

国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室

紀 要

4

2 0 2 2

国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室

紀要

4

2022

目 次

庄・藏本遺跡第31～35次調査の成果	端野晋平	1
庄・藏本遺跡における耕作土壤の自然科学分析（2） —藤井節郎記念医学センター新営地点南区・立体駐車場地点西区—	渡辺正巳	71
徳島市庄・藏本遺跡で検出された弥生時代前期畝状遺構の堆積物・土壤観察	松田順一郎	93
徳島県域古墳出土人骨の再検討	舟橋京子・富田啓貴・米元史織・端野晋平	109
徳島県域古墳出土人骨の炭素年代測定および炭素・窒素安定同位体比分析	(株)加速器分析研究所	157
常三島遺跡機械工学科地点・総合科学部3号館地点出土貝類遺体の分析	山根敦・中原計	165

庄・藏本遺跡第31～35次調査の成果

端野晋平*

*徳島大学埋蔵文化財調査室

はじめに

徳島大学藏本キャンパスに所在する庄・藏本遺跡は、縄文時代晚期から近現代にかけての遺跡として知られ、これまで発掘調査によって、考古学・歴史学上のさまざまな研究領域に大きく貢献する事実が明らかとなってきた。徳島大学埋蔵文化財調査室が2017年度～2021年度に実施した第31～35次調査でも、弥生時代前期～近世にかけての土地利用の実態に迫る成果が得られたので、本稿で報告する。

I 遺跡を取り巻く環境と概要

A 遺跡の位置と地理的環境

国立大学法人徳島大学藏本キャンパスは、徳島市庄町1丁目と藏本町2丁目・3丁目にわたって所在し、徳島県遺跡地図（徳島県教委・徳島県埋文編2006）上では、藏本遺跡の大部分および庄遺跡の東端を含む範囲に位置する（図1-1・5・6）。本学では『庄・藏本遺跡1』（北條編1998）の刊行以降、同キャンパス内の遺跡については、独自にこの名称を用いており、本稿でもこれに従う。

庄・藏本遺跡は、吉野川の支流である鮎喰川の下流域右岸、四国山地東端の眉山北麓に位置する。現在の鮎喰川は、四国山地の雲早山に源を発し、外帯を約50km北流して吉野川と合流する。下流域では、数面の沖積段丘面を伴う扇状地性平野が発達することが知られている。また、上流域では御荷鉾構造線をはじめとする複数の破碎帯を通過し、また地すべりや山腹崩壊により、下流域の平野部において、礫層が厚く発達し、礫床河道となっている（古田2005）。

吉野川下流域から河口付近にかけての古環境復元の研究によれば、約2万～1万8千年前の海水準は、現在に比べ約100m前後低く、その後の温暖化とともにない次第に上昇したとされる。約6千年前の縄文海進のピーク時には、吉野川河口部の汀線は、現在の地形面の標高5m程度内陸に入り込んでいたと推定され、鮎喰川は直接、紀伊水道に注ぎ込み、河口部に三角州性扇状地を形成したとみられる。その後、やや寒冷化する弥生時代以降、海面の低下と吉野川から流出した土砂の堆積により、三角州が発達していく（古田1996、2005、平井1998）。

B 歴史的環境

庄・藏本遺跡は、縄文時代晚期から近現代にいたるまでの複合遺跡である。その形成過程を正しく理解するためには、当然のことながら、周辺の遺跡まで視野を広げることが不可欠である。そこで、周辺遺跡について、以下、時代ごとに概観する。

旧石器時代 現在のところ、庄・藏本遺跡周辺で旧石器時代の遺跡は確認されていない。徳島県域においては、吉野川中・下流域の北岸に遺跡が分布する（氏家2002）。



図1 庄・藏本遺跡と周辺遺跡の位置

1. 庄・藏本遺跡 2. 蜂須賀家万年山墓所 3. 三谷遺跡 4. 南藏本遺跡 5. 藏本遺跡 6. 庄遺跡 7. 中島田遺跡 8. 南庄遺跡 9. 袋井用水の水源地 10. 鮎喰遺跡 11. 名東遺跡 12. 節句山1号墳 13. 節句山2号墳 14. 穴不動古墳 15. 八人塚古墳 16. 敷地遺跡 17. 観音寺遺跡 18. 矢野遺跡 19. 延命遺跡（徳島県教委・徳島県埋文編2006をもとに作成）

縄文時代 徳島県域において、縄文時代草創期～前期の遺跡は存在するものの、遺跡数は限られ、その様相は不明瞭である。中期になると、遺跡数が若干増加し、三好郡東みよし町の加茂谷川支流沿いに位置する加茂谷川1号岩陰や、吉野川中流域の美馬郡つるぎ町貞光前田遺跡では、船元1式・里木II式土器が確認されている。鮎喰川下流域左岸の矢野遺跡（図1-18）では、中期～後期前葉の居住域が検出されている（湯浅2002）。

庄・藏本遺跡周辺で、遺跡形成が顕著となるのは後期後葉以降であり（中村編2011）、庄遺跡（図1-6）の財務省藏本住宅地点では、後期後葉の居住跡1棟が検出されている（岡山編1999）。また、同遺跡の各調査地点では、後期末～晩期前半の土器や石器が確認されている（湯浅2002、中村編2011）。名東遺跡（図1-11）では、晩期後半の自然落ち込みから突帯文土器と石器が出土した（勝浦編1990）。

弥生時代 三谷遺跡（図1-3）では名東遺跡より新しい時期に位置づけられる、突帯文土器と遠賀川式土器との共伴関係が確認されている（勝浦編1997）。近年の調査でもこの時期の集落域の一部が明らかとなっている（中村2016・2017）。庄・藏本遺跡では、弥生時代前期前葉～中葉の居住域・墓域・生産域からなる集落の全容が把握され、隣接する南藏本遺跡（図1-4）まで広がることが確認されている（近藤編2014ほか）。これらの遺跡では、前期末から中期初頭の洪水起源砂層が確認されており、洪水砂によって集落のほとんどが埋没したものと推定されている（中村編2011ほか）。庄・藏本遺跡や名東遺跡周辺で確認された自然流路は、鮎喰川の旧分流の一部とみられ、弥生時代初期の居住域は、これらの旧分流の中州か肩山北麓斜面に存在したと考えられている（古田2005）。

庄・藏本遺跡一帯では、中期前葉～中葉の遺構は極めて少なく、この時期の集落構造は判然としない。

中期後葉になると、居住域や墓域が明瞭になる。鮎喰川流域では、右岸の名東遺跡や庄・蔵本遺跡一帯で數十基の方形周溝墓、左岸の矢野遺跡（図1-18）で、30棟前後の竪穴住居跡が確認されている。ただし、水田などの生産域はわかつてない。つづいて後期初頭になると、これらの遺跡一帯では、遺構・遺物の数はともに極端に減少する（近藤2012）。なお、名東遺跡（図1-11）では、中期後葉～後期初頭の所産とみられる扁平紐式銅鐸の埋納遺構が検出されている（勝浦編1990）。

後期前半は、それ以前に比べると、竪穴住居跡の数は少なく、墓域や生産域も不明瞭である。その後、後期後半～終末期になると、竪穴住居跡数は増加し、中期後半の数を上回るようになる。矢野遺跡（図1-18）では、蛇紋岩製勾玉の未完成品や鍛冶関連遺構、突線紐式銅鐸の埋納遺構が確認されている。矢野遺跡の南に隣接する延命遺跡（図1-19）では、墳丘墓などからなる墓域が認められ、石井城ノ内遺跡では水田が確認されている（近藤2012）。

古墳時代 眉山西北麓の丘陵尾根上には、前期古墳が点在する。節句山古墳群（図1-12・13）の2号墳からは、浮彫式獸帶鏡が出土している。本学考古学研究室が測量調査を実施した八人塚古墳（図1-15）は、全長約60mの前方後円墳で、川原石を用いた積石塚である（東ほか2006）。庄・蔵本遺跡の南側に面した眉山北麓では、今のところ前期古墳や居住域は確認されていない。中期の古墳、居住域もまた未発見である。後期になると、横穴式石室をもつ穴不動古墳（図1-14）などがみられるが、やはり集落域はわかつてない（北條編1998、中村編2011）。

古代 観音寺遺跡や敷地遺跡（図1-16・17）の発掘調査により、多数の木簡および多彩な遺構・遺物が確認され（藤川編2002ほか）、これらの遺跡一帯は、国府であった可能性が高い（藤川2015ほか）。庄・蔵本遺跡と名東遺跡周辺では、大型の掘立柱建物跡や墨書き土器、石帶、木製祭祀具などが相対的に多く出土しており、郡衙である名東郡にあたる可能性が指摘されている（早測2002、藤川2002）。また、この一帯では条里地割に関係するとみられる溝が検出されている。

中世 12世紀後半～13世紀が中心時期とされる中島田遺跡（図1-7）では、道路状遺構と、その両側で屋敷地区画が確認されている。また、徳島県域の他の遺跡で多数を占める和泉型瓦器椀よりも、吉備系土師器椀が多数出土したことが注目されている（石尾2002、島田2008）。そこから、この遺跡を物資の集散地とみなし、さらに「市庭」跡（福家2002）や「市町」（石尾2002）と解釈する見解も提出されている。名東遺跡や庄遺跡周辺では、溝などの遺構や瓦器・土師器などの遺物が検出されているが、遺跡の性格ははっきりしない（福家2002、島田2008）。

近世 庄・蔵本遺跡一帯は、城下町周辺の散村および水田であった可能性が高く、後述する鮎喰川の改修工事などにより水田開発が進められていったと考えられる。この時期の水田開発により、古墳時代から中世にかけての遺構の多くが、削平された可能性が指摘されている（中村編2011）。また、佐古に所在する蜂須賀家万年山墓所（図1-2）は、10代藩主蜂須賀重喜が藩政改革を背景に造成した儒式の墓地で、以後、蜂須賀家は仏式の興源寺と儒式の万年山による両墓制をとるようになった（徳島県の歴史散歩編2009）。

鮎喰川の河川改修の記録としては、天正15年（1587）の「逢庵堤」が知られている。これは徳島城の築城および名東郡の洪水対策のために、右岸の築堤が行われたというものである。その後、享保年間（1716～1736年）や寛政年間（1789～1801年）の工事によって、右岸の連続築堤が完成された。しかし、逆にこれが天井川化を加速させ、今日にいたる洪水被害の一因となったという（古田2005）。ほかに、元禄年間（1688～1704年）には、鮎喰川流域右岸の水不足解消のため、袋井用水（図1-9）の

開削が開始されたという記録もある。また、蔵本付近は伊予街道と讃岐街道の分岐点に位置し、交通の要所でもあった（ふるさと徳島編 1991）。

近現代 現在の蔵本キャンパスとその周辺にあたる区域では、1907年、陸軍第10旅団司令部、歩兵第62連隊が設置されたが、第1次大戦後は廃止された。これにかわり1925年、歩兵第43連隊が移駐し、以後、1945年まで存続することとなった。また、1908年に徳島衛戍病院が設けられ、その後、徳島陸軍病院と改称された。また、1945年7月4日の徳島大空襲の後、同月24日に1トン爆弾によって、歩兵第43連隊本部を標的とした蔵本空襲があった（山川 1995）。

終戦後まもなく連隊跡地には、1947年に官制徳島医学専門学校および同附属病院が移転し、翌年には徳島医科大学および同附属病院となった。1949年には、国立大学徳島大学および同附属病院が設置された。また、陸軍病院跡には県立中央病院、練兵場跡には蔵本公園・賀茂名中学校、実弾射撃場跡には徳島県立林業試験場（林業総合技術センター）が、それぞれ置かれることとなった（ふるさと徳島編 1991）。

C 庄・蔵本遺跡の概要

1982年に始まった蔵本キャンパスでの発掘調査は、2022年9月現在、計35次にも及び、35,000 m²以上の面積がその対象となった（図2、表1）。前節でも適宜触れてきたが、ここではとくに個々の調査地点に焦点をあて、その成果を振り返っておきたい。

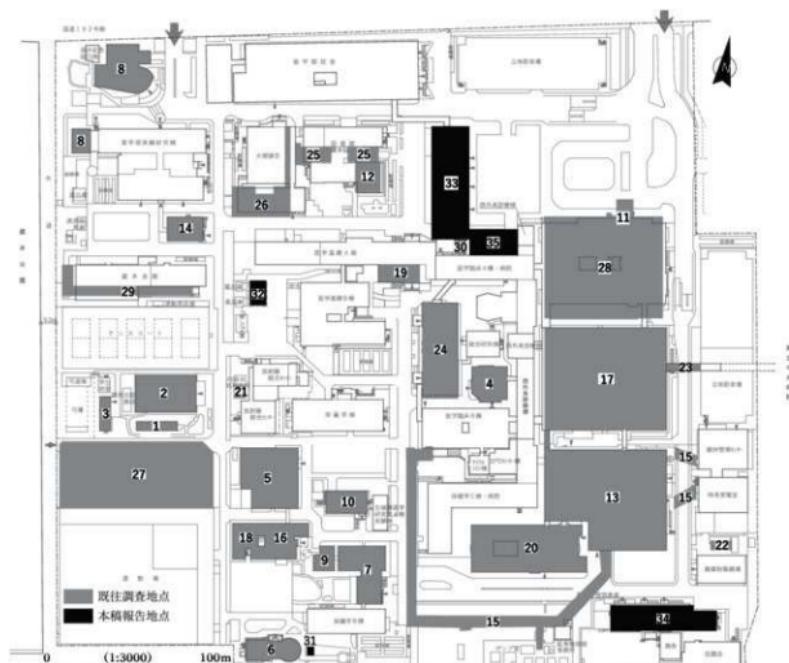
庄・蔵本遺跡では、縄文時代から近現代にいたるまでの幅広い時期の、遺構・遺物が多数確認されている。なかでも、弥生時代前期前葉～中葉のものについては、墓域・生産域・居住域からなる集落の全体像を描き出すなどの成果が得られており、注目される。

この時期の墓域については、キャンパスの南西部（第6次調査地点）と南東部（ボイラータンク地点、第22次調査地点）の二か所で確認されている。第6次調査地点では、石棺墓・配石墓・土壙墓・甕棺墓といった計20基以上の墓からなる墓域が明らかとなった（北條編 1998）。ボイラータンク地点・第22次調査地点でも、石棺墓・土壙墓が確認された（中村 2010b、端野編 2018）。

生産域については、水田跡が検出されており（第17・19・24・28次調査地点）、これが本遺跡の東側に位置する南蔵本遺跡県立中央病院地点まで広がることがわかっている（近藤編 2014）。また、構内の南端を東流する旧河道（第5・13・15・16・27次調査地点）と、ここから分岐する用水路網（第5・9・10・13・15・16・26・27・29次調査地点など）が検出され、水田への給水システムも判明しつつある。さらに、第20次調査では、畝を伴う烟跡（中村 2009b）が確認されている。こうした弥生時代前期中葉の烟跡の検出例は、全国的にみても極めてまれであり、特筆に値する。第27次調査でも畝状の遺構が検出されており、これも烟跡の可能性がある（端野ほか 2015）。最近では南蔵本遺跡でも、畝を伴う烟跡が確認されている（徳島県・徳島県埋文 2021）。

居住域については、第1～3・15次調査では、構内で土坑群が検出され、その存在がうかがえるものの、明確な住居跡は検出されていない。ただし、庄・蔵本遺跡の南側に位置する南蔵本遺跡では、この時期の住居跡が数基検出されており（徳島市教委 1989、中村 1998・2002 ほか）、遺跡南側の眉山北麓に居住域の存在が推定される。また、この時期の植物種実や木製品が良好な状態で検出されたことは、考古学だけではなく植物学的にもきわめて重要な成果といえる（中村 2009b・2010c、端野ほか 2015 ほか）。

以上の弥生時代前期前葉～中葉の集落は、遅くとも弥生時代前期末から中期初頭にかけての時期に、



- | | | |
|------------------------|---------------------|----------------------|
| 1. 体育館器具庫新宮 | 13. 東病棟新宮(病棟I期) | 24. 藤井節郎記念医科学センター新宮 |
| 2. 体育館新宮 | 14. 医薬資源教育研究センター新宮 | 25. 附属図書館藏本分館増築二期 |
| 3. 課外活動共用施設新宮 | 15. 共同講設置 | 26. 大堀講堂改修 |
| 4. 医学部臨床講義棟新宮 | 16. ゲーム機能研究センター新宮 | 27. 立体駐車場新宮 |
| 5. 動物実験施設新宮 | 17. 中央診療棟新宮 | 28. 外来診療棟新宮 |
| 6. 青藍会館(同窓会館)新宮 | 18. ゲーム機能研究センター増築 | 29. 学生支援センター改修 |
| 7. 医療技術短期大学校新宮 | 19. 医学生総合実験研究棟I期改修 | 30. 渡り廊下建設 |
| 8. 長井記念ホール・東洋学部実験研究棟新宮 | 20. 西病棟新宮 | 31. 解剖体型屋敷地区域 |
| 9. 医療技術短期大学校分館増築 | 21. 医学生総合実験研究棟II期改修 | 32. 納水設備新宮 |
| 10. 酒類科学研究センター新宮 | 22. 西病棟新宮その他電気設備 | 33. 病院福利厚生施設新宮 |
| 11. MRI-CT装置新宮 | 23. 連結橋設置 | 34. 寄宿舎棟新宮 |
| 12. 附属図書館藏本分館増築 | | 35. 多用途型トライアージスペース新宮 |

図2 庄・藏本遺跡における調査地点の位置

その大部分が洪水砂によって埋没したとみられている（中村編2011ほか）。この洪水砂層上に堆積した弥生時代前期末・中期初頭～中世の土層は、土壤化が著しく進行し、時期ごとに遺構面を検出すことは困難である。そのため、この間について、集落の全体像を描くことは難しい。断片的な把握にとどまるが、重要な遺構・遺物について以下、詳述する。

第7次調査では、弥生時代中期初頭～中葉の溝が検出されている。この時期の遺構は、本遺跡一帯では検出例が極めて少なく、集落構造の変遷を押さえうえで、貴重な資料である。構内の南半部に位置する第2・13・16・20・27次調査地点では、弥生時代中期後葉前後の方形周溝墓が確認されている（定森・中村編2005、中村2009b、端野ほか2015ほか）。また、第16・18次調査地点では、終末期の

表1 庄・藏本遺跡発掘調査一覧

調査 次数	調査地点	調査 年度	調査期間	調査主体	調査担当者 * (調査主任)	調査面積 (m ²)	文献
1	体育館附属新宮	1982	1982年11月30日～ 1983年2月15日	徳島県教育委員会	馬場三一、黒山浩一ほか	147	中村編2010
2	体育館新宮	1982	1983年1月15日～ 1983年11月30日	徳島県教育委員会	福家清司、久保田美朗 ほか	1160	庄森・中村編2005、中村編2010
3	課外活動昇用施設新宮	1984	1984年7月31日～8 月10日	徳島県教育委員会	福家清司、久保田美朗 ほか	157	中村編2011
4	医学部臨床講義棟新宮	1985	1985年4月25日～ 7月14日	徳島県教育委員会	松永信茂、大谷泰久ほか	655	中村編2010
5	動物実験施設新宮	1985	1985年9月2日～ 12月28日	徳島県教育委員会	松永信茂、大谷泰久ほか	1321	中村編2008
6	青葉会館(同窓会館)新宮	1986	1986年9月13日～ 1987年3月20日	徳島大学	岡内三恵、河野健次ほか	540	北緯編1998
7	医療技術短期大学校杏新宮	1987	1987年4月1日～8 月31日	徳島県教育委員会	羽山久男、久保田美朗 ほか	870	中村編2011
8	井川記念ホール・薬学部実験研究棟 新宮	1990	1990年1月11日～ 2月28日	徳島大学	岡内三恵、高原久男	1430	北緯編1998
9	医療技術短期大学校杏新宮	1992	1992年7月11日～ 9月4日	徳島大学	東湖、北緯芳晴*	310	北緯編1998
10	酵素科学研究所センター新宮	1993	1993年5月26日～ 9月30日	徳島大学	東湖、北緯芳晴*	623	北緯編1998
11	MRI・CT装置新宮	1993	1994年2月18日～ 3月17日	徳島大学	東湖、北緯芳晴*	224	HPに概要報告書を掲載
12	附属図書館蔵本分離増築	1993	1994年2月25日～ 3月24日	徳島大学	東湖、北緯芳晴*	288	HPに概要報告書を掲載
13	東病棟新宮(病棟1期)	1994	1994年3月27日～ 1996年7月31日	徳島大学	東湖、北緯芳晴*	5000	HPに概要報告書を掲載
14	医養資源教育研究センター新宮	1995	1995年6月21日～ 9月5日	徳島大学	東湖、橋本達也*	300	HPに概要報告書を掲載
15	共同調査設置	1996	1996年11月1日～ 1997年6月17日	徳島大学	北緯芳晴、橋本達也、 中村吉*	1754	HPに概要報告書を掲載
16	ゲノム機能研究センター新宮	1998	1998年9月1日～ 1999年2月2日	徳島大学	北緯芳晴、橋本達也、 中村吉	1000	HPに概要報告書を掲載
17	中央診療棟新宮	1999	1999年8月1日～ 2000年3月	徳島大学	北緯芳晴、中村吉*	5000	HPに概要報告書を掲載
18	ゲノム機能研究センター新宮	2001	2002年3月11日～ 6月10日	徳島大学	北緯芳晴、中村吉*	311	HPに概要報告書を掲載
19	医学系総合実験研究棟Ⅱ期改修	2006	2006年4月17日～ 7月25日	徳島大学	定森秀夫、中村吉*	324	中村2009a
20	西病棟新宮	2006	2006年6月27日～ 2007年3月15日	徳島大学	定森秀夫、中村吉*	2645	中村2009b
21	医学系総合実験研究棟Ⅲ期改修(既 排水方式改修)	2007	2007年10月22日～ 11月17日	徳島大学	定森秀夫、中村吉*	45	中村2010a
22	西病棟新宮その他電気設備	2007	2008年9月1日～2 月14日	徳島大学	定森秀夫、中村吉*	103	中村2010b、端野編2010
23	淮揚鍋建設	2011	2011年4月4日～4 月18日	徳島大学	中村吉、淮揚鍋	100	HPに概要報告書を掲載
24	藤井郡記念医学センター新宮	2011	2011年10月7日～ 2012年3月14日	徳島大学	中村吉*、淮揚鍋	1800	三瓶編2016
25	附属図書館蔵本分離増築Ⅱ期	2011	2011年10月6日～ 10月26日	徳島大学	中村吉*、淮揚鍋	430	三瓶編2016
26	大講堂改修	2012	2012年4月19日～6 月1日	徳島大学	中村吉、淮揚鍋、山 口謙治	1030	三瓶編2016
27	立体駐車場新宮	2012	2012年7月1日～ 2013年4月19日	徳島大学	中村吉、淮揚鍋、山 口謙治	3610	端野江・中村2015
28	外来診療棟新宮	2012	2012年7月23日～ 2013年1月17日	徳島大学	中村吉、淮揚鍋、山 口謙治	3688	三瓶編2016
29	学生支援センター改修	2011	2012年10月31日～ 12月1日	徳島大学	中村吉*、淮揚鍋、山 口謙治	554	三瓶編2016
30	渡り廊下建設	2016	2016年11月14日～ 12月1日	徳島大学	三瓶～淮*	70	端野編2018
31	解剖室壁面区域	2017	2017年8月21日～ 24日	徳島大学	端野吉平*、三瓶一樹	20	HPに概要報告書を掲載
32	給水設備新宮	2018	2018年7月31日～ 9月5日	徳島大学	端野吉平*	134	HPに概要報告書を掲載
33	病院福利厚生施設新宮	2018	2018年9月16日～ 12月13日	徳島大学	端野吉平*	1490	HPに概要報告書を掲載
34	寄宿舎棟新宮	2019	2019年7月1日～ 10月7日	徳島大学	端野吉平*	1212	HPに概要報告書を掲載
35	多用途型トライジースペース新宮	2020	2021年3月2日～4 月6日	徳島大学	端野吉平*	275	HPに概要報告書を掲載

鍛冶関連遺構をはじめ、輪の羽口、鉄器、スラグ、石製の鉄槌や砥石が出土しており（中村2003）、この地での鉄器生産の存在がうかがえる。第27次調査地点では、後期後葉から終末期に位置づけられる一〇（形）土坑を伴う住居跡や、終末期の突線紐式銅鐸片（端野ほか2015）が、第17次調査では異体字銘帶鏡片が確認されている（徳大施設・徳大理文2000）。

第2次調査では、古墳時代前期（布留式期前後）の住居跡や井戸が検出されており（定森・中村編2005）、同地点辺りにこの時期の居住域が存在していたことがわかる。古墳時代中期のものとしては、第7次調査で祭祀遺構とみられる溝から須恵器、勾玉形石製品が（中村編2011）、第9次調査で同じ溝の延長部から須恵器に加え、朝顔形埴輪片が出土している（北條編1998）。第27次調査では、古墳被葬者の副葬品とみられる玉類や石製紡錘車が出土しており（端野ほか2015）。これらの事実は、付近にかつて古墳が存在した可能性を示唆する。第2次調査などでは、掘立柱建物跡や墨書き土器、木製祭祀具、石帶などが確認されている。これらにもとづいて、本遺跡周辺を古代の郡衙である名東郡に比定する説が提出されているのは、前節で述べた通りである。また第2次調査では、飛鳥時代から鎌倉時代にかけての大溝・水路が検出されている。飛鳥時代の大溝は東西正方向をとるのに対し、10世紀後葉～11世紀前葉の水路、13世紀前葉の大溝はやや北に振れた東西方向をとることが注意され、その背後に条里制の変化がうかがえる（定森・中村編2005）。

近世の遺構としては、第11次調査などで水田跡や溝、井戸、暗渠が、第10次調査で木棺墓（北條編1998）が検出されている。これらは、絵図に描かれた「蔵本村」の農民層が残したものとみなせよう。そのほか、戦前、現在の蔵本キャンパス一帯は、旧陸軍や病院に関係する建造物が立地したことや、空襲にあったことが知られており、実際に発掘調査でも、これらに関連する遺構や遺物が時折、確認されている。戦後の遺物としては、美濃窯業株式会社製「大學」ロゴマーク入り硬質陶器、「厚仁会」銘入り硬質陶器が確認されている（三阪2015）。これらは徳島大学設置（1949年）以降の歴史を、今に伝える貴重な資料である。

II 第31次調査（解剖体慰靈碑区域地点）

A 調査に至る経緯・経過

(1) 調査に至る経緯

これまで庄・蔵本遺跡では、校舎建設などの工事に伴い、30次にわたる発掘調査が実施してきた。その結果、縄文時代晚期から近代までの幅広い時代においての人間集団の活動痕跡が確認されている。その中でも、弥生時代前期のそれは極めて豊富で、初期農耕集落の全体像が鮮明となった点は特に注目される。居住地を取り囲む二重の大溝、その周囲に墓域、畑、水田、用水路などの農耕集落を構成する諸要素がまとまって確認されている遺跡は、全国的にみてもまれである。こうした集落の出現は、それに先行する縄文文化の流れだけでは説明できず、稲作と密接に結びついた弥生文化の到来を物語るものである。そして、この背景に、外部からの移住者の関与を想定する見解も提出されている。ところが、徳島地域の弥生文化がどこから伝わったのか、その背景に人の移動が伴っていたのかについては、十分に解明されたとは言い難い。

以上の課題に答えるための最適な考古資料として、墓がある。庄・蔵本遺跡第6次調査地点（青藍会館地点）（北條編1998）では、弥生時代前期前葉～中葉に属する墓域が検出されている。この墓域を構

成する墓については、これまで各氏によって、響灘沿岸地域（石棺墓については朝鮮半島中西部）（河野 1998）、北部九州・響灘沿岸地域（中村 1998）、北部九州地域（橋本 2001）というように、やや異なる地域に系譜を求める見解が提出されている。こうした見解の不一致は、墓の構造が十分に把握されていないこと、より具体的には木棺が本当に存在したのかどうか不明であることに起因している。また、こうした墓制の登場の背景に、人の移動を想定する見解もあるが、人骨資料による裏づけがあるわけではない。

以上の問題を解決するには、墓自体のより精緻な調査と、被葬者の人骨に対する形態学的分析およびストロンチウム同位体比分析が必要となる。幸いにも、第 6 次調査地点の東側には、そこからの墓域の広がりが予想され、かつ現状で発掘可能な地区（解剖体慰靈碑区域）がある（図 3）。そこで本室では、2017 年 8 月 21 ~ 24 日、この地区を対象に、墓の構造把握と、人骨資料の確保を目的とした発掘調査を実施した。調査面積は約 20 m² である。なお、調査方法については、徳島市教育委員会との協議のうえで決定した。

（2）調査の体制

調査主体 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室（室長・端野晋平）

調査員 端野、三阪一徳（埋蔵文化財調査室・助教）

調査補助員 岸本多美子、中原尚子、板東美幸、前田千夏、安山かおり、山本愛子（施設マネジメント部・技術補佐員）

作業員 京野里咲、松田和子（本学医学部学生）

（3）調査の経過

8 月 21 日、重機（森田緑化株式会社）により表土と搅乱の除去を行った。解剖体慰靈碑区域の設置以前に存在した学生寮（旧陸軍関連建物）の基礎設置により、多くが搅乱を受けており、当初、調査を予定していた黒褐色シルト層は確認することはできず、結果として黄褐色シルト層が現れる GL - 1.5m 辺りまで掘り下げるところとなつた。22 日、用具を搬入したうえで、調査区の壁の清掃と、側溝の掘削を行つた。23 日は、調査区内に湧水が溜まつたため、水抜きから作業を開始した。続いて調査区壁の清掃を行つた後、適宜側溝の掘削を行いつつ、遺構面の精査を行つたが、遺構を検出することはできなかつた。その後、完掘状況の写真を撮影し、後日、オルソ画像（SfM/MVS による）から実測図を作成するための調査区壁土層断面の模式図を作成した。24 日は、測量座標を調査区付近に移動し、それにもとづいて SfM/MVS に用いる座標を記録した。また、前日に引き続いて調査区壁土層断面の模式図を作成した。その後、用具の撤収と周辺の清掃を行い、すべての調査を完了した。調査区の埋め戻しは、9 月 1 ~ 2 日に、森田緑化株式会社により重機を用いて行われ、同社による芝生復旧作業は 18 日に行われた。

B 調査の記録

（1）基本層序（図 4 ~ 6）

本調査地点での基本土層は 4 層に分けられる。以下、調査区南壁の土層断面（c - c'）にもとづいて詳述する。なお、現地表面は標高約 3.9m であり、そこから標高 2.4 ~ 2.9m 辺りまでは近代以降の搅乱を受けていた。

I 層 明黄褐色（10YR6/6）シルトからなる。上面の標高は 2.8 ~ 2.9m、厚さは約 30 cm を測る。

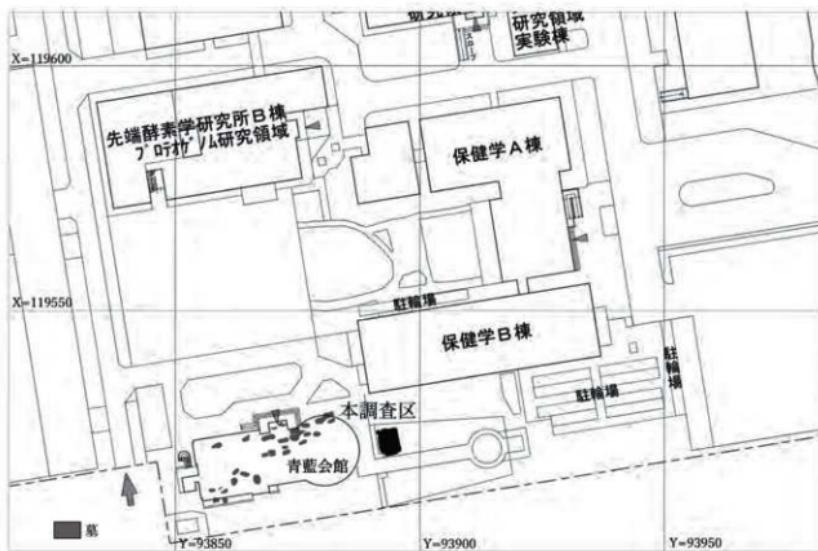


図3 第31次調査地点の位置

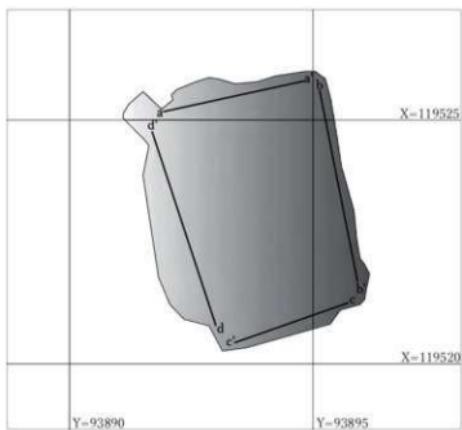


図4 第31次調査土層断面の位置

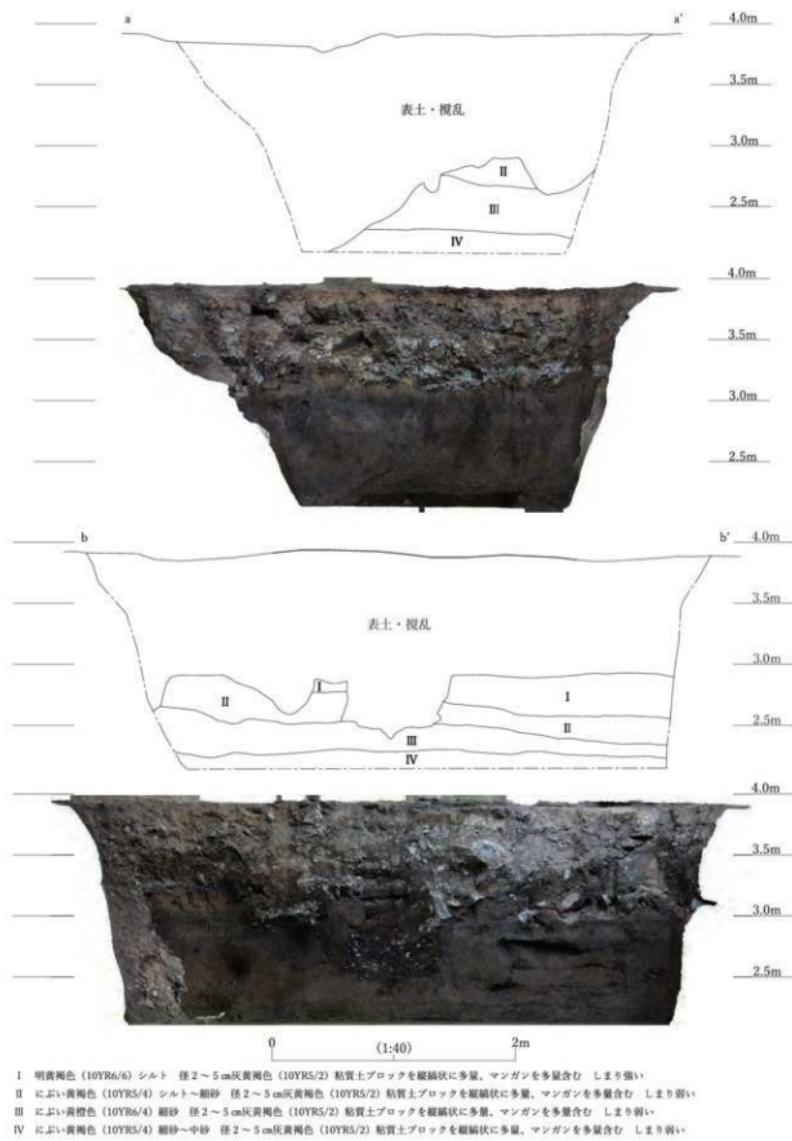
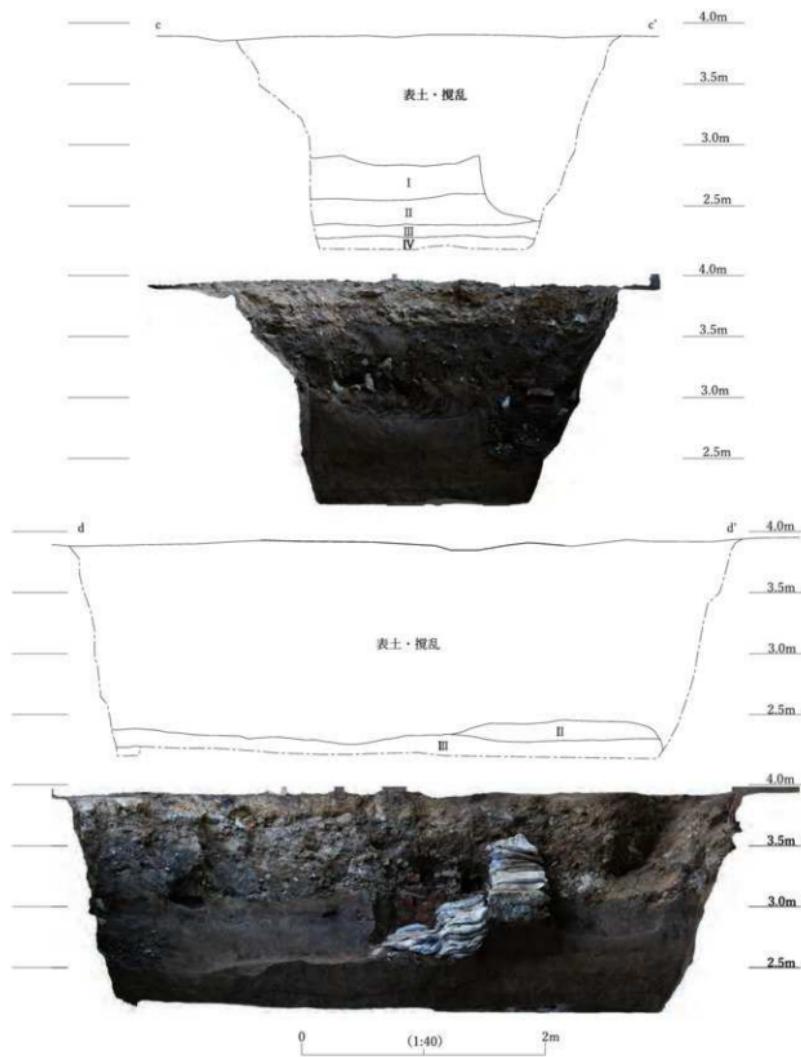


図5 第31次調査土層断面(1)



- I 明黄褐色 (10YR6/6) シルト 径2～5cm灰黃褐色 (10YR5/2) 粘質土ブロックを縦隔状に多量、マンガンを多量含む しまり強い
 II にぶい黄褐色 (10YR6/4) シルト～細砂 径2～5cm灰黃褐色 (10YR5/2) 粘質土ブロックを縦隔状に多量、マンганを多量含む しまり弱い
 III にぶい黄褐色 (10YR6/4) 細砂 径2～5cm灰黃褐色 (10YR5/2) 粘質土ブロックを縦隔状に多量、マンганを多量含む しまり弱い
 IV にぶい黄褐色 (10YR5/4) 細砂～中砂 径2～5cm灰黃褐色 (10YR5/2) 粘質土ブロックを縦隔状に多量、マンганを多量含む しまり弱い

図6 第31次調査土層断面(2)



図7 第31次調査出土遺物

II層 にぶい黄褐色（10YR5/4）シルト～細砂からなる。上面の標高は約2.6m、厚さは20～30cmを測る。

III層 にぶい黄橙色（10YR6/4）細砂からなる。上面の標高は2.35～2.4m、厚さは約10cmを測る。
IV層 にぶい黄褐色（10YR5/4）細砂～中砂からなる。上面の標高は2.25～2.3mを測る。

以上のI～IV層は、堆積相と標高からみて、第6次調査地点の10～13層にそれぞれ対応するものと考えられる。

番号	器種	最大長(cm)	最大幅(cm)	最大厚(cm)	重量(g)	石材	層位
1	磨石	12.2	6.6	4.7	755.5	砂岩	重機掘削
2	用途不明石製品	3.9	3.0	0.6	11.2	頁岩	重機掘削



1 第31次調査地点全景・発掘前(南側から)



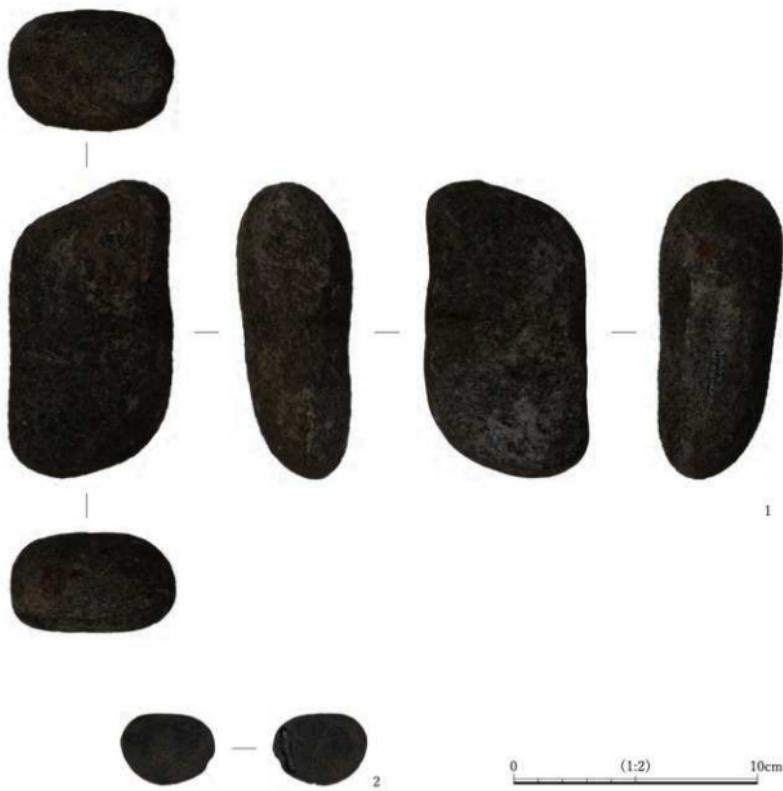
2 第31次調査直後掘削風景(北側から)



1 現在地盤全景・実際状況（北側から）



2 現在地盤全景・既状況（南側から）



(2) 調査結果

本調査地点では、遺構は全く確認できなかった。近接する第6次調査地点では、7・9層上面（第1遺構面）で弥生時代中期～中世の遺構が、10層上面（第2遺構面）で弥生時代前期前葉～中葉の遺構が検出されている。本調査地点では、第6次調査地点7・9層対応層は搅乱を受け、消失しており、同地点10層に対応するI層もまたその多くが搅乱を受けていた。I層中に本来存在したはずの遺構が搅乱により消失した可能性も全くないわけではないが、搅乱を受けた事実を差し引いたとしても、弥生時代前期の遺物が全く出土しなかったことからみて、この地点は当該期の人間集団の痕跡が空白あるいは希薄であった可能性が高いように思われる。この想定が正しく、かつ第6次調査地点で確認された墓域がさらに東方へ広がるとすれば、それは本調査地点の北側に位置する現在の保健学B棟付近へと延びるものと理解されようか。

なお、搅乱には煉瓦やコンクリートからなる建物の基礎が含まれており、これは現在の蔵本キャンパス一帯が旧陸軍歩兵第43連隊の敷地であったときの建物（下士官集合所）（坂東1992）に関係するものと考えられる。この建物は、昭和43年5月には学生寮として再利用されていたことが、本学施設マネジメント部に保管された建物配置図より知ることができる。

遺物は、重機掘削時や清掃時に採集された数点のものにとどまる。これらは石製品・土器・鉄製品などからなるが、ここではそのなかでも図示し得た石製品2点を報告する。図7-1は、重機掘削時に出土した磨石である。砂岩製で、各面に擦痕と敲打痕を有する。弥生時代のものであろうか。図7-2は、重機掘削時に出土した用途不明石製品である。頁岩製で、表面は丁寧に磨かれている。近世の碁石のようにも思われるが、弥生土器のミガキ具の可能性はないであろうか。

C まとめ

本調査地点では、残念ながら、調査の目的である弥生時代前期前葉～中葉に属する墓の存在は、確認できなかった。しかし、結果として、墓域は本調査地点より北側に展開した可能性があると判明したことが成果といえよう。この成果はもちろん、庄・蔵本弥生時代前期集落の復元研究に寄与するものである。ただ、もし今後、本稿で示した目的に沿った調査を効果的に遂行するつもりならば、本調査地点付近でなく、あらためて別の調査地点を選定したうえでの実施が望まれよう。

III 第32次調査（給水設備地点）

A 調査に至る経緯・経過

(1) 調査に至る経緯

2018年度、蔵本キャンパスの北西部に位置する地点に、給水設備を設置することとなった（図2）。それ以前に、設置予定地北側では弥生時代前期中葉の用水路、中世の旧河道（第26次調査）、北東側では中世の旧河道（第25次調査）、弥生時代後期の自然流路（第12次調査）、東側では弥生時代前期中葉の用水路と小畦畔、弥生時代終末期の土坑、10世紀ごろの溝（第19次調査）、南側では中世～近世の溝、弥生時代後期後葉～終末期の自然流路（第21次調査）、西側では中世～近世の烟跡、古代の溝（第14次調査）などが検出されていた。そのため、これらに関係する遺構・遺物が、予定地の範囲



図8 第32次調査作業風景

まで広がっている可能性を想定し得た。そこで、設置工事に先立って、調査員1名による発掘調査を実施した（図8）。調査面積は134 m²、調査期間は2018年7月31日～9月5日である。

（2）調査の体制

調査主体 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室（室長・端野晋平）

調査員 端野晋平

調査補助員 久米淑子、板東美幸、前田千夏、山本愛子（施設マネジメント部・技術補佐員）

（3）調査の経過

7月31日より、調査区南側（以下、南区と呼称する）の重機掘削を開始した。掘削はGL-1.0～1.2m辺りの灰色粘土層までを行い、8月2日に完了した。8月6日、器材を搬入し、人力掘削を開始した。茶褐色シルト層上面（標高約1.73m）を第1遺構面とし、上位の包含層を掘削した。8日には掘削作業を完了し、遺構面を精査した。その結果、流路の一部とみられるSD01を検出した。同日よりSD01の掘削を開始したが、湧水のため、完掘を断念し、掘削は標高1.50m付近までとした。9日、SD01の掘削作業を完了した。掘削作業に並行して、出土遺物の位置情報をトータルステーションで記録した後、遺物を取り上げた。その後、南区全体を清掃し、写真を撮影した。10日は調査区壁の土層断面図を作成した。あわせて、明黄褐色シルト層上面を第2遺構面とし、包含層を掘削した。つづいて、第2遺構面の完掘状況の写真撮影と、トータルステーションによる測量を終え、南区の調査を完了した。

8月20日より、調査区北側（以下、北区と呼称する）の重機掘削を開始し、21日に完了した。27日より、人力による第1遺構面までの掘削を開始した。29日に掘削を完了し、遺構面を精査した。その結果、南区で検出されたSD01の続きを検出した。その後、SD01の掘削を開始した。9月3日、SD01の掘削を完了し、北区全体を清掃後、写真を撮影した。あわせて、トータルステーションによる測量を行った。つづいて、第2遺構面への掘削と同遺構面の精査を行い、結果としてSK02を検出した。同日にSK02を完掘し、その写真を撮影した。9月5日はトータルステーションによる測量を行った。同日をもってすべての作業を完了した。

B 調査の記録

(1) 基本層序（図9～12）

本調査地点での基本土層は5層に分けられる。以下、南区d-d'の土層断面（図10下）にもとづいて詳述する。なお、現地表面は標高3.30～3.35mである。

- 1層 褐灰色（10YR6/1）シルトからなる。上面の標高は2.70～2.80m、厚さは10～15cmを測る。
- 3層 にぶい黄橙色（10YR6/3）シルトからなる。上面の標高は2.60～2.80m、厚さは30～70cmを測る。
- 7層 灰黄褐色（10YR4/2）シルトからなる。上面の標高は約2.10m、厚さは約35cmを測る。
- 9層 褐灰色（10YR5/1）細砂からなる。上面の標高は1.75～1.85mを測る。
- 10層 にぶい黄褐色（10YR5/4）シルトからなる。上面の標高は1.75mを測る。

以上の層は、これまでの周辺地点の調査成果（中村2000ほか）からみて、1層は近世の水田層、3層は中世～近世の堆積層、7・9・10層は弥生時代前期末葉の「黄褐色細砂層」に、それぞれ対応するものと考えられる。本調査地点では、7層上面～中位を第1遺構面、9・10層上面を第2遺構面として調査を実施した。

(2) 遺構と遺物

本調査地点では、第2遺構面で土坑1基、第1遺構面で10世紀後葉～11世紀前葉の流路1条が調査された（図13・14）。以下、遺構面ごとに詳述する。

【第2遺構面】

SK02（図15）

北区の中央部で検出された土坑である。搅乱により北側は破壊されており、正確な平面形は不明であるが、残存部で舟形を呈している。東西長は3.1m、南北長は残存部位で0.8mを測る。断面形は浅い皿状を呈し、深さは検出面から約0.1mを測る。埋土は細砂の單一層からなる。内部から遺物は出土しなかった。本遺構は検出層位からみて、弥生時代前期末葉～10世紀後葉のあいだの一時期に属するものと考えられる。

【第1遺構面】

SD01（図13・14）

北区の南東部、南区のほぼ全域で検出された流路である。北区の南側中央部から南区の北西端部にかけて、流路の肩が検出された。幅が8m以上になることは間違いない。深さは湧水のため、完掘できず不明である。埋土は4層からなり、肩部付近に黄褐色系統のシルトが、全域には灰色系統のシルトあるいは粘土が堆積する。内部からは、土師器と須恵器が出土した（図16）。土師器には皿（1）と壺（2～8）がある。いずれも回転ナデ調整、底部回転へら切りを基本とする。時期は、後述するように、第

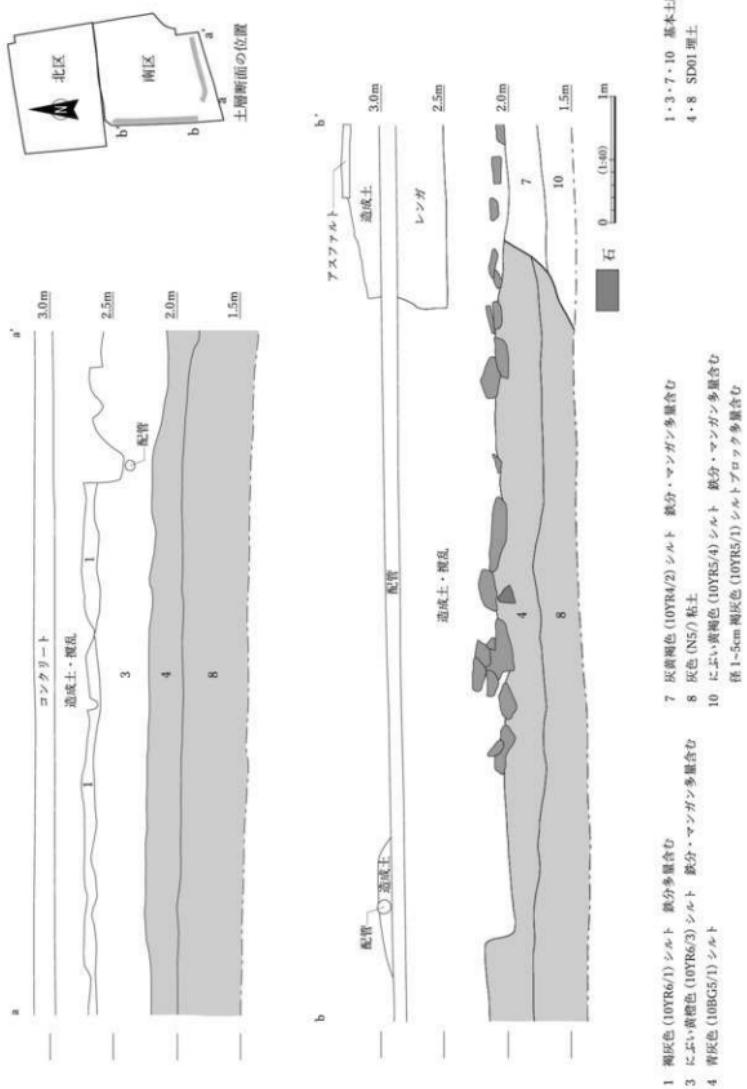


図9 第32次調査土層断面(1)

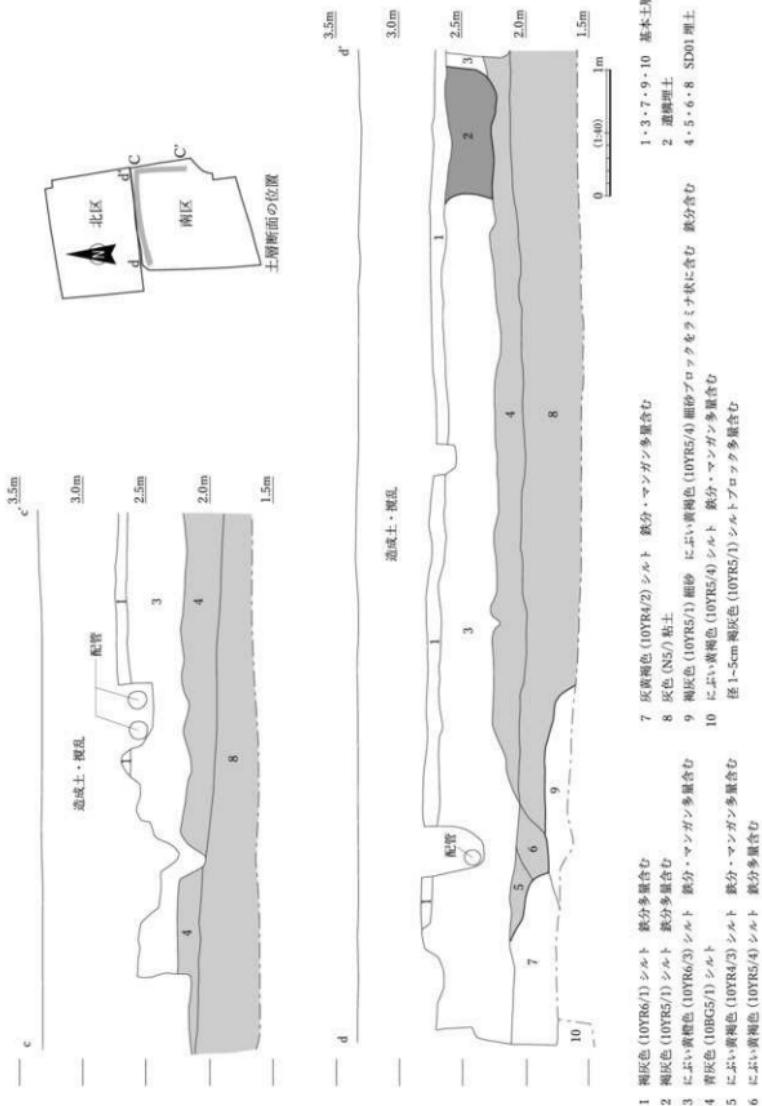


図10 第32次調査土層断面 (2)

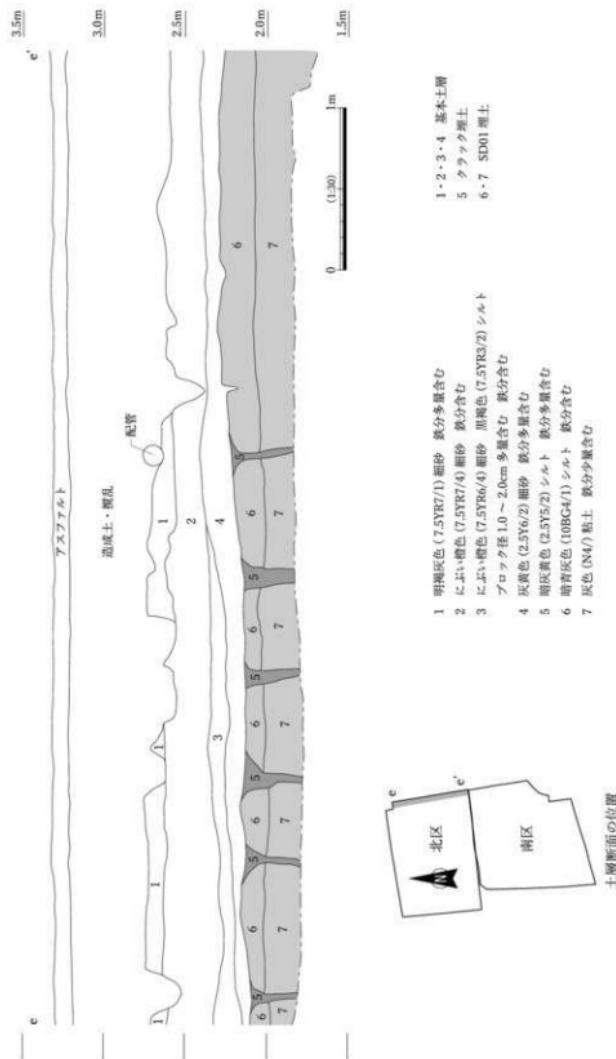


図11 第32次調査土層断面(3)



図12 第32次調査土層断面および第2連構造面完掘状況写真
写真撮影の位置・方向

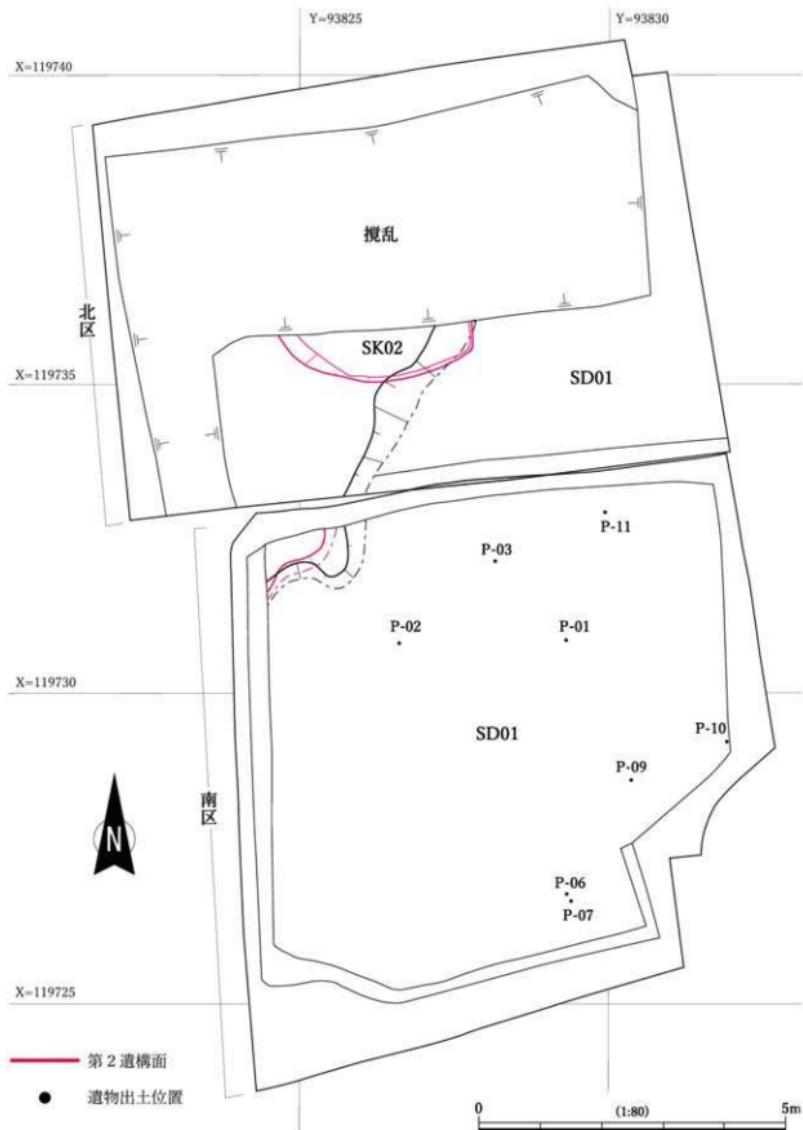


図13 第32次調査遺構全体図

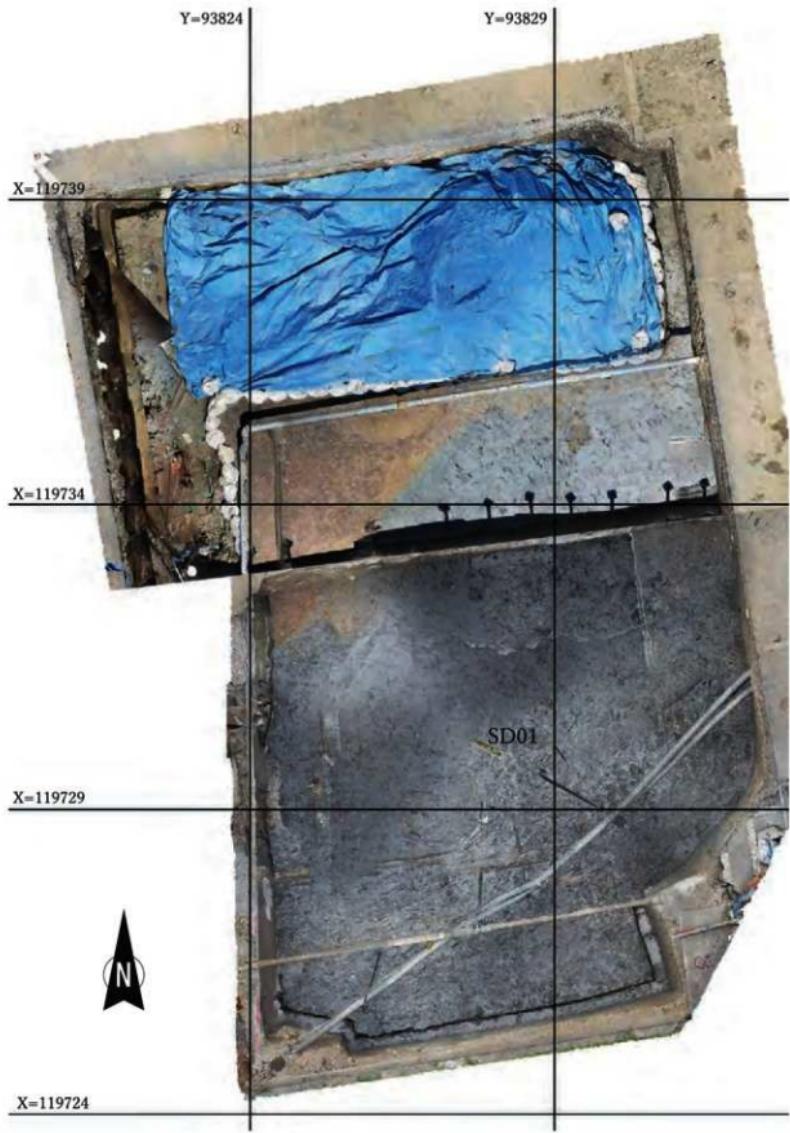


図 14 第 32 次調査遺構全体オルソ写真

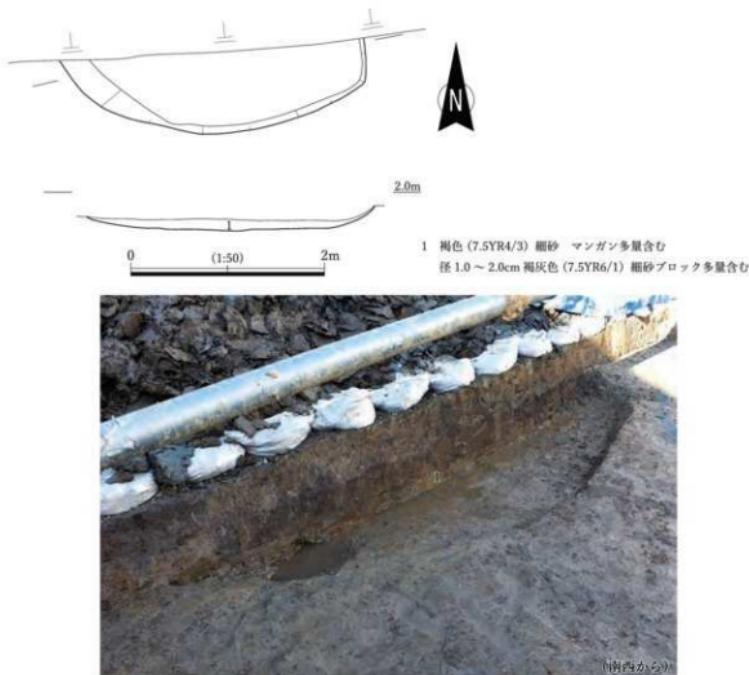


図15 第32次調査SK02

2次調査（体育馆地点）水路201の土器群（定森・中村編2005）に対応し、平安時代にあたる10世紀後葉～11世紀前葉のものと考えられる。9は須恵器蓋環（身）の口縁部片である、TK43（古墳時代後期後葉）と思われる。10は古代の須恵器壺の底部片である。本遺構は、出土遺物、検出層位、体育馆地点での調査成果からみて、遅くとも10世紀後葉には掘削され、11世紀前葉にかけて埋没したと考えられる。

なお、本遺構の北区側では、埋土にいくつかのクラックが認められた（図11・図12左下）。遺構内に6層が堆積した後、6・7層といった埋土が乾燥することで収縮し、クラックが生じたものとみられ、さらにその後、クラック内に5層が堆積したものと考えられる。

(3) 包含層出土遺物（図17）

包含層からは、土器と木製品が出土した。土器には、土師器、黒色土器、須恵器がある。1・2は土師器皿、3・4は土師器環、5は黒色土器B類椀である。6は須恵器蓋環（身）の口縁部片で、TK10（古墳時代後期中葉）と思われる。7は古代の須恵器壺の口縁部片である。いずれも第1遺構面掘り下げ時に取り上げられたものであるが、本来はSD01に帰属するものとみてよかろう。8は竹製の刷毛である。搅乱からの出土で、時期は不明である。

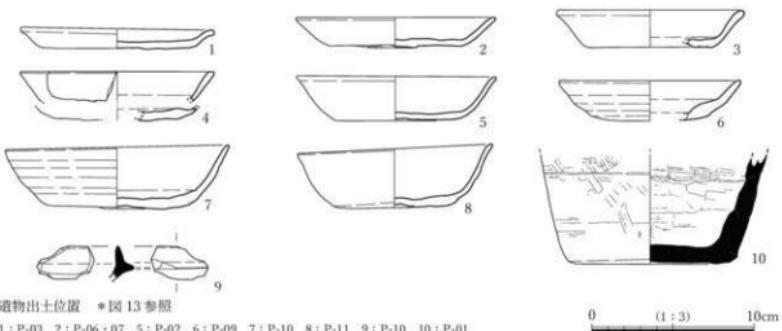


図16 第32次調査SD01出土遺物

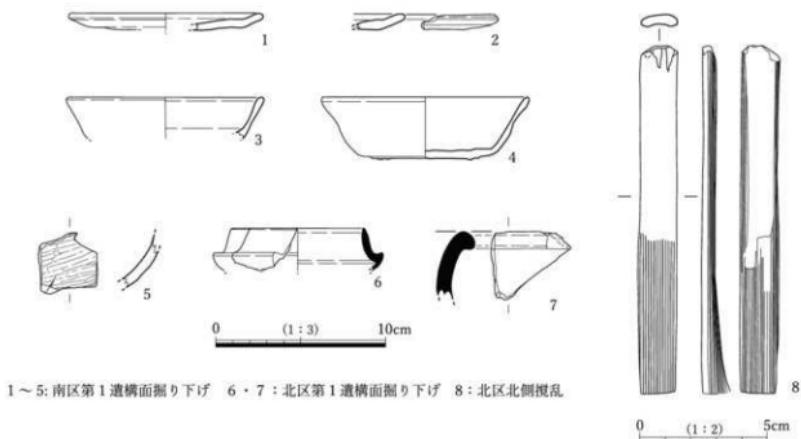


図17 第32次調査包含層出土遺物

C まとめ

本調査地点で検出されたSD01は、南西側に位置する第2次調査（体育馆地点）（定森・中村編2005）、第3次調査（課外活動共用施設地点）（中村編2011）で確認された流路の続にあたるものと推定される（図18）。第2次調査地点の水路201は、「眉山からの谷川ないし鮎喰川の伏流水に人工的な改変を加えた用水路」とされ（定森・中村編2005）、そこから出土した土器群は、これまでの徳島県域における土器の編年研究（勝浦1992、早瀬1994・1999）では、10世紀後葉～11世紀前葉の基準括資料に位置づけられている。SD01では、その時期に特徴的な足高高台付皿は出土しなかったものの、

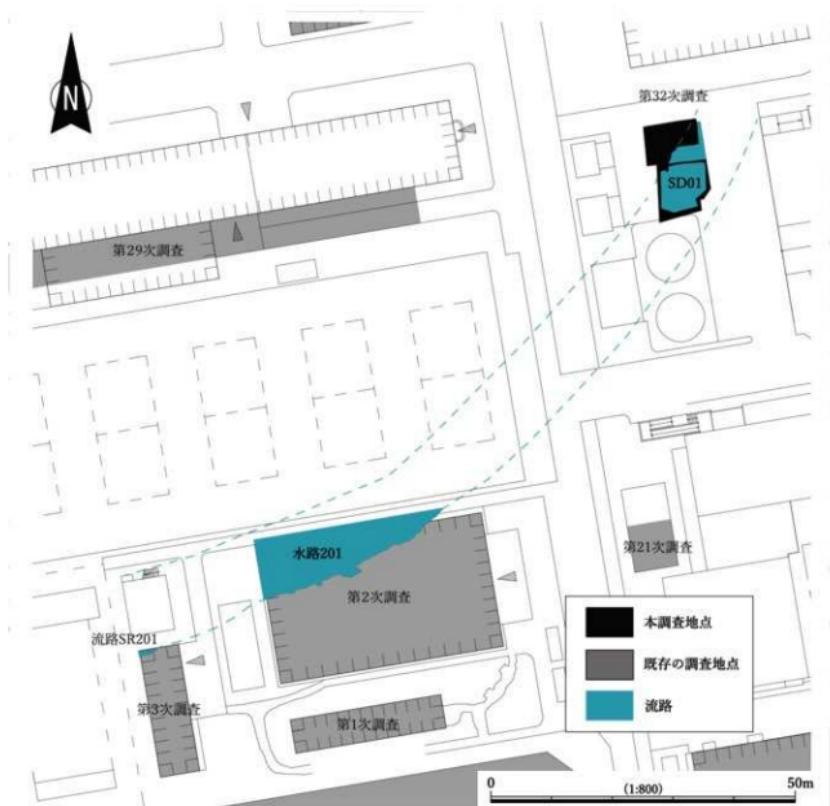


図18 第32次調査地点付近の古代流路

土師器の特徴や黒色土器B類梶の存在は、この時期の土器群全体の特徴との間に矛盾はない。このように、古代における土地利用、景観の復元に寄与する、有益な情報が得られた点に、本調査の意義をみたい。

IV 第33次調査（病院福利厚生施設地点）

A 調査に至る経緯・経過

(1) 調査に至る経緯

2018年度、藏本キャンパス北東部に位置する、旧外来診療棟で、倉庫棟として利用されていた西棟を取り壊し、病院福利厚生施設を建設することが計画された（図2）。それまでに、建設予定地西側で



図19 第33次調査作業風景

は中世の自然流路（第25次調査）、弥生時代後期の自然流路（第12次調査）、南側では弥生時代前期中葉の水田（第19・24次調査）、用水路、弥生時代終末期の土坑、10世紀ごろの溝（第19次調査）、弥生時代前期中葉の溝状遺構（第30次調査）、南東側では古墳時代初頭の溝（第11次調査）、弥生時代前期中葉の水田（第28次調査）が検出されていた、そのため、これらに関係する遺構・遺物が、予定地の範囲まで広がっている可能性を想定し得た。そこで、建設工事に先立って、調査員1名による発掘調査を実施した（図19）。調査面積は1490 m²、調査期間は2018年9月6日～12月13日である。

（2）調査の体制

調査主体 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室（室長・端野晋平）

調査員 端野晋平

調査補助員 岸本多美子、久米淑子、中原尚子、板東美幸、前田千夏、山本愛子（施設マネジメント部、技術補佐員）

（3）調査の経過

9月6日、重機による既存基礎の撤去作業を開始し、21日までに同作業を終えた。22日より、作業員を動員し、人力掘削を開始した。調査区の区割りは、南よりⅠ区（最南部）・Ⅱ区（中央東部）・Ⅲ区（中央西部）・Ⅳ区（最北部）とし、以後、Ⅰ区より調査を開始した。Ⅰ区は度重なる雨と湧水のため、地盤がゆるんだことにより、最初の約2週間は重機を調査区内に入れることができず、造成土の除去作業

に多くの時間を要したが、10月26日には全体写真の撮影を終え、調査を完了した。この日より、調査の中心をII区に移し、同区の造成土の掘り下げを開始した。29日、II区の調査に並行して、III区での掘削作業を開始した。11月2日、II区第1遺構面（明黄褐色極細砂層上面）完掘状況の写真を撮影した。6日、建設業者より工程上、先にIII区を埋め戻したいとの申し出があり、II区の調査をいったん保留し、調査の中心をIII区に移した。14日、III区南半完掘状況の写真を撮影した。同日、II区の調査を再開した。16日、III区北半完掘状況の写真を撮影し、同区の調査を完了した。20日、II区の調査と並行して、IV区の調査を開始した。22日、II区第2遺構面（茶褐色極細砂層上面）SK028の底面より人骨が出土した。同日、茶褐色極細砂層の掘り下げを開始した。24日、SK028の調査を完了した。26日、II区第3遺構面（灰色極細砂層上面）の調査を継続しつつ、同区の灰色極細砂層の掘り下げを開始した。あわせて、IV区の調査を再開した。27日、II区第3遺構面の調査を完了した。28日、II区灰色極細砂層下の灰色シルト層上面では明確な遺構を検出し得ず、灰色シルト層の掘り下げと、その下の暗灰色粘土層上面の精査を行った。29日、II区第4遺構面（暗灰色粘土層上面）の完掘状況の写真撮影をもって、同区の調査を完了した。12月10日、IV区SD026の掘削を開始した。12日、SD026を完掘し、全体写真を撮影した。13日、器材の搬出をもって、すべての作業を完了した。

B 調査成果

(1) 基本層序

I・III・IV区は旧外来診療棟の基礎工事により、上部の包含層のほとんどが破壊されていたが、中庭部分にあたるII区は近世以前の包含層がほぼ無傷のまま残存していた。そこで、II区東壁の土層断面(図20)にもとづいて、本調査地点の基本土層を詳述することとする。基本土層は以下の8層に分けられる。

18層 浅黄色(2.5Y7/4)極細砂からなる。上面の標高は2.25～2.40m、厚さは10～20cmを測る。

19層 にぶい黄色(2.5Y6/4)極細砂からなる。上面の標高は約2.20m、厚さは20～30cmを測る。

20層 にぶい黄橙色(10YR6/3)極細砂からなる。上面の標高は1.90～2.00mを測る。厚さは10～40cmを測る。

23層 明黄褐色(2.5Y7/6)極細砂からなる。上面の標高は1.60～1.80mを測る。厚さは10～30cmを測る。

24層 オリーブ黄色(5Y6/3)極細砂からなる。上面の標高は1.50～1.70m、厚さは10～30cmを測る。

25層 オリーブ灰色(5GY6/1)シルトからなる。上面の標高は1.30～1.50mを測る。

26層 黄灰色(2.5Y5/1)粘土からなる。上面の標高は1.30～1.45m、厚さは約20cmを測る。

27層 オリーブ灰色(10Y5/2)粘土からなる。上面の標高は1.15～1.30mを測る。

周辺地点で得られた層位学的所見(中村2000ほか)からみて、18・19層は近世の堆積層、20層は弥生時代前期末～中世の「黒褐色土層」、23・24層は弥生時代前期中葉～前期末の「黄褐色細砂層」、25・26層は弥生時代前期の遺構が掘り込まれる「暗褐色粘質土」と判断される。II区では、18／19層・20層・23層・24層・25／26層の上面で計5回の精査を実施し、そのうち24層を除いた各層の上面で遺構を検出し得た。以下、18／19層上面を第1遺構面、20層上面を第2遺構面、23層上面を第3遺構面、25／26層上面を第4遺構面として報告する。I区は24～26層対応層、III・IV区は25・26層対応層のそれぞれ上面で精査した結果、検出された遺構を報告する。

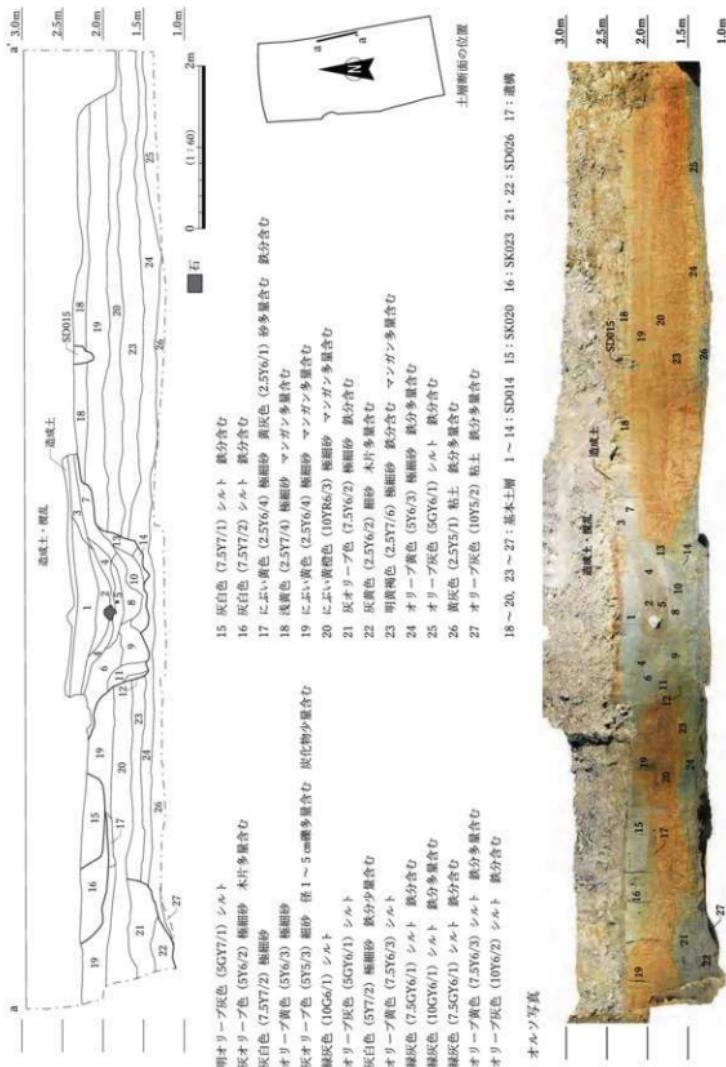
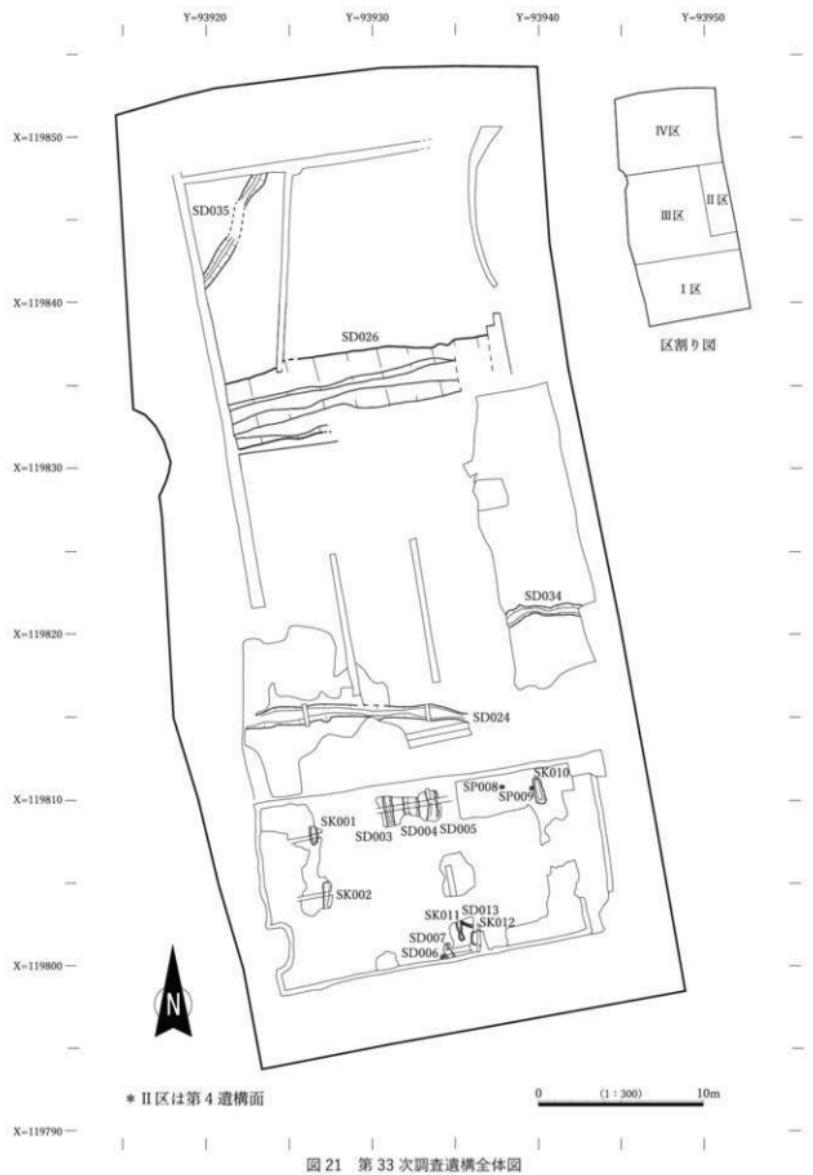


図 20 第33次調査II区土層断面



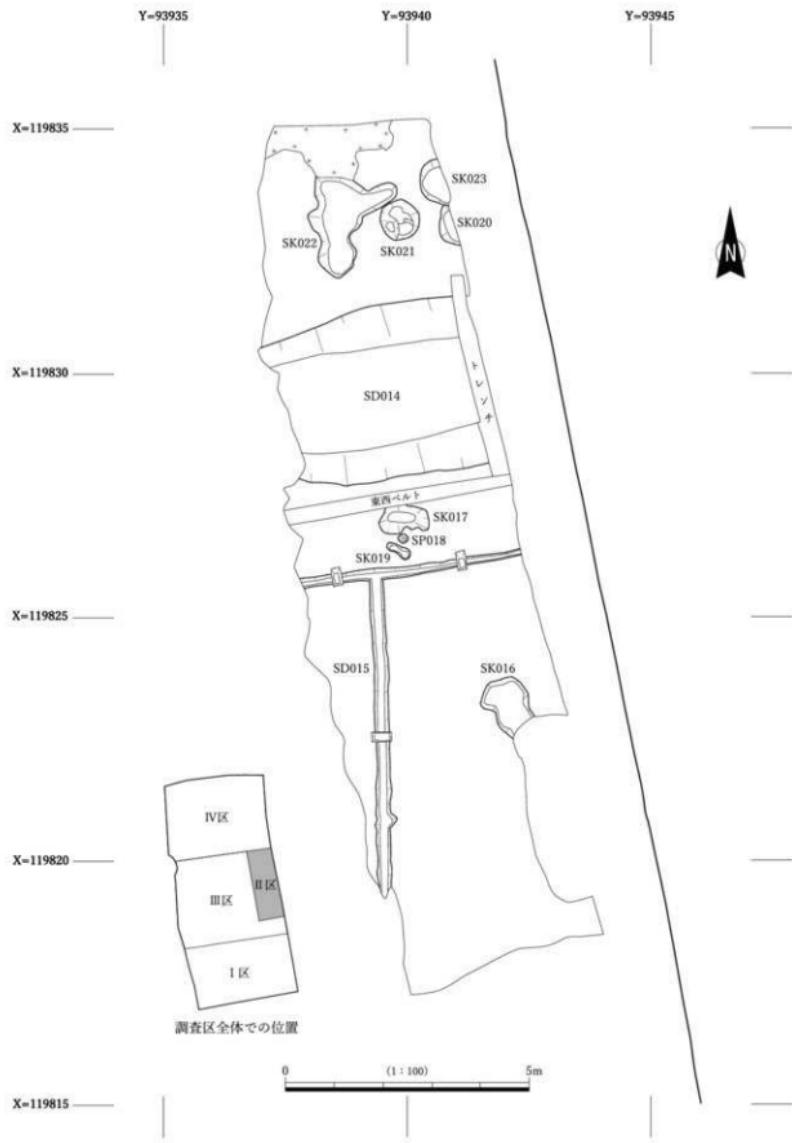


図 22 第33次調査II区第1遺構面検出遺構

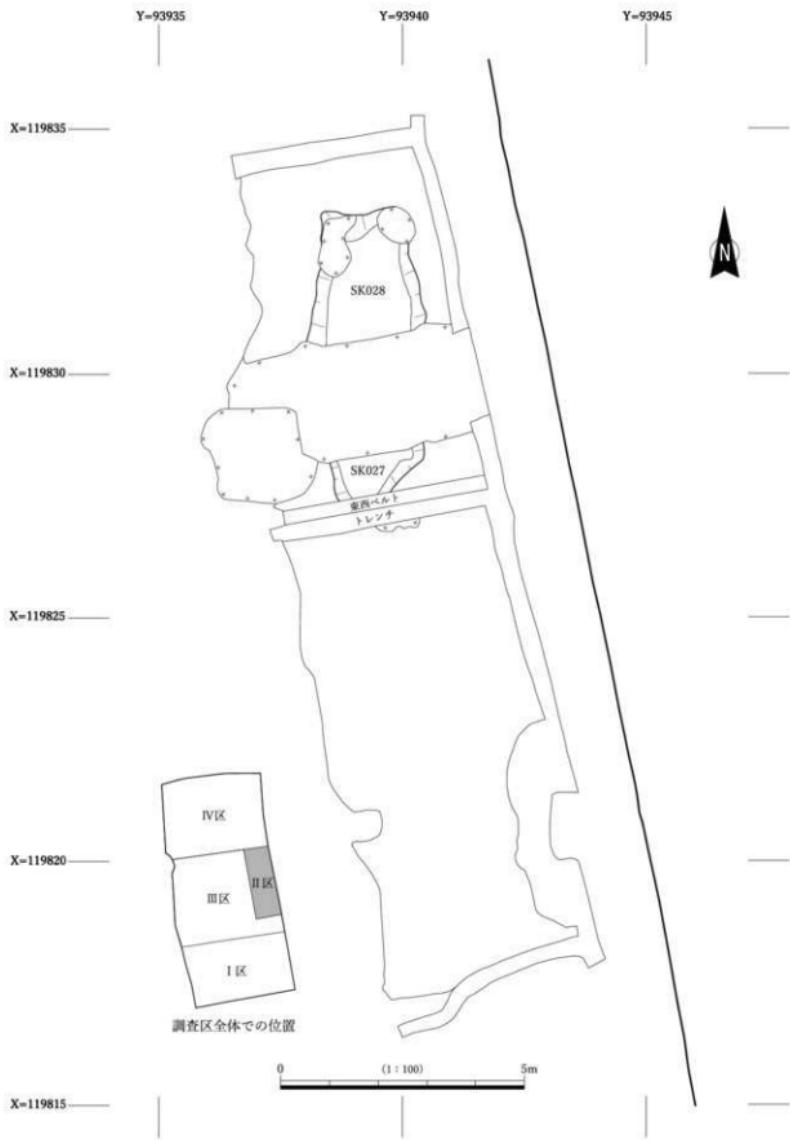


図23 第33次調査II区第2遺構面検出遺構

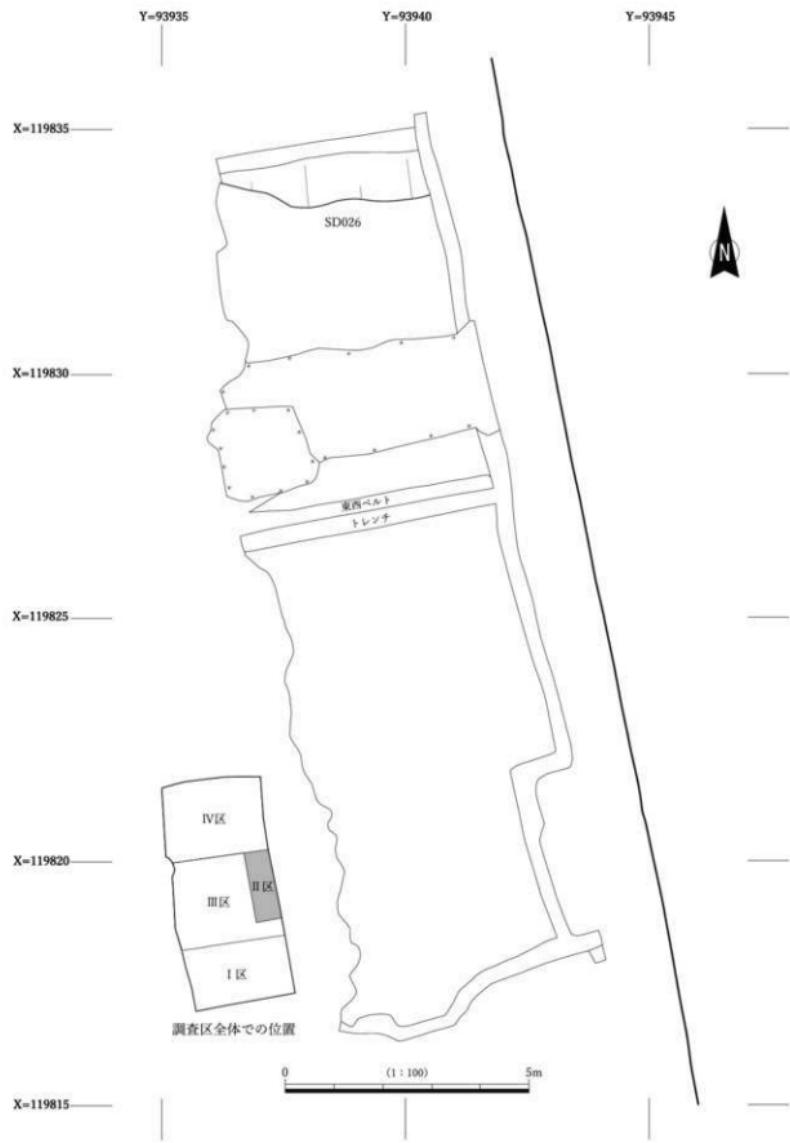


図 24 第33次調査II区第3遺構面検出遺構

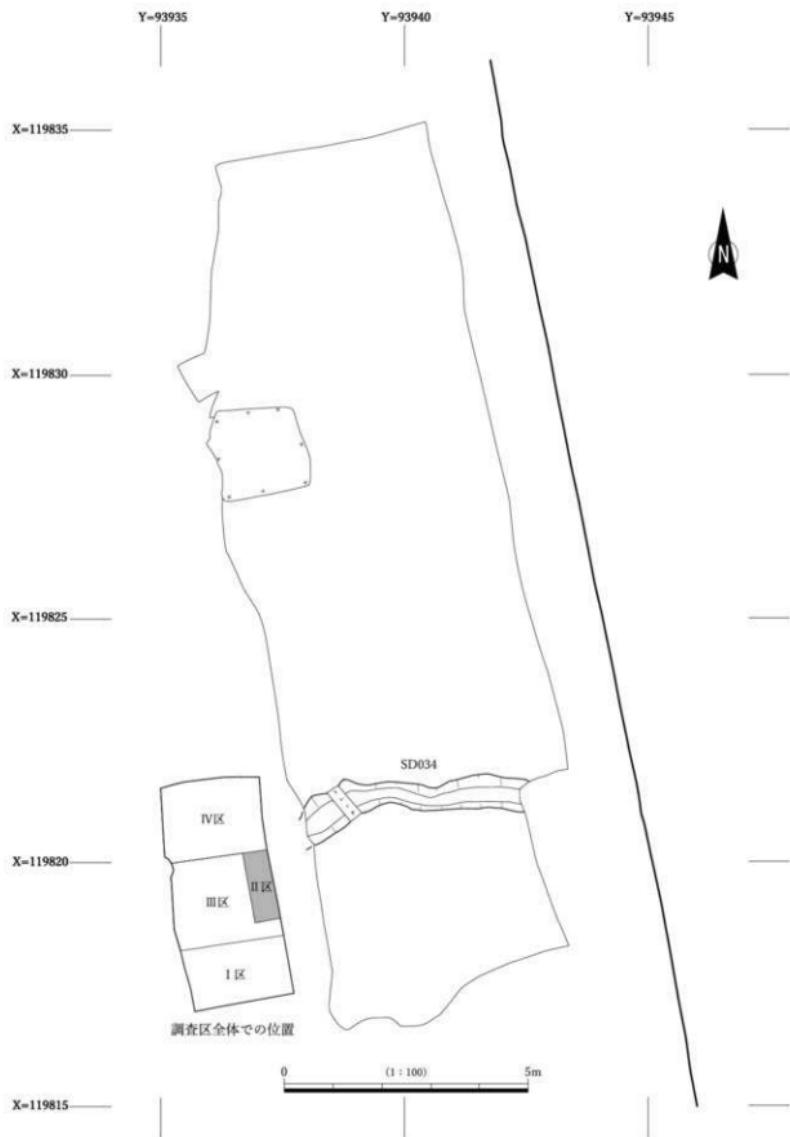


図25 第33次調査II区第4遺構面検出遺構

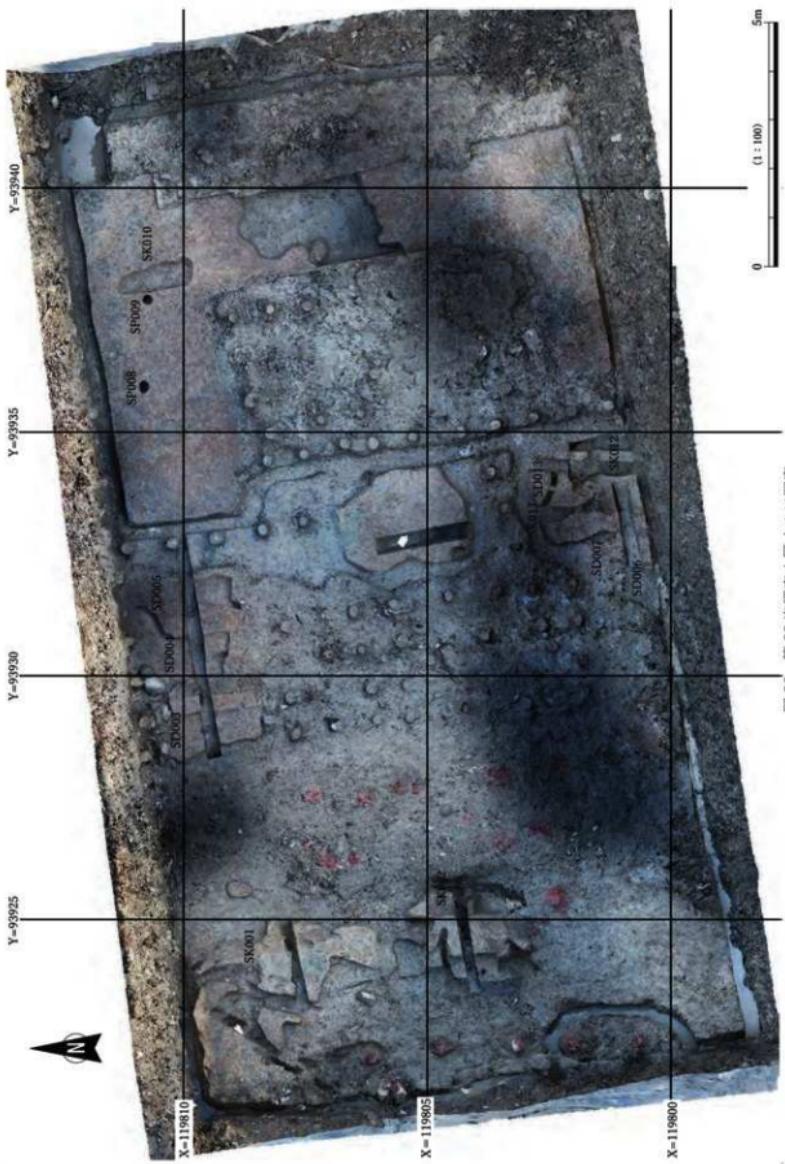


図26 第33次調査1区オルソ写真

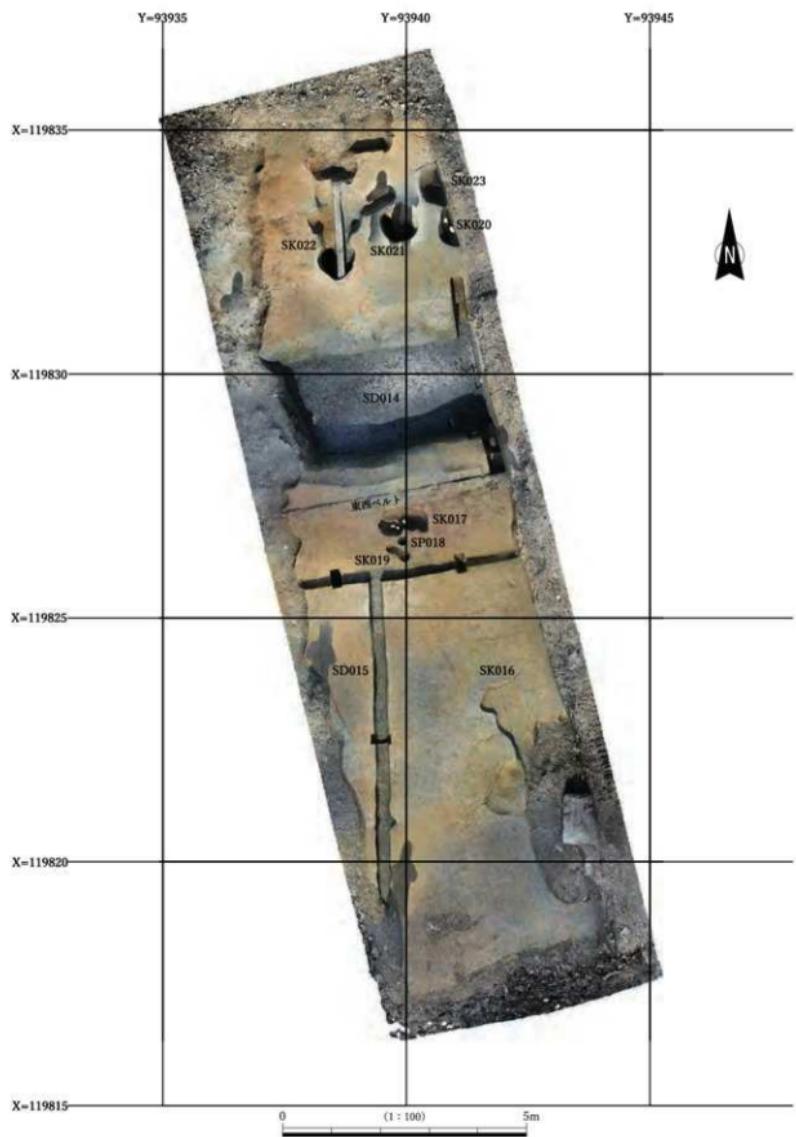


図27 第33次調査II区第1遺構面オルソ写真

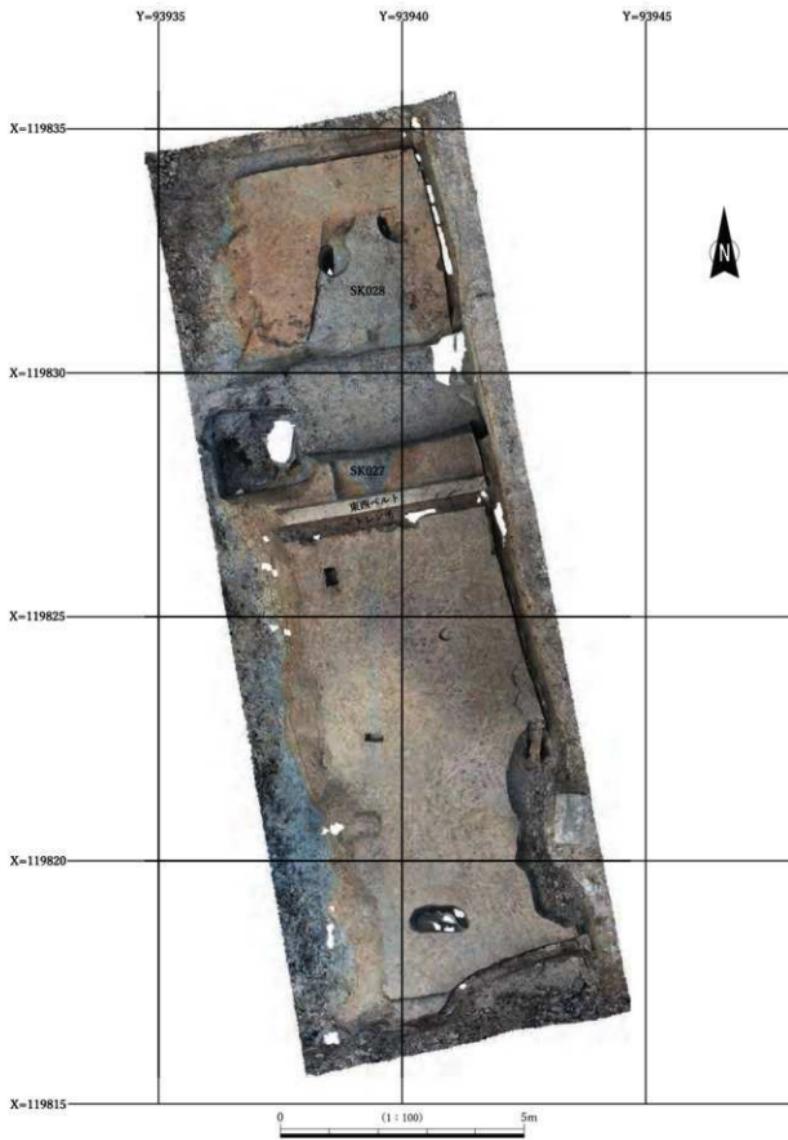


図 28 第 33 次調査 II 区第 2 遺構面オルソ写真

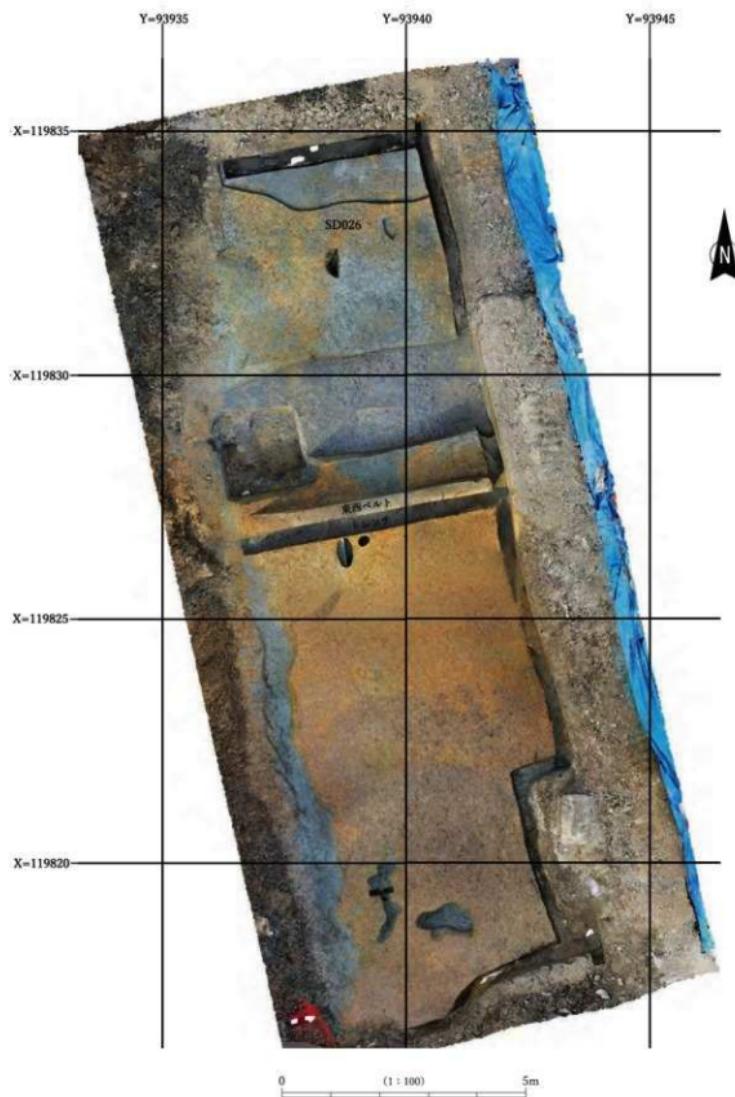


図29 第33次調査II区第3遺構面オルソ写真

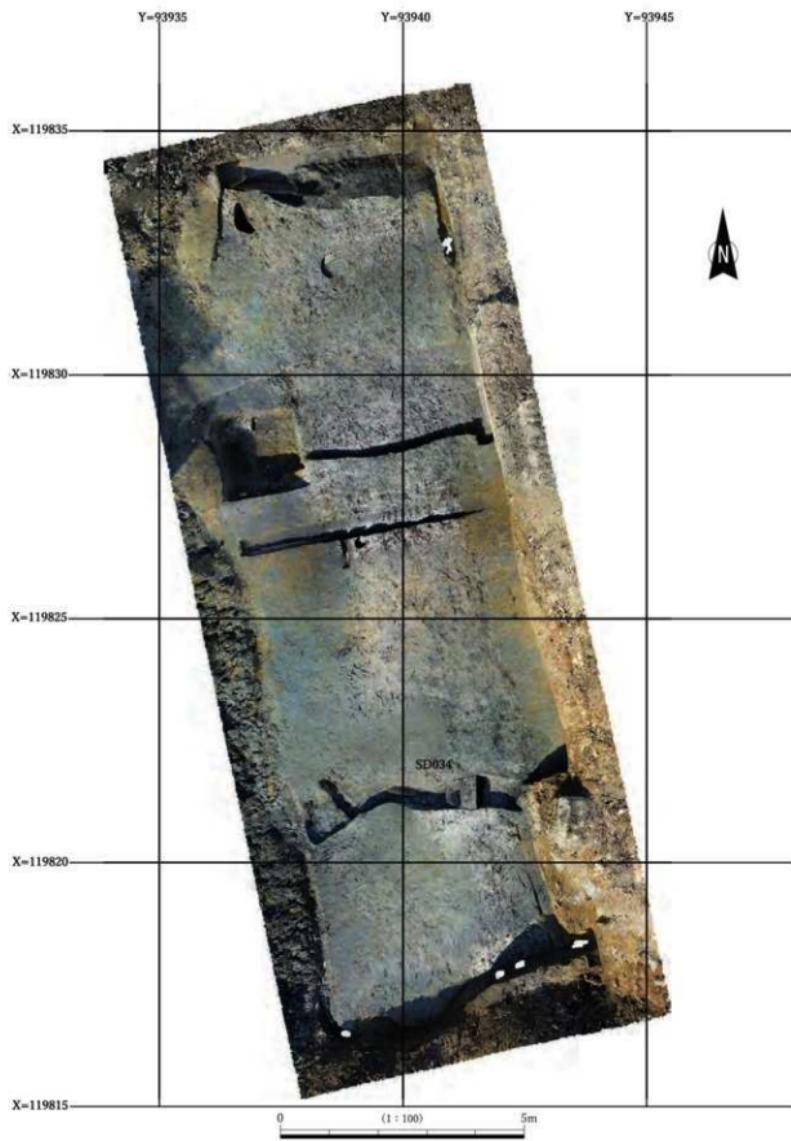


図30 第33次調査II区第4遺構面オルソ写真

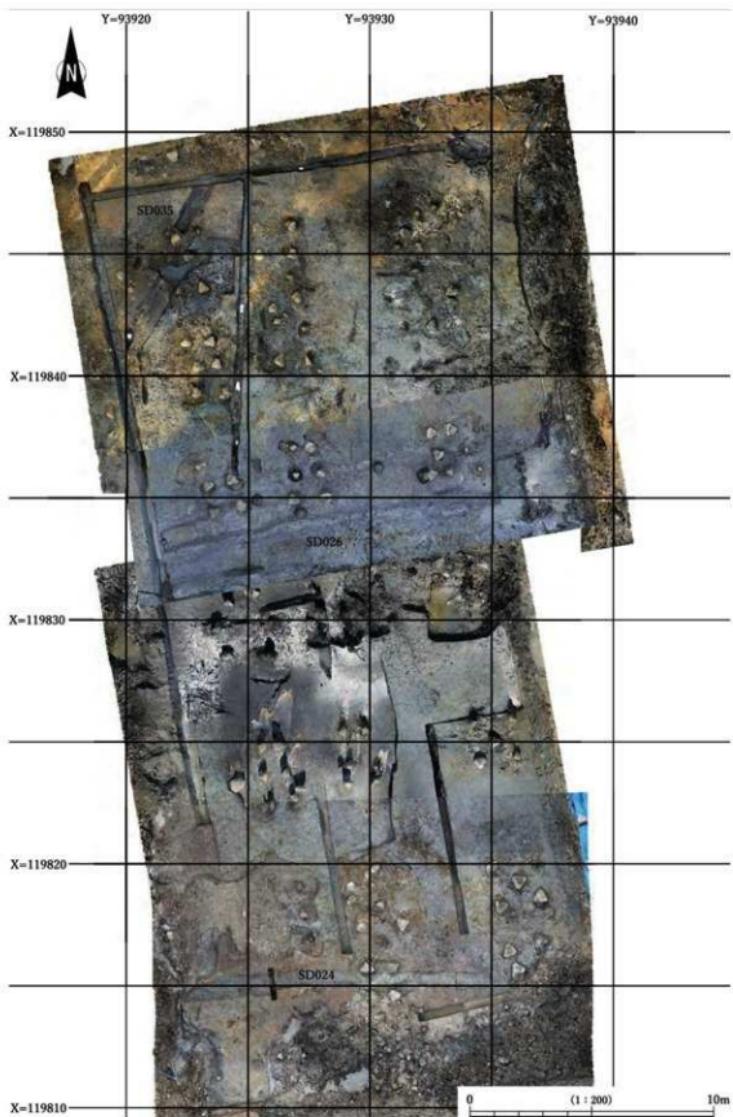


図31 第33次調査III・IV区オルソ写真



図32 第33次調査 SD026 出土知多窯山茶碗



図33 第33次調査 SK028 人骨出土状況

(2) 遺構の概要

本調査地点では、弥生時代前期の土坑・ピット・溝、中世の溝、近世の土坑・ピット・溝が確認された。以下、調査区ごとに述べる。

〔I区〕(図21・26)

土坑5基(SK001・SK002・SK010・SK011・SK012)、ピット2基(SP008・SP009)、溝6条(SD003・SD004・SD005・SD006・SD007・SD013)が検出された。遺構の多くは検出層位からみて、弥生時代前期中葉に属するものと考えられる。

〔II区〕(図22～25・27～30)

第1遺構面では、近世の土坑7基(SK016・SK017・SK019・SK020・SK021・SK022・SK023)、ピット1基(SP018)、溝2条(SD014・SD015)が検出された。SD014は用水路、SD015は石組暗渠である。第2遺構面では、近世の土坑2基(SK027・SK028)が検出された。SK028の底面からは、人骨の一部が出土した。第3遺構面の北端部からは、中世の溝(SD026)が検出された。この溝はIII区北端部、IV区南端部でも検出された。第4遺構面の南側では、弥生時代前期中葉の溝1条(SD034)が検出された。

〔III・IV区〕(図21・31)

溝3条(SD024・SD026・SD035)が検出された。SD024は弥生時代前期中葉、SD026は中世に属する。SD035の時期は不明である。

(3) 遺物の概要

本調査地点で出土した遺物は、1000m²を超える面積のわりにはごく少量にとどまり、コンテナで4箱分である。弥生土器・土師器・陶磁器・瓦・石製品・木製品・金属製品・人骨などの遺物が出土した。SD026から出土した知多窯山茶碗(図32)は、12世紀第1四半期に位置づけられており(中野1995)、この遺構の年代を推定するための貴重な手がかりとなる。近世のSK028から出土した人骨の部位は、下顎骨・鎖骨・歯牙などである(図33)。SK028は自然堆積層からなる埋土の状況からみて、墓ではない。出土した人骨は、周辺に存在した墓が何らかの理由によって壊され、その遺体の一部が流れ込んだものとみられる。

C まとめ

本調査地点では、弥生時代前期・中世・近世といった様々な時期の遺構・遺物が確認された。なかでも注目されるのは、弥生時代前期中葉の溝SD024・SD034、中世の水路SD026、近世の水路SD014である。弥生時代前期中葉のSD024・SD034は、西側の第26次調査(大塚講堂)地点(三阪編2016)の用水路につながり、東側の第28次調査(外来診療棟)地点(三阪編2016)の水田などへの給水路として機能した可能性がある。中世のSD026は、西側の第25次調査(附属図書館蔵本分館増築II期)地点、第26次調査(大塚講堂)地点(三阪編2016)で検出された、東西方位をとる「旧河道」につながるものと考えられる。この溝の主軸方位はW10°Sであり、これは多くの先学(一山2002、木原2002ほか)が想定する、古代の条里制地割の東西軸方位と一致する。したがって、これらの遺構は、古代の条里制地割の方位規制を引き継いでつくられた、人工の水路の可能性が高い。近世のSD014は、西側の第12次調査(附属図書館蔵本分館増築)地点(徳大寺文委・徳大寺文調1994)で検出された、東西方位をとる近世の溝につながるものと考えられる。第12次調査地点の近世の溝は、絵図などと照合した結果、江戸時代の「藏本村」における基本地割の区画線にあたることが判明している。このほかにも、本遺跡

の多くの調査地点で、条里制地割に沿う溝が検出されている。第17次調査（中央診療棟）地点（徳大施設・徳大理文2000）では、中世の条里制地割溝におおむね沿ったかたちで、近世の溝がつくられたことが確認されている。本調査地点でも同様に、中世の溝からやや南側に位置をずらしつつも、それに並行する近世の溝を確認できた。このように、弥生時代前期中葉・中世・近世における農地經營、景観の復元に寄与する、有益な情報が得られた点に、本調査の意義をおきたい。

V 第34次調査（寄宿舎棟地点）

A 調査に至る経緯・経過

(1) 調査に至る経緯

2019年度、蔵本キャンパス南東部に位置する、看護師宿舎棟を取り壊し、新たに寄宿舎棟を建設することが計画された（図2）。それまでに、建設予定地の北側の第13次調査地点では弥生時代前期の堅穴住居跡・用水路、弥生時代中期後葉の方形周溝墓、弥生時代後期の甕棺墓・堅穴住居跡、古墳時代中期の溝（徳大理文委・徳大理文調1997a）、北西側の第20次調査地点では弥生時代前期中葉の用水路、旧河道・畑跡、弥生時代中期後葉の方形周溝墓（中村2009b）、北西側から西側にかけての第15次調査地点では弥生時代前期前葉～中葉の2条の大溝（徳大理文委・徳大理文調1997b）が検出されていた。そのため、これらに関係する遺構・遺物が、予定地の範囲まで広がっている可能性を想定し得た、そこで、建設工事に先立って、調査員1名による発掘調査を実施した（図34）。調査面積は1212m²、調査期間は2019年7月1日～10月7日である。

(2) 調査の体制

調査主体 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室（室長・端野晋平）

調査員 端野晋平

調査補助員 久米淑子、中原尚子、板東美幸（施設マネジメント部・技術補佐員）

(3) 調査の経過

7月1日、調査区の東部を「東区」、西部を「西区」というように区割りを行い、東区の重機掘削を開始した。重機掘削は、既設建物範囲（以下、既設地区と呼ぶ）については黒色粘土層上面、既設地区から外れた北側の新規建物範囲（以下、新規地区と呼ぶ）については黒褐色土層上面までとした。8日より、作業員を動員し、人力掘削を開始した。調査は既設地区の東側から行ったが、そこでは遺構は検出されなかった。29日より新規地区、30日より既設地区西側の調査を開始した。8月5日までに新規地区では、第0遺構面（黒褐色土層中位）、第1遺構面（黄褐色細砂層上面）の全体写真の撮影を終え、第2遺構面（暗褐色粘質土層上面）への掘り下げを開始した。9日、第2遺構面の全体写真撮影を終え、東区での全ての調査を完了した。既設地区西側では、東側と同様、遺構は検出されなかった。19日より、東区の重機による埋め戻しを開始した。21日より、東区の埋め戻しと並行して、西区の重機掘削を開始した。26日、作業員による人力掘削を開始した。調査は新規地区と既設地区とに分け、新規地区の第0遺構面（黒褐色土層中位）までの掘り下げから実施した。結局、第0遺構面では遺構を検出しえず、9月4日から、第1遺構面（黄褐色細砂層上面）への掘り下げを実施した。9月11日、新規地区東側の第1遺構面の全体写真の撮影を完了し、第2遺構面（暗褐色粘質土層上面）への掘り下げを開始した。9月17日、新規地区西側第1遺構面の全体写真の撮影を終え、第2遺構面への掘り下げを開



図34 第34次調査作業風景

始した。9月19日、新規地区東側第2遺構面の全体写真の撮影を終えた。9月24日、新規地区西側第2遺構面の全体写真の撮影を終えた。9月25日から、既設地区の掘り下げと精査を実施したが、そこでは遺構を検出し得なかった。9月27日、西区の全体写真を撮影した。10月7日、現場の後片付けと出土遺物の搬出を行い、全ての作業を完了した。

B 調査成果

(1) 基本層序

西区東西ベルト南壁の土層断面（図35・36）にもとづいて、本調査地点の基本土層を詳述することとする。基本土層は以下の6層に分けられる。

- 9層 灰黄褐色（10YR5/2）極細砂からなる。上面の標高は2.70～2.90m、厚さは5～45cmを測る。
- 14層 にぶい黄色（2.5Y6/4）極細砂からなる。上面の標高は2.70～2.80m、厚さは5～35cmを測る。
- 15層 明黄褐色（10YR6/6）極細砂からなる。上面の標高は2.40～2.80m、厚さは15～70cmを測る。
- 16層 黄褐色（2.5Y5/3）シルトからなる。上面の標高は2.00～2.20m、厚さは15～40cmを測る。
- 17層 オリーブ黄色（5Y6/3）極細砂からなる。上面の標高は1.80～2.00m、厚さは最小で10cm、最大で50cm以上を測る。
- 18層 オリーブ灰色（10Y6/2）粘土からなる。上面の標高は1.70～1.80mを測る。

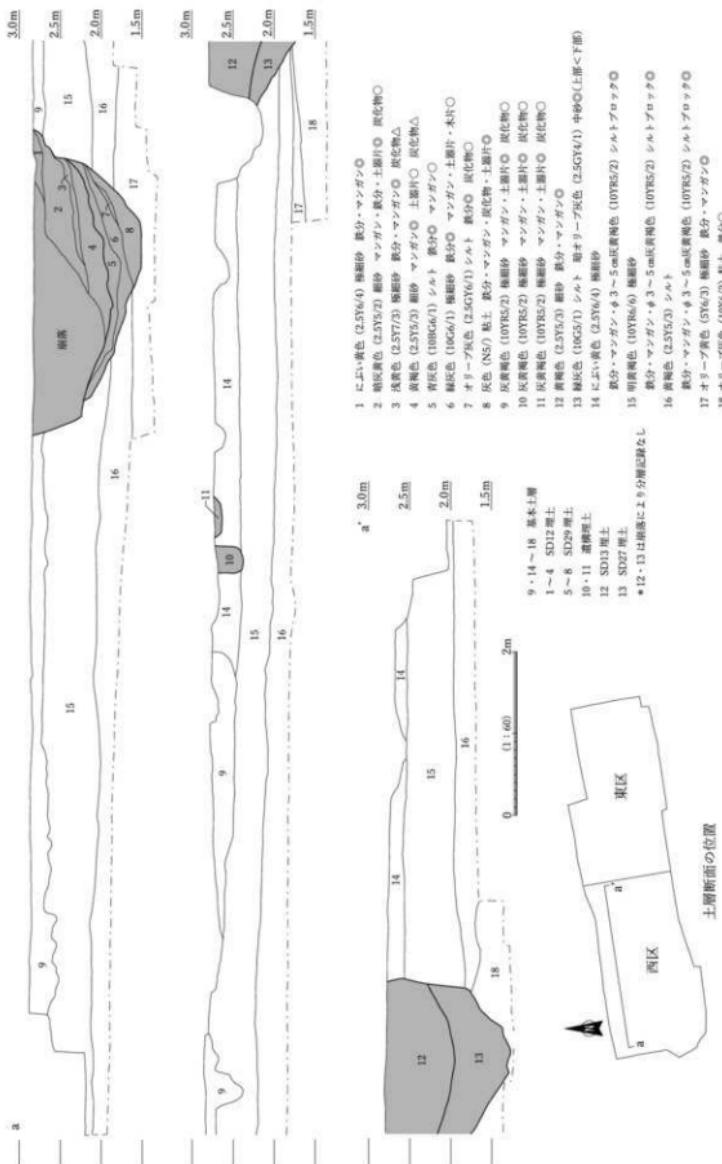


図 35 第34次調査西区土層断面



SD12・SD29付近の土層断面（南から）



SD12・SD29付近の土層断面（南から）



SD13・SD27付近の土層断面（南から） *オルゾ写真

図36 第34次調査西区土層断面写真

周辺地点で得られた層位学的所見（中村 2000 ほか）からみて、9 層は弥生時代前期末～中世の土壤化層（黒褐色土層）、14・15 層は弥生時代前期中葉～前期末の洪水起源砂層（黄褐色細砂層）、16 層は弥生時代前期前葉～中葉の遺構が掘り込まれる暗褐色粘質土と判断される。西区では、14・15 層上面（標高 2.50～2.70 m）と 16 層上面（標高 2.10～2.20 m）の二面で遺構を検出し得た。以下、西区 14・15 層上面および東区でそれに対応する層の上面を第 1 遺構面、西区 16 層上面を第 2 遺構面として、報告する。また、東区では第 1 遺構面より上位にある弥生時代前期末～中世の土壤化層に対応する層の中からも遺構がいくつか検出された。これらの遺構が検出された面を第 0 遺構面と呼ぶこととする。

（2）遺構の概要

本調査地点では、新規地区において弥生時代の溝 7 条、土器溜まり 5 基、土坑 8 基、ピット 7 基、近世の土坑 3 基が確認された。以下、調査区ごとに概要を述べる。

〔東区〕（図 37～39）

第 0 遺構面では、土坑 3 基（SK1・SK2・SK3）が検出された。所属時期は近世と思われる。第 1 遺構面では、弥生時代前期末以降の土器溜まり 3 基（SX4・SX5・SX9）、土坑 2 基（SK7・SK8）、ピット 1 基（SP6）が検出された。

〔西区〕（図 40～45）

第 1 遺構面では、溝 5 条（SD12・SD13・SD14・SD16・SD22）、土器溜まり 2 基（SX17・SX30）、土坑 6 基（SK10・SK11・SK15・SK19・SK21・SK28）、ピット 3 基（SP18・SP20・SP23）が検出された。遺構の多くは弥生時代前期末～中期初頭に属するものと考えられる。北西～南東に走る SD12 と SD13 は、第 2 遺構面の SD29 と SD27 にそれぞれ対応し、これら 2 条の溝が埋没後に形成された窪みと理解されるものである。埋土からは弥生土器などの遺物が多量に出土した。第 2 遺構面では、溝 2 条（SD27・SD29）、ピット 3 基（SP24・SP25・SP26）が検出された。これらの遺構は弥生時代前期前葉～中葉に属するものと判断される。SD27 と SD29 は、第 15 次調査で確認された弥生時代前期前葉～中葉の大溝の続きである。

（3）遺物の概要

本調査地点で出土した遺物はコンテナ 25 箱分で、弥生土器、石器、木器などが出土した。とくに弥生前期土器の量が多く、この時期、この地点における人間集団の積極的な活動がうかがえる。

C 本調査の意義

本調査地点では、弥生時代から近世までの遺構と遺物が確認された。とくに注目されるのは、西区第 2 遺構面で確認された 2 条の溝（SD27・SD29）である。これらは、調査開始前から検出が予想されていた遺構であり、弥生時代前期前葉～中葉の居住域を取り囲む大溝の一部と考えられる（図 46）。従来、これらの大溝は「環濠」とみなされてきたが（中村 1998、橋本 2001 ほか）、南から眉山北麓の尾根筋が延びてくる地形¹¹⁾を考慮すると、環状にはなり得ず、居住域の北側を弓状に囲む溝と理解した方がよいかもしれない。本調査地点の 2 条の大溝の底面高がいずれも、西側から北側にかけての調査地点で確認されたそれに比べて高いことは、この考えを首肯する（図 47）。

大溝は弥生時代前期末になると、窪みというかたちで残り（SD12・SD13）、そこに土器などの遺物が投棄されたようである。居住域に接する SD12 では、それより外に位置する SD13 よりも出土遺物の量が多い。遺物量の多寡は、居住域に近いかどうかに関係しているのかもしれない。また、これらの遺

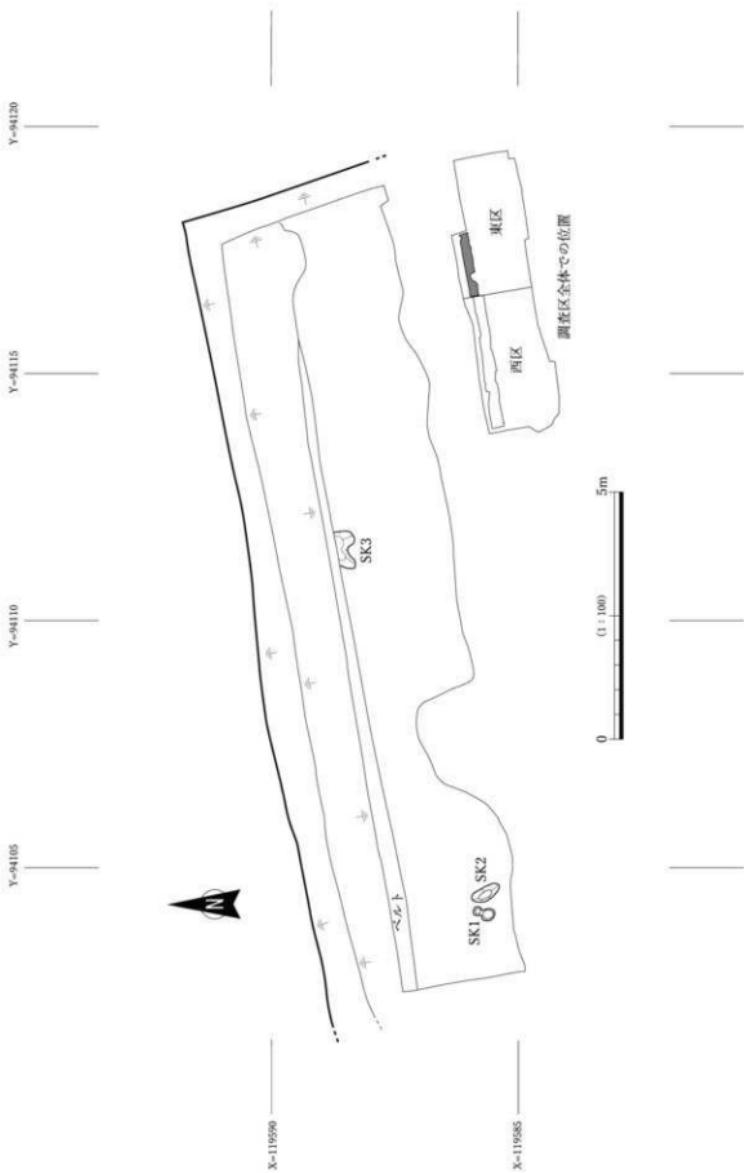


図37 第34次調査東区第0遺構面検出遺構

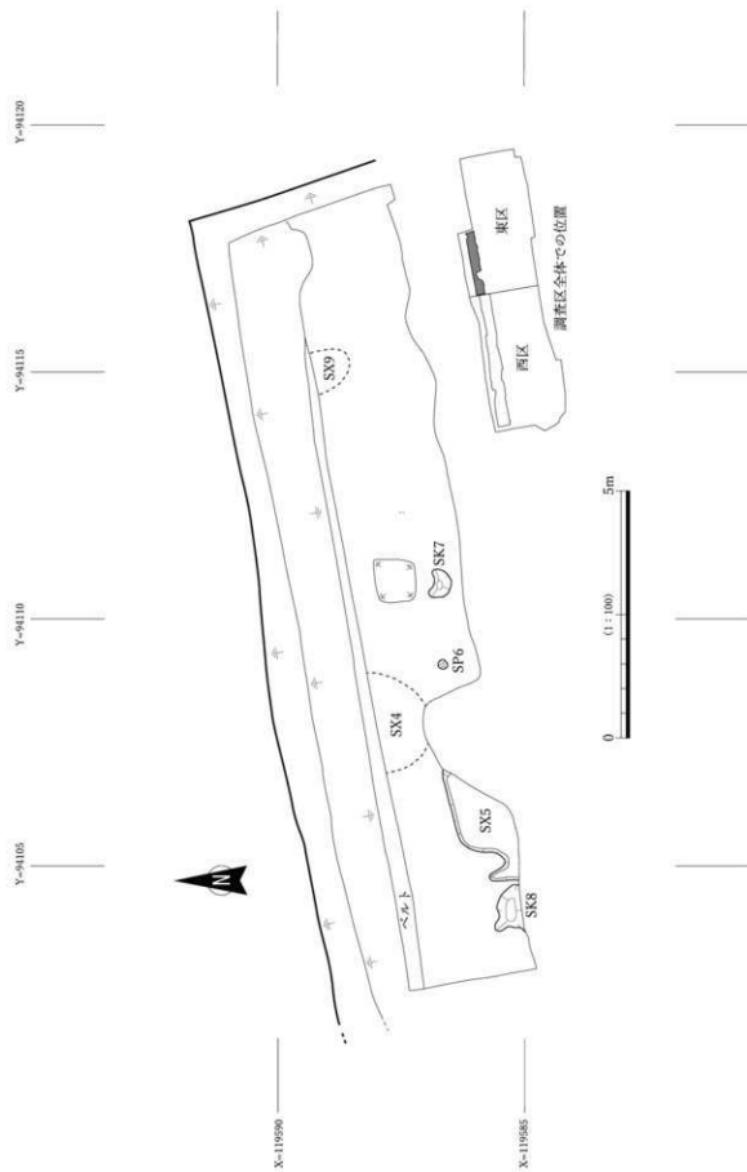


図38 第34次調査東区第1選択面検出遺構



SK8 検出状況（北西から）



SX9 検出状況（南東から）

図39 第34次調査東区第1遺構面検出遺構写真

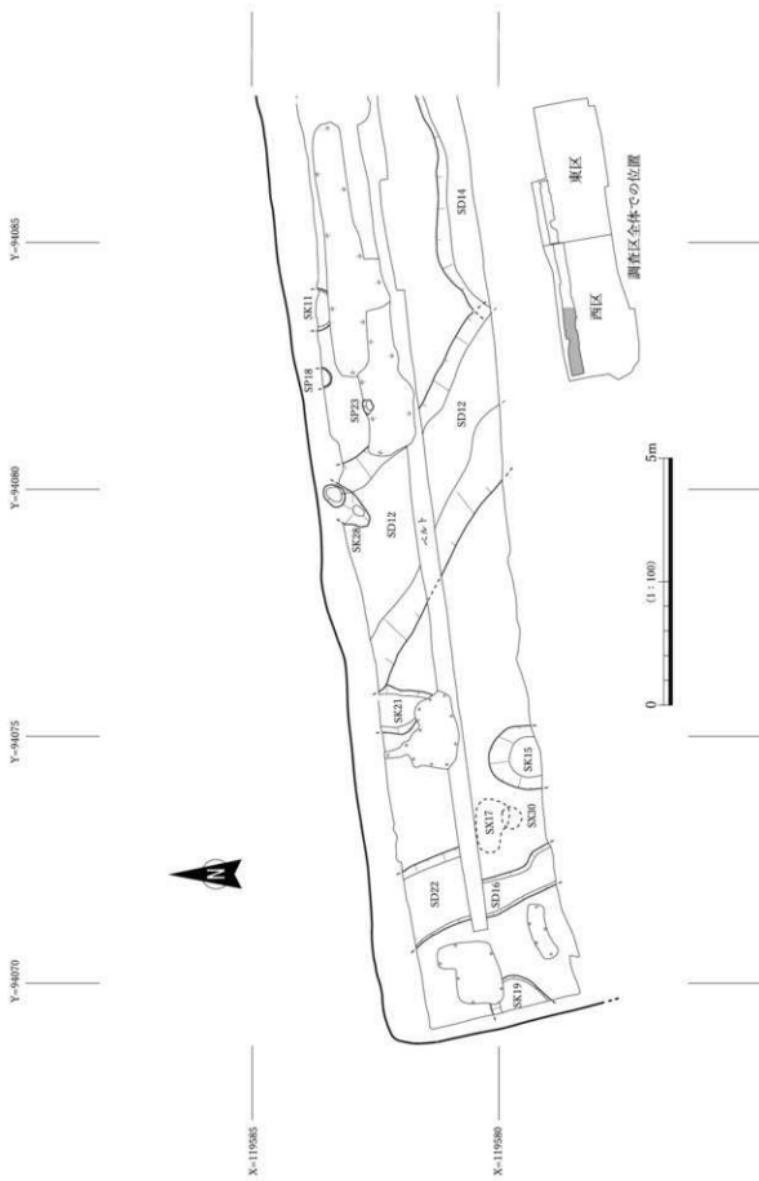


図40 第34次調査西区西半第1選択面後出道路

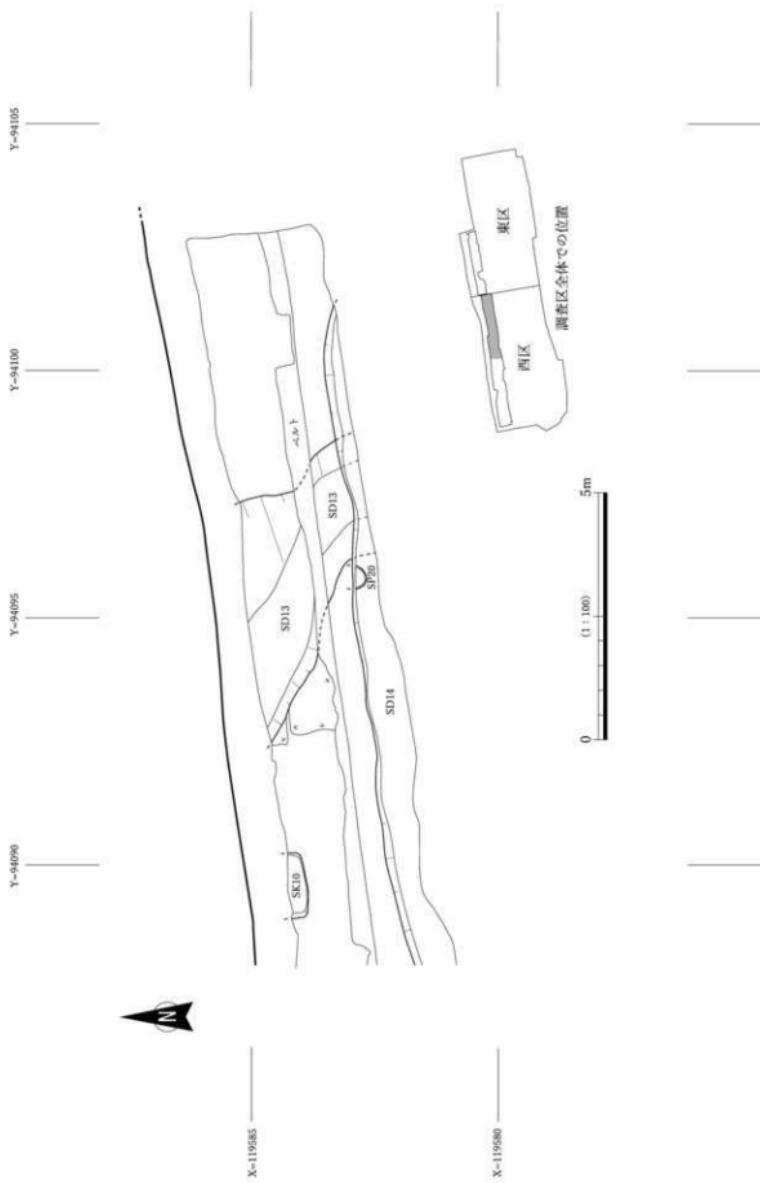


図41 第34次調査西区東半第1遺構面検出遺構

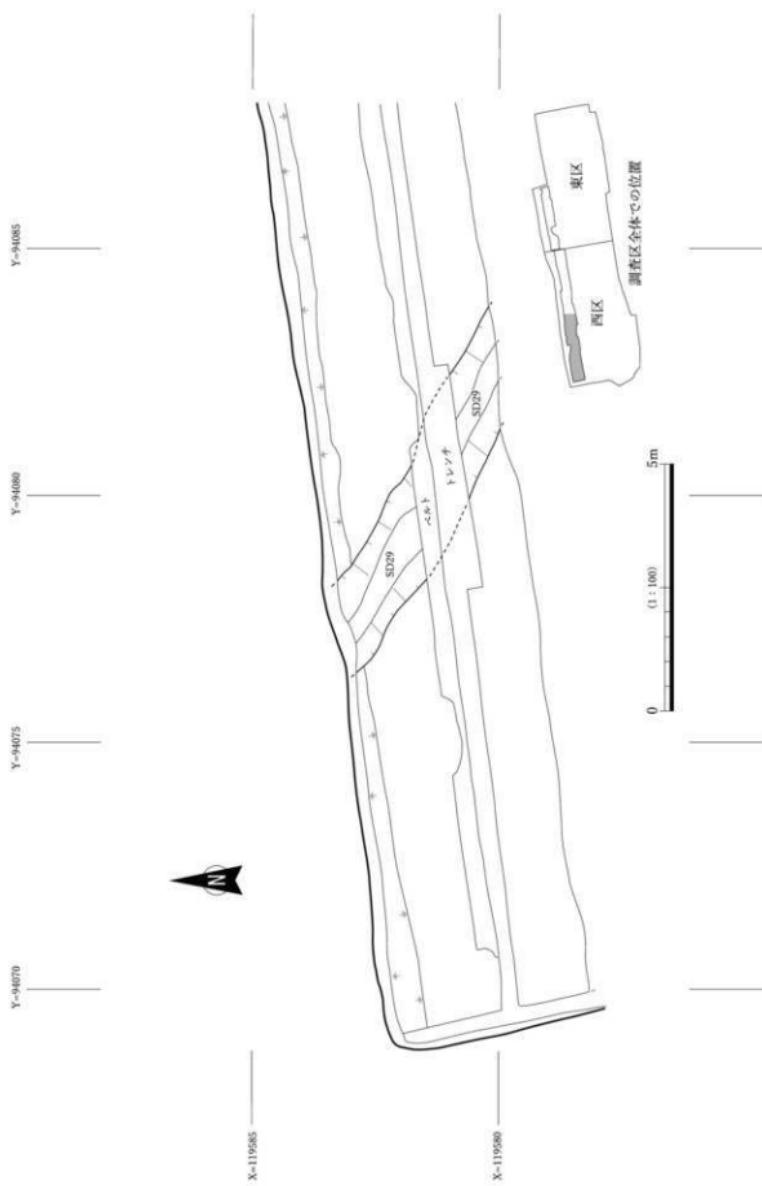


図42 第34次調査西区第2邊溝面後出遺構

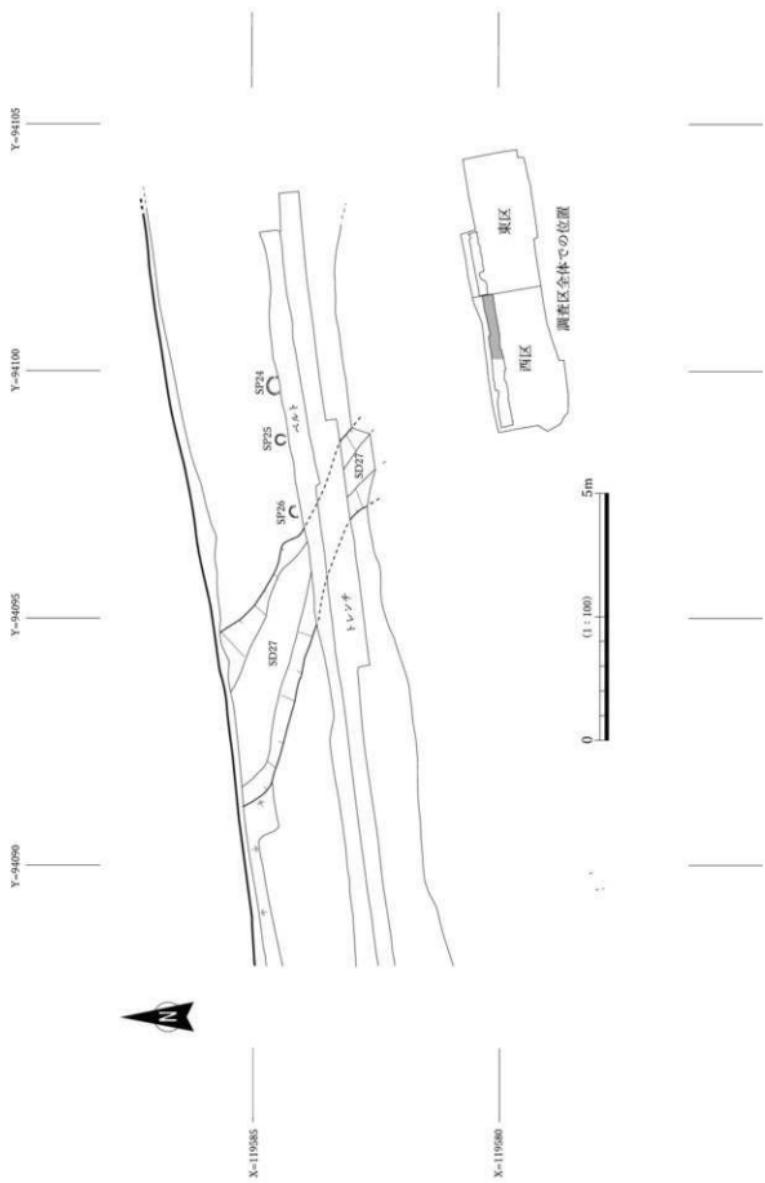


図43 第34次調査西区東半第2遺構面検出遺構



SD12 遺物検出状況（北西から）



SD13 完掘状況（西から）

図 44 第 34 次調査西区第 1 遺構面検出遺構写真



SD29 完掘状況（北西から）



SD27 完掘状況（西から）

図45 第34次調査西区第2遺構面検出遺構写真

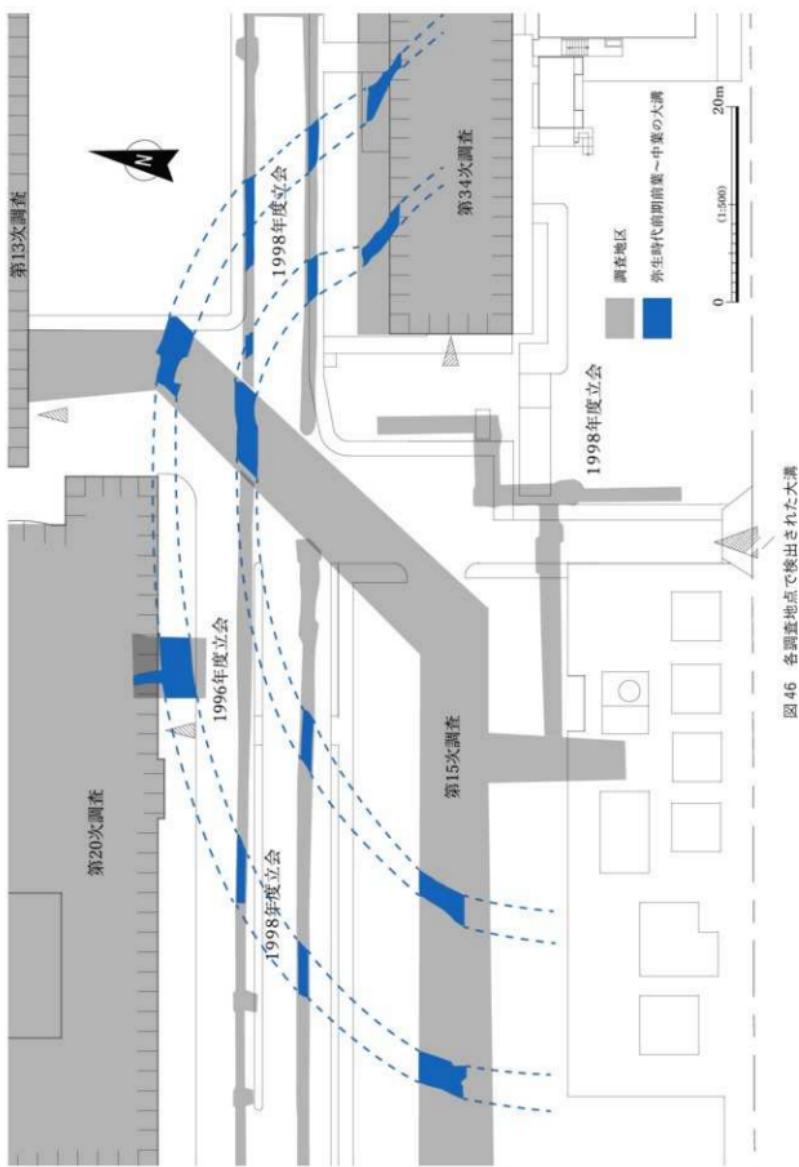


図46 各調査地点で検出された大溝

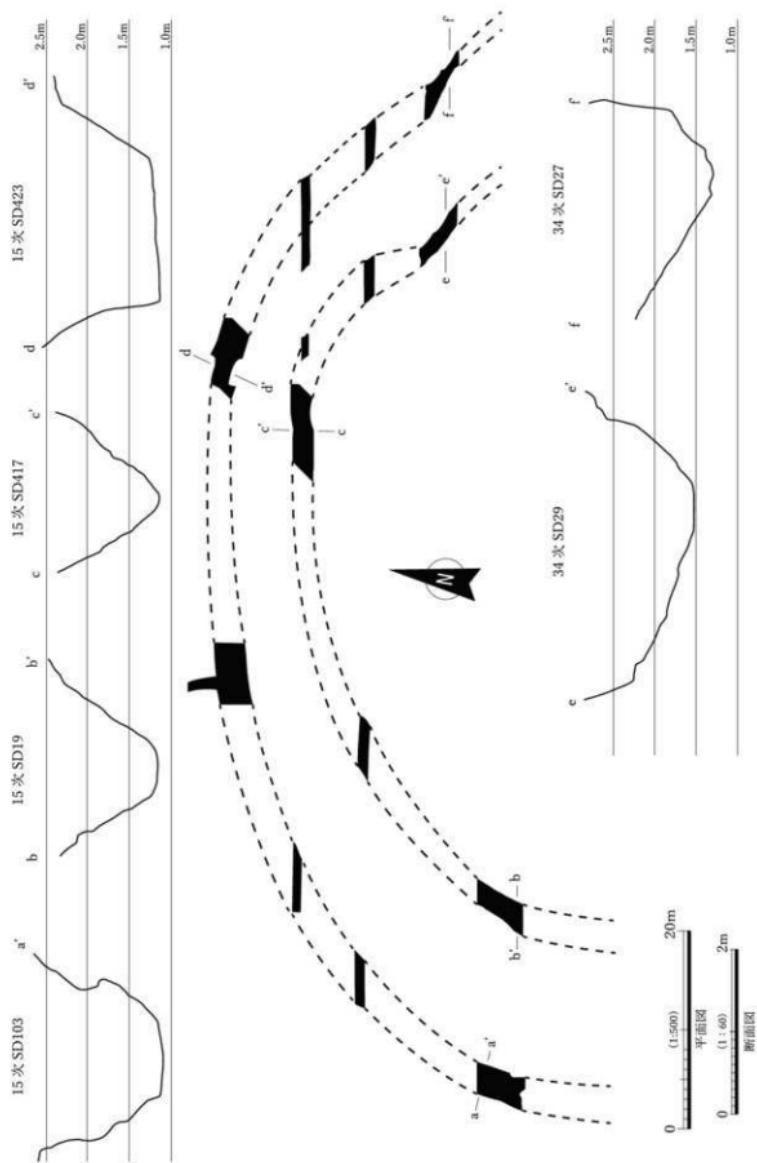


図47 各調査地点における大溝の深さ

構からの出土遺物をはじめ、弥生時代前期の遺物が多数確認されたことも特筆すべき成果である。このように、弥生時代初期の景観復元、生活誌に寄与する成果が得られた点に、本調査の意義をおきたい。

VI 第35次調査（多用途型トリアージスペース地点）

A 調査に至る経緯・経過

(1) 調査に至る経緯

2020年度、新型コロナウイルス感染拡大に対する対策事業として急速、蔵本キャンパスの北東部に多用途型トリアージスペースを建設することが計画された（図2）。それまでに、建設予定地のすぐ西側の第30次調査地点では弥生時代前期中葉の溝状遺構（端野編2018）、北西側の第33次調査地点では弥生時代前期中葉の用水路（本稿IV章）、西側の第19次調査地点では弥生時代前期中葉の水田畦畔と用水路（中村2009a）、東側の第28次調査地点、南側の第24次調査地点では弥生時代前期中葉の水田畦畔（三阪編2016）が検出されていた。そのため、これらに関係する遺構・遺物が、予定地の範囲まで広がっている可能性を想定し得た。そこで、建設工事に先立って、調査員1名による発掘調査を実施した。調査面積は275m²、調査期間は2021年3月2日～4月6日である。

(2) 調査の体制

調査主体 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室（室長・端野晋平）

調査員 端野晋平

調査補助員 岸本多美子、久米淑子、中原尚子、板東美幸、前田千夏、山本愛子（施設マネジメント部・技術補佐員）

作業員 8名（本学総合科学部学生3名含む）

B 調査成果

(1) 基本層序

西区北壁の土層断面（図48）にもとづいて、本調査地点の基本土層を詳述することとする。基本土層は以下の12層に分けられる。

- 1層 黄褐色（2.5Y5/3）シルトからなる。上面の標高は2.65m、厚さは10～20cmを測る。
- 2層 黄灰色（2.5Y6/1）シルトからなる。上面の標高は2.55m、厚さは5～10cmを測る。
- 3層 灰オリーブ色（7.5Y6/2）シルトからなる。上面の標高は2.45m、厚さは5～10cmを測る。
- 4層 オリーブ黄色（7.5Y6/3）シルトからなる。上面の標高は2.30m、厚さは約10cmを測る。
- 5層 にぶい黄色（2.5Y6/4）シルトからなる。上面の標高は2.25m、厚さは5～10cmを測る。
- 6層 灰黄色（2.5Y6/2）シルトからなる。上面の標高は2.20m、厚さは5～20cmを測る。
- 7層 明黄褐色（2.5Y6/6）シルトからなる。上面の標高は2.10m、厚さは5～15cmを測る。
- 8層 黄褐色（2.5Y5/4）細砂からなる。上面の標高は2.00m、厚さは10～25cmを測る。
- 9層 にぶい黄色（2.5Y6/4）シルトからなる。上面の標高は1.90m、厚さは5～30cmを測る。
- 10層 灰黄色（2.5Y7/2）シルトからなる。上面の標高は1.75m、厚さは5～15cmを測る。
- 11a層 灰黄褐色（10YR6/2）粘質シルトからなる。上面の標高は1.60m、厚さは5～10cmを測る。
- 11b層 黄褐色（2.5Y5/3）粘土からなる。上面の標高は1.55mを測る。

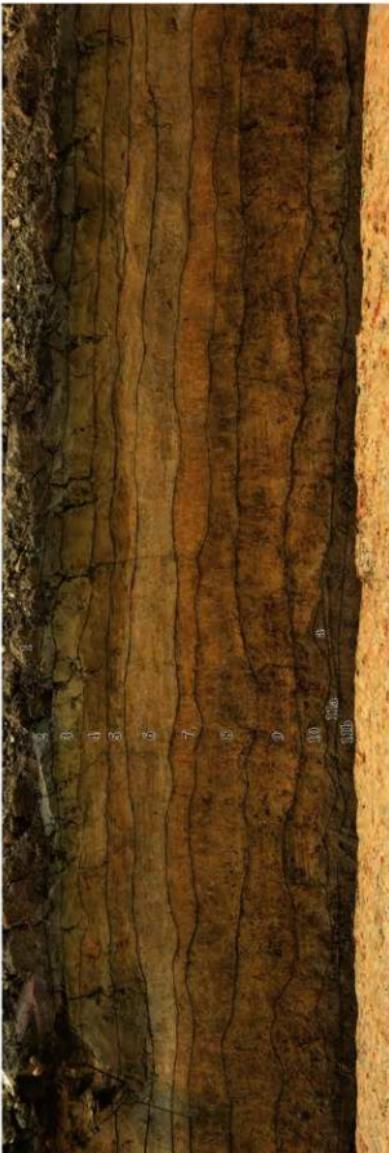
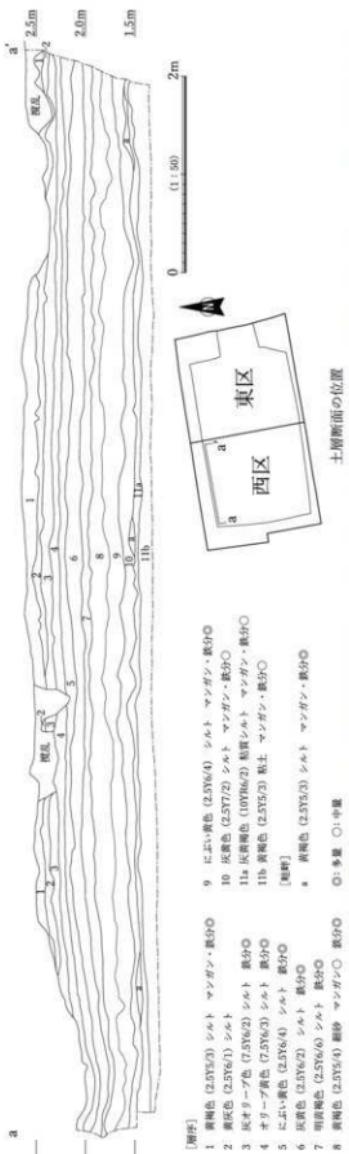


図48 第35次調査西区北壁土層断面

本遺跡でこれまでに得られた層位学的所見（中村 2000 ほか）からみて、1層は近世の土壤化層、2層は近世の水田層、6層は弥生時代前期末～中世の土壤化層（黒褐色土層）、7～10層は弥生時代前期中葉～前期末の洪水起源砂層（黄褐色シルト層）、11a・11b層は弥生時代前期中葉の水田耕作土層と判断される。本調査地点では、7層上面を第1遺構面、11a層上面を第2遺構面として、遺構を検出した。

（2）遺構の概要

本調査地点では、調査区の西半部を「西区」、東半部を「東区」と呼び、それぞれの地区ごとに2面の遺構面で遺構を検出した。第1遺構面では、弥生時代前期末以降の溝（SD）4条、土坑（SK）11基、ピット（SP）2基が検出された（図49）。第2遺構面では、弥生時代前期中葉の水田畦畔、溝3条、ピット2基、不明遺構1基が確認された（図50）。畦畔は幅約50cm、高さ10cm以下の小畦畔であり、東西方向・南北方向にそれぞれ4条検出された（図51・52）。10筆以上の水田面の存在が推定され、規模は最小の水田面で、4m×2m程度を測る。水田面の平面形態は東西方向に細長い長方形をなしている。これは、これまで周辺地点で確認された水田と同様、本来の地形に沿ってつくられた結果とみられる。

（3）遺物の概要

本調査地点で出土した遺物はコンテナ1箱分で、弥生土器・土師器・須恵器・陶磁器・石器などが出土した。

C 本調査の意義

本調査地点では、弥生時代前期以降の遺構と遺物が確認された。とくに注目されるのは、第2遺構面で確認された弥生時代前期中葉の水田畦畔である。これは、調査開始前から検出が予想されていた遺構で、弥生時代前期中葉の水田域の一部と考えられる（図53）。本遺跡での弥生前期水田の発見は、これで5例目となり、初期弥生集落の景観と弥生人の生産活動の復元に寄与する成果が得られた点に、本調査の意義をおきたい。

おわりに

以上、庄・藏本遺跡第31～35次調査の成果を概観した。調査成果のうち、とくに注目されるのは、弥生時代前期前葉～中葉の居住域を囲む大溝、弥生時代前期中葉の水田畦畔・用水路、古代～近世の用水路であり、弥生時代初期の農耕集落、および古代～近世の条里の復元に貢献するものといえる。

註

近藤玲（2017）が調査記録と現地踏査により作成した集落図（同論文の図9）において、大溝に囲まれた居住域は、南側の肩山北麓から延びる谷筋に挟まれており、このような想定が成立立つ。

文献

- 東潮・中原計・石村友規・大谷育恵・松浦稔、2006。徳島市八人塚古墳測量調査報告。徳島大学総合科学部人間社会文化研究13, 61-83。
 石尾和仁、2002。中世阿波における集落の展開。徳島考古学論集刊行会（編）。論集徳島の考古学。徳島考古学論集刊行会、徳島、pp.647-656。
 一山典、2002。阿波国府の考古学的考察。徳島考古学論集刊行会（編）。論集徳島の考古学。徳島考古学論集刊行会、

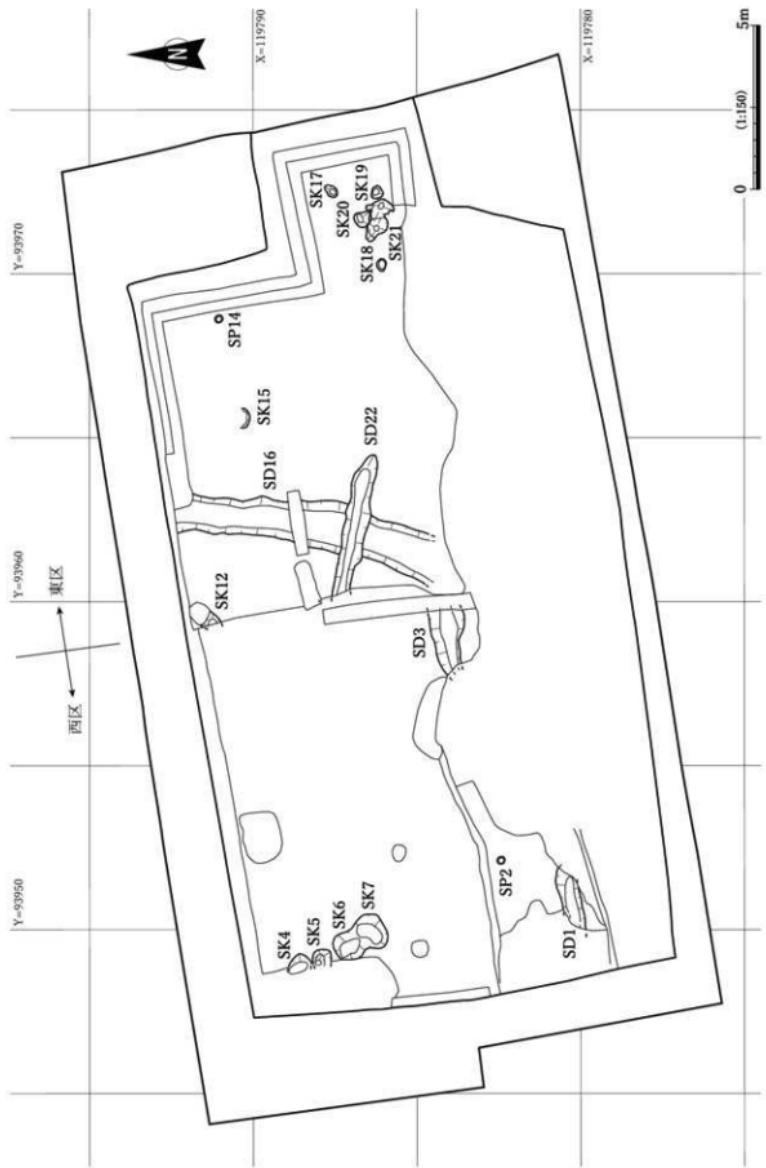


図49 第35次調査第1遺構面全体図

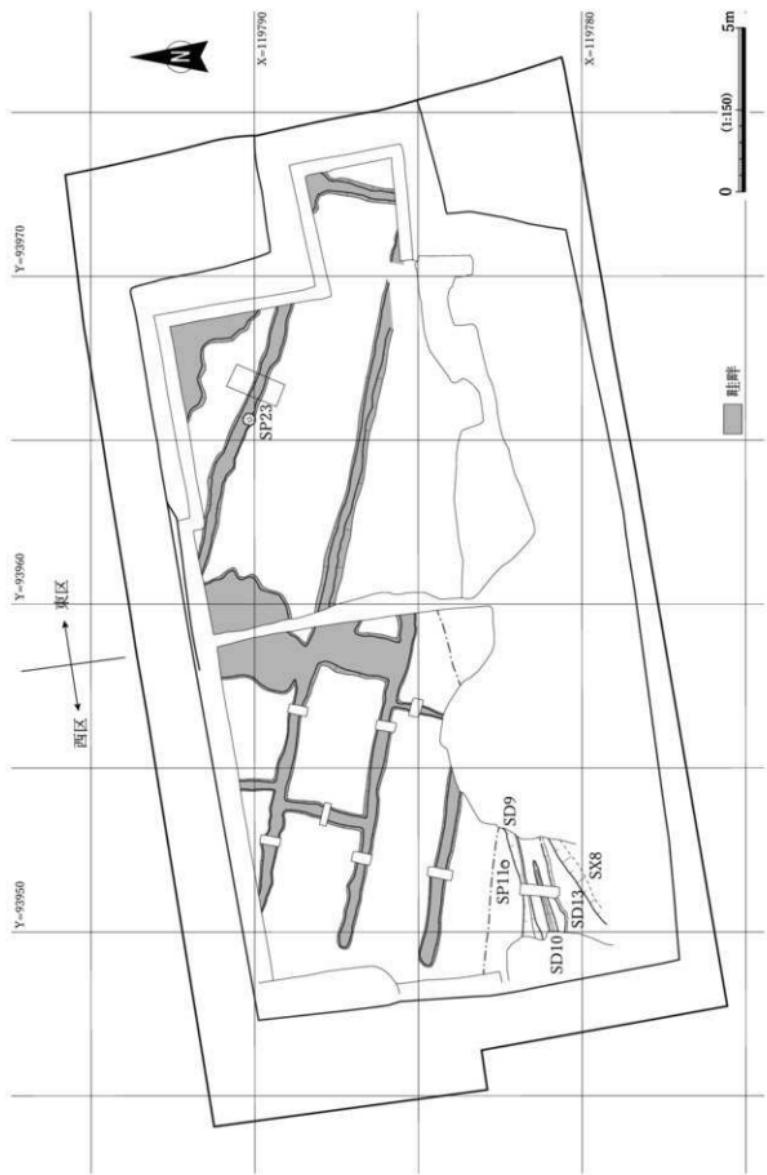


圖 50 第35次調查第2測量面全體圖



図51 第35次調査弥生時代前期水田の写真

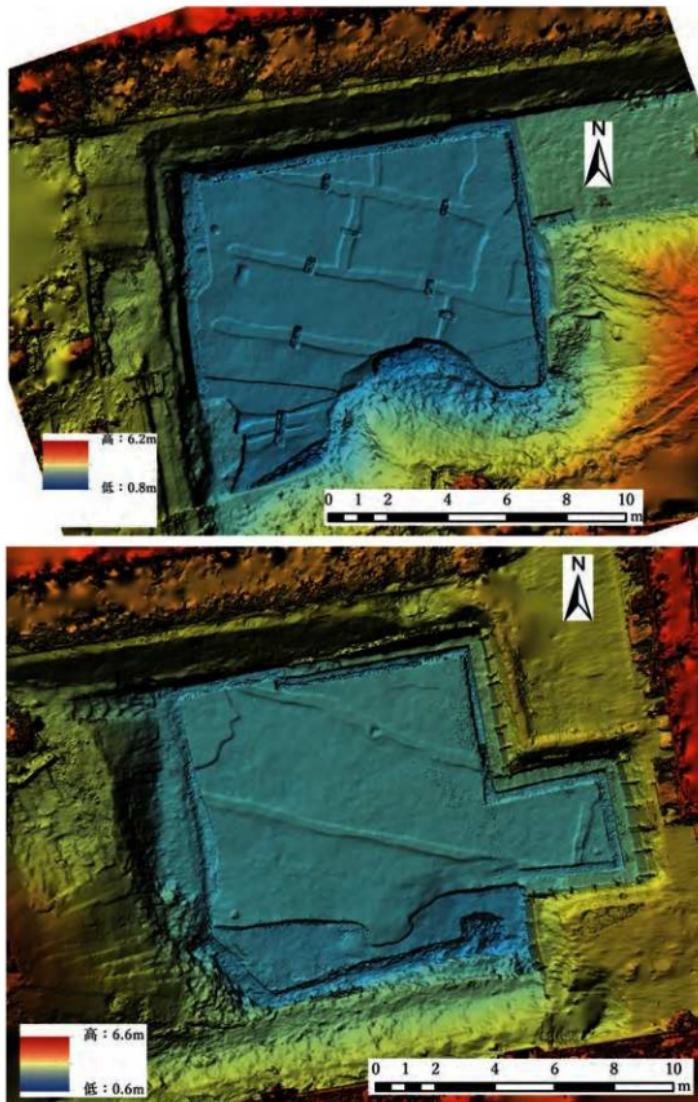


図 52 第 35 次調査弥生時代前期水田の DSM

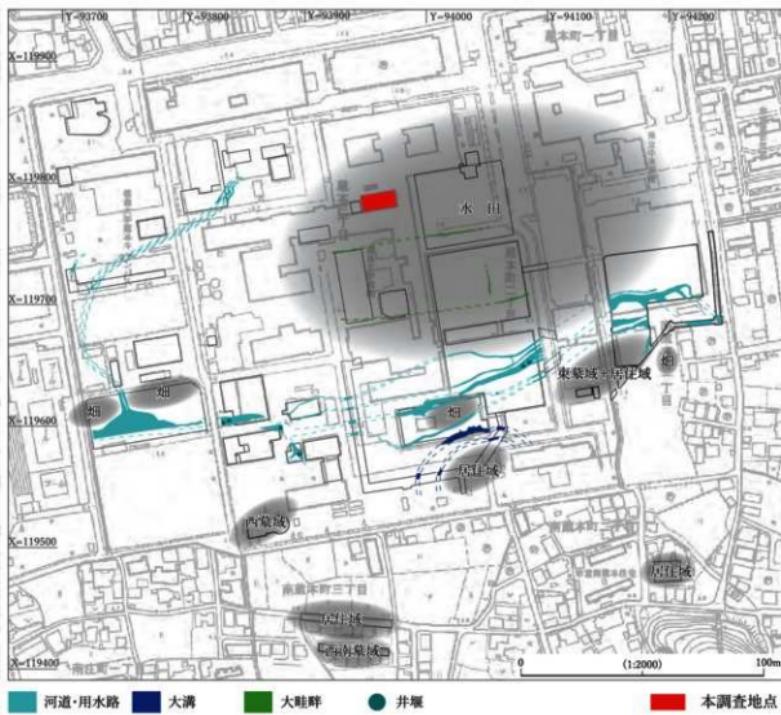


図53 弥生時代前期前葉～中葉の主要遺構と第35次調査地点の位置

徳島, pp.595-610.

氏家敏之, 2002. 先土器時代(旧石器時代). 徳島考古学論集刊行会(編). 論集徳島の考古学. 徳島考古学論集刊行会, 徳島, pp.11-28.

岡山真知子編, 1999. 庄遺跡Ⅲ: 大蔵省藏本団地宿舎新設工事(第3期工事)関連埋蔵文化財発掘調査報告. 財團法人徳島県埋蔵文化財センター, 徳島.

勝浦康守, 1992. 徳島県における古代末から中世の土器様相について. 中近世土器の基礎研究 8, 93-112

勝浦康守編, 1990. 名東遺跡発掘調査概要: 名東町2丁目・宗教法人天理教国名大教会神殿建設工事に伴う発掘調査. 名東遺跡発掘調査委員会, 徳島.

勝浦康守編, 1997. 三谷遺跡: 徳島市佐古配水場施設増設工事に伴う発掘調査. 徳島市埋蔵文化財発掘調査委員会, 徳島.

河野雄次, 1998. 調査成果のまとめ. 徳島大学埋蔵文化財調査室(編). 庄・藏本遺跡 1. 徳島大学埋蔵文化財調査室, 徳島, pp. 54-55.

木原克司, 2002. 吉野川下流域の条里制施工期と阿波国府の構造. 徳島考古学論集刊行会(編). 論集徳島の考古学.

- 徳島考古学論集刊行会, 徳島, pp.611-627.
- 近藤玲, 2012, 徳島市眉山周辺の弥生集落遺跡の動態, 徳島県埋蔵文化財センター研究紀要真朱 10, 31-48.
- 近藤玲編, 2014, 南藏本遺跡: 县立中央病院改築事業関連埋蔵文化財発掘調査報告書, 公益財团法人徳島県埋蔵文化財センター, 徳島.
- 近藤玲, 2017, 四国東部における瀬戸内水田農耕の受容期の年代について, 純研大文化科学研究 13, 149-193.
- 定森秀夫・中村豊編, 2005, 庄・蔵本遺跡: 徳島大学藏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, 徳島.
- 鳥田豊彰, 2008, 吉野川流域における中世集落の様相, 徳島県埋蔵文化財センター研究紀要真朱 7, 17-28.
- 徳島県教育委員会・徳島県埋蔵文化財センター編, 2006, 徳島県遺跡地図.
- 徳島県・徳島県埋蔵文化財センター, 2021, 徳島県徳島市南藏本遺跡現地説明会資料, 徳島県・徳島県埋蔵文化財センター, 徳島.
- 徳島県の歴史散歩編集委員会編, 2009, 徳島県の歴史散歩, 歴史散歩 36, 山川出版社, 東京.
- 徳島市教育委員会, 1989, 平成元年度文化財調査報告書資料, 徳島市教育委員会, 徳島.
- 徳島大学施設委員会・徳島大学埋蔵文化財調査室, 2000, 庄・蔵本遺跡発掘調査概要: 新中央診療棟建設に伴う埋蔵文化財調査, 徳島.
- 徳島大学埋蔵文化財調査委員会・徳島大学埋蔵文化財調査室, 1994, 徳島大学医学部附属図書館棟新営地(庄・蔵本遺跡)埋蔵文化財発掘調査報告.
- 徳島大学埋蔵文化財調査委員会・徳島大学埋蔵文化財調査室, 1997a, 徳島市庄・蔵本遺跡 95 年度発掘調査概要報告書: 病棟(1期)建設に伴う埋蔵文化財調査.
- 徳島大学埋蔵文化財調査委員会・徳島大学埋蔵文化財調査室, 1997b, 共同溝建設予定地(庄・蔵本遺跡)埋蔵文化財発掘調査概要報告書.
- 中野晴久, 1995, 常滑・渥美・中世土器研究会(編), 概説 中世の土器・陶器, 真陽社, 京都, pp.383-400.
- 中村豊, 1998, 稲作のはじまり: 吉野川下流域を中心に, 東潮(編), 川と人間: 吉野川流域史, 溪水社, 広島, pp.79-100.
- 中村豊, 2000, 阿波地域における弥生時代前期の土器編年, 田崎博之(編), 突帶文と遠賀川, 土器持寄会論文集刊行会, 松山, pp.471-498.
- 中村豊, 2002, 繩文から弥生へ: 眉山北麓遺跡群の分析から, 徳島考古学論集刊行会(編), 論集徳島の考古学, 徳島考古学論集刊行会, 徳島, pp.245-258.
- 中村豊, 2003, 徳島における弥生時代終末期の鉄器生産, 青藍 1, 25-36.
- 中村豊, 2009a, 医学系総合実験研究棟II期改修に伴う埋蔵文化財発掘調査の成果, 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室年報 1, 1-10.
- 中村豊, 2009b, 西病棟建設に伴う埋蔵文化財発掘調査の成果, 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室年報 1, 11-28.
- 中村豊, 2010a, 庄・蔵本遺跡・医学系総合実験研究棟III期改修その他工事に伴う埋蔵文化財発掘調査, 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室年報 2, 1-9.
- 中村豊, 2010b, 庄・蔵本遺跡・西病棟新営その他電気設備工事に伴う埋蔵文化財発掘調査, 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室年報 2, 11-21.
- 中村豊, 2010c, 概要, 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室年報 2, 33-42.
- 中村豊, 2016, 徳島市三谷遺跡の研究 1: 徳大 1・2 次発掘調査成果から, 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室紀要 2, 1-10.
- 中村豊, 2017, 徳島市三谷遺跡の研究 2: 徳大 3・4 次発掘調査成果から, 中村豊(編), 繩文/弥生移行期における農耕の実態解明に関する研究, 徳島大学大学院総合科学研究所, 徳島, pp.23-43.

- 中村豊編, 2008. 庄(庄・藏本)遺跡:徳島大学藏本団地動物実験施設建設に伴う発掘調査報告書, 徳島県教育委員会・国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室, 徳島。
- 中村豊編, 2010. 庄(庄・藏本)遺跡:徳島大学藏本団地体育館器具庫・医学部臨床講義棟建設に伴う発掘調査報告書, 体育館建設に伴う発掘調査報告書補遺, 徳島県教育委員会・国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室, 徳島。
- 中村豊編, 2011. 庄(庄・藏本)遺跡:徳島大学藏本団地課外活動共用施設・医療技術短期大学建設に伴う発掘調査報告書, 弓道場建設に伴う立会調査報告書, 徳島県教育委員会・国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室, 徳島。
- 端野晋平編, 2018. 庄・藏本遺跡3:ボイラータンク地点(1998年度立会)・第22・30次調査地点, 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室, 徳島。
- 端野晋平・三阪一徳・駿山佳奈・山口雄治, 2015. 庄・藏本遺跡第27次調査(立体駐車場地点)の成果, 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室紀要1, 43-97。
- 橋本達也, 2001. 弥生時代前期朝鮮系無文土器の展開と徳島, 青山考古18, 167-176。
- 早瀬隆人, 1994. 黒谷川宮ノ前遺跡における古代の土器様相について, 財團法人徳島県埋蔵文化財センター(編), 黒谷川宮ノ前遺跡, 徳島県教育委員会, 徳島, pp.369-376。
- 早瀬隆人, 1999. 徳島県内における古代土器様相:川端遺跡出土土器の位置づけ, 財團法人徳島県埋蔵文化財センター(編), 金泉寺遺跡・川端遺跡, 徳島県教育委員会, 徳島, pp.122-129。
- 早瀬隆人, 2002. 古代阿波における官衙と祭祀, 徳島考古学論集刊行会(編), 論集徳島の考古学, 徳島考古学論集刊行会, 徳島, pp.629-648。
- 坂東義明, 1992. 医学部の草創期(戦後医專の巻), 徳島大学生活協同組合教職員委員会(編), 草創期の徳島大学, 徳島大学生生活協同組合, 徳島, pp.36-39。
- 平井松平, 1998. 吉野川の河川環境と流域史, 東潮(編), 川と人間:吉野川流域史, 溪水社, 広島, pp.3-25。
- 福家清司, 2002. 中世, 徳島考古学論集刊行会(編), 論集徳島の考古学, 徳島考古学論集刊行会, 徳島, pp.135-162。
- 藤川智之, 2002. 古代, 徳島考古学論集刊行会(編), 論集徳島の考古学, 徳島考古学論集刊行会, 徳島, pp.115-134。
- 藤川智之, 2015. 徳島県における律令期腰帶具と出土遺跡, 徳島県埋蔵文化財センター研究紀要真朱11, 71-84。
- 藤川智之編, 2002. 観音寺遺跡I(観音寺遺跡木簡編):一般国道192号徳島南環状道路改築事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書, 財團法人徳島県埋蔵文化財センター, 徳島。
- ふるさと徳島編集委員会編, 1991. ふるさと徳島, ふるさと徳島編集委員会, 徳島。
- 古田昇, 1996. 徳島県吉野川・鮎喰川下流域平野の沖積層の形成過程, 立命館地理学8, 61-72。
- 古田昇, 2005. 多様性をもつ中央構造線沿いの徳島平野, 平野の環境歴史学, 古今書院, 東京, pp.209-246。
- 北條芳隆編, 1998. 庄・藏本遺跡1:徳島大学藏本キャンパスにおける発掘調査, 徳島大学埋蔵文化財調査室, 徳島。
- 三阪一徳, 2015. 立会調査の概要, 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室紀要1, 145-154。
- 三阪一徳編, 2016. 庄・藏本遺跡2:藤井節郎記念医科学センター新館, 附属図書館藏本分館増築II期, 大塚講堂改修, 外来診療棟新館, 学生支援センター改修, 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室, 徳島。
- 山川浩實, 1995. 戦争から豊かな未来へ, 徳島県立博物館, 徳島。
- 湯浅利彦, 2002. 繩文時代, 徳島考古学論集刊行会(編), 論集徳島の考古学, 徳島考古学論集刊行会, 徳島, pp.29-61。

庄・藏本遺跡における耕作土壌の自然科学分析(2)

—藤井節郎記念医科学センター新営地点南区・立体駐車場地点西区—

渡辺正巳*

*文化財調査コンサルタント株式会社

はじめに

本報は、文化財調査コンサルタント株式会社が、徳島大学医学部・歯学部構内に広がる庄・藏本遺跡藤井記念センター新営地点南区及び立体駐車場地点西区の発掘調査によって検出された、耕作土と考えられた地層について、その概要を明らかにする目的で、徳島大学埋蔵文化財調査室からの委託を受け実施・報告した軟X線写真観察及び、花粉分析、植物珪酸体分析結果を、まとめ直したものである。

採取試料について

徳島大学埋蔵文化財調査室によって採取・保管されていたブロック試料の御提供を受け、文化財調査コンサルタント株式会社にて成形・軟X線写真撮影を行い、観察を行った。観察結果を受け、分析に最適な位置から微化石分析用試料を分取し、花粉分析及び植物珪酸体分析を実施した。また以下の図面は、徳島大学埋蔵文化財調査室より御提供を受けた平面図、断面図をもとに作成したものである。

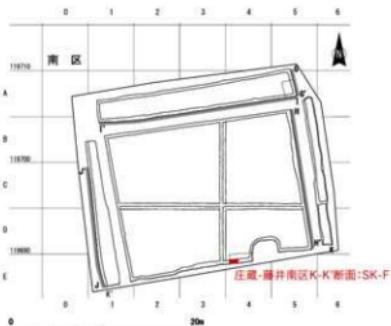


図1 調査区平面図(藤井記念センター新営地点南区)

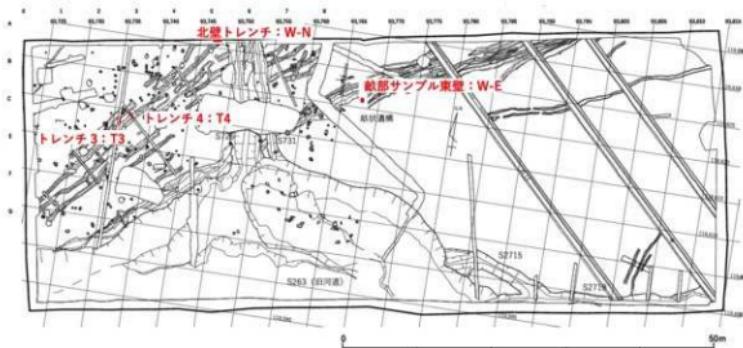


図2 調査区平面図(立体駐車場地点西区)

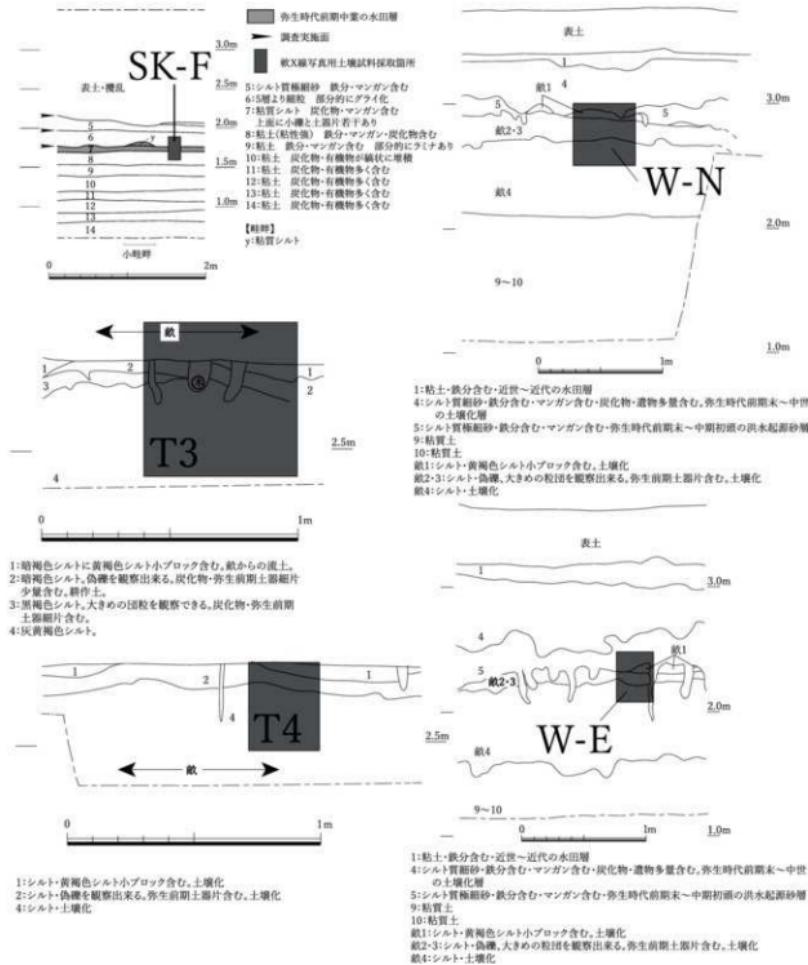


図3 試料採取地点断面図 (W-E,W-N,T3,T4,SK-F)

調査区平面図(図1, 2)中に、軟X線写真撮影・観察及び、花粉分析、植物珪酸体分析を行った5試料を採取したトレンチ断面の位置を示す。更に図3の断面図中に、ブロック試料採取位置を示す。ただし軟X線写真観察用試料は、ブロック試料から削り出しているために、後に示す観察試料の画像(地層境界)と本断面図との間でズレが生じている。また、花粉分析、植物珪酸体分析用試料を分取した詳細な位置は、各種ダイアグラム中に示している。

表 1 同定対象分類群

分析方法

(1) 軟X線写真観察

発掘現場にて採取したブロック試料を実験室内にて成形し、 $25\text{cm} \times 10\text{cm} \times 1\text{cm}$ の透明アクリルケースに入れ、軟X線写真撮影試料とした。軟X線撮影は、増感紙を挟んだ印画紙に $40 \sim 45\text{kVp} \cdot 30\text{mA}$ の電流で 50 秒～1 分 20 秒の間、軟X線を照射した（観察した軟X線写真は、ネガ画像である。）。記載は、「土壤記載薄片ハンドブック（久馬・八木：訳監修、1989）」に準じて実施した。また、併せて分析試料を分取した。

(2) 微化石概査

花粉分析用プレパラート、及び花粉分析処理残渣を観察し、花粉（胞子）、植物片、炭片、珪藻、火山ガラス、植物珪酸体の含有状況を概観し、5段階で示した。

(3) 花粉分析

渡辺（2010）に従って実施した。花粉化石の観察・同定は、光学顕微鏡により通常 400 倍で、必要に応じ 600 倍あるいは 1000 倍を用いて実施した。原則的に木本花粉総数が 200 粒以上になるまで同定を行い、同時に検出される草本・胞子化石の同定も行った。また中村（1974）に従ってイネ科花粉を、イネを含む可能性が高い大型のイネ科（40 ミクロン以上）と、イネを含む可能性が低い小型のイネ科（40 ミクロン未満）に細分している。

(4) 植物珪酸体分析

藤原（1976）のグラスビーズ法に従って実施した。プレパラートの観察・同定は、光学顕微鏡により常 400 倍で、必要に応じ 600 倍あるいは 1000 倍を用いて実施した。同定に際して、母植物との対応が明らかなる、イネ亜科の機動細胞を中心とした分類群（表 1）を対象とした。また、植物珪酸体と同時に計数したグラスビーズの個数が 300 を超えるまで計数を行った。

分析結果

(1) 軟X線写真観察

図 4～10 に実視写真、軟X線写真、解析結果を示し、以下に層ごとの記載を行う。また撮影に際して、全試料で軟X線の透過が悪く、撮影した写真全体に濃淡が少ないと、マンガン、鉄の還元作用（グラ

同定レベル	コード	分類群	対応する栽培植物
1	1	イネ科	イネ
3	3	ムシキ穂（穂の裏皮細胞）	イネ
	21	ムギ穂（穂の裏皮細胞）	コムギ・オオムギ
	41	オシバ属（シコクビニ型）	シコクビニ
	61	キビ穂型	ヒエ・アワ・キビ
	62	キビ属型	キビ
	64	ヒニ属型	ヒニ
	66	エニコログサ属型	アワ
	68	ウツクサ属B	サトウキビ
	71	モコモ属	モコモ
	73	ムカシゴザ属型	ムカシゴザ
4	11	ヤマカガス属	ヤマカガス・アシカキ
	13	マコモ属	マコモ
	31	ヨシ属	ヨシ
	33	ダンチク属	ダンチク
	35	ヌマガヤ属型	ヌマガヤ
	51	シバ属型	シバ属
	71	トダシバ属	トダシバ属
	81	スキ属型	スキ属
	83	ウツクサ属A	チガヤ属など
	201	アシカキ属	アシカキ
	203	ネガサ属型	ネガサ
	205	チマキゴザ属型	チマキゴザ属・チマザギサ
	207	ミヤコゴザ属型	ミヤコゴザ属
	209	マダケ属型	マダケ属
	350	カワリグサ科(スゲ属など)	スゲ属
	390	シダ類	シダ類
	501	アシカキ属	シイ属
	503	ブク科(アカシニ属)	カシ類
	510	クヌギ科	カバリノキなど(クヌギ科)
	520	マツサク科(イヌノキ属)	イヌノキ属
	530	アブセイ科	アブセイ科
	540	モクレン属型	モクレン属
	570	マツ科	マツ科
	580	マツ属型	マツ属

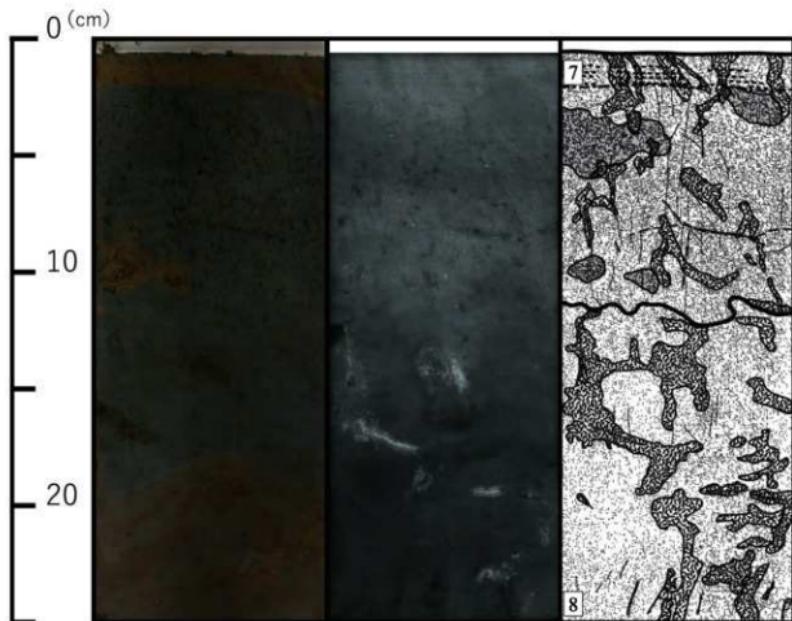


図4 軟X線写真観察結果:SK-F
(左より実視写真、軟X線写真、解析結果)

イ化)による影響が示唆された。

① SK-F: 藤井記念センター新営地点南区(図4)

7層、8層が観察できた。

7層

実視観察: 暗緑灰~明褐色砂で、主体は中砂であるが下部ほど細粒で、シルト~極粗砂、細礫まで含む。最上部の明褐色部ではラミナが認められる。左下部に酸化鉄の染み出しが、中砂ブロックを核とした同心円状に認められる。

また、全体に縮まりが悪く、試料成形時に、下部に弱いクラックが発生した。

軟X線観察: 最上部に顕著なラミナが認められる。根跡と考えられる、上下方向に伸びる直線状のチャネルが認められるほか、数mm幅の暗色帯として根跡が認められる。下部では、試料成形時に発生したクラックが、断続的なバグとして認められる。砂粒が、強度に発達した極細粒~細粒で白く抜けた小粒状ベッドとして、顕著に観察される。このほか、時に砂粒を核とした、細~粗粒の小粒状ベッド(2次ベッド)が中~強度に発達する。

8層



図 5 軟X線写真観察結果：W-E
(左より実視写真、軟X線写真、解析結果)

実視観察：暗緑灰～褐色シルト暗褐色シルトで、細砂が充填された根跡が目立つ。また、下部では細礫が散在する。また酸化鉄の染み出しが、中央部から下部にかけて同心円状に認められるほか、細砂の根跡を被覆、あるいは右下部で認められるように偽被覆する。

軟X線観察：根跡は、数mm幅の明色帶として認められ、根跡と考えられる、上下方向に伸びる直線状のチャンネルは僅かに認められるのみである。また、細砂の根跡内では、酸化鉄が空隙を被覆している様子が認められる。弱～中度に発達する粗粒の小粒状ベッドが主体で、中～強度に発達した極細粒～中粒の小粒状ベッドも認められる。

② W-E：立体駐車場地点西区段部サンプル東壁（図5）

5層、歓2・3層（歓1層？）、歓4層が観察できた。

5層

実視観察：黒褐色中砂で、下位層との境界付近では粘土分が多くなる。部分的にラミナが認められる。試料右半には試料成形時に礫の抜けた跡がある（削りかすで充填されている。）。

軟X線観察：下部の細粒部に、ラミナが認められる。根跡と考えられる直線状のチャンネルが数本認められる。試料左側に細砂で完全緻密に充填された根跡と考えられる孔隙が認められるほか、右半には試



図 6 軟X線写真観察結果：W-N
(左より実視写真、軟X線写真、解析結果)

料成形時に礫の抜けた跡がある。

歓2・3層（歓1層？）

歓2・3層としたが、層相の差が明確でなく、上部は歓1層に相当する可能性もある。

実視観察：暗黄褐色シルトで、黒褐色のマンガン斑が散在する。灰色シルトが充填された根跡のほか、中央下部に灰色細砂で完全緻密に充填された幅15mmほどの孔隙が認められる。

軟X線観察：根跡と考えられる、上下方向、あるいは斜方向に伸びる直線状のチャンネルが顕著である。上下方向のチャンネルには、幅1～2mmのものが認められるが少ない。中央下部の孔隙は、中～粗粒で強度に発達する小粒状ベッドで完全緻密に充填されている。全体に弱～強度に発達する細～中粒の小粒状ベッド（多くは2次ベッド）が顕著である。

歓4層

実視観察：暗黄褐色～黄褐色砂質シルトで、黒褐色のマンガン斑が散在する。暗灰色細～中砂で充填された孔隙（根跡？）も認められる。

軟X線観察：根跡と考えられる、上下方向、あるいは斜方向に伸びる直線状のチャンネルがやや顕著である。弱～強度に発達する細～中粒の小粒状ベッド（多くは2次ベッド）が顕著である。また、試料左側では強度に発達した極粗粒小粒状ベッドが認められる。

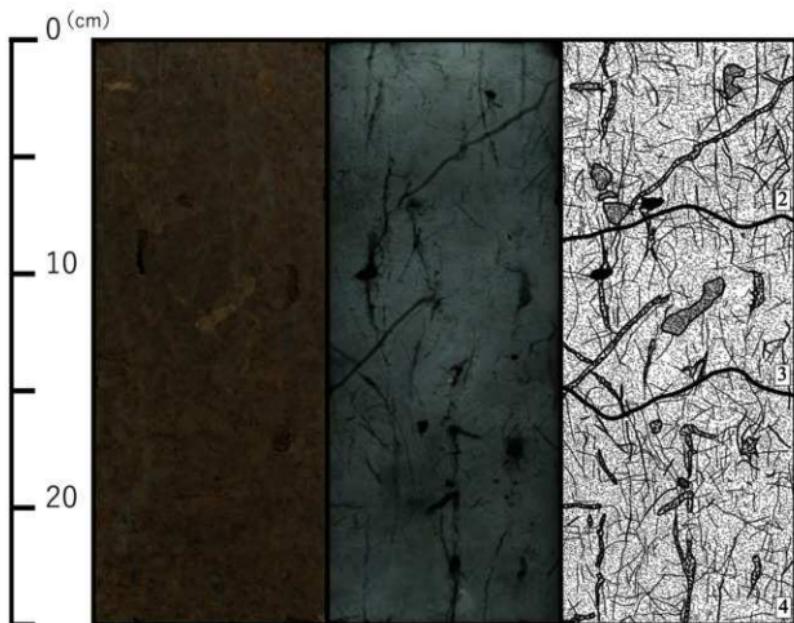


図7 軟X線写真観察結果:T3
(左より実視写真、軟X線写真、解析結果)

③ W-N: 立体駐車場地点西区北壁トレチ (図6)

4層(5層?), 故1層, 故2・3層, 故4層が観察できた。

4層(5層?)

4層としたが、5層の特徴が明確でないことから、5層に相当する可能性を否定できなかった。

実視観察: 黄褐色シルト質細砂と暗灰色シルト質細砂が、所によりブロックとして、所により一方がマトリックスを成すように混在する。

軟X線観察: 根跡と考えられる、上下方向、あるいは斜方向に伸びる直線状のチャンネルが認められる。全体に弱~強度に発達する細~粗粒の小粒状ベッド(多くは2次ベッド)が顕著である。実視で認められるブロック状の構造は、色調が異なるものの粒度がほぼ等しいことから、認めることができなかった。
故1層

実視観察: 暗黄褐色シルトで、黒褐色のマンガン斑が顕著に認められる。暗灰色シルトに充填された根跡が、帯状に下位の故4層まで続くほか、小規模なものが点在する。また、植物片が僅かに認められる。

軟X線観察: 根跡と考えられる、上下方向、あるいは斜方向に伸びる直線状のチャンネルが顕著である。全体に弱~強度に発達する細~粗粒の小粒状ベッド(多くは2次ベッド)が顕著である。

故2・3層(故1層)

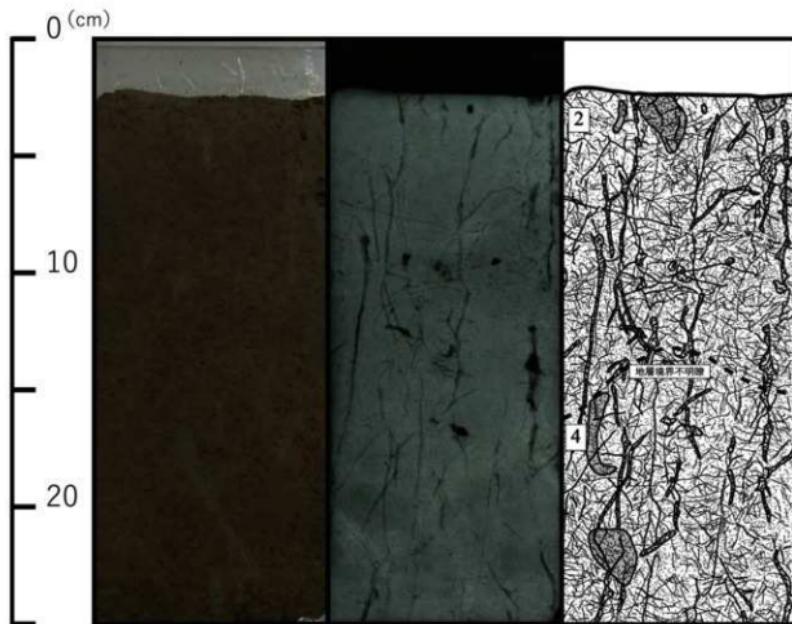


図8 軟X線写真観察結果：T4
(左より実視写真、軟X線写真、解析結果)

実視観察：暗黄褐色粘土～シルトで、黒褐色のマンガン斑が顕著に認められる。暗灰色シルトに充填された根跡が、帯状に上位の歓1層から下位の歓4層まで続くほか、小規模なものが点在する。

軟X線観察：斜方向に伸びる幅12mmほどの根跡が、中央部に顕著に認められる。実視に比べ観察できる範囲が短く、下位の歓4層では不鮮明である。根跡の周囲を、ペドフィーチャーが準被覆している。この根跡（孔隙）は、実視観察では粘土により完全緻密に充填されていたが、軟X線写真では境界部に新たな根跡が観察される。また、この孔隙は、中～強度に発達する極細～中粒の小粒状ベッド（多くは2次ベッド）で充填されている。このほか、上下方向、あるいは斜方向に伸びる直線状のチャンネルが顕著である。全体に弱～強度に発達する細～中粒の小粒状ベッド（多くは2次ベッド）が顕著であるが、下部では中～強度に発達する極細～細の小粒状ベッドが多く認められる。

歓4層

実視観察：暗黄褐色粘土混シルトで、黒褐色のマンガン斑が顕著に認められる。前述の帯状に上位の歓1層から下位の歓4層まで続く暗灰色シルトに充填された根跡のほか、小規模な暗灰色シルトに充填された根跡が点在する。

軟X線観察：上位から続く帯状の根跡は、軟X線写真では不鮮明であった。上下方向、あるいは斜方向

に伸びる直線状のチャンネルが顕著である。中～強度に発達する極細～細粒の小粒状ベッド（多くは2次ベッド）が顕著である。

④ T3：立体駐車場地点西区トレーナー3（図7）

2層、3層、4層が観察できた。

2層

実視観察：暗褐色シルトで、黒褐色のマンガン斑が散在する。灰～暗灰色粘土が充填された根跡のほか、淡黄～暗灰色シルト～細砂で充填されたブロックが散在する。

軟X線観察：根跡と考えられる、上下方向、あるいは斜方向に伸びる直線状のチャンネルが顕著である。幅1～2mmのチャンネルも認められる。散在するブロックは、中～粗粒で強度に発達する小粒状ベッド（多くは2次ベッド）で完全緻密に充填されている。弱～強度に発達する細～粗粒の小粒状ベッド（多くは2次ベッド）が認められるが、中度に発達する粗粒の小粒状ベッドが多い範囲も広い。

3層

実視観察：暗褐色シルトで、黒褐色のマンガン斑が散在する。灰～暗灰色粘土が充填された根跡のほか、中央部に位置する淡黄色シルトのブロックが特徴的である。また、所々に試料成形時に礫の抜けた跡がある（削りかすで充填されている。）。

軟X線観察：根跡と考えられる、上下方向、あるいは斜方向に伸びる直線状のチャンネルが顕著である。ただし、上下の層準に比べ、分布量がやや少ない。幅1～2mmのチャンネルも認められる。中央部のブロックは、極細～細粒で中～強度に発達する小粒状ベッド（多くは2次ベッド）で完全緻密に充填されている。全体に弱～強度に発達する極細～中粒の小粒状ベッド（多くは2次ベッド）が顕著で、狭い範囲で、中度に発達する粗粒の小粒状ベッドも存在する。

4層

実視観察：暗褐色シルトで、黒褐色のマンガン斑が散在する。灰～暗灰色粘土で充填された根跡のほか、木片が認められる。また、試料成形時に礫の抜けた跡もある（削りかすで充填されている。）。

軟X線観察：根跡と考えられる、上下方向、水平方向、あるいは斜方向に伸びる直線状のチャンネルが顕著である。幅1～2mmのチャンネルも短いものが多いが、認められる。弱～強度に発達する極細～細粒の小粒状ベッド（多くは2次ベッド）が顕著であるが、中粒の小粒状ベッドも認められる。また、部分的にチャンネルで区画された角塊状ベッドも認められる。

⑤ T4：立体駐車場地点西区トレーナー4（図8）

2層、4層が観察できた。

2層

僅かな色調と粒径から2層と4層を区分した。しかし、両層は漸移しており、境界は不明瞭であった。

実視観察：暗褐色シルト質細砂で、黒褐色のマンガン斑が特徴的である。灰～暗灰色粘土～シルトが充填された根跡が目立つ。また、最上部に上位の1層起源と考えられる細砂が認められる。

軟X線観察：根跡と考えられる、上下方向、あるいは斜方向に伸びる直線状のチャンネルが顕著である。上下方向のチャンネルには、幅1～2mmほどのものが多い。同質、あるいはやや細粒の堆積物で完全緻密に充填されたブロックが認められる。中～強度に発達する細～粗粒の小粒状ベッド（多くは2次ベッド）が顕著である。

4層

表2 微化石概査結果

調査地点	調査区	地 点	土壤サンプル名	地層番号	試料No.	花 粉	炭	植物片	珪 藻	火山ガラク	植物珪酸体		
藤井記念センター 新営地点	南区	K-K断面	SK-F	7層 8層	1 2	○ ○	△ △×	△ △×	△× ×	△ △	△ ○		
立体駐車場地点	西区	軟部サンプル東壁	W-E	第2.3層	1	△ △×	○ ○	△ △	×	△ △	○ ○		
				第4層	2	△ △×	○ ○	△ △	△× ×	△ ○	○ ○		
		トレンチ3-4	T3	2層	1	△ △×	○ ○	△ △	○ ○	×	○ ○	○ ○	
				3層	2	△ △×	○ ○	△ △	○ ○	×	○ ○	○ ○	
				4層	3	△ △×	○ ○	△ △	○ ○	×	○ ○	○ ○	
				5層	1	△ △×	○ ○	△ △	○ ○	×	△ △	○ ○	
		北壁トレンチ	W-N	第1層	1	△ △×	○ ○	△ △	○ ○	×	○ ○	○ ○	
				第2.3層	2	△ △×	○ ○	△ △	○ ○	×	△ △	○ ○	
						第4層	3	△ △×	○ ○	△ △	×	△ △	○ ○

凡例 ○：十分な数量が検出できる ○：少ないが検出できる △：非常に少ない

△×：極めてまれに検出できる ×：検出できない

実視観察：暗褐色シルトで、黒褐色のマンガン斑が特徴的である。灰～暗灰色粘土～細砂が充填された根跡が目立つ。左下部には、幅15mmの黄褐色細砂のブロックが認められる。

軟X線観察：根跡と考えられる、上下方向、あるいは水平方向から斜方向に伸びる直線状のチャンネルが顕著である。上下方向に伸びるチャンネルには、幅1～2mmのものも多い。中～強度に発達する極細～中粒の小粒状ベッド（多くは2次ベッド）が顕著であるが、チャンネルで区画された角塊状ベッドも認められる。

(2) 微化石概査

表2に、結果を示す。いずれの試料からも、花粉、炭、植物片は検出されるものの、検出量は少なかつた。また、いずれの試料からも、珪藻はほとんど検出できなかった。植物珪酸体の検出量は、その他の種類に比べ多かった。

(3) 花粉分析

図9～12、表3に分析結果を示す。表3に示したように、立体駐車場地点西区の10試料では花粉化石の含有量が数粒未満と少なく、統計処理に十分な量の木本花粉化石が検出できなかった。藤井記念センター新営地点南区の2試料は、花粉化石の含有量が、立体駐車場地点西区の各試料に比べやや多い含有量を示した。

検出木本花粉が比較的多い藤井記念センター新営地点南区SK-F地点については、花粉ダイアグラムと花粉粒数ダイアグラムの両方で示し（図9、10）、その他の地点については花粉粒数ダイアグラムのみ示した（図11、12）。また、花粉ダイアグラムでは、計数した木本花粉を基数とした百分率を算出し、スペクトルで表した。左端の花粉総合ダイアグラムでは、針葉樹花粉、広葉樹花粉、草本・藤本花粉、胞子の割合を累積百分率として示した。また、木本花粉、草本・藤本花粉、胞子、これらの合計の含有量（粒数/g）を算出し、花粉含有量ダイアグラムとして右端に示した。花粉粒数ダイアグラムでは、分類群ごとに含有量（粒数/g）を算出し、スペクトルで表した。

(4) 植物珪酸体分析

分析結果を図13～15の植物珪酸体ダイアグラム及び表4に示す。植物珪酸体ダイアグラムでは、検出量を1gあたりの含有数に換算した数を、検出した分類群ごとにスペクトルで示した。

SK-Fでは8層からイネが検出された。ササ類の検出密度は立体駐車場地点西区に比べ低いものの、

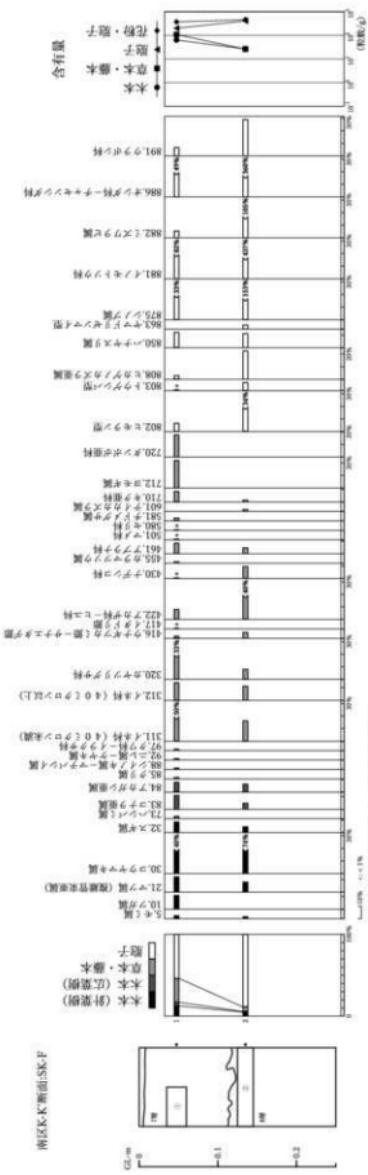


図 9 花粉ダイアグラム (SK-F)



図 10 花粉粒数ダイアグラム (SK-F)

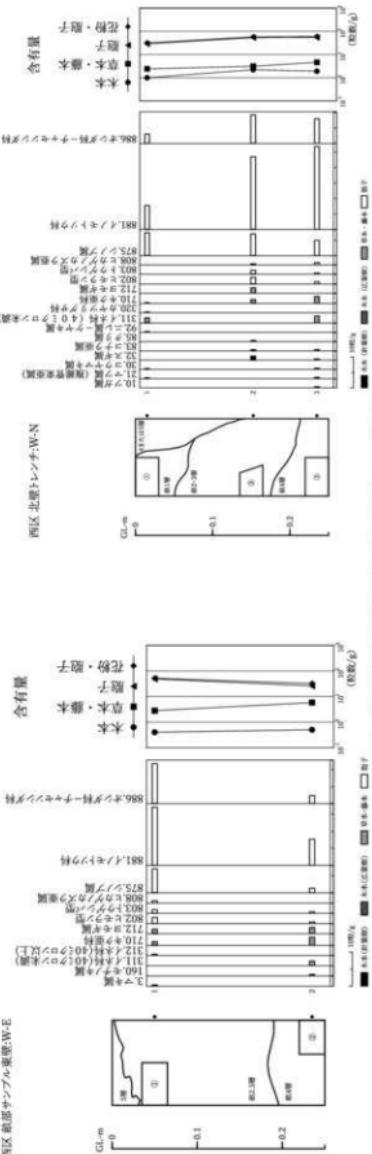


図11 花粉粒数ダイアグラム(左:W-E 右:W-N)

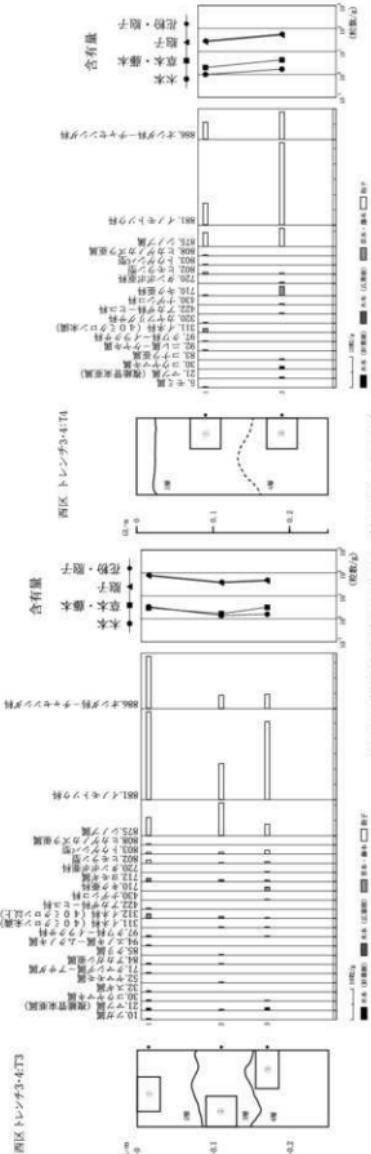


図12 花粉粒数ダイアグラム(左:T3 右:T4)

特に7層では他の分類群に比べ高かった。この外、ヨシ属、クスノキ科が検出された。

立体駐車場地点西区ではイネが、全く検出できなかつた。地点、地層（試料）を問わず、ササ類の検出密度が高かつた。この外、ヨシ属、キビ族型、ウシクサ族A、ブナ科（シイ属）、クスノキ科が検出された。

花粉化石が含まれなかつた原因について

軟X線写真観察では、いずれの試料でも小粒状ベッドが中～強度に発達する様子が観察され、土壤化の進行が示唆された。一方、花粉分析の結果、花粉・胞子化石含有量が立体駐車場地点西区で数10粒/g程度、藤井記念センター新営地点南区で400粒/g程度と少ないことが明らかになつた。この傾向は、花粉以外の微化石などにも認められることが、花粉化石処理の残渣を観察する微化石概査で明らかになつた。珪藻化石はほとんど検出されず、炭片、植物片の含有量も少なかつた。また、藤井記念センター新営地点南区では、炭片の含有量が特に少なかつた。植物珪酸体は立体駐車場地点西区では多かつたが、藤井記念センター新営地点南区では少なかつた。

花粉化石の含有量が少ない原因について、一般には以下のようなことが考えられており、今回の微化石検出傾向を踏まえると、以下のようになる。

1. 堆積物の特性（粒度・比重）と花粉化石の平均的な粒径、比重が著しく異なり、堆積物中に花粉化石が含まれない。

今回の分析試料では、花粉化石と動態の似た粘土～シルトが主体であり、該当しない。

2. 堆積速度が速いために、堆積物中に花粉化石の含有量が少ない。

花粉の生産量が毎年ほぼ一定であると仮定すると、堆積速度が速いほど花粉化石の含有量は少なく、遅いほど含有量は多くなる。また、花粉化石に限らず、堆積物中に付加される微化石の量は、堆積速度が遅いほど多くなる。しかし、立体駐車場地点西区では植物珪酸体の含有量（検出密度）のみが、花粉化石などに比べ多い（高い）ことから、単純にこの事柄をあてはめることには難がある。一方、藤井記念センター新営地点南区では、植物珪酸体の含有量（検出密度）が低く、堆積速度が速かつたと捉えることができる。

ただし、分析対象が「耕作土」であるとすると、この事柄は対象外として捉える必要がある。

3. 「土壤生成作用」に伴う、花粉の付加量が少なかつた。

「土壤生成作用」に伴つて、炭片、植物片などの有機物とともに花粉粒が、堆積面から地中に取り込まれる場合も、年間「付加量」がほぼ一定と仮定すると、「土壤生成作用」を受けた期間の長短によって、含有量の多少が決まる。花粉粒のほか、植物珪酸体、炭片、植物片の含有量が少なかつたことは、「土壤化

南区K-K'断面:SK-F

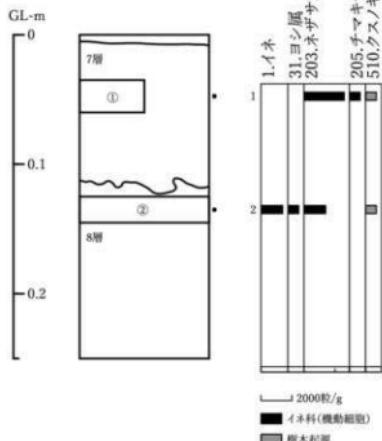


図 13 植物珪酸体ダイアグラム (SK-F)

表 3 花粉組成表

試験登録番号	試験登録地名	土壌サンプル名	種子供給センター動植物				試験サンプル実量		
			K-C種類		S-I		W-E		
			固形	液形	固形	液形	固形	液形	
試験回数		試験回数	1	2	1	2	1	2	1
3	Polydorus	マキ葉							
5	Ahtia	モミ葉	4	25	1.6	1	2.2	0.4	
		ツガ葉	18	113	7.0	5	8.5	2.2	
21	Pinus(Diplopteron)	マツ葉 樹脂排泄産業	20	125	7.6	5	8.5	2.2	
30	Sorbus/Arbutus	コウヤマツ葉	65	40%	25.4	46	74%	19.8	
		アラカシ葉	14	9%	5.5	3	5%	1.2	
32	Mycina	ヤマモモ葉							
71	Carpinus-Dalrymplei	クマシロノキ-アサガ葉							
73	Dorylus	ハシバミ葉	3	25	1.2				
74	Pinus	コラモ葉	18	115	7.0	3	5%	1.3	
84	Cyclobalanopsis	アカガシ葉	13	8%	5.1	4	8%	1.7	
85	Cetacea	クリ葉	2	15	0.8				
		シラカシ葉-Persicaria	2	15	0.8				
92	Ulmus-Javaica	三し葉-ケヤキ葉	2	15	0.8				
94	Aphanechis-Celtis	エノキ葉-ムクノキ葉							
97	Moraceae-Artocarpus	クワ科-ラタマ科							
		スズラン科	2	15	0.8				
111	Grimmiaceae(40)	イキネリ(4.0ミリクロン系)	82	50%	32.1	10	16%	4.3	
112	Grimmiaceae(40)	イキネリ(4.0ミリクロン以上)	23	14%	9.0	7	11%	3.0	
		クマゼリ	3	20%	9.9	2	3%	1.0	
116	Eichorniaceae-Persicaria	ウツギフウモチ-サナエチテ芋	3	25	12	3	5%	1.3	
417	Reynoutria	イタドウモリ	1	15	0.4				
		アカシキソウ	13	9%	5.1	25	40%	10.0	
		アカシキソウヒユ科	2	15	0.8	6	10%	2.6	
423	Thelypteridaceae	カラマツフウ属	2	15	0.8				
430	Thelypteridaceae	アラブナ科	14	9%	5.5	3	5%	1.3	
434	Cruentaria	アラブナ科	1	15	0.4				
393	Urticaceae	セリ科	1	15	0.4				
394	Hydrocotyle	セヂメグサ属	4	25	1.6				
		トコロガラス属							
710	Fragrantissimum	キク属							
712	Artemisia	ヨモギ属	14	9%	5.3	1	2%	0.6	
720	Cochleariidae	シシングボウ科	36	22%	14.1				
		シシングボウ科	29	15%	11.0				
721	Thlaspi-aestuaria type	ヒメアザレ	11	15	4.2	21	34%	9.1	
		トウシゲンジ	1	15	0.4	45	6%	1.7	
825	Urucheria setiformis	ヒカゲノカズラ属	5	25	2.0	14	23%	6.0	
826	Sabicea Lyceoides	オハガラ	20	12%	7.8				
		アラビカガラス属							
		マダラゴンジンイ							
857	Desmodium	シノブ属	53	33%	20.7	95	55%	41.0	
		イノトウソウ科	28	18%	8.2	271	43%	116.0	
861	Pteridaceae	シロクマソウ	9	15	3.2	116	44%	48.0	
		アラカシ	80	49%	31.3	223	36%	86.1	
866	Aegil-Aegle	オシダ科-セレンジダ科	11	7%	4.3	29	7%	7.8	
		ウラボシ科	103	63%	32.8	120	21%	52.7	
		ニシキギ	103	63%	32.8	120	21%	52.7	
		三葉草科	103	63%	32.8	120	21%	52.7	
867	Araliaceae-TYPE-SPORE	ミツバ	163	17%	63.6	62	6%	28.7	
868	Tiliaceae-TYPE-SPORE	モクレン	277	29%	108.5	61	6%	26.3	
		モクレン科	156	25%	59.0	174	33%	59.0	
		モクレン科	156	25%	59.0	174	33%	59.0	
872	本邦花粉類	アーティ	952	33%	117.0	446	14%	52.7	
		本邦花粉類	952	33%	117.0	446	14%	52.7	
873	日本-海外花粉類	アーティ							
		日本-海外花粉類							

の期間が短かった」ことを示唆する。前述のように、立体駐車場地点西区では植物珪酸体の検出密度が高いことから、この事柄を原因とするには至らない。一方、藤井記念センター新営地点南区では、植物珪酸体の含有量（検出密度）が低く、この事柄が原因となった可能性もある。

4. 推積の過程で、花粉粒が紫外線により消滅した

一般に、花粉化石は紫外線によって劣化・消滅する。花粉粒は、地表面に落下した直後から、紫外線の影響下に置かれる（例えば畑作環境）が、水中で堆積した場合（例えば水田環境）、紫外線が遮断され、影響は軽減される。花粉分析結果では、コウヤマキ属、アブラナ科、キク亜科、ヨモギ属の外、胞子などの紫外線などによる劣化に対し影響を受けにくい種類が、選択的に高率を示す傾向にある。また、後述の「堆積後の化学変化による劣化・消滅」との区別はできない。

今回の花粉分析結果では胞子の割合が高く、コウヤマキ属、アブランナ科、キク亞科、ヨモギ属なども比較的多く検出されるなど、紫外線（あるいは堆積後の化学変化）による影響を示唆する結果が得られている。

一方、炭片は花粉・胞子粒や植物片に比べ紫外線の影響を受けにくくことから、紫外線の影響下（例えば烟作環境）で炭片の含有量が相対的に多くなる傾向にある。しかし、今回の結果では炭片の含有量が少なく、紫外線の影響下（例えば烟作環境）での一般的な傾向と異なっている。

5. 花粉化石が本来含まれていたが、堆積後の酸化・還元反応により花粉化石が消滅した。

花粉粒や植物片などの有機物、珪藻や植物珪酸体など鉱物質のものも、グライ化などの酸化・還元反応に伴い（程度に差があるものの）分解してしまう。一方岸片は化学的に安定しており、影響を受けにく

立体駐車場地点 西区											
北里セメント				トヨタ				日立			
組立順	組立順		組立順	トヨタ		組立順	日立		組立順		組立順
	1	2		1	2		1	2	1	2	
1 33% 0.3			1 20% 0.4	1 11% 0.6		1 25% 0.3	3 60% 0.9		1 33% 0.3		1 25% 0.4
1 33% 0.3			1 20% 0.4	1 11% 0.6		1 25% 0.3	3 60% 0.9		1 33% 0.3		1 25% 0.4
	3 60% 1.0		1 20% 0.4	1 11% 0.6		1 25% 0.3					
			1 20% 0.4	1 11% 0.6		1 25% 0.3					
			1 20% 0.4	1 11% 0.6		1 25% 0.3					
			1 20% 0.4	1 11% 0.6		1 25% 0.3					
1 33% 0.3			1 20% 0.4	1 11% 0.6		1 25% 0.3					
			1 20% 0.4	1 11% 0.6		1 25% 0.3					
5 18% 1.7			6 120% 2.3		4 44% 1.5	1 25% 0.3	1 20% 0.3	4 133% 1.3			
1 33% 0.3					2 50% 0.7	1 20% 0.3		1 33% 0.3			
					1 20% 0.3						
					1 20% 0.3						
1 33% 0.3	3 60% 1.0	4 80% 1.8	6 120% 2.3		3 32% 1.1	2 50% 0.7	4 60% 1.0	1 33% 0.3	7 175% 3.0		
					1 20% 0.3		1 20% 0.3		1 20% 0.3		
					1 20% 0.3		1 20% 0.3		1 20% 0.3		
5 100% 2.2	2 20% 0.8	3 32% 1.1	1 25% 0.3	2 40% 0.6	3 32% 1.1	1 25% 0.3	2 40% 0.6	2 67% 0.7	1 25% 0.4		
5 60% 1.2	2 20% 0.8	2 22% 0.7	2 25% 0.7	2 20% 0.6	2 50% 0.7	4 80% 1.3	1 20% 0.3	1 33% 0.3			
1 20% 0.6	2 40% 0.8	1 11% 0.6									
22 733% 7.5	16 320% 7.1	13 260% 5.0	16 178% 6.0	32 800% 10.8	12 240% 3.8	14 467% 4.6	14 350% 6.0				
23 367% 7.8	53 1600% 23.5	70 1400% 26.0	77 850% 28.7	35 875% 11.8	81 1600% 25.0	22 733% 7.2	63 1575% 27.0				
9 300% 3.1	21 400% 9.3	21 420% 8.0	46 511% 17.1	13 325% 4.4	15 300% 4.7	17 587% 5.6	21 525% 9.0				
10 333% 3.4	5 100% 2.2	10 200% 3.8	16 178% 6.0	8 200% 2.7	10 200% 3.2	7 233% 2.3	5 125% 2.1				
20 667% 6.0	16 320% 7.1	22 440% 8.4	41 450% 15.2	18 450% 6.1	18 360% 5.1	16 533% 5.2	17 425% 7.0				
3 3% 0.9	5 4% 2.1	3 5% 2.1	4 4% 2.1	5 4% 2.1	5 4% 2.1	3 5% 1.2	3 5% 1.3	3 5% 1.3	3 5% 1.3		
7 2% 0.7	7 2% 0.7	12 2% 0.6	8 2% 0.6	5 2% 0.5	4 2% 0.4	7 10% 1.0	8 10% 1.0	9 10% 1.0	10 10% 1.0		
84 89% 28.6	120 91% 33.1	141 89% 54	202 92% 75.2	109 92% 36.8	142 95% 44.0	80 90% 26.2	121 90% 31.0				
94 32% 1.9	568	611 219	621 118	403 137	419	89	79	135			

五よりカラム数、百分率、含有量(乾重/g)

くい、花粉分析結果では、酸化・還元反応を受けた堆積物ではコウヤマキ属、アブラナ科、キク亜科、ヨモギ属の外、胞子などの酸化・還元反応などによる劣化に対し影響を受けにくい種類が、選択的に高率を示す傾向にある。この傾向は、「紫外線による劣化・消滅」でも認められ、主因をどちらかに特定することは難しい。

今回の試料は全体に褐色を帯びており、試料によってペドフィーチャーが認められるなど、酸化鉄の生成が示唆された。また、マンガン斑も認められた。これらのこととは上位での水田耕作に伴う灌漑によるグライ化(鉄、マンガンの還元作用)と落水による鉄、マンガンの酸化作用の結果と捉えられ、酸化・還元反応による有機物の酸化分解が常態化していた可能性が指摘できる。更に花粉分析結果では胞子の割合が高く、コウヤマキ属、アブラナ科、キク亜科、ヨモギ属なども比較的多く検出されるなど、堆積後の酸化・還元反応(あるいは紫外線)による影響を示唆する結果も得られている。

一方、炭片は花粉・胞子粒や植物片に比べ酸化・還元反応の影響を受けにくることから、グライ化を受けた堆積物では炭片の含有量が相対的に多くなる傾向にある。しかし、今回の結果では炭片の含有量が少なく、グライ化を受けた堆積物の一般的な傾向と異なっている。

6. 有機物に極めて富む堆積物で花粉以外の有機物も多く、処理の過程で花粉化石が回収できなかった。

炭片や植物片の量も少ないことから、該当しない。

以上のことを整理すると、両地点とも花粉化石の含有量が少なかった原因として、酸化・還元反応が強く働いた可能性が指摘できる。

立体駐車場地点西区では炭片の含有量が少なく、植物珪酸体の含有量が多いことから、耕作時(ある

西区 抵部サンプル東壁: W-E

西区 北壁トレンチ: W-N

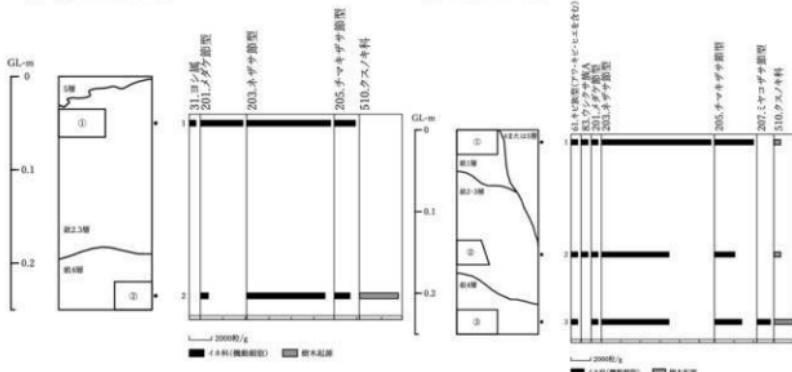


図 14 植物珪酸体ダイアグラム（左：W-E 右：W-N）

西区 トレシテ3・4:T3

西区 トレシテ3・4:T4

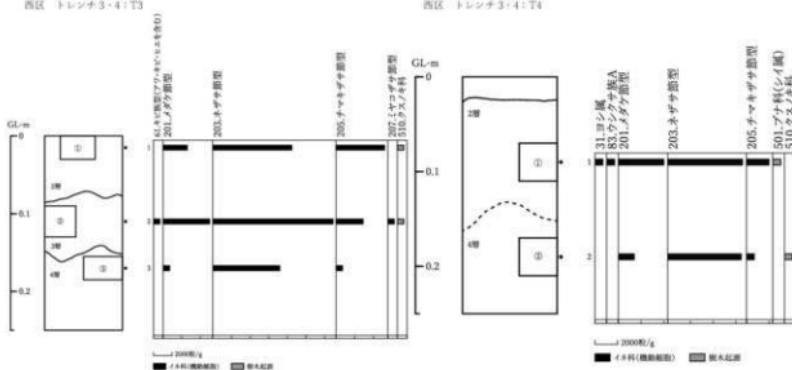


図 15 植物珪酸体ダイアグラム（左：T3 右：T4）

いは歓構成層堆積時)の環境として、植物珪酸体を供給する植物が繁茂していたが、炭片が含まれる原因となる火入れの頻度が少なかった、あるいは、耕作期間(付加期間)が短かったと考えられる。

藤井記念センター新営地点南区では、花粉・胞子化石の含有量が立体駐車場地点西区より多かったことから、立体駐車場地点西区より酸化・還元反応の影響が弱かったと考えられる。また、植物珪酸体、炭を含む有機物(植物片)量が少なかったことから、耕作期間(付加期間)が短かった可能性も指摘できる。

表 4 植物珪酸体組成表

	上段	中段	下段
檢出粒數	100粒/g	100粒/g	100粒/g
檢出密度	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³
確定生產量			

古植生の推定

前述のように今回の分析試料では、(上位での水田耕作に伴う)堆積後の酸化・還元反応により、当初含まれていた有機物の多くが消滅していると考えられた。水田耕作が行われた時期は当然、畝層(畝形成時期)より上位、弥生時代前期以降であるが、その時期を確定することはできない。

ここでは、花粉分析結果、植物珪酸体分析結果を基に、検出された畝(層)の推定堆積時期である、弥生時代前期(藤井記念センター新営地点南区ではそれ以前の可能性もある)の、調査地周辺の古植生を推定する。

(1) 栽培植物

① 藤井記念センター新営地点南区

作土とされた7層からは、ササ類とクスノキ科の植物珪酸体が検出されたのみであった。また、花粉分析でもイネ科(40ミクロン以上)の出現率は14%に止まり、イネ科(40ミクロン未満)、カヤツリグサ科、ヨモギ属、タンボボ亜科の出現率を下回った(イネ科(40ミクロン未満)が50%と高率を示すが、湿性のイネ科由来の植物珪酸体が検出されないことから、ほとんどはササ類に由来すると考えられる。)。上記の事柄は、乾燥した草原の広がりを示唆するものである。しかし、7層は畦畔を伴うことから、水田として開墾されたことは確かである。イネ由来の植物珪酸体が検出されず、イネ科(40ミクロン以上)の出現率も低いことから、水田としての利用期間は短期間であったものと考えられる。

下位の8層(7層が弥生時代前期中葉の水田作土層と考えられており、それ以前の堆積。)からは僅かであるがイネ由来の植物珪酸体が検出され、イネ科(40ミクロン以上)の出現率は7層より低いものの、イネ科(40ミクロン未満)、カヤツリグサ科との割合は、7層より高かった。軟X線写真観察では、土壤化の痕跡であるベッドが7層ほどではなかったものの観察されていたことを踏まえると、遺構が検出されていないものの、水田作土であった可能性が示唆される。

イネ科(40ミクロン以上)の外に、栽培種を含むものはアカザ科・ヒユ科、ナデシコ科、アブラナ科、セリ科である。7層では遺構の検出状況と異なり乾燥した草原の広がりが示唆されることから、7層で検出されたアカザ科・ヒユ科、ナデシコ科、アブラナ科はキク科とともに周辺の路傍、草地に生育していた可能性が高い。しかし、畑作物として栽培されていた可能性は否定できない。一方、セリ科の出現率は低く、栽培されていた可能性は否定できないものの、水田に雑草として自生していた可能性が高い。一方、8層ではアカザ科・ヒユ科が40%の出現率を示すことから、一時的にアカザ(あるいはヒユ)などの雑穀が栽培されていた可能性が指摘できる。また、調査地で畑作(あるいは水田耕作)が行われていたと仮定すると、炭片及び植物珪酸体の含有量が少ないとから、耕作期間は短かったと考えられる。

② 立体駐車場地点西区

前述のように、植物珪酸体分析結果が畝(層)耕作時(あるいは遺構成層堆積時)の植生を示唆すると考えられる。ここではササ類が主で、ヨシ属、キビ族型、ウシクサ族A、樹木起源のブナ科(シイ属)、クスノキ科が検出された。キビ族型には、ヒエ、アワ、キビが含まれるが、更に下位の分類群であるキビ属型、ヒエ属型、エノコログサ属型の判断が付かなかったもので、可能性は低いものの畠で栽培された可能性が指摘できる。ウシクサ族Aに含まれるチガヤも地下茎の新芽が食用とされる、現在では雑

草でしかなく、畦で栽培したか否かは疑わしい。また、イネの植物珪酸体はいずれの試料からも検出されず、イネ科（40ミクロン以上）花粉の検出量も僅かであったことから、イネの栽培についての判断はできなかった。

検出された花粉化石の内、栽培種を含むものはイネ（40ミクロン以上）、アカザ科・ヒユ科、ナデシコ科である。これらの内、イネ科（40ミクロン以上）には、イネのほか、コムギ、オオムギ、キビが含まれるが、いずれの植物珪酸体も検出されないことから、ここでの栽培について否定も肯定もできない。一方、アカザ科・ヒユ科、ナデシコ科は路傍、草地にも生育し、畑作雑草としても知られていることから、今回の検出状況では、栽培について否定も肯定もできない。

また、調査地で畑作が行われていたと仮定すると、炭片の含有量が少ないとから、炭片が含まれる原因となる火入れの頻度が少なかったか、耕作期間が短かったと考えられる。

(2) 森林植生

庄・藏本遺跡立体駐車場地点では、弥生時代前期から後期にかけての堆積物が調査地トレンチ南部に位置する旧河道S263内で採取され、花粉分析が実施されている（渡辺、2015）。今回と一部重なる弥生時代前期の木本花粉化石群集の特徴は、河畔林（自然堤防林）要素であるエノキ属・ムクノキ属が、照葉樹林要素であるアカガシ亜属と同程度、あるいはこれより高率で検出されることである。また、針葉樹種の中でスギ属の割合が高いことも特徴である。

一方、同地点東区の古土壤（作土層）を対象とした報告（渡辺、2017）では、花粉粒の劣化・消滅による選択を受けている可能性があるが、スギ属の含有量が多い傾向にあり、マツ属、コウヤマキ属、コナラ亜属、アカガシ亜属がこれに次いだ。

今回の分析地点の一つは同地点西区で、旧河道S263の北側に位置する。分析対象は古土壤（作土層）であるが、歎状遺構が連続する畑作跡と考えられる範囲である。もう一つの分析地点である藤井記念センター新営地点南区は、立体駐車場地点の西北西に150mほど離れた地点である。ここでは、小畦畔の認められる水田作土ほかを分析対象とした。従来の結果と比べ今回の分析結果では、両地点ともにスギ属の割合が低い傾向にあった。一方で、コウヤマキ属が特徴的に検出され、特に藤井記念センター新営地点南区ではコウヤマキ属の割合が高かった。

立体駐車場地点西区では分析試料が畑作跡と考えられることから、東区に比べ初期の紫外線による花粉粒の選択的劣化が進んでいた可能性がある。藤井記念センター新営地点南区では花粉化石の含有量が立体駐車場地点西区に比べ多く、高率を示すコウヤマキが近辺に生育していた可能性がある。しかし、堆植物中の一般的な含有量に比べ少ないとから、選択を受けた可能性が高く、コウヤマキ属花粉の出現率が過大に現れていると考えられる。

現存するコウヤマキ属はコウヤマキのみである。現在は本州以南の丘陵帶上部から低山地帯に僅かに残存しているのみであるが、かつて低地に分布したものは有用材として伐採されたと考えられる。後述のツガやモミと同様に調査地背後の照葉樹林に混生していた可能性が高い。

渡辺（2015）と比べると、立体駐車場地点東区での分析結果同様に、旧河道（S263）で特徴的に検出されたエノキ属・ムクノキ属がほとんど検出されていないことが、最も異なる点である。旧河道（S263）の分析では河川跡を埋めた堆積物が対象であり、堆積物中の花粉化石の保存状態が良好であった。河畔林の構成要素として流域（あるいは近辺）にエノキ属・ムクノキ属が生育していたものの、作土中で

その花粉は劣化・消滅したものと考えられる。同様の作用はアカガシ亜属にも認められたものと考えられる。

これらのことから、背後の眉山から調査地近辺には、植物珪酸体の検出されたシイ類やクスノキ類、更に旧河道(S263)で出現率の高いカシ類を主要素とする照葉樹林が分布していたと考えられる。また、今回藤井記念センター新営地点南区で比較的高率で検出されたモミ属、ツガ属は、照葉樹林中に混生可能な樹種である。現在の生態から考えて、調査地点近辺に生育していたと考えるより、調査地背後の照葉樹林に混生していた可能性が高い。

一方、マツ属(複維管束亜属)、コナラ亜属は先駆的な樹種であり、生活空間(調査地)近くに点在していた可能性が高い。また、スギ属にも先駆的な面があり、調査地近くで生育していた可能性が指摘できる。

まとめ

庄・藏本遺跡藤井記念センター新営地点南区、立体駐車場地点西区、における花粉分析、植物珪酸体分析の結果、以下の事柄が明らかになった。

(1) 花粉分析の結果、花粉・胞子化石の含有量が極めて少ないことが明らかになった。この原因について、「該当層準より上位での水田耕作に伴う鉄、マンガンの還元反応(グライ化)、酸化反応によって、該当堆積物に本来含まれていた花粉粒や有機物(植物片)の多くが消滅していた。」と考えた。また、「立体駐車場地点西区では炭片の含有量が少なく、植物珪酸体の含有量が多いことから、耕作時(あるいは遺構成層堆積時)の環境として、植物珪酸体を供給する植物が繁茂していたが、炭片が含まれる原因となる火入れの頻度が少なかった。あるいは耕作期間が短かった。」と考えた。さらに、「藤井記念センター新営地点南区では、花粉・胞子化石の含有量が立体駐車場地点西区より多かったことから、立体駐車場地点西区より酸化・還元反応の影響が弱かった。また、植物珪酸体、炭を含む有機物(植物片)量が少なかったことから、耕作期間が短かった。」と考えた。

(2) 弥生時代前期での栽培植物について、立体駐車場地点西区では植物珪酸体分析から、キビ族型に含まれるキビ、ヒエ、アワなどの雑穀類が栽培された可能性が指摘できる。ウシクサ族Aに含まれるチガヤ地下茎の新芽は食用とされるが、現在の生態から畦での栽培は疑わしい。花粉分析では、アカザ(ヒユ)など(アカザ科・ヒユ科)、ナデシコ(ナデシコ科)が検出され、栽培されていた可能性が指摘できた。しかし、同時に畑作雑草に由来する可能性も指摘できる。

藤井記念センター新営地点南区の水田作土(7層)からは、イネ由来の植物珪酸体が検出されず、イネ科(40ミクロン以上)の出現率も低かったことから、水田としての利用期間が短期間であったものと考えられる。一方水田作土下位の8層からイネ由来の植物珪酸体が検出された。また、イネ科(40ミクロン以上)の出現傾向から、遺構が検出されていないものの、8層が水田作土であった可能性が示唆される。花粉分析ではイネ科(40ミクロン以上)の外に、アカザ科・ヒユ科、ナデシコ科、アブラナ科、セリ科に栽培の可能性がある。7層では遺構の検出状況と異なり乾燥した草地の広がりが示唆されることから、7層で検出されたアカザ科・ヒユ科、ナデシコ科、アブラナ科はキク科とともに畦や、周辺の路傍、草地に生育していた可能性が高い。しかし、畑作物として栽培されていた可能性も否定できない。また、セリ科の出現率は低く、水田内の雑草として自生していた可能性が高い。8層ではアカザ科・ヒユ科が

40%の出現率を示し、一時的に8層でアカザ（あるいはヒュ）などの雑穀が栽培されていた可能性が指摘できる。ただし、炭片及び植物珪酸体の含有量が少ないとから、いずれの耕作期間も短かったと考えられる。

(3) 弥生時代前期での森林植生について、眉山や続く丘陵には、カシ類、シイ類、クスノキ類を主要素とし、モミ、ツガ、コウヤマキなどを混生する照葉樹林が分布した。調査地近くには、マツ類やナラ類が点在していたほか、スギが生育していた。従来の分析で高率を示したエノキ属・ムクノキ属は、河畔林の構成要素として流域（あるいは近辺）に生育していたものの、作土中でその花粉は劣化・消滅したものと考えられる。

参考文献

- 久馬一剛・八木久義訳監修（1989）土壤記載薄片ハンドブック、p.176。博友社、東京。
- 中村 純（1974）イネ科花粉について、とくにイネを中心として、第四紀研究、13,187-197。
- 藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究（1）－数種イネ科植物の珪酸体標本と定量分析法－、考古学と自然科学、9, 15-29
- 渡辺正巳（2010）花粉分析法、必携 考古資料の自然科学調査法、174-177。ニュー・サイエンス社。
- 渡辺正巳（2015）庄・藏本遺跡第27次調査に係る花粉分析、国立大学法人 德島大学埋蔵文化財調査室紀要、1, 99-105。
- 渡辺正巳（2017）庄・藏本遺跡における耕作土壌の自然科学分析、国立大学法人 德島大学埋蔵文化財調査室紀要、3, 101-121。

徳島市庄・蔵本遺跡で検出された 弥生時代前期畝状遺構の堆積物・土壌観察

松田順一郎*

*関西大学非常勤講師

1.はじめに

本稿の目的は、2012～2013年の庄・蔵本遺跡第27次発掘調査で検出された弥生時代前期中葉の畝状遺構（端野ほか2015：以下報文と呼ぶ）を構成する堆積物と土壌の堆積相・微細形態観察を行ない、その生成を推測して、畑地であった可能性を検討することである。観察試料は、渡辺（2017）の軟X線画像観察と花粉分析に供された残余を徳島大学埋蔵文化財調査室よりご提供いただいた。本稿は発掘調査後に残された不搅乱試料と上述の文献に基づくもので、筆者は調査現地を実見していない。

2. 調査地とその周辺の地形・地質条件

観察試料が採取された第27次調査地は、南は眉山山脚を縁どる崩積・沖積緩斜面に隣接し、西を鮎川の沖積扇状地東縁辺の高まりに囲まれた、吉野川右岸氾濫原の南縁部に位置する（図1）。眉山と

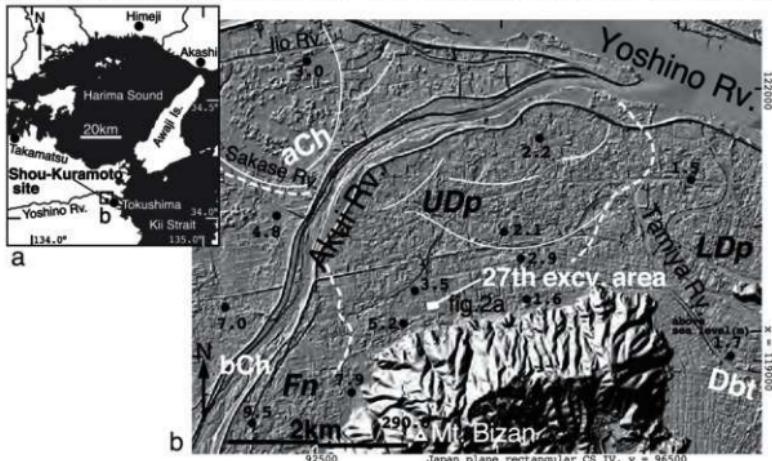


図1 庄・蔵本遺跡第27次（立体駐車場地点）調査地の位置と遺跡周辺の起伏陰影図

陰影図はweb地理院地図で作成し、平面直角座標系に変換。黒点の数値は標高（m）、斜体黒字記号は白破線で区切られる平野の微地形領域。Fn：沖積扇状地、UDp：上部三角州平野、Ldp：下部三角州平野。白字記号は各地形領域の特徴的な河川極微地形、aCh：放棄流路様、bCh：網状流路、Dbt：三角州分流路。

鮎喰川流域の基盤岩体は白亜系～古第三系の苦鉄質片岩、泥質片岩からなる。いっぽう吉野川流域北縁部の山地には白亜系和泉層群の砂岩・泥岩が分布する（牧本ほか 1995）。調査地の碎屑性堆積物にみられる岩石・鉱物組成の参考としたい。

ボーリング資料（例えば岩崎・須鎗 1987；黒田ほか 1971）から推測すると、吉野川下流域の流路・氾濫原は、完新世後半に海域を埋積し発達した三角州平野を構成する。吉野川と鮎喰川合流地点付近より上流側には、現地形の起伏に吉野川の流路変遷を示唆する、円弧状の放棄流路線の形状が認められ（図 1 の aCh），この領域は同川の曲流路を主要な特徴とする上部三角州平野（UDp）である。合流地点より下流側の領域は、曲流する田宮川を主とする氾濫原の排水流路とともに、河口州によって分岐したと推測される三角州分流路あるいは放棄流路（Dbt）を特徴とする下部三角州平野（LDp）である。図 1 の範囲で吉野川沿いの氾濫原の平均勾配は約 0.6‰である。過去 3 千数百年間の吉野川の流路変遷・流路変更と氾濫のプロセスは調査地近傍にもおよんだと考えられる。

調査地付近の標高値に注意すると、北側に近接する放棄流路線の高まりから南へ、調査地を過ぎ、上述した眉山山脚の堆積斜面線辺までわずかに低下してゆく。この部分には平野南縁部の氾濫原、山地斜面、鮎喰川沖積扇状地斜面の一部を集水域とする排水流路が長期間存続してきた可能性は高い。調査地で検出された「旧河川 S263」（図 2 遺構平面図左下部）は、泥質堆積物で充填されていることから、そのような流路に合流していた放棄流路網の一部とも推測される。

築堤により固定されているが、鮎喰川の現河床にも見られる網状流路（bCh）を特徴とする同川の沖積扇状地面（Fn）は、2 ~ 3‰の緩勾配で、上流側の山間谷底平野の地形勾配と連続的である。沖積扇状地の堆積域は同川の左岸側に広いが、その扇端は、逆瀬川に重なる吉野川放棄流路線に切られている（図 1b 左端）。鮎喰川の流域面積が吉野川の約 1/19 ということをふまえると、同川の流出・土砂供給は、吉野川の地形プロセスに包摂されていったと考えられる。現地表面の起伏や後述する調査地の堆積相には、同川流路とその近傍での堆積作用の直接的な形跡はない。

現地表面の地形学的特徴が、遅くとも弥生時代前期以後の調査地付近における地形プロセスを示唆する、ということを前提に以上書き記した。

3. 分析・観察試料

分析・観察は、渡辺（2017）が軟X線画像観察と花粉分析に用いた7地点7試料のうち、図2に示す5地点 M1・M3・W1・W2・W-Eの試料を対象とした（地点名は試料名を兼ねる）。M1・W1・W-Eは推定畑地内、M3・W2は畑地外として、堆積物組成、土壤の特徴を比較することを企図した。図2の地層断面図に示した試料採取基準は、断面図のスケールに合わせ渡辺（前掲）を修正した。6層が畑地堆積物とみなされており、その層厚は報文地層断面図の一部の描画によると最大約 25cm である。

後述する土壤微細形態に関連する予備的な観察と分析を行なったので、以下に述べる。

（1）試料の概観（図3）

試料はいずれも幅 10cm、高さ 25cm、厚さ（奥行）約 1cm の板状で、花粉分析に供された部分を欠く。M1 の最上部、W-E の上端部にのみ中粒砂以細の砂が局在する以外は、塊状（壁状）の泥である。酸化鉄斑文・ノジュールが試料全体に分布する。過酸化水素水（3%）で発泡反応のある酸化マンガンは、長

径2mm以下、ほとんどは1mm以下で、ノジュールとしてのみ離散的に分布し、目視での占有面積は2%以下である。鉄・マンガン酸化物はともに5-4/6層境界より下に色濃く分布し、これを指標に分層された可能性がある。試料の湿色は、全体的には10YRで、還元色部分は7.5YR ~ 2.5GY, 4 ~ 6.5/1, 鉄酸化色部分は7.5YR ~ 2.5Y, 5 ~ 6/3 ~ 4、暗色のノジュールは、7.5 ~ 5YR, 1 ~ 3/1 ~ 2、容易に視認される幅1mm以上の根痕や管状を充填する泥質堆積物は低彩度の還元色を呈する。粒径(ベッド)

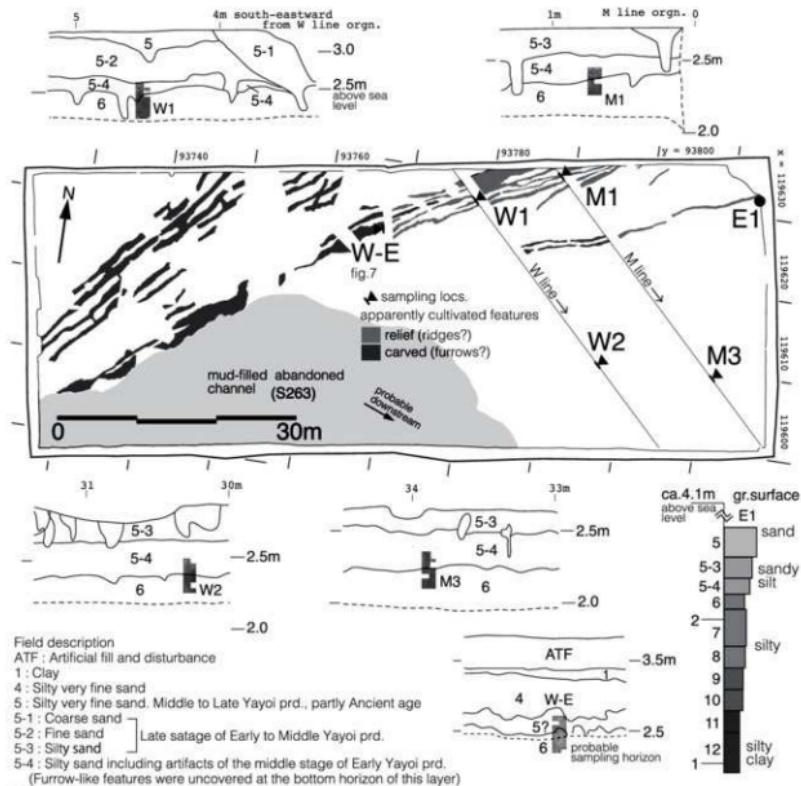


図2 庄・藏本遺跡第27次調査、第2遺構面の鉱状遺構の平面略図と不規則試料採取地点の位置

採取層準を示す局所断面図、平面略図とW-E地点断面図は端野ほか(2015)、M1・3、W1・2、E1地点の断面図は渡辺(2017)に掲載された断面図に基づく、地点名は試料名を兼ねる、左下地層の記載は両文献から簡略化して記載した。やや粗めに記載された傾向がある。試料W-Eの採取層準は端野ほか(前掲)に掲載された断面図に推測して当てはめた。報文の記載を解釈し、E1の柱状図で調査地における堆積層累重の上方粗粒化を示す。幅広ほど粗粒。各層の粒度は渡辺(前掲)の断面図の記載に基づく。

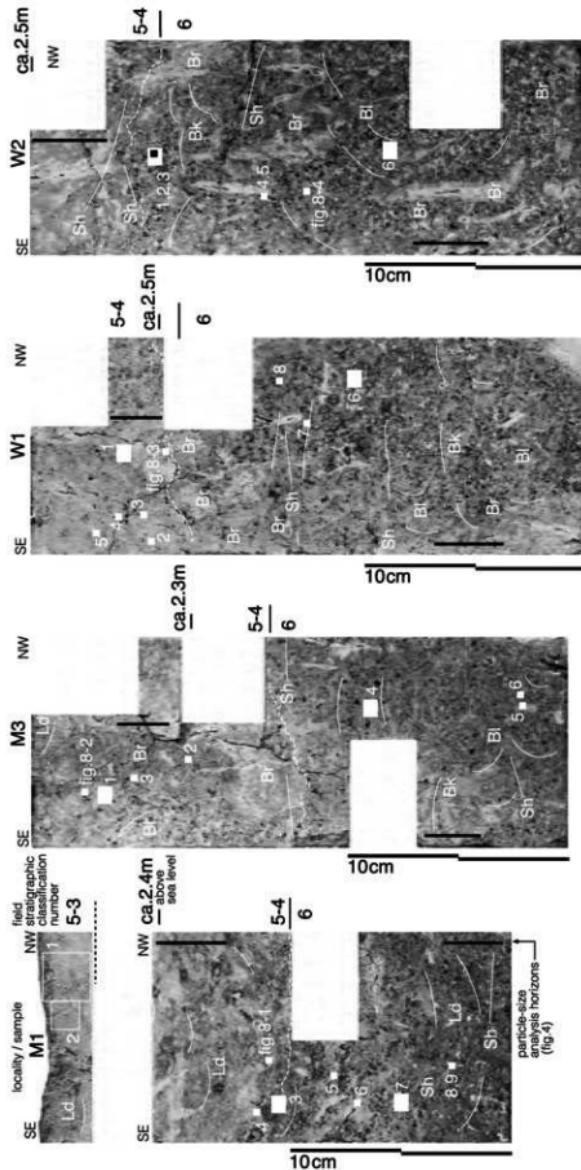


図3不増乱試料M1・3、W1・2の垂直断面写真

試料採取地点・層番は図2に示す。薄片崩壊地写真(図5～8)の撮影位置・断面分析(図4)試料採取断面・解説(図4)内臓と画像解析でみられた変形構造の概要を加筆した。墨光ディシタル画像の赤・黄以外の領域(透元部分)に青を割り当て、明度を反転し、赤・黄より明るく表示した。各写真で暗色ほど酸化物(鉄・マンガン)が濃く、明色ほど還元を示す様灰色が強い。黒色岩状部分にはごく少數の酸化マンガンノジュールを含む。白雲鉱は、発脈調査の記載に基づく5・3層・5・4層の地層帶だが、粒度組成が異なる岩層には見えない。Br：堆積岩(粗大で目立つものの記載)、白雲鉱で変形構造の一部のみトレース。Ld：下凸の荷重構造、Sh：せん断帯、Bk：上凸の屈曲構造、Bl：側方への崩れの変形。

や人為的な搅乱による構成物質の不均質は視認できない。

(2) 変形構造

試料には、土壤生成中に何らかの外力で生じたと考えられる変形構造が、不明瞭ながら認められる。これらは酸化・還元色の分布パターン、棲管や根痕の異常な屈曲、直線的な条痕ないしは切れ目として見え、それらを図3の試料写真上に加筆した。ここでは、下向きの応力によって押し下がり、その主応力に直交する塑性歪として現われた下凸の荷重変形パターン(Ld)、水平方向の圧縮応力で上方に弯曲した座屈状の変形パターン(Bk)、やや上下の広い範囲で水平1方向への応力で生じた曲げないし塑性流動による、横向き瘤状の変形パターン(Bl)、本パターン上辺ではBkと区別できない部分もある)。物質内部に想定される面(多くは水平~60°前後の斜面)の上下異方向の接線応力で生じた塑性(延性)せん断パターン(Sh、断面ではほぼ直線的な狭い帯状)、を区別した。変形の形状は、後述する薄片に見られる鉱物粒子、植物片などの配列・配向によっても確かめられるが、歪みはごくわずかで、応力が断面の前後方向に作用した場合にはほとんど認識できない。これらの変形構造は、地震動によって生じた可能性が高いが、成因、形成年代は試料範囲をこえた上位の地層精査が必要である。

(3) 粒度分析

推定畑地遺構の作土と畑地外の表層堆積物、作土を覆う堆積物の粒径頻度分布(あるいは土性)を比較するため、各試料の上部(5-4層)と下部(6層)の堆積物を分取し、有機物、酸化鉄成分を分解・除去した後、砂を篩別法、シルト・粘土をビペット法で粒度分析を行なった。その結果を図4に示す。

全般的な粒度組成は、砂は10%前後かそれ以下、シルトは50±3%、粘土は40±3%で、各量比

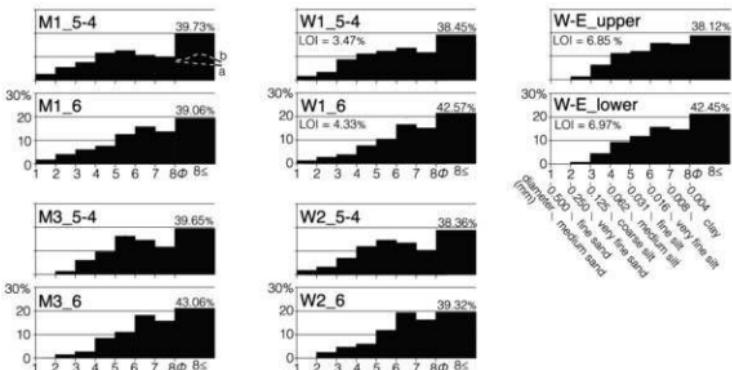


図4 試料M1・3、W1・2、W-Eの各上部(5-4層)と下部(6層)堆積物の粒径頻度分布を示すヒストグラム
各粒径階の頻度は重量百分比、砂は篩別法、泥(シルト・粘土)はビペット法で計量・算出、粘土(粒径4μm以細)を2φ分の幅にまとめているが、経験的にはM1_5-4の破線aのように、より細粒の粒径階に頻度分布の裾が伸びるか、破線bのように、8φ以細のある粒径階に第二のモードが現れる。LOI:強熱減量比(有機炭素量比)、暗色の強い試料W-Eと、試料M1・3、W2を代表させた試料W1とを比較した。

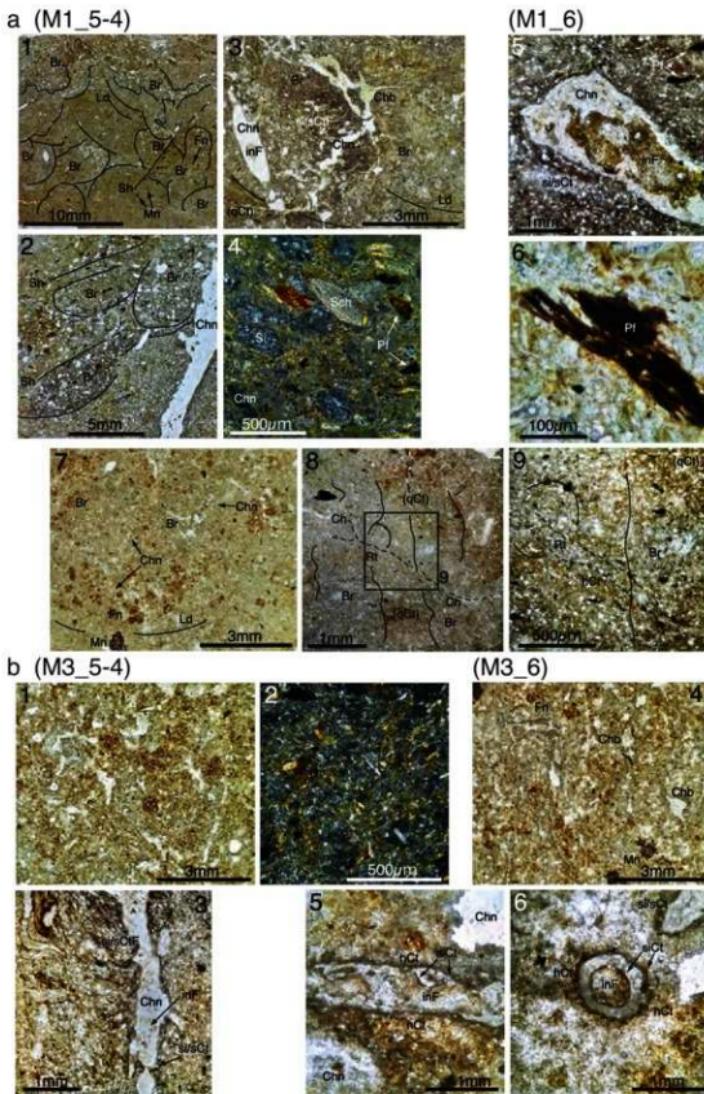


図5 試料 M1(a)、M3(b) の薄片顕微鏡写真

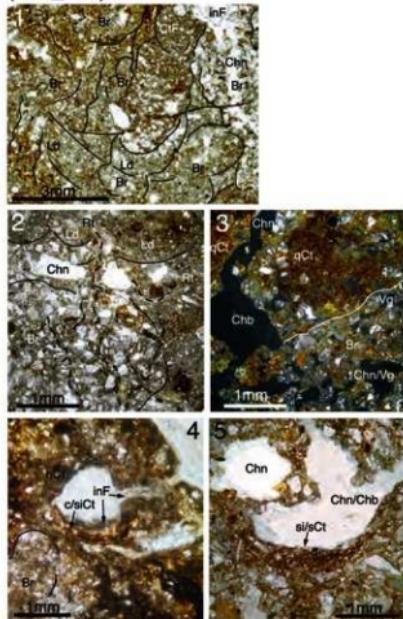
から堆積学的にはわずかに砂まじりの泥 (Folk 1954), 土壤学的にはシルト質埴土とシルトの境界付近 (Soil Science Division Staff 2018) に相当する。M1 の砂の量比は、比較的大きいが顕著というほどではない。シルトの頻度分布は、各試料ともに中・細粒シルトにあるモードが、上位層準で粗粒側に 1 ずつ移動するか、モードより粗粒側の量比がやや増加する傾向がみられる。粘土の量比はほぼ同等とみなせる。

すでに述べた遺跡立地と、粒径頻度分布から、本試料の泥は、低エネルギーの氾濫流 (Knighton 1998) で氾濫低地に堆積したと推測される。この氾濫低地とは、氾濫原の最低所、ないしは浅い凹地で、氾濫水位が低下しても比較的長期間滞水する flood basin (Bridge 2003) を指す。また、試料上部がわずかながら粗粒化することは、図 2 に示した垂直累重範囲での上方粗粒化と調和的で、本調査地からいくらくら距離をおいた流路の接近か、それにもなう自然堤防やクレバースプレーの拡大によって、氾濫低地に供給される堆積物も粗粒化したと推測される (Bridge and Demicco 2008)。

図 5 (つづき)

略記号は以下のとおり。Sd：砂岩破片、Sch：片岩破片、Ld：荷重構造、Sh：せん断帯、Chn：チャネル孔隙、Chb：チャンバー孔隙、v：孔隙（不整形、未分類）、hCt：準被覆、qCt：偽被覆、cCt：粘土被覆、sCt：シルト被覆、sCt：砂被覆、InF：孔隙充填物、ClF：被覆性充填物、Rt：根痕、Fn：酸化鉄ノジール、Mn：酸化マンガンノジール、Br：棲管、Pl：植物片、a1：試料最上部、肉眼では長径数 mm の砂からなる集塊とシルトからなる集塊がまだらに分布し、耕作土の擾乱かとも見えたが、上位のシルト質砂で充填された棲管が下位に伸び、たがいに切り合っていた。画面上部には荷重構造とともに塑性変形と局所的なせん断帯が見られる。画面上辺・下辺付近の水平方向の面状孔隙は、試料成形と微化石分析試料採取時の歪みで生じたものである。変形や棲管を除けば、本試料の基本的な土壤構造は、本画像のスケールでは不明瞭だが、チャネルを主要な孔隙とし、分離した粒団をなくして「チャネル微細構造」である。a2：a1 の右端、右上がりのせん断帯と右下方へ変形した棲管、a1 の棲管と同様、右上がりのせん断帯が認められる。棲管の充填物には植物片が白色の砂粒子部分とともに多く含まれるが、炭片はほとんどない。画面右端のチャネル孔隙の右壁には砂質シルト被覆を残し、左壁上部には侵食的な減耗部分が見られる。a3：画面左上隅から中央部にかけて弯曲した幅約 2mm の棲管を、やや大きな荷重構造でいちじるしく屈曲変形した 3・4 本のチャネル孔隙がトレースしている。チャネル内には部分的にシルト質粘土の充填物がみとめられる。これらのチャネル孔隙周辺から画面左下にかけての酸化鉄の沈着は、左下隅の酸化部分とともに、左端のやや太いチャネル孔隙の偽被覆とも見える。a4：中・細粒砂が比較的多い部分の砂粒は、片岩 (Sch) とシルト岩 (Si) の岩片からなり、後者が卓越する。岩片とファインマスに含まれる雲母粒子（明色の短い針状）のクリスチリティ b-ファブリックのゆるやかに右下がりの配向は、おもに塑性変形の流線にある。XPL、a5：流失、剥落、チャネルの重複などによって生じた不整形なチャネル内壁（おもに下辺付近）にシルト・砂質の被覆がみとめられる。チャネル内部の充填物との間の空隙は、充填後の乾燥の繰り返しや浸透水流で生じたと考えられる（本図 b5・6 も参照）。a6：比較的粗大な植物片の画像、長径 1mm を超す植物片ではなく、500 μm 前後もまれ、炭化物のように漆黒・硬質明瞭ではなく、腐朽黒化し、酸化鉄で染色され中心部分はより暗色を増しているが、縦辺は分解・腐植化で半透明褐色を呈する。炭化物は長径 10 μm 以下の点状物として混在するようだがかなり少ない。中央部左下よりの黒色粒子は砂粒。OIL、図 8 も参照。a7：試料 M1 下部、6 層相当層面に下凸の荷重構造がみとめられ、不鮮明なチャネル孔隙が分布する。棲管部分には、凝集体を示唆するような 1mm 前後のスケールで色調の不均質がみとめられるが、粒団の発達はみとめられない。グラウンドマスはほとんど壁状である。a8：砂粒子・植物片の配列・配向から、荷重構造内部のせん断応力による、左下がりの流線をともなう変形が認められる。チャネル（根痕）を含む外側約 1mm 幅は灰色で、さらに外側に偽被覆に酸化鉄が分布する。縱方向に幅 1mm 前後の棲管が 2・3 条推測される。a9：a8 中央部の拡大写真。偽被覆より内側の灘元部分でも酸化鉄は分布し、不鮮明だが根痕外側に準被覆がみとめられる。b1：試料 M3 上部（5-4 層）の孔隙分布密度が高いチャネル微細構造。チャネル以外の孔隙および粒団はみとめられない。上位層準から生物擾乱で移動した細粒砂・粗粒シルト粒子が比較的多く分布する。チャネルに対し、酸化鉄の濃い部分は、偽被覆に分布するが明瞭ではなく、形成時期と位置が異なるチャネル孔隙とそれらに付随する酸化鉄の準被覆・偽被覆が復層するかに見える。おもに古い棲管にともなう準被覆が新しいチャネル孔隙に切られているところが多く、偽被覆領域は比較的小少である。本図 b3、図 7b2・b4 参照。b2：主に針状、長粒形の雲母粒子のクリスチリティ b-ファブリックは、弱い孔隙包囲状。塑性変形の応力に平行する線状パターン（画面下部のやや低角度右上がり）とともに、全体に斜格子（交差縞状）パターンがみとめられる。XPL、b3：画面中央、縱方向に伸びる、幅約 1.5mm の孔隙内部のシルト質砂被覆性充填物を侵食的にチャネル孔隙が通過している。被覆性充填物の外側には希薄な準被覆をともなう、チャネル内部に疊らに充填物が散布する。孔隙の充填と新たな孔隙の重複は本図 a3、図 7b2・b4 と同様。シルト質砂被覆はおおむね上方細粒化している。また灰色がっており、充填後の還元を示唆する。b4：試料 M3 下部（6 層）のチャネル微細構造。垂直方向に伸びるチャネル孔隙が多く、水平方向のチャネル孔隙やチャネル孔隙もわずかにみとめられる。長径 0.5~2mm の比較的目立つ酸化鉄ノジールは、5-4 層・6 層の境界付近により下位に多く分布する。この上辺の高さは試料間で約 20cm の範囲で異なる。b5・6：極細粒シルト被覆をともなうチャネル孔隙内壁と孔隙から分離した充填物表面の縦断面と横断面。チャネル孔隙の外側は酸化鉄の準被覆だが、シルト被覆は灰色がっており、酸化鉄の還元・減耗を示唆する。

a (W1_5-4)



(W1_6)



b (W2_5-4)

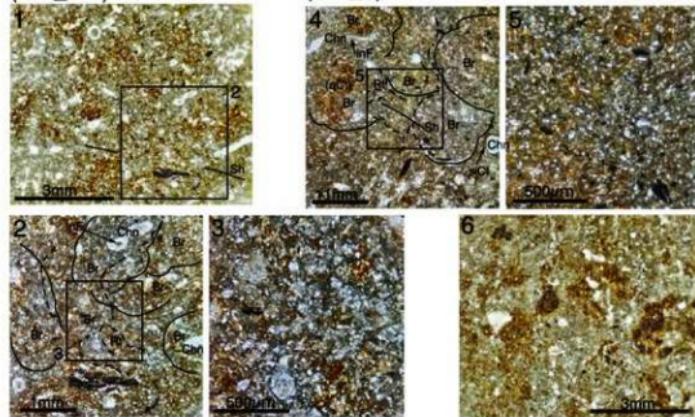


図 6 試料 W1(a)、W2(b) の薄片顕微鏡写真

(4) 有機炭素量の推定

試料 W-E の堆積物は、他の試料にくらべ暗色であったため、試みに強熱減量（図 4, LOI）で有機炭素量比を推定した。試料 W1 に M1・3, W2 を代表させ比較した。試料は粒度分析と同層準の試料を用いて、Gale and Hoare(1991) にしたがい 470°C で 24 時間、電気炉で加熱し、減じた重量比を測定した。両者の差は試料がごく小量で、局所的な差を拾つたためとも思われるが、いずれにせよ有機質土というカテゴリーに達する量比ではない（例えば Vasillas *et al.* eds. 2018）。同高度に異なる地層が堆積している可能性もある。

4. 土壌微細形態

土壌微細形態の観察のため、各試料のそれぞれ 2・3 か所から、幅 4cm、高さ 4～5cm の範囲で土壤を切り出し、薄片を作成した。各薄片用試料は、風乾後、シアノアクリレート接着剤を含浸させ、一次研磨し、ガラス板に貼り付け、約 40～20 μm の厚さまで二次研磨した。検鏡は、実体顕微鏡（9～40 倍）と、偏光器具を付加した生物顕微鏡（40・100・400 倍）で行ない、適宜デジタルカメラで撮影した。それらの撮影位置は、図 3 と図 7a の試料写真上に付番して示し、顕微鏡画像は、図 5(M1・3), 図 6(W1・2), 図 7b(W-E) に集めて、各写真に関して簡略なキャプションを付けた。以下にそれらを

図 6 (つづき)

略記号 Ac : 弓状フィーチャ, BI : 側方への瘤状の膨らみ変形。他は図 5 と同じ。a1 : 本試料上部（5-4 層）では棲管が高密度に分布する。画面中央部右寄りの棲管内部は被覆性充填物で上方細粒化している。下凸の荷重構造が重なって見える。これらのペドフィーチャを除けば、幅 0.2～0.5mm のチャネル孔隙が多く分布し、基本的にはチャネル微細構造をなす。a2 : チャネル孔隙を残さない根痕（破線）、幅 0.1mm 以下で、ファインマス中をなめらかに屈曲して束状に伸び、網状パターンをなして密集する部分がしばしば観察される。高次の根系（根系の末端部）によるものが多い。より幅広で変形し、潰れたチャネルもある（図 5a8）。0.3mm 以下の酸化鉄ノジュールが点在する。画面左下部は棲管、上部には下凸の荷重構造がみとめられる。a3 : 内壁両側が接合しない不整形なチャネル孔隙とチャンバー孔隙（左上部）を棲管（下部）が切っている。棲管内部にはチャネル孔隙とバグ孔隙（Vg）が多く、充填物は排泄物を含むことを示唆している。上部の酸化鉄被覆は、左上から伸びるチャネルの準被覆が、このチャネルと棲管付近の選元条件下で減耗した偽被覆とみなせる。XPL, a4 : 不整形なチャネル下底の三日月形粘土質シルト被覆。チャネルはやや灰色の酸化鉄の準被覆をとむならう。チャネル内部には、充填物の残滓（InF）がみとめられる。a5 : 不整形なチャネル下底の三日月形砂質シルト被覆。被覆性充填物が下底から下方に伸びる古いチャネル（画像の下辺部中央）内におよんでいるように見える。空洞化した直径 4～5mm の様質を充填したものと考えられる。a6 : 試料 W1 下部（6 層）のチャネル微細構造。2・3 種類のスケールで発達したチャネルと根系のパターンが重複している。棲管が大きな領域を占め、その内側縁辺をトレースして伸びたチャネルが多い。画面上部中央部のシルト被覆は、幅 1.3mm の不整形なチャネルに切られている。粒群の発達はない。a7 : 2 つの棲管内部の孔隙とクリスタリティク b : ファブリック、弓状、孔隙包囲に配向する。左下隅はせん断帯の左上がりの配向をなす。a3 下部右寄りの棲管と同様、孔隙はバグとチャネルからなる。b : ファブリックはおもに棲管内部の弓状フィーチャの配向に一致するが、わずかに斜格子状のパターンがみとめられる。XPL, a8 : 棲管内部に発達した、複合的・不整形なチャネル。a7 のような孔隙が浸透水で侵食され、孔隙が拡大したように見える。棲管の輪郭は、部分的に残存する弓状フィーチャや酸化鉄の不明瞭な準被覆で認識できる。b1 : 試料 W2 上部（5-4 層）のチャネル微細構造。幅 0.5～0.2mm のチャネル孔隙が全体に分布し、その伸長方向は多様である。b2 : b1 の部分拡大写真。棲管が密集し、それらと重複して根痕が全体に分布するチャネル孔隙に接して、選元を示唆する灰色の領域が多く分布する。いっぽう、弱い酸化鉄の沈着を示す黄褐色（比較的淡灰色）の領域と酸化鉄が濃集した暗い灰赤褐色（暗紅色）の領域は、孔隙に対して部分的な準被覆・偽被覆の位置を占める。b3 : b2 の部分拡大写真。棲管内部の緩やかに右下方に凸な弓状の濃淡が重なったペドフィーチャがみとめられる。b4 : 上部（5-4 層）と同じ微細形態の特徴を示す。この画像の棲管充填物には炭化した植物片が多く含まれるが、他の試料ではほとんど見られない。また植物片で漆黒を呈するものはわずかである（図 8 参照）。b5 : b4 の部分拡大写真。中粒・細粒シルト粒子が卓越する比較的均質なファブリックをなす。b6 : 試料 W2 下部（6 層）のチャネル微細構造。小さく屈曲しつつ垂直方向に伸びるチャネル孔隙が多い。

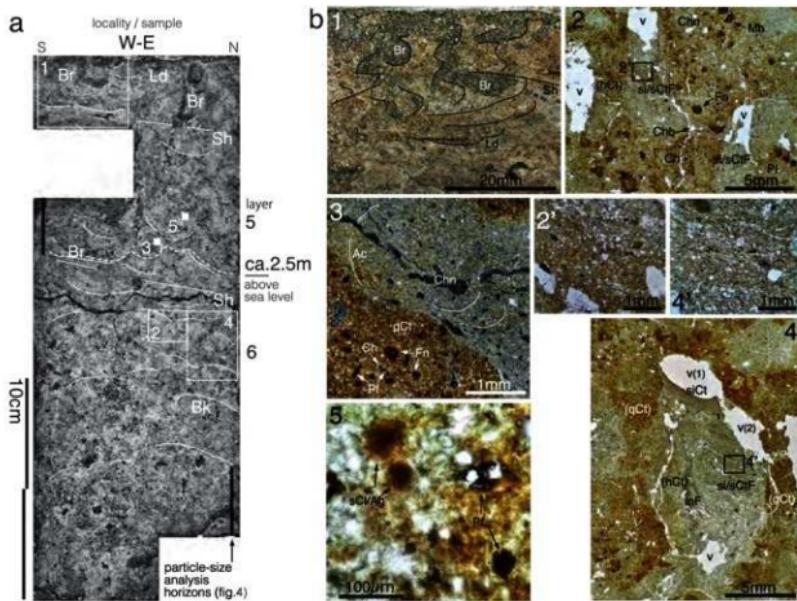


図7 試料W-Eの垂直断面写真(a)と試料中・上部の薄片顕微鏡写真(b)

Ld：荷重構造。Bk：座屈構造。Sh：せん断帶。Chn：チャネル孔隙。Chb：チャンバー孔隙。v：孔隙(不整形、未分類)。hCt：準被覆。qCt：偽被覆。sCt：シルト被覆。sCl：砂被覆。ClF：被覆性充填物。Ac：弓状フィーチャ。Fn：酸化鉄ノジュール。Mn：酸化マンガンノジュール。sCt/Ac：染色された粘土(フロック)。Ag：凝集体。Pf：植物片。Br：棲管。試料写真では暗色ほど酸化鉄が濃く、明色ほど還元を示す緑灰色が強い。a：数字はbの薄片画像の位置を示す。試料下部に座屈構造、中部にせん断帶を挟んで、上部に荷重構造が分布する。b1：上位の砂(5-3層)で充填された棲管と5-4層相当層最上部の墨光写真。縦に伸びた3本の棲管は、上下で垂れ度差をともなって往復した水平応力によって同期的に屈曲した変形形状を示す。下凸の荷重構造は上位の変形単位がより右側にずれるパターンを示す。b2：5層最下部の土壤構造を示す薄片顕微鏡写真。基本的には幅0.5mm以下の細密なチャネル孔隙が全体に分布し、まれにチャンバー孔隙をともなうチャネル土壤微細構造をなす。わずかに面状孔隙(Pf)が分布する。幅2.5mm前後の粗大・不整形な孔隙(v)は、それらの下方あるいは側方の還元色を呈する被覆性充填物(ClF)の埋め残しで、より大きな孔隙があつたことを示す。充填物はシルト・砂の葉層から構成される(b2')。上部の堆積ユニットに級化構造が認められる。酸化鉄の分布域はこれらの孔隙にともなう準被覆をなす部分もあれば、古い酸化鉄の準被覆あるいは偽被覆が孔隙に切られている部分もある。b3：還元色を呈するチャネル孔隙の密集領域を挟む酸化鉄の偽被覆(qCt)。還元色部分のクリスタリティックb・ファブリックには弓状の配向がみとめられ。これが棲管であったことを示唆する。XPL。b4：古い偽被覆(qCt)をともなう孔隙(あるいは孔隙の密集領域)が、シルト・砂被覆性充填物(ClF)で充たされた。その埋め残しの孔隙v(1)が生じたと考えられる。充填物はおよそ上方細粒化する葉理からなり。上端部はシルトの被覆で、空隙を残す。その右側と上端の外側は侵食された偽被覆(qCt)で、左側は初生の偽被覆と考えられる。その後にv(2)が生じ、それらの内壁が破壊された。b4'は被覆性充填物の葉理を示す。b2'と同様、下位の葉理を切って上位の堆積物が載る部分や、級化した葉理が認められ、コンターフォームに重なる棲管充填物の弓状フィーチャとは異なる。充填された初生の孔隙は、椎ガニの棲管と考えられる。b5：左上の暗色集塊はおもに酸化鉄で染色された粘土と、ごくわずかな腐植化物質からなる凝集体で、いわゆるフロックに相当する。右・右下部の集塊は分解の進んだ植物片で、いずれも離散的に分布し、ペッド性はないが、マイクロマス中の腐植化物質の量は他地点よりもわずかに多い印象があり。図4中に示したやや大きめ有機炭素量比に現れたと考えられる。OIL。

要約し、ガイドライン (Stoops 2003; 久馬・八木監修 1989) に沿い、土壤微細形態を記載する。

(1) 微細構造のタイプ

基本的にチャネル微細構造で、ごく部分的にチェンバー孔隙、まれにバグ孔隙をともなう (図 5 : a3・a7・b1, 図 6 : b1・b6)。チャネルの分布パターンが偶然網目状な部分では誤認するおそれがあるが、分離したベッド (粒團) 発達はない。チャネルの幅は $500 \mu\text{m}$ 以下で、まれに 1mm 前後の粗大なものがある。薄片上で垂直方向に $2\text{・}3\text{cm}$ 以上伸びるものはまれで、多くは数 mm 以下。薄片に斜交・直交するものが多い。チャネルの間隔は $1/10\text{mm}$ オーダーで、密に分布する。孔壁は微細に凹凸をなす部分、強く屈曲する部分が多い。チェンバーは幅 1mm 以下、バグは幅 $500 \mu\text{m}$ 以下。

(2) グラウンドマス (ペドフィーチャ以外の基質構成要素)

c/f 境界は $10 \mu\text{m}$ 。鏡下で明確に視認できる最小粒径を採った。c/f 比はおよそ 1:1 で、既述した粒度分析結果と照合できる。c/f 相対分布は、クローズ～シングルスペース・ポーフィリック。

粗粒成分：鉱物質成分には、中粒砂以細の砂と $10 \mu\text{m}$ までのシルトで、長石・黒色鉱物からなる片岩、雲母・緑泥石からなる片岩、粗粒シルト岩、泥岩の岩片などを含むが少量である (図 5 : a4)。ほとんどは石英・長石のシルト粒子で、輝石・角閃石・磁鉄鉱も認められる。片岩類は柱状、紡錘状、堆積岩は円・亜円状、鉱物粒子は角・亜角状をなす。

有機成分：粗粒成分に含まれる植物片は、ふつう長さ $250 \mu\text{m}$ 以下、 $500 \mu\text{m}$ 以上のものはほとんどない。分布頻度は 5% 前後で、薄片全体に離散的に分布する。植物片は腐朽黒色化し、鉄酸化物でいくらか染色されている (図 5 : a6, 図 8)。植物片表面はセルロース分解後の腐植化を示し、内部はリグニン化し、フロバフェンを含有する組織を残す (Babel 1985; Stolt and Lindbo 2010 を参照)。炭化植物片は W2 で局所的に分布する (図 8 : 4)。

細粒成分 (マイクロマス)： $10 \mu\text{m}$ 以下の極細粒シルト・粘土は、灰色および黄～にぶい赤褐色を呈し、比較的透明な粘土成分中に点状物を多数含んでいる。腐植と結びついた粘土が、マイクロ凝集体

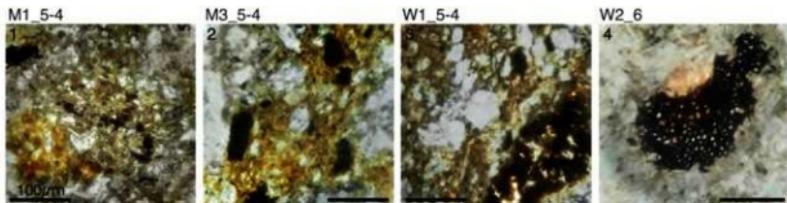


図 8 試料 M1・3, W1・2 の各上部 (5-4 層) 堆積物に含まれる植物片の混在・分解状態を示す薄片顕微鏡写真
画像撮影位置は図 3 の試料写真中に示す。スケールバーはすべて $100 \mu\text{m}$, OIL。植物片は全般に微小、 $500 \mu\text{m}$ をこえるものは、薄片中ではごくわずかで、ほとんどは数 $10 \mu\text{m}$ 以下。画像 1～3 は、極暗褐色を呈し、破片の輪郭 (破面) はボケ気味で、堆積物中に分散しており、非晶質細粒物質と結びついた凝集体の発達はない。画像 4 は、不完全ながら炭化したとみせる漆黒の植物片で、輪郭はやや硬質な印象を受ける。組織形状を比較的良好に残す、試料 W2_6 には比較的多数分布するが、他の試料ではひじょうにまれである。形状を確認できる植物片は長径 $10 \mu\text{m}$ まで、さらに微小な点状物は豊富にみとめられるが、微粒度。有色鉱物粒子などとの識別は光学顕微鏡観察の解像度をこえる。

(長径 250 μm 以下)をなす部分がある(図 7 : b5), 植物表面に接する粘土は多少とも腐植色を呈し, その近傍の粘土は赤黄色の鉄酸化色を呈する部分が多い。

b- ファブリック: 直交ポーラ下で観察されるクリスタリティク b- ファブリックは, 5 μm 以上の粗粒成分の特徴としても認められる, 針状, 紡錐状, 点状で, おもに淡黄色の偏光色を呈する雲母粒子の分布パターンによって確められる(図 5 : a4・b2, 図 6 : a7). 多くの部分では, 薄片全体に既述した変形構造の流線に沿う方向に配列・配向するが, 变形を免れたと考えられるグラウンドマスでは, 斜格子状(交差網状)のパターンをなす, 孔隙包囲状, 粒子包囲状のクリスタリティク b- ファブリックもしばしば認められる。

(3) ベドフィーチャ

準被覆・偽被覆: 濃淡の差はある, チャネル・チェンバー孔隙は鉄酸化物の準被覆と偽被覆をともなう, これらの色調は, 鏡下では, 10YR4/4 ~ 2.5Y7/7. 孔隙の内壁を鉄酸化物自体が被覆する部分は認められない, 傷被覆の孔隙側の輪郭は明瞭だが屈曲している, 孔壁との間隔は多くの部分では2mm以下, 準被覆の外側に分布するところが多い, 隣接する偽被覆の孔隙側の減耗(還元)領域がつながった部分も多い(図 6 : a3・a4・a5・a6, 図 7 : b3・b4など).

ノジュール: 酸化鉄ノジュールは試料の全体に分布するが, 傷被覆内部の鉄酸化物分布領域には多くに高密度に分布する, 長径 2mm 以下, 約 0.2mm まで, 7.5YR2 ~ 4/2 ~ 4 を呈する, 不整形で, 輪郭の一部が不明瞭あるいは減耗を示すものが多い(図 5 : a7・b1・b4, 図 6 : b6, 図 7 : b7など). 植物片に鉄酸化物が濃集した仮像ノジュールはまれに認められる, 核をもつものはない, 酸化マンガンノジュールは, 長径 2mm 以下, 不整形で酸化鉄ノジュールに比べてかなり少い, 鉄・マンガン酸化物は 6 層により多く分布する.

孔隙内の土性被覆: 細・極細粒砂まじりのシルトが, 不鮮明な薄層組織(葉理構造)をなす被覆が, 孔隙の底にしばしば認められる, シルトと透明な粘土からなる被覆はまれである(図 6:a4・a5・a6), 被覆物質の破片は認められない, チャネル内壁全体に薄く分布し, 暗灰褐色を呈する鉄酸化物の準被覆をともなう細粒成分の被覆(図 5 : a5・b3・b5・b6)が散見される, これらのほとんどには, 細粒成分の孔隙充填物がわずかに残存し散在する部分が多数ある, 内壁との境界付近が減耗され, 充填物がおよそ円筒状に残存する部分が局所的に認められる(図 5 : b5・b6).

棲管充填物のベドフィーチャ: 薄片画像で被覆性充填物として示したものは, 幅 5 ~ 3mm のごく粗大な縦孔隙のほとんどの部分を, 薄層組織をなし上方へ順次充填した細粒砂~シルトである, その累重は上方細粒化(あるいは級化)している(図 7 : b2・b4), 雉ガニ・エビ類など, 移動幅 5mm 以下の小型動物によって掘削された堆植物が棲管から排出され, 地表あるいは水底に開口していた棲管の充填物と考えられる, 薄片画像で棲管として示した部分では, 幅 7mm 以下, 2mm 以上の, 帯状~梢円状の領域に弓状フィーチャが認められる, 棲管の占める領域は大きく, いたる所に分布し, 切り合っている, 移動に伴って棲管を後方充填するミミズ類の棲管充填物と考えられる(図 5 : a1・a2・a7・a9, 図 6 : a1・b3など), 充填された棲管をトレースした束状のチャネルも多数見られる, このようなチャネル周囲の減耗によって, 動物活動による移動物質中の直径 100 ~ 数 100 μm 以上で球状の排泄物ベドフィーチャが, 不明瞭ながら認められる部分もある(図 6 : a3・a7).

厳密には充填物ではないが, マイクロマスの連続的な分布形状で識別される高次(末端)の根系が

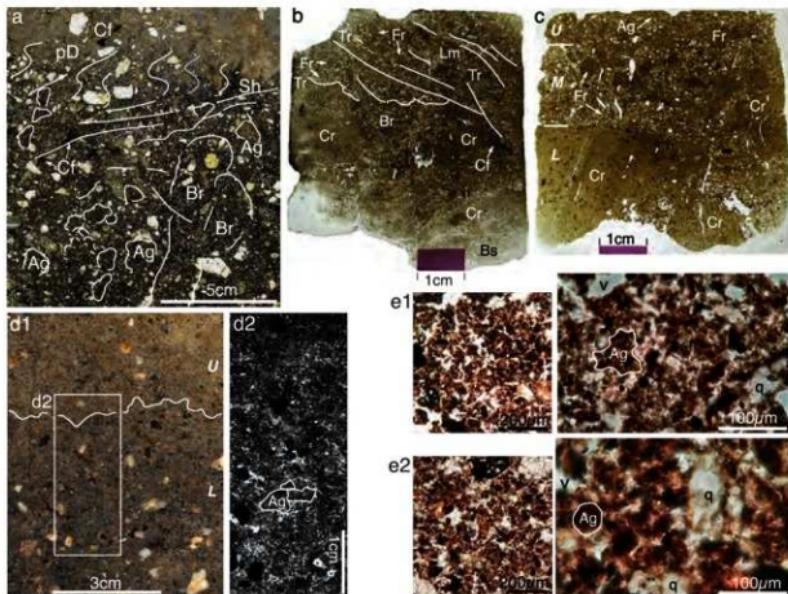


図9 埋没畠地土壌に見られる微細形態の例

a : 東大阪市布市遺跡、鎌倉時代の畠地作土の薄片写真。有機物に富む砂質泥と砂の混層と排水のために掘削された溝列を充填し、その上を約20cmの厚さで覆う。画像上部はその上端、長径数mm～20mmの有機物に富む暗色泥質の凝集体(Ag, 人為ベッド)に挟まれるかたちで粗粒の砂・細繊が分布する。あるいは、凝集体に砂繊が付着しているようにも見える。凝集体は角のとれた亞角塊状、粗孔隙(長径0.5mm以上)は少ない、長径数mm以上の粗大な炭化植物部(Cf)が多い。幅2cm前後の横管(Br)が点在する。作土は削平されず、泥層に覆われている。上面付近には、地震動による含水塑性変形(pd)とせん断帯(Sh)がみとめられる。b : 大阪府八尾市久宝寺遺跡、古墳時代前期の畠地作土。下位のシルト質砂と上位の粘土質シルトを溝列掘削とともに混層した畠地作土。画像は溝の底部付近を充填する堆積物の薄片写真。基盤の砂質シルトの上に溝掘削で生じた土塊(クロッド、Cr)が転る。中央部を横管(Br)が縱に伸び、その上端は溝充填時か畠地耕作間に生じたらしい、小さく起伏する截頭面(Tr)に切られている。その上位では下位の堆積物を切りつづけ画面右上方に作土が付加されたことを示す右下がりの葉理状構造(Lm)がみとめられる。クロッドの隙間や截頭面より上位では、シルト質砂と、有機物に富む長径1～4mmで亞角塊状不整形の粘土質シルト塊破片(Fr)が混ざり合っている。この層準では母材がさらに入り混合し有機物が加わった凝集体の発達はほとんどみとめられない。c : 京都府大山崎町山崎津跡、江戸時代(18世紀)の芭耕起畑作土の薄片写真。L層準では、畠地造成初期に生じたクロッド(Cr)が分布するが、それらの隙間には上位層準と同じ堆積物が挟まっている。M層準では、シルト質細粒砂～極粗粒砂に砂質シルト～シルトの破片(Fr)が混合する。これらの分布パターンから土板(へら)によって側方に排除された堆積物が画面右から左にやや上凸に横積重なっていることがわかる。d : 東大阪市楽音寺遺跡、古墳時代前期から7-8世紀の堆積物研磨試料(墨光写真)。L層は粒团(マクロ凝集体)からなる古墳時代前期の畠地作土で、耕起溝列を下底にともなう。U層はその後の盛土。d2は、墨光写真的調節を反転し、赤色要素を高明度に処理した画像で、最も明るい部分は酸化鉄の付着した孔隙によると一致する。面状孔隙とバグ孔隙に隔てられた数mm以下の領域で、長径5mm以下の中間明度の灰色を呈する部分は相対的に細粒な堆積物からなり、亜角～亜円状の粗大なマクロ凝集体。その中に暗灰色で腐植に富む長径3mm以下の一段階小さい凝集体が含まれる。その一部をトレース。L層上端付近には埴塙によると考えられる水平方向の葉理状構造がみとめられ、U層は左下がりの斜面をなして付加されたらしい。e : 静岡市手越向山遺跡、弥生時代前期の畠地作土(e1, B層最上部に相当)とその母材の黒ボク土(e2)の大小マイクロ凝集体を比較した薄片写真。粗大なマイクロ凝集体(左列)では、畠地面状・バグ孔隙がやや多い印象があるが、違いは不明瞭。より微細な凝集体(右列)では、母材の黒ボク土はバッキング孔隙をともなう凹みを帯びた凝集体。作土はバグ孔隙と狭いバッキング孔隙をともなう不整形でサイズが揃わない凝集体が卓越し、耕作による変化と考えられる。vは孔隙、qは石英粒子。以下、参考文献 a : 松田 2001, b・c : 西村・南條 2003; 古閑 2003; 松田 2004, d : 五井・松田 2001, e : 松田 2011。

散見される（図5：a9、図6：b2・b3・b4・b5）。幅数 $10\ \mu\text{m}$ で、既存のファブリックをほとんど変えず、束状・樹枝状に伸長している。

5. 考察

試料の観察結果から、5-4層・6層を構成するわずかに砂混じりの泥は、低エネルギーの氾濫流によつて氾濫低地の広い範囲に堆積したと考えられる。初生の堆積構造は、主に生物擾乱によって失われている。試料の高さをこえる垂直範囲で、鉱物質碎屑物は緩やかに上方粗粒化しているが、両層の粒度組成の差はわずかで漸移的である。ほぼすべての植物片は泥の浮流に随伴するサイズで異地性であり、微化石も同等であろう。このような化石相は、運搬流路から氾濫原まで再堆積をくりかえした堆積物中のタフォノミーではしばしば生じる（Martin 1999）。累重速度は年代値がないので不明だが、薄片観察でも、地表面の土壤生成を示唆する形跡（根系の上端形状、腐植の蓄積と凝集体の発達など）は試料範囲にはなく、堆積物はすくなくとも直上の砂層まで、著しい堆積機構の変化や時間間隙をともなわず堆積したと考えられる。

土壤構造は、おもに根系発達によるチャネル微細構造で、粒團ではなく、軟X線写真で視認されたという小粒状構造（渡辺 2017）は存在しない。第1遺構面までの土壤断面が不明だが、試料範囲は土壤層位BC層の様態を示す。

鉄酸化物の準被覆・偽被覆の状態から、試料より上位に想定される降雨浸透と流出の短期的な乾湿のくりかえしだけでなく、酸化鉄の減耗が生じるような、1・2週間あるいは季節的な地表面の水没と土壤の飽和が推測される（Vepraskas 2001；Lindbo *et al.* 2010）。チャネル・チャンバー孔隙に見られるシルトを主とする被覆は、第1遺構面層準の人間活動による裸地化、地表物質の擾乱に起因して生じたと考えられる（Deák *et al.* 2017）。畑地作土上面とみなされている5-4/6層境界付近以下の酸化鉄・酸化マンガンノジュールは、地表面直下が好気的条件となった期間にも酸化・還元状態が続いた自由地下水水面変動を示唆し、第1遺構面付近かそれ以上の層準が地表面であった時期に生じた可能性が高い。

以上のように、畑地耕作の形跡は試料堆積物・土壤に認められない、第1遺構面層準での人間活動が始まるまで、調査地では間欠的に乾燥するが、湿潤な地表に、根茎を伴わない散漫な草本植生が分布していたと推測される。このような地表条件の耕起で生じる土塊は、気相を欠き、乾燥すると硬化して栽培に適さない。さらに畑地を想定する妨げとなるのは、歓が機械化された農地並に長い、歓が比較的広く分布するにもかかわらず、考古学的な農地研究の基本要素とみなされる農地と非農地の境界、農地組織を構成する区画（Gleason 1994）を示す特徴がない。耕作の下底がほとんど確認されておらず、「ごく短期間の耕作」（渡辺前掲）の可能性と、歓の広い分布、6層の最大層厚すなわち耕作深25cmのスケールとは不調和なこと、などである。歓の分布パターンは、地下水位変動にともなう酸化物ノジュールの縞模様や、氾濫低地水域の汀線付近に側方付加された堆積層の水平断面が、差別的に掘削されたのではないかと想像される。

参考のため、並列する作土下底の溝や、歓の起伏をともなう畑地遺構で認められた土壤微細形態と堆積構造の事例を図9に示した。これらを含め、これまでに研究された埋没畑地土壤の特徴として、作土土性を整えるための砂・泥の混合（多くの場合、その場での掘削・混層）と、農地への再分布、亜円～角状の粒團（あるいは凝集体）・土塊（おもに母材からなる）の形成、母材の作土化および耕作にと

もうう孔隙の増減と孔隙タイプの変化、粗孔隙内壁のシルト～極細粒砂の被覆、あるいは孔隙の充填、既存の粒団・被覆・孔隙の断片、棲管の減少、比較的多量の炭片の混入、などが知られている（例えば、Lewis 2012；Deak *et al.* 前掲；須永 2011；宮路・平山 2002）。これらの畠地土壤の特徴が、農地放棄後に異なる土壤生成、生物擾乱に上書きされたとしても残存し、土壤ファブリックの「異常」（anomaly；Lewis 前掲）として出現することを期待したが、認識されなかった。なお必須の検証作業として、本遺跡第20次調査で検出された畠地遺構（中村 2009）の堆積物・土壤との比較が求められる。

謝辞 本研究の試料をご提供いただいた徳島大学埋蔵文化財調査室、その便宜を図っていただいた渡辺正巳氏に感謝いたします。

参考文献

- 岩崎正史・須鎗和己（1987）表層地質、「土地分類基本調査 徳島」、徳島県農林水産部、簿冊 pp.16-22、表層地質図裏面。
- 久馬一剛・八木久義訳監修、平山良治・田村憲司・三浦憲藏・中井信・山本真也・三浦覚訳（1989）「土壤薄片記載ハンドブック」、博友社、176p.（原著：Bullock *et al.* 1985）
- 黒田和男・村上敏夫・塙豊裕次（1971）「土地分類基本調査 川島」、経済企画庁、簿冊 pp.9-13、表層地質図。
- 五井若葉・松田順一郎（2001）「楽音寺遺跡第1・2次発掘調査報告書」、（財）東大阪市文化財協会、pp.19-40。
- 古閑正浩（2003）「山崎津跡第15次調査(7YYMS-YS地区)発掘調査報告」（大山崎町埋蔵文化財調査報告書第26集）、大山崎町教育委員会、pp.4-13。
- 須永薫子（2011）埋没畠地遺構土壤の理化学性と微細形態学的特徴、地球環境、vol.16, no.2, 107-114。
- 中村豊（2009）第2章 西病棟建設に伴う埋蔵文化財発掘調査の成果、国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室 年報1、pp.11-28。
- 西村歩・南條直子編著（2003）「久宝寺遺跡奄華地区発掘調査報告書V—大阪奄華都市拠点土地区画整理事業（都市機能更新事業）に伴う発掘調査」、（財）大阪府文化財センター、pp.28-56。
- 端野晋平・三阪一徳・脇山佳奈・山口雄治（2015）庄・蔵本遺跡第27次調査（立体駐車場地点）の成果、国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室 紀要1、pp.43-97。
- 牧本博・利光誠一・高橋治・水野清秀（1995）「20万分の1地質図幅 徳島（第2版）」
- 松田順一郎（2001）大阪府布市遺跡の中世畠地耕作土にみられた微細堆積相、日本文化財科学会第18回研究発表要旨集、pp.56-57。
- 松田順一郎（2004）古墳時代と江戸時代の畠地堆積物堆積構造の比較—大阪府久宝寺遺跡、京都府山崎津跡の事例、日本文化財科学会大21回大会発表要旨集、pp.62-63。
- 松田順一郎（2011）附編4 畠地作土と推定される堆積物の微細堆積相、篠原和大編著「手越向山遺跡の研究」、静岡大学人文学部考古学研究室、六一書房、pp.146-156。

- 宮路淳子・平山良治 (2002) 弥生時代前期の畑の土壤微細形態学的解析－福岡県三沢蓬ヶ浦遺跡の例. 日本文化財科学会第19回大会研究発表要旨集, pp.164-165.
- 渡辺正巳 (2017) 庄・藏木遺跡における耕作土壤の自然科学分析. 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室 紀要3, pp.101-121.
- Babel, U. (1985) Basic organic components. In Bullock, P., Fedoroff, N., Jongerius, A., Stoops, G., and Tursina, T. (1985) *Handbook for Soil Thin Section Description*. Waine Research Publication, pp.74-87.
- Bridge, J.S. (2003) *Rivers and Floodplain: Forms, Processes, and Sedimentary Record*. Blackwell, pp.260-279.
- Bridge, J.S. and Demicco, R.V. (2008) *Earth Surface Processes, Landforms and Sediment Deposits*. Cambridge University Press, pp.435-438.
- Deák, J., Gebhardt, A., Lewis, H., Usai, M.R. and Lee, H. (2017) Soil disturbed by vegetation clearance and tillage. In Nicosia, C. and Stoops, G. (eds.) *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*. Wiley, pp.233-264.
- Folk, R.L. (1954) The distinction between grain size and mineral composition in sedimentary-rock nomenclature. *The Journal of Geology*, 62, 344-359.
- Gale, S.J. and Hoare, P.G. (1991) *Quaternary Sediments*. Belhaven Press, pp.262-264.
- Gleason, K.L. (1994) To bound and to cultivate: an introduction to the archaeology of gardens and fields. In Miller, N.F. and Gleason, K.L.(eds.) *The Archaeology of Garden and Field*. University of Pennsylvania Press, pp.1-24.
- Knighton, D. (1998) *Fluvial Forms and Processes: A New Perspective*. Arnold, pp.141-150.
- Lewis, H. (2012) *Investigating Ancient Tillage : An Experimental and Soil Micromorphological Study* (British Archaeological Report S2388). Archaeopress, pp.11-31.
- Lindbo, D.L., Stolt, M.H., and Vepraskas, M.J. (2010) Redoximorphic features. In Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F. (eds.) *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*. Elsevier, pp.129-147.
- Martin, R.E. (1999) *Taphonomy: A Process Approach*. Cambridge University Press, pp.93-104.
- Soil Science Division Staff (2018) *Soil Survey Manual*. United States Department of Agriculture, pp.199-131.
- Stolt, M.H. and Lindbo, D.L. (2010) Soil organic matter. In Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F. (eds.) *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*. Elsevier, pp.369-396.
- Stoops, G. (2003) *Guideline for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*. Soil Science Society of America, 184p.
- Vasilas, L.M., Hurt, G.W., and Berkowitz, J.F. (eds.) (2018) *Field indicators of hydric soils in the United States : A Guide for Identify and Delineating Hydric soils* (ver.8.2). United States Department of Agriculture, pp.39.
- Vepraskas, M.J. (2001) Morphological features of seasonally reduced soils. In Richardson, J.L. and Vepraskas, M.J. (eds.) *Wetland Soils : Genesis Hydrology, Landscapes and Classification*. Lewis Publishers, pp.163-182.

徳島県域古墳出土人骨の再検討

舟橋京子*・富田啓貴**・米元史織***・端野晋平****

*九州大学大学院比較社会文化研究院

**北海道教育庁生涯学習推進局文化財・博物館課

***九州大学総合研究博物館

****徳島大学理蔵文化財調査室

はじめに

本稿では、主として 1960～1980 年代に徳島大学医学部解剖学第 1 講座（現・顕微解剖学分野）により調査され、その後、同大学埋蔵文化財調査室が寄贈を受けた古人骨資料のうち（端野 2017），古墳時代に属する人骨群について報告を行う。この人骨群を用いた研究成果は、調査者らにより、すでに報告されているが（Yamada et al., 1978, Fujimori et al., 1979, 山田 1993, Yamada et al., 1996），分析が頭蓋骨に偏る、多変量での解析が行われていない、比較に用いた資料が十分ではないなどの分析上の問題があった。同資料を考古学・自然人類学分野でさらに活用するためには、基礎的な分析作業を再度行う必要があると判断し、古墳時代人骨群を九州大学アジア埋蔵文化財研究センターへと搬送し、同センターにおいて再整理・再分析を行った。以下、その結果を報告する。

分析にあたって、人骨の年齢推定は、成年人骨について頭蓋縫合は Sakaue (2015), 楯骨結合面は Brooks and Suchey (1990), 耳状面は Lovejoy (1985), 齒牙の咬耗は柄原 (1957), 未成年は Schaefer・Black・Scheuer (2010) を用い、性判定には、頭蓋・骨盤について Phenice (1969), Buikstra and Ubelaker (1994) の方法を用いた。年齢の表記に関しては、九州大学医学部解剖第二講座編集の『日本民族・文化的生成 2』(1988) 記載の区分に従い、乳児 0～1 歳、幼児 1～6 歳、小児 6～12 歳、若年 12～20 歳、成年 20～40 歳、熟年 40～60 歳、老年 60 歳以上、成人 20 歳以上（詳細は不明）とする。計測は Martin-Saller (1957), 馬場 (1991) に従った。

I 人骨出土古墳の概要

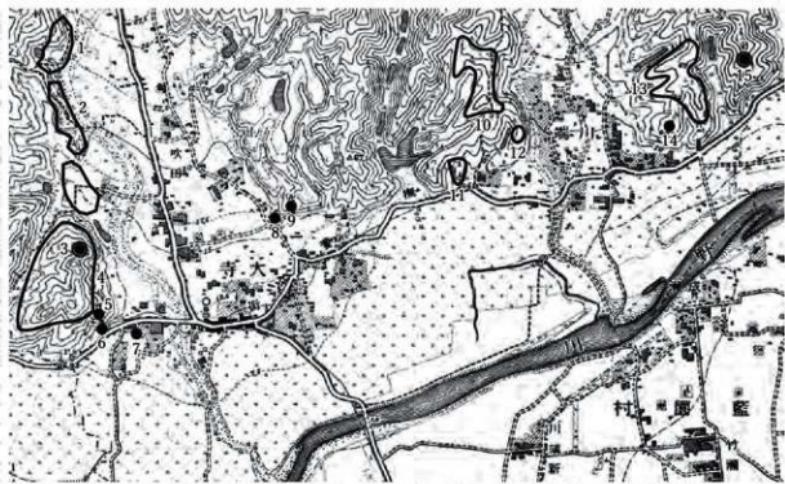
人骨の報告に先立ち、それらが出土した古墳を以下、概観する。古墳の位置は図 1～4 の通りである。詳細な事実は基本的には報告文献によるが、埋葬施設を阿波式石棺とする古墳の副葬品、時期比定などの今日的な評価としては、栗林（2002）を参考とした。

かんぞう山 1 号墳（徳島県 1929, Yamada et al. 1996）（図 5）

本古墳は、徳島県板野郡板野町吹田かんぞう山の山頂部に所在した。戦前に墳丘の中央部で石棺が発見された。棺内からは朱が多量に付着した人骨 1 体とともに、直刀 1 点、鹿角装鉄剣 1 点、棺外からは鉄鏃 10 数点が確認され、人骨を除いた出土遺物は東京帝室博物館（現・東京国立博物館）に寄贈された。その後、この地点の宅地開発に伴い、1994 年に板野町教育委員会により発掘調査が行われ、当該人骨が採取された。石棺は長軸を東西方向にとり、蓋石・床石・側石・小口石は、すべて結晶片岩製の



図1 人骨出土古墳の位置



元図は大日本帝国陸地測量部2万分の1地形図「大寺」(明治29年測図)、周辺古墳・古墳群の分布は徳島県教委・徳島県理文(2006)を参考に作成。

図2 カンゾウク山1号墳・谷口山古墳の詳細位置



元図は大日本帝国陸地測量部2万分の1地形図「小松島浦」(明治29年調図)。周辺古墳・古墳群の分布は徳島県教委・徳島県理文(2006)を参考に作成。

図3 天神山古墳・恵解山1号墳・鶴島山古墳群の詳細位置



1. 大国魂古墳群 2. 八幡古墳群 3. 海原古墳 4. 平野古墳 5. 荒川古墳 6. 鍵掛塚古墳 7. 井川塚古墳 8. 小塚古墳
9. 姫塚古墳 10. 鶴勝寺1号墳

元図は徳島県教委・徳島県埋文（2006）の遺跡地図「貞光」(1/25000)、周辺古墳・古墳群の分布も同地図を参考に作成。

図4 海原古墳の詳細位置

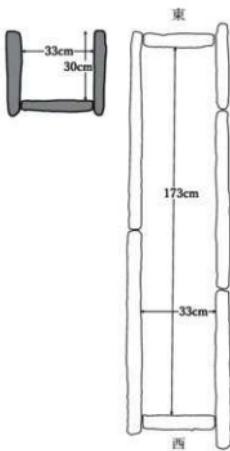


図5 かんぞう山1号墳石棺
(徳島県 1929 より引用・改変)

板石からなる。栗林（2002）分類の「鶴島山系」に該当する。内法は、長さ 173cm、幅 33cm、深さ 30cm前後を測る。構築時期は古墳時代中期（5世紀）と推定される。出土人骨は、東に頭位をとって埋葬されていたと報告されている。また人骨の形態的特徴に関する報告も行われている。

谷口山古墳（立花 1970）（図6）

本古墳は、徳島県鳴門市大麻町桧 35 番地谷口山に所在した。1966年、盆栽用の松を伐採中の土地所有者が偶然、石棺を発見した。発掘調査は、土地所有者の依頼を受けた徳島県教育委員会により実施された。石棺は、谷口山の頂上から南に下がる斜面に位置し、周囲に墳丘は確認されなかった。石棺は長軸を東西方向にとり、蓋石・床石・側石・小口石は、すべて結晶片岩製の板石からなる。栗林（2002）分類の「谷口山系」に該当する。内法は、長さ 179cm、幅 43.5cm、深さ 25cmを測る。棺内からは人骨 1 体のほか、鹿角装刀子 1 点、直刀 1 点が出土した。構築時期は古墳時代中期初頭（5世紀初め）と推定される。出土人骨は、東に頭位をとった伸展葬と報告されている。

天神山古墳（徳島県教委・徳島市教委 1972）（図7）

本古墳は、徳島県徳島市八万町犬山 248 番地の 1 に所在した。1972年、採土による破壊に際し、徳島県教育委員会・徳島市教育委員会により、緊急発掘調査が実施された。当時は周辺に存在した古墳

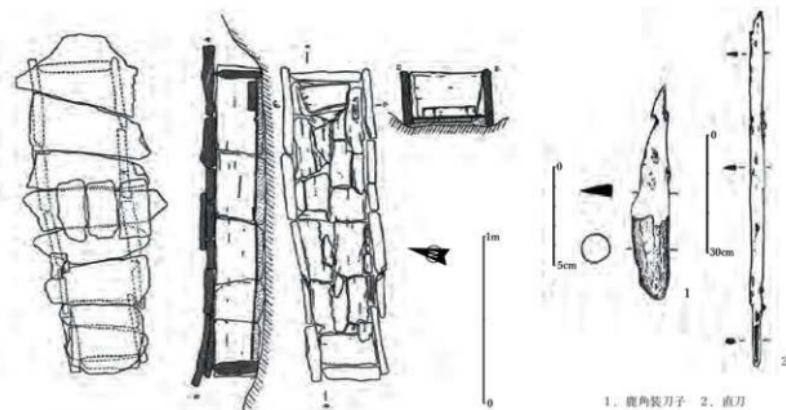


図6 谷口山古墳の石棺と出土遺物（立花1970より引用・改変）

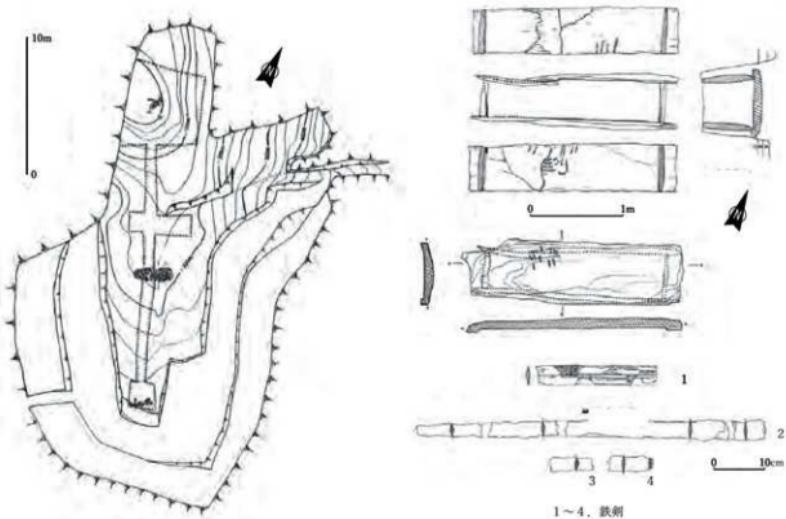


図7 天神山古墳の周辺地形・石棺・出土遺物（徳島県教委、徳島市教委1972より引用・改変）

も合わせて、犬山古墳群と呼ばれていた。石棺は、天神山頂部から南に下る尾根の稜線上に位置した。墳丘の存在は明らかではない。石棺は長軸を東西方向にとり、蓋石・側石・小口石は、すべて結晶片岩の板石からなる。栗林（2002）分類の「鶴島山系」に該当する。内法は、長さ187cm、幅42cm、深さ

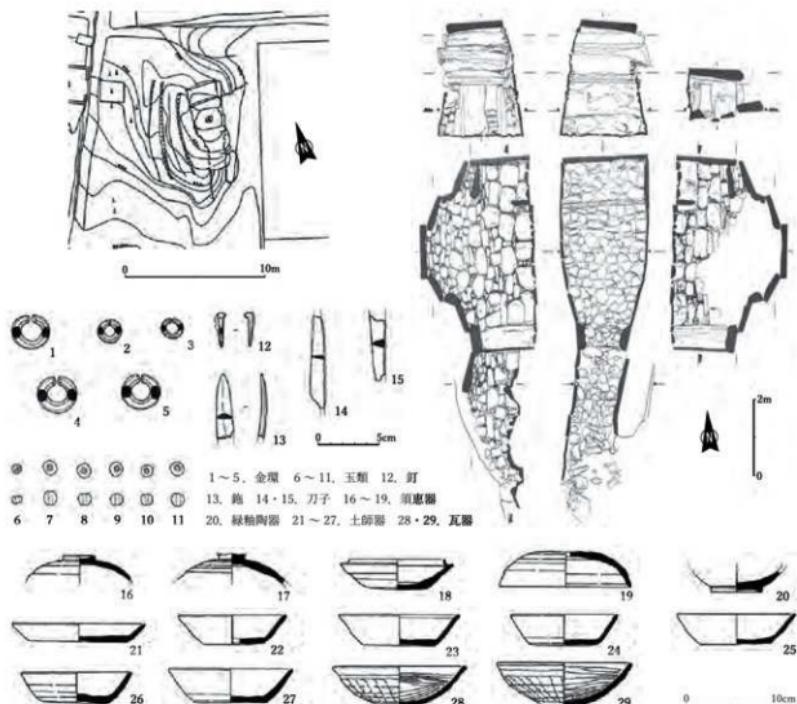


図8 海原古墳の墳丘・石室・出土遺物（岡山・大塚 1988 より引用・改変）

52.5cmを測る。棺内からは人骨が、棺外からは鉄剣4点が出土した。構築時期は古墳時代中期（5世紀）と推定される。出土人骨に関しては、頭位を東にとった伸展葬と報告されている。

恵解山1号墳（徳島県教委1966、岩井・岡本2020）

本古墳は、徳島県徳島市八万町に所在した恵解山古墳群に含まれる古墳の一つで、眉山南麓の支脈上に立地した。古墳群は、1965年に宅地開発などに起因して、徳島県教育委員会の委嘱を受けた末永雅雄らにより、発掘調査が実施されたが、その前に1号墳は工事で破壊され、遺物のみが収集・保管されていた状況であった。古墳の詳細は不明であるが、石棺を埋葬主体部とし、直径6m前後の墳丘があつたらしい。出土遺物は、本稿で報告する人骨のほか、銅鏡1点、鉄製短甲1領分、鉄製衝角付冑1点、鉄製肩甲1点、鉄製頸甲1点、鉄鏃最大27点、鉄刀2点、鉄劍2点がある。出土遺物を再検討した岩井・岡本（2020）によれば、古墳の構築時期は古墳時代中期半ば（5世紀中頃）と推定される。

海原古墳（岡山・大塚1988）（図8）

本古墳は、徳島県美馬市美馬町西荒川に所在し、吉野川中流域北岸の河岸段丘上に立地する。1985年、美馬町教育委員会により、町史編纂事業の一環として発掘調査が実施された。墳丘は削平などを受け、

正確にはわからないが、直径 15 m、高さ 3 m ほどの円墳と推定されている。埋葬主体部は、ほぼ南に開口する横穴式石室で、残存部で長さ 8.4 m を測る。玄室は、長さ 4.36m、入口幅 1.4m、最大幅 2.25 m、奥壁幅 2.15 m、玄室中央で高さ 2.8 m を測る。石室の石材は砂岩が主体で、結晶片岩も併用している。美馬市・阿波市にかけて限定的に分布する段ノ塚穴型石室に該当する。羨道からは少量の土器片、人骨片、玄門部からは金環 2 点、土器片、人骨片、瓦器碗 2 点、玄室からは須恵器环身、土師器皿、玉 4 点、金環 3 点、刀子 3 点などが出土した。出土した須恵器の年代と金環の出土状況からみて、古墳の築造年代は、6 世紀後半をいくらかさかのぼるとされている。また石室内からは、中世の遺物も出土していることから、この時代に再利用された可能性が指摘されている。人骨出土状況に関しては、羨道・玄門・玄室のそれこれから人骨が出土しているものの後世の攪乱・盗掘により人骨が動かされている可能性が指摘されている。人骨そのものに関しては、出土個体数のみ 3 体と報告されている。

鶴島山古墳群（元興寺文化財研 1979）（図 9）

本古墳群は、徳島県徳島市西須賀町鶴島に所在した。鶴島山は、勝浦川北岸の平野部に立地した。本古墳群は、1977 年に造成工事に伴い、徳島市教育委員会の指導により、徳島土地開発株式会社から元興寺文化財研究所考古学研究室に発掘調査が委託された。調査の結果、石棺 9 基、石蓋土壤墓 1 基、竪穴式石室 1 基が確認された。そのうち、2~4・8 号の 4 基の石棺で人骨が検出された。

2 号石棺は鶴島山北斜面の、1 号石棺から東へ 7 m 離れた場所に位置した。埴丘は確認されていない。鶴島山の等高線と並行するように、長軸を東西方向にとり、蓋石・床石・側石・小口石は、すべて結晶片岩の板石からなる。栗林（2002）分類の「鶴島山系」に該当する。内法は、長さ 185cm、幅 40cm、深さ 42cm を測る。棺内からは人骨 1 体が、棺外からは、手斧 1 点と鎧 1 点が出土した。構築時期は古墳時代中期（5 世紀）と推定される。

3 号石棺は鶴島山東頂部の平坦面の、2 号石棺から東へ 25 m 離れた場所に位置した。埴丘は確認されていない。長軸を南北方向にとり、蓋石・床石・側石・小口石は、すべて結晶片岩の板石からなる。栗林（2002）分類の「鶴島山系」に該当する。内法は、長さ 170cm、幅 44cm、深さ 36cm を測る。棺内からは 4 体分の人骨が出土した。そのほか、棺内外から遺物は出土しなかった。構築時期は古墳時代中期（5 世紀）と推定される。

4 号石棺は鶴島山西頂部に位置し、埋設標高は同古墳群の石棺の中で最も高い。10 号竪穴式石室から北へ 2 m 離れた場所に位置する。埴丘は確認されていない。長軸を南西—北東方向にとり、10 号竪穴式石室の長軸と並行している。蓋石・床石・側石・小口石は、すべて結晶片岩の板石からなる。栗林（2002）分類の「鶴島山系」に該当する。内法は、長さ 175cm、幅 35cm、深さ 32cm を測る。棺内からは 2 体分の人骨が出土した。そのほか、棺内外から遺物は出土しなかった。構築時期は古墳時代中期（5 世紀）と推定される。

8 号石棺は鶴島山南斜面の尾根より一段下がったテラス上の場所で、7 号石棺より北東へ 5 m ほど離れた地点に位置する。埴丘は確認されていない。長軸を南西—北東方向にとり、蓋石・側石・小口石は、すべて結晶片岩の板石からなる。床面には多数の小石を約 3 cm の厚さで敷き詰めていた。栗林（2002）分類の「鶴島山系」に該当する。内法は、長さ 155cm、幅 30cm、深さ 35cm を測る。棺内からは、頭骨の一部のほか、鉄剣 1 点が出土した。構築時期は古墳時代中期（5 世紀）と推定される。人骨の出土状況および人骨の形態的特徴に関する報告が行われている。

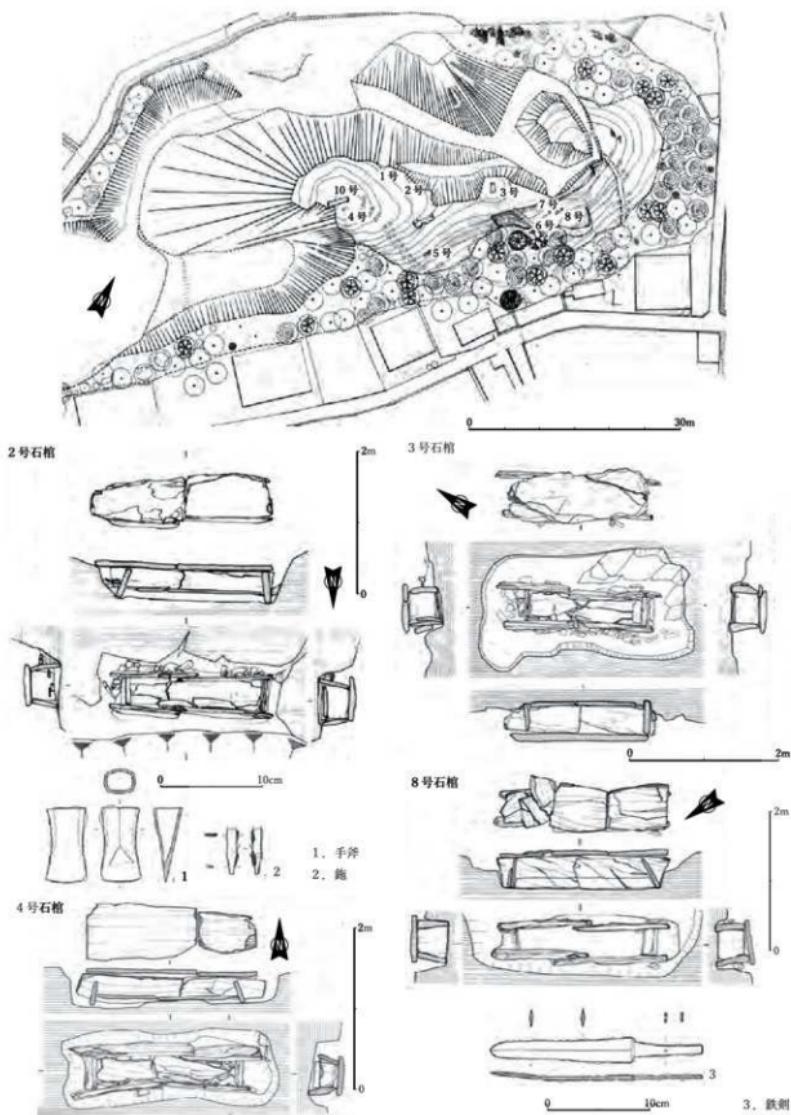


図9 鶴島山古墳群の地形・石棺・出土遺物（元興寺文化財研 1979 より引用・改変）

II 人骨の出土状況

上述の古墳のうち、かんぞう山1号墳、鶴島山古墳群2～4号石棺については、報告書・論文で公表された図・写真により、出土状況の再検討が可能であった。そこで、ここでは調査時の記録と、再整理した人骨との照合を行ふことで得られた知見にもとづき、出土状況を記載する。なお、遺体の腐朽年数に関しては、日本列島の地下への棺を用いた現代の埋葬事例（伊東1974）から、白骨化している場合には埋葬後10年以上、一部軟部組織が遺存している場合は埋葬後3～7年として、追葬間隔の復元を行う。

かんぞう山1号墳（徳島県1929：Yamada et al.1996）（図10）

報告によると、頭位を東側に、顔面部を南に向けた仰臥伸展葬であるとされている（徳島県1929：Yamada et al.1996）。

頭蓋は石棺東側から顔面部を南側に、右側頭骨を上に向かた状態で出土しており、下頸骨は頭蓋と関節した状態で、オトガイを南側に、右側を上に向かた状態で出土している。椎骨は頭蓋西側から右側を上に向か、颈椎から腰椎までが東西に連なった状態で出土している。左右肋骨は、椎骨に近接して解剖学的位置関係を保った状態で出土している。右上腕骨は、頭蓋の北西側から近位を東に、後面を上に、長軸を東西にした状態で出土している。右桡骨は、右上腕骨の遠位付近から近位を東に、後面を上に向か、長軸を東西にした状態で出土している。左右寛骨は、腰椎の西側から内側を上に向か、相対的位置関係を保った状態で出土している。左右大腿骨は、左右寛骨の西側から近位を東に、長軸を東西に揃えた状態で出土しており、左右大腿骨の遠位付近から、左右脛骨それぞれが長軸を東西に揃えた状態で出土している。以上の出土状況より、本個体は頭位を東側にとり、顔面部を南に向けた仰臥伸展葬であると推定される。

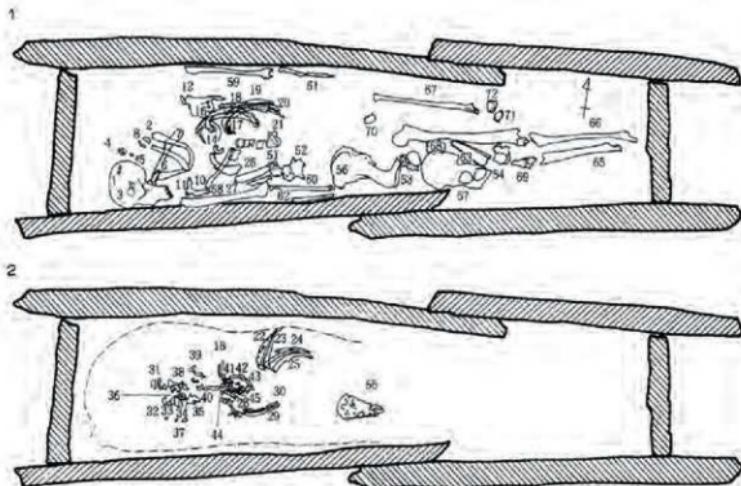
鶴島山古墳群（Yamada et al.1978；山田ほか1979）

本古墳出土人骨は、古墳群内を通して、各個体に番号が振られており、「石棺番号一個体番号」という形で表記されている（例、3号石棺出土2号人骨：3-2号人骨）。ここでは新たに個体番号を振り直すことは行わず、報告の番号を踏襲して記載する。



図10 かんぞう山1号墳人骨出土状況

(Yamada et al. 1996より引用・改変)



2号-1-1 頭骨	25 左第12肋骨	45 第11胸椎
2 下顎骨	26 右第5肋骨	46 第12胸椎
3 頸骨	27 右第6肋骨	51 第1腰椎
4 "	28 右第5肋骨	52 第2腰椎
5 "	29 右第7肋骨	53 第3腰椎
6 左第2肋骨	30 右第8肋骨	54 第4腰椎
7 左頸骨	31 腰椎（第1腰椎）	55 仙骨
8 助骨および頸椎	32 腰椎（第2腰椎）	56 右髂骨
9 左第2肋骨	33 第3腰椎	57 左直骨
10 右頸骨	34 第4腰椎	58 右上腕骨
11 右肩甲骨	35 第5腰椎	59 左上腕骨
12 左肩甲骨	36 舌骨	60 右橈骨
13 右第1肋骨	37 頚骨	61 左橈骨
14 左第1肋骨	38 第6頸椎	62 右尺骨
15 頸骨	39 第7頸椎	63 右大脛骨
16 左第3肋骨	40 第1-第3頸椎	64 左大腿骨
17 左第4肋骨	41 腸椎	65 右髌骨
18 左第5肋骨	42 第5胸椎	66 左脛骨
19 左第6肋骨	43 腰椎	67 左腓骨
20 左第7肋骨	44 "	68 右距骨
21 左第8肋骨	45 "	69 右蹠骨
22 左第9肋骨	46 第8胸椎	70 腕蓋骨
23 左第10肋骨	47 第9腰椎	71 "
24 左第11肋骨	48 第10胸椎	72 腰椎

*○数字は図中に示されてない（筆者）。

図 11 鶴島山古墳群 2号石棺人骨出土状況図（山田ほか 1979 より引用・改変）

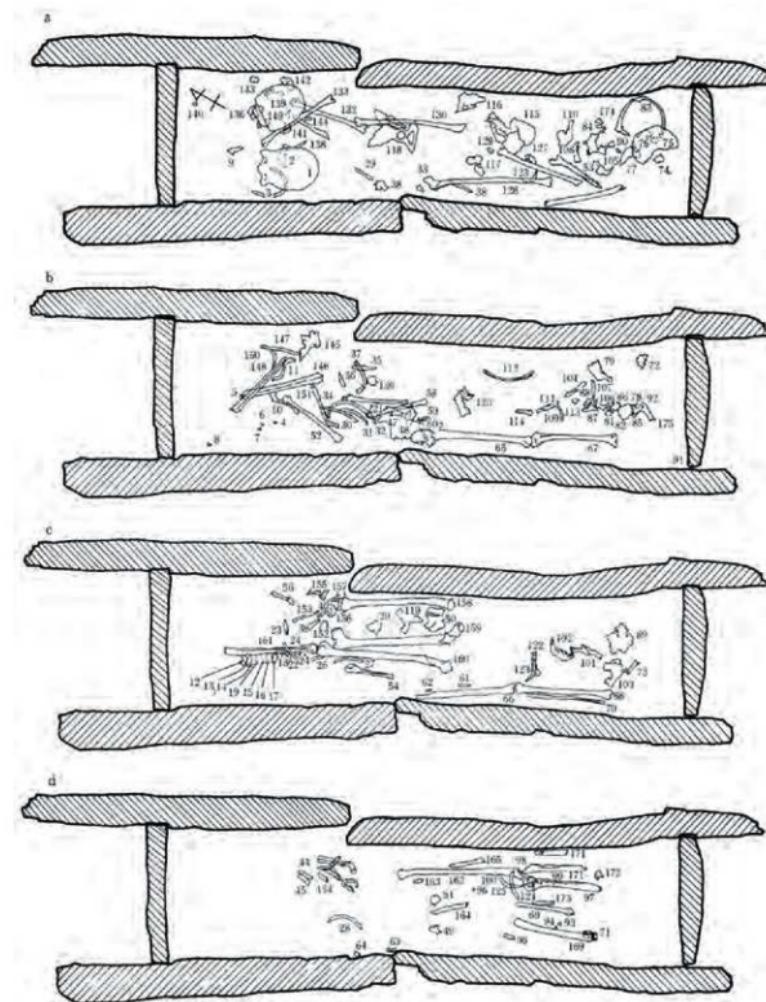
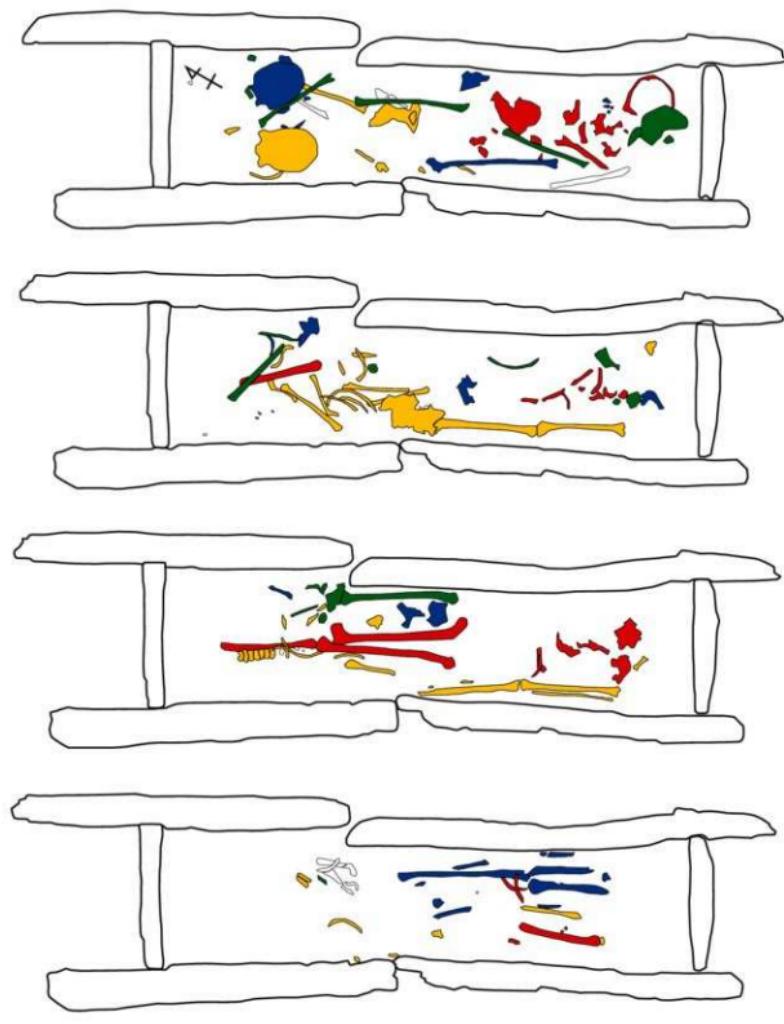


図 12 鶴島山古墳群 3号石棺人骨出土状況図 (1) (山田ほか 1979 より引用・改変)

3号-2-1	頭 骨	61	左第5中手骨	82	#
2	側頭骨	62	右手指基節骨	53	右上腕骨
3	下顎骨	63	手指節	54	頸蓋冠
4	右切歯I	64	後形骨	84	上頜骨
5	右大齒	65	左大腦骨	85	左頷骨
6	左切歯I	66	右大腦骨	86	開始骨
7	右大臼齒I	67	左脛骨	87	"
8	左切歯II(下顎)	68	右脛骨	88	右頷骨
9	右前平骨	69	左脛骨	89	前頷骨
10	左鎖骨	70	右脣骨	90	角
11	右鎖骨	71	右踵骨	91	角
12	環椎(第1頸椎)	72	左距骨	92	切歯I(上顎)
13	軸椎(第2頸椎)	73	左中足骨	93	右大臼齒I(上顎)
14	第3頸椎	3-37	頸骨	94	右大臼齒II(下顎)
15	第4頸椎	138	右下顎骨	95	右大臼齒II(下顎)
16	第5頸椎	139	左下顎骨	96	曲
17	第6頸椎	140	齶	97	小白齒
18	第7頸椎	141	右肩甲骨	98	大臼齒
19	角	142	左鎖骨	99	切歯
20	右4腰椎	143	右距骨	100	小白齒
21	第5腰椎	144	左足指第1末節骨	101	左下顎骨
22	左第1肋骨	145	左肩甲骨	102	右下顎骨
23	右第1肋骨	146	右脛骨	103	左肩甲骨
24	右第2肋骨	147	左脛骨	104	右肩甲骨
25	右第3肋骨	148	右鎖骨	105	右第1肋骨
26	左第3肋骨	149	左大臼齒III(上顎)	106	左第1肋骨
27	"	150	左大臼齒I(上顎)	107	右第2肋骨
28	左第4肋骨	151	左大臼齒II(下顎)	108	左第6あるいは第5肋骨
29	右第5あるいは第6肋骨	152	右脛骨	109	左第2肋骨
30	"	153	左鎖骨	110	右肩甲骨
31	左第7あるいは第8肋骨	154	"	111	左第6あるいは第7肋骨
32	左第8あるいは第9肋骨	155	經骨頭部	112	左第2腰椎骨
33	"	156	"	114	左第4中手骨
34	左第5あるいは第6肋骨	157	大脛骨頭	115	右対角骨
35	左第3あるいは第4肋骨	158	右大脛骨	116	左対角骨
36	左肋骨(下部か)	161	左鎖骨	117	左尾骨
37	右第10あるいは第11肋骨	162	左大脛骨	118	右対角骨
38	右第8あるいは第9肋骨	163	蹠 骨	119	左対角骨
39	左第4あるいは第5肋骨	164	右脛骨	120	右肩甲骨
40	"	165	(?) 指骨	121	左腕骨
41	右第5あるいは第6肋骨	166	環椎(第1頸椎)	122	左鎖骨
42	"	167	右鎖骨	123	右第2肋骨
43	"	168	蝶形骨	124	左第4あるいは第5肋骨
44	左第5あるいは第6肋骨	170	右脛骨	125	左第3肋骨
45	"	171	右脛骨	126	右上腕骨
46	左第6あるいは第7肋骨	172	左鎖骨	127	右膝蓋骨
47	脚 骨	173	腓 骨	128	右大脛骨
48	左対角骨	174	橈 骨	129	右足指第3末節骨
49	左恥骨突起	175	右鎖骨	130	左大脛骨
50	右対角骨(生骨結節部)	176	"	131	仙 骨
51	対 角	177	右上腕骨	132	左脛骨
52	左上腕骨	4-74	頭蓋冠	133	右脛骨
54	右上腕骨	75	"	134	右鎖骨
55	右上腕骨	76	"	135	右脛骨
56	左後骨	77	"	136	軽 骨
57	右尺骨	78	"	137	右大脛骨
58	右枕骨	79	下顎骨(付大臼齒I, II)	138	左大脛骨
59	右有頭骨	80	右下顎骨(付大臼齒II)	139	左上腕骨
60	右第2中手骨	81	麻	140	右上腕骨

※○数字は図中に示されてない(筆者)。

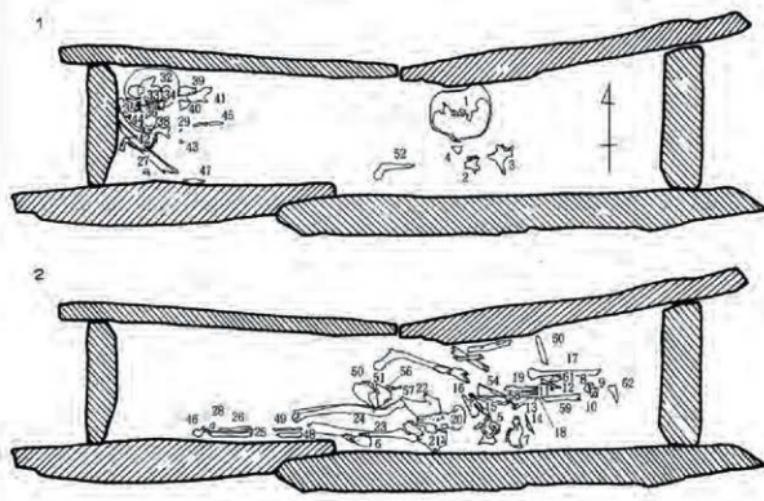
図13 鶴島山古墳群3号石棺人骨出土状況図(2)(山田ほか1979より引用・改変)



■ 3-2号 ■ 3-3号 ■ 3-4号 ■ 3-5号

※再検討により、図12・13とは個体番号が異なる。

図14 鶴島山古墳群3号石棺人骨個体識別図（山田ほか1979をトレース・改変）



4号-6-1	頭蓋冠	22	仙骨	43	衛
2	右上顎骨	23	左大顎骨	44	右頸骨
3	前顎骨	24	右大顎骨	45	左頸骨
4	胸骨	25	左脛骨	46	右眉甲骨
5	左上顎骨	26	腓骨	47	右上腕骨
6	左下顎骨	27	左脛骨	48	右上腕骨下端
7	右下顎骨	28	左足指第1基節骨	49	左尺骨
8	環椎(第1頸椎)	29	足指基節骨	50	蝶形骨
9	祐椎(第2頸椎)	30	左鎖骨	51	"
10	胸椎	31	左橈骨	52	右大顎骨
11	肋骨	7-32	頭蓋冠	53	大顎骨体
12	"	33	頭頂骨	54	大顎骨下端
13	"	34	"	55	左大顎骨
14	"	35	右側頭骨	56	距骨
15	"	36	左側頭骨	57	中足骨
16	右副甲骨	37	右鎖骨	58	右脛骨上端
17	右上腕骨	38	蝶形骨	59	右脛骨下端
18	右尺骨	39	右上頸骨	60	左脛骨
19	右橈骨	40	左上頸骨	61	右距骨
20	右寛骨	41	蝶形骨大翼	62	右蹠骨
21	左寛骨	42	下顎骨	63	膝蓋骨

*○数字は図中に示されてない(筆者)。

図 15 鶴島山古墳群4号石棺人骨出土状況図(山田ほか 1979より引用・改変)

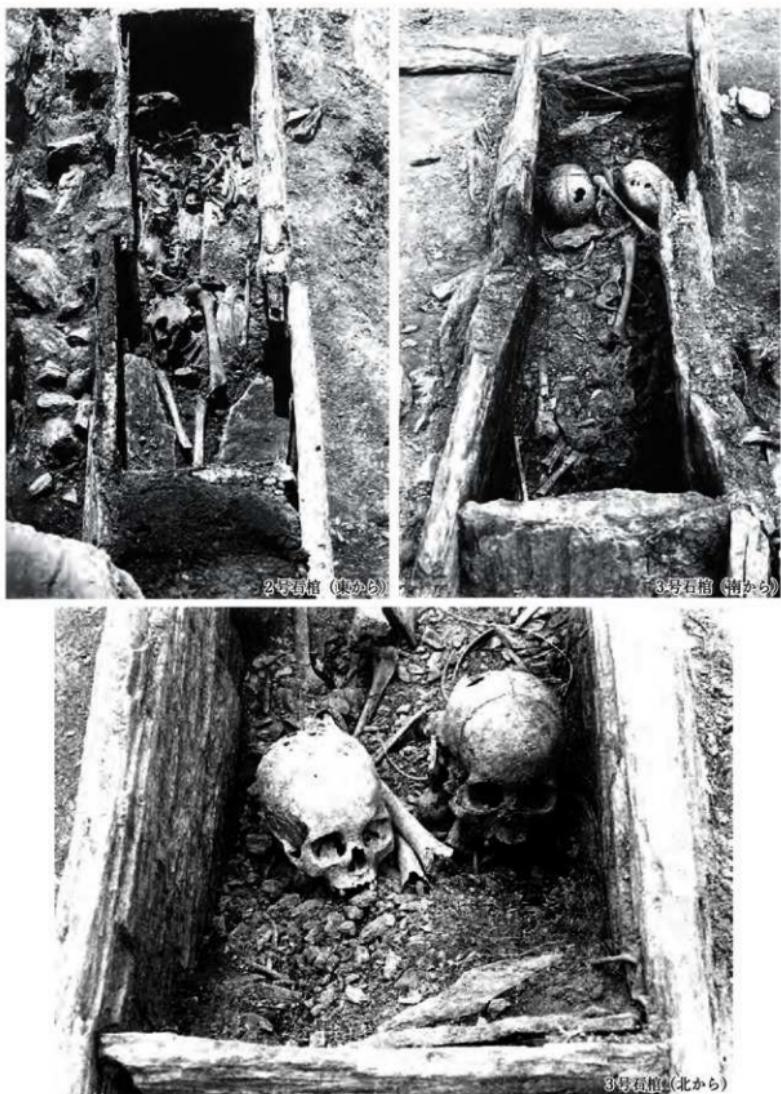


図 16 鶴島山古墳群 2・3 号石棺人骨出土状況写真 (山田ほか 1979 より引用・改変)

〔2号石棺〕(図 11・16)

頭位を西にとった仰臥伸展位で埋葬されている。頭蓋は、石棺西側から顔面部を南に、左側頭骨を上側に向けた状態で出土している。下頸骨は頭蓋東側に近接した位置から、オトガイを東側に、咬合面を上側に向けた状態で出土している。頭蓋との位置関係から、頸関節は関節状態にあったものが、軟部組織の腐朽後に、南側に倒れたと推定される。下頸直上からは、左鎖骨が出土している。椎骨は頭蓋東側から頸椎・胸椎が東西に連なった状態で出土しており、腰椎は石棺中央を中心に、右肘内側付近から右膝付近にかけて散乱した状態である。左肋骨は椎骨の北側から、右肋骨は椎骨の南側からまとまった状態で出土しており、関節状態にあったと推定される。左肩甲骨は下頸の北東側から、右鎖骨・右肩甲骨は下頸の南東側から出土している。左上腕骨は左肩甲骨の北側にやや離れた北側壁際から、近位を西側にした状態で出土しており、左橈骨が左上腕骨の遠位付近から、長軸を東西にした状態で出土している。右上腕骨は右肩甲骨南側から、長軸を東西にした状態で出土しており、右橈骨・右尺骨は右上腕骨の遠位付近から、長軸を東西にした状態で出土している。左右上肢は伸展させた状態で埋葬されたと推定される。右寛骨は右前腕の東側から、恥骨結合面を上に向けた状態で出土しており、左寛骨は右寛骨の東側から、仙骨は右寛骨の北側に近接した位置から背側を上にした状態で出土している。左大腿骨は左寛骨の北側から近位を西にした状態で出土しており、右脛骨は左大腿骨の東側から近位を西に、長軸を大腿骨に描いた状態で出土している。右腓骨は左大腿骨の北側から、長軸を東西にした状態で出土している。左脛骨は右脛骨の南側から、長軸を東西にした状態で出土している。左膝蓋骨は右寛骨の北側から出土している。右距骨・右踵骨は、右大腿骨の骨体中央および遠位付近の南側から出土している。下肢骨は、右大腿骨・右脛骨のみが解剖学的位置関係を保っている。

以上の出土状況より、本人骨は、頭位を西側にとった仰臥伸展位であると推定される。頭蓋および上肢の大部分については、相対的位置関係を保っている。あるいは通常の軟部組織の腐朽の際に生じる骨の移動により説明が可能である。ただし、腰椎が散乱している点、左寛骨が左大腿骨骨体中央付近南側から出土する点、左腓骨が大腿骨外側から出土しているなど、解剖学的位置関係を保っていない部位が確認される。通常片付けや断体儀礼の行為に伴う人骨の移動の場合、特定の方向への骨の移動、特定部位の移動などの一定度の規則性が認められる場合が多い。逆に過度な断体儀礼の場合は、埋葬施設内全体の人骨が乱されている。本石棺内の入骨出土状況は、いずれにも当たらない。仮に、小動物が石棺の隙間から入り込み、骨を移動させた場合、かなりサイズの大きい左寛骨を、右大腿骨を大きく動かすことなく、これを乗り越えて、南壁側まで運んだことになり、可能性としては考えにくい。人骨が解剖学的な位置関係を保っていない部位が存在することの要因に関して断定することは困難であるが、人骨が移動している場所としては、石棺内の北東側 4 分の 1 の範囲に限られることから、この範囲で石棺内壁、或いは石蓋内壁の崩落などにより、人骨が大きく動いた可能性も考えられよう。

〔3号石棺〕(図 12～14・16)

本石棺からは、4 体分の人骨が遺存している。発掘報告書の記載に従い、北に頭位をとった個体を西側からそれぞれ、3-2号・3-3号人骨、南に頭位をとった個体を西側からそれぞれ、3-4号・3-5号人骨として、出土状態を記載する。復元される埋葬順序に従い、3号→5号→2号→4号の順に記述する。なお、調査報告によると、戦時中の開墳時に、蓋石が一度開口されている。頭蓋骨に関しては、後述のように、その向きに不自然な点が認められること、最終埋葬と考えられる4号が、完全には関節状態を保っていないことから、この開口時に、人骨が若干動かされている可能性も考えられる。た

だし、解剖学的位置関係を保っている部位が多く認められ、なおかつ、おおむね各個体の上下の位置関係が矛盾なく保たれていることから、再開口における人為的な攪乱があったにせよ、表層的かつ限定的であると判断し、以下、出土状況に基づき埋葬順序・埋葬間隔を復元する。

3-3号人骨は、頭位を北西側に取った伸展位で埋葬されている。報告図によると、本個体の下肢は、石棺内最下層から出土している。頭蓋は、石棺の北西小口側の2号頭蓋の北東側から出土している。頭蓋骨付近からは、右上腕骨が出土している。石棺中央付近の北東長壁際から左寛骨が、同じくほぼ中央付近から右寛骨が出土している。左寛骨の南東側に接した位置の最下層から北東壁に沿って、左下肢および右下腿部が概ね解剖学的位置関係を保った状態で出土している。右大腿骨は、これらの下肢からは離れて、南西側の長壁付近から近位を北西、遠位を南東にした状態で出土している。以上の出土状況から、本個体は頭位を北西に取った伸展位で埋葬されて、追葬に伴い、若干北東壁際へ寄せられたと推定される。また頭蓋に関しては、出土位置はやや石棺中央側によっている程度であるが、顔面が後出の2号人骨とともに、小口側を向いており、不自然である。したがって、頭蓋の向きに関しては、開墾による開口時に、変えられている可能性がある。それ以外の下肢が、解剖学的位置関係を保っているにもかかわらず、右大腿骨に関しては、それとは逆に、南西壁側に離れ、なおかつ3番目に埋葬された2号下肢直上から出土している。したがって、3号の右大腿骨が動かされたのが、追葬に伴うものであれば、最終埋葬である4号の追葬に伴うものであり、一方で戦時中に蓋石を開口した際の移動の可能性も残される。

3-5号は頭位を南東に取った伸展位で埋葬されている。調査報告によると、本個体は棺底から出土している(山田ほか 1979)。頭蓋は南東小口付近北東長壁側の3-4号頭蓋下位から出土している。左上腕骨は頭蓋の西側から近位を南、遠位を北にした状態で出土している。石棺中央付近の3号左大腿骨遠位上から、左右寛骨が出土している。その北西側の近接した位置から、左右大腿骨が近位を南東、遠位を北西にした状態で出土している。左右大腿骨の遠位側からは、左右脛骨が出土している。左脛骨は左大腿骨の北西側から近位を南東、遠位を北西にした状態で出土している。右脛骨は本来の位置から、近位がやや北東側に転がった状態で出土している。左右下肢の間隔は保たれていないものの、左右の膝関節はそれをおおむね解剖学的位置関係を保っている。したがって、埋葬後一部軟部組織の腐朽が進んだ段階で、追葬に際し、北東長壁側に寄せられたと考えられる。

3-2号人骨は、頭位を北西にとった伸展位である。頭蓋は、石棺北側から顔面部を北西に、頭頂部を上に向けた状態で出土している。頭蓋の下からは下頷骨がオトガイを南東にし、咬合面を下にした状態で出土している。椎骨は頭蓋の下から、環椎から頸椎までが連なった状態で出土しており、腰椎は石棺中央から出土している。左右肋骨は、頸椎の南側からまとまった状態で出土している。左鎖骨は頭蓋の下から出土しており、右鎖骨は左鎖骨の東側から出土している。左肩甲骨は、頭蓋の北側から出土している。左上腕骨は頭蓋の下から近位を北にし、遠位を南にした状態で出土しており、左尺骨は左上腕骨の遠位付近から、近位を北西にし、遠位を南東にした状態で出土している。右桡骨・尺骨は、左尺骨の北側から長軸を北西-南東に揃えた状態で出土している。右前腕の近位側から、右上腕が近位を北にした状態で出土している。左寛骨は右桡骨の南側から出土しており、右寛骨は左寛骨の北東側から、仙骨が左寛骨の下から出土している。左寛骨北東側の近接した位置から、左右下肢が出土している。加えて、調査報告によると、右下肢は棺底に近い位置から出土している(山田ほか 1979)。左右の下肢の幅は保たれていないものの、それ以外の左右それぞれの大腿骨・脛骨・腓骨に関しては、概ね解剖学的位置

関係を保った状態で、股関節側を北西に、足首側を南東にし、右下肢の上に左下肢がのった状態で出土している。左腓骨の遠位側から左第2中足骨が出土しており、右踵骨は右脛骨・右腓骨の遠位に近接して出土している。右下肢が棺底に近い位置から出土しているのに対し、右寛骨は棺内中央付近の最も上のレベルから出土している。以上の出土状況より、3-2号人骨は頭位を北西側に向けた伸展葬で埋葬されていると判断できる。上肢は、関節状態が見られないものの、本来の位置関係に近い位置から出土しており、椎骨・下肢はほぼ解剖学的位置関係を保って出土している。これらのことから、2号は先行する5号人骨に乗り上げる形で埋葬されており、まだ軟部組織の腐朽が進んでいない段階で、4号の追葬に際し、壁際へ寄せようとして、2号の遺体を全体的に起こすような形で、南西長壁に寄せられたと推定される。このため、下肢は先行する5号と長壁の間に落ち込み、右側臥状態になり、上半身も右側が伏臥に近い状態になった可能性が考えられる。なお、頭蓋は下顎直上から出土しており、位置的には問題ないものの、顔面が小口側を向いており、いかにも向きが不自然である。これに関しては、上述の通り、戦時の石棺開口時に、動かされた可能性が考えられる。

3-4号人骨は、頭位を南東にとった伸展葬であり、最上層から出土している。頭蓋は南東小口付近ほぼ中央から出土している。左右上腕骨は頭蓋の西側から、近位を南、遠位を北西、長軸を揃えた状態で出土している。下肢は石棺中央付近の北東壁際から、右寛骨が出土しており、これに近接して左右大腿骨が近位を南東側にし、北東壁際に長軸を揃えた状態で出土している。左右脛骨は長軸を揃えて東西にした状態で、3号頭蓋骨直下、4号上腕骨直上から出土している。4号は最終埋葬にもかかわらず、ほとんど関節状態は保っていないものの、棺内南東側から、頭蓋、上肢、大腿骨、脛骨の順で出土しており、概ね相対的な位置関係は保っており、再開口による影響はそれほど大きくない。4号の脛骨が3号頭蓋の直下から出土している点に関しては、上述の再開口時の頭蓋の移動の可能性が考えられよう。

以上の各個体の出土状況を総合すると、3号石棺における埋葬過程は以下の通りである。

- ①まず3号人骨が北西に頭位をとって伸展葬で埋葬される。
- ②3号の軟部組織がやや腐朽した段階で、北東壁側に寄せられ、空いた空間に5号人骨が東南に頭位をとって埋葬される。
- ③5号人骨の軟部組織の腐朽がほとんど進んでいない段階で、5号人骨に乗り上げるような形で、2号人骨が北西に頭位をとて埋葬される。
- ④最後に、軟部組織の腐朽がそれほど進んでいない段階で、2号人骨が南西壁側に寄せられ、4号人骨が南東に頭位をとて埋葬される。

これら4体の埋葬の間隔に関しては、5号人骨の追葬に際し、先行する3号人骨は左右の下肢がそれぞれ解剖学的位置関係を保っているものの、5号人骨が棺中央に埋葬できる程度に長壁側に寄せられていることから、5号と3号の埋葬間隔は3~7年程度と推定される。それ以降の5号と2号の埋葬間隔、および2号と4号の埋葬間隔に関しては、長くて数年と推定される。

〔4号石棺〕(図15)

本石棺からは、東西の小口それぞれに頭位をとった2体分の人骨が出土している。方位に関しては、遺構図と人骨の出土図で南北が逆転しているが、石棺の形態に関する記載に基づき、遺構図の方位に従つて以下、記述する。発掘報告書の記載に従い、頭蓋が西側から出土した個体を4-6号人骨、頭蓋が東側から出土した個体を4-7号人骨として、出土状態を記載する。

4-6号人骨は、頭位を西側にとった伸展葬である。頭蓋冠は石棺の中央西側から出土している。頭

蓋冠の北側から、前頭骨・側頭骨・上顎骨が散乱した状態で出土している。下顎の左側は石棺中央北側、左大腿骨付近から咬合面を南側に、外側を上にした状態で出土しており、下顎の右側は頭蓋北側から咬合面を東に、下顎頭を上にした状態で出土している。これらの骨の移動に関しては、6号の頭蓋のみならず、後述するように、その東側に近接していたと推定される7号の下肢にも一部乱れが生じており、要因としては、棺材内壁の崩落が想定される。また後述のように、動物による移動が含まれる可能性も残される。環椎・軸椎・椎骨片が石棺内西側から出土しており、頭蓋の北側から右肩甲骨・肋骨が出土している。右上腕骨は、石棺内西側から近位を西に、長軸を東西にした状態で出土しており、右橈骨が右上腕骨の遠位付近から、上腕と長軸を揃えた状態で出土している。右尺骨は南側長壁付近の頭蓋直下から、左鎖骨と長軸をそろえた状態で出土している。左右寛骨・仙骨は頭蓋の北側から出土しており、左右大腿骨が寛骨に近接した位置から近位を西に、長軸を東西に揃えた状態で出土している。左右の大腿骨頭間は10~15cm程度と非常に狭くなっているものの、左右寛骨・仙骨・左右大腿骨の相対的な位置関係に大きな乱れは見られない。左脛骨・腓骨が左大腿骨の東側から、長軸を東西に揃えた状態で出土しており、右脛骨が石棺の東小口付近の7号人骨下顎の下側から、長軸を北西→南東にした状態で出土している。以上の出土状況から、6号人骨は本来西に頭位を取り、石棺中央付近に埋葬されていたものが、軟部組織が一部腐朽した段階で、7号人骨の追葬に伴い、石棺北壁側へ寄せられたと推定される。

4~7号人骨は、頭位を東側にした伸展位である。頭蓋は、石棺の東側から出土しており、下顎骨は頭蓋の北側から咬合面を北に、下顎頭を上にした状態で出土している。左鎖骨は頭蓋骨片とともに出土しており、右鎖骨は下顎骨の西側から出土している。右肩甲骨は下顎骨の北西側の長壁沿いから出土しており、この西側から右上腕骨が、右上腕の南側からは左尺骨が、長軸を東西に揃えた状態で出土している。左右寛骨・左距骨・中足骨が、石棺中央から出土している。左右大腿骨は左右寛骨の南北からそれぞれ近位を東に、遠位側を西にした状態で出土している。左大腿骨は前面を上にしているが、右大腿骨は後面を上にした状態で出土しており、遠位側2分の1は南側壁付近の6号頭蓋骨直下から出土している。左右脛骨は、石棺内西側から右脛骨近位側2分の1および左右不明腓骨が、その西側から左脛骨遠位側が長軸を東西にした状態で出土している。その南側の南壁付近から右脛骨遠位側2分の1が、西小口付近から右踵骨が出土している。以上の出土状況より、4~7号人骨は、頭位を東側にとった伸展位と推定される。右大腿骨および左脛骨の破損・移動に関しては、上述のように、蓋石もしくは側壁内面の剥落による人骨の移動と考えられる。これらの人骨は、解剖学的位置関係を基準として推定される出土位置から、すべて6号の頭蓋が本来位置していたと考えられる棺内北西隅を中心としてそこから遠ざかる方向に動いている。したがって、蓋石や側壁内面の剥落により、相対的に高い位置にあった部位が、大きく破損または大きく動く結果になっていると推定される。また7号人骨は、転幹骨を中心に上半身の骨がほとんど遺存していないが、この位置が蓋石の継ぎ目に相当することから(元興寺文化財研1979)、土砂や雨水の滲出の影響で、この部分の遺存状態がよくないと推定される。

以上のことから、4号石棺においては、6号人骨が初葬であり、軟部組織の腐朽が一部進んだ埋葬後3~7年程度を経過したのちに、7号人骨が追葬され、その際に6号人骨が北壁側に下肢を中心に寄せられたと考えられる。なお、7号人骨の骨盤付近から6号・7号のいづれかに属する距骨及び中足骨が出土している。通常であれば、遺体毀損の可能性を検討すべきであるが、写真資料がなく、より詳細な出土状況の検討が困難であり、加えて7号に帰属していた場合、上述の棺材内壁崩落による搅乱の際に移動した可能性もあるため、今回は保留とする。

また、6号頭蓋内側から小動物の骨が出土している。本石棺出土人骨に明瞭な動物の噛み傷は認められないものの、6号頭蓋の破片の移動の一部には、この動物によるものが含まれる可能性も残される。

III 人骨所見

ここでは、個々の人骨に関する所見を詳しく述べる。なお、報告人骨の計測値と比較資料の平均値については、表1～6、8～10を参照されたい。

かんぞう山1号墳出土人骨

〔保存状態〕

本人骨の保存状態は比較的良好。頭蓋はほぼ完存している。残存歯牙の歯式は以下の通りである。

$\frac{M^2}{M_2}$	$\frac{M^2}{M_2}$	$\frac{P^2}{P_2}$	$\frac{P^2}{P_1}$	$\frac{C}{C}$	$\frac{I^2}{I_2}$	$\frac{I^1}{I_1}$	$\frac{I^1}{I_1}$	$\frac{I^2}{I_2}$	$\frac{C}{C}$	$\frac{P^1}{P_1}$	$\frac{P^2}{P_2}$	$\frac{M^1}{M_1}$	$\frac{M^2}{M_2}$
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

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

歯牙の咬耗度は柄原(1957)の $2^{\circ}a$ から $2^{\circ}b$ である。

転幹骨は、胸骨・胸椎7点・腰椎5点・仙骨および肋骨片が多数遺存している。

上肢骨は、左右鎖骨、右肩甲骨の肩峰と外側縁以外が遺存している。左上腕骨は上腕骨頭以外が遺存しており、右上腕骨は上腕骨頭から骨体の近位までが遺存している。左桡骨は骨体部が遺存しており、右桡骨の骨体の近位から遠位関節面までが遺存している。左尺骨は骨体部が遺存しており、右尺骨は骨体の中央から遠位関節面までが遺存している。その他、右有頭骨・左月状骨・右舟状骨・右大菱型骨・右第1中手骨・左右第2中手骨・左第3中手骨・第1基節骨1点・基節骨5点・中節骨3点・左第1末節骨・中手骨片2点・指骨片4点が遺存している。

下肢骨は左右寛骨が遺存している。左大腿骨は大転子以外が遺存しており、右大腿骨は近位・遠位の一部を欠いた状態で遺存している。左脛骨は脛骨粗面下部から骨体の中央までの部分・遠位部が遺存しており、右脛骨は近位関節面から骨体の中央までの部分・遠位部が遺存している。左腓骨は骨体の遠位から遠位関節面までの部分が遺存しており、右腓骨は外果が遺存している。その他、左膝蓋骨・右踵骨片・左右立方骨・左舟状骨・左内側楔状骨・右中間楔状骨・右外側楔状骨・左右第1中足骨・右第2中足骨・右第3中足骨・左右第4中足骨・左右第5中足骨・右第1基節骨・基節骨2点・中節骨2点・豆状骨2点・指骨2点が遺存している。

〔性別と年齢〕

性別は、眼窩上隆起・乳様突起・外後頭隆起が発達していること、上腕骨の三角筋粗面・大腿骨の粗線が発達していること、また寛骨の大坐骨切痕角が小さいことから、男性と判定される。年齢は、ラムダ縫合の外板が開放しているが冠状縫合・矢状縫合の外板が閉鎖し始めていること、肋軟骨の骨化が見られること、歯牙咬耗度から、熟年と推定される。

〔形質〕

頭蓋骨は、頭蓋最大長が190mmであり、比較集団の平均値と比べて大きな値であり、頭蓋最大幅は139mmであり、比較集団の平均値と比べて大きな差は見られない。Ba-Br高は137mmであり、比較集団の平均値と比べてやや大きな値である。頭長幅示数は73.2であり、長頭型を示す。頭長高示数は72.1であり、比較集団の平均値と比べて小さな値であり、中頭型を示す。頭幅示数は98.6であり、

比較集団の平均値と比べて大きな値であり、狭頭型を示す。中顎幅は 106mm、顎高 122.9mm、上顎高 73.1mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値である。ウィルヒョウ顎示数は 115.9 であり、比較集団の平均値と比べて大きな差は見られず、低顎型を示す。ウィルヒョウ上顎示数は 69.0 であり、比較集団の平均値と比べてやや大きな値であり、低下顎型を示す。上顎高は土井ヶ浜弥生時代人男性の平均よりも高い値を示すことから顎高は高いが中顎幅も大きいため、示数は低顎傾向となる。眼窩幅は 41.9mm であり、比較集団の平均値と比べて小さな値であり、眼窓高は 36.8mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値である。眼窓示数は 87.8 であり、比較集団の平均値と比べて大きな値であり、高眼窓型を示す。鼻幅は 24.5mm であり、比較集団の平均値と比べて小さな値であり、鼻高は 52.4mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値である。鼻示数は 46.8 であり、比較集団の平均値と比べて小さな値であり、狭鼻型を示す。全側面角は 77° であり、比較集団の平均値と比べて小さな値であり、突顎を示す。歯槽側面角は 70° であり、比較集団の平均値と比べて大きな差は見られず、突顎を示す。

下顎骨は、下顎頭間幅が 129mm であり、北部九州の弥生・古墳の平均値と比べて低い値であり、下顎角幅は 116.9mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値である。下顎骨長は 108mm であり、北部九州の古墳の平均値と比べて大きな差は見られず、オトガイ高は 35.6mm であり、北部九州の弥生の平均値と比べて大きな差は見られない。下顎体厚は 14.4mm であり、北部九州の古墳の平均値と比べて大きな差は見られず、下顎枝高は 62mm であり、津雲の縄文の平均値と比べて大きな差は見られない。下顎頭高は 67.7mm、下顎枝幅 41.7mm、最小下顎枝幅 41.5mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値であり、下顎枝角は 119° であり、比較集団の平均値と比べてやや小さな値である。下顎枝示数は 67.3 であり、比較集団の平均値と比べて大きな値である。

上腕骨は、骨体最小周が 62.0mm であり、北部九州の弥生・古墳の平均値と比べて低い値である。

桡骨は、骨体横径が 11.5mm、骨体矢状径 11.8mm であり、比較集団の中でも低い値である。骨体断面示数は 102.6 であり、比較集団の中でも高い値である。

尺骨は、最小周が 38mm であり、比較集団の中でもやや高い値である。

大腿骨は、最大長が 420mm、自然位長 414mm であり、北部九州の弥生・古墳の平均値と比べて低い値である。中央矢状径は 28.4mm、中央横径 27.0mm、中央周 88mm、骨体上横径 33.0mm、骨体上矢状径 25.8mm、長厚示数 21.3、中央断面示数 105.2 であり、北部九州の古墳の平均値と比べて大きな差は見られない。上骨体断面示数は 78.2 であり、比較集団の中でも低い値であり、扁平性は強い。

脛骨は、栄養孔位最大径が 35.2mm、栄養孔位横径 24.5mm、栄養孔位周 94.0mm、栄養孔位断面示数 69.6 であり、北部九州の古墳の平均値と比べて大きな差は見られず、扁平性は弱い。

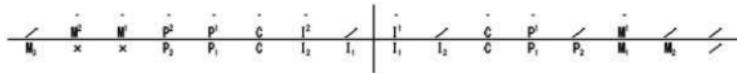
[特記事項]

左上顎第 3 大臼歯に C2、右上顎第 3 大臼歯に C3、左下顎第 3 大臼歯に C1 の齶触が認められる。胸椎 2 点・腰椎 2 点に軽度の骨棘が認められる。また、胸骨・膝蓋骨にそれぞれ肋軟骨の骨化、関節症が見られる。第 5 腰椎の椎弓と椎体の未融合が認められる。頭蓋には朱が付着している。

谷口山古墳出土人骨

[保存状態]

本個体の保存状態は良くない。頭蓋は、蝶形骨の一部、左右頭頂骨、左右側頭骨の一部、後頭骨および下顎骨が遺存している。残存歯牙の歯式は以下の通りである。



歯牙の咬耗度は柄原（1957）の3°である。

転幹骨は胸椎片3点・肋骨片が多数遺存している。

上肢骨は、右鎖骨の骨体の近位および左肩甲骨鳥口突起片が遺存している。左上腕骨は骨体部、右上腕骨は上腕骨頭から骨体の中央までが遺存している。右橈骨は近位関節面から骨体の中央までが遺存している。

下肢骨は、右寛骨の大坐骨切痕付近から恥骨までが遺存している。左大腿骨は大腿骨頭から骨体の近位までが遺存しており、右大腿骨は大腿骨頭から骨体の近位までが遺存している。

〔性別と年齢〕

性別は、外後頭隆起・乳様突起が発達していないことから、女性と判定される。年齢は、頭蓋の縫合の癒合状況、恥骨結合面がBrooks and Suchey（1990）のphase Vであること、歯牙咬耗度から、老年と推定される。

〔形質〕

下顎骨は、オトガイ高が33.5mm、下顎体厚13.2mmであり、比較集団の平均値と比べて大きな値である。

大腿骨は、中央矢状径が25.2mm、中央横径26.8mmであり、北部九州の古墳の平均値と比べてやや大きな値である。中央周は84.0mmであり、比較集団の平均値の中でも大きな値であり、中央断面示数は94.0であり、北部九州の古墳の平均値と比べて大きな差は見られない。

〔特記事項〕

左下顎第1大臼歯にC3の齲歎が、左下顎第1小白歯に歯根尖膿瘍(periapical abscess)が認められる。

天神山古墳出土人骨

〔保存状態〕

本人骨の保存状態は良くない。頭蓋は、蝶形骨の一部、上顎骨の一部が遺存している。

上肢骨は、左橈骨と左尺骨の骨体部が遺存している。

下肢骨は、左右大腿骨の大脛骨頭部及び骨体部、左脛骨の骨体部、左右不明脛骨片・大腿骨片が遺存している。

〔性別と年齢〕

性別・年齢は判定可能な部位が遺存していないため不明である。

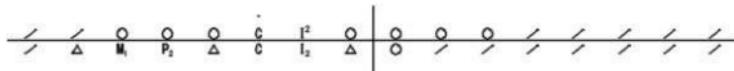
〔特記事項〕

大腿骨骨体部片に骨膜炎が認められる。また、朱が骨に付着している。

恵解山1号墳出土人骨

〔保存状態〕

本人骨の保存状態は良くない。頭蓋は、左右側頭骨の一部、左右側頭骨の一部、後頭骨の一部、蝶形骨の一部、左頬骨の一部、上顎骨の一部および下顎骨の一部が遺存している。残存歯牙の歯式は以下の通りである。



歯牙の咬耗度は柄原（1957）の3°である。

下肢骨は、左大腿骨の大脛骨頭から骨体の中央まで及び右大腿骨の骨体部が遺存している。左右脛骨はヒラメ筋線付近の骨体部が遺存している。

その他、長管骨片が遺存している。

[性別と年齢]

性別は乳様突起が発達していること、四肢骨の骨体部が太いことから、男性と判定される。年齢は、歯牙咬耗度から、熟年の可能性が高いと考えられる。

[形質]

下顎骨は、下顎体厚13.8mmであり、北部九州の古墳の平均値と比べてやや小さな値である。

大腿骨は、中央矢状径が27.6mm、中央横径25.0mm、中央周84.0mmであり、北部九州の弥生・古墳の比較集団の平均値と比べて低い値であり、中央断面示数は110.4であり、比較集団の平均値の中でも大きな値である。

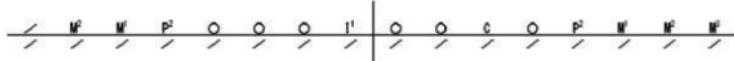
海原古墳出土人骨

本人骨は複数個体が散乱した状態で出土しており、出土人骨を個体別に分けることは困難であった。そのため、部位別に報告を行う。

(a) 頭蓋骨

3個体分の頭蓋骨が遺存している。

1個体分については後頭骨以外がほぼ完存している。残存歯牙の歯式は以下の通りである。



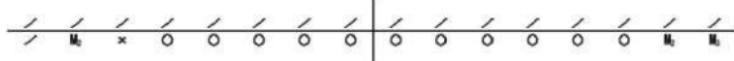
歯牙の咬耗度は柄原（1957）の2°bである。性別は、眼窓上隆起・乳様突起の発達が弱いことから、女性の可能性が考えられる。年齢は、ラムダ縫合の内板が閉鎖しかけていること、歯牙の咬耗度から、成人と推定される。

残りの2個体分については、頭頂骨・後頭骨が2個体分遺存している。その他、左右側頭骨の一部および上顎骨の一部が遺存している。

(b) 下顎骨

最低7個体分の下顎骨が遺存している。

1個体分については下顎骨が完存している。残存歯牙の歯式は以下の通りである。



歯牙の咬耗度は柄原（1957）の2°bである。

その他、最低6個体分の下顎骨の一部が遺存している。

(c) 歯牙

いずれの歯槽に属するか不明であるが、右上顎第2大臼歯・右上顎第1小白歯・右下顎第2大臼歯・右下顎第1大臼歯2点・左下顎第2大臼歯・左下顎第3大臼歯が出土している。

(d) 軸幹骨

軸幹骨は、環椎 1 点・軸椎 1 点・胸椎 3 点・腰椎 2 点・仙骨 1 点・肋骨片が多数遺存している。

(e) 上肢骨

上肢骨は、左肩甲骨片 1 点・左上腕骨 3 点・右上腕骨 2 点・左桡骨 2 点・右桡骨 3 点・左尺骨 2 点・右尺骨 3 点が遺存している。

(f) 下肢骨

下肢骨は、左寛骨 1 点・右寛骨 1 点・左大腿骨 6 点・右大腿骨 2 点・左脛骨 5 点・右脛骨 2 点・左腓骨 2 点・左距骨 1 点・右踵骨 3 点が遺存している。

(g) 個体数及び年齢・性別

海原古墳から出土した人骨は、下顎骨の遺存状況から、最低 7 個体以上であると推定される。性別は、頭蓋・寛骨から、少なくとも 1 個体は女性の可能性が考えられる。年齢は、頭蓋が良好に遺存していた個体については成人と推定される。

鶴島古墳群出土人骨

(a) 2-1 号人骨

〔保存状態〕

本人骨の保存状態は比較的良好。頭蓋は、前頭骨・頭頂骨・側頭骨・蝶形骨・頸骨・下顎骨の右側をのぞいた部分が遺存している。残存歯牙の歯式は以下の通りである。

O	M^2	M^1	O	P^1	C	I^2	I^1		I^1	O	C	P^1	P^2	M^1	M^2	M^2
O	M_1	M_1	P_2	P_1	C	I_2	I_1		I_1	I_2	C	P_2	O	M_1	M_2	M_2

歯牙の咬耗度は柄原（1957）の 2° a から 2° b である。

軸幹骨は胸骨柄の一部・軸椎片・頸椎 2 点・胸椎 4 点・胸椎椎弓 1 点・腰椎 5 点・椎骨片 2 点・椎弓片 5 点・仙骨の一部・肋骨片多数遺存している。

上肢骨は、左右鎖骨が骨端の一部以外がほぼ完存している。左右肩甲骨は関節窓付近の部位が遺存しており、左右上腕骨は骨体の近位部から遠位関節面までが遺存している。

下肢骨は、左寛骨が耳状面付近・坐骨結節以外の部位が遺存しており、右寛骨は耳状面付近・坐骨以外の部位が遺存している。左大腿骨は大転子・外側頭をのぞいた部分が遺存しており、右大腿骨骨体の遠位部が遺存している。左脛骨は骨体の近位から遠位までが遺存しており、右脛骨は内側頭・内果以外の部位が遺存している。右腓骨は外果が遺存している。その他、左膝蓋骨・右踵骨片が遺存している。

〔性別と年齢〕

性別は、眼窩上隆起・乳様突起・外後頭隆起が発達していること、大坐骨切痕角が小さいことから、男性と判定される。年齢は、冠状縫合・矢状縫合・ラムダ縫合の外板が開放しており、内板が閉鎖していること、歯牙咬耗度、恥骨結合面が Brooks and Suchey (1990) の phase V であること、耳状面が Lovejoy (1985) の phase VI であることから、熟年と推定される。

〔形質〕

頭蓋骨は、頭蓋最大長が 187mm, Ba - Br 高 139mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値である。頭長高示数は 74.3 であり、中頭型を示す。中額幅は 110.8mm, 額高 129mm, 上額高 73.5mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値である。ウィルヒョウの額示数は 116.4 であり、比較集団の平均値と比べてやや大きな値であり、低額型を示す。ウィルヒョウの上額示数は 66.3 であり、

低額を示す。眼窓幅は 45.1mm、眼窓高 37.1mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値である。眼窓示数は 82.3 であり、比較集団の平均値と比べて大きな値であり、中眼窓を示す。鼻幅は 26.8mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな差は見られず、鼻高は 54.1mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値である。鼻示数は 49.5 であり、比較集団の平均値と比べて小さな値であり、中鼻型を示す。全側面角は 82° であり、比較集団の平均値と比べて小さな値である。歯槽側面角は 71° であり、比較集団の平均値と比べて中間的な値であり、突顎を示す。

下顎骨は、オトガイ高が 36.9mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値であり、下顎体厚は 14.7mm であり、北部九州の古墳の平均値と比べて大きな差は見られない。下顎枝高は 68.8mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値であり、下顎頭高は 62.8mm であり、北部九州の古墳の平均値と比べて大きな値である。最小下顎枝幅は 38.8mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値である。

上腕骨は、骨体最小周が 65mm であり、比較集団の平均値よりもやや大きな値である。

桡骨は、最小周が 44mm、骨体横径 17.4mm、骨体矢状径 12.2mm、骨体断面示数 70.1 であり、比較集団の平均値と比べて大きな差は見られない。

脛骨は、栄養孔位最大径が 32.6mm、栄養孔位横径 23.9mm、栄養孔位周 88.0mm、であり、縄文・弥生・古墳の比較集団に比べて低い値であり、比較集団の平均値よりも大きな値である。最小周 74mm であり、北部九州の弥生・古墳の比較集団に比べて低い値であり、栄養孔位断面示数は 73.3 であり、比較集団の平均値の中でも大きな値であり、扁平性は弱い。

[特記事項]

朱が骨に付着している。左上顎第 1 大臼歯に C2 の齶歯が認められる。胸椎 2 点・腰椎 3 点に骨棘が認められる。

(b) 3-2 号人骨

[保存状態]

本人骨の保存状態は比較的良好。頭蓋は、右頭頂骨の一部、後頭骨の一部、左側頭骨の一部、右頸骨を除いた部位が遺存している。残存歯牙の歯式は以下の通りである。

$\frac{M^3}{\diagup}$	M^2	M^1	P_3	P_2	P_1	C	O	O	I ₃	I ₂	O	O	O	O	M^1	M^2	M^3	\diagup
-----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	---	---	---	----------------	----------------	---	---	---	---	-------	-------	-------	-----------

歯牙の咬耗度は、柄原（1957）の 1° b から 2° a である。

転幹骨は、環椎・軸椎・頸椎 1 点・腰椎 2 点・仙骨の一部・肋骨片多数が遺存している。

上肢骨は、左右鎖骨がほぼ完存しており、左肩甲骨は肩峰付近が遺存している。左上腕骨は上腕骨頭から骨体の近位までが遺存している。左尺骨は近位関節面から骨体の中央までが遺存しており、右尺骨・右桡骨は完存している。その他、右有頭骨・右小菱形骨・右第 3 中手骨・第 1 基節骨が遺存している。

下肢骨は、左寛骨の腸骨から坐骨結節までの部位・恥骨結合面の部位が遺存しており、右寛骨は大坐骨切痕付近・寛骨白から坐骨結節までの部位・恥骨結合面付近が遺存している。左大腿骨は大腿骨頭・大腿骨頭から遠位関節面までが遺存しており、右大腿骨は骨体の近位から遠位までおよび遠位関節面が遺存している。左右脛骨はほぼ完存している。左腓骨は近位関節面から骨体の中央までが遺存しており、右腓骨は骨体の近位から遠位までが遺存している。その他、左右不明肺骨片・右踵骨片・左距骨片・左第 2 中足骨が遺存している。

その他、指骨片 1 点が遺存している。

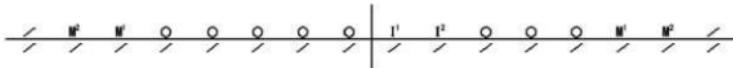
〔性別と年齢〕

性別は、眼窩上隆起・乳様突起・外後頭隆起が発達していないこと、大坐骨切痕角が大きいことから、女性と判定される。年齢は、頑蓋の縫合の癒合状況、恥骨結合面が Brooks and Suchy (1990) の phase I であること、耳状面が Lovejoy (1985) の phase I であること、歯牙咬耗度・第 3 大臼歯が萌出中であること、左上腕骨頭に骨端線が認められること、左寛骨の腸骨稜が未癒合であることから、若年～成年前半と推定される。

(c) 3-3 号人骨

〔保存状態〕

本人骨の保存状態は良くない。頭蓋は、左側頭骨の頬骨突起、左右側頭骨の乳様突起付近、左右頭頂骨の一部、後頭骨の一部、蝶形骨の左小翼および鼻骨の一部をのぞいた部分が遺存している。残存歯牙の歯式は以下の通りである。



歯牙の咬耗度は、柄原 (1957) の 1° b から 2° a である。

転幹骨は、環椎片・椎骨 1 点・肋骨 1 点が遺存している。

上肢骨は、左鎖骨の骨体の近位から肩峰端までが遺存しており、右鎖骨は骨体部が遺存している。左上腕骨は上腕骨頭下位から遠位関節面までが遺存しており、左右桡骨は骨体部が遺存している。その他、左右不明橈骨・第 1 末節骨が遺存している。

下肢骨は、左寛骨の腸骨翼から寛骨臼までの部分が遺存しており、大腿骨は大転子をのぞいた部分が遺存しており、右大腿骨は大転子を含む骨体の近位・外側頸をのぞいた部分が遺存している。左脛骨・右腓骨は骨体部が遺存している。その他、左右不明寛骨片・左右不明腓骨・左踵骨片が遺存している。

その他、部位不明指骨が遺存している。

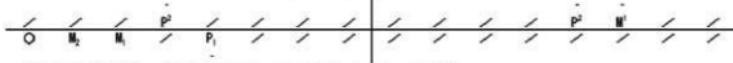
〔性別と年齢〕

性別は、眼窩上隆起の発達が弱いこと、眼窩上縁が薄いこと、大坐骨切痕角が大きいことから、女性と推定される。年齢は、頭蓋縫合が全て開放していること、上顎第 2 大臼歯の歯根が形成途中であること、から、若年であると推定される。

(d) 3-4 号人骨

〔保存状態〕

本人骨の保存状態は良くない。頭蓋は、前頭骨の一部、左右頭頂骨の一部、後頭骨の一部、下顎骨の一部が遺存している。残存歯牙の歯式は以下の通りである。



歯牙の咬耗度は、柄原 (1957) の 1° b から 1° c である。

転幹骨は仙骨・肋骨片が遺存している。

上肢骨は、左肩甲骨の肩甲棘の部分が遺存しており、右鎖骨は遠位の骨体部が遺存している。左上腕骨は骨体の中央から遠位関節面までの部分が遺存しており、右上腕骨は骨体の近位から遠位関節面まで

の部分が遺存している。

下肢骨は、右寛骨の腸骨・坐骨・恥骨が未癒合で遺存している。左右大腿骨は未癒合の遠位関節面、右大腿骨は大腿骨頭・骨幹部が遺存している。左脛骨は未癒合の近位関節面・近位の骨幹から遠位関節面までの部分が遺存しており、右脛骨は未癒合の近位関節面・骨幹部が遺存している。左右腓骨は骨幹部が遺存している。その他、左右不明腓骨・左踵骨・左距骨が遺存している。

(性別と年齢)

性別は、推定が可能な年齢となっていないため不明である。年齢は、頭蓋縫合の癒合状況、歯牙咬耗度及び萌出状況、腸骨・坐骨・恥骨が未癒合であること、大腿骨・脛骨の骨端が未癒合であることから、若年と推定される。

本個体は山田（1979）において熟年男性とされており、これは今回の再検討による年齢・性別の判定と大きく異なる。これは人骨の出土図及び部位ごとに振られている取り上げ番号を確認すると、後述する同一頭位で埋葬されていた3-5号人骨（熟年男性）と混同され、別個体と認識されていなかつたため、このような年齢・性別と判定されたと推定される。

(e) 3-5号人骨

(保存状態)

本人骨の保存状態は良くない。頭蓋は、前頭骨の一部、左・右頸頂骨、左側頭骨の頬骨突起以外、右側頭骨の一部、大後頭孔付近を除いた後頭骨、蝶形骨の一部、左右頸骨および左右上顎骨の一部が遺存している。下顎骨は右下顎頭・左下顎枝・左下顎体の一部をのぞいた部分が遺存している。残存歯牙の歯式は以下の通りである。

I^2	○	○	P^2	△	C	○	I^1			I^1	O	I^2	○	○	△	△	△	P_1	P_2	X	M_1	M_2	O
--------------	---	---	-------	---	---	---	-------	--	--	-------	---	-------	---	---	---	---	---	-------	-------	---	-------	-------	---

歯牙の咬耗度は、柄原（1957）の3°である。

軀幹骨は腰椎2点・椎体2点・仙骨の一部・肋骨片が多数遺存している。

上肢骨は、左肩甲骨の関節窩から外側縁の部分が遺存しており、左上腕骨は上腕骨頭から骨体の遠位までの部分が遺存している。その他、中節骨1点・末節骨1点が遺存している。

下肢骨は、左大腿骨の骨体の遠位から内側顆までの部分が遺存しており、右大腿骨は大転子・遠位関節面の一部をのぞいた部分が遺存している。左右脛骨は骨体部が遺存しており、左腓骨は骨体の遠位部が遺存している。その他、右膝蓋骨・踵骨片・左中間楔状骨・左第4中足骨片が遺存している。

(性別と年齢)

性別は、外後頭隆起の発達がやや発達しており、乳様突起が発達していることから、男性の可能性が高いと推定される。年齢は、矢状縫合・ラムダ縫合の外板が開放し、内板が閉鎖していること、歯牙咬耗度、恥骨結合面がBrooks and Suchey（1990）のphase Vであることから、熟年以上と推定される。

(形質)

頭蓋骨は、鼻幅が25.2mmであり、比較集団の平均値と比べて小さな値である。

下顎骨は、オトガイ高が34.8mmであり、北部九州の古墳の平均値と比べて大きな値である。

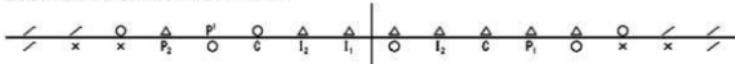
(特記事項)

左右上顎犬歯・左上顎第2小白歯の歯槽部にperiapical abscessが認められる。右上顎犬歯にC3の龋歯が認められる。

(f) 4-6号人骨

〔保存狀態〕

本人骨の保存状態は良くない。頭蓋は、前頭骨の右半分を除いた頭蓋冠および下顎骨が遺存している。残存歯牙の歯式は以下の通りである。



歯牙の咬耗度は、柄原（1957）の3°である。

軀幹骨は環椎片・軸椎片・胸椎椎体・仙骨の一部・肋骨片が遺存している。

上肢骨は、左鎖骨の骨体部、右肩甲骨の関節窓の部分が遺存している。右上腕骨は、骨体の近位から遠位関節面までの部分が遺存している。右尺骨は鉤状突起下位から骨体の中央までが遺存しており、右橈骨は近位関節面から骨体の中央までが遺存している。

下肢骨は、右寛骨の腸骨稜から坐骨結節までの部分が遺存しており、左寛骨は耳状面から坐骨結節までの部分が遺存している。左右大腿骨は大腿骨頭から骨体の近位までの部分が遺存している。左脛骨は骨体の遠位部が遺存しており、右脛骨は骨体の近位から遠位までが遺存している。

その他に、腓骨骨体部2点・右第1中足骨および指骨片1点が遺存している。

〔性別と年齢〕

性別は、眼窩上隆起・外後頭隆起が発達しておらず、寛骨の大坐骨切痕角がやや大きいことから、女性と判定される。年齢は、左寛骨の耳状面が Lovejoy(1985) の phase III であることから、成年と推定される。

〔形質〕

頭蓋骨は、顎幅が 27.2mm であり、比較集団の平均値と比べて大きな値である。

脛骨は、栄養孔位最大径が 24.8mm、栄養孔位横径 19.9mm、栄養孔位周 74mm であり、比較集団の中でも低い値である。栄養孔位断面示数は 80.2 であり、比較集団の中でも高い値であり、扁平性は強い。

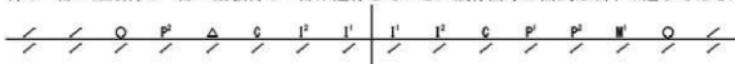
〔特記事項〕

右上顎第 1 小臼歯に C2 の齶歯が認められる。

(g) 4-7号人骨

〔保存狀態〕

本人骨の保存状態は良くない、頭蓋は、前頭骨の一部・左右頂頭骨の一部・左右側頭骨の一部・蝶形骨の一部・左頬骨の一部・上顎骨の一部が遺存している。残存歯牙の歯式は以下通りである。



歯牙の咬耗度は、柄原（1957）の3°である。

軸幹骨は胸椎1点・腰椎片1点・部位不明椎弓1点・仙骨の一部・肋骨片が遺存している。

上肢骨は、左鎖骨の胸骨端から骨体の中央までが遺存しており、右鎖骨は骨体の遠位部が遺存している。左右肩甲骨は関節窩付近が遺存している。右上腕骨は骨体の近位部および骨体の遠位から遠位関節面までが遺存しており、左橈骨は骨体の遠位が遺存している。左尺骨は尺骨粗面付近から骨体の遠位までが遺存している。その他、指骨片2点が遺存している。

下肢骨は、左寛骨の大坐骨切痕付近・寛骨臼付近が遺存しており、右寛骨は寛骨臼付近・大坐骨切痕付近・坐骨結節付近が遺存している。左大腿骨は大腿骨頭から骨体の中央まで、骨体の遠位部および遠位関節面が遺存しており、右大腿骨は大腿骨頭から骨体の近位までと骨体の遠位部が遺存している。左脛骨は骨体の遠位部が遺存しており、右脛骨は筋位関節面から骨体の近位部および骨体の遠位部が遺存している。その他、左右不明大腿骨骨体部片2点・左右不明大腿骨遠位端片・左右不明脛骨近位端片・右膝蓋骨・左右踵骨片・左右不明距骨片・中足骨片が遺存している。

[性別と年齢]

性別は、外後頭隆起の発達は弱いが、寛骨の大坐骨切痕角が小さいことから、男性と判定される。年齢は、冠状縫合・矢状縫合の外板・内板が閉鎖しており、ラムダ縫合の外板が半分閉鎖していること、歯牙咬耗度から、熟年以上と推定される。

[形質]

頭蓋骨は、鼻幅が24.7mmであり、比較集団と比べて大きな値である。

下顎骨は、下顎体厚が10.5mm、下顎枝幅31.8mm、最小下顎枝幅31.5mmであり、比較集団の平均値と比べて大きな差は見られない。

橈骨は、骨体横径が15.2mm、骨体矢状径9.2mm、骨体断面示数60.5であり、比較集団の中でも低い値である。

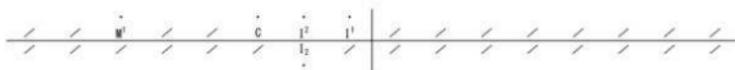
[特記事項]

右上顎第1小白歯にC4の龋歯が認められる。また、上顎左側切歯・犬歯にLEH（エナメル質減形成）が認められる。朱が人骨に付着している。

(h) 8号人骨

[保存状態]

本人骨の保存状態は良くない。頭蓋は、前頭骨の右眼窩上縁付近が遺存している。残存歯牙の歯式は以下の通りである。



[性別と年齢]

性別は判定可能な年齢に達していないため、不明である。年齢は、残存する歯牙が全て形成途中であることから、幼児（4歳前後）であると推定される。

IV 考察

A 形質的特徴

本項では対象とした遺跡の平均値を他集団と比較した結果について述べる。計測可能な個体が少なくかんどう山と鶴島山2-1号のみであったため、徳島県域の古墳時代人集団を代表するものではなく、各個体の特徴を反映している可能性もあると考えられる。しかし、これまで報告事例の少ない徳島県域の集団の形質的特徴を明らかにすることは重要であると考え、頭蓋主要計測値及び四肢骨計測値、各主要示数について検討する。なお、鶴島山古墳出土人骨に関しては、報告において3-2号女性、3-3

表1 主要頭蓋計測項目（男性）

	鶴島山 2-1	鶴島山 3-5	鶴島山 4-7	かんぞう山
1 頭蓋最大長	187.0	—	(175)	190
5 頭蓋基底長	103.0	—	—	101
8 頭蓋最大幅	—	—	—	139
9 最小前頭幅	100.9	—	—	96.8
11 両耳幅	—	135	—	121
12 最大後頭幅	107.6	—	—	109
17 Ba-Br高	139.0	—	—	137
23 頭蓋水平周	270.0	—	—	276
24 横弧長	—	—	—	316
25 正中矢状弧長	383.0	—	—	389
8/1 頭長幅示数	—	—	—	73.2
17/1 頭長高示数	74.3	—	—	72.1
17/8 頭幅示数	—	—	—	98.6
40 顎長	102	—	—	—
43 上顎幅	114.8	—	—	109.4
44 両眼窩幅	105.0	—	—	100.6
45 頸骨弓幅	—	—	—	—
46 中額幅	110.8	—	—	106.0
47 顎高	129.0	—	—	122.9
48 上顎高	73.5	—	—	73.1
47/45 顎示数 (K)	—	—	—	—
47/46 顎示数 (V)	116.4	—	—	115.9
48/45 上顎示数 (K)	—	—	—	—
48/46 上顎示数 (V)	66.3	—	—	69.0
51 眼窩幅 (左)	45.1	—	—	41.9
52 眼窩高 (左)	37.1	—	—	36.8
52/51(L) 眼窩示数 (左)	82.3	—	—	87.8
54 鼻幅	26.8	25.2	24.7	24.5
55 鼻高	54.1	—	—	52.4
54/55 鼻示数	49.5	—	—	46.8
72 全側面角	82	—	—	77
73 鼻側面角	84	—	—	79
74 齒槽側面角	71	—	—	70
50 前眼窓間幅	15.9	—	—	16.8
F 鼻根横弧長	—	—	—	29
50/F 鼻根彎曲示数	—	—	—	57.9
57 鼻骨最小幅	9.9	—	—	6.8

() は推定値

号女性に関して、成人に達した個体として頭蓋の計測値の検討が行われている。ただし、今回 の再検討の結果これらの個体は若年ないしは若年から成年前半と推定されるため、計測値を用いた分析には加えていない。

(a) 頭蓋骨 (表1～6)

脳頭蓋については、最大長は男性では古墳の比較集団の中で大きな値を示す。最大幅は、男女ともに古墳の比較集団の中で小さな値を示す。バジオン・ブレグマ高は、男性では古墳の比較集団の中で大きな値を示し、男性の頭蓋に関する示数は、頭長幅示数が長頭型、頭長高示数が中頭型、頭幅示数が狭頭型を示す。

顎面部については、角度以外は男性のみ検討が可能であつた。中額幅・顎高は古墳の比較集団の中で大きな値を示し、上顎高は古墳の比較集団の中で最も大きな値を示す。顎示数に関

しては、ウィルヒョウの顎示数は低顎型を示し、ウィルヒョウの上顎示数は低上顎を示す。眼窓幅は、古墳の比較集団と近似した値を示し、眼窓高は古墳の比較集団の中で最も大きな値を示す。眼窓示数は高眼窓型を示す。鼻幅は、古墳の比較集団の中でやや小さな値を示し、鼻高は古墳の比較集団の中で大きな値を示す。鼻示数は中鼻型を示す。全側面角について、男性では古墳の比較集団の中で小さな値を示し、突顎である。歯槽側面角について、男女ともに古墳の比較集団の中で中間的な値であり、男性は突顎、女性は過突顎である。

下顎骨は、下顎頭間幅について、男性・女性ともに比較集団の中でやや小さな値を示す。下顎角幅について、男性は比較集団の中で大きな値を示し、女性は比較集団の中で小さな値を示す。下顎長について、女性は比較集団の中で小さな値を示す。オトガイ高について、男性は比較集団の中でやや大きな値を示し、女性は比較集団の中で中間的な値を示す。下顎体厚について、男性は比較集団の中で中間的な値を示し、女性は比較集団の中で大きな値を示す。下顎枝高について、男性は比較集団の中で大きな値を示し、女性は比較集団の中で小さな値を示す。下顎頭高について、男性は比較集団の中でやや大きな値を示し、女性は比較集団の中で小さな値を示す。下顎枝幅について、男性は比較集団の中で中間的

表2 主要頭蓋計測項目の平均値比較（男性）

表3 主要頭蓋計測項目（女性）

	鶴島山 4-6	谷口山	海原
1 頭蓋最大長	—	—	—
5 頭蓋基底長	—	—	—
8 頭蓋最大幅	—	—	134
9 最小前頭幅	—	—	93.6
11 兩耳幅	(124)	—	111.8
12 最大後頭幅	(107)	110	—
17 Ba-Br高	—	—	—
23 頭蓋水平周	—	—	—
24 橫弧長	—	—	302
25 正中矢状弧長	—	—	—
8/1 頭長幅示数	—	—	—
17/1 頭長高示数	—	—	—
17/8 頭幅示数	—	—	—
40 顎長	—	—	—
43 上頤幅	—	—	104.8
44 兩眼窩幅	96.3	—	—
45 頸骨弓幅	—	—	—
46 中頤幅	—	—	—
47 顎高	—	—	—
48 上頤高	(62.1)	—	(62.0)
47/45 顎示数 (K)	—	—	—
47/46 顎示数 (V)	—	—	—
48/45 上頤示数 (K)	—	—	—
48/46 上頤示数 (V)	—	—	—
51 眼窩幅 (左)	(40.1)	—	—
52 眼窩高 (左)	(31.7)	—	—
52/51(L) 眼窩示数 (左)	—	—	—
54 鼻幅	27.2	—	24.4
55 鼻高	—	—	(47.8)
54/55 鼻示数	—	—	—
72 全側面角	—	—	—
73 鼻側面角	—	—	—
74 衛槽側面角	—	—	64
50 前眼窓間幅	—	—	—
F 鼻根横弧長	—	—	—
50/F 鼻根彎曲示数	—	—	—
57 鼻骨最小幅	—	—	—

() は推定値

な値を示し、女性は比較集団の中でやや大きな値を示す。最小下頸枝幅について、男性は比較集団の中でやや大きな値を示し、女性は比較集団と近似した値を示す。下頸枝角について、男性は比較集団の中でやや小さな値を示し、女性は比較集団の中で小さな値を示す。下頸枝示数は男女ともに大きな値を示す。

以上のような徳島出土人骨の形質的特徴を比較集団で総合的に検討するため、計測が可能であった項目が少ない女性は保留とし、男性について頭蓋9項目（頭蓋最大長・頭蓋最大幅・Ba-Br高・中頤幅・上頤高・眼窩幅・眼窩高・鼻幅・鼻高）を用いて主成分分析を行った（表7）。本稿における主な計測可能個体はかんぞう山と鶴島山2-1号であり、それぞれ吉野川下流と那賀川下流という違いはあるが、ともに古墳時代中期にあたること、石棺は「鶴島山系」（栗林2002）であることなど共通点も多く、徳島平野と那賀川平野に及ぶ阿波の古墳中期の形態的特徴を示していると考えられる。

男性について、第1主成分は、固有値が2.62、寄与率が29.11%で、全項目と正の相関が見られ、特に頭蓋最大長・中頤幅・上頤高と正の相関が強い。このこ

とから、第1主成分得点が+に位置するほど頭蓋のサイズが大きく、特に長頭傾向で顔面の大きさが大きくなることを示している。第2主成分は、固有値が2.28、寄与率が25.31%で、上頤高・眼窩高・鼻高と正の相関が強く、鼻幅と負の相関が強い。このことから、第2主成分得点が+に位置するほど顔面の高さが高く、-に位置するほど鼻幅が広いことを示している。第3主成分は、固有値が1.58、寄与率が17.50%で、頭蓋最大幅・鼻幅と正の相関が強く、眼窩高と負の相関が強い。このことから、第3主成分得点が+に位置するほど頭蓋の横幅が大きく、-に位置するほど眼窩が高いことを示している。各集団の第1主成分得点と第2主成分得点、第2主成分得点と第3主成分得点について、2次元展開した図を図17・18に示した。

第1主成分と第2主成分を用いた散布図（図17）を見ると、脳頭蓋は長頭傾向が強く顔面部のサイズが大きく、高頭傾向を示すことがわかる。顎の高さを示す第2主成分においては高頭傾向がみられる畿内・筑前・筑後と同じような位置に来るものの、徳島古墳集団の特徴である最大長および中頤幅

表4 主要頭蓋計測項目の平均値比較（女性）

表5 下顎計測項目および平均値比較(男性)

	鶴島山	鶴島山	鶴島山	鶴島山	鶴島山	鶴島山	鶴島山	鶴島山	鶴島山	北部九州 ^a (古墳)	北部九州 ^b (古墳)	北部九州 ^c (弥生)	北部九州 ^d (縄文)	西南日本 ^e (現代)	
65 下顎頭間幅	-	2・1	3・5	4・7	-	129.0	-	1	129.0	14	131.8	49	132.9	11	129.6
66 下顎角幅	-	-	-	-	116.9	-	1	116.9	10	103.9	33	108.4	17	105.4	
68 下頸長	-	-	-	-	-	-	-	-	108.0	23	108.7	44	75.1	15	97.1
68(1) 下頸投影最大長	-	-	-	-	108.0	-	-	-	35.8	52	32.9	89	35.7	15	65.2
69 オトガイ高	36.9	34.8	-	-	35.6	-	3	35.8	4	33.4	-	-	-	-	35.6
69(3) 下頸体厚(左)	14.7	-	10.5	-	14.4	13.8*	-	4	13.4	72	14.6	-	-	-	-
70 下頸枝高(左)	68.8	-	-	-	62.0	-	-	2	65.4	-	-	26	64.5	12	62.3
70b 下頸頭高(左)	62.8	-	-	-	67.7*	-	-	2	65.3	33	57.8	-	-	18	64.9
71 下頸枝幅(左)	38.8	-	-	-	31.8	41.7	-	2	36.8	-	-	46	37.4	18	-
71a 最小下頸枝幅(左)	31.5	-	-	-	41.5	-	-	3	37.3	51	36.8	-	-	-	34.7
79 下頸枝角	-	-	-	-	119	-	-	1	119.0	-	-	51	120.8	14	-
71/70 下頸枝寸数(左)	-	-	-	-	67.3	-	-	1	67.3	-	-	25	59.7	12	54.0
1)九州大学医学部解剖学第二講室編(1988)、2)中嶋・永井(1989)、3)池田(1988)、4)原田(1954)															58.5

*は右側の計測値

表6 下顎計測項目および平均値比較(女性)

	谷口山	海原	海原	海原	海原	海原	海原	海原	海原	北部九州 ^a (古墳)	北部九州 ^b (古墳)	北部九州 ^c (弥生)	北部九州 ^d (縄文)	西南日本 ^e (現代)	
65 下顎頭間幅	-	111.5	1	111.5	4	111.5	4	111.5	4	124.5	34	126.8	12	124.3	-
66 下顎角幅	-	88.7	1	88.7	5	100.5	5	100.5	5	100.4	26	100.4	16	98.1	36
68 下頸長	-	69	1	69	-	-	-	-	-	72.5	13	73.4	-	-	88.8
68(1) 下頸投影最大長	-	99	1	99	8	98.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69 オトガイ高	33.5	27.3	2	30.4	20	30.1	55	32.3	4	29.0	-	-	-	-	-
69(3) 下頸体厚(左)	13.2	12.1	2	12.7	35	12.6	-	-	-	24	12.3	-	-	-	-
70 下頸枝高(左)	-	53.5	1	53.5	1	53.5	-	-	20	59.2	12	56.5	36	57.7	-
70a 下頸頭高(左)	-	48.3	1	48.3	12	54.7	-	-	-	-	18	-	-	-	-
71 下頸枝幅(左)	-	-	-	35.7	-	-	34	-	34	35.3	17	32.9	36	31.4	-
71a 最小下頸枝幅(左)	-	34.4	1	34.4	23	34.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79 下頸枝寸数(左)	-	104.0	1	104.0	-	-	34	-	34	125.2	16	121.7	-	-	-
71/70 下頸枝寸数(左)	-	66.7	1	66.7	-	-	20	-	20	61.0	12	58.0	36	54.7	-

*は右側の計測値

1)九州大学医学部解剖学第二講室編(1988)、2)中嶋・永井(1989)、3)池田(1988)、4)原田(1954)

の大きさが大きく影響し、サイズ因子である第1主成分得点が高くなり他集団と離れた位置に分布すると考えられる。次に、第2主成分と第3主成分を用いた散布図(図18)をみると高顎傾向かつ眼窩高も高いことがわかる。四国・豊前・筑前・畿内集団とともに第4象限に位置し、第1主成分・第2主成分の分布図と異なり大隅半島集団と離れる傾向が見られる。高顎傾向の集団が位置する第4象限の中でも特に近接地域である四国に近似する傾向が見られる。この傾向は、徳島古墳時代集団男性の脳頭蓋の幅が狭く、顎高だけでなく鼻幅や眼窩幅も狭いことが影響していると考えられる。

以上の分析の結果を総合すると、脳頭蓋については男性で長頭型を示し、顔面部は顎高も高いが中顎幅も大きい低顎型を示した。この結果は、脳頭蓋に関しては、これまでの先行研究で明らかとなっている四国の古墳時代人集団が中頭型を中心に長頭型も存在し、特に徳島については四国の中でも長頭型の個体が多いという先行研究を支持するものである(Yamada et al., 1978; Fujimori et al., 1979; 山田 1993; Yamada et al., 1996)。顔面部については香川に広顎型がやや見られるが、概して四国では低顎型の個体が多く、特に徳島では低顎型の個体が多いという見解がしめされている(山田 1993)。顔面部の幅が広いという点では、かんどう山や鶴島山の個体もこれらと同様の傾向を示すと言えよう。ただし、徳島古墳集団男性は中顎幅も大きいが、古墳時代人の比較集団の中では顎高や上顎高が高い値を示し、主成分分析の結果(図18)を見ると、四国古墳集団と同様に、高顎傾向が指摘される豊前・筑前・畿内古墳集団と同じ第4象限に含まれるという傾向がみられる。したがって、徳島古墳集団の男性については長頭型で古墳時代

表7 主成分負荷量

	第1主成分	第2主成分	第3主成分
頭蓋最大長	2.813	.093	-.042
頭蓋最大幅	.188	.147	.983
Ba-Br高	.066	.211	.011
中顎幅	1.970	.310	-.190
上顎高	1.132	.840	-.085
眼窓幅(左)	.594	-.021	.228
眼窓高(左)	.375	.552	-.583
鼻幅	.185	-.590	.403
鼻高	.010	.866	.100
固有値	2.62	2.28	1.58
寄与率	29.11%	25.31%	17.50%

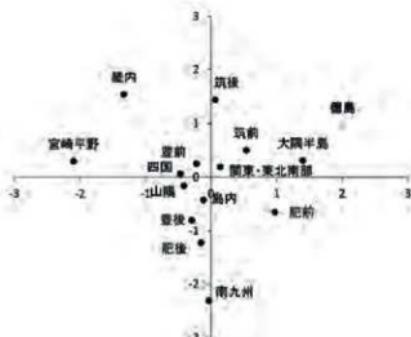
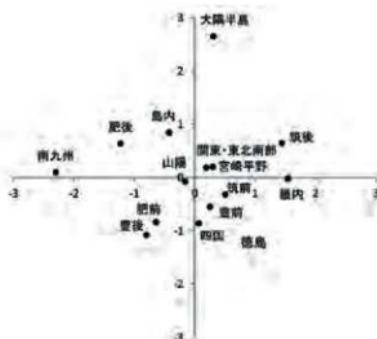
図17 男性の主成分分析散布図
(横軸: 第1主成分、縦軸: 第2主成分)図18 男性の主成分分析散布図
(横軸: 第2主成分、縦軸: 第3主成分)

表8 上肢計測項目および平均値比較(男性)

	鶴島山		鶴島山 かんぞう山		徳島		北部九州 ¹⁾ (古墳)		北部九州 ²⁾ (弥生)		津葉 ³⁾ (縄文)		九州 ⁴⁾ (現代)	
	2-1	4-7	n	M	n	M	n	M	n	M	n	M	n	M
上腕骨														
1 最大長	—	—	—	—	—	—	8	304.6	22	302.6	36	284.3	106	295.3
2 全長	—	—	—	—	—	—	6	300.7	17	296.8	35	280.6	106	290.6
5 中央最大径	—	—	—	—	—	—	21	23.3	76	23.3	50	24.1	106	21.9
6 中央最小径	—	—	—	—	—	—	20	17.7	76	17.4	50	17.8	106	16.9
7 骨体最小区間	65.0	62.0	2	63.5	37	64.1	81	63.9	50	64.0	50	61.8	106	61.8
7a 中央周	—	—	—	—	—	—	21	68.1	75	67.8	50	69.3	106	63.7
6.5 骨体断面示数	—	—	—	—	—	—	21	72.3	76	74.9	50	73.9	106	79.1
7/1 長厚示数	—	—	—	—	—	—	6	21.4	22	21.3	36	22.7	106	20.9
橈骨														
1 最大長	—	—	—	—	—	—	9	226.2	37	236.5	27	230.6	64	219.9
2 機能長	—	—	—	—	—	—	8	215.8	28	220.0	28	217.4	64	208.2
3 筋小周	44.0*	—	—	—	1	44.0	25	42.2	78	43.1	38	44.0	63	40.1
4 骨体横径	17.4*	15.2	11.5	3	14.7	30	17.3	79	17.2	42	17.1	63	16.0	—
4a 骨体中央横径	—	—	—	—	—	—	10	16.7	50	16.0	—	—	63	15.2
5 骨体矢状径	12.2*	9.2	11.8	3	11.1	30	12.3	79	12.5	42	12.0	63	11.7	—
5a 骨体中央矢状径	—	—	—	—	—	—	10	12.3	50	12.6	—	—	63	11.9
3/2 長厚示数	—	—	—	—	—	—	7	20.4	28	19.8	27	20.5	61	20.4
5/4 骨体断面示数	70.1*	60.5	102.6	3	77.7	30	71.1	79	72.6	42	70.2	60	71.4	—
5a/4a 中央断面示数	—	—	—	—	—	—	10	74.1	50	78.6	—	—	—	—
尺骨														
1 最大長	—	—	—	—	—	—	2	241.5	12	253.2	19	249.1	62	236.2
2 機能長	—	—	—	—	—	—	4	223.5	15	224.7	25	219.7	64	209.2
3 筋小周	—	—	—	38.0*	1	38.0	13	36.8	63	37.4	34	37.7	65	35.8
11 矢状径	—	—	—	—	—	—	24	13.4	100	13.2	50	14.3	63	12.8
12 橫径	—	—	—	—	—	—	24	17.4	100	17.6	50	16.3	64	16.5
3/2 長厚示数	—	—	—	—	—	—	4	17.3	15	16.8	25	17.4	63	17.0
11/12 骨体断面示数	—	—	—	—	—	—	24	77.3	100	75.4	50	88.5	63	74.9

1)九州大学医学部解剖学第三講座編(1988), 2)中橋・永井(1989), 3)池田(1988), 4)車頭(1957), 漢口(1957)

*は右側の計測値

表9 下肢計測項目および平均値比較(男性)

	鵜島山			かんぞう山			恵解山			施鳥			北部九州 ⁽¹⁾ (古墳)			北部九州 ⁽²⁾ (新生)			津雲 ⁽³⁾ (編文)		
	2-1	3-5	n	1	n	M	n	M	n	M	n	M	n	M	n	M	n	M	n	M	n
大腸骨	—	430*	420.0	—	2	425.0	34	427.9	60	430.9	19	414.1	59	406.5	—	—	—	—	—	—	—
1 最大長	—	414.0	—	1	414.0	19	426.0	18	427.7	19	411.0	59	403.2	—	—	—	—	—	—	—	—
2 自然長	—	29*	28.4	3	28.3	79	28.7	162	29.7	47	29.0	59	26.5	—	—	—	—	—	—	—	—
6 中央矢状径	—	29.3*	27.0	3	27.1	80	27.6	166	28.0	47	26.0	59	25.6	—	—	—	—	—	—	—	—
7 中央横径	—	94*	88.0	3	88.7	74	88.5	161	90.8	47	87.4	59	82.4	—	—	—	—	—	—	—	—
8 中央周	—	32.7	33.0	—	2	32.9	65	32.3	115	32.6	43	30.7	59	29.4	—	—	—	—	—	—	—
9 体上矢状径	—	25.8	25.8	—	2	25.6	65	25.7	115	25.2	43	25.5	59	24.3	—	—	—	—	—	—	—
10 体上矢状径	—	25.4	21.3	—	1	21.3	19	20.4	18	21.4	19	21.2	59	20.4	—	—	—	—	—	—	—
8/2 長厚示数	—	99*	105.2	110.4	3	104.9	79	104.6	162	106.4	47	111.8	58	103.8	—	—	—	—	—	—	—
6/7 中央断面示数	—	77.7	78.2	—	2	78.0	65	80.1	115	80.5	43	83.1	58	82.8	—	—	—	—	—	—	—
10/9 上骨断面示数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
腓骨	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 全長	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1a 最大長	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 中央最大径	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8a 突起孔位最大径	32.6	—	—	—	2	33.9	54	34.7	153	36.5	38	35.2	60	30.6	—	—	—	—	—	—	—
9 中央横径	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9b 突起孔位横径	23.9	—	—	—	2	24.5	54	24.2	153	25.3	38	22.2	61	23.7	—	—	—	—	—	—	—
10 体側間	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10a 突起孔位間	88	—	—	—	2	91.0	54	94.3	151	96.9	38	92.8	61	88.9	—	—	—	—	—	—	—
10b 最小間	74*	—	—	—	1	74.0	51	75.1	122	78.4	41	76.7	60	71.3	—	—	—	—	—	—	—
9/8 中央断面示数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9a/b 突起孔位断面示数	73.3	—	—	—	2	71.5	54	69.9	152	69.5	38	63.0	60	77.5	—	—	—	—	—	—	—
10b/1 長厚示数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
腓骨	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 最大長	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 中央最大径	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 中央最小径	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 中央周	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4a 最小周	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3/2 中央断面示数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4b/1 突起孔位示数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1)九州大学医学部解剖学第二講座編『1988年、2)中橋・水井(1989)、3)池田(1988)、4)阿部(1985)、5)鈴木(1955)

※右側の計測値

表 10 下肢計測項目および平均値比較（女性）

	4-6	鶴島山	谷口山	徳島			北部九州 ^{a)} (古墳)			北部九州 ^{b)} (弥生)			津嘗 ^{c)} (縄文)			九州 ^{d)} (現代)		
				n	M	n	M	n	M	n	M	n	M	n	M	n	M	
大腿骨																		
1 最大長	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2 自然位長	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6 中央矢状径	—	—	25.2*	1	25.2	42	24.5	112	25.7	45	25.2	13	23.6	—	—	375.9	—	—
7 中央横径	—	—	26.8*	1	26.8	42	25.9	112	26.3	45	24.2	13	23.2	—	—	—	—	—
8 中央周	—	—	84.0*	1	84.0	40	78.9	111	81.5	45	78.0	13	74.2	—	—	—	—	—
9 骨体上横径	—	—	—	—	—	—	—	33	30.5	42	28.4	13	27.5	—	—	—	—	—
10 骨体上矢状径	—	—	—	—	—	—	—	33	21.9	86	23.2	42	22.2	13	21.3	—	—	—
8/2 長厚示数	—	—	—	—	—	—	—	6	19.6	11	20.8	21	20.3	13	19.8	—	—	—
6/7 中央断面示数	—	—	94.0*	1	94.0	42	94.9	112	98.3	45	104.5	13	102.0	—	—	—	—	—
10/9 上骨体断面示数	—	—	—	—	—	—	—	33	72.0	86	76.4	42	78.2	13	77.1	—	—	—
腓骨																		
1 全長	—	—	—	—	—	—	—	2	331.0	20	324.3	17	319.8	14	301.0	—	—	—
1a 短大長	—	—	—	—	—	—	—	3	333.0	30	329.3	17	324.4	14	306.0	—	—	—
8 中央最大径	—	—	—	—	—	—	—	8	25.8	46	27.0	42	27.3	14	24.7	—	—	—
8a 妊養孔位最大径	—	—	24.8*	1	24.8	22	30.9	97	30.8	37	30.5	14	28.1	—	—	—	—	—
9 中央横径	—	—	—	—	—	—	—	8	19.8	46	20.4	42	17.9	14	18.8	—	—	—
9a 妊養孔位横径	—	—	19.9*	1	19.9	23	21.1	98	22.3	36	19.4	14	21.1	—	—	—	—	—
10 骨体周	—	—	—	—	—	—	—	8	72.1	46	74.5	42	73.4	14	70.1	—	—	—
10n 妊養孔位周	—	—	74.0*	1	74.0	24	82.9	96	83.2	35	81.3	14	78.2	—	—	—	—	—
10b 小周	—	—	—	—	—	—	—	23	65.1	82	68.6	35	67.6	14	63.6	—	—	—
9/8 中央断面示数	—	—	—	—	—	—	—	8	77.0	46	75.7	42	65.8	14	76.3	—	—	—
9n/8a 妊養孔位断面示数	—	—	80.2*	1	80.2	22	68.9	97	72.4	36	63.6	14	74.9	—	—	—	—	—
10b/1 長厚示数	—	—	—	—	—	—	—	2	21.6	20	21.3	17	21.1	14	21.2	—	—	—
腓骨									—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 最大長	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300.6	—	—
2 中央最大径	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.9	—	—
3 中央最小径	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.6	—	—
4 中央周	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36.8	—	—
4n 最小周	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.3	—	—
3/2 長厚断面示数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67.6	—	—
4n/1 長厚示数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68.3	14	67.6
1)九州大学医学部解剖学第二講座編 (1988), 2)中橋・水井 (1989), 3)池田 (1988), 4)阿部 (1995), 鈴鍋 (1995)								2	10.8	8	11.0	10	10.8					

※は石側の計測値

人の集団の中では顔面の高さが高い特徴を示し、畿内や北部九州に類似する傾向が見られると見えよう。

上述の通り先行研究においては、四国の縄文時代人は中頭・低顎の傾向を示すが、古墳時代までに長頭型が混入してきて四国の中でも頭蓋形態が多様になっていくこと、四国の古人骨集団の特徴は近畿近代人の短頭・高顎型と著しく異なっていたことが指摘されている（山田 1993）。ただし、この中で比較対象とされた集団はあくまでも近畿の近代人であり、古墳時代集団の地域性を検討したものではない。古墳時代の各地域集団との比較を行うと、徳島古墳人男性の顔面部の特徴については、高顎傾向が指摘される畿内及び筑前・筑後の古墳時代の集団（Doi and Tanaka 1987）に類似する傾向を示すことが明らかである。本分析に用いた個体数は少なく徳島全体の傾向であることをここで断定することはできないが、本結果からは山田（1993）で指摘された縄文時代的な中頭・低顎とは異なる、長頭で顔面部諸径の高い形質を有する人々が古墳時代以降に存在していたことは指摘できよう。

また、参考までに頬骨弓幅の片側値のみが計測可能であった個体に関し、値を2倍して推算した頬骨弓幅値を見てみると、鶴島山2-1号は140mm、かんぞう山は137mmである。この値を用いて、コルマン顔示数を算出すると鶴島山2-1号は92.1と高狭顎、かんぞう山は89.7と中顎に属し、コルマン上顎示数は、鶴島山2-1号は52.5と中上顎、かんぞう山は53.4と中上顎に属する。この点は、縄文時代の四国で指摘されるような低顎傾向の形質とは異なる高顎の集団が、古墳時代の少なくとも徳島地域には存在していたことをさらに補強する結果であろう。

この形質的な変化がどの時代の人の移動と関連するかは検討の余地があるが、当該地域では古墳時代における畿内政権との関係や北部九州との文化的な共有がかねてより指摘されている。主に恵解山古墳に関して、古墳時代前期以降徳島において畿内政権の影響によると考えられる国産朱の使用が見られること（河野ほか 2012）、竪穴式石室内に箱式石棺をおさめた朝鮮半島に系譜が求められる特異な埋葬施設が北部九州から2次的に伝播してきた可能性があること（藏本 2012）、などが指摘されている。これらの文化要素の類似・伝播が人の直接的な移動を作りうかどうかについては今後の課題であるが、古墳時代の徳島平野と那賀川平野に及ぶ阿波の地域と畿内や北部九州地域との間に何らかの交流が存在していたことは確かであろう。高橋（2022）では、古墳時代の頭蓋形質の地域性が、弥生時代の形質的な地域性を基層としつつ、古墳時代における人の移動や遺伝的交流の影響も鑑みつつ検討・解釈を行う必要が指摘されており、本結果は、古墳時代各地域の集団と比較して徳島県域から出土した人骨の形質的な特徴を明らかにした点で重要なものであろう。ただし、本分析では古墳の時期的变化や階層的な違いについて言及するほどの資料数を確保できておらず、この点についても今後の資料の増加を待って検討する必要がある。

(b) 四肢骨（表8～10）

上腕骨は、骨体最小周について、男性は比較集団の中で小さな値を示す。

桡骨は、最小周について、男性は比較集団の中でやや大きな値を示す。骨体横径・骨体矢状径について、男女ともに比較集団の中で小さな値を示す。骨体断面示数について、男性は比較集団の中で大きな

表11 身長の推定値と他集団との比較

	鶴島山 かんぞう山	3-5	σ^2
北部九州・山口（古墳） ^a		161.1	
南九州（古墳） ^a		158.6	
中国（古墳） ^a		158.3 (34)	
近畿（古墳） ^a		159.1 (14)	
関東・東北（古墳） ^a		160.8 (17)	
北部九州・山口（弥生） ^a		162.1 (28)	
津雲（縄文） ^a		162.6 (129)	
津雲（縄文） ^b		159.9 (13)	
北部九州（弥生） ^b		157.7 (37)	

^a九州大学医学部解剖学第二講座編（1988），^b池田（1988）

（ ）：個体数

値を示し、女性は比較集団と近似した値を示す。

尺骨は、最小周について、男性は比較集団の中でやや大きな値を示す。

大腿骨は、最大長・自然位長について、男性は北部九州の弥生・古墳の比較集団の中で小さな値を示す。中央矢状径・中央横径について、男女ともに北部九州の弥生・古墳の比較集団と近似した値を示す。骨体上横径・骨体上矢状径について、男性は北部九州の弥生・古墳の比較集団と近似した値を示す。長厚示数について、男性は比較集団の中で近似した値を示す。中央断面示数について、男女ともに北部九州の古墳の集団に近似した値を示す。上骨体断面示数について、男性は比較集団の中で小さな値を示す。男性の大転骨について、柱状性は見られないが、扁平性は強い。

脛骨は、栄養孔位最大径について男女ともに比較集団の中で小さな値を示す。栄養孔位横径について、男性は比較集団の中で中間的な値を示し、女性は比較集団の中で小さな値を示す。栄養孔位周について、男女ともに比較集団の中で小さな値を示す。最小周について、男性は比較集団の中でも小さな値を示す。栄養孔位断面示数について、男性は比較集団の中でやや大きな値を示し、女性は比較集団の中でやや大きな値を示す。扁平性は男女ともに弱い。

以上の結果を総合すると、計測が可能であった個体について、男性の四肢骨の長さは概して短い傾向があり、周径は北部九州の古墳の集団とおよそ同程度の値を示す傾向が見られた。また、男性では大腿骨の扁平性は強いが、脛骨の扁平性は男女ともに弱い傾向が見られた。

(c) 推定身長（表 11）

下肢骨（大腿骨・脛骨）の最大長に藤井（1960）の身長推定式を適用して身長を算出した。計測可能なのは男性 2 個体である。鶴島山 3—5 は 161.1cm、かんぞう山は 158.6cm と推定された。表 11 をみると、かんぞう山は南九州古墳時代集団の平均値に近く低身長で、鶴島山 3—5 は近畿古墳時代集団の平均値と近いが、同時代では平均的と言えよう。

B 親族関係

埋葬過程の復元が可能であった鶴島山古墳群出土人骨を中心として、当該地域の親族関係に関して、若干の言及を行う。

まず、鶴島山古墳群に関しては、複数個体の埋葬されている 3 号・4 号石棺において出土人骨の世代復元を行うと次の通りである。

3 号石棺に関しては、前述の通り、3 号（若年女性）→5 号（熟年以上男性）→2 号（若年—成年前半女性）→4 号（若年不明）の順に埋葬されており、それぞれの埋葬間隔は 3 号と 5 号が 3～7 年程度、5 号と 2 号、2 号と 4 号はそれぞれ数年以内である。したがって、生前の年齢構成は熟年男性と若年 2 体・小児 1 体となり、想定される親族関係は父と子どもあるいは祖父と孫ということになろう。

4 号石棺に関しては、前述の通り、6 号（成年女性）が初葬であり、軟部組織の腐朽が一部進んだ埋葬後 3～7 年程度を経過したのちに、7 号（熟年以上男性）の追葬が行われている。したがって、生前の年齢構成は同世代或いは 2 世代にわたる女性・男性 2 体ということになり、ここから復元される親族関係は 2 体が同世代の場合キョウダイないしは夫婦、2 世代にわたる場合父と娘ということになろう。

残念ながら、鶴島山古墳群出土人骨に関しては歯牙の遺存状態が良くなく歯冠計測値を用いた検証作業は出来ていない。したがってこれらはあくまでも考古学的出土状況に基づく仮説の域を出ない。ただし、これらの石棺から復元される親族関係仮説をみると、父系継承が導入され始めている可能性と未

だ双系の継承やキヨウダイ原理が残っている可能性の両方が残される。

一方で、今回再検討を行った古墳出土人骨のうち単体埋葬個体の性別に関しては、男性が3例（かんぞう山1号墳・恵解山1号墳・鶴島山古墳群2号石棺）、女性が1例（谷口山古墳）であり、いずれの古墳も5世紀と推定されている。女性の単体埋葬例である谷口山古墳は上述の通り、棺内に90cmを超える直刀と刀子を副葬しており、5世紀に減少すると指摘されている女性地域首長（清家1998）の一端を示すものであろう。加えて、複数埋葬の事例2例においては、初葬者はいずれも女性であり、父系化が進んで初葬者が男性に限られてくる段階（田中1995）とは様相が異なる。

先行する古墳時代親族関係の研究において、5世紀前半までは双系のキヨウダイ原理で埋葬が行われるという指摘が行われておらず、父系化の進展にはある程度地域差・階層差がある可能性が指摘されている（田中1995）。今回検討を行った古墳の築造時期が5世紀であること、世代復元において父系化が進展している場合と双系の場合の両方の仮説が立てられることに加え、女性の単体埋葬が残っていること、複数埋葬例においては初葬者が女性であることを考慮するならば、5世紀の徳島地域においては父系化が進展している可能性はありつつもまだ双系でキヨウダイ原理が残っている可能性が考えられる。

今後、今回の分析に用いた各古墳の、より詳細な時期の比定、および当該地域での親族関係推定可能な資料のさらなる増加が待たれる。

おわりに

人骨の出土状況、及び遺存状況から得られた徳島の古墳時代集団の特徴は、以下の通りである。

- ・出土人骨は主に箱式石棺に伸展葬で埋葬される傾向が見られた。
- ・男性の頭蓋骨形質について、脳頭蓋は長頭型、顔面部は中顎幅が大きいため低顎型を示すが、頬骨弓幅では、コルマン顎示数・コルマン上顎示数は高狭顎型・中上顎型である。
- ・顔面部について詳細に見ると、男性では顎高や上顎高の値が高く、近畿や北部九州の古墳時代人と同程度の値であった。
- ・四肢骨について、男性の長さは短い傾向があり、周径は北部九州の古墳の集団と同程度の値を示した。男性では大腿骨の扁平性は強いが、脛骨の扁平性は男女ともに弱い傾向が見られた。
- ・親族関係に関しては、世代復元は鶴島山古墳群のみ可能であり、世代復元モデルは未検証ではあるものの、複数個体埋葬例の初葬者および単独埋葬例の性別を加味すると、5世紀の徳島地域は父系化が進んでいたとしても双系継承・キヨウダイ原理が残っている段階であった可能性が考えられる。

本稿は、Iを端野が、それ以外を舟橋・富田・米元の3名が討論のうえで執筆し、舟橋・端野が全体を調整した。

文献

- 阿部英世（1955）現代九大人大腿骨の人類学的研究。人類学研究2, 301-346。
 馬場悠男（1991）人体計測法 II 人骨計測法。人類学講座別巻1, 雄山閣出版, pp.159-358.
 Buikstra J.H. and Ubelaker D.H. (1994) Standards for Data Collection From Human Skeletal Remains. Fayetteville, Arkansas :Arkansas Archaeological Survey Report Number44.

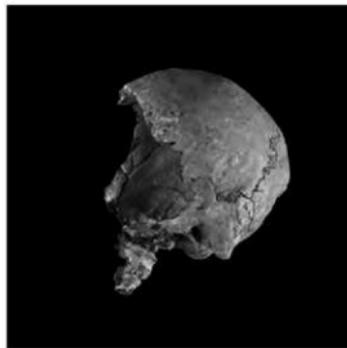
- Brooks S. and Suchey J.M. (1990) Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of the Acsadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5, 227-238.
- Doi N., Tanaka Y. (1987) A Geographical Cline in Metrical Characteristics of Kofun Skulls from Western Japan. *Anthropological Science*, 95(3), 325-343.
- 藤井明 (1960) 四肢長骨の長さと身長との関係に就いて. 順天堂大学体育学部紀要 3, 49-61.
- Fujimori K., Chikamori K., Matsubara H., Miyai M., Okino S., Amoh T., Yamada M. (1979) Human bones from three burial mounds in Tokushima. *Tokushima J Exp Med* 26(3-4), 73-79.
- 元興寺文化財研究所考古学研究室 (1979) 徳島市鶴島山古墳群の調査. 元興寺文化財研究所.
- 原田忠昭 (1954) 西南日本人頭骨の人類学的研究. 人類学研究 1, 1-51.
- 端野晋平 (2017) 徳島大学埋蔵文化財調査室所蔵の古人骨資料. 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室紀要 3, 3-9.
- 池田次郎・内藤芳篤・永井昌文・寺門之隆・山口敏・上村俊雄・小田富士雄・西谷正・横山浩一 (1985) 〈シンボジウム〉国家成立前後の日本人—古墳時代人骨を中心として. 季刊人類学 16-3, 31-125.
- 池田次郎 (1988) 吉備地方海岸部の縄文時代人骨—時代差と地域性の成立-. 鎌木義昌先生古稀記念論文集刊行会編. 考古学と関連科学. pp.333-371.
- 銚鍋勝登 (1955) 九州人下腿骨の人類学的研究. 人類学研究 2, 1-41.
- 伊東宏 (1974) 人骨改葬を伴う愛知県渥美町(高木)と旭町(浅谷)の両墓制. 土井卓治・佐藤米司編. 葬送墓制研究集成 1, pp.277-280.
- 岩井顕彦・岡本治代 (2020) 恵解山8号墳出土遺物の再検討 附恵解山古墳群出土資料一覧表. 徳島県立博物館研究報告 30, 75-88.
- 河野摩耶・南武志・今津節生 (2012) 前方後円墳発生期における朱の交易—イオウ同位体比分析による产地推定をとおして-. 古代学研究 196, 33-36.
- 歳本晋司 (2012) ③四国・一瀬和夫・福永伸哉・北條芳隆編. 古墳時代の考古学 2 古墳出現と展開の地域相. pp.129-142.
- 栗林誠治 (2002) 「阿波式石棺」再考. 徳島考古学論集刊行会編. 論集 徳島の考古学, 徳島考古学論集刊行会, pp.489-530.
- 九州大学医学部解剖第二講座編 (1988) 日本民族・文化の生成 2. 九州大学医学部解剖第二講座所蔵古人骨資料集成. 六興出版.
- Lovejoy C.O., Meindl R.S., Pryzbeck T.R., Mensforth R.P. (1985) Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68, 15-28.
- Martin-Saller (1957) Lehrbuch der Anthropologie. Bd.I.GustavFischerVerlag Stuttgart.
- 溝口静男 (1957) 現代九州日本人前腕骨の人類学的研究. 人類学研究 4, 237-272.
- 中橋孝博・永井昌文 (1989) 弥生人形質. 永井昌文・那須孝悌・金閔惣・佐原眞編. 弥生文化の研究 1, pp.23-51.
- 岡山真知子・大塚一志 (1988) 海原古墳調査報告. 徳島県博物館紀要 19, 25-51.
- Phenice T.W. (1969) A newly developed visual method of sexing the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 30: 297-301.
- Sakaue K. (2015) A Bayesian approach to age estimation from cranial suture closure in Japanese people. *Bull. Natl.*

- Mus. Nat. Sci., Ser. D, 41, 1-11.
- 清家章（1998）女性首長と軍事権、待兼山論叢、史学篇32, 25-47。
- 専頭時義（1957）現代九州日本人上腕骨の人類学的研究、人類学研究4, 273-301。
- Schaefer M., Black S., Scheuer L. (2010) Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual. Academic Press.
- 高橋浩史（2022）九州における古墳時代人骨の頭蓋形態の研究、九州大学総合研究博物館研究報告19, 51-67。
- 立花博（1970）鳴門市大麻町谷口山の組合式箱形石棺と徳島県内の組合式箱形石棺について、徳島県博物館紀要1, 20-32。
- 田中良之（1995）古墳時代親族構造の研究：人骨が語る古代社会、ボテンティア叢書39、柏書房。
- 橋原博（1957）日本人歯牙の咬耗に関する研究、熊本医学会雑誌, 31, 607-656。
- 徳島県（1929）カソウ山石棺、徳島県編、徳島県史蹟名勝天然記念物調査報告第1輯、徳島県、pp.18-21。
- 徳島県教育委員会（1966）眉山周辺の古墳－恵解山古墳群 節句山古墳群一、徳島県教育委員会。
- 徳島県教育委員会・徳島市教育委員会（1972）犬山古墳群天神山古墳緊急発掘調査概報、徳島県教育委員会・徳島市教育委員会。
- 山田正興・松原博・原田寛子（1979）鶴島山古墳群の人骨について、徳島市鶴島山古墳群の調査、元興寺考古学研究所考古学研究室、pp.36-45。
- 徳島県教育委員会文化財課・徳島県埋蔵文化財センター編（2006）徳島県遺跡地図第2分冊、徳島県教育委員会。
- Yamada M., Fujimori K., Takeuchi H., Matsubara H., Horibe H., Chikamori K., Mima S., Hanaoka K., Inui M., Yamamoto K., Imai K., Maeiwa M., Harada H., Tokunaga I., T. Suzue T., Shono M. (1978) Report on the human bones excavated from the tsurushima burial mound in tokushima. The Tokushima Journal of Experimental Medicine, Vol.25, No.1, 1-17.
- 山田正和（1993）四国出土頭骨の古人類学的研究、奈良医学雑誌, 44(3), 168-184。
- Yamada M., Ishimura K., Araki T., Takeuchi H., Maeiwa M., Tokunaga I., Yamamoto J., Tohno Y., Tohno S., Minami T., Utsumi M., Watanabe S., Moriwake Y., Shono M., Toyota B., Kawano Y. (1996) ANCIENT HUMAN BONES WITH MERCURIC COSMETICS EXCAVATED FROM THE BURIAL MOUND OF KANZO-YAMA IN TOKUSHIMA. 奈良医学雑誌, 47(1), 88-96.

写真図版 1



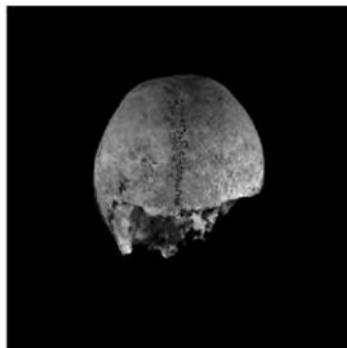
写真番号 1 かんぞう山人骨頭蓋(正面観)



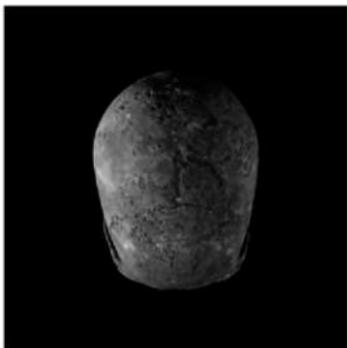
写真番号 4 谷口山人骨頭蓋(側面観)



写真番号 2 かんぞう山人骨頭蓋(側面観)



写真番号 5 谷口山人骨頭蓋(上面観)



写真番号 3 かんぞう山人骨頭蓋(上面観)



写真番号 6 谷口山下顎骨

写真図版 2



写真番号 7 海原人骨頭蓋(正面観)



写真番号10 鶴島山 2-1 号人骨頭蓋(正面観)



写真番号 8 海原人骨頭蓋(側面観)



写真番号11 鶴島山 2-1 号人骨頭蓋(側面観)



写真番号 9 海原人骨頭蓋(上面観)



写真番号12 鶴島山 2-1 号人骨頭蓋(上面観)

写真図版 3



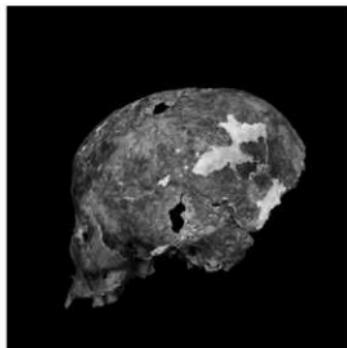
写真番号13 鶴島山3-2号人骨頭蓋(正面観)



写真番号16 鶴島山3-3号人骨頭蓋(正面観)



写真番号14 鶴島山3-2号人骨頭蓋(側面観)



写真番号17 鶴島山3-3号人骨頭蓋(側面観)

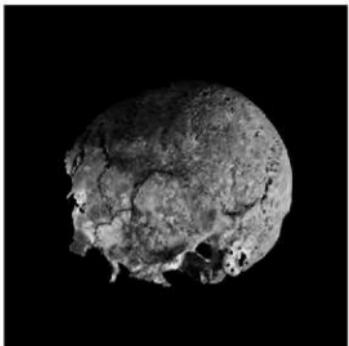


写真番号15 鶴島山3-2号人骨頭蓋(上面観)

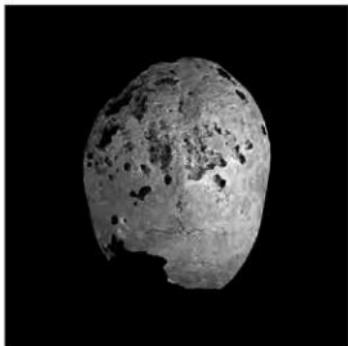


写真番号18 鶴島山3-3号人骨頭蓋(上面観)

写真図版 4



写真番号19 鶴島山3-5号人骨頭蓋(側面観)



写真番号22 鶴島山4-6号人骨頭蓋(上面観)



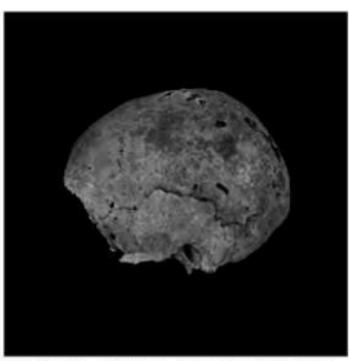
写真番号20 鶴島山3-5号人骨頭蓋(上面観)



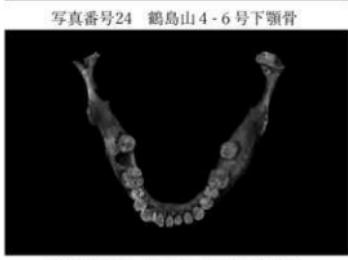
写真番号23 鶴島山3-2号下顎骨



写真番号24 鶴島山4-6号下顎骨



写真番号21 鶴島山4-6号人骨頭蓋(側面観)

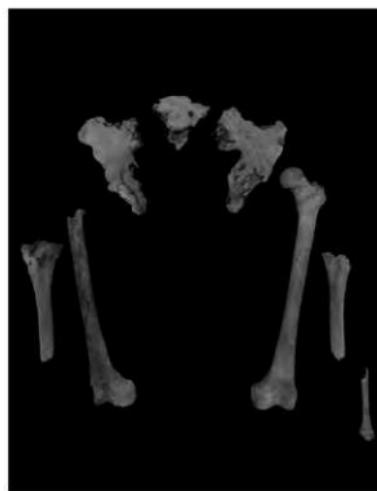


写真番号25 鶴島山4-7号下顎骨

写真図版 5



写真番号 26 かんぞう山人骨上肢



写真番号 27 かんぞう山人骨下肢

徳島県域古墳出土人骨の炭素年代測定および炭素・窒素 安定同位体比分析

(株) 加速器分析研究所

1 化学処理工程

- 1) 骨試料はコラーゲン抽出 (Collagen Extraction) を行う (表1に「CoEx」と記載する)。試料を超純水の入ったガラスシャーレに入れ、ブラシ等を使い、根・土等の付着物を取り除く。試料をビーカー内で超純水に浸し、超音波洗浄を行う。
- 2) 0.2M の水酸化ナトリウム水溶液を試料の入ったビーカーに入れ、試料の着色がなくなるまで、1時間ごとに水酸化ナトリウム水溶液を交換する。その後、超純水で溶液を中性に戻す。試料を凍結乾燥させ、凍結粉碎用セルに入れ、粉砕する。リン酸塩除去のために試料を透析膜に入れて1Mの塩酸で酸処理を行い、超純水で中性にする。透析膜の内容物を遠心分離し、得られた沈殿物に超純水を加え、90°Cに加熱した後、濾過する。濾液を凍結乾燥させ、コラーゲンを得る。得られたコラーゲンを2つに分け、一方を年代測定用、他方を安定同位体分析用の試料とする。
- 3) 抽出した試料を燃焼させ、二酸化炭素 (CO_2) を発生させる。
- 4) 真空ラインで二酸化炭素を精製する。
- 5) 精製した二酸化炭素を、鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト (C) を生成させる。
- 6) グラファイトを内径1mmのカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

2 年代測定試料の測定方法

加速器をベースとした ^{14}C -AMS 専用装置 (NEC 社製) を使用し、 ^{14}C の計数、 ^{13}C 濃度 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)、 ^{14}C 濃度 ($^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$) の測定を行う。測定では、米国国立標準局 (NIST) から提供されたシュウ酸 (HOx II) を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

3 炭素・窒素安定同位体比及び含有量測定試料の化学処理工程と測定方法

- 1), 2) の工程で、コラーゲンを得る。
- 3) 抽出したコラーゲンを EA (元素分析装置) で燃焼し、 N_2 と CO_2 を分離・定量する (表3)。
- 4) 分離した N_2 と CO_2 は、インターフェースを通して質量分析計に導入し、炭素の安定同位体比 ($\delta^{13}\text{C}$) と窒素の安定同位体比 ($\delta^{15}\text{N}$) を測定する (表3)。

これらの処理、測定には、元素分析計・安定同位体比質量分析計システム (EA-IRMS : Thermo Fisher Scientific 社製 Flash EA1112- DELTA V ADVANTAGE ConFlo IV System) を使用する。 $\delta^{13}\text{C}$ の測定では IAEA の C6 を、 $\delta^{15}\text{N}$ の測定では N1 を標準試料とする。

4 算出方法

- 1) $\delta^{13}\text{C}$ は、試料炭素の ^{13}C 濃度 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) を測定し、基準試料 (PDB) からのずれを示した値である。 $\delta^{15}\text{N}$ は、試料窒素の ^{15}N 濃度 ($^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$) を測定し、基準試料 (大気中の窒素ガス) からのずれを示した値である。いずれも基準値からのずれを千分偏差 (‰) で表される。 $\delta^{13}\text{C}$ は AMS 装置と質量分析計で測定され、AMS 装置による値は表中に (AMS) と注記し (表 1)、質量分析計による値は表中に (MASS) と注記する (表 3)。 $\delta^{15}\text{N}$ は質量分析計による値で、表中に (MASS) と注記する (表 3)。
- 2) ^{14}C 年代 (Libby Age : yrBP) は、過去の大気中 ^{14}C 濃度が一定であったと仮定して測定され、1950 年を基準年 (0yrBP) として遡る年代である。年代値の算出には、Libby の半減期 (5568 年) を使用する (Stuiver and Polach 1977)。 ^{14}C 年代は $\delta^{13}\text{C}$ によって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表 1 に、補正していない値を参考値として表 2 に示した。 ^{14}C 年代と誤差は、下 1 術を丸めて 10 年単位で表示される。また、 ^{14}C 年代の誤差 ($\pm 1\sigma$) は、試料の ^{14}C 年代がその誤差範囲に入る確率が 68.2% であることを意味する。
- 3) pMC (percent Modern Carbon) は、標準現代炭素に対する試料炭素の ^{14}C 濃度の割合である。pMC が小さい (^{14}C が少ない) ほど古い年代を示し、pMC が 100 以上 (^{14}C の量が標準現代炭素と同等以上) の場合 Modern とする。この値も $\delta^{13}\text{C}$ によって補正する必要があるため、補正した値を表 1 に、補正していない値を参考値として表 2 に示した。
- 4) 历年較正年代とは、年代が既知の試料の ^{14}C 濃度をもとに描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の ^{14}C 濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。历年較正年代は、 ^{14}C 年代に対応する較正曲線上の历年年代範囲であり、1 標準偏差 ($1\sigma = 68.2\%$) あるいは 2 標準偏差 ($2\sigma = 95.4\%$) で表示される。グラフの縦軸が ^{14}C 年代、横軸が历年較正年代を表す。历年較正プログラムに入力される値は、 $\delta^{13}\text{C}$ 補正を行い、下 1 術を丸めない ^{14}C 年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、历年較正年代の計算に、IntCal20 データベース (Reimer et al. 2020) を用い、OxCalv4.4 較正プログラム (Bronk Ramsey 2009) を使用した。历年較正年代については、特定のデータベース、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表 2 に示した。历年較正年代は、 ^{14}C 年代に基づいて較正 (calibrate) された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」または「cal BP」という単位で表される。

5 測定結果

試料の測定結果を表 1～3 に示す。また、試料の炭素・窒素安定同位体比 ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) の値を日本列島の生物に関するデータと比較し、横軸に $\delta^{13}\text{C}$ 、縦軸に $\delta^{15}\text{N}$ を取ったグラフ (Yoneda et al. 2004 に基づいて作成、図 2) を示した。

図 2 のグラフによると、試料の炭素・窒素安定同位体比が C3 植物と海生生物の間に位置するものが

認められる。このため、海洋リザーバー効果の影響により、本来より古い年代値を示す試料が含まれる可能性がある。

試料の保存状態について検討すると、コラーゲン回収率（＝コラーゲン量／処理した試料量）は、試料1が5.7%，試料2が2.9%，試料3-②が2.4%，試料4-②が0.6%，試料5が2.3%，試料6が2.5%，試料7が2.6%，試料8が1.8%，試料9が1.9%，試料10が6.7%，試料11が0.8%である。試料1～3-②、5～10の9点が特に低くない値、試料4-②、11の2点がやや低い値となっている。炭素の含有量は、試料6を除く10点で37.7%（試料2）から42.7%（試料3-②）のおおむね適正な値、試料6が29.2%とやや低い値となっている。窒素の含有率は、試料4-②、6、11を除く8点で12.3%（試料2）から14.5%（試料10）の適正な値、試料4-②が6.08%，試料6が8.88%，試料11が9.67%と低い値となっている（van Klinken 1999）。試料4-②と11を除く9点のC/N比は、重量比が2.9（試料10）から3.3（試料6）、モル比が3.4（試料10）から3.8（試料6）で、現生動物骨と同程度か、若干高い値と見なされる。試料4-②の重量比が6.2、モル比が7.2、試料11の重量比が4.4、モル比が5.1で、現生動物骨のより明らかに高い値となっている（DeNiro 1985, Hare and von Endt 1990）。

以上のことから、試料4-②と11を除く9点で今回の測定結果は試料となった骨コラーゲンの本来の特徴をおおむね問題なく示していると判断されるが、試料4-②と11については保存状態が良くないと考えられ、測定された炭素や窒素の由来に注意を要する。

文献

- Bronk Ramsey, C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51(1), 337-360
- DeNiro, M.J. 1985 Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction, Nature, 317, 806-809
- Hare, P. E. and von Endt, D. 1990 Variable preservation of organic matter in fossil bone, Annual Report of Director of the Geophysical Laboratory, Carnegie Institution, Washington, 1989-1990, Geophysical Laboratory, Washington D.C., 115-118
- Reimer, P.J. et al. 2020 The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP), Radiocarbon 62(4), 725-757
- Suiver, M. and Polach, H.A. 1977 Discussion: Reporting of ^{14}C data, Radiocarbon 19(3), 355-363
- van Klinken, G.J. 1999 Bone collagen quality indicators for palaeodietary and radiocarbon measurements, Journal of Archaeological Science, 26, 687-695
- Yoneda, M. et al. 2004 Isotopic evidence of inland-water fishing by a Jomon population excavated from the Boji site, Nagano, Japan. Journal of Archaeological Science, 31, 97-107

表1 放射性炭素年代測定結果 ($\delta^{13}\text{C}$ 補正值)

測定番号	試料名	採取場所	試料 形態	処理 方法 (AMS)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	$\delta^{13}\text{C}$ 補正あり	
						Libby Age (yrBP)	pMC (‰)
IAAA-190221	1	カシノウ山 右肋骨 整理番号:366 箱式石棺	人骨	CoEx	-18.38 ± 0.27	1,530 ± 20	82.63 ± 0.23
IAAA-190222	2	谷口山 右肋骨・左肩甲骨鳥口突起 整理番号:317・325	人骨	CoEx	-18.41 ± 0.24	1,550 ± 20	82.42 ± 0.23
IAAA-190223	3-②	忠納山 1号墳 大腿骨(右)	人骨	CoEx	-20.30 ± 0.30	1,440 ± 20	83.62 ± 0.24
IAAA-190224	4-②	天神山 脊骨	人骨	CoEx	-22.17 ± 0.31	1,490 ± 20	83.04 ± 0.23
IAAA-190225	5	鶴島山 2号石棺 1号人骨 取り上げ番号:65 左脛骨片 整理番号:117 箱式石棺	人骨	CoEx	-17.66 ± 0.25	1,760 ± 20	80.36 ± 0.22
IAAA-190226	6	海原古墳 取り上げ番号:441 左大腿骨 横穴式石室	人骨	CoEx	-19.73 ± 0.25	560 ± 20	93.22 ± 0.25
IAAA-190227	7	海原古墳 取り上げ番号:495 左大腿骨 横穴式石室	人骨	CoEx	-19.57 ± 0.25	1,310 ± 20	84.93 ± 0.24
IAAA-190228	8	海原古墳 取り上げ番号:523 左大腿骨 横穴式石室	人骨	CoEx	-19.60 ± 0.27	1,310 ± 20	84.96 ± 0.24
IAAA-190229	9	海原古墳 取り上げ番号:483 左大腿骨 横穴式石室	人骨	CoEx	-19.70 ± 0.27	620 ± 20	92.54 ± 0.26
IAAA-190230	10	鶴島山 3号石棺 3号人骨 取り上げ番号:128 右大腿骨 整理番号:337 箱式石棺	人骨	CoEx	-18.57 ± 0.23	1,710 ± 20	80.80 ± 0.22
IAAA-190231	11	鶴島山 4号石棺 7号人骨 取り上げ番号:53 右大腿骨 整理番号:200 箱式石棺	人骨	CoEx	-19.45 ± 0.24	1,630 ± 20	81.64 ± 0.23

[IAA登録番号: #9630]

表2 放射性炭素年代測定結果（ $\delta^{13}\text{C}$ 未補正值、曆年較正用 ^{14}C 年代、較正年代）

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		曆年較正用(kyBP)	^{14}C 年代範囲	2 σ 曆年代範囲
	Age (kyBP)	pMC (%)			
IAAA-190221	1,420 ± 20	83.75 ± 0.23	1,533 ± 22	538calAD - 584calAD (68.3%)	436calAD - 464calAD (7.6%) 476calAD - 500calAD (9.4%) 509calAD - 516calAD (0.9%) 530calAD - 600calAD (77.6%)
IAAA-190222	1,450 ± 20	83.54 ± 0.23	1,553 ± 22	440calAD - 457calAD (14.6%) 478calAD - 496calAD (18.1%) 534calAD - 564calAD (35.6%)	432calAD - 575calAD (95.4%)
IAAA-190223	1,360 ± 20	84.43 ± 0.23	1,436 ± 22	605calAD - 644calAD (68.3%)	594calAD - 653calAD (95.4%)
IAAA-190224	1,450 ± 20	83.52 ± 0.22	1,493 ± 21	566calAD - 601calAD (68.3%)	547calAD - 609calAD (88.6%) 622calAD - 638calAD (6.8%)
IAAA-190225	1,640 ± 20	81.57 ± 0.22	1,756 ± 22	248calAD - 261calAD (12.8%) 278calAD - 298calAD (21.6%) 307calAD - 339calAD (33.8%)	240calAD - 364calAD (95.4%)
IAAA-190226	480 ± 20	94.23 ± 0.25	563 ± 21	1327calAD - 1349calAD (36.1%) 1395calAD - 1410calAD (32.1%)	1321calAD - 1358calAD (49.3%) 1391calAD - 1422calAD (46.2%)
IAAA-190227	1,220 ± 20	85.88 ± 0.24	1,311 ± 22	665calAD - 685calAD (28.2%) 744calAD - 772calAD (40.1%)	658calAD - 708calAD (48.2%) 729calAD - 775calAD (47.3%)
IAAA-190228	1,220 ± 20	85.90 ± 0.24	1,309 ± 22	666calAD - 686calAD (27.7%) 743calAD - 772calAD (40.6%)	659calAD - 708calAD (47.2%) 728calAD - 775calAD (48.2%)
IAAA-190229	540 ± 20	93.55 ± 0.25	622 ± 22	1303calAD - 1325calAD (31.0%) 1353calAD - 1368calAD (19.2%) 1380calAD - 1394calAD (17.5%)	1299calAD - 1398calAD (95.4%)
IAAA-190230	1,610 ± 20	81.87 ± 0.22	1,712 ± 22	262calAD - 277calAD (14.4%) 340calAD - 401calAD (33.9%)	255calAD - 285calAD (22.7%) 326calAD - 411calAD (72.7%)
IAAA-190231	1,540 ± 20	82.57 ± 0.23	1,629 ± 22	412calAD - 436calAD (36.0%) 464calAD - 475calAD (10.3%) 500calAD - 509calAD (7.0%) 515calAD - 531calAD (15.0%)	405calAD - 483calAD (62.1%) 490calAD - 538calAD (33.3%)

[参考値]

表3 炭素・窒素安定同位体比及び含有量

試料名	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (MASS)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰) (MASS)	C 含有量 (%)	N 含有量 (%)	C/N 重量比	C/N モル比
1	-18.0	10.6	42.6	14.2	3.0	3.5
2	-19.3	10.2	37.7	12.3	3.1	3.6
3-②	-19.2	11.4	42.7	13.3	3.2	3.7
4-②	-21.4	14.6	37.4	6.08	6.2	7.2
5	-17.6	12.7	41.5	13.7	3.0	3.5
6	-20.4	8.54	29.2	8.88	3.3	3.8
7	-19.3	9.84	40.8	13.4	3.1	3.6
8	-19.6	9.67	39.8	13.1	3.0	3.6
9	-20.1	8.54	41.3	13.1	3.2	3.7
10	-18.8	9.52	41.9	14.5	2.9	3.4
11	-20.3	11.8	42.4	9.67	4.4	5.1

注) 測定は、昭光サイエンス株式会社の協力を得て行った。

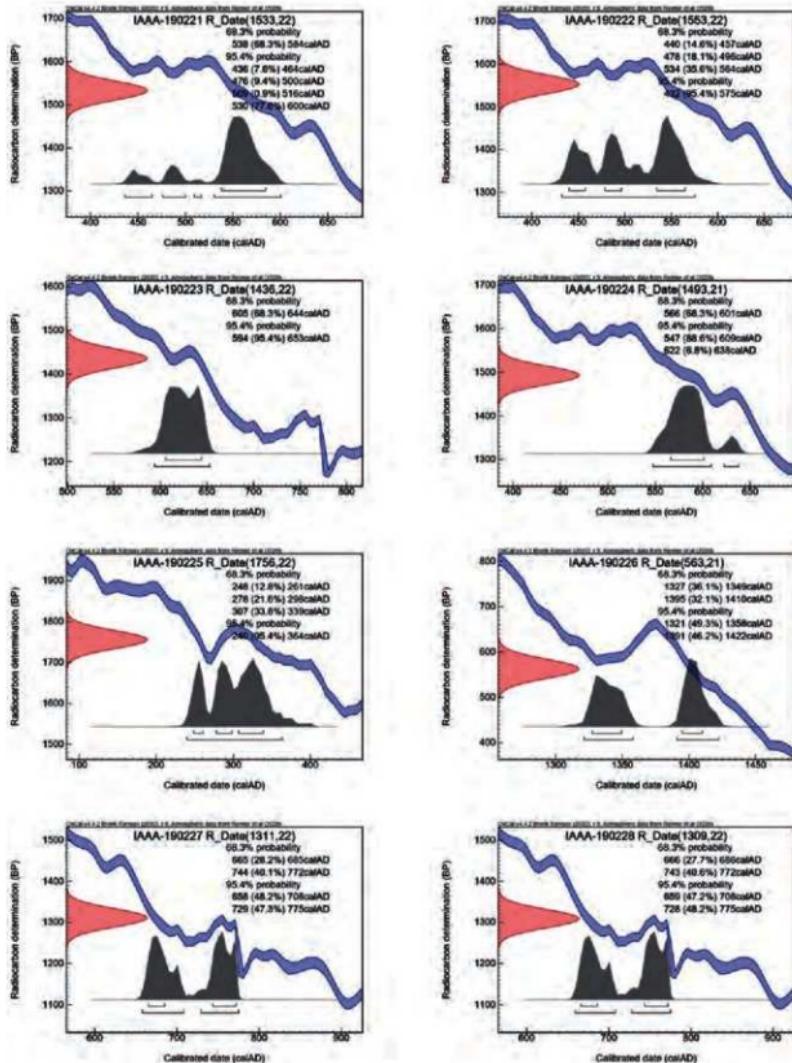


図1-1 历年較正グラフ（参考）

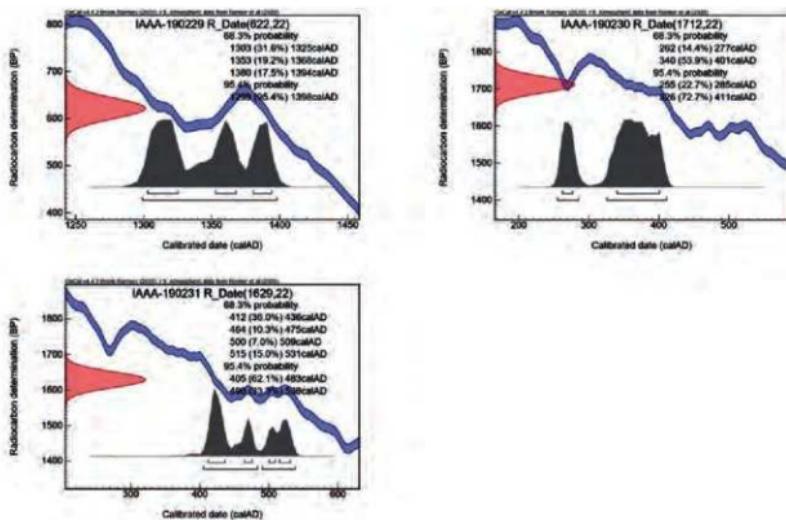


図 1-2 历年較正グラフ（参考）

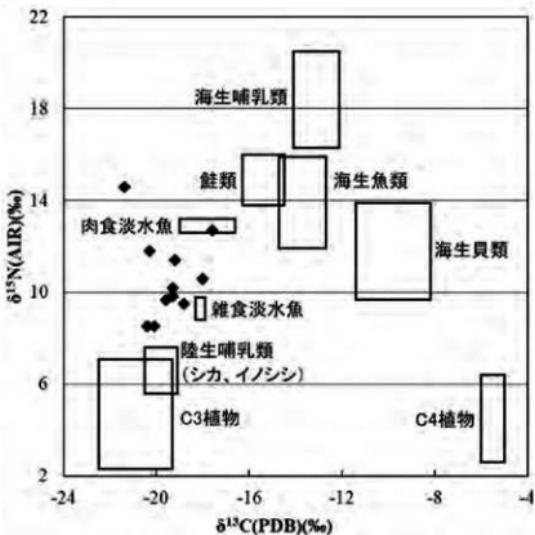


図 2 炭素・窒素安定同位体比グラフ（参考）

◆は測定試料、散布図上に表示した枠は、食料資源の同位体比の分布範囲を示す。Yoneda et al.2004に基づき作成した。

常三島遺跡機械工学科地点・総合科学部3号館地点 出土貝類遺体の分析

山根敦・中原計*

*鳥取大学地城学部

1. 試料の概要

常三島遺跡は、徳島大学常三島キャンパス内に所在し、中・下級武家屋敷地である徳島城下町常三島地区にあたる。今回分析を行った試料は、機械工学科地点、総合科学部3号館地点から出土した貝類遺体である¹⁾。

(1) 機械工学科地点

機械工学科地点では、大きく前期（17世紀）・中期（18世紀前～中葉）・後期（18世紀後葉～19世紀）の3つの遺構面が検出された。調査地点ではそれぞれの時期の屋敷境溝と各屋敷地内の土坑などの遺構が検出されている。貝類遺体は、主に後期の遺構からコンテナ4箱分ほどが出土している。

(2) 総合科学部3号館地点

総合科学部3号館地点では、19世紀代（第1遺構面）、18世紀代（第2遺構面）、17世紀代（第3遺構面）の3つの遺構面が検出された。調査地点からは、それぞれの時期の屋敷境溝と各屋敷地内の土坑などの遺構が検出されている。貝類遺体は、第2遺構面の遺構から主に出土している。

なお、各遺構がどの屋敷地に属するかについては、「御山下島分絵図 常三島」などの絵図と宮本武史編1972・1973『徳島藩士譜 上・中・下巻』に基づいている。

2. 分析結果

常三島遺跡機械工学科地点および総合科学部3号館地点から出土した貝類遺体は、腹足綱2種、二枚貝綱8種の合計10種類である（表1）。なお、シジミ属はヤマトシジミがほとんどであると思われるが、マシジミとの見分けが困難なため、シジミ属までにとどめている。

(1) 機械工学科地点

本地点では、12の遺構から9種3297個体を確認した（表2）。貝類が出土した遺構は、坂越家の範囲から1つ、佐藤家の範囲から3つ、原家の範囲から6つ、屋敷境の溝が2つである。最も多いのがシジミ属で2303個体、次にハマグリが多く968個体であり、この2種で全体の99.2

表1 貝類遺体の種名

軟体動物門 MOLLUSCA	
腹足綱 GASTROPODA	
古銭足目 Volutigastropoda	
サザエ科 Turbinidae	サザエ
サザエ Turbo (Bastilus) cornutus	
雙足目 Discopoda	
ウミニナ科 Batillariidae	ウミニナ
ウミニナ Batillaria multiformis	
二枚貝綱 BIVALVIA	
フネガイ目 Arcoidae	
フネガイ科 Arcidae	ハイガイ
ハイガイ Tegillarca granosa	
マルスダレガイ目 Veneroida	
シジミ属 Corbiculidae	シジミ属
シジミ属 Corbicula	
マルスダレガイ属 Veneridae	
アサリ Rudapes philippinarum	アサリ
ハマグリ Meretrix lusoria	ハマグリ
カガミガイ Phacosoma japonicum	カガミガイ
カシマガイ Cyclina sinensis	オキシジミ
シオフキ Nucella venusiformis	シオフキ
ニッコウガイ科 Macridae	
サラガイ Megangulus venulosus	サラガイ

表2 機械工学科地点出土貝類

居住者	出土遺構	時期	サザエ	ウミニナ	シジミ属	アマグリ	ハマグリ	カガミガイ	オキシジミ	シオフキ	サラガイ
坂越家（来右衛門、甚之丞）中・小姓格（10石程度）	SK165	18c前～中葉		1	1	2					
佐藤家（文次郎）各奉行職（8石）	SK11	18c後葉～19c					19				
	SK205	18c後葉～19c					338		2	1	
	SK306	18c後葉～19c	2	1665	24						
原家（居住者不詳）	E-8	17c		4	79						
原家（六左衛門、吉之丞 一信）江戸在番など（100石）	SK428	18c前～中葉			1						
	SK545	18c前～中葉		110	1	6	2				
	SK551	18c前～中葉	3	7	235		5				
原家（弥三郎、吉之丞長明）御城山定番など（100石）	SK405	18c後葉～19c		1	2						
	SK502	18c後葉～19c	1	4	263				2		
佐藤家と藤山家（13石）の屋敷境溝	SD11	18c後葉～19c	1								
原家と佐藤家の屋敷境溝	SD44	18c後葉～19c			515						
			計	7	4	2303	1	968	2	7	4

%を占める。また、サザエが7点ほど確認された。その他の貝種も、食用として用いられる貝種ではあるが、個体数は少ない。

屋敷地別では、佐藤家、原家、佐藤家と原家の屋敷境溝において多数の貝類遺体がみられた。佐藤家の3遺構からは、5種2051個体が確認された。特にSK205、SK306において出土量が多く、SK205からはハマグリが338個体、SK306からはシジミ属が1665個体ほど確認された。また、シオフキ、サラガイも数点みつかり、サザエも2点同定された。

原家の6遺構からは、7種726個体が確認された。特にSK502、SK545、SK551において出土量が多く、SK502からはハマグリが263個体、SK545からはシジミ属が110個体、SK551からはハマグリが235個体確認された。また、ウミニナ、シオフキ、オキシジミなども数点みつかった。サザエは4点同定された。

原家と佐藤家の屋敷境溝と考えられるSD44からはシジミ属が515個体同定された。また、機械工学科地点から出土したシジミ属は残存状況が悪いもの多かったため、殻長・殻高値を計測することができなかった。

（2）総合科学部3号館地点

本地点では、6遺構から4種4142個体を確認した（表3）。最も多いのがシジミ属で4123個体、全体の99.6%を占める。機械工学科地点と比べ、種数が少ない。また、機械工学科地点では確認されなかつたハイガイが8個体確認された。ハイガイはアカガイやサルボウなどと同じフネガイ科で、徳島では縄文時代の貝塚からも出土する貝種である。食用の貝ではあるが、今回同定できた個体数は少なかつた。

屋敷地別にみると、佐和家の遺構から出土した貝類遺体が多くみつかっており、5遺構から4種4138個体が確認された。福家家の遺構からはシジミ属4個体しか、確認されなかつた。

佐和家の資料を時代別にみると、17世紀の資料では、s59において出土量が多く、シジミ属が442個体、ハイガイが4個体、オキシジミが1個体みつかっている。18世紀の資料では、s21からはシジミ属が1950個体、ハマグリが10個体、s44からはシジミ属が1717個体、ハイガイが4個体みつかっている。19世紀の資料は、シジミ属1点しか同定されなかつた。また、s59からはアワビ類が数点確認されたが、すべて破片であったため、表には記載しなかつた。

表3 総合科学部3号館地点出土貝類

居住者	出土遺構	時期	ハイガイ	シジミ属	ハマグリ	オキシジミ
福家家（頭長） (357石)	御使番など	s39	18c	4		
佐和家（居住者不詳）		s59	17c	4	442	1
佐和家（安右衛門） (170石)	土蔵御番など	s69	17c	9		
佐和家（市郎兵衛、勇之進） (170石)	学問所奉行など	s21 s44	18c	1950 4	1717	
		s05	19c	1		
				計	8 4123	10 1

3.まとめ

常三島遺跡機械工学科地点、および、総合科学部3号館地点から出土した貝類の分析を行った。その結果、どちらの地点においてもシジミ属が大半を占める結果となった。以前調査を行った、新藏遺跡地域・国際交流プラザ地点では、シジミ属はほとんどみられず、ハマグリが多く、サザエも比較的多く確認された（丸山・中原 2015）。常三島遺跡は、中・下級武家屋敷地であるのに対して、新藏遺跡は上級武家屋敷地であることが関係していると考えられるが、機械工学科地点においてもハマグリが優先する遺構もある。そのため、貝類だけでは、そこまで階級差が反映していない可能性があり、魚類など食生活に関わる他の動物遺存体も含めて検討する必要がある。

註) 各調査地点の概報は、徳島大学埋蔵文化財調査室ホームページ (<http://tokudaimaibun.jp/>) で公開されている。参考されたい。

参考文献・資料

- 奥谷喬司 2006『日本の貝』1・2 学研
- 丸山真史・中原計 2015「動物遺存体・骨角製品」『新藏遺跡－地域・国際交流プラザ地点－』第Ⅱ分冊 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室
- 宮本武史編 1972・1973『徳島藩士譜』上・中・下巻 徳島藩士譜刊行会
- 「御山下島分松園 常三島」(平井松午・根津寿夫編 2001『徳島城下とその周辺』徳島市立徳島城博物館 所収)

2022年11月30日発行

国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室

紀要 4

編集・発行 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室

徳島市南常三島町2丁目1番地 (088)656-9405

ホームページ <http://tokudaimaibun.jp/>

Facebook <https://www.facebook.com/tokudaimaibun>

Twitter https://twitter.com/tokudai_maibun

印 刷 徳島印刷センター

徳島市間屋町165 (088)625-0135