

## 中国・江南地方の土とん墓の現場調査

佐賀大学大学院	学	○陸	江
佐賀大学大学院	学	甲斐	大祐
佐賀大学工学部	正	鬼塚	克忠
佐賀大学低平地研究センター	正	唐	暁武

### 1. まえがき

これまでに、佐賀県の吉野ヶ里墳丘墓の土質工学特性と構築技術について様々な調査、試験を実施した<sup>1)</sup>。日本と中国は古代建築物の構築技術が似通っている点が多い。そこで本研究では、中国と日本の古代構築物の建造技術を解明することを目的とする。今回は、吉野ヶ里墳丘墓の建造年代に近い中国・江南地方の土とん墓について現場調査と室内試験を行った。

### 2. 土とん遺跡の概要

土とん遺跡は中国の商朝(約 B.C.2200)から春秋戦国時期(約 B.C.450)の間に構築された中国・江南地区(江蘇省、安徽省の長江以南、浙江省と福建省の一部)における特質的な墓の遺跡である<sup>2)</sup>。土とん遺跡は土とん墓と土とん石室墓の二種類に分けられる(図 1)。土とん墓は穴を掘らずに地上に死者を収め、土を盛り上げて造った盛土の墓で、外形はほぼ半球体で、直径 6-40m、高さ 1-7m である。土とん石室墓は台形の筒状の空間を石で作り、横から人骨を入れるようにし、それから土を盛り上げる墓で、外形はほぼ半楕円球体で、長径 10-40m、短径 7-30m、高さ 1.5-7m である。土とん遺跡は一般的に海拔 10-260m の丘陵と山地に見られる。

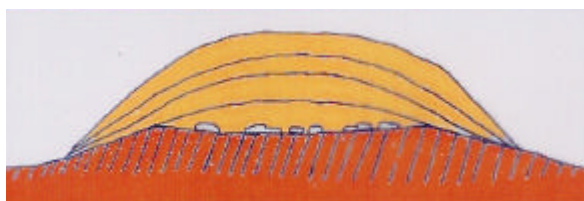


図 1(a)土とん墓

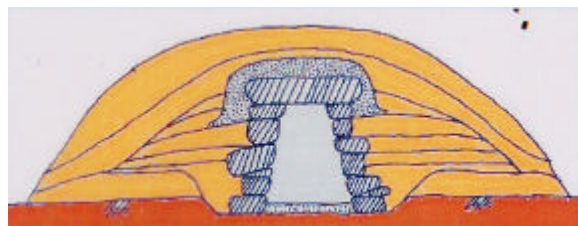


図 1(b)土とん石室墓

### 3. 現場調査の概要

土とん遺跡は数多く江南地区に点在している。著者らは昨年、これら土とん遺跡の内、寧鎮地区の金壇(A所)と太湖 杭州地区の安吉(B所)の二箇所に存在する、各々二つの土とん墓について調査した。

#### (1) A

Aにおける二つの土とん墓の外形、大きさと構築方法はほぼ同じで、写真 1のように、寸法は約高さ 4.5m、直径約 20m である<sup>3)</sup>。現場で、ボーリング調査と標準貫入試験



写真 1 A所の土とん墓の概観

を行った。盛り上げられた土は原地盤の近くは赤褐色の未風化土で、中層は黄褐色、表面付近の土が外界の自然環境、例えば、雨や植物などに影響されて、色は褐色である。盛土の分類は CL、含水比 21-26%、乾燥密度 1.47-1.67g/cm<sup>3</sup> である。

標準貫入試験の結果を図 2(a)に示すように、3m 地点に N 値のピークが存在する。ボーリング調査のとき深さ 2.9m 地点でいくつかの直径約 10cm の石を採集した。楊楠氏の論文によると、土とん墓の中には死者を地面に直接置くのではなく石床を作って埋葬しているものもあると記述されている。今回調査した土とん墓についても該当すると考えれば、N 値の増加は石床を作る際に地盤に何らかの処置を加えたかと推定できる。吉野ヶ里・墳丘墓の

Key Word : mound-tomb, in-situ investigation, compaction

連絡先 : 〒840-8502 佐賀県佐賀市本庄町 1 番地佐賀大学工学部都市工学科 Tel:0952-28-8695 Fax:0952-28-8699

場合は、版築様に締固められているので盛土層内にピークが現れたと考えられる。また土とん墓のボーリング調査のとき採取した試料からは版築の跡は見られなかった。

## (2) B

今回は B 所で調査した二つの土とん墓の中で大きい方を紹介する<sup>4)</sup>。寸法は高さ約 8.0m、南北約 50m、東西約 40m である。土とん墓の東部はレンガの原料にするため、すでに掘削されていた。研究の便宜上、土とん墓の頂上から、垂直に奥行き 1m、幅 2m トレンチ掘削を実施した(写真 2)。トレンチ掘削すると同時に、水平面(深度 1.00、1.80、2.75、4.00、5.35、6.50、7.40m)で乱さない試料の採取を実施した。またボーリング調査と N 値を求めるために標準貫入試験を実施した。

現場の観察、ボーリング調査と標準貫入試験の結果によると、頂上から基層まで 7 層で構成されていることが分かった。第一層と第二層は周辺の土をそのまま盛り上げた土層で物性値は似た値を示している。第三層には、きれいに層状の盛土が見えて丁寧に締固められていた(写真 3)。これは版築状の締固めが行われたことを示唆している。その締固めの一層ごとの厚さはおよそ 10-15cm であり、細かい石と砂が混ざっていた。さらに標準貫入試験の結果(図 2(b))を見ると、N 値のピークもこの層に現れており、粒度分布が良く、よく締固められていた。第四層は、赤紫色の砂質土である。砂は透水性が高いため、土とん墓の上部から内部へ浸透した水が土とん墓の周りへ排水される。第六層の土の色は青く、周辺の水田で採取したもので、防水材料として墓の中心部分を覆って、中国で“青膏泥”といわれている。室内試験の結果により、この土はシルトと粘土の含有量が非常に高く透水性が低い。第七層の土は赤褐色で、完全には風化していない原地盤土である。

## 4. まとめ

中国・江南地区の二箇所の土とん墓に対する現場調査を通じて、以下のことが分かった。

A 所の土とん墓内部に存在したと思われる石床や B 所の版築状の土層は、土とん墓の耐久性や強度の向上を図るため施されたと考えられる。そして、版築状の締固めの方が丁寧に高密度である。土層の構成は、A 所はほぼ同質の土を用いているのに対し、B 所は数種類の土を用いた構成であった。これらの結果から A 所は一般的な土とん墓、B 所は当時の権力者または身分の高い人物が埋葬されていると考えられる。今後、これらの結果と室内試験の結果と結びつけて、土とん墓の構築技術を研究し、日本と中国における古代土建造物の構築技術の関連性について解明していきたい。

### 参考文献：

- 1) 鬼塚克忠、原裕：吉野ヶ里遺跡・墳丘墓の土質工学特性、土と基礎、pp.19-21、1996。
- 2) 楊楠：江南土とん遺存研究、中国民族出版社、pp.17-23、1998。
- 3) 甲斐大祐、鬼塚克忠、唐曉武、陸江：中国・江南地区の土とん墓基本的な土質工学特性、平成 12 年度土木学会西部支部研究発表会、pp.216-217、2001。
- 4) 陸江、甲斐大祐、鬼塚克忠、唐曉武：中国・江南土とん墓の構築技術に関する一考察、第 36 回地盤工学研究発表会、2001。

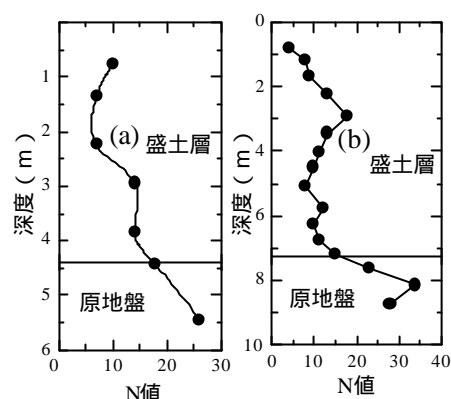


図 2 標準貫入試験の結果



写真 2 B所の土とん墓とトレンチ

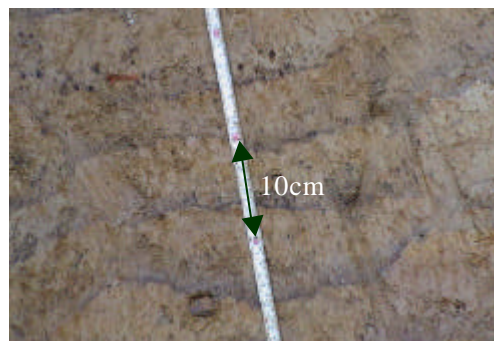


写真 3 版築状の土層