



なんでやねん

発行責任者 倉橋 忠



No.32

だいせん こふん

大山古墳を作るには どんな「力」が必要なのだろうか？

全長500mに及ぶ巨大な大山古墳。日本最大の面積を誇る前方後円墳である。その大山古墳を作るとすれば、どれ位の人手と費用が必要なのだろうか。

それには、建設会社の大林組のプロジェクトチームの研究結果(1985年)があるので参考にして考えてみよう。

その研究結果の内容を一覧表にまとめると右表のようになる。

大林組の研究結果からは、大山古墳建

【 大山古墳を作るのにかけた費用と日数はどれ位？ 】

	古代の工法	現代の工法
延べ作業人数 (ピーク時/1日)	6,807,000人 (2,000人)	29,000人 (60人)
完成までの日数	15年8ヵ月	2年6ヵ月
整地にかかる費用	3億9,700万円	2,200万円
整地にかかる日数	3.3ヵ月	3ヵ月
堀を掘るのにかかる費用	135億5,000万円	5億8,700万円
堀を掘るのにかかる日数	57.5ヵ月	12ヵ月
客土(運び入れる土)にかかる費用	454億3,700万円	5億5,600万円
客土(運び入れる土)にかかる日数	103ヵ月	10ヵ月
埴輪にかかる費用	6,900万円	4,600万円
石室を作るのにかかる費用	4,000万円	300万円
合計金額	796億7,700万円	20億1,400万円

資料出所:大林組プロジェクトチームによる試算より「大林組No.20『王陵』1985年」
水野正好「古墳時代研究と自然科学」『考古学と自然科学』日本文化財科学会誌 1995年 p.4.

造の工事は、15年8ヵ月の長い歳月をかけ、延べ680万7000人の作業員が働き、ピーク時には1日2,000人が働いた。資金面では、現代のお金にすると、作業員の賃金を含めて、796億7700万円の工事費をかけて行われたことになるのである。

さて、これだけの人々を動員できるためには、どのような「力」があれば可能なのだろうか。また、人々は「ただ働き」だったのだろうか。働いた人に今日のような「賃金」は支払わなくても、食事代は施主(建築主)が負担したであろうと考えられる。作業員の食事代は相当な経済的負担だったと考えられる。古墳を建設できる「力」とはどんなものであったのだろうか。

大山古墳を作った技術は どんなものだったのか？

現代人がブルドーザーなどの建設機械を用いて土だけで大きな盛り土を作ると、雨が降れば土砂崩れを起こしてしまう。しかし、古墳は現代まで崩れずに残っている。これは驚異的なことで、古代の建築技術の高さを教えてくれる。

大山古墳に使われた土は総量140.6万 m^3 で、現在の10トンダンプトラックで25万台分に相当する。葺き石は、10～15cmの大きさの石を536.5万個使っている。

また、大山古墳の高さは30mを超える。その封土の重量は、1 m^3 あたり50トン以

上になる。12階建ての鉄筋コンクリートのビルディングを地面に置くのとはほぼ変わらない荷重である。地表にそのような古墳を築き上げたら、たちまち地盤沈下を起こしてしまう。そこで、古代の人達は、軟弱な表層土を取り除き、砂利を敷いて突き固める基礎工事をして古墳を作ったと考えられている。

このような巨大な古墳を作るために準備された物には、現代につながる高度な技術があった。設計図も緻密なものが作られた。一定の単位を基準にして、物差しを作り、方位も正確に割り出した。直角の1/2(45度)や1/3(30度)の角度定木も作られた。さらに、錘球で垂直を出し、コンパスも使っている。使われた高度な設計技術と計算力、施行技術は、今日の技術と変わらないと言われる¹⁾。

2018年(平成30年)4月13日(金)

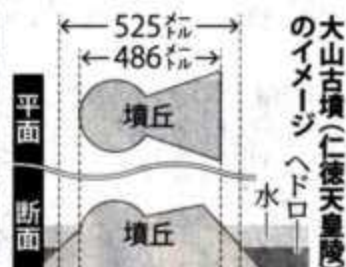
毎 日 新 聞

〔第3種郵便物認可〕

大山古墳 40メートル大きかった



百舌鳥古墳群にある大山古墳(仁徳天皇陵)＝堺市で



大山古墳(仁徳天皇陵)のイメージ
ヘドロ

築造当時 全長525メートル

国内最大の古墳で、宮内庁が仁徳天皇陵として管理する大山古墳(堺市)の墳丘の全長が、5世紀の築造当初、少なくとも現在より約40メートル長い525メートルだったことが、同庁への取材で明らかになった。宮内庁書陵部が水に覆われた周濠部分の地形を初めて測量し、判明した。



486メートルとしている現在の全長は、大正時代の測量に基づく。約1600年の月日で堆積したヘドロの下には、さらに墳丘が広がっている可能性もある。周濠の水は築造当時はなかったか、水位が低かったとみられており、古代の人々が自らした本来の陵の威容は、世界文化遺産を目指す現在に上ったことになる。

宮内庁測量 周濠の水面下にも墳丘

水があることも分かった。調査は2016年12月に実施した。宮内庁は、将来的に周濠の水を全部抜き、浸食が続く墳丘の護岸工事をする方向で検討しており、排水計画を立てるため、ボートに載せた機器から音波やレーザーを発する方法で水面下の地形を調べ、水量も計測した。水に覆われた部分にも、墳丘の裾部分があることを確認した。

宮内庁が管理する陵墓は、一般の立ち入りが禁止され、基本的には発掘などの調査も行われない。今回の調査について担当者は「仁徳陵は世界遺産登録に関係なく、天皇陵としても文化財としても非常に重要な。今後保全上必要な調査を実施する」としている。

周濠に水がある古墳の全長をどこで測るかは定義がなく、公式の全長を変更する予定はないという。

政府は1月、大山古墳を含む大阪府の「百舌鳥・古市古墳群」を世界文化遺産に推薦することを決め、来年夏の登録を目指している。

*1 武光誠『古代人と巨大建築物の謎』河出書房新社 1998年 pp.31-32。