

# ふなつかやま 舟塚山古墳の測量・GPR調査

石岡市北根本

## はじめに

早稲田大学東アジア都城・シルクロード考古学研究所（以下、研究所）では、古墳・寺院・都城の測量・地中レーダー（GPR）探査を用いた非破壊調査に取り組んできました。既に、埼玉県行田市の埼玉二子山古墳（城倉ほか2023a）、群馬県藤岡市の白石稻荷山古墳（城倉ほか2023b）など、東日本の大型前方後円墳で調査を実施し、その成果を報告しています。そして2022年度末には『公益財団法人鹿島学術振興財団 研究助成』の「古墳時代中期巨大前方後円墳の設計原理に関する考古学的研究＼代表：城倉正祥」を用い、石岡市教育委員会との共同調査として、舟塚山古墳の測量・GPR調査を実施しました。調査期間は2023年2月27日～3月19日（21日間）で、早稲田大学文学部・大学院文学研究科考古学コースの学生を中心に行いました。

（鬼海）

## 1. 舟塚山古墳に関する研究史

舟塚山古墳は東日本で第2位の規模をもつ前方後円墳で、墳丘長は185mです。古墳時代中期の霞ヶ浦に進出した新興勢力、あるいは派遣將軍的な王の奥津城と想定されており（忽那2020）、その被葬者や築造時期を巡り多くの研究が行われてきました（車崎1976、大塚2009など）。

舟塚山古墳の墳丘の形態については、大阪府百舌鳥古墳群の大仙陵古墳（大塚・小林1964）や奈良県佐紀盾列古墳群のウワナベ古墳（小野寺2018）と類似する説、奈良県馬見古墳群の巣山古墳に類似する説（谷伸2019）が提示されるなど、重要な研究が蓄積されてきました。これらの研究では、墳丘のくびれ部にみられる「造り出し」の位置と形状の解釈を巡り、舟塚山古墳の歴史的位置付けが議論されています。また、舟塚山古墳は霞ヶ浦における古墳の展開を論じる上でもその存在が重要視されています（滝沢1994）。しかしながら現在に至るまで、発掘調査は周溝部分に限られており（石岡市教育委員会1972）、墳丘の立体構造に関する情報は限定されていました。2018年には明治大学によって詳細な等高線測量図が公開されました（佐々木・小野寺2018）、墳丘の立体構造を定量的に分析するためにも、点群測量による墳丘の情報化（新納編2008など）が期待される状況でした。

（梶原）

早稲田大学文学部 梶原悠渡・有水祥真・鬼海啓英

## 2. 墳丘の測量・GPR調査の成果

以上の状況を踏まえた上で、本研究所では墳丘の三次元測量・GPR調査を実施しました。本調査では、三次元のデジタル情報である「点群」を取得して等高線図を作成し（図1・2）、墳丘全面でGPR探査を行いました（図3）。

点群測量では、調査範囲全体で173,411点を取得しました（図1）。取得した点群は、GISを利用することで任意の高さの等高線を描画することができます。図2は、0.1mで等高線を出力したもので、従来の等高線測量図では表現できなかった詳細な地形を描画することができます。また、傾斜角（Slope）解析も合わせることで、傾斜の程度を色の違いから直観的に把握することや、等高線では読み取りにくい微地形を可視化することができます。このように、詳細な三次元情報とGISを活用することで、墳丘の立体構造を定量的に分析することが可能になりました。

舟塚山古墳では、2013年に東京工業大学の調査団が後円部と前方部の墳頂でGPR探査を実施しています（佐々木・小野寺2018）。しかし、「造り出し」の構造が舟塚山古墳の歴史的位置付けを左右する状況を踏まえて、GPR探査による墳丘の立体構造の把握も必要でした。そのため、本調査では、「造り出し」を含めた墳丘全体を対象にGPR探査を実施しました。図3は、GPR探査の成果を測量図と合成した図になります。後円部と前方部の墳頂では、後述する埋葬施設の反応が明確に現れています。一方、墳丘北側のくびれ部では「造り出し」に関する反応は確認できませんでした。図2の測量図からも、従来「造り出し」と想定された北側の変換点は、前方部左側面を削る後世の改変によって作り出されたものと推察され、「造り出し」の有無も含め、更なる検討の余地があると考えています。

（梶原）

## 3. 埋葬施設のGPR探査の成果

舟塚山古墳の埋葬施設は、「粘土槨」の可能性が指摘されてきました（大塚2009）。そして、2013年の東工大の調査によって、後円部墳頂で粘土槨、前方部墳頂で木棺直葬と思われる反応が検出され、2基の埋葬施設の存在が明らかになりました（佐々木・小野寺2018）。本調査でも、

舟塚山古墳の年代を検討するため、前方部・後円部墳頂にてGPR探査を実施しました（図4）。

R1区は後円部墳頂の埋葬施設を確認するために、南北15m×東西18mで設定した調査区です。解析の結果、深度40.0–44.5nsにて2つの強い反応が得られました（図4左上）。1つ目は、X=5–15m付近にかけての細長い反応で、Profile（断面図）を参照すると、ドーム状を呈しながら反応が下層に続く様子が伺えます（図4上中央）。これは東工大が確認した反応と同様で、粘土槨を捉えたものと判断できます。ドーム状の反応の内部で幅1m未満の円形に反応が抜ける様子から、兵庫県長尾山古墳（福永編2011）（図4右上）などに類似する粘土槨に割竹形木棺を納めた単独埋葬と判断しました。2つ目の反応は、X=2–4m付近で楕円形を呈する反応です。2013年の東工大の調査では磁気探査も実施しており、今回得られた反応とほぼ同位置で強い磁気反応が検出され、埋納された鉄器を捉えた反応と推測しています（佐々木・小野寺2018）。このような鉄器を主体とする棺外副葬品は、奈良県黒塚古墳（奈良県立橿原考古学研究所編2018）などでも確認されており、今回の舟塚山古墳で得られた反応も同様のものであると思われます。

R2区は前方部墳頂の埋葬施設の確認のために、南北21m×東西26mで設定した調査区です。解析の結果、深度52.0–56.4nsのX=13–20m付近で長方形を呈する強い反応が検出されました（図4左下）。東工大の調査でも同様の反応が提示され、前方部墳頂における埋葬施設と判断されています（佐々木・小野寺2018）。また、本研究所が行った群馬県藤岡市白石稻荷山古墳での調査（城倉ほか2023b）でも前方部埋葬とみられる同様の反応が確認でき（図4右下）、その規模や形状、墳丘の主軸の中心に位置する点など共通性が見出せます。

（有水）

## おわりに

今回の調査では、造り出しの有無や埋葬施設の様相など、舟塚山古墳の歴史的位置付けを考える上で重要な知見を得ることができました。現在は、調査結果を精査しつつ、報告書の作成に取り組んでいます。なお、舟塚山古墳では、新たに埴輪の出土が報告されており（谷仲・井2023など）、今後は出土遺物の情報も併せて、舟塚山古墳の年代を検証していきたいと考えています。（梶原）

## 引用文献

- 石岡市教育委員会 1972『舟塚山古墳周濠調査報告書』
- 小野寺洋介 2018「舟塚山古墳の墳丘築造企画と築造年代」『霞ヶ浦の前方後円墳』明治大学文学部考古学研究室 pp. 155–168
- 大塚初重・小林三郎 1964「茨城県舟塚山古墳の性格」『考古学手帖』第22号 pp. 1–3
- 大塚初重 2009「舟塚山古墳とその問題点」『常総の歴史』第38号 pp. 7–12
- 忽那敬三 2020「東日本第2位の大型前方後円墳・茨城県舟塚山古墳の年代」『明治大学博物館友の会・会報』第63号 pp. 5–6
- 車崎正彦 1976「常陸舟塚山古墳の埴輪」『古代』第59・60合併号 pp. 38–49
- 佐々木憲一・小野寺洋介編 2018『霞ヶ浦の前方後円墳』六一書房
- 城倉正祥ほか 2023a『埼玉県行田市 埼玉二子山古墳の測量・GPR調査』早稲田大学東アジア都城・シルクロード考古学研究所
- 城倉正祥ほか 2023b『群馬県藤岡市 白石稻荷山古墳の測量・GPR調査』早稲田大学東アジア都城・シルクロード考古学研究所
- 滝沢 誠 1994「筑波周辺の古墳時代首長系譜」『歴史人類』第22号 pp. 91–112
- 奈良県立橿原考古学研究所編 2018『黒塚古墳の研究』八木書店新納 泉編 2008『岡山市造山古墳測量調査概報』岡山大学大学院社会文化科学研究所
- 福永信哉編 2011『長尾山古墳第6次・第7次発掘調査概報』大阪大学文学研究科考古学研究室
- 谷仲俊雄 2019「茨城県舟塚山古墳の築造時期」『婆良岐考古』第41号 pp. 13–20
- 谷仲俊雄・井 博幸 2023「茨城県舟塚山古墳出土の円筒棺と埴輪」『茨城県考古学協会誌』第35号 pp. 119–132

## 图表出典一覧

- 図1 明治大学提供図面・早稲田大学の調査成果を基に、梶原作成。
- 図2・3 早稲田大学の調査成果を基に、梶原作成。
- 図4 早稲田大学の調査成果、および（福永編2011 p. 14 第9図）、（城倉ほか2023b p. 55 第25図）を基に、有水・梶原作成。



図1 舟塚山古墳における点群測量の範囲（173,411点）

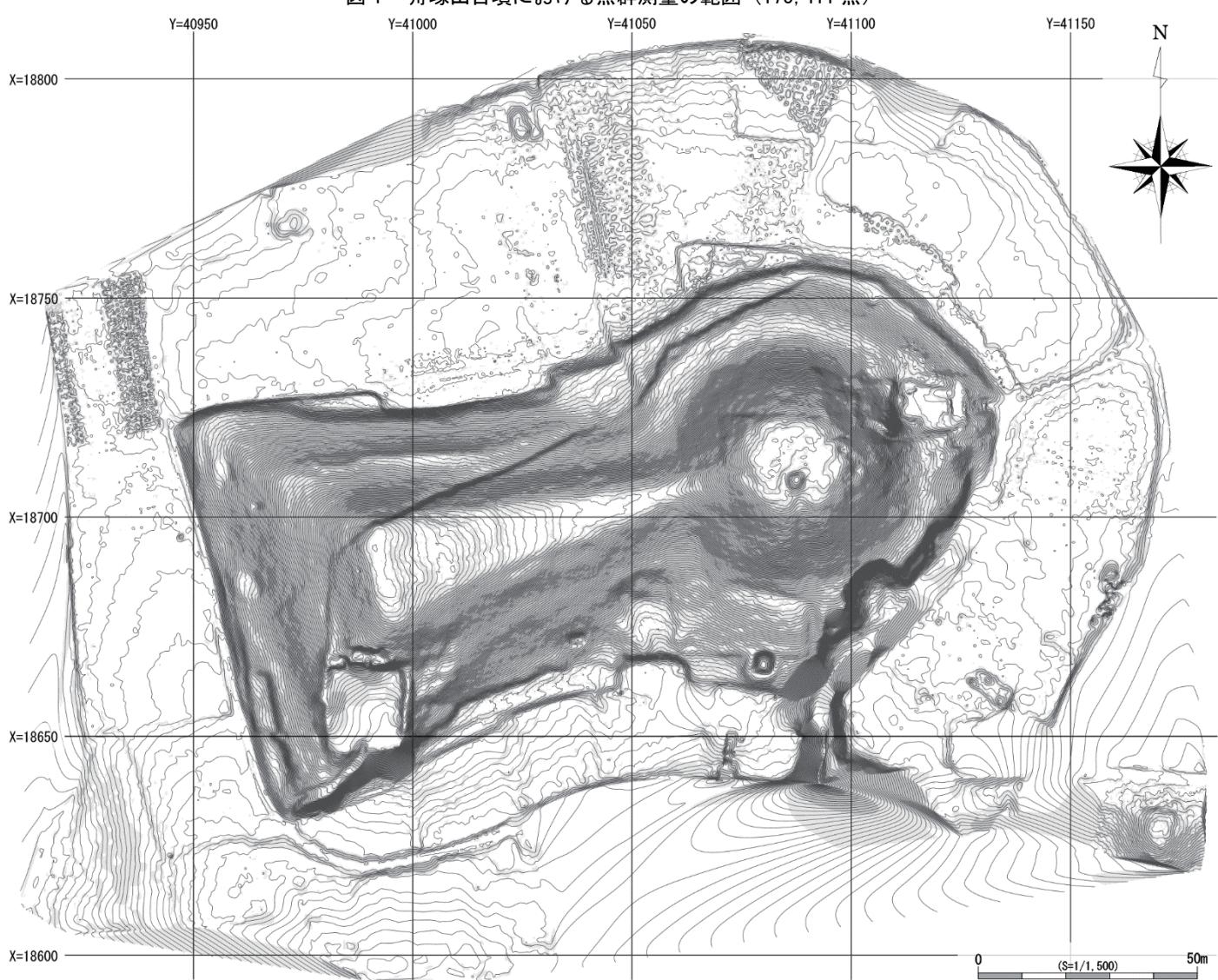


図2 舟塚山古墳の測量成果（0.1m Contour + 0.2m Slope）



図3 舟塚山古墳のレーダー探査成果

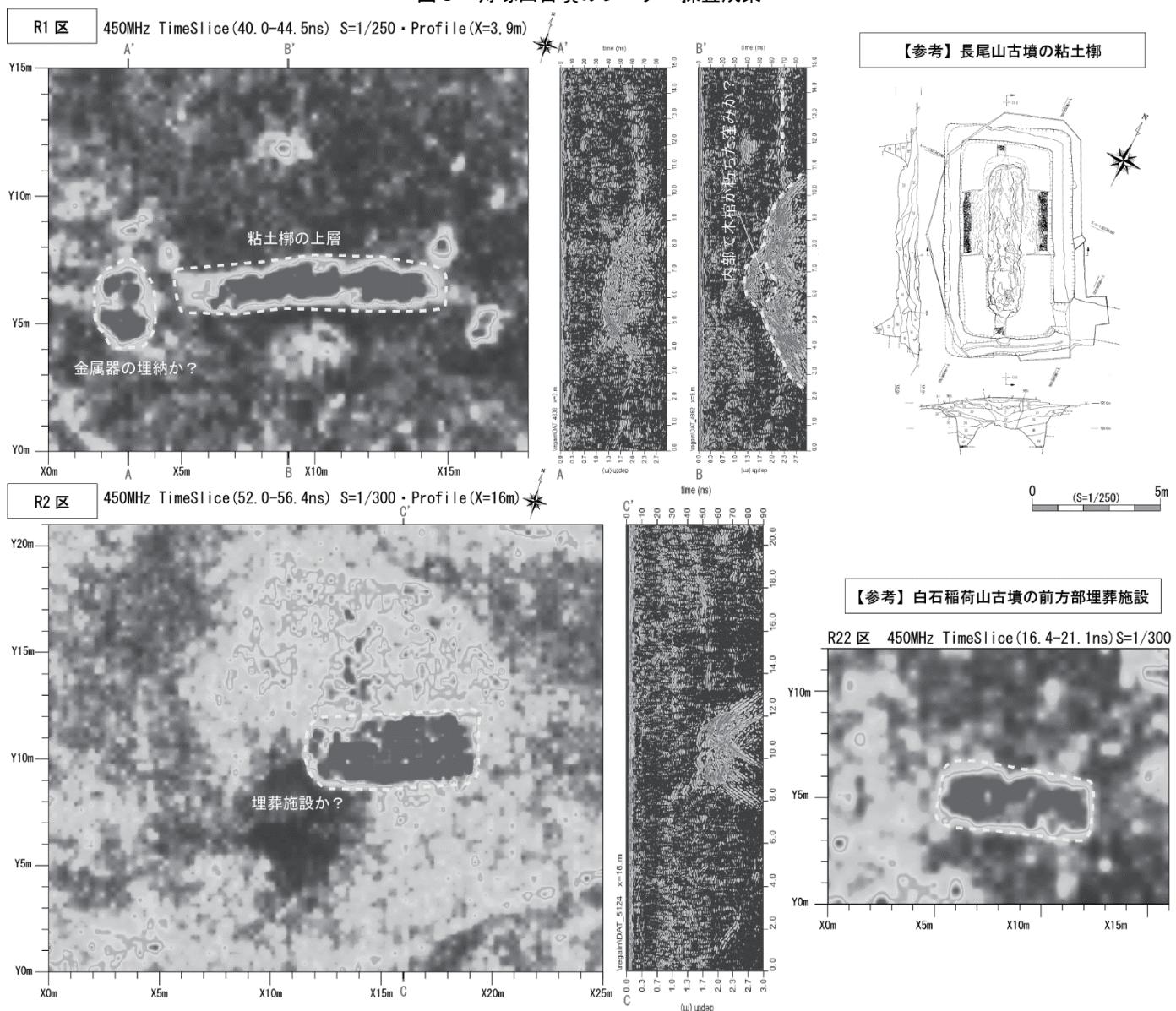


図4 舟塚山古墳における埋葬施設のレーダー反応