

## 第5章 池内御所原遺跡の調査

### 第1節 調査の方法

今回の予備調査では、道路建設予定地の各筆に1～3本のトレンチを設定し、遺構の有無の確認を行った。そして遺構の確認された筆単位に、内容を検討し、本発掘調査が必要と判断した筆については、埋蔵文化財包蔵地として県の遺跡台帳に登録した。したがって、今回池内御所原遺跡として調査する調査区は、南北に約100m離れた2か所の調査区が対象地となる。北側の調査区をI区、南側をII区として本発掘調査を実施した。

調査は、作業員等をセンターが直接雇用する直営方式により実施し、基本的に遺構検出面までは重機により掘削し、それ以下は人力にて掘り下げを行った。また、測量に要する基準杭は、業者に委託して設置した。包含層等の遺物については、とくにグリット設定は行わず、調査区単位で取り上げた。また、平面図の作成は、株式会社トブコンのトータルステーションで測量し、株式会社CUBICの作図ソフト「遺構くん」により図化を行った。土層図については、調査員がすべて手書きで実測を行った。出土遺物は、遺構単位で取り上げを行い、必要に応じて出土位置を測量し、また出土状況を写真撮影するなどして記録した。

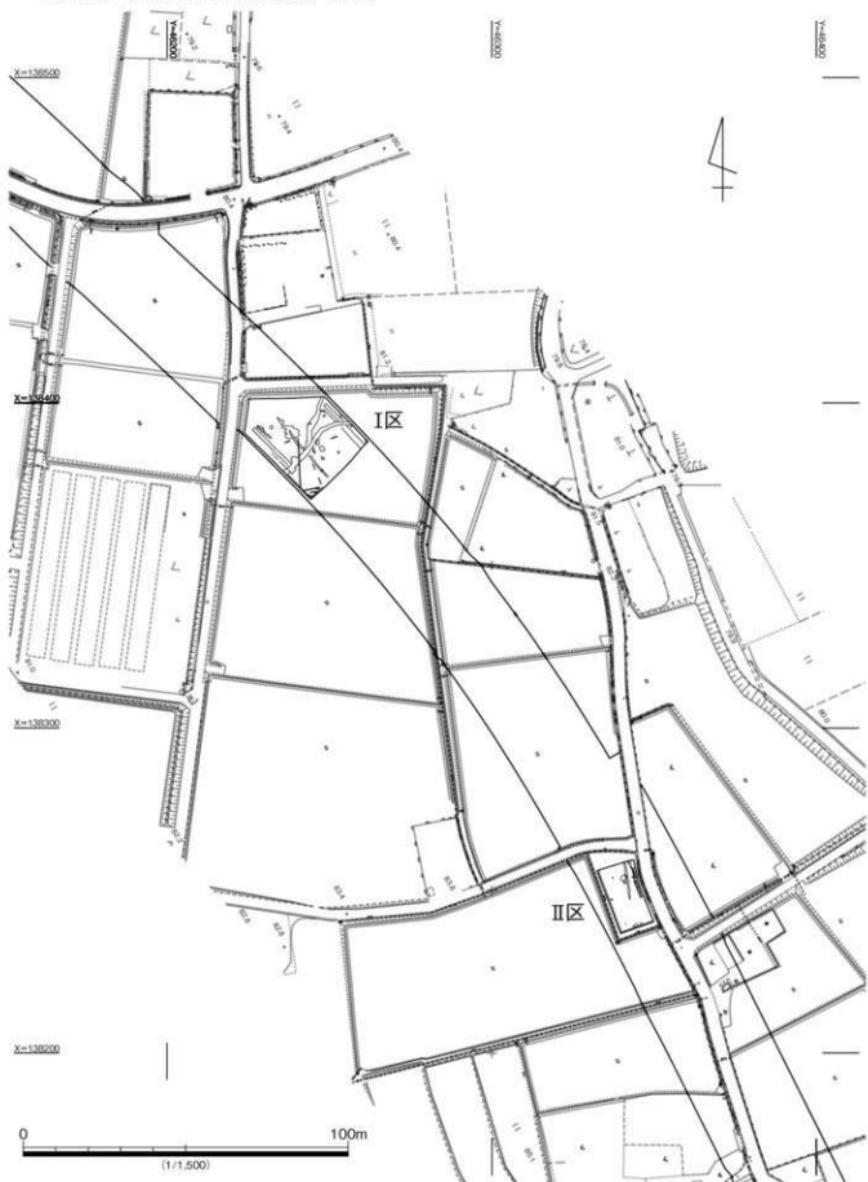
遺構名は、調査時には検出順に付したが、本書を作成するにあたり、柱穴以外はすべて新たな番号を付して統一した。なお、調査区名は調査時のものをそのまま踏襲する。

### 第2節 基本層序

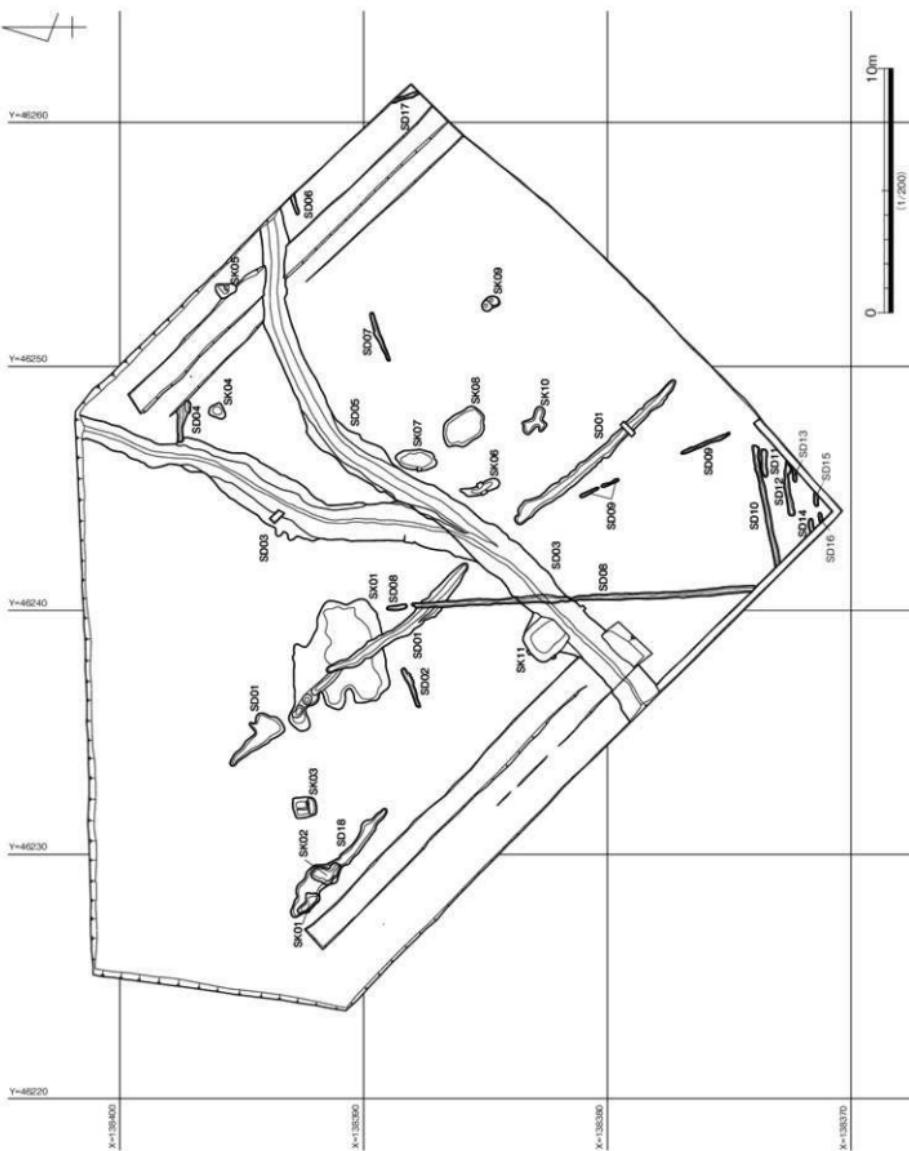
土層序の記録は、各調査区の壁面において行った。I区は調査前には耕作地として、II区は造成されて宅地として利用されていた。I区の現地表面の標高は81.7～81.8m前後、II区の標高は83.8～83.9m前後である。

I区では、北半部を中心に、耕作土（第88図南壁1層）下に2層に細分される造成土（同図2・3層）が堆積していた。昭和60年前後の圃場整備時に、おそらく南北に2筆に分割されていた耕作地を、1筆に合筆したものと考えられる。その下位には、最大6層に細分される褐色系ないし灰色系粘質土の水平堆積（同図3・4・7～10層）が認められ、18世紀後半～近代の遺物を含むし、近世後半以降の旧耕作土ないし床土層と考えられる。これら旧耕作土層下には、更新世段丘特有の粘性度が高く、乾燥すると鉄のように固化する黄色系粘土（同図16・17層）が堆積する。本層からは遺物の出土が認められなかつたため、ベース層と判断した。近世以降と考えられる鈎溝SD17等の遺構は、この旧耕作土中より掘り込まれていたが、それ以外のSD03・SD05等の中世溝を中心とする遺構は、ベース層上面より掘り込まれていた。

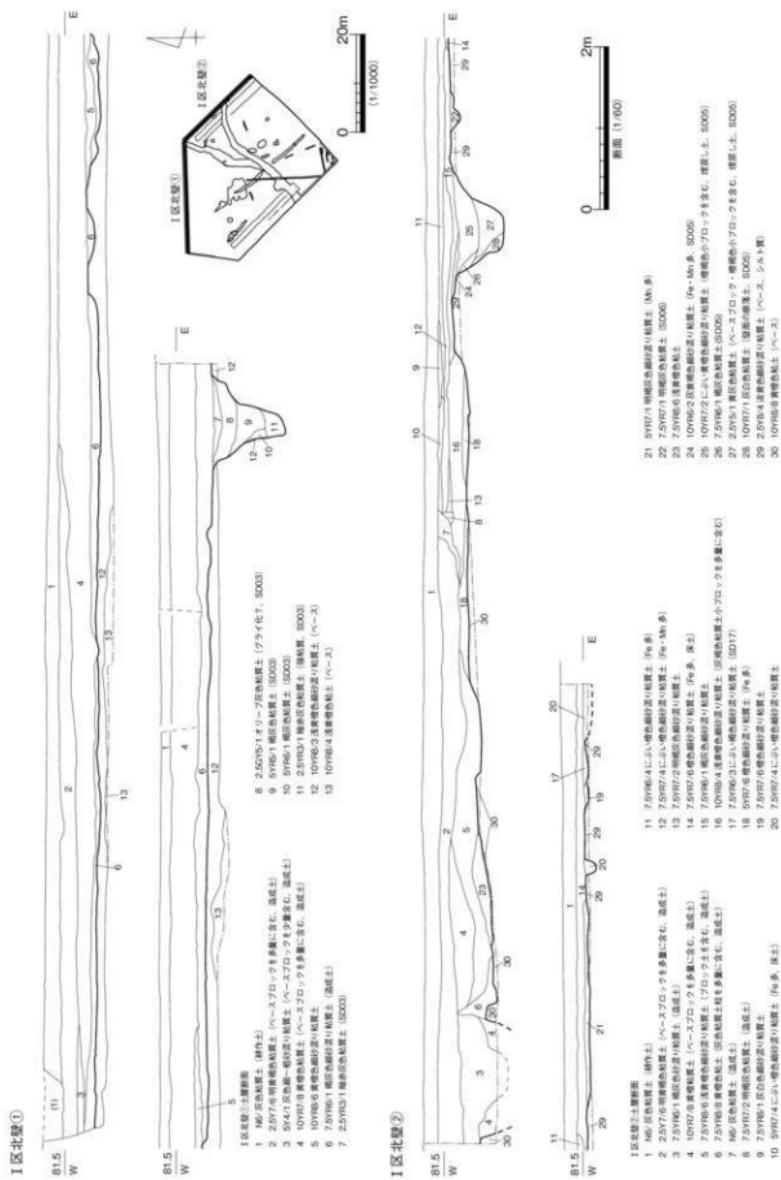
ベース層上面の標高は、北端部で81.05～81.10m前後、南端部で81.52m前後をそれぞれ測り、概ね0.128%の緩やかな勾配で北へ下る。なお、ベース層上面には、部分的に灰褐色ないし褐灰色粘質土の薄い堆積層（第87図北壁②21層等）が認められた。これらがベース層上面の窪地に堆積した自然堆積層であるのか、上面を強く削奪された遺構の残滓となるのかは、調査では判断ができなかった。SXとして報告したものの大半がそうした堆積層であり、本書では中・近世の耕土層の可能性を想定した。



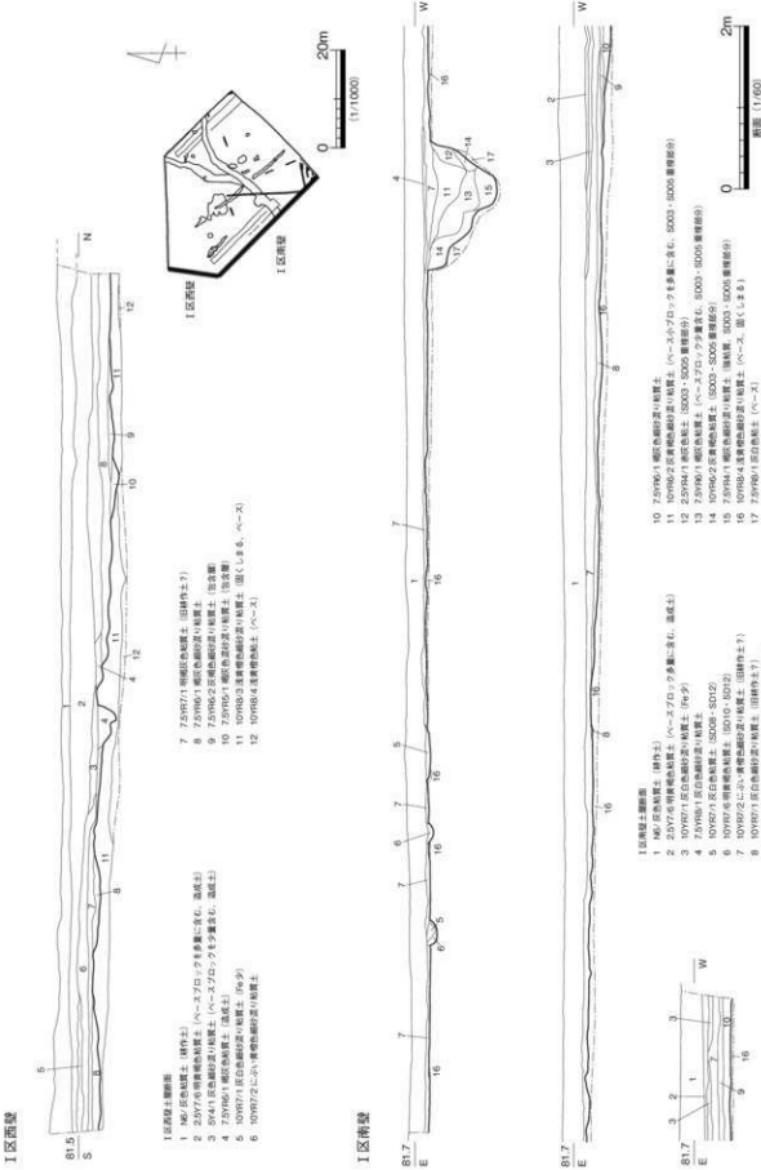
第85図 池内御所原遺跡調査区割図



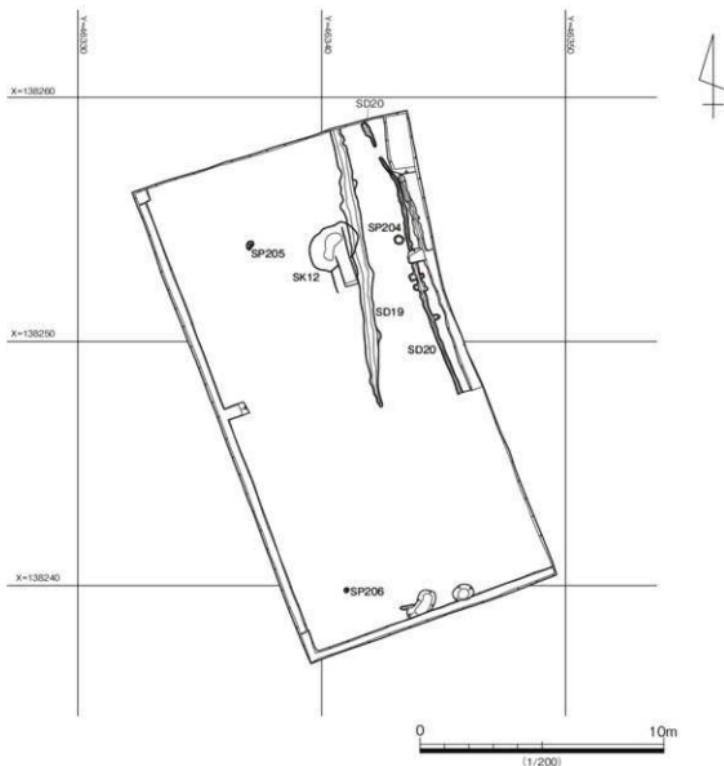
第86図 I区平面図



第 87 圖 I 区北壁土層斷面圖



第88図 I区西・南壁土質断面図

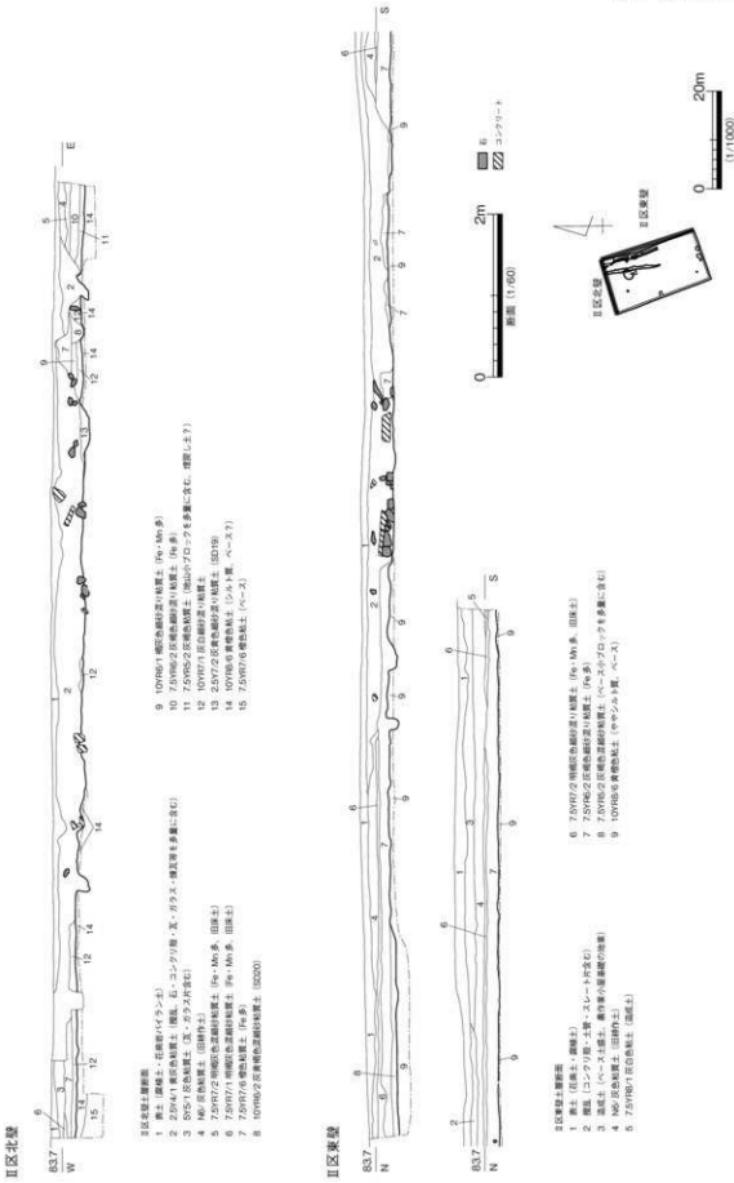


第89図 II区平面図

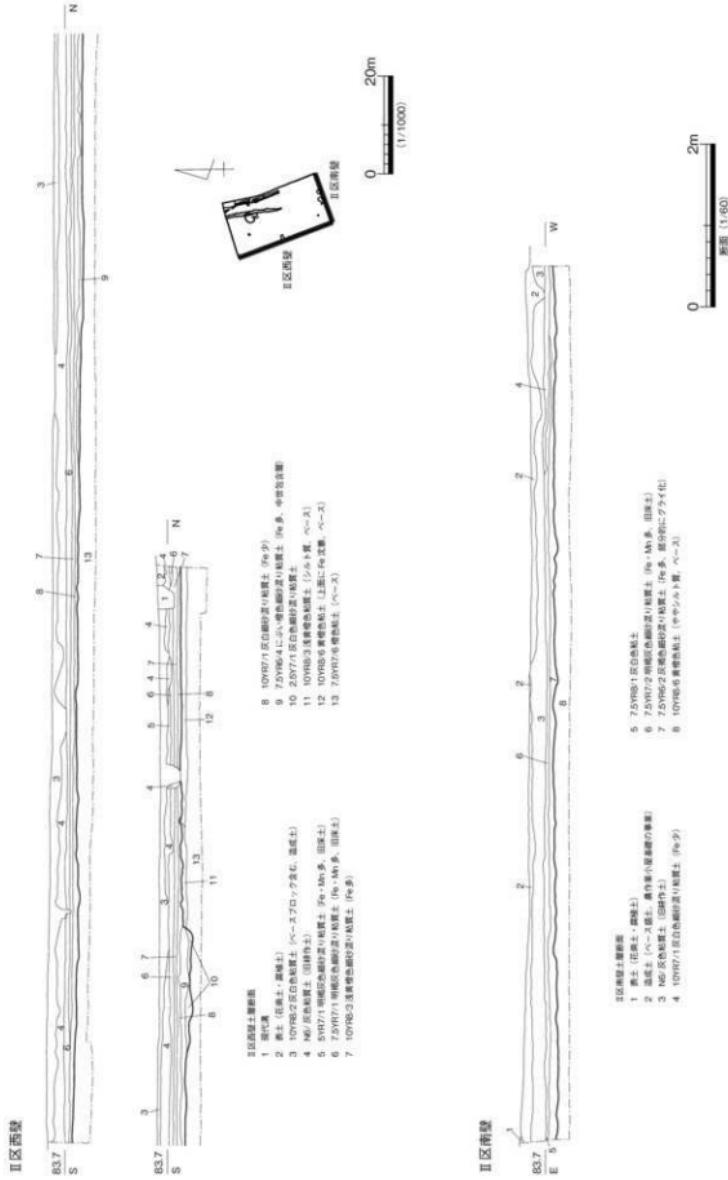
II区北半部では、一部遺構面まで造成による搅乱が及んでいたが、南西部を中心に、最大4層に細分される近世以降の旧耕作土ないし床土層の水平堆積層（第90図東壁4・6～8層）が認められ、その下面で、黄色系粘土のベース層（同図9層）を検出した。西壁中央部付近では、ベース層上面ににぶい橙色粘質土の薄い水平堆積層（第91図西壁9層）が認められ、中世の遺物が出土した。本層の平面的な分布の記録はないが、I区同様に旧耕作土等の可能性が考えられる。II区においても、SD20等の近世以降の遺構の一部は、旧耕作土中に掘り込み面があり、中世溝SD19等はベース層上面より掘り込まれていた。

ベース層上面の標高は、調査区北端で83.45m前後、同南端で83.6m前後をそれぞれ測り、概ね0.067%の非常に緩やかな勾配で北へ下る。つまり本調査区では、水平に近く遺構面は削奪されていると言える。

なお、後述するように、本調査区では中世以降の遺構が検出されたが、いずれの時期も遺物量は非常に乏しく、近接した位置に当該期の集落や屋敷地等が所在していなかった可能性が高いと考えられる。



第90圖 II區北・東壁土層断面図



第91図 II区西・南縦土壁断面図

## 第3節 遺構・遺物

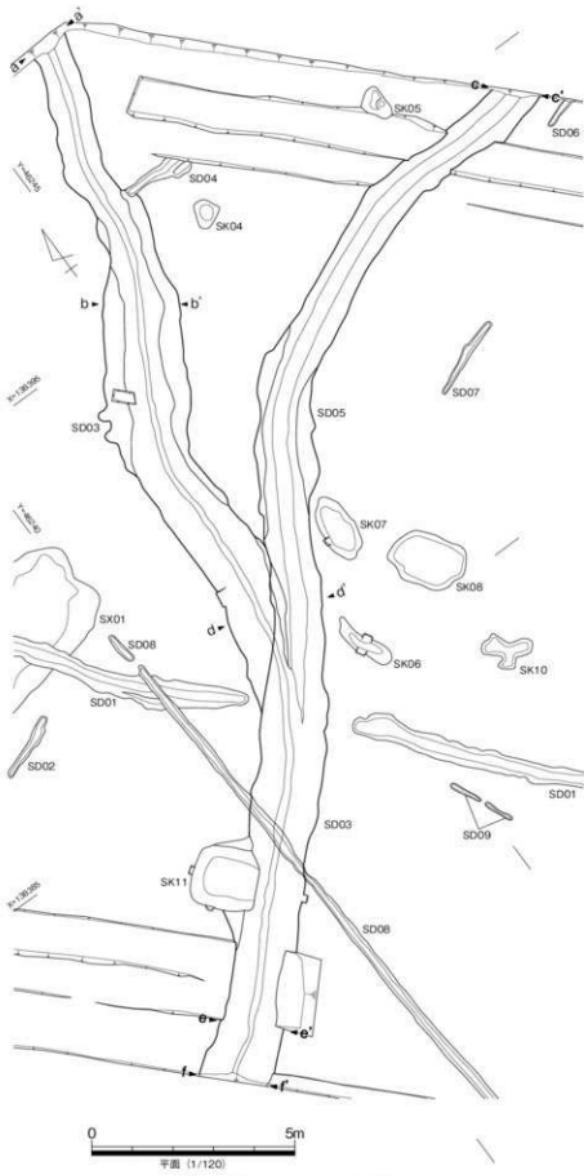
中世

溝

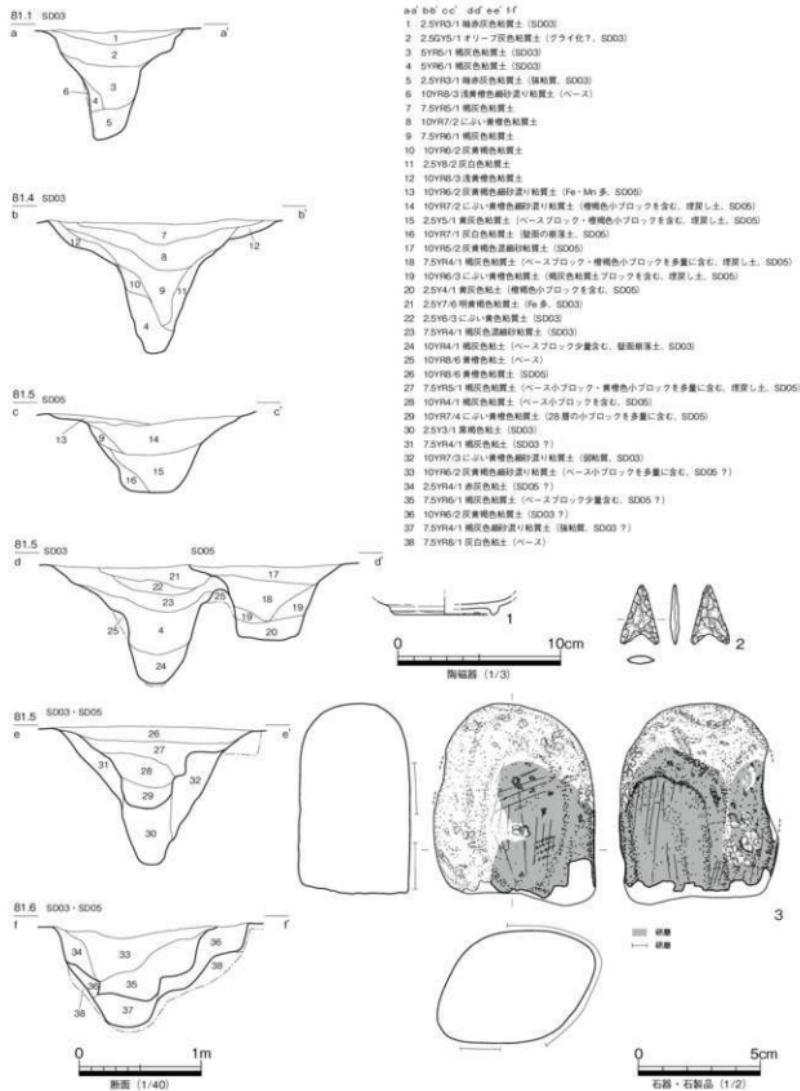
SD03（第92・93図）

I区中央北半部を、緩やかに蛇行しながら北東方向へ流下する。埋土の堆積状況より、後述するSD05に先行する幹線水路と考えられる。溝北半部の流路方向は、N 20.74° Eである。検出面幅0.85～2.03m、残存深11m前後で、断面形は深いV字状を呈する。底面の標高は、南西端で80.37 m前後、北東端で80.16 m前後をそれぞれ測り、高低差より北へ流下していたと考えられる。埋土は、5～7層に細分され、上下2層に大別する。下層（第93図4・5・10・11・24・30・37層）は主に灰色系粘土が堆積し、溝機能時の堆積層である。上層は、下層上面より開削された改修溝の堆積層（同図1～3・7～9・21～23層等）で、褐色系粘質土がレンズ状に堆積している。改修により、掘削深はやや浅くなっている。

遺物は、図示した以外に、土器小片2点の他、サヌカイト剥片1点、焼土塊が少量出土した。1は、白磁皿の底部片。おそらく大宰府

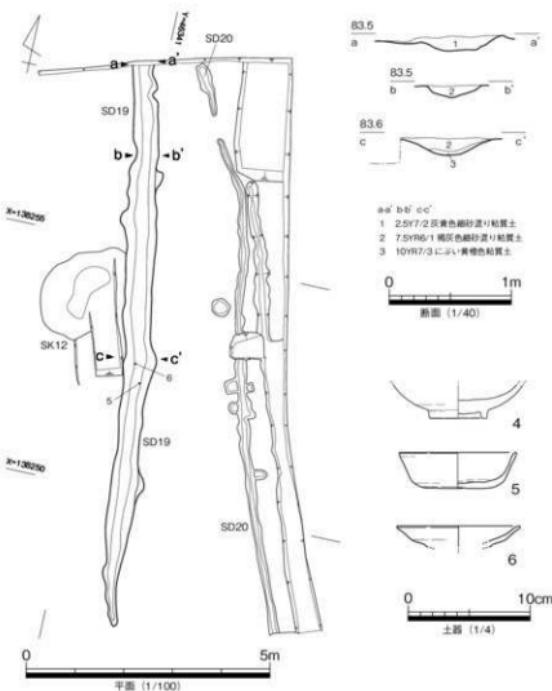


第92図 SD03・SD05 平面図



第93図 SD03・SD05断面、出土遺物実測図

分類のⅢ・Ⅸ・Ⅹ・Ⅺ類に属する  
と考える。2はサスカイト  
製の四基式石鏡である。器  
表面はやや風化が進む。弥  
生時代の遺物であり、混入  
資料である。3は、細粒砂  
岩の円盤を利用した砥石で  
ある。下半は砥石として使  
用する以前に、折損してい  
た可能性が高い。側面3面  
を砥面として利用した後、  
右図右端面を叩き石として  
転用している。出土遺物の  
うち、時期を特定する資料  
は白磁皿以外になく、大宰  
府では13世紀後半～14世  
紀前半に出土量が増加する  
ことが指摘されている。当  
該遺物の出土層位は不明で  
あり、改修の時期を特定す  
ることはできない。とりあ  
えず、本遺構は14世紀前  
半を中心とする時に位置  
付け、詳細な時期は後の周  
辺での調査成果に期待したい。



第94図 SD19 平・断面・出土遺物実測図

#### SD05（第92・93図）

I区中央部を南西から北東方向に緩やかに蛇行して流下する溝で、両端は調査区外へ延長する。南西部で上述したSD03と重複することから、SD03埋没後の改修溝の可能性を想定する。重複関係より、SD08より先行する。検出面幅1.08～1.65m、残存深0.6m前後で、断面形は箱形ないし逆台形状を呈する。底面の標高は、西端で80.84m前後、東端で80.75m前後をそれぞれ測り、高低差より北東へ流下して  
いたと考えられる。また、掘削深は上述したSD03改修溝よりも若干深い。埋土は3～5層（第93図  
13～20・26～29・33～35層）に細分され、上位層は主に灰色系粘質土がレンズ状に堆積し、ブロック土を多量に含むことから人為的な埋め戻し土（同図14・15・18・19・27層）の可能性が考えられる。

遺物の出土層位は不詳だが、土師質土器足釜と器種不詳の瓦器もしくは須恵器小片各1点が出土したのみである。出土遺物より時期を特定することは困難だが、上述したSD03より後出することから、14世紀中葉を中心とする時に位置付け、本溝も詳細な時期は後の成果に期待したい。

### SD19 (第94図)

II区北東部で検出した南北直線溝で、南端は調査区内で途切れ、検出長11.56mを調査した。SK12より先行する。流路方向は、やや西に湾曲するが、概ねN 9.42°Wと正方位に近く配される。検出面幅0.5m前後、残存深0.1~0.16m前後、断面形は皿状を呈する。溝底面の標高は、南端で83.50m前後、北端で83.35m前後をそれぞれ測り、高低差より北へ流下していた可能性が考えられる。埋土は1~2層に細分され、褐色系粘質土が堆積している。

遺物は、図示した以外に、器種不詳の土師質土器小片が少量出土したのみである。**4~6**は土師質土器杯である。いずれも器表面の剥落が顕著で、調整は不明な点が多い。また、いずれも完形に近く復元される資料であり、出土位置も近接していることから、一括投棄された可能性が高い。時期は、13世紀後半~14世紀前葉に位置付けられる。

### 近世以降

#### 溝

##### SD01・SD18 (第95図)

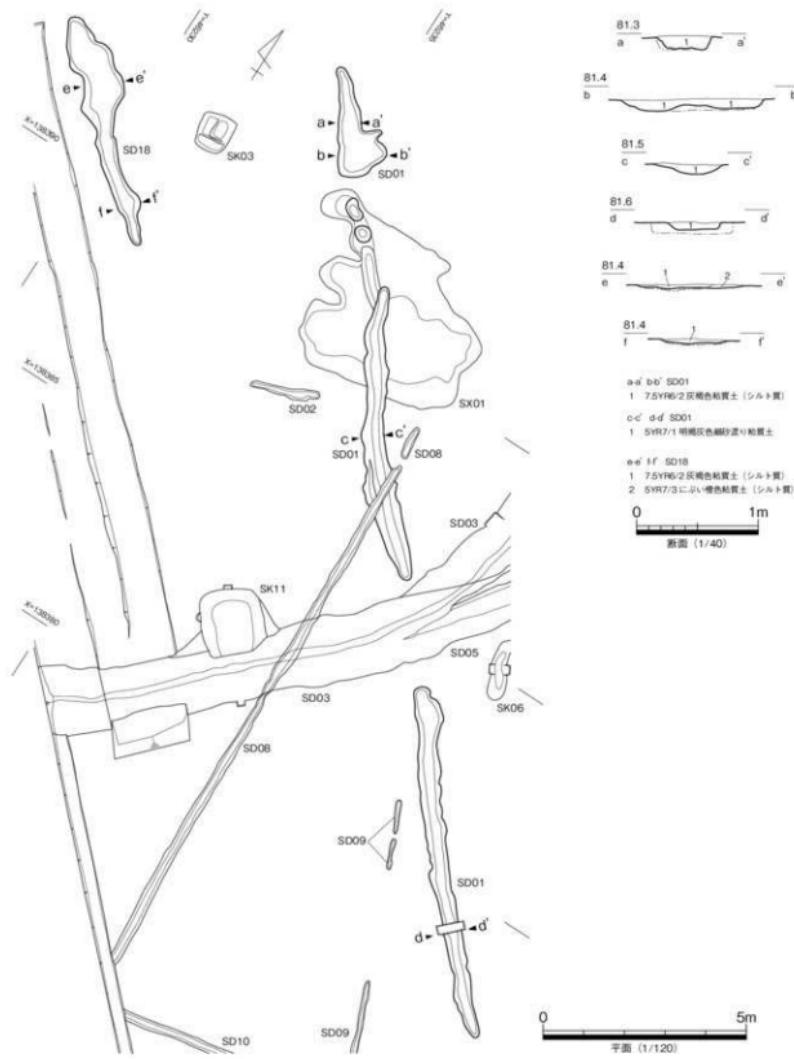
SD01は、I区中央部を南北に断続的に検出された溝群で、流路方向と規模等から一連の遺構として報告する。また、SD18は溝群の西5.80mを、ほぼ並行して配されることから、SD01と有機的な関係にあるものと考えられる。SD01は、中世溝SD05と交差する位置関係にあるが、重複していないため、先後関係は不明である。また、SX01より後出し、SD08より先行する。SD18は、SK01、SK02と重複し、そのいずれよりも後出す。両溝の南北両端は調査区内で途切れ、SD01は延長24.08mを調査した。流路方向はN 40.86°Wに配される。両溝の検出面幅は0.36~0.66m、残存深0.04~0.08mと浅く、断面形は皿状を呈する。SD01の底面の標高は、北端で81.16m前後、南端で81.50m前後をそれぞれ測り、高低差より北へ流下していたと考えられる。両溝の埋土は、褐色系粘質土が主に堆積していた。なお、SD18は1~2層に細分されたが、層位間で色調等に差異が大きく、下位層のぶい橙色粘質土（第95図2層）は、平面形状からも別の遺構の埋土である可能性が高い。溝の規模や配置より、耕作地の区画溝として機能していた可能性を想定する。

遺物は、SD01より土師質土器小片9点が出土したのみで、図化可能な資料は出土していない。なおSD01は、重複関係より同様に耕作地の区画溝と考えられる現代溝SD08より古く位置付けられ、近世以降の区画溝の可能性が想定される。

##### SD08 (第97図)

I区中央部で検出した南北直線溝で、調査区南壁の堆積層の観察から、近世以降の旧耕作土層（第88図南壁7層）上面より掘り込まれる。北端は調査区内で途切れ、南端は調査区外へ延長し、総長15.04mを検出した。流路方向N 287°Wとはば正方位に配され、現状の地割の方向に概ね合致する。重複関係よりSD01、SD05より後出す。検出面幅0.19~0.32m、残存深0.04m前後で、断面形は皿状を呈する。底面の標高は、北端で81.39m前後、南端で81.48m前後をそれぞれ測り、高低差より北へ流下していたと考えられる。埋土は、灰白色粘質土の單層である。

遺物は、図示した以外に瓦小片1点が出土したのみである。**7**は、瀬戸・美濃系施釉陶器の灯明皿である。内面に透明釉を施す。受部端を欠損するものの、安定した底径から18世紀中葉を中心とした時



第95図 SD01・SD18 平・断面図

期に位置付けられる。上述したように、流路方向は概ね現在の地割の方向と合致することから、圃場整備後の現代溝の可能性も考えられ、出土資料は混入の可能性を想定する。

#### SD20 (第 96 図)

II 区北東部、既述した中世溝 SD19 の東側を並走する南北溝で、南端は調査区内で途切れ。また、北端部付近で一部途切れ、全体に小刻みに蛇行しており、検出長 11.8 m を調査した。流路方向は、概ね N 20.05° W に配される。検出面幅 0.17 m 前後、残存深 0.05 m 前後で、断面形は皿状を呈する。底面の標高は、南端で 82.48 m 前後、北端で 83.39 m 前後をそれぞれ測り、高低差より北へ流下していた可能性が考えられる。埋土は褐灰色粘質土の単層である。なお、溝南半部を中心に、両岸に東西幅 0.25 m 前後の隅丸方形ないし梢円形状の掘り込みが付設されるが、おそらくは重複する柱穴等の別構造である可能性が高いと思われる。

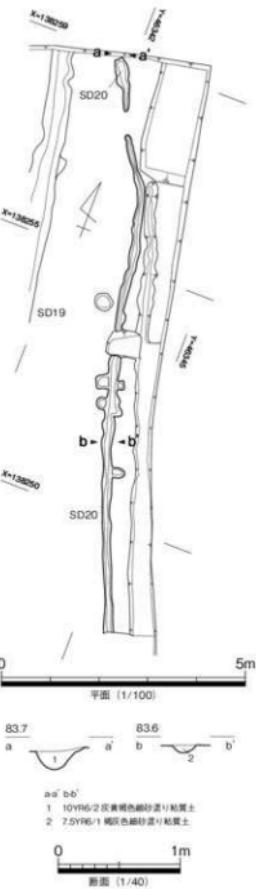
遺物は、器種不詳の土器小片 7 点が出土したのみである。出土遺物より時期を特定することは困難だが、旧耕作土もしくは包含層と考えられる褐灰色ないし灰白色粘質土（第 90 図 II 区北壁 9・12 層）上面より掘り込まれていることから、近代以降の可能性を想定する。

#### 耕作痕

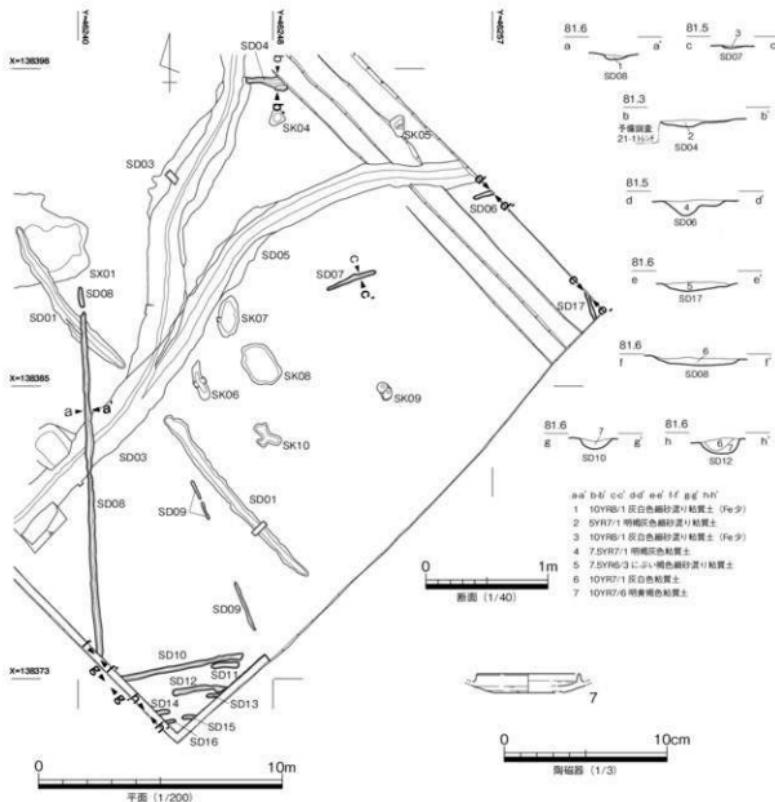
#### 鋤溝 (第 97 図)

I 区各所で検出された、検出面幅 0.2 m 前後、残存深 0.02 m 前後、断面形が皿状を呈する直線溝については、耕作に伴う鋤溝として報告する。鋤溝群には、SD02、SD07、SD09 のように溝方向 N 67 ~ 69° E に平行ないし直交して配される一群、SD06、SD17 のように溝方向 N 73° E 前後に平行ないし直交して配される一群、SD10 等の I 区南隅に集中して検出された N 79° E 前後に配された一群の大きく 3 群が認められる。これら流路方向の相違は、耕作時期の差を示していると考えられるが、いずれも重複せず、後述する出土遺物の点からも、先後関係は特定できない。SD10 等の溝群は、既述した現代溝 SD08 と概ね直交して配されており、同時期の鋤溝群の可能性も考えられる。埋土はいずれも、灰色系粘質土の単層であり、埋土や上述した流路方向より、近世以降の時期が想定される。

遺物は、SD10 よりサスカイト剥片 1 点、SD04 より炭化材小片が少量出土したのみである。



第 96 図 SD20 平・断面図



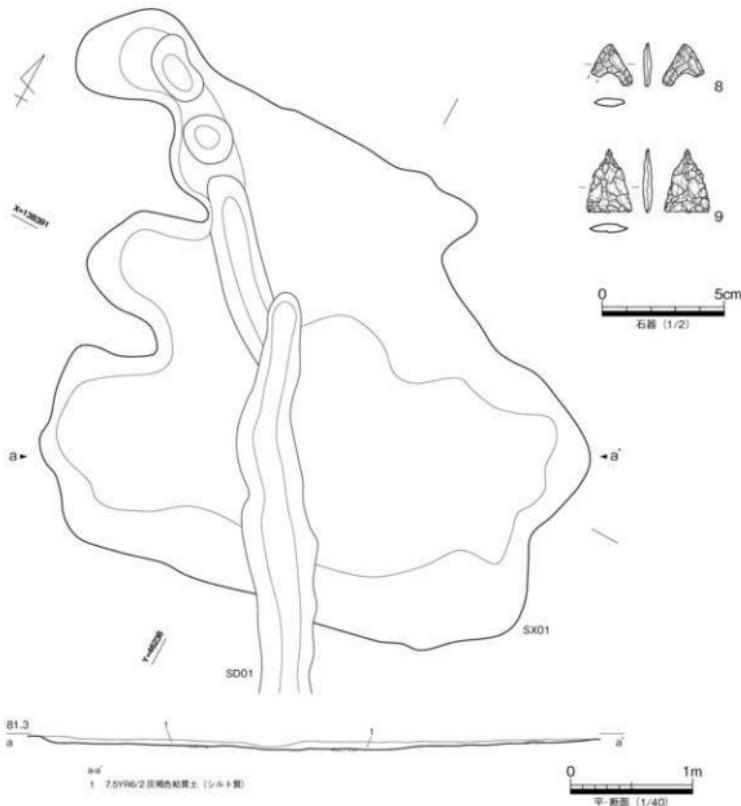
第97図 I区鉤溝群平・断面・出土遺物実測図

### 性格不明遺構

#### SX01（第98図）

I区中央部、SD01と重複して検出した不定形な落ち込みで、SD01より先行する。南北5.15m、東西4.45mを測り、残存深は0.1m前後で底面には僅かな起伏が認められる。掘方の一部が、東西方向の溝状を呈することから、本遺構も鉤溝群とその上面に堆積した耕作土が一部遺構面上に残存したものである可能性は高い。埋土は、灰褐色粘質土の单層である。

遺物は、図示した以外に、器種不詳の須恵器小片1点とサヌカイト剥片3点が出土した。**8**・**9**は、サヌカイト製の石鎚で、**8**は凹基式、**9**は平基式である。**8**は脚部の一部を折損し、器表面は風化が進んでいる。いずれも混入資料であろう。



第98図 SX01 平・断面・出土遺物実測図

#### 時期不明の遺構

##### 土坑

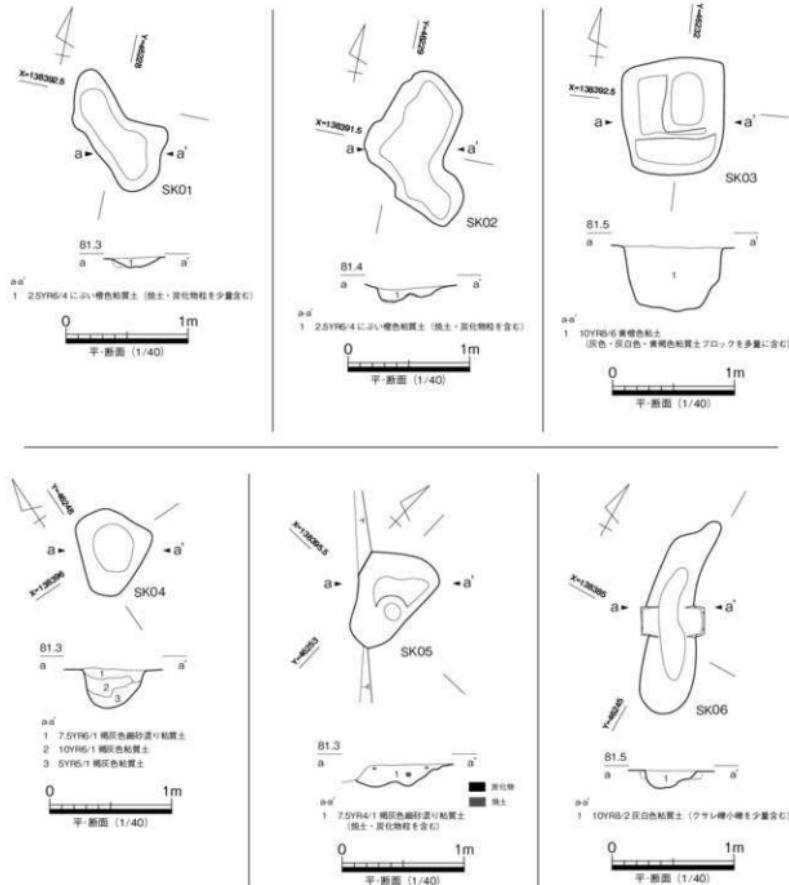
##### SK01 (第99図)

I 区北西部、後述する SD18 と重複しその底面で検出した。長軸 1.06 m、短軸 0.56 m を測り、平面形はやや歪な構状を呈する。残存深 0.08 m で、断面形は皿状を呈する。主軸方向 N 39.7° E に配される。埋土はにぶい橙色粘質土の単層であった。

重複関係より SD18 に先行することは確実だが、遺物は出土しておらず、詳細な時期は特定できない。

##### SK02 (第99図)

I 区北西部、SK01 と同様に SD18 の底面で検出した。南北 0.99 m、東西 0.84 m を測り、平面形は逆



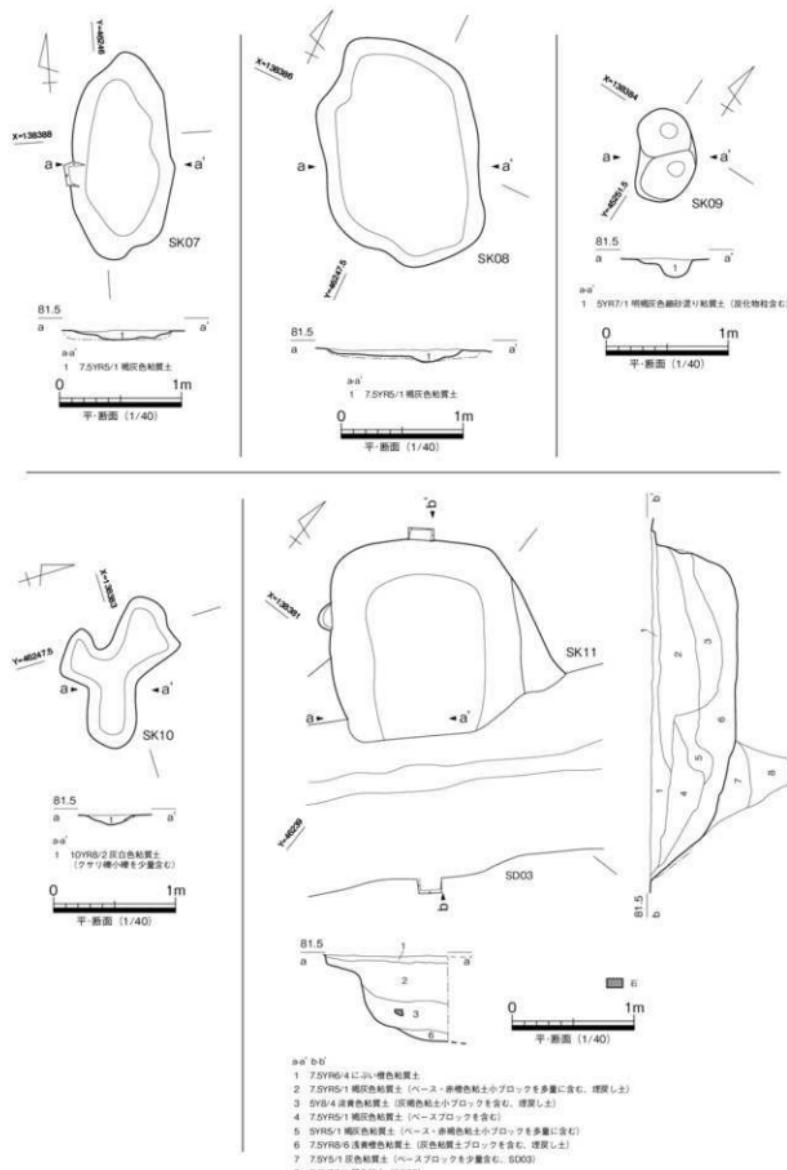
第99図 SK01～SK06 平・断面図

L字形を呈する。残存深は0.12mで、断面形は波状を呈し、平・断面形状より複数の遺構の重複の可能性も考えられる。埋土は、にぶい橙色粘質土の単層である。

SK01同様、重複関係よりSD18に先行することは確実だが、遺物は焼土塊が若干量出土したのみであり、詳細な時期は不明である。

#### SK03 (第99図)

I区北西部で検出した。長軸0.95m、短軸0.82mを測り、平面形はやや整った方形を呈する。残存



第100図 SK07～SK11 平・断面図

深は0.52mで、断面形は箱形ないし逆台形状を呈する。遺構の主軸方向はN 7°Eで、正方位に近い。埋土は、黄橙色粘土の単層で、ブロック土を多量に含むようなので、人为的に埋め戻された可能性が考えられる。

遺物は出土しておらず、詳細な時期は不明である。

#### SK04（第99図）

I区北東部で検出した。長軸0.69m、短軸0.56mを測り、平面形はいびつな台形状を呈する。残存深は0.32mで、断面形は碗底状を呈する。主軸方向はN 37.42°Eに配される。埋土は3層に細分され、褐色系粘質土がレンズ状に堆積していた。

遺物は出土しておらず、詳細な時期は不明である。

#### SK05（第99図）

I区北東端部で検出した。長軸0.83m、短軸0.66mを測り、南西部を予備調査時のトレンチにより攪乱を被る。平面形はややいびつな隅丸方形状を呈する。残存深は0.18mで、底面に若干の起伏を認めるものの、断面形は概ね逆台形状を呈する。主軸方向はN 15.69°Wに配される。埋土は、褐灰色粘質土の単層で、焼土や炭化物粒を若干量含む。しかし、遺構底面に被熱痕等は認められず、本土坑内で燃焼行為がなされたものではなく、他所からの混入の可能性が考えられる。

遺物は、サスカイト剥片1点が出土したのみであり、出土した遺物より詳細な時期を特定することは困難であった。

#### SK06（第99図）

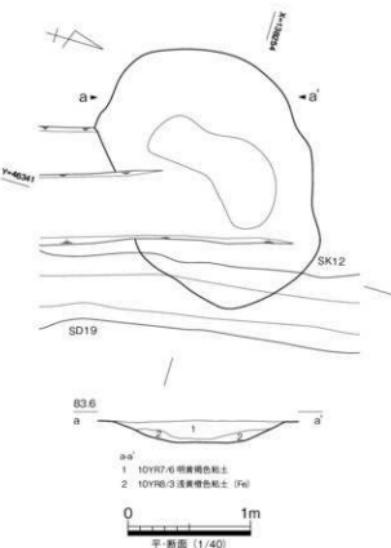
I区中央部で検出した。長軸1.49m、短軸0.38mを測り、平面形はいびつな溝状を呈する。残存深は0.14mで、断面形は浅い碗底状を呈する。主軸方向はN 19.65°Eに配される。埋土は、灰白色粘質土の単層である。

遺物は出土しておらず、詳細な時期は不明である。

#### SK07（第100図）

I区中央部で検出した。長軸1.69m、短軸0.8mを測り、平面形はいびつな長梢円形状を呈する。残存深は0.08mで、断面形は浅い皿状を呈する。遺構の主軸方向はN 7.08°Eで、正方位に近い。埋土は褐灰色粘質土の単層である。

遺物は出土しておらず、詳細な時期は不明である。



第101図 SK12平・断面図

#### SK08 (第100図)

I区中央部で検出した。長軸1.88m、短軸1.27mを測り、平面形はいびつな隅丸方形を呈する。残存深は0.1mで、断面形は皿状を呈する。主軸方向はN 35.67°Wに配される。埋土は、褐灰色粘質土の単層である。

遺物は出土しておらず、詳細な時期は不明である。

#### SK09 (第100図)

I区南東部で検出した。長軸0.72m、短軸0.45mを測り、平面形はやや歪な隅丸方形を呈する。残存深は0.2m前後で、底面は南北に2か所の窪みがあり、本来は重複した2基の遺構であった可能性も考えられる。埋土は、明褐灰色粘質土の単層である。

遺物は、サヌカイト剥片1点のほか、炭化材が若干量出土したのみであり、出土した遺物より詳細な時期を特定することは困難であった。

#### SK10 (第100図)

I区中央南で検出した。長軸1.24m、短軸0.65mを測り、平面形は不定形を呈する。残存深は0.07mで、断面形は皿状を呈する。主軸方向はN 58.2°Wに配される。埋土は、灰白色粘質土の単層である。

遺物は出土しておらず、詳細な時期は不明である。

#### SK11 (第100図)

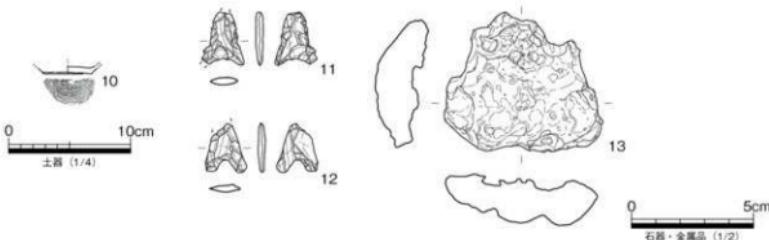
I区南西部で検出した。SD03と重複し、SD03より後出する。長軸2.58m以上、短軸1.59m以上を測り、平面形はおそらくは整った隅丸長方形を呈するとみられる。残存深は0.70mで、断面形は底面が平坦な逆台形状を呈する。主軸方向はN 39.03°Wで、SD03にはば直交して配される。埋土はやや複雑な堆積を示している。東西(b-b')断面図より、土坑埋土は下層土坑(4~6層)と上層土坑(2・3層)に大別され、上層土坑は下層土坑を人為的に埋め戻した後、再度開削された可能性が考えられる。また上層土坑も最終的には人為的に埋め戻され、土坑上面に生じた浅い窪地に、にぶい橙色粘質土がレンズ状に自然堆積したものと考えられる。

遺物は土師質土器小片数点が出土したのみで、図化可能な資料はなかった。出土遺物は、おそらく重複する中世溝からの混入と考えられ、中世溝より後出する以上に、詳細な時期を特定することはできなかった。

#### SK12 (第101図)

II区北半中央部で検出した。SD19と重複し、SD19より後出する。一部試掘トレンチにより削奪を蒙る。長軸2.16m、短軸1.51mを測り、平面形はやや歪な隅丸方形を呈する。残存深は0.18mで、断面形は浅い逆台形状を呈する。遺構の東西主軸方向はN 56.83°Eを測る。埋土は2層に細分され、いずれも黄色系粘土がレンズ状に堆積している。

遺物は出土しておらず、詳細な時期は不明である。



第102図 包含層等出土遺物実測図

## 包含層等出土の遺物（第102図）

10は、II区搅乱出土の土師質土器皿である。SD19出土資料と近接した時期を想定する。11は、I区造構面精査時に出土したサヌカイト製の凹基式石鎌である。先端と脚部端の一部を折損する。12は、I区包含層出土とされるサヌカイト製の凹基式石鎌だが、I区各壁面の土層図に「包含層」との記載は無く、出土層位は明確ではない。器表面は風化が顕著である。13は、II区の包含層出土の椀形滓である。上下面とも残存し、下面是浅い椀形を呈し、気泡による凹凸が顕著にみられる。II区包含層からは中世の遺物が出土しており、本資料も中世に位置付けられる可能性がある。なお、本資料については金属学的分析を実施し、詳細は次章第4節に記載した。

## 第6章 自然科学的分析の成果

### 第1節 池内古田遺跡に係る樹種同定分析

渡辺正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）

#### 1. はじめに

池内古田遺跡は、香川県中央部の高松市香南町に所在する。本報告は、香川県埋蔵文化財センターの委託により、同遺跡内において検出された柱材の樹種を明らかにする目的で実施した樹種同定についての報告書である。

#### 2. 試料について

樹種同定試料は香川県埋蔵文化財センターより採取・保管されていた試料から、提供を受けた。表4に樹種同定結果一覧を示す（同定結果も記している）。

#### 3. 分析方法

提供を受けた仕様書に従い顕微鏡観察用永久プレパラートを作成した（細部は渡辺（2010）に従っている）。顕微鏡観察は、光学顕微鏡下で4倍～600倍の倍率で行った。同定した分類群ごとに最も特徴的な試料について、顕微鏡写真撮影を行うとともに、鳥地ほか（1985）の用語に基本的に従い、記載を行った。

#### 4. 分析結果

樹種同定結果を表4に示す。以下に、記載を行うとともに、代表的な試料（下線）の電子顕微鏡写真を示す。

##### (1) ツガ属 *Tsuga* sp.

試料番号（遺物番号）：001(67)、002(66)、003(69)、004(68)、006(57)

記載：構成細胞は仮道管、軸方向柔細胞（樹脂細胞）、放射柔細胞、放射仮導管からなる。早材から晩材への移行はやや急で、晩材の幅はやや広い。劣化が激しく分野壁孔は不鮮明であるが小型のものが3～4個存在する。放射組織は単列で細胞高は2～13程度、5～10ほどのものが多く認められる。さらに、放射柔細胞にじゅず状末端壁を持つ。以上の組織上の特徴から、ツガ属と同定できる。また、後述のツガ属の分布から、ツガの可能性が高い。

ツガ属には主に温帯に分布するツガと、主に亜寒帯（亜高山帯）に分布するコメツガがあり、四国ではコメツガは石鎚山、剣山に分布する。

表4 樹種同定結果一覧

試料番号	番号	遺物名	種類	遺物番号	樹種同定結果
樹種 001	KIKP0006	5区 SP5208	柱材	67	ツガ属
樹種 002	KIKP0007	5区 SP5136	柱材	66	ツガ属
樹種 003	KIKP0168	5区 SP5125	柱材	69	ツガ属
樹種 004	KIKP0167	5区 SP5092	柱材	68	ツガ属
樹種 005	KIKP0007	3区南 SP3016	柱材	56	スギ属？
樹種 006	KIKP0006	3区南 SP3014	柱材	57	ツガ属

(2) スギ? cf. *Cryptomeria japonica* D.Don

試料番号(遺物番号): 005(56)

記載: 構成細胞は仮道管、軸方向柔細胞(樹脂細胞)、放射柔細胞からなる。早材から晩材への移行は緩やかで、晩材の幅はやや狭い。樹脂細胞は晩材部に並んで分布する傾向にある。また、劣化が激しく分野壁孔は不鮮明であるが小型のものが2~3個存在する。以上の特徴からスギの可能性が高いが、分野壁孔の形態が分からぬことからヒノキ属の可能性も残り、スギ?とした。

スギは日本の固有種で、温帯~亜寒帯まで広く生育する。国内の天然分布は青森県から鹿児島県(島嶼部)で、北海道道南地域にも植林されている。

## 5. 柱材としての用材

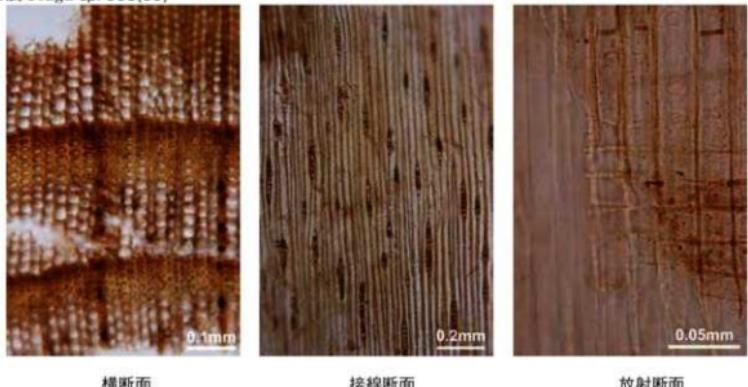
伊東・山田(2012)によれば、全国的な柱材の用材傾向としてクリが2409試料と最も多く、トネリコ属1249試料、スギ810試料、コナラ節733試料と続き、今回5試料が確認できたツガ属は47試料に止まっている。この値は、実際に分析された地域、建物の種類、時代による偏りを多く含むもので、ツガ属に関しては、関東、中部地方以西の地域でのみ報告されている。特に香川県内では9試料(全国の19%)が報告されている。一方、スギは2試料(県下の柱材の1%)と用例が少なかった。

## 6. 引用文献

- 伊東隆夫・山田昌久(2012)木の考古学 出土木製品用材データベース、p.449、海青社、滋賀。  
 烏地謙・佐伯浩・原田浩・塙倉高義・石田茂雄・重松頼生・須藤彰司(1985)木材の構造、276p.、文水堂、東京。  
 渡辺正巳(2010)木質遺物(埋没樹木)樹種同定、必携 考古資料の自然科学調査法、194~198、ニュー・サイエンス社、東京。

図版1 樹種同定顕微鏡写真

ツガ属 *Tsuga* sp.:003(69)

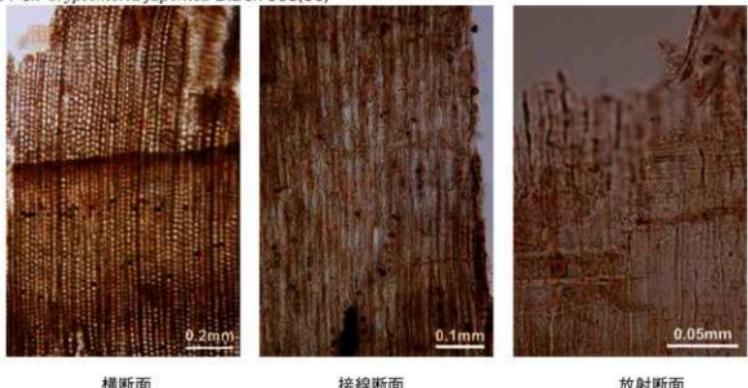


横断面

接線断面

放射断面

スギ? cf. *Cryptomeria japonica* D.Don:005(56)



横断面

接線断面

放射断面

## 第2節 香川県池内古田遺跡出土木製品の樹種調査結果

(株) 吉田生物研究所

### 1. 試料

試料は、香川県池内古田遺跡から出土した柄杓曲物1点(102)と板材1点(103)である。

### 2. 観察方法

剃刀で木口(横断面)、柾目(放射断面)、板目(接線断面)の各切片を採取し、永久プレパラートを作製した。このプレパラートを顕微鏡で観察して同定した。

### 3. 結果

樹種同定結果(針葉樹3種)の表と顕微鏡写真を示し、以下に各種の主な解剖学的特徴を記す。

#### 1) スギ科スギ属スギ(*Cryptomeria japonica* D.Don) (遺物 No.2) (写真 No.2)

木口では仮道管を持ち、早材から晩材への移行はやや急であった。樹脂細胞は晩材部で接線方向に並んでいた。柾目では放射組織の分野壁孔は典型的なスギ型で1分野に1~3個ある。板目では放射組織はすべて単列であった。樹脂細胞の末端壁はおおむね偏平である。スギは本州、四国、九州の主として太平洋側に分布する。

#### 2) ヒノキ科アスナロ属(*Thujopsis* sp.) (遺物 No.1) (写真 No.1)

木口では仮道管を持ち、早材から晩材への移行は緩やかであった。樹脂細胞は晩材部に散在または接線配列である。柾目では放射組織の分野壁孔はヒノキ型からややスギ型で1分野に2~4個ある。板目では放射組織はすべて単列であった。数珠状末端壁を持つ樹脂細胞がある。アスナロ属にはアスナロ(ヒバ、アテ)とヒノキアスナロ(ヒバ)があるが顕微鏡下では識別困難である。アスナロ属は本州、四国、九州に分布する。

#### 3) ヒノキ科ヒノキ属(*Chamaecyparis* sp.) (遺物 No.3) (写真 No.3)

木口では仮道管を持ち、早材から晩材への移行が急であった。樹脂細胞は晩材部に偏在している。柾目では放射組織の分野壁孔はヒノキ型で1分野に1~2個ある。板目では放射組織はすべて単列であった。数珠状末端壁を持つ樹脂細胞がある。ヒノキ属はヒノキ、サワラがあり、本州(福島以南)、四国、九州に分布する。

#### ◆参考文献◆

- 林 昭三「日本産木材顕微鏡写真集」京都大学木質科学研究所(1991)
- 伊東隆夫「日本産広葉樹材の解剖学的記載 I~V」京都大学木質科学研究所(1999)
- 島地 謙・伊東隆夫「日本の遺跡出土木製品総覧」雄山閣出版(1988)
- 北村四郎・村田 源「原色日本植物図鑑木本編 I・II」保育社(1979)

池内古田遺跡・池内御所原遺跡(香川県教育委員会 2021年)

奈良国立文化財研究所「奈良国立文化財研究所 史料第 27 号 木器集成図録 近畿古代篇」(1985)

奈良国立文化財研究所「奈良国立文化財研究所 史料第 36 号 木器集成図録 近畿原始篇」(1993)

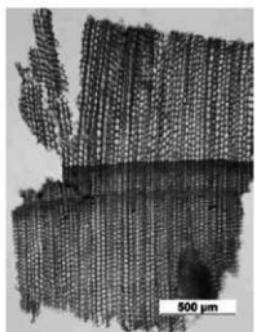
◆使用顕微鏡◆

Nikon DS-Fi1

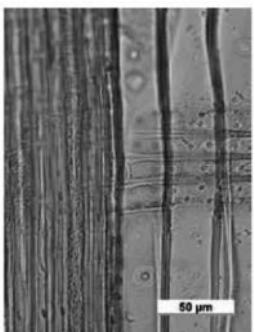
表5 池内古田遺跡出土木製品同定表

遺物 No.	センター管理番号	遺構名	種類	遺物番号	樹種
1	KIKK0009	SE01	曲物側板	102	ヒノキ科アスナロ属
2	KIKK0009	SE01	曲物底板	102	スギ科スギ属スギ
3	KIKK0009	SE01	板材	103	ヒノキ科ヒノキ属

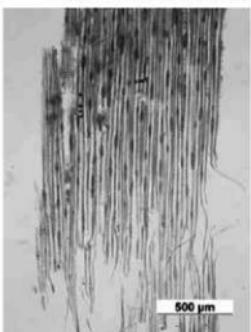
図版2 樹種同定顕微鏡写真



木口



柾目

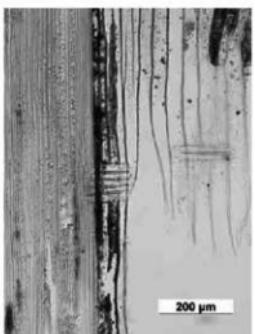


板目

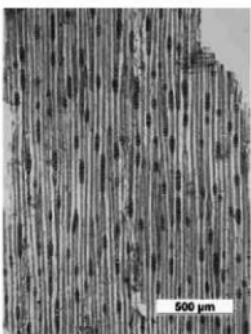
No.1 ヒノキ科アスナロ属



木口

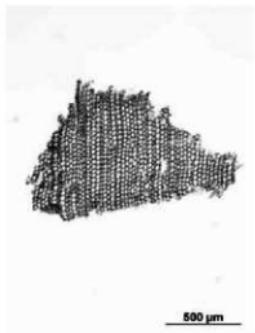


柾目

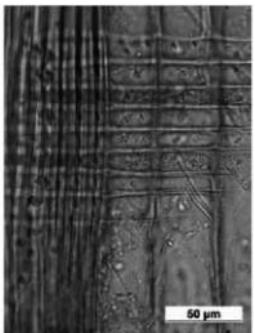


板目

No.2 スギ科スギ属スギ



木口



柾目



板目

No.3 ヒノキ科ヒノキ属

### 第3節 池内古田遺跡等出土サヌカイト製品の産地、遺物群推定

遺物材料研究所 薫科哲男

#### はじめに

出土した遺物を原石産地の原石と肉眼観察で比較し、そのサヌカイト製造物の産地を推測する。金山、五色台地域のサヌカイト製造物については、地質学的産地と考古学的産地が一致していることが判明されている。地質学的産地であり、考古学的産地には、遺跡出土のサヌカイト遺物と同じ風化面の遺物が当然考古学的産地で見られる。遺跡から産地比較し、石器石材の産地を自然科学的な手法を用いて、客観的に、かつ定量的に推定し、古代の交流、交易および文化圏、交易圏を探ると言う目的で、蛍光X線分析法によりサヌカイトおよび黒曜石製造物の石材産地推定を行なっている。最近の黒曜石の伝播距離に関する研究では、伝播距離は数千キロメートルは一般的で、6千キロメートルを推測する学者もできている。このような研究結果が出てきている現在、正確に産地を判定すると言うことは、原理原則に従って同定を行うことである。原理原則は、同じ元素組成の黒曜石が異なる産地では生成されないという理論がないために、少なくとも遺跡から半径数千キロメートルの内にある石器の原材産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。科学とは、仮説をたて正しかか否か、あらゆる可能性を否定することにある。即ち、十分条件の証明が非常に重要であると言い換えられると思われる。「遺物原材とある産地の原石が一致したという「必要条件」を満たしても、他の産地の原石にも一致する可能性が残っているから、他の産地には一致しないという「十分条件」を満たして、一致した産地の原石が使用されているとはじめて言い切れる。また、十分条件を求めることにより、一致しなかつた産地との交流がなかったと結論でき、考古学に重要な資料が提供される。」

先ず原石採取であるが、本来、先史・古代人が各産地の何処の地点で原石を採取したか?不明であるために、一ヵ所の産地から産出する全ての原石を採取し分析する必要があるが不可能である。そこで、産地から抽出した数十個の原石でも、産地全ての原石を分析して比較した結果と同じ結果が推測される方法として、理論的に証明されている方法で、マハラノビスの距離を求めて行う、ホテリングのT<sub>2</sub>乗検定がある。ホテリングのT<sub>2</sub>乗検定法の同定とクラスター判定法(同定ではなく分類)、元素散布図法(散布図範囲に入るか否かで判定)を比較すると、クラスタ判定法は判定基準が曖昧である。クラスターを作る産地の組み合わせを変えることにより、クラスターが変動する。例えば、A原石製の遺物とA、B、C産地の原石でクラスターを作ったとき、遺物はA原石とクラスターを作るが、A原石を抜いて、D、E産地の原石を加えてクラスターを作ると、遺物がE産地とクラスターを作る。A産地が調査されていないと、遺物はE原石製遺物と判定される可能性があり、結果の信頼性に疑問が生じる。A原石製遺物と分かっていれば、E原石とクラスターを作らないように作為的にクラスターを操作できる。元素散布図法は、肉眼で原石群元素散布の中に遺物の結果が入るか図示した方法で、原石の含有元素の違いを絶対定量値を求めて地球科学的に議論するには、地質学では最も適した方法であるが、産地分析からみると、クラスター法より、さらに後退した方法で、何個の原石を分析すればその産地を正確に表現されているのか不明で、分析する原石の数で、原石数の少ないときには、A産地とB産地が区別できていたのに、原石数を増やすと、A産地、B産地の区別ができなくなる可能性があり(クラスター法でも同じ危

陥性がある) 判定結果に疑問が残る。産地分析としては、地質学の常識的な知識さえあればよく、火成学、堆積学など専門知識は必要なく、分析では非破壊で遺物の形態の違いによる相対定量値の影響を評価しながら、同定を行うことが必要で、地球科学的なことは関係なく、如何に原理原則に従って正確な判定を行うかである。クラスタ法、元素散布図法の欠点を解決するために考え出された方法が、理論的に証明された判定法でホテリングのT<sub>2</sub>乗検定法である。仮に調査した424個の原石・遺物群について散布図を書くと、各群40個の元素分析結果を元素散布図にプロットすると、424群×40個=16960個の元素散布図になり、これが8元素比では28個の2元素比の散布図となり、この図の中に遺物の分析点をプロットして産地を推測することは、想像できても実用的でない。もし、散布図で判定するなら、あらかじめ遺物の原石産地を決めて、予想した産地のみで散布図を書き産地を決定する。これでは、一致する産地のみを探すのみで、科学的分析のあらゆる可能性を否定することが科学分析であると言うことに反し、科学的産地分析と言えない。ある産地の原石組成と遺物組成が一致すれば、そこの産地の原石と決定できるという理論がないために、多数の産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。考古学では、人工品の様式が一致すると言う結果が非常に重要な意味があり、見える様式としての形態、文様、見えない様式として土器、青銅器、ガラスなどの人手が加わった調合素材があり、一致すると言うことは古代人が意識して一致させた可能性があり、一致すると言うことは、古代人の思考が一致すると考えてもよく、相互関係を調査する重要な意味をもつ結果である。石器の様式による分類ではなく、自然の法則で決定した石材の元素組成を指標にした分類では、産地分析の結果の信頼性は、何ヶ所の原材料産地の原石と客観的に比較して得られたかにより、比較した産地が少なければ、信頼性の低い結果と言える。黒曜石、安山岩などの主成分組成は、原産地ごとに大きな差はみられないが、不純物として含有される微量元素組成には異同があると考えられるため、微量元素を中心とした元素分析を行ない、これを産地を特定する指標とした。分類の指標とする元素組成を遺物について求め、あらかじめ、各原産地ごとに数十個の原石を分析して求めておいた各原石群の元素組成の平均値、分散などと遺物のそれを対比して、各平均値からの離れ具合(マハラノビスの距離)を求める。次に、古代人が採取した原石産出地点と、現代人が分析のために採取した原石産出地とは、異なる地点の可能性は十分に考えられる。従って、分析した有限個の原石から、産地全体の無限の個数の平均値と分散を推測して判定を行うホテリングのT<sub>2</sub>乗検定を行う。この検定を全ての産地について行い、ある遺物原材料がA産地に10%の確率で必要条件がみたされたとき、この意味はA産地で10個原石を採取すると1個が遺物と同じ成分だと言うことで、現実にあり得ることであり、遺物はA産地原石と判定する。しかし、他の産地について、B産地では0.01%で一万個中に一個の組成の原石に相当し、遺跡人が1万個遺跡を持ち込んだとは考えにくい。従って、B産地ではないと言う十分条件を満足する。またC産地では百万個中に一個、D産地では・・・一個と各産地毎に十分条件を満足させ、客観的な検定結果から必要条件と十分条件をみたしたA産地の原石を使用した可能性が高いと同定する。即ち、多変量解析の手法を用いて、各産地に帰属される確率を求めて産地を同定する。今回分析した遺物は池内古田遺跡等出土サヌカイト製品の17個で、産地、遺物群推定の結果が得られたので報告する。

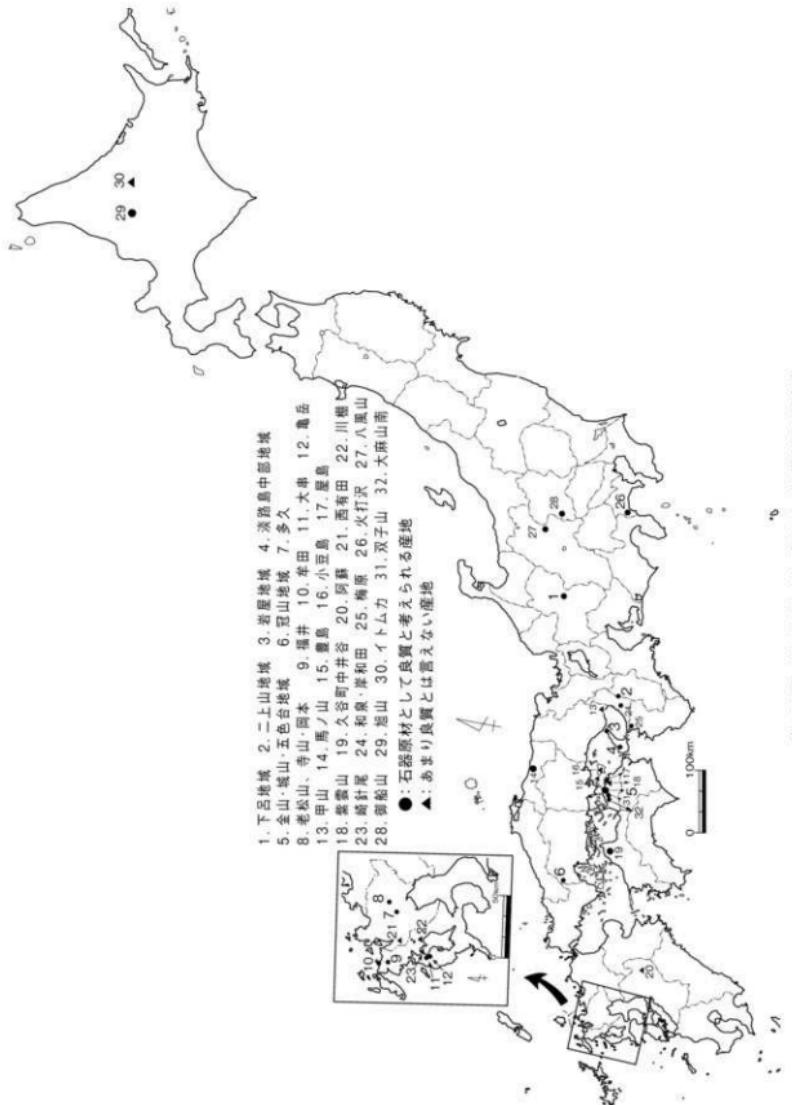
#### 安山岩(サヌカイトなど) 原石の分析

サヌカイト原石の自然面を打ち欠き、新鮮面を出し、塊状の試料を作り、エネルギー分散型蛍光X分析装置によって元素分析を行なう。分析元素はAl、Si、K、Ca、Ti、Mn、Fe、Rb、Sr、Y、Zr、Nb

の12元素をそれぞれ分析した。塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り、産地を特定する指標とした。安山岩では、K/Ca、Ti/Ca、Mn/Sr、Fe/Sr、Rb/Sr、Y/Sr、Zr/Sr、Nb/Srの比量を指標として用いる。サスカイトの原産地は、西日本に集中してみられ、石材として良質な原石の産地、および質は良くないが考古学者の間で使用されたのではないかと話題に上る産地、および玄武岩、ガラス質安山岩など、合わせて32ヶ所以上の調査を終えている。第103図にサスカイトの原産地の地点を示し、金山・五色台地区を第104図に示した。また、第105図に金山各地点産地を示した。これら産地の原石および原石産地不明の遺物、遺物石材の非破壊分析と新面分析など元素組成で分類すると424個の原石群に分類でき、その結果を表6-1、表6-2に示した。また、岩屋、中持地域原産地の堆積層から円礫状で採取される原石の中に、金山・五色台地域産サスカイト原石の諸群にはとんど一致する元素組成を示す原石ある。これら岩屋のものを分類すると、全体の約2/3が表7に示す割合で金山・五色台地域の諸群に一致し、これらが金山・五色台地域から流れ着いたことがわかる。和泉・岸和田原産地からも全体の約1%であるが金山東群に一致する原石が採取される(表8)。また、和歌山市梅原原産地からも和泉群、岩屋第1群に一致するサスカイトの円礫原石が採取される(表9)。仮に、遺物が岩屋、和泉・岸和田原産地などの原石で作られている場合には、産地分析の手続きは複雑になる。その遺跡から複数の遺物を分析し、表7、8のそれぞれの群に帰属される頻度分布を求め、確率論による期待値と比較して確認しなければならない。金山東群を作った原石は香川県坂出市に位置する金山東麓を中心とした広い地域から採取された。この金山東群と組成の類似する原石は岩屋、和泉・岸和田の原産地からそれぞれ2%の割合で採取されることから、一遺跡から複数の遺物を分析し、表7、表8、表9のそれぞれの群に帰属される頻度分布をもとめて、岩屋、和泉・岸和田原産地の原石が使用されたかどうか判断しなければならない。

## 結果と考察

遺跡から出土した安山岩製造物は風化の進行が早く、完全非破壊分析での産地分析ができる確率は、黒曜石製風化遺物に比べて相当低くなる。しかし、黒曜石製造物も風化の激しい石器は、風化層を取り除き新鮮面(新面)を出して同定する必要がある。サスカイト製造物の表面が白っぽく変色した部分は、新面部分と異なる元素組成になっている可能性が考えられる。風化が産地、遺物群同定に影響するか否かは、分析した元素の中のどの元素を使用するかに左右される。すなわち産地、遺物群同定の方法論に関わる問題である。遺物の測定面の風化した部分に、圧縮空気によってアルミニナ粉末を吹きつけ、風化層(エアーブラシ処理)を取り除き、新面を出して測定を行なっている。今回は石器の超音波洗浄のみの完全非破壊での分析、および遺物の一部にエアーブラシ処理を行い、新面分析をセイコーアンスツルメンツ社のSEA2110Lシリーズ卓上型蛍光X線分析計で行った。今回分析した池内古田遺跡など高松市、坂出市、綾川町、多度津町、三豊市からの17点の安山岩製品遺物で非破壊分析、およびエアーブラシ処理の風化面除去後分析の元素比結果を表10-1、表10-2に示した。遺物の分析結果から石材産地、遺物群を同定するために、数量的に導き出せるようにしたのが、相関を考慮した多変量統計的手法である、マハラノビスの距離を求めて行なうホテリングのT<sub>2</sub>乗検定である。これによって、それぞれの群に帰属する同定確率を求めて、産地、遺物群同定をする。産地の同定結果は1個の遺物に対して、安山岩では424個の推定確率結果が得られている。例えば、石器石材の中で高確率に同定された金山東群、国分寺群原石と同時に非常に低い確率で判定された、二上山産、多久産原石および冠山・飯山群



第103図 サヌカイトおよびサヌカイト様岩石の原产地

原石とは明確な確率の差があり、低い確率で帰属された原産地の推定確率は紙面の都合上記入を省略している（0.1%以下の同定確率の産地、遺物群の結果）が、本方法では実際に、これら産地の可能性が

非常に低いことを確認したという重要な意味を含んでいる。もし、二上山産・多久産原石および冠山・飯山群原石と比較した同定が無ければ、質問で、サヌカイト製品が金山東群と推定されているが、二上山産・多久産原石および冠山・飯山群原石の可能性は無いのかの問い合わせに、数量的に明確に否定できない。将来、同定結果の引用を控えられる事になると思われる。原石・遺物群の424個の確率の中から、定量的判定として信頼限界を5%に設定している。また定性的判定として5%～0.1%の領域までの結果を表11に記入した。記入されていないは原石・遺物群は石器・石材からみて考古学的には全く関係がなかつたと定量的に証明した結果である。旧石器・縄文時代の安山岩製造物の風化は大きく、弥生時代の風化は軽い。風化の進行は遺跡の環境条件に大きく左右されるようで、旧石器でも風化の影響が少ない黒色表面を持つ遺物は、非破壊で产地同定が可能であった。黒色表面の安山岩遺物は弥生時代に多く見られる。また、安山岩原石の種類によっても風化に差があり、二上山産は金山産より風化が少ないとある。風化の程度が低くても产地が同定できなく、風化層を取り除くと产地同定が可能である。遺物は風化層込みの非破壊分析で、原石・遺物群同定を行うため、考案したのが、「元素接合法」と呼ぶ产地同定である。石器の製作過程を求める「形状接合」する面は、蛍光X線分析は比較的表面の元素分析であるため、「元素接合」するはずである。「形状接合法」に習った方法で、石器を作ったときの剥片は同じ風化の影響を受ければ、元素分析結果も同じ影響を受けた分析値になると推測した。表6には風化した剥片の風化面測定で作った風化群を登録し、この登録された風化面分析遺物群の新鮮面測定の原石・遺物群結果を確定しておく。非破壊分析で产地同定を行うサヌカイト製品遺物の風化面を測定し、表6の登録された風化面遺物群と比較し、一致した風化遺物群の新鮮面測定結果の产地を、サヌカイト製品遺物の風化面の产地同定結果とする。「元素接合法」は、非破壊分析での石器の風化面分析値を風化剥片群と比較し、一致する風化剥片群を探して产地同定を行う方法である。今回分析したサヌカイト製品について、非破壊分析で产地同定を行った結果を表11に示す。非破壊分析の分析番号131222、131254、131255番のサヌカイト製品は、それぞれ新面分析が金山西および一部は城山と同時に同定され、定量の信頼限界5%以上で金山東群および新面金山東遺物群に同定されなかった。非破壊分析の分析番号131222、131254、131255番では、風化金山東遺物群との区別は困難であった。非破壊分析の分析番号131223、131226、131231番のサヌカイト製品は、それぞれ新面分析が国分寺・蓮光寺と同時に同定され、131226番は10%の確率で岩屋第2群にも同定され、信頼限界の5%以上で岩屋第2群の可能性は否定できないが、同時に同定された蓮光寺群には99.7%の高確率で同定され、結果として蓮光寺群と推測した。131226番が岩屋第2群（表7）にも同定された理由として、淡路島岩屋で採取される岩屋第2群のサヌカイト礫は五色台の白峰群と主体的に一致するが、岩屋第2群は国分寺・蓮光寺に相当する成分も含まれている可能性があり、現在の五色台の白峰・国分寺・蓮光寺地区に、岩屋第2群に相当する原石は岩屋地域に流出してしまって残っていない可能性が推測される。非破壊分析の分析番号131223、131226、131231番が他の風化・新面国分・蓮光寺群以外とは5%以上の確率で同定される遺物群は無かつた。非破壊分析の分析番号131227、131228、131230、131233、131235、131236、131237番のサヌカイト製品はそれぞれ新面分析が金山東群に高確率で同定された。非破壊分析の分析番号131227、131228、131230、131233、131235、131236、131237番のサヌカイト製品は他の風化金山東遺物群に同定され、131228、131230、131233、131235、131237番が他の風化金山西遺物群に同時に5%以上の確率で同定されるが、五色台の風化遺物群には同定されなかった。非破壊分析の分析番号131229番のガラス質安山岩製品は風化が殆どみられず、雄山・神谷・南山・金山・奥池群に同定された。非破壊分析の分析

番号 131232、  
131234、  
131238 番 の  
サスカイト製  
品はそれぞれ  
新面分析でも  
一致する原石  
群は未発見  
で、新面分  
析の 131232  
番の庄八尺  
11 新面群、  
131234 番の  
庄八尺 13 新  
面群、131238  
番の尾の上  
17 風化群は  
相互に高確率  
で一致する元  
素比組成を  
示した。ま  
た、非破壊  
分析の分析  
番号 131232、  
131234、  
131238 番の



●：法印谷群 ★：白峰群 ▲：国分寺群 ◆：金山東南群

△: 蓬光寺群 ■: 城山、金山西群 □: 金山東群

黒曜石様ガラス質安山岩 (123)

①: 島池群 ②: 雄山群 ③: 南山群

第四、金山。而多金域的两个工人，黑嘴工

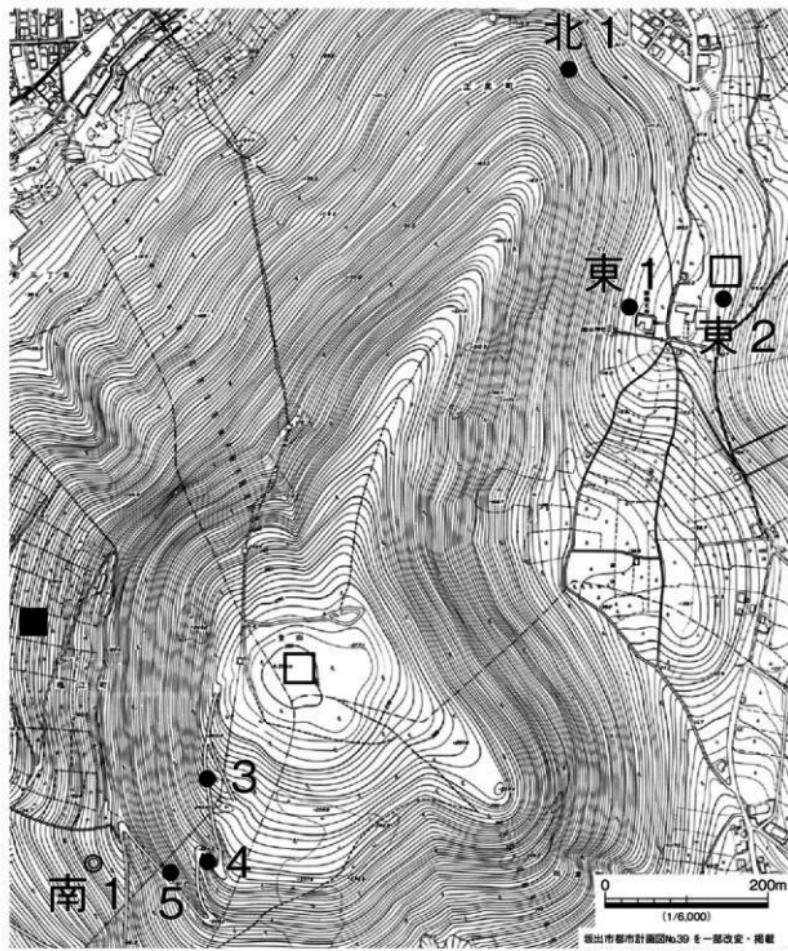
第104図 金山・五色台地域サヌカイト、黒曜石様ガラス質安山岩の原産地

風化遺物群も同じく、高確率で一致する元素比組成を示した。今回分析した池内古田遺跡等出土サヌカイト製品の産地同定の結果の中で、国分寺・蓮光寺が3個で、金山東が7個見られる。国分寺・蓮光寺・金山東群に一致する原石は、表7、表8の岩屋・和泉・岸和田地域原産地を地質学的産地で、また考古学的産地としたとき、採取された原石は交易品の可能性も推測される。両産地ともに金山東群に一致する原石は2%の確率で採取され、国分寺・蓮光寺群に一致する原石は岩屋地域で10.6%、和泉・岸和田地域で1.6%で、金山東群の7個が岩屋・和泉・岸和田地域から採取する確率は0.02の7乗ではほぼ零%で、国分寺・蓮光寺群の3個が岩屋地域から採取する確率は国分寺・蓮光寺群が0.106の3乗で0.1%で、和泉・岸和田地域から採取する確率は0.016の3乗ではほぼ1万分の1の確率になる。考古学的には池内古田遺跡等出土サヌカイト製品は香川県内産地のサヌカイトが使用されていると推測されるのが一般的であるが、これを数量的に証明できたと思われる。また、今回の分析で『元素接合法』でサヌカイト製品の非破壊分析の産地、遺物群同定が有効であることが証明され、金山東地区と金山西地区の区別はできないが考古学的に価値ある結果が得られた思われる。今後の課題としては、庄八尺遺跡の分析番号131232、

131234番および、尾の上遺跡の131238番のサスカイト製品の考古学的原石産地を発見することである。

#### 参考文献

- 1) 萩科哲男・東村武信(1975). 蛍光X線分析法によるサスカイト石器の原産地推定(II). 考古学と自然科学, 861-69.
- 2) 萩科哲男・東村武信・蝶木義昌(1977)1978). 蛍光X線分析法によるサスカイト石器の原産地推定(III). (IV). 考古学と自然科学, 10.11.53.81.33-47.
- 3) 萩科哲男・東村武信(1983). 石器原材料の产地分析. 考古学と自然科学, 16:59-89.
- 4) 東村武信(1976). 产地推定における統計的手法. 考古学と自然科学, 9:77-90.
- 5) 東村武信(1980). 考古学と物理化学. 学生社.



第105図 金山産地

表6-1 安山岩石榴石砂岩地

層序地名及石群名		分析 偏数		元素比		元素比		元素比		元素比		元素比		
		K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	La/Sr	Al/Ca	Si/Ca		
北海道	知床半島裏面	43	0.343 ± 0.012	0.435 ± 0.010	0.082 ± 0.002	0.165 ± 0.006	0.115 ± 0.006	0.174 ± 0.001	0.096 ± 0.009	0.063 ± 0.009	0.022 ± 0.009	0.021 ± 0.001	0.177 ± 0.005	
	知床半島裏面	80	0.351 ± 0.011	0.288 ± 0.010	0.089 ± 0.005	0.164 ± 0.010	0.115 ± 0.006	0.174 ± 0.001	0.095 ± 0.009	0.063 ± 0.009	0.022 ± 0.009	0.021 ± 0.001	0.141 ± 0.005	
台場A	46	0.278 ± 0.010	0.323 ± 0.009	0.086 ± 0.006	4.941 ± 0.023	0.143 ± 0.006	0.065 ± 0.010	0.768 ± 0.052	0.012 ± 0.006	0.018 ± 0.002	0.149 ± 0.005			
	台場A	82	0.341 ± 0.014	0.256 ± 0.017	0.085 ± 0.011	4.787 ± 0.310	0.177 ± 0.014	0.102 ± 0.015	0.762 ± 0.041	0.021 ± 0.012	0.018 ± 0.002	0.169 ± 0.008		
台場C	50	0.238 ± 0.016	0.303 ± 0.008	0.116 ± 0.012	7.809 ± 0.313	0.160 ± 0.012	0.125 ± 0.015	0.856 ± 0.056	0.018 ± 0.012	0.018 ± 0.002	0.169 ± 0.007			
台場D	49	0.260 ± 0.008	0.466 ± 0.011	0.119 ± 0.012	6.686 ± 0.217	0.131 ± 0.012	0.140 ± 0.012	0.894 ± 0.042	0.012 ± 0.007	0.019 ± 0.002	0.160 ± 0.007			
駒馬岳	43	0.260 ± 0.008	0.424 ± 0.007	0.103 ± 0.012	6.687 ± 0.254	0.137 ± 0.010	0.102 ± 0.007	0.726 ± 0.017	0.017 ± 0.001	0.017 ± 0.001	0.140 ± 0.005			
荒船山	43	0.194 ± 0.070	0.390 ± 0.028	0.129 ± 0.014	9.265 ± 1.135	0.080 ± 0.034	0.085 ± 0.014	0.458 ± 0.082	0.009 ± 0.010	0.013 ± 0.001	0.123 ± 0.032			
大打沢	40	0.092 ± 0.009	0.166 ± 0.009	0.126 ± 0.002	12.665 ± 0.322	0.023 ± 0.006	0.111 ± 0.008	0.483 ± 0.023	0.005 ± 0.007	0.012 ± 0.001	0.012 ± 0.001			
神奈川県	42	0.129 ± 0.003	0.244 ± 0.005	0.065 ± 0.002	5.046 ± 0.127	0.091 ± 0.004	0.044 ± 0.008	0.620 ± 0.029	0.015 ± 0.006	0.016 ± 0.000	0.110 ± 0.001			
横須賀	48	0.231 ± 0.008	0.349 ± 0.028	0.141 ± 0.015	10.218 ± 0.328	0.141 ± 0.012	0.159 ± 0.011	0.819 ± 0.042	0.019 ± 0.012	0.017 ± 0.001	0.124 ± 0.005			
庵原山	52	0.257 ± 0.007	0.356 ± 0.008	0.156 ± 0.005	3.145 ± 0.088	0.164 ± 0.005	0.161 ± 0.006	0.664 ± 0.057	0.015 ± 0.006	0.020 ± 0.002	0.150 ± 0.005			
法恩寺山	38	0.478 ± 0.029	0.349 ± 0.020	0.163 ± 0.003	2.137 ± 0.099	0.148 ± 0.007	0.168 ± 0.008	0.667 ± 0.027	0.022 ± 0.006	0.024 ± 0.002	0.192 ± 0.012			
横川	70	0.183 ± 0.007	0.309 ± 0.007	0.153 ± 0.017	11.018 ± 0.386	0.118 ± 0.011	0.157 ± 0.013	0.726 ± 0.017	0.012 ± 0.001	0.012 ± 0.001	0.113 ± 0.001			
長野県	46	0.274 ± 0.028	0.324 ± 0.010	0.090 ± 0.007	5.905 ± 0.056	0.104 ± 0.008	0.100 ± 0.009	0.581 ± 0.033	0.012 ± 0.009	0.018 ± 0.002	0.168 ± 0.014			
糸井原	93	1.576 ± 0.055	0.227 ± 0.011	0.058 ± 0.004	0.766 ± 0.025	0.277 ± 0.020	0.031 ± 0.013	0.541 ± 0.024	0.005 ± 0.009	0.005 ± 0.003	0.060 ± 0.005			
下呂	51	0.293 ± 0.007	0.508 ± 0.020	0.052 ± 0.009	6.643 ± 0.256	0.141 ± 0.009	0.107 ± 0.011	0.866 ± 0.057	0.038 ± 0.009	0.020 ± 0.002	0.151 ± 0.005			
龜山	24	0.293 ± 0.005	0.324 ± 0.007	0.063 ± 0.002	3.901 ± 0.027	0.120 ± 0.006	0.066 ± 0.002	0.620 ± 0.022	0.024 ± 0.004	0.019 ± 0.001	0.157 ± 0.006			
愛知県	51	0.288 ± 0.010	0.215 ± 0.006	0.071 ± 0.002	6.290 ± 0.022	0.130 ± 0.012	0.066 ± 0.004	0.582 ± 0.057	0.012 ± 0.006	0.015 ± 0.001	0.121 ± 0.003			
余呑	46	0.260 ± 0.010	0.327 ± 0.005	0.069 ± 0.002	4.544 ± 0.116	0.187 ± 0.009	0.064 ± 0.005	0.588 ± 0.016	0.016 ± 0.001	0.016 ± 0.001	0.135 ± 0.005			
穴吹X	44	0.288 ± 0.006	0.196 ± 0.006	0.072 ± 0.002	4.884 ± 0.107	0.205 ± 0.008	0.061 ± 0.007	0.588 ± 0.016	0.009 ± 0.007	0.016 ± 0.001	0.178 ± 0.020			
穴吹・田尾	59	0.577 ± 0.059	0.254 ± 0.011	0.068 ± 0.002	3.791 ± 0.033	0.254 ± 0.024	0.065 ± 0.005	0.833 ± 0.032	0.031 ± 0.010	0.017 ± 0.001	0.164 ± 0.019			
大飯伴	54	0.504 ± 0.046	0.355 ± 0.022	0.058 ± 0.002	3.906 ± 0.117	0.394 ± 0.027	0.065 ± 0.007	0.734 ± 0.038	0.033 ± 0.015	0.017 ± 0.003	0.128 ± 0.002			
梶原・高瀬谷2	44	0.265 ± 0.003	0.320 ± 0.004	0.045 ± 0.002	4.096 ± 0.084	0.202 ± 0.008	0.078 ± 0.006	0.623 ± 0.009	0.016 ± 0.001	0.016 ± 0.001	0.186 ± 0.019			
御原第2番	49	0.365 ± 0.047	0.282 ± 0.061	0.054 ± 0.003	3.973 ± 0.045	0.245 ± 0.015	0.068 ± 0.007	0.667 ± 0.034	0.028 ± 0.010	0.018 ± 0.001	0.166 ± 0.019			
相鶴山	61	0.487 ± 0.014	0.331 ± 0.011	0.056 ± 0.002	4.151 ± 0.144	0.295 ± 0.014	0.065 ± 0.004	0.757 ± 0.017	0.017 ± 0.005	0.024 ± 0.001	0.196 ± 0.009			
岩原第1群	59	0.624 ± 0.030	0.286 ± 0.058	0.058 ± 0.002	3.661 ± 0.026	0.296 ± 0.011	0.066 ± 0.004	0.656 ± 0.004	0.019 ± 0.007	0.019 ± 0.006	0.190 ± 0.006			
西鷹山	60	0.629 ± 0.023	0.254 ± 0.011	0.057 ± 0.002	3.614 ± 0.128	0.364 ± 0.012	0.056 ± 0.005	0.851 ± 0.022	0.024 ± 0.004	0.019 ± 0.001	0.190 ± 0.006			
岩原第2群	42	0.535 ± 0.020	0.283 ± 0.006	0.053 ± 0.005	3.438 ± 0.133	0.340 ± 0.015	0.042 ± 0.012	1.069 ± 0.030	0.036 ± 0.014	0.017 ± 0.001	0.173 ± 0.008			
淡路角第2群	48	0.732 ± 0.032	0.257 ± 0.011	0.154 ± 0.005	0.656 ± 0.007	3.359 ± 0.021	0.130 ± 0.012	0.061 ± 0.013	0.747 ± 0.021	0.012 ± 0.007	0.018 ± 0.001	0.284 ± 0.011		
国分寺	28	0.457 ± 0.011	0.251 ± 0.007	0.063 ± 0.002	3.574 ± 0.122	0.311 ± 0.019	0.043 ± 0.016	0.952 ± 0.037	0.034 ± 0.009	0.015 ± 0.001	0.149 ± 0.005			
庵原寺	18	0.459 ± 0.012	0.249 ± 0.008	0.063 ± 0.005	3.518 ± 0.129	0.298 ± 0.019	0.040 ± 0.014	0.940 ± 0.016	0.017 ± 0.001	0.016 ± 0.001	0.150 ± 0.004			
日峰	51	0.534 ± 0.015	0.282 ± 0.006	0.063 ± 0.005	3.376 ± 0.108	0.340 ± 0.014	0.043 ± 0.016	1.071 ± 0.051	0.032 ± 0.011	0.017 ± 0.001	0.173 ± 0.007			
柴峰第1群	52	0.392 ± 0.011	0.243 ± 0.006	0.071 ± 0.002	4.554 ± 0.046	0.286 ± 0.009	0.069 ± 0.005	1.121 ± 0.021	0.035 ± 0.013	0.017 ± 0.001	0.158 ± 0.003			
柴峰第2群	51	0.210 ± 0.008	0.281 ± 0.004	0.069 ± 0.003	4.827 ± 0.038	0.245 ± 0.006	0.061 ± 0.005	0.916 ± 0.019	0.030 ± 0.012	0.016 ± 0.001	0.129 ± 0.003			
桂印行	25	0.267 ± 0.009	0.229 ± 0.004	0.069 ± 0.003	4.619 ± 0.137	0.277 ± 0.012	0.060 ± 0.011	1.145 ± 0.036	0.031 ± 0.013	0.015 ± 0.001	0.130 ± 0.004			
余山東	48	0.476 ± 0.014	0.227 ± 0.006	0.056 ± 0.003	4.293 ± 0.022	0.283 ± 0.019	0.063 ± 0.014	1.183 ± 0.036	0.035 ± 0.013	0.016 ± 0.001	0.188 ± 0.005			
金山西	43	0.414 ± 0.011	0.217 ± 0.006	0.078 ± 0.007	4.574 ± 0.132	0.283 ± 0.014	0.067 ± 0.015	1.100 ± 0.040	0.032 ± 0.013	0.023 ± 0.002	0.168 ± 0.006			
金山	42	0.466 ± 0.011	0.218 ± 0.005	0.078 ± 0.002	4.636 ± 0.083	0.283 ± 0.009	0.072 ± 0.004	1.040 ± 0.033	0.034 ± 0.012	0.023 ± 0.001	0.171 ± 0.005			
金山南	50	0.435 ± 0.008	0.217 ± 0.004	0.075 ± 0.002	4.505 ± 0.072	0.288 ± 0.008	0.074 ± 0.004	1.124 ± 0.023	0.033 ± 0.010	0.022 ± 0.004	0.165 ± 0.005			
金山北	44	0.492 ± 0.013	0.225 ± 0.006	0.076 ± 0.002	4.236 ± 0.017	0.296 ± 0.008	0.083 ± 0.007	1.191 ± 0.021	0.034 ± 0.010	0.026 ± 0.001	0.165 ± 0.005			
金山東	48	0.453 ± 0.014	0.219 ± 0.007	0.076 ± 0.003	4.692 ± 0.088	0.299 ± 0.010	0.070 ± 0.007	1.133 ± 0.034	0.036 ± 0.009	0.023 ± 0.005	0.151 ± 0.008			

城山	63	0.492 ± 0.031	0.216 ± 0.006	0.079 ± 0.006	4.741 ± 0.138	0.289 ± 0.014	0.988 ± 0.016	1.065 ± 0.026	0.021 ± 0.014	0.013 ± 0.001	0.116 ± 0.003
丸子山	54	0.359 ± 0.036	0.074 ± 0.005	0.074 ± 0.006	4.868 ± 0.160	0.261 ± 0.012	0.661 ± 0.014	1.093 ± 0.018	0.023 ± 0.016	0.011 ± 0.002	0.105 ± 0.004
*栗原第1群	51	0.842 ± 0.046	0.127 ± 0.005	0.024 ± 0.004	2.067 ± 0.088	0.492 ± 0.030	0.018 ± 0.018	0.023 ± 0.047	0.045 ± 0.013	0.012 ± 0.013	0.035 ± 0.003
*栗原第2群	50	0.641 ± 0.052	0.133 ± 0.007	0.033 ± 0.007	2.471 ± 0.135	0.391 ± 0.028	0.021 ± 0.017	0.934 ± 0.067	0.038 ± 0.011	0.029 ± 0.003	0.331 ± 0.027
*栗原第3群	50	0.827 ± 0.052	0.128 ± 0.006	0.026 ± 0.006	1.465 ± 0.032	0.465 ± 0.026	0.020 ± 0.016	0.731 ± 0.051	0.043 ± 0.014	0.025 ± 0.003	0.421 ± 0.027
*越谷・鶴山	51	0.827 ± 0.049	0.131 ± 0.007	0.027 ± 0.008	2.063 ± 0.088	0.495 ± 0.026	0.020 ± 0.016	0.763 ± 0.045	0.050 ± 0.014	0.025 ± 0.003	0.433 ± 0.023
*大原・山道第1群	39	0.693 ± 0.072	0.149 ± 0.007	0.041 ± 0.010	2.792 ± 0.180	0.473 ± 0.043	0.034 ± 0.022	0.965 ± 0.061	0.044 ± 0.012	0.029 ± 0.003	0.344 ± 0.038
*大原・山道第2群	34	0.962 ± 0.041	0.124 ± 0.009	0.034 ± 0.011	2.370 ± 0.138	0.691 ± 0.024	0.021 ± 0.022	0.774 ± 0.032	0.054 ± 0.012	0.028 ± 0.003	0.480 ± 0.028
中井谷	40	0.558 ± 0.041	0.074 ± 0.007	0.074 ± 0.009	5.160 ± 0.157	0.395 ± 0.022	0.018 ± 0.011	1.173 ± 0.051	0.057 ± 0.012	0.020 ± 0.006	0.219 ± 0.009
弓ノ山	41	0.188 ± 0.006	0.016 ± 0.006	0.031 ± 0.003	0.946 ± 0.033	0.032 ± 0.002	0.002 ± 0.002	0.177 ± 0.009	0.004 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.111 ± 0.005
下野原	46	0.168 ± 0.003	0.016 ± 0.004	0.021 ± 0.003	1.447 ± 0.038	0.028 ± 0.004	0.011 ± 0.003	0.292 ± 0.026	0.007 ± 0.003	0.016 ± 0.001	0.119 ± 0.005
黒畠	50	0.432 ± 0.031	0.146 ± 0.013	0.060 ± 0.002	3.613 ± 0.054	0.112 ± 0.006	0.070 ± 0.005	0.980 ± 0.018	0.027 ± 0.001	0.021 ± 0.001	0.201 ± 0.004
向山	46	0.294 ± 0.013	0.081 ± 0.003	0.001 ± 0.001	0.964 ± 0.036	0.017 ± 0.002	0.002 ± 0.001	0.021 ± 0.004	0.004 ± 0.001	0.007 ± 0.001	0.107 ± 0.004
林道-3	48	0.409 ± 0.015	0.147 ± 0.016	0.066 ± 0.004	3.966 ± 0.198	0.274 ± 0.030	0.019 ± 0.005	0.975 ± 0.006	0.024 ± 0.002	0.025 ± 0.001	0.186 ± 0.006
林道-4	48	0.208 ± 0.012	0.079 ± 0.021	0.040 ± 0.014	2.046 ± 0.096	0.171 ± 0.010	0.013 ± 0.004	0.430 ± 0.018	0.034 ± 0.008	0.014 ± 0.001	0.102 ± 0.008
鳥取県	50	0.365 ± 0.080	1.513 ± 0.261	0.146 ± 0.026	9.850 ± 2.561	1.510 ± 0.166	0.035 ± 0.004	3.277 ± 0.061	0.185 ± 0.067	0.025 ± 0.003	1.519 ± 0.214
04.5.5A	47	3.424 ± 0.116	1.614 ± 0.12	0.199 ± 0.087	13.566 ± 3.855	1.628 ± 0.289	0.670 ± 0.124	3.736 ± 0.751	0.220 ± 0.078	0.139 ± 0.008	1.474 ± 0.333
04.5.5B	48	0.170 ± 0.003	0.029 ± 0.008	0.015 ± 0.002	1.517 ± 0.035	0.018 ± 0.002	0.013 ± 0.002	0.037 ± 0.005	0.013 ± 0.001	0.007 ± 0.001	0.075 ± 0.003
林道-7	48	0.319 ± 0.011	0.1482 ± 0.011	0.061 ± 0.003	3.672 ± 0.139	0.165 ± 0.007	0.067 ± 0.006	0.967 ± 0.007	0.027 ± 0.005	0.021 ± 0.001	0.153 ± 0.003
清水	48	0.199 ± 0.024	0.0183 ± 0.007	0.001 ± 0.001	0.964 ± 0.036	0.017 ± 0.002	0.002 ± 0.001	0.021 ± 0.004	0.004 ± 0.001	0.007 ± 0.001	0.120 ± 0.011
長毛鼻	49	0.199 ± 0.024	0.0222 ± 0.007	0.001 ± 0.001	0.964 ± 0.036	0.017 ± 0.002	0.002 ± 0.001	0.021 ± 0.004	0.005 ± 0.001	0.007 ± 0.001	0.120 ± 0.011
延高原	60	0.651 ± 0.021	0.485 ± 0.014	0.046 ± 0.004	3.720 ± 0.200	0.174 ± 0.009	0.029 ± 0.009	0.929 ± 0.009	0.042 ± 0.007	0.018 ± 0.002	0.241 ± 0.008
延高原	45	0.277 ± 0.010	0.045 ± 0.006	0.019 ± 0.002	1.044 ± 0.036	0.039 ± 0.015	0.006 ± 0.006	0.088 ± 0.012	0.026 ± 0.006	0.019 ± 0.001	0.171 ± 0.006
佐原C	51	0.540 ± 0.008	0.150 ± 0.008	0.030 ± 0.008	0.147 ± 0.025	0.047 ± 0.011	0.011 ± 0.001	0.044 ± 0.011	0.014 ± 0.001	0.007 ± 0.001	0.171 ± 0.006
佐原A	29	0.323 ± 0.019	0.393 ± 0.031	0.019 ± 0.001	1.607 ± 0.090	0.069 ± 0.009	0.003 ± 0.003	0.389 ± 0.043	0.020 ± 0.009	0.012 ± 0.001	0.171 ± 0.006
冠山東	29	0.116 ± 0.004	0.472 ± 0.022	0.037 ± 0.002	2.228 ± 0.080	0.245 ± 0.011	0.023 ± 0.009	0.542 ± 0.014	0.246 ± 0.013	0.038 ± 0.003	0.381 ± 0.021
冠山	25	0.171 ± 0.005	0.532 ± 0.006	0.064 ± 0.014	5.746 ± 0.447	0.081 ± 0.003	0.018 ± 0.003	0.607 ± 0.006	0.021 ± 0.001	0.025 ± 0.001	0.603 ± 0.006
出雲・櫻山	54	0.184 ± 0.009	0.190 ± 0.006	0.012 ± 0.001	0.740 ± 0.346	0.229 ± 0.016	0.007 ± 0.001	0.642 ± 0.017	0.185 ± 0.010	0.025 ± 0.002	0.241 ± 0.008
平生	45	0.184 ± 0.023	0.198 ± 0.014	0.012 ± 0.008	0.146 ± 0.020	0.198 ± 0.018	0.008 ± 0.008	0.043 ± 0.004	0.012 ± 0.003	0.017 ± 0.001	0.129 ± 0.003
鳥ノ山	45	0.234 ± 0.010	0.227 ± 0.009	0.018 ± 0.008	0.612 ± 0.021	0.198 ± 0.016	0.008 ± 0.008	0.043 ± 0.004	0.019 ± 0.003	0.020 ± 0.001	0.171 ± 0.006
昭和池	50	1.825 ± 0.041	0.644 ± 0.024	0.053 ± 0.007	2.125 ± 0.082	0.453 ± 0.019	0.007 ± 0.017	1.477 ± 0.049	0.044 ± 0.022	0.020 ± 0.003	0.500 ± 0.012
昭和池第1群	50	1.902 ± 0.066	0.609 ± 0.024	0.061 ± 0.005	3.075 ± 0.123	0.534 ± 0.039	0.111 ± 0.026	1.671 ± 0.134	0.049 ± 0.012	0.042 ± 0.003	0.419 ± 0.014
昭和池第2群	50	3.144 ± 0.074	0.672 ± 0.036	0.073 ± 0.013	9.195 ± 2.502	0.525 ± 0.048	0.181 ± 0.036	1.022 ± 0.120	0.074 ± 0.013	0.026 ± 0.002	0.249 ± 0.010
老松山	62	0.704 ± 0.029	0.314 ± 0.009	0.013 ± 0.001	0.673 ± 0.015	0.533 ± 0.035	0.007 ± 0.007	0.720 ± 0.053	0.191 ± 0.035	0.028 ± 0.008	0.249 ± 0.010
今山・櫻木	50	0.629 ± 0.043	0.310 ± 0.008	0.010 ± 0.001	5.553 ± 0.206	0.492 ± 0.034	0.085 ± 0.023	0.700 ± 0.032	0.180 ± 0.027	0.023 ± 0.002	0.227 ± 0.014
西山田	42	0.461 ± 0.023	0.352 ± 0.010	0.081 ± 0.006	5.768 ± 0.217	0.299 ± 0.013	0.081 ± 0.006	1.022 ± 0.017	0.079 ± 0.010	0.019 ± 0.001	0.174 ± 0.006
長谷川	47	0.717 ± 0.036	0.141 ± 0.012	0.018 ± 0.006	5.312 ± 0.241	0.383 ± 0.024	0.084 ± 0.013	0.810 ± 0.039	0.066 ± 0.023	0.028 ± 0.007	0.291 ± 0.014
松原第2群	40	0.970 ± 0.032	0.330 ± 0.009	0.066 ± 0.007	5.683 ± 0.222	0.431 ± 0.021	0.077 ± 0.016	1.054 ± 0.013	0.084 ± 0.003	0.031 ± 0.003	0.377 ± 0.012
松原第3群	42	0.844 ± 0.041	0.385 ± 0.019	0.061 ± 0.010	5.006 ± 0.397	0.539 ± 0.053	0.069 ± 0.030	1.011 ± 0.056	0.157 ± 0.028	0.032 ± 0.014	0.293 ± 0.026
梅野・多久第3群	42	1.287 ± 0.051	0.340 ± 0.013	0.058 ± 0.010	3.643 ± 0.205	0.784 ± 0.020	0.081 ± 0.022	0.824 ± 0.033	0.265 ± 0.038	0.038 ± 0.009	0.458 ± 0.050
老松山	62	0.704 ± 0.029	0.314 ± 0.009	0.013 ± 0.001	5.266 ± 0.176	0.533 ± 0.035	0.007 ± 0.007	0.720 ± 0.053	0.191 ± 0.035	0.028 ± 0.008	0.249 ± 0.010
西山田	42	0.461 ± 0.023	0.352 ± 0.010	0.081 ± 0.006	5.768 ± 0.217	0.299 ± 0.013	0.081 ± 0.006	1.022 ± 0.017	0.079 ± 0.010	0.019 ± 0.001	0.174 ± 0.006
佐賀県	37	0.744 ± 0.014	0.409 ± 0.010	0.080 ± 0.010	5.176 ± 0.202	0.299 ± 0.020	0.092 ± 0.012	0.992 ± 0.015	0.087 ± 0.007	0.027 ± 0.002	0.302 ± 0.010

白石純氏発見の原産地

平均鉛土標準差值。\* 黒曜石様ガラス質安山岩 G-1 granodiorite and JB-1 basalt. Geochemical Journal

表 6.2 安山岩石器石材遺物群

分析 部位名及部位名	分析 部位	元素比									
		K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	V/Sr	Sr/Sr	Nb/Sr	A1/Ca	Si/Ca
頭部川道部	35	0.352 ± 0.029	0.291 ± 0.021	0.094 ± 0.012	5.376 ± 0.721	0.170 ± 0.015	0.103 ± 0.016	0.874 ± 0.101	0.018 ± 0.011	0.017 ± 0.021	0.156 ± 0.090
頭部No.17通道部	48	0.284 ± 0.006	0.316 ± 0.008	0.113 ± 0.016	9.214 ± 0.461	0.158 ± 0.013	0.160 ± 0.013	1.067 ± 0.046	0.022 ± 0.012	0.030 ± 0.002	0.164 ± 0.004
头部AA1通道部	44	0.117 ± 0.011	0.117 ± 0.009	0.094 ± 0.010	6.376 ± 0.488	0.133 ± 0.018	0.084 ± 0.007	1.064 ± 0.255	0.017 ± 0.009	0.030 ± 0.001	0.234 ± 0.002
头部AA2通道部	44	0.166 ± 0.010	0.196 ± 0.010	0.077 ± 0.015	4.181 ± 0.667	0.198 ± 0.015	0.048 ± 0.003	0.930 ± 0.030	0.037 ± 0.012	0.031 ± 0.001	0.221 ± 0.009
头部Z-2通道部	44	0.166 ± 0.010	0.196 ± 0.010	0.077 ± 0.015	4.181 ± 0.667	0.198 ± 0.015	0.048 ± 0.003	0.930 ± 0.030	0.037 ± 0.012	0.031 ± 0.001	0.221 ± 0.009
头部Z-2.27通道部	44	0.163 ± 0.005	0.172 ± 0.004	0.094 ± 0.002	1.817 ± 0.079	0.143 ± 0.008	0.092 ± 0.008	0.770 ± 0.012	0.015 ± 0.010	0.018 ± 0.001	0.149 ± 0.005
头部Z-2.27.5通道部	44	0.163 ± 0.005	0.172 ± 0.004	0.094 ± 0.002	5.422 ± 0.063	0.110 ± 0.007	0.082 ± 0.013	0.622 ± 0.013	0.018 ± 0.001	0.018 ± 0.001	0.149 ± 0.005
头部Z-2.27.9通道部	44	0.238 ± 0.009	0.307 ± 0.006	0.093 ± 0.002	6.132 ± 0.078	0.135 ± 0.006	0.094 ± 0.007	0.777 ± 0.012	0.013 ± 0.008	0.017 ± 0.001	0.175 ± 0.003
头部Z-1通道部	48	0.268 ± 0.014	0.288 ± 0.005	0.125 ± 0.003	6.256 ± 0.299	0.126 ± 0.007	0.107 ± 0.011	1.040 ± 0.013	0.012 ± 0.009	0.014 ± 0.001	0.116 ± 0.002
头部Z-1.2通道部	50	0.247 ± 0.021	0.288 ± 0.009	0.093 ± 0.003	6.023 ± 0.263	0.125 ± 0.007	0.108 ± 0.006	1.051 ± 0.010	0.019 ± 0.001	0.027 ± 0.001	0.178 ± 0.002
头部Z-3通道部	45	0.154 ± 0.012	0.138 ± 0.006	0.141 ± 0.006	9.807 ± 0.329	0.500 ± 0.022	0.869 ± 0.007	1.470 ± 0.049	0.118 ± 0.040	0.023 ± 0.001	0.509 ± 0.006
头部Z-4通道部	45	0.152 ± 0.006	0.141 ± 0.006	0.152 ± 0.003	5.152 ± 0.154	0.162 ± 0.005	0.147 ± 0.012	0.548 ± 0.020	0.021 ± 0.001	0.019 ± 0.001	0.191 ± 0.002
头部Z-5通道部	48	0.170 ± 0.005	0.327 ± 0.005	0.100 ± 0.002	5.327 ± 0.050	0.122 ± 0.005	0.142 ± 0.008	1.100 ± 0.015	0.040 ± 0.015	0.024 ± 0.001	0.223 ± 0.002
头部Z-6.6通道部	45	1.617 ± 0.050	1.121 ± 0.022	0.061 ± 0.002	4.911 ± 0.064	0.063 ± 0.012	0.096 ± 0.012	1.210 ± 0.020	0.065 ± 0.021	0.024 ± 0.001	2.925 ± 0.104
头部Z-7通道部	45	1.866 ± 0.025	1.121 ± 0.022	0.061 ± 0.002	4.911 ± 0.064	0.063 ± 0.012	0.096 ± 0.012	1.210 ± 0.020	0.065 ± 0.021	0.024 ± 0.002	3.744 ± 0.052

千葉県	千葉1群	22	0.089 ± 0.002	0.307 ± 0.005	0.177 ± 0.013	131.43 ± 0.459	0.066 ± 0.006	0.116 ± 0.012	0.555 ± 0.020	0.016 ± 0.008	0.012 ± 0.002	0.032 ± 0.004	
	千葉2群	36	0.292 ± 0.012	0.532 ± 0.007	0.094 ± 0.014	141 ± 0.012	8.562 ± 0.285	0.184 ± 0.020	0.096 ± 0.013	0.135 ± 0.011	0.019 ± 0.002	0.161 ± 0.008	
	千葉3群	48	0.068 ± 0.002	0.306 ± 0.004	0.141 ± 0.012	9.012 ± 0.285	0.182 ± 0.008	0.096 ± 0.015	0.019 ± 0.013	0.011 ± 0.003	0.014 ± 0.001	0.120 ± 0.003	
	千葉4群	48	0.134 ± 0.002	0.243 ± 0.004	0.114 ± 0.012	7.989 ± 0.163	0.091 ± 0.009	0.097 ± 0.009	0.012 ± 0.023	0.017 ± 0.009	0.012 ± 0.002	0.163 ± 0.002	
	吉井No.13群	68	0.143 ± 0.002	0.310 ± 0.004	0.116 ± 0.009	8.780 ± 0.158	0.146 ± 0.009	0.106 ± 0.010	0.056 ± 0.026	0.015 ± 0.002	0.015 ± 0.002	0.117 ± 0.003	
	吉井No.4群	48	0.204 ± 0.002	0.310 ± 0.004	0.116 ± 0.009	8.780 ± 0.158	0.146 ± 0.009	0.106 ± 0.010	0.056 ± 0.026	0.015 ± 0.002	0.015 ± 0.002	0.130 ± 0.003	
	吉井B急行群	50	0.455 ± 0.019	0.613 ± 0.012	0.090 ± 0.003	4.945 ± 0.133	0.158 ± 0.009	0.121 ± 0.009	1.276 ± 0.030	0.014 ± 0.004	0.024 ± 0.001	0.211 ± 0.007	
	吉井B急行群	49	0.217 ± 0.010	0.607 ± 0.013	0.091 ± 0.002	7.997 ± 0.173	0.141 ± 0.010	0.092 ± 0.007	0.084 ± 0.015	0.007 ± 0.005	0.014 ± 0.001	0.116 ± 0.005	
	地方風化石群	48	0.147 ± 0.010	0.220 ± 0.005	0.058 ± 0.005	2.391 ± 0.298	0.305 ± 0.014	0.038 ± 0.004	10.080 ± 0.032	0.027 ± 0.007	0.019 ± 0.001	0.173 ± 0.005	
	地方風化石A急行群	49	0.157 ± 0.010	0.267 ± 0.009	0.064 ± 0.009	5.672 ± 0.415	0.170 ± 0.014	0.071 ± 0.016	0.029 ± 0.005	0.015 ± 0.002	0.021 ± 0.002	0.231 ± 0.007	
	地方No.586群	48	0.366 ± 0.011	0.341 ± 0.013	0.077 ± 0.008	4.116 ± 0.119	0.115 ± 0.012	0.067 ± 0.016	0.084 ± 0.059	0.012 ± 0.008	0.022 ± 0.002	0.204 ± 0.007	
石川県	石川県	43	0.198 ± 0.008	0.615 ± 0.002	0.015 ± 0.002	9.611 ± 0.123	0.120 ± 0.006	0.076 ± 0.006	0.015 ± 0.015	0.012 ± 0.009	0.014 ± 0.001	0.111 ± 0.001	
	地方No.36107群	48	0.197 ± 0.008	0.274 ± 0.002	0.028 ± 0.007	9.035 ± 0.149	0.121 ± 0.012	0.125 ± 0.012	0.064 ± 0.006	0.0180 ± 0.012	0.015 ± 0.003	0.110 ± 0.003	
	地方No.27517群	47	0.675 ± 0.101	0.650 ± 0.022	0.426 ± 0.005	42.566 ± 8.424	0.559 ± 1.265	0.904 ± 0.161	8.257 ± 1.512	0.055 ± 0.025	0.065 ± 0.002	1.512 ± 0.041	
	鹿児島県	48	0.413 ± 0.065	0.612 ± 0.043	0.084 ± 0.015	4.945 ± 0.665	0.366 ± 0.075	0.160 ± 0.009	0.113 ± 0.008	0.125 ± 0.002	0.029 ± 0.002	0.191 ± 0.004	
	鹿児島石垣石44群	48	0.581 ± 0.012	0.675 ± 0.024	0.069 ± 0.012	7.024 ± 0.075	0.180 ± 0.012	0.061 ± 0.007	1.276 ± 0.022	0.025 ± 0.005	0.029 ± 0.005	0.247 ± 0.004	
	千葉石垣石10群	48	0.610 ± 0.019	0.709 ± 0.023	0.060 ± 0.012	4.006 ± 0.142	0.160 ± 0.009	0.114 ± 0.009	0.144 ± 0.021	0.014 ± 0.006	0.030 ± 0.001	0.257 ± 0.005	
	野井No.2611群	56	0.632 ± 0.022	0.363 ± 0.013	0.045 ± 0.005	2.734 ± 0.070	0.170 ± 0.012	0.066 ± 0.012	1.086 ± 0.041	0.029 ± 0.006	0.022 ± 0.002	0.213 ± 0.005	
	野井No.2621群	55	0.407 ± 0.010	0.334 ± 0.005	0.040 ± 0.005	1.882 ± 0.041	0.089 ± 0.005	0.063 ± 0.005	0.067 ± 0.030	0.023 ± 0.005	0.018 ± 0.002	0.177 ± 0.006	
	野井No.2622群	33	0.799 ± 0.009	0.347 ± 0.007	0.028 ± 0.007	9.035 ± 0.149	0.121 ± 0.012	0.125 ± 0.007	0.064 ± 0.005	0.0180 ± 0.012	0.015 ± 0.003	0.110 ± 0.003	
	野井No.2622群	32	3.515 ± 0.134	0.688 ± 0.047	0.149 ± 0.023	6.620 ± 0.453	0.617 ± 0.041	0.210 ± 0.032	1.326 ± 0.027	0.158 ± 0.027	0.167 ± 0.015	2.255 ± 0.081	
	野井No.2625群	40	0.384 ± 0.004	0.318 ± 0.006	0.057 ± 0.005	2.566 ± 0.068	0.182 ± 0.007	0.061 ± 0.007	0.055 ± 0.022	0.022 ± 0.005	0.017 ± 0.002	0.161 ± 0.004	
	野井No.265群	32	3.584 ± 0.178	1.067 ± 0.058	0.075 ± 0.016	3.775 ± 0.153	0.641 ± 0.024	0.197 ± 0.019	1.118 ± 0.053	0.150 ± 0.028	0.183 ± 0.019	2.869 ± 0.159	
	奈良田内河内群	44	0.095 ± 0.007	0.320 ± 0.006	0.144 ± 0.014	8.775 ± 0.161	0.098 ± 0.008	0.084 ± 0.008	0.153 ± 0.012	0.010 ± 0.007	0.013 ± 0.001	0.121 ± 0.004	
	奈良田内河内化群	45	0.072 ± 0.009	0.247 ± 0.004	0.120 ± 0.006	8.515 ± 0.129	0.039 ± 0.005	0.082 ± 0.009	0.010 ± 0.008	0.012 ± 0.001	0.011 ± 0.001	0.088 ± 0.002	
	鶴岡県	48	0.101 ± 0.004	0.297 ± 0.003	0.145 ± 0.012	13.011 ± 0.347	0.056 ± 0.005	0.089 ± 0.009	0.112 ± 0.009	0.088 ± 0.028	0.011 ± 0.009	0.011 ± 0.001	
	愛知県	57	0.334 ± 0.004	0.382 ± 0.005	0.067 ± 0.009	3.865 ± 0.150	0.082 ± 0.005	0.044 ± 0.007	0.121 ± 0.011	0.034 ± 0.007	0.017 ± 0.002	0.147 ± 0.010	
	明日No.7群	35	1.012 ± 0.022	1.012 ± 0.022	0.187 ± 0.014	4.187 ± 1.414	0.247 ± 0.017	0.069 ± 0.011	1.722 ± 0.058	0.051 ± 0.008	0.057 ± 0.002	2.027 ± 0.081	
	静岡No.15群	48	0.458 ± 0.012	0.592 ± 0.012	0.199 ± 0.012	0.053 ± 0.007	0.372 ± 0.013	0.147 ± 0.017	0.060 ± 0.011	0.055 ± 0.007	0.019 ± 0.006	0.145 ± 0.004	
	京都府	京都No.104群	48	0.236 ± 0.003	0.189 ± 0.003	0.075 ± 0.005	4.966 ± 0.089	0.194 ± 0.010	0.063 ± 0.011	0.388 ± 0.019	0.010 ± 0.001	0.015 ± 0.001	0.127 ± 0.002
	京都府	京都No.16群	48	0.310 ± 0.003	0.265 ± 0.003	0.062 ± 0.004	0.228 ± 0.016	0.069 ± 0.010	0.060 ± 0.010	0.016 ± 0.021	0.011 ± 0.012	0.017 ± 0.001	0.147 ± 0.002
	奈良府	奈良No.17群	33	0.372 ± 0.014	0.250 ± 0.004	0.049 ± 0.007	2.867 ± 0.069	0.241 ± 0.010	0.056 ± 0.009	0.075 ± 0.024	0.023 ± 0.008	0.018 ± 0.001	0.176 ± 0.005
	奈良府	奈良No.8群	48	0.421 ± 0.009	0.277 ± 0.005	0.066 ± 0.009	4.550 ± 0.132	0.217 ± 0.015	0.067 ± 0.009	0.651 ± 0.025	0.026 ± 0.009	0.015 ± 0.002	0.129 ± 0.006
	愛媛県	愛媛明谷No.75群	48	0.246 ± 0.002	0.388 ± 0.005	0.058 ± 0.007	4.006 ± 0.087	0.160 ± 0.010	0.059 ± 0.009	0.082 ± 0.022	0.018 ± 0.008	0.0123 ± 0.004	
	山口県No.138群	45	0.297 ± 0.002	0.299 ± 0.002	0.046 ± 0.003	4.115 ± 0.127	0.213 ± 0.006	0.061 ± 0.008	0.018 ± 0.011	0.013 ± 0.001	0.013 ± 0.001	0.123 ± 0.002	
	鹿児島県平野地帶群	46	0.469 ± 0.023	1.030 ± 0.023	0.052 ± 0.012	0.058 ± 0.012	0.349 ± 0.007	0.065 ± 0.006	0.051 ± 0.008	0.013 ± 0.001	0.013 ± 0.001	0.112 ± 0.002	
	鹿児島風化-1.1m沖漁群	47	0.296 ± 0.020	0.296 ± 0.013	0.053 ± 0.006	6.307 ± 0.069	0.112 ± 0.007	0.044 ± 0.010	1.088 ± 0.022	0.022 ± 0.006	0.028 ± 0.002	0.157 ± 0.006	
	佐田No.117群	48	0.326 ± 0.004	0.253 ± 0.004	0.053 ± 0.007	3.105 ± 0.070	0.228 ± 0.016	0.063 ± 0.012	0.027 ± 0.008	0.018 ± 0.008	0.018 ± 0.001	0.170 ± 0.004	
	高知県	高知No.13群	48	0.27 ± 0.003	0.185 ± 0.002	0.061 ± 0.002	4.865 ± 0.103	0.233 ± 0.015	0.065 ± 0.019	0.015 ± 0.007	0.017 ± 0.007	0.014 ± 0.003	0.127 ± 0.003
	高知県	高知No.32群	48	0.690 ± 0.008	0.150 ± 0.004	0.080 ± 0.008	2.790 ± 0.054	0.564 ± 0.018	0.022 ± 0.010	0.029 ± 0.031	0.023 ± 0.007	0.028 ± 0.007	0.125 ± 0.003

会下山遺物群	45	5.904 ± 0.390	4.988 ± 0.346	0.236 ± 0.010	17.623 ± 0.711	1.295 ± 0.043	0.167 ± 0.013	1.861 ± 0.075	0.240 ± 0.039	0.196 ± 0.010	3.221 ± 0.190
西板崎7106遺物群	44	0.869 ± 0.043	1.133 ± 0.068	0.020 ± 0.011	1.466 ± 0.115	0.086 ± 0.009	0.051 ± 0.005	1.242 ± 0.091	0.194 ± 0.018	0.161 ± 0.012	2.049 ± 0.257
西田 N05 遺物群	46	11.767 ± 0.596	1.248 ± 0.069	0.025 ± 0.011	3.745 ± 0.214	1.647 ± 0.054	0.051 ± 0.005	1.250 ± 0.054	0.129 ± 0.023	0.276 ± 0.032	4.420 ± 0.291
相家山遺物群	48	23.782 ± 1.975	3.082 ± 0.229	0.045 ± 0.014	5.260 ± 0.496	2.457 ± 0.192	0.144 ± 0.070	2.558 ± 0.134	0.178 ± 0.026	0.530 ± 0.056	5.731 ± 0.519
西田 N024 遺物群	48	1.934 ± 0.083	1.349 ± 0.064	0.026 ± 0.010	6.161 ± 0.354	0.655 ± 0.025	0.120 ± 0.027	1.414 ± 0.027	0.092 ± 0.010	1.061 ± 0.059	
西田 N28 遺物群	48	3.494 ± 0.210	1.474 ± 0.129	0.074 ± 0.008	9.180 ± 0.230	1.556 ± 0.042	0.120 ± 0.008	1.408 ± 0.042	0.161 ± 0.034	0.090 ± 0.006	1.179 ± 0.072
三重県											
高鶴 2No.2 遺物群	48	0.491 ± 0.008	0.524 ± 0.009	0.040 ± 0.006	2.728 ± 0.047	0.098 ± 0.006	0.045 ± 0.007	0.085 ± 0.017	0.066 ± 0.006	0.028 ± 0.002	0.022 ± 0.006
高鶴 2No.3 遺物群	48	0.324 ± 0.007	0.508 ± 0.007	0.048 ± 0.005	0.988 ± 0.056	0.060 ± 0.006	0.051 ± 0.005	0.052 ± 0.025	0.048 ± 0.008	0.021 ± 0.002	0.152 ± 0.006
久保 1 No.35	44	4.166 ± 0.209	4.141 ± 0.168	0.089 ± 0.009	10.635 ± 0.912	0.690 ± 0.051	0.077 ± 0.008	1.019 ± 0.069	0.073 ± 0.031	0.215 ± 0.012	3.364 ± 0.135
高鶴山道 1 遺物群	44	2.381 ± 0.043	2.309 ± 0.040	0.063 ± 0.005	13.065 ± 0.956	0.814 ± 0.047	0.101 ± 0.010	1.341 ± 0.081	0.089 ± 0.042	1.116 ± 0.063	1.600 ± 0.429
高鶴 1 No.1 遺物群	46	6.118 ± 0.148	6.004 ± 0.125	0.182 ± 0.023	35.435 ± 2.912	1.962 ± 0.074	0.202 ± 0.014	2.699 ± 0.124	0.284 ± 0.072	0.222 ± 0.072	2.357 ± 0.429
高鶴 383 遺物群	45	0.131 ± 0.007	0.198 ± 0.004	0.020 ± 0.001	1.494 ± 0.009	0.037 ± 0.003	0.034 ± 0.001	0.038 ± 0.003	0.034 ± 0.001	0.013 ± 0.001	0.015 ± 0.001
高鶴 459 遺物群	45	4.029 ± 0.164	3.362 ± 0.126	0.093 ± 0.008	13.788 ± 0.314	0.672 ± 0.062	0.078 ± 0.011	1.228 ± 0.148	0.090 ± 0.038	0.177 ± 0.025	2.900 ± 0.725
金谷台跡 1 遺物群	46	0.161 ± 0.017	0.380 ± 0.008	0.019 ± 0.006	1.672 ± 0.026	0.030 ± 0.004	0.010 ± 0.004	0.034 ± 0.004	0.014 ± 0.001	0.116 ± 0.003	
金谷台跡 9 遺物群	45	2.134 ± 0.059	1.841 ± 0.040	0.149 ± 0.008	2.690 ± 1.104	1.275 ± 0.052	0.151 ± 0.009	1.716 ± 0.066	0.170 ± 0.062	0.070 ± 0.001	0.710 ± 0.011
高鶴 3581 遺物群	45	3.547 ± 0.113	0.546 ± 0.019	0.094 ± 0.002	1.193 ± 0.044	0.054 ± 0.037	0.062 ± 0.005	0.054 ± 0.031	0.062 ± 0.001	1.003 ± 0.052	
東京氯化物遺物群	45	0.468 ± 0.020	0.207 ± 0.006	0.074 ± 0.003	0.074 ± 0.024	0.288 ± 0.020	0.083 ± 0.010	0.104 ± 0.031	0.063 ± 0.009	0.023 ± 0.001	0.175 ± 0.006
東京 99.97% 遺物群	45	0.201 ± 0.009	0.232 ± 0.007	0.012 ± 0.001	0.020 ± 0.002	0.030 ± 0.001	0.035 ± 0.004	0.001 ± 0.001	0.177 ± 0.003	0.005 ± 0.001	0.113 ± 0.001
東京 99.99% 遺物群	45	0.179 ± 0.008	0.173 ± 0.001	0.013 ± 0.001	0.085 ± 0.002	0.005 ± 0.001	0.035 ± 0.002	0.017 ± 0.002	0.006 ± 0.003	0.015 ± 0.001	0.016 ± 0.002
下北馬場 3 遺物群	48	0.366 ± 0.011	0.510 ± 0.006	0.047 ± 0.001	2.939 ± 0.041	0.074 ± 0.005	0.069 ± 0.003	0.041 ± 0.005	0.063 ± 0.001	0.020 ± 0.001	0.150 ± 0.002
下北馬場 7 号 14 遺物群	45	0.182 ± 0.008	0.211 ± 0.005	0.026 ± 0.002	1.945 ± 0.021	0.032 ± 0.003	0.012 ± 0.002	0.012 ± 0.010	0.016 ± 0.001	0.016 ± 0.001	0.121 ± 0.006
佐原田中石垣遺物群	44	2.171 ± 0.013	1.957 ± 0.014	0.054 ± 0.004	3.123 ± 0.024	0.027 ± 0.003	0.012 ± 0.002	1.148 ± 0.030	0.023 ± 0.013	0.024 ± 0.002	1.011 ± 0.006
青谷上・下地 S.A. 遺物群	48	0.299 ± 0.012	0.245 ± 0.019	0.045 ± 0.002	2.900 ± 0.113	0.071 ± 0.005	0.047 ± 0.003	0.058 ± 0.011	0.044 ± 0.007	0.019 ± 0.001	0.142 ± 0.006
青谷・風化水型石器群	45	0.165 ± 0.008	0.177 ± 0.004	0.021 ± 0.004	1.989 ± 0.207	0.034 ± 0.006	0.016 ± 0.005	0.114 ± 0.033	0.010 ± 0.005	0.017 ± 0.001	0.117 ± 0.006
青谷・風化水型石器群	48	2.132 ± 0.022	1.857 ± 0.169	0.081 ± 0.010	9.300 ± 1.017	0.054 ± 0.089	0.013 ± 0.013	1.365 ± 0.102	0.129 ± 0.028	0.070 ± 0.008	0.663 ± 0.083
青谷 17 号 3 遺物群	45	1.173 ± 0.008	0.178 ± 0.005	0.010 ± 0.001	2.382 ± 0.031	0.016 ± 0.002	0.008 ± 0.001	0.033 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.015 ± 0.001	0.150 ± 0.002
青谷 2 壁 2 遺物群	45	0.164 ± 0.005	0.181 ± 0.004	0.011 ± 0.001	0.257 ± 0.004	0.015 ± 0.003	0.005 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.003 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.107 ± 0.001
青谷 3 壁 6 遺物群	45	0.162 ± 0.006	0.172 ± 0.005	0.010 ± 0.001	0.222 ± 0.006	0.015 ± 0.002	0.007 ± 0.002	0.026 ± 0.005	0.003 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.099 ± 0.001
青谷 4 壁 1 遺物群	45	0.167 ± 0.005	0.177 ± 0.004	0.010 ± 0.001	0.209 ± 0.007	0.016 ± 0.002	0.008 ± 0.003	0.027 ± 0.004	0.003 ± 0.001	0.015 ± 0.001	0.096 ± 0.001
青谷 5 壁 4 遺物群	45	0.170 ± 0.004	0.175 ± 0.004	0.011 ± 0.001	0.257 ± 0.049	0.016 ± 0.002	0.006 ± 0.003	0.026 ± 0.006	0.003 ± 0.002	0.016 ± 0.001	0.093 ± 0.003
青谷 6 壁 7 遺物群	45	0.171 ± 0.004	0.174 ± 0.006	0.009 ± 0.001	0.206 ± 0.003	0.016 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.033 ± 0.003	0.003 ± 0.002	0.016 ± 0.001	0.094 ± 0.003
青谷 7 壁 6 遺物群	45	0.143 ± 0.012	0.147 ± 0.013	0.037 ± 0.001	2.315 ± 0.005	0.062 ± 0.005	0.047 ± 0.004	0.066 ± 0.008	0.020 ± 0.006	0.020 ± 0.001	0.134 ± 0.004
鳥取県											
常長 8 壁 6 遺物群	45	0.172 ± 0.003	0.166 ± 0.004	0.017 ± 0.001	1.237 ± 0.067	0.029 ± 0.004	0.011 ± 0.003	0.058 ± 0.008	0.003 ± 0.004	0.016 ± 0.001	0.119 ± 0.002
常長 9 壁 6 遺物群	45	0.173 ± 0.003	0.178 ± 0.005	0.010 ± 0.001	0.707 ± 0.016	0.016 ± 0.003	0.007 ± 0.002	0.026 ± 0.005	0.003 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.105 ± 0.002
常長 10 壁 6 遺物群	45	0.181 ± 0.004	0.184 ± 0.004	0.010 ± 0.001	0.719 ± 0.047	0.017 ± 0.003	0.007 ± 0.002	0.031 ± 0.004	0.003 ± 0.002	0.016 ± 0.001	0.105 ± 0.001
常長 11 壁 6 遺物群	45	0.167 ± 0.004	0.184 ± 0.004	0.027 ± 0.001	1.249 ± 0.019	0.029 ± 0.007	0.009 ± 0.007	0.034 ± 0.008	0.004 ± 0.004	0.019 ± 0.001	0.141 ± 0.001
常長 12 壁 6 遺物群	45	0.147 ± 0.002	0.178 ± 0.003	0.013 ± 0.001	1.920 ± 0.002	0.016 ± 0.002	0.006 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.002 ± 0.002	0.016 ± 0.001	0.097 ± 0.001
常長 13 壁 6 遺物群	45	0.155 ± 0.006	0.186 ± 0.006	0.015 ± 0.001	0.972 ± 0.008	0.017 ± 0.004	0.006 ± 0.004	0.026 ± 0.007	0.002 ± 0.002	0.017 ± 0.001	0.117 ± 0.001
常長 14 壁 6 遺物群	45	0.166 ± 0.009	0.197 ± 0.005	0.010 ± 0.001	2.382 ± 0.091	0.014 ± 0.007	0.007 ± 0.002	0.026 ± 0.004	0.002 ± 0.002	0.018 ± 0.003	0.123 ± 0.029
常長 15 壁 6 遺物群	45	0.162 ± 0.004	0.172 ± 0.004	0.016 ± 0.002	0.928 ± 0.005	0.007 ± 0.002	0.007 ± 0.002	0.026 ± 0.004	0.002 ± 0.002	0.018 ± 0.003	0.103 ± 0.004
常長 16 壁 6 遺物群	45	0.149 ± 0.003	0.177 ± 0.004	0.012 ± 0.001	0.883 ± 0.006	0.017 ± 0.002	0.007 ± 0.003	0.026 ± 0.005	0.002 ± 0.001	0.015 ± 0.001	0.099 ± 0.001
常長 17 壁 6 遺物群	45	7.189 ± 0.160	0.924 ± 0.057	0.020 ± 0.001	26.149 ± 5.422	0.597 ± 0.026	1.267 ± 0.026	0.161 ± 0.131	0.118 ± 0.026	0.085 ± 0.026	1.040 ± 0.052
常長 18 壁 6 遺物群	45	0.253 ± 0.004	0.451 ± 0.010	0.029 ± 0.001	2.66 ± 0.077	0.063 ± 0.005	0.047 ± 0.005	0.048 ± 0.011	0.036 ± 0.009	0.020 ± 0.001	0.150 ± 0.002
常長 19 壁 6 遺物群	45	0.193 ± 0.006	0.182 ± 0.005	0.016 ± 0.001	1.207 ± 0.002	0.028 ± 0.004	0.011 ± 0.001	0.022 ± 0.008	0.003 ± 0.003	0.017 ± 0.001	0.125 ± 0.002
常長 20 壁 6 遺物群	45	0.164 ± 0.004	0.181 ± 0.006	0.011 ± 0.001	0.741 ± 0.035	0.017 ± 0.005	0.007 ± 0.005	0.036 ± 0.005	0.003 ± 0.002	0.016 ± 0.001	0.106 ± 0.002

常22 黒化石群	45	0.186 ± 0.038	0.181 ± 0.006	0.010 ± 0.001	0.265 ± 0.033	0.017 ± 0.003	0.008 ± 0.003	0.309 ± 0.004	0.003 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.016 ± 0.005
常23 黒化石群	45	0.249 ± 0.033	0.124 ± 0.008	0.0074 ± 0.005	0.452 ± 0.157	0.062 ± 0.005	0.047 ± 0.005	0.654 ± 0.009	0.036 ± 0.006	0.023 ± 0.001	0.177 ± 0.006
佐原田中風化山群	51	0.148 ± 0.010	0.138 ± 0.007	0.074 ± 0.005	0.452 ± 0.176	0.299 ± 0.005	0.082 ± 0.005	1.173 ± 0.009	0.026 ± 0.001	0.023 ± 0.001	0.117 ± 0.006
佐原田中風化B群	46	0.141 ± 0.006	0.093 ± 0.002	0.060 ± 0.005	0.403 ± 0.261	0.063 ± 0.006	0.046 ± 0.005	0.750 ± 0.022	0.011 ± 0.007	0.013 ± 0.001	0.112 ± 0.003
佐原田中風化C群	45	0.047 ± 0.006	0.052 ± 0.003	0.150 ± 0.004	1.1038 ± 0.351	0.056 ± 0.010	0.076 ± 0.125	0.494 ± 0.016	0.011 ± 0.010	0.008 ± 0.001	0.063 ± 0.001
佐原田中風化D群	45	0.239 ± 0.014	1.557 ± 0.004	0.075 ± 0.004	5.794 ± 0.125	0.060 ± 0.005	0.070 ± 0.005	1.078 ± 0.005	0.126 ± 0.026	0.045 ± 0.002	0.342 ± 0.029
青谷上山地植物群	45	0.305 ± 0.014	0.649 ± 0.020	0.025 ± 0.003	2.268 ± 0.169	0.069 ± 0.006	0.044 ± 0.006	1.038 ± 0.006	0.022 ± 0.006	0.022 ± 0.001	0.154 ± 0.003
佐原田中B群	46	0.129 ± 0.008	0.284 ± 0.019	0.085 ± 0.008	5.965 ± 0.549	0.077 ± 0.007	0.050 ± 0.005	0.455 ± 0.013	0.011 ± 0.001	0.013 ± 0.001	0.113 ± 0.001
佐原田中B群	46	0.043 ± 0.005	0.188 ± 0.002	0.145 ± 0.003	1.021 ± 0.129	0.057 ± 0.006	0.074 ± 0.116	0.494 ± 0.015	0.011 ± 0.002	0.008 ± 0.001	0.064 ± 0.001
佐原田中B群	46	2.777 ± 0.015	1.545 ± 0.016	0.077 ± 0.004	5.417 ± 0.078	0.058 ± 0.003	0.060 ± 0.016	1.038 ± 0.018	0.046 ± 0.001	0.027 ± 0.001	0.152 ± 0.004
佐原田中C群	46	0.459 ± 0.011	0.369 ± 0.009	0.044 ± 0.003	15.670 ± 0.088	0.103 ± 0.006	0.060 ± 0.005	1.011 ± 0.016	0.068 ± 0.007	0.027 ± 0.001	0.205 ± 0.006
佐原田中D群	52	2.884 ± 0.028	2.528 ± 0.081	0.113 ± 0.002	0.960 ± 0.580	1.222 ± 0.028	0.141 ± 0.007	1.059 ± 0.069	0.184 ± 0.040	0.108 ± 0.004	1.137 ± 0.043
佐原田中E群	53	0.919 ± 0.152	0.796 ± 0.025	0.029 ± 0.003	2.284 ± 0.199	0.270 ± 0.027	0.062 ± 0.009	1.048 ± 0.081	0.066 ± 0.005	0.027 ± 0.001	1.073 ± 0.035
佐原田中F群	48	0.249 ± 0.013	0.635 ± 0.007	0.049 ± 0.003	3.029 ± 0.112	0.106 ± 0.009	0.031 ± 0.002	0.651 ± 0.013	0.032 ± 0.009	0.013 ± 0.001	0.115 ± 0.002
佐原田中G群	48	1.291 ± 0.138	1.531 ± 0.148	0.214 ± 0.016	5.111 ± 0.297	0.362 ± 0.026	0.039 ± 0.015	0.682 ± 0.048	0.044 ± 0.005	0.028 ± 0.001	1.288 ± 0.072
佐原田中H群	53	3.556 ± 0.149	3.240 ± 0.117	0.085 ± 0.003	2.347 ± 0.292	1.558 ± 0.212	0.149 ± 0.019	1.094 ± 0.061	0.159 ± 0.040	0.110 ± 0.003	1.133 ± 0.057
佐原田中I群	54	3.233 ± 0.134	3.065 ± 0.168	0.098 ± 0.019	14.885 ± 2.074	1.332 ± 0.172	0.145 ± 0.016	1.057 ± 0.072	0.170 ± 0.041	0.110 ± 0.003	1.144 ± 0.055
佐原田中J群	48	6.766 ± 0.141	6.094 ± 0.031	0.031 ± 0.007	20.153 ± 0.907	4.138 ± 0.865	0.540 ± 0.102	5.749 ± 1.192	0.263 ± 0.197	0.095 ± 0.003	2.077 ± 0.067
佐原田中K群	48	10.188 ± 0.007	6.218 ± 0.044	0.517 ± 0.029	31.384 ± 0.235	0.657 ± 0.012	0.081 ± 0.010	7.706 ± 0.105	0.671 ± 0.008	0.471 ± 0.005	2.344 ± 0.017
佐原田中L群	48	0.375 ± 0.010	0.268 ± 0.009	0.029 ± 0.003	2.268 ± 0.109	0.079 ± 0.002	0.063 ± 0.002	0.653 ± 0.008	0.021 ± 0.001	0.021 ± 0.001	0.102 ± 0.003
佐原田中M群	47	0.308 ± 0.020	0.435 ± 0.026	0.562 ± 0.021	19.231 ± 0.449	0.663 ± 0.013	0.110 ± 0.022	0.666 ± 0.029	0.069 ± 0.008	0.999 ± 0.050	6.446 ± 0.401
佐原田中N群	48	0.177 ± 0.010	0.430 ± 0.025	0.056 ± 0.005	3.257 ± 0.154	0.099 ± 0.006	0.018 ± 0.002	0.503 ± 0.020	0.039 ± 0.007	0.014 ± 0.001	0.057 ± 0.003
大柄石株	45	2.538 ± 0.036	2.085 ± 0.020	0.034 ± 0.003	12.116 ± 0.105	1.689 ± 0.039	0.126 ± 0.010	1.796 ± 0.069	0.325 ± 0.041	0.094 ± 0.001	1.152 ± 0.015
大柄石株	45	0.081 ± 0.006	0.020 ± 0.002	0.085 ± 0.002	5.841 ± 0.057	0.027 ± 0.003	0.034 ± 0.006	0.026 ± 0.006	0.006 ± 0.005	0.011 ± 0.001	0.083 ± 0.001
大柄石株	45	0.475 ± 0.045	0.885 ± 0.022	0.036 ± 0.003	4.053 ± 0.321	0.083 ± 0.013	0.073 ± 0.012	1.121 ± 0.384	0.032 ± 0.014	0.086 ± 0.001	1.080 ± 0.041
大柄石株	45	0.497 ± 0.015	0.621 ± 0.017	0.025 ± 0.001	2.311 ± 0.029	0.049 ± 0.008	0.014 ± 0.004	0.624 ± 0.012	0.063 ± 0.008	0.021 ± 0.001	0.261 ± 0.007
大柄石株	45	0.765 ± 0.055	2.212 ± 0.054	0.138 ± 0.023	13.37 ± 1.638	0.563 ± 0.013	0.110 ± 0.022	1.335 ± 0.152	0.225 ± 0.036	0.031 ± 0.008	0.175 ± 0.045
大柄石株	45	0.762 ± 0.025	2.586 ± 0.034	0.091 ± 0.017	5.359 ± 2.173	0.138 ± 0.013	0.067 ± 0.015	0.622 ± 0.023	0.186 ± 0.046	0.048 ± 0.007	0.573 ± 0.011
大柄石株	45	0.558 ± 0.021	0.723 ± 0.019	0.028 ± 0.003	3.905 ± 0.394	0.056 ± 0.005	0.025 ± 0.004	0.552 ± 0.026	0.068 ± 0.005	0.038 ± 0.003	0.282 ± 0.011
大柄石株	46	2.807 ± 0.083	2.487 ± 0.107	0.085 ± 0.004	3.467 ± 0.549	0.410 ± 0.047	0.064 ± 0.006	0.802 ± 0.098	0.048 ± 0.017	0.131 ± 0.002	1.555 ± 0.037
平田12 遊物群	46	0.209 ± 0.008	0.290 ± 0.005	0.100 ± 0.003	7.644 ± 0.108	0.076 ± 0.005	0.022 ± 0.007	0.522 ± 0.009	0.011 ± 0.006	0.013 ± 0.001	0.110 ± 0.001
平田13 遊物群	46	0.219 ± 0.008	0.301 ± 0.005	0.085 ± 0.002	7.045 ± 0.100	0.077 ± 0.005	0.067 ± 0.006	0.512 ± 0.008	0.013 ± 0.005	0.013 ± 0.001	0.112 ± 0.001
下山1遊物群	44	3.461 ± 0.177	2.341 ± 0.134	0.158 ± 0.041	17.661 ± 1.079	1.069 ± 0.048	0.268 ± 0.036	2.124 ± 0.161	0.157 ± 0.008	0.116 ± 0.012	1.201 ± 0.085
下山2遊物群	60	0.190 ± 0.033	0.286 ± 0.025	0.090 ± 0.010	6.872 ± 0.311	0.064 ± 0.008	0.064 ± 0.008	0.528 ± 0.103	0.017 ± 0.008	0.014 ± 0.001	0.102 ± 0.005
下山3遊物群	48	0.178 ± 0.032	0.284 ± 0.003	0.086 ± 0.007	7.148 ± 0.141	0.062 ± 0.007	0.060 ± 0.009	0.501 ± 0.025	0.013 ± 0.006	0.012 ± 0.001	0.092 ± 0.003
東船1 游物群	48	4.547 ± 0.209	0.836 ± 0.009	0.168 ± 0.048	20.523 ± 1.762	2.447 ± 0.594	0.375 ± 0.120	14.278 ± 1.081	1.094 ± 0.249	0.114 ± 0.008	1.629 ± 0.047
東船2 游物群	48	0.745 ± 0.012	0.216 ± 0.006	0.017 ± 0.002	0.985 ± 0.015	0.104 ± 0.005	0.005 ± 0.005	0.512 ± 0.008	0.019 ± 0.004	0.032 ± 0.003	0.311 ± 0.018
鶴ヶ野石群	46	8.226 ± 1.974	2.957 ± 0.255	0.232 ± 0.037	25.324 ± 2.676	2.322 ± 0.005	0.115 ± 0.045	1.853 ± 0.165	0.090 ± 0.012	0.142 ± 0.020	0.652 ± 0.188
鶴ヶ野石群	48	0.120 ± 0.033	0.170 ± 0.011	0.319 ± 0.027	33.311 ± 0.670	0.263 ± 0.016	0.151 ± 0.017	0.517 ± 0.031	0.022 ± 0.012	0.007 ± 0.001	0.051 ± 0.002
山 No.14 遊	48	1.518 ± 0.165	0.629 ± 0.084	0.108 ± 0.044	7.134 ± 0.024	0.642 ± 0.038	0.101 ± 0.022	1.046 ± 0.026	0.026 ± 0.001	0.049 ± 0.007	0.384 ± 0.041
山 No.5 遊物群	48	0.365 ± 0.025	0.281 ± 0.018	0.025 ± 0.010	3.532 ± 0.013	0.241 ± 0.013	0.016 ± 0.008	0.189 ± 0.024	0.023 ± 0.003	0.023 ± 0.002	0.165 ± 0.006
金ヶ谷 No.3 遊物群	45	3.474 ± 0.162	3.909 ± 0.500	0.137 ± 0.010	21.007 ± 1.58	0.644 ± 0.050	0.109 ± 0.015	1.280 ± 0.090	0.092 ± 0.059	5.114 ± 0.655	
原田1 漢物群	52	0.204 ± 0.014	0.311 ± 0.045	0.108 ± 0.011	0.882 ± 0.006	0.078 ± 0.016	0.023 ± 0.010	0.315 ± 0.001	0.013 ± 0.001	0.117 ± 0.016	
原田2 漢物群	48	1.557 ± 0.030	0.612 ± 0.005	0.034 ± 0.002	1.993 ± 0.055	0.266 ± 0.010	0.020 ± 0.002	0.524 ± 0.009	0.018 ± 0.001	0.037 ± 0.009	
原田3 遊物群	46	0.253 ± 0.041	0.402 ± 0.005	0.031 ± 0.002	2.784 ± 0.032	0.065 ± 0.003	0.021 ± 0.002	0.922 ± 0.007	0.014 ± 0.003	0.008 ± 0.001	0.061 ± 0.001

原田 No.39 鳥糞群	47	7.210 ± 0.164	0.443 ± 0.024	0.077 ± 0.003	3.472 ± 0.096	1.812 ± 0.042	0.207 ± 0.009	1.835 ± 0.053	0.148 ± 0.027	0.130 ± 0.003	2.009 ± 0.072	
原田 No.67 鳥糞群	47	0.313 ± 0.063	0.383 ± 0.065	0.031 ± 0.001	2.784 ± 0.074	0.693 ± 0.003	0.693 ± 0.004	0.618 ± 0.008	0.006 ± 0.004	0.069 ± 0.001	0.067 ± 0.002	
原田 No.63 鳥糞群	47	0.214 ± 0.021	0.193 ± 0.005	0.055 ± 0.002	2.942 ± 0.074	0.693 ± 0.003	0.693 ± 0.004	0.612 ± 0.008	0.006 ± 0.004	0.066 ± 0.001	0.053 ± 0.002	
原田 No.107 鳥糞群	47	1.388 ± 0.057	0.623 ± 0.011	0.073 ± 0.008	2.362 ± 0.145	0.328 ± 0.046	0.693 ± 0.006	1.361 ± 0.041	0.117 ± 0.020	0.036 ± 0.003	0.645 ± 0.023	
原田 No.23 鳥糞群	44	0.357 ± 0.015	0.603 ± 0.021	0.061 ± 0.001	3.883 ± 0.029	0.194 ± 0.001	0.028 ± 0.001	0.296 ± 0.007	0.087 ± 0.005	0.018 ± 0.001	0.174 ± 0.007	
五明田 No.44-1 鳥糞群	44	3.344 ± 0.145	0.558 ± 0.096	0.142 ± 0.006	4.329 ± 0.281	0.712 ± 0.022	0.350 ± 0.156	0.212 ± 0.042	0.122 ± 0.005	1.564 ± 0.071		
久野 No.3 鳥糞群	43	0.290 ± 0.008	0.296 ± 0.006	0.037 ± 0.001	3.448 ± 0.065	0.674 ± 0.005	0.660 ± 0.006	0.519 ± 0.009	0.009 ± 0.007	0.012 ± 0.003	0.131 ± 0.001	
久野 No.9 鳥糞群	43	0.210 ± 0.005	0.299 ± 0.006	0.049 ± 0.001	2.759 ± 0.022	0.664 ± 0.003	0.672 ± 0.007	0.557 ± 0.009	0.011 ± 0.007	0.018 ± 0.001	0.185 ± 0.001	
矢矧 186-2 鳥糞群	44	0.156 ± 0.005	0.267 ± 0.003	0.103 ± 0.001	8.576 ± 0.092	0.666 ± 0.006	0.027 ± 0.007	0.666 ± 0.007	0.012 ± 0.006	0.012 ± 0.001	0.099 ± 0.001	
大森 B 鳥糞群	44	0.847 ± 0.051	0.150 ± 0.009	0.095 ± 0.005	3.075 ± 0.065	0.118 ± 0.003	0.038 ± 0.003	0.168 ± 0.006	0.011 ± 0.005	0.068 ± 0.001	0.068 ± 0.009	
大森 C 鳥糞群	44	0.988 ± 0.014	0.131 ± 0.003	0.104 ± 0.004	2.860 ± 0.051	0.164 ± 0.003	0.063 ± 0.004	0.372 ± 0.008	0.015 ± 0.004	0.172 ± 0.006	0.557 ± 0.373	
大森 A31 鳥糞群	44	0.432 ± 0.012	0.126 ± 0.003	0.126 ± 0.004	5.373 ± 0.053	0.986 ± 0.003	0.058 ± 0.003	0.964 ± 0.005	0.007 ± 0.003	0.064 ± 0.006	4.006 ± 0.056	
大森 A18 鳥糞群	44	1.019 ± 0.010	0.340 ± 0.005	0.261 ± 0.001	1.261 ± 0.022	0.246 ± 0.002	0.021 ± 0.002	0.014 ± 0.002	0.319 ± 0.003	0.002 ± 0.002	0.263 ± 0.009	
大森 A18 鳥糞群	44	0.384 ± 0.012	0.142 ± 0.002	0.061 ± 0.001	2.486 ± 0.023	0.113 ± 0.002	0.020 ± 0.002	0.029 ± 0.003	0.002 ± 0.002	0.029 ± 0.001	0.031 ± 0.001	
大森 A18 鳥糞群	44	2.360 ± 0.051	2.666 ± 0.050	0.081 ± 0.006	11.253 ± 0.389	0.832 ± 0.033	0.105 ± 0.007	1.427 ± 0.046	0.152 ± 0.048	0.076 ± 0.001	0.847 ± 0.133	
大森 III-29 鳥糞群	44	0.371 ± 0.007	0.266 ± 0.003	0.093 ± 0.006	1.162 ± 0.051	0.840 ± 0.027	0.102 ± 0.006	1.136 ± 0.048	0.101 ± 0.002	0.065 ± 0.002	1.065 ± 0.029	
鳥羽風化金山群	47	0.364 ± 0.024	0.261 ± 0.003	0.075 ± 0.003	4.446 ± 0.152	0.273 ± 0.010	0.079 ± 0.006	1.959 ± 0.025	0.021 ± 0.002	0.021 ± 0.001	0.146 ± 0.027	
鳥羽風化白神群	48	0.210 ± 0.008	0.187 ± 0.027	0.041 ± 0.004	3.241 ± 0.117	0.333 ± 0.022	0.040 ± 0.005	1.077 ± 0.044	0.013 ± 0.014	0.017 ± 0.004	0.127 ± 0.036	
中津風化金山群	66	0.396 ± 0.046	0.204 ± 0.015	0.077 ± 0.005	4.361 ± 0.183	0.295 ± 0.012	0.081 ± 0.006	1.150 ± 0.022	0.007 ± 0.003	0.023 ± 0.001	0.157 ± 0.014	
中津風化ノリ群	47	0.566 ± 0.031	0.199 ± 0.005	0.073 ± 0.003	4.251 ± 0.117	0.233 ± 0.013	0.064 ± 0.006	1.146 ± 0.024	0.018 ± 0.006	0.023 ± 0.001	0.168 ± 0.006	
中津風化金山群	49	0.333 ± 0.016	0.206 ± 0.008	0.073 ± 0.005	4.260 ± 0.089	0.271 ± 0.014	0.076 ± 0.007	1.059 ± 0.026	0.020 ± 0.007	0.023 ± 0.001	0.132 ± 0.001	
中津風化金山群	46	0.388 ± 0.028	0.195 ± 0.016	0.080 ± 0.005	4.307 ± 0.165	0.294 ± 0.011	0.082 ± 0.005	1.165 ± 0.022	0.023 ± 0.008	0.156 ± 0.013		
中津風化金山群	47	0.371 ± 0.017	0.205 ± 0.005	0.078 ± 0.002	4.278 ± 0.092	0.271 ± 0.012	0.079 ± 0.006	1.139 ± 0.026	0.022 ± 0.003	0.022 ± 0.001	0.154 ± 0.004	
中津風化金山群	45	0.406 ± 0.047	0.197 ± 0.017	0.076 ± 0.002	4.322 ± 0.174	0.293 ± 0.011	0.083 ± 0.004	1.072 ± 0.024	0.023 ± 0.012	0.023 ± 0.001	0.162 ± 0.027	
舟原原風化金山群	48	0.361 ± 0.011	0.190 ± 0.011	0.079 ± 0.002	4.426 ± 0.075	0.288 ± 0.010	0.080 ± 0.006	1.144 ± 0.020	0.025 ± 0.010	0.022 ± 0.001	0.145 ± 0.002	
舟原原風化金山群	45	0.368 ± 0.031	0.193 ± 0.013	0.073 ± 0.003	4.374 ± 0.066	0.266 ± 0.014	0.080 ± 0.010	1.146 ± 0.018	0.022 ± 0.003	0.022 ± 0.001	0.150 ± 0.011	
舟原原風化ノリ群	46	0.491 ± 0.037	0.187 ± 0.005	0.073 ± 0.003	4.312 ± 0.073	0.317 ± 0.013	0.064 ± 0.004	1.136 ± 0.018	0.018 ± 0.003	0.022 ± 0.001	0.153 ± 0.007	
大森植物園風化山群	52	0.392 ± 0.044	0.191 ± 0.012	0.078 ± 0.005	4.321 ± 0.237	0.282 ± 0.011	0.082 ± 0.007	1.153 ± 0.020	0.023 ± 0.003	0.023 ± 0.001	0.149 ± 0.015	
大森植物園風化山群	46	1.042 ± 0.031	0.161 ± 0.009	0.062 ± 0.001	4.409 ± 0.114	0.286 ± 0.002	0.079 ± 0.003	1.029 ± 0.018	0.022 ± 0.004	0.022 ± 0.001	0.357 ± 0.017	
大森植物園風化山群	52	0.571 ± 0.010	0.070 ± 0.001	0.071 ± 0.001	4.392 ± 0.054	0.299 ± 0.030	0.184 ± 0.008	0.654 ± 0.004	0.163 ± 0.009	0.022 ± 0.001	0.216 ± 0.002	
大森植物園風化山群	48	0.264 ± 0.029	0.146 ± 0.029	0.019 ± 0.001	4.469 ± 0.036	0.306 ± 0.004	0.008 ± 0.001	1.018 ± 0.015	0.015 ± 0.003	0.018 ± 0.001	0.144 ± 0.011	
大森植物園風化山群	49	0.368 ± 0.034	0.189 ± 0.008	0.079 ± 0.004	4.420 ± 0.166	0.302 ± 0.012	0.078 ± 0.008	1.121 ± 0.040	0.023 ± 0.009	0.021 ± 0.001	0.147 ± 0.007	
船津風化山山群	47	1.204 ± 0.089	0.507 ± 0.055	0.032 ± 0.002	2.003 ± 0.080	0.563 ± 0.009	0.028 ± 0.003	0.533 ± 0.011	0.216 ± 0.015	0.038 ± 0.002	0.046 ± 0.020	
船津風化金山群	47	0.601 ± 0.079	0.358 ± 0.012	0.080 ± 0.004	4.441 ± 0.177	0.308 ± 0.012	0.063 ± 0.006	1.209 ± 0.023	0.023 ± 0.010	0.025 ± 0.001	0.209 ± 0.013	
横峰新面削片18群	46	0.562 ± 0.088	0.450 ± 0.005	0.046 ± 0.001	3.151 ± 0.048	0.149 ± 0.005	0.027 ± 0.003	0.660 ± 0.029	0.128 ± 0.007	0.025 ± 0.001	0.259 ± 0.008	
横峰新面削片18群	47	0.713 ± 0.027	0.534 ± 0.022	0.041 ± 0.001	2.922 ± 0.048	0.149 ± 0.005	0.025 ± 0.003	0.584 ± 0.003	0.132 ± 0.008	0.025 ± 0.001	0.249 ± 0.005	
庄角県	庄角山風化金山群	46	0.334 ± 0.054	0.174 ± 0.016	0.077 ± 0.004	4.347 ± 0.103	0.265 ± 0.015	0.078 ± 0.007	1.141 ± 0.035	0.022 ± 0.011	0.021 ± 0.002	0.157 ± 0.021
庄角山風化金山群	45	0.483 ± 0.020	0.210 ± 0.010	0.069 ± 0.003	4.357 ± 0.088	0.297 ± 0.009	0.063 ± 0.003	1.146 ± 0.019	0.020 ± 0.003	0.024 ± 0.001	0.181 ± 0.004	
神谷山風化金山群	48	0.432 ± 0.025	0.205 ± 0.006	0.068 ± 0.003	4.072 ± 0.110	0.265 ± 0.013	0.061 ± 0.008	1.128 ± 0.024	0.023 ± 0.010	0.022 ± 0.001	0.165 ± 0.007	
神谷山風化金山群	48	0.712 ± 0.005	0.197 ± 0.003	0.068 ± 0.003	3.960 ± 0.048	0.230 ± 0.009	0.065 ± 0.004	1.137 ± 0.017	0.018 ± 0.011	0.023 ± 0.001	0.169 ± 0.002	
大田風化金山群	45	0.405 ± 0.015	0.192 ± 0.007	0.067 ± 0.003	3.991 ± 0.143	0.292 ± 0.010	0.061 ± 0.007	0.622 ± 0.001	0.157 ± 0.007			
大田風化金山群	46	0.400 ± 0.014	0.180 ± 0.006	0.067 ± 0.003	3.991 ± 0.092	0.250 ± 0.009	0.154 ± 0.005	1.154 ± 0.027	0.018 ± 0.011	0.015 ± 0.007		
大田風化金山群	48	0.670 ± 0.042	0.200 ± 0.011	0.070 ± 0.003	4.169 ± 0.123	0.259 ± 0.014	0.064 ± 0.006	1.151 ± 0.024	0.024 ± 0.011	0.022 ± 0.001	0.179 ± 0.010	
大田風化金山群	45	0.483 ± 0.061	0.210 ± 0.007	0.076 ± 0.006	4.313 ± 0.234	0.297 ± 0.011	0.169 ± 0.006	1.169 ± 0.025	0.022 ± 0.013	0.024 ± 0.001	0.176 ± 0.006	
大田風化金山群	46	0.734 ± 0.126	0.322 ± 0.010	0.078 ± 0.004	4.354 ± 0.122	0.333 ± 0.023	0.067 ± 0.006	1.156 ± 0.023	0.021 ± 0.010	0.025 ± 0.002		

道後風化金山東	48	0.512 ± 0.041	0.259 ± 0.067	0.080 ± 0.003	4.652 ± 0.105	0.933 ± 0.011	0.081 ± 0.007	1.182 ± 0.022	0.021 ± 0.010	0.024 ± 0.001	0.145 ± 0.007
道後風化金山東	46	0.387 ± 0.009	0.192 ± 0.006	0.079 ± 0.002	4.579 ± 0.062	0.724 ± 0.009	0.078 ± 0.007	1.181 ± 0.019	0.020 ± 0.011	0.023 ± 0.001	0.142 ± 0.003
道後風化金山東	46	0.449 ± 0.026	0.199 ± 0.016	0.075 ± 0.003	4.480 ± 0.094	0.294 ± 0.010	0.081 ± 0.005	1.155 ± 0.023	0.023 ± 0.010	0.023 ± 0.001	0.160 ± 0.008
道後風化金山東	46	0.384 ± 0.018	0.194 ± 0.006	0.077 ± 0.003	4.380 ± 0.105	0.290 ± 0.013	0.079 ± 0.009	1.135 ± 0.028	0.023 ± 0.009	0.022 ± 0.008	0.155 ± 0.006
道後風化金山東	46	0.470 ± 0.041	0.184 ± 0.003	0.079 ± 0.002	4.321 ± 0.079	0.314 ± 0.013	0.063 ± 0.006	1.049 ± 0.017	0.022 ± 0.010	0.019 ± 0.001	0.134 ± 0.001
道後風化金山東	45	0.355 ± 0.031	0.186 ± 0.013	0.080 ± 0.003	4.579 ± 0.094	0.245 ± 0.013	0.080 ± 0.008	1.065 ± 0.022	0.021 ± 0.011	0.022 ± 0.001	0.145 ± 0.012
道後風化金山東	45	0.339 ± 0.035	0.187 ± 0.013	0.080 ± 0.003	4.579 ± 0.112	0.282 ± 0.014	0.080 ± 0.007	1.127 ± 0.034	0.022 ± 0.011	0.021 ± 0.002	0.141 ± 0.012
内山ガラス風化1-5群	57	0.266 ± 0.020	0.149 ± 0.019	0.124 ± 0.010	1.289 ± 0.752	0.321 ± 0.186	0.341 ± 0.022	3.788 ± 0.469	0.320 ± 0.059	0.123 ± 0.012	1.663 ± 0.211
内山ガラス風化1-7群	57	7.437 ± 0.430	1.112 ± 0.10	0.089 ± 0.006	5.827 ± 0.494	2.420 ± 0.127	0.243 ± 0.016	0.265 ± 0.064	0.147 ± 0.006	2.317 ± 0.176	
内山ガラス風化1-9群	57	6.231 ± 0.461	0.953 ± 0.091	0.131 ± 0.009	4.392 ± 0.594	4.131 ± 0.122	0.358 ± 0.026	0.388 ± 0.056	0.126 ± 0.010	1.527 ± 0.137	
内山ガラス風化1-20群	57	6.991 ± 0.424	0.694 ± 0.177	0.093 ± 0.022	5.678 ± 1.014	2.941 ± 0.639	0.294 ± 0.043	2.554 ± 0.589	0.323 ± 0.091	0.294 ± 0.172	2.307 ± 0.257
内山ガラス風化1-21群	57	6.117 ± 0.569	0.823 ± 0.272	0.071 ± 0.008	4.166 ± 0.267	1.774 ± 0.112	0.220 ± 0.010	0.216 ± 0.041	0.163 ± 0.010	1.813 ± 0.129	
内山ガラス風化1-23群	57	4.426 ± 0.553	0.694 ± 0.199	0.093 ± 0.011	4.678 ± 0.114	1.377 ± 0.048	0.122 ± 0.009	0.262 ± 0.061	0.121 ± 0.011	1.347 ± 0.209	
内山ガラス風化1-25群	57	5.169 ± 1.132	0.614 ± 0.131	0.084 ± 0.017	4.908 ± 2.115	3.644 ± 0.865	0.340 ± 0.078	3.009 ± 0.586	0.356 ± 0.137	0.137 ± 0.028	2.877 ± 0.614
内山ガラス風化6-9群	46	5.114 ± 0.101	0.653 ± 0.091	0.145 ± 0.018	12.608 ± 1.340	4.986 ± 0.462	0.481 ± 0.036	4.554 ± 0.725	0.485 ± 0.116	1.50 ± 0.096	2.849 ± 0.139
内山ガラス風化1-5群	45	1.602 ± 0.101	0.311 ± 0.036	0.045 ± 0.006	3.820 ± 0.236	1.437 ± 0.028	0.197 ± 0.014	1.462 ± 0.169	0.125 ± 0.006	0.050 ± 0.003	0.612 ± 0.034
内山ガラス風化1-7群	45	2.164 ± 0.096	0.519 ± 0.018	0.044 ± 0.005	2.901 ± 0.196	1.138 ± 0.063	0.152 ± 0.012	1.311 ± 0.080	0.112 ± 0.007	0.058 ± 0.001	0.782 ± 0.014
内山ガラス風化1-9群	45	3.066 ± 0.033	0.613 ± 0.018	0.041 ± 0.006	2.901 ± 0.170	2.600 ± 0.106	0.135 ± 0.018	2.315 ± 0.077	0.225 ± 0.007	0.056 ± 0.001	0.724 ± 0.020
内山ガラス風化1-20群	45	2.308 ± 0.060	0.190 ± 0.018	0.048 ± 0.005	3.191 ± 0.150	1.702 ± 0.082	0.232 ± 0.015	1.265 ± 0.092	0.121 ± 0.006	0.052 ± 0.001	0.710 ± 0.012
内山ガラス風化1-21群	45	2.316 ± 0.124	0.518 ± 0.018	0.041 ± 0.005	3.002 ± 0.130	1.569 ± 0.066	0.217 ± 0.012	1.187 ± 0.081	0.118 ± 0.002	0.055 ± 0.001	0.755 ± 0.012
内山ガラス風化23群	45	2.857 ± 0.057	0.282 ± 0.019	0.018 ± 0.002	1.231 ± 0.034	0.865 ± 0.025	0.100 ± 0.007	0.767 ± 0.030	0.058 ± 0.003	0.060 ± 0.001	0.964 ± 0.016
内山ガラス風化25群	45	3.171 ± 0.072	0.620 ± 0.022	0.044 ± 0.006	2.096 ± 0.136	4.665 ± 0.259	0.345 ± 0.029	1.990 ± 0.161	0.215 ± 0.012	0.094 ± 0.002	1.772 ± 0.045
内山ガラス風化2-13群	45	1.847 ± 0.034	0.341 ± 0.011	0.083 ± 0.007	5.117 ± 0.235	0.689 ± 0.055	0.424 ± 0.033	2.379 ± 0.121	0.128 ± 0.042	0.077 ± 0.001	0.800 ± 0.015
内山ガラス風化2-19群	45	2.339 ± 0.074	0.213 ± 0.021	0.045 ± 0.003	2.301 ± 0.106	1.288 ± 0.046	0.185 ± 0.009	1.265 ± 0.046	0.151 ± 0.004	0.042 ± 0.001	0.733 ± 0.010
内山ガラス風化2-29群	46	2.048 ± 0.074	0.185 ± 0.010	0.052 ± 0.005	3.150 ± 0.145	1.474 ± 0.025	0.211 ± 0.011	1.493 ± 0.065	0.181 ± 0.044	0.046 ± 0.003	0.688 ± 0.007
内山ガラス風化A-13群	47	2.229 ± 0.139	0.155 ± 0.014	0.052 ± 0.005	3.181 ± 0.148	1.579 ± 0.140	0.220 ± 0.017	1.320 ± 0.064	0.172 ± 0.010	0.061 ± 0.004	1.802 ± 0.054
上木田7遺跡群	45	0.261 ± 0.005	0.202 ± 0.004	0.077 ± 0.002	5.841 ± 0.073	0.276 ± 0.011	0.076 ± 0.013	0.861 ± 0.020	0.116 ± 0.013	0.020 ± 0.001	0.127 ± 0.002
谷谷78遺跡群	45	0.768 ± 0.013	0.252 ± 0.006	0.014 ± 0.001	0.611 ± 0.003	0.016 ± 0.003	0.009 ± 0.001	0.504 ± 0.003	0.106 ± 0.004	0.026 ± 0.001	0.107 ± 0.002
城ノ内遺跡群	45	6.390 ± 0.082	1.850 ± 0.195	0.110 ± 0.006	4.620 ± 0.088	1.550 ± 0.007	0.197 ± 0.014	1.384 ± 0.056	0.163 ± 0.001	0.103 ± 0.002	1.846 ± 0.052
月輪金山西	48	0.465 ± 0.029	0.249 ± 0.020	0.081 ± 0.006	4.081 ± 0.066	0.288 ± 0.002	0.075 ± 0.014	1.093 ± 0.089	0.124 ± 0.006	0.144 ± 0.012	1.445 ± 0.053
山口県	45	0.726 ± 0.010	0.256 ± 0.002	0.059 ± 0.003	4.005 ± 0.106	0.255 ± 0.010	0.062 ± 0.005	1.008 ± 0.017	0.124 ± 0.002	0.023 ± 0.002	1.177 ± 0.024
月輪風化多岐	49	0.809 ± 0.011	0.565 ± 0.034	0.049 ± 0.003	4.005 ± 0.106	0.488 ± 0.014	0.047 ± 0.005	0.926 ± 0.025	0.126 ± 0.002	0.023 ± 0.001	2.046 ± 0.004
月輪風化金山群	48	0.499 ± 0.030	0.271 ± 0.020	0.082 ± 0.003	4.530 ± 0.085	0.382 ± 0.011	0.079 ± 0.006	1.167 ± 0.023	0.120 ± 0.001	0.024 ± 0.001	1.851 ± 0.010
月輪風化金山群	48	1.047 ± 0.018	0.642 ± 0.007	0.034 ± 0.001	0.268 ± 0.058	0.260 ± 0.008	0.028 ± 0.003	0.517 ± 0.010	0.122 ± 0.010	0.025 ± 0.001	0.259 ± 0.008
月輪風化金山群	49	0.357 ± 0.009	0.444 ± 0.034	0.020 ± 0.001	1.303 ± 0.015	0.042 ± 0.002	0.009 ± 0.001	0.419 ± 0.005	0.114 ± 0.003	0.019 ± 0.001	0.171 ± 0.002
他の鳥類	50	3.129 ± 0.089	1.851 ± 0.049	0.185 ± 0.028	17.489 ± 0.063	1.168 ± 0.046	0.255 ± 0.032	2.177 ± 0.082	0.115 ± 0.038	0.144 ± 0.012	
瀬戸内海鳥類群	45	0.726 ± 0.024	0.249 ± 0.020	0.081 ± 0.006	4.620 ± 0.088	0.268 ± 0.002	0.075 ± 0.014	1.093 ± 0.082	0.124 ± 0.007	0.034 ± 0.001	2.017 ± 0.002
シマフサ海鳥類	45	0.307 ± 0.004	0.258 ± 0.005	0.067 ± 0.005	4.795 ± 0.056	0.255 ± 0.010	0.058 ± 0.014	0.949 ± 0.023	0.109 ± 0.012	0.026 ± 0.005	0.132 ± 0.002
他の脊椎類	60	0.684 ± 0.012	0.248 ± 0.006	0.066 ± 0.012	4.139 ± 0.126	0.429 ± 0.019	0.077 ± 0.022	1.178 ± 0.040	0.168 ± 0.013	0.025 ± 0.002	0.262 ± 0.007
岩出島出雲山群	49	0.766 ± 0.016	0.262 ± 0.013	0.060 ± 0.004	3.838 ± 0.144	0.387 ± 0.018	0.086 ± 0.006	1.125 ± 0.019	0.124 ± 0.010	0.024 ± 0.001	0.333 ± 0.020
他の黒鳩尾冠鳴鶲	46	0.472 ± 0.016	0.217 ± 0.007	0.074 ± 0.005	4.521 ± 0.065	0.302 ± 0.008	0.079 ± 0.009	1.124 ± 0.022	0.105 ± 0.008	0.021 ± 0.001	0.185 ± 0.004
角木木鳴尾冠鳴	49	0.766 ± 0.060	0.262 ± 0.013	0.060 ± 0.004	3.838 ± 0.144	0.387 ± 0.018	0.086 ± 0.006	1.124 ± 0.022	0.105 ± 0.008	0.021 ± 0.001	0.333 ± 0.020
角木木鳴尾冠鳴	46	0.427 ± 0.030	0.199 ± 0.011	0.072 ± 0.006	4.118 ± 0.280	0.294 ± 0.012	0.082 ± 0.007	1.161 ± 0.027	0.103 ± 0.012	0.023 ± 0.001	0.166 ± 0.010
角木木鳴尾冠鳴	46	0.229 ± 0.005	0.199 ± 0.004	0.061 ± 0.003	4.035 ± 0.070	0.189 ± 0.012	0.064 ± 0.006	0.689 ± 0.015	0.101 ± 0.007	0.021 ± 0.001	0.167 ± 0.004
角木木鳴尾冠鳴	45	0.405 ± 0.067	0.240 ± 0.007	0.065 ± 0.003	3.508 ± 0.018	0.286 ± 0.005	0.067 ± 0.005	0.657 ± 0.017	0.053 ± 0.014	0.019 ± 0.001	0.159 ± 0.004

南京米甕化白蝶	46	0.586 ± 0.021	0.247 ± 0.004	0.048 ± 0.002	3.095 ± 0.093	0.556 ± 0.011	0.062 ± 0.005	1.130 ± 0.022	0.062 ± 0.017	0.022 ± 0.001	0.197 ± 0.006
北野風化金山蝶	45	0.433 ± 0.021	0.176 ± 0.011	0.063 ± 0.005	0.173 ± 0.010	0.294 ± 0.010	0.082 ± 0.009	0.023 ± 0.001	0.023 ± 0.001	0.023 ± 0.001	0.166 ± 0.006
北野風化山車蝶	45	0.576 ± 0.020	0.176 ± 0.010	0.065 ± 0.005	0.361 ± 0.010	0.082 ± 0.007	0.082 ± 0.007	1.169 ± 0.007	0.019 ± 0.001	0.024 ± 0.001	0.166 ± 0.002
北野風化山車蝶 - 遊光寺群	45	0.449 ± 0.007	0.210 ± 0.007	0.054 ± 0.002	2.927 ± 0.084	0.396 ± 0.016	0.053 ± 0.005	1.018 ± 0.019	0.053 ± 0.011	0.019 ± 0.001	0.159 ± 0.001
北野 No.19 黑尾印谷群	46	0.348 ± 0.003	0.194 ± 0.003	0.055 ± 0.002	3.861 ± 0.065	0.275 ± 0.010	0.066 ± 0.005	1.179 ± 0.017	0.028 ± 0.011	0.016 ± 0.001	0.131 ± 0.001
北野 No.26 黑尾印谷群	46	0.472 ± 0.023	0.211 ± 0.020	0.048 ± 0.002	2.888 ± 0.069	0.359 ± 0.014	0.056 ± 0.005	1.296 ± 0.042	0.057 ± 0.015	0.022 ± 0.001	0.179 ± 0.017
他の谷風化地表被覆群	56	0.825 ± 0.018	0.349 ± 0.012	0.057 ± 0.004	3.703 ± 0.151	0.402 ± 0.017	0.086 ± 0.008	1.184 ± 0.029	0.055 ± 0.009	0.040 ± 0.001	0.306 ± 0.008
他の上 1 黃金山西群	50	0.459 ± 0.007	0.222 ± 0.024	0.062 ± 0.002	3.703 ± 0.077	0.296 ± 0.020	0.061 ± 0.007	1.115 ± 0.016	0.025 ± 0.014	0.016 ± 0.001	0.146 ± 0.003
他の上 2 黃金山東群	52	0.459 ± 0.013	0.245 ± 0.015	0.063 ± 0.003	3.749 ± 0.073	0.302 ± 0.011	0.058 ± 0.005	1.098 ± 0.021	0.025 ± 0.014	0.017 ± 0.001	0.166 ± 0.005
他の上 3 黃金山東群	50	0.463 ± 0.009	0.251 ± 0.009	0.058 ± 0.002	3.749 ± 0.061	0.319 ± 0.011	0.054 ± 0.006	1.150 ± 0.022	0.040 ± 0.016	0.017 ± 0.001	0.166 ± 0.006
他の上 4 黃金山東群	45	0.434 ± 0.016	0.252 ± 0.009	0.053 ± 0.002	3.749 ± 0.068	0.286 ± 0.008	0.053 ± 0.006	1.001 ± 0.015	0.040 ± 0.015	0.016 ± 0.001	0.149 ± 0.005
他の上 5 黃金山東群	52	0.290 ± 0.014	0.225 ± 0.014	0.086 ± 0.004	6.999 ± 0.262	0.348 ± 0.019	0.066 ± 0.006	1.017 ± 0.035	0.028 ± 0.020	0.013 ± 0.001	0.118 ± 0.006
他の上 6 黃金山東群	49	0.288 ± 0.011	0.216 ± 0.008	0.0494 ± 0.004	6.316 ± 0.213	0.346 ± 0.018	0.066 ± 0.008	1.066 ± 0.037	0.028 ± 0.017	0.013 ± 0.001	0.117 ± 0.001
他の上 7 黃化群	48	0.316 ± 0.009	0.216 ± 0.009	0.094 ± 0.004	6.296 ± 0.229	0.351 ± 0.021	0.067 ± 0.008	0.931 ± 0.036	0.028 ± 0.017	0.012 ± 0.001	0.116 ± 0.001
他の上 8 黃化群	52	0.429 ± 0.014	0.183 ± 0.008	0.067 ± 0.003	3.745 ± 0.110	0.285 ± 0.010	0.077 ± 0.010	1.122 ± 0.013	0.024 ± 0.012	0.018 ± 0.001	0.147 ± 0.006
他の上 9 黃化群	52	0.469 ± 0.014	0.182 ± 0.008	0.070 ± 0.004	3.857 ± 0.219	0.271 ± 0.013	0.078 ± 0.011	1.103 ± 0.034	0.022 ± 0.011	0.018 ± 0.001	0.143 ± 0.005
他の上 10 黃化群	52	0.465 ± 0.031	0.203 ± 0.007	0.076 ± 0.004	4.227 ± 0.066	0.259 ± 0.013	0.084 ± 0.006	1.186 ± 0.023	0.020 ± 0.013	0.020 ± 0.001	0.162 ± 0.004
他の上 11 黃化群	52	0.448 ± 0.018	0.209 ± 0.012	0.072 ± 0.003	4.126 ± 0.061	0.291 ± 0.011	0.080 ± 0.007	1.170 ± 0.025	0.022 ± 0.012	0.016 ± 0.001	0.161 ± 0.011
川津町西 7 黃化金山蝶群	45	0.450 ± 0.008	0.298 ± 0.006	0.077 ± 0.002	4.308 ± 0.054	0.297 ± 0.010	0.084 ± 0.008	1.171 ± 0.024	0.024 ± 0.012	0.019 ± 0.001	0.155 ± 0.003
川津町西 9 黃化金山蝶群	45	0.450 ± 0.013	0.189 ± 0.003	0.076 ± 0.003	4.066 ± 0.109	0.294 ± 0.013	0.080 ± 0.007	1.173 ± 0.022	0.026 ± 0.012	0.019 ± 0.001	0.149 ± 0.003
川津町西 10 黃化金山蝶群	45	0.450 ± 0.013	0.189 ± 0.003	0.069 ± 0.003	3.991 ± 0.130	0.287 ± 0.013	0.082 ± 0.008	1.169 ± 0.027	0.022 ± 0.012	0.019 ± 0.001	0.138 ± 0.004
川津町西 11 黃化金山蝶群	45	0.410 ± 0.009	0.183 ± 0.003	0.069 ± 0.003	3.949 ± 0.126	0.289 ± 0.011	0.081 ± 0.006	1.175 ± 0.024	0.023 ± 0.012	0.019 ± 0.001	0.136 ± 0.004
川津町西 12 黃化金山蝶群	52	0.385 ± 0.016	0.173 ± 0.005	0.069 ± 0.003	4.049 ± 0.106	0.289 ± 0.013	0.080 ± 0.008	1.176 ± 0.028	0.024 ± 0.012	0.019 ± 0.001	0.156 ± 0.003
川津町西 13 黃化金山蝶群	52	0.432 ± 0.006	0.208 ± 0.004	0.079 ± 0.002	4.293 ± 0.087	0.295 ± 0.009	0.080 ± 0.008	1.181 ± 0.016	0.024 ± 0.012	0.016 ± 0.001	0.157 ± 0.002
川津町西 14 黃化金山蝶群	47	0.447 ± 0.007	0.202 ± 0.006	0.059 ± 0.004	3.577 ± 0.093	0.265 ± 0.012	0.063 ± 0.005	1.014 ± 0.016	0.024 ± 0.012	0.016 ± 0.001	0.161 ± 0.001
川津町西 15 黃化金山蝶群	41	0.271 ± 0.005	0.213 ± 0.005	0.099 ± 0.004	6.888 ± 0.152	0.353 ± 0.014	0.069 ± 0.006	1.031 ± 0.027	0.028 ± 0.020	0.012 ± 0.001	0.161 ± 0.001
川津町西 16 黃化群	41	0.272 ± 0.007	0.214 ± 0.005	0.067 ± 0.004	6.744 ± 0.200	0.334 ± 0.014	0.066 ± 0.009	1.039 ± 0.027	0.026 ± 0.012	0.012 ± 0.001	0.161 ± 0.001
他の上 17 新南群	57	0.271 ± 0.007	0.208 ± 0.004	0.066 ± 0.003	3.728 ± 0.094	0.322 ± 0.013	0.066 ± 0.008	1.028 ± 0.022	0.026 ± 0.012	0.019 ± 0.001	0.149 ± 0.003
他の上 18 新南群	52	0.410 ± 0.009	0.183 ± 0.003	0.069 ± 0.003	3.709 ± 0.130	0.287 ± 0.013	0.062 ± 0.008	1.169 ± 0.027	0.022 ± 0.012	0.019 ± 0.001	0.138 ± 0.004
他の上 19 新南群	49	0.386 ± 0.006	0.205 ± 0.004	0.069 ± 0.003	3.748 ± 0.086	0.326 ± 0.013	0.066 ± 0.008	1.176 ± 0.024	0.023 ± 0.012	0.019 ± 0.001	0.136 ± 0.004
他の上 20 新南群	44	0.161 ± 0.013	0.164 ± 0.006	0.061 ± 0.003	4.564 ± 0.096	0.326 ± 0.012	0.064 ± 0.006	1.179 ± 0.024	0.026 ± 0.008	0.015 ± 0.001	0.157 ± 0.003
他の上 21 新南群	45	0.722 ± 0.007	0.190 ± 0.016	0.064 ± 0.016	5.000 ± 0.121	0.458 ± 0.021	0.069 ± 0.014	1.048 ± 0.042	0.048 ± 0.012	0.012 ± 0.001	0.351 ± 0.012
大宮 1 遊物群	45	0.208 ± 0.004	1.831 ± 0.124	0.091 ± 0.028	12.603 ± 2.508	0.820 ± 0.064	0.127 ± 0.018	1.506 ± 0.185	0.082 ± 0.028	0.114 ± 0.007	0.966 ± 0.003
大宮 2 遊物群	45	0.209 ± 0.005	1.312 ± 0.118	0.092 ± 0.016	9.368 ± 0.629	0.675 ± 0.023	0.111 ± 0.009	1.232 ± 0.094	0.065 ± 0.018	0.065 ± 0.006	0.684 ± 0.008
大宮 3 遊物群	45	1.562 ± 0.021	1.028 ± 0.013	0.069 ± 0.003	4.470 ± 0.120	0.329 ± 0.010	0.081 ± 0.011	0.988 ± 0.012	0.031 ± 0.010	0.012 ± 0.001	0.16 ± 0.001
大宮 4 遊物群	46	0.571 ± 0.017	0.728 ± 0.021	0.086 ± 0.015	6.820 ± 0.145	0.569 ± 0.018	0.086 ± 0.015	1.206 ± 0.035	0.025 ± 0.010	0.025 ± 0.010	0.235 ± 0.006
大宮 5 遊物群	48	0.293 ± 0.007	0.237 ± 0.003	0.050 ± 0.006	3.976 ± 0.127	0.164 ± 0.010	0.067 ± 0.005	1.026 ± 0.026	0.024 ± 0.008	0.017 ± 0.002	0.127 ± 0.007
大宮 6 遊物群	48	0.440 ± 0.005	2.190 ± 0.242	0.026 ± 0.005	6.671 ± 0.068	0.612 ± 0.002	0.067 ± 0.005	1.050 ± 0.017	0.024 ± 0.012	0.017 ± 0.001	0.197 ± 0.004
大宮 7 遊物群	45	0.249 ± 0.006	0.195 ± 0.005	0.065 ± 0.002	5.106 ± 0.092	0.174 ± 0.010	0.063 ± 0.007	1.028 ± 0.014	0.013 ± 0.010	0.010 ± 0.001	0.097 ± 0.001
大宮 8 遊物群	50	1.017 ± 0.015	0.270 ± 0.006	0.057 ± 0.002	3.683 ± 0.082	0.538 ± 0.012	0.114 ± 0.007	1.027 ± 0.013	0.027 ± 0.009	0.021 ± 0.001	0.188 ± 0.012
大宮 9 遊物群	34	0.397 ± 0.006	0.297 ± 0.007	0.071 ± 0.009	3.722 ± 0.130	0.181 ± 0.011	0.048 ± 0.012	0.997 ± 0.029	0.021 ± 0.010	0.021 ± 0.002	0.189 ± 0.012
大宮 10 遊物群	48	0.687 ± 0.010	0.369 ± 0.008	0.046 ± 0.005	2.596 ± 0.074	0.303 ± 0.010	0.065 ± 0.027	1.066 ± 0.011	0.033 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.184 ± 0.014
大宮 11 遊物群	45	37.546 ± 7.541	5.827 ± 1.512	0.055 ± 0.014	12.163 ± 2.924	1.718 ± 0.118	0.211 ± 0.067	1.460 ± 0.136	0.140 ± 0.025	0.165 ± 0.005	3.405 ± 0.303
大宮 12 遊物群	48	35.746 ± 7.582	7.538 ± 1.614	0.046 ± 0.015	12.073 ± 2.939	0.364 ± 0.064	0.362 ± 0.127	1.050 ± 0.209	0.083 ± 0.026	0.069 ± 0.016	4.869 ± 0.649
大宮 13 遊物群	48	0.766 ± 0.067	1.243 ± 0.059	0.049 ± 0.009	2.309 ± 0.163	0.334 ± 0.034	0.148 ± 0.032	1.048 ± 0.083	0.069 ± 0.022	0.080 ± 0.016	4.825 ± 0.293
大宮 14 遊物群	48	1.207 ± 0.070	0.240 ± 0.022	0.072 ± 0.015	5.825 ± 0.210	0.152 ± 0.015	0.083 ± 0.020	1.020 ± 0.020	0.060 ± 0.010	0.160 ± 0.005	7.566 ± 0.327
大宮 15 遊物群	48	30.016 ± 0.707	0.776 ± 0.022	0.072 ± 0.015	5.825 ± 0.210	0.142 ± 0.015	0.080 ± 0.020	1.027 ± 0.023	0.065 ± 0.010	0.160 ± 0.005	10.75 ± 0.335



表7 淡路島産出サヌカイト原石の分類結果

岩屋(佐な板山・中持)産地からのサヌカイト原石の分類結果

分類原石群名	個数	百分率 (%)	
岩屋第1群・西路山・和泉第1群	60	39.7	一次産地は西路山付近?
岩屋第2群・白峰群	42	27.8	一次産地は五色台
国分寺・蓮光寺	16	10.6	一次産地は五色台
法印谷・東峰第1群	7	4.6	一次産地は五色台
金山東・金山東南	3	2	一次産地は金山
和泉・梅原	3	2	一次産地は不明
城山	2	1.3	一次産地は金山・城山
宋峰第2群	1	0.7	一次産地は五色台
淡路島南第3群	1	0.7	一次産地は東かがわ市?
不明	16	10.6	
合計	151		

西路山海岸産地からのサヌカイト原石の分類結果

分類原石群名	個数	百分率 (%)	
西路山・岩屋第1群・和泉第1群	107	89.9	一次産地は西路山付近?
淡路島南第3群	4	3.4	一次産地は東かがわ市?
不明	8	6.7	
合計	119		

大崩産地からのサヌカイト原石の分類結果

分類原石群名	個数	百分率 (%)	
西路山・岩屋第1群・和泉第1群	28	87.5	一次産地は西路山付近?
淡路島南第3群	2	6.3	一次産地は東かがわ市?
不明	2	6.3	
合計	32		

綾町庄田産地からのサヌカイト原石の分類結果

分類原石群名	個数	百分率 (%)	
西路山・岩屋第1群・和泉第1群	9	81.8	一次産地は西路山付近?
淡路島南第3群	1	9.1	一次産地は東かがわ市?
不明	1	9.1	
合計	11		

表8 和泉・岸和田産出サヌカイト原石の分類結果

分類原石群名	個数	百分率 (%)	
岩屋第1群・西路山・和泉第1群	36	14.3	一次産地は西路山付近?
和泉・梅原	54	21.5	一次産地は不明
和泉第1群・梅原第1群	10	4	一次産地は不明
和泉第1群	8	3.2	一次産地は不明
梅原第1群	6	2.4	一次産地は不明
二上山	11	4.4	一次産地は二上山
中の杜 No.89 遺物群	1	0.4	一次産地は不明
岩屋第2群・白峰群	13	5.2	一次産地は五色台
国分寺・蓮光寺	4	1.1	一次産地は五色台
法印谷・東峰第1群	1	0.4	一次産地は五色台
金山東・金山東南	5	2	一次産地は金山
城山	1	0.4	一次産地は金山・城山
淡路島南第3群	2	0.8	一次産地は東かがわ市?
不明1	65	25.9	和泉・岸和田産地・梅原産地で似た組成
不明2	34	13.5	
合計	251		

表9 梅原産出サヌカイト原石の分類結果

分類原石群名	個数	百分率 (%)	
岩屋第1群・西路山・和泉第1群	12	9.2	一次産地は西路山付近?
和泉・梅原	60	45.8	一次産地は不明
和泉第1群・梅原第1群	5	3.8	一次産地は不明
和泉第1群	3	2.3	一次産地は不明
梅原第1群	9	6.9	一次産地は不明
中の杜 No.89 遺物群	1	0.8	一次産地は不明
岩屋第2群・白峰群	5	3.8	一次産地は五色台
国分寺・蓮光寺	1	0.8	一次産地は五色台
不明1	27	20.6	和泉・岸和田産地・梅原産地で似た組成
不明2	8	6.1	
合計	131		

表 10-1 池内古田遺跡等出土サヌカイト製品の非破壊分析の元素比分析結果

番号	遺跡名	分析番号	元素比									
			K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca
1		131222	0.449	0.194	0.06	3.643	0.29	0.073	1.133	0.011	0.018	0.144
2	池内古田遺跡	131223	0.467	0.257	0.055	3.227	0.305	0.057	1.036	0.024	0.017	0.165
3		131224	0.439	0.206	0.066	3.962	0.296	0.072	1.102	0.023	0.02	0.154
4	空港跡地遺跡	131225	0.43	0.197	0.069	3.826	0.268	0.077	1.141	0.033	0.019	0.143
5	上林遺跡	131226	0.462	0.253	0.056	3.41	0.323	0.053	1.056	0.041	0.018	0.174
6		131227	0.463	0.207	0.072	4.15	0.291	0.073	1.172	0.022	0.02	0.162
7		131228	0.421	0.218	0.072	4.134	0.291	0.077	1.155	0.019	0.019	0.145
8	川津川西遺跡	131229	0.809	0.131	0.026	2.09	0.487	0.016	0.706	0.072	0.035	0.416
9		131230	0.449	0.223	0.074	4.221	0.296	0.081	1.136	0.027	0.018	0.151
10	西末則遺跡	131231	0.438	0.251	0.053	3.253	0.303	0.054	1.002	0.037	0.016	0.146
11		131232	0.296	0.22	0.087	6.374	0.347	0.068	0.937	0.022	0.013	0.118
12	庄八尺遺跡	131233	0.413	0.195	0.074	4.063	0.29	0.083	1.144	0.027	0.02	0.149
13		131234	0.304	0.221	0.095	6.546	0.354	0.072	0.976	0.022	0.013	0.119
14		131235	0.436	0.212	0.071	4.191	0.299	0.076	1.166	0.015	0.019	0.137
15	西久保谷遺跡	131236	0.454	0.205	0.077	4.317	0.309	0.082	1.175	0.028	0.019	0.149
16		131237	0.439	0.214	0.078	4.34	0.294	0.085	1.195	0.031	0.02	0.155
17	尾の上遺跡	131238	0.312	0.231	0.091	6.304	0.377	0.067	0.957	0.033	0.012	0.115
		JG-1	1.265	0.284	0.052	2.736	0.737	0.171	0.854	0.045	0.036	0.410

表 10-2 池内古田遺跡等出土サヌカイト製品の風化層除去後の元素比分析結果

番号	遺跡名	分析番号	元素比									
			K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca
1		131252	0.413	0.223	0.076	4.651	0.298	0.074	1.092	0.033	0.019	0.146
2	池内古田遺跡	131253	0.448	0.258	0.061	3.688	0.319	0.053	1.008	0.024	0.016	0.156
3		131254	0.419	0.214	0.079	4.539	0.272	0.071	1.135	0.02	0.018	0.145
4	空港跡地遺跡	131255	0.393	0.209	0.079	4.494	0.264	0.071	1.109	0.028	0.019	0.145
5	上林遺跡	131256	0.45	0.258	0.059	3.479	0.318	0.05	1.034	0.038	0.017	0.158
6		131257	0.441	0.217	0.084	4.525	0.288	0.077	1.165	0.024	0.019	0.155
7		131258	0.435	0.22	0.086	4.735	0.289	0.069	1.203	0.018	0.02	0.158
9	川津川西遺跡	131260	0.442	0.217	0.076	4.476	0.296	0.089	1.173	0.016	0.019	0.157
10	西末則遺跡	131261	0.422	0.257	0.061	3.675	0.298	0.056	1.003	0.033	0.016	0.148
11		131262	0.279	0.209	0.098	6.889	0.356	0.08	0.933	0.03	0.012	0.116
12	庄八尺遺跡	131263	0.443	0.216	0.085	4.562	0.297	0.086	1.172	0	0.02	0.16
13		131264	0.285	0.218	0.097	6.633	0.356	0.077	0.967	0.04	0.012	0.115
14		131265	0.449	0.215	0.08	4.542	0.302	0.085	1.196	0.024	0.02	0.163
15	西久保谷遺跡	131266	0.444	0.22	0.089	4.478	0.296	0.083	1.166	0.013	0.02	0.157
16		131267	0.436	0.216	0.081	4.507	0.306	0.084	1.196	0.032	0.019	0.157
17	尾の上遺跡	131268	0.283	0.217	0.095	6.708	0.37	0.072	0.917	0.027	0.012	0.113
		JG-1	1.265	0.284	0.052	2.736	0.737	0.171	0.854	0.045	0.036	0.410

JG-1 : 標準試料 -Ando,A.,Kurasawa,H.,Ohmori,T.& Takeda,E. 1974 compilation of data on the GJS geochemical reference samples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt. Geochemical Journal, Vol.8 175-192 (1974)

表 11 池内古田道路等出土サヌカイト製品の非破壊および風化層除去後の产地、遺物群推定結果

(4.2.4 級) の原石・遺物群と比較回収結果：5%以上は定量的結果、5%～0.1%は定性的結果、0.1%以下の確率結果は記述省略)

番号	遺跡名	所在地	所古田遺跡	番号	出土遺物	遺物番号	分析番号	遺物分析回収前名	回収確率	分析番号	断面分析回収前名	回収確率	断面分析回収前名	回収確率	
1	池内古田遺跡	高松市佐野町	1	SE01	199	131222	直立木風化金山東	81%	131252	金山西	月輪風化金山西	72%	金山西	72%	
								直立木風化金山東	62%						
								直立木風化金山東	49%						
								直立木風化金山東群	10%						
								直立木風化金山東群	7%						
								直立木風化金山東群	3%						
								直立木風化金山東群	3%						
								直立木風化金山東群	3%						
								直立木風化金山東群	2%						
								直立木風化金山東群	2%						
								直立木風化金山東群	1%						
								直立木風化金山東群	0.5%						
								直立木風化金山東群	0.4%						
								直立木風化金山東群	0.4%						
								直立木風化金山東群	0.2%						
								直立木風化金山東群	0.2%						
								直立木風化金山東群	0.1%						
								直立木風化金山東群	0.1%						
2				2	S030	41	131223	池内古田2直立木風化白骨群	82%	131253	金山西	池内古田2直立木風化白骨群	99.66%	金山西	99.66%
								直立木風化白骨群	69%						
								直立木風化白骨群	56%						
								直立木風化白骨群	3%						
								直立木風化白骨群	2%						
								直立木風化白骨群	2%						
								直立木風化白骨群	1%						
								直立木風化白骨群	0.61%						
								直立木風化白骨群	0.61%						
								直立木風化白骨群	0.61%						
3				3	S047	199	131224	神谷川風化金山東群	89%	131254	金山西	神谷川風化金山東群	38%	金山西	38%
								神谷川風化金山東群	54%						
								神谷川風化金山東群	22%						
								神谷川風化金山東群	10%						
								神谷川風化金山東群	9%						
								神谷川風化金山東群	8%						
								神谷川風化金山東群	7%						
								神谷川風化金山東群	6%						
								神谷川風化金山東群	2%						
								神谷川風化金山東群	1%						
								神谷川風化金山東群	0.5%						
								神谷川風化金山東群	0.4%						
								神谷川風化金山東群	0.2%						
								神谷川風化金山東群	0.1%						
								神谷川風化金山東群	0.1%						
								神谷川風化金山東群	0.1%						
								神谷川風化金山東群	0.1%						



川津川西 7風化金山東群 東前風化金山東群 東津風化金山東群 津美風化金山東群 原輪風化金山東群 正人植物風化金山東群 長原中風化金山東群 日判風化金山東群 上林 6 風化金山東群 大浜風化金山東群 金山北 片治山風化金山東群 神谷川風化金山東群 管井山風化金山東群 神谷山風化金山東群 小田風化金山東群 中津風化松ノ木群 貴島風化金山西群 北野風化金山東群 金山東群 里多風化金山東群 川津川西 9 风化金山西群 日持風化金山西群 金山東 (4777分)	77% 75% 73% 68% 66% 65% 41% 41% 32% 23% 13% 12% 10% 10% 7% 6% 4% 3% 1% 0.3% 0.3% 0.2% 0.1%	金山東 (4777分) 正人植物風化金山東群 津美風化金山東群 原輪風化金山東群 片治山風化金山東群 長草木風化金山東 金山東南 舟津南風化金山東 津美風化金山东群 月崎風化金山东群 比治山風化金山东群 金山東 月崎風化金山西群 東前風化金山西群 馬原东风化金山东群 尾の上 長风化金山东群 金山桥 舟元风化金山东群 金山西 鶴野风化金山东群 贵岛风化金山西群 长原田中风化金山东群 川津川西 9 风化金山东群 津美风化金山东群 中津风化松ノ木群 中津风化松ノ木群 金山北 大田风化金山东 正人植物风化金山西群 舟津东风化金山西群 金山东 (4777分)	71% 55% 46% 49% 38% 26% 31% 28% 25% 21% 20% 18% 17% 15% 12% 11% 8% 6% 4% 2% 1% 0.7% 0.3% 0.3% 0.2% 0.1%	
7 川津川西風野 坂出市川津町 7 SK9775 623 131228	中津風化金山東群 津美風化金山東 原輪風化金山東 日判風化金山東群 舟津風化金山東 大田風化金山東 貴島風化金山西群 川津川西 7 风化金山东群 日持风化金山东群 舟前风化金山东群 大浜风化金山东 神谷川风化金山东群 管井山风化金山东 鶴野风化金山西群	85% 77% 61% 34% 32% 21% 17% 10% 4% 2% 1% 0.7% 0.3% 0.2% 0.1%	金山東 (4777分) 正人植物風化金山東群 舟津南風化金山東 津美風化金山東群 原輪風化金山東群 比治山風化金山東群 中津風化金山東群 舟井木風化金山東 月崎風化金山東群 舟前風化金山東群 大浜風化金山東群 神谷川風化金山東群 管井山風化金山東 馬原東風化金山東群 馬原東風化金山西群 金山南	12% 11% 6% 5% 5% 4% 3% 3% 3% 2% 1% 0.7% 0.7% 0.7% 0.3% 0.2%
131228	131228	金山東 (4777分) 正人植物風化金山東群 舟津南風化金山東 津美風化金山東群 原輪風化金山東群 比治山風化金山東群 中津風化金山東群 舟井木風化金山東 月崎風化金山東群 舟前風化金山東群 大浜風化金山東群 神谷川風化金山東群 管井山風化金山東 馬原東風化金山東群 馬原東風化金山西群 金山南	28% 26% 28% 25% 21% 17% 10% 5% 3% 2% 1% 0.7% 0.3% 0.2% 0.2%	



12	生八尺 13 新面群	1%	生八尺 11 花化群	6%	
	山草木風化金山東	97%	131263 大崩風化金山東	49%	金山東
	山草木植物風化金山東群	89%	金山東(177步)	47%	
	角詩原風化金山東	77%	角詩原風化金山東	33%	
	中津淨風化金山東群	77%	中津淨風化金山東	24%	
	角鶴風化金山東	77%	角鶴風化金山東	23%	
	中津淨風化金山東群	59%	中津淨風化金山東群	20%	
	月輪風化金山東群	56%	月輪風化金山東群	16%	
	月持風化金山東群	38%	月持風化金山東群	13%	
	大田風化金山東群	37%	大田風化金山東群	13%	
13	生八尺 12 新面群	16%	生元風化金山東群	9%	
	生八尺 12 花化金山西群	14%	馬取東風化金山東群	5%	
	西久保谷 14 花化金山東群	13%	達釜風化金山東群	4%	
	5老松 4 花化金山東群	9%	東前風化金山道群	3%	
	黄鳥風化金山西群	7%	月輪風化金山西群	3%	
	梅谷川風化金山西群	6%	金山南	2%	
	山草木風化金山西群	3%	金山東	2%	
	山草木植物風化金山西群	3%	長原田中風化金山群	1%	
	角詩原 3 花化金山東群	2%	元の上 3 花化金山東群	1%	
	酒内古田 16 花化金山東群	0.8%	金山西	0.7%	
14	生八尺 11 新面群	0.4%	達釜風化松ノ木群	0.6%	
	角詩原 11 花化金山東群	0.2%	角詩原風化金山東群	0.5%	
	中津淨風化金山東群	0.1%	馬取東風化金山東群	0.2%	
	月津川西 9 花化金山東群	0.1%	中津淨風化松ノ木群	0.1%	
	西久保谷 15 花化金山東群	0.1%			
	金山北	0.1%			
	生八尺 13 新面群	83%	131264 生八尺 13 新面群	81%	生八尺 11 と 13 新面群、達釜の上 17 面群
	山の上 17 花化群	49%	生八尺 13 花化群	53%	
	山八尺 13 新面群	6%	生八尺 11 花化群	20%	
	山八尺 13 新面群	6%	山の上 17 新面群	0.8%	
15	山草木風化金山東	93%	131265 達釜風化金山東	99%	金山東
	中津淨風化金山東群	90%	達釜風化金山東	89%	
	角詩原風化金山東群	83%	角詩原風化金山東	87%	
	梅谷川風化金山西群	79%	金山東(アラチ)	86%	
	角詩原風化金山東	75%	角詩原風化金山東	86%	
	中津淨風化金山東群	75%	中津淨風化金山東群	82%	
	月持風化金山東群	70%	達釜風化金山東群	77%	
	山草木植物風化金山東群	62%	山草木植物風化金山東群	75%	
	等第出山風化金山東	50%	金山東	53%	
	大田風化金山東	50%	月持風化金山東群	49%	
16	生八尺 12 新面群	20%	中津淨風化金山東群	38%	
	北治山風化金山東群	16%	東前風化金山道群	35%	

東前風化山地植物群	13%	金山東南面	29%
黄鳥風化山地植物群	9%	牧取東側化金山東群	24%
月輪風化金山東群	3%	月輪風化金山東群	24%
北野風化山地植物群	2%	金山東南面	13%
北野風化山地植物群	0.8%	命元風化山地植物群	10%
金山北	0.7%	川津川西側化金山東群	8%
川津川西側化金山東群	0.6%	川津東北山地植物群	4%
中津風化山木本群	0.6%	松原田風化金山群	3%
中津風化山地植物群	0.5%	毛の上16風化金山東群	3%
馬取東側化金山東群	0.2%	馬取東側化金山西群	2%
金山南	0.2%	金山南	2%
新鳥風化金山西群	0.1%	月輪風化金山西群	0.8%
毛の上16風化金山東群	0.1%	月輪風化金山西群	0.8%
上林6風化金山東群	0.1%	神谷川風化金山西群	0.5%
上林6風化金山東群	0.1%	長ノ木本植物群	0.2%
中津風化山木本群		中津風化山木本群	0.2%
越妙鹿化金山東群		越妙鹿化金山東群	0.1%
金山東		金山東	56%
131296	131296	金山東南面	23%
中津風化金山東群		中津風化金山東群	20%
大沢風化山地植物群		大沢風化山地植物群	18%
南芦木風化金山東		南芦木風化金山東	11%
達善風化金山東群		比古原田風化金山群	9%
比古原田風化金山東群		比古原田風化金山東群	8%
月輪風化山地植物群		月輪風化山地植物群	7%
新苦風化金山東群		新苦風化金山東群	6%
月元風化山地植物群		月元風化山地植物群	5%
月輪風化山地植物群		月輪風化山地植物群	2%
比古原田風化金山東群		比古原田風化金山東群	2%
上林6風化金山東群		大沢風化山地植物群	2%
新苦風化山地植物群		毛の上16風化金山東群	1%
大沢風化山地植物群		今津原風化山地植物群	1%
金山東		月輪風化山地植物群	1%
131297	131297	金山東南面	0.9%
月輪風化山地植物群		月輪風化山地植物群	0.7%
金山東南面		金山東	0.7%
川津川西側化金山東群		牧取東側化金山東群	0.2%
川津川西側化金山東群		川津川西側化金山東群	0.2%
金山北		新鳥風化金山東群	0.2%
金山東		新鳥風化金山東群	0.2%
新鳥風化金山東群		月輪風化山地植物群	0.2%
新鳥風化金山東群		新鳥風化金山東群	0.2%
月輪風化山地植物群		月輪風化山地植物群	0.2%

16	尾の上道路	三島形正園別混闘	16	SR01 W 層群	48	131237	北野風化金山東群 西久保谷 14 化風化金山東群 日特風化金山西群	0.2%						
							標準木風化金山東 角輪風化金山東	0.1%						
							94% 131267	大浜風化金山東 角輪風化金山東 台津原風化金山東	98%	金山東				
							94% 90%	角輪風化金山東 台津原風化金山東	84%					
							90% 85%	標準風化金山東 角輪風化金山東	75%					
							85% 82%	角輪風化金山東 大浜風化金山東	72%					
							82% 78%	中津風化金山東 未前風化金山東	71%					
							78% 70%	未前風化金山東 庄大植物風化金山東群	69%					
							70% 61%	月持風化金山東群 庄大植物風化金山東群	48%					
							61% 55%	馬取東風化金山東群 庄大植物風化金山東群	43%					
							55% 46%	馬取東風化金山東群 庄の上 16 化風化金山東群	41%					
							46% 44%	庄の上 16 化風化金山東群 金山東 (137.7 メ)	40%					
							44% 21%	庄金風化金山東群 庄元風化金山東群	25%					
							21% 20%	庄金風化金山東群 庄元風化金山東群	19%					
							20% 18%	金山東	17%					
							18% 17%	金山東	12%					
							17% 13%	金山東	10%					
							13% 9%	月崎風化金山東群 大田風化金山東群	7%					
							9% 6%	大田風化金山東群 金山北	6%					
							6% 4%	山津川西 9 風化金山東群 角輪風化金山東群	4%					
							4% 3%	山津川西 9 風化金山東群 角輪風化金山東群	3%					
							3% 2%	神谷川風化金山東群 金山東	2%					
							2% 2%	神谷川風化金山東群 月持風化金山東群	2%					
							2% 2%	金山南	0.7%					
							2% 0.7%	角輪風化金山東群 角元風化金山東群	0.3%					
							0.7% 0.6%	月崎風化金山東群 中津風化松ノ木群	0.2%					
							0.6% 0.3%	中津風化松ノ木群 庄林 6 風化金山東群	0.2%					
							0.3% 0.2%	庄林 6 風化金山東群 庄留田中風化金山東群	0.2%					
							0.2% 0.1%	角輪風化金山東群 角輪風化金山東群	0.2%					
17			17	SR01 W 層群	49	131238	庄八 11 風化群 庄の上 17 風化群 庄八 13 風化群	44% 44% 44%	庄八 11 と 13 新面群 庄の上 17 新面群 庄八 11 新面群	196% 136% 13%	庄八 11 風化群 庄八 11 風化群 庄八 11 風化群	1%		

注釈：近年岩相分析を行う所が多くなりましたが、特定組織の識別にも関わらず、岩相の異なるものも、研究方法で「岩相」と記載する場合があります。本報告では日本における各組織の岩相分析を一括にして、岩相分析を行っていますが、判定方法で「岩相」と記載する場合は、岩相の名より、岩相を複数個に分けて記載する必要があります。本研究結果は、測定させた場合には常に同じ結果を得るために岩相を記載する必要があります。

## 第4節 埋蔵文化財整理業務（池内古田遺跡・池内御所原遺跡）に係る金属学的分析業務

日鉄テクノロジー株式会社

### 1. 調査対象

香川県高松市池内御所原遺跡から出土した中世～近世の鉄滓1点、池内古田遺跡の近世末（19世紀中葉前後）の土製容器1点、比較資料として高松市多肥北原西遺跡から出土した10世紀前葉の鉄滓3点の計5点（表12）を調査した。

### 2. 調査方法

#### (1) 外観観察

調査試料の調査前の目視での観察所見を記載した。

#### (2) マクロ組織

試料を端部から切り出した後、断面をエメリー研磨紙の#150、#320、#600、#1000、及びダイヤモンド粒子の3μmと1μmで順を追って研磨し、断面の全体像を撮影した。

#### (3) 顕微鏡組織

光学顕微鏡を用いて鉄滓断面を観察後、代表的・特徴的な視野を撮影した。

#### (4) ピッカース断面硬度

ピッカース断面硬度計（Vickers Hardness Tester）を用いて硬度を測定した。試料は顕微鏡用を併用し、荷重は10～200gfで測定した。ピッカース硬度は測定箇所に圧子（136°の頂角をもったダイヤモンド）を押し込んだ時の荷重と、それにより残された窪み（圧痕）の対角線長さから求めた表面積から算出される。

#### (5) EPMA調査

EPMA（日本電子製㈱ JXA-8230）を用い、鉄滓や鉄中非金属介在物の組成を調査した。測定条件は以下の通りである。加速電圧：15kV、照射電流（分析電流）：2.00E-8A。

#### (6) 化学組成分析

分析方法は以下の通りである。

金属鉄（Metallic Fe）：臭素メタノール溶解→滴定法

酸化第一鉄（FeO）：臭素メタノール不溶性残渣→塩酸溶解→滴定法

炭素（C）、硫黄（S）：燃焼-赤外線吸収法

他の元素：ICP（Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer）：誘導結合プラズマ発光分光分析法

### 3. 調査結果

#### 3-1. 池内御所原遺跡

##### IKU-1：椀形鍛治滓

（1）外観観察：やや偏平な椀形鍛治滓（68.41g）である。上面端部には瘤状にガラス質滓が点々と

付着する。これは羽口先端の溶融物と推測される。表層には淡褐色の土砂や茶褐色の錆化鉄が付着する。金属探知機反応はなく、まとまった鉄部はみられない。滓の地の色調は灰褐色で着磁性がある。表層はやや風化気味である。また上下面とも小形の木炭痕が複数残存する。

(2) マクロ組織: 図版1①に示す。左端の黒色部は木炭破片である。また下側の暗灰色部はガラス質滓、右側の明灰色部が鍛治滓である。

(3) 顕微鏡組織: 図版1②③に示す。②はガラス質滓部分の拡大である。滓中には熱影響を受けた砂粒が散在する。また③は滓部の拡大である。白色粒状結晶ウスタイト、淡灰色結晶ファヤライトが晶出する。

(4) ピッカース断面硬度: 図版1③の白色樹枝状結晶の硬度を測定した。硬度値は461、469、476 Hvであった。ウスタイトの文献硬度値(注1)(約450~500)の範囲内で、ウスタイトと推定される。また淡灰色結晶の硬度値は656、720 Hvであった。ファヤライトの文献硬度値と比較すると後者は若干硬質であるが、結晶の色調と形状、EPMAを用いた組成調査の結果から、ファヤライトと推測される。

(5) EPMA 調査: 図版1④にガラス質滓の反射電子像(COMP)を示す。滓中の微小明白色粒の定量分析値は100.4%Fe(分析点167)であった。金属鉄である。白色粒状結晶の定量分析値は97.4%FeO(分析点168)であった。ウスタイト(Wustite: FeO)と推定される。淡灰色結晶の定量分析値は61.5%FeO - 30.9%SiO<sub>2</sub>(分析点169)であった。ファヤライト(Fayalite: 2FeO·SiO<sub>2</sub>)と推定される。素地部分の定量分析値は25.9%SiO<sub>2</sub> - 30.4%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 1.4%P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 17.9%FeO(分析点170)であった。

さらにもう1箇所、ガラス質滓部分の組成を調査した。滓中の微細な明白色粒の定量分析値は80.1%Fe(分析点171)であった。金属鉄である。また暗灰色鉱物の定量分析値は93.7%SiO<sub>2</sub>(分析点172)であった。石英(Quartz: SiO<sub>2</sub>)と推定される。素地部分の定量分析値は61.5%FeO - 6.6%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 1.9%CaO - 3.7%K<sub>2</sub>O - 22.9%FeO(分析点173)であった。非晶質珪酸塩である。

(6) 化学組成分析: 表13に示す。全鉄分(Total Fe)の割合は59.46%と高めであった。このうち金属鉄(Metallic Fe)は0.29%、酸化第1鉄(FeO)が64.97%、酸化第2鉄(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)12.40%の割合であった。造滓成分(SiO<sub>2</sub> + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + CaO + MgO + K<sub>2</sub>O + Na<sub>2</sub>O)19.30%とやや低めで、このうち塩基性成分(CaO + MgO)も0.85%と低値であった。また主に製鉄原料の砂鉄(含チタン鉄鉱)に起因する二酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)は0.07%、バナジウム(V)が<0.01%と低値であった。酸化マンガン(MnO)は0.10%、銅(Cu)も<0.01%と低値であった。

### 3-2. 池内古田遺跡

#### IKU-2: 土製容器

(1) 外観観察: 深さ約5cmで、口径が3cm強の小形の土製容器(58.04g)である。体部は円筒状で底部は丸底である。外面全体が熱影響を受けてガラス質化している。その色調は黒灰色である。また内面にも全体に黒灰色~茶褐色の付着物が確認される。

(2) マクロ組織: 図版2①に示す。容器口縁部側の断面を観察した。内面表層は強い熱影響を受けており、ガラス質化している。

(3) 顕微鏡組織: 図版2②③に示す。内面表層ガラス質滓の拡大である。滓中には微細な淡黄色粒が多数点在する。磁硫鉄鉱(Pyrrhotite: Fe<sub>1-x</sub>S)と推測される。

(4) EPMA 調査: 図版2④に内面表層ガラス質滓の反射電子像(COMP: 図版2③の拡大)を示す。

溶着粒内部に網目状に広がる青灰色部の定量分析値は、65.2%Fe - 29.3%O（分析点174）であった。赤鉄鉱（Hematite : Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）または褐鉄鉱（Limonite : FeOOH）と推測される。素地の淡黄色部の定量分析値は65.3%Fe-29.3%S（分析点175）であった。磁硫鉄鉱（Pyrrhotite:Fe1-xS）と推定される。またガラス質滓中の微細な暗灰色粒の定量分析値は97.4%SiO<sub>2</sub>（分析点176）であった。石英（Quartz:SiO<sub>2</sub>）である。また素地の定量分析値は54.4%SiO<sub>2</sub> - 15.7%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 1.9%CaO - 4.3%K<sub>2</sub>O - 17.4%FeO（分析点177）であった。

(5) 化学組成分析：表13に示す。内面付着物表層（赤褐色部）は、酸化第1鉄（FeO）が32.4%であった。またシリカ（SiO<sub>2</sub>）は41.5%、アルミナ（Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）が6.08%であった。硫黄（S）は0.51%、銅（Cu）0.14%、錫（Sn）0.002%、鉛（Pb）<0.01%であった。

さらに内部（黒色部）では、酸化第1鉄（FeO）が26.0%であった。シリカ（SiO<sub>2</sub>）は45.6%、アルミナ（Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）が6.93%であった。硫黄（S）は2.73%、銅（Cu）0.22%、錫（Sn）0.001%、鉛（Pb）<0.01%であった。どちらも磁硫鉄鉱中の鉄分と容器内面表層が反応して生じたガラス質滓と推定される。

### 3-3. 多肥北原西遺跡

#### IKU-3: 梶形鍛治溝

(1) 外観観察：やや厚手の楕形鍛治溝破片（82.56g）と推測される。表層には淡褐色の土砂や茶褐色の鉄化鉄が付着する。金属探知機反応はなく、まとまった鉄部はみられない。滓の地の色調は暗灰色で着磁性がある。気孔は少なく緻密で重量感のある滓である。また下面是細かい木炭痕による凹凸が目立つ。

(2) マクロ組織：図版3①に示す。素地は鍛治溝で、側面（左側）の暗灰色部はガラス質滓および被熱した砂粒である。また滓中には、強い熱影響を受けて分解しかけた鍛造剥片も含まれる。

(3) 顕微鏡組織：図版3②③に示す。②の下側は、ガラス滓中で強い熱影響を二次的に受けた鍛造剥片の拡大である。また③は滓部の拡大である。白色粒状結晶ウスタイト（Wustite : FeO）、淡灰色柱状結晶ファヤライト（Fayalite : 2FeO·SiO<sub>2</sub>）

(4) ピッカース断面硬度：図版3③の白色粒状結晶の硬度を測定した。硬度値は461、519、524 Hvであった。ウスタイトの文献硬度値と比較するとやや硬質であり、マグネタイトとの混晶の可能性が考えられる。また淡灰色柱状結晶の硬度値は667、690 Hvであった。ファヤライトの文献硬度値の範囲内で、ファヤライトと推定される。

(5) EPMA調査：図版3④に滓部の反射電子像（COMP）を示す。灰褐色多角形結晶の定量分析値は88.0%FeO - 2.2%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 1.3%TiO<sub>2</sub>（分析点178）であった。マグネタイト（Magnetite:FeO·Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）で、アルミナ（Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）、チタニア（TiO<sub>2</sub>）を少量固溶する。白色粒状結晶の定量分析値は96.6%FeO（分析点179）であった。ウスタイト（Wustite : FeO）と推定される。淡灰色柱状結晶の定量分析値は66.6%FeO - 2.2%CaO - 30.4%SiO<sub>2</sub>（分析点180）であった。ファヤライト（Fayalite : 2FeO·SiO<sub>2</sub>）でライム（CaO）を少量固溶する。黒色結晶の定量分析値は13.4%K<sub>2</sub>O - 25.7%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 66.4%SiO<sub>2</sub>（分析点181）であった。オルソクレース（Orthoclase: KAlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub>）と推測される。素地部分の定量分析値は37.8%FeO - 9.4%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 16.5%CaO - 1.1%K<sub>2</sub>O - 4.2%P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 27.9%FeO（分析点182）であった。非晶質珪酸塩である。

(6) 化学組成分析：表13に示す。全鉄分（Total Fe）42.98%に対して、金属鉄（Metallic Fe）は0.27%、

酸化第1鉄(FeO)が48.51%、酸化第2鉄(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)7.15%の割合であった。造滓成分(SiO<sub>2</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+CaO+MgO+K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O)の割合は40.83%と高く、このうち塩基性成分(CaO+MgO)は3.20%であった。また主に製鉄原料の砂鉄(含チタン鉄鉱)に起因する二酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)は0.13%、バナジウム(V)が<0.01%と低値であった。また酸化マンガン(MnO)は0.11%、銅(Cu)も<0.01%と低値であった。

#### IKU-4: 梗形鍛治滓

(1) 外観観察: やや厚手の梗形鍛治滓破片(96.58g)である。上面は黒色ガラス質滓で、滓中には石英・長石類などの砂粒や小礫が混在する。これは羽口などの炉材粘土の溶融物と推測される。滓の地の色調は暗灰色で着磁性がある。破面の気孔は少なく、緻密で重量感のある滓である。

(2) マクロ組織: 図版4①に示す。上側の暗灰色部はガラス質滓、素地の淡灰色部は鍛治滓である。

(3) 顕微鏡組織: 図版4②③に示す。②はガラス質滓部分の拡大である。下側の暗灰色粒は被熱した砂粒である。また滓中の微細な灰褐色多角形結晶はマグネタイトと推測される。また③は滓部の拡大である。灰褐色多角形結晶はマグネタイトとヘルシナイト(Hercynite:FeO·Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)を主な端成分とする固溶体と推定される。さらに淡灰色のファヤライトも晶出する。

(4) ピッカース断面硬度: 図版4③の灰褐色多角形結晶の硬度を測定した。硬度値は702、705 Hvであった。マグネタイトとしては硬質である。ヘルシナイト(Hercynite:FeO·Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)成分の高い固溶体と推測される。また淡灰色結晶の硬度値は681、809 Hvであった。ばらつきが大きく、特に後者はファヤライトと文献硬度値よりも硬質である。マグネシア(MgO)などを固溶する可能性が考えられる。

(5) EPMA 調査: 図版4④⑤に滓部の反射電子像(COMP)を示す。白色粒状結晶の定量分析値は94.7%FeO(分析点183)であった。ウスタイト(Wustite:FeO)と推定される。淡灰色結晶の定量分析値は68.4%FeO-29.2%SiO<sub>2</sub>(分析点184)であった。ファヤライト(Fayalite:2FeO·SiO<sub>2</sub>)と推定される。また明灰色針状結晶の定量分析値は82.5%FeO-9.1%SiO<sub>2</sub>-3.7%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(分析点185)であった。イスコライト(Iscorite:5FeO·Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·SiO<sub>2</sub>)と推定される。灰褐色結晶の定量分析値は69.8%FeO-21.1%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-3.0%TiO<sub>2</sub>(分析点186)であった。マグネタイト(Magnetite:FeO·Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)とヘルシナイト(Hercynite:FeO·Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)を主な端成分とする固溶体と推定される。さらに少量チタニア(TiO<sub>2</sub>)も固溶する。黒色結晶の定量分析値は13.7%K<sub>2</sub>O-25.0%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-66.1%SiO<sub>2</sub>(分析点187)であった。オルソクレース(Orthoclase KAlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub>)と推定される。

(6) 化学組成分析: 表13に示す。全鉄分(Total Fe)44.54%に対して、金属鉄(Metallic Fe)は0.24%、酸化第1鉄(FeO)が47.36%、酸化第2鉄(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)10.71%の割合であった。造滓成分(SiO<sub>2</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+CaO+MgO+K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O)は38.32%で、このうち塩基性成分(CaO+MgO)は1.58%と低値であった。主に製鉄原料の砂鉄(含チタン鉄鉱)に起因する二酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)は0.17%、バナジウム(V)が0.01%と低値であった。また酸化マンガン(MnO)は0.08%、銅(Cu)も<0.01%と低値であった。

#### IKU-5: 梗形鍛治滓

(1) 外観観察: やや大形の梗形鍛治滓(184.89g)である。上面には瘤状にガラス質滓が付着する。羽口先端の溶融物と推測される。表層には淡褐色の土砂や茶褐色の錆化鉄が付着する。金属探知機反応はなく、まとまった鉄部はみられない。滓の地の色調は暗灰色で着磁性がある。破面の気孔は少なく、

緻密で重量感のある滓である。また下面全体に灰褐色の鍛冶炉床土が付着する。

(2) マクロ組織：図版5①に示す。右上の暗灰色部はガラス質滓、左側の明灰色部は鍛冶滓、下側の黒灰色部は鍛冶炉床土である。

(3) 顕微鏡組織：図版5②③に示す。②はガラス質滓の拡大である。滓中には熱影響を受けた砂粒が混在する。③は滓部の拡大である。微細な白色樹枝状結晶ウスタイト、淡灰色柱状結晶ファヤライトが晶出する。

(4) ピッカース断面硬度：図版5③の白色樹枝状結晶の硬度を測定した。硬度値は460、491Hvであった。ウスタイトの文献硬度値の範囲内で、ウスタイトと推定される。また淡灰色結晶の硬度値は621、727Hvであった。後者はファヤライトと文献硬度値よりも硬質で、マグネシア(MgO)などを固溶する可能性が考えられる。

(5) EPMA調査：図版5④に滓部の反射電子像(COMP)を示す。淡灰色多角形結晶の明色部の定量分析値は95.5%FeO(分析点189)、暗色部の定量分析値は78.1%FeO - 11.8%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 2.2%TiO<sub>2</sub>(分析点190)であった。前者はマグネタイト(Magnetite:FeO·Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、後者はヘルシナイト(Hercynite:FeO·Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)成分の高い固溶体であった。さらに少量チタニア(TiO<sub>2</sub>)も固溶する。また白色粒状結晶の定量分析値は96.1%FeO(分析点191)であった。ウスタイト(Wustite:FeO)と推定される。素地部分の定量分析値は56.2%SiO<sub>2</sub> - 22.5%Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 5.7%CaO - 4.2%K<sub>2</sub>O - 3.8%FeO(分析点192)であった。非晶質珪酸塩である。

(6) 化学組成分析：表13に示す。全鉄分(Total Fe)49.54%に対して、金属鉄(Metallic Fe)は0.24%、酸化第1鉄(FeO)が53.31%、酸化第2鉄(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)11.24%の割合であった。造滓成分(SiO<sub>2</sub> + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + CaO + MgO + K<sub>2</sub>O + Na<sub>2</sub>O)34.46%で、このうちにも塩基性成分(CaO + MgO)は1.83%であった。また主に製鉄原料の砂鉄(含チタン鉄鉱)に起因する二酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)は0.13%、バナジウム(V)が<0.01%であった。酸化マンガン(MnO)は0.06%、銅(Cu)も0.01%と低値である。

#### 4.まとめ

##### 4-1. 池内御所原遺跡

池内御所原遺跡から出土した、中世～近世と推定される鉄滓(IKU-1)は鍛錬鍛冶滓と推定される。鉄酸化物(FeO)の割合が高く、主に鉄素材を熱間で鍛打加工した時の吹き減り(酸化に伴う損失)で生じた滓と判断される。遺跡内で鍛冶作業が行われ、鍛造鉄器を作っていたことを示す遺物といえる。なお、滓中に銅または青銅の影響はみられない。

##### 4-2. 池内古田遺跡

池内古田遺跡から出土した小形の容器(IKU-2)の内面表層には、微細な磁硫鉄鉱(Pyrrhotite:Fe<sub>1-x</sub>S)粒が多数溶着していた。銅(Cu)はほとんど含まれていないため、銅または青銅小物の鋳造や、金属製品の補修(鉄鋳)に用いられた可能性は低いと考えられる。

こうした容器の付着物は鉄銅関連遺物としては類例がなく判断が難しいが、付着物が磁硫鉄鉱であったことから、これを焼成して少量のベンガラを製作していた可能性が考えられる。江戸時代中期には磁硫鉄鉱からベンガラを製造する技術が開発されている。

#### 4-3. 多肥北原西遺跡

多肥北原西遺跡から出土した鉄滓3点は、鍛錠鍛冶滓と推定される。主に鉄酸化物と炉材粘土の溶融物( $\text{SiO}_2$ 主成分)からなり、製鉄原料起源の脈石成分[鉄鉱石(塊鉱): $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、砂鉄(含チタン鉄鉱): $\text{TiO}_2$ 、 $\text{V}$ ]はいずれも低値であった。銅または青銅の影響もみられない。遺跡内で鍛冶作業が行われ、鍛造鉄器を製作していたことを示す遺物である。

(文責：九州事業所 鈴木瑞穂)

(律)

(1) 日刊工業新聞社 1968 「焼結鉱組織写真および識別法」

ウスタイトは約450～500Hz、マグнетাইトは約500～600Hz、ファイヤライトは約600～700Hzの範囲が提示されている。ウルボスピネル(Ulvenspinel: 2FeO·TiO<sub>4</sub>)の硬度値範囲の明記はないが、マグネットাইト(Magnetite: FeO·Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)と同じスピネル類の化合物で、チャニアを固溶するためマグネットাইトよりも硬質である。ウルボスピネル組成であれば通常600Hz以上の値を示す。ヘルシナイト(Hercynite: FeO·Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)はさらに硬度を1000Hzを超える。

表 12 供試材の履歴と調査項目

番号	遺傳名	測定区名	遺伝子名	遺傳子名	計測項目		測定項目				備考
					測定年代	測定部位	測定部位	測定部位	測定部位	測定部位	
DK1-1	地内高筋量	2区段	適合形	輪廓前部深	大正3(1914)	重量(g/m)	重量(g/m)	重量(g/m)	重量(g/m)	重量(g/m)	○
DK1-2	地内高筋量	3区段	SD21	上管音帶	19世紀中葉	54.3 ± 43.8 × 36.0	50.0 ± 26.0	50.0 ± 26.0	50.0 ± 26.0	50.0 ± 26.0	○ ○ ○ ○ ○ ○
DK3-1	多肥北堅量	7.1区	SD1007	輪廓前部深	10世紀前後	51.5 ± 33.5 × 33.4	82.56 ± 26.56	82.56 ± 26.56	82.56 ± 26.56	82.56 ± 26.56	○ ○ ○ ○ ○ ○
DK3-4	多肥北堅量	7.1区	SD1007	輪廓前部浅	同上	30.5 ± 26.4 × 31.3	96.56 ± 26.56	96.56 ± 26.56	96.56 ± 26.56	96.56 ± 26.56	○ ○ ○ ○ ○ ○
DK3-5	多肥北堅量	7.1区	SD1007	輪廓前部浅	同上	93.6 ± 72.1 × 34.3	184.89 ± 26.56	184.89 ± 26.56	184.89 ± 26.56	184.89 ± 26.56	○ ○ ○ ○ ○ ○

表 13 供試材の化学組成

(1) 鉄滓（および金属鉄が残存しない鐵塊系遺物・含鉄鐵滓）

1

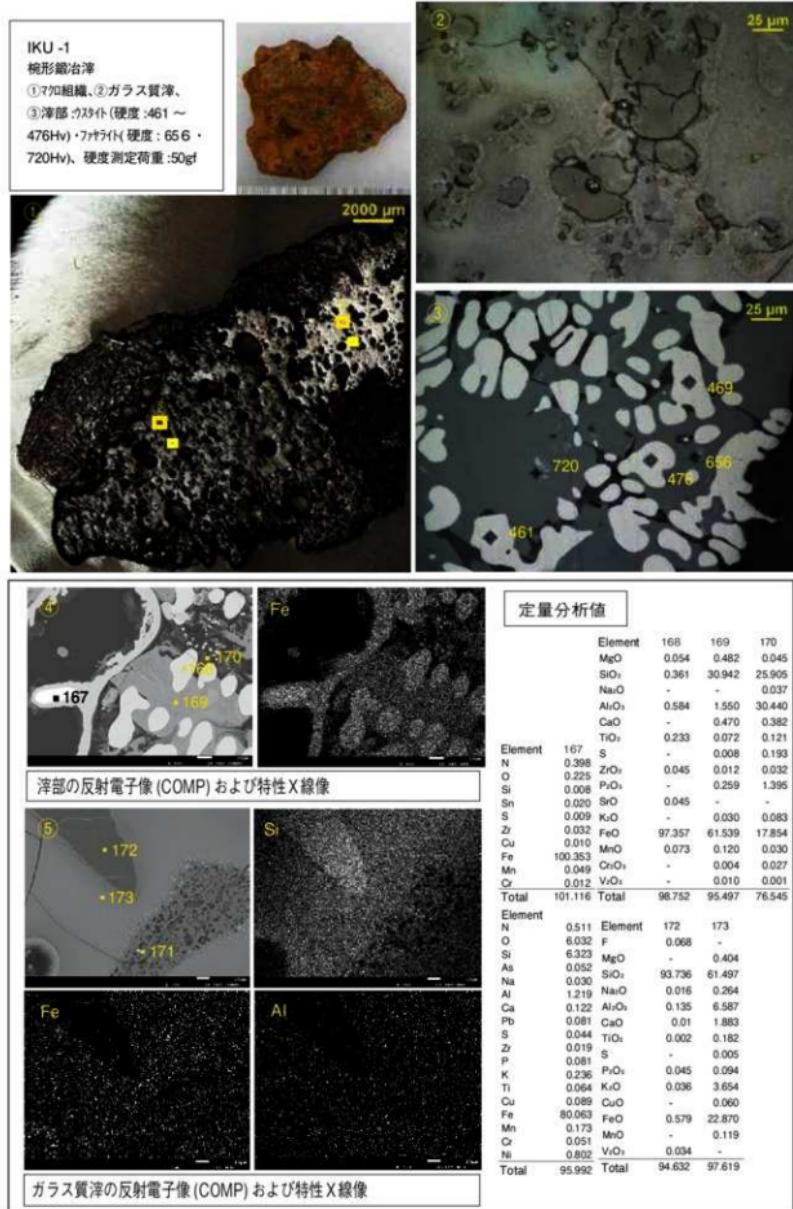
1897

## (2) 土製容器内面付着物

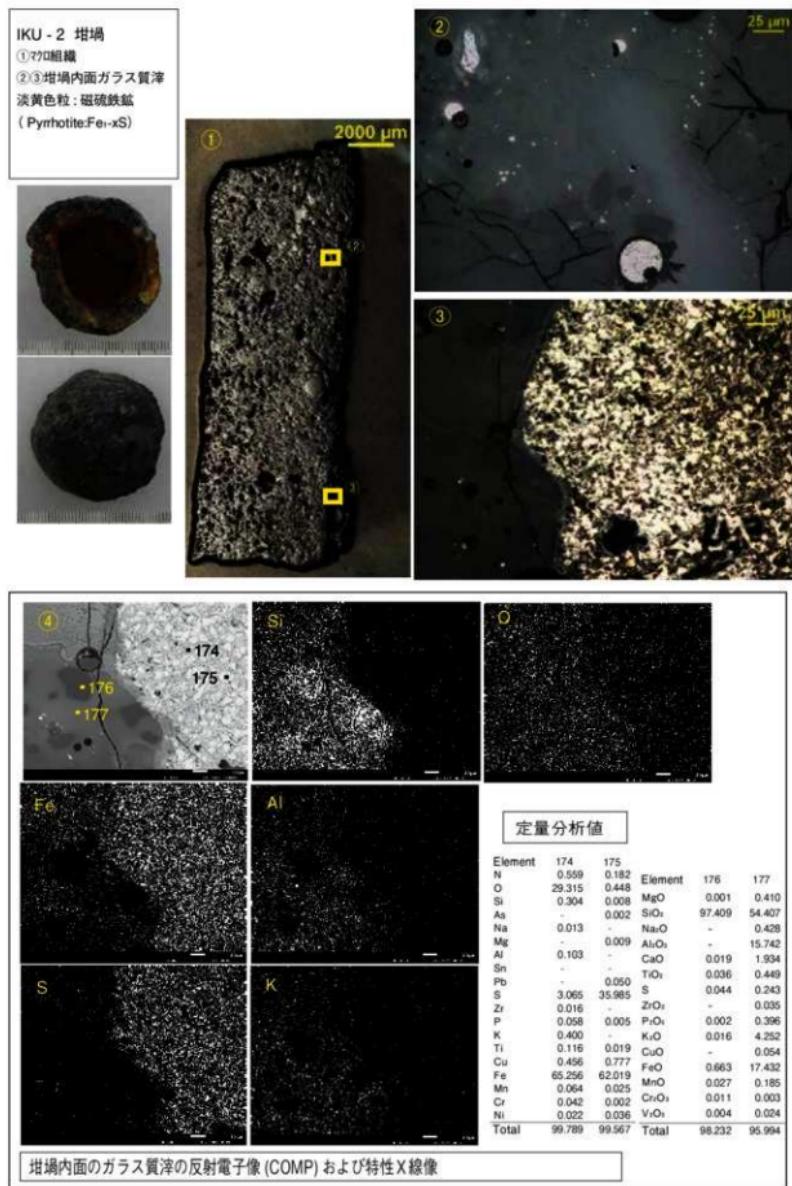
符号	道路名	调查区名	道路名	道路名	测定年代	试料採取位置	熟化 Ⅰ-Ⅲ pH(0)	二氯化 Ⅱ-Ⅳ Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (MgO)	氯化物 Ⅲ-Ⅴ Na <sub>2</sub> O(CaO)	氯化物 Ⅳ-Ⅵ CaO(MgO)	氯化物 Ⅴ-Ⅶ K <sub>2</sub> O(MgO)	氯化物 Ⅵ-Ⅷ MgO(TiO <sub>2</sub> )	氯化物 Ⅶ-Ⅸ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	氯化物 Ⅷ-Ⅹ SiO <sub>2</sub>	氯 Cl(Se)	硫 S(Se)	磷 P(Se)
DKU-2	池内田舎	3区(南)	SDQ21	土斯井田	沙(砂)中带 冲积(冲积层) 内层(洪积层)	Ⅱ-Ⅳ 41.5 26.0	6.08 6.92	0.23 1.25	0.22 0.17	0.94 1.20	0.02 0.05	0.50 0.25	0.01 0.009	0.02 0.27	0.14 0.22	0.002 0.004	-0.01 -0.01

(47)

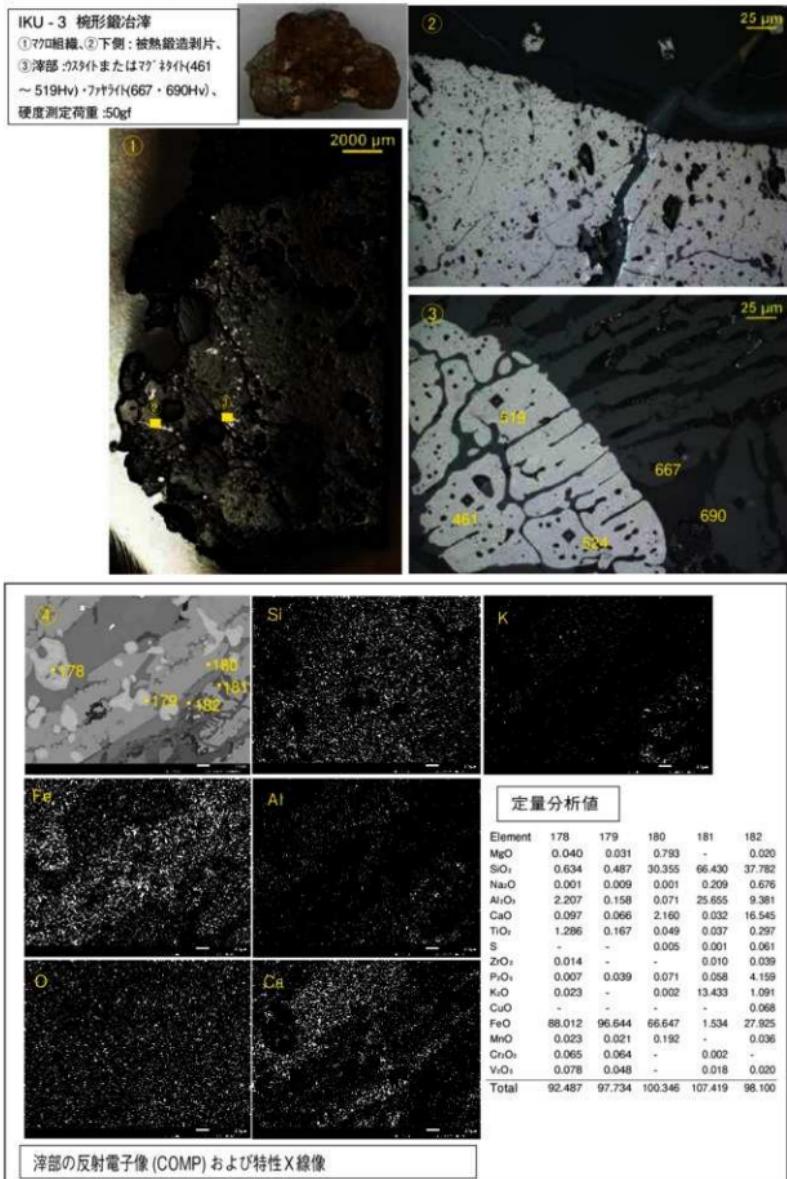
図版3 椎形鋳冶津の頭微鏡組織・EPMA調査



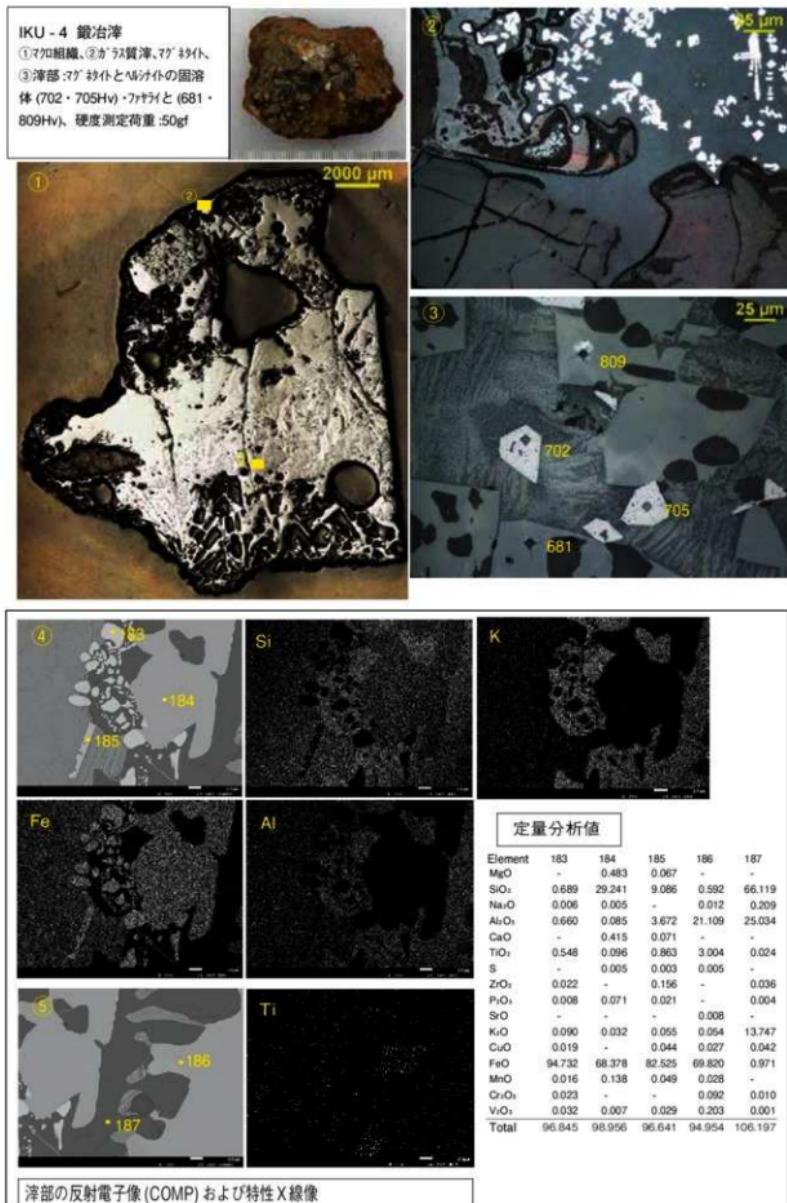
図版4 土製容器の顯微鏡組織・EPMA調査



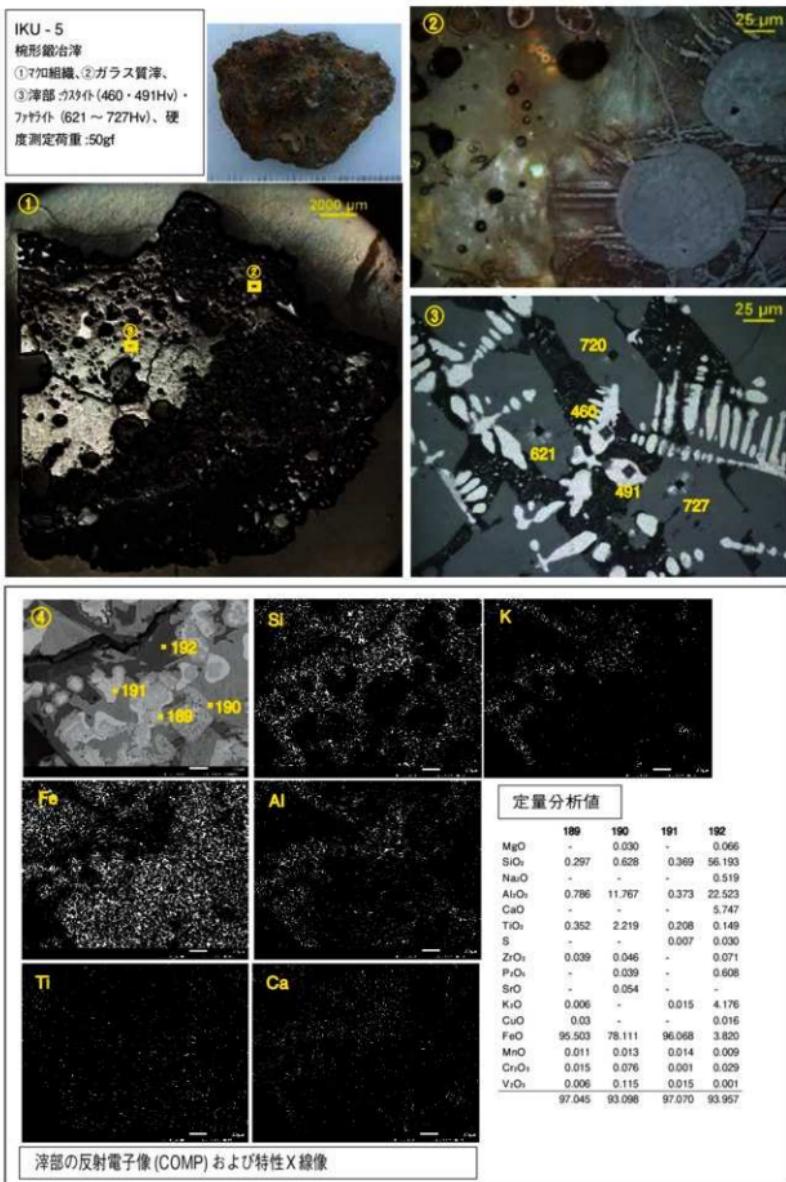
図版5 梶形鋸冶津の顯微鏡組織・EPMA調査



図版6 條形鋸冶滓の顕微鏡組織・EPMA調査



図版7 桧形鍛冶津の顯微鏡組織・EPMA調査



## 第5節 池内古田遺跡出土土器の胎土分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

### はじめに

高松市に所在する池内古田遺跡は、高松平野南西部に分布する更新世段丘（太田ほか編,2004）上に位置する。これまでの発掘調査により、中世から近世までの遺構・遺物が多数確認されている。本報告では、池内古田遺跡から出土した近世土器の材質（胎土）について岩石学的手法を用いた分析を行い、その生産に係る資料を作成する。

### 1. 試料

試料は、池内古田遺跡の遺構から出土した近世の土師質土器5点と瓦質土器1点の計6点の土器片である。試料には、001～006までの試料番号が付されている。試料の詳細を一覧にして、表14に示す。

表14 胎土分析試料一覧

試料番号	管理番号	調査区	遺物名	遺物番号	種類・器種
001	KIKD0010	3区	SD24	182	土師質土器・七輪
002	KIKD0004	3区	SD21	112	土師質土器・培塿
003	KIKD0004	3区	SD21	111	土師質土器・培塿
004	KINK0008	3区北	SE01	89	土師質土器・培塿
005	KIKK0008	3区北	SE01	90	瓦質土器・羽釜
006	KINK0008	3区北	SE01	95	土師質土器・直瓶

### 2. 分析方法

分析方法は、胎土の岩石学的な特徴を捉えるこのできる薄片作製観察を用いた。薄片は、試料の一部を土器の断面方向でダイアモンドカッターにより切断（図版8）、正確に0.03mmの厚さに研磨して作製した。薄片は偏光顕微鏡による岩石学的な手法を用いて観察し、胎土中に含まれる鉱物片、岩石片および微化石の種類構成等を明らかにした。

薄片観察結果の呈示は、松田ほか(1999)が示した仕様に従う。砂粒の計数は、メカニカルステージを用いて0.5mm間隔で移動させ、細繖～中粒シルトまでの粒子をポイント法により200個あるいはプレパラート全面で行った。また、同時に孔隙と基質のポイントも計数した。これらの結果から、各粒度階における鉱物・岩石別出現頻度の3次元棒グラフ、砂粒の粒径組成ヒストグラム、孔隙・砂粒・基質の割合を示す棒グラフを呈示する。また、胎土の基質部分における構造的な特徴がある場合には、その記載も行う。

### 3. 結果

#### (1) 碎屑物の鉱物・岩石組成と粒径組成

結果を表15-16、第106～108図に示す。鉱物・岩石組成は、001と006のグループと002～005のグループとに大きく2種類に分けることができる。前者のグループは、角閃石または酸化角閃石の鉱物片が多く、少量の石英と黒雲母の鉱物片および花崗岩類の岩石片を伴う組成であり、後者のグループは石英の鉱物片と火山ガラスを多く含み、少量の斜長石の鉱物片や花崗岩類の岩石片を伴う組成である。ここでは、前者の組成をA類とし、後者をB類とする。さらにA類については、酸化角閃石を微量しか含まない001のA1類と酸化角閃石を多量に含む006のA2類とに細分することができる。また、B類については、火山ガラスと花崗岩類が同量程度に含まれる002をB2類として、他の3点の試料の組成(B1類)と区別する。

表 15 脳土中破屑物の計数結果(1)

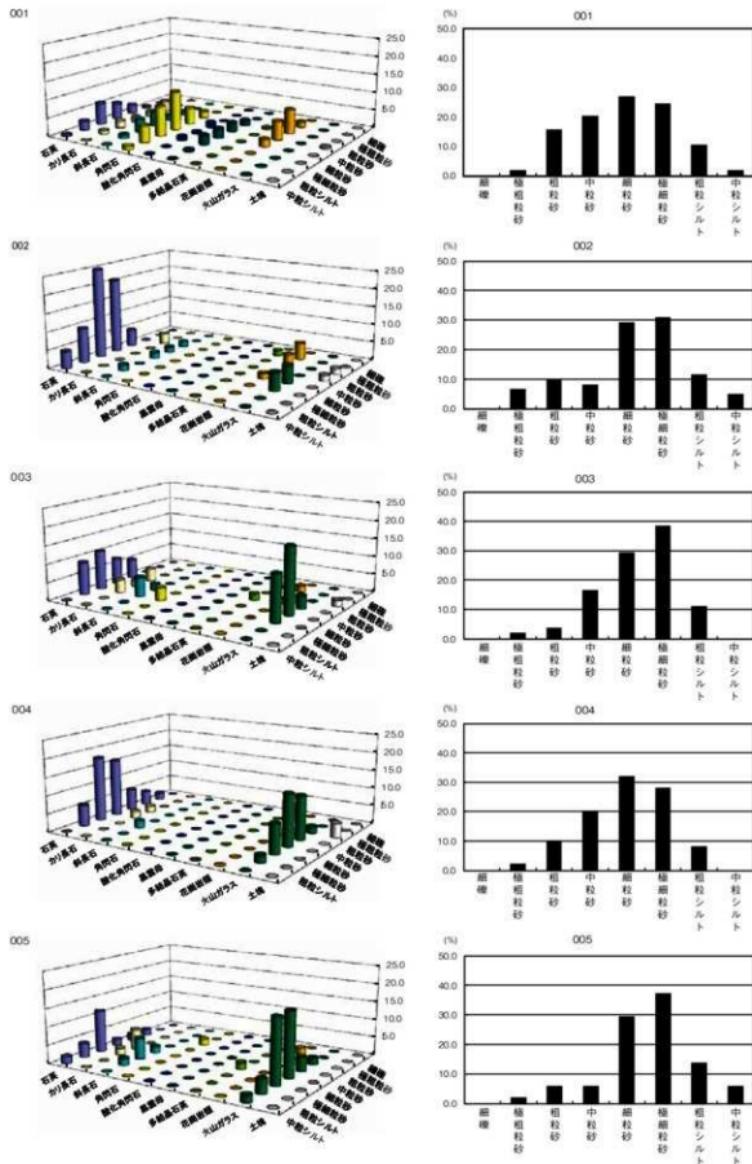
試料番号	砂粉区分	砂粒の種類構成											合計	脳土	
		鉱 物 片					岩 石 片			その他の					
		石英	カリ長石	斜長石	角閃石	酸化鉄四石	白雲母	黒雲母	不透水岩	凝灰岩	多結晶石英	花崗岩類	火山ガラス	土壤	植物性被体
001	砂	細粒												0	
		極粗粒砂												3	
		粗粒砂	1	6	2	4			3		1	13		30	A1
		中粒砂	5	3	3	9	3		5		10		1	39	
		細粒砂	9	3	8	21	1	1	5		4			52	
		極細粒砂	12	4	7	16	2	1	5					47	
		粗粒シルト	5	2	2	9		1	1					20	
		中粒シルト	1			2								3	
		基質												639	
		孔隙												22	
002	砂	細粒												0	
		極粗粒砂												4	
		粗粒砂		2	1						2		1	6	
		中粒砂	3		1								1	5	
		細粒砂	13		1						1	3		18	B2
		極細粒砂	16								3			19	
		粗粒シルト	6		1									7	
		中粒シルト	3											3	
		基質												472	
		孔隙												5	
003	砂	細粒												0	
		極粗粒砂											1	1	
		粗粒砂											1	2	
		中粒砂	3	2							1	1	2	9	
		細粒砂	4	1	1							10		16	B1
		極細粒砂	6	2	3	2			1			7		21	
		粗粒シルト	5										1	6	
		中粒シルト												0	
		基質												549	
		孔隙												15	
004	砂	細粒												0	
		極粗粒砂	1											1	
		粗粒砂	2										1	2	5
		中粒砂	3	1								6		10	
		細粒砂	8	1								7		16	
		極細粒砂	9		1							4		14	B1
		粗粒シルト	3									1		4	
		中粒シルト												0	
		基質												324	
		孔隙												6	
005	砂	細粒												0	
		極粗粒砂	1									1		1	
		粗粒砂	1			1						1		3	
		中粒砂	1									2		3	
		細粒砂	1	3	1						1	9		15	
		極細粒砂	6	1	3							9		19	
		粗粒シルト	2		1							2	2	7	
		中粒シルト	1									1	1	3	
		基質												496	
		孔隙												5	

表 16 胎土中破屑物の計数結果（2）

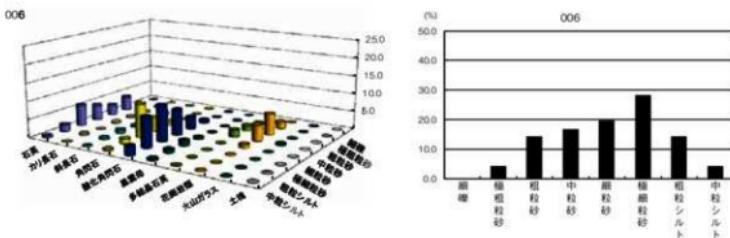
試料番号	砂粒区分	砂粒の種類構成											合計	胎土	
		胚 物 片					岩 石 片			その他の					
		石英	カリ長石	斜長石	角閃石	酸化鉄閃石	白雲母	黒雲母	不明鉱物	凝灰岩	多結晶石英	花崗岩類	火山ガラス	土壤	植物珪酸体
006	砂	細粒												0	
		極粗粒砂	1	1	1						1	4		8	
		粗粒砂	8	1	2	2	2				3	12		28	
		中粒砂	6	1	2	2	7		1		4	9	1	33	
		細粒砂	9	1	1	8	14	1	2	1	2			39	
		極細粒砂	12			2	19	20	3					56	
		粗粒シルト	4	1	1	3	17	2						28	
		中粒シルト	1			1	5	1						8	
		基質												294	
		孔隙												13	

表 17 胎土の基質・孔隙の記載

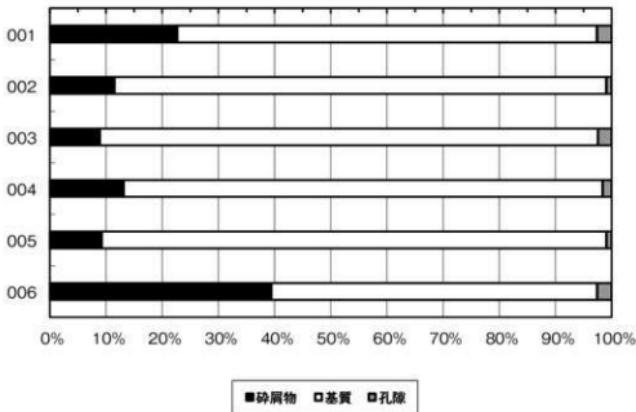
001	基質	褐色粘土鉱物、セリサイトなどで埋められる。弱酸化角閃石、細粒砂サイズのバブル型火山ガラスあり。砂屑片は、粗粒なもののが散在し、分布に偏りは認められない。黒雲母の一部は、配向性を示して分布する。
	孔隙	充填鉱物は認められない。配向性は認められない。
002	基質	基質は、褐色粘土鉱物、セリサイトなどで埋められる。斜方輝石、角閃石、植物珪酸体あり。斜長石の一部には、清澄なもののが認められる。砂屑片は、粗粒なもののが散在し、偏りは認められない。火山ガラスは、バブル型で無色～淡褐色を呈し、弱い配向性を示して分布する。
	孔隙	孔隙に充填鉱物は認められない。孔隙は、脈～不定形状を示し、弱い配向性を示す。
003	基質	基質は、褐色粘土鉱物、セリサイトなどで埋められる。角閃石、漂灰岩、酸化鉄鉱物あり。器壁の中心部は濃褐色、外側は褐色部に分けられ、不明瞭なサンディッシュ構造が認められる。砂屑片は、粗粒ものが散在し、偏りは認められない。火山ガラスは、バブル型で無色～淡褐色を呈し、漁集部が認められ、粗粒砂サイズのものも含まれる。
	孔隙	孔隙に充填鉱物は認められない。脈～不定形状を示し、弱い定向配列を示す。
004	基質	基質は、褐色粘土鉱物、セリサイトなどで埋められる。角閃石あり。土器の大部分は褐色、外側は皮膜状を示す黒色部が残存している。砂屑片は、粗粒ものが散在し、偏りは認められない。火山ガラスは、バブル型で無色～淡褐色を呈し、漁集部が認められる。
	孔隙	孔隙に充填鉱物は認められない。配向性は認められない。
005	基質	基質は、灰色粘土鉱物、セリサイトなどで埋められる。砂屑片は、粗粒なもののが少なく、分布に偏りは認められない。火山ガラスは、バブル型で無色～淡褐色を呈し、漁集部が認められる。セリサイトの漁集部が土器の器壁の外側部分にあり、器壁内部にはセリサイトは少ない。器壁内部が黒色層を呈する明瞭なサンディッシュ構造が認められる。
	孔隙	孔隙に充填鉱物は認められない。脈～不定形状を示し、弱い定向配列を示す。
006	基質	基質は、褐色粘土鉱物、セリサイトなどで埋められる。土塊、植物珪酸体あり。角閃石～酸化角閃石の鉱物片が基質に散在する。粗粒な砂屑片の分布に偏りは認められない。
	孔隙	孔隙に充填鉱物は認められない。配向性は認められない。



第106図 胎土中の破屑物の鉱物・岩石出現頻度と粒径組成（1）



第107図 胎土中の破屑物の鉱物・岩石出現頻度と粒径組成（2）



第108図 破屑物・基質・孔隙の割合

粒径組成は、6点の試料ともに細粒砂または極細粒砂の多い組成であり、粒径組成の大きく異なる試料は認められない。

碎屑物・基質・孔隙の割合は、001が20%程度、006が約40%あるのに対して、002～005の4点は10%前後である。この碎屑物の割合の違いは、上述した鉱物・岩石組成のA類とB類の違いに対応している。

## (2) 基質・孔隙の特徴

観察記載を表17に示す。各試料に認められた特徴は表に示す通りである。一部の試料には、火山ガラスや孔隙に弱い配向性の認められるものがある。また、003と005の断面には暗色層を内部に挟むいわゆるサンドイッチ構造が認められたが、偏光顕微鏡観察ではサンドイッチ構造の外側には微細な粘土鉱物であるセリサイトが多く、内部の暗色部ではセリサイトの少ないことが確認された。なお、サンドイッチ構造の暗色層は、素地に含まれる炭素により形成されると考えられており、入念なミガキ調整や砂粒含有量の少ない土器では器壁内部への酸素供給量が少ないとために、炭素の酸化消失が進まずに暗色

層が残りやすいと考えられている(小林ほか,2003)。

#### 4. 考察

##### (1) 胎土の地域性

池内古田遺跡の位置する周辺の台地や低地を構成する堆積物は、主に香東川水系の河川によってもたらされた碎屑物により構成されていると考えられる。香東川は、讃岐山脈を水源とし、扇状地性の高松平野を形成して瀬戸内海に流下する河川である。日本の地質「四国地方」編集委員会(1991)や牧本ほか(1995)などの地質記載を参照すれば、上流域の讃岐山脈北麓は、白亜紀後期に形成された領家帯の花崗岩類が広く分布する。領家帯の花崗岩類は、主に角閃石・黒雲母花崗閃緑岩により構成されているため、香東川流域の堆積物には、角閃石や黒雲母の鉱物片と石英および斜長石の鉱物片とが相対的に多く含まれていると考えられ、堆積物中に残存する岩石片についてはほぼ花崗岩類のみとなる。

今回の試料の胎土における鉱物種と岩石種による分類のうち、A類とした胎土は、上述した香東川流域の地質学的背景とよく一致していると考えられる。なお、A2類の特徴である酸化角閃石は、角閃石が800°C程度の高温を受けた際に変化する鉱物である。A2類とされた006の器種が置窓であることから、酸化角閃石はカマドとして使用された際の高温で角閃石が変化したものである可能性が高い。すなわち、製品となる前の素地土の段階では、001と006の鉱物組成はほぼ同様であったと考えられる。したがって、今回の分析でA類とされた土器の材料には、香東川流域に分布する堆積物が使用されている可能性が高いと考えられる。

B類の特徴とされた火山ガラスについては、火山噴出物(テフラ)の降下堆積層に由来するものであるが、バブル型という形態と褐色を含むという色調、さらには高松平野という地理的位置とから、縄文時代の7300年前に九州南方の鬼界カルデラから噴出した鬼界アカホヤテフラ(K-Ah:町田・新井,1978;2003)に由来する可能性が高い。K-Ahは、東北地方南部まで分布が確認されている広域テフラであることから、胎土におけるその含有は、地域的な特性を示すものではない。ただし、今回のB類の試料では、濃集部も認められるほどの量であることから、B類の胎土は、K-Ahがある程度の厚さをもって堆積している地域の堆積物に由来すると考えられる。町田・新井(2003)によるK-Ahの分布図によれば、高松平野付近は厚さ数10cm程度の分布域内に入っている。B類の胎土には、微量ながらも角閃石の鉱物片や花崗岩類の岩石片も含まれていることを考慮すれば、B類の胎土も香東川流域に分布する堆積物に由来する可能性が高いと考えられる。A類との違いについては、香東川流域内における材料採取地のより局地的な地質の違い(例えばK-Ahの堆積層のある崖下の砂など)に起因することが推定される。また、B類におけるB1類とB2類の違いも、K-Ahの堆積層の状態の異なる材料採取地の違いによる可能性があると考えられる。

##### (2) 胎土と器種

今回の6点の試料の器種の内訳は、七輪と羽釜および置窓が各1点ずつ、焙烙が3点である。各試料の胎土分類と器種との対応関係では、七輪と置窓がともにA類であり、3点の焙烙と羽釜はB類という結果になった。さらに、焙烙の胎土は2点のB1類と1点のB2類とに分かれ、羽釜の胎土は2点の焙烙と同様のB1類に分類されたという結果もある。

上述したようにA類とB類およびB類の中でのB1類とB2類の胎土の違いは、製作者の違いを示唆する可能性がある。さらに、焙烙と羽釜という異なる器種が含まれているB1類の胎土の試料につい

ても、基質の特徴や断面に認められたサンドイッチ構造なども考慮すれば、003は弱い配向性と不明瞭なサンドイッチ構造、004は配向性もサンドイッチ構造もなく、005は弱い配向性と明瞭なサンドイッチ構造という違いが認められる。これらの結果から、池内古田遺跡から出土した近世の土師質土器や瓦質土器は、香東川流域内で製作された可能性が高いと考えられるが、複数の製作者から供給されていた可能性があると考えられる。現時点では、各胎土の材料採取地や製作者などについて具体的な言及をすることはできないが、今後の分析事例の蓄積に期待したい。

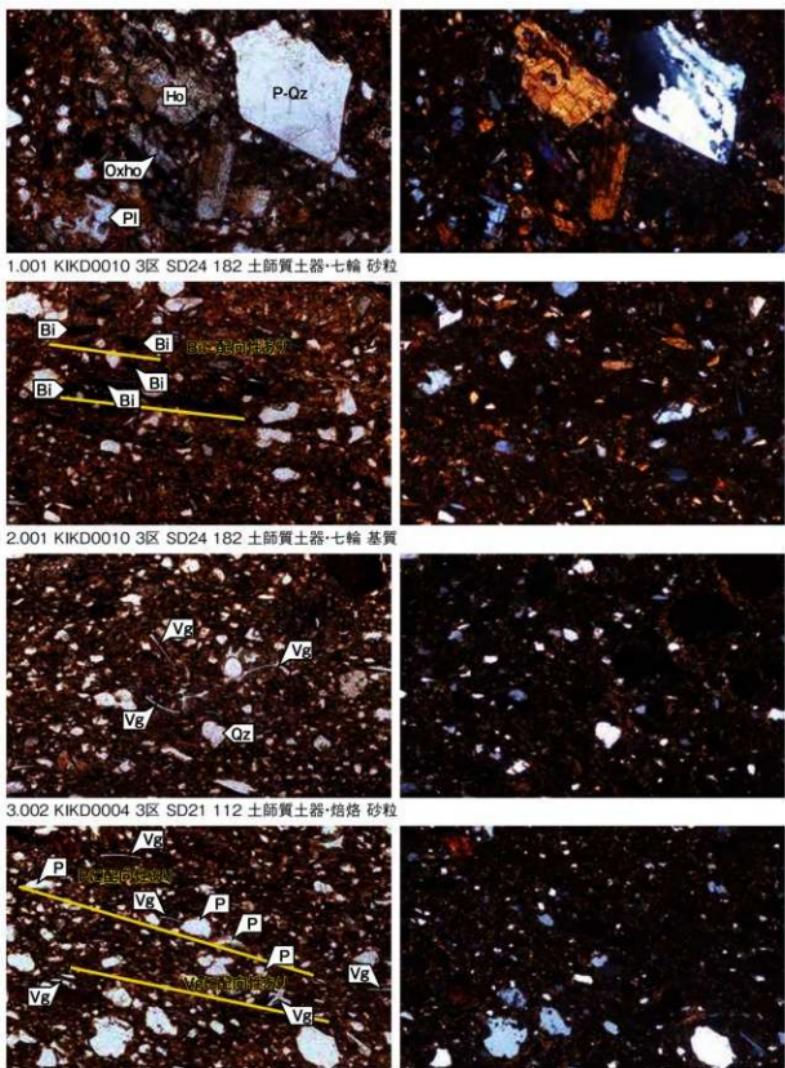
#### 引用文献

- 小林正史・久世建二・北野博司,2003.黒斑からみた弥生土器の覆い型野焼きの特徴.日本考古学,16,45-69.
- 町田 洋・新井房夫,2003.新編 火山灰アトラス.東京大学出版会,336p.
- 牧本 博・利光誠一・高橋 浩・水野清秀・駒澤正夫・志和龍一,1995.20万分の1地質図幅「徳島」,地質調査所.
- 松田順一郎・三輪若葉・別所秀高,1999.瓜生堂遺跡より出土した弥生時代中期の土器薄片の観察－岩石学的・堆積学的による－.日本文化財科学会第16回大会発表要旨集,120-121.
- 日本の地質「四国地方」編集委員会,1991.日本の地質8 四国地方.共立出版,266p.
- 太田陽子・成瀬敏郎・田中真吾・岡田篤正編,2004.日本の地形6 近畿・中国・四国.東京大学出版会,383p.

図版8 土器片断面

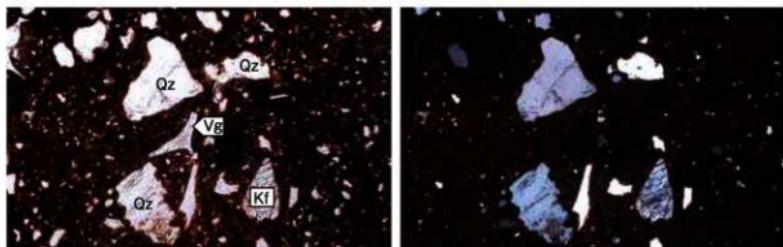


図版9 胚土薄片（1）

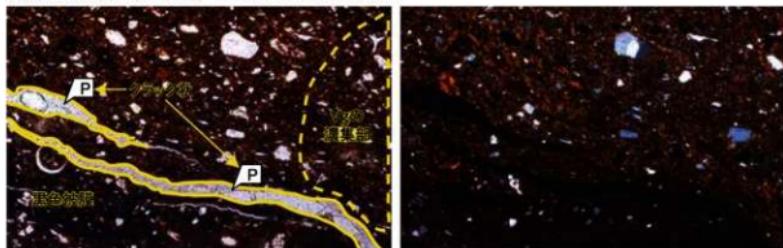


Qz:石英.P:斜長石.Ho:角閃石.Oxho:酸化角閃石.Bi:黒雲母.P-Qz:多結晶石英.  
Vg:火山ガラス.P:孔隙.写真左列は下方ポーラー、写真右列は直交ポーラー下。

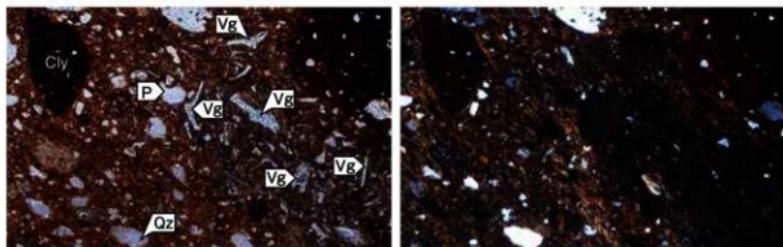
図版10 胚土薄片(2)



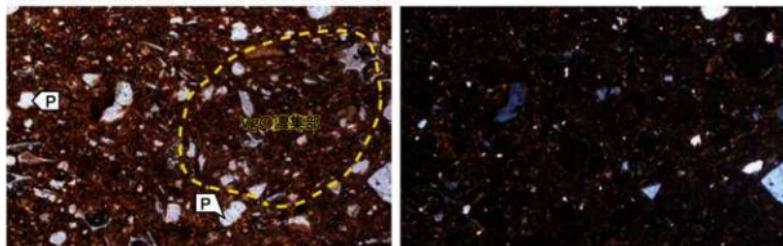
5.003 KIKD0004 3区 SD21 111 土師質土器・焰烙 砂粒



6.003 KIKD0004 3区 SD21 111 土師質土器・焰烙 基質



7.004 KIKK0008 3区北 SE01 89 土師質土器・焰烙 砂粒



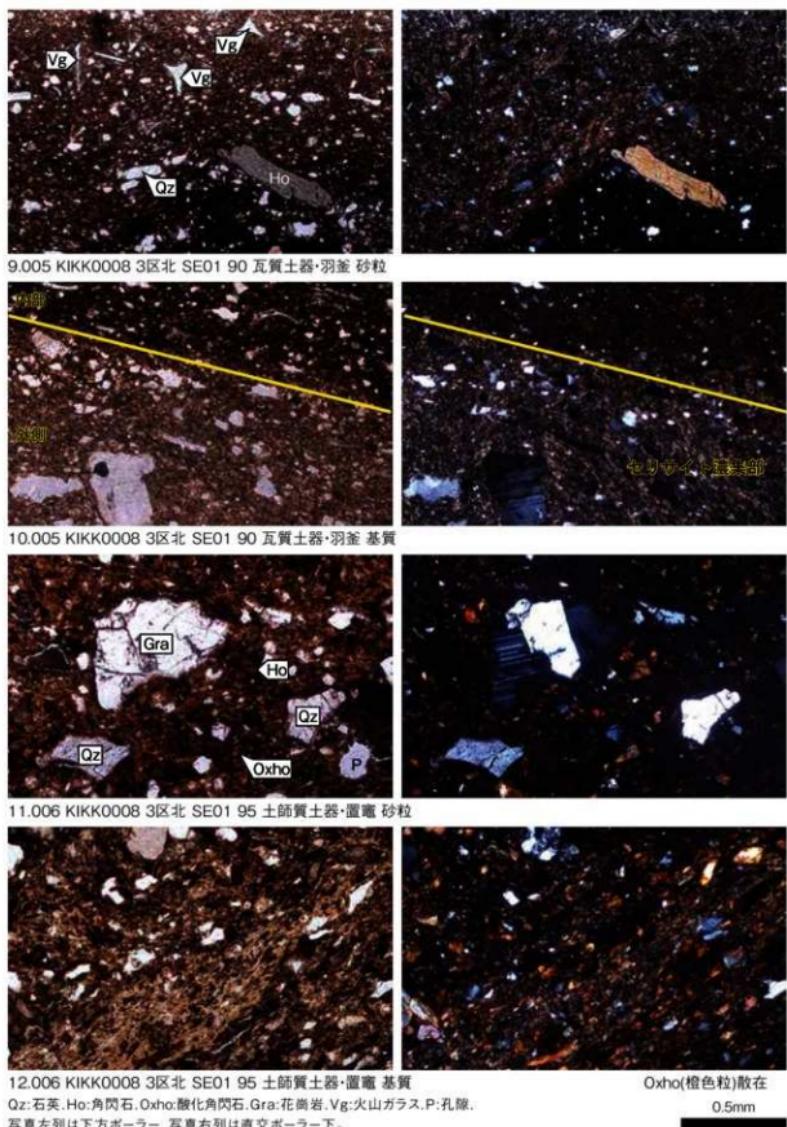
8.004 KIKK0008 3区北 SE01 89 土師質土器・焰烙 基質

Qz:石英, Kf:カリ長石, Vg:火山ガラス, Cly:粘土, P:孔隙.

写真左列は下方ポーラー、写真右列は直交ポーラー下。

0.5mm

図版 11 胎土薄片 (3)



第7章 まとめ

## 第1節 遺構の変遷

1 はじめに

今回の池内古田遺跡、池内御所原遺跡の調査において、中世以前に遡る可能性のある遺構は確認されていない。中世以前に遡る遺構は、検出された遺構埋土中や近世以降と考えられる旧耕作土層等よりも、旧石器～古代の土器、石器等が少量出土しているのみである。

また、池内古田遺跡の各調査区の中世遺構面下で確認された包含層からは、中世土質買入器が出土し、包含層下で遺構が検出されなかったことから、中世遺構形成における土壤化層である可能性が高いと判断した。いずれにしろ、中世以前に位置付けられる遺物の出土頻度は乏しく、後世の遺構面の削平の影響は当然考慮すべきだが、調査地周辺で中世以前の遺跡が所在した可能性は低いものと考えられる。

後述するように、両跡地で中世Ⅰ期において灌漑水路が開削されている点は、中位段丘面の開発が、微高地単位あるいは微高地内の局所的な場所を選択して行われたのではなく、微高地を横断して面的に開発が進展した可能性を示唆するものとして重要な成果と考える。また、池内古田遺跡の調査により、16世紀後葉に大きな雨期がみられることが明らかとなり、香南台地東部の開発の具体像を明らかにする上で、基礎的な資料が得られたものと評価できよう。以下では、検出された遺構の変遷を整理する中で、それぞれの時期における遺構の評価について触れていくこととしよう。

2 中世

### 中世 I 期（13世紀末～14世紀前葉）

池内古田遺跡では、溝SD16が開削される。検出面幅0.79~0.88m、残存深0.13~0.20mを測る。北西方向へ配された直線溝で、埋土中に砂層等の明瞭な流水堆積は認められない。現状で本溝を起点として遺跡周辺の開発が進められた可能性を考える。北部に流路方向を本溝と共有する小溝SD06・SD08が所在し、同時期の遺構と判断したが、部分的な検出にとどまり課題は残る。あるいは後述するSD03やSD07等より分岐した枝溝であった可能性も考えられる。本溝からは時期を特定できる遺物が出土していないが、SD09やSD10との重複関係より14世紀前葉を中心とした時期に開削・埋没した可能性を想定する。

池内御所原遺跡では、II区段 SD19 が開削される。遺構面は頭著な前駆を被っている可能性が高く、南端部は調査区内で途切れる。出土遺物に乏しいことから、屋敷地内の区画溝ではなく灌漑水路の可能性を想定する。本遺跡が所在する微高地においても、池内古田遺跡とは同時に、灌漑水路が開削されていくことから確認された点は重要な要素である。特に、斎田、うとう

段丘面上の開発が広域的なものであった可能性を示唆するものであり、こうした広域的な開発を主導した在地領主層が存在したことを探証するものと評価したい。

## 中世Ⅱ期（14世紀前半）

池内古田遺跡では、溝SD09が開削される。上述したSD16埋没後に開削され、SD16と同様に北西方向へ流下することから、同溝の機能を継承した灌漑水路と評価する。本溝は、幅0.43～1.30mと、SD16よりやや規模を増す。南端部は屈曲して東西走るとみられるが、SD09等に埋没され不明である。埋土中に砂層等の明瞭な流水堆積は認められない。本溝からは比較的遺物が豊富に出土しており、土器類には供膳具や煮沸具が含まれ、調査区東側の中位段丘面の高所部分に集落域が展し、遺跡周辺の開発拠点として整備された可能性を想定したい。出土した遺物より、14世紀前半で開削・埋没した可能性を想定する。

池内御所原遺跡では、出土遺物に乏しく、時期決定に難があるものの、I区溝 SD03が当該期に開削される。最大検出面幅2m前後、残存深1.1m前後を測り、本溝が開削された微高地北半部を灌漑する幹線水路の可能性を考える。

中世初期（14世紀中期）

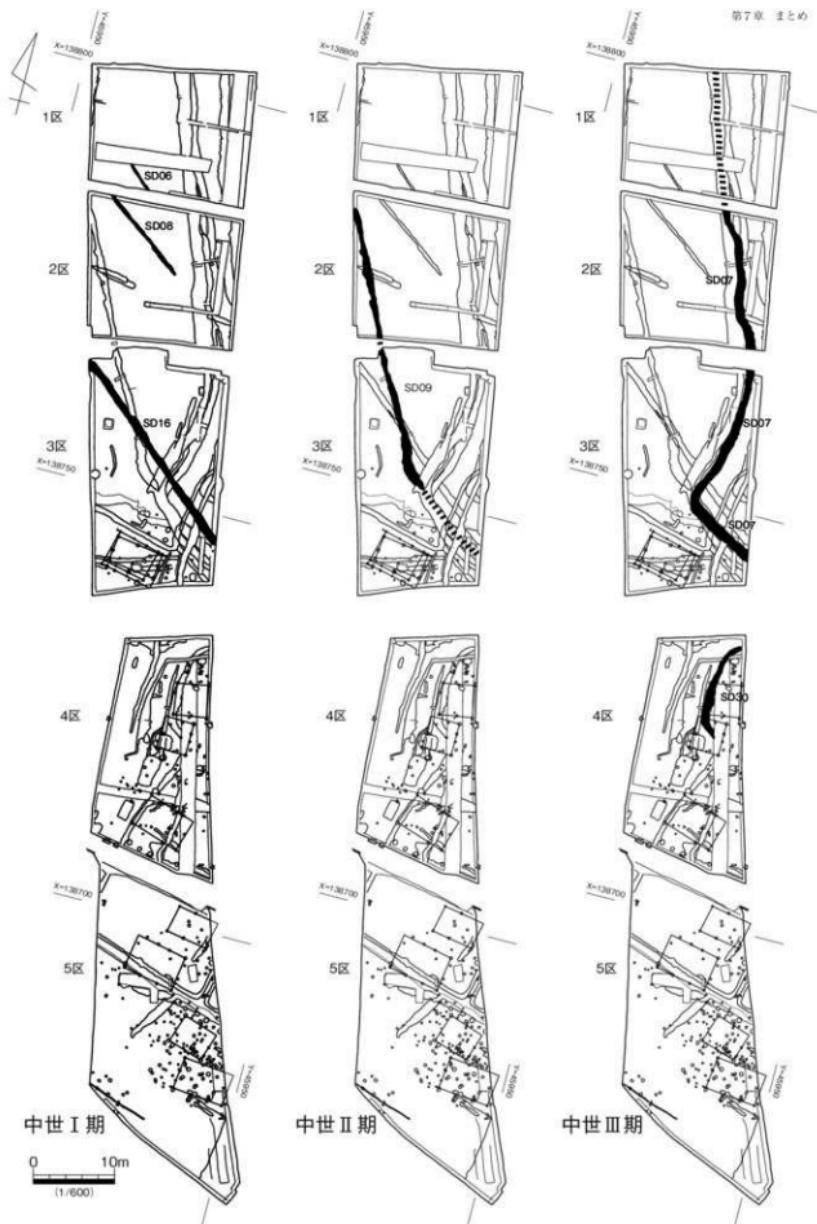
池内古田遺跡では、溝SD07が開削される。3区南東隅より西へ延び、調査区中央付近で直角に近く屈曲してやや蛇行しながら、北へ流下する。南端東西溝部分は、既述したようにSD09と重複し、またSD16の流路方向とも近似することから、SD16の機能を継承した灌漑水路の可能性を想定する。検出面幅0.78 m以上、残存深0.06 ~ 0.30 mを測る。埋土は、明瞭な流水下堆積物は認められず、辛うじて下位層に灰色系砂混り細質シルトが堆積する。出土遺物は、土師質土器皿・杯類が少量出土し、また他の遺構との重複関係等により、14世紀中葉前後の可能性を想定する。

4区北半部で検出した溝SD30は、灌漑水路の可能性が想定されるが、構造の大半が調査区外にあり、明確な用途を特定できない。遺物量は乏しいものの、13世紀後半から14世紀中葉とやや時期幅が認められ、遺構の規模から専ら当該期を中心にお機能した可能性を想定する。

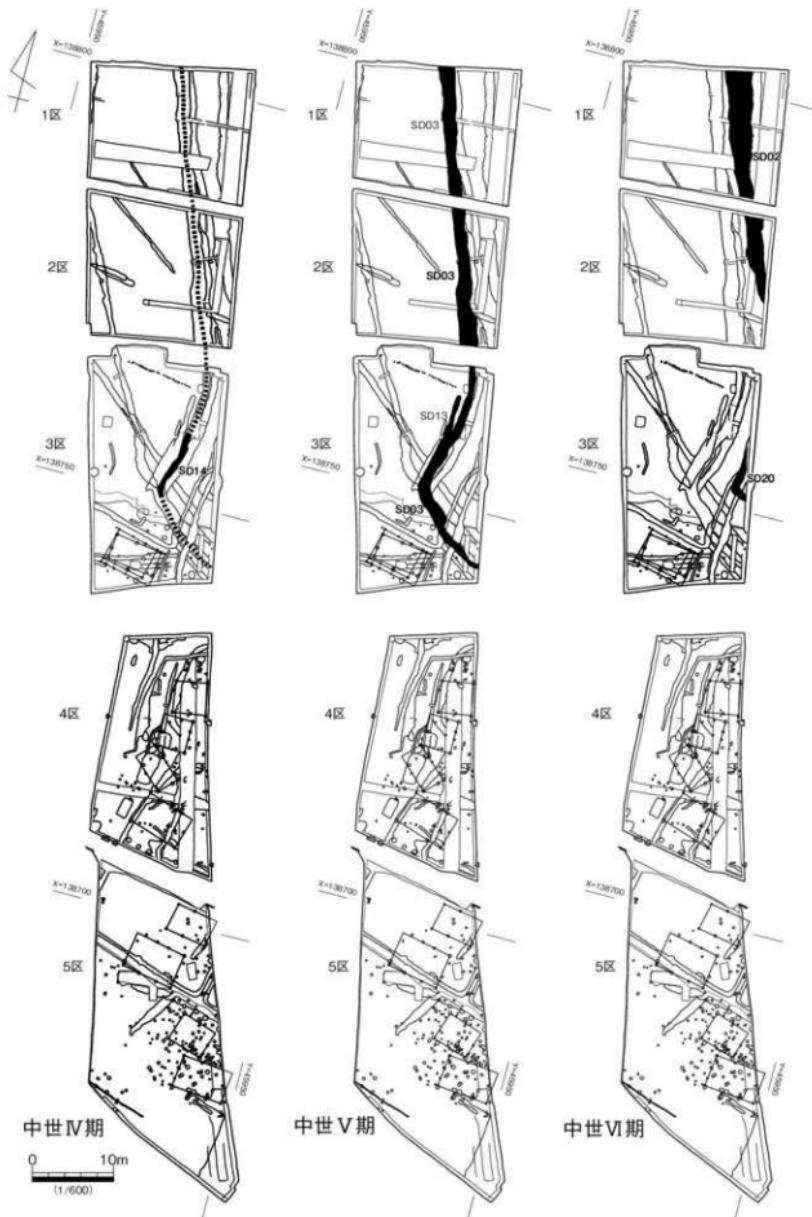
池内御所原遺跡では、SD03の改修溝SD05が開削される。幹線水路としての機能は維持したまま、流路方向は微妙に変化しており、池内古田遺跡でみた溝の変遷と同様な様相が伺える。本期以降、中世段階での本遺跡の土地利用についての具体像は不明瞭となるが、この点は今後の周辺域の調査により補っていく必要があろう。

### 中世M期（14世紀後半）

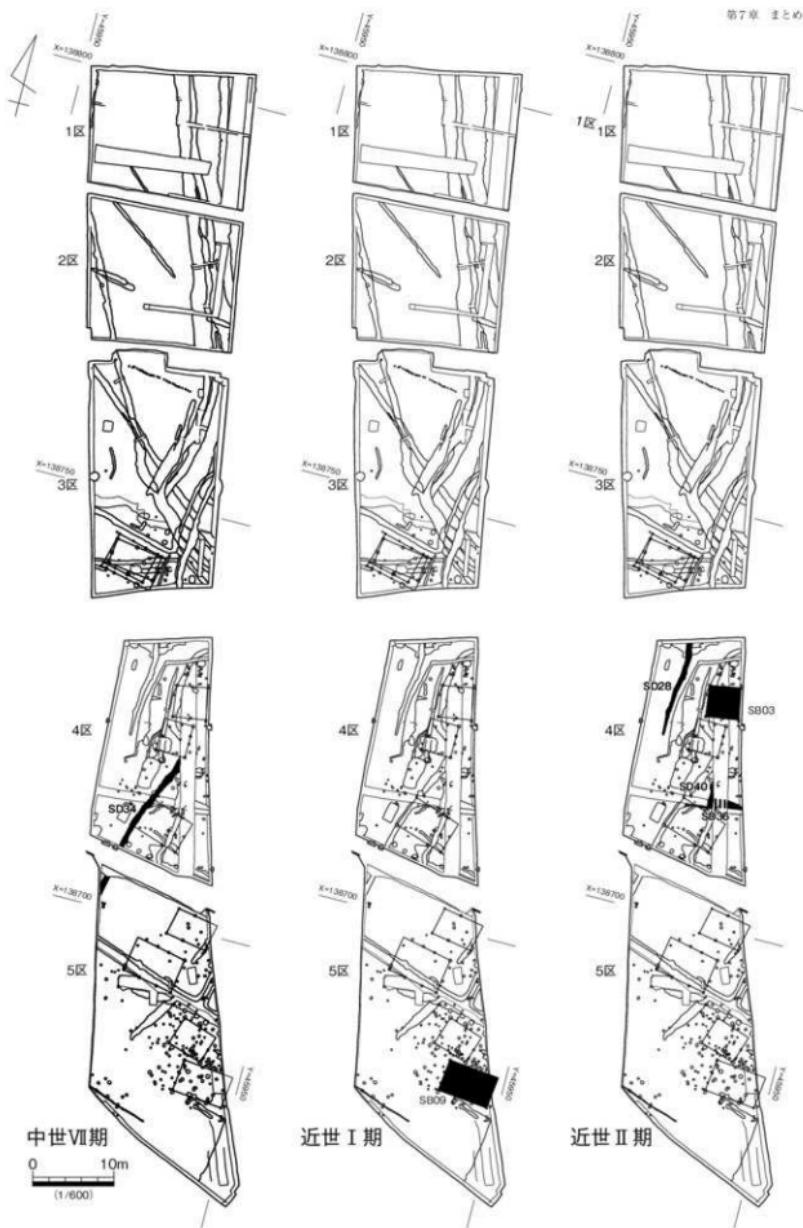
池内古田遺跡では、溝 SD14 が開削される。本溝は、後述する SD03 に大きく開削され、延長約 64 m を確認したに過ぎない。



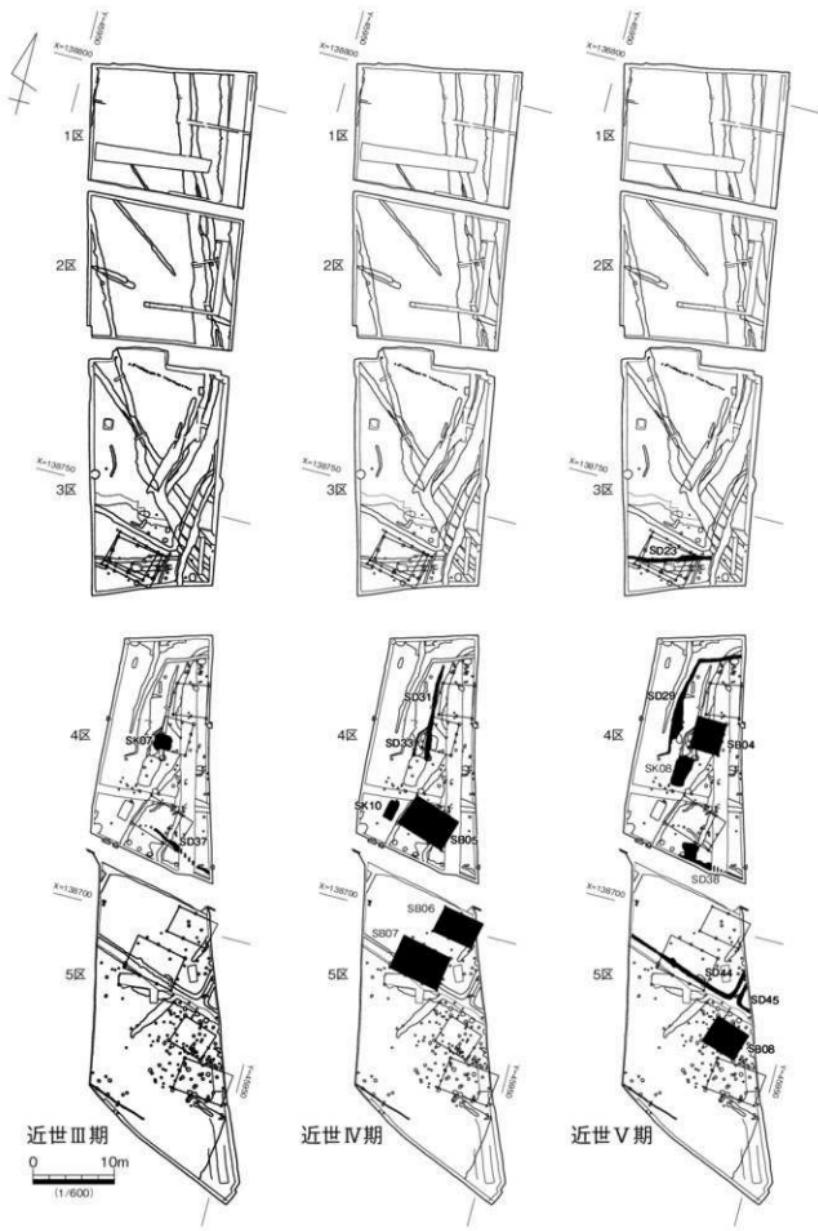
第109図 遺構変遷図1



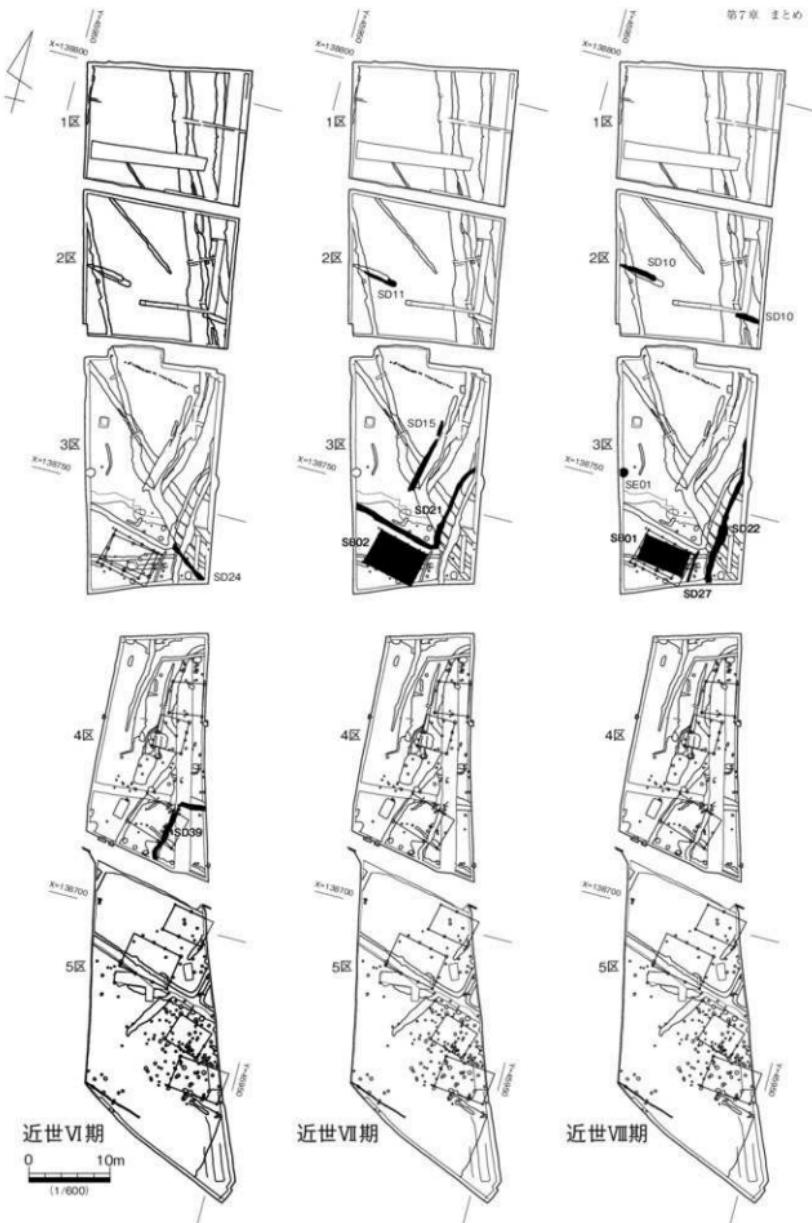
第 110 図 造構変遷図 2



第 111 図 遺構変遷図 3



第 112 図 遺構変遷図 4



第113図 遺構変遷図5

い。最大幅 0.87 m 以上、残存深 0.3 m 前後を測り、位置関係から、SD07 とほぼ近似した規模を有し、SD07 の機能を継承する灌漑水路と考えられる。本溝も、明確な流水堆積層は認められず、上位層にはベース層のブロック土を含むことから、最終的には人為的に埋め戻された可能性が考えられる。おそらくは、後述する SD03への改修時に、溝の一部が埋め戻されたのであろう。遺物は、検出範囲が限られるため出土遺物に乏しく、時期決定は SD07・SD03との重複関係より、14世紀後半代を想定する。

#### 中世Ⅴ期（14世紀末～15世紀前葉）

池内古田遺跡では、溝 SD03 が開削される。上述した SD07・SD14 とほぼ流路が重複し、SD14 の後継水路と考えられる。南部で SD13 が東に分岐するが、その流路範囲は北部の SD03 の溝幅の内に収まり、埋土からは把握できなかったが、おそらくは SD03 の時期差を伴う 2 条の溝が重複したものであると考える。それらを含め検出面積 0.51 ~ 1.94 m<sup>2</sup>、残存深 0.10 ~ 0.38 m を測る。埋土は 2 ~ 3 層に細分され、灰色系粘土を主体に堆積し、明確な流水堆積層は認められない。これは、灌漑水路の開削深度が中位段丘面上に堆積した粘土層内に止まり、下位の砂礫層にまで達しておらず、埋土中の砂の供給が乏しかったことがその要因とも考えられる。

出土遺物は、SD07 や SD14 と比較すると多く、出土した 13 世紀代に位置付けられる遺物は、それら先行する溝からの混入の可能性が考えられる。出土遺物や先行する遺構との関係より、14世紀後葉～15世紀前葉を溝の機能・埋没した時期と考える。

#### 中世Ⅵ期（15世紀前半代）

池内古田遺跡では、溝 SD02・SD20 が開削される。両溝は 1 ~ 3 区の東端部に配された南北溝で、一部延長 20 m 程度が調査区外となり、一連の遺構である確証に乏しい。しかし、両溝の規模や埋土が比較的近似すること、混入資料と考えられる近世陶器 1 点を除いて、出土遺物の時期が近似することから、本報告では一連の遺構と評価しておく。既述したように、SD03 は SD07 より継続してほぼ同じ位置を踏襲して改修を重ねており、SD02・SD20 は開削位置をやや東に移して、SD03 の灌漑範囲を踏襲した水路の可能性を想定したい。両溝の時期は、出土遺物や上述した SD03 との関係を踏まえ、15世紀前半代に機能・埋没した可能性を想定する。

さて、これまで既述してきた SD16 以下の灌漑水路は、その東端部がほぼ同じ位置より延長しており、流路方向を北東から北へ変更しつつも、近似した規模を維持しつつ、調査地周辺の灌漑に利用されたと考えられる。このほぼ同じ位置から延長している点は、おそらくは各溝の取水源となる幹線水路が調査区東側を北に流下しており、取水位置を変更せずに長期間利用されてきたことによるものと考えられる。耕作地への給水は、例えば SD06 や SD08 のようより小規模な枝溝が直接担った可能性も考えられ、調査区を含めた道路北西部に広がる耕作地へ

の灌漑システムの整備が、14世紀前葉頃には中位段丘面上に完成していた可能性を指摘しておきたい。なお、この点についても、文献史料や周辺の地形環境を踏まえ、第 3 節に後述する。

#### 中世Ⅶ期（16世紀後葉）

池内古田遺跡では、4・5 区において溝 SD34 が開削される。流路方向は概ね N 18° E に配された直線溝である。この方向は、以後若干の誤差を伴いながら、現在まで踏襲される土地区画の基本となる軸線であり、本微高地を覆う基本的な土地区画が、当該期に整備されたことを示唆するものと考える。また、本溝の流下方向からは、前期までの灌漑システムとは異なる新たな灌漑システムが整備された可能性を示しており、遺構が断続する 15世紀中葉から当該期までの間に、灌漑システムを含めた土地利用のあり方に大きな変化が生じたものと考えられる。しかしながら、調査によって確認された水路の大半は、調査区内で途切れる小規模な溝が多く、屋敷地内の排水路や建物間溝等の可能性が想定され、具体的な灌漑システムを復元する資料は得られなかった。この点は、今後の課題としておきたい。なお、既述したように、中位段階の建物構造は不詳であり、調査区周辺は主に耕作地として利用されていたと考えられる。

#### 3 世紀

池内古田遺跡では、3 区南部から 5 区において、数棟の掘立柱建物で構成された屋敷地が、場所を移動させながら、若干の断絶期を挟みつつ、営まれていたことが明らかとなった。屋敷地は、区画施設が一部明らかではないものの、建物の配置から、3 区南端、4 区から 5 区北半、5 区南半のおおよそ 3 区画が想定される。各建物の床面積は、15 ~ 27 m<sup>2</sup> 前後とさほど規模の大きな建物は認められないが、軒瓦を含む瓦類が 18世紀中葉以降の遺構中から出土しており、掘立柱建物以外に純瓦葺きの礎石建物が建てられていた可能性が考えられる。掘立柱建物は、主に倉庫や作業小屋として利用されていたのであろう。

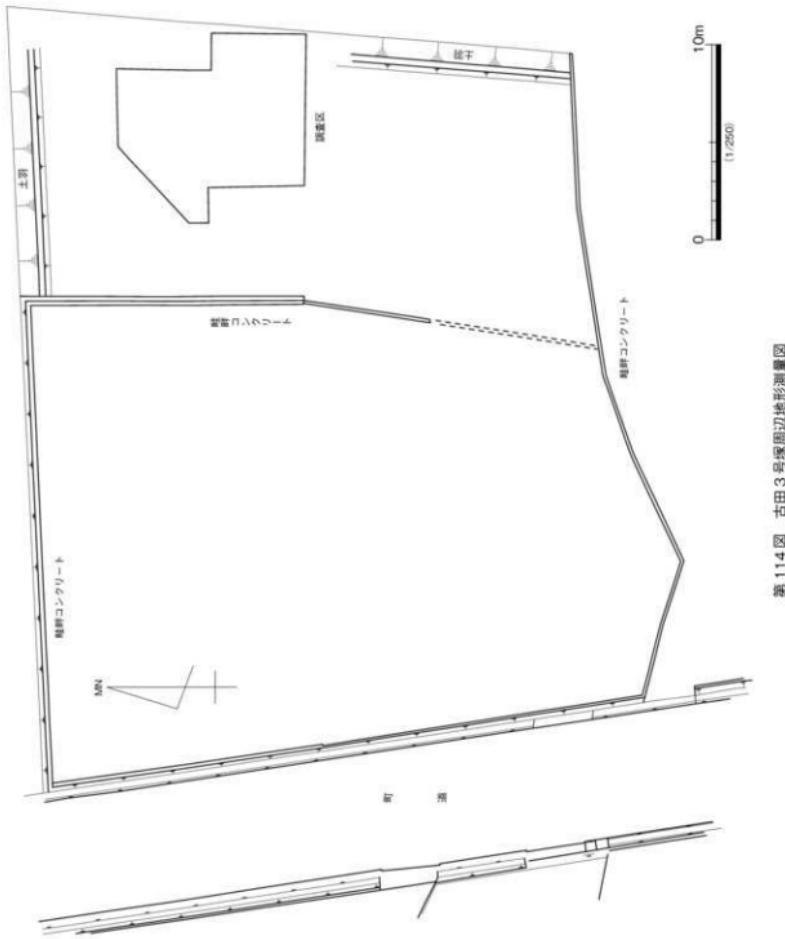
池内御所原遺跡では、当該期の遺物は出土しているものの、明確な遺構に恵まれておらず、土地利用の具体像については不詳な点が多い。

#### 近世Ⅰ期（17世紀前葉）

池内古田遺跡では、5 区南半に掘立柱建物 SB09 がある。建物周辺には、柱穴が多数調査されているが、当該期の建物として復元できたのは本建物 1 棟のみであり、調査区の東に屋敷地が展開するものと考えられる。その他明確に当該期に位置付けられる遺構は皆無なため、土地利用の詳細については明らかではないが、おそらくは耕作地として利用されていたものと考えられる。

#### 近世Ⅱ期（17世紀中葉～後葉）

池内古田遺跡では、4 区北半に掘立柱建物 SB03 とその東へ



南に、星敷地の区画溝と考えられるSD28とSD36・SD40がそれぞれ配される。本屋敷地も建物1棟のみであり、星敷地は調査区東側に展開していたものと考える。

#### 近世Ⅲ期（18世紀前葉）

池内古田遺跡では、4区において方形土坑SK07と区画溝SD37が確認されているのみで、建物遺構については不詳である。4区では復元した建物以外にも多数の柱穴が検出されており、当該期の建物遺構が所在した可能性は残る。SK07は、最

下層に薄い漆水堆積層が認められ、一定期間オープンな状況下にあり、最終的には人為的に埋め戻されていることから、生活残滓の廐棄土坑であった可能性がある。

#### 近世Ⅳ期（18世紀中葉）

4区南半から5区北半にかけて、SB05～SB07の3棟の掘立柱建物が検出され、SB05の西には、上述したSK07と同様な性格を有するSK10が配される。また、北に南北溝SD31・SD33が開削されるが、本溝群の用途については不詳である。3棟の



第115図 古田3号塚遺構平面図

建物は一定の間隔を保ち配されており、SB05の梁間東列の延長上にSB07の梁間西列が位置し、SB06の梁間西列がSB07の平行の概ね中央に位置する等、規格的な配置も認められる。

#### 近世V期 (18世紀後葉)

4区に掘立柱建物SB04とその南に廐廬土坑SK08が位置し、SD29とSD38によって、北から西、南の三方を画された屋敷地が復元される。また、5区北部にSD44とSD45によって画された耕作道を間に挟んで、その南に掘立柱建物SB08が配される。前期に屋敷地の中心区画であった5区北半部は、耕地化に伴う地下4mにより約0.3m程度削除され、東西に長い耕作地として変更されたと見られる。屋敷地は耕作地を間に挟み、南北に2分される。

#### 近世VI期 (19世紀前葉)

本期では、3区に区画溝SD24、4区に同SD39がそれぞれ検出されているのみで、明確な建物遺構は検出されていない。おそらくは17世紀以来継続してきた屋敷地は、調査地外へ移動したか断絶した可能性が高い。土坑等の遺構も認められないことから、調査地周辺は、一旦全城が耕地化されたと考えられる。

#### 近世VII期 (19世紀中葉)

本期では、3区南部で掘立柱建物SE02が配され、その北に東西区画溝SD11と、南北区画溝SD15。建物に近接して配されたL字状の区画溝SD21がそれぞれ開削される。建物遺構は東西棟の1棟のみだが、後に北に素掘り井戸SE01が配されることから、SD21は屋敷地の外周を区画する溝であった可能性が高く、SD11が屋敷地北端を区画していた可能性が考えられる。空閑地には瓦葺き建物が配されていた可能性が高い。出土遺物では、SD21から出土した土師質土器の壇場が注目される。自然科学的分析結果(第6章第4節参照)により、屋敷地内でベンガラの生産が行われていた可能性が想定され、この点については後に若干の考察を試みたい。

#### 近世VIII期 (19世紀後葉以降)

本期には、SB02を同位置で改築したSE01が建てられ、その北にSD11の区画の機能を継承するSD10が、西にSD21の区画の機能を継承するSD22がそれぞれ開削され、建物北西に素掘り井戸SE01が掘削される。SE01の出土遺物には、18世紀代の資料が含まれることから、建物の居住者は、19世紀代に新たにこの場所に居所を設けたのではなく、18世紀代より調査地周辺に屋敷地を構えていた可能性が考えられる。

## 第2節 古田3号塚の調査

#### 1 はじめに

古田3号塚は、高松市香南町池内字中筋183-1にかつて所在した塚である。昭和60年度に団体営繩場整備事業(池内地区)に伴い、記録保存を目的として、旧香南町教育委員会が調査主体となり、香川県教育委員会(以下、県教委と略す)の発掘指導により調査が実施された。塚は、第3図に示したように、池内古田遺跡3区の東に位置する。これまで調査の概要(県教委1988)が報告されたのみで、遺構・遺物に関する詳細は限定されていた。本遺跡に隣接し、本道路を評価する上で必要な情報を含むことから、今回遺構図面の製作と遺物の実測作業を実施し、本書に掲載することとした。

なお、調査は1985(昭和60)年12月5日~同年12月23日

の実働8日間で実施され、調査面積は塚を中心とした75mである。同事業に伴い、近接する古田1号塚、同2号塚の調査が旧香南町教育委員会により実施されている。1号塚からは、塚盛土より備前系縄文土器や土師質土器等が出土したのみで、遺構は確認されていない。2号塚では、盛土上で土坑が検出されているが、埋葬施設とは断定できないようである。また、周辺には調査された古田1~3号塚以外にも、さらに数基の塚が所在したとされる（小川・波瀬・西澤・中村2008）。

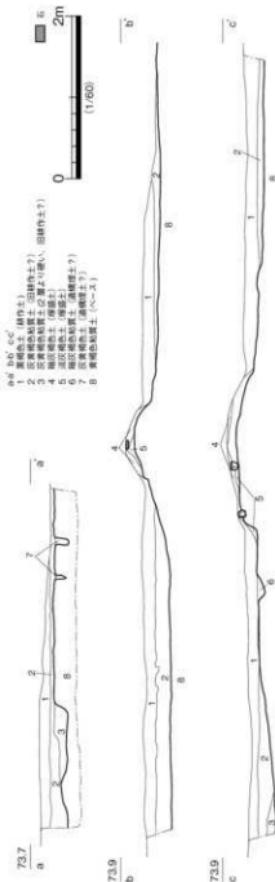
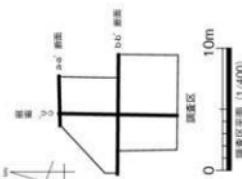
## 2 遺構・遺物

上述したように、「工事が当該地での掘削をあまり伴わない」（県教委1988）ため、事業により削平される塚を中心とした75mの不定形な調査区を設定し、調査を実施した。基本層序（第113図）は、耕作土（1層）下に床土もしくは田耕作土層とみられる灰褐色粘質土（2・3層）が水平堆積し、その下面でベース層の黄褐色粘質土（8層）が露出する。包含層とみられる堆積層は認められず、この点は池内古田跡3区の状況と大差はない。

11~18・32・33は、上述した耕作土出土の遺物である。11は、須恵器高杯の脚部で、7世紀代に位置付けられる。12~18は、近世の陶磁器類で、14の肥前系施釉陶器器皿手腕が17世紀後半位に位置付けられる以外は、18世紀後半~19世紀中葉の資料である。32は、サヌカイト製の剥片。側縁部に自然面を残す。33は、幼児の拳大程度のサヌカイト自然礫を打ち割り、周縁部に敲打痕を加える。剥離面に風化等が乏しいことから、中世以降の火打石の可能性を考える。19~29は、床土ないしは田耕作土出土の遺物で、19~20を除いていずれも近世の陶磁器類である。19は土師質土器皿で、底部は回転ヘラ切りである。13世紀代に位置付けられる。20は土師質土器足釜で、鉢部の形状より14世紀中葉~後半の資料である。近世の陶磁器類では、26の肥前系施釉陶器溝縁皿や21の肥前系白磁小杯が17世紀代に位置付けられる以外は、耕作土層と同様に18世紀代以降の資料が多くみられる。

塚の西側は浅い段落ちとなっており、塚の東側と比して灰褐色粘質が厚く堆積していた。この段落ちはやや歪な形状を呈するものの、ほぼ田割りの方向と概ね合致して南北に延長し、かつては塚を境に東西2筆の耕作地に分割されていた可能性が考えられる。

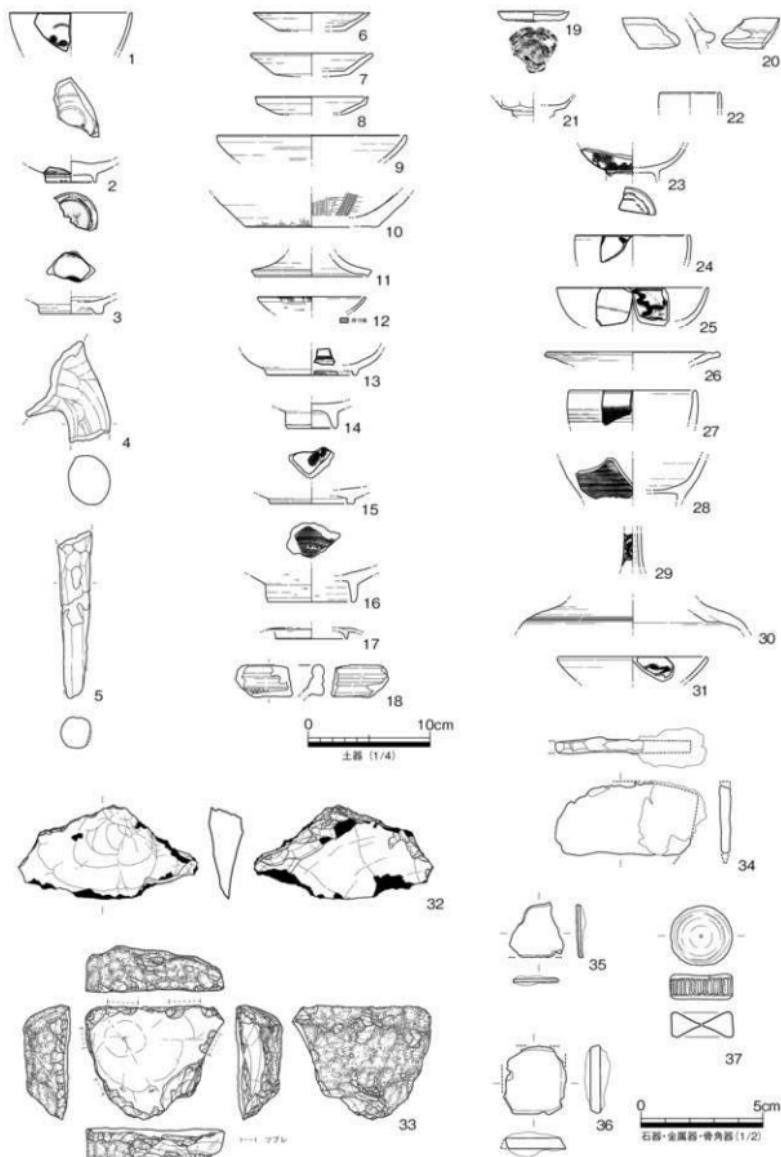
塚は調査時には、南北約2m、東西約1mの長楕円形を呈し、ベース層からの高さは約0.25mであった。塚上面には、拳大から人頭大の礫が散乱していた。礫の配置に意図的な画面は認められない。周辺の農地の開墾に伴い露出した礫を塚上面に投棄したものか、あるいは塚に伴う構造物として用いられていたものかは判断できない。塚は「地元住民」からの聞き取りにより、「古くはかなり大きかった」とことが記録（県教委1988）されている。その点は調査によって、現状の塚の南北において、上述した耕地界の掘り込み位置との間に、それぞれ1.5~2m前後



第116図 古田3号塚土層断面図



第 117 図 古田 3号墳平・断面図



第118図 古田3号塚出土遺物実測図

の平坦面が確認されていることからも実証されると考える。

塚は、ベース層上面より2層に細分される灰褐色系土(第117図5・6層)が水平に盛土され、その上面を表土とされる灰黃褐色系土(同図1~4層)により被覆されていた。盛土層やベース層上面には、火葬に伴う藏骨器や人骨等は出土していない。盛土層は最大0.15mの層厚があり、硬くしまっていたこと、この盛土層から土師質土器足釜の脚部小片が出土していることから、「中世後半以降に作られたマウンドをもつ構築物の一部」と評価(県教委1988)されている。この点については後述したい。

1~3・34は、塚表土層出土の遺物である。1~2は、肥前系染付碗。2の内面見込みは蛇の目釉刺ぎし、アルミナ砂を置く。いずれも17世紀末~18世紀後葉に位置付けられる。3は、肥前系施釉陶器皿。内面に銅線釉を施し、見込みを蛇の目釉刺ぎする。17世紀後半に位置付けられる。34は铁鍊とみられる鉄製品の小片で、刃部を欠く。以上より、塚表土層は18世紀代以降の盛土層と考えられる。4~5は、塚表土層出土の遺物で、土師質土器足釜の脚部片である。接合はせず、同一個体かどうかは不明。13世紀以降に位置付けられるが、詳細な時期は特定できない。盛土層からは、図示した以外に土師質土器の小片が少量出土しているのみで、近世以降に位置付けられる遺物は出土していない。

その他の遺構として、調査区の南東隅で平面やや直角矩形を呈する浅い落ち込み(SX01)が検出されている。そのほかに、土層図(第113図)には、柱穴等の遺構の可能性のある土層(6・7層)が認められるが、平面図には記載がなく、詳細は不明である。SX01は、南北約35m、東西4m以上、残存深さ0.1~0.15mで、断面形は皿状ないし浅い逆台形状を呈する。埋土は、濃灰褐色土の單層とする。残存深が浅く、埋土が单層であることから、遺構上面は顯著な削平を被っている可能性が高い。なお、遺構の主軸方向は、現状の地割の方向とは異なり斜交する。

6~10・35・36は、SX01出土の遺物である。6~8は、土師質土器皿。9は、十瓶山周辺窯産の須恵器碗。内面のミガキ調整が省略されている。12世紀後葉~13世紀前葉に位置付けられる。10は、瓦質土器擂鉢の底部片である。土師質土器皿との共伴から、14世紀末~15世紀前半代に位置付ける。したがって須恵器碗は、混入資料と考える。35は、厚さ約2mmの薄い鉄板。直線状を呈する側縁を折り返しているが、小片のため器種は不詳である。36は、27cm四方の矩形を呈する鉄製品で、断面形状は台形状を呈する。飾り金具の可能性が考えられるが、鋳化のため断定はできない。なお、図示した以外にも、土師質土器小片は一定量出土しており、用途は特定できないが、何らかの遺構である可能性は高い。

さて、塚は土層図(第114図)より、ベース層を0.1~0.2mの深さで周囲を削り、その削り残された基壇の上に2層に細分される灰褐色系土を盛土することにより構築されている。盛土

は、その基壇斜面部を覆うように堆積しており、概要報告(県教委1988)が述べるように、盛土が塚に伴うものとすれば、基壇部の形状は塚構築当初の形状を維持したものと考えられる。盛土層を除去した後の基壇部の平面形状を記録した図は残されておらず、正確なところは不詳ながら、表土層除去後の塚の規模とされる、「南北2m、東西1m」よりは小規模なものであったことは確実である。また、基壇周囲の斜面部は盛土層に被覆されるが、その周囲には盛土層上面を含めて現代の耕土層が置かれており、その底面の標高は、基壇基部付近の底土層下面の標高と概ね一致する。つまり、ベース層上面の削平による基壇部の造成は、周辺の耕地化により形成されたものであり、概要報告で述べるように「中世後半以降」まで遡る可能性は低いと考えざるを得ない。この点は、近接して検出されたSX01上面が大きく削平されている可能性が高い点とも矛盾しない。

### 3まとめ

調査資料の検討の結果、古田3号塚は、近世以降の周辺の耕地造成に伴い、ベース層の地下げににより形成された基壇状の高まりの上面に、盛土を重ねることにより築造されたものであることが判明した。つまり、調査時にみられる塚は、近世以降に築造されたものであるが、その場所にわざわざ塚を構築する要因となった何らかの施設が、近世以前に存在した可能性までは、実証は困難だが否定はできない。

また、SX01は用途不明の大形の落ち込みだが、平面形はやや直角ながら矩形を呈し、人為的に掘り込まれた遺構である可能性が高い。14世紀末~15世紀前半代は、池内古田遺跡で灌漑水路が開削・機能した時期に合致する。そして、道路周辺には、水路の維持管理と耕地での営農活動のための屋敷地等の存在が想像され、SX01はその一部であった可能性も考えられる。今後、調査区周辺の調査により、村落の様相や土地利用の変遷について、より明らかになることを期待したい。

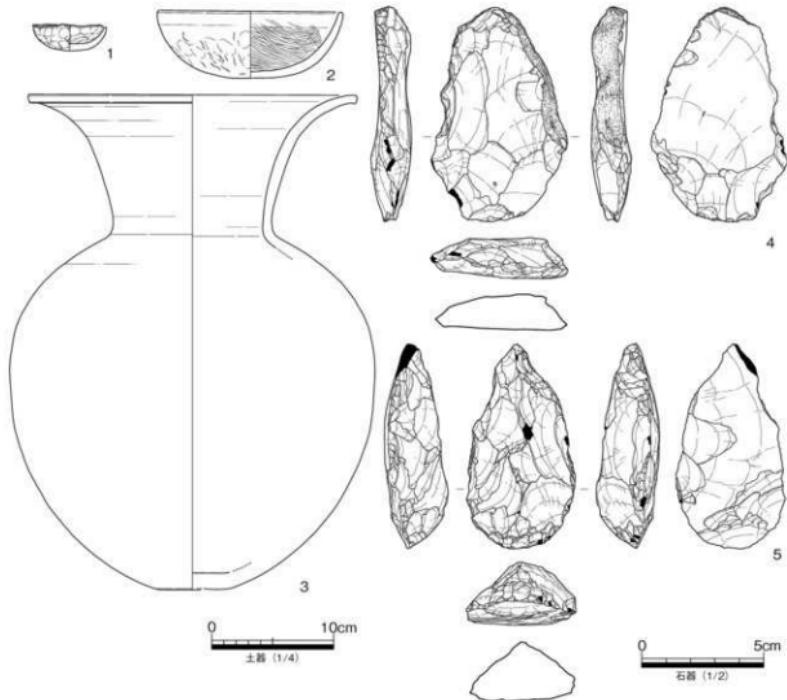
### 引用・参考文献

小川賢・渡邊誠・西澤昌平・中村茂夫 2008『横岡山古墳・城所山古墳』、高松市教育委員会

## 第3章 地形環境と土地利用の変遷

### 1はじめに

第2・3章で既述したように、池内古田、池内御所原の両遺跡は、香南台地と呼ばれる更新世段丘面の中位面上<sup>(国1)</sup>に立地する(第4図参照)。中位面の標高は57~134m前後に概ね分布し、緩やかに北西方向へ傾斜する。台地上面は現在、宅地や耕作地等として広く開発されている。一方下位段丘面は、香東川左岸の氾濫原面や、本津川流域の谷底平野に接して分布し、氾濫原面との間には、北高2m前後の段丘崖により縦隔られる。



第119図 小田池・音谷池採集遺物実測図

表18 小田池・音谷池採集遺物観察表

遺物番号	管理番号	出土地	種類	計測値(cm)	調整		色調	塊成	加工	現存率	備考	
					上面	下面						
1	ETN0044	小田池	泥生土器	小形鉢 59	22	指オサエ・ナダ	指オサエ・ナダ	10YR7/3にぶい黄橙	10YR6/1 黄灰	良好	中・少 面・少	8.8
2	ETN0045	小田池	泥生土器	鉢 (14.9)	5.5	指オサエ・ナダ	指オサエ・ナダ	10YR7/3にぶい黄橙	10YR7/3にぶい黄橙	良好	面・底 面・少	7.8
3	ETN0072	小田池	泥生土器	広口鉢 (26.6)	40.6	(5.9) ナマツ	マツタケ	7.5YR7/4にぶい黄橙	25YR6/2 黄黄橙	良好	中・底	3.8

遺物番号	管理番号	出土地	種類	計測値(cm・g)			材質	残存	備考
				現存長	最大幅	最大厚			
4	8252	音谷池	二次加工のある片貝	8.66	5.55	1.42	セヌカイト	一部剥離	
5	28.5	音谷池	スクリレイバー	8.28	4.42	2.37	セヌカイト	一部剥離	

さらに、中位段丘面との間には、10 m以上の比高差を有する段丘壁により明瞭に区分され、各地形面は連続しない。

その差は両段丘面の開発時期の差としても顕在化しており、下位段丘面上には現状では施工時期は確定できないものの、条里型地割が広範に分布し、中位段丘面に対してより古くに広域的な田地開発がなされていた可能性を物語る<sup>[注2]</sup>。段丘面上を古川が開析して北へ流下し、香東川とは段丘壁により隔てられ、利水や洪水といった面で、恵まれた地形の条件を備えており、

一般に「水田開発は最も効率的で条件に恵まれた地点から開始され、その後に条件の劣る地域に及ぶ」とされていること（水野 2015）からも、下位段丘面の開発の先行性は概ね首肯されるであろう。

では、中位段丘面の現在みられるような耕作地化された景観は、いつ、どのようにして成立したのであろうか。この点を明らかにする大きな手掛かりが、今回の池内古田、池内御所原の両道路の調査によって得ることができた。

以下では、周辺の歴史・地理的環境を踏まながら、調査成果をもとに、上述した課題について検討を加えることとしたい。

## 2 香南台地の歴史・地理的景観

まず、香南台地の歴史的環境（第5図参照）について振り返っておこう。

台地上の遺跡として最も古く遡るのは、横井南原遺跡の弥生時代後期の周溝墓群である（香川県埋蔵文化財センター 2018）。そのほかに小田池西遺跡と冠雲神社遺跡で、弥生時代の遺物の散布が知られている。冠雲神社遺跡は、横井南原遺跡に接しており、両遺跡の関係性については今後の課題であろう。

第119図に、当センター所蔵の小田池及び音谷池で採集された遺物の実測図を掲載した。小田池出土資料は、個人の採集資料で、当センターに寄贈されたもの、音谷池出土資料は、旧瀬戸内海歴史民俗資料館に保管されていた資料である。

小田池からは、図示した資料のはか、須恵器片が若干量出土している。1は小形鉢で、ほぼ完形品である。2は中形鉢で、完形に近い。内面にはミガキ調整が施され、外面には内系成型によるものか、クラックを認める。3は広口壺で、全体の半分程度の破片が残る。体部はやや歪に接合されているため、復元して図化したが、本来の形状とはやや相違する可能性がある。底部は小さな平底を呈する。いずれも弥生時代終末期から古墳時代前期前葉に位置付けられるまとまった資料であり、近接して当該期の集落等が所在した可能性が高い。

古墳時代後期には、下田井古墳や赤松古墳等が築造される。いずれも台地のやや奥まった位置に築造されているが、当該期の集落遺跡は現状では確認されていない。おそらくは、古墳に近接する台地上に本津川流域の谷底平野に、集落遺跡が展開した可能性が考えられる。

次いで7世紀後半～8世紀代には、台地奥部の開析谷斜面部に、香南窯跡群と総称される須恵器窯が発見される。現在5ヶ所の窯跡（新池・大坪・茶園・音谷池東岸・池谷）が確認されており、さらに上道池東遺跡では、包含層より2個体の須恵器片が確認された資料や、焼成不良品が一定量出土していることから、周辺に窯跡の存在が想定されており（香川県埋蔵文化財センター 2022）、今後の調査により、窯跡数はさらに増える可能性がある。なお、同遺跡では、出土した須恵器と同時期の土器類焼成遺構も検出されている。

9世紀には、横井南原遺跡の開析谷斜面部で小規模な溝が検出されている。当該期の遺物は、近世の遺構中より多量出土しているようであり（香川県埋蔵文化財センター 2018）、集落等が営まれていた可能性が考えられる。また、上新開塚では、火葬墓が調査されている（香川県教育委員会 1999）。香川県下の古代の火葬墓は、丸亀市郡家田代遺跡（佐藤 1996）や綾川町西木町遺跡（西村 2005）例のような平地に埋葬される例も少数認められるが、大半は高松市北谷古墓や善通寺市筆の山南麓古墓群、三豊市火上山南麓古墓群等、丘陵上に埋葬される例が多数

を占める（佐藤 1993・藏本 2017）。上新開塚古墓も、そうした未開の段丘面が墓域として選択された可能性が考えられる。

古代以前における香南台地の開発は、居住城や墓域、窯業生産といった利用は確認されているものの、基幹の灌漑水路を備えた耕作地の田地開発の証左は、現状では確認されていない。おそらく水田開発を主とした生産域は、利水に有利な低位段丘面に設定され、その耕作地の周辺や台地上に集落域が展開していたことが想像される。

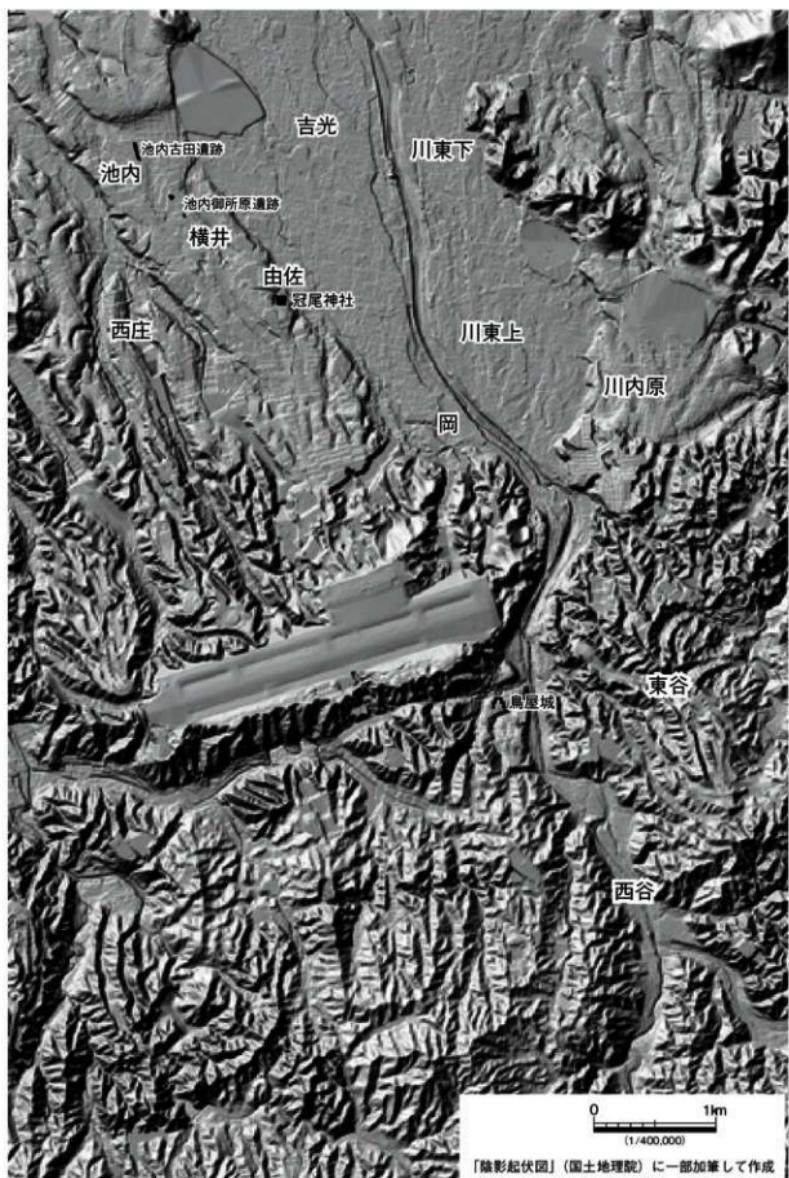
また、香東川をやや遡った香南町間の狭隘な完新世段丘面上に立地する岡清水遺跡（松本 2001）では、12世紀後半～13世紀代の掘立柱建物と炭灰窯9基が調査されている。後述する「井原里」南端の小規模な平地部に立地する屋敷地で、周辺には可耕地に乏しいことから、主に農業以外の生業により生計を営んでいた山住みの集落と考えられる。「安原山」には、こうした山住みの集落が、前山の丘陵部や讃岐山脈の開析谷を中心に点在していたことが想像される。

文献史料では、道尾周辺の高松市香南町から塩江町安原地区、香川町川東地区は、「倭名類聚抄」の香川郡井原郷が置かれたとされる（国島 1988）。香川郡には古代、渡来系氏族である秦氏閑係の氏族が多く分布し、「続日本後紀」神護景雲3年（769）の秦勝倅下ら以降、「日本三代実録」元慶元年（877）の秦公直宗まで、出土木簡を含め10件の記録がみられ、「秦氏の貢納民が香川郡一帯に数多く存在していた」という（木原 1988）。しかし、井原郷内に居住していた氏族については、記録がなく不明である。香川郡内の古代寺院は、大野・多配・坂田の各郷に分布しており、この3郷が香川郡の中心地域であった可能性が高い。

觀応2年（1351）8月17日の生稻秀氏奉書案<sup>〔注1〕</sup>に、「讃岐國井原庄」と記され、「井原庄」の存在が確認される。古代の「井原郷」と中世の「井原庄」との関係は不明ながら、後述する莊城から、郷全域が莊園化された可能性が高い。以下、この井原莊について、「角川日本地名大辞典・香川県」（竹内編 1985）や「日本歴史地名大系38 香川県の地名」（徳山・丸尾 1989）の記載を引用しながら、詳述しよう。

井原莊は、「近世に成立した「冠尾八幡宮由緒」（香川叢書）に井原莊は川東上下、岡、由佐、横井、吉光、池内、西庄からなる由佐郡と川原、西谷、東谷からなる安原3か山を含み、前者を「井原里」、後者を「井原山分」とそれぞれ呼んでいた」とある（竹内編 1985）。「池内村」は、寛永17年（1640）の生駒領高覚帳<sup>〔注2〕</sup>に村名が見え、高211石余と記されている。具体的な耕地の範囲は不明だが、石高より、17世紀中葉には段丘面の耕地化が、一定程度進歩していたことが推測される。

さて、「冠尾八幡宮は現香南町由佐にある冠櫻神社で、天文20年（1551）の細川澄賢による奉加を書上げた冠尾八幡宮奉加報断簡（冠櫻神社文書）に「讃岐國東方井原庄冠尾八幡宮」とみえ、文明7年（1475）の同宮放生会頭番帳や大永5年（1525）から近世にいたる同宮放生会頭番帳（いずれも由佐家文書）に



第120図 井原莊の莊城と関連遺跡

記す地名は、「…井原里分に属する諸村にまたがっている」とことから<sup>(注6)</sup>、「同社は当庄の庄鎮守社的存在」（徳山・丸尾 1989）であり、また先の「秀氏奉書案や寛正5年6月23日の高安永隆施行状案（由佐家文書／新編香川叢書）などによれば、近世に安原下村に属していた駄魂が井原莊の一部をなしていたことが知られるので、「冠尾八幡宮由緒」にみられる莊城についての所伝は、ほぼ信用できる」とされる<sup>(注7)</sup>（竹内編 1985）。つまり、第120団に示す香東川中・上流域の各段丘面とその背後の山間部が、「井原莊」の莊域であったと推定され、池内古田・池内御所原の両遺跡は井原莊に含まれ、検出された中世の遺構は莊園を構成する景觀の一部であったことは確実であろう。莊城の中心は、「冠尾八幡宮が所在し、南北朝期から当庄を領有した国人由佐氏の名字の地由佐」（徳山・丸尾 1989）とされる。なお、同宮は香南台地ほぼ中央部の東端、段丘崖に接して鎮座しており、莊城のうち下位段丘面に位置する吉光、由佐、岡、川東上、下の各村を一望し、現在でも高松平野北端部の石清尾山塊の東西両側に瀬戸内海を遠望することができます（図版 58）。

井原莊の莊園領主については、「応安4年（1371）3月6日の前椎中納言勘解由小路兼綱譲状案（広橋家文書）」に「鷹司殿御恩地」の1つとして「譜岐国井原庄半分」がみえ、「数代令跡」と記される。また「八坂神社記録」同年12月21日条によれば、京都祇園社執行銀詮は鷹司殿より御教書をもって「譜岐州井原庄」を宛て騒り、請文を進めたことが知られる<sup>(注8・9)</sup>（徳山・丸尾 1989）。史料中の「鷹司殿」は五振家の一つの鷹司家のことで、勘解由小路家は歴代振家の家司を勤め、井原莊の半分を振家の奉公の御恩あるいは俸禄の代わりに給付されたのである。また、振家領の通例からみて、井原莊の本家職は鷹司家がもっち、勘解由小路家はその半分の地の預所に任命されたとし、現地には下向せず在京のままその地位に就いたと考えられる。一方、跡についてには、「請文を進めていることから代官職を宛行われたものとみられる。

井原莊の具体的な成立の時期・事情については不明であるが、「鷹司家の祖兼平が死去する前年に作成した正治6年（1293）4月日の譲状案（近衛家文書）」には当庄はみえず<sup>(注10)</sup>（徳山・丸尾 1989）、慶応2年（1351）までの間に鷹司家領化したものとされる。また、「貞治5年12月30日の細川頼之領ヶ状案（由佐家文書／新編香川叢書）」には「譜岐国井原庄内御寺方半分」との表現が見えるので、井原莊は…勘解由小路家と某寺領とに二分されていた可能性が指摘されている<sup>(注11)</sup>（竹内編 1985）。

井原莊の「在地領主については、南北朝期初頭に由佐氏が現れる。由佐氏は本姓藤原氏で…、「譜岐志」や「由佐氏由縁緯本」などによれば、関東の豪族旗下河辺氏の支流で、常陸国新治郡戸を領した益戸頼助の子秀助が、父の京都東寺合戦における戦死の功により足利尊氏から恩賞として井原莊を充行われ下向したことに始まる」とされる（竹内編 1985）。「井原莊への下向時期は明確ではないが、慶応2年7月7日および同年10

月2日の細川頼氏惑状案（由佐家文書／新編香川叢書）によれば、秀助は觀心の擾乱に際し尊氏側についた譜岐守護頼氏の命に従い、一族や井原莊の莊官名主らを率いて莊内の安原城に挺り、敵方と合戦に及んだことが知られるので、由佐氏が南北朝初期すでに井原莊内に根固とした地歩を占めていたことは疑いない」ようだ<sup>(注12)</sup>（竹内編 1985）。

応永13年（1406）1月2日の光久和與状案<sup>(注13)</sup>では、光久と由佐秀隆は先の莊内の「御寺方半分」の地について和舟を行ひ、その田島の注文を秀隆に渡している。寛和6年（1350）3月20日の藤原資光賄状案（由佐家文書）により、冠尾八幡宮の上司・惣官同職をもつ武士藤原氏の存在が知られ、この光久はその子孫とされる（徳山・丸尾 1989）。そして、長禄4年（1460）3月18日の細川勝元書下<sup>(注14)</sup>では、由佐助政が冠尾社を管領したことかが知られ、由佐氏が在来の勢力を吸収し、徐々に井原莊を掌握していくことが伺える。先の冠尾八幡宮放生会頭番帳に「井原里分」に属する諸村がみられることから、15世紀後葉まで由佐氏は井原莊をほぼ掌握していた可能性が高い。

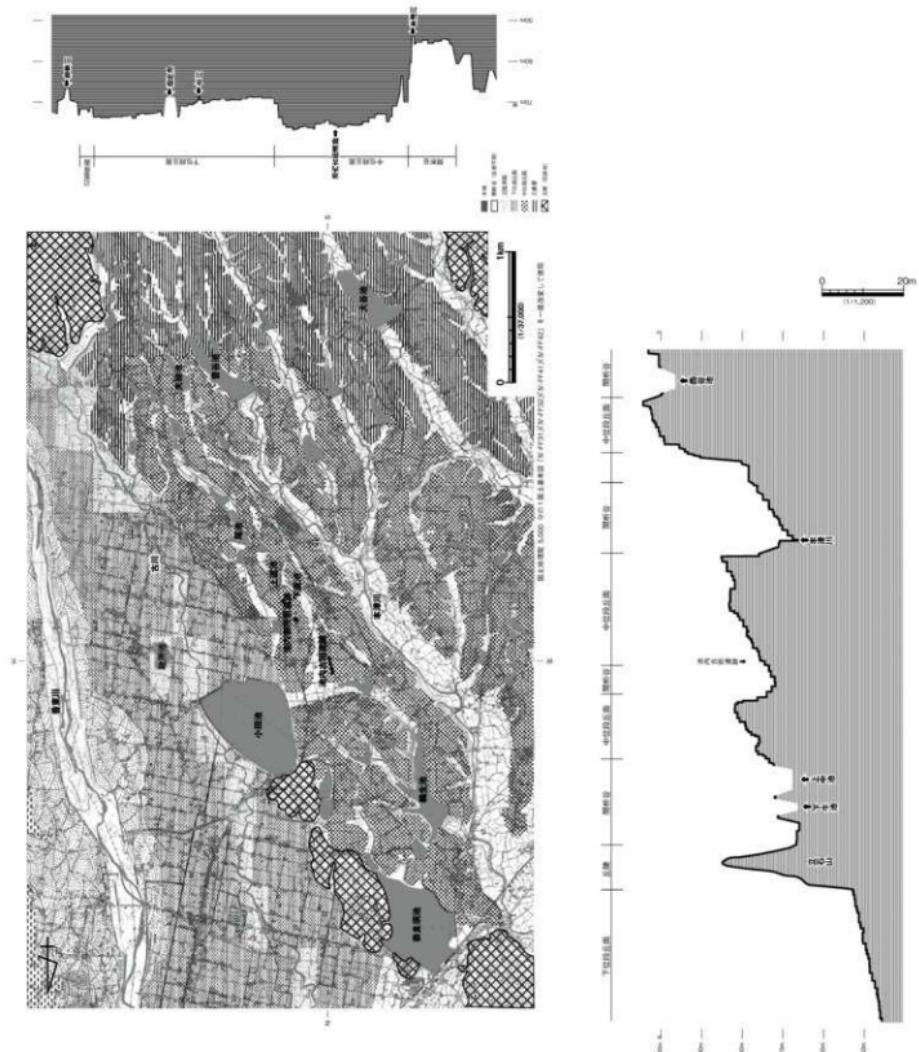
なお、天文14年（1565）8月24日の千石秀久加行宛状<sup>(注15)</sup>に、「香東郡井原庄」と見えるのが終見である（竹内編 1985）。近世には、譜岐一國を領した生駒氏の改易の後、松平氏が東譜岐を領して高松藩に入部、以後幕末まで松平氏による治世が続いた。

既述したように、本書掲載の2遺跡の調査により検出された灌漑水路の開削時期は、上述した鷹司家領井原莊の成立時期に近接する。その鷹司家領となる以前から、香南台地の耕地開発は進められていた可能性はあるものの、池内古田遺跡でのその後の灌漑水路の整備状況をみると、振家領化した以降も耕地開発は当初の水路を踏襲して継続され、さらに拡大した可能性が考えられる。そうした点から、振家領となる14世紀前葉は、中位段丘面の耕地開発の一つの開期として捉えてよいものと考える。

では、具体的に香南台地の耕地開発はどのようにして進められたのであろうか。次に、この点について見通しを提示してみよう。

### 3 耕地開発の具体像

両遺跡の調査の結果、13世紀末～14世紀前葉に開削・埋没した灌漑水路、池内古田遺跡 SD16と池内御所原遺跡 SD19が検出され、中位段丘面の耕地開発が進められたことが考古学的に実証された。また、後出する SD09からは煮沸土を含む多量の土師質土器等の遺物が出土し、近接して当該期の屋敷地が所在していた可能性が考えられた。おそらく屋敷地は、灌漑水路の開削・維持や耕地開発の經營拠点として、設置された可能性も考えられる。調査箇所は、広大な台地の点に過ぎず、開発の規模等の詳細は今後の調査に委ねる部分が大きい。しかし、灌漑水路を備えた耕地が整備されたことは、それまで明確な耕地開発の痕跡がみられなかつた本台地上においては、大きな画期として評価されるべきであろう。



第121図 香南台地周辺の地形分類と断面図

さて、第121図は池内古田遺跡を中心に、現地表面の標高値を国土地理院のウェブサイト電子地形図25000より求め、作成したものである。この図より、池内古田遺跡及び池内御所原道路が所在する台地面は、東側は下位段丘面、南及び西側には台地を開析して流下する本津川やその支流の大坪川の開析谷がそれぞれ所在し、それら地形面との境には、更新世に形成された10mを超える段丘崖によって画されていることがわかる。こうした地形環境は、中世以降もっぱら削除環境下にあった台地においては、現状とさほど大きな変化はなかったと想像される。そして、この10mを超える段丘崖下を流下する古川や本津川から揚水し、台地面の灌漑に利用することは、後述する近世においてもそうであるように、中世にはほぼ不可能であったと考える。

昭和27年(1952)に完成した内場ダムとダムの水を導く池西幹線水路の整備以前には、池内地区の耕地の農業用水の水源として、南に隣接する横井地区の尾池や由佐地区的音谷池の池水が利用されていた<sup>[31]</sup>。宝曆5年(1755)の調査記録に基づき、寛政9年(1797)の再調査を経て、文政元年(1818)に修正しまとめられた、高松藩領内の水利施設書き上げた「池泉合符錄」には、由佐村の池として音谷池以下31池、横井・池内村の池として尾池以下14池が記載されている。音谷池は水掛高150石余のうち、大半の135石余が池内分として記載されており<sup>[32]</sup>、尾池の90石余と共に、江戸時代後半にはこの2池で、池内村の用水の大半が貯められていたようであり、それは現代へと続いているようだ。音谷池は本津川上流域の開析谷に築かれた谷池で、池内村への給水のためには、池東側の段丘面やその東の東の夫婦池が所在する開析谷等を横断して用水路を開削する必要がある。昭和34年(1959)建立の「音谷池之碑」には、もと「合子池」と呼ばれる小池であったものを、寛永・正保年間(1624～1648)に、旧池内村内数個の溜池掛田に新開墾田を加えた37町余を水掛地区にして増築し、「音谷池」と改称したことが記される。寛永・正保年間の増築の典拠は不明ながら、昭和37年(1962)の桶管替の際に出土した楠木(櫟)に、「元禄〇〇年正月二十日岡更御普請歎初…」との墨書きが残されており(泉川2000)、元禄十年代(1697～1704)には開拓の交換が必要となっていたことから、概ね寛永・正保年間の増築は事実と想像される。また、碑に記載された内容は具体的な内容をもっており、「合子池」と呼ばれた前身の小池が築池されていた可能性は高く、その築池時期は中世に遡ると考える。さらに、増築の際に「水掛地区」としてあげられた「新開墾田」との記載より、池内村には近世前期においても、耕地化可能な土地が残されていたようであり、中世段階での耕地化が、台地面全域に及んでいたわけではなかった可能性は高い。

上述したことから、池内古田、池内御所原の両遺跡で検出された灌漑水路の水源として、現在の尾池や上・下道池周辺で、その前身となる小規模な谷池が築池された可能性を想定したい。両遺跡の水路の水源として、台地内の開析谷を流下する谷

水を直接引水した可能性も想像される。しかし、谷は浅く安定した水源とはならず、溜池が整備された江戸期においても、しばしば水争いが生じていた(楢井・新聞2000)。したがって、必要に応じて用水の管理が可能な、溜池の築造が不可欠であった蓋然性は高い。さらに、上述した「池泉合符錄」には、段丘面上の各村で溜池の記載は認められない。台地の地表面下には厚い砂礫層が堆積(高桑1974)しており、おそらくは地下水位が低く、溜池では必要な水量を貯うことができず、掘削されなかつたようだ。現状では実証は困難ながら、香南台地の耕地開発には、谷池の整備を条件としたと考えたい。

#### 4 県内の中位段丘面上の遺跡の様相

次に、香川県内に所在する中位段丘面上に営まれた遺跡のうち、発掘調査がなされた遺跡を対象に、台地面の耕地開発の具體像<sup>[33]</sup>について検討しよう。

尾瀬遺跡(真鍋2003)は、高松平野南東隅の川島台地北東端に位置する遺跡で、東西を開析谷に縁取られた舌状に北に延びる台地面が調査されている。調査によって、7世紀中葉から8世紀前葉にかけての掘立柱建物群が検出されている。それら建物群の区画溝あるいは排水溝と考えられる溝群が縦横に開削されている<sup>[34]</sup>が、明確に灌漑水路と考えられる遺構は確認されていない。平田池が築池された開析谷を挟んで、西側の台地上に営まれた十川東・平田遺跡(藏本2016)においても、弥生時代中期や終末期の堅穴建物や掘立柱建物群と、中世12世紀後半から15世紀前半代の掘立柱建物群が検出されている。本遺跡においても、中世を中心に屋敷地の区画溝と考えられる溝群が開削されているが、明確な灌漑水路は確認されていない。

鴨宮台地南西端付近に位置する井手上遺跡(片桐2008)では、弥生時代と考えられる堅穴建物と、中世13世紀後半から14世紀代の掘立柱建物群が検出されている。本遺跡でも、中世建物群の区画溝や屋敷地内の排水溝と考えられる溝群が開削されているが、明確な灌漑水路は確認されていない。

丸亀平野南東部の岡田台地南部に位置する俊正遺跡(宮崎2008)では、古墳時代後期と中世の堅穴建物や掘立柱建物等が検出されている。遺跡西端には小規模な開析谷が所在し、12世紀～13世紀前葉の流路SD01が蛇行しつつ北に流下している。その開析谷の東斜面部で、15世紀代以降の溝SD10・SD11が開削されている。流路方向から排水路の可能性が考えられるが、調査から断定することは困難である。

三豊平野中央奥部の池之尻町から新田町周辺の台地中央端部に位置する石田遺跡(片桐1988)では、弥生時代後期の土坑や溝、古墳時代後期と8～13世紀代にかけての掘立柱建物群等の遺構が検出されている。遺跡西端には、小規模な開析谷が北西へ流下し、その北側斜面部で灌漑水路とみられる溝SD53やSD61が検出された。溝は、10世紀後葉～11世紀前葉を中心とする時期とみられ、ほかにも複数の同一方向の溝が開削されていることから、一定期間機能した水路群と考えられる。檢

出位置より、遺跡北西方の台地面の灌漑に利用された可能性が考えられる。

石田遺跡と同じ台地の南西端に位置する長砂古遺跡（磯崎・松浦 1988）では、弥生時代中期と後期の堅穴建物、古墳時代後期の横穴式石室墳、中世とされる掘立柱建物群等が検出されている。そのうち遺跡東端の北西に延びる舌状の台地面の北縁部で、コンターラインに沿って北西に流下する平安時代とされるSD08やSD11等の直線溝を検出している。溝西側に展開する掘立柱建物群の区画溝の可能性はあるものの、溝上流域で、台地面北側の浅い間折谷に合流する可能性が高いことから、灌漑水路の可能性を想定する。

三豊平野南部の大野原町大野原から萩原周辺の台地の北東端部に位置する作田八丁遺跡（片桐 1988）では、古墳時代後期の堅穴建物群と掘立柱建物、横穴式石室墳、中世12～13世紀代の掘立柱建物群が検出されている。本遺跡では明確な灌漑水路は確認されていない。

調査例は乏しいものの、石田遺跡や長砂古遺跡では、10世紀後葉～11世紀前葉には、台地面の耕地化が進められた可能性が示された。その時期は、池内古田、池内御所原の両遺跡よりも早い。既述したように、県内の中位段丘面の開発は、現状では弥生時代に集落や墓地としてまず開始され、以後古代にかけて、地形を生かした商業生産地等としての利用が追加され、継続されたようだ。台地単位あるいは台地面上での位置により、開発の時期や内容は大きく異なり、おそらくそれら開発を主導した開発主体も多様であったことが推測される。条件が整った場所では、早くから台地面の耕地化に着手された場所もあったであろう。また、十川東・平田遺跡や井手上遺跡、俊正遺跡、石田遺跡、長砂古遺跡、作田八丁遺跡の各遺跡では、12～13世紀代を中心とした中世初期が検出されている。上述したように、各遺跡で当該期の明確な耕地開発の痕跡は確認されてはない。しかし、中世前葉に屋敷地が広範に営まれた背景には、各台地面への耕地開発の拠点としての整備も想定され、当該期が開発の画期として捉えられる可能性と考えられる。具体的な検証は今後の課題とし、さらに各段丘面の調査が進み、各地域での土地利用のあり方について、具体的な資料が蓄積され、地域性やその背景が明らかとなることを期待したい。

## 5 おわりに

既述したように、小規模な間折谷を挟んで2つの台地面に展開する池内古田、池内御所原の両遺跡で、ほぼ同時期に耕地開発が進められた可能性が調査により明らかにされ、その背景として、摂國家領井原荘の成立を契機とする可能性を指摘した。

弥生時代以降進められた下位段丘面や谷底平野の耕地開発は、14世紀までには飽和状態に達しており、本所領莊園の成立を契機として、新たに中位段丘面の耕地開発に目が向けられたことが想像される。調査より、小規模な谷池を築池し、そこか

ら灌漑水路を開削して、要所に屋敷地を構えて開発拠点とし、台地面の耕地化が進められた可能性を考えた。

同じ中位段丘面に営まれた遺跡でも、地域により開発の時期や規模、主体が異なっていたことは上述した通りである。

山川均氏は、中世前期の集落や耕地開発とその灌漑システムを論じる中で、耕地開発は「単に田地が従来より拡がるといった単純なものではなく、集落や河川、池など、ほとんどの人為的景観要素をドラマティックに変貌させる大事業」として評価した（山川 2003）。香南台地の耕地開発は、まさにそうした大規模な景観の変化を伴う大事業であったであろうし、環境に与えた影響も大きなものであったと想像される。遺跡周囲での花粉分析等の調査は実施されておらず、森林植生の点から、そうした環境変化を検証することはできなかった。今後の調査に期待したい。

今回は、香南台地をケーススタディとして、文献史料や地形環境を考慮して、私案を提示した。今後こうした台地面での調査例が増加し、地域ごとの具体的な開発のあり方がより明らかとなり、私案が検証されることを期待したい。

## 補註

- 「香南台地」の呼称は、高桑 1974 に掲げる。なお同書では、本台地面を低位段丘面とし、台地面の東側の段丘崖下の地形面を「崩屈地」とする。この「崩屈地」とされた地形面は、国土地理院 1986 では「低位段丘面」に、同様に高桑の「低位段丘面」は「中・高位段丘面」にそれぞれ変更されている。さらに国立研究開発法人産業総合研究所地質調査統合センターウェブサイト（地質図 Navi (gsj.jp)）では、国土地理院の「低位段丘面」と「中・高位段丘面」は、「更新世第四紀後期更新世前期」の段丘面として括られている。本書では、国土地理院の成果に従い、「中・高位段丘面」について「香南台地」の呼称を使用し、その形成時期は地質図 Navi より、「後期更新世前期」とする。
- 香川県内の弥生～古墳時代の灌漑水路について考察された信里秀紀氏（信里 2008）によると、当該期の水路はすべて香東川や土器川等の沖積扇状地や谷底平野（空港跡地遺跡、居石遺跡、郡家原遺跡、道下遺跡等）、更新世段丘の下位段丘間に所在し、「中・上位段丘面上に立地する遺跡は皆無である」。
- 由佐家文書、細川頼氏類々状案、「新編 香川叢書」史料篇（二）、香川県教育委員会
- 冠尾八幡宮由緒、「香川叢書」第一、香川県
- 「生駒高俊公御領分譲州郡村立笠置高枕殿」「香川叢書」第二、香川県
- 冠禮神社文書、冠尾八幡宮奉賀帳簡、「新編 香川叢書」史料篇（二）、香川県教育委員会
- 由佐家文書、高安永隆施行状案、「新編 香川叢書」史料篇（二）、香川県教育委員会
- 廣橋家文書、「大日本史料」第6編之33、東京大学史料編纂所
- 紙團執行日記八、「八坂神社記録」上、八坂神社社務所
- 鷹司家文書、「謙倉遺文」
- 由佐家文書、細川頼之感状案、「新編 香川叢書」史料篇（二）、香川県教育委員会
- 由佐家文書、細川頼氏感状案、「新編 香川叢書」史料篇（二）、香川県教育委員会
- 現高松市香川町安原下に所在する鳥屋城のこととされる。

- 14 由佐家文書、光久姓闕と與状案、「新編 香川叢書」史料篇(二)、香川県教育委員会
- 15 由佐家文書、細川勝元手書下、「新編 香川叢書」史料篇(二)、香川県教育委員会
- 16 由佐家文書、某奉書、「新編 香川叢書」史料篇(二)、香川県教育委員会
- 17 由佐家文書、千石秀久知行宛行狀、「新編 香川叢書」史料篇(二)、香川県教育委員会
- 18 香南町史編集委員会 2000 「香南町史」生活と文化・資料編
- 19 「池泉合符錄」「香川県史」第10巻資料編、香川県
- 20 耕地開発については、水田等の遺構が検出されていることが確認となるが、後世の削除等によりその可能性は低いことが予想され、実際報告例は皆無であった。したがって、ここでは灌漑水路の整備をその目録として検討対象とした。しかし、限られた調査データの中で、灌漑水路であるかの他の用途の溝であるかを辨别することは、一部を除いて困難な作業であった。溝の規模や埋土の堆積状況、開削位置や周辺の同時期と判断される遺構との関係、枝溝の有無等を指標として判断したが、個別の遺構について明確なその根拠が示されない点は今後の課題としておきたい。
- 21 尾端遺跡では、建物群の区画溝と考えられる東西溝SD11において木橋が出土している。木橋は、長さ15m、幅0.2mの小規模なもので、SD11が埋没後に再度開削して設置された。改修溝に伴うものであり、木橋の性格(用途)は不明とされる。木橋の設置位置の南北には、SD11と直交する2条の南北溝SD08とSD13が開削されており、木橋は溝間に挟まれた位置に据えられている。SD08とSD13はSD11に先行する溝として記述されているが、こうした位置関係により、SD08とSD13は道路遺構の側溝であり、SD11を横断するために木橋を設置した可能性を想定したい。また、SD11は建物群との位置関係や規模等より、建物群の区画溝の可能性を想定し、建物群とその南の区画外の施設等との連絡通路が設置されていた可能性が考えられる。

#### 引用・参考文献

- 泉川静雄 2000「水の世界」、高志書院
- 香川県農林水産部「谷首池」「讃岐のため池誌」、香川県農林水産部  
土地改良課
- 小野正敏編 2013「水の中世」、高志書院
- 香川県教育委員会編 1981「新編香川叢書」史料篇(二)
- 木原源幸 1988「『土器』氏族の分布」「古代の讃岐」、美巧社
- 金田草裕 1995「微地形と中世村落」「吉川弘文館
- 岡島浩正 1988「第三形態 律令体制と讃岐」「香川県史」第1巻  
通史編、香川県
- 藏本晋司 2017「東西国地域における古代～中世墓の検討」「國  
道11号大内白鳥バイパス改築工事に伴う埋蔵文化財発掘調  
査報告第2番「蟹手中筋跡」」、香川県教育委員会
- 国土地理院 1988「土地条件図【高松南部】」
- 国土地理院 2014「数値地形図25000(土地条件)」
- 古代学研究会編 2021「古墳時代から飛鳥時代へ 聚落遺跡の分  
析からみた社会変化」、六一書房
- 佐藤龍馬 1993「讃岐における古代火葬墓」「財团法人香川県埋  
蔵文化財調査センター研究紀要」、財团法人香川県埋蔵文  
化財調査センター
- 高桑礼 1972「地形分類」「阿讃山地開発地域土地分類基本調査  
観音寺」、香川県企画部総合開発班
- 高桑礼 1974「地形分類」「阿讃山地開発地域土地分類基本調査  
高松南部」、香川県企画部総合開発班
- 高橋一樹 2016「畠田からみた十四世紀の農業生産－畿内近国を  
中心に－」「十四世紀の歴史学」、高志書院
- 竹内理三編 1983「香川地名大辞典」37 香川県、角川書店
- 他山久夫・丸尾寛 1989「香川郡」「日本歴史地名大系 38 香川  
県の地名」、平凡社
- 西川広平 2012「中世後期の開拓・環境と地域社会」、高志書院

信里芳記 2008「大溝の検討－弥生時代の灌漑水路の位置付け－」  
「香川県埋蔵文化財センター研究紀要」IV、香川県埋蔵文化  
財センター

浜田晋介 2022「多摩川低地の古墳時代の道路群」「人・墓・社  
会－日本考古学から東アジア考古学へ－」、雄山閣

堀井敦一、新聞隊義 2000「池内地区」「香南町史」生活と文化・  
資料編、香南町史編集委員会

水野草二 2015「里山の成立、中世の環境と資源」、吉川弘文館

若林邦彦 2021「弥生地域社会構造論」、同成社

山川均 2003「開拓・溜池・環濠」「戦国時代の考古学」、高志書  
院

#### 報告書

- 磯崎寛・松浦隆 1988「長砂古遺跡」「四国横断自動車建設に伴  
う埋蔵文化財発掘調査報告第5番 石田遺跡、長砂古遺跡、  
作田八丁遺跡」、香川県教育委員会
- 片桐節子 2008「井上出遺跡」、被川町教育委員会
- 片桐孝治 1988「石田遺跡、作田八丁遺跡」「四国横断自動車建  
設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第5番 石田遺跡、長砂古  
遺跡、作田八丁遺跡」、香川県教育委員会
- 藏本晋司 2015「県道高松長尾大内線改築事業に伴う埋蔵文  
化財発掘調査報告 十川東・平田遺跡」、香川県教育委員会
- 佐藤竜馬 1996「四国横断自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調  
査報告第24番「郡田代遺跡」、香川県教育委員会
- 西村伸文 2005「西末則遺跡」、香川県教育委員会
- 松本和彦 2001「国道193号改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調  
査報告第1番「西末則遺跡」」、香川県教育委員会
- 宮崎哲治 2008「一般国道32号線歌バイパス建設に伴う埋蔵文  
化財発掘調査報告書第3番「俊正遺跡」、香川県教育委員会

#### 第4章 池内古田遺跡出土ベンガラ製造容器について

##### 1 はじめに

既述したように、池内古田遺跡3区SD21より1点の土師質  
焼成の小型容器(114)が、口縁部の一部を調査時に欠損して  
しまったが、完形の状態で出土した。遺構は、星敷地内の区画  
溝と考えられる小溝で、南に同時期の掘立柱建物SE02が隣接  
して建てられ、出土遺物より19世紀中葉を中心とした時期が  
想定された。

当該資料の器表面は、外面は高温による熱影響により変色・  
ガラス質化し、内面は溶融しガラス質化した物質に覆われてい  
る。当初は、土器の形態や上述した特徴から、鋳造に伴う埋堀  
の可能性を想定していたが、1点のみの出土であり、また鋳型  
やタイゴヒミられる遺物は出土しておらず、調査区内で鋳造に  
関係する遺構も検出されていないこと、溶融付着物に鋼特有の  
緑銹が認められない点等、どのような金属生産に用いられたも  
のか、出土資料の観察からは明らかにすることができなかった。  
そこで、そうした点を解明するため、理化学的分析を実施した。  
分析の結果は第6章第4節に記載のとおり、内面のEPMA調  
査や化学組成分析により、微細な磁鐵鉄鉱粒が多数付着し、こ

れを焼成してベンガラを製造した容器であることが推定された。

県内において、近世のベンガラ生産に関係する考古資料の出土は、管見の範囲において本例が初出であり、その意義を明らかにするため、以下の若干の検討を加えることとした。なお、ベンガラ製造容器については、堀場と表記される例があるが、堀場は一般に金属の焼成に使用される容器を指し、ベンガラの生産方法とは大きく相違する。したがって本容器に対して堀場の用語を用いるのは適切ではないと判断し、ベンガラ製造容器と以下記載する。

## 2 ベンガラ

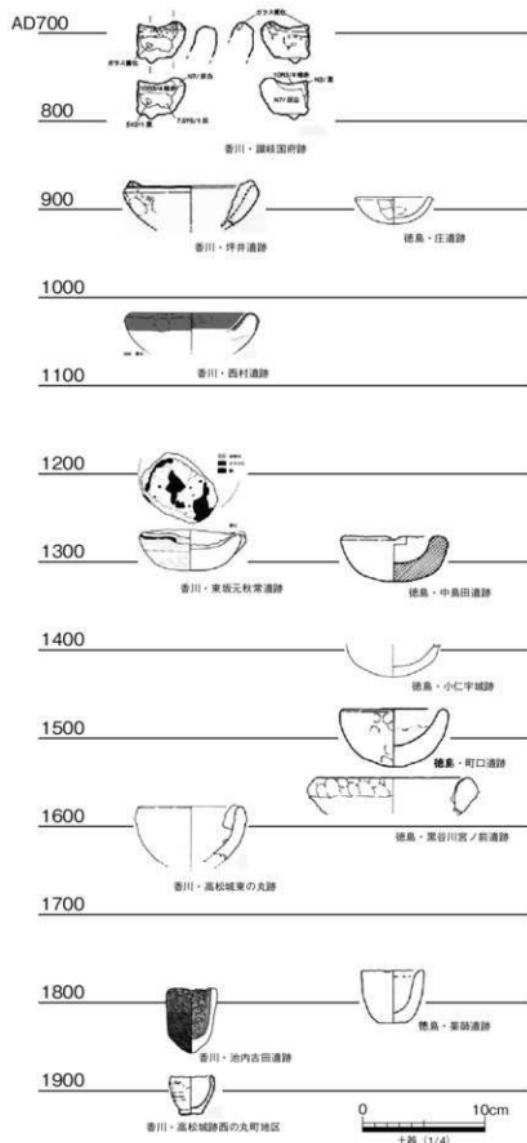
ベンガラは、列島社会で縦文時代より使用されている赤色顔料の一つである。現代の湿式法によって製造される以前の乾式法によるベンガラには、赤土ベンガラ、丹土ベンガラ、赤泥ベンガラ、パイプ状ベンガラ、鉄丹ベンガラ、ローハベンガラがある（北野2013）。縦文時代には、素材となる赤鉄鉱を粉砕して、丁寧に磨り潰し、土器に入れて水を注ぎ、水蒸気による還元された赤色の懸濁液を別の土器に移し替え、煮沸して水分を蒸発させ、粒子の揃った純度の高いベンガラを精製したと考えられている（見玉2005）。

今回の分析結果では、内面に微細な磁鐵鉱鉱粒が付着していたことから、ローハベンガラの製造に係る容器であった可能性が高い。

## 3 ベンガラ製造容器

本遺跡出土のベンガラ製造容器は、器高5.3cm、口径4.0cmの土師質焼成のコップ状を呈する。口縁部の一端を瓶状に捻り出し注口部とし、底部は尖底である。

近世の他の遺跡から出土したベンガラ製造容器には、大阪府瓦屋町遺跡等<sup>(1)(2)</sup>では関西系土師質土器焼成



第122図 香川・徳島県下の堀場と池内古田遺跡出土のベンガラ製造容器

が、東京都東京大学本郷構内遺跡工学部14号館地点(成瀬ほか2006)では瀬戸内美濃系陶器瓶(徳利)が、高知県障山遺跡(出原はか1997)では能茶山窯の陶器瓶(徳利)が、それぞれ使用されていた。発掘資料ではないが、岡山県高梁市吹屋では土師質土器焼造がベンガラの焼成に利用されていたようだ<sup>③</sup>。

大阪府瓦屋町遺跡と東京大学本郷構内遺跡で生産されていたベンガラは、鉄丹ベンガラであることが明らかにされ(北野・降幡・肥塚2006、北野2009)、高知県障山遺跡の資料はローハベンガラの可能性が指摘されている(浜田1997)<sup>④</sup>。

大阪市瓦屋町遺跡と岡山県吹屋のベンガラ製造容器は、原料や製法が異なるものの、土師質の焼造が用いられる点で共通し、北野信彦氏は「両者の技術的な関連性」を想定する(北野2013)。特に吹屋においては、分業化された専業の工人集団による、質・量の面で安定した大量生産を実現した生産地であり、それに適した生産用具の選択がなされたと考えられる。

一方、東京大学本郷構内遺跡と高知県障山遺跡では、施釉陶器瓶を用いていた点で共通する。東京大学本郷構内遺跡の調査地は、江戸時代には御先手鉄砲組屋敷内に位置し、力士や同心、あるいは医師、御家人等の屋敷居住者、屋敷地裏部分を貸家とし、それを借り受けた家借人が、内職や生業としてベンガラ生産を行っていた可能性が推測されている。障山遺跡の調査地は、地元の伝承や出土資料より、郷士である細木家の屋敷地の可能性が指摘され、「農業経営と並行する副業」による土人形製作に伴うベンガラ生産が想定(浜田1997)されている。いずれも個人経営による零細なベンガラ生産という点で共通し、瓦屋町遺跡周辺や吹屋でのベンガラ生産同様に、技術的な関連性が想定可能かもしれない。

池内古田遺跡出土資料は、上述したベンガラ製造容器とは大きく相違する。その形態や計測値から、第118図に示すように同時期の焼造に使用された壇壠に近い。本遺跡では、分析結果より上述したようにローハベンガラの生産が想定され、系譜上は岡山県吹屋における製作技術が導入された可能性が高い。しかし、吹屋ではベンガラの焼成に結晶が使用されているのに対して、本遺跡では壇壠系の容器が採用されている点は、技術的な問題ではなく、他の要因が考えられよう。焼造の内容量は約4kg<sup>⑤</sup>。対して本遺跡出土のベンガラ製造容器の内容量は約0.02kg<sup>⑥</sup>で、焼造は約200倍の容積差がある。つまり、本遺跡出土のベンガラ製造容器は、少量のベンガラを製造する専用容器として用いられたと考えられる。1点のみの出土であるため、評価に難しい点があるものの、試作的な製造に用いられたものか、もしくは個人経営の小規模な工房であるがゆえに、ベンガラの発色や粒径に留意した質の高い生産を行なうためのものであつた可能性が想像される。

#### 4 池内古田遺跡におけるベンガラ生産の背景

既述してきたように、本遺跡において19世紀中葉にローハベンガラを生産していたことが確認された。製造容器の内面に

は、微細な磁硫鉄鉱粉が多数附着し、内面付着物表層の化学組成は酸化第一鉄が32%を占める。つまり、器表面にベンガラの付着は認められず、ベンガラ製造前の2度目の窯焼の段階を示していると考えられる。つまり、ローハの状態で原料を仕入れ、道筋内でベンガラを焼成していたことが推測される。

吹屋でのローハの出荷高は、明治22年度(1889)の片山家の場合、年間約1tとされ、織維産業地帯である名古屋周辺や、山田春慶の産地である三重県伊勢地域等の荷受け問屋に出荷された(近藤編1990)。また、片山家の管轄ではないが、佐賀県有田の赤絵町の有田焼絵具専門店では、明治にはすでに吹屋からローハを俵で仕入れ、少量づつ自前で焼き、大量生産では出せない色を作っていた。焼く時間と温度により、5種類の赤を製造したとされる(近藤編1990)。池内古田遺跡でも、より小規模なローハの仕入れとベンガラの生産が幕末期になされた可能性が想定される。

吹屋でのベンガラの生産は、宝永4年(1707)頃から開始され、宝曆年間~明和年間(1751~1771)には磁硫鉄鉱から人工的に線幕を凝結品化する技術が開発され、漆器の使用顔料として市場に供給されたとされる(成羽町史編集委員会1994)。本遺跡でベンガラが製造された19世紀中葉には、高松藩において玉楮象谷により存済や影漆等の色漆を用いた技術を発展させた時期とも符合し、吹屋でのベンガラ生産の経緯を踏まえ、本遺跡で生産されたベンガラが讃岐の漆工に供された可能性も考えられる。この点については、今後の文献等の調査の成果に期待したい。

#### 補注

- 1 大阪市内のベンガラ製造容器が出土した遺跡に、天満本願寺跡-TN04-1次調査(田中・小田木2005)と高津御藏跡-KD07-1次調査(南・池田2009)、瓦屋町遺跡(清水はか2009)、高津3丁目遺跡-KD14-1次調査(高橋・田中2016)がある。
- 2 吹屋で使用されていた焼造の産地についての情報はない。しかし、ベンガラが高梁川を下り玉島港より各地へ出荷されていたことを踏まえるなら、玉島に近接する淡口郡里庄町周辺で焼成されていた。大原焼の焼造なしは内耳頭(山本2019)が伝用された可能性が考えられる。
- 3 障山遺跡の報告書では、EPMA分析の詳細は記載されておらず、「付着した結晶は酸化第二鉄(弁柄)であること」から、「磁硫鉄…を一水塩としたものを陶製の容器に入れて窯に積み、約650~700℃の適温で加熱し…精製」したことが記載されている。しかし、分析により酸化第二鉄のみが確認されたとのであれば、それが丹波ベンガラなどのローハベンガラなのかは不明で、丹波ベンガラである可能性も否定できないのではないか。ベンガラ製造容器が出土した遺構の時期は、19世紀中葉~幕末が想定されており、時期的にはローハベンガラを製造した可能性は残る。今後、詳細な分析成果の公表が望まれる。

#### 引用・参考文献

- 青木芳昭・北野信彦・小林達雄・國本史学・志賀智史・十四代今泉今右衛門・福島武山・中野晴久・永峰美佳2015「大地の赤 ベンガラ異空間」, LIXIL出版

表 19 分析結果一覧

番号	遺跡名	所在地	出土遺物	遺物番号	分析番号	産地	時期	報告書
1	池内古田遺跡	高松市香南町	SE01	99	131222	金山西、城山	19世紀後半～末	本書
2	池内古田遺跡	高松市香南町	SD03	41	131223	国分寺、蓮光寺	14世紀中葉	本書
3	池内古田遺跡	高松市香南町	SD47	199	131224	金山西	18世紀以降	本書
4	空庭塙遺跡	高松市林町	SKR072	649	131225	金山西、城山	19世紀後半～末	東松 2004
5	上林遺跡	高松市上林町	SD01	247	131226	国分寺、蓮光寺	18世紀中葉～19世紀初頭	岡本 2019
6	上林遺跡	高松市上林町	SD01 下層	254	131227	金山東	18世紀中葉～19世紀初頭	岡本 2019
7	川津町西遺跡	既出市川津町	SP0775	623	131228	金山東	13世紀後半～14世紀後半	岡本 1999
8	川津町西遺跡	既出市川津町	SD01 上層	810	131229	墨山、神谷、山南、金山・黒浦	14世紀後半	岡本 1999
9	川津町西遺跡	既出市川津町	SD08	834	131230	金山東	14世紀後半	岡本 1999
10	西畠遺跡	徳島郡疋川町北ほか	SKx-006	368	131231	国分寺、蓮光寺	16世紀	小野 2014
11	庄八尺遺跡	仲多度郡多度津町庄	SK17	64	131232	不明	16世紀後半	岡本 2009
12	庄八尺遺跡	仲多度郡多度津町庄	SD03	105	131233	金山東	16世紀後半	岡本 2009
13	庄八尺遺跡	仲多度郡多度津町庄	SD07	177	131234	不明	16世紀後半	岡本 2009
14	西久谷遺跡	三豊市三野町大見	SKX06	185	131235	金山東	近世以降	小野 2005
15	西久谷遺跡	三豊市三野町大見	SK11	467	131236	金山東	14世紀後半	小野 2005
16	尾の上遺跡	三豊市院田町院聞	SR01 IV層	48	131237	金山東	16世紀後半	岡本 2018
17	尾の上遺跡	三豊市院田町院聞	SR01 IV層	49	131238	不明	16世紀後半	岡本 2018

北野信彦・降幡順子・肥塚隆保 2006 「工学部14号館地点の一括掘立柱から出土した「鉢丹ベンガラ」の生産関連資料に関する調査」[東京大学本郷構内の遺跡 工学部14号館地点]、東京大学埋蔵文化財調査室

北野信彦 2009 「ベンガラの分析結果」[大阪市中央区瓦屋町遺跡発掘調査報告]、財團法人大阪市文化財協会

北野信彦 2013 「ベンガラ技術史的研究」、雄山閣  
児玉正五 2006 「亀ヶ岡文化を中心としたベンガラ生産の復元」

「日本考古学」第20号、有限責任中間法人日本考古学会  
浜田恵子 1997 「障山遺跡、所有者の推定と性格」[障山遺跡・障山北三区遺跡：あけぼの道路建設工事に伴う発掘調査報告書]、財團法人高知県文化財団埋蔵文化財センター

堀本真美子 2008 「パレススタイル土器の赤色顔料」[研究紀要] 第9号、財團法人愛知県スポーツ振興財團・愛知県埋蔵文化財センター

山原本也 2019 「大原焼ほうろくの編年」[岡山市埋蔵文化財センター研究紀要] 第11号、岡山市教育委員会

矢添清允・角田俊秀・鶴松仁・村上泰・鶴崎鶴 1995 「弥生式土器の歴史に使われたベンガラの由来」[考古学雑誌] 第80巻第4号、日本考古学会

吉岡幸雄 2007 「日本の色を歩く」、株式会社平凡社

#### 報告書

茨木清・小田寛貴・山本直人・池田晃子・中村俊夫・中尾賢一・中村豊・福家清司・山田正興・和佐野喜久・渡辺誠 2005 「庄(庄・歳)遺跡」、徳島大学蔵本団地体育館建設に伴う発掘調査報告書、徳島県教育委員会・徳島大学埋蔵文化財調査室

氏家敏之 2021 「床上浸水对策特別緊急事業(和食・土佐地区) 間連埋蔵文化財発掘調査報告書 小仁字城跡」、徳島県

小野秀幸 2002 「四国横断自転車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第4冊 坪井遺跡」、香川県教育委員会

久保監美朗・植地康彦・山本和弘 2004 「町口遺跡」、県道宮川内牛島停車場線道路改工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書、徳島県教育委員会

栗林誠治・氏家敏之・横田温生・下原光俊・島澤賢二 2001 「栗庭遺跡・坊僧遺跡」、四国縱貫自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告、徳島県教育委員会

佐藤竜馬 2003 「サンボート高松綜合整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第4冊 高松城跡(西の丸町地区)Ⅱ」、香川県教育委員会

清水和明・黒田慶一・宮本佐知子・佐藤隆・川村紀子・池田研・伊藤幸司・趙哲濟・宮本康治 2009 「大阪市中央区瓦屋町遺跡

発掘調査報告」[新高津ビル建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書]、財團法人大阪市文化財協会

菅原康夫・早瀬隆人 1995 「黒谷川宮前遺跡 四国縱貫自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書」、徳島県教育委員会

高橋工務所・中野智子 2016 「高津三丁目所在遺跡発掘調査(KD14-1)」、報告書「[大阪市内埋蔵文化財包蔵地発掘調査報告書] (2014)」、大阪市教育委員会・大阪市博物館協会・大阪市文化財研究所

田中清美・小田本富美彦 2005 「天満本願寺跡発掘調査(TN04-1)」報告書「[大阪市内埋蔵文化財包蔵地発掘調査報告書] (2002-03・04)」、大阪市教育委員会・財團法人大阪市文化財協会

出原忠三・吉成承三・浜田恵子・佐竹寛一 1997 「障山遺跡・障山北三区遺跡：あけぼの道路建設工事に伴う発掘調査報告書」、財團法人高知県文化財団埋蔵文化財センター

成瀬晃司・堀内秀樹・大成可力・安芸種子・原祐一・寺島孝一・大賀浩子 2006 「東京大学本郷構内の遺跡 工学部14号館地点」、東京大学埋蔵文化財調査室

福家清司・小笠原賢・久保監美朗・北原惟代 1989 「中島田遺跡・中島田遺跡」、県道島嶼鳥島線改良事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書、徳島県教育委員会

松本和彦・信里芳記 2019 「譜岐国府跡II」、香川県教育委員会

南秀彦・池田研 2009 「高津御城跡発掘調査(KD07-1)」報告書「[大阪市内埋蔵文化財包蔵地発掘調査報告書] (2007)」、大阪市教育委員会・大阪市文化財協会

真鍋昌宏・渡部明夫 1987 「高松城東ノ丸跡発掘調査報告書」、香川県教育委員会

森下平英治 2019 「国道11号大内白島バイパス改築工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書第5冊 西村遺跡」、香川県教育委員会

山下平重 2012 「国道438号道路改築事業(飯山工区)に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書第3冊 東坂元秋常遺跡II」、香川県教育委員会

挿図出典  
第122図 各報告書より

#### 第5節 香川県内出土サスカイト製火打石について

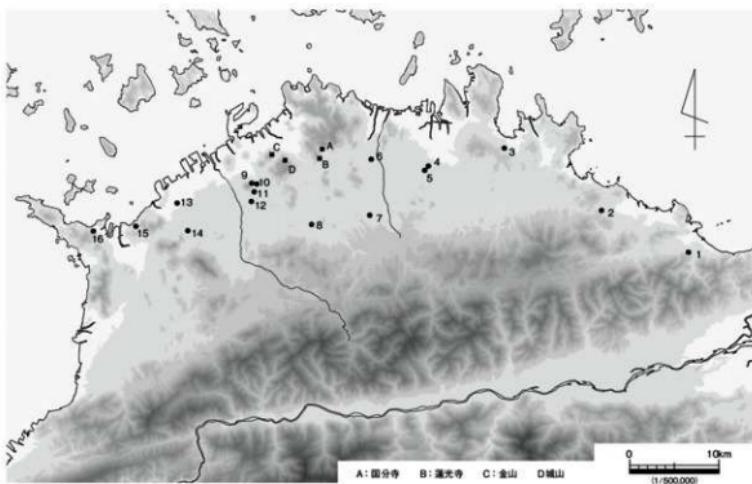
##### 1 はじめに

第4章で既述したように、池内古田遺跡の遺構や包含層等から、徳島県阿南市大田井産のチャート製火打石と共に、在地産とみられるサスカイト製火打石が複数点出土した。かつて、本県を中心とした四国地域の火打石について検討を行い、両石材

表20 番号内出土サヌカイト製火打石

番号	遺跡名	所在地	出土遺跡	遺物番号	計測値(cm・g)	時期	形状	特徴	产地	備考	
1	龍尾遺跡	高知市佐野町	高知市佐野町	SX01	1024 196	2.2 2.7	5.91 0.44	1.64(中型) 有・少	自然面 自然面	井上2002 小野2002	
2	井井遺跡	高知市佐野町	高知市佐野町	SX01	1024 196	2.30 2.7	1.68 0.44	1.64(中型) 有・少	自然面 自然面	井上2002 小野2002	
3	毛鹿尾北遺跡	高知市佐野町	高知市佐野町	SX01	196	7.4	2.7	20.06(中型)	有・多	自然面	井上2002 小野2005
4	毛鹿尾北遺跡	高知市佐野町	高知市佐野町	SX01	2033	4.6	16	20.91(中型)	有	自然面	井上2002 小野2005
5	毛鹿尾北遺跡	高知市佐野町	高知市佐野町	SX01	2033	4.6	16	20.91(中型)	有	自然面	井上2002 小野2005
6	六幡遺跡	高知市佐野町	高知市佐野町	SX01	254	4.75	4.91	15.16(19世紀後半～未 定)	有	自然面	井上2002 小野2005
7	毛鹿尾北遺跡	高知市佐野町	高知市佐野町	SX01	690	7.29	3.54	13.25(18世紀後半～未 定)	有・多	自然面	井上2002 小野2005
8	古田3号墳	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	41	6.8	7.3	29(16世紀後半)	有	自然面	井上2002 小野2005
9	古田4号墳	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	99	7.26	3.99	1.91(19世紀半～ 未定)	有	自然面	井上2002 小野2005
10	古田5号墳	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	99	7.0	5.35	2.39(19世紀半～ 未定)	有	自然面	井上2002 小野2005
11	高松市香南町高松	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	208	6.18	3.76	1.43(44.43・6.09)	有	自然面	井上2002 小野2005
12	高松市香南町高松	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	469	3.88	2.41	5.61(54.49・6.09)	有	自然面	井上2002 小野2005
13	庄内大遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	348	3.33	7.3	25(85.03・16世紀後半～17世紀前半)	有・多	自然面	井上2002 小野2005
14	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	464	8.3	4.2	1.9(72.77・6.09)	有・多	自然面	井上2002 小野2005
15	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	623	4.3	5.1	1.1(29.66)	有	自然面	井上2002 小野2005
16	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	810	2.23	3.11	2.5(18.07)	有	自然面	井上2002 小野2005
17	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	812	6.4	3.55	2.1(69.04)	有	自然面	井上2002 小野2005
18	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	834	3.88	4.11	2.3(31.54・14世紀後半)	有・多	自然面	井上2002 小野2005
19	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	863	10.22	4.8	2.7(14.78)	有	自然面	井上2002 小野2005
20	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	914	9.4	4.3	1.5(58.64・古代)	有	自然面	井上2002 小野2005
21	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	953	5.9	3.3	1.3(30.80)	有・多	自然面	井上2002 小野2005
22	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	199	7.6	4.9	1.8(66.67)	有	自然面	井上2002 小野2005
23	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	116	5.6	5.09	2.2(53.72・4.09)	有	自然面	井上2002 小野2005
24	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	64	5.1	6.1	3.2(12.97)	有	自然面	井上2002 小野2005
25	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	106	4.0	4.9	1.8(41.48)	有・少	自然面	井上2002 小野2005
26	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	177	3.7	2.3	0.7(5.33)	有	自然面	井上2002 小野2005
27	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	282	2.6	3.2	1.1(11.36)	有	自然面	井上2002 小野2005
28	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	283	2.8	3.8	0.6(7.77)	有	自然面	井上2002 小野2005
29	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	284	3.2	3.4	1.4(18.26)	有	自然面	井上2002 小野2005
30	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	285	3.5	3.8	2.2(43.92)	有・多	自然面	井上2002 小野2005
31	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	286	5.8	3.5	3.5(93.27)	有・多	自然面	井上2002 小野2005
32	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	287	7.4	6.8	3.6(19.69)	有・多	自然面	井上2002 小野2005
33	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	288	7.0	7.7	3.3(17.63)	有	自然面	井上2002 小野2005
34	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	289	3.0	3.0	2.6(20.44)	有	自然面	井上2002 小野2005
35	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	404	5.8	3.7	2.2(37.95)	有	自然面	井上2002 小野2005
36	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	405	2.9	2.3	1.5(8.08)	有	自然面	井上2002 小野2005
37	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	428	5.4	5.9	2.7(97.01)	有	自然面	井上2002 小野2005
38	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	2797	1.54	0.92	0.34(0.44)	有	洞穴	井上2002 小野2005
39	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	186	4.3	4.2	1.7(32.14)	有	洞穴	井上2002 小野2005
40	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	234	4.1	3.8	1.4(27.23)	有	洞穴	井上2002 小野2005
41	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	467	5.3	5.5	1.8(52.78)	有	洞穴	井上2002 小野2005
42	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	548	4.4	4.4	2.9(59.99)	有	洞穴	井上2002 小野2005
43	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	49	2.9	4.2	2.7(32.50)	有	洞穴	井上2002 小野2005
44	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	51	7.2	1.8	7.6(36.16)	有	洞穴	井上2002 小野2005
45	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	41	4.1	2.2	4.3(6.16)	有	洞穴	井上2002 小野2005
46	庄内五郎山遺跡	高松市香南町高松	高松市香南町高松	SX01	30	3.7	1.2	10.49(19世紀後半)	有	洞穴	井上2002 小野2005

番号は第123回の番号と一致



第123図 香川県内サスカイト製火打石出土遺跡分布図

の火打石は本県では中世以降に出土が確認され、中世にはサスカイト製品が優勢であったが、近世にはチャート製品に置き換わることを指摘した（藏木2019）。本遺跡での出土資料は、上述した指摘と矛盾せず、かつての集成に追加資料となるものと考える。

さて、大西雅広氏は全国の火打石関係の文献史料を集めている中で、嘉永七年（1854）の『讃岐国名勝図会』に記された、「阿野郡北」の「土産」として「火燒石 西庄村」を紹介している（大西2009）。「阿野郡西庄村」は現在の坂出市西庄村を差し、サスカイト産地として著名な金山の東南麓に位置する。

以前の考察では、上述した『讃岐国名勝図会』の記載をもとに、本県のサスカイト製火打石の産地について、金山の可能性を指摘した。今回、その金山産の可能性を検証することを目的として、本遺跡を含めた県内のサスカイト製火打石の出土資料17点について、蛍光X線分析を実施し産地同定を試みた。分析の詳細は前章第3節に掲載したので、参照されたい。以下では、サスカイト製火打石について、分析結果を踏まえ若干の考察を試みることとした。

## 2 分析試料について

今回分析を実施したのは、本遺跡を含む県下8遺跡から出土した17点のサスカイト製火打石である。高松市から三豊市までのうち、西讃地域の出土資料で、14世紀から19世紀までの時間幅がある。県内の遺跡から出土したサスカイト製火打石につ

いて、表14に集成を行い、第119図にその遺跡位置を示した。また、分析結果の概要を表15に示した。サスカイト製火打石は、本遺跡を含め16遺跡47点の出土が報告されており、そのうちの17点、約36%の資料を分析した。未報告資料は多数あることが予想されるが、今回の分析によりおおよその傾向を把握できると考える。

時期別に分析試料の推定産地をみると、13～14世紀代の試料5点のうち、金山東が3点、国分寺、蓮光寺が1点、雄山、神谷・南山、金山・奥池が1点であった。次に16世紀代の試料6点では、不明3点、金山東2点、国分寺、蓮光寺1点であった。最後に18世紀代以降の試料6点では、金山西、城山3点、金山東2点、国分寺、蓮光寺1点の結果となった。いずれの時期においても金山周辺が最も多く出土しており、国分寺や蓮光寺、城山産サスカイトがそれを補完する位置にあったことが明らかとなった。これは上述した『讃岐国名勝図会』にある「土産」を販売していた「西庄村」の位置とも整合する。火打石に利用されたサスカイト産地は、綾川下流域の半径3kmの範囲に収まり、『讃岐国名勝図会』に記載のある「火燒石」が、サスカイト製品であったことが実証されたと考える。

さらに、不明の3点を除く14点の分析試料の推定産地は、ガラス質安山岩1点を除けば、第104図に示された産地のうち、比較的石材の入手が容易な場所が選択され、五色台の山頂部周辺に分布する印谷や白峰のサスカイトは1点も含まれていない。サスカイト製火打石には、かなりの頻度で自然面を残す貴

料が認められることから、露頭等から採掘したのではなく、平野部に近接した丘陵斜面部等に散布する転石を利用したことが想像される。石材は現在でも豊富に産出し、製品に至る加工も容易であることから、大規模な操業形態は想定し難く、江戸期には西庄村の住民の農閑期の副業として、火打石の採集・製作がなされていたと想像される。

### 3まとめ

今回、香川県内出土のサヌカイト製火打石の産地同定分析を実施し、それが綾川下流域の金山を中心とした、半径3km圏内にある複数箇所の産地の石材であることが判明した。想像を逞しくすれば、「讃岐国名勝図会」の記載から、江戸時代には西庄村に所在する八十八箇所札所寺院の天皇寺の門前で、「土産」として売られていたのかもしれない。

サヌカイト製火打石は、現状で東かがわ市引田から三豊市詫間町まで、ほぼ県下全域で出土している。産地である金山周辺から現状で最も遠隔地の出土道路は、東かがわ市鹿庭道路で約50km離れている。未報告資料は膨大にあることが予想され、中世以降県下全域に継続的に流通していたことが予想される。一方、本県周辺の徳島や高知、愛媛の各県で、サヌカイト製火打石の出土は今までに確認されていない（藏本2019）。火打石自体の報告例が限られることから、県外には搬出されていなかったとは断定できず、この点は今後の資料の増加を持ちたい。しかし、消耗品である火打石については、一部の付加価値を有するブランド品、例えば徳島県大田井産のチャート製火打石等を除けば、火打石の採取地は各地で確認されていることから、流通コストを考慮すれば、地元で採取された火打石が地域ごとに一定の排他的な商圈を獲得していたことが想像される。

今後報告例が増え、各地域での火打石のありかが明らかになり、安価な日常消耗品の一つである火打石の流通や消費的具体像について、上記した仮説の検証が可能となる日が来ることを期待したい。

### 引用文献

- 大西雅広 2009「火打石関係拾遺」[大阪府下埋蔵文化財研究会(第25回)資料]。財团法人大阪府埋蔵文化財協会  
藏本晋司 2019「香川県周辺地域における火花式発火法の導入と展開」[県道中徳三谷高松線建設事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第1冊 上林道路]。香川県教育委員会

### 報告書

- 小野秀幸 2002「四国横断自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第40冊 坂井遺跡」。香川県教育委員会  
小野秀幸 2005「県道高松志度線及び県道丸亀詫間豊浜線建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告 花池尻北遺跡・西久保谷遺跡」。香川県教育委員会  
小野秀幸 2014「香川県農業試験場移転事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第4冊 西末則遺跡Ⅳ」。香川県教育委員会  
藏本晋司 1999「四国横断自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調

- 査報告第33冊 用津川西遺跡」。香川県教育委員会  
藏本晋司 2008「国道438号道路改築事業(飯山工区)に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第1冊 東坂元秋常遺跡Ⅰ」。香川県教育委員会  
藏本晋司 2009「県道多度津丸亀線道路改築事業(多度津工区)に伴う埋蔵文化財発掘調査報告 第8尺道路」。香川県教育委員会  
藏本晋司 2017「国道438号道路改築事業(飯山工区)に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第5冊 北岸南道路」。香川県教育委員会  
藏本晋司 2018「県道紫雲山建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第2冊 尾の上遺跡 須田・中尾灘遺跡」。香川県教育委員会  
藏本晋司 2019「県道中徳三谷高松線建設事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第1冊 上林道路」。香川県教育委員会  
長井博志 2002「四国横断自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第44冊 佐田石垣遺跡・佐田谷川下池遺跡・鹿庭遺跡」。香川県教育委員会  
信里芳紀 2004「四国横断自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第49冊 中間東井坪遺跡・正船遺跡・八幡遺跡」。香川県教育委員会  
乗松真也 2004「空港跡地整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第8冊 空港跡地遺跡Ⅱ」。香川県教育委員会  
森下英治・宮崎哲哉・信里芳紀 2011「独立行政法人国立病院機構善通寺病院統合事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第2冊 旧陣兵庫遺跡Ⅱ」。香川県教育委員会  
森下友子 2002「四国横断自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告第41冊 川津東山田遺跡Ⅱ」。香川県教育委員会

表21 池内工区予備調査出土器物表

表22 池内工区予備調査出土土器觀察表2

表23 池内工区予備調査出土石器類表

表24 池内工区土壤調查結果

表 25 池内吉田遺跡出土土器觀察表

表 26 沖内吉田遺跡出土主器觀察表 2

表27 池内古田遺跡出土土器觀察表3

遺物 番号	遺物名	種類	形態	計測値 (cm)	計測値 (cm)	測量 部位	外観 特徴	内面 特徴	色調		底板 色調	底板 黒色部	底板 黒色部	備考
									内面 黒色部	内面 白面				
71	414	SED01	青磁	碗	5.4	体部：高径、底：高行（約1.5cm） 体部：内面、外面 内面：内面	12.5	体部：内面、外面 内面：内面、外面 外面：内面	12.5	2578/16/白	2578/16/白	良好	3.8	肥前系
72	415	SED01	上釉灰白	盆	13.0	体部：内面、外面 内面：内面、外面 外面：内面	13.0	体部：内面、外面 内面：内面、外面 外面：内面	13.0	2578/16/白	2578/16/白	良好	3.8	肥前系
73	3142	SED01	陶器全形	碗	5.0	口縁：外部、底部 内面：内面	5.0	口縁：外部、底部 内面：内面	5.0	1076/16/白	1076/16/白	良好	中・差	肥前系
74	3142	SED01	陶器全形	碗	3.1	体部：内面、底部～高部：内面 体部：内面、底部～高部：内面	3.1	体部：内面、底部～高部：内面 体部：内面、底部～高部：内面	3.1	1076/16/白	1076/16/白	良好	中・差	肥前系
75	3142	SED01	陶器全形	碗	3.1	体部：内面、底部～高部：内面 体部：内面、底部～高部：内面	3.1	体部：内面、底部～高部：内面 体部：内面、底部～高部：内面	3.1	1076/16/白	1076/16/白	良好	中・差	肥前系
76	3142	SED01	陶器全形	碗	4.5	口縁：外部、底部 内面：内面、外面 外面：内面	4.5	口縁：外部、底部 内面：内面、外面 外面：内面	4.5	2578/16/白	2578/16/白	良好	中・差	肥前系
77	3142	SED01	陶器全形	碗	9.4	口縁：外部、底部 内面：内面、外面 外面：内面	9.4	口縁：外部、底部 内面：内面、外面 外面：内面	9.4	1076/16/白	1076/16/白	良好	中・差	肥前系
78	3142	SED01	陶器全形	盆	7.6	口縁：外部、底部 内面：内面、外面 外面：内面	7.6	口縁：外部、底部 内面：内面、外面 外面：内面	7.6	2578/16/白	2578/16/白	良好	中・差	肥前系
79	3142	SED01	陶器全形	盆	1.4	口縁：外部、底部 内面：内面、外面 外面：内面	1.4	口縁：外部、底部 内面：内面、外面 外面：内面	1.4	1076/16/白	1076/16/白	良好	中・差	肥前系
80	3142	SED01	陶器全形	碗	14.0	体部：内面、底部 内面：内面、外面 外面：内面	14.0	体部：内面、底部 内面：内面、外面 外面：内面	14.0	1076/16/白	1076/16/白	良好	中・差	肥前系
81	3142	SED01	陶器全形	碗	8.9	口縁：外部、底部 内面：内面、外面 外面：内面	8.9	口縁：外部、底部 内面：内面、外面 外面：内面	8.9	2578/16/白	2578/16/白	良好	中・差	肥前系
82	3142	SED01	陶器全形	盆	28.9	11.0	11.0	11.0	11.0	2578/16/白	2578/16/白	良好	中・差	肥前系
83	3142	SED01	陶器全形	盆	4.4	口縁：外部、底部 内面：内面、外面 外面：内面	4.4	口縁：外部、底部 内面：内面、外面 外面：内面	4.4	2578/16/白	2578/16/白	良好	中・差	肥前系
84	3142	SED01	陶器全形	盆	16.0	12.0	12.0	12.0	12.0	2578/16/白	2578/16/白	良好	中・差	肥前系
85	3142	SED01	土器全形	盆	35.9	13.0	13.0	13.0	13.0	1076/16/1.5	1076/16/1.5	良好	中・差	肥前系
86	3142	SED01	AW上部	盆	34.0	13.0	13.0	13.0	13.0	1076/16/1.5	1076/16/1.5	良好	中・差	肥前系
87	3142	SED01	AW上部	盆	33.1	13.0	13.0	13.0	13.0	1076/16/1.5	1076/16/1.5	良好	中・差	肥前系
88	3142	SED01	土器全形	盆	33.1	13.0	13.0	13.0	13.0	1076/16/2.5	1076/16/2.5	良好	中・差	肥前系
89	3142	SED01	土器全形	盆	34.6	13.0	13.0	13.0	13.0	1076/16/3.0	1076/16/3.0	良好	中・差	肥前系
90	3142	SED01	AW上部	盆	14.2	13.0	13.0	13.0	13.0	1076/2/1.5	1076/2/1.5	良好	中・差	肥前系
91	3142	SED01	AW上部	盆	17.4	13.0	13.0	13.0	13.0	1076/2/2.5	1076/2/2.5	良好	中・差	肥前系
92	3142	SED01	土器全形	盆	19.0	13.0	13.0	13.0	13.0	1076/2/3.0	1076/2/3.0	良好	中・差	肥前系
93	3142	SED01	土器全形	盆	29.4	13.0	13.0	13.0	13.0	1076/2/4.5	1076/2/4.5	良好	中・差	肥前系
94	3142	SED01	土器全形	盆	36.1	13.0	13.0	13.0	13.0	1076/2/6.0	1076/2/6.0	良好	中・差	肥前系
95	3142	SED01	土器全形	盆	26.0	13.0	13.0	13.0	13.0	1076/2/8.5	1076/2/8.5	良好	中・差	肥前系
96	3142	SED01	土器全形	盆	34.4	13.0	13.0	13.0	13.0	1076/3/1.5	1076/3/1.5	良好	中・差	肥前系

表 28 沙內吉田遺跡出土主器觀察表 4

表 29 池内古田遺跡出土土器觀察表 5

表 30 沖内古田遺跡出土器物表

表 31 池内古田遺跡出土石器・石製品観察表

遺物 番号	調査区	遺構名	器種	計測値 (cm - g)				材質	残存	備考
				現存長	最大幅	最大厚	重量			
18	3区北	SD003	火打石	1.49	1.42	0.97	2.09	チャート		一部に敲打痕
41	4区	SD00	火打石	6.8	7.3	2.9	152.58	サヌカイト		
65	3区南	SP044	火打石	1.15	0.81	0.53	0.57	チャート		一部に敲打痕
99	3区北	SE01	火打石	7.26	3.91	1.94	81.84	サヌカイト		砾石に転用
100	3区北	SE01	石臼	11.9	17.1	1.35	220.43	角隕石灰岩	約1.5	復元浮遊33cm上辺
101	3区北	SE01	砾石	14.83	10.45	7.68	1486.52	サヌカイト		1辺に3面使用
116	3区	SD021	砾石	7.17	5.29	3.59	399.17	サヌカイト	一部削損	5面使用
175	3区北	SD022	火打石	1.71	1.38	0.95	2.11	チャート		一部に敲打痕
199	5区	SD047	火打石	7.6	5.5	3.9	190.05	サヌカイト		自然面残存
204	3区南	混合層等	火打石	1.34	0.84	0.57	0.51	チャート		
205	2区	混合層等	火打石	1.77	1.24	0.85	2.16	チャート		
206	3区	混合層等	火打石	1.99	1.11	0.99	1.74	チャート		
207	1区	混合層等	火打石	1.96	1.99	0.49	2.01	チャート		
208	3区	混合層等	火打石	6.18	3.76	1.43	44.43	サヌカイト		

表 32 池内古田遺跡出土金属器観察表

遺物 番号	調査区	遺構名	器種	計測値 (cm - g)				材質	残存	備考
				現存長	最大幅	最大厚	重量			
19	3区	SD003	鉄針	3.32	0.65	0.61	0.51	鉄	上下端折損	
29	3区南	SD07	鉄片	3.15	2.21	1.98	7.29	鉄		焼形迹?
115	3区	SD01	不明鉄器	3.41	2.00	0.47	0.51	鉄地脚金	一部所持	
176	3区北	SD022	不明鉄器	2.98	2.84	0.35	0.51	鉄		破片
191	4区	SD011	鉄針	3.69	0.43	0.42	0.51	鉄	上下端折損	
196	4区	SD042	鉄針	1.95	0.83	0.66	0.51	鉄	上端折損	
197	4区	SD042	不明鉄器	2.49	2.55	0.45	0.51	鉄	端面折損?	

表 33 池内古田遺跡出土木製品観察表

遺物 番号	調査区	遺構名	器種	計測値 (cm)				材質	本取扱	残存	備考
				現存長	残存幅	最大厚	重量				
56	3区南	SD01-SP0106	木材	15.2	5.6	5.65	5.65	スギ材?	芯棒ち	破損	
57	3区南	SD01-SP0114	木材	18.1	9.2	3.9	3.9	ツガ材	芯棒ち	破損	支柱?
66	5区	SP5136	木材	27.4	8.0	4.3	4.3	ツガ材	破損	角柱?	
67	5区	SP5208	木材	28.3	8.5	5.5	5.5	ツガ材	破損	角柱?	
68	5区	SP5002	木材	25.3	5.6	4.2	4.2	ツガ材	芯棒ち	破損	丸柱?
69	5区	SP5125	木材	28.6	8.8	8.0	8.0	ツガ材	芯棒ち	破損	丸柱?
102	3区北	SE01	動物骨板					ヒノキアシナガウマ属	破損		筋肉骨骼
			珊瑚礁	8.6	9.35	1.2	1.2	ヒノキアシナガウマ?	椎骨	完存	
103	3区北	SE01	珊瑚礁	6.6	8.15	0.4	0.4	ヒノキアシナガウマ	椎骨	ははむむむ	

表 40 古田 3号塚出土石器観察表

遺物 番号	遺構名	部位	器種	計測値 (cm - g)				材質	残存	備考
				現存長	最大幅	最大厚	重量			
32		操作上	調片	37.9	7.28	1.23	27.94	サヌカイト	一部欠損	
33		操作上	火打石	46.0	5.64	1.84	54.49	サヌカイト	ほぼ完存	

表 41 古田 3号塚出土金属器観察表

遺物 番号	遺構名	部位	器種	計測値 (cm - g)				材質	残存	備考
				現存長	最大幅	最大厚	重量			
34	廻	瓦上層	鍔?		5.9	2.9	0.4	銅	破片	
35	SX01	不明			221	219	0.36	銅	破片	
36	SX01	不明(鍔金具?)		269	252	0.69	銅	一部欠損?		

表34 池内古田道路出土軽丸瓦觀察表

遺物 番号		遺物名		剖面図(cm)		測量		地質		地質		地質	
97	3.6北	S021	12.0	1.2	4.8	1.6	1.4	N41°W	東北部	N41°W	東北部	N41°W	東北部
123	3.14東	S022	13.2	0.8	1.81	1.81	0.93	偏東サエ・ナゲ	ナゲ	N41°W	東北部	N41°W	東北部
124	3.14北	S023	14.0	0.8	1.5	1.7	1.27	偏東サエ・ナゲ	ナゲ	N41°W	東北部	N41°W	東北部
203	3.8	S024	14.0	0.8	1.47	2.35	1.89	偏東サエ・ナゲ	ナゲ	N41°W	東北部	N41°W	東北部

表35 池内古田道路出土瓦觀察表

遺物 番号		遺物名		剖面図(cm)		測量		地質		地質		地質	
59	5.16	S025-S026	5.0	3.5	1.7	西田	高・低	西田	高・低	N41°W	東北部	N41°W	東北部
98	2.14北	S027	14.5	1.17	1.9	西田	高・低	西田	高・低	N41°W	東北部	N41°W	東北部
104	3.14	S028	16.9	1.02	1.71	西田	高・低	西田	高・低	N41°W	東北部	N41°W	東北部
165	3.14	S029	20.4	2.27	2.1	西田	高・低	西田	高・低	N41°W	東北部	N41°W	東北部

表36 池内御所原道路出土土器觀察表

遺物 番号		遺物名		剖面図(cm)		測量		地質		地質		地質		
1	1.6C	S030	白磁	直	(6.0)	上層	高・低	上層	高・低	N41°W	東北部	N41°W	東北部	
4	2.14C	S031	土器貝塚	杆	(10.0)	(5.6)	上層	底部・ハカリ	上層	底部・ハカリ	10YR8.5/26D	10YR8.5/26D	10YR8.5/26D	10YR8.5/26D
5	2.14C	S032	土器貝塚	杆	(9.5)	2.9	上層	底部・ハカリ	上層	底部・ハカリ	10YR8.5/26D	10YR8.5/26D	10YR8.5/26D	10YR8.5/26D
6	2.14C	S033	土器貝塚	杆	(9.7)	2.5	上層	底部・ハカリ	上層	底部・ハカリ	10YR8.5/26D	10YR8.5/26D	10YR8.5/26D	10YR8.5/26D
7	1.6C	S036	馬蹄形	直筒	(6.3)	6.3	上層	底部・ハカリ	上層	底部・ハカリ	10YR7.5/4	10YR7.5/4	10YR7.5/4	10YR7.5/4
10	2.14C	总合等	土器貝塚	直	(4.0)	切口	体部・マダラ	底部・マダラ	体部・マダラ	底部・マダラ	10YR7.5/4	10YR7.5/4	10YR7.5/4	10YR7.5/4

表37 池内御所原道路出土石器・石製品觀察表

遺物 番号		遺物名		寸法		寸法		内面		外側		内面	
2	1.6	S030	石器	直筒	2.6	1.54	0.33	直筒	直筒	サヨリ	サヨリ	直筒	直筒
3	1.6	S030	石器	直筒	8.57	7.19	0.69	直筒	直筒	サヨリ	サヨリ	直筒	直筒
6	1.6	S031	石器	直筒	1.09	1.09	0.30	直筒	直筒	サヨリ	サヨリ	直筒	直筒
9	1.6	S031	石器	直筒	2.52	1.81	0.33	直筒	直筒	サヨリ	サヨリ	直筒	直筒
11	1.6	金合等	石器	直筒	2.11	1.67	0.27	直筒	直筒	サヨリ	サヨリ	直筒	直筒
12	1.6	金合等	石器	直筒	1.94	1.64	0.26	直筒	直筒	サヨリ	サヨリ	直筒	直筒

表38 池内御所原道路出土骨洋觀察表

遺物 番号		遺物名		寸法		寸法		内面		外側		内面	
13	1.6	金合等	直筒	6.61	6.61	4.67	2.16	直筒	直筒	サヨリ	サヨリ	直筒	直筒

表 39 古田 3 号塚出土土器觀察表



# 写真図版



池内古田遺跡出土ベンガラ製造容器（114）

図版13 航空写真（池内古田遺跡・池内御所原遺跡）



池内古田遺跡・池内御所原遺跡周辺の空中写真（国土地理院 1963年5月撮影 MS1631 C2-14 を複製使用）



1-1 トレンチ全景（北より）



1-1 トレンチ東壁土層（西より）



1-2 トレンチ全景（西より）



1-2 トレンチ南壁土層（北より）



2-1 トレンチ全景（北より）



2-1 トレンチ西壁土層（東より）



3 トレンチ全景（西より）



3 トレンチ南壁土層（北より）

図版 15 香南工区予備調査遺構写真2



4-1 トレンチ全景 (南より)



4-1 トレンチ東壁土層 (西より)



4-2 トレンチ全景 (東より)



4-2 トレンチ SD01 (北東より)



5-1 トレンチ全景 (南より)



5-1 トレンチ北壁土層 (南より)



5-2 トレンチ全景 (南より)



5-2 トレンチ東壁土層 (西より)



5-3 トレンチ全景（西より）



5-3 トレンチ北壁土層（南より）



6 トレンチ全景（北より）



6 トレンチ SD03 検出状況（西より）



7-1 トレンチ全景（北より）



7-1 トレンチ東壁土層（西より）



7-2 トレンチ全景（東より）



7-2 トレンチ SD04 検出状況（南より）

図版17 香南工区予備調査遺構写真4



12-1 トレンチ全景（東より）



12-1 トレンチ西壁土層（東より）



12-2 トレンチ全景（北より）



12-2 トレンチ SP91 検出状況（東より）



13 トレンチ全景（北より）



13 トレンチ SD83 検出状況（南東より）



14-1 トレンチ全景（北より）



14-1 トレンチ SP98 検出状況（西より）



14-2 トレンチ全景（東より）



14-2 トレンチ北壁土層（南より）



15-1 トレンチ全景（北より）



15-1 トレンチ SD105 検出状況（南より）



15-2 トレンチ全景（東より）



15-2 トレンチ SP106 検出状況（西より）



17-1 トレンチ全景（南より）



17-2 トレンチ南壁土層（北より）

図版 19 香南工区予備調査遺構写真6



18-1 トレンチ全景（南より）



18-3 トレンチ北壁土層（南より）



19 トレンチ全景（西より）



19 トレンチ北壁土層（南より）



22 トレンチ全景（北より）



22 トレンチ SD119 検出状況（西より）



23-1 トレンチ全景（南より）



23-1 トレンチ西壁土層（東より）



24-1 トレンチ全景（西より）



24-1 トレンチ SD132 検出状況（北より）



24-3 トレンチ全景（南より）



24-3 トレンチ遺構検出状況（南より）



25 トレンチ全景（南より）



25 トレンチ東壁土層（西より）



27-1 トレンチ全景（南より）



27-1 トレンチ西壁土層（東より）

図版 21 香南工区予備調査遺構写真 8



28-1 トレンチ全景（北より）



28-1 トレンチ SD122 検出状況（南より）



28-1 トレンチ SP124 検出状況（北より）



28-1 トレンチ東壁土層（西より）



29-2 トレンチ全景（東より）



29-3 トレンチ東壁土層（西より）



30-1 トレンチ全景（北より）



30-1 トレンチ SK127 検出状況（南より）



30-1 トレンチ SX128 検出状況（南より）



30-2 トレンチ南壁土層（北より）



31 トレンチ全景（西より）



31 トレンチ南壁土層（北より）



34-1 トレンチ全景（東より）



34-1 トレンチ南壁土層（北より）



35-1 トレンチ全景（北より）



35-1 トレンチ東壁土層（西より）

図版 23 池内古田道路遺構写真 1



1・2区第1遺構面全景（北より）



1・2区第1遺構面全景（南より）



1区第2遺構面全景（北より）



1区第2遺構面全景（東より）

図版 25 池内古田遺跡遺構写真 3



1区東壁土層（北西より）



1区西壁土層（北東より）



2区北壁土層（南より）



1区 SD03 遺物出土状況（南より）



1区 SD03 遺物（10）出土状況（南より）



1区 SD03 遺物出土状況（南より）



1区 SD03 遺物（4）出土状況（東より）



2区 SD09 遺物出土状況細部（西より）



2区 SD09 遺物出土状況（北より）



2区 SD09 遺物出土状況（南より）



1区 SD02・SX01・SD03 土層（北より）



1区 SD04 土層（南より）



2区 SD02 土層（北より）



2区 SD03 土層（北より）



2区 SD03・SD12 土層（北より）



2区 SD10・SD11 土層（東より）



3区全景（北より）



3区全景（南より）



3区南壁土層（北西より）



3区東壁土層（南西より）



3区 SP3028 根石出土状況（南より）



3区 SP3042 根石出土状況（東より）



3区 SP3014 柱材出土状況（西より）



3区 SP3022 遺物出土状況（西より）



3区 SEO1 上位遺物出土状況（南より）



3区 SEO1 上位土層（南より）

図版 29 池内古田遺跡遺構写真 7



3区 SE01 上位掘り下げ状況（西より）



3区 SE01 下位深掘り土層（東より）



3区 SD03 遺物(5) 出土状況（西より）



3区 SD03 遺物出土状況（南より）



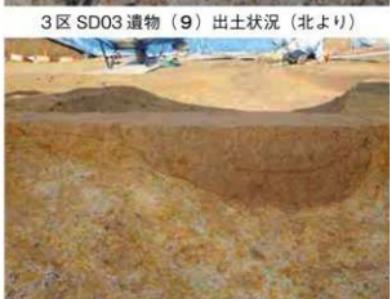
3区 SD03 遺物出土状況（西より）



3区 SD03 遺物(9) 出土状況（北より）



3区 SD03・SD07・SD15 土層（北より）



3区 SD03 土層（東より）



3区 SD09 遺物 (32) 出土状況 (北より)



3区 SD09・SD16・SD17 土層 (北西より)



3区 SD09・SD16・SD17 土層 (北西より)



3区 SD16 土層 (北西より)



3区 SD20 土層 (北より)



3区 SD21 土層 (西より)



3区 SD22 土層 (北より)



3区 SD24 土層 (東より)

図版 31 池内古田道跡遺構写真 9



4区全景（南より）



4区全景（西より）



4区北壁土層（南東より）



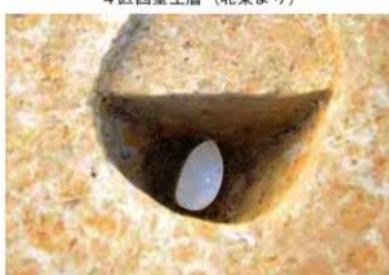
4区東壁土層（南西より）



4区西壁土層（北東より）



4区SK10全景（北より）



4区SP4128遺物出土状況（東より）



4区SP4012根石出土状況（北より）



4区SP4147根石出土状況（北より）



4区SP4031詰石出土状況（北より）

図版 33 池内古田道跡遺構写真 11



4区 SK02 土層 (東より)



4区 SK04 土層 (北より)



4区 SK05 土層 (東より)



4区 SK06 土層 (南より)



4区 SK07 全景 (北より)



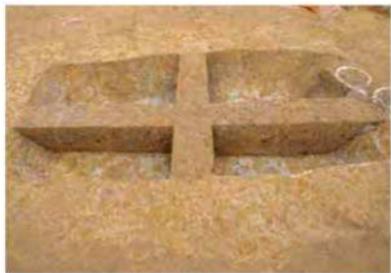
4区 SK07 土層 (東より)



4区 SK07・SD31 土層 (北より)



4区 SK08 全景 (南より)



4区 SK08 土層（東より）



4区 SK08 土層（南より）



4区 SK09 土層（西より）



4区 SK10 全景（北より）



4区 SK11 土層（南より）



4区 SK12 土層（東より）



4区 SD28・SX03 土層（南より）



4区 SD29 土層（南より）

図版 35 池内古田遺跡遺構写真 13



4区 SD30・SD31 土層（北より）



4区 SD34 遺物出土状況（東より）



4区 SD34 土層（南より）



4区 SD36 土層（東より）



4区 SD36・SD40 土層（北より）



4区 SD37 土層（東より）



4区 SD38 土層（東より）



4区 SD40 土層（北より）



5区全景（北より）



5区全景（南より）

図版37 池内古田道路遺構写真 15



5区南壁土層（北西より）



5区西壁土層（南東より）



5区東壁土層（北西より）



5区SP5007 根石出土状況（南より）



5区SP5030 詰石出土状況（南より）



5区SP5031 根石出土状況（南より）



5区SP5035 根石出土状況（北より）



5区SP5052 根石出土状況（東より）



5区 SP5062 遺物出土状況（北より）



5区 SP5068 根石出土状況（南より）



5区 SP5075 詰石出土状況（北より）



5区 SP5079 土層（北西より）



5区 SP5114 根石出土状況（南より）



5区 SP5124 土層（南西より）



5区 SP5129 土層（北より）



SP5164 土層（北より）

図版39 池内古田道路遺構写真17



5区 SP5167 詰石出土状況（北より）



5区 SP5201 柱材・詰石出土状況（南より）



5区 SP5205 遺物出土状況（南より）



5区 SD34 土層（南より）



5区 SD43 土層（南より）



5区 SD44・SD45 土層（南より）



5区 SD44 土層（東より）



5区 SD44・SD45 全景（東より）



5区 SD46 土層（南東より）



5区 SD47 土層（東より）



5区 SD48 土層（東より）



5区 SD47・SD48・SD50 全景（東より）



5区 SD50 土層（西より）



5区 SD50 全景（東より）



5区 SD49 土層（東より）



5区 SD49 全景（東より）

図版 41 池内古田遺跡遺構写真 19



5区 SX05 土層（東より）



5区 SX07 土層（南より）



5区 SX07 全景（北より）



5区 調査風景



遺跡より北方向遠景



遺跡より東方向遠景



遺跡より南方向遠景



遺跡より西方向遠景

図版 42 池内古田遺跡遺物写真 1 (土器・陶磁器)



図版43 池内古田遺跡遺物写真2（土器・陶磁器）





25



90



26



122



30



173



174



183

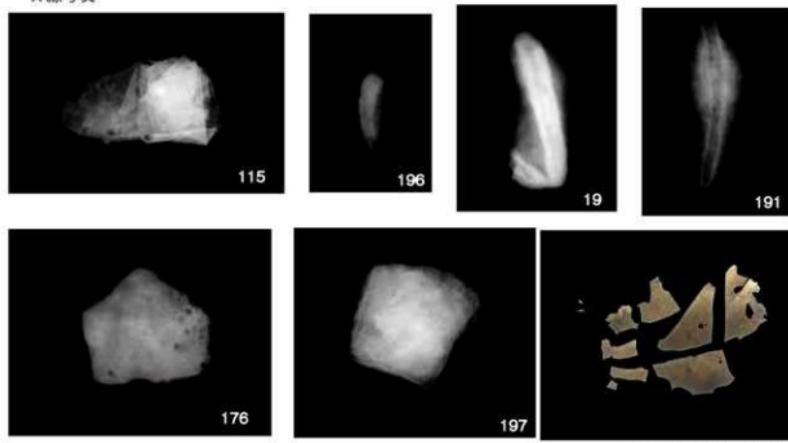


184

図版 45 池内古田道路遺物写真4 (金属器・X線写真)



X線写真



SE01 出土金箔片 (実寸)

図版 46 池内古田遺跡遺物写真 5 (石器・木製品)



図版 47 池内古田遺跡遺物写真 6 (木製品)



68



66



67



69



1区全景（北西より）



1区全景（北東より）

図版49 池内御所跡遺構写真2



1区北壁土層（南東より）



1区西壁土層（南東より）



1区南壁土層（北西より）



1区 SK01 土層（北より）



1区 SK01・SK02・SD01 全景（南西より）



1区 SK02 土層（南より）



1区 SK03 土層（南より）



1区 SK03 全景（西より）



1区 SK04 土層（南西より）



1区 SK05 土層（南東より）



1区 SK05 全景（北東より）



1区 SK06 土層（南東より）



1区 SK07 土層（南より）



1区 SK08 土層（南東より）



1区 SK09 土層（南東より）



1区 SK09 全景（南東より）

図版 51 池内側所蔵遺跡遺構写真4



1区 SK10 土層（東より）



1区 SK11 土層（南西より）



1区 SD01 土層（北西より）



1区 SD01 土層（南東より）



1区 SD01 全景（南東より）



1区 SD02 土層（南西より）



1区 SD03 土層（南より）



1区 SD03（左）・SD05（右）土層（南西より）

図版 52 池内御所原遺跡遺構写真5



1区 SD03 土層（南西より）



1区 SD03 全景（北より）



1区 SD04 土層（東より）



1区 SD05 土層（南西より）



1区 SD05 土層（南西より）



1区 SD05 全景（南西より）



1区 SD05 全景（北東より）



1区 SX01 土層（北西より）

図版 53 池内御所跡遺構写真6



2区全景（北より）



2区全景（南より）

図版 54 池内御所原道路遺構写真 7



2区北壁土層（南東より）



2区東壁土層（南西より）



2区西壁土層（南東より）



2区南壁土層（北東より）



2区 SP204 土層（西より）



2区 SP205 土層（南東より）



2区 SK12 土層（西より）

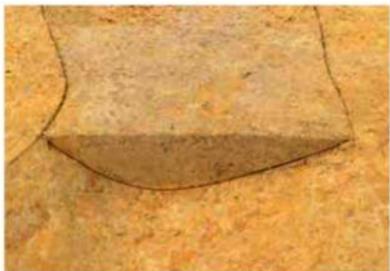


2区 SK12 全景（東より）

図版 55 池内側所應遺跡遺構写真8



2区 SD19 土層（北より）



2区 SD19 土層（南より）



2区 SD19 遺物（5）出土状況（西より）



2区 SD19 遺物（6）出土状況（西より）



2区 SD19 全景（北より）



2区 SD20 土層（南より）

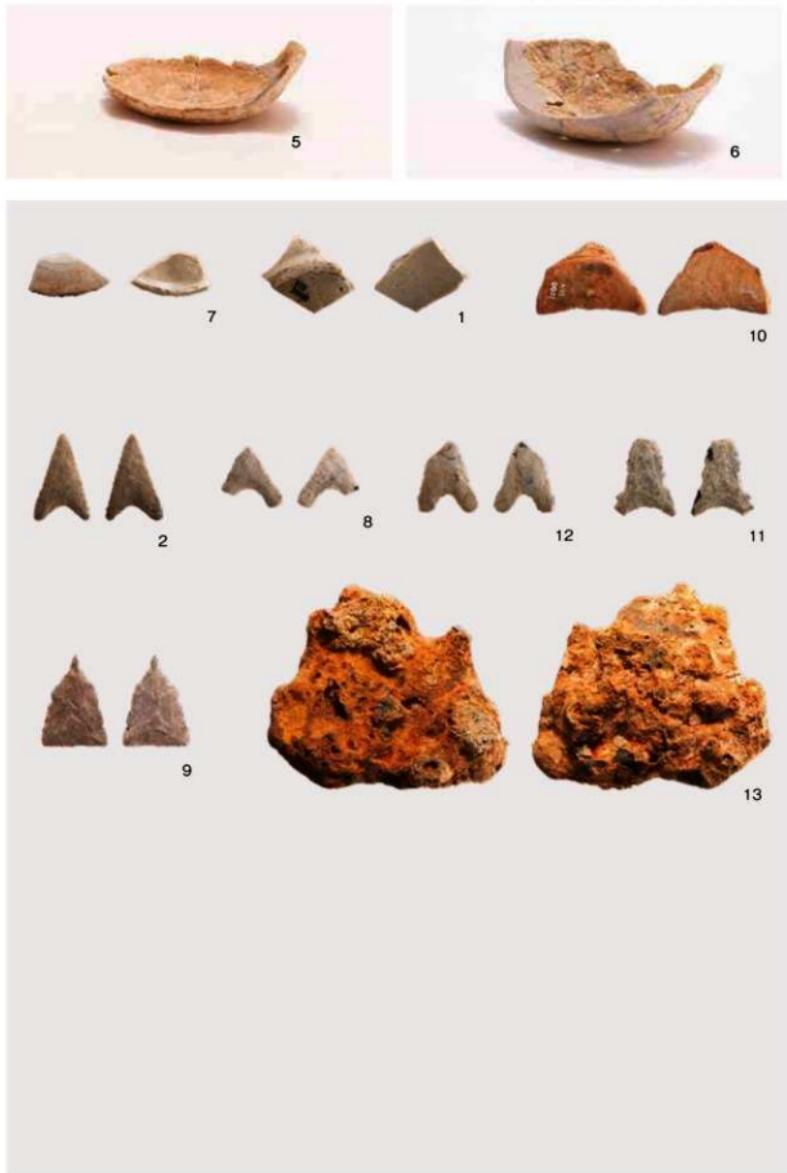


2区 SD20 全景（北より）

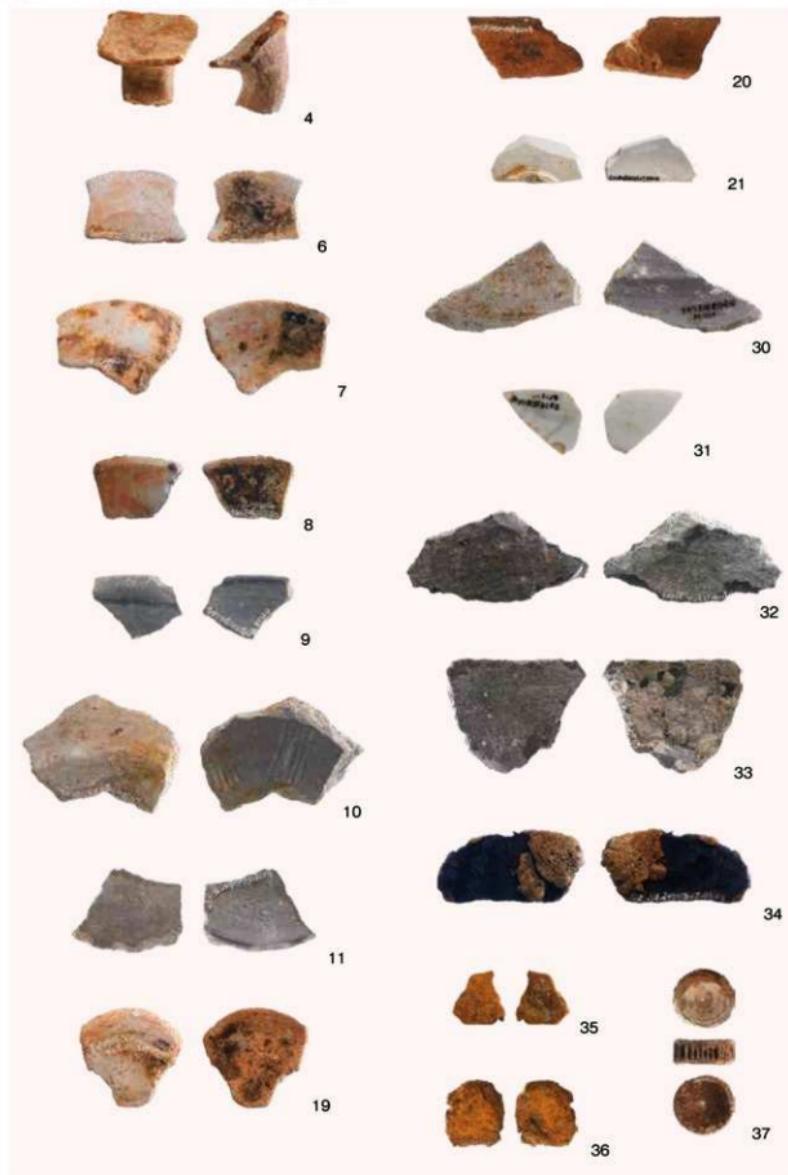


2区調査風景

図版 56 池内御所原遺跡遺物写真（土器・石器・金属器）



図版 57 古田 3号塚遺物写真（土器・石器・金属器・骨角器）





香南台地段丘崖と冠纓神社参道石段（南東より）



冠纓神社周辺より井原莊北部遠景（南西より）



香南台地遠景（北より）

## 報告書抄録

ふりがな	いけのうちこでんいせき。いけのうちごしょはらいせき							
書名	池内古田遺跡・池内御所原遺跡							
副書名	県道円座香南線建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告							
巻次	第3冊							
編著者名	藏本晋司(編)、渡辺正巳、(株)吉田生物研究所、藻科哲男、鈴木瑞穂							
編集機関	香川県埋蔵文化財センター							
所在地	〒762-0024 香川県坂出市府中町字南谷 5001-4 TEL. 0877-48-2191 Mail. maibun@pref.kagawa.lg.jp							
発行機関名	香川県教育委員会							
発行年月日	2023年(令和5)2月28日							
総頁数	目次等	本文	観察表	図版	挿図枚数	写真枚数	付図枚数	
272頁	12頁	212頁	11頁	59頁	123枚	450枚	1枚	
所取遺跡名	所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積m <sup>2</sup>	調査原因
		市町	遺跡番号					
いけのうちこでんいせき 池内古田遺跡	香川県高松市 こうなんこうりょういのうち 香南町池内	37201		34° 25° 05°	133° 99° 90°	2019年10月1日～ 2020年1月31日	2,380m <sup>2</sup>	県道円座香 南線建設
いけのうちごしょはらいせき 池内御所原遺跡				34° 24° 67°	134° 00° 02°	2020年2月1日～ 2020年3月31日	1,020m <sup>2</sup>	
所取遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物			特記事項	
池内古田遺跡	集落	中世・近世	灌漑水路・掘立柱建物・土坑・井戸	土師質土器・輸入磁器・ 国産陶器	中世14世紀から15世紀の 灌漑水路及び近世の屋敷地を検出した			
池内御所原遺跡	集落	中世	灌漑水路・土坑	土師質土器	中世の灌漑水路を検出した			
要約	遺跡は、高松平野南部の更新世中位段丘面(香南台地)上に所在する集落遺跡である。本遺跡では、14世紀初頭前後に開削された灌漑水路を検出し、段丘面上の耕作地化が当該期に遡ることが明らかとなった。また、そうした開発の契機として文献史料より、摂関家領莊園の成立が画期となる可能性を指摘した。また、近世には屋敷地として利用され、県内では初となるベンガラ製造に関する遺物が出土した。							

県道円座香南線建設に伴う  
埋蔵文化財発掘調査報告 第3冊

池内古田遺跡・池内御所原遺跡

2023年2月28日

編集 香川県埋蔵文化財センター  
〒 762-0024 香川県坂出市府中町字南谷 5001-4  
Tel 0877-48-2191  
E-Mail maibun@pref.kagawa.lg.jp  
発行 香川県教育委員会  
印刷 ナカハタ印刷株式会社