

報告

山梨県笛吹市亀甲塚古墳の研究
— 2023・2024 年度の調査概要 —

櫛原 功 一※

※1 帝京大学文化財研究所

はじめに

I. 亀甲塚古墳の位置と周辺の遺跡

II. これまでの研究史

III. 2023年度（第3次）の調査概要

IV. 2024年度（第4次）の調査概要

V. 第3・4次調査の成果

おわりに

（付編）放射性炭素年代測定1・2

はじめに

亀甲塚古墳は、山梨県笛吹市御坂町成田地内に所在する古墳である（第1図）。1948年（昭和23）、高等学校教員の中島正行により古墳主体部の調査が行われ、墳頂部の礫を積んだ石槨内から後漢鏡1面、碧玉製管玉53点などが発見された。それらの出土遺物をもとに、本墳は古墳時代中期前半、5世紀代の古墳と考えられてきたが、近年、出土品の年代観にもとづき古墳の築造年代に対する疑問が提示され、築造年代および墳形解明が課題として浮上している。墳形は、現状では亀のような五角形の平面形を呈しているが、西側に前方部に相当する低平な畑の地形が残ることから、低い前方部をもつ可能性があり、本来の墳形は現状と大きく異なっていたと考えられる。また築造年代の解明については容易ではなく、出土土器などのデータを積み重ねて総合的に判断する必要がある。

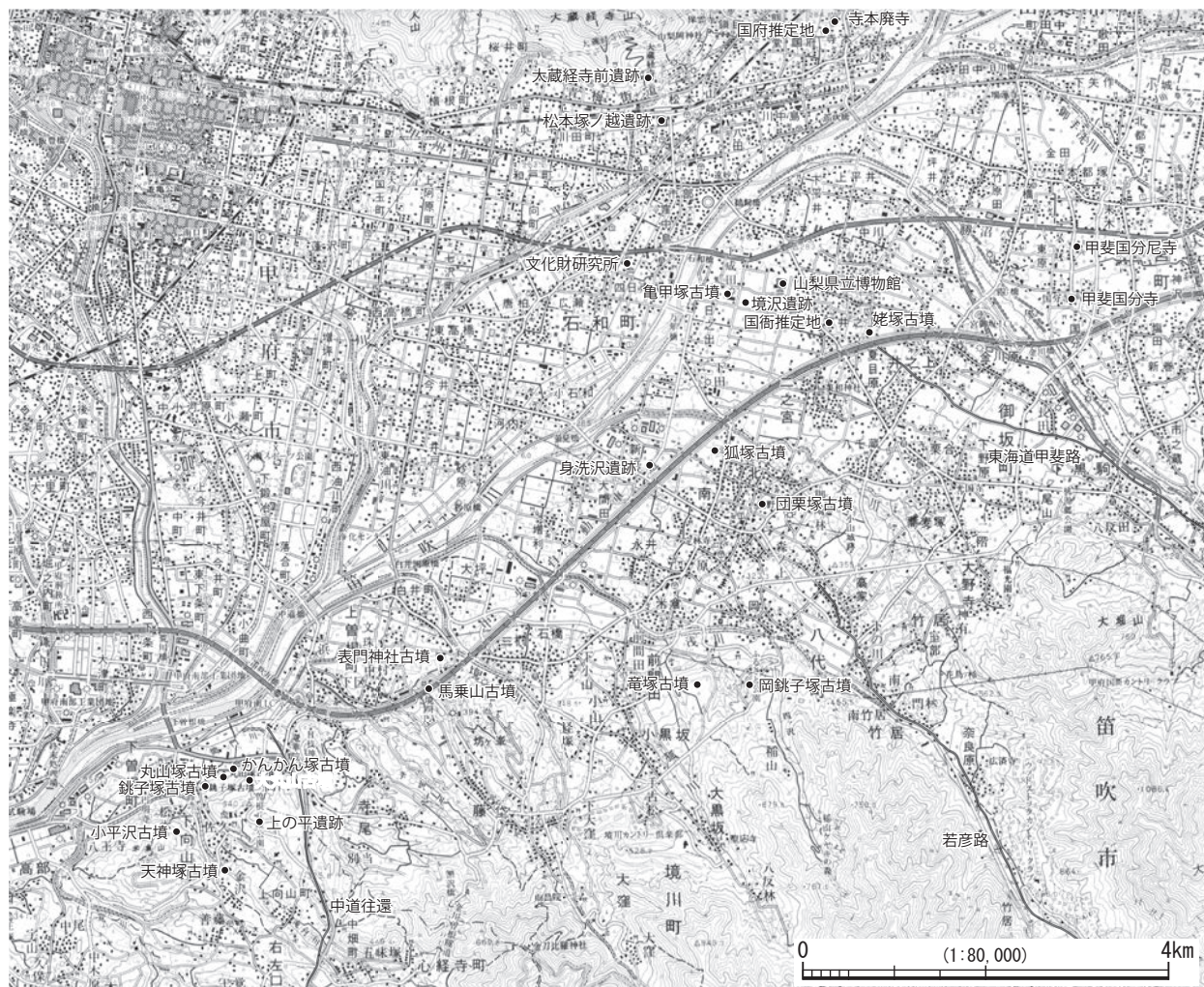
帝京大学大学院文学研究科日本史・文化財学専攻では、2017年（平成29）より文学部史学科考古学コースの学部生と合同で、亀甲塚古墳を調査対象として考古学総合実習を実施してきた。2017年の第1次調査では、墳丘の測量を行うとともに周辺でのトレンチによる試掘調査を行い、2019年の第2次調査、2022年の第3次調査を経て、2024年には第4次調査を実施した（第2図）。

すでに第1・2次調査に関する概要は報告しており（櫛原・中島2018、櫛原2020）、ここでは第3・4次調査の概要報告を行う。なお正式報告に関しては、今後さらに数年の調査を経て、最終調査を終了した段階で正式にまとめたいと考える。

I. 亀甲塚古墳の位置と周辺の遺跡

亀甲塚古墳は甲府盆地の中央やや東寄りに所在する。盆地を流れる2本の主要河川のうち、盆地東部を北東から南西に向かう笛吹川の中ほど、左岸の川岸に近い果樹地帯にあり、周辺一帯には条里地割（成田条里）が良好に認められる。本墳の東側には県道311号線が通過するが、これは古代官道、東海道御坂路の名残で、静岡県足柄峠から富士山東麓を経て御坂峠を越え、金川沿いに甲府盆地に下り、笛吹市春日居町国府方面に至るルートである。春日居町国府は古代甲斐国の国府所在地であり、甲斐国最古の寺院跡である寺本廃寺が存在するが、笛吹市御坂町国衙もまた古代国衙が存在したことが遺称地名から確実視されていて、移転に関する諸説がある。この御坂町国衙の金川を挟んだ対岸に甲斐国分寺跡が所在している。また富士山西麓を経由して富士市方面とつながる若彦路は、御坂山地の大石峠を越えて甲府盆地に至り、国衙方面へと至る古くからの交通路となっており、甲斐と伊豆、駿河を結ぶ富士山の東麓、西麓ルートがいずれも国衙地域への交通路となっている。この御坂町国衙には、東日本有数の規模を誇る巨大な横穴式石室をもつ姥塚古墳があり、御坂町成田から国衙一帯には、国府、国衙成立以前に甲府盆地を代表するような有力豪族の勢力圏を想定でき、のちに国衙が登場する地盤形成を認めてよいだろう。

本墳の周辺は「亀甲遺跡」という名称で弥生、古代の遺跡として周知されるほか、弥生後期の竪穴住居6軒が検出された境沢遺跡が近くにあるが、本墳に直接関連する古墳時代前期の集落遺跡は見当たらず。



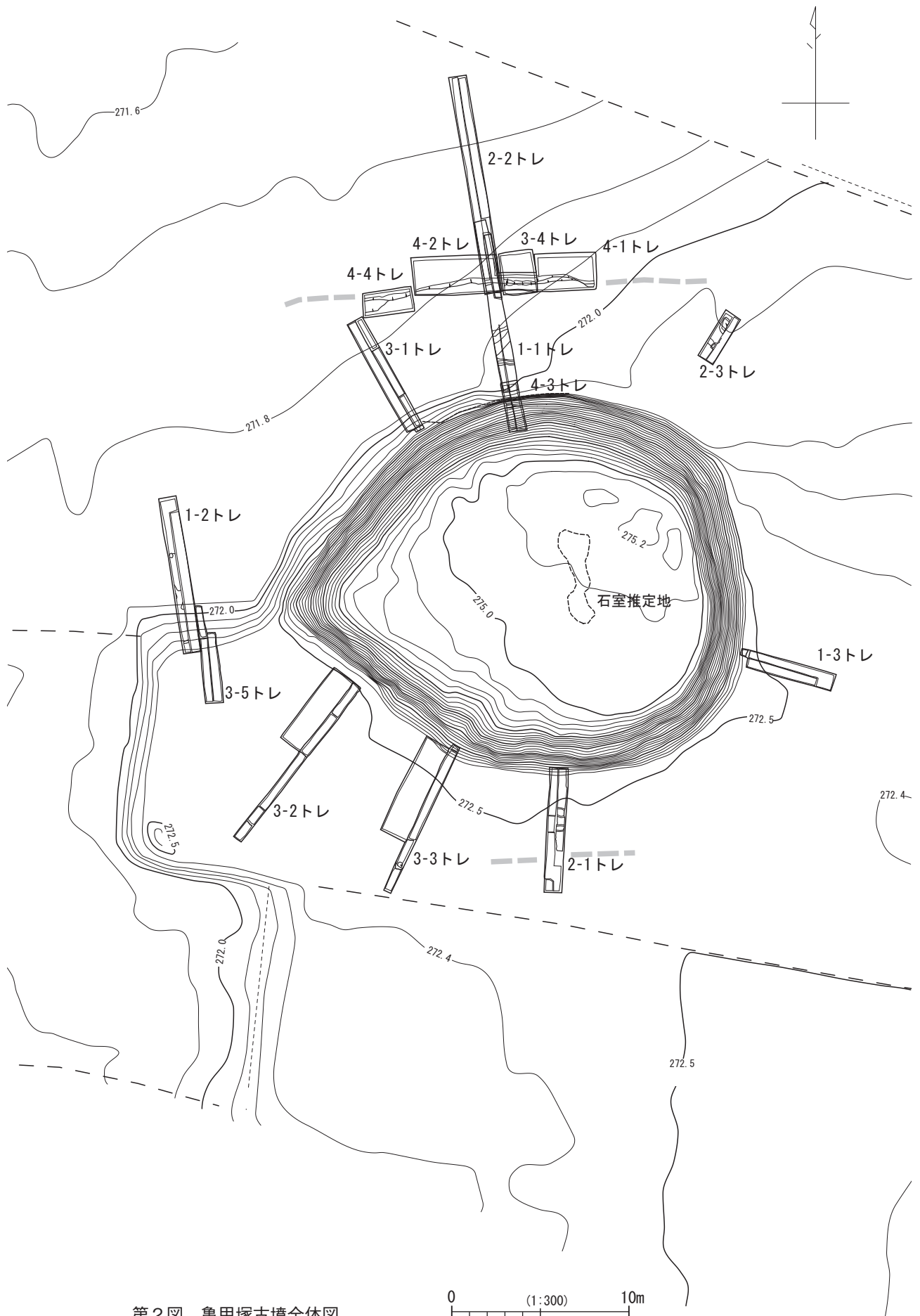
第1図 亀甲塚古墳周辺遺跡分布図

ない。しかし本地域には古墳造営を支えた集落があったとみるべきで、それは笛吹川周辺、盆地の沖積低地面に深く埋没していることが想定される。現在の笛吹川は明治40年以降の流路で、それ以前には石和温泉駅方面を東西に流れる平等川を本流とし、笛吹市石和町川中島付近は中洲状の地形であったといわれ、付近には縄文時代から古代の遺構面が数十m以上の厚い堆積層で覆われている。これまでも笛吹川橋脚工事で土器が出土し、近年の環状線建設に伴う橋脚部分の工事では古墳時代の集落遺跡が相次いで発見されている。この一帯では盆地特有の埋没地形のため、地表面で遺跡の存在を確認することが難しいものの、本来相当数の遺跡が存在したことが推定される。また本墳のやや南方ではあるが、笛吹市八代町身洗沢遺跡では、古墳時代前期の水田域を伴う集落遺跡が調査されており、扇状地扇端部から沖積面にかけて古墳時代以前の集落が広く分布

していたことが推測できる。よって現在、本墳は平坦地に立地し、目立たない存在ではあるが、古墳時代には集落背後の一段高い扇端地形上に存在したのではなかったかと思われる。

II. これまでの研究史

亀甲塚古墳は1948年、墳頂を梅畑に開墾したさいに主体部が調査されたらしい。しかし調査を担当した中島正行による正式な報告がないため、調査の経緯や礫床墓とみられる竪穴式石室の構造は全く不明で、主体部の大きさや主要遺物の出土位置については調査に参加した学生が書いた短報が唯一の手掛かりとなっている（村松1949）。さらに出土遺物については鏡と管玉は山梨県立考古博物館に保管展示されているが、直刀などの鉄製品等は所在不明である。出土した盤龍鏡については仿製鏡説（橋本1984）



第2図 亀甲塚古墳全体図

後漢鏡の伝世鏡説（宮澤2014など）があり、鉄矛が出土したという曖昧な記述をもとに古墳中期とする説が従来有力であった。しかし管玉について細身の碧玉製であることから、石神孝子は弥生時代に遡る古相をもつ点を指摘するほか（石神1998）、小林健二は副葬品の組み合わせから古墳前期と推測した（小林2019）。また墳形については、1976年に山梨大学考古学研究会による平板測量が行われているが（出月1982）、本来の墳形が著しく変形していることが明らかで、周辺の試掘調査による墳形の解明が急務といえる。

このように本来の墳形が明らかではないことに加え、遺物の評価が定まっていないことから、甲府盆地における本墳の位置づけは前期、あるいは中期として未確定のままで、調査を含めた再検討の必要性が生じていた。

そうしたなか、2017年に本墳を対象として帝京大学大学院の考古学総合実習を実施することとなった。2017年の第1次調査では、光波測量機による点データの測量をもとに墳形平面図作成を行うとともに、墳丘周囲にトレンチ3箇所を設定し、墳丘北側で段差構造を確認した。2019年の第2次調査ではトレンチ3箇所で行い、墳丘南側で段差状の土層断面を確認するとともに、北側で段差が確認されたトレンチを北に延長して周壕の立ち上がりを探った。出土遺物は弥生末の土器、古代の灰釉陶器壺などをわずかに含むが、ほとんどが古墳時代前期の土師器で、S字甕、高坏などの小破片が多い。よって、それらは周辺集落からの混入など、古墳が築造された直前の時期を示す土師器とみなすのが妥当といえるが、中には二重口縁壺や、内面に線刻文様をもつ特殊な高坏があるほか、南側墳丘裾部から柳葉形鉄鏃が1点出土して注目される。これは古墳時代前期に特徴的で、銅鏃の模倣と思われるが、主体部の副葬品、または葬祭時に用いられたものが何らかの理由で墳丘周囲に埋没したものと推定される。また放射性炭素年代測定を第1次、2次の調査に2か所で実施し、1か所では3世紀後半代の年代値が得られている。

2020年以降、2022年まではコロナ禍が落ち着く気配がなく、院生、学生の野外実習実施については大学側から許可されなかったことから実習実施を見送らざるをえなかった。こうしたなか、2020年に亀甲塚古墳出土遺物（鏡・管玉）の科学研究を行うこ

ととし、山梨県立考古博物館の協力のもと、遺物を文化財研究所で借用し、観察および実測を行った。盤龍鏡については藤澤明、三浦麻衣子（文化財研究所）の協力を得て鉛同位体比分析による成分分析を実施し、県内最古とされる小平沢古墳（甲府市）出土の斜縁二神二獣鏡についても分析を実施した。また管玉については中山誠二（文化財研究所）および山梨県立博物館の協力のもと、孔の穿孔方法や穿孔状況を確認するため、いくつかの管玉の孔内にシリコンを注入してレプリカ作成を行い、両面穿孔の状態を観察した（遺物の科学的分析に関しては別稿にて報告予定）。

2022年、本墳の盤龍鏡の製作地や製作集団、朝鮮半島、国内での類似型式の分布の状況に関し、岡村秀典（京都大学）の注目するところとなった。すなわちこの鏡は西暦90年前後の淮派による製作で、同一集団が製作した盤龍鏡としては日本国内に福岡県久里双水古墳しかなく、その他に平壤周辺に2面があるのみで数少ない鏡であり、また製作地、製作年代が推定できる貴重な鏡であるとして、本墳の甲府盆地における存在意義が改めて再評価された。¹⁾

このように亀甲塚古墳は依然として墳形、時期ともに未解明であるが、岡村の指摘を受け、新たな研究段階に移行したといえる。これまで出土した土師器によれば、時期的には古墳時代前期に位置づけられる可能性が高く、山梨県内では前方後方墳の小平沢古墳と比較すべき古墳といえる。また墳形に関しては、墳丘周囲に段差構造が確認され、墳形を示す周壕の墳丘側の立ち上がりと推定された。しかし部分的な調査のため、段差構造の全体像は明らかにできておらず、墳丘確認のための数次の調査が必要といえる。

Ⅲ. 2023年度（第3次）の調査概要

（1）調査の目的と方法

2023年（令和5）の考古学総合実習（第3次調査）は、9月2日～9月7日の6日間実施した。第1・2次調査と同様に、墳形確認のため墳丘周辺に放射状にトレンチを設定し、調査を行った。墳丘に対して放射状にトレンチを設定するのは、本来の墳形ラインと周壕をトレンチ内で確認するためで、1・2次調査では南側および西側の試掘が十分ではなかったため、南側に北側同様の段差が存在するのかどうか

か、また西側の低い張出状地形は前方部なのか、といった確認を目的として実施した。調査は天気恵まれて順調に進めることができたが、連日の厳しい暑さで体調を崩す学生があった。

トレンチ設定にあたっては、古墳がモモの果樹園の中にあることから、果樹を避けて古墳に対し放射状、かつ直線的に調査区設定が可能な場所は限られる。南側、西側については隣地との境界が近く、適切な位置、長さでの調査区設定ができなかった。また、3-5トレについては1-1トレで検出された段差状遺構の続きを確認するため以前のトレンチを東側に延長した調査区である。

これまでと同様に遺構平面図、遺物の取り上げ、断面図作図のためのポイント測量に関しては光波測量機を用い、ノートパソコンと連結し、遺跡調査ソフト「遺構くん」により実測を行った。また断面図は手書きで実測した。全体図は第1・2次調査平面図にトレンチ平面図を追加し、個々のトレンチについては完掘状態を3D撮影するとともに、ドローン撮影により古墳の俯瞰写真やトレンチの完掘状況の画像撮影を行った。

遺物の整理については、調査期間中に文化財研究所整理室にて水洗、注記作業を行い、続きの基礎整理を9月～11月の毎週水曜6限に帝京大学考古学実習室にて担当教員および有志学生で実施した。

(2) 調査に至る経過

2023年5月24日、担当教員で実習に関する打ち合わせを行い、亀甲塚古墳の調査を夏休み期間中に実施すること、6月末までに参加者を募集すること、参加者の募集対象者、調査に向けた役割分担などを決めた。

7月3日、笛吹市教育委員会経由、山梨県知事あて「発掘届」提出。対象遺跡名は「亀甲塚古墳、亀甲遺跡、御坂埋没条里制遺構」である。

7月5日、考古学実習室にて参加予定者に対する第1回説明会開催。

7月18日、笛吹市教育委員会より山梨県知事より「埋蔵文化財発掘調査の実施について」通知受理。

7月26日、考古学実習室にて第2回説明会開催。

(3) 調査組織

教員 阿部朝衛、高木暢亮（帝京大学）、櫛原功一、植月学（文化財研究所）

院生 下村優大、嶋村大地、山本陸人（修士1年）

学部生 高野瑞喜、馬場匠海、桑畑勇希、荒木和

也（4年）、鳥海公希、河原崎哲平、井上弁次郎、小笠原葉、木全雄一郎、古川隆広、谷島拓海、高橋千花、武井康紀（2年）

帝京OB 大塚邦明、菊池耕晏、三橋友暁、小林美穂、中島一成、後藤万平、太田光春、北村侑士

関係者・協力者

村松正樹（耕作者）、江草俊作（笛吹市教育委員会）、加藤千佳、富田凌子

見学者 小林健二、岡野秀典、一之瀬敬一

(4) 調査経過

調査経過を以下に記す。

2023年9月1日（金）研究所に集合、調査および宿舎に関するガイダンス。

9月2日（土）晴（8:30～16:00）古墳に関する説明ののち、トレンチ設定、掘り下げ。表土掘削にあたっては帝京大OBの方々の協力を得た。

9月3日（日）晴（8:30～16:00）各調査区の掘り下げ続行。

9月4日（月）小雨～曇（8:30～16:00）3-1トレ完掘、土層観察。3-3トレでは中間層で遺構確認を行い、複数のピット状遺構のラインの確認、掘削を行った。3-4トレの設定、掘り下げ。

9月5日（火）晴（8:30～16:00）3-1トレの断面実測。3-3トレでは調査区東壁に沿ってサブトレ設定。3-4トレで段差確認、断面観察。3-5トレを墳丘西側に設定、掘り下げ。

9月6日（水）曇時々雨（8:30～16:00）3-3トレでは墳丘側に20cmほど拡張し、墳丘盛り土と地山との関係を探った。3-4トレの拡張。3-5トレの完掘、断面図作成。

9月7日（木）晴（8:30～16:00）ドローン撮影、3-4トレ断面実測。帝京大OBの協力のもと、埋め戻しを実施。機材の洗浄、片付け。

9月8日（金）笛吹警察署に発見届提出。

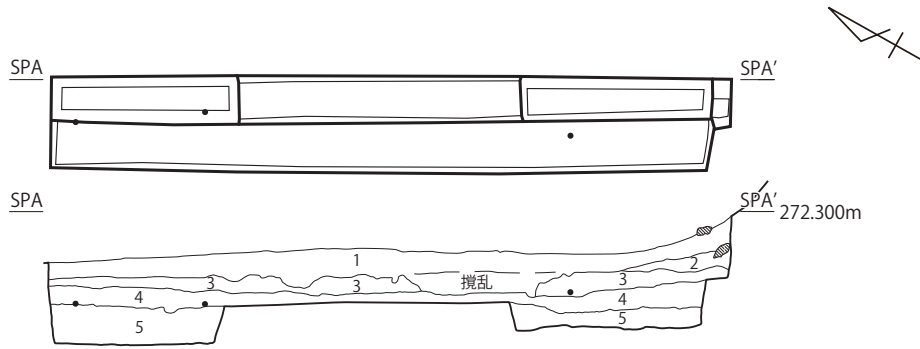
10月12日 笛吹市教育委員会より山梨県「埋蔵物の文化財認定及び出土品の帰属について」の通知受理。

(5) 調査区と遺構（第3図）

3-1号トレンチ

墳丘北側の1-1トレ西側に設定した7×1mの南北トレンチ。全体を深さ約0.6m掘り下げ、さらにトレンチ東壁に沿って北側1.8m分を0.9m、南側2

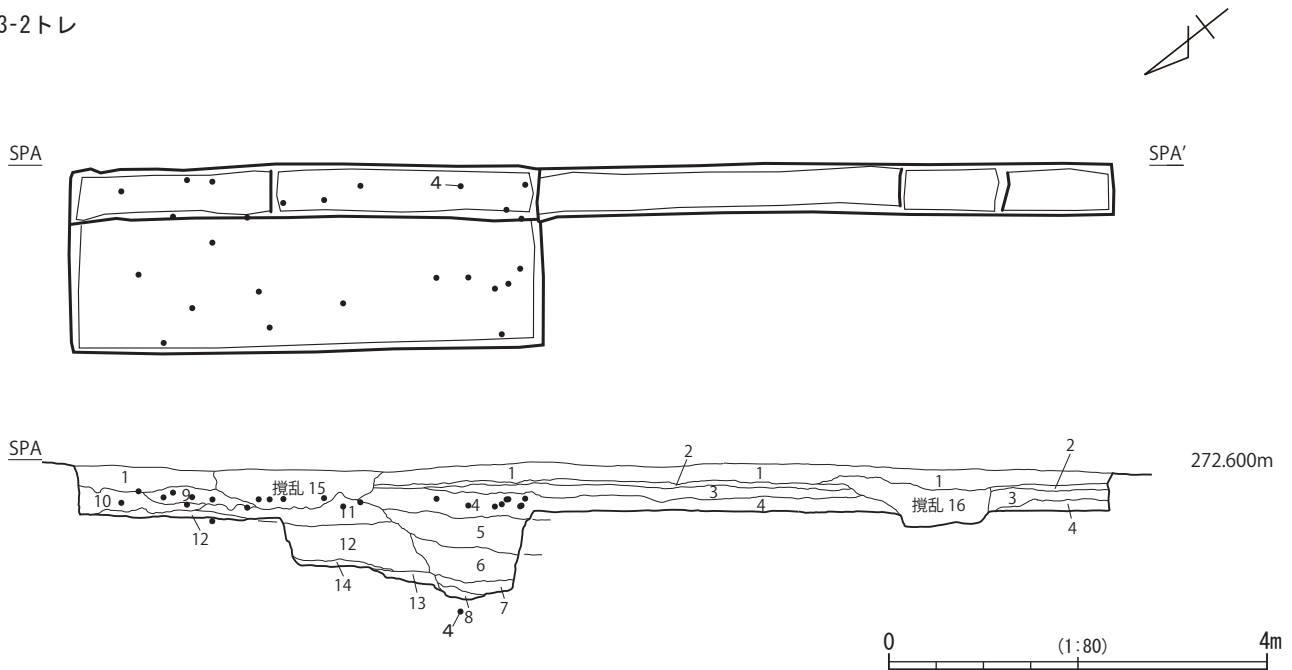
3-1トレ



Tr.3-1

- 1 灰黄褐色土 (10YR5/2) 表土. 耕作土. 小礫, 炭, 白色粒, 黄褐色土小ブロック等.
- 2 にぶい黄褐色土 (10YR5/4) 褐色粒, 白色粒, 黄褐色土小ブロック, 炭, ϕ 30 cm程円礫.
- 3 黒褐色粘質土 (10YR2/3) 締まり特に強. 粘性有. 白色粒, 褐色粒, 炭, 黄褐色土小ブロック.
- 4 黒褐色土 (10YR3/2) 締まり, 粘性有. 3層よりも黄色味有. 白色粒, 褐色粒, 炭, 黄褐色土小ブロック. 墳丘下に潜り込む.
- 5 褐色土 (10YR4/4) 締まり, 粘性有. 白色粒, 褐色粒, やや砂質土.

3-2トレ

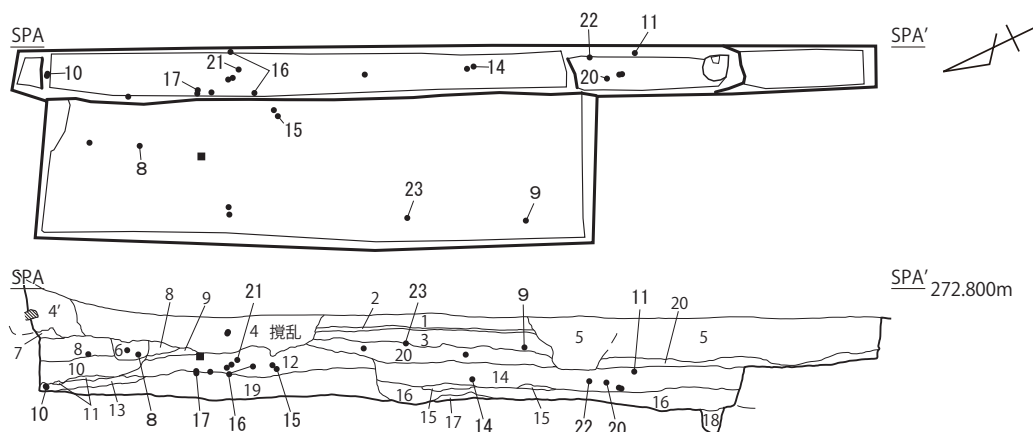


Tr.3-2

- | | |
|---|---|
| 1 にぶい黄褐色土 (10YR6/4) やや細粒. 粘性弱. 炭化物少. | 11 黒褐色土 (10YR3/2) 締まり, 粘性強. 白色粒多. |
| 2 黄褐色土 (2.5Y5/3) 細粒. 粘性中. 酸化鉄粒多. (水田床土). | 12 黒褐色土 (10YR3/2) 締まり, 粘性強. 白色粒少. |
| 3 にぶい黄褐色土 (10YR4/3) 細粒. 粘性やや強. 炭化物, 白色粒少. | 13 黄褐色土 (10YR5/6) |
| 4 黒褐色土 (7.5YR3/1) 細粒. 粘性強. 炭化物少, 白色粒多. | 14 暗褐色土 (10YR3/4) |
| 5 黄褐色土 (10YR5/8) 締まり, 粘性強. 黄褐色土ブロック多, 白色粒多. | 15 灰褐色土 (7.5YR5/2) 粘性弱. 3~5 cm大炭化物多. |
| 6 暗褐色土 (10YR3/3) 締まり, 粘性強. 黄褐色土小ブロック. | 16 にぶい黄褐色土 (10YR6/3) 粗粒. 粘性弱. ϕ 1~3 cm大の炭化物, |
| 7 褐色土 (10YR4/4) 黄色土と黒色土の混合土. | ϕ 3~5 cm大レンガ状焼土塊多. |
| 8 黒褐色土 (10YR3/2) 白色粒少. | |
| 9 にぶい黄褐色土 (10YR4/3) 攪乱. 黒味有. | |
| 10 暗褐色土 (10YR3/3) 黄色土ブロックやや多. | |

第3図 3-1・3-2号トレンチ

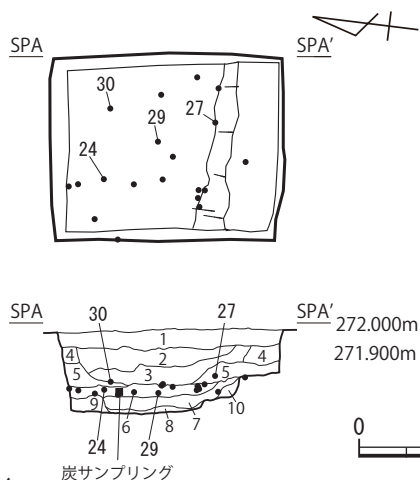
3-3トレ



TTr.3-3

- | | |
|---|---|
| 1 にぶい黄褐色土 (10YR5/3) 耕作土. 表土. | 10 黒褐色土 (10YR3/2) 白色粒少, 炭, 焼土粒, 土器片. |
| 2 褐色土 (10YR4/6, サビ) 水田床土. サビ層. | 11 暗褐色土 (10YR3/3) やや黄味有. |
| 3 にぶい黄褐色土 (10YR4/3) 白色粒, 炭化物粒. 表土に近い. | 12 黒褐色土 (10YR3/2) 炭, ローム小ブロック, 焼土粒. |
| 4 攪乱 にぶい黄褐色土 (10YR5/3) 現代. 表土とほぼ同じ. ビニール. | 13 黒褐色土 (10YR2/3) 締まり, 粘性強. 炭多, ローム小ブロック. |
| 4' 石積周辺の掘り込み. | 14 黒褐色土 (10YR3/2) 白色粒少, 焼土ブロック. |
| 5 攪乱 現代. | 15 にぶい黄褐色土 (10YR5/4) 17 と同質. |
| 6 攪乱 にぶい黄褐色土 (10YR4/3) しまり弱. 黒味有. 炭, 炭化粒. | 16 暗褐色土 (10YR3/3) 1層よりもやや黒味強. 14層とほぼ同じ. |
| 7 にぶい黄褐色土 (10YR5/3) 密. 白色粒やや多, 焼土粒. 古墳の積み土か. | 17 にぶい黄褐色土 (10YR5/4) |
| 8 黒褐色土 (10YR3/2) 締まり, 粘性強. ローム小ブロック, 炭化物, 白色粒多, 焼土小ブロックやや多. | 18 黒褐色土 (10YR3/2) ビット覆土. 土器片. |
| 9 焼土層 炭, 8層中に焼土層入. | 19 暗褐色土 (10YR3/4) 締まり有. 白色粒ほとんど無. 褐色粒 (焼土粒か). |
| | 20 黒褐色土 (10YR3/2) 白色粒やや多, 礫. |

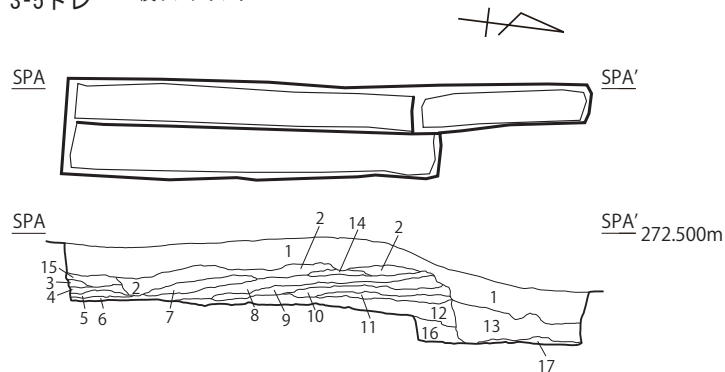
3-4トレ



Tr.3-4

- | |
|--|
| 1 灰黄褐色土 (10YR5/2) 表土. 耕作土. |
| 2 暗褐色土 (10YR3/4) 灰黄褐色土 (10YR5/2) 混合. 攪乱. |
| 3 にぶい黄褐色土 (10YR5/3) 攪乱. 締まりやや弱. 粘性有. |
| 4 にぶい黄褐色土 (10YR4/3) 締まり強. 粘性弱. 白色粒少. |
| 5 暗褐色土 (10YR3/4) 締まり強. 褐色粒, 白色粒多. |
| 6 黒褐色土 (10YR3/1) 褐色粒多, 白色粒多, 炭化物. φ10 cm前後円礫複数出土. |
| 7 黒褐色土 (10YR3/2) 締まり弱. 粘性強. 褐色粒極多, ロームブロック多. φ10 cm前後円礫複数出土. |
| 8 黄褐色土 (10YR5/6) 締まり有. 粘性やや弱. 褐色粒, φ5 mm程度の小礫, 細砂多. |
| 9 明黄褐色土 (10YR7/6) 締まり, 粘性強. ロームブロック主体. 褐色粒多. |
| 10 黄褐色土 締まり弱. 粘性有. 暗褐色土少. 填丘裾. |

3-5トレ



Tr.3-5

- | | |
|--|---|
| 1 灰褐色土 (7.5YR5/2) 粗. 粘性弱. φ1 cm程度の炭化物, φ1~3 cmの明黄褐色土 (10YR6/6) ブロック. | 4 黒褐色土 (10YR3/2) 細粒. 粘性中. φ1~2 cmの明黄褐色土 (10YR6/6) ブロック. |
| 2 灰黄褐色土 (10YR4/2) やや細粒. 粘性中. φ1~2 cmのやや黒味有, 明黄褐色土 (10YR6/8) ブロック. | 5 暗褐色土 (10YR3/3) 細粒. 粘性中. 褐色土主体. 黒色土小ブロック. |
| 3 黒褐色土 (10YR3/1) 細粒. 粘性中. | 6 黒褐色土 (7.5YR2/2) 細粒. 粘性中. |
| | 7 褐色土 (10YR4/4) 細粒. 粘性中. 褐色土 (10YR4/6) ブロック, 白色粒少. |
| | 8 黒褐色土 (7.5YR3/1) 細粒. 粘性中. |
| | 9 明褐色土 (7.5YR5/6) 細粒. 粘性中. |
| | 10 暗褐色土 (10YR3/3) 細粒. 粘性中. |
| | 11 橙色土 (7.5YR7/6) 細粒. 粘性やや強. |
| | 12 黒褐色土 (10YR3/2) 細粒. 粘性やや強. |
| | 13 黒褐色土 (10YR2/3) 細粒. 粘性やや強. |
| | 14 橙色 (褐色土) 粘性強. 白色粒やや多. |
| | 15 橙色 (褐色土) (10YR4/6) 白色粒やや多. ローム土主体. |
| | 16 暗褐色土 (10YR3/4) 地山か. やや黒味弱. |
| | 17 褐色土 (10YR4/4) ローム土主体. 黒色土との混土. |

第4図 3-3~3-5号トレンチ

m分を0.8mまで掘り下げて東壁面の土層断面状況を図化した。この調査区では段差と周壕の確認が期待されたが、いずれも検出されていない。ここでは3層が北側に向かって薄くなること、その下層の4・5層が安定した土層として墳丘下層に連続していることから、4層（黒褐色土）・5層（褐色土）を基盤層と考えておく。1-1トレの段差状遺構は、5層を掘り込んだ遺構と考えられるが、この調査区内では確認できないことから、さらに北側に想定される。

3-2号トレンチ

墳丘南側、3-3トレの西側に南北方向に設定した11×2mのトレンチで、想定される括れ部分または前方部にかかるように設定した。墳丘側の5×2mを深さ0.5m掘り下げ、調査区東壁を幅0.5mのサブトレンチとして断面を観察したところ、北端から3.5m付近に墳丘と周壕の境とみられる段差を示す土層が確認されたため、北端から2m～4.8mの範囲を幅0.5m、深さ1.4m掘り下げた。その結果、12層の黒褐色土、13・14層の黄褐色土、暗褐色土の基盤層の南側を掘り込む落ち込みが確認され、その覆土中に4～8層が堆積することが判明した。したがってその段差が墳丘と周壕の境として理解された。そのラインを面的に確認することは時間的にできなかったが、2-1トレ、3-3トレで見出された段差の位置より明らかに北側に位置することから、括れ部から前方部に向かう外形線を示すものと考えられる。

3-3号トレンチ

墳丘南側、2-1トレと3-2トレの間に設定した9×2mの南北方向のトレンチ。墳丘側に6×2mの範囲を約0.5mの深さで全体に掘削し、東壁に沿って幅0.5mのサブトレンチを1mの深さまで掘り下げ、断面観察したところ、調査区北端から3.7mのところで落ち込んだ土層堆積が確認された。その北側では19層が墳丘下の基盤層と考えられ、それを削土して14～17層の覆土をもつ周壕が存在すると考えておく。現地表からの周壕の深さは0.88～0.98cmで、小ピットが存在する。また墳丘裾の調査区北端には焼土、炭化物層を伴う掘り込みがあり、12層中にも炭や焼土粒が存在することから、後世の遺構とみられるが、炭化物層は2-1トレ北端でも確認されていることから墳丘南側の裾に広く広がることが考えられる。放射性炭素年代測定では古代の結果が得られていることから（櫛原2021）、周辺での耕作に伴う墳丘を縮小するような開発行為がその頃行われたと理

解しておく。

3-4号トレンチ

1-1トレの東側に接するように設定した2×2mの調査区。地表から0.5m下げたところ、段差状遺構が確認されたため、調査区を南へ0.5m拡張し、調査区東壁で土層断面を図化した。段差状遺構は旧墳丘ライン、北側の落ち込みが周壕に相当すると推測する。断面図によれば周壕の深さは地表下0.85mで、段差状遺構面からの深さは0.3mである。断面図では段差状遺構から北1.4m付近にロームブロックがあるが、これは立ち上がりではなく、北側立ち上がりは調査区内で確認されていない。段差状遺構は東西方向に2m分検出され、1-1トレと合わせて3m以上が東西に直線的に続くことになる。また東壁断面図によれば、調査区内には直径1.2mの土坑状の落ち込みがあり、近年の攪乱とみられる。

3-5号トレンチ

墳丘西側、前方部の可能性がある畑の高まりに南北に設定した5.8×1mの調査区。1-2トレを南に延長するように設定したが、1-2トレ東壁延長線から西側を掘削するべきところを手違いで東側を掘削し、西壁面の断面を図化している。したがって1-2トレ西壁から連続した断面図とすることができず、1mずれて平行した位置での断面図となった。調査の結果、調査区北端から1.4m付近に旧墳丘とその外側の周壕の境があり、墳丘側では地山と思われる16層（暗褐色土）の上に、南傾斜を示す黒褐色土、褐色土の互層が堆積する人為的な盛り土状況が確認された。この盛り土を前方部として推定する。また旧墳丘北側では深さ0.7mに平らな面があり、13層（黒褐色土）を覆土としているが、これが周壕を示す可能性があるとともに、古代以降に掘削された前方部の痕跡とみる見方ができる。このように、平面的な全体像は不明ながら、前方部の存在が確かなものとなった。

（6）遺物（第5図）

3-1号トレンチ

1は高坏脚で、坏の底面から脚部に縦に孔が貫通し、側面には円孔がある。2は口径18.5cmの壺の口縁部で、わずかに外反し、口唇部は角頭状をなす。3はミニチュア土器の底部で、古墳祭祀に関わる土器かと思われる。

3-2号トレンチ

4は口径23cmの甕口縁部で、内外面をハケメで調

整する。5は壺の頸部～肩部で、断面三角形の横位隆線をもち、外面には横位の短く刻んだ横ハケメをもつ。6は弥生末の甕と思われる頸部片で、内外面をハケメ調整する。7は壺底部。

3-3号トレンチ

8は器台脚部で、皿底面中央に貫通孔をもち、側面には直径0.8cmの円孔を穿つ。9は器台または高坏の皿部。10は器台皿部で、直径12.4cm。11は断面三角形の口縁端部をもつ口径17cmの壺口縁部片で、外面に2段、内面に3段の矢羽根状沈線文をもつ。12は折り返し口縁をもつ口径15cmの壺の口縁部。13は口径18.5cmの壺口縁部。14は口径18.2cmの壺口縁部で、内外面にハケメをもる。15は口径13.8cmの小型壺。16は口径17cmの壺の口縁～肩部の大型破片で、ハケメ、ヘラナデ調整をする。17は壺口縁部～肩部の大型破片で、口径18.6cm。内外面にヘラナデを行い、内外面に赤彩の痕跡が残る。18はハケメ痕が残る口径16cmの壺口縁部。19は台付甕の底部～脚部。20は高坏の脚。21はS字甕の底部～脚部で、外面にハケメ調整を行う。22は壺底部。23は11世紀代とみられる土師質土器皿の底部で、糸切痕をそのまま残す。

3-4号トレンチ

24は高坏脚で、底面中央に貫通孔があり、側面には円孔を穿つ。外面はヘラナデを行う。25は器台脚部で、側面に円孔を穿つ。26は口径17cmの壺口縁部。27は壺底部。28・29は壺または甕の底部。30は台付甕の脚部で、外面にはハケメをもつ。31は須恵器甕の小破片で、表面に叩き目をもつ。古墳時代中、後期の遺物はこれまで未発見で、須恵器は初めての検出である。

3-5号トレンチ

32は内外面に赤彩を施した壺とみられる口縁部小破片。内外面は丁寧なヘラミガキされている。墳丘盛り土中の数少ない遺物である。

(7) 小結

3-4トレで1-1トレから連続する段差状遺構が確認され、段差は1-1トレと合わせ東西方向に3m分、直線的にのびることとなった。この遺構を墳丘と周壕の境とすると、墳形の北辺が直線的であることが推測される。また3-5トレは前方部の可能性のある低い張出部分を断ち割るようして設定したところ、人為的な盛り土状堆積を示す断面が確認され、前方部をもつ前方後方墳の可能性が指摘できる。さ

らに3-2トレ、3-3トレ内では墳丘と周壕の境と思われる土層落ち込みを確認し、南側の後方部から前方部にかけての屈折部の形態が、面的ではないものの部分的に把握されつつある。したがって亀甲塚古墳を前方後方墳と推測する手がかりが得られたといえる。墳形の形態や規模は現時点ではまだ依然として不明確であるが、墳丘北側では現墳丘よりも6.5～7m離れて後方部の北側一辺が存在し、南側では2-1トレによれば墳丘から5m南側に段差が存在することから、南北幅33mの後方部を想定できる。また遺物の出土状況としては、3-3トレで土師器の大形破片が出土しつつあり、包含層の遺物が混入した状況ではなく、周壕内での祭祀に伴い、土師器が遺棄されたのではないかと推測される。

IV. 2024年度（第4次）の調査概要

(1) 調査の目的と方法

2024年(令和6)8月30日(金)～9月7日(土)の9日間、第4次調査を実施した。墳丘北側で確認された段差の規模や構造の解明、墳丘盛り土の断ち割りによって基本土層を確定するという目的のもとで調査を行なった。調査は連日の雨の影響で、トレンチ内の水位が高く、雨が上がっても水が滲み出て引かないため、水中ポンプを設置しての調査となり、初めて調査に参加した学生にとっては辛い経験となった。

調査にあたっては、院生、4年生を班長とする3班に分かれ、各班4～5人程度の人数で各トレンチの調査を担当することとした。

まず墳丘北側の1-1トレ、3-4トレで確認された段差状遺構の広がりを確認するため、調査区を東西方向に設定し、後円部または後方部にあたる北側の墳形ラインの確定を目指し、2023年までの墳丘に対して放射状のトレンチ設定ではなく、遺構に沿ったトレンチ設定に切り替えることとした。また墳丘断面は1-1、2-1トレの延長線上で墳丘北側に調査区を設定した。測量にあたっては、1次調査で墳丘上面に設置した基準点を利用し、光波測量機とノートパソコンをつなぎ、遺跡調査用ソフトを用いて遺構図化、測量を実施した。また調査区の土層断面図については、光波による測点データをもとに手書きで図化を行った。

遺物の整理については調査期間中の雨天時などに

女子を中心に文化財研究所整理室にて水洗、注記作業を行った。また続きの基礎整理については、9月～11月の毎週水曜6限に帝京大学考古学実習室にて担当教員、院生、4年生を中心に有志で整理作業を行った。

(2) 調査に至る経過

2024年5月22日(水)に担当教員で本年度の考古学総合実習に関する打ち合わせを考古学実習室で行い、引き続き亀甲塚古墳の調査を実施すること、調査時期や期間、各教員の役割分担などについて確認を行った。また6月末までに各担当の授業時に、2年生以上の史学科考古学コースの学生を中心に、考古学総合実習への参加希望者を募ることとした。

7月10日(水)、6限時に考古学実習室において参加希望者に対し、説明会を開催した。

7月14日(土)午後、文化財研究所講義室にて今年度の調査に関する検討会を開催した。山梨県内の古墳研究者などが参加し、これまでの調査経緯、成果の説明、出土遺物の公開、今年度調査の方針について協議した。参加者は高木暢亮、櫛原功一、瀬田正明、江草俊作、末木健、宮澤公雄、小林健二、森原明廣、一之瀬敬一、北澤宏明、平塚洋一、岡野秀典、稲垣自由、小島花瑠、渡辺泰彦の15名である。この協議で確認された内容、提起された意見は以下のとおり。

- ・土器や鉄鏝の検討から、古墳の時期は古墳前期前半、県内最古級の重要な古墳であることについて、参加者の見解はおおむね一致した。時期については出土した土師器から3世紀末～4世紀初とする見解があるが、土師器の多くが古墳に伴うというより、周辺集落の土器片の混入の可能性を指摘する声が多い。

- ・周辺微地形に関する分析、地中レーダ探査による周壕の立ち上がり、石室の位置探査を実施したらどうか。

- ・本年度は放射状トレンチではなく、周壕立ち上がりに絞った面的調査を行う。また墳丘に一部トレンチを入れて、旧表土面や盛り土の堆積状況を確認する必要がある。

その後、地権者の小幡宏氏、耕作者の村松正樹氏より発掘同意書をもらい、7月18日には山梨県知事あての発掘届を笛吹市教育委員会経由で提出した。また大学事務との調整、簡易トイレの設置、通勤用タクシーの依頼など、埋蔵文化財の発掘調査に関する

る法的手続きや調査の事前準備を行った。

(3) 調査組織

教員 阿部朝衛、高木暢亮（帝京大学）
櫛原功一、植月学、佐々木ランディ、赤司千恵（文化財研究所）

院生 荒木和也、林田美咲（修士1年）

学部生 馬場匠海（4年）、平井洸字、平野綾乃、木全雄一郎、古川隆広、村田鈴夏、井上弁次郎（3年）、手嶋唯人、恩田柊、粕川明音、河北陣杜、宅間梓、吉川彩夏、小池勇（2年）

帝京OB 大塚邦明、北村侑士、三橋友暁、小林美穂、中島一成、後藤万平、太田光春、菊池耕晏、後藤健一郎

関係者・協力者

村松正樹（耕作者）、江草俊作（笛吹市教育委員会）、加藤千佳、富田凌子

見学者 末木健、小林健二、宮澤公雄、河西学、平野修、宮澤公雄、藤澤明、三浦麻衣子、竹井良、中島真由美、一之瀬敬一、岡野秀典

(4) 調査経過

日付を追って調査経過を説明する。

8月29日(木) 院生とともに発掘機材の準備、現地へ搬出。参加者研究所に集合。調査および宿舍利用に関するガイダンス。

8月30日(金) 曇のち雨(9:00～13:20) 調査設定、表土掘削。午後、所内施設見学。

8月31日(土) 晴のち雨(8:30～14:00) 調査区掘り下げ。

9月1日(日) 曇のち雨(8:30～12:00) 調査区掘り下げ。墳丘上の基準杭を探し、旧調査区の再確認を行う。午後、県立博物館常設展および企画展「どうぶつ百景」の見学。

9月2日(月) 晴(8:30～16:45) 4-1・2トレでは段差確認。4-1トレ内の攪乱精査。4-3トレの掘り下げ。

9月3日(火) 晴のち雨(8:30～14:30) 各トレンチ内の遺物写真、実測、取り上げ。4-3トレでは遺物取り上げの後、トレンチ西半を半裁し、断面を観察。段差は直線的となり、墳形ラインと推測。4-1、2トレ間の今年の調査区内を再度掘削する。

9月4日(水) 晴(8:30～16:00) 4-1・2・3トレの完掘。

4-4トレの設定、掘り下げ開始。研究所にて遺物の洗浄、注記。

9月5日(木) 晴 (8:30~16:00) 4-4トレの完掘。写真撮影のための清掃、光波測量による平面図作図。4-2・3トレの断面図作図。研究所職員見学。

9月6日(金) 晴 (8:30~15:00) ドローンによる撮影、断面図実測、機材の水洗、撤収。研究所整理室にて出土遺物の水洗作業。

9月7日(土) 晴 トレンチの埋め戻し。宿泊棟の清掃、解散。

9月8日(日) 晴 現場の再確認、一部埋め戻し。

9月10日(火) 笛吹警察署に遺物発見届を提出。

10月2日、笛吹市教育委員会より山梨県の「埋蔵物の文化財認定及び出土品の帰属について」通知を受理。

基礎整理作業は9月18日より11月27日まで注記、接合を実施した。また実測遺物の抽出、図化は3次分を含めて櫛原、トレース、図版編集は川口美和(文化財研究所)が行った。

(5) 調査区と遺構(第4図)

4-1号トレンチ

墳丘北側、3-4トレの東側に設定した3.5×2mの東西向きのトレンチ。1-1トレ、3-4トレで確認された段差が東側にどのように続いているのかを探るため設定したところ、深さ0.5mで段差状遺構の確認面となり、周壕に相当する北側は深さ0.5m以上落ち込み、炭化した廃材が多量に出土した。このトレンチ北側については、畑の耕作者が数年前に重機で掘り下げ、中で廃材などを焼却したもので、廃棄坑の深さは相当深く、連日の雨で湧水が著しいことから掘り下げは途中で止めた。また段差の東側は、廃棄坑掘削のさいに立ち上がりの一部が斜めにえぐれているものの、調査区内では段差が直線的に延びていることが判明した。さらに東に続くことが予想されたが、モモの木があるため、それ以上東への拡張は断念した。遺物は段差北側の廃棄坑内を中心に土師器類が出土した。なお、のちに4-2トレと連結するため、3-4トレの南側を幅1mほど掘り、調査区を細長く再設定している。

4-2号トレンチ

墳丘北側、3-4トレの西側に設定した5×2mのトレンチで、東端は1-1トレを含めて再発掘している。また前述のとおり、3-4トレ南側を幅1mほど掘り、4-1トレと4-2トレを連結し、段差部分が連続

するように最終的に全体で長い調査区とした。4-2トレ内では、段差は東西に5mの長さで直線的に確認でき、4-1トレと合わせて10mの長さとなった。断面図は調査区西壁で作成し、さらに段差部分を一部断ち割って下層の堆積土の状況を確認した。その結果、段差表面にみられる黄褐色の色調は表面がとくに濃く、内部では暗褐色土であった。

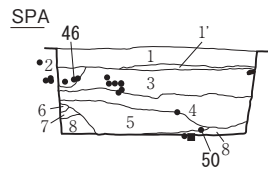
4-3号トレンチ

墳丘北斜面に設定したトレンチで、1-2トレ、2-1トレの南方向への延長線にあたる。墳丘裾部には近世の石垣があり、それを外して3×1mのトレンチを設定した。墳丘部分で深さ0.8m、石垣付近で0.65m掘り下げたところ、硬く締まった墳丘盛り土層となったため、西側壁面に沿って幅0.5mのサブトレを設定し、0.2mほど盛り土を断ち割って断面を観察した。その結果、表土直下に黄褐色土、褐色土、黒褐色土などの9層(5~13層)による1.5m以上の墳丘盛り土層があり、その下には厚さ0.4mの14層(黒褐色土)、その下層に15層(褐色土)を確認した。14・15層は墳丘下に自然堆積し、遺物や炭化物などは含まれていない。なお盛り土の断ち割り過程で表土層中からS字甕口縁、北陸系器台が出土し、古墳築造年代を知る手掛かりを得ることができた。また8層中出土の炭化物を採取し、後日、放射性炭素年代測定を分析委託した。この4-3トレと1-1トレの断面図を連結すると、4-3トレ14層以下、1-1トレ11~13層以下が古墳の基盤層としての自然堆積土もしくは盛り土直下層で、4-3トレ3・4層、1-1トレ1~4・10層は古代以降の耕作土(表土層)といえる。

4-4号トレンチ

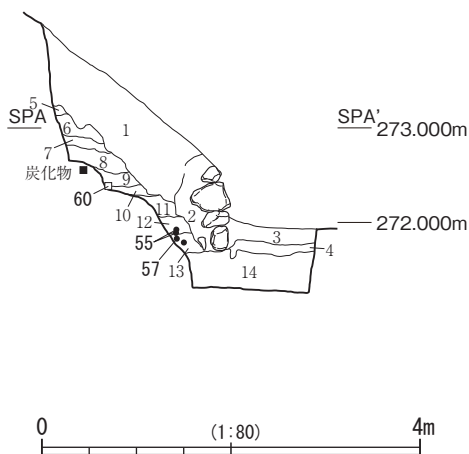
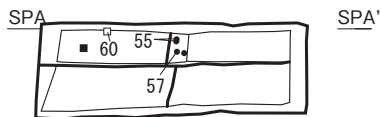
4-2トレの段差状遺構が西側にどこまで伸びているのかを確認するため、追加で設定した2.8×1.4mの調査区で、4-2トレの調査区西壁に断面図作成のため20cm程度のベルト幅を残し、4-2トレよりも南寄りに4-4トレを設定した。深さ0.45mで段差の確認面となり、北側の周壕部分を掘り下げた。その結果、直線的な段差構造は調査区で直線的に確認され、さらに西方へと伸びていることが推定されたが、追加調査は時間的にできず、来年以降の課題とした。なお、3-1トレの北東コーナーとはほぼ接しているが、3-1トレ内では段差は確認されていないことから、4-4トレの段差はさらに直線的に延長して伸びていることが推定できる。

(6) 遺物(第6・7図)



SPA' 272.000m

- 4-3 トレ


$$\frac{\text{SPA}'}{273.000\text{m}}$$

- 1 黒褐色土 (10YR3/2) 耕作土。締まりやや弱。やや粗。礫。
- 2 黒褐色土 (10YR3/2) 締まり無。粗。石積の裏込。礫。
- 3 黒褐色土 (10YR3/2) 耕作土。締まりやや有。炭。焼土粒。礫。黄色土小ブロック。
- 4 暗褐色土 (10YR3/3) 黄色ブロック。礫。白色粒やや多。黄灰色味あり。
- 5 灰黄褐色土 (10YR4/2) やや黒味のあるローム土。締まり、粘性強。
- 6 におい黄褐色土 (10YR4/3) ローム主体。締まり、粘性強。
- 7 灰黄褐色土 (10YR4/2) 5層に似る。黒味やや強。締まり、粘性強。
- 8 におい黄褐色土 (10YR4/3) ローム主体。締まり、粘性強。黒褐色土、褐色小ブロック、炭化物粒。
- 9 褐灰色土 (10YR4/1) ローム土と黒褐色土の混土。8層と10層の中間的な色調。締まり、粘性強。
- 10 灰黄褐色土 (10YR4/2) 締まり、粘性強。φ1cm大焼土ブロック。やや黒味あり。
- 11 褐色土 (10YR4/4) ローム土主体。締まり、粘性強。炭化粒。褐色小ブロック。
- 12 黒褐色土 (10YR3/2) ローム小ブロックやや多。締まり、粘性強。
- 13 黒褐色粘質土 (10YR2/1) 均一なシルト質。締まり、粘性強。
- 14 黒褐色土 (10YR3/2) 締まり、粘性有。褐色粒、黄色粒。

4-1号トレンチ

33は高坏の坏部。34は高坏脚部で、中央に孔が貫通し、側面には直径0.8cmの円孔を穿つ。35・36も高坏脚部である。37は口径9.8cmの小型埴口縁部で、外面には赤彩を塗布する。38は壺口縁で、口径16cm。39はS字甕口縁で、直径18.6cm。40は口径20cmの壺口縁とみられる小破片。41は口径25cmのハケメ調整をもつ甕。口唇部には連続刻みをもつ。42は無文の壺口縁部で、口径23cm。43は壺口縁で、無文帯の立ち上がりなが長い拡張口縁をもつS字甕（小林2024）。44は小型壺の底部で、内外にヘラナデを行う。45は壺底部。46は縄文時代前期末、諸磯c式土器の深鉢底部で、連続刺突をもつ浮線文を施文する。

4-2号トレンチ

47は高坏脚部で、中央に孔が貫通し、側面には円孔を穿つ。48は台付甕の脚部。49は器台脚部。50は口径18.8cmの壺口縁部で、折り返し口縁となる。51も50に類似した折り返し口縁をもつ壺で、口径24.2cm。52はいわゆるパレス壺の肩部で、3本程度の櫛描き横位沈線の間にハケメ端部で連続刺突文を施文する。53は台坏甕の脚部。54は11世紀代とみられる土師質土器皿。口径12.2cm。55は10世紀前半の甲斐型土師器坏で、体部下半、底面に手持ちヘラ削りを行う。

4-3号トレンチ

56は口径19cmの北陸系器台で、脚部は欠失する。坏部の側面に直径1.5cmの円孔を穿つ。口縁部は長く広がってのび、口唇端部には短い返りがある。内外面は縦にヘラミガキを行う。57は高坏の口縁部と思われる小破片。58は口径14cmのS字甕口縁部。59は口径19.2cmのS字甕口縁部。60は弥生後期の櫛描波状文をもつ甕の頸部片。61は縄文時代の打製石斧。

4-4号トレンチ

62は器台脚部で、側面に円孔が開く。63は口径14cmの甕口縁部で、内外面にハケメ調整を行う。64は壺底部。65は10世紀前半の甲斐型土師器坏。

(7) 小結

4次調査での最大の成果は、4-1トレから4-4トレまで13.2mにわたって直線的な段差構造が連続することが確認できたことである。この構造は前方後方墳の後方墳の墳丘北側ラインの一部と理解でき、本墳が前方後方墳である可能性はいっそう高くなったといえる。また墳丘部の一部断ち割りによって盛り土の断面構造を確認し、古墳の築造に関する基本土

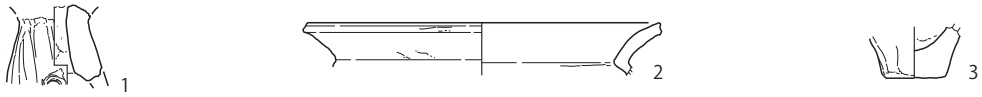
層に関する情報を得た。これにより、これまでの調査区の土層断面図を再検討し、盛り土と地盤の自然堆積土との関係を見直すことが可能となり、おおむね基準層序を把握できたといえる。また、遺物としては4-3トレから墳丘盛り土に伴う北陸系器台が出土し、古墳築造の時期を示す有力な資料となった。この高坏は小林編年（小林2024）の古墳時代前期、小林編年の古墳Ⅲ～Ⅳ期に伴うもので、その年代観については3世紀末～4世紀前半とみる小林健二のほか、4世紀後半以降に位置づける見解がある。そのほか、時期的な位置づけが難しいが、4-1・4-2トレの周壕内では甕や壺の口縁部片が出土し、43は古墳Ⅲ期に伴うとされている。それらは、これまでの出土資料の年代観を大きく変えるものではないが、古墳構築年代推定のための新たな資料を追加することとなった。また10世紀前半から11世紀代の土師器、土師質土器が3点出土したが、これらは周辺一帯の条里施工、水田としての土地利用に伴うと考えられ、10世紀前半代での条里施工の可能性を示している。

V. 第3・4次調査の成果

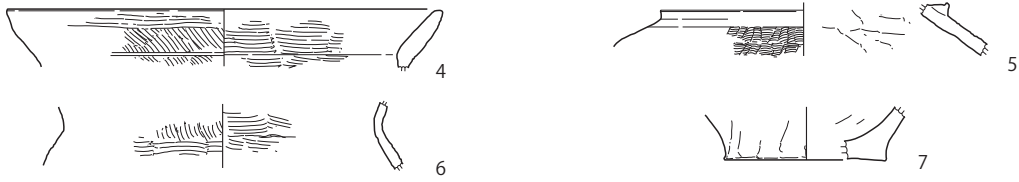
これまでの調査成果によれば、亀甲塚古墳の築造期は古墳前期、墳形は前方後方墳と推測するが、墳形は確定的ではなく、周壕出土の土器に決定的な資料を欠き、時期を断定するには至っていない。ここでは墳丘周囲の調査によって明らかになったことを整理しておく。

4次にわたり墳丘周囲を中心に調査を重ねた結果、墳丘周囲には浅い周壕が存在したことが1-1トレの段差状遺構や2-1トレ、3-2トレ、3-3トレの土層堆積状況から推定された。周壕の幅を決める外周の立ち上がりについてはいまだ確認できておらず、周壕の規模や平面形は不明のままであるが、大きな成果として墳丘北側にあたる4-1・2・4トレで段差状遺構が直線的に13.2m検出された。これは現状の墳丘を一回り大きくした位置に存在し、現状の亀形の墳丘中心軸と平行するように伸びていることから、本来の後方部の輪郭を示す遺構と考える。また3-5トレでは人為的な盛り土の痕跡が調査区断面に認められたことから、現状の畑地に低平な突出が認められる部分は本来前方部であったことが推測された。したがって全体では東西方向に軸線もち、前方部が西側を向く前方後方墳であろうと推測するに

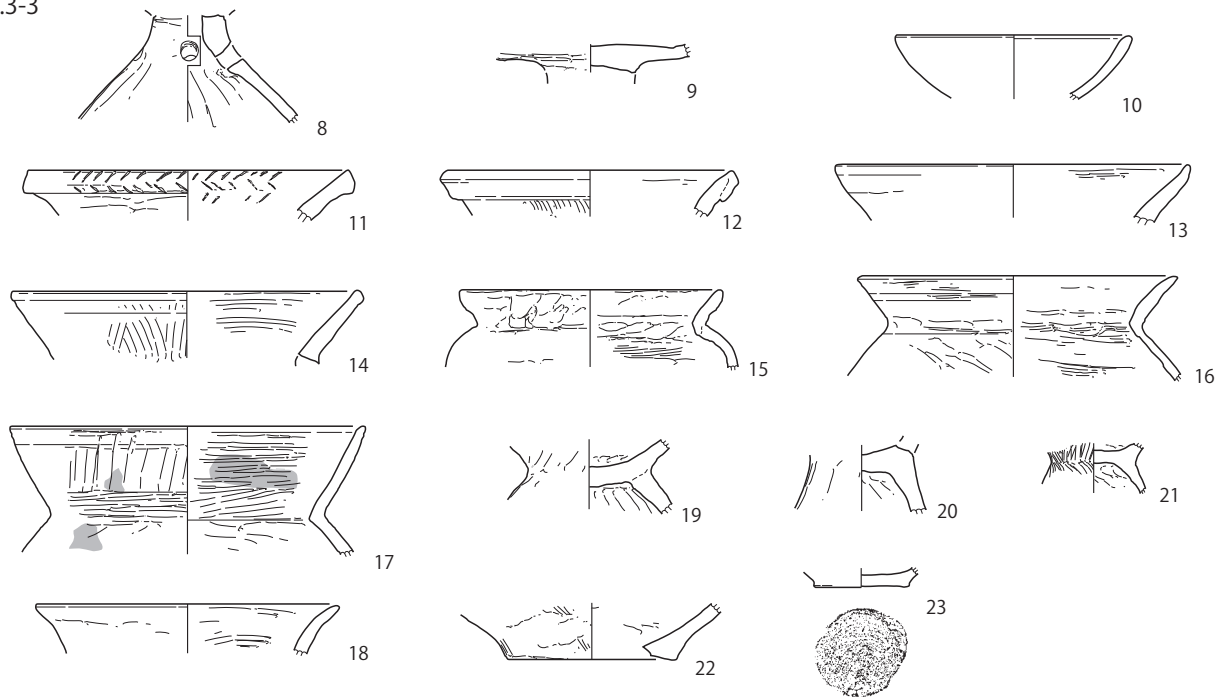
Tr.3-1



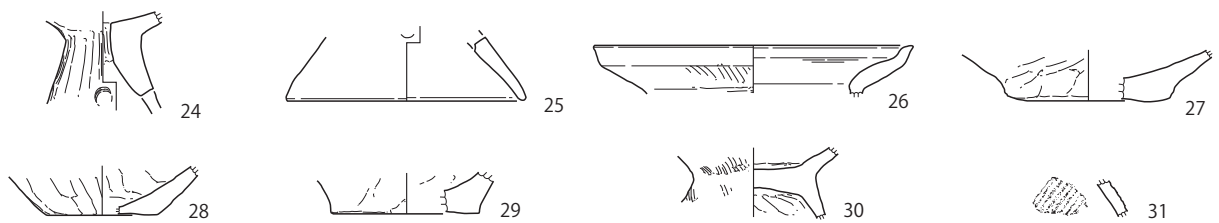
Tr.3-2



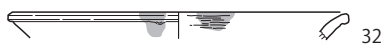
Tr.3-3



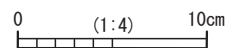
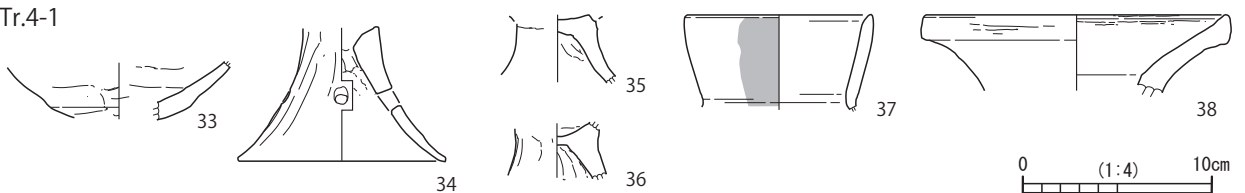
Tr.3-4



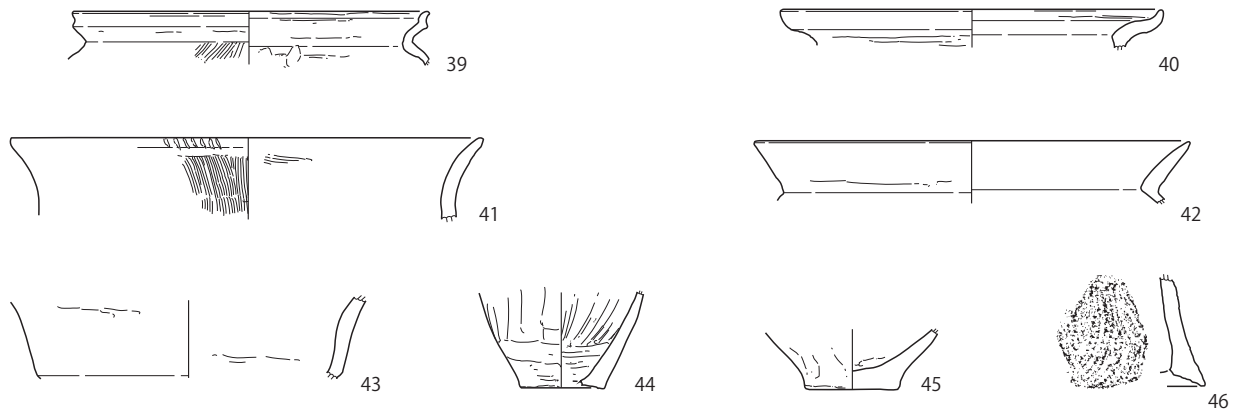
Tr.3-5



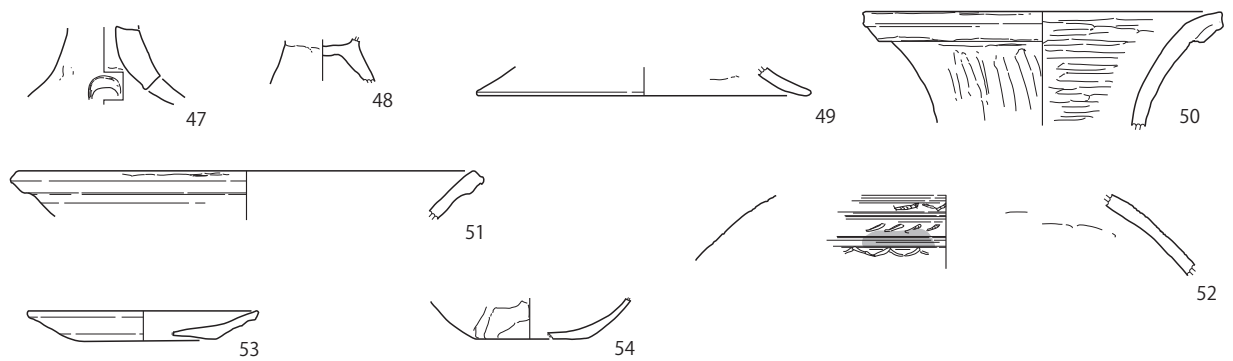
Tr.4-1



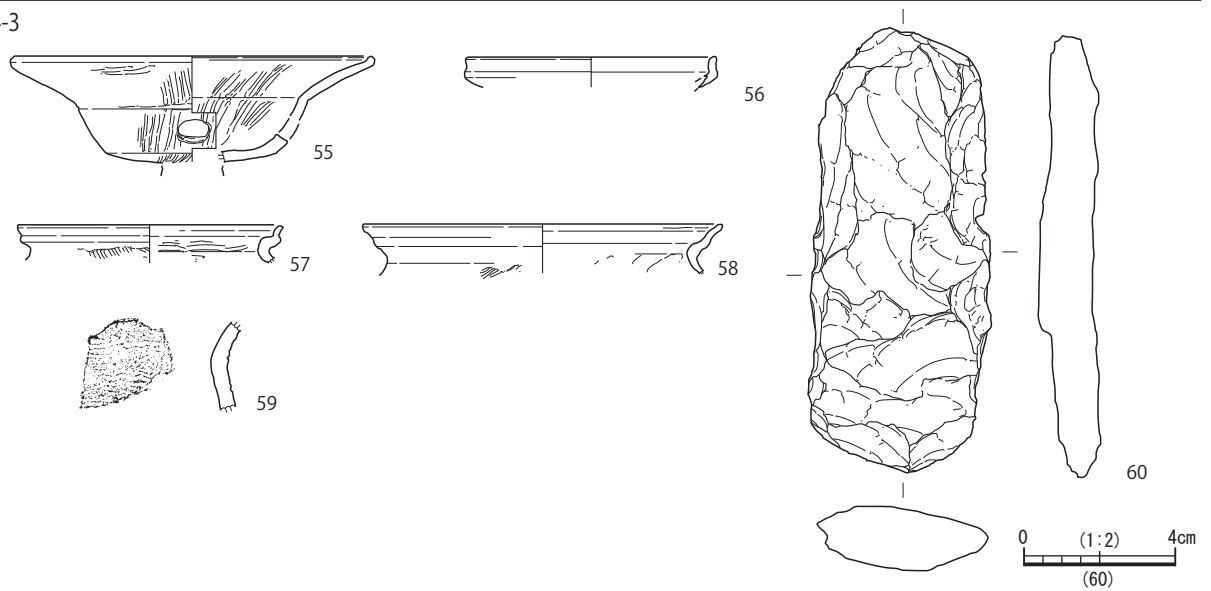
第6図 出土遺物（1）



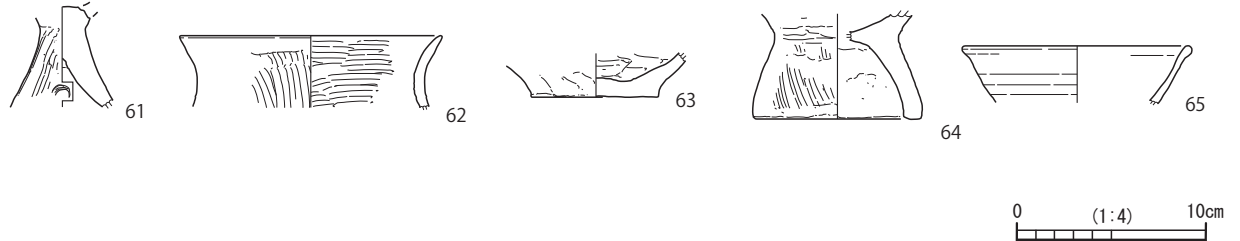
Tr.4-2



Tr.4-3



Tr.4-4



第7図 出土遺物 (2)

至った。亀甲塚古墳の全体像、規模についてはまだ確定的ではないが、後方部北側の周壕ラインと南側の2-1トレの周壕の始まりの位置を基準とすると、南北幅31mの後方形で、全長は45m前後に復元され、甲府市小平沢古墳、中央市双子塚古墳と同規模と推測される。ただし3-2トレと3-5トレ間に想定される前方部が後方部に対し、大きく南側に偏在している。後方部の中心軸は後方部の中央から1-2トレの中央付近に通ると推測されるのであるが、1-2トレの調査状況によれば、そこに前方部の存在をみとめることは難しい。ただし、後世の耕作地拡張によって大幅に削土された可能性は十分あるといえよう。

周壕を中心に出土した遺物によれば、これまで古墳時代の土師器には完形遺物はなく、葬送儀礼のさいに遺棄されたような土器は見つかっていない。土師器小破片を中心としていることから、周辺包含層の遺物を含むのではないかと、築造時期の認定資料とするには慎重な意見がある。ただし出土遺物の主体は古墳前期の土器群であり、それらの中には比較的大型破片を含み、接合資料が若干存在する。また古墳中期以降の遺物をほとんど伴わない。時期的には、S字甕の編年によれば古墳時代前期の古墳Ⅲ期（小林2024）を主とし、器種としては高坏、甕、壺類が目立ち、線刻文様をもつ特殊な高坏や二重口縁壺の破片が存在する。また4次調査では墳丘覆土から北陸系器台の大型破片が出土し、本来は墳丘上部で葬送儀礼に用いられた土器であったことが推測されることから、古墳の築造時期を示唆する資料と考えてよいだろう。古墳Ⅲ期は3世紀末～4世紀初と考えられ、3-4トレの炭化物の年代測定結果の1点は3世紀後半～4世紀前葉という推定があり、土器の年代観と整合的であった。またこうした推測を裏付けるように、2-1トレでは前期前半に特徴的な銅鏃模倣の柳葉形鉄鏃が出土している。

その後、古墳の周囲には広く条里遺構が残ることから条里施工によって水田耕作が行われたと考えられるが、その施工時期は2024年の調査で出土した土師器から10世紀前半代と推測する。現状では亀のような五角形を呈し、『甲斐国志』にすでに「亀甲塚」という記載があることから、近世以前に耕作地の拡張によって古墳は現在の姿のように大幅に縮小されたと考えられる。2019年度に2-1トレの墳丘裾部で検出された炭化物層は、年代測定で古代の年代を示していたが、条里制施工前後の開発を物語るものと

いえる。

古墳築造からその後の様々な土地利用について、断面図の土層堆積状況から検証すべきではあるが、土層堆積状況は単純ではなく、また条里施工やその後の耕作で土層堆積が複雑化し、各調査区の堆積状況を整合的に説明することが難しい。現状では推論を交えたうえでの想定に留まらざるを得ないが、ここでは古墳築造前の基盤層（地山）と盛り土についての情報を整理しておく。

古墳築造以前の堆積土として、3-5トレでは上から12・16・17層（黒褐色土・暗褐色土・褐色土）が存在し、その上に2～11層を水平の版築ではなく、斜行した盛り土としている。

1-1トレおよび4-3トレ、2-2トレは同じ直線上での断面図になるが、とくに4-3トレでは5～13層の盛り土層直下に14層（黒褐色土）、15層（褐色土）が堆積する。4-3トレと1-1トレの連続性が調査区の境によってわかりにくいだが、1-1トレ13層が4-3トレ15層に相当し、1-1トレでは13層直上に墳丘盛り土の一部が残存するとみられる。

墳丘南側にあたる2-1トレ、3-2トレ、3-3トレでは墳丘側から周壕側に向かって斜めの土層ラインが認められ、北側が墳丘側、南側が周壕側である。基盤層としては、2-1トレでは6層（黒褐色粘質土）、7層（にぶい黄褐色粘質土）が堆積する。また3-2トレでは墳丘下層に12層（黒褐色土）、13・14層（黄褐色土・暗褐色土）があり、3-3トレでは19層（暗褐色土）が存在する。1-3トレでは5層（黒褐色土）が墳丘下層に向けて安定的に存在し、その下層の6層（黄褐色土）と合わせて基盤層とみられ、調査区内には周壕はなく、墳形のラインはさらに東側に存在すると考えられる。また1-2トレでは基盤層の存在が不明で、当初は周壕に相当する部分かと思われたが、3-5トレで確認された前方部が確定的であれば、1-2トレが古墳の中央軸線に近い位置に相当するため、全体像としては歪んだ形になるため、今後の調査のなかで再検討が必要であろう。

今後、旧墳丘ラインの後方部に存在するコーナー部、および前方部のコーナー部分を確認できれば、前方後方墳の規模や形がおおむね確定できる。来年度以降の調査でさらに東、あるいは西側に掘り進め、また簡易的なボーリング調査で墳形確認を行いたい²⁾と思う。

おわりに

2017年に開始した亀甲塚古墳の試掘調査では、3・4次調査によってようやく前方後方墳の可能性を示すデータを得ることができ、大きな成果となった。また古墳の構築時期については、古墳Ⅲ期の資料が充実してきたことに加え、年代測定の結果をもとに検討が可能になりつつある。今後、さらに2回程度の周辺調査を行い、墳形確認を継続する必要がある。

近年の大学の考古学実習では、考古学や遺跡に対する学生の姿勢が変化し、調査経験がない学生が普通であることから、これまで以上に丁寧で基本的な指導を行う必要が生じている。また野外実習にさいしては以前のように現場の厳しさを体感させるような教育ではなく、より効率的に、考古学への興味を深めるような教育が求められる。また今日では野外実習の場の確保が困難で、自治体によっては受け入れを認めないところが多く、調査内容にも制限がかけられることがある。亀甲塚古墳は文化財研究所の近くにあるということで最適の遺跡であるが、文化財研究所では笛吹市と協定を結んだうえで今後も実習を伴う調査を継続したい。また考古学を学ぶ学生の教育に効果的に資するよう様々な機会を提供するとともに、学術的な成果を上げることが同時に求められている。

註

- 1) 岡村秀典氏からは亀甲塚古墳の盤龍鏡がもたらされた背景や今後の調査方法について、以下のようなご教示のメールをいただいた。以下メールを要約すると、「文様の手擦れが顕著で製作から埋蔵までの約200年間の伝世を伺うことができるが、個人的に弥生後期中頃、山梨にもたらされたもので、卑弥呼の銅鏡百枚との関連がある

かもしれないこと、東海地方を勢力圏とした狗奴国は前方後方墳を象徴的な古墳としていたことから、亀甲塚古墳が前方後方墳であれば、弥生時代のうちに現地にもたらされ、狗奴国の勢力下に入ったことを示すのではない。ボーリング棒で調査するのも一つの方法である」。なお、亀甲塚古墳の盤龍鏡に関し、直接触れた論考、刊行物はない。

- 2) 発掘調査とは別に、果樹の農閑期を選んで2 m長の検土杖（ボーリングステッキ）を用いた調査を実施する予定である。これによって段差状遺構の黄褐色土と、周壕の黒色土の深さを確認し、掘削を伴う発掘をしなくても事前に墳形、周壕の範囲を把握し、実際の調査でその位置を確認していきたいと考える。

【引用参考文献】

- 出月洋文 1982「御坂町亀甲塚古墳の墳丘実測調査」『丘陵』9 甲斐丘陵考古学研究会
- 石神孝子 1998「亀甲塚古墳」『山梨県史 資料編Ⅰ 原始・古代Ⅰ』山梨県
- 石神孝子 2006「笛吹市御坂町亀甲塚古墳出土管玉の再整理」『研究紀要』22 山梨県立考古博物館・山梨県埋蔵文化財センター
- 櫛原功一 2020「山梨県亀甲塚古墳の研究—2017・2019年度の調査成果—」『帝京大学文化財研究所研究報告』第19集
- 櫛原功一・中島一成 2018「山梨県亀甲塚古墳の調査概要—平成29年度考古学総合実習の成果—」『帝京史学』第33号
- 小林健二 2019「甲府盆地から見たヤマト（5）—中道古墳群の歴史的意義—」『研究紀要』35 山梨県立考古博物館・山梨県埋蔵文化財センター
- 小林健二 2024『甲斐における古墳時代地域社会の研究』雄山閣
- 宮澤公雄 2014「甲府盆地における古墳時代中期の様相」『山梨考古学論集Ⅶ』山梨県考古学協会
- 村松真琴 1949「亀甲塚発掘経過」『郷土研究』7 山梨郷土研究会



写真1 俯瞰写真（2023）



写真2 真上から見た亀甲塚古墳（2023）



3



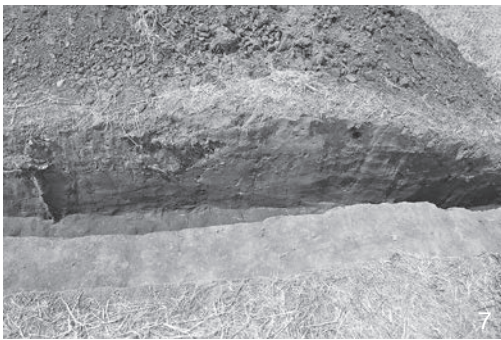
4



5



6



7



8



9



10



11



12

- 写真3 3-1号トレンチ(2023)
- 写真4 3-3号トレンチ(2023)
- 写真5 3-4号トレンチ(2023)
- 写真6 3-5号トレンチ(2023)
- 写真7 3-5号トレンチ(2023)
- 写真8 3-2・3号トレンチ調査風景(2023)
- 写真9 4-1~4-4号トレンチ(2024)
- 写真10 4-1~4-4号トレンチ(2024)
- 写真11 4-1・4-2・4-4号トレンチ(2024)
- 写真12 4-3号トレンチ(2024)

(付編) 放射性炭素年代測定 1

パレオ・ラボAMS年代測定グループ
(伊藤 茂・加藤和浩・佐藤正教・廣田正史・
山形秀樹・Zaur Lomtadze・黒沼保子)

1 はじめに

亀甲塚古墳から出土した炭化材について、加速器質量分析法(AMS法)による放射性炭素年代測定を行った。

2 試料と方法

試料は、3-3トレンチのサブトレンチ北端、深度

-1.1mから出土した炭化材(PLD-51309)と、3-4トレンチの周溝内、6層から出土した炭化材(PLD-51310)の、合計2点である。いずれも最終形成年輪は残っていなかった。

測定試料の情報、調製データは表1-1のとおりである。試料は調製後、加速器質量分析計(パレオ・ラボ、コンパクトAMS: NEC製 1.5SDH)を用いて測定した。得られた ^{14}C 濃度について同位体分別効果の補正を行った後、 ^{14}C 年代、暦年代を算出した。

表1-1 測定試料および処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-51309	位置: 3-3トレンチ サブトレンチ北端 深度: -1.1m	種類: 炭化材 試料の性状: 最終形成年輪以外、部位不明 状態: dry	超音波洗浄 有機溶剤処理: アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸: 1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム: 1.0 mol/L, 塩酸: 1.2 mol/L)
PLD-51310	位置: 3-4トレンチ 遺構: 周溝内 層位: 6層	種類: 炭化材 試料の性状: 最終形成年輪以外、部位不明 状態: dry	超音波洗浄 有機溶剤処理: アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸: 1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム: 1.0 mol/L, 塩酸: 1.2 mol/L)

3 結果

表1-2に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比($\delta^{13}\text{C}$)、同位体分別効果の補正を行って暦年較正に用いた年代値と較正によって得られた年代範囲、慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した ^{14}C 年代、図1-1に暦年較正結果をそれぞれ示す。暦年較正に用いた年代値は下1桁を丸めていない値であり、今後暦年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年較正を行うために記載した。

^{14}C 年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。 ^{14}C 年代(yrBP)の算出には、 ^{14}C の半減期としてLibbyの半減期5568年を使用した。また、付記した ^{14}C 年代誤差($\pm 1\sigma$)は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の ^{14}C 年代がその ^{14}C 年代誤差内に入る確率が68.27%であることを示す。

なお、暦年較正の詳細は以下のとおりである。

暦年較正とは、大気中の ^{14}C 濃度が一定で半減期が5568年として算出された ^{14}C 年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の ^{14}C 濃度の変動、および半減期の違い(^{14}C の半減期 5730 ± 40 年)を較正して、より実際の年代値に近いものを算出することである。

^{14}C 年代の暦年較正にはOxCal4.4(較正曲線データ: IntCal20)を使用した。なお、 1σ 暦年代範囲は、OxCalの確率法を使用して算出された ^{14}C 年代誤差に相当する68.27%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に 2σ 暦年代範囲は95.45%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は ^{14}C 年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年較正曲線を示す。

表1-2 放射性炭素年代測定および暦年較正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
PLD-51309	-23.34 ± 0.15	1933 ± 20	1935 ± 20	67-123 cal AD (68.27%)	23-132 cal AD (88.01%) 138-165 cal AD (4.90%) 188-202 cal AD (2.54%)
PLD-51310	-27.67 ± 0.15	1777 ± 20	1775 ± 20	244-254 cal AD (14.50%) 287-324 cal AD (53.77%)	234-261 cal AD (25.85%) 276-339 cal AD (69.60%)

4 考察

以下、各試料の暦年校正結果のうち2 σ 暦年代範囲（確率95.45%）に着目して結果を整理する。なお、弥生時代の暦年代については藤尾（2013）、古墳時代の暦年代については赤塚（2009）を参照した。

3-3トレンチのサブトレンチ北端、深度-1.1mから出土した炭化材（PLD-51309）は、23-132 cal AD（88.01%）、138-165 cal AD（4.90%）、188-202 cal AD（2.54%）の暦年代範囲を示した。これは1世紀前半～3世紀初頭で、弥生時代後期～終末期に相当する。

3-4トレンチの周溝内、6層から出土した炭化材（PLD-51310）は、234-261 cal AD（25.85%）および276-339 cal AD（69.60%）の暦年代範囲を示した。これは3世紀前半～2世紀前半で、弥生時代終末期～古墳時代前期に相当する。

なお、木材の場合、最終形成年輪部分を測定すると枯死もしくは伐採年代が得られるが、内側の年輪を測定すると、内側であるほど古い年代が得られる（古木効果）。今回の試料は、どちらも最終形成年輪が残存しておらず、残存している最外年輪のさらに外側にも年輪が存在していたはずである。したがって、試料の木が実際に枯死もしくは伐採されたのは、測定結果の年代よりもやや新しい時期であったと考えられる。

引用・参考文献

赤塚次郎（2009）弥生後期から古墳中期（八王子古宮式から宇田式期）の暦年代。日本文化財科学会第26回大会実行委員会編「日本文化財科学会第26回大会研究発表要旨集」：14-20。日本文化財科学会。

Bronk Ramsey, C. (2009) Bayesian Analysis of Radiocarbon dates. Radiocarbon, 51 (1), 337-360.

藤尾慎一郎（2013）弥生文化像の新構築。275p。吉川弘文館。

中村俊夫（2000）放射性炭素年代測定法の基礎。日本先史時代の¹⁴C年代編集委員会編「日本先史時代の¹⁴C年代」：3-20。日本第四紀学会。

Reimer, P.J., Austin, W.E.N., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hajdas, I., Heaton, T.J., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kromer, B., Manning, S.W., Muscheler, R., Palmer, J.G., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Turney, C.S.M., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S.M., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A. and Talamo, S. (2020) The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). Radiocarbon, 62 (4), 725-757, doi:10.1017/RDC.2020.41. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41> (cited 12 August 2020)

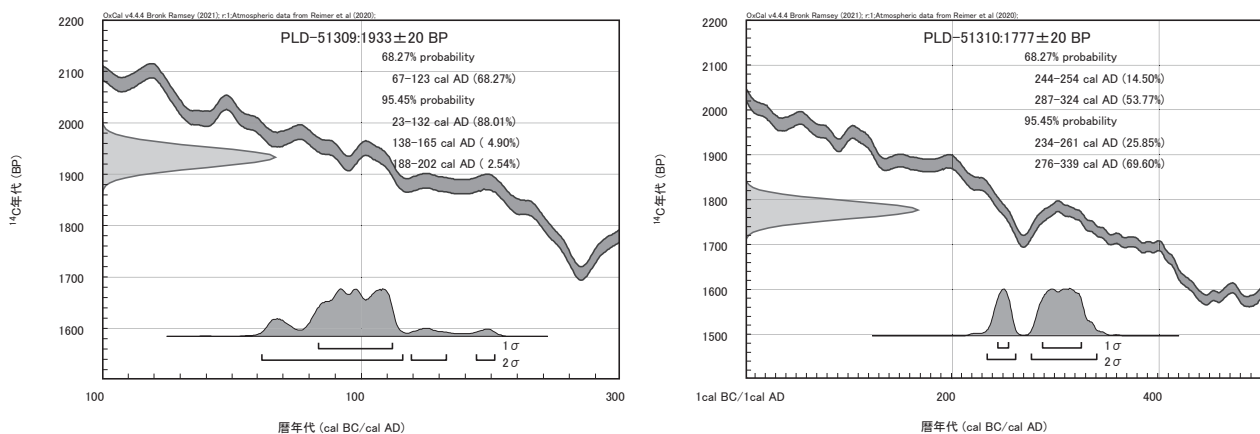


図1-1 暦年校正結果

放射性炭素年代測定 2

パレオ・ラボAMS年代測定グループ
伊藤 茂・加藤和浩・佐藤正教・廣田正史・
山形秀樹・Zaur Lomtadze・黒沼保子

1. はじめに

笛吹市の亀甲塚古墳から出土した炭化材について、加速器質量分析法（AMS法）による放射性炭素年代測定を行った。

2. 試料と方法

試料は、4-3トレンチから出土した炭化材（遺物No.7：PLD-55131）である。最終形成年輪は残存していなかった。

測定試料の情報、調製データは表2-1のとおりである。試料は調製後、加速器質量分析計（パレオ・ラボ、コンパクトAMS：NEC製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた ^{14}C 濃度について同位体分別効果の補正を行った後、 ^{14}C 年代、暦年代を算出した。

表2-1 測定試料および処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-55131	位置：4-3トレンチ 遺物No. 7	種類：炭化材 試料の性状：最終形成年輪以外、部位不明 状態：dry	超音波洗浄 有機溶剤処理：アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム：1.0 mol/L, 塩酸：1.2 mol/L）

3. 結果

表2-2に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）、同位体分別効果の補正を行って暦年較正に用いた年代値と較正によって得られた年代範囲、慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した ^{14}C 年代、図2-1に暦年較正結果をそれぞれ示す。暦年較正に用いた年代値は下1桁を丸めていない値であり、今後暦年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年較正を行うために記載した。

^{14}C 年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。 ^{14}C 年代（yrBP）の算出には、 ^{14}C の半減期としてLibbyの半減期5568年を使用した。また、付記した ^{14}C 年代誤差（ $\pm 1\sigma$ ）は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の ^{14}C 年代がその ^{14}C 年代誤差内に入る確率が68.27%であることを示す。

なお、暦年較正の詳細は以下のとおりである。

暦年較正とは、大気中の ^{14}C 濃度が一定で半減期が5568年として算出された ^{14}C 年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の ^{14}C 濃度の変動、および半減期の違い（ ^{14}C の半減期5730 $\pm$ 40年）を較正して、より実際の年代値に近いものを算出することである。

^{14}C 年代の暦年較正にはOxCal4.4（較正曲線データ：IntCal20）を使用した。なお、 1σ 暦年代範囲は、OxCalの確率法を使用して算出された ^{14}C 年代誤差に相当する68.27%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に 2σ 暦年代範囲は95.45%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は ^{14}C 年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年較正曲線を示す。

表2-2 放射性炭素年代測定および暦年較正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
PLD-55131	-26.64 $\pm$ 0.18	1922 $\pm$ 21	1920 $\pm$ 20	66-129 cal AD (62.24%) 144-154 cal AD (4.62%) 195-198 cal AD (1.41%)	29- 41 cal AD (2.97%) 60-205 cal AD (92.48%)

4. 考察

4-3トレンチから出土した炭化材（遺物No.7：PLD-55131）は、 2σ 暦年代範囲（確率95.45%）に着目すると、29-41 cal AD (2.97%) および60-205 cal AD (92.48%) の暦年代を示した。これは、1世紀後半～3世紀初頭で、藤尾（2013）によると弥生時

代後期に相当する。

なお、木材の場合、最終形成年輪部分を測定すると枯死もしくは伐採年代が得られるが、内側の年輪を測定すると、内側であるほど古い年代が得られる（古木効果）。今回の試料は、最終形成年輪が残存しておらず、残存している最外年輪のさらに外側にも

年輪が存在していたはずである。したがって、木が実際に枯死もしくは伐採されたのは、測定結果の年代よりもやや新しい時期であったと考えられる。

引用・参考文献

Bronk Ramsey, C. (2009) Bayesian Analysis of Radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51 (1) , 337-360.

藤尾慎一郎 (2013) 弥生文化像の新構築. 275p. 吉川弘文館.

中村俊夫 (2000) 放射性炭素年代測定法の基礎. 日本先史時代の14C年代編集委員会編「日本先史時代の14C年代」: 3-20, 日本第四紀学会.

Reimer, P.J., Austin, W.E.N., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hajdas, I., Heaton, T.J., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kromer, B., Manning, S.W., Muscheler, R., Palmer, J.G., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Turney, C.S.M., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S.M., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen,

J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A. and Talamo, S. (2020) The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP) . *Radiocarbon*, 62 (4) , 725-757, doi:10.1017/RDC.2020.41. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41> (cited 12 August 2020)

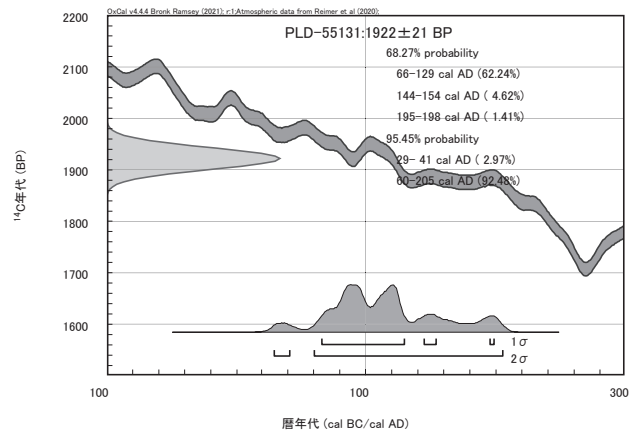


図2-1 暦年較正結果