

On the Burial Style of Ancient Tombs from the View Point of Geotechnical Engineering

Katsutada ONITSUKA

Emeritus Professor of Saga University
Director, Institute of Technology, Nihon Kensetsu Gijyutsu Co., LTD.

地盤工学から見た古代墳墓の様式について

鬼塚 克忠

佐賀大学名誉教授
日本建設技術株式会社 技術研究所 所長

Keywords : Ancient tombs, Burial style, Seepage water measurements

Abstract

Burial methods started with the pit burial and changed in the course of different eras to cairns (stone mound tombs), dolmens, Tudunmu (in Chinese, burial mounds in Jiangnan, the lower basin of Chang River, China), burial mounds and Kofun (in Japanese, burial mounds with a big stone chamber). Burial matters also change from only human remains to those in coffins, chambers, brick chambers and big stone chambers. The materials of burial matters change from wood and stone to pottery and brick. The burial location is under or over the ground. These styles and burial depth are different according to the era, climate (weather, topography and geology) and the buried person's status. These systems are strongly affected by the ancient people's seepage water measurements. Hence change of burial styles and difference in burial depth are reviewed and discussed from the view point of Geotechnical Engineering.

In the Yellow River basin which is under low temperature and humidity, burial matters are set under the ground even though a burial mound stands on the surface. This burial system propagated to burial mounds in Lesi country (B.C.108~) and burial stone mounds with wooden chamber in Sila Kingdom (A.D.6 hundred) in Korea. On the other hand, in the case of Jiangnan's burial mounds under high temperature and humidity, human remains or coffins are buried in the mounds over the ground in order to protect the burial matters from the seepage water. This burial system is a revolutionary change. In the case of burial mounds in northern Kyushu such as Yoshinogari burial mound (about B.C.150),

jars with human remains are set in the mounds over the ground. This burial system is an excellent idea by Yayoi people in the district which followed to the Jiangnan's burial system.

要旨

はじめ地中に遺体を埋葬する土壙墓から、積石塚、支石墓、土墩墓、墳丘墓、古墳、そして埋葬物も遺体のままから棺、槨、磚室、石室を伴うもの、さらに埋葬物の材料も、木、石、陶器、埴へと変化する。また埋葬位置も地下と地上に分かれる。このような墳墓の様式と埋葬深度は、時代、風土（気候・地形・地質）、埋葬者の身分によって異なる。これらは地盤工学から見ると、当時の古代人の風土に対応した浸透水対策がうまく反映されたものと考えられる。そこで、古代の中国、朝鮮半島、そして日本の墳墓の様式の変遷と埋葬深度の違いについて、浸透水対策の観点からレビューし、考察する。

冷温乾燥の黄河流域では、墳丘はあっても、埋葬物は地下に設ける。この墓制は朝鮮半島の楽浪古墳群（B.C.1 百年～）にも伝わり、新羅の積石木槨墳（A.D.6 百年初め）にも見られる。一方、高温多湿の長江下流域の江南の土墩墓（B.C.1.1 千～0.2 千年）では、浸透水から埋葬物を護るために地表もしくは墳丘内に埋葬するもので、画期的な墓制の変革である。吉野ヶ里墳丘墓（B.C.150 年頃）をはじめとする北部九州の墳丘墓は地上埋葬であり、同様な風土である江南の墓制を参考にしたものと考えられる。

地盤工学から見た古代墳墓の様式について

1. はじめに

古代のはじめ、地中に遺体を埋葬していたものが、その地上に盛土して墳丘を造ったり、その墳丘内に埋設したりと変化していく。埋葬物も遺体のままから木棺（木槨）、石棺（石槨）、甕棺、磚室、石室のように変わっていく。このような墳墓の様式と埋葬深度は、時代、風土（気候・地形・地質）、被埋葬者の身分に

よって異なる。これらは当時の古代人の風土に対応した浸透水対策がつよく反映されたものと考えられる。そこで古代の中国、朝鮮半島そして日本の墳墓の様式の変遷とそれに伴う埋葬深度の違いについて、浸透水対策の観点からレビューし、考察する。

2. 中国黄河、長江流域の地下埋葬の土壙墓（どこうぼ）

はじめは、遺体を地面に掘った穴に埋葬する土壙墓であり、次第に棺、さらには棺の周りに槨を設置するようになる。黄河流域の仰韶文化時代の環壕集落である半坡遺跡（B.C.5.0 千～4.5 千年）の墓は土壙墓であり、子供は小児用甕棺に埋葬している。長江下流域の良渚文化時代（B.C.3.3 千～2.2 千年）の良渚遺跡では、木棺墓や木槨墓が発見されている¹⁾。

3. 中国東北地方の積石塚と支石墓

中国東北地方では新石器時代（B.C.8 千～2 千年）の末頃から、積石塚（つみいしづか）²⁾が始まり、続いて支石墓、石棺墓が誕生する。積石塚は川原石を盛り上げ、遺体や棺は積石塚内に設置する。古い積石塚として知られるのが図-1 の遼寧省牛河梁遺跡（紅山文化 B.C.4 千～3 千年）である。積石塚が、B.C.1 百年頃に建国したと言われる高句麗に同時期に出現する。積石塚はその後発展し、現在の北朝鮮に接する集安（中国吉林省）の將軍塚（A.D. 4 百年初め、方壇階梯石室墓）などのように、横穴式石室を有する巨大な積石塚も現れる³⁾（図-2 参照）。これら積石塚は、初期のものは別として、一般に遺体や棺は積石塚内にあり、地上埋設である。

支石墓（しせきぼ）は新石器時代末から金石併用時にかけて世界各地に見られる巨石墓であり、地上に置いた（支）石で巨大な天井石を支えるものである。支石墓は厳密に言えば墳墓の範疇に入らないが、古代墳墓の様式の変遷やその伝播を考える上で除外することはできない。支石墓は、中国では遼東半島とその周辺に多く存在する⁴⁾。構築時期はおおよそ B.C.1.5 千～0.5 千年である。二つに大別され、中国語で「石棚」と「大石蓋墓」という。石棚は背の高い数枚の板状の（支）石で天井石を支えるもので、いっぽう大石蓋墓（おおしがいぼ）は支石が低く、天井石が蓋石（ふたいし、がいせき）に見えるものである。

図-3 は遼寧省の石棚である。南の浙江省（瑞安）にも存在することが分かっている（図-4 参照）。西周から春秋時代（B.C.1.1 千～0.5 千年）のものである。後述の土壙墓も同じ頃、当地区では構築されている。

4. 朝鮮半島と北部九州の支石墓

B.C.8 百～7 百年頃、中国東北地方から朝鮮半島に支石墓が入ってくる。半島北西部には卓子式支石墓が、半島南西部には基盤式支石墓が出現する。図-5 に示すように卓子式支石墓は中国の石棚と同じ様式であり、



(a)



(b)

図-1 初期の頃の積石塚（遼寧省牛河梁遺跡）

(a): 全景 (b): 石棺と積石



図-2 將軍塚（積石塚，吉林省集安）



図-3 石棚（遼寧省蓋州市石棚山）



図-4 大石蓋墓（浙江省瑞安⁴⁾）

北方式支石墓と呼ばれる。南西部の基盤式支石墓は大石蓋墓に似ており、南方式支石墓と呼ばれる³⁾。

北部九州にも支石墓が縄文時代晩期から弥生時代前期 (B.C.3 百年頃) まで構築される。形状は朝鮮半島) 南西部のものと同じで、南方式支石墓あるいは中国の大石蓋墓である。図-6 にその一例を示す。石柵や北方式支石墓は埋葬は地上に、大石蓋墓や南方式支石墓は埋葬は地下である。北部九州の支石墓は遺体を地下の土壌に埋葬する。甕棺を土壌に埋葬するものもある。朝鮮半島南西部や北部九州の支石墓は中国東北地方由来なのか、それとも浙江省あたりの支石墓が海を経由して伝わったのかの解明は今後の課題である。

5. 中国江南の地上埋葬の土墩墓⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾

中国江南 (長江下流域) に西周時代から戦国時代 (B.C.1.1 千~0.2 千年) にかけて、土墩墓 (どとんぼ) が構築される。土を盛り上げた墓であり、概念図を図-7 に、実際の土墩墓の一例を図-8 に示す。土墩墓は、従来の地面に穴を掘って地下に埋葬する様式から、地上もしくは盛土内に埋葬する様式に変更したもので、墓制の画期的な変革であると考えられる。地下から地上の埋葬に変えた理由は、いうまでもなく雨水や地下水、浸透水などの水から埋葬物を守るためである。

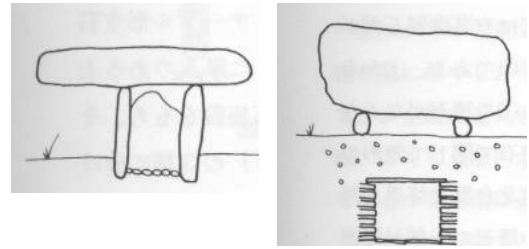
土墩墓は戦国時代の貴族や国王クラスになるとその規模は大きくなり、浸透水対策は精巧となる。図-9 は北の始皇帝陵と並び称せられる南の越王陵 (現在の浙江省紹興) の垂直断面図⁸⁾⁹⁾ である。越王陵は自然の山を利用して構築した版築盛土である。材木を組んだ三角断面の木構墓室 (長さ 40m, 高さは身の丈の倍) の下に、大量の木炭を 1.8m の厚さに敷き詰めている。木構墓室の周りを樹皮で厚さ 25cm を囲い、さらにこの樹皮の周りを木炭 1m で囲んでいる。その周りをまた樹皮で 10cm の厚さに包み、さらに青膏泥で囲い、最後に黄褐色土を版築で突固めている。突固めに用いられた杵が見つかった。

著者らは中国江南の土墩墓が吉野ヶ里墳丘墓 (B.C.150 年頃) のルーツであると考えている。すなわち江南の土墩墓もしくはこの構築技術が、江南あるいは山東半島から朝鮮半島経由ではなく、海を経て直接、北部九州の吉野ヶ里に伝播したと考えている¹⁰⁾。

6. 黄河流域の地下埋葬の木槨墓と墳丘墓

西周から春秋・戦国時代にかけて黄河流域では地下に巨大木槨墓が造られる¹¹⁾。この流れを汲む木槨墓が長江中流域でも出現する。楚の曾侯乙墓¹²⁾

(B.C.430 年頃, 湖北省随州) は地下深く巨大な墓坑を掘り、その中に木槨を設置している。木槨の周りには、木炭、白膏泥など敷き詰め、水の侵入を防いでいる。前漢時代の馬王堆漢墓 (湖南省長沙) も同様である。馬王堆漢墓については高さ 10m 程度の墳丘が確認されている。図-10 に馬王堆漢墓の垂直断面図¹³⁾ を示す。なぜか高温多湿の長江流域で、地下埋葬の木槨



卓子 (北方) 式支石墓 基盤 (南方) 式支石墓

図-5 朝鮮半島の支石墓³⁾



図-6 北部九州の支石墓 (佐賀市丸山遺跡)

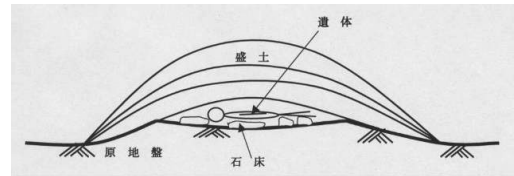


図-7 中国江南の土墩墓の概念図



図-8 江南の普通サイズの土墩墓

墓が採用されている。

黄河流域の初期の墳丘墓は、たとえば春秋末期 (B.C.5 百年頃) の河南省固始県の侯固堆宋墓であり、直径 55m, 高さ 7m に達する¹⁴⁾。戦国時代にかけて、始皇帝陵など巨大な墳丘墓が出現するが、これらの地下宮殿や埋葬物はいずれも墳丘内ではなく、地下に設

置される。墳丘構築の理由の4つのうちの1つが、地下掘削に伴う発生土の利用¹⁴⁾という。

前漢から後漢にかけての山東省の墳墓（漢式墳墓、B.C.2 百年～A.D.2 百年）は立地条件や形状、外観は山東省土墩墓にそっくりであるが、木槨は地下に設置される。

7. 朝鮮半島の地下埋葬の木槨墓

黄河流域の墳丘墓や山東省の墳墓の構築技術と墓制が前漢時代の楽浪郡（B.C.108 年～A.D.313 年）設置以降、朝鮮半島に伝わる。ピョンヤン付近の「楽浪古墳群」と呼ばれるたくさんの墳墓は山東省の墳墓と同じく地下に木槨や磚槨を設けている。三国時代の新羅（A.D.3 百年後半～）に積石木槨墳がたくさん造られた。これは木槨を設置し、積石塚で覆い、さらにその周りを盛土で囲うものである。図-11 の天馬塚¹⁵⁾（慶州，A.D.6 百年初め）を除き、慶州のほとんど全てのものが地下に木槨を設ける。このように黄河流域の流れを汲む槨墓は地下に設置される特性を有する。

8. 我国の地上埋葬の墳丘墓、古墳

我国最古の巨大な吉野ヶ里墳丘墓（B.C.150 年頃）は、丘陵地最高位置に層築と堆築工法による盛土構築後、甕棺を埋葬し、密に埋め戻したものである。図-12 参照。地上埋葬であることは、黄河・楽浪式ではなく、江南式の墓葬である。ただし、棺や槨ではなく大型甕棺を用いており、これは水などによる腐食を防ぐための北部九州・弥生人の新たなアイデアであると考ええる。

吉野ヶ里遺跡より遅れる、大阪加美遺跡の長方形墳丘墓（A.D.1 百年頃）から 23 基の木棺や、同じく福岡県吉武樋渡遺跡の墳丘墓から 27 基の甕棺が出土している。これら木棺と甕棺は墳丘内に位置しており、加美遺跡や吉武樋渡遺跡は江南式もしくは吉野ヶ里式である。ただし、岡山県楯築（たてつき）墓（A.D.1～2 百年代）は我国では珍しい木槨墓であり、地下 1.5m に設置されている。

その後の日本の古墳における埋葬物の位置は石室内であり、いうまでもなく埋葬位置は地上である。

9. 朝鮮半島の墳丘墓、古墳

朝鮮半島南西部（全羅南道）の栄山江流域（百済の領域）では A.D.2 百年代に墳丘を有する甕棺墓が構築されたようである^{3) 16)}。A.D.4 百年代に入ると甕棺は大型化し、副葬品も豊になった³⁾。

百済の都があった扶余を流れる錦江流域と、新羅や伽耶があった嶺南地域（慶尚道）は地下に埋葬し、その上に盛土して墳丘を築く。すなわち地下式あるいは墳丘（盛土）後行式である。いっぽう栄山江流域とその北部の錦江下流域は、盛土した墳丘内に埋葬する。地上式、あるいは墳丘（盛土）先行式である⁶⁾。こ

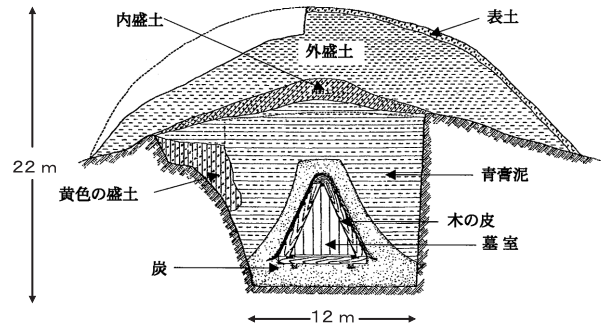


図-9 越王陵の垂直断面図（浙江省紹興）⁸⁾⁹⁾

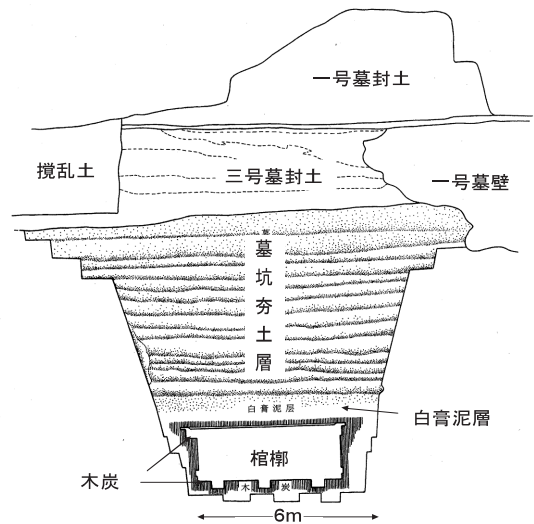


図-10 馬王堆漢墓（三号墓）の垂直断面図（湖南省長沙）¹³⁾

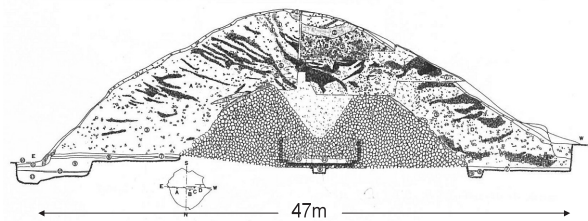


図-11 天馬塚積石木槨墓の垂直断面図（韓国慶州）¹⁵⁾

のように半島南西部は吉野ヶ里遺跡をはじめとする北部九州の墳丘墓と同じ地上式であり、また同じ様式の支石墓が構築されており、半島南西部と北部九州は共通の墓制である。半島の横穴式石室は、楽浪郡を通じて中国大陆の墓制が A.D.4 百年代に入ってくる。これが百済や新羅（A.D.6 百～7 百年代）に伝わったようである。特に栄山江流域では日本の前方後円墳に似た形の古墳が集中している^{3) 16)}。その多くが横穴式石室を有しており、埋葬深度は日本の古墳と同じく地上である。日本との密接な関係が伺える。

10. まとめ

西周から戦国時代にかけて中国江南（長江下流域）

で土を盛り上げた土墩墓が造られる。これは地表もしくは墳丘内に埋葬するもので、従来からの地下に埋葬する土壙墓からの画期的な墓制の変革である。もちろん高温多雨多湿な風土を考えた古代人の知恵である。

いっぽう冷温寡雨乾燥の黄河流域では地下に埋葬する棺・槨墓が発達し、東北地方の地上埋葬の積石塚や支石墓（石棚）に続いて朝鮮半島に伝播する。それゆえ、朝鮮半島における墳丘を有する木槨墓は地下に埋設される。しかし弥生中期の吉野ヶ里墳丘墓をはじめとする我国の墳丘墓は、同様な風土である中国江南の墓制、すなわち地上埋設を採択したと考えられる。朝鮮半島の南西域は北部九州と同じスタイルの支石墓、吉野ヶ里墳丘墓に遅れる甕棺墳丘墓や、そのご前方後円墳も造られており、埋葬深度の観点からも北部九州と同じである。

図-13 は支石墓と積石塚を除いて、いわゆる土を盛り上げた墳墓（土墳墓）に限って、中国江南の土墩墓（B.C.11 百～B.C.2 百年）、黄河中下流域の墳墓（B.C.5 百～A.D.2 百年）、朝鮮半島の楽浪墳墓（B.C.1 百～A.D.3 百年）、北部九州の吉野ヶ里墳丘墓（B.C.150 年頃）の埋葬用式と埋葬深度に注目してまとめたものである。図中の矢印は墳墓構築技術の伝播を示している。吉野ヶ里墳丘墓の構築技術は、中国江南の土墩墓、もしくはこれが伝播した山東半島の墳墓の構築技術が朝鮮半島経由ではなく海を経て直接伝播したと考える。ただし、埋葬深度に関しては、吉野ヶ里墳丘墓をはじめとするほとんど全ての我が国の墳墓が中国江南の地上埋葬を採用したのは古代日本人の知恵といえよう。

参考文献：

- 1) 浙江省文物考古研究所：浙江余杭会觀山良渚文化祭壇与墓地発掘報告，浙江省文物考古研究所学刊，pp.74～93，1997.
- 2) 森 浩一監修，東 潮・田中俊明：高句麗の歴史と遺跡，中央公論社，1995.
- 3) 早乙女雅博：朝鮮半島の考古学，世界の考古学⑩，同成社，2000.
- 4) 遼寧省文物考古研究所：遼東半島石棚，遼寧科学技術出版社，1994.
- 5) 鬼塚克忠・陸 江・唐 曉武・甲斐大祐：中国・江南における土とん墓の地盤工学特性，土と基礎，Vol.50, No.9, pp.1～12, 2002.
- 6) Onitsuka K., Lu J., Tang X., Hara Y. and Kai D. : Geotechnical characteristics and construction methods of Yoshinogari fun-kyu tomb in Japan and Tu-dun tombs in China, J. Geotech. Eng., JSCE, No.736/III-63, pp.1～17, 2003.
- 7) 鬼塚克忠：古代中国の盛土遺跡の構築技術について，歴史的な地盤構造物の構築技術および保存技術に関するシンポジウム発表論文集，地盤工学会，



(a)



(b)

図-12 吉野ヶ里墳丘墓 (a): 全景 (b): 甕棺

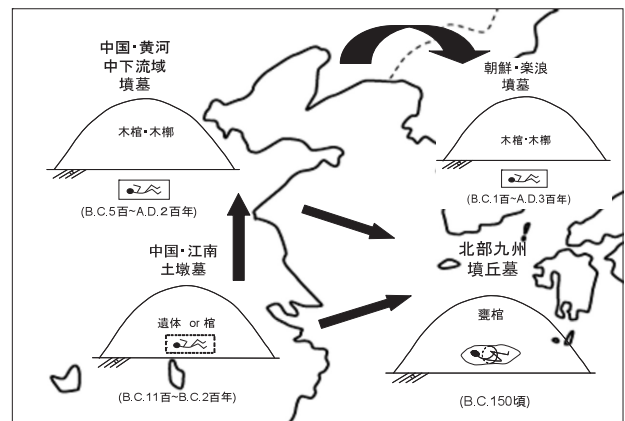


図-13 中国，朝鮮，日本の墳墓の埋葬様式の相違と構築技術の伝播図

- pp.141～48, 2008.
- 8) 陸 江：中国江南の土墩墓と日本の吉野ヶ里墳丘墓の地盤工学特性およびその構築に関する研究，学位論文，佐賀大学，2002.
- 9) 陳 元圃：二十年来浙江商周時期考古工作的主要收穫，浙江省文物考古研究所二十周年論文集，1979～1999，浙江省文物考古研究所編，西泠印社，pp.116～122, 1999.
- 10) Onitsuka K., Hara Y., Lu J., Tang X. and Chen P. : Roots in China of construction methods of ancient Yoshinogari burial mound, Proceedings of Special Session on Geo-Engineering for Conservation of Cultural Heritage and Historical Sites, 14 Asian Regional Conference, ISSMGE, pp.13～18, Hong Kong, China, 2011.
- 11) 黄 曉芬：漢墓的研究，岳麓書社，2003.
- 12) 湖北省博物館：曾侯乙墓文物珍賞，湖北美術出版社（武漢）。

- 13) 湖南省博物館，湖南省文物考古研究所：長沙馬王堆二，三号漢墓，文物出版社，2004.
- 14) 楊 寬（西島定生監訳，尾形勇・太田侑子訳）：中国皇帝陵の起源と変遷，学生社，1981.
- 15) 大韓民国文化広報部文化財管理局：天馬塚発掘調査報告書，日本語版，1975.
- 16) 朴 天秀：栄山江流域の古墳，後藤直・茂木雅博編，東アジアと日本の考古学，墓制 ①，pp.3～31，同成社，2001.