾燥する。希釈の際には、遠心分離器を使用する。

3) 試料を酸化銅1gと共に石英管に詰め、真空中で封じ切り、500℃で30分、850℃で2時間加熱する。

4) 液体窒素とエタノール・ドライアイスの温度差を利用し、真空ラインで二酸化炭素(CO₂)を精製する。

5) 精製した二酸化炭素から鉄を触媒として炭素のみを抽出(水素で還元)し、グラファイトを作製する。

6) グラファイトを内径1mmのカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、加速器に装着し測定する。

3. 測定方法

測定機器は、3MV タンデム加速器をベースとした14C-AMS専用装置(NEC Pelletron 9SDH-2)を使用する。134個の試料が装填できる。測定では、米国国立標準局(NIST)から提供されたシュウ酸(HOx II)を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。また、加速器により¹³C/¹²Cの測定も同時に行う。

4. 算出方法

1) 年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用した。

2) ¹⁴C年代(Libby Age: yrBP)は、過去の大気中¹⁴C濃度が一定であったと仮定して測定され、1950年を基準年(0yrBP)として遡る年代である。この値は、 $\delta^{13}\text{C}$ によって補正された値である。

3) 付記した誤差は、複数回の測定値について χ_2 検定が行われ、測定値が1つの母集団とみなせる場合には測定値の統計誤差から求めた値、みなせない場合には標準誤差から求めた値が用いられる。

4) $\delta^{13}\text{C}$ の値は、通常は質量分析計を用いて測定されるが、AMS測定の場合に同時に測定される $\delta^{13}\text{C}$ の値を用いることもある。 $\delta^{13}\text{C}$ 補正をしない場合の同位体比および年代値も参考に掲載する。同位対比は、いずれも基準値からのずれを千分偏差(‰:パーミル)で表した。

$$\delta^{14}\text{C} = [({}^{14}\text{As} - {}^{14}\text{AR}) / {}^{14}\text{AR}] \times 1000 \quad (1)$$

$$\delta^{13}\text{C} = [({}^{13}\text{As} - {}^{13}\text{APDB}) / {}^{13}\text{APDB}] \times 1000 \quad (2)$$

ここで、¹⁴As: 試料炭素の¹⁴C濃度:(¹⁴C/¹²C) s または (¹⁴C/¹³C) s

¹⁴AR: 標準現代炭素の¹⁴C濃度:(¹⁴C/¹²C) R

または (¹⁴C/¹³C) R

$\delta^{13}\text{C}$ は、質量分析計を用いて試料炭素の¹³C濃度(¹³As = ¹³C/¹²C)を測定し、PDB(白亜紀のベレムナイト類の化石)の値を基準として、それからのずれを計算した。但し、加速器により測定中に同時に¹³C/¹²Cを測定し、標準試料の測定値との比較から算出した。 $\delta^{13}\text{C}$ を用いることもある。この場合には表中に(加速器)と注記する。

5) $\Delta^{14}\text{C}$ は、試料炭素が $\delta^{13}\text{C} = -25.0$ (‰)であるとしたときの¹⁴C濃度(¹⁴AN)に換算した上で計算した数値である。(1)式の¹⁴C濃度を、 $\delta^{13}\text{C}$ の測定値をもとに次式のように換算する。

${}^{14}\text{AN} = {}^{14}\text{As} \times (0.975 / (1 + \delta^{13}\text{C} / 1000))$ 2 (¹⁴Asとして¹⁴C/¹²Cを使用するとき) または
 $= {}^{14}\text{As} \times (0.975 / (1 + \delta^{13}\text{C} / 1000))$ (¹⁴Asとして¹⁴C/¹³Cを使用するとき)

$$\Delta^{14}\text{C} = [({}^{14}\text{AN} - {}^{14}\text{AR}) / {}^{14}\text{AR}] \times 1000 \text{ (‰)}$$

貝殻などの海洋が炭素起源となっている試料については、海洋中の放射性炭素濃度が大気中の炭酸ガス中の濃度と異なるため、同位体補正のみを行った年代値は実際の年代との差が大きくなる。多くの場合、同位体補正をしない $\Delta^{14}\text{C}$ に相当するBP年代値が比較的よくその貝と同一時代のものと考えられる木片や木炭などの年代値と一致する。

6) pMC(percent Modern Carbon)は、現代炭素に対する試料炭素の¹⁴C濃度の割合を示す表記であり、 $\Delta^{14}\text{C}$ との関係は次のようになる。

$$\Delta^{14}\text{C} = (\text{pMC} / 100 - 1) \times 1000 \text{ (‰)}$$

$$\text{pMC} = \Delta^{14}\text{C} / 10 + 100 \text{ (‰)}$$

国際的な取り決めにより、この $\Delta^{14}\text{C}$ あるいは pMC により、 ^{14}C 年代が次のように計算される。

$$T = -8033 \times \ln [(\Delta^{14}\text{C}/1000) + 1]$$

$$= -8033 \times \ln (\text{pMC}/100)$$

7) ^{14}C 年代値と誤差は、1桁目を四捨五入して10年単位で表示される。

8) 暦年較正年代とは、年代が既知の試料の ^{14}C 濃度を元に描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の ^{14}C 濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代の珪酸では、IntCal04データベース(Reimer et al 2004)を用い、OxCalv3.10較正プログラム(Bronk Ramsey 1995 Bronk Ramsey 2001 Bronk Ramsey, van der Plicht and Weninger 2001)を使用した。暦年較正年代は、 ^{14}C 年代に対応する構成曲線の歴年代範囲であり、1標準偏差($1\sigma = 68.2\%$)あるいは2標準偏差($2\sigma = 95.4\%$)で表示される。暦年較正プログラムに入力される値は、下一桁を四捨五入しない ^{14}C 年代値である。

5. 測定結果

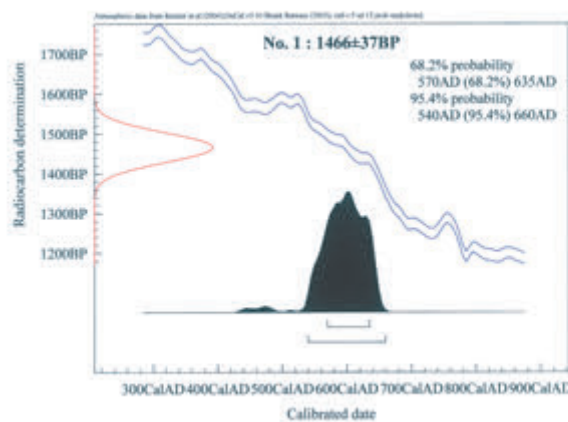
^{14}C 年代は、T-20区VI層の炭化物(No.1: IAAA-72608)が $1470 \pm 40\text{yrBP}$ 、Q-19区III層の炭化物(No.2:

IAAA-72609)が $280 \pm 30\text{yrBP}$ 、Q-19区のIV層から出土した炭化物(No.3: IAAA-72610)が $880 \pm 30\text{yrBP}$ 、Q-18区III層の炭化物(No.4: IAAA-72611)が $890 \pm 30\text{yrBP}$ 、R-19V層の炭化物(No.5: IAAA-72612)が $1570 \pm 40\text{yrBP}$ である。暦年較正年代(1σ)は、No.1が570~635AD(68.2%)、No.2が1520~1580AD(38.2%)・1630~1660AD(30.0%)、No.3が1050~1080AD(16.7%)・1150~1220AD(51.5%)、No.4が1050~1080AD(19.2%)・1120~1140AD(2.6%)・1150~1220AD(46.4%)、No.5が430~540AD(68.2%)である。化学処理および測定内容に問題はなく、妥当な年代と考えられる。

参考文献

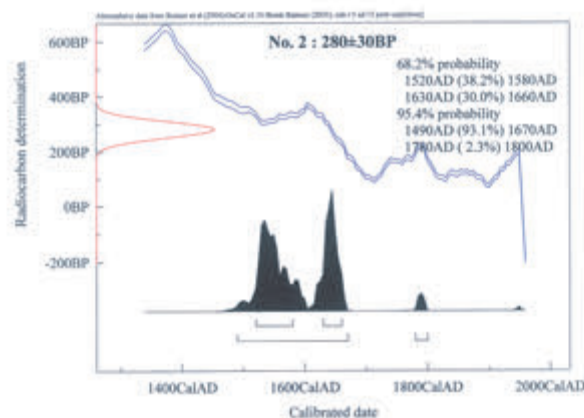
- Stuiver M. and Polash H.A. 1977 Discussion: Reporting of ^{14}C data, Radiocarbon 19, 355-363
 Bronk Ramsey C. 1995 Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: the OxCal Program, Radiocarbon 37(2), 425-430
 Bronk Ramsey C. 2001 Development of the Radiocarbon Program OxCal, Radiocarbon 43(2A), 355-363
 Bronk Ramsey C., van der Plicht J. and Weninger B. 2001 'Wiggle Matching' radiocarbon dates, Radiocarbon 43(2A), 381-389
 Reimer, P.J et al. 2004 IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26cal kyr BP, Radiocarbon 46, 1029-1058

【参考値：暦年較正 Radiocarbon determination】



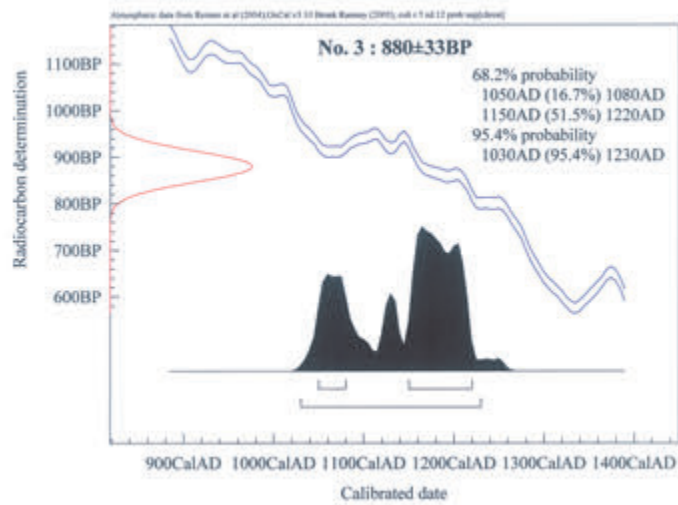
後発プログラム - OxCal v3.10

【参考値：暦年較正 Radiocarbon determination】



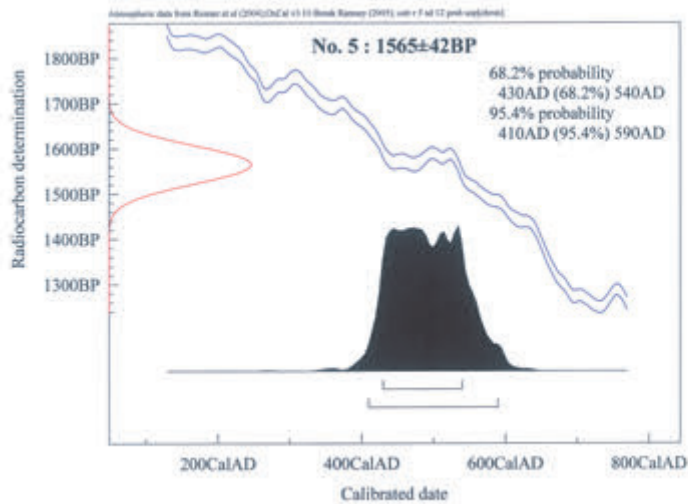
後発プログラム - OxCal v3.10

【参考値：暦年校正 Radiocarbon determination】



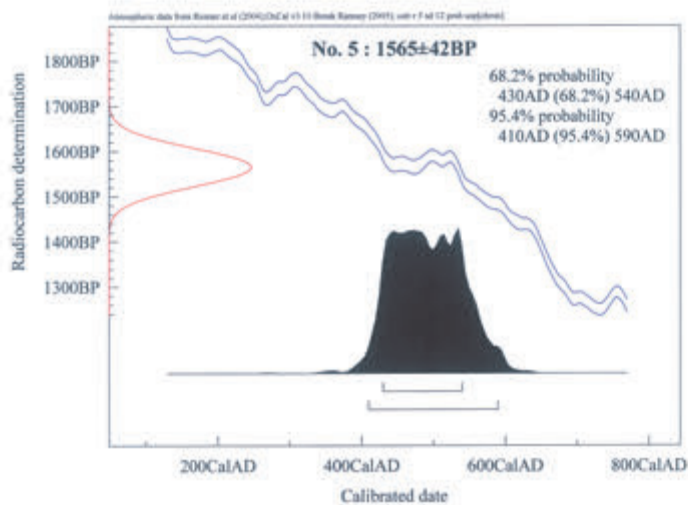
使用プログラム・OxCal v3.10

【参考値：暦年校正 Radiocarbon determination】



使用プログラム・OxCal v3.10

【参考値：暦年校正 Radiocarbon determination】



使用プログラム・OxCal v3.10

IAAA Code No.	試料	BP 年代および炭素の同位体比
IAAA-72608 #2130-1	試料採取場所 : 鹿児島県いちき串木野市上名 樽城跡 試料形態 : 木片 試料名(番号) : No. 1	Libby Age (yrBP) : 1,470 ± 40 $\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 、(加速器) = -22.81 ± 0.72 $\Delta^{14}\text{C}(\text{‰})$ = -166.8 ± 3.9 pMC(%) = 83.32 ± 0.39
	(参考) $\delta^{13}\text{C}$ の補正無し	$\delta^{14}\text{C}(\text{‰})$ = -163.1 ± 3.7 pMC(%) = 83.69 ± 0.37 Age (yrBP) : 1,430 ± 40
IAAA-72609 #2130-2	試料採取場所 : 鹿児島県いちき串木野市上名 樽城跡 試料形態 : 木片 試料名(番号) : No. 2	Libby Age (yrBP) : 280 ± 30 $\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 、(加速器) = -25.06 ± 0.80 $\Delta^{14}\text{C}(\text{‰})$ = -34.3 ± 3.7 pMC(%) = 96.57 ± 0.37
	(参考) $\delta^{13}\text{C}$ の補正無し	$\delta^{14}\text{C}(\text{‰})$ = -34.4 ± 3.3 pMC(%) = 96.56 ± 0.33 Age (yrBP) : 280 ± 30
IAAA-72610 #2130-3	試料採取場所 : 鹿児島県いちき串木野市上名 樽城跡 試料形態 : 木片 試料名(番号) : No. 3	Libby Age (yrBP) : 880 ± 30 $\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 、(加速器) = -24.96 ± 0.77 $\Delta^{14}\text{C}(\text{‰})$ = -103.9 ± 3.7 pMC(%) = 89.61 ± 0.37
	(参考) $\delta^{13}\text{C}$ の補正無し	$\delta^{14}\text{C}(\text{‰})$ = -103.8 ± 3.5 pMC(%) = 89.62 ± 0.35 Age (yrBP) : 880 ± 30
IAAA-72611 #2130-4	試料採取場所 : 鹿児島県いちき串木野市上名 樽城跡 試料形態 : 木片 試料名(番号) : No. 4	Libby Age (yrBP) : 890 ± 30 $\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 、(加速器) = -25.28 ± 0.86 $\Delta^{14}\text{C}(\text{‰})$ = -104.3 ± 3.7 pMC(%) = 89.57 ± 0.37
	(参考) $\delta^{13}\text{C}$ の補正無し	$\delta^{14}\text{C}(\text{‰})$ = -104.9 ± 3.4 pMC(%) = 89.51 ± 0.34 Age (yrBP) : 890 ± 30
IAAA-72612 #2130-5	試料採取場所 : 鹿児島県いちき串木野市上名 樽城跡 試料形態 : 木片 試料名(番号) : No. 5	Libby Age (yrBP) : 1,570 ± 40 $\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 、(加速器) = -25.26 ± 0.67 $\Delta^{14}\text{C}(\text{‰})$ = -177.1 ± 4.3 pMC(%) = 82.29 ± 0.43
	(参考) $\delta^{13}\text{C}$ の補正無し	$\delta^{14}\text{C}(\text{‰})$ = -177.5 ± 4.1 pMC(%) = 82.25 ± 0.41 Age (yrBP) : 1,570 ± 40

参考資料：暦年較正用年代

IAA Code No.	試料番号	Libby Age (yrBP)
IAAA-72731	No. 1	996 ± 30
IAAA-72732	No. 2	1163 ± 27
IAAA-72733	NO. 3	1305 ± 29
IAAA-72734	No. 4	1288 ± 23

ここに記載する Libby Age (年代順) と誤差は下1桁を丸めない値です。

鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書（155）

椀 城 跡 第2分冊

発行日 2010年3月

発 行 鹿児島県立埋蔵文化財センター
〒899-4318 鹿児島県霧島市国分上野原縄文の森2番1号
TEL (0995) 48-5811

印 刷 斯文堂株式会社
〒891-0122 鹿児島市南栄2-12-6
TEL (099) 268-8211