

にほんえのき

# 富山市二本榎遺跡発掘調査報告書

－主要地方道小杉婦中線道路改良事業に先立つ埋蔵文化財発掘調査報告－

2015

富山市教育委員会

に ほ ん え の き

# 富山市二本榎遺跡発掘調査報告書

- 主要地方道小杉婦中線道路改良事業に先立つ埋蔵文化財発掘調査報告 -

2015

富 山 市 教 育 委 員 会



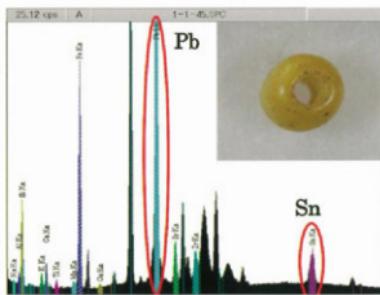
調査区遠景（北から）



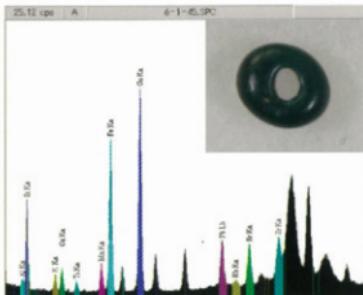
古墳全景（上が南西）



古墳出土遺物玉類（土製丸玉・石製小玉・ガラス小玉）



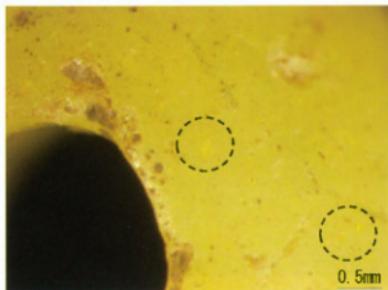
第18図



第19図



第23図



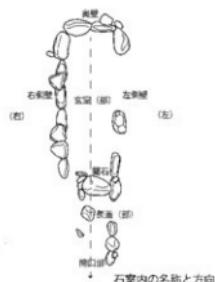
第24図

## 例 言

- 1 本書は富山市婦中町小長沢地内に所在する二本榎遺跡の発掘調査報告書である。
- 2 発掘調査は富山県土木が事業主体となる主要地方道小杉婦中線道路改良事業に先立つものである。富山市教育委員会の監理のもと株式会社上智富山支店に委託して実施した。
- 3 現地発掘調査・出土品整理期間および調査面積・調査担当者は以下のとおりである。  
現地発掘調査 平成26年7月22日～平成26年8月28日  
出土品整理作業 平成26年8月26日～平成27年3月20日  
発掘調査面積 715m<sup>2</sup>  
監理担当者 鹿島昌也（富山市教育委員会埋蔵文化財センター 主査学芸員）  
発掘調査担当者 藤田慎一（株式会社上智 空間情報課係長）
- 4 現地発掘調査期間中、7月29日に次の有識者により現地指導を受けた。記して謝意を表します。  
西井 龍儀氏（富山県文化財審議員 富山考古学会会長）  
藤田富士夫氏（富山市教育委員会埋蔵文化財センター前所長 敬和学園大学非常勤講師）  
伊藤 雅文氏（（公財）石川県埋蔵文化財センター 調査部国関係グループグループリーダー）
- 5 現地発掘調査及び出土品整理にあたり、下記の諸氏にはご協力・ご助言をいただいた。記して謝意を表します。（敬称略 五十音順）  
赤澤 徳明 岡田 一広 岡本淳一郎 小嶋 芳孝 高橋 浩二 高柳由紀子 久田 正弘  
町田 賢一 安中 哲徳 山本 正敏
- 6 自然科学分析のうち、C14年代測定、堆積物微細形態分析、炭化材同定、微細物分析、石材鑑定についてはパリノ・サーヴェイ株式会社に、ガラス小玉の分析については金沢学院大学中村晋也准教授に依頼し、その成果を第Ⅳ章に掲載した。
- 7 本書の執筆は第Ⅰ章第1節および第Ⅱ章を鹿島が、第Ⅲ章第4節の一部を片山博道（株式会社上智）が行い、それ以外を藤田が担当した。平成23年度に実施した確認調査と記述が異なる部分については本報告の内容を最終の調査見解とする。
- 8 出土品及び原図・写真類は富山市教育委員会が保管している。

## 凡 例

- 1 方位は座標北、水平水準は東京湾平均海面海拔高である。
- 2 公共座標は平面直角座標世界測地系（第Ⅷ系）を使用し、南北をX軸、東西をY軸とした。
- 3 造構表記は以下の記号を用いた。  
SD：溝 SE：井戸 SK：土坑 SP：ピット SX：不明造構
- 4 土層の色調は、農林水産省農林水産技術会議事務局監修、財團法人日本色彩研究所色票監修  
『新版標準土色帳』（2004年版）に準拠している。
- 5 古墳石室内で用いる左右の表現について奥壁側より開口部に向かって左、右で表現している。



## 目 次

卷頭図版

例言・凡例

第Ⅰ章 調査の経過	1
第1節 調査にいたる経過	1
第2節 発掘作業と整理作業の経過	2
第Ⅱ章 遺跡の位置と環境	3
第1節 地理的環境	3
第2節 歴史的環境	3
第Ⅲ章 調査の方法と成果	6
第1節 発掘調査の方法	6
第2節 基本層序	7
第3節 遺構	7
第4節 遺物	14
第Ⅳ章 自然科学分析	16
第1節 二本榎遺跡の自然科学分析	16
第1項 土坑(SK11)の年代および燃料材	16
第2項 石材鑑定	20
第3項 古墳の築造過程に関する検討	23
第2節 二本榎遺跡出土ガラス資料の自然科学的調査	34
第Ⅴ章 総括	40
第1節 墳丘・石室の構築について	40
第2節 出土した玉類について	41
第3節 焼壁土坑について	42
引用・参考文献	44
写真図版	45
報告書抄録	51

## 挿図目次

第1図	遺跡の位置と周辺の遺跡	5
第2図	基本層序図	7
第3図	調査区位置図	8
第4図	調査区全体図	9
第5図	古墳全体図	11
第6図	石室平面図・見通し図	12
第7図	土坑平面図・断面図	13
第8図	採集遺物実測図	14
第9図	出土遺物実測図	15
第10図	曆年校正結果	18
第11図	石材配置図	21
第12図	神通川流域の地質概略図	23
第13図	調査地点の位置および堆積断面の層序	25
第14図	1地点（試料番号1上部）の昼光写真およびX線写真	28
第15図	1地点（試料番号1下部）の昼光写真およびX線写真	29
第16図	2地点（試料番号2）の昼光写真およびX線写真	30
第17図	3地点（試料番号3）の昼光写真およびX線写真	31
第18図	No.1スペクトル図	35
第19図	No.2スペクトル図	35
第20図	No.3スペクトル図	35
第21図	No.6スペクトル図	36
第22図	二本榎遺跡と埴田後山明神3号墳出土ガラス小玉のK/SiとCa/Siの積分強度比の比較	36
第23図	No.1胴側面の様子	37
第24図	No.1黄色の粒子状の様子	37
第25図	No.6気泡列	37
第26図	No.9表面の突起	38
第27図	No.5孔壁の凹凸	38
第28図	二本榎遺跡における古墳築造過程	40
第29図	本遺跡と青谷上寺地遺跡の土製丸玉	41
第30図	二本榎遺跡周辺の生産関連遺跡	42
第31図	二本榎遺跡とその周辺遺跡で確認された焼砾土坑	43

## 表 目 次

表 1 遺物観察表 .....	15	表 5 石質鑑定結果 .....	21
表 2 放射性炭素年代測定および暦年較正 結果 .....	18	表 6 遺構・地点別石材組成 .....	22
表 3 微細物分析結果 .....	18	表 7 分析資料一覧 .....	34
表 4 樹種同定結果 .....	19	表 8 製作技法・基礎ガラス材質・着色剤 の考察結果一覧 .....	38

## 本文図版目次

図版 1 炭化材 .....	32	図版 2 石材 .....	33
----------------	----	---------------	----

## 図 版 目 次

写真図版 1 三次元計測 .....	45	写真図版 4 遺構（古墳周溝・土坑） .....	48
写真図版 2 古墳 .....	46	写真図版 5 古墳（石材抜き取り後） .....	49
写真図版 3 古墳 .....	47	写真図版 6 出土遺物 .....	50

# 第Ⅰ章 調査の経過

## 第1節 調査にいたる経過

二本榎遺跡（市遺跡No2010534）は、昭和26年刊行の森秀雄著『大昔の富山県』所収の「富山懸石器時代遺跡知名表」に既に登載され、古くから周知された遺跡である。

主要地方道小杉婦中線道路改良事業に先立ち、平成21年8月に富山県富山土木センター（以下、県土木センターと略す）の依頼を受けて試掘調査を実施したところ、715mに遺跡の所在を確認した。厚さ30～40cmの表土下に時期不明の石積みや溝跡を検出し、石室を持つ円墳の可能性があり、溝は周溝とも推測された。この結果を受けて、県土木センターと富山市教育委員会（以下、市教委と略す）で協議し、遺跡は県内でも調査事例の少ない横穴式石室古墳の可能性があるため、市教委で確認調査を行い、遺跡の重要性や保存の要否を判断することになった。

平成23年10月から12月にかけて市教委が調査主体となり、株上智に調査業務を委託し、715mを対象に確認調査を実施した。その結果、直径約14mを測る古墳時代後期の横穴式石室を伴う古墳（円墳）であることを確認した。確認調査の成果については、平成24年3月に富山市教委2012『富山市二本榎遺跡確認調査報告書』として調査報告書を刊行した。確認調査のため古墳の周溝や石室内は完掘せず、調査後、現地は土壟で石室石材などを現地で保護し、シートで覆い仮保存を行った。

調査中の平成23年11月には、古墳調査の専門家による現地視察も行われた。県内に6基ある横穴式石室はいずれも滅失や部分的な調査に留まっており、専門家からは以下の指摘をいただいた。①周溝も含めた全貌が分かる横穴式石室古墳は県内初である。②古墳時代前期の国史跡王塚・千坊山遺跡群の営まれた地域にあり、加えて古墳時代後期の様相を明らかにできる古墳時代全般にわたる古墳について学ぶことが出来る県内唯一の遺跡であり貴重である。③古墳の存在する位置が歴史的価値を持つものであり、現地において保存するべきであるとの評価があった。同年12月には、富山県教育委員会生涯学習・文化財室による現地視察があり、保存するのであれば指定など今後活用していくための検討が必要との指摘があった。

平成24年1月には、県土木センターへ古墳の調査成果と学術的価値、保存範囲を伝え、現地での古墳保存について協議を行った。同年11月、同センターから古墳の保護措置についての検討結果が示された。1.高架などで全体を保存、2.道路法線をずらして保存、3.移築して保存の3案があるが、1.については、経費がかかり用地の買い増しが必要で工法変更は難しい、3.については石室調査を全て実施し、さらに近隣に移築のための土地の確保が必要となるなどの課題が浮上したが、同センターからは第1案として古墳の移築、第2案として新法線での施工の案が示された。

平成25年3月に開催された富山市文化財調査審議会でも、委員から二本榎遺跡の重要性についての意見があり、県土木センターと調整を行なながら市文化財指定にむけて進めていく方針が示された。

平成25年5月に開催された県道小杉婦中線改良促進協議会地区代表者会議で、道路工事と古墳保存の調整について、高架や法線の変更は工法や費用の面から実現性は困難であり、隣接地への移設保存等の次善策の検討を進めることについて、地元への理解を求めた。また、古墳は確認調査で留まっているため、移築のための詳細な発掘調査を平成26年度に実施することを説明した。

平成25年10～12月にかけて、古墳石室の解体方法や搬出方法、移築復元までの仮保管場所などを検討し、石室石材は割付・番号を付し、解体した石室石材は、音川収蔵庫に仮保管することとなった。

平成26年3月25日に県土木センターから二本榎遺跡の発掘調査の依頼文が提出された。同年5月

16日に市教委が受託して実施する旨を回答した、同年5月30日に富山県と富山市の間で埋蔵文化財発掘調査の委託契約を締結し、業務に着手した。履行期限は、平成27年3月27日である。

平成26年6月に開催された促進協議会地区代表者会議において、県土木センターと協議を重ねたが、古墳の現位置での保存が困難となったため、7月中旬から発掘調査を実施する。残存する石室を解体し、保管場所へ石材を搬出する旨を地元に説明した。

一方、平成25年3月に改定した『富山市遺跡地図』に新規登載された「小長沢宮ノ高横穴」(市遺跡No.2010533)は、道路法線上に位置するため、県土木センターから依頼を受け、平成26年3月13日に市教委が試掘調査を実施したが、遺跡の所在は確認されなかった。

さらに、平成26年7月15日付けで県土木センターから本発掘調査地点の南側で、道路両渠工事が追加工事発注されることとなり、その箇所の試掘調査についての依頼文が提出された。494.64m<sup>2</sup>を対象として同月17日に試掘調査を実施したところ、遺跡の所在は確認されなかった。(鹿島)

## 第2節 発掘作業と整理作業の経過

平成26年7月22日から発掘作業員を投入しての発掘調査に着手した。調査区の清掃および石室内に残していた土層観察用のベルトを掘削した。同月29日には専門家による現地視察および検討を実施した。その内容は古墳石室・周溝の再検討、遺物の検討、石材の取上げ方法などにわたった。

現地視察での調査方針をもとに、残りの遺構掘削作業を実施し、その途中には自然科学分析担当者による現地調査およびサンプリング作業を実施した。これらの終了後、8月6日にはラジコンヘリによる空中写真撮影、同月7日には石室の三次元計測作業を実施した。その後、遺構の写真撮影、測量作業を実施した。

8月12日から石室石材取上げ作業を開始した。石材はトータルステーションによる位置情報を取得し、墨打ち作業を行った。この作業が完了した後、一石ごとに重機で石材を釣り上げ、その痕跡などを記録しながら撤去している。撤去後も記録撮影および測量も実施し、監督員による現地調査終了の確認を受けて8月28日に現地調査を終了した。整理作業については、遺物の洗浄、注記、接合作業、土壤の水洗選別作業と並行しながら、実測、遺物写真撮影を実施した。報告書作成については文章を執筆、図面をデジタルトレースした後、パソコン上で版組を作成して入稿した。その後校正作業を経て平成27年3月20日に発掘調査報告書(本書)を刊行した。(藤田)



専門家による現地視察



石室石材解体搬出作業

## 第Ⅱ章 遺跡の位置と環境

### 第1節 地理的環境

遺跡は、富山市街（JR富山駅）より南西へ約9kmの富山市婦中町小長沢地内に位置する。海岸線からは南に12kmある。現在の遺跡周辺の標高は59～62mを測る。

富山平野と射水平野の間には富山県を大きく東西に分ける呉羽丘陵（標高145.3mの城山を最高所とする）が南北に継続する。その丘陵東側は崖状の急斜面、西側は緩斜面となっている。この地形は呉羽山断層によって形成されたと考えられている。東側の崖下には神通川やその支流の井田川が丘陵に沿うように走る。本遺跡は、大きくは神通川と射水丘陵の間にあり、小さくは井田川の支流の山田川左岸の呉羽丘陵から派生する羽根丘陵と呼ばれる中位段丘上に立地している。

本遺跡の北西に広がる境野新扇状地の形成は、約20万年前以降と考えられており、それ以前には神通川がこの扇状地を北流していたようである。遺跡の位置する断丘面の離水時期は2.5～3万年前とされ、遺跡周囲の段丘疊は神通川由来の疊が中心になっていると推測されている。一方、同扇状地内における近年の発掘調査地（開ヶ丘中山IV、池多東、北押川C、向野池、境野新の各遺跡）での土壤層の層序をテフラ分析したところ、2.5万年前に噴火した始良Tn火山灰（AT）を含む層準が明らかになってきた。その一方、5万年前に噴出したとされる大山倉吉テフラ（DKP）は検出されていない。これらのことから、境野新扇状地段丘形成年代は、確定するには至らないが、4～5万年前頃と推測された（富山市教委2003b）。

境野新扇状地と本遺跡の間には井田川流域の扇状地の平野面より約40m高い平岡台地あるいは長沢台地と呼ばれる段丘が発達している。その台地上には約6,000年前の縄文時代前期の集落が営まれている。台地上からは立山連峰をはじめ、富山湾まで望むことが可能である。本遺跡一帯は畑地や果樹園、雑木林となっており、里山的な景観が残り、土地の利用状況は近世からあまり変化がないと推測されている。平成23年度に実施した確認調査の自然科学分析によると、検出された花粉化石には木本類では、マツ属・スギ属・ブナ属・コナラ属・ニレ属・ケヤキ属、ウコギ科などがあった。炭化材として確認されたのは全てクリで人里近くの二次林（里山林）を構成する種類で、周辺に生育していた樹木を利用していた可能性があり、遺跡周辺の古環境を物語っている（富山市教委2012a）。

### 第2節 歴史的環境

二本榎遺跡が位置する呉羽丘陵から羽根丘陵一帯は県内屈指の遺跡密集地帯として知られている。旧石器時代 境野新扇状地扇頂部近くに位置する平岡遺跡や新聞遺跡、境野新遺跡、向野池遺跡、北押川B遺跡など、音川丘陵周辺の細谷遺跡や石山I遺跡、その他千坊山遺跡、杉谷F遺跡、杉谷H遺跡、開ヶ丘中遺跡、開ヶ丘孤谷III遺跡などで旧石器時代後期の石器が出土している。境野新遺跡では東山型石刃技法で製作されたナイフ型石器と瀬戸内系横長剥片剥離技法による石器が出土し、東西の交流を示す資料として注目された。向野池遺跡では濃飛流紋岩製尖頭器や黒曜石製の細石刃核が採集され、中部高地系細石刃文化の県内での初見となった。細石刃核は魚津産黒曜石に近い产地と推定されている（富山市教委ほか2000、富山市教委2000）。砺波市境に近い細谷遺跡からは刃部磨製斧形石器が出土した（婦中町1996）。

縄文時代 草創期から中期にかけて数多くの遺跡が形成される。草創期の石槍が見つかっている遺

跡として、平岡遺跡や千坊山遺跡、新町遺跡など呉羽丘陵南部の平岡台地周辺に密集している。

前期には、本遺跡の北側に位置する平岡遺跡で近年集落跡が発掘された。竪穴建物14棟、掘立柱建物3棟以上、墓坑80基以上が検出され、石鎚や石錐、磨製石斧、石匙、玦飾など多数の石製品が出土した。遺構の配置状況から居住域と墓域が同心円状に位置する環状集落と推測され、県内でも東日本一帯と同様に前期から環状集落が出現することが明らかとなった((公財)県文化振興財団2013)。

中期には境野新扇状地の西側を中心に集落の形成が顕著となる。池多南遺跡や開ヶ丘中山Ⅲ遺跡(中期前葉)を始め、鏡坂Ⅰ遺跡や開ヶ丘狐谷Ⅲ遺跡(中期前～中葉)、各願寺前遺跡(中期後葉)、二本榎遺跡(中期後半～晩期)等が営まれる。開ヶ丘狐谷Ⅲ遺跡は竪穴建物75棟、掘立柱建物6棟、貯蔵穴など大規模集落を完掘し、集落構造を解明する上で貴重な調査事例となった(富山市教委2003a)。

後期～晩期には遺跡数は大幅に減少する。各願寺前遺跡では後期前葉や晩期中葉の土器が出土している。二本榎遺跡では後期後葉の土器に東海や西日本の土器文化の影響を受けたものが出土した。富山市考古資料館には栗山・青江コレクションに同遺跡で採集された多数の石器が収蔵されている。同遺跡の出土石鎚数は、736点を数え、県内最多の平岡遺跡(1096点)に次ぐ点数を誇る。二本榎遺跡周辺は绳文時代の狩猟センター的な拠点集落だったと推測されている(婦中町1996)。

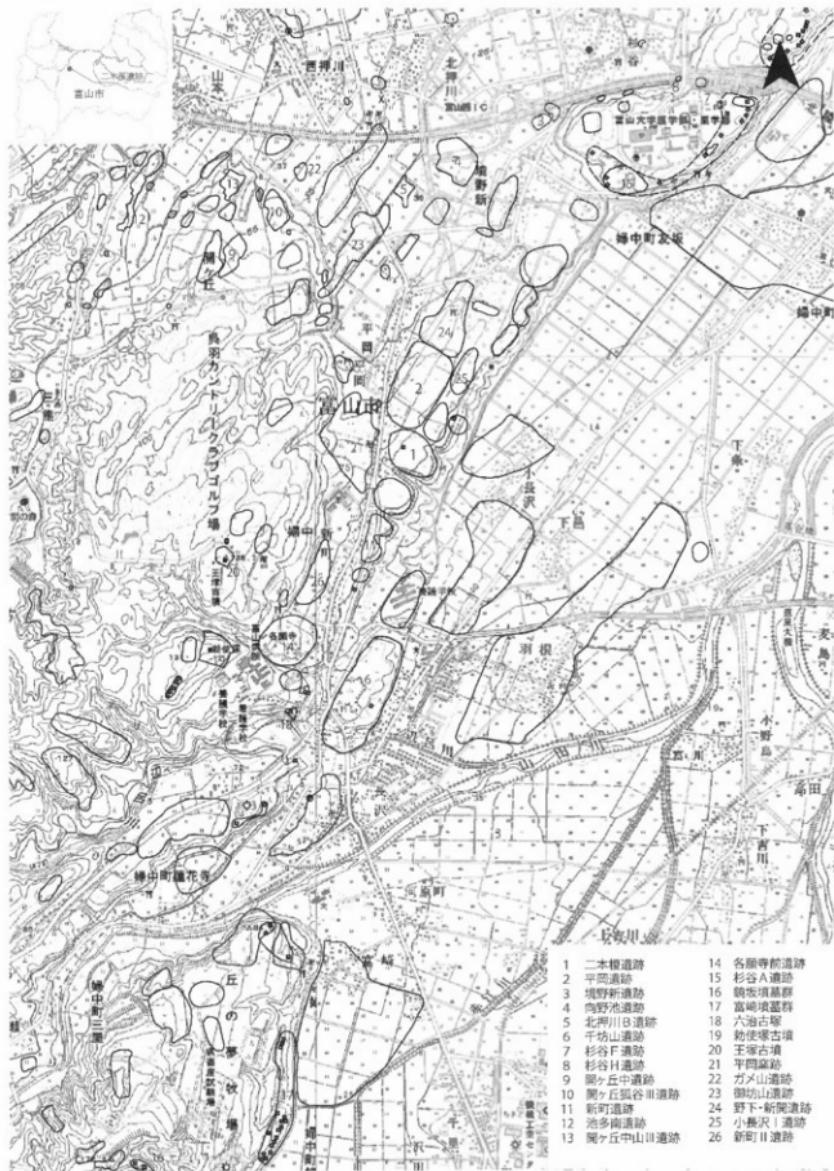
**弥生～古墳時代** 弥生時代の集落は標高10mに満たない冲積平野に移動し、平野部の開発が進んだことを物語っている。一方、弥生後期には倭国動乱の時期に呼応するように、丘陵や台地上に高地性集落が営まれる。白鳥城跡や富崎城跡、離山砦跡(下瀬離山遺跡)といった中世山城と重なるように弥生後期～終末期の土器が出土し、千坊山遺跡からは、弥生終末期の24棟の竪穴住居が発掘されている。

弥生後期になると、呉羽丘陵や羽根丘陵に多くの墳墓が形成される。呉羽丘陵南部では、弥生終末期前葉から杉谷A遺跡で方形や円形周溝墓が築かれる。中でも終末期後葉の杉谷4号墳は山陰との関係を示す四隅突出墳である。四隅突出墳は羽根丘陵の後期後半の富崎3号墳で出現し、後期中葉にかけて鏡坂1・2号墳、富崎1・2号墳・六治古塚で次々と築造された(婦中町1996、1997)。

弥生終末期から古墳前期にかけて、呉羽丘陵～羽根丘陵には前方後方型や前方後円型の墳墓や古墳が出現する。中でも勅使塚古墳は全長66mを測る前方後方墳で同時期としては大型である。古墳時代前期後半～中期にかけての造墓活動は呉羽丘陵南部～羽根丘陵で顕著となる。羽根丘陵周辺では、王塚古墳(全長58m)や富崎千里古墳群では前方後方墳・円墳・方墳が17基築造され、呉羽丘陵南部では、杉谷古墳群(前期)や呉羽山丘陵古墳群(前期～後)、古沢塚山古墳(中期)などが築造される。小長沢3号墳は須恵器が表探され後期古墳とみられる。後期の横穴墓として呉羽丘陵南部に、番神山横穴墓や金屋陣ノ穴横穴墓が羽根丘陵には新町横穴が築かれる(婦中町1996、富山市教委2012b)。

**古代** 古代には境野新扇状地周辺の丘陵部は一大窯業生産地となる。7世紀後半の平岡窯跡(須恵器)をはじめ、8世紀代には、北押川窯、古沢・西金屋窯(須恵器)、柄谷南窯(須恵器・瓦・土師器)など数多く築窯される。9世紀には向野池遺跡、ガメ山遺跡、開ヶ丘中遺跡で土師器焼成がなされる。7世紀末から射水丘陵一帯で製鉄炉やそれに伴う炭窯が構築され、鉄生産が盛んであった。池多南遺跡では8世紀後半の長方形箱型炉、開ヶ丘中山V遺跡や御坊山遺跡では半地下式円形堅型炉が発掘された。この製鉄に伴う長大な半地下式炭窯とは別に、直径1m前後の円形を呈する焼窯土坑(伏焼法による製炭遺構)が野下・新開遺跡や向野池遺跡、御坊山遺跡、開ヶ丘遺跡群などで検出されている(富山市教委2000、2002a、2002b、2002c、2005、2008)。

**中世以降** 中世にはこの一帯は富山から砺波方面へ抜ける交通の要衝として戦略上重要視され、射水・婦負郡の守護代であった神保氏の拠点である富崎城など砦や山城が築かれた。小長沢I遺跡や新町II遺跡、各願寺前遺跡では中世期の掘立柱建物が発掘されている。真言宗各願寺は、大宝元(701)



第1図 遺跡の位置と周辺の遺跡

年創立とされ、市指定文化財不動明王像、寺領寄進状（前田利次印）、前田正甫各願寺觀花の詠が現存する。早くからこの地域の仏教文化の中心を担い、かなりの権勢を誇っていたことがうかがえる（鹿島中町教育委員会2004）。（鹿島）

## 第Ⅲ章 調査の方法と成果

### 第1節 発掘調査の方法

#### （1）発掘調査（第3図）

調査区は平成23年度に実施した確認調査の場所であるため、調査区の除草作業、墳丘・石室の保護のために敷設したシートを取り除いてから調査を実施した。調査面積は715m<sup>2</sup>である。

シートの除去を行った後、古墳の墳丘および石室の清掃作業を行い、石室の掘方部分の一段下げを行った。有識者による現地での検討内容を基にして今後の工程を実施した。

鋤簾等を用いて、再度古墳周辺の遺構検出を行った。検出によって確認された遺構等についてはマーキングを行った後、掘削を実施した。遺構掘削は移植ゴテを使用した。古墳の石室およびその掘方については慎重に移植ゴテによる掘削を行い、掘削土については水洗選別を行うために整理室へと全て持ち帰った。遺構や石室の掘方部分については半裁と土層確認のベルトを設定して観察を行っている。

土層の確認後、主要なものについては断面の写真撮影、実測等を行い、必要に応じて出土状況図を作成し、その後遺構の完掘を実施した。この工程内での記録作業について、図面は平面図・断面図・遺物出土状況図を縮尺1/20を基本として作成した。

写真撮影については現地調査でプローニー(6×7)・35mmサイズのカメラを使用し、フィルムはプローニーのカラーリバーサルと白黒、35mmのカラーネガと白黒を使用した。測量は進捗に合わせて実施し、石室と墳丘部分についてはレーザー計測を実施した。完掘後にはRCヘリによる空中写真撮影を行った。その後、石室内の石材を取上げ、取上げ後の記録作業を行い、発掘調査を終了した。

#### （2）自然科学分析

自然科学分析については放射性炭素年代測定、堆積物微細形態分析、炭化材同定、微細物分析、石材鑑定をパリノ・サーヴェイ株式会社に依頼した。試料のサンプリングについてはパリノ・サーヴェイ株式会社の担当者が現地に赴き採取し、調査のスケジュール上、採取出来なかった炭化材等の試料については、後日、パリノ・サーヴェイ株式会社に試料を持ち込んだ。石材鑑定については石材の取上げ後、収蔵先で調査を実施した。

また、水洗選別の後、検出されたガラス小玉については金沢学院大学中村晋也准教授に分析を依頼し、成分分析等を行った。

#### （3）出土品整理

出土品整理については、遺物の洗浄、注記、接合作業、土壤の水洗選別作業と並行しながら、実測、遺物写真撮影を実施した。報告書作成については文章を執筆、図面をデジタルトレースした後パソコン上で版組を作成して入稿した。

洗浄作業は土器が傷つかないように柔らかい刷毛、筆等で水洗した。注記作業については、遺物

量が少ないとから接合作業と並行して行い、遺跡名、出土地、出土日等を面相筆で、できるだけ小さく記入した。接合については接着剤を用いて作業を実施した。土壤の水洗選別については1mm、3mm、5mmのメッシュの網目をもつステンレスかごに土壤を入れ、それを水洗して土砂と遺物等を選別した。その結果玉類8点を検出した。遺物実測は1/1で遺物を作図し、観察内容も図面に記入した。遺物写真撮影については高画素数のデジタルカメラを使用して撮影を行った。遺物実測図や発掘調査中に作図した図面はイラストレーター等の作図ソフトを利用してデジタルトレースを行った。報告書の作成については自然科学分析や周辺での過去の調査を踏まえて執筆した。

## 第2節 基本層序（第2図）

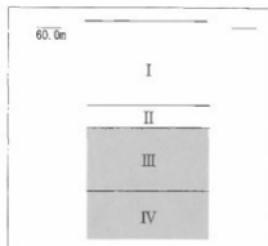
基本層序については平成23年度の確認調査時からの変更はない。調査区は標高59～62mの下位段丘上に立地する。調査区とその周辺は畑であり、近世以降の土地利用で改變を受けしており、遺構確認面までの間層が確認出来ない部分が多く、表土直下で遺構確認面となる箇所が大半である。各層の状況については以下に示す。

I層…黒褐色土10YR3/1。表土で近世以降の盛土や耕作土で、30～40cmの層厚である。

II層…黒褐色粘質土7.5YR3/1。表土と地山との間の漸移的な層で、部分的に見られる。確認された部分については5cm～10cmの層厚である。

III層…黄褐色粘質土2.5YR4/2。この層の上面で遺構を確認した。

IV層…灰白色粘土6N。III層上面より0.3m～0.5m下で確認された層で無遺物層となる。平成23年度の確認調査で検出した遺構の一部でこの層まで掘り込まれたものがある。



第2図 基本層序図（1/20）

## 第3節 遺構

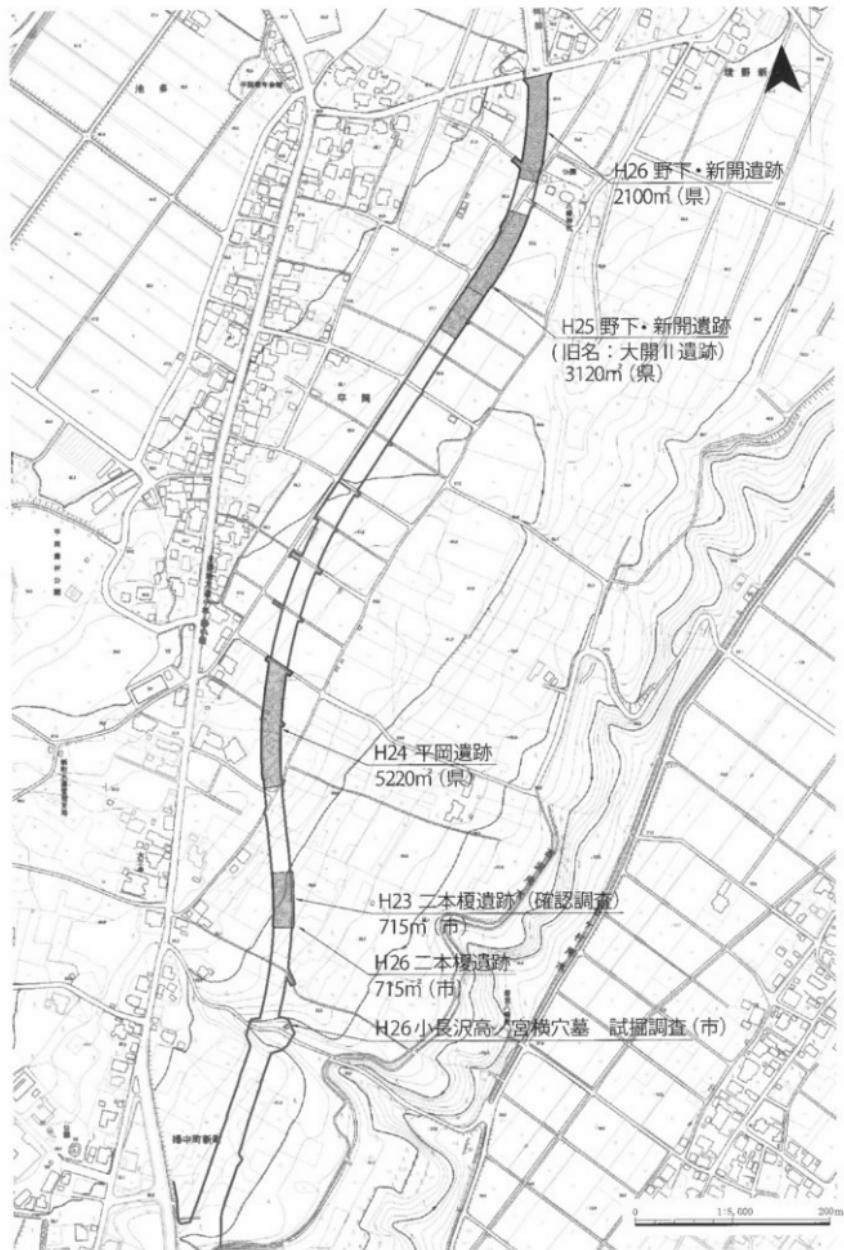
平成23年度に行われた確認調査では横穴式石室を伴う古墳1基、溝4条、土坑8基、ピット108基を確認した。今回の調査では新たに土坑3基と、周溝部分の一部が確認調査時より幅が広がることを確認し、その部分の掘削を行った。遺構番号については確認調査からの通し番号で記述した。今回確認された3基の土坑についてはSK9、SK10、SK11とした。

### (1) 古墳(SZ01)（第4図～第6図・写真図版1～5）

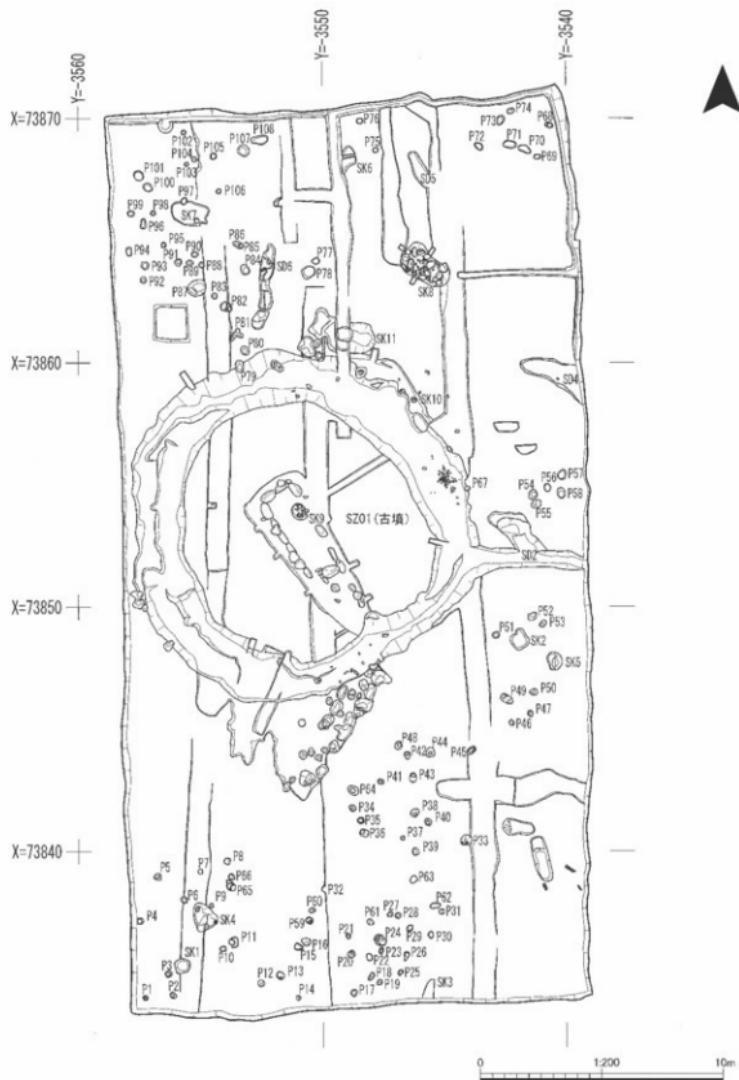
調査区中央部で確認された。墳丘は後世の開墾等で大半が失われており、石室も天井石をはじめ上部が削平を受ける。周溝は全周確認しており、古墳全体の規模と形状は長径14.2m、短径13.8mの正円に近い円墳となる。

#### ①墳丘

規模は長径10.4m、短径10.2mを測り正円に近い形状である。墳丘盛土は大半が開墾等により削平を受けており、地表面から10cm程度の厚さでわずかに残存する。ただ、東側では形状を整えるために周溝の一部を埋め直した箇所が見られる。埋土は黒褐色粘質土で、かなり土壤化が進んでいる。墳丘の構築過程については盛土の大半が失われているため、詳細は不明である。



第3図 調査区位置図（県：県文化振興財団調査、市：市教委調査）



第4図 調査区全体図

## ②周溝

墳丘の全周で確認した。幅は1.2~3.0m、深さは0.2~0.4mを測る。周溝の造りについては石室が開口する南側と北側では開削のありようが異なる。南側については南東部から石室の開口部付近については溝の幅が狭いものの北側より深く掘り込まれるのが特徴的である。これは地形の傾斜も考えられるが、葬送儀礼や墓前祭祀に対して、墓前といえる開口部周辺でこれらの行為を行うために丁寧に開削したと考えられる。北側は比較的浅く掘られており、幅も広くとられている。埋土は褐灰色土・暗灰黄色土を主体とする。遺物の出土は周溝の南側に集中しており、最下層の上面付近からの出土が顕著である。特に南東部より出土した大甕は底部を欠き、破碎されて周溝から出土し、墓前祭祀の状況を伺えるものである。

## ③墓坑

石室を構築する際に地山を掘り込んだ土坑である。規模は全長7.3m、幅1.3~2.0m、深さは0.3mを測る。平面形状は石室の開口部に向かって窄まる梯形状となり、断面形状は皿状を呈する。埋土は黒色粘質土と地山上である黄褐色粘質土を交互に積んだ感がある。これは石室を支え、盛土の強度を上げるために行われた施工方法と考えられる。遺物の出土は確認できなかった。

## ④横穴式石室

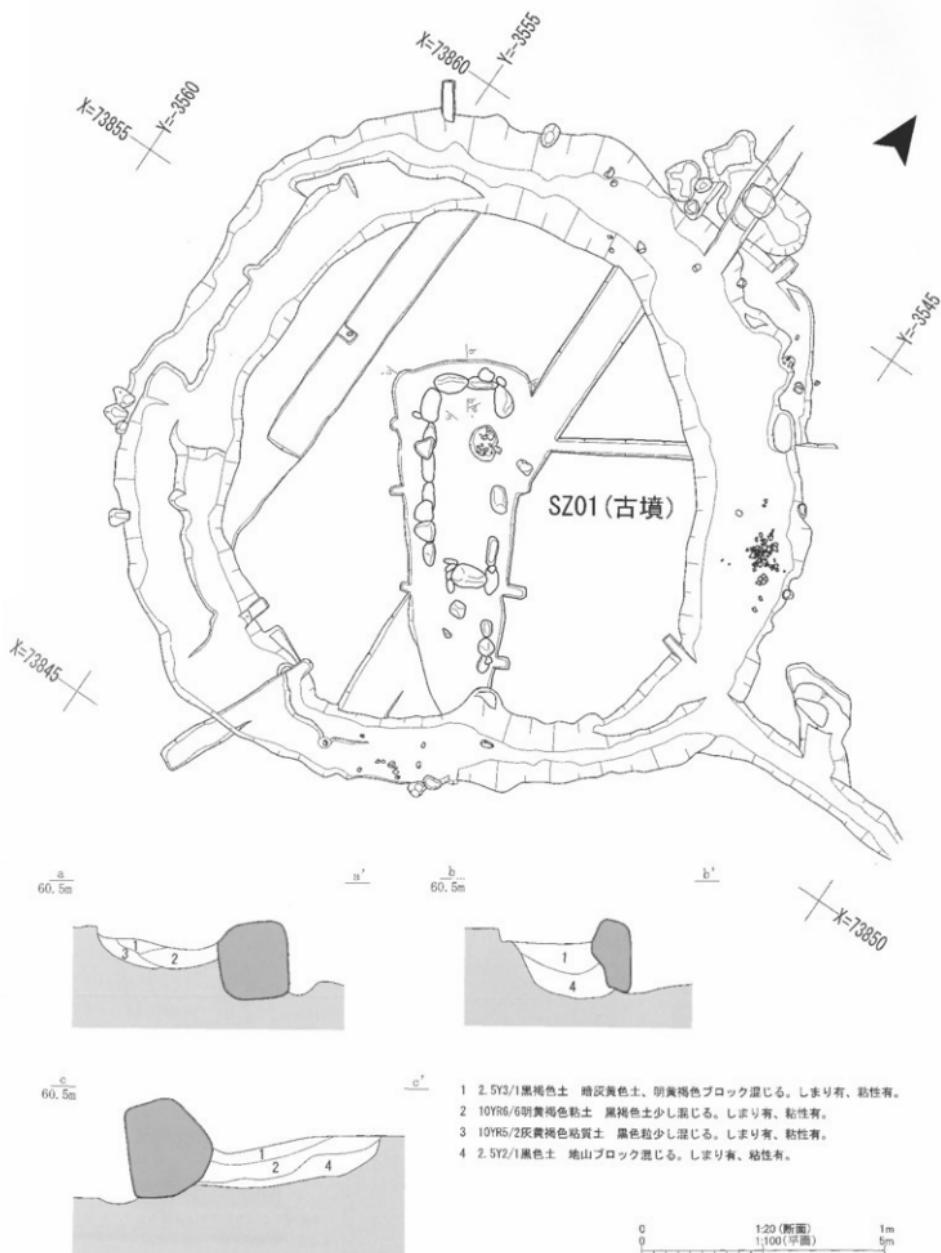
南東側に開口する左片袖式の横穴式石室である。石室は墳丘の中央部から南側周溝に向かって墓坑を掘りその底面から基底石を積み上げ構築されたと考えられる。規模は、石室は全長5.8m、玄室長3.8m、羨道長2.0m、玄室幅0.7~1.2m、現存高は0.3~0.6mを測る。石室の主軸は座標北から西へ30°である。

石室は、玄室部と羨道部の区別が明確であり、その境目には闕石が配されている。この玄室および羨道の塊に付随する袖部分は当初は不明瞭であり、本調査で石材取上げ後の状況を確認したところ、確認調査時の見解のとおり左片袖式であった。羨道部は石室側から見て左側に3石、右側に1石しか残存せず、右側の1石は元の位置より動いている。また、石材は玄室内の石材に比して小振りである。羨道部分の構造としては堅穴部分が浅く皿状に掘り窪められており、そこに石を配したと思われる。そして、玄室部分より、側壁の石材が小さく、羨道幅も0.7mと狭いことから、羨道部には当初より天井石が設けられていなかった可能性が高い。

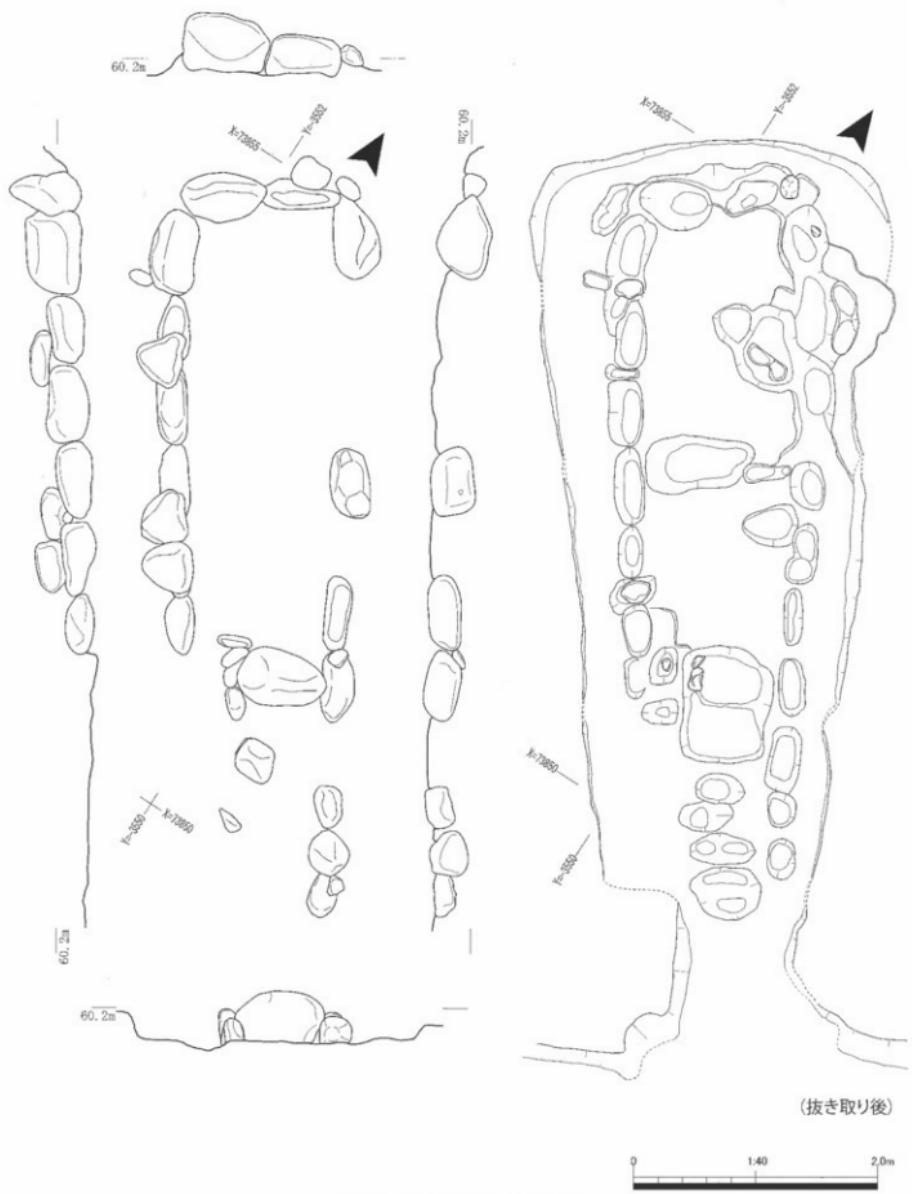
玄室部は上部が失われるものの、配されている石が一段ないし二段目も残存する部分が見られる。側壁部分で左側壁は一段目の石も抜き取られる部分があり、抜き取りによって間詰石が玄室内に散乱する状況である。右側壁は一段目の石がほぼ残存しており、一部、二段目の石も残っている。側壁の石は一段目に稍円形を呈する石を利用しておらず、二段目は扁平な丸めの石を利用している。石の大きさについては石室を安定させるために一段目のものが大きくサイズも揃っている。奥壁は石室内で大きい石を右隅に配し、左隅側の石で玄室の幅を合わせている。

石室の構造は、基底石を縱置きにして据え、二段目以降は横置きにして積み上げたと考えられる。石材は遺跡周辺で産する濃飛流紋岩系の石を用いており、奥壁と闕石に大きなものを利川し、側壁についてはサイズを揃えて配していく感がある。今回の調査で確認された石室は、2段目以上が残存しないため天井の構造は不明である。石室内の床面は、礫敷きではなく、地山上を利用して貼床とする。床面は平坦ではなく、両側の壁側は石の設置のためにやや窪んでいる。

石室内に残る石材を取上げ後の状況については一段日の石材傾きや高さを整えるために底面に詰め石や地面に押し窪めた痕跡が残っており、石室を一段一段、安定させながら積み上げるために基礎部分を丁寧に地業したと考えられる。



第5図 古墳全体図



第6図 石室平面図・見通し図

出土遺物は今回の調査では須恵器片、土製丸玉、石製小玉、ガラス製小玉が出土した。年代については確認調査の際の見解と同じく6世紀末から7世紀前葉の範疇である。  
(藤田)

## (2) 土坑(第7図・写真図版4)

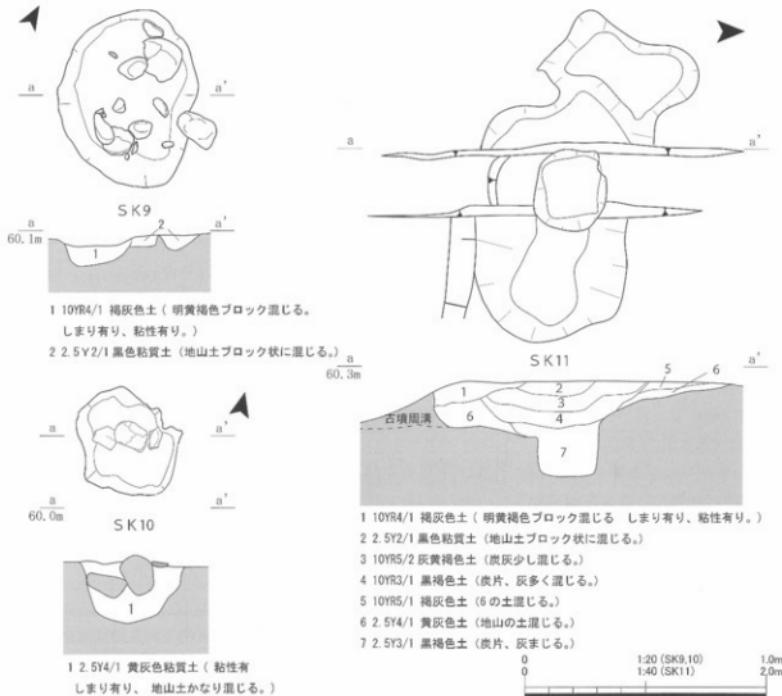
今回の調査では3基を確認した。古代のものと近世以降の土地利用によって作られたものとがある。遺構番号は平成23年度で付した番号から続けて付した。

### ①SK9

石室内に掘り込まれた土坑で、平面形状は梢円形を呈する。規模は長軸0.62m、短軸0.56m、深さ0.28mを測る。断面形状は凹凸をもつ不定形である。埋土は褐色土、黒褐色土で、元々の石室あるいは古墳墳丘の埋土が流れ込んだと考えられる。遺物としては石室の間詰め石と考えられるサイズの石が多く出土した。

### ②SK10

調査区の北東側で確認した。平面形状はやや方形気味となる。規模は長軸0.48m、短軸0.44m、深さ0.30mを測る。断面形状は半円状を呈する。埋土は黄灰色粘質土である。上層より須恵器の杯が出土した。時期は9世紀後葉である。



第7図 土坑平面図・断面図 (1/20, 1/40)

### ③SK11

調査区の北側で確認した。平面形状は一部が突出した梢円形を呈する。規模は長軸2.62m、短軸1.44m、深さは最深で0.85mを測る。断面形状は皿状を呈し、中央部が箱状に窪んでいる。埋土は黒褐色、黒色粘質土を主体とし、4層と7層では多くの炭化物を確認した。遺物の出土はなかった。

時期は4層より採取した炭化物で炭素年代測定を実施した。その年代測定結果はcalAD 779 - calAD 966である。炭化物を伴う遺構は平成23年度の調査でも確認している。炭化材がクリ材であることから鍛冶用の炭を作る焼壁土坑と考えられる。

## 第4節 遺物

今回の調査で出土した遺物で紹介できたものは須恵器2点、土製丸玉1点、石製小玉2点、ガラス小玉5点、鉄片1点である。このほかにも、縄文土器・須恵器の細片が出土している。平成23年度の確認調査では縄文土器、須恵器、刀子、石鎌、ガラス小玉が出土した。ここでは今回の調査で得られた遺物を紹介する。また、追加資料として本遺跡から亀田正夫氏が採集された須恵器片も紹介する。

### SK01（第9図・写真図版6）

周溝からは須恵器、石室内からは土製丸玉、石製小玉、ガラス小玉が出土した。1は須恵器杯G蓋である。天井部から口縁部にかけて緩やかに内湾し、口縁部ではやや外反する。かえりは長く、口縁部が外反する直下にやや内傾して付く。成形はロクロナデ、調整は天井部から口縁部にかけてロクロケズリを施す。時期は7世紀前葉から中葉と推定される。

2は土製丸玉である。石室羨道部からの出土である。形状は球形で胎土は精良な粘土が使われており器面にミガキが施された丁寧な作りのものである。穴は両側から穿たれており北陸的な穿孔方法である。

3、4は石製小玉である。3は玄室部、4は羨道部より出土した。石材は泥岩である。古墳時代後期の段階では玉の素材としてはあまり使われない石材である。穴は片側から鉄錐で穿たれており、技法的には古墳と同じ時期に製作され、副葬品として納められたと考えられる。

5～10はガラス小玉である。5は羨道部、6～10は玄室中央部から出土した。色調については5が黄色、これ以外は青色である。鋳型にガラス屑を投入し、高温で融着させて作られたものや棒状ガラスをカットして作られたものが見受けられる。詳細については後述する分析結果で紹介する。これら玉類は副葬品として納められたものであり、時期は古墳時代後期と考えられる。

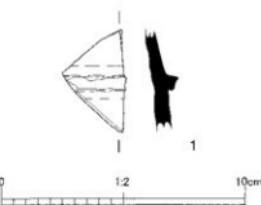
11は鉄片で、刀子の一部である可能性が高い。

### SK10（第9図 写真図版6）

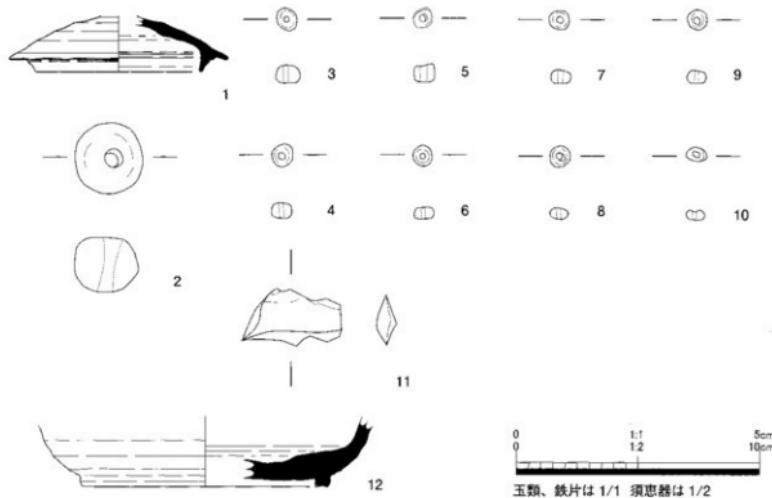
SK 2 からは須恵器が出土した。12は杯B身の底部片である。口縁部は欠損し、全体を復元できないが、体部の立ち上がりがやや内湾することから、杯B身の椀型と考えられる。高台は、底面がくぼみ、底部縁辺に粗く貼り付けられる。器壁は厚い。底部切り離しはヘラ切り後未調整である。時期は9世紀と推定される。

### 採集資料（第8図）

本遺跡で亀田正夫氏のよって須恵器の双耳瓶の破片が採集された。8-1は双耳瓶の肩部から胴部上半片である。肩部に突帯を粗く貼り付ける。形状は、上部が高く、下部が低い方形を呈する。焼成は堅く良く焼き締まる。器壁は薄い。時期は9世紀代と推定される。（片山・藤田）



第8図 採集遺物実測図



第9図 出土遺物実測図

表1 遺物観察表(1) 土器・陶磁器類

遺物No	出土遺物	分類	器種	法量(cm)		色調		胎土	焼成	遺存半	調整		備考	
				口径	底径	器高	内面				口径	底径		
9-1	SZ01	須恵器	杯	9.0	-	(2.3)	N7~N6 灰白~灰	N7~N6 灰白~灰	並	普通	7/12	-	ロクロケズリ・ ロクロナデ	ロクロナデ 7世紀
9-12	SK10	須恵器	杯	-	(10.0)	(2.9)	N7~N6 灰白~灰	N7~N6 灰白~灰	並	普通	-	2/12	ロクロナデ	ロクロナデ 9世紀
8-1	採集資料 須恵器	瓶	-	-	(4.2)	NS~N4 灰	N5~N4 灰	密	良好	-	-	ナデ	ナデ 亀田氏採集品 9世紀	

遺物観察表(2) 土製品・石製品・ガラス製品・鉄製品

遺物No	出土遺物	分類	器種	法量(cm)			備考					
				最大長	最大幅	最大厚						
9-2	SZ01	上製品	丸玉	直径1.4	1.1	1.1	円錐より穿孔					
9-3	SZ01	石製品	小玉	直径0.4	3.2	3.2	緑黒色 混岩製					
9-4	SZ01	石製品	小玉	直径0.4	3.0	3.0	緑雪色 混岩製					
9-5	SZ01	ガラス製品	小玉	直径0.4	3.5	3.5	黄色 着色剤はスズ酸鉛					
9-6	SZ01	ガラス製品	小玉	直径0.4	2.0	2.0	青色 着色剤は銅ないしコバルト					
9-7	SZ01	ガラス製品	小玉	直径0.4	2.5	2.5	青色 着色剤は銅ないしコバルト					
9-8	SZ01	ガラス製品	小玉	直径0.4	2.5	2.5	青色 着色剤は銅ないしコバルト					
9-9	SZ01	ガラス製品	小玉	直径0.4	2.5	2.5	青色 着色剤は銅ないしコバルト					
9-10	SZ01	ガラス製品	小玉	直径0.4	2.0	2.0	青色 着色剤は銅ないしコバルト					
9-11	SZ01	鉄製品	不明	2.0	1.2	0.4	板状の破片 平成23年調査出土の小刀とも接合せず					

## 第Ⅳ章 自然科学分析

### 第1節 二本榎遺跡の自然科学分析

石岡智武・高橋敦・辻本裕也・千葉博俊・松元美由紀（パリノ・サーヴェイ株式会社）

二本榎遺跡（富山市婦中町小長沢地内）は、境野新扇状地扇頂部の南、呉羽山丘陵南西に分布する中位段丘面上に立地する。二本榎遺跡は、古くより縄文時代の遺跡として知られていたが、平成23年度に実施された確認調査の結果、富山県内では7例目となる古墳時代後期の横穴式石室を伴う古墳（SZ01）の存在が明らかとされている。今回の発掘調査では、古墳（SZ01）の詳細調査が行われ、横穴式石室内部よりガラス小玉等の遺物が出土したほか、周溝周辺部より焼壁土坑と考えられる土坑（SK11）も検出されている。

本報告では、上記した土坑の年代観および製炭された木炭の一部と推定される炭化材の樹種の検討、古墳築造に関わる課題として横穴式石室等における利用石材、墳丘や横穴式石室玄室部石積みの掘り方および渓道部から周溝部にかけての斜面部付近における地業等の検討を目的として、自然科学分析調査を実施した。  
(千葉)

#### 第1項 土坑（SK11）の年代および燃料材

##### 1. 試料

試料は、焼壁土坑とされるSK11埋積物（以下、覆土）より採取した土壤3点（SK11-1～3）である。SK11は褐色～灰褐色泥（シルト～粘土）を基底として、深さ約40cmを測る。覆土は、下位より角～亜角状を呈する炭化材や焼土が混じる暗褐色泥、下位層に由来するとみられる炭化材の細片～微細片が少量混じる暗褐色泥、根痕を充填するとみられる黒～黒褐色泥が斑状に混じる暗褐色泥が埋積する。上記した土壤試料は、土坑の底面直上に埋積する暗褐色泥のとくに炭化材や焼土が集中する3箇所（南側より順に、SK11-1、-2、-3）より採取している。

なお、土壤試料の室内観察および概査（水洗選別）では、炭化材の細片～微細片以外は確認できなかった。そのため、放射性炭素年代測定には、これらの試料中でも比較的大型の炭化材2点（SK11-1 炭化材、SK11-2 炭化材）を供している。また、放射性炭素年代測定に供した炭化材2点については、試料の履歴（樹種）に関わる情報を得るために、樹種同定を実施している。さらに、SK11の底面直上より採取した土壤試料3点（SK11-1～3）の微細物分析では、後述するように微細植物片として炭化材、不明炭化物以外は検出されなかった。このような状況から、遺構の性格などを考慮し、炭化材の樹種構成を明らかとすることを目的として、各試料より径4mm以上の炭化材を各5点（計15点）を抽出し、樹種同定に供している。

##### 2. 分析方法

###### （1）放射性炭素年代測定

測定試料に土壤や根等の目的物と異なる年代を持つものが付着している場合、これらをビンセット、超音波洗浄等により物理的に除去する。その後HClによる炭酸塩等酸可溶成分の除去、NaOHによる腐植酸等アルカリ可溶成分の除去、HClによりアルカリ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分の除去を行う（酸・アルカリ・酸処理）。

試料をバイコール管に入れ、1 gの酸化銅（II）と銀箔（砒化物を除去するため）を加えて、管内を真空にして封じ切り、500°C(30分)、850°C(2時間)で加熱する。液体窒素と液体窒素+エタノールの温度差を利用し、真空ラインにてCO<sub>2</sub>を精製する。真空ラインにてバイコール管に精製したCO<sub>2</sub>と鉄・水素を投入し封じ切る。鉄のあるバイコール管底部のみを650°Cで10時間以上加熱し、グラファイトを生成する。化学処理後のグラファイト・鉄粉混合試料を内径1 mmの孔にプレスして、タンデム加速器のイオン源に装着し、測定する。

測定機器は、3MV小型タンデム加速器をベースとした<sup>14</sup>C-AMS専用装置（NEC Pelletron 9SDH-2）を使用する。AMS測定時に、標準試料である米国国立標準局（NIST）から提供されるシウ酸(HOX-II)とバックグラウンド試料の測定も行う。また、測定中同時に<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>Cの測定も行うため、この値を用いてδ<sup>13</sup>Cを算出する。

放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。また、測定年代は1,950年を基点とした年代(BP)であり、誤差は標準偏差(One Sigma; 68%)に相当する年代である。暦年較正は、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV7.0.1 (Copyright 1986-2014 M Stuiver and PJ Reimer) を用い、誤差として標準偏差(One Sigma)を用いる。

暦年較正とは、大気中の<sup>14</sup>C濃度が一定で半減期が5,568年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の<sup>14</sup>C濃度の変動、及び半減期の違い(<sup>14</sup>Cの半減期5,730±40年)を較正することである。暦年較正は、CALIB 7.0.1のマニュアルにしたがい、1年単位まで表された同位体効果の補正を行った年代値および北半球の大気中炭素に由来する較正曲線を用いる。

暦年較正結果は $\sigma + 2\sigma$  ( $\sigma$ は統計的に真の値が68.2%の確率で存在する範囲、 $2\sigma$ は真の値が95.4%の確率で存在する範囲)の値を示す。また、表中の相対比は、 $\sigma + 2\sigma$ の範囲をそれぞれ1とした場合、その範囲内で真の値が存在する確率を相対的に示したものである。なお、較正された暦年代は、将来的に暦年較正曲線等の改正があった場合の再計算、再検討に対応するため、1年単位で表された値を記す。

## (2) 微細物分析

土壤試料から炭化種実や炭化材などの遺物を可能な限り壊さず回収するために、試料を秤量、常温乾燥後、肉眼観察で確認された遺物を拾い上げる。乾燥後の試料を、水を満たした容器に投入し、容器を傾けて浮いた炭化物を粒径0.5mmの篩に回収する。容器内の残土に水を入れて静かに攪拌し、容器を傾けて炭化物を回収する作業を炭化物が浮かなくなるまで繰り返す(20~30回)。残土を粒径0.5mmの篩を通して水洗する。

篩内の試料を粒径別に常温乾燥後、双眼実体顕微鏡下で観察し、ピンセットを用いて、同定が可能な炭化種実や炭化材(主に径4mm以上)を抽出する。抽出された炭化材は、重量と最大径を求めて結果を一覧表に示す。なお、今回の調査では後述する分析結果を考慮し、検出された炭化材の一部を樹種同定の対象としている。分析残渣等は、炭化材主体と砂礫主体とに大まかに分け、重量を表示する。分析後は、抽出物と分析残渣を容器に入れて保管する。

## (3) (炭化材) 樹種同定

試料を自然乾燥させた後、木口(横断面)・柵目(放射断面)・板目(接線断面)の3断面の割断面を作製し、実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用いて木材組織の種類や配列を観察し、その特徴を現生標本および独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類(分類群)を同定する。

表2 放射性炭素年代測定および曆年較正結果

試料名	測定年代 (yrBP)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	補正年代 (曆年較正用) (yrBP)	曆年較正結果								相対比 測定機関 CodeNo.				
				$\sigma$	cal AD 883 - cal AD 904	cal BP 1,067 - 1,046	0.299	$\sigma$	cal AD 917 - cal AD 966	cal BP 1,033 - 984	0.701	$\sigma$	cal AD 778 - cal AD 790	cal BP 1,172 - 1,160	0.038	IAAA - 141399
SK11-1 炭化材(クリ)	$1,140 \pm 20$	$-27.08 \pm 0.39$	$1,140 \pm 23$	$2\sigma$	cal AD 806 - cal AD 842	cal BP 1,144 - 1,108	0.061	$2\sigma$	cal AD 861 - cal AD 978	cal BP 1,089 - 972	0.901	$2\sigma$	cal AD 779 - cal AD 789	cal BP 1,171 - 1,161	0.074	IAAA - 141400
				$2\sigma$	cal AD 870 - cal AD 904	cal BP 1,080 - 1,046	0.388	$2\sigma$	cal AD 917 - cal AD 966	cal BP 1,033 - 984	0.539	$2\sigma$	cal AD 777 - cal AD 792	cal BP 1,173 - 1,158	0.075	IAAA - 141400
SK11-2 炭化材(クリ)	$1,150 \pm 20$	$-26.96 \pm 0.51$	$1,149 \pm 24$	$2\sigma$	cal AD 802 - cal AD 848	cal BP 1,148 - 1,102	0.150	$2\sigma$	cal AD 855 - cal AD 970	cal BP 1,095 - 980	0.775	$2\sigma$	cal AD 779 - cal AD 789	cal BP 1,171 - 1,161	0.074	IAAA - 141400
				$2\sigma$	cal AD 870 - cal AD 904	cal BP 1,080 - 1,046	0.388	$2\sigma$	cal AD 917 - cal AD 966	cal BP 1,033 - 984	0.539	$2\sigma$	cal AD 777 - cal AD 792	cal BP 1,173 - 1,158	0.075	IAAA - 141400

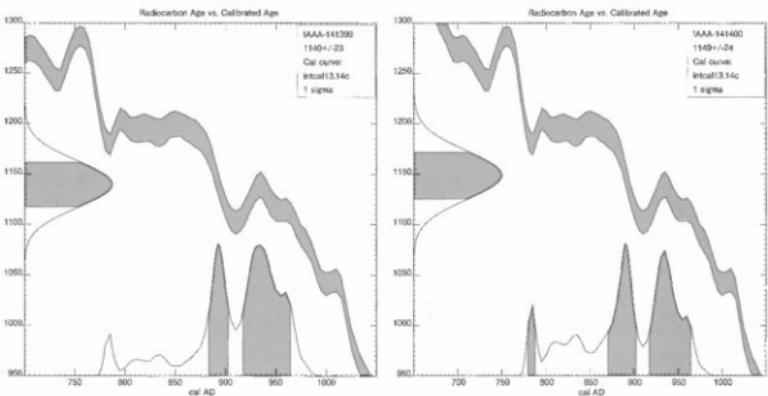
第10図 曆年較正結果 ( $1\sigma$ )

表3 微細物分析結果

分類群	SK11 (底面直上)			備考
	1	2	3	
炭化材				
>4mm	16.7	17.7	16.4	最大径 (mm)
	5.5	7.2	2.0	乾重 (g)
炭化材主体				
4-2mm	6.0	11.1	2.7	乾重 (g)
2-1mm	5.9	12.2	2.4	乾重 (g)
1-0.5mm	5.1	11.7	3.1	乾重 (g)
不明炭化物	<0.001	-	-	乾重 (g), 1個0.3mm
砂塵主体				
4-2mm	5.3	-	1.1	乾重 (g)
2-1mm	9.1	1.8	1.8	乾重 (g)
1-0.5mm	11.3	6.2	3.0	乾重 (g)
非炭化植物片	0.03	0.3	0.5	乾重 (g), 認入の可否性
分析量	500	900	400	乾重 (g)

なお、木材組織の名称や特徴は、島地・伊東（1982）やWheeler他（1998）を参考にする。また、日本産樹木の木材組織については、林（1991）や伊東（1995,1996,1997,1998,1999）を参考にする。

### 3. 結果

#### (1) 放射性炭素年代測定

SK11より出土した炭化材の同位体効果による補正を行った測定結果（補正年代）は、SK11-1 炭化材が $1,140 \pm 20$ yrBP、SK11-2 炭化材が $1,150 \pm 20$ yrBPである。また、暦年較正結果（測定誤差 $\sigma$ ）は、SK11-1 炭化材がcalAD 883 - calAD 966、SK11-2 炭化材がcalAD 779 - calAD 966である（表1、図1）。

#### (2) 微細植物片分析

分析結果を表2に示す。SK11-1～3の3試料（乾燥重量1.8kg）を通じて、炭化材が14.6g、不明炭化物が0.001g未満、炭化材主体が60.1g、砂礫主体が39.5g、非炭化植物片が0.8g検出された。なお、同定が可能な炭化種実は1個も確認されなかった。抽出された種類のうち、炭化していない植物片は、後代の混入と判断されるため、解析より除外している。

炭化材は、3試料から検出され、最大1.8cmを測る（SK11-2）。炭化材主体の微細片を含めた土壤試料あたりの炭化材の量は、SK11-1とSK11-2はほぼ同量で、SK11-3がやや少ない。また、不明炭化物（炭化材の構造を確認することができず、確実に種実と同定できる根拠もみられない炭化物）は、SK11-1から1個（残存径0.3mm）確認された。なお、砂礫主体は、SK11-1が最も多く、SK11-2,3は少ない。

#### (3) (炭化材) 樹種同定

同定結果を表3に示す。放射性炭素年代測定試料および上記した微細植物片分析より抽出した炭化材は、全て広葉樹のクリに同定された。

以下に解剖学的特徴等を記す。

・クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.)

ブナ科クリ属

環孔材で、孔圓部は3・4列、孔圓外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、單列、1-15細胞高。

### 4. 考察

焼壁土坑と考えられるSK11の床面直上の暗褐色泥層より出土した炭化材の放射性炭素年代測定に基づく暦年較正年代（ $1\sigma$ ）は、2試料（SK11-1,2）を通じて、8世紀後半頃から10世紀後半頃までの範囲が示された。この結果を参考とすると、SK11は古代の遺構と推定される。

また、同層準より検出された炭化材の樹種同定の結果、すべて落葉広葉樹のクリに同定された。クリは、二次林などに生育する落葉高木であり、木材は生木では重硬で強度や耐朽性が高く、焼成すると柔らかく燃焼性の高い木炭になるとされ、民俗事例ではマツ炭と共に鍛冶燃料材に利用される（岸本・杉浦 1980）。

焼壁土坑は、簡易的な（伏せ焼きの）炭焼き遺構と考えられている。同様の遺構は近隣に位置する御坊山遺跡や北押川C遺跡などでも検出されており、これらの遺構から出土した炭化材の調査事

表4 樹種同定結果

試料名	種類* (分類群)	備考
SK11-1	クリ (1)	放射性炭素年代測定試料と同一個体
	クリ (5)	微細物分析検出試料 (>4mm) より選択
SK11-2	クリ (1)	放射性炭素年代測定試料と同一個体
	クリ (5)	微細物分析検出試料 (>4mm) より選択
SK11-3	クリ (5)	微細物分析検出試料 (>4mm) より選択

\*括弧内の数字は個数を示す。

例では、クリが多いという傾向が確認されている（富山市教委 2002e、2006、2008など）。これらの調査事例を参考すると、SK11もクリを主体とする結果が得られており、調和する樹種構成と言える。

なお、クリ炭を生産する焼壁土坑としては、群馬県渋川市に同様の事例がある。渋川市の薬師遺跡では、SK11と同様にクリの炭化材が出土しており、製鉄炉で利用される木炭とは樹種が異なることから、鍛冶用の木炭を焼成した可能性が指摘されている（大塚 2000）。本地域では、鍛冶炉の燃料材について樹種に関する調査事例がないため検討の余地が残るが、製鉄炉の燃料材については茶屋町遺跡においてコナラ節やサクラン属が確認されている（伊東・山田 2012）。このような樹種構成の違いは燃料材としての木炭の性質による用途の違いを示している可能性があり、さらに今後の資料の蓄積による検討が期待される。

（高橋・松元）

## 第2項 石材鑑定

### 1. 試料

肉眼鑑定の対象とした石材は、古墳（SZ01）に伴う横穴式石室の構築材40点（うち間詰め石7点）と、SK09から出土した14点およびSK10から出土した2点の計56点である。

### 2. 分析方法

野外用のルーペを用いて構成鉱物や組織の特徴を観察し、肉眼で鑑定できる範囲の岩石名を付す。鑑定は、『考古資料の岩石学』に示される分類基準を参考としている（五十嵐 2006）。個々の石材のより正確な岩石名は、薄片作製観察、X線回折試験、全岩化学組成分析等を併用することにより調べられるが、今回は肉眼鑑定のみに留めるため、鑑定された岩石名は概算的な岩石名であること留意されたい。

なお、鑑定に際し、砂岩については、新第三系に由来すると判断されるやや軟質なものには「新第三紀」、中古生層に由来するとみられる堅硬緻密質なものは「古期」と付記した。安山岩類については、未変質で火山ガラスが残存する第四紀火山岩由来とみられるものについては「第四紀」とし、変質鉱物を伴い、火山ガラスが残存していないものは「新第三紀」と付記した。また、流紋岩については、堅硬緻密質な岩相を示し、濃飛流紋岩類に由来すると判断できるものには「濃飛」と付した。

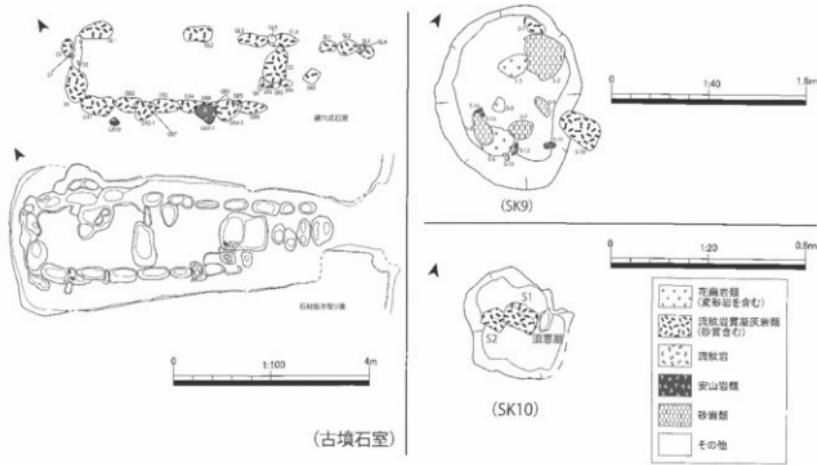
### 3. 結果

肉眼による石材鑑定の結果を表4に、出土遺構（地点）毎に集計した石材組成を表5に示す。また、鑑定された石材のうち、代表的なものについては写真撮影を行い、図版2に掲載した。

利用石材は表5に示されるように火山碎屑岩類に属する流紋岩質結晶凝灰岩が卓越し、流紋岩、安山岩類などの火山岩類、砂岩類、花崗岩類なども認められる。横穴式石室を構成する大型の石材では流紋岩質結晶凝灰岩が多いのに対し、石室の間詰石やSK11などの構築材では、流紋岩質結晶凝灰岩はほとんど認められず、火山岩類、堆積岩類、深成岩類などを利用する傾向が認められる。

### 4. 考察

二本榎遺跡は、呉羽山丘陵の南西の中位段丘面上に位置する。遺跡の北西に広がる境の新扇状地は、約20万年前以前に神通川が北流していたとされていることから、遺跡周囲の段丘疊は神通川山來の疊が中心になっていると考えることができる（中村ほか 2003）。



第11図 石材配置図

表5 石質鑑定結果

石材番号	種別	岩石名	備考	石材番号	種別	岩石名	備考
01	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		GL4	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩	
02	石室構築材	流紋岩	漂飛	SL1	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩	
03	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SL2	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩	
04	石室構築材	流紋岩	漂飛	SL3	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩	
05	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SL5	石室構築材	黒雲母花崗岩	
GR1	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		A1	開詰石	流紋岩	
GR2	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		A2	開詰石	流紋岩	
GR2-1	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		A3	開詰石	砂質凝灰岩	漂飛
GR2-2	石室構築材	多孔質安山岩	第四紀	A4	開詰石	漂質砂岩	
GR2-3	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		A5	開詰石	輝石安山岩	新第三紀
GR3	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		A6	開詰石	砂岩	古期
GR4	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		A7	開詰石	流紋岩質結晶凝灰岩	
GR5	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SK9 S-1	-	流紋岩質結晶凝灰岩	
GR6	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SK9 S-2	-	砂岩	新第三紀
GR7	石室構築材	角閃石黑雲母花崗岩		SK9 S-3	-	黒雲母花崗岩	
GR8	石室構築材	流紋岩質マヨナイト		SK9 S-5	-	破碎状花崗岩	
GR9	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SK9 S-6	-	黒雲母花崗岩	
GR10	石室構築材	輝石安山岩	新第三紀	SK9 S-7	-	砂岩	新第三紀
SR1	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SK9 S-8	-	砂岩	新第三紀
SR2	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SK9 S-9	-	砂岩	新第三紀
SR3	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SK9 S-10	-	砂質凝灰岩	漂飛
SR4	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SK9 S-11	-	輝石安山岩	新第三紀
SR5	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SK9 S-12	-	輝石安山岩	新第三紀
SR6	石室構築材	流紋岩	漂飛	SK9 S-13	-	砂岩	新第三紀
SS	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SK9 S-14	-	輝石安山岩	新第三紀
GL1	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SK9 S-15	-	輝石安山岩	新第三紀
GL2	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SK10 S-1	-	流紋岩質結晶凝灰岩	
GL3	石室構築材	流紋岩質結晶凝灰岩		SK10 S-2	-	流紋岩質結晶凝灰岩	

表6 遺構・地点別石材組成

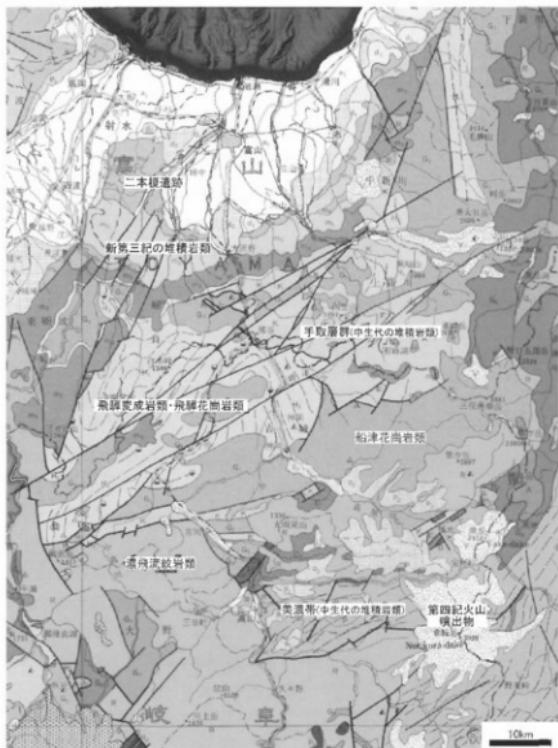
石質	SZ01 横穴式石室		SK9	SK10	合計
	構造材	間詰石			
深成岩類					
黒雲母花崗岩	1		2		3
角閃石黒雲母花崗岩	1				1
火山岩類					
流紋岩		2			2
流紋岩（漂砾）	3				3
輝石安山岩（新第三紀）	1	1	4		6
多孔質安山岩（第四紀）	1				1
火山碎屑岩類					
流紋岩質結晶凝灰岩	22	1	1	2	26
流紋岩質凝灰岩	3				3
砂質凝灰岩		1	1		2
堆積岩類					
礁黃砂岩		1			1
砂岩（新第三紀）			5		5
砂岩（古期）		1			1
変形岩類					
花崗岩マイロナイト	1				1
破砕状花崗岩			1		1
合計	33	7	14	2	56

神通川流域の地質は、50万分の1地質図幅「金沢」(山田ほか1974)や、20万分の1地質図「高山」(山田ほか1989)により概観できる。図3には、山田ほか(1974)に基づいて神通川流域の地質概略図を示し、代表的な地質の分布域も表示した。

基盤をなす地質は、古生代中～末期の飛騨変成岩類・飛騨花崗岩類、ジュラ紀の船津花崗岩類、シルル紀～二疊紀の堆積岩とそれに伴う変成岩類、超苦鉄質～苦鉄質岩類からなる飛騨外縁帯が主要なものであり、中～上流域に広く分布している。飛騨変成岩類、飛騨花崗岩類、船津花崗岩類などは、中流域において礫岩、砂岩、頁岩などを主体とするジュラ紀中期～白亜紀前期の手取層群に覆われている。同じく堆積岩類を主体とする三畠紀～ジュラ紀の美濃帶は、神通川最上流部にあたる高山市域に帯状に分布している。神通川の上流域においては、白亜紀後期～古第三紀の濃飛流紋岩類、大雨見山層群といった流紋岩質～デイサイト質な火成岩類、火山碎屑岩類が高山盆地周辺に分布している。富山平野に面する南側の山地は、岩稈層、八尾層、音川層などの新第三系中新統で構成されており、安山岩類の溶岩・火山碎屑岩・砂岩、泥岩などの堆積岩類が認められる。神通川の最上流部には、焼岳火山、乗鞍岳火山などの第四紀火山も分布しており、輝石、角閃石を斑晶として含む安山岩～デイサイトなどが主要な岩石となっている。

横穴式石室の石材は、神通川上流域の濃飛流紋岩類などに由来するとみられる流紋岩質結晶凝灰岩が主要石材として利用されており、この他に花崗岩類、流紋岩、安山岩類なども認められた。石材の種類は、上記した神通川流域の地質と整合しており、遺跡周辺に分布する境の新疊層(坂本1963)に含まれる礫などに由来すると考えられる。また、全体的な石材組成は前報(富山市教委2012a)の横穴式石室上段部の利用石材とほぼ類似し、特に流紋岩質結晶凝灰岩が主となる状況から、同石材が選択利用されていたことが示唆される。なお、SK10においても同様の傾向が窺えるものの試料数が少ないため、流紋岩質結晶凝灰岩の選択利用については今後の課題である。一方、横穴式石室を構成する大型石材の間を埋める間詰石やSK9の石材は、表5のように、流紋岩質結晶凝灰岩がほとんど使われていないという点がその特徴として指摘できる。間詰石は、石材抜き取り後の石材配置図(図4)に示されるように径30cm以下の小型のものが主体となっている。間詰石に用いられた礫は、間詰めの用途として大きさや形状などを重視したため、様々な岩種が使われたものと推測される。

(石岡)



第12図 神通川流域の地質概略図  
(50万分の1地質図幅「金沢」(第2版) (山田ほか 1974) を使用)

### 第3項 古墳の築造過程に関する検討

#### 1. 試料

本章では、前述したように古墳(SZ01)の築造に関する情報、特に墳丘の形成や横穴石室部の構築過程に関する情報を得ることを目的として、現地調査および肉眼・X線写真による層相観察を行った。調査は、墳丘東端の墳丘堆積物（1地点）、横穴式石室の羨道部南端の周溝にかかる斜面部（2地点）、玄室北西端（3地点）の3箇所について実施した（図4）。以下に、現地での肉眼観察結果を示す。

##### （1）墳丘堆積物（1地点試料番号1）

試料は、墳丘（横穴式石室）北東部、石室の長軸方向に直交する方向に設定されたトレンチ断面の東端（周溝に近い箇所）から、古墳の基盤をなす黄褐色砂質泥層から現表土まで、層厚44cmの不搅乱柱状試料として採取した。本地点の堆積物は図4に示すように土壌生成が著しく進行してい

る。下位より、古墳の基盤をなす黄褐色砂質泥、角～亜角礫状でブロック状を呈する黄褐色砂質泥の偽礫（大きさ3～1cm）が混じる、暗黄褐色砂質泥（層厚7cm）、その上位に腐植質堆積物が載る。腐植質堆積物には明瞭な層界は確認されないものの、下部では黄褐色砂質泥の偽礫などが混じる。

#### （2）横穴式石室羨道部・周溝斜面付近（2地点試料番号2）

試料は、横穴式石室の羨道部南端の周溝部と接する箇所より採取している。図4に示すように基盤をなす黄褐色砂質泥層上部は、周溝側斜面にかけて階段状に人为的に掘削されている。試料採取位置では、基盤堆積物の上位に、亜角～亜円礫状を呈する黄褐色泥の偽礫が混じる黒色腐植質泥、円～亜円礫状を呈する黒色腐植質泥が混じる暗灰色腐植質泥、焼土様の褐色泥（径3mm前後）や黄褐色泥の偽礫が混じる黒色腐植質泥、黄褐色泥の偽礫（径3mm前後）が混じる黒灰色泥が累重する。

#### （3）玄室部石積み掘り方（3地点試料番号3）

試料は、横穴式石室の玄室部石積みの掘り方（D-D'セクション）の埋土より採取されている。採取試料は層厚約17cmを測る。図4に示したように玄室部分は、基盤堆積物である黄褐色砂質泥層をその回りより一段低く掘削している。この掘削された凹地部分には、石室の石が設置された後、黒色～暗褐色腐植質泥の偽礫を主体とする堆積物、黄褐色泥の偽礫を主体とする堆積物、黒色～暗褐色腐植質泥の偽礫を主体とする堆積物の順に玄室部掘り方外側から堆積斜面を形成しながら盛土されている。

## 2. 分析方法

上述した1～3地点より採取された不擾乱柱状試料について、肉眼およびX線写真撮影観察を実施する。X線写真撮影は、試料を厚さ1cmまで板状に整形し、潤湿状態のまま管電圧50kvp、電流3mA、照射時間270秒のX線強度条件において撮影した。撮影は財団法人元興寺文化財研究所の協力を得た。なお、X線写真では礫や酸化鉄など密度の高い物質が明色（白色）を呈し、有機質に富む堆積物や植物遺体など密度の低い物質が暗色を呈する。

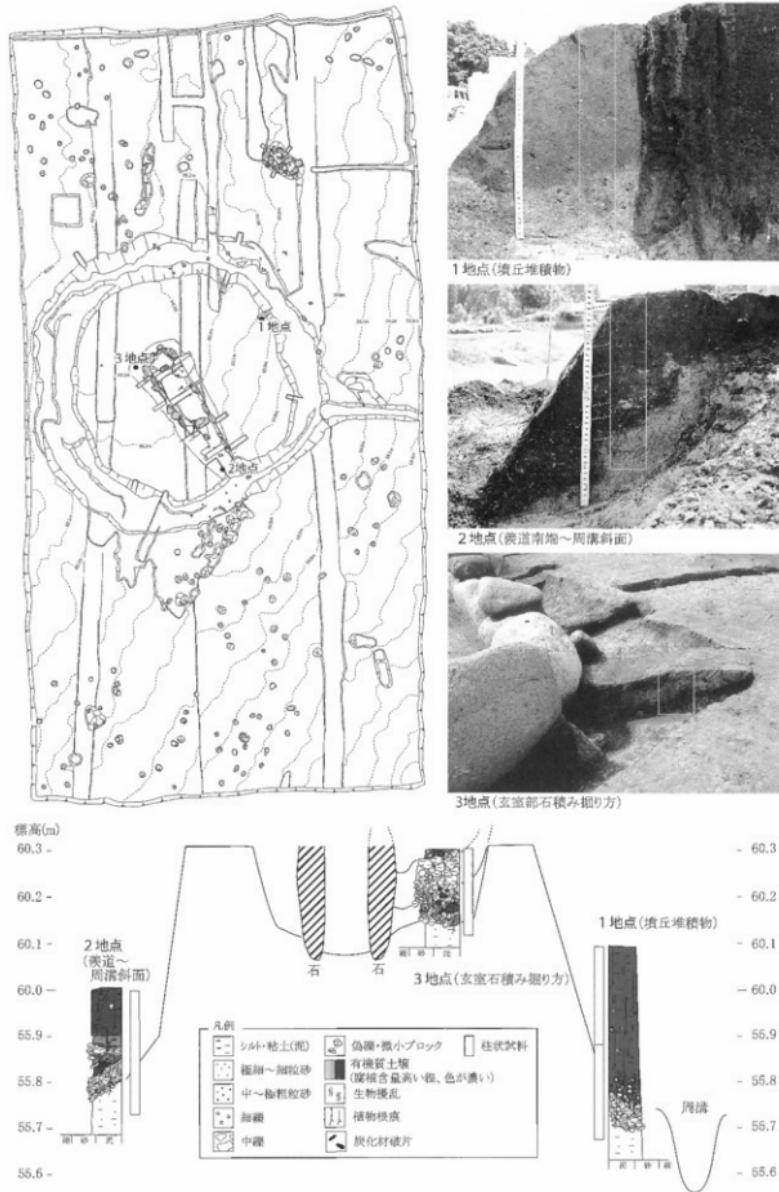
## 3. 結果

今回の調査地点の堆積物は、いずれの地点も現在の土壤生成作用が進行しているため、堆積層の層界が不明瞭となっている。ここでは、肉眼観察による構成堆積物の性状を主体に、土壤生成作用の影響を除外して、層序区分を行った。

#### （1）墳丘堆積物（1地点試料番号1）

試料の昼光写真およびX線写真を図5に示す。昼光写真に示すように、試料全体が土壤生成の影響を受けており、上位より3つの層位に区分される。1～3層と呼称する。各層の特徴を以下に記す。

1層は、土壤生成が進行した黒色腐植質泥からなる。下部には基盤堆積物由來の黄褐色砂混じり泥の偽礫・微小ブロックが混じる。このように肉眼観察では明瞭な層界は確認されない。X線写真では、数mm以下の孔隙・間隙、幅1cm程度の根孔孔隙など層全体に発達しており、土壤生成が進行している状況が確認される。ただし、コントラストは層位的に変化しており、上位より1a～1d層に区分される。1a層は比較的均質な堆積物からなり、下位の1b層に比較して相対的に暗色を呈し、1b層との層界は漸移的である。1b層は相対的に明色を呈し、間隙・孔隙に画されたブロック状の構造が確認される。下位の1c層との層界は比較的明瞭で、下凸の層理面を形成しているようみえる。1c層は相対的に暗色を呈し、1b層より腐植に富むことが推定される。ただし、現生



第13図 調査地点の位置および堆積断面の層序

植物の根成孔隙が水平方向に確認されるため、その影響に起因する可能性もある。1d層は相対的に明色を呈し、基盤堆積物と同密度の5 mm以下の偽礫・微小ブロックが層状に堆積している状況が確認される。このようなX線写真で確認されるコントラストの層位変化は土壤生成の影響を受け前の堆積物の性状の違いを反映している可能性がある。

2層は基盤堆積物である3層由来の10~5 mm程度の黄褐色泥の偽礫・微小ブロックと微細な炭片混じり暗褐色を呈する偽礫・微小ブロックが混在する堆積物からなる。上位方向から連続する孔隙・間隙が多数分布し、埋没後の生物擾乱の影響を強く受けている。X線写真をみると、1層同様に間隙・孔隙が密に分布するが、1層に比較して、明らかに明色を呈しており、相対的に密度が高い堆積物からなることが確認される。また、層内では10~5 mm程度の斑状に明暗のコントラストが生じておおり、肉眼観察で確認される性状の異なる堆積物のブロックの存在を指示する。下位の3層との層界は比較的明瞭で凹凸が生じている。この凹凸は古墳築造時の人为的擾乱により生じた可能性があり、本層準は古墳築造時の人为的攪拌が及んだ層準の可能性がある。また、上記の1層が墳丘盛土に由来するとすれば、古墳築造に際して、当時の地表を為していた腐植質土壤を削平する地業を行っていたことも想定される。

3層は古墳の墳丘の基盤をなす堆積物で、砂混じり黄褐色泥からなる。上部は上位層準から連続する間隙・孔隙が多く分布し、著しく擾乱されており、X線写真では明暗のコントラストが生じている。この擾乱についても、古墳築造時の人为的擾乱の可能性がある。

## (2) 横穴式石室羨道部-周溝斜面付近（2地点試料番号2）

試料の昼光写真およびX線写真を図6に示す。柱状試料に認められる堆積物は上位より7層に区分される。便宜的に上位より1~7層の層名を付し、各層の特徴を以下に記す。

1層は2 mm以下の基盤堆積物と同質の微小ブロックおよび砂混じりの黒褐色腐植質泥からなる。全体的に土壤構造が発達しており、孔隙・間隙に画された粒團構造が多数分布する。X線写真をみると、暗色を呈する数mm程度の孔隙・間隙が発達している状況が確認される。また、層内のコントラストは上部と下部で異なる。上部(1a層)は下部(1b層)に比較して明色を呈し、ブロック状の構造が確認される。土壤生成が進行しているものの、本来は1層上部と下部とで堆積物の性状が異なっていた可能性がある。

2層は塊状をなす黒褐色腐植質泥からなる。X線写真でも比較的均質な色調を呈する。上位層準から連続する数mm以下の孔隙・間隙が暗色を呈するが、また、上・下位層との層界は比較的明瞭で、水平方向にシート状に堆積した堆積物と推定される。

3層は基盤堆積物に由来する黄褐色砂質泥の偽礫が主体に黑色腐植質泥（土壤）が混じる堆積物からなる。X線写真でも微小ブロック・偽礫に相当するコントラストの異なる領域が斑状に確認される。本層中の偽礫は亜角でブロック状を呈しており、4層上面に堆積した墳丘堆積物の崩積土とみられる。

4層は水平方向に層状に堆積する、塊状をなす暗灰色を呈する腐植質泥からなる。微細な炭片のほか、5 mm程度の黒色腐植質泥の微小ブロック、1.5 mm程度の黄褐色ブロックがわずかに混じる。X線写真でも、上位層準から連続する間隙・孔隙により分断されているが、相対的に均質な堆積物からなることが窺える。微小ブロック・偽礫に相当する斑状のコントラストも確認される。本層は羨道付近から周溝にかけて層状に地下水位の高い状況下で形成された堆積物と推定される。

5層は、崖錐状に堆積する黒色腐植質泥（土壤）からなり、黄褐色砂質泥の偽礫が僅かに混じる。X線写真では暗色を呈し、斜面上方から薄層状に挟在する、暗色を呈する偽礫・微小ブロックが確

認される。本層は、古墳構築後に斜面上方から流れ込み、もしくは崩積性の堆積物と推定される。

6層は、基盤堆積物の7層由来の10~5mm程度の黄褐色泥の偽礫・微小ブロックを主体とする堆積物で、暗褐灰色を呈する偽礫・微小ブロックが混在する。堆積物上部は斜面下方にクリープしているようにみえる。X線写真でも肉眼観察結果を指示する構造が確認される。本層準は漢道部の構築時に形成された堆積物の可能性が高い。

7層は基盤堆積物である砂混じり黄褐色泥からなり、上部は擾乱されており、ブロック状を呈する。X線写真でも下部は均質であるが、上部でブロック状の構造が確認される。本層は古墳の基盤をなす堆積物で、最上部は構築時の人為的擾乱の影響を受けた層準と推定される。

### (3) 玄室部石積み掘り方（3地点試料番号3）

試料の昼光写真およびX線写真を図7に示す。柱状試料に認められる堆積物は上位より大きく4層に区分される。便宜的に上位より1~4層までの層名を付し、各層準の特徴を以下に記す。

1層は試料上部に部分的に確認されるのみで、土壤生成が進行した黒色腐植質泥の偽礫からなる。X線写真は暗色を呈する。下位の2層との層界は明瞭であり、人為的營力により形成された埋め立て土と判断される。

2層は基盤堆積物と同質の黄褐色砂質泥の偽礫からなる。偽礫の大きさは1~5cm程度で、亜角を呈するものが多く認められる。また、上位層準から連続する孔隙・間隙や棲管が確認される。X線写真では、この偽礫・微小ブロックが明色を呈し、孔隙・間隙部分が暗色を呈している。本層も人為的營力により形成された埋め立て土と判断される。

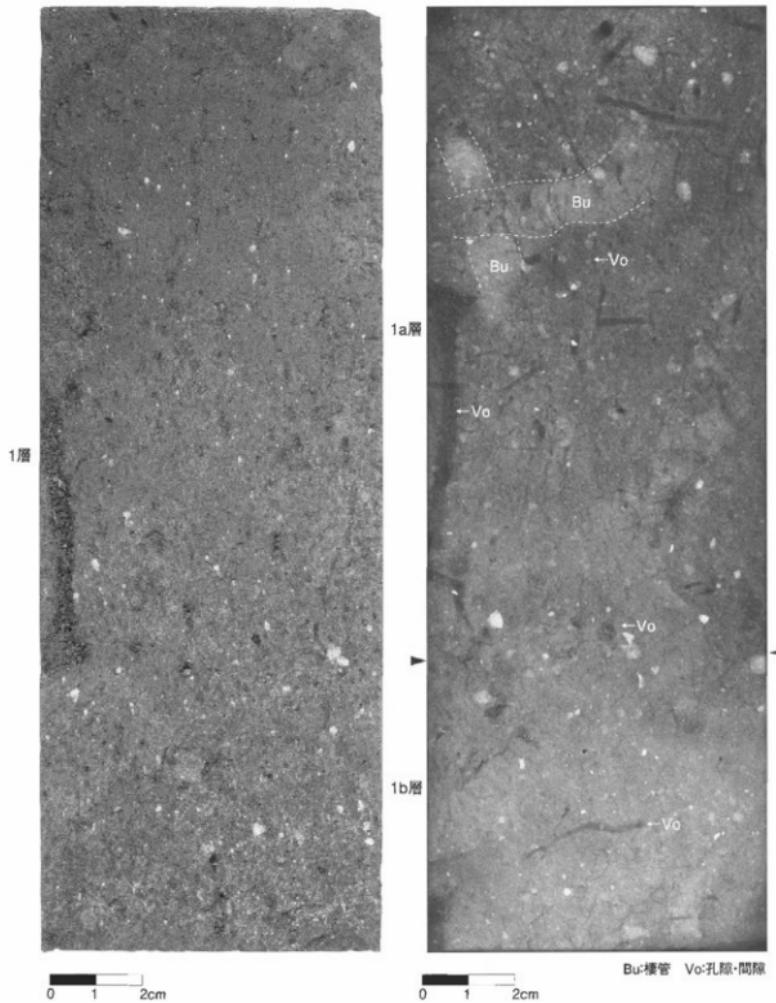
3層は、黒色腐植質泥、黒褐色腐植質泥、黒灰色泥、黄褐色泥といった由来の異なる堆積物の偽礫の集合からなる。偽礫の大きさは1~3cm程度のものが多く、形状は亜角を呈するものが多い。また、上位層準から連続する棲管や孔隙・間隙が確認される。X線写真でも、これら偽礫の種類の違いによる斑状の明暗のコントラストが確認される。また、2層に比較して、暗色を呈している。本層も人為的な埋め立て土と判断される。

4層は基盤堆積物である砂混じり黄褐色砂質泥で、上部は遺構掘削時の人為的擾乱の影響受け入れている。X線写真でも同様な状況が確認される。

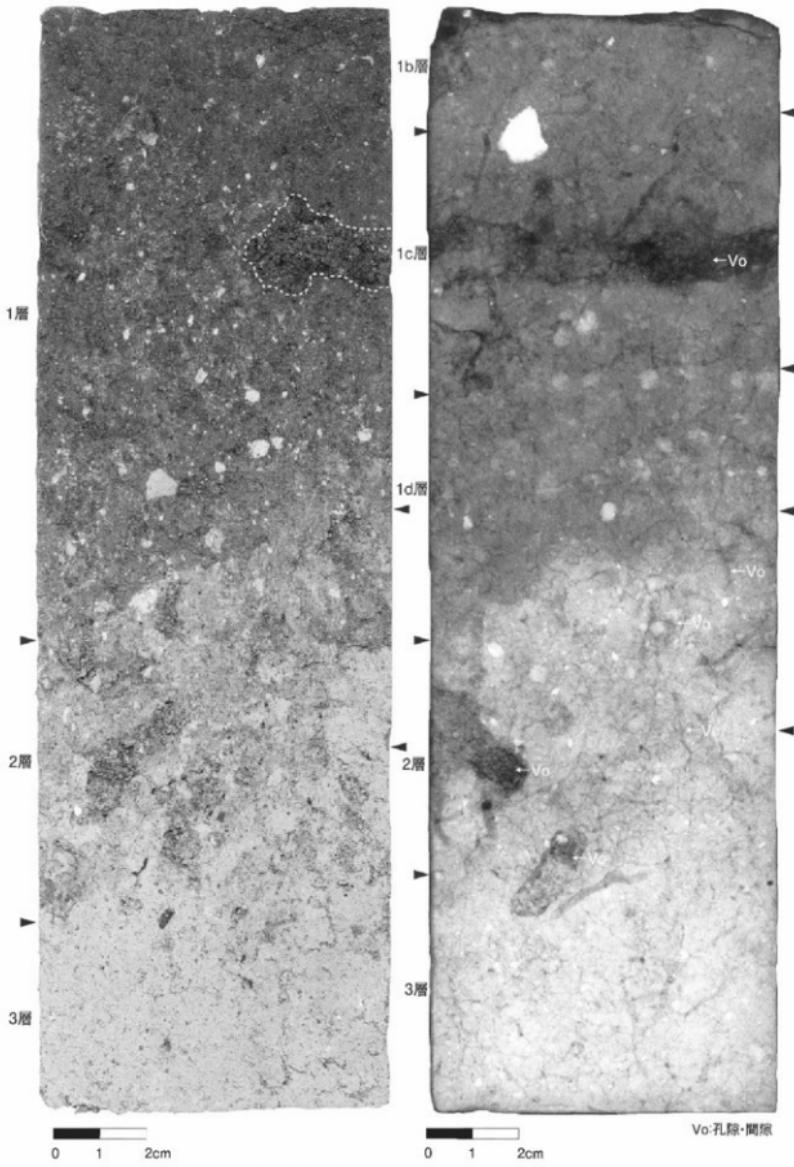
以上のように本地点の4層の基盤堆積物の上位には、人為的營力により形成された3~1層が堆積する。基盤堆積物上部に腐植質の堆積物、その上位に無機質堆積物、さらにその上位に腐植質堆積物を層状に盛土していることになる。腐植質堆積物の偽礫層準はX線写真でも明らかに密度が低く、透水性が無機質堆積物に比較して相対的に高いと想定される。

## 4.まとめ

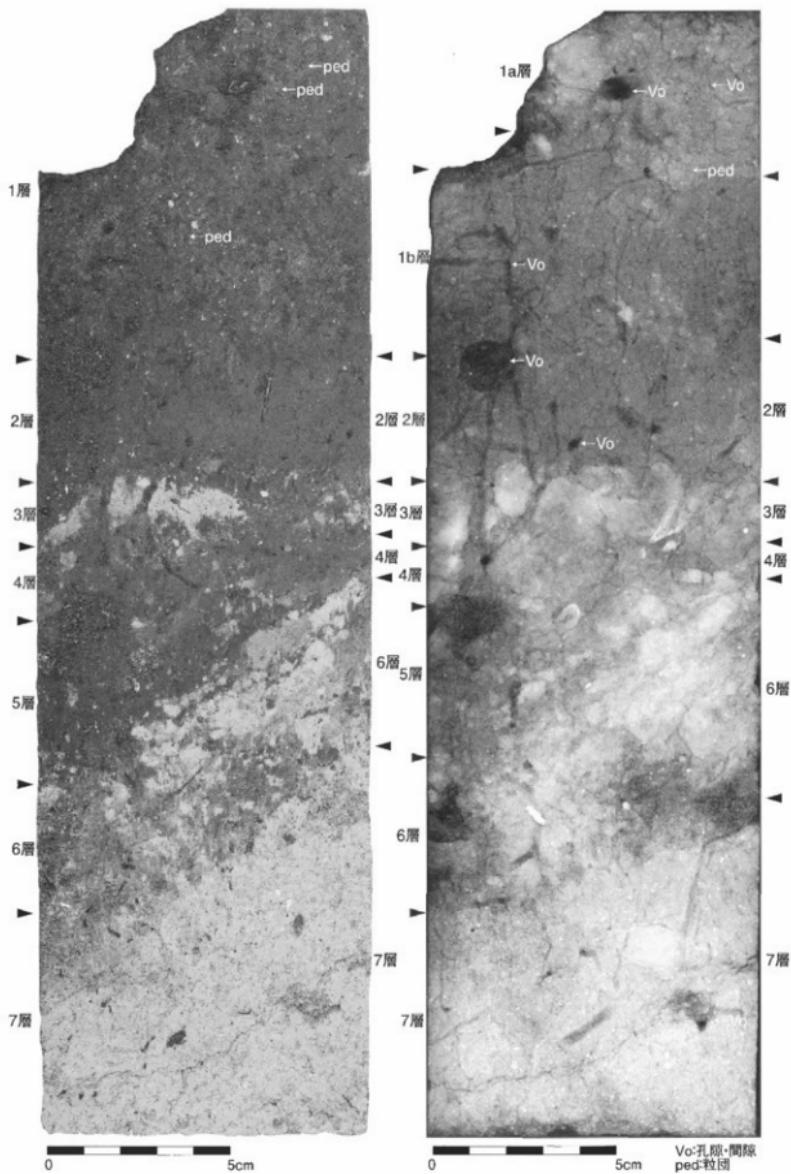
今回の調査を行った墳丘部、漢道部、玄室部石積み掘り方の堆積物は、いずれも土壤化の影響を強く受けている。土壤化は地表面から深部に向かって進行し、土壤層位として上位より、最上部の有機物層（Organic Layer：主に植物などの生物による）であるO層、最も典型的な土壤で、生物由来の有機物が多く混じるA層、A層から移動した成分を特徴とする有機物も含む土壤であるB層、有機物を含まない風化層であるC層、これらの下部の新鮮な基盤岩をR層と呼ぶ。このような土壤層位が、今回の調査地点の堆積物でも確認されるため、各地点の堆積層の層序区分ではその影響を考慮して検討した。その結果、古墳築造時には調査地点に発達していたと想定される土壤層を削平するなどの地業が行われている可能性が示唆された。また、墳丘盛土については、密度の異なる堆積物が積層している可能性が指摘されるものの、古墳築造以降の土壤生成作用の影響のため、明確



第14図 1地点（試料番号1上部）の昼光写真およびX線写真



第15図 1地点（試料番号1下部）の星光写真およびX線写真

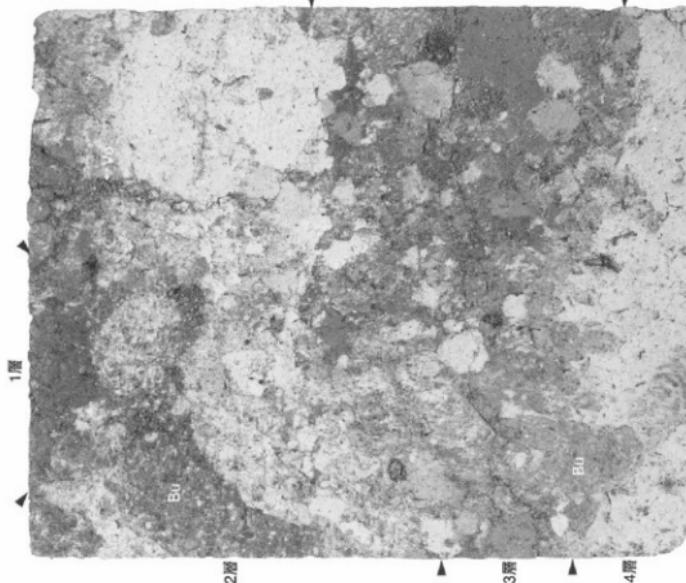


第16図 2地点（試料番号2）の昼光写真およびX線写真

Bu: 槌管 Vo: 孔隙・間隙 BL: 亜構造

0 5cm

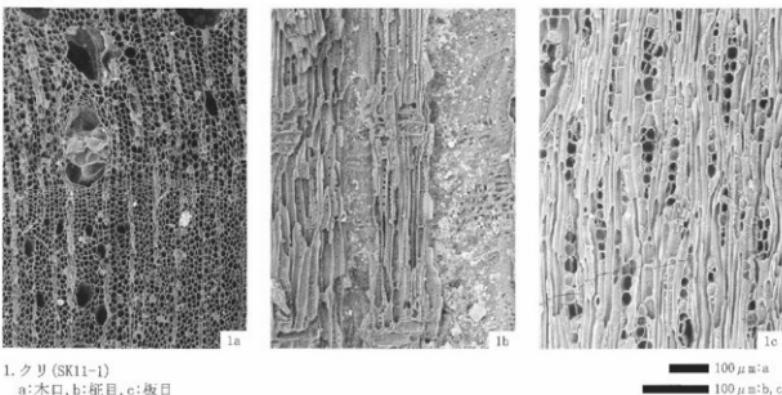
第17図 3地点(試料番号3)の星光写真およびX線写真



な情報を把握することができなかった。

青木敬氏によると、古墳時代後期には埋葬施設の主流が横穴式石室になり、石室を構築してからその周囲を盛土することが一般的になり、構築方法が似通ったものになったと指摘されている（青木 2003）。また、盛土施工方法は、地域により違いがあるものの、西日本では土養積み工法、関東ではロームと当時表層土を交互に積む方法などが確認されている。今回の古墳については、墳丘盛土については特定できないが、玄室部石積みの掘り方の埋め立てには、旧表土由来の堆積物と、基盤をなす無機質堆積物が利用されており、それらが層状に盛土されている状況が確認された。このような層状盛土は、本古墳建築における製作意図が関係しているように思われる。また、腐植質堆積物と無機質堆積物では透水性が異なり、透水性や土構造物としての強度を考慮したものであった可能性も考えられる。今後、地盤工学的な観点からの調査を行い、当時の古墳の建築方法に関する検討を行っていくことも必要と考える。  
(辻本)

図版1 炭化材

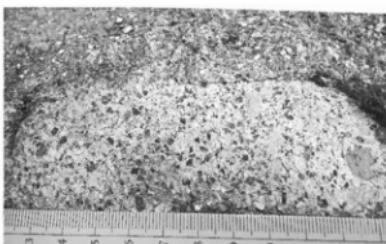


1. クリ (SK11-1)  
a:木口, b:横目, c:板目

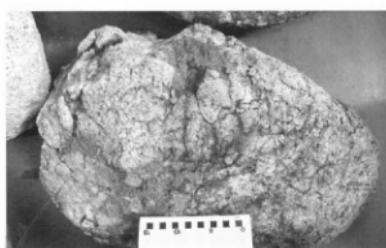
図版2 石材



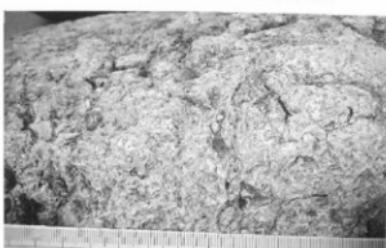
1. 流紋岩質結晶凝灰岩(横穴式石室;GL1)



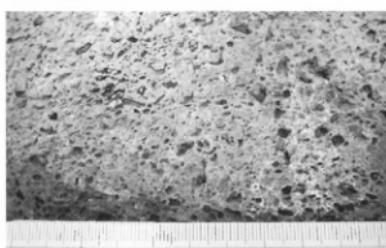
2. 流紋岩質結晶凝灰岩(横穴式石室;GL1)の接写



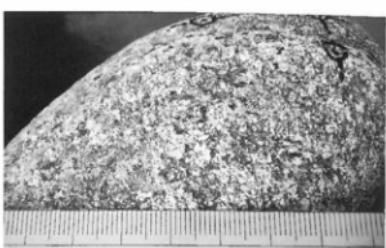
3. 流紋岩(横穴式石室;02)



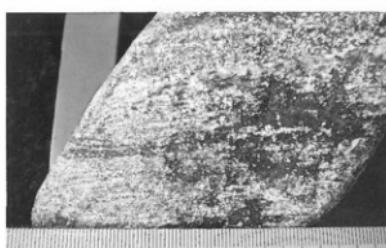
4. 流紋岩(横穴式石室;02)の接写



5. 多孔質安山岩(横穴式石室;GR2-2)



6. 角閃石黒雲母花崗岩(横穴式石室;GR7)



7. 花崗岩マイロナイト(横穴式石室;GR8)



8. 黒雲母花崗岩(SK01;S-6)

## 第2節 二本榎遺跡出土ガラス資料の自然科学的調査

中村晋也 原佳佑（金沢学院大学文学部）竹森杏奈（金沢学院大学大学院）

### 1. はじめに

二本榎遺跡の横穴式石室内から出土した7点のガラス資料（表1）について、蛍光X線分析と顕微鏡観察によって、それらの基礎ガラス材質、着色剤、製作技法に関する成果を得たので報告する。なお、対象とする7点の資料のうちNo 9は、平成23年の調査時に確認されていたものであり、残りの6点は、平成26年の土壤洗浄作業中に確認されたものである。

表7 分析資料一覧

No.	出土遺構	種類	寸法 (mm)			重量(g)	色調
			小L面最大径	側面最大長	孔部最大径		
1	石室内（通路部・右）	小玉	4.26	3.34	1.89	0.08	黄色不透明
2	石室内（GRT下）		4.03	2.32	1.34	0.05	
3	石室内（B-B'ベルト玄室）		4.02	2.49	1.43	0.05	
4	石室内（B-B'ベルト玄室）		4.20	2.52	1.41	0.06	青色半透明
5	石室内（B-B'ベルト玄室）		4.08	2.68	1.32	0.05	
6	石室内（B-B'ベルト玄室）		4.37	2.35	1.76	0.05	青緑色半透明
9	石室内（H23調査）		4.06	2.46	1.28	0.05	青色半透明

### 2. 使用機器と測定条件

#### 【蛍光X線分析】

蛍光X線定性分析により、ガラス小玉の含有元素の分析を行った。機器はエネルギー分散型微小部蛍光X線分析装置SEA5230 (SII Nano Technology㈱社製) を用いた。X線の管球はモリブデン(Mo) である。測定条件は、照射径1.8mm、励起電圧と測定時間を15kV 300秒、45kV 420秒の2条件で行い、電流は自動設定、試料室内の雰囲気は真空とした。1点の資料ごとに測定箇所を変えて2ヶ所の測定を行った。

#### 【顕微鏡観察】

古代のガラス小玉の製作技法には、「引き伸ばし管切技法」、「巻き付け技法」、「鋳型熔融技法」の3種類が挙げられる。出土するガラス小玉には製作痕跡が残されている場合が多く、ガラス内部の気泡や表面の様子を顕微鏡で観察することによって製作技法を推定することができる。そこで、資料全点において、ガラス小玉内部に含まれる気泡の配置や形状を、透過生物顕微鏡(OLYMPUS XB5)を用いて観察した。また、ガラス小玉の表面及び孔部壁面の様子や形状については、実体顕微鏡(OLYMPUS SZX7)を用いて観察した。

### 3. 蛍光X線分析結果と考察

#### 【No 1 黄色不透明ガラス小玉 実測図9-5】

蛍光X線分析スペクトルを図17に示す。No 1の分析結果では、基礎ガラス材質に関係する主な元素としてNa、Al、Si、K、Ca、Sr、Zrが確認された。そのうち、(1) Naの検出、(2) 主成分であるSiに対するK、Caの積分強度の比率(図5中の①)、(3) 微量成分であるSr、Zrの検出(中村2006)の3点の特徴から考察すると、これらはナトリウムを融剤に用いる「ソーダ石灰ガラス」の特徴と一致する。

また、SnとPbの検出が認められるが、これらは後述する顕微鏡観察結果と併せて、黄色顔料であるスズ鉛鉛（ $PbSnO_3$ ）を使用して着色されたことによると推定される。

#### 【No.2 青色半透明ガラス小玉 実測図9-6】

蛍光X線分析スペクトルを図18に示す。No.2の分析結果でも、基礎ガラス材質に関係する主な元素として、Al、Si、K、Ca、Sr、Zrが確認された。このうち主成分であるSiに対するK、Caの積分強度の比を図5にプロットすると、ソーダ石灰ガラスを示す範囲内の②に位置づけられる。また、微量元素としてのSr、Zrの検出もソーダ石灰ガラスの特徴と一致する。よって、No.2の基礎ガラス材質も「ソーダ石灰ガラス」であると考えられる。

また、青色を呈する着色剤としては、Cuが検出されていることから銅によるイオン着色が想定

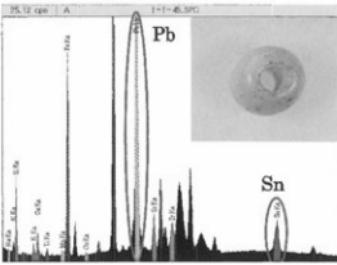
されるが、その検出強度が小さい点がやや気になる。さらに、Pbの検出も確認されているが、銅着色でPbを顕著に伴う事例は、青緑色系のガラスでよく見られる傾向であり、青色であるNo.2で検出された理由は不明である。

#### 【No.3、4、5、9 青色半透明ガラス小玉 実測図9-7、9-8、9-9、H23調査】

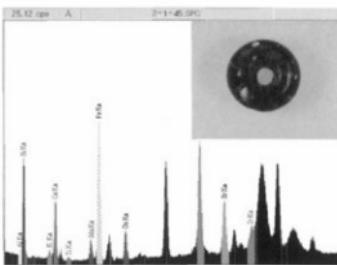
この4点については、同様の分析結果であったため、代表としてNo.3の蛍光X線分析スペクトルを図19に示す。これらの分析結果では、基礎ガラス材質に関係する主な元素として、Al、Si、K、Ca、Rb、Srが確認された。しかし、これらを細かく見ていくと、Kの検出強度はカリガラスと同程度の大きさを示しているが、カリガラスの特徴であるRbの検出強度は小さく、一方、ソーダ石灰ガラスの特徴であるSrの顕著な検出が認められるが、Caの検出強度が小さいなど、カリガラスとソーダ石灰ガラス両者の特徴を有している。

また、図5において、主成分であるSiに対するK、Caの積分強度の比が、No.3 (③)、No.4 (④)、No.5 (⑤)、No.9 (⑨) という、カリガラスとソーダ石灰ガラスのどちらにも属さないエリアにプロットされることからも、これらがカリガラスまたはソーダ石灰ガラスと単純に分類できないことを示唆している。

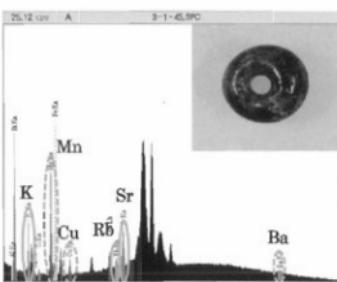
さらに、青色を呈するガラスでは、銅によるイオン着色とコバルトによるイオン着色が一般的に



第18図 No.1 スペクトル図



第19図 No.2 スペクトル図



第20図 No.3 スペクトル図

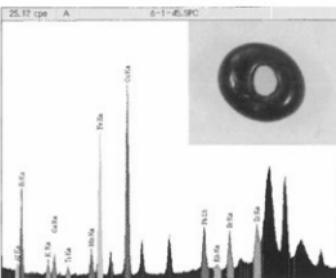
指摘されているが、この4点ではCuが検出されていると同時に、コバルト着色ガラスで確認されることのあるMnの顕著な検出も認められるなど、2種類の着色方法の特徴が確認できる。

後述する顕微鏡観察の結果では、この4点は「鋳型熔融技法」であることを指摘しているが、このことと蛍光X線分析の結果とを併せて考察すると、これら4点は「カリガラスとソーダ石灰ガラスを混合して鋳型熔融技法で製作した可能性」を窺わせる。

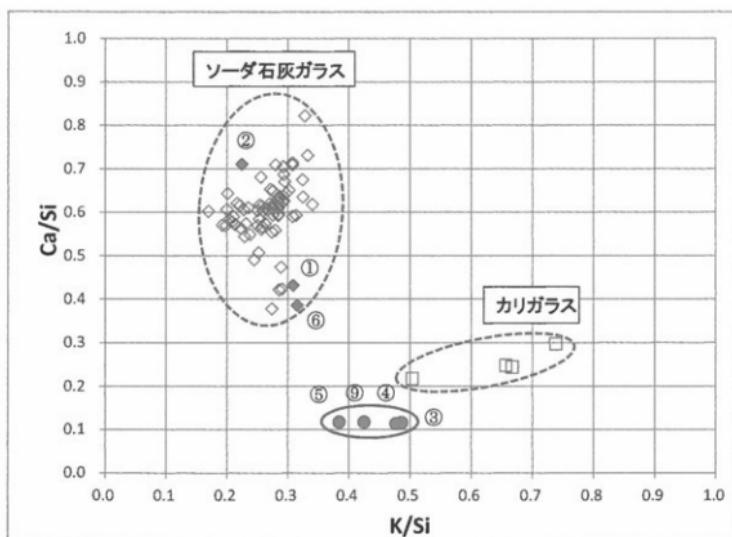
#### 【No.6 青緑色半透明ガラス小玉 実測図 9-10】

蛍光X線分析スペクトルを図20に示す。No.6の分析結果では、基礎ガラス材質に関係する主な元素としてAl、Si、K、Ca、Sr、Zrが確認された。このうち主成分であるSiに対するK、Caの積分強度の比を図5にプロットすると、ソーダ石灰ガラスを示す範囲内の⑥に位置づけられる。また、微量元素としてのSr、Zrの検出もソーダ石灰ガラスの特徴と一致する。よって、No.6の基礎ガラス材質も「ソーダ石灰ガラス」であると考えられる。

また、青緑色を呈する着色剤としては、Cuが検出されていることから銅によるイオン着色が推定され、青緑色系のガラスでよく確認されるPbも検出されていることから、その関与も想定される。



第21図 No.6 スペクトル図



第22図 二本櫻遺跡と埴田後山明神3号噴出土ガラス小玉のK/SiとCa/Siの積分強度比の比較

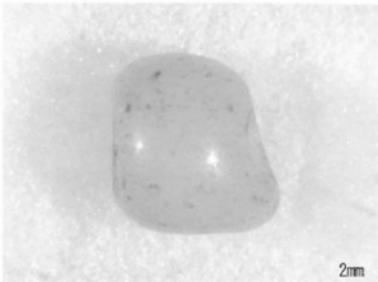
#### 4. 顕微鏡観察結果

顕微鏡観察を行った結果、No 1について  
は、図21で示すように胴側面からみて小口面  
の端部が丸みを帯びて尖っており、これはガ  
ラス管を引き伸ばして裁断した後に、割れ口  
を再加熱して整形した痕跡と考える（小瀬  
1987）。また、No 1の表面を観察したところ、  
図22で示すように黄色の粒子状のものが資料  
内部に点在する様子が確認された。これらの  
結果から、No 1の製作技法は「引き伸ばし管  
切技法」と考えられ、黄色の粒子は、着色に  
頼るが使用されていることを示唆していると  
考える。

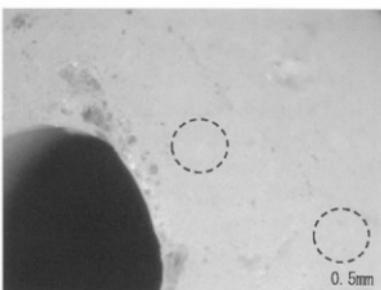
No 6については、図23で示すように、資料  
内部に孔と平行方向に伸びる気泡列が確認で  
きた。これは熔かしたガラス塊を管状に引き  
伸ばして成形する際に、内部の気泡が引っ張  
られることにより気泡列化した痕跡であり、  
No 6はNo 1と同様に「引き伸ばし管切技法」  
によって製作されたと考える。

No 3、No 4、No 5、No 9については、図24  
に示すようにガラス小玉の表面に複数の突起  
が確認された。このガラス小玉の表面の突起  
や凹凸は、碎いたガラス片を鋳型に詰め、加  
熱熔融する際に十分に温度が上昇しないまま  
に製作されたため、熔けきらなかったガラス  
片が残った痕跡と考えられる。また、孔の様子  
については、No 1、No 6の孔の壁面が平滑  
であるのに対し、No 3、No 4、No 5、No 9では、  
図25に示すように孔の壁面に突起が存在し、  
凹んでいる様子を確認している。これは、前  
述のように熔融しきらなかったガラス片の痕  
跡もしくは、鋳型にガラス片を詰める際に立  
てる芯棒に塗られた離型剤の痕跡が、孔壁  
表面に残ったことが推定される。以上の  
観察結果から、No 3、No 4、No 5、No 9の4  
点は、「鋳型熔融技法」によって製作されたと  
考える。

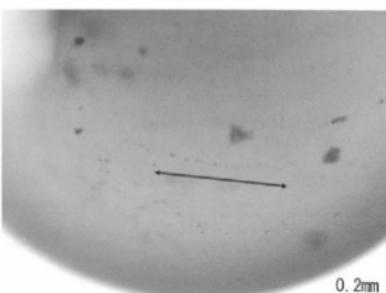
No 2については、孔の壁面が平滑であり、熔  
融不十分なガラス片の痕跡が確認できないことから、  
引き伸ばし管切技法による製作の可能性が高いと  
考えられるが、No 6のような気泡列を確認でき  
なかつたため、今後さらに検討していく必要がある。



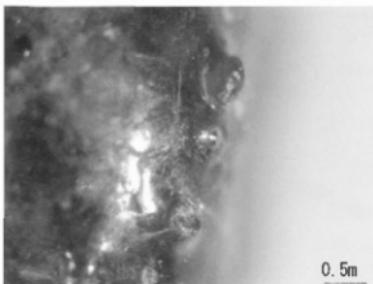
第23図 No 1 脇側面の様子



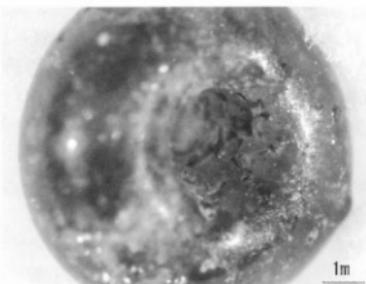
第24図 No 1 黄色の粒子状の様子



第25図 No 6 気泡列



第26図 No. 9 表面の突起



第27図 No. 5 孔壁の凹凸

## 5.まとめ

富山市の二本榎遺跡出土のガラス小玉は、表8に示すように基礎ガラス材質はNo.1、No.2、No.6の3点を「ソーダ石灰ガラス」、No.3、No.4、No.5、No.9の4点をカリガラスとソーダ石灰ガラスの混合ではないかと推定した。また、製作技法については、No.1、No.6の2点を「引き伸ばし管切法」、No.3、No.4、No.5、No.9の4点を「鋳型熔融技法」と推定した。

表8 製作技法・基礎ガラス材質・着色剤の考察結果一覧

No.	製作技法	基礎ガラス材質	着色剤
1	引き伸ばし管切法	ソーダ石灰ガラス	スズ鐵銹
2	引き伸ばし管切法？		銅？
3			
4	鋳型熔融技法	カリガラス+ソーダ石灰ガラス？	コバルト、銅？
5			
6	引き伸ばし管切法	ソーダ石灰ガラス	銅
9	鋳型熔融技法	カリガラス+ソーダ石灰ガラス？	コバルト、銅？

No.3、No.4、No.5、No.9については、製作技法がすべて鋳型熔融技法であり、顕微鏡観察におけるその特徴も非常に類似している。また、基礎ガラス材質や着色剤に関連した蛍光X線分析のスペクトル図も、極めて類似した波形を示している。以上のことから、これらの4点は同一の生産地で製作された可能性が高いのではないかと考える。

鋳型熔融技法で製作されたガラス小玉の出土事例としては、富山県内では他に院内東横穴墓（高岡市：6世紀後半～7世紀初頭）から97点を確認している。また、石川県では八里向山F2号墳（小松市：5世紀中頃～後半）から9点、埴田後山明神3号墳（小松市：6世紀前半）から23点、矢田借屋4号墳（小松市：6世紀前半～中頃）から16点の出土を確認しており、南加賀地域を中心として、富山県内より先行した出土を確認している。一方、二本榎遺跡と同時期の出土事例としては、中島ヤマンタン25号墳（七尾市：6世紀後半）から23点、稲舟横穴古墳群第8号墳（輪島市：7世紀前半から中頃）から104点など、能登地域の遺跡からの出土を確認している（竹森・山本2014）。

北陸のガラス製作技法に関する報告事例は限られており、今後の調査により新しいデータが提示されることにより、本稿の事例を含めて北陸の古代ガラスの流通が検討されていくことを期待したい。

二本榎遺跡から出土した7点のガラス小玉のうちNo.1の黄色不透明ガラス小玉は、黄色ガラスと

しては富山県内で初の確認と思われる。一般的にガラスの黄色着色には、鉄を着色剤としたイオン着色と、黄色顔料を使用した着色が指摘されているが、二本榎遺跡出土のNo.1のガラス小玉は、蛍光X線定性分析においてPbとSnが顕著に検出したことや、顕微鏡観察において表面に黄色の粒子状のものが認められることから、黄色顔料である「スズ酸鉛（ $PbSnO_3$ ）」による着色であることが明らかとなった。

スズ酸鉛などの黄色顔料を着色剤として使用する方法は、古代メソポタミアから行われていた。アジアにおいては、朝鮮半島の金海市良洞里遺跡（2世紀頃）の遺跡から出土した黄色半透明ガラス小玉で報告されている（金ほか 2010）。また、日本国内では、小田良古墳（熊本県宇城市：5世紀中頃）から出土した黄緑色ガラス小玉が報告されており（白瀧ほか 2012）、南アジアから東アジアで広く流通していたと考えられる。

富山県周辺地域から出土したスズ酸鉛を使用した黄色ガラス小玉として、筆者らはこれまでに稻舟横穴古墳群第8号墳（輪島市：7世紀前半）から出土したガラス小玉1点を確認している（竹森・山本 2014）。その他、スズ酸鉛（ $PbSnO_3$ ）を使用した着色ガラスとしては、狐山古墳（加賀市：5世紀後半）から出土した緑色不透明のガラス小玉21点、埴田後山明神3号墳（6世紀前半）から出土した黄緑色不透明のガラス小玉1点がある。ただし、これらはいずれも緑色ないし黄緑色の色調であり、蛍光X線分析の結果では同時にCuの顕著な検出を確認しており、銅による青色着色とスズ酸鉛による黄色着色の相乗効果であると推定している（山本 2012）。

以上のように、スズ酸鉛による着色ガラスは、弥生時代から古墳時代にかけてアジアの広範囲で流通しているものの、石川県、富山県においては二本榎遺跡と稻舟横穴古墳群の2点のみである。今後、北陸および周辺地域のガラス遺物の考古科学的研究が広がることで、北陸においてこの稀少なタイプのガラスを有する二本榎遺跡の被葬者の位置づけが明らかになることを期待したい。

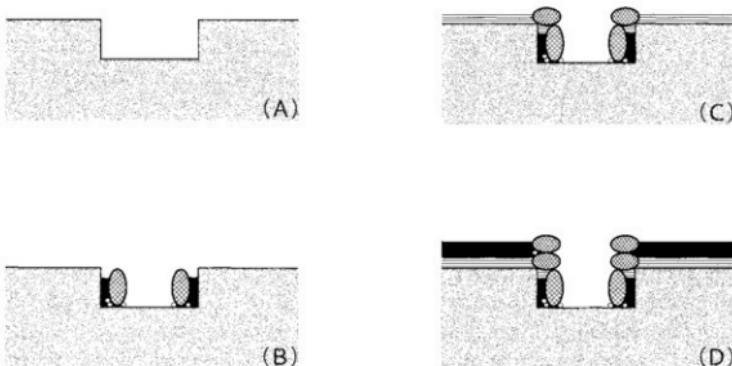
## 第V章 総括

### 第1節 墳丘・石室の構築について

今回の調査では古墳石室の掘方部分の完掘、石材の取上げ作業を実施した。その際の観察および自然科学分析の成果をもとにして墳丘と石室の構築について考えてみたい。

まず、古墳を建築する場所の選地を行い、その場所を掘り下げて平坦部分を成形し、その後、石室を構築するための掘方を掘削する（A）。一段目の石を縦置きにして石室の基底部を構築し、掘方の肩部と石材の隙間を黒色土と疊で詰めていく（B）。二段目の石を横置きにしてその高さまで掘方部分には地山である黄褐色粘質土と黒色土の混在した土を敷きならす（C）。これ以降については上部構造が調査では確認出来なかったため想像となるが、石室石材を積んでいくごとに黄褐色土と黒色土を交互に積み上げながら墳丘を形成したものと推定する（D）。

このように古墳の墳丘盛土を異なる土で交互に積み上げることは、墳丘に排水機能を持たせ、盛土そのものの強度を増すために行われていたと考えられる。墳丘の盛土構築について、門田誠一氏によると2種の異なる土を用いて盛土を行う技術を、「異種互層盛土」と呼び、これを中国の版築技術とは異なり朝鮮半島に系譜を求められる技術と捉えている（門田1994）。調査で確認された古墳建築技術が朝鮮半島に系譜を持つものであるかは判断出来ないが、青木敬氏によると、関東地方ではロームと当時表層上を交互に積む施工方法などが確認されており（青木2003）、當時においてよく用いられた盛土施工方法であったと考えられる。



第28図 二本櫻遺跡における古墳築造過程

## 第2節 出土した玉類について

本調査で出土した玉類は平成23年度の確認調査を含めて土製丸玉1点、石製小玉2点、ガラス小玉6点がある。

土製丸玉は石室羨道部より出土した。富山県内での土製丸玉の出土例は同じ市内の打出遺跡（富山市教委2004）などがある。弥生時代後半から古墳時代前期のものが多く、本調査で出土した土製丸玉に比べると大型で、胎土が粗雑になるものが多い傾向にある。

土製丸玉がどういう形で使用されてきたかの類例は富山県内にはないが、鳥取県の青谷上寺地遺跡の事例に細枝を加工したものを樹皮で緊縛して環状にしたものがある。機能としてはプレスレットのような装身具で使われている感があるが、報告（財団法人鳥取県教育文化財団2002）では重量の計測など他の用途も想定している。

今回出土の土製丸玉は弥生時代や古墳前期の土製丸玉より法量は小さく、胎土も精良で焼きしまり、使用した痕跡もあまり見られないことから、ガラスや石製の玉に対する模造品や祭祀具としての意味が強いと考えられる。

石製小玉は羨道部からの出土で、石材は泥岩である。この時期に泥岩を玉の材料として使用する事例は無く、縄文時代の玉が混入したとも想定したが穿孔部分の状況を観察すると鉄錐を用いており、弥生時代後期以降の技法であることから古墳に伴う遺物であると考えられる。

泥岩は神通川の流域でも採取できる石であることから、ガラスや他の石の代用として玉の材として利用されたと考えられる。同じような事例として氷見市稻積オオヤチ古墳群B3号墳や加納南古墳群10号墳のように碧玉の代わりに、周辺で採取できる変成凝灰岩やシルト岩で作られた管玉や棗玉が出土しており、今回の調査で見つかった泥岩製の小玉も出土したガラス小玉に法量が近似することから代用として古墳の周辺で材を採取し、作られたと考えられる。

ガラス小玉はすべて小玉で法量も近似する。色は黄色が1点、青色が5点出土した。ガラス小玉の製作技法は、分析結果によりガラス棒を熱し小玉のサイズにカットしていく引き伸ばし管切技法と、ガラス屑を鋳型に入れ、熱により屑を溶融して製作する鋳型熔融技法の2種類が確認された。このことは追葬の可能性と、ガラス小玉の入手経路が複数であったことを示している。

また、色については青色を主体としており、その着色剤は銅やコバルトである。多くの古墳で出土するガラス小玉の色も青が主体であり、古墳の規模に関係なく入手しやすい色のガラス小玉であったことが分かる。そして、黄色のガラス小玉の出土は珍しく、現在のところ富山県内初の出土である。着色剤はズズ酸鉛である。近県の事例としては、輪島市船舟横穴古墳群第8号墳（7世紀前半）から出土したガラス小玉1点が黄色でズズ酸鉛を着色剤としたものとして確認されているのみである。類似の色としては小杉流団N011遺跡8号墳（6世紀後半）で黄緑色のガラス小玉が出土しているが（富山県教委1983）、実見したところ発色状況や透明感が異なるため、着色剤の素材自体が異なっている可能性が高い。しかし、黄色、黄緑色、緑色に着色されたガラス小玉は北陸での出土例が少なく稀少な色のガラス小玉であったと考えられる。黄色は五行説では中央や土を意味するものであり、首長の墓に相応しい色であったとするのは想像でしかないが、青色に比べて稀少である黄色を入手することで権威を高める意味があったのかも知れない。



第29図 本遺跡と青谷上寺地遺跡の土製丸玉

### 第3節 焼壁土坑について

今回の調査と平成23年度の確認調査で検出した土坑で、焼壁土坑と考えられるものが3基見つかった。焼壁土坑は炭層や焼土層、あるいは埋土中に炭化物や焼土粒を多く含むもので、内面が被熱した痕跡を有する場合もある。また、製炭土坑は内面の被熱痕や焼土塊の検出から焼壁土坑とも呼ばれる場合もある。このような土坑は本遺跡のはか、周辺の遺跡では向野池遺跡、池多南遺跡、北押川B遺跡、北押川C遺跡、新町II遺跡など射水丘陵の西側の下位段丘上や境野新扇状地に立地する遺跡で確認されている。これらの遺跡やその周辺には製鉄炉、須恵器窯など製鉄、窯業に関する遺構を伴う遺跡が多く立地しており、焼壁土坑もこれらに関係する遺構と考えられる。

焼壁土坑の年代については、遺構自体からの遺物の出土が皆無であり、埋土中に残る炭化物による放射性炭素年代測定に依拠している。測定年代は概ね8世紀～10世紀の範疇で他の生産関係の遺構と同じ古代である。同時代性からもこの遺構が生産に関係する遺構であることが分かる。

また、埋土中に含まれる炭化材の樹種はクリが多く、二本榎遺跡においてもSK2やSK11の炭化材の同定結果はクリであり、周辺遺跡の製炭土坑からの炭化材同定結果もクリが多い傾向にある。

クリは、二次林などに生育する落葉高木で、焼成すると柔らかく燃焼性の高い木炭になるとされ、民俗例ではマツ炭と共に鍛冶炭に利用されることが多い。富山県外の事例では群馬県渋川市薬師J遺跡の焼壁土坑ではクリの炭化材が出土しており、製鉄炉で利用される木炭とは樹種が異なることから、鍛冶用の木炭を焼成した可能性が大塚昌彦氏より指摘されている（大塚2000）。

二本榎遺跡の周辺では北押川B遺跡で鍛冶遺構を確認しており、鍛造薄片が埋土の水洗選別作業によって約300g検出している（富山市教委2008）。残念ながら炭化材の同定を行っていないため、炭化材はクリ材とは判明していないが、精錬を主とする製鉄炉以外の製鉄関連遺構が二本榎遺跡の周辺に存在することが明らかになっている。

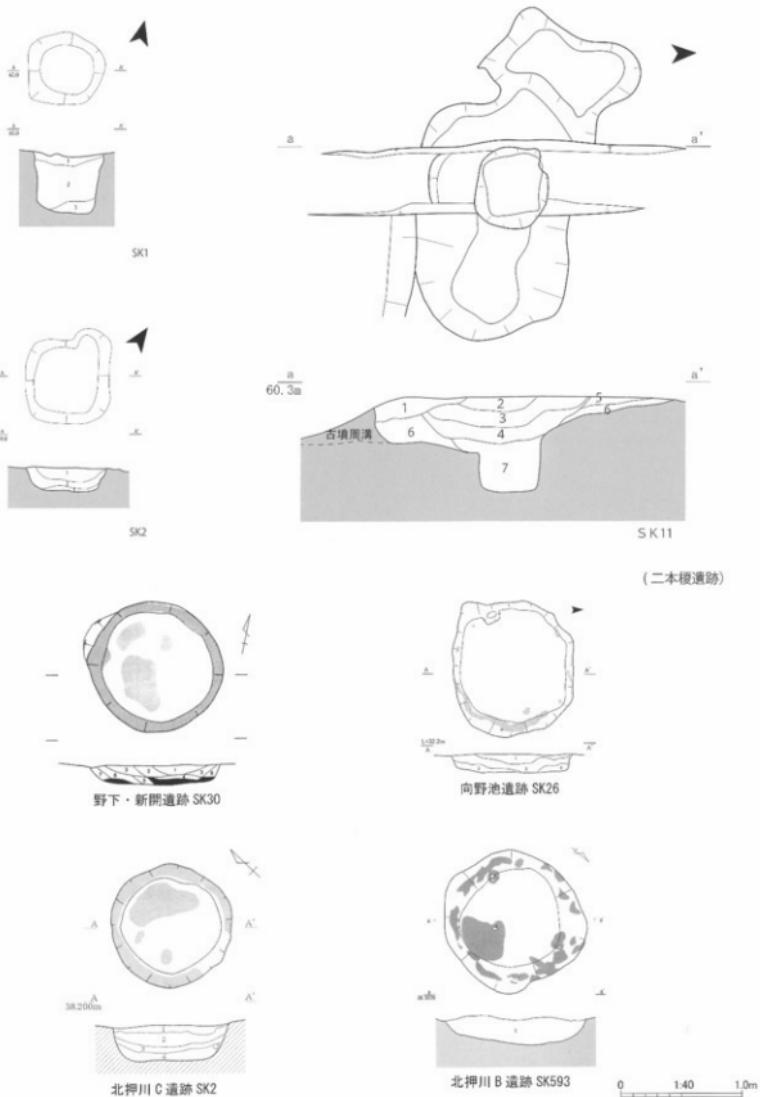
二本榎遺跡は古代の時期には、製鉄関連の遺構を有する遺跡の後背地にあたり、森林資源を供給する場所となっており、周辺に存在していたクリを伐採し、燃料材としてのクリ炭を製炭土坑で焼成して供給する場所と考えられる。

これは二本榎遺跡の近隣である新町II遺跡や野下遺跡でも同様に生産遺構としては焼壁土坑のみの遺跡であり、古代においては二次林におおわれた地であったと推測する。

（藤田）



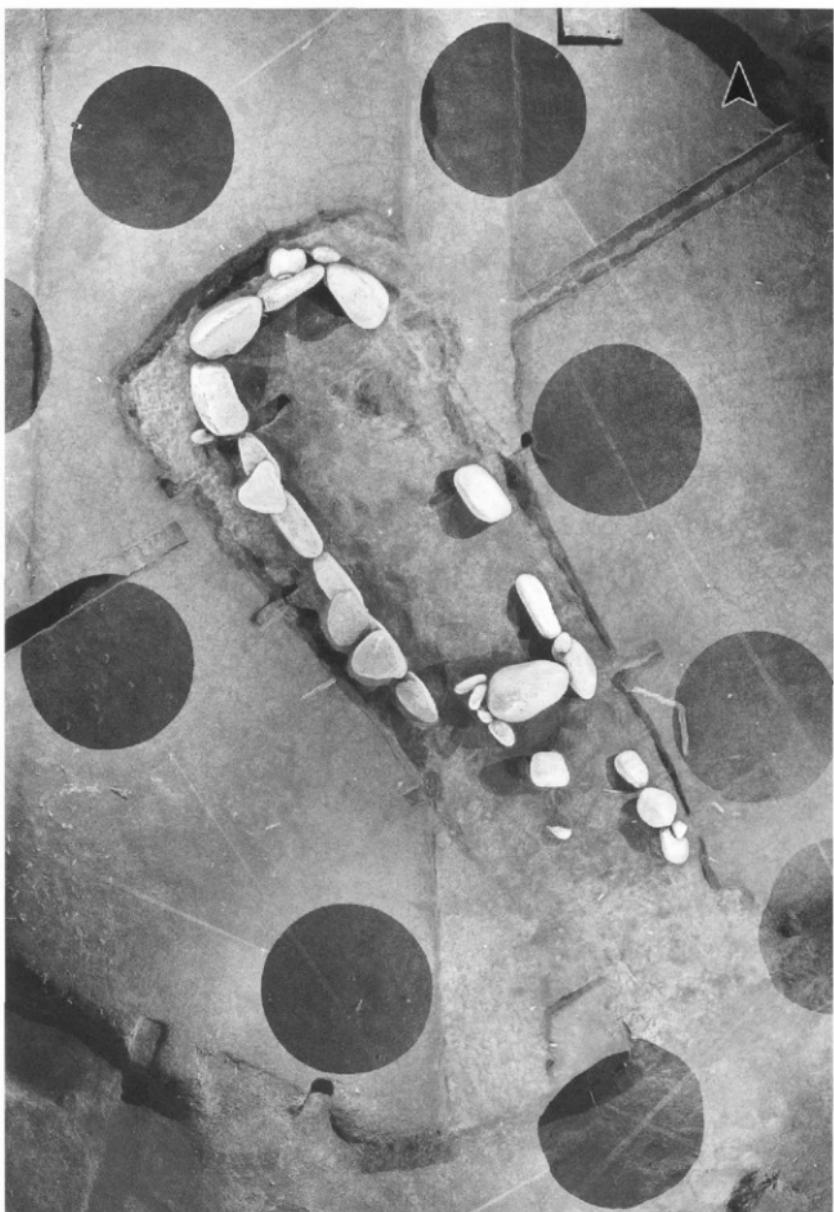
第30図 二本榎遺跡  
周辺の生産関連遺跡



第31図 二本櫻遺跡とその周辺遺跡で確認された焼壁土坑

## 引用・参考文献

- 青木 敦 2003 「古墳築造の研究」六一書房
- 青木 弘 2010 「土木考古学による古墳築造技術の分析試論」『早稲田大学大学院人文科学系研究科紀要』4
- 五十嵐俊雄 2006 「考古資料の岩谷学」パリノ・サーザイ株式会社
- 伊東隆夫 1999 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ」「木材研究・資料」31京都大学木質科学研究所
- 伊東隆夫 1996 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ」「木材研究・資料」32京都大学木質科学研究所
- 伊東隆夫 1997 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ」「木材研究・資料」33京都大学木質科学研究所
- 伊東隆夫 1998 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ」「木材研究・資料」34京都大学木質科学研究所
- 伊東隆夫 1999 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ」「木材研究・資料」35京都大学木質科学研究所
- 伊東隆夫・山田昌久編 2012 「木の考古学」海青社
- 永平寺町教育委員会 2007 「北極の横穴式石室集団」
- 大賀克彦 2010 「日本列島におけるガラスおよびガラス玉生産の成立の展開」『月刊文化財』No.566
- 大塚昌彦 2000 「伏焼き法による荒焼き土坑・深溝・半田中原遺跡の製造過程発見土坑跡」『山陽考古学手帳』10。
- 小瀬康行 1987 「管切り法によるガラス小玉の成形」『考古学雑誌』73-2
- 大村正之 1996 「桜谷古墳群」「富山県史跡名勝天然記念物調査報告」7 富山県
- 大村正之 1991 「呉羽山古墳横穴式石室」「富山県史跡名勝天然記念物調査報告」11 富山県
- 大村正之 1993 「呉羽山古墳横穴式石室」「富山県史跡名勝天然記念物調査報告」11 富山県
- 大村正之 1999 「水戸田村・市ノ井大塚古墳及び生瀬源千手塚」「塙古墳」「富山県史跡名勝天然記念物調査報告」14 富山県
- 岡崎卯一 1969 「富山市番所山の横穴」「大境」3 富山考古学会
- 岡崎卯一 1968 「富山市安養坊横穴第7号墓の調査」「大境」4 富山考古学会
- 小黒智久 2006 「越中における古墳縛年」「北陸の古墳縛年」の再検討「富山大学人文学部考古学研究室」
- 小黒智久・野道好史 2007 「富山市善井山根穴墓群出土遺物について」「富山市考古資料船報」No.3
- 上市町誌編纂委員会 1970 「上市町誌」
- 岸本定吉・杉浦銀治 1988 「日曜焼やき跡入門」絶学社出版
- 木立雅朗 1997 「十師塔城坂成を定義するに」「古代の土師器 生産と焼成遺構」窯跡研究会
- 金圭虎・肥塚隆保 2010 「韓国出土の古代ガラスの概要」「月刊文化財」No.566
- 肥塚隆保・田村朋美・大賀克彦 2010 「材質とその歴史的変遷」「月刊文化財」No.566
- (公財)富山県文化振興財團埋蔵文化財調査事務所 2013 「平成24年度埋蔵文化財調査年報」
- (公財)富山県文化振興財團埋蔵文化財調査事務所 2014 「加納古墳群・福澤オヤチ古墳群」
- 小杉町教育委員会 2005 「天池C遺跡・水蔵場G遺跡」木藏場日遺跡発掘調査概要」
- (財)石川県埋蔵文化財センター 1993 「大島吉古墳群発掘調査報告」
- (財)石川県埋蔵文化財センター 2000 「七尾市 三室幅塚B遺跡・三室まと付跡遺跡」
- (財)石川県埋蔵文化財センター 2002 「中島ヤマンタン25号墳」
- (財)石川県教育文化財団 2002 「青谷上寺地遺跡」発掘調査報告書」
- 坂本 亨 1963 「5万分の1地質図幅「富山」及び説明書」地質調査所
- 島地 謙・伊東隆夫 1982 「国営木村紙廠」地質社
- 白瀧恵奈・阿部香也・K.タンタラーカーン・中井泉・池田朋生・坂口圭太郎・阿部香也・K.タナラーカーン・中井泉・池田朋生・坂口圭太郎・後藤亮介・荒木隆宏 2012 「無量草出上の古代ガラスの考古学的研究」「考古学と自然科學 vol.63」
- 竹森吉泰・山本瑞紀 2014 「石川県内の古代ガラス一富山古墳・桜谷横穴古墳群第8号墳出土ガラスを中心に」『石川考古学研究』
- 究会誌』57
- 田辺昭三 1981 「須恵器大成」角川书店
- 富山県 1972 『富山県史 古考編』
- 富山県埋蔵文化財調査委員会 1983 「小杉北遺跡発掘調査報告書 第5次緊急発掘調査概要」
- 富山市教育委員会 1984 「呉羽山丘陵占據分布調査報告書」
- 富山市教育委員会 1985 「野下遺跡発掘調査概要」
- 富山市教育委員会 2000 「富山市向野遺跡」
- 富山市教育委員会 富山市埋蔵文化財調査委員会 2000 「境界新遺跡・向野遺跡」
- 富山市教育委員会・富山市埋蔵文化財調査委員会 2001 「富山市向野遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2002a 「富山市向野池遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2002b 「富山市柳谷南遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2002c 「富山市御坊山遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2002d 「猿ヶ野・向野池遺跡」
- 富山市教育委員会 2002e 「富山市境野新南遺跡・池多遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2003a 「富山市開ヶ丘氷谷III遺跡・開ヶ丘中山I遺跡・開ヶ丘中山II遺跡・開ヶ丘氷谷IV遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2003b 「富山市北押川C遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2004 「富山市開ヶ丘氷谷V遺跡・開ヶ丘氷谷II遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2004 「富山市打辻遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2005 「富山市池多南・池多南II遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2006 「富山市内野池遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2008 「富山市北押川C遺跡・御坊山遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2009 「富山市北岸川B道路・北岸川C道路・池多水道遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2012a 「富山市二本榎遺跡調査報告書」
- 富山市教育委員会 2012b 「富山市宝塚遺跡発掘調査報告書」
- 富山市教育委員会 2013 「富山市遺跡達巡因」
- 中村晋也 2006 「金沢市の古墳から出土したガラス玉の科学的研究」「金沢大学人文学部紀要情報科学・自然科学研究第4号」
- 中村洋介・岡田篤正・竹村恵二 2003 「富山平野西側の河成段丘とその地形」「地学雑誌」112
- 林 昭三 1991 「日本古木材 鮎綿鏡写真集」京都大学木質科学研究所
- 水見市史編さん委員会 2002 「水見市史7 資料編5 古占」
- 福岡町教育委員会・富山考古学会 2005 「ふくおかの県島時代を考える」
- 藤田富士夫 1996 「伊豆文古墳の象形八角形埴装考」「富山市考古資料船報」30 富山市考古資料館
- 姆中町 1996 「姆中町史 通史編」
- 姆中町 1997 「姆中町史 資料編」
- 姆中町教育委員会 1985 「新潟遺跡 新町II遺跡」
- 姆中町教育委員会 1986 「新町II遺跡の調査」
- 姆中町教育委員会 1997 「富山市婦中町小長沢I遺跡発掘調査報告書」
- 姆中町教育委員会 2003 「富山市婦中町鍛冶町遺跡発掘空席報告書」
- 姆中町教育委員会 2004 「各願寺前遺跡発掘調査報告書」
- 牧村教育委員会 1976 「宮口古墳群」
- 妙高市教育委員会 2009 「印中前2遺跡 西俣古墳群2号墳」
- 門田誠一 1994 「古墳時代における土木技術の承継とその開発の展開」「文化史学」50
- 山田直利・坂本 亨・野沢 保・遠田朝子 1974 「50万分の1地質図幅「金沢」(第2版)」地質調査所
- 山田直利・野沢 保・原山 智・滝沢文教・加藤頼一・広島 俊男・駒沢正夫 1989 「20万分の1地質図「高山」」地質調査所
- 山本瑞紀 2012 「石川県南加賀地域出土ガラスの自然科学的研究」「金沢大学人文学部論文
- Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E. (編) 伊東隆夫・藤井智之・佐伯 浩 (日本語版監修) 1998 「古代斐材の識別 IAWAによる光学顕微鏡的特徴リスト」海青社



石室平面

0 1:40 2.0m



古墳完掘状況（南東から）



石室墓道部（南東から）



羨道左側（南西から）



玄室右側（北東から）



玄室右側（北東から）



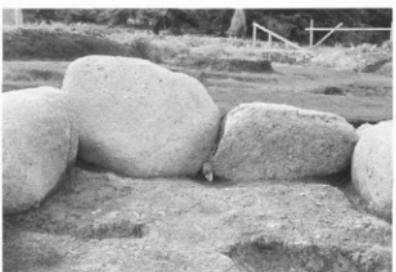
玄室右側（北東から）



玄室左側（南西から）



闕石（北西から）



奥壁（南東から）



石材積み上げ状況（南東から）



古墳周溝北西部出土状況（南から）



須恵器出土状況（東から）



土製丸玉出土状況（南東から）



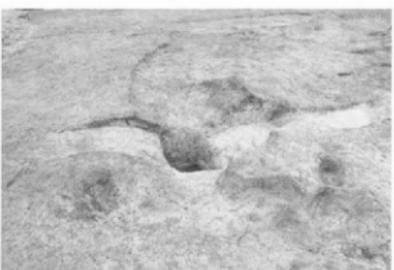
周溝北西部完掘状況（西から）



SK9断面（南東から）



SK11断面（東から）



SK11完掘状況（西から）



石材撤去後墳丘（南東から）



石材撤去後（北西から）



闇石取り上げ後（南東から）



闇石取り上げ後完掘状況（南東から）



石材撤去後（南東から）



9-1



8-1



9-12

出土須恵器



9-5



9-6



9-7



9-2



9-8



9-9



9-10



9-3



9-4

H23 調査

出土玉類

報 告 書 抄 錄

ふりがな	とやましにほんえのきいせきはっくつちょうさほうこくしょ							
書 名	富山市二本榎遺跡発掘調査報告書							
副 書 名	主要地方道小杉婦中線道路改良事業に先立つ埋蔵文化財発掘調査報告							
シリーズ名	富山市埋蔵文化財調査報告							
シリーズ番号	75							
編 著 者 名	鹿島昌也・片山博道・藤田慎一・中村晋也・竹森杏奈・原佳佑・石岡智武 高橋敦・千葉博俊・辻本裕也・松元美山紀							
編集機関	株式会社上智 富山支店							
編集機関住所	〒939-8253 富山市新保1117 TEL076-429-9788							
発行機関	富山市教育委員会 埋蔵文化財センター							
発行機関所在地	〒930-0091 富山市愛宕町1丁目2-24 TEL076-442-4246							
発行年月日	2015年3月20日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード	北 緯	東 經	調査期間	調査面積	調査原因	
にほんえのきいせき 二本榎遺跡	市町村 富山市婦中町 こながわ 小長沢	遺跡番号 16201	2010534	36度 39分 55秒	137度 7分 39秒	20140722 ～ 20140828	715m <sup>2</sup>	道路 改良
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物		特記事項		
二本榎遺跡	古墳	古墳時代後期	古墳、溝	須恵器、土製丸玉 石製小玉、ガラス小玉 鉄片		新たに玉類9点 出土		
	集落・生産	古代	土坑	須恵器		製炭のための焼 壁土坑も確認		
要 約	<p>平成23年確認調査では富山県内7基目の横穴式石室となる古墳であることが判明した。今回の調査では石室内の未掘削部分からガラス小玉、石製小玉、土製丸玉、鉄片がさらにお出士した。その中でもガラス小玉はスズ酸鉛によって黄色に着色されたものが出土し、富山県初の事例となる。</p> <p>古代では焼壁土坑を確認した。ここでは鍛冶用の炭を生産していたとみられ、周辺の向野池遺跡や北押川B遺跡などと関係があったとみられる。</p> <p>古墳については石室を完掘し、石材を取上げたことにより墳丘、石室構築方法が明らかになった。墓坑を掘り、石を積み上げながら、地山土と臼表土である黒色土を交互に積み上げて古墳を築造していたことが分かった。このような古墳の築造方法は全国的なものであり、本遺跡の古墳も同様の方法に従い築造したものと考えられる。</p>							

富山市埋蔵文化財調査報告75

富山市二本榎遺跡発掘調査報告書  
主要地方道小杉榎中線道路改良事業に先立つ  
埋蔵文化財発掘調査報告

発行日 2015（平成27）年3月20日

編集 株式会社上智富山支店

発行者 富山市教育委員会埋蔵文化財センター

〒930-0091

富山市愛宕町1-2-24

TEL 076-442-4246

FAX 076-442-5810

E-mail maizoubunka-01@city.toyama.lg.jp

印刷能登印刷株式会社

