

吉野ヶ里墳丘墓の構築技術のルーツを中国江南に探る

佐賀大学理工学部 正 ○鬼塚克忠
佐賀大学理工学部 正 陸 江

1. はじめに

当時最先端の技術が駆使された吉野ヶ里遺跡、とりわけ墳丘墓は版築状の高密な突固めがなされている。この構築の技術のルーツはどこなのか。墳丘墓および直接のルーツと考えられる江南の土とん墓に関する地盤工学特性と構築技術について、まとめを行う。さらに調査、文献等から最古の構築技術のルーツを探り、この技術の吉野ヶ里墳丘墓への伝播経路を考える。

2. 当時の最先端の技術が駆使された吉野ヶ里遺跡¹⁾

吉野ヶ里遺跡は、特に弥生時代の総延長約 3.4km の環壕と 46×27×2.5m (高さ、かつては 4-5m) の北墳丘墓がその中核を成す。墳丘墓から 14 の甕棺ならびに細形銅剣やガラス玉などの副葬品が出土した。これを上回る盛土遺跡(祭祀場の址)や日本最古の青銅製造の遺構も発見されている。

これら、環壕、高床建築物、墳丘墓の構築、甕棺、青銅器、ガラス製品、ほかに、水田、絹などなど、当時の最先端のあらゆる分野の技術が駆使されていたのである。

3. 日本最古の版築技術で構築された北墳丘墓²⁾

墳丘墓は著者らの調査(1993-)によって、地盤特性が明らかになった。主に火山灰からなり、墳丘墓の中心から南側にかけては、10-30cm の厚さの層状の締固めがなされている。締固め度は 85-94% である。標準貫入試験の N 値は 7-11 であり、礫をほとんど含まぬため、小さめの値を示している。表-1 参照。

「版築」の定義は、最新の広辞苑によると、「土壁や土壇の築造法で、板で枠を作り、土をその中に盛り、一層ずつ杵(きね)でつき固めるもの。古く中国の竜山文化〔古い広辞苑：殷代〕に始まり、現在まで存続。」となる。著者らは、杵の板の代わりに、盛土や孔壁でもって拘束し、土を突きかためるものも「版築」と広義に定義することにする。吉野ヶ里墳丘墓は版築技術が用いられた日本最古の墳丘墓であり、その規模は最大である。

表-1 江南土とん墓と吉野ヶ里墳丘墓の比較

	金壇土とん墓J-1	安吉土とん墓D141	吉野ヶ里墳丘墓
構築年代	約B.C.700	約B.C.400	約B.C.100~B.C.50
寸法(長/幅/高:m)	20/20/5	50/40/8	45/26/4
墓主の身分	平民	貴族	首長
盛土の種類	単一	多種	多種
盛土の分類	CL	CL	MH
含水比(%)	21.5~26.0	14.4~23.3	51.6~67.6
湿潤密度(g/cm ³)	1.83~2.03	1.64~2.06	1.50~1.75
N 値の最大値	14	18	11
締固め度(%)	93.0	89.7~99.4	84.2~94.0
構築の方法	—	版築	版築
版築層の厚さ	—	10~15cm	10~30cm

4. 吉野ヶ里墳丘墓の直接のルーツは何か

4.1 朝鮮半島にはない：前漢の武帝が朝鮮半島に楽浪郡設置(B.C.108)以前には、朝鮮半島には墳丘墓はないといわれる。とすると、吉野ヶ里墳丘墓(B.C.50)のような版築技術を含む巨大な墳丘墓構築技術が朝鮮半島経由で北部九州に伝播したとは考えられない。

4.2 江南の土とん墓がルーツ：中国江南(長江下流域)の土とん墓が吉野ヶ里墳丘墓の原型ではないかという考古学者の考察^{3, 4)}がある。「土とん墓」は「土を盛り上げた墓」である。乾燥地帯の華北では、地面より深いところに墓室を掘って死者を埋葬し、その上に目印として墳丘を築く一方、湿潤地帯の華中、特に江南では、地面を盛り上げることで、構築した墳丘の内部に埋葬施設を設ける。これが土とん墓である。

4.3 土とん墓調査^{5, 6)}：中国江南には数万個に及ぶ土とん墓がある。著者らは1998年から寧鎮地区(南京・鎮江)と大湖南地区(浙江省)の安吉の土とん墓視察を初めとして、現地で標準貫入試験やボーリングによる試料採取などを行ってきた。その結果、表に示すようにまとめることができる。寧鎮地区で調査した金壇土とん墓は平民を埋葬していると考えられるが、20×20×5mの普通規模のもので、締固め度は93%と比較的よく締まっており、 N 値は14が最大である。しかし、版築の締固めは確認できなかった。一方、貴族をまつて

いると思われる安吉の土とん墓は 50×40×8m とかなり大きなものである。締固め度は 90-100%と部分的には高密度な締固めがなされ、N 値は 18 の最大値をとる。これは版築の締固めがなされており、特に上から 3 層目 (2.5-5.0m) は明確な層状の締固めが観られる。1 層厚 10-15cm であり、砂、シルト、礫分がほぼ等量の土である。4 層目 (5.0-6.5m) は砂分を半分含む砂質土であり、排水層の役割を果たしている。

5. 最古の版築技術はどこで誕生したのか。 ⁷⁻¹⁰⁾

5.1 江南の良渚遺跡か：浙江省の杭州の近く余杭市に良渚文化時代(B.C.3300-2200)の遺跡群が広がる。特に莫角山遺跡は巨大基壇 (東西 670m、南北 450m、高さ 5-8m) と、この上に建築されたと思われる宮殿、神殿の 3 つの長方形基壇からなる (1987)。また精緻に加工された玉器が高度な良渚文化を特徴づける。B.C.2,200 年頃大洪水 (別の意見あり) により文明国家が突如崩壊する。黄河流域に逃れた人々が、夏王朝文化 (B.C.2,100-1,700 年) に貢献し、良渚スタイルの、玉器、土器、大基壇の宮殿などが甦ったといわれる。

これらの巨大な基壇が版築技術で構築されたことが分かっている。「上記三つの基壇の間には土と砂を厚さ約 50cm ごとに交互に重ね版築工法によって突きかためられた区域が 3 万平方メートルにわたって広がっている」という。今から 5300-4200 年前に版築工法が用いられており、これが最古のものであろうか。

5.2 長江中流域の遺跡か：長江中流域には巨大城壁都市が出現した。城頭山 (じょうとうざん) 遺跡 (湖南省常德市澧県) は 6,000 年前 (B.C.4,000 年) の中国最古の城壁と祭壇がある。城壁は 325m の丸みを帯びた正方形で、B.C.3500 年にそれより古い時代の環壕集落 (環壕でないという意見あり) を埋め立てて築かれている (1991)。祭壇は長軸 20m、短軸 14m の楕円形の 200m² の面積である。版築なのか、文献では分からない。

石家河 (せっかが) 城址 (湖北省天門市) は 5,000-4,000 年前 (B.C.3,000-2,000 年) の城壁があり、これは延長 950m、底部幅 50m、頂部幅 5-6m、高さ 5-6m である。粘土を多用し、緻密な版築で築かれ、一層厚は 10cm のものがおおい。長江上流域にも、時代は少し遅れるが、古代の城壁都市があった。龍馬古城 (成都市西南) は 4,500 年前 (B.C.2,500 年)、そして黄金のマスクや青銅器で知られる三星堆遺跡 (成都市北) は 3,600 年前 (B.C.1,600 年)、それぞれ巨大な城壁都市であった。

6. 構築技術の伝播

以上の考察から、版築技術は中国江南の良渚遺跡あるいは長江中流域の城頭山遺跡あたりに原点があるものと考えられよう。図-1 に示すように、この技術が長江上流域そして黄河流域へ伝播していく。黄河流域では殷 (商) 時代に版築による城壁や基壇が構築される。この技術が西周、春秋、戦国時代を経て秦の始皇帝陵や阿房宮構築につながる。その後の前漢以降、黄河流域に多くの皇帝陵が構築される。江南では秦の始皇帝陵 (黄河流域で初の墳丘墓) に先立つ、西周、春秋、戦国時代に盛んに土とん墓が構築される。この構築技術が、海を渡って直接日本の北部九州、吉野ヶ里に伝播したと考えるのである。

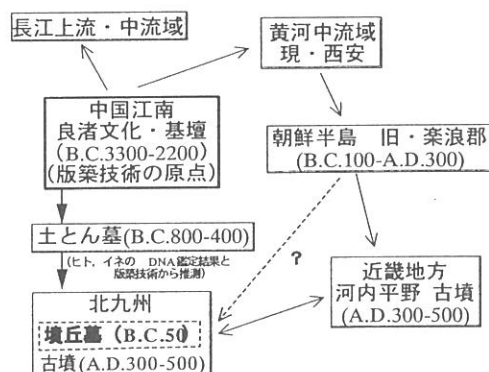


図-1 版築技術の伝播経路

参考文献：1) 鬼塚克忠：古代の都市国家「吉野ヶ里遺跡」、人は何を築いてきたかー日本土木氏探訪一、土木学会編、山海堂、pp.18-19、1995。2) 鬼塚克忠・原 裕：吉野ヶ里・墳丘墓の土質工学的特性、地盤工学会誌「土と基礎」、Vol.44, No.7, pp.19-22、1996。3) 森浩一：図説、日本の古代史4、諸王権の造型、古墳時代、中央公論社、pp.36-40、1990。4) 樋口隆康：稲の伝来と日本の夜明け、内藤大典編、虹を見た、海援社、pp.70-71、1998。5) 鬼塚克忠・張 敏・唐曉武：中国・江南の土とん墓について、地盤工学会誌「土と基礎」、Vol.48, No.8, pp.20-22、2000。6) 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的特性、地盤工学会誌「土と基礎」、Vol.50, No.9, pp.10-12、2002。7) 梅原猛・巖文明・樋口隆康：長江文明の曙、角川書店、2000。8) 除朝龍：中国古代の謎に迫る「長江文明の発見」、角川書店、1998。9) 王明達：「人工丘陵と巨大な柱が示す技術力」、稲盛和夫・梅原猛「幻の長江文明ー良渚遺跡の旅」、PHP 研究所、1995。10) 鶴間和幸：NHK スペシャル、四大文明「中国」、日本放送出版協会、2000