

円墳築造の企画性

沼澤 豊

目次

- 1 はじめに 1
- 2 椎名崎古墳群における検証 2
- 3 二重周溝をもつ円墳による検証 7
- 4 大型円墳による検証 9
- 5 東日本における幾つかの事例 13
- 6 近畿地方の事例 21
- 7 九州地方の事例 27
- 8 前方後円墳の後円部企画との関連性 30
- 9 円墳の築造工法 38
- 10 まとめ 42
 - (1)円墳の築造企画 42
 - (2)使用尺度 48
 - (3)前方後円墳後円部企画論への展望 51

1 はじめに

筆者は昭和49年に、日本住宅公団（当時）による千葉東南部地区土地区画整理事業に伴う発掘調査の一環として、千葉市椎名崎古墳群の一支群の調査を担当し、6基の古墳を発掘した〔沼澤1975〕。

整理作業の過程で、この支群の4基の円墳には、平面プランの決定に当たり共通の原則が存在したのではないかと考えたが、諸般の事情により報告することはなかった。このことについて、その後も気になってはいたが、この築造企画がこの小群限りのものではなく、一定の普遍性をもつことを証する類例が見いだせないこともあり、単独の論文としては発表できなかった。

調査から25年を経て、次第に筆者の考えに適合する類例も集まり、一方で、今日に至るまで、円墳の築造企画についての研究事例がほとんど見られないことから、自説を発表する責務を感じるようになった。

古墳の築造企画については、上田宏範氏の業績を先駆とし、その業績に触発された後続の研究が様々に展開され、古墳研究の一分野を形成している¹⁾。ただし、それらは前方後円墳と、それに準じた方法で前方後円墳など複雑な形態の古墳が対象とされたものであり、

その他の単純な墳形、特に円墳を対象とした論考は皆無に等しい。

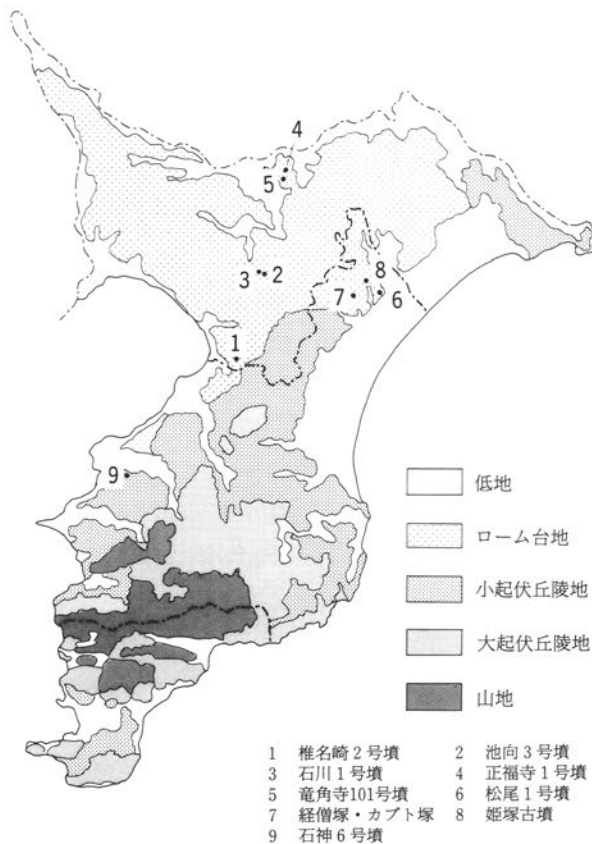
上田氏も述べておられるように、前方後円墳は複雑な形態をもつことから、墳形の特徴を示す計測点が幾つも存在し、築造企画の変異を追及する研究が可能になる。ところが、円墳といえば最も単純な墳形であり、平面形だけをとりえれば、墳裾線や周溝など幾つかの円周が求められるだけである。設計意図や形態の変遷をたどることなど全くできそうにない。どれも相似形の円丘であるから、型式の差異などあり得ないともいえる。できることといえば、使用尺度の検討程度にすぎないというのが一般の認識ではなかろうか²⁾。円墳の築造企画研究が低調、というより、これまで存在しなかったといっても過言ではない状況も、無理からぬことといえる。

全国的に見て、円墳のほとんどは後期群集墳として存在し、山地や丘陵の尾根、斜面などに営まれることが多い。このため周溝も、めぐらされないものや部分的なもの、一周しても不整なプランに終わるものが多い。仮に、何らかの築造企画があったとしても、土地や労働力の制約から、その古墳かぎりの外形をとることも多かったものと思われ、当初の築造意図を知るすべもないというのが実情であろう。

しかし一方で、大型と呼ばれ、被葬者の性格がよく問題とされる直径30m～40mを超す円墳が、各地に存在する。最大の埼玉県丸墓山古墳を筆頭に、直径80m以上の大型円墳も二、三にとどまらない〔古代学研究会1990〕。これらは、壮大で整美な墳丘をもち、その周囲に幅広い周溝や土堤をめぐらすものも多い。このような大型円墳が、何の計画性もなく築造されたとは、到底思われぬ。むしろ、前方後円墳に準ずるような築造企画があり、それに基づいて、動員する労働力や施工期間を算定する土工計画を含む全体計画があったと考えるべきであろう。ただ、残された古墳から、築造企画の実態を推測するに足る計測部位が求めにくいだけのことではないだろうか。

筆者が、椎名崎古墳群の円墳に何らかの築造企画が存すると思ったのは、墳丘径と周溝幅のほか、墳丘内における主体部の設置位置や規模などを、その設計意図を把握するための計測部位ととらえ、古墳相互を比較できると考えたからである。特に、椎名崎2号墳は二重周溝をもつことから、単周溝³⁾の古墳にくらべ計測部位が倍加し、築造の意図をよりはっきりと把握できる資料となった。

以下、椎名崎古墳群の実態から始めて、まずは千葉県内の諸例を通じて、円墳における築造企画の存在を検証してみる。千葉県北半部では、古墳時代を通じて、下総台地という広く平坦な台地上にほとんどの古墳が築造された。中小規模の古墳でも、完全に一周する周溝をそなえるのが普通であり、周溝を完掘する調査例が増えてきたこともあって、円墳の築造企画を検討するには格好のフィールドといえる(第1図)。



第1図 千葉県の地形区分と古墳位置図

なお、本稿では、「築造企画」(略して「企画」というときもある)の語は、基本設計、あるいは基本設計法といった意味合いで使用。 「築造企画は机上のマスタープランに相当する概念設計であって、墳丘の企画やスタイルの基本を確定するもの」とされる小沢一雅氏〔1987〕の概念規程とほぼ同じ意味合いであ

る。小沢氏は、築造企画決定後、立地や技術的諸条件を加味した「設計」の段階を経て、土工計画に基づく「施工」の段階に至るとされている。

また、本稿では、造出をもたない単純円墳のみを考察の対象とした。造出付き円墳と帆立貝形古墳との区分基準、造出の企画決定原理、また造出がごく短い場合も周溝の外周線は正円形の軌跡を描かないことが多いが、その外周プランの決定原理などについて、未だ考えが及ばないためである。

2 椎名崎古墳群における検証

東京湾へ注ぐ村田川の下流部、その北岸台地上に多数の後期古墳が分布する。国造の墓所に比定されるような大型古墳は認められない。椎名崎古墳群として把握される一群は、50基ほどの中小規模の古墳からなる。筆者が担当した調査では、このうち前方後円墳1、円墳4のほか、封土・周溝を伴わない横穴式石室1基を発掘した(第2図)。各古墳の築造時期は、決め手となる須恵器の出土が少ないためある程度の幅をみておかなければならないが、ほぼ6世紀末から7世紀前葉にかけてのころと考えられる。

椎名崎2号墳

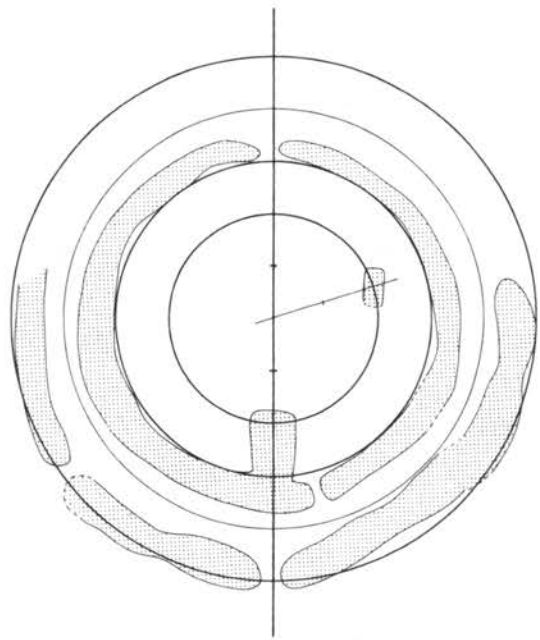
この古墳は二重周溝をもち、さらに複数の主体部をもつことから、円墳の築造企画について考えてみる契機となった古墳である。

調査当時は、石部正志氏ら4氏による築造企画論はまだ発表されていなかったため、その当時最も説得力があると思われた上田宏範氏の前方後円墳の築造企画研究の方法を援用してみた。周知のように、上田氏は後円部直径を整数6としたとき、古墳各部の長さも整数値をとることを明らかにされ、主軸上における後円部直径と前方部の後部長・前部長との三連比で古墳の型式分類を行っておられる〔1963〕。氏は自身の研究について、あくまで古墳の型式の特徴を抽出する型式学的研究であり、設計法の復元を試みるものではないことを強調されている〔1978〕。しかし一方で、後円部6等分の値(以下、「6等分値」「8等分値」のように略す)に着目した理由として、古代オリエントに由来する60進法あるいは12進法の影響をあげられ、後円部の直径を6単位とする設計が行われた可能性も指摘されている〔1969〕。

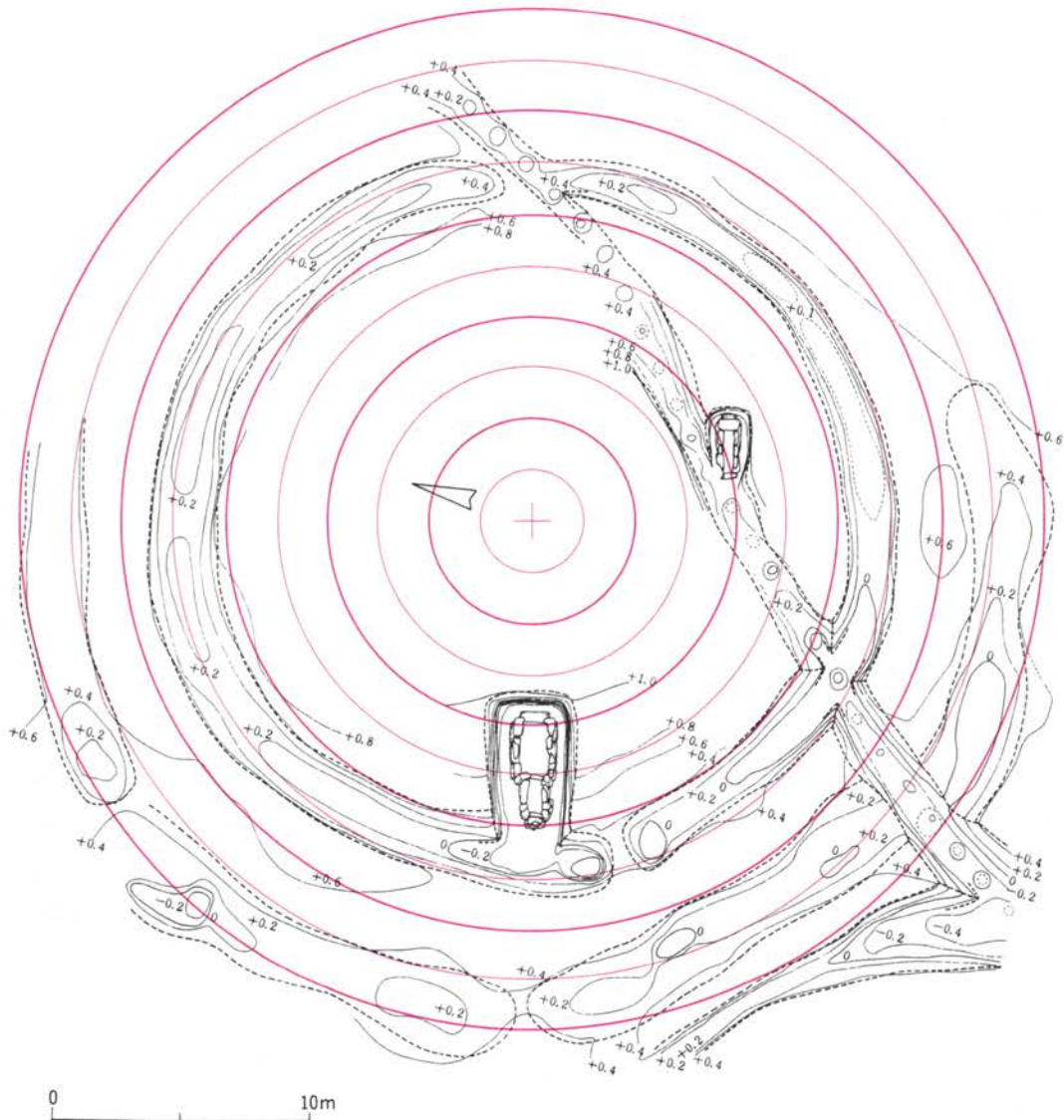
2号墳の直径はほぼ24mなので、その6等分値(4m)を1単位として円周を描いてみた(第3図)。すると、2単位目と3単位目の円周が、横穴式石室の奥



第2図 椎名崎古墳群（A支群）古墳分布図



第3図 椎名崎2号墳6等分値円周図（昭和50年作成）



第4図 椎名崎2号墳12等分値円周図

壁と羨門の上を通り、第2主体部の箱式石棺の中心部が2単位目の円周上に位置することが分かった。また、二重目の周溝外周は5単位目の円周に一致することも分かった。

このことから、横穴式石室の全長を1単位とし、その6倍を墳丘の直径とする企画が存在する可能性を考えた。しかし、この図では、内側の周溝（以下、内外の周溝を「内溝」「外溝」という）の外周線と、外溝の内周線については一致する円周がなく、どのようにその幅が決められたのか分からない。

さきに述べたように、上田宏範氏は前方後円墳の築造企画の背景に12進法の存在を想定されている。そこで、直径の1/12が1単位となる可能性についても検証してみることにし、円周を追加してみた（第4図の細線）。すると、内溝はその1単位分の幅（2m）に極めてよく一致することが分かった。外溝も、隣接する4号墳の周溝と相互に干渉して乱れを示す西側部分を除いて、やはり1単位分の円周に一致する。中堤は2単位分の幅となる。このように、この古墳では、墳丘直径の1/12を1単位とする企画が行われた可能性が極めて高いことが明らかになった。

この円周図から、横穴式石室の奥壁位置を、厳密に4単位目の円周に一致させている様子が見てとれるが、それは次のような理由によるものと考えられる。

この古墳群の横穴式石室は地山を掘り込んだ土坑内に設置されるが、石室の用材は、極めて脆弱な水生砂岩の切石である⁴⁾。したがって、天井石が割れ落ちるのを防ぐため、その上に厚い封土を盛り、盛土の過程で土を叩き締めるようなことは、絶対に避けなければならない。封土は、奥壁より内側のライン、すなわち墳丘中央3分の2の部分だけが高く盛られ、外側3分の1、石室が地下に設置された墳裾部にはほとんど盛られなかったはずである。墳丘は、奥壁を通る円周を境として二段築成に近い状態になっていたものと思われる。この地域では堅牢な石材が得られないため、厳密に墳丘内における石室の位置を定める築造企画が採用されたものと思われる。

椎名崎2号墳は封土をほとんど失っていたが、このような封土をもつ好例として佐倉市池向11号墳（第7図）を例示することができる。墳丘の6等分値を1単位とする円周を描くと、中央3分の2の範囲内だけが高盛土で、墳裾部は1単位の幅で低くなっている。

池向11号墳では主体部が複数確認されているが、横穴式石室はない。墳裾部に設置された箱式石棺は、蓋

石を含め比較的堅牢な雲母片岩でできており、土圧に対してそれほどの配慮は必要ないといえる。この古墳は、墳丘裾に箱式石棺など竪穴系の主体部を設置する、いわゆる変則的古墳〔市毛：1963〕ととらえられる。変則的古墳には、本来の主体部に加え、次々と主体部を追加設置する例がまれではない。この古墳でも当初の箱式石棺のほかに、木棺直葬の土壙が追加されているが、そのためのスペースとして墳丘裾には封土を盛らないか、盛ってもごく低いものとする計画性があつたことがうかがわれる。椎名崎古墳群も、変則的古墳分布範囲の南西の末端に位置しており、2号墳でも箱式石棺の追加が認められた。

横穴式石室構築材の脆弱性に対する配慮と、主体部の追加を容易にするためという、両用の必要からこのような盛土計画が発生し、一定の地域的広がりをもって採用されたことが理解される。

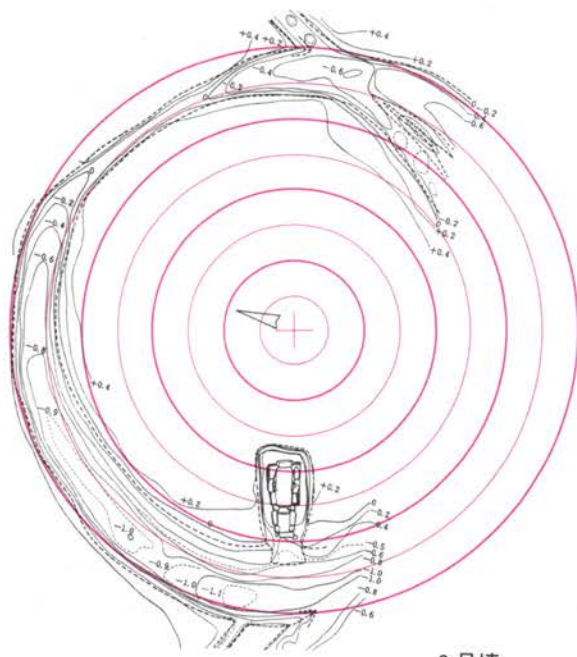
なお、石部氏ら4氏が提唱される、後円部直径の8等分値を基準単位とする築造企画との適合性を検証するため、2号墳の直径の8分の1（3m）を1単位とする円周図を作成してみた。しかし、各円周は周溝の内外周線とうまく重ならず、主体部との一致は全く認められなかった。また、念のため墳丘直径の10等分値でも検討したが、同様に意味のある重なりは見いだせなかった（共に図面省略）。

そのほかの円墳

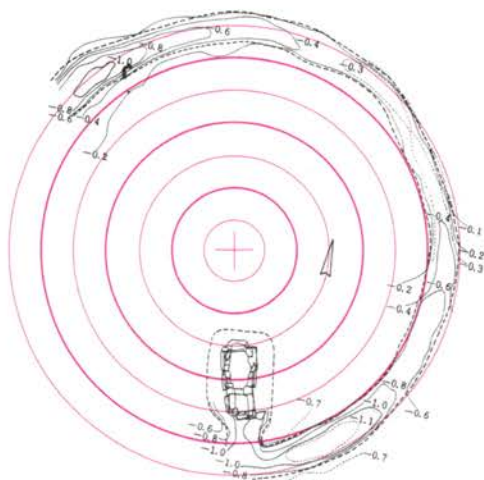
椎名崎3,4,5号の3基の円墳についても、12等分値円周図での検討結果を記す（第5図）。

3号墳は、周溝の3分の1が失われていたが、直径25mほどの円墳と推定される。12等分値は2.08mである。2号墳と全く同様に、4単位目に石室奥壁、6単位目に羨門部が一致する。周溝は、2号墳を避けて北東部が極端に狭まるが、それ以外では2単位分の幅をもっていたことが分かる。羨門部（榎石前縁）から石室奥壁まで4.05mであるが、奥壁上の天井石端まででは4.2mで、ほぼ2単位長に当たる。石室及び墳丘規模で2号墳よりわずかにまさり、周溝は二重ではないが、この小群内ではただ一つ2単位分という幅広い周溝をもつ。前方後円墳である1号墳、二重周溝の2号墳に次ぐ位置付けの古墳とみることができる。

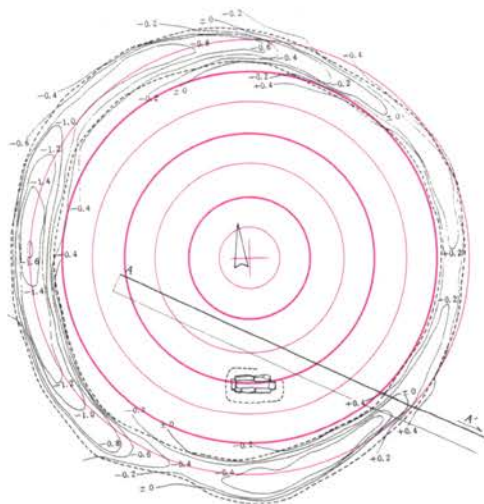
4号墳も、周溝の約3分の1を失っていた。3号墳よりやや小ぶりの直径約22.5mの円墳で、12等分値は1.88mである。この古墳も石室を2単位の長さにとるが、奥壁が3単位目、羨門部が5単位目と、それぞれ1単位分中央に寄っている。中央墳丘部も縮小された



3号墳



4号墳



5号墳

0 10m

第5図 椎名崎3・4・5号墳12等分値円周図

ものであろう。周溝幅は1単位分である。石室実測図で測ると、羨門部（柩石前縁）から石室奥壁まで3.8mで、2単位の長さに近い。

5号墳は、ややいびつであるが、直径22m～22.5mと4号墳とほぼ同規模である。箱式石棺が主体部であり、2号墳の第2主体部と同様、4単位目の円周上に主体部中心を置いている。周溝幅は東側では正しく1単位である。西側は幅広くなるが、古墳の西半部が緩斜面にかかるためであろう。石棺の床面での長さは主軸で1.95mであり、墳丘長の12等分値1.85mに近いが、差は大きいともいえる。石棺の長さを基準にしたというより、4号墳と同じ単位長に拠ったとみるべきかもしれない。

以上の3基は、単周溝のため計測部位は少ない。それでも周溝幅、内部主体の規模と設置位置の決定について共通の企画性が認められ、2号墳で確認された築造企画が孤立したものではないことを物語っている。

2号墳では、内溝外周、外溝の内・外周、主体部位置と、4か所の計測部位が円周に一致していた。3～5号墳については2か所ずつしか確認できなかったが、それぞれ主体部位置に共通する企画性が認められ、その一致は偶然とはいえない。椎名崎古墳群のこの支群では、墳丘直径の12等分値を1単位とする築造企画に基づいて、各古墳が築造された可能性は高い。

古墳の階層性

椎名崎古墳群の6基の古墳について、各古墳の構成要素を整理したのが第1表である。

前方後円墳と円墳という墳形の決定的な差に加え、円墳相互間においても、古墳の全体構成に格差を生じさせようとする企画性が見てとれる。それは、二重周溝と単周溝の差であり、単周溝の中にも2単位分と幅広い周溝をもつものの存在であり、あるいは1単位長の長さの違いによる墳丘及び最大径の差であった。また、横穴式石室と箱式石棺という主体部構造の差が、古墳規模などの差と対応することから、石室をそなえる古墳の優位性も読みとれる。

古墳は、被葬者又はその所属した集団の身分の表示であるから、このような小地域集団内部の古墳においても、このように細かい差異が存することは、その集団関係を解明する有力な手掛かりになるといえる。円墳であっても、墳丘直径による単純な規模の比較だけではなく、各古墳の構成要素の細かい分析から、歴史的に意味のある情報が得られるものと予測される。

なお、椎名崎1号墳は墳丘長44mほどの前方後円墳

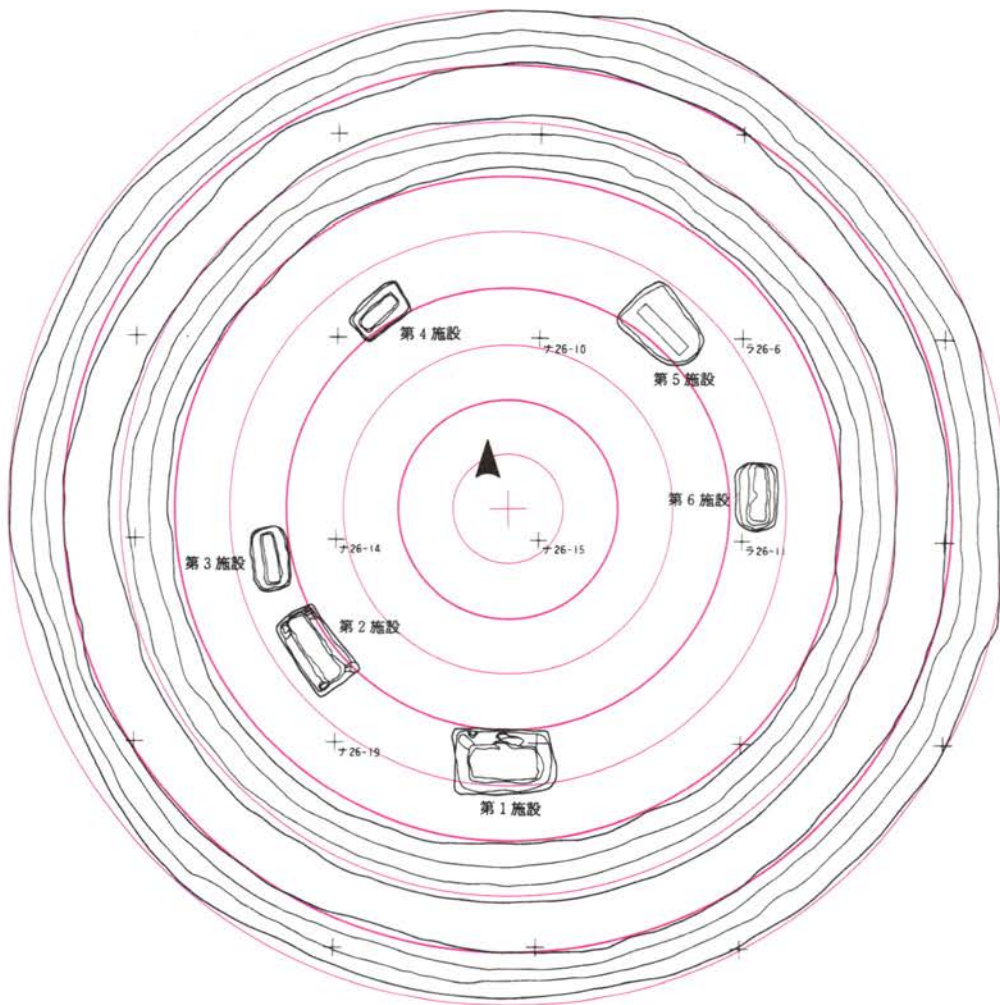
であるが、後円部径を6単位とする上田氏の方式も、8単位とする石部氏らの方式も、どちらも適合した。これは、後円部径と前方部長が2対1（6：3と8：4）の関係にあるからであった。周溝幅については6等分値の方に分があるようであった。単位長が6等分

値ではなく、その半分の12等分値であった可能性も考えられないことはない。前方後円墳である1号墳にも、可能性として円墳と共通する基準単位長の存在が考えられるが、計測部位が少ないため確定的なことはいえない。

第1表 椎名崎古墳群各古墳の構成（単位数は12等分値）

	墳形		周溝		周溝幅 (単位)	墳丘径 (m)	1単位長 (m)	最大径		主体部		備考
	前方後円	円	二重	単				(単位)	(単位)	(m)	石室	
1号墳	◎			○	2	44.6*	2.48	22	54.6**	◎		
2号墳		○	◎		1+1	24.0	2.00	20	40.0	◎	○	
3号墳		○		○	2	25.0	2.08	16	33.3	◎		
4号墳		○		○	1	22.5	1.88	14	26.3	◎		
5号墳		○		○	1	22.5	1.88	14	26.3		○	
6号墳		-		-	-	-	-	-	-	◎		周溝なし

*墳丘主軸長 **周溝を含む主軸全長の単位数と長さ



0 20m

第6図 池向3号墳12等分値円周図

3 二重周溝をもつ円墳による検証

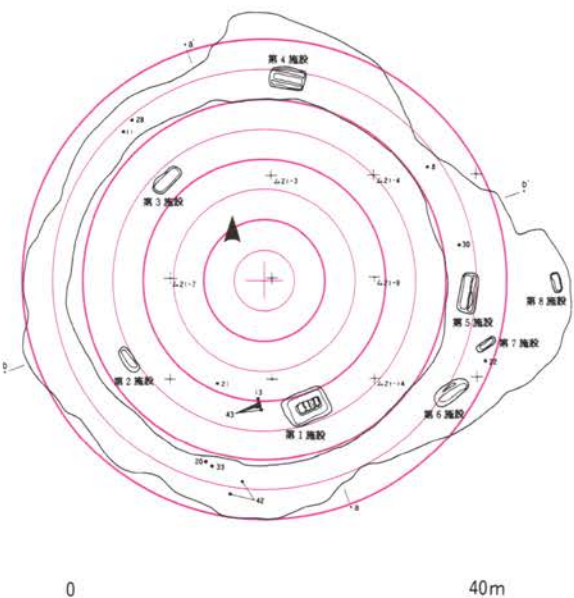
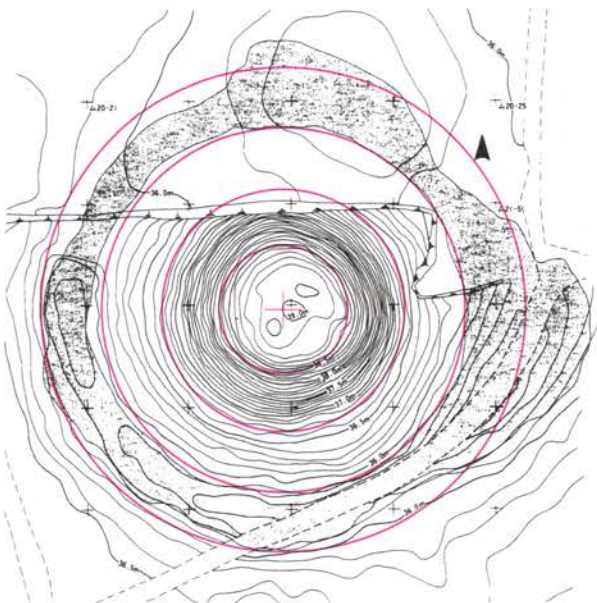
椎名崎古墳群の検討によって、円墳にも築造企画が存在するらしいことが明らかとなった。次に、その築造企画がこの古墳群かぎりのものか、ある程度普遍性をもつものかを検討してみたい。

はじめに、千葉県内で発掘された二重周溝をもつ円墳を取り上げる。既に述べたように、二重周溝円墳は、単周溝にくらべて計測部位が倍加し、築造企画の検討にとっての一等資料となる。⁵⁾

池向3号墳 (佐倉市大作)

椎名崎2号墳で着想した、墳丘直径12等分値による築造企画の存在という想定を、確信に変えたのがこの古墳である。

岩富古墳群は、北流して印旛沼に注ぐ鹿島川中流域



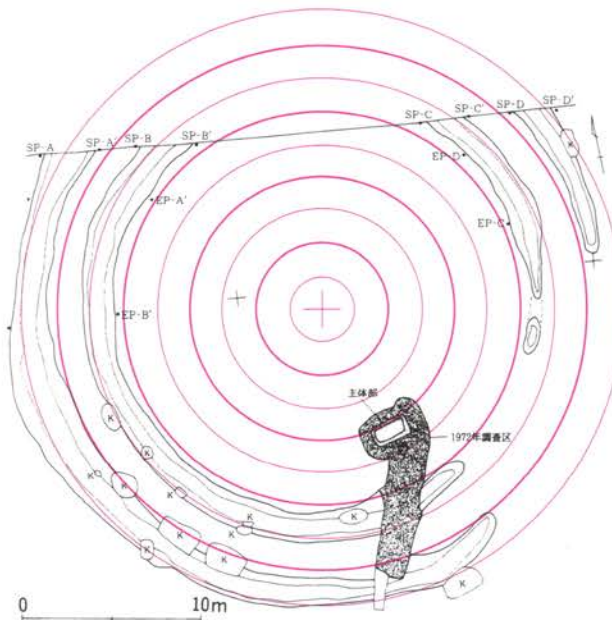
第7図 池向11号墳墳丘実測図・12等分値円周図

に分布する。工業団地造成に伴い古墳及び円形・方形周溝が209基発掘された〔糸川ほか1995〕。池向3号墳は、多数発掘された円墳の中で、二重周溝をもつ唯一の事例である。直径33mと、円墳としては池向11号墳に次ぐ墳丘規模をもつ。盗掘をまぬかれた第2主体部から7世紀前葉(美濃須衛編年のII期後半)の長頸壺が出土している。

12等分値(2.75m)の円周図で見ると、内外の周溝及び中堤がそれぞれ1単位の幅をもち、見事に重なり合うことが分かる(第6図)。また、箱式石棺の第1主体部をはじめ、追加設置された主体部は、すべて内側の長辺を4単位目の円周に沿わせている。この線の内側だけに高く盛土する2段築成の墳丘であったことが理解され、主体部の追加設置を予想した築造企画の存在が明らかである。

そのほかの円墳にも同じ企画性が認められるが、池向11号墳だけ図示する(第7図)。盛土範囲と主体部設置位置に企画性が認められ、周溝外周線は乱れているが、全体的に2単位の幅の中で収まっている。

池向支群の4基の前方後円墳のうち1基(野中5号墳)は、墳丘相似形の二重周溝をめぐるものであった。図面は省略するが、前方部長は8等分値のちょうど3単位になるものの、後円部の周溝は12等分値の各1単位幅、中堤は2単位幅であった。前方部については8等分値の方がよく適合するが、後円部についてはむしろ12等分値の方が説明しやすいという事例は、千葉県のほかの前方後円墳でも観察されており、何らかの解釈が必要である。



第8図 石川1号墳12等分値円周図

石川1号墳（佐倉市石川）

岩富古墳群の北西約2km、一続きの台地上に所在した円墳である。変則的位置に設置された箱式石棺から、人骨5～6体分、直刀、鉄鏃、貝釧などが検出された。6世紀後葉以降の築造と思われる〔印旛郡市文化財センター1999〕。

墳丘直径は22.5mと計測され、その12等分値（1.88m）で円周図（第8図）を作成した。すると、内外の周溝と中堤は各1単位幅でめぐり、主体部の内側の長辺は4単位目の円周に沿っていることが分かった。これは池向3号墳と全く同一の企画である。

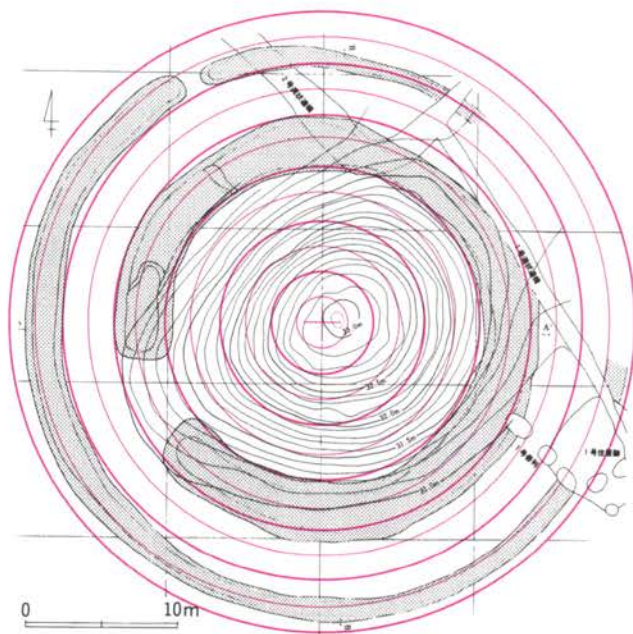
墳丘直径22.5mという数値は、池向3号墳の33mのほぼ2/3の値である。使用尺度を含む築造企画の共通性から、二つの古墳を営んだ集団間の深いつながりがあるかがわかる。また、直径22.5mという数値は椎名崎4号墳、5号墳と同一である。単なる偶然とも思われず、使用尺度解明のヒントになりそうである。

12等分値円周との一致度が極めて高く、12等分値築造企画の存在を強力に立証する事例といえる。

正福寺1号墳（成田市南羽鳥）

南羽鳥古墳群は印旛沼東岸台地上に位置し、前方後円墳5基を含む38基の古墳が確認されている。

正福寺1号墳は墳丘径20m、内溝には幅2mほどのブリッジがある。主体部は検出されなかったが、周溝内からムササビ形をはじめ多彩な形象埴輪が出土している。円筒埴輪の特徴から、6世紀前半代の築造と推定されている〔宇田1996〕。



第9図 正福寺1号墳12等分値円周図

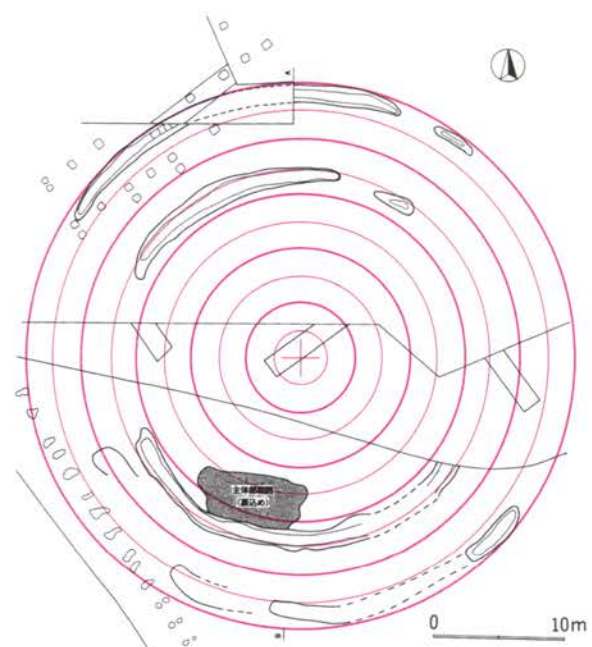
12等分値（1.67m）円周図（第9図）から、内溝及び中堤はほぼ2単位分の幅で企画されていることが分かる。外溝の幅は一定しないが、最も深さを保つ西側でほぼ2単位の幅がある。南から東にかけて深さが西側の3分の1以下に減じており、調査時まで上部が削平されているものと思われる。外溝も、本来は2単位の幅で一周していた可能性は高い。二重周溝をもつとはいえ、主体部が検出されていないため計測点不足の感否めないが、この古墳も12等分値による企画の例証と考えておきたい。

この古墳群でも、小さな谷一つ隔てた位置に、墳丘相似形の周溝を二重にめぐらす前方後円墳の高野1号墳が発掘された⁹⁾。この古墳も、前方部については8等分値がよく適合し、前方部5区型とみられるが、後円部の周溝は8等分値円周図には適合せず、12等分値円周図には、内外の溝、中堤ともよく適合する。

松尾1号墳（山武郡松尾町松尾）

松尾古墳群は、九十九里沿岸台地上に立地する。山武郡北半の旧山邊郡の地域は、武社国造の支配領域と推定され、大型の古墳が多数分布する。谷一つ隔てた台地上には三重周溝をもつ墳丘長115mの前方後円墳・大堤権現塚古墳がある。

この古墳は、明治初年、掛川から移封された太田氏による松尾城築城に際して削平され、周溝の下底部だけ残存していた。ほかに円墳2基、方墳3基が発掘され、6世紀後半以後に形成された古墳群と考えられている〔海保1997,1999〕。



第10図 松尾1号墳12等分値円周図

1号墳は、墳丘部の径25m、外側周溝の外周径42mとほかの古墳にくらべ格段に大きい平面規模をもつ。12等分値(2.08m)円周図(第10図)で見ると、内外の周溝が各1単位、中堤2単位の幅にめぐっていることが分かる。これは、椎名崎2号墳と同じ企画である。遺存度が悪く、主体部その他周溝以外の計測要素を全く欠き、築造時期を決定する資料にも乏しいが、12等分値円周図によく適合し、千葉県北半部の太平洋岸における事例として貴重な資料といえる。

竜角寺101号墳(成田市大竹)

これまでの事例は12等分値円周図によく一致したが、この古墳だけは例外とせざるを得ない。

印旛沼東岸台地上、113基からなる竜角寺古墳群中の1基である。印波国造の本拠地とみなされる地域であり、さきに見た正福寺1号墳にも近い。

直径24mの二重周溝の円墳であるが、内溝の一部を埋め戻して帆立貝形に改造された可能性が指摘されている。複数の主体部と、形象を含む多量の埴輪片が出土し、その特徴から6世紀前半でも中葉に近いころの築造と推定されている〔安藤ほか1988〕。

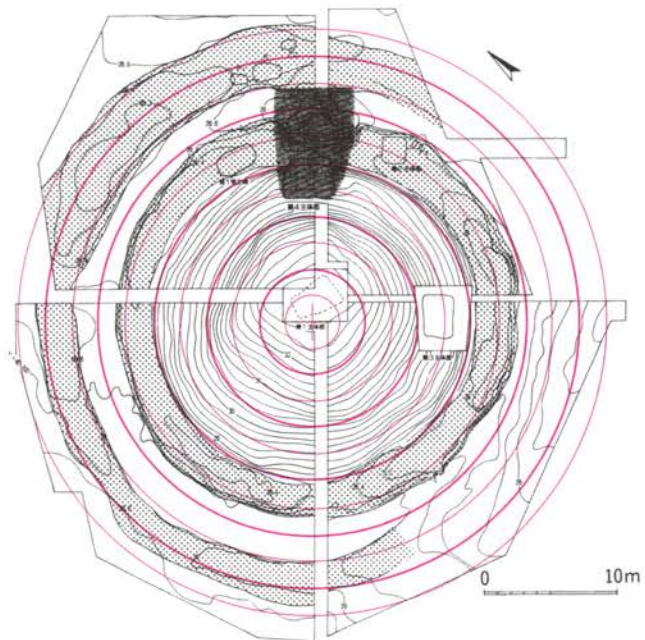
12等分値(2m)円周(第11図)を重ねると、内溝、外溝とも1単位では広すぎ、2単位では狭い。中堤も同様である。外溝の内周線は一致しているが、内溝、外溝とも外周線が全く合わない点は致命的である。

そこで、8等分値(3m)円周との重なりを検証してみたところ、内外の周溝も中堤も、ちょうど1単位の幅に一致することが分かった(第12図)。

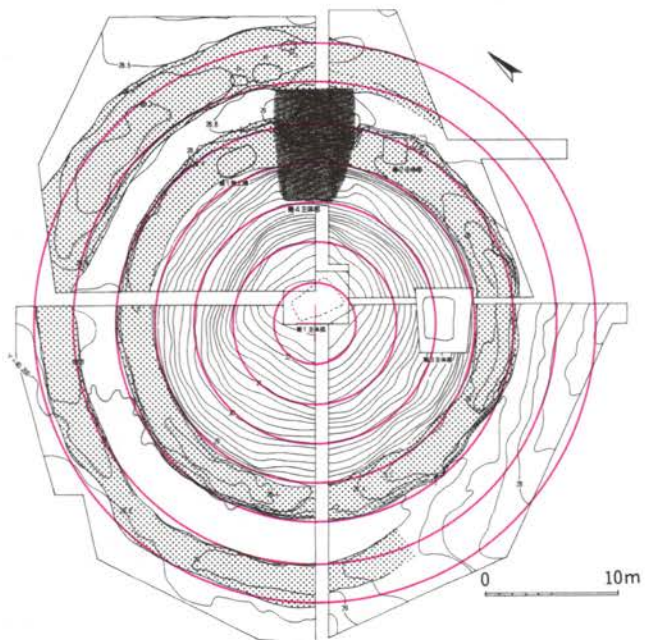
周溝以外の要素では確認できないものの、内外周溝の上端線4本が8等分値円周と完全に一致することは、これまでほかの古墳で確認してきた、墳丘直径12等分値を1単位とする築造企画の普遍的存在という想定を否定する材料といえる。今のところ、これ以外には、8等分値円周と完全に一致する二重周溝の円墳は確認できないが、一例とはいえ、この古墳における検討結果は重要な意味をもつといえる。

県南部の事例

県北部の事例で検証してきたが、このほかに発掘された二重周溝の円墳の例として木更津市伊豆島の石神6号墳がある〔西原1996〕。この古墳は上総丘陵といわれる起伏の多い土地に立地するため、内外周溝とも歪んだり跡切れている。下総台地における例のように、整美な円周を描いておらず、計画どおりの施工ができなかったとみられる状況である。12等分値円周図を重ねたところ、基本的には内外周溝、中堤とも2単位幅



第11図 竜角寺101号墳12等分値円周図



第12図 竜角寺101号墳8等分値円周図

でまわるように観察されるが、誤差も大きく、完全に適合する事例には加えられない。

4 大型円墳による検証

円墳における築造企画について検討可能な計測部位をもつ古墳として、二重周溝をもつ千葉県円墳を取り上げてきた。類例は6例で、資料数としては少なく、また、竜角寺101号墳のように12等分値を1単位とする企画に当てはまらない古墳もあったため、説得力のある結論を得るには十分とはいえない。

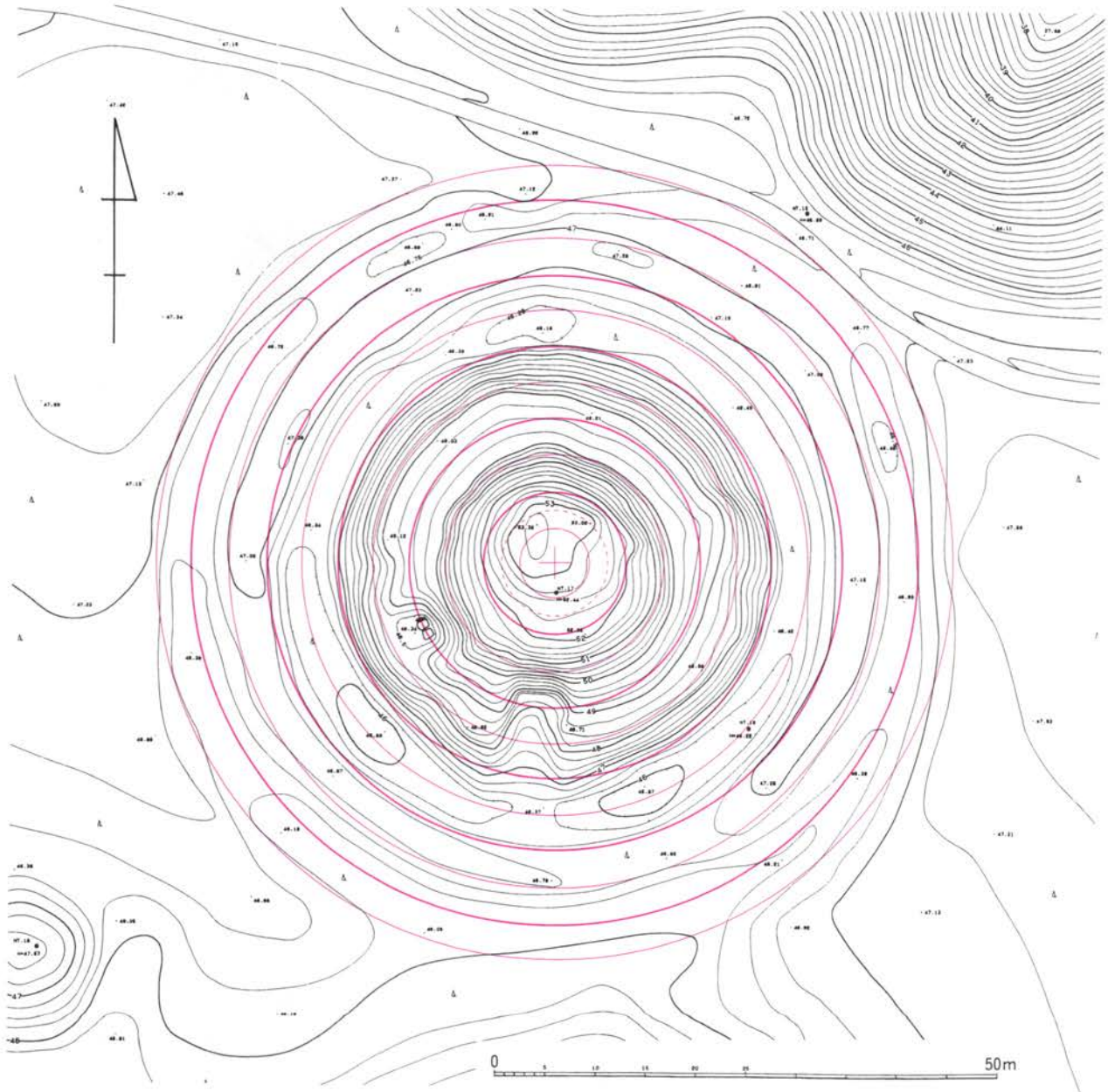
そこで、次善の資料として、3基の大型円墳を取り上げてみる。部分的に発掘されたものもあるが、調査時の図面は公表されておらず、もっぱら現況の測量図に基づいて検討せざるを得ないものの、等高線から推定される周溝の範囲や、墳丘の段築のラインなどから検討が可能である。また、比較的大規模な墳丘をもつことから、後世の攪乱を受けていても、小型古墳にくらべれば原形を損なう程度が低く、本来の墳丘規模がある程度推測可能であり、検討材料となり得るものと思われる。

ここで取り上げる3基の円墳は、すべて山武郡の北半部の旧武射郡、武社国造の支配領域と目される地域に位置するものである。

経僧塚古墳（山武郡山武町麻生新田）

境川中流部に位置する麻生新田古墳群中の1基である。埴輪列の検出を主眼に発掘調査され、6世紀後葉の二重周溝をもつ古墳と確認された〔市毛1971〕。

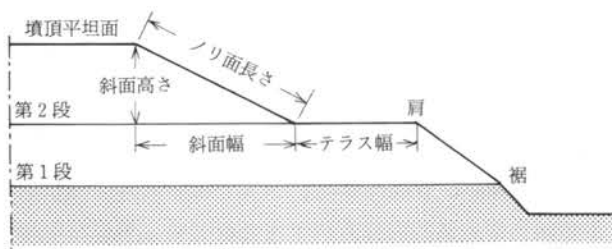
調査概報と近年の測量調査の成果〔千葉県教委1992〕から、古墳のおよその内容が把握できる。墳丘は、古い盗掘痕などが随所に見られるが、総じて築造時の原形をとどめる。明瞭な2段築成で、中段にかなり広いテラスを造り出し、箱式石棺を設置する。石棺は未盗掘で、銀装圭頭大刀などが出土した。石棺を起点とするかのように埴輪列がめぐる。第1主体は墳丘第1段に設置された横穴式石室で、徹底的な破壊を受けていたが、側壁の抜取痕などから内部の全長6.3mほ



第13図 経僧塚古墳12等分値円周図

どと推定されている。

なお、以下の記述では、墳丘各部の名称は第14図のとおりとする。墳丘各段は下から第1段、第2段と呼ぶ。



第14図 墳丘各部の名称

墳丘直径は43m、その12等分値(約3.58m)を1単位として円周図を作成した(第13図)。第1段から見ていくと、肩のラインは5単位目に一致する。箱式石棺は、4単位目の円周上に位置する。埴輪列も同じ円周上に配列されていたことになる。第2段の裾は3単位目にほぼ一致する。部分的に実際の裾線の径の方がやや大きくなるのは、盗掘などによる流土が、裾部にかなり堆積しているためであろう。墳頂部も後世の攪乱でかなり変形しているが、平坦面の広さは1単位より広く、2単位よりは狭い。後で見るほかの古墳の例から、半径1単位半すなわち直径3単位の円周で画されていた可能性が高い。

墳丘の高さの企画について見ると、第2段の高さは3.50m~3.75mで、ちょうど12等分値(約3.58m)の1単位分に相当する。第1段は、テラスの傾斜を含めると2.50m~2.75mであり、1単位の3/4(2.69m)に近い。第1段3/4単位、第2段1単位とみれば、その合計の値6.27mは、等高線で測った墳丘高さ6.25mに極めて近いことが分かる。この数値が、横穴式石室の室内長にも等しいことは注目される。

内溝は幅2単位、中堤は1単位であろう。中堤の外側のくぼみを示す等高線は、9単位目と11単位目の円周間にすべて収まるので、外溝は2単位幅とみて間違いなさそうである。外縁施設の幅は合わせて5単位分となる。外溝の外周線となる11単位目の円周は、古墳の北側を通る林道のカーブに沿っており、この道からも、最外周の想定線の正しさが立証される。

発掘によって内外の周溝の上端線が完全に明らかにされた資料ではないが、これだけ古墳各部が円周図に一致し、墳丘の高さについても企画性が認められることから、墳丘直径12等分値を1単位とする企画性の認められる例としてよいであろう。

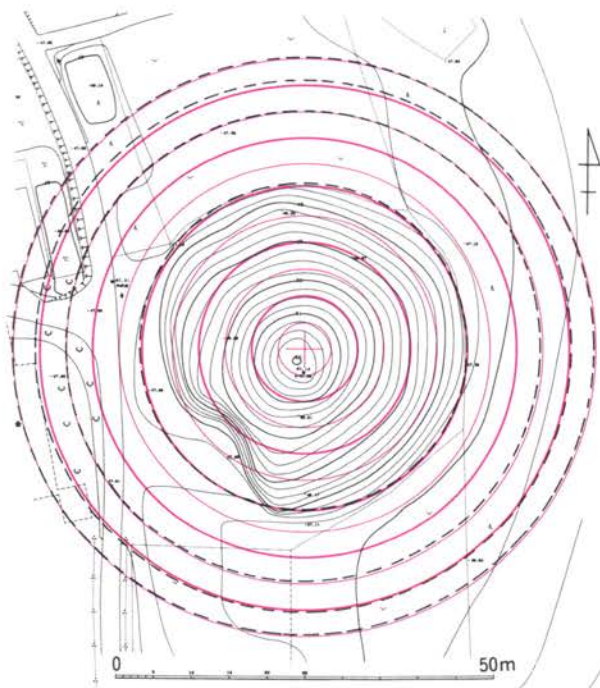
カブト塚古墳(山武郡山武町麻生新田)

経僧塚古墳の西方、直線で200mという近くに位置する。昭和41年に発掘調査され、直径43m、高さ5.4mの二段築成の円墳で、周溝は二重にめぐり、内溝の幅約10m、中堤幅約4m、外溝の幅は約3mと報告されている。横穴式石室内は既に盗掘されていたが、杏葉、雲珠、鉄鏃などが出土している〔川戸1966〕。埴輪を伴わないことから、経僧塚古墳より後出の可能性も考えられる古墳である。

現在、古墳周囲は畑地となり、周溝や中堤も痕跡すらとどめないが、千葉県教育委員会〔1992〕の測量図に、概報に示された数値で内外の周溝の想定線を描き、さらに12等分値(約3.58m)円周を重ねてみた(第15図)。内溝はほぼ3単位の幅、中堤と外溝は1単位の幅にほぼ一致する。昭和41年当時の調査であり、調査期間も短いことから、周溝はおそらくトレンチ1本程度での確認と思われるが、かなりよく一致するといつてよいであろう。

経僧塚古墳との比較では、墳丘径は同じであり、外縁施設については、内外周溝の幅がそれぞれ異なるが、合計の幅は5単位と共通している。

現在は墳丘も開墾され、二段築成の様子は確認できない。また、高さも減じており、現状では4.75mほどしかないが、調査時の5.4mが本来の高さとする、これはちょうど1単位半の数値(5.37m)にほぼ等しい。石室の長さは約7mと報告されており、2単位分の長さに近似している。



第15図 カブト塚古墳12等分値円周図

姫塚古墳（山武郡松尾町引越）

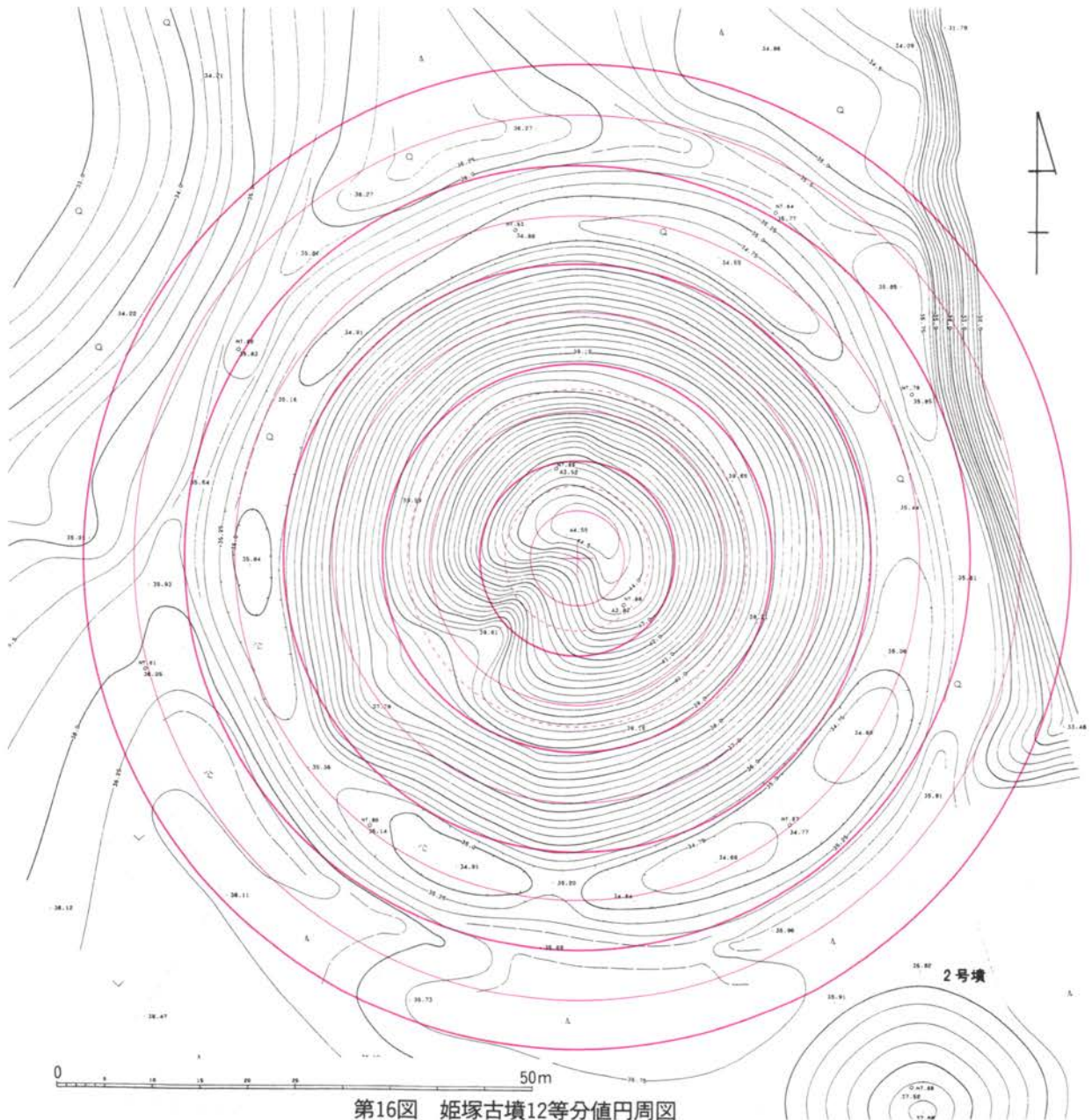
木戸川の流域、さきに見た松尾古墳群の上流部に位置し、円墳ばかり12基からなる大塚古墳群中にある。群中最大であるばかりでなく、現在確認されている中では千葉県で最大の円墳である。千葉県教育委員会の測量図〔1991〕で見ると墳丘の遺存度は極めてよく、二段築成の様子も明瞭に観察される。1か所だけ、墳頂部から墳丘中段まで、南西方向に大きくえぐり取られたような攪乱の跡がある。周溝は埋まりきらずに環状のくぼみとして残り、その外側には土手状の高まりが認められる。これまで発掘調査されたことはないが、この地域の古墳の概況から判断して6世紀後葉以降の築造と推定される。埴輪は伴わない。

墳丘の直径は、等高線から東西63m、南北67mと計

測されるが、南と北で墳裾線が乱れ、正円より多少張り出すので、東西の径の方を本来のものとみて、直径63mと考えておく。

墳丘直径63mの12等分値（5.25m）円周図（第16図）で見ると、第1段の肩のラインは4単位目に一致する。第2段の裾は3単位目より若干大きく、半径3単位半（直径7単位）の円周にほぼ一致する。したがって、テラスの幅は1/2単位と非常に狭くなっている。テラスの幅が経僧塚古墳の1/4しかないのは、当初から埴輪列や主体部の設置が予定されていなかったためであろう。墳頂平坦面は、経僧塚古墳同様、半径1単位半に企画されていたものとみられる。

等高線で測ると墳丘の高さは9.25mほどである。各段の高さは、幅の狭いテラスの中間点を基準にすると、



第16図 姫塚古墳12等分値円周図

第1段がほぼ4.0mで12等分値(5.25m)の3/4単位、第2段が5.25mで1単位に相当する。経僧塚古墳と同じ企画である。

内溝は、幅2単位であろう。台地斜面が迫る東側だけは1単位幅に狭まっている。その外側を一周する土手状の高まりは1単位の幅であろう。三重周溝の確認された大堤権現塚古墳〔平山1993〕のように、外堤をもつ古墳の場合、発掘してみると外側にもう1条周溝がめぐっていることがあり、この古墳も二重周溝をもつ可能性がある。南側では、土手の外側にかすかな溝状の窪みが認められる。また、古墳の東側は台地端の急斜面が迫っているが、南北方向にまっすぐ走行する台地斜面の等高線が、外溝の想定部分で、えぐれたような乱れを示している。これは、この部分で外溝が崖面まで掘り抜かれ、そこから浸食が起きた結果と考えられ、外溝の存在と位置を示す兆候と考えられる。中堤1単位、外溝も1単位と考えると、南東にある2号墳とも重複せず、土手の周縁部の等高線との重なりもよい。

やや推測に推測を重ねた感があるが、この古墳も二重周溝をもち、内溝2単位、中堤と外溝は各1単位の幅をもつものと考えられる。外縁施設の幅は合わせて4単位であり、経僧塚古墳、カブト塚古墳の5単位には劣っている。

以上、千葉県山武郡内の大型円墳3基について検討したが、二重周溝をもつ中小規模の円墳と同様の企画性の存在が確認された。さらに、遺存度のよい墳丘の検討から、二段築成の各段の裾や肩の線が、12等分値円周によく一致することが確認された。高さの決定に当たっても、平面企画と同じ基準単位が使用されていることも確認された。

ただ、平面企画については、経僧塚古墳、姫塚古墳とも、第2段の裾と肩に一致する円周が、直径では3単位あるいは7単位という整数になるものの、半径では1単位半あるいは3単位半と、半単位きざみではあるが端数が出るものであった点に不満が残る。

また、立面企画では、両古墳とも、第2段は1単位の高さをもつが、一段目は1単位の3/4という、1/4単位きざみの端数の企画高をもつことが分かった。墳丘の高さを、あくまでも単位長の整数倍とすることは、技術的に難しそうなることは理解されるが、平面の1/2単位の企画よりも細かい1/4単位の企画が行われていることについては、何らかの説明が求められるところであろう。

5 東日本における幾つかの事例

千葉県の幾つかの円墳に一定の築造企画が存在することが確認されたが、これが今の千葉県の領域内の地方的な現象にとどまるものかどうか検討する。

まず、千葉県のまわりの関東地方及びその周辺の地域の事例で検討する。二重周溝をもつ円墳の発掘例は1例しか例示できないため⁷⁾、おもに直径40m以上の大型古墳で、精度の高い測量図のあるものについて、図上及び現地踏査により検討した結果を述べる。

ここで、どのような場合に、墳丘直径12等分値に基づく築造企画が存在するとみなせるのか、その条件について考えておきたい。

これまで行ってきた築造企画の確認は、墳丘直径12等分値に基づく円周を古墳の実測図に重ねるという単純な作業であった。円墳という単純な墳形ゆえに円周を描くだけで足りたわけであるが、本質的には上田宏範氏や石部氏ら4氏が前方後円墳において行われていると同様の作業であり、小沢一雅氏が「作図法」と呼ばれる方法である。単位長の整数倍の半径で円周を描き、実際古墳測量図に重ねて、古墳各部と円周の重なり具合を確認するわけであるが、うまく重なる部位の数(以下「一致数」という)が多ければ多いほど、築造企画の存在する可能性は高いと考えてよいであろう。

最初に取り上げた椎名崎2号墳では、二重周溝の内周線3(内溝内周すなわち墳丘裾線を除く)と主体部位置が一致し、一致数4であった。池向3号墳も同数である。墳丘が遺存しない古墳としては一致数が最も多い事例といえる。そのほかの二重周溝円墳は、主体部位置を除く3か所での一致である。

二段築成の大型円墳である経僧塚古墳では、墳丘平面で4、立面で2、周溝で3の検討可能な計測部位が数えられ、そのほとんどで一致した。姫塚古墳でもほぼ墳丘平面で3、立面で2、周溝については不確実ではあるが、3か所での一致が推定された。

このように多段築成で、しかも多重周溝をもつ古墳については格段に計測部位が増えることになるが、そのような好条件を揃え、なおかつ良質の測量図をそなえた事例は多くはない。そこで、既に見てきた中では最小の一致数の事例、すなわち主体部位置との関係不明の二重周溝円墳の一致数3を当面の基準として、平面的部位について最低3か所の一致部位が確認される古墳を、企画性の存する可能性のあるものとして取り上げる。墳丘高などの立面企画について一致が確認さ

れば、より可能性は高まる。

また、原則として、墳丘各部が整数値の半径の円周と一致する場合を1か所とカウントする。本稿で想定している築造企画が、墳丘直径の12等分値という、非常に細分された単位長を想定しているため、1単位をさらに分割したような円周との一致は、築造企画の存在を証する材料にはなりがたく、逆に弱める材料とみなされるかもしれないからである。ただし、以下の実例で分かるように、多段築成の最上段については、半径で半単位分の端数の出る部位が認められる。これをどう評価するか問題のあるところであるが、ともあれ実際の事例で見ていくこととしたい。

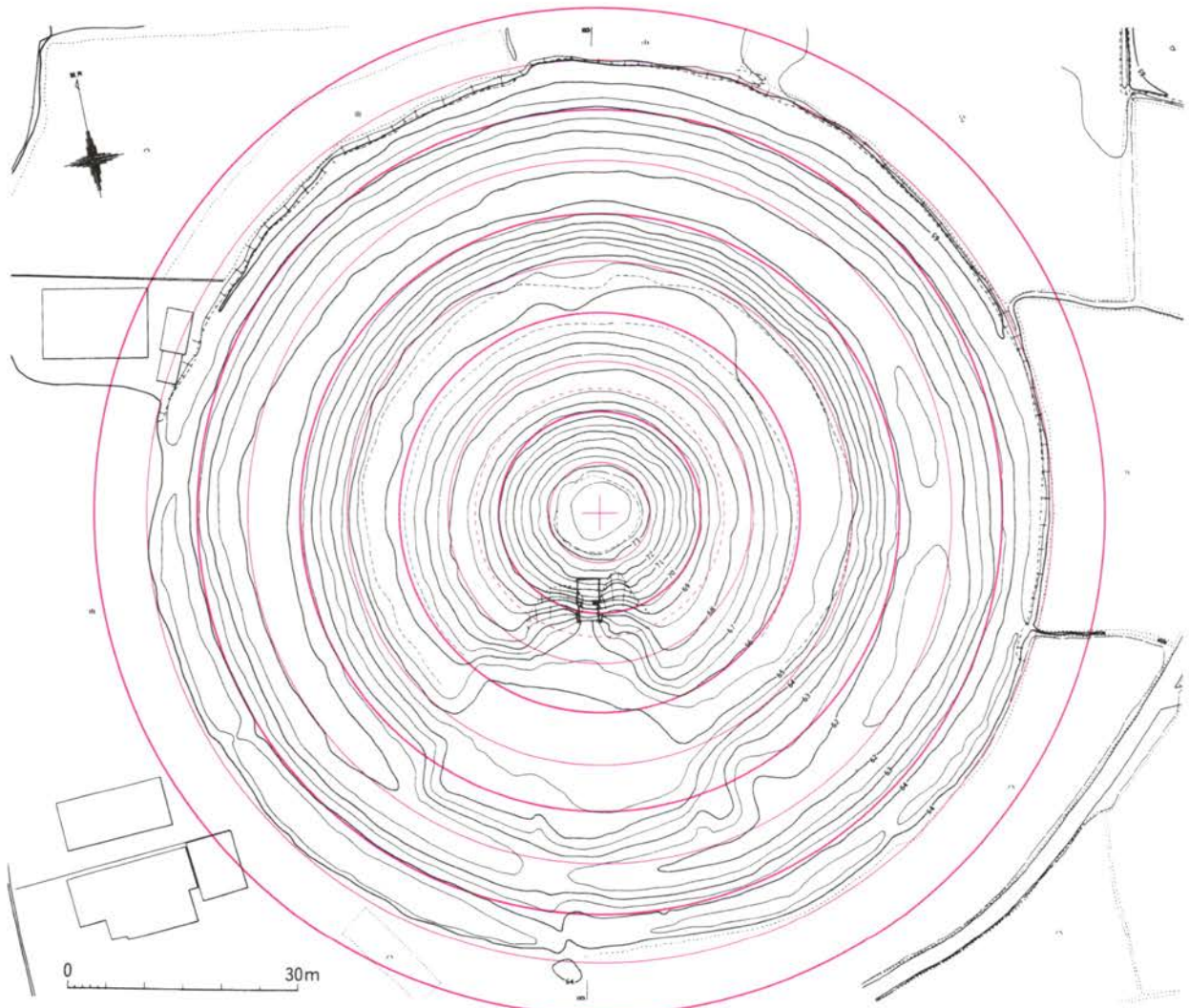
壬生車塚古墳（栃木県下都賀郡壬生町）

はじめに、最も一致数の多い円墳を取り上げる。

栃木県には大型円墳が多数存在するが、その中でも最大規模の古墳である。国立歴史民俗博物館による測量調査報告（以下「歴博報告」という）によると、直

径82mの三段築成の円墳で、切石造りの横穴式石室をそなえ、埴輪をもたないことなどから7世紀初頭から前半の築造と推定されている〔白石ほか1990〕。思川と田川流域の下野地方には、特有の「基壇」をもつ古墳が分布するといわれる。基壇をもつ古墳は下野地方の広域的首長の墓とされ、この古墳は、その最終段階の古墳と考えられている〔秋元ほか1988〕。

歴博報告のとらえ方にならって、墳裾線を標高62mの等高線付近にあるものと考え、これに重なる円周を描いてみた。直径はほぼ80mとなり、歴博報告の数値よりやや小さい。80mの12等分値（約6.67m）を1単位とする円周（第17図）を描くと、「基壇」とされる墳丘第1段の肩は半径5単位目の円周に一致する。第1段上面テラスの幅は1単位である。第2段は、裾が4単位目、肩が3単位目に一致する。第3段の裾は2単位目にほぼ一致するが、これよりやや大きく、半径2単位半（直径5単位）の円周に一致するとみた方が



第17図 壬生車塚古墳12等分値円周図

よさそうである。この古墳は三段に築成され、各段の裾と肩の線として6本の円周を配置しなければならないため、半単位きざみの細かい割付けが必要になったものと思われる。第2段上面テラスの幅は半単位となり、第1段テラスの半分の幅しかないことが分かる。第3段の肩は1単位目の円周に一致する。

墳丘の高さは、標高62mの等高線を墳丘裾とすると、11.5m強で、12mには足りない。この数値は、12等分値の1.75倍、つまり1単位と3/4の長さ(11.67m)に近い。第1段と第2段を合わせた高さが約6mでほぼ1単位であり、各1/2単位に企画されたものと思われる。第3段が5m強で、ほぼ3/4単位となる。全高が1単位と3/4相当という企画は、千葉県を経僧塚古墳と姫塚古墳でも認められた。

周溝は2単位の幅、その外側の堤は1単位の幅とみられる。現状では二重目の周溝は認められないが、外堤をもつ古墳については、その外側にもう1条の周溝が埋没している可能性を考慮する必要がある。この古墳の北側に、堤に沿って一定幅で農地の境界線が認め

られる。測量図では北西部の一部しか表されていないが、実際には全周の3分の1近くめぐっており、1単位幅の外溝が存在する可能性は十分考えられる。

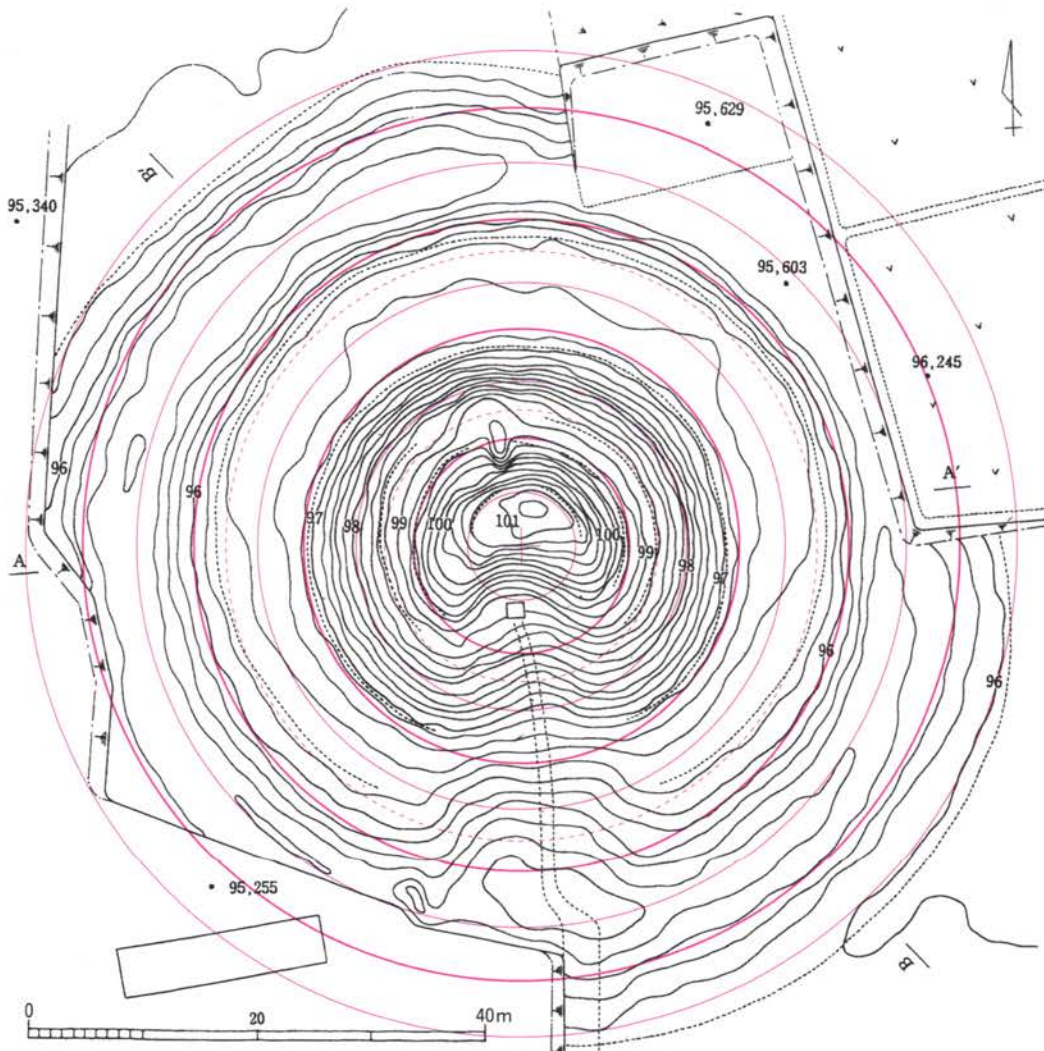
外溝の存否については推測の域を出ないが、墳丘各段の裾と肩の径、また周溝と外堤の径について、12等分値円周図に極めてよく一致する事例といえる。

桃花原古墳(栃木県下都賀郡壬生町)

壬生車塚古墳と極めてよく似た構成の古墳で、その上流6kmほどに位置する。未発掘であるが、埴輪はもたず、墳丘構成の類似などから壬生車塚古墳と同じく終末期の古墳と推定されている〔君島1992〕。

測量調査によって直径は63mと報告されている。しかし、円周図(第18図)から分かるように、主体部盗掘時の排土が流れ込んだためか、墳丘南側の墳裾部は全般に外方へふくらんでおり、その分を補正すると直径はほぼ58m、12等分値は4.83mとなる。

第1段(基壇)の肩は5単位目より外側をめぐり、半径5単位半の円周に一致するものとみられる。第2段裾が4単位目であるから、テラスの幅は1単位半と



第18図 桃花原古墳12等分値円周図

なる。第1段の斜面幅が半単位、上面テラスの幅が1単位半と、この段が極めて低平であることが数値から読みとれる。第2段の斜面幅は1単位半で、肩は半径2単位半の円周に一致する。テラスの幅は半単位と狭い。第3段裾は2単位目、肩は1単位目に一致する。

第2段裾から墳頂部までの高さは4.50m～4.75mで、第2、第3段合わせて1単位の高さとなる。第1段は、テラスの傾斜も含めれば1.25mほどとなり、ほぼ1/4単位に相当する。全体では、1単位と1/4の高さに企画されたものであろう。周溝の幅は3単位で、外堤は認められない。半単位の端数が出る計測部位もあったが、一致数が多く、一致度も高い古墳といえる。

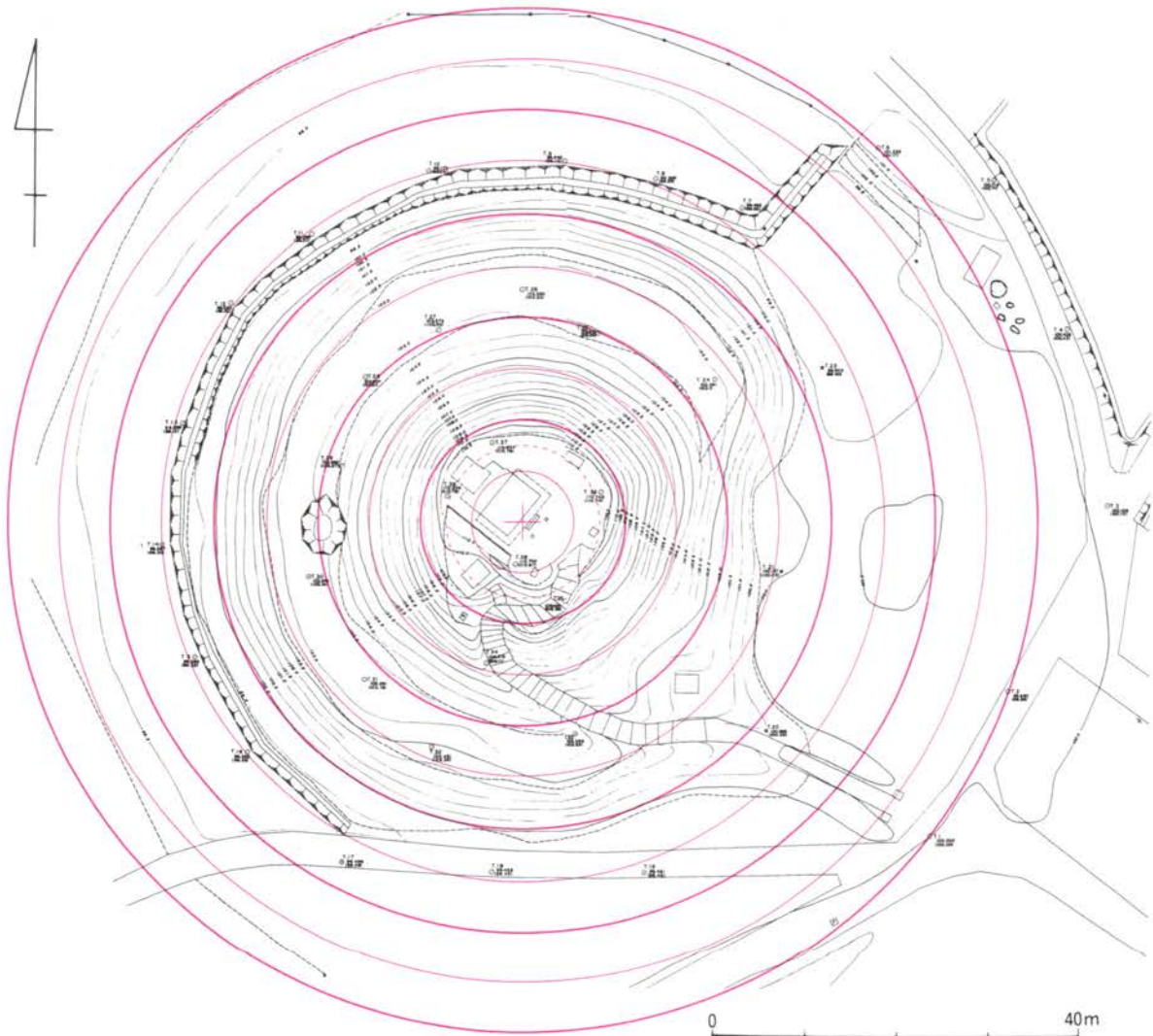
なお、墳丘第1段が極めて低平であることが単位数によっても読みとれた。第1段上面のテラス幅が第2段の3倍もあることに、何らかの特別な意味を認めるべきかもしれない。三段築成の古墳ではなく、最下段を「基壇」ととらえる地元研究者の認識にも妥当性が

あることを示すデータといえよう。

千駄塚古墳（栃木県小山市）

壬生車塚古墳と同じく思川の流域、その18kmほど下流部に位置する。墳丘長100mを超す大型前方後円墳が集中する国分寺地域の古墳群からも10kmほど下流であり、やや孤立した感じで存在する。墳頂部に神社が建ち、参道などで墳丘はかなり損壊しているが、測量図などから本来の形状はうかがわれる。埴輪は伴わず、未発掘のため不明な点が多いが、6世紀代の築造と推定されている〔辰巳ほか1979〕。

墳丘直径は68mほどと計測され、その12等分値(5.67m)円周図(第19図)で見ると、第1段の肩は5単位目に、第2段の裾は4単位目に一致する。テラスの幅は1単位となる。第2段斜面の傾斜が途中から強くなることが等高線の密度の変化から読みとれるが、その変換線は3単位目に一致するようである。墳頂部は、現状で半径1単位半(直径で3単位)の円周に一



第19図 千駄塚古墳12等分値円周図

致している。墳丘の高さは約11mであり、ほぼ2単位分に企画されていた可能性が高い。下段が半単位、上段がテラスの傾斜も含めて1単位半であろう。

墳丘の西から北にかけて、周囲の畑地より一段低い落込みがはっきり残り、幅4単位分の周溝の存在が明らかである。外溝の存否は不明である。

祝堂古墳（群馬県伊勢崎市）

赤城山の南裾野の末端、低平な台地に立地する。付近には、全長125mの前方後円墳・御富士山古墳（5世紀中葉）など、有力な古墳が多く分布する。

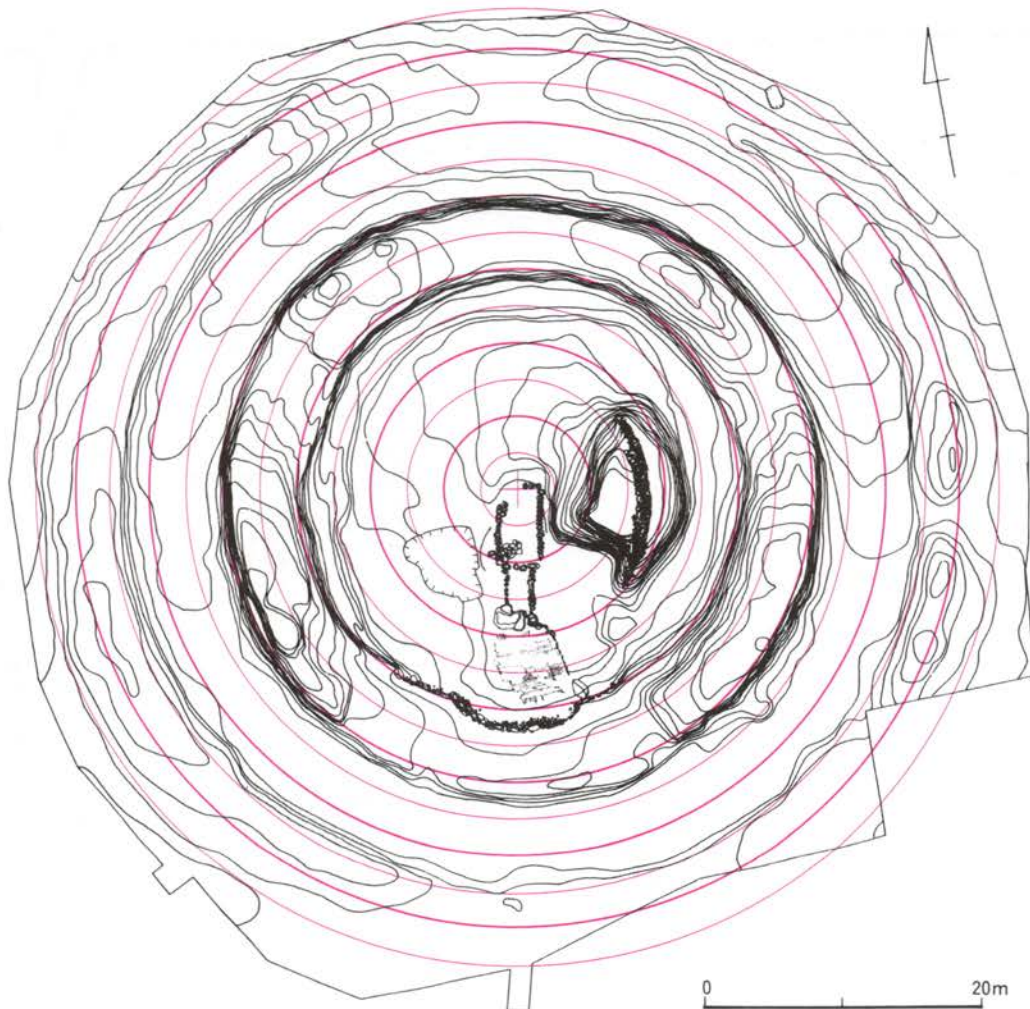
墳丘をほとんど失っていたが、発掘調査によって二重周溝が完掘された。わずかに残存した墳丘上の葺石から、二段築成だったことが確認されている〔中澤1982〕。盗掘のため出土遺物は乏しく、時期判定の決め手に欠けるが、7世紀前葉とする見解がある〔橋本2000〕。

横穴式石室前面の墳裾部に、舌状の小さな張出しがある。これに応じて内溝の外周線も外方へ多少ふくらみを見せる。また、墳丘第2段裾の葺石列は、どう見

ても墳裾と同心円にはならず、長円形状にめぐるのである。このように、通常の円墳とは異なる特徴が認められることは事実であるが、「舌状張出し」も造出というほど大きくはないので、ここでは一応円墳として扱っておく。

「舌状張出し」の両脇の葺石列は、地山を削って整形した面に葺かれているとの記述があるので、ここを墳裾線と考え、円周図を調製した（第20図）。すると、円の中心が横穴式石室の奥壁中央にほぼ一致した。玄門部は2単位目の円周にほぼ一致し、室内長が2単位の長さで企画された可能性がある。内溝の幅は2単位で、外周線は半径8単位目となる。既述のとおり石室前面では、8単位目より外方に張り出している。中堤の幅は3単位とみられるが、部分的に多少狭くなったところもある。外溝は2単位の幅で、外周線は13単位目の円周によく一致する。

墳丘の直径は32m、1単位長は2.67mとなる。外溝外周が半径13単位であったので、この古墳の全体規模は直径26単位、69.4mとなる。



第20図 祝堂古墳12等分値円周図

通常の円墳とは異なる要素をもち、中堤外周線など一致度の弱い部位もあったが、基本的には12等分値によって企画されたことを認めてよいであろう。千葉県以外では希少な二重周溝の完掘例であり、また東日本随一の古墳分布地である群馬県での事例として重要である。

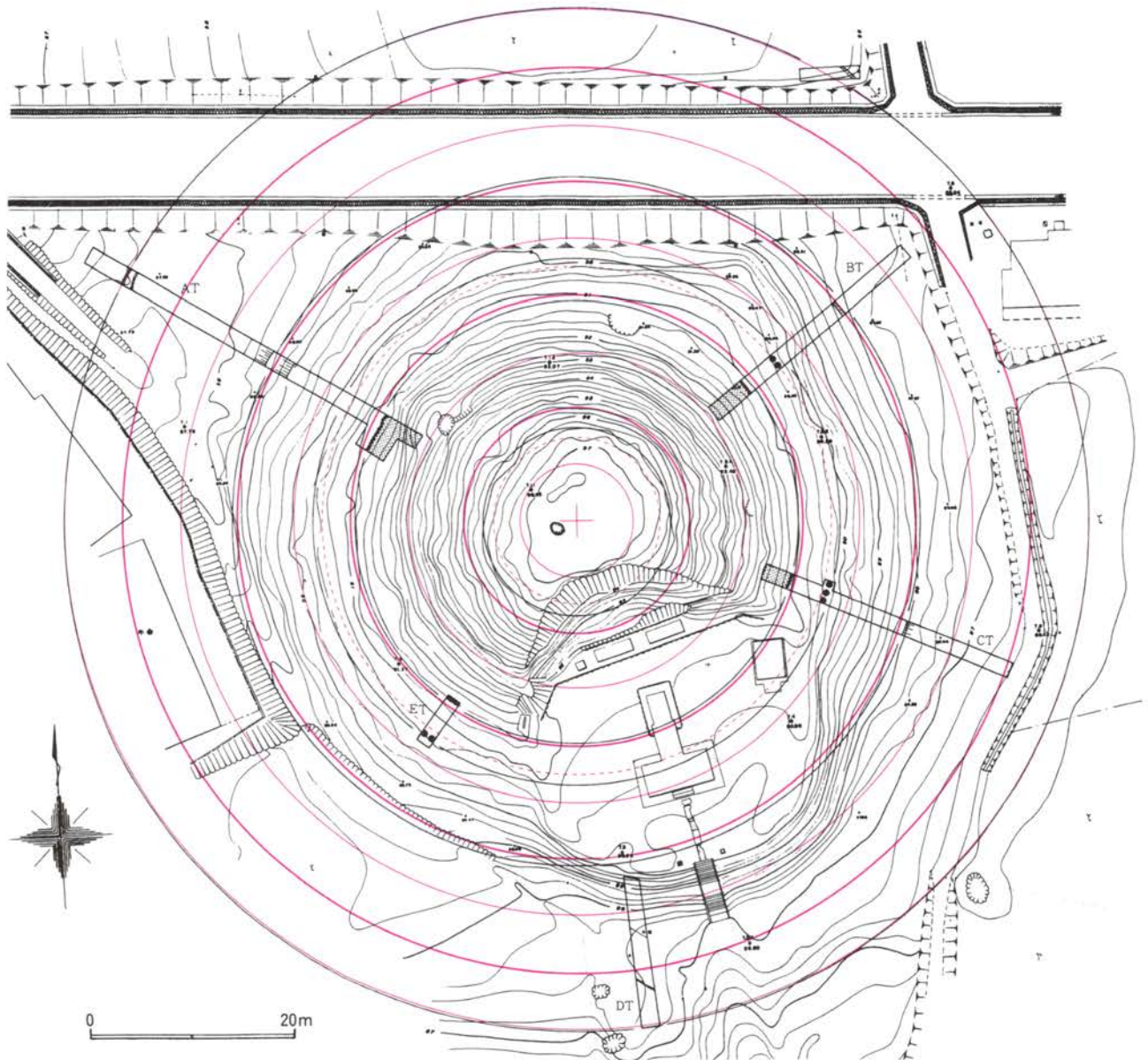
金鑽神社古墳 (埼玉県児玉郡児玉町)

埼玉古墳群の北西約30km, 利根川にのぞむ丘陵上に築かれた大型の円墳である。周辺には、直径50mを超える円墳や帆立貝形古墳が多く分布する。

二段築成の円墳で、第1段は地山を削り出して形成され、上面にテラスを造り出し、そこに埴輪列をめぐらす。第2段は葦石で覆われ、葦石の裾には、大きめの河原石が根石として一列に並べられていた。埴輪の

特徴及び墳丘から出土した刀子形石製模造品から、5世紀中葉でも古い時期の築造と推定されている。

確認調査の結果に基づいて、調査担当者によって墳丘規模などの図上復元が行われている〔佐藤1986〕。墳丘直径は67.6m, 周溝外周の径は99.6mと復元され、報告者によって墳丘上段の肩と裾の線、埴輪列、下段裾線、周溝外周の5つの推定復元線が示されている。これに12等分値(5.63m)円周(第21図)を重ねて見ると、第1段の肩は明瞭ではないが、ほかの古墳の例から5単位目に一致するとみられる。テラスの幅は1単位目となる。埴輪列はテラスの幅のほぼ中間、半径4単位半の円周に一致する。第2段の裾は4単位目に一致する。葦石の傾斜が途中で20度から30度へと強くなると報告されており、等高線からもその様子がうかが



第21図 金鑽神社古墳12等分値円周図

われるが、その傾斜変換線は3単位目に一致するようである。さきに見た栃木県千駄塚古墳と同様の工法といえる。墳頂平坦面も、調査担当者のとらえ方に近く、半径1単位半とみられる。

第2段の高さは、裾部の列石から墳頂部平坦面まで、等高線で測って5.50m～5.75mであり、ちょうど1単位分の高さに相当する。第1段は2m～2.5mほどで、1/3～1/2単位相当ということになるが、地山削出しによる整形のため、高さの決定がどこまで厳密に行われたものか不明である。周溝外周は9単位目に一致し、周溝の幅は3単位分となる。

この古墳は、調査担当者による古墳各部の復元線と12等分値円周とが極めてよく一致する例として、筆者の企画論を補強する重要な資料といえる。

丸墓山古墳（埼玉県行田市）

円墳としては日本最大の規模をもつ古墳である。埼玉古墳群中の1基で、辛亥銘鉄剣を出土した稲荷山古墳の西方、周溝どうしがかるうじて重ならない程度の近距離にある。主体部は未調査であるが、河原石の葺石と埴輪を伴うことが知られている。稲荷山古墳より若干新しい要素をもつ円筒埴輪の存在から、6世紀前葉の築造と考えられている〔杉崎ほか1988〕。

日本最大の円墳であり、本論でも避けて通ることのできない古墳であるが、計測部位は乏しい。測量図は航空測量のためか、繊細さに欠け、得られる情報は少ない。報告書によれば、墳丘には2段にわたって傾斜の緩くなる部分があり、三段築成の可能性があるとさ

れるが、測量図からうかがうことはできない。古墳の現況観察でも、段築成は確認できない。墳丘北東部分では、全高に対して下から3分の1ほどの部位で、傾斜が多少変わることが観察される。幅の狭い小段が設けられていた可能性も考えられるが、部分的な痕跡であり、当初の状態は不明とせざるを得ない。

周溝外周線は、墳丘の北、東、南の3方に入れられた確認トレンチのうち、東側の2本のトレンチで確認されている。周溝の内周線は南と北で確認され、105mという墳丘の復元径はほぼ誤りないものと考えられる。その12等分値（8.75m）の円周図（第22図）では、墳頂平坦面が半径2単位の円周に一致する。墳丘の高さは、旧表土面からの計測で17.4mと報告されており、2単位（17.5m）にほぼ等しい。東側のトレンチで確認された周溝の外周線は、10単位目の円周に一致する。周溝幅は4単位分である。

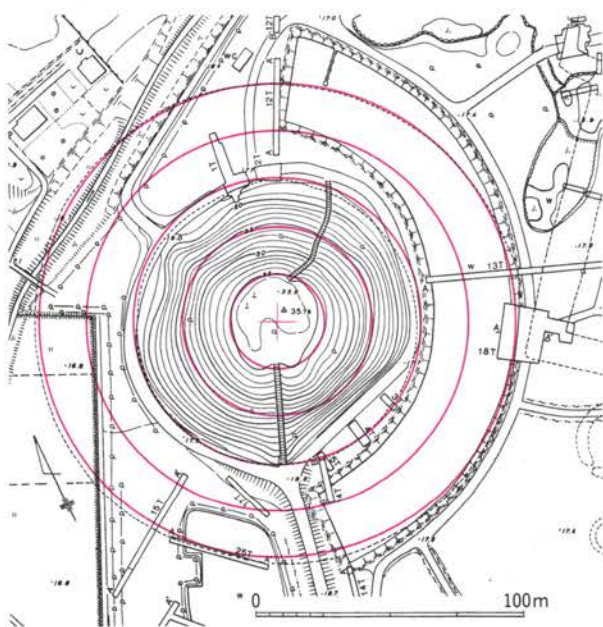
このように、一致数は不足しているが、周溝が4単位幅に一致することや、墳丘高の一致は、偶然とはいえないものとする。やや不確実ではあるが、日本最大の円墳においても、同様の企画性が確認できたものと考えておきたい。

丸山塚古墳（山梨県八代郡中道町）

甲斐国で最古、最大とされる円墳である。同じく甲斐で最古、最大の前方後円墳である銚子塚古墳の前方部前面に位置している。この2古墳は、共に川西編年II期の埴輪を伴うが、銚子塚古墳の埴輪の方がやや古相を示すとされている〔橋本1991〕。

史跡整備に先立って詳細な測量図が作成され、周溝の範囲確認調査が実施された〔坂本ほか1985〕。墳丘等高線は上から下まで乱れない円周を描き、西側の裾部が多少外に流れた感があるが、その分を補正すると墳丘自体の直径は65～66mほどとみられる。

墳丘直径を66mとみたときの12等分値（5.5m）で円周図（第23図）を描くと、墳丘については、墳頂部平坦面が2単位目の円周に一致する。また、墳丘中段で等高線間隔が急に狭くなり、二段築成であることが知られるが、第2段の裾は4単位目の円周に一致する。この部分から墳頂部までの高さは5.25mほどであり、これは1単位の長さにはほぼ等しい。一段目の高さは4mで、1単位のほぼ3/4の高さであり、既に見た幾つかの例と同じく、全体の高さが1単位と3/4に企画されたことが知られる。古墳の東側の、地上からも視認できる周溝外周線の段差は、10単位目の円周に完全に一致している。周溝幅は4単位となる。



第22図 丸墓山古墳12等分値円周図
（奇数単位の細線は省略）

単周溝のため計測部位が多少不足ではあるが、かなり正確な一致を見せることから、同じ企画性を認めたい。この古墳は、舶載環状乳画文帯神獸鏡や碧玉製石釧を出土しており、埴輪の特徴などからも4世紀後葉の築造と考えられる。これまで検討してきた古墳の中では最古の古墳であり、12等分値による築造企画の成立が古墳時代前期にさかのぼることを立証する重要な類例といえる。

菅沢2号墳（山形県山形市）

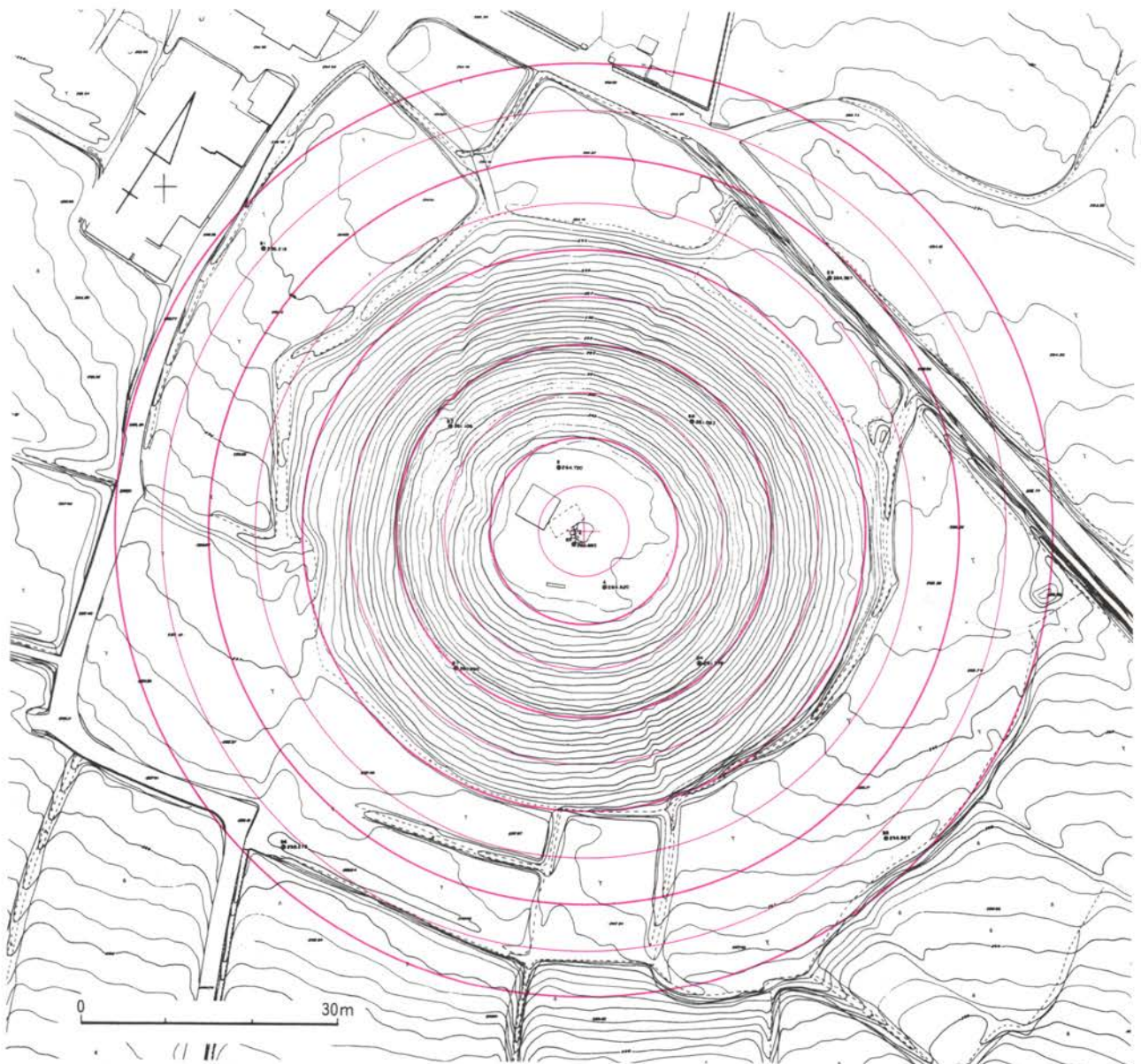
この古墳も一致数が少ないが、東北地方では唯一の事例と思われるので取り上げた。なお、この古墳の現況確認は行っていない。

最上川の支流須川の流域に広がる山形盆地、その南西縁を限る丘陵上に立地する。直径50mの二段築成の

円墳で、史跡整備に先立つ発掘調査が実施され、甲冑形を初めとする多数の埴輪が出土している。埴輪の特徴から5世紀後葉の古墳と考えられている〔江川ほか：1991〕。東北最大の円墳であるという。

墳丘直径50mの12等分値（4.17m）円周図（第24図）で見ると、墳頂平坦面は半径3単位に一致する。異常に広いのが気になるが、周縁に沿って埴輪列が樹立されていたとのことであり、当初からこの広さだったのだろう。幅の狭いテラスは、墳丘東側だけに遺存していた。第2段裾の直径が約38mと報告されているので、半径4単位半の円周に一致するものとみられる。第1段の肩は5単位目に一致する。

周溝は最大幅9mほどの単周溝である。耕作による削平のため、外側の立上りは西側の1か所を除いて



第23図 丸山塚古墳12等分値円周図

明瞭ではない。西側は尾根を切断して周溝としているが、外周が8単位目の円周にほぼ一致する。北と南東に見られる、落込みの存在を示す等高線も2単位の幅の中に収まっている。そのほかの部分は一様斜面になるが、北西部の小道は、古墳の範囲を避けるかのように8単位目の円周に沿っている。

墳丘の高さは6.6mと報告されており、全体で1単位半に企画されていた可能性がある。やや不確実であるが、上段1単位、下段1/2単位の内訳であろうか。

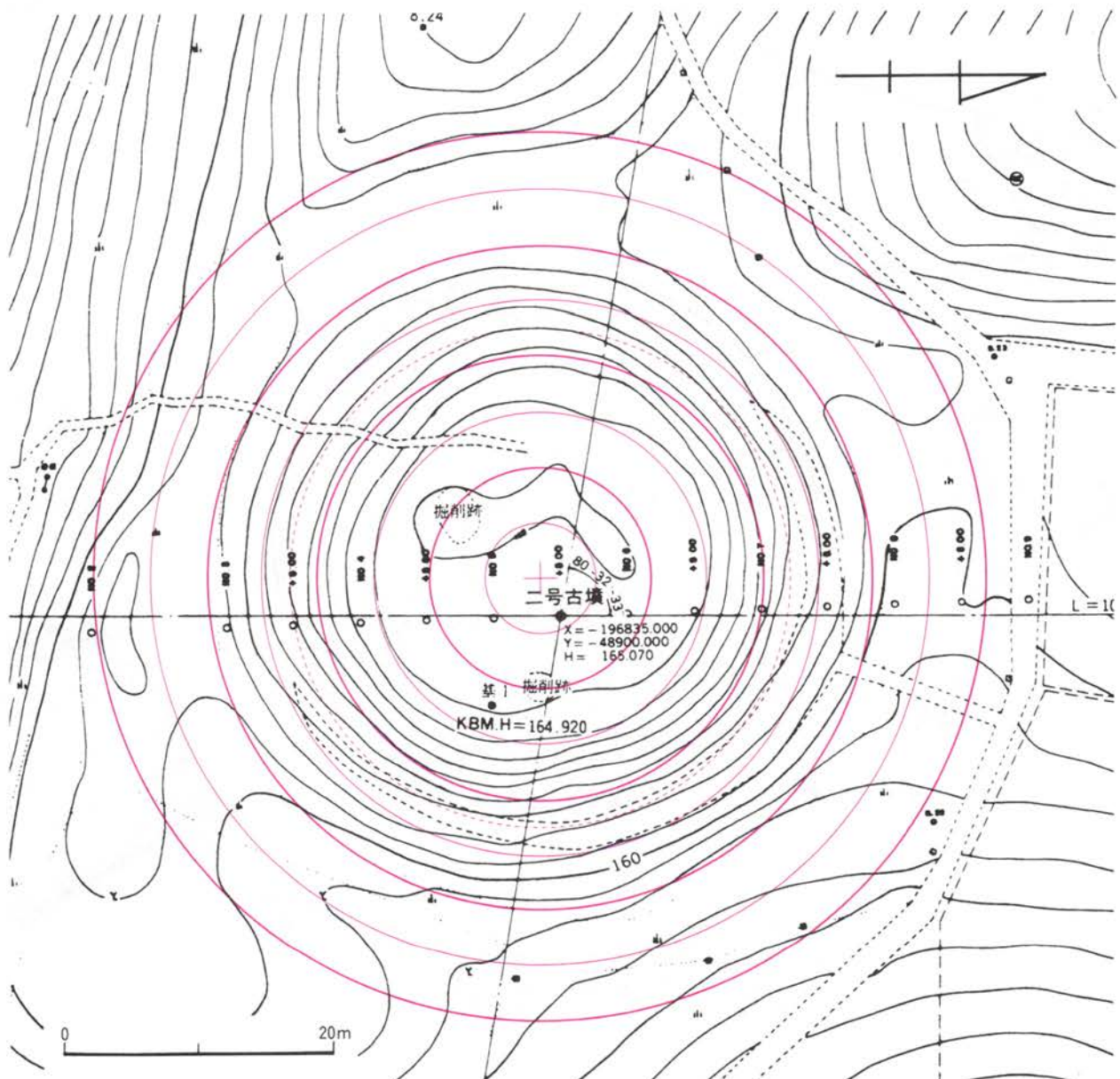
一致数がやや少ないが、報告書の記述に基けば、かなりよく一致する事例と考えられる。築造企画の確認される最北の円墳である。

6 近畿地方の事例

東日本の幾つかの円墳にも、共通の企画性の認められることが明らかになったので、さらに検証の範囲を広げていきたい。対象地域が広範なため、以下では、たまたま知り得た類例のみを取り上げることになる。体系的な作業とはいえないが、ここでは近畿地方の事例を提示することとする。

高鷲丸山古墳 (大阪府羽曳野市)

宮内庁治定の雄略天皇丹比高鷲原陵は、丸山という円墳と平塚という方墳を、明治18年に前方後円形の周垣で囲って整備したものである。江戸時代には円墳の方だけが雄略天皇陵と認識されていたという〔武村1994〕。この円墳が、高鷲丸山古墳である。雄略天皇陵としての治定については否定的な意見が多いが、森



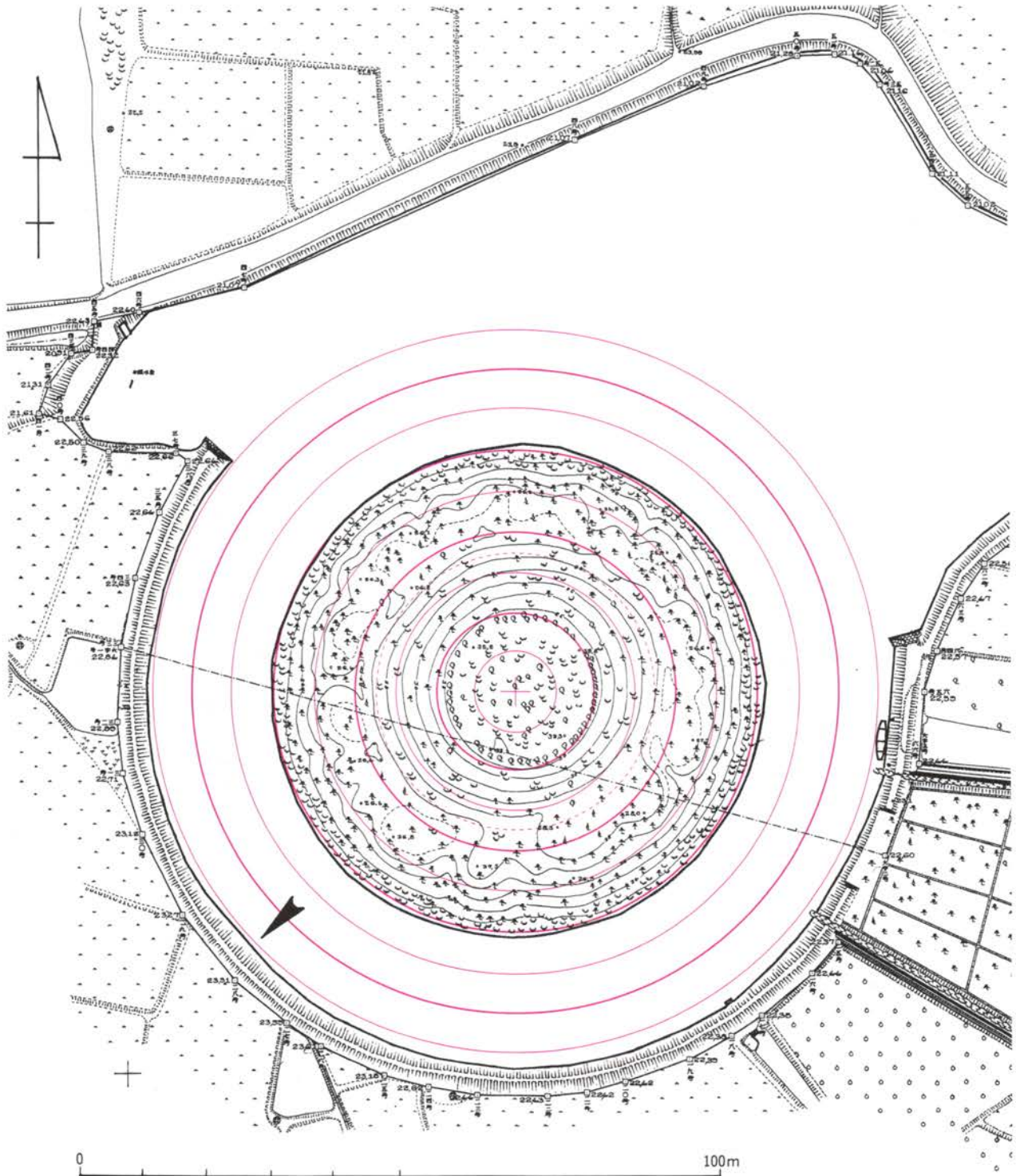
第24図 菅沢2号墳12等分値円周図

浩一氏〔1990〕などの肯定説も知られる。

古市古墳群の北西端に位置し、津堂城山古墳の近くにあるが、その従属墳ではなく、独立した中規模主墳と考えられる。墳丘の直径は76mで、汀線は非常に整った円形を描く。墳丘は二段築成である。周濠は北側3分の1ほどが溜池として拡張され、旧状を失っている。それ以外は、一定の幅の周濠がめぐり、その外周線は墳丘同様に整った円周を描いている。ただし、外

堤部下の確認調査の結果、東側半分では堆積土が確認され、幕末の修陵の際に現状の幅に埋め立てられていることが判明した。西側は、表土下がすぐ地山となることから、逆に掘り広げられた可能性も想定されている〔戸原1975〕。

また、羽曳野市教育委員会による外周部の数次の確認調査によって、二重目の周濠は存在しないこと、外堤の下から奈良時代の井戸が検出されたことから、外



第25図 高鷲丸山古墳12等分値円周図

堤も、修陵の際に整備されたものであることなどが明らかにされた〔笠井1982など〕。これらの調査では、5世紀後半の円筒埴輪や家形埴輪が出土し、この古墳の時期を知る手掛かりとなっている。

この古墳についても、円周図（第25図）による検討を行ってみる。現状の汀線が、古墳築造時の基底面と同一かどうかもとより不明であるが、ここでは汀線での直径76mを基準とする。その12等分値（6.33m）円周図を重ねてみると、第1段の肩が5単位目に一致する。第2段の裾は3単位目と4単位目のちょうど中間にくるので、半径3単位半であろう。墳頂平坦面の範囲は、2単位目の円周に完全に一致する。墳丘の高さは、等高線で数えて、水面から10mである。これは、ほぼ1.5単位強になるが、周濠の溜池化による若干の水位の上昇が考えられるので、本来は東日本の諸例のように1単位と3/4であった可能性も考えられる。

周濠外周は9単位目の円周に一致しており、周濠の幅は3単位となる。さきに、周濠外周は幕末の修陵によって整形されたものとする確認調査結果を紹介したが、9単位目の円周とこのように見事に一致するのを見ると、当初からの周濠のプランではないかと考えたい。東側半分が埋立てによって幅を狭くされているのは確かなことのように見えるが、西側を掘り広げたという推測はいかなるものであろうか。図に矢印で示した部分に、外周線のカーブに微妙な変化があり、これより東側は外方へたるんだようなカーブを示し、墳丘と完全な同心円にはならない。この範囲が埋立てによる外周線であろう。これに対し、矢印より西側の外周線は、9単位目の円周とカーブが完全に一致しているのが分かる。この範囲では修陵による拡張は行われず、濠内を浚渫する程度の工事が行われた可能性はあるが、平面プランを改変するような工事は行われていないと考えたい。

享和元年（1801）に刊行された『河内名所図絵』に、「雄略天皇陵」を北西方向から鳥瞰した絵図が載せられている（第26図）。遠くに見える応神陵などの諸陵、及び平塚（同図絵では旗山とある）や陵の北にある隼人墓という小塚との位置関係、また陵北の溜池化した周濠沿いに走る街道の屈曲などから、極めて正確な写生であることが分かる。周濠南側の描写も正確なものと思われるが、周濠外周線は東西で出入りがあるように描かれている。矢印で示した部位より奥（東側）が幕末に埋め立てられた部分、手前（西側）が当初の幅を保っている部分と考えたい。



第26図 享和元年（1801）版『河内名所図絵』
—〔末永1975〕から転載—

この古墳は、平面企画での一致数が周濠外周を含めて4か所と多くはないが、一致する円周ではその一致度が極めて高いので、同じ築造企画による事例とらえておきたい。

既に見たように、この古墳が真の雄略天皇陵かどうかは議論の分かれるところであるが、その規模からみて、被葬者像としては、大型主墳の被葬者に準ずるような畿内政権の中核に連なる人物が想定される。その築造が、大型古墳造営に当たったのと同じ専門技術集団によって行われた可能性も高い。そのような古墳で、12等分値の築造企画が確認された意義は大きい。

近内・鐘子塚古墳（奈良県五條市）

大台ヶ原に源を発する吉野川は、和歌山県に入ると紀ノ川となるが、その境目付近の北岸丘陵上に立地する。奈良県下最大の円墳である。未調査であるが、家形や武具の埴輪をもち、主体部は緑泥片岩の箱式石棺と推定されている。埴輪の特徴から5世紀前半代の築造と考えられている〔楠元1985〕。

二段築成の円墳で、測量調査によって直径80m、高さ12.5mの規模と判明した〔泉森1987〕。直径の12等分値は6.67mとなり、墳丘高さが2単位の長さに近いことが分かる。円周図（第27図）を見ると、第1段の肩が5単位目の円周に一致する。テラスは1単位の幅のように見えるが、テラス上を基地にする際に、第2段の裾をかなり抉り取っているようである。北西部で

は、第2段の裾が全体の1/4周ほど4単位半の円周に一致している。これが本来の裾で、テラスの幅は1/2単位であった可能性が高い。墳頂部平坦面の範囲は半径1単位半とみられる。墳丘の高さは、等高線の数から判断して、第1段が1/2単位、第2段が1単位半に企画されたものと思われる。

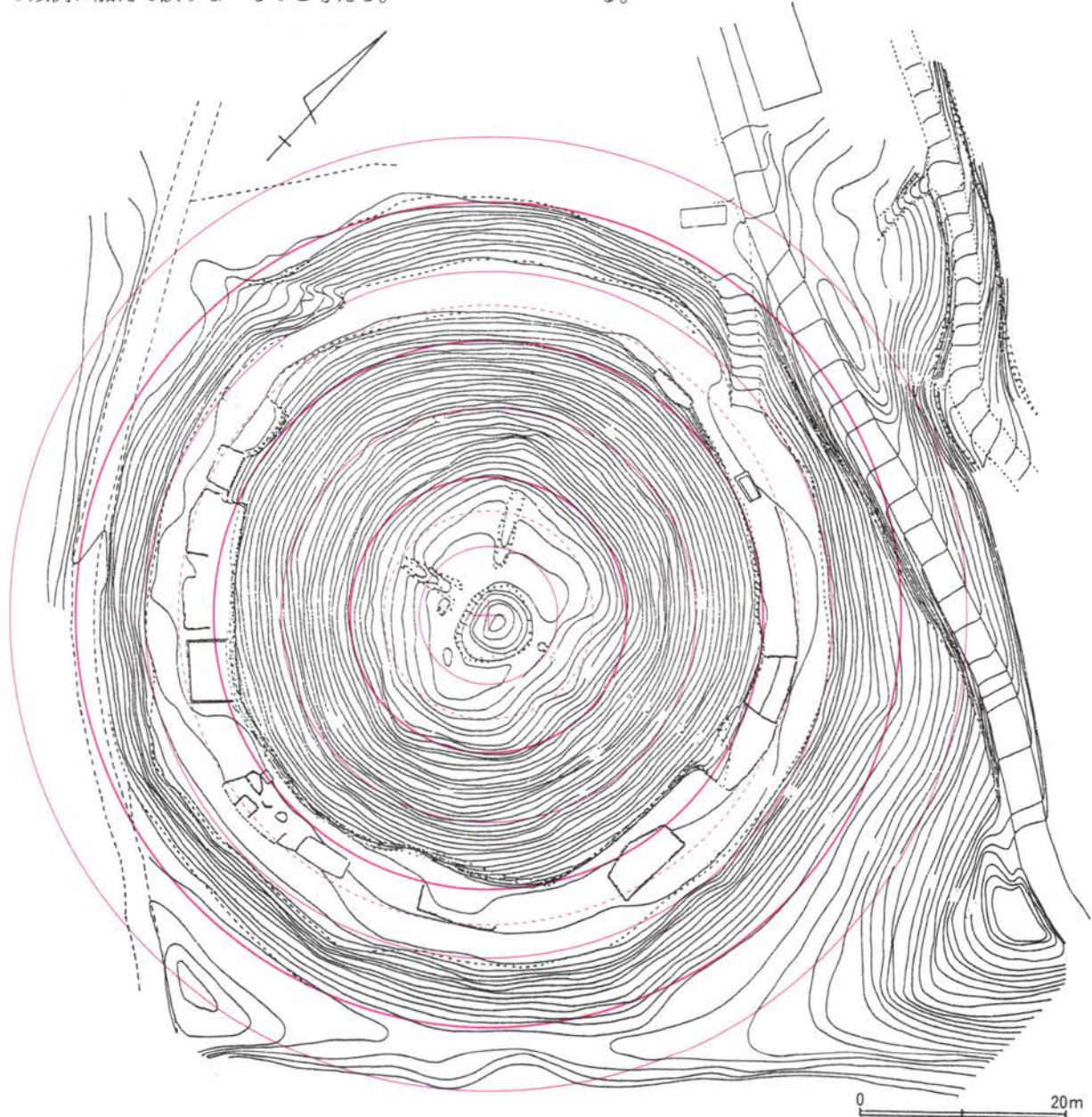
墳丘南東側には掘割り状の落込みがめぐる。北西側にも、墳裾線の外側に浅いくぼみが認められる。尾根の斜面が迫る東と西を除いて、1単位の幅で周溝がめぐらされていた可能性が高い。

円周図での一致数が、不確実なものを含めて4か所と少ないが、これだけの大型円墳で、一致する部位はかなりよい一致度を示すことから、12等分値築造企画の類例に加えて誤りないものと考えられる。

近内・丸山古墳（奈良県五條市）

鐘子塚古墳の東350mに位置する。周濠の西側には、丘陵を切断して幅12mの「周庭帯ともよぶべき地形」が、東側には同じく幅12mほどの外堤が築かれている。墳丘から採集された埴輪や須恵器の破片から、5世紀後半の古墳と推定されている〔泉森ほか1978〕。

墳丘は二段築成で、第1段の直径は報告書のとおりほぼ37mである。その12等分値（3.08m）円周図（第28図）で見ると、第1段の肩は5単位目、第2段の裾は4単位目、墳頂平坦面の範囲は2単位目の円周にそれぞれよく一致する。高さの企画は、第2段が4.5mでちょうど1単位半、第1段が1.5m～1.75mでほぼ半単位分になる。合わせて2単位分（6.16m）の高さである。



第27図 近内・鐘子塚古墳12等分値円周図

周溝の外周線は、墳丘と同心円を描き、特に西側は8単位目の円周によく一致する。周溝の幅は本来2単位であったことが分かる。

周溝の東西に残る外堤の12mという幅は、ほぼ4単位に相当する。外堤の平坦面は見掛けでもかなり広く、円周図でも、東西ともほぼ3単位の幅があることが分かる。そして、その外側に幅1単位の斜面がめぐって終わる。全体では12単位目の円周が外縁施設の外周を画することになるが、東側では、傾斜変換線を示す測量図の破線とこの円周が一致する。西側（山側）では、斜面を削り出した肩の線が12単位目に一致し、斜面幅はちょうど1単位となっている。

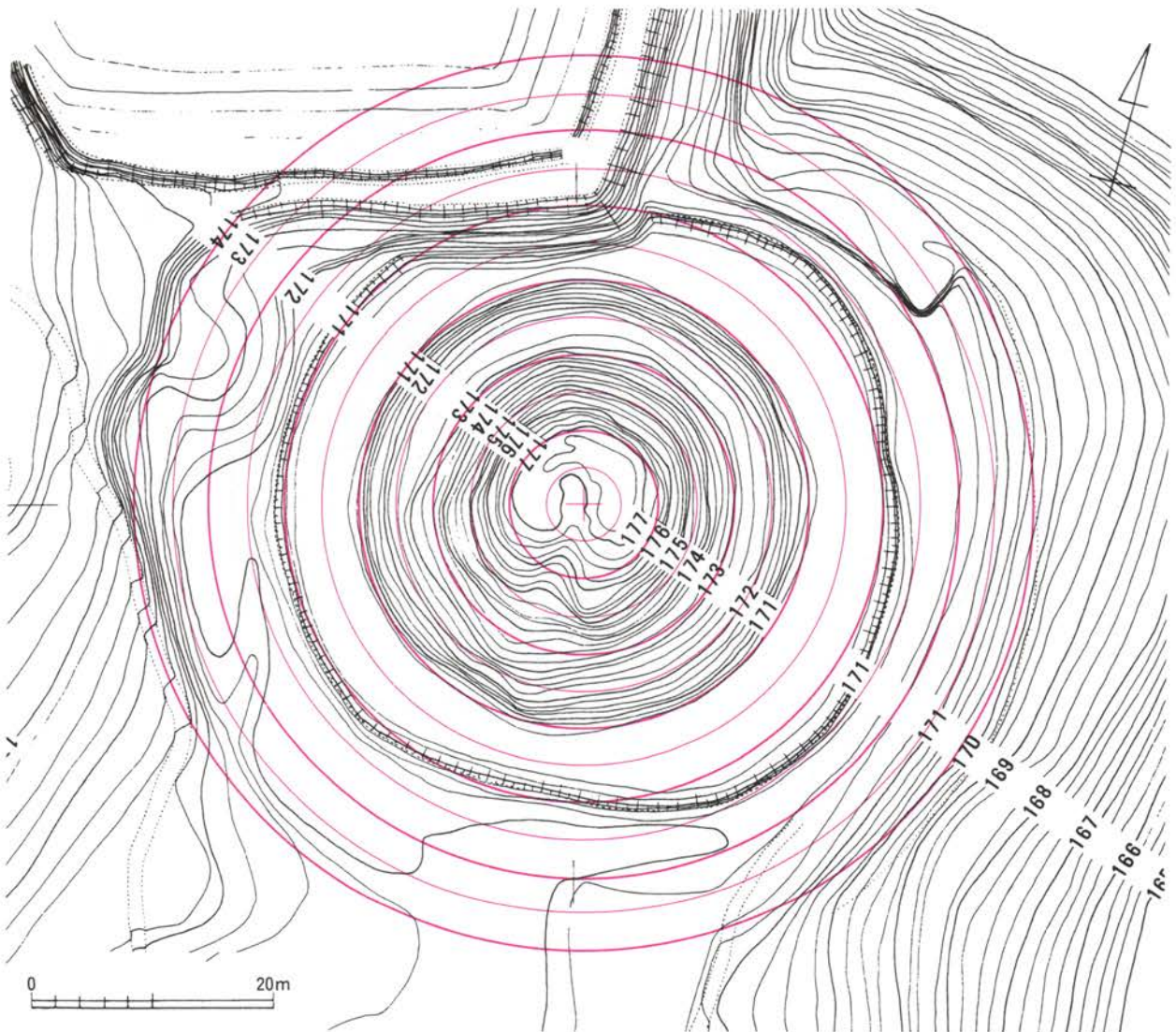
陵山古墳（和歌山県橋本市）

紀ノ川の北岸にのぞむ丘陵先端部に立地する。近内罐子塚古墳などの10kmほど下流になる。和歌山県で唯一、周溝に水をたたえた古墳といわれる。二段築成で、テラスに埴輪列をめぐらせ、墳丘第2段内に片袖式の

横穴式石室を設ける。周溝の確認調査で出土した須恵器などから、5世紀末から6世紀初頭の築造と考えられている〔橋本市教委1974〕〔藤井1990〕。

墳丘直径は、橋本市報告では46m、金谷克己氏〔1952〕の測定では40.5mと分かれるが、筆者の測定では41mほどとなる。その12等分値（3.42m）円周図（第29図）で見ると、墳丘第1段の肩は、かなり乱れているが5単位目の円周に一致するものとみられる。第2段の裾は4単位目に一致し、テラスの幅は1単位となる。墳頂部平坦面は半径2単位半とかなり広い。横穴式石室の羨門が3単位目に一致している点に注意される。墳丘の高さはほぼ6mで、これはちょうど1単位と3/4の数値である。内訳は、第1段がテラスの傾斜まで含めると1.75mでほぼ1/2単位、第2段が4.25mで1単位と1/4である。

周溝の外周線は8単位目の円周に一致し、幅2単位となる。水をたたえるための措置として、下り斜面と



第28図 近内・丸山古墳12等分値円周図

なる南側には、上面テラスと斜面の幅がそれぞれ1単位、併せて2単位幅の外堤がめぐらされる。山側となる北側は、上面テラスの外周線が橋本高校敷地との境界線になっている。

主体部位置の決定に関しても同一の単位で行うなど、12等分値円周図との一致度の高い古墳といえる。

マエ塚古墳（奈良県奈良市）

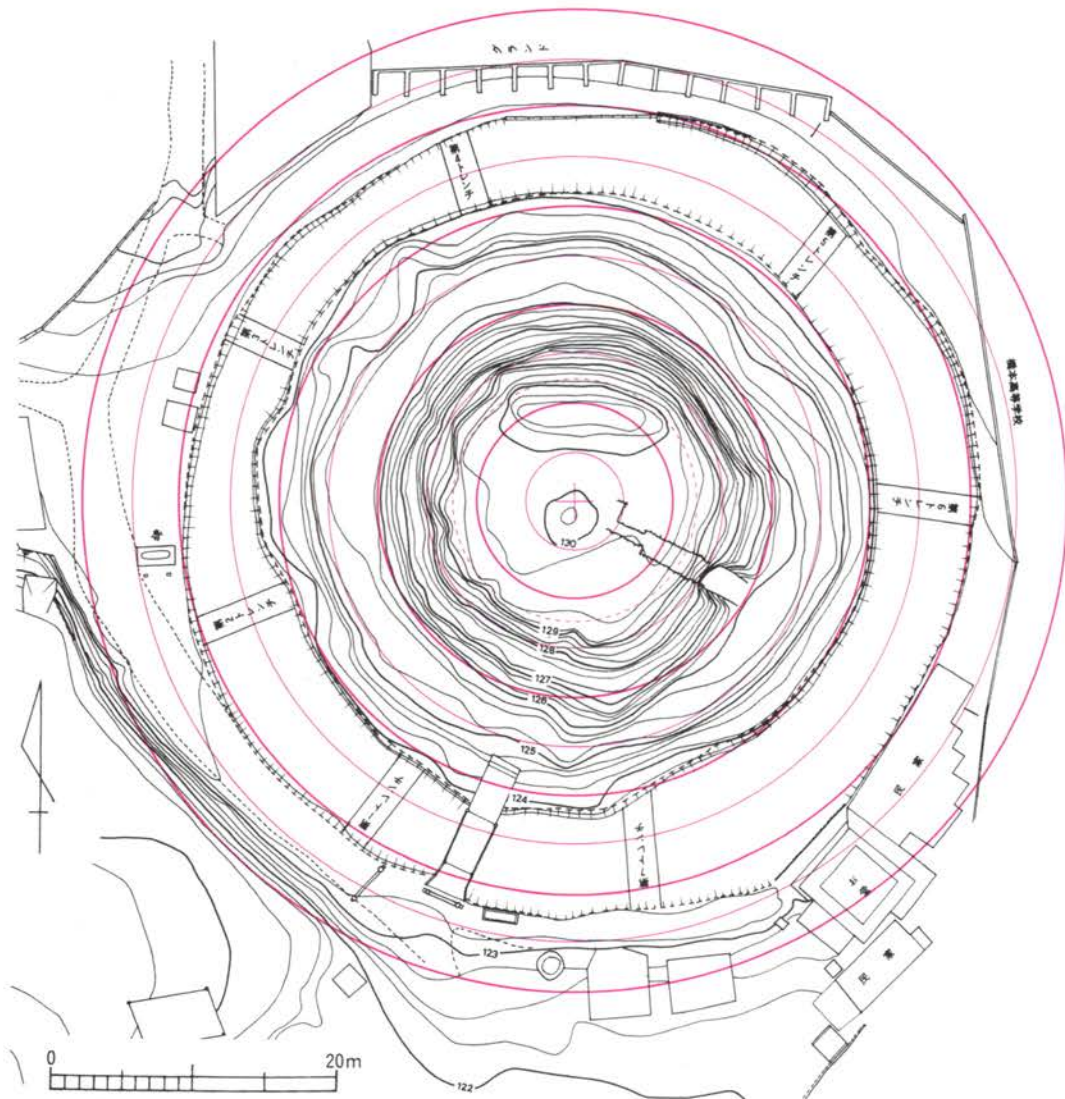
既に消滅して現況を確認できず、報告書の図面でしか検討できなかったためやや不確実な例であるが、古墳時代前期の代表的円墳であり、参考例としてあえて取り上げることとした。

佐紀古墳群中、佐紀陵山古墳（伝・日葉酢媛命狭木之寺間陵）のすぐ北側にあった円墳で、宅地造成に伴って発掘され、粘土槨から鏡、石釧、石製合子などが出土した。円筒埴輪は川西編年II期の特徴をもち、4世紀後葉の築造と考えられている〔川西1978〕。二段築成の円墳で、周溝と外堤をめぐらし、墳丘直径は48

m、高さ7mと報告されている〔小島ほか1969〕。

直径48mの12等分値（4m）円周図（第30図）を見ると、墳頂平坦面の範囲は半径2単位目に、墳丘中段の段差は4単位目に一致する。ここで検出された埴輪円筒棺がちょうど4単位目の円周上に位置することが目につく。墳丘の高さ7mは、1単位長4mの1.75倍であり、1単位と3/4の企画であることが分かる。第1段が3/4単位、第2段が1単位の高さとみられる。墳頂から4m下まで封土があり、墳丘第1段は地山整形によるという記述に見合うものといえる。

周溝幅は4単位であろう。外堤では、南西の堤上で2基、北側で1基の埴輪円筒棺が検出されている〔中井：1976〕。その出土地点は、すべて半径12単位目の円周上に位置している。ここを堤上のテラス幅の中央と考えれば、その内外に各1単位をとった2単位がテラスの幅となる。スクリーントーンを貼った、-650cmの等高線より上位の面が、ほぼ上面テラスの範囲とな



第29図 陵山古墳12等分値円周図

ろう。外堤の斜面幅は、内外とも1単位と考えてよさそうである。

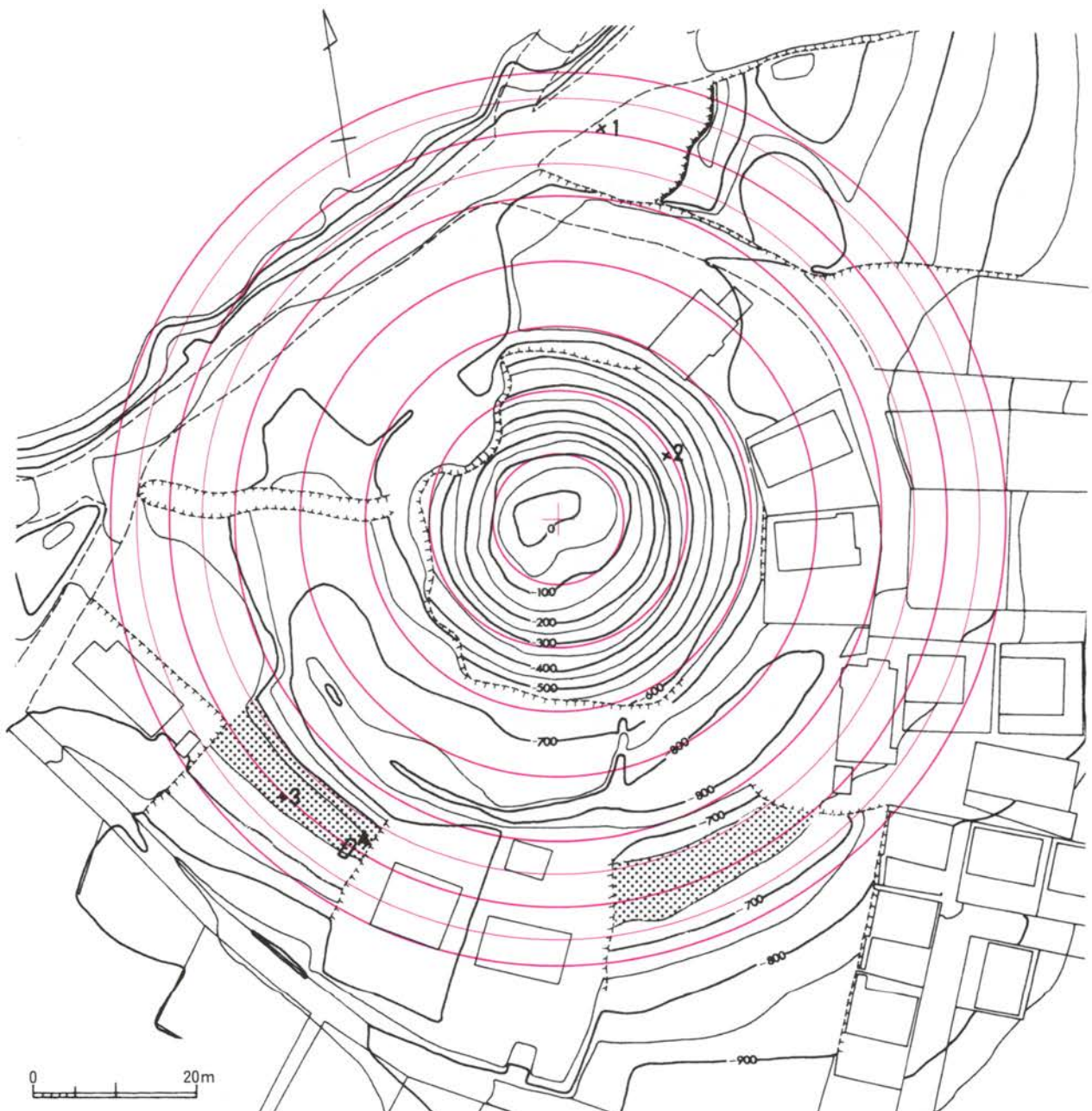
墳頂平坦面の半径2単位、墳丘中段の小段が4単位目、周溝幅4単位という構成は、山梨県丸山塚古墳と同一である。高さの企画も同じであり、外堤の有無を除けば同一の築造企画といえる。墳頂平坦面を広くとり、第1段と第2段の斜面幅は同じで、中段にはテラスというほどには広くない小段を設けるという共通性が指摘でき、これが前期の円墳の定型である可能性を示唆する。

報告書の図面だけからの検討のため不確実ではあるが、企画性の認められる数少ない初現期の円墳の事例

として、適合例に加えておきたい。

7 九州地方の事例

近畿地方以西の類例としては、九州地方の2基の円墳を提示できるに過ぎない。東日本とは地理的に対極的な位置にある九州地方において、同様の企画性が認められれば、今のところ具体例を示すことができないものの、その中間の地域にも広く類例が存在する可能性が生じてくる。例数としては少ないが、2基の古墳の存在意義は大きい。この2基については現況を確認しておらず、図上による検討と調査担当者からの教示によって記述した。



第30図 マエ塚古墳12等分値円周図（一部、奇数単位の細線を省略。1～4は埴輪円筒棺出土地点）

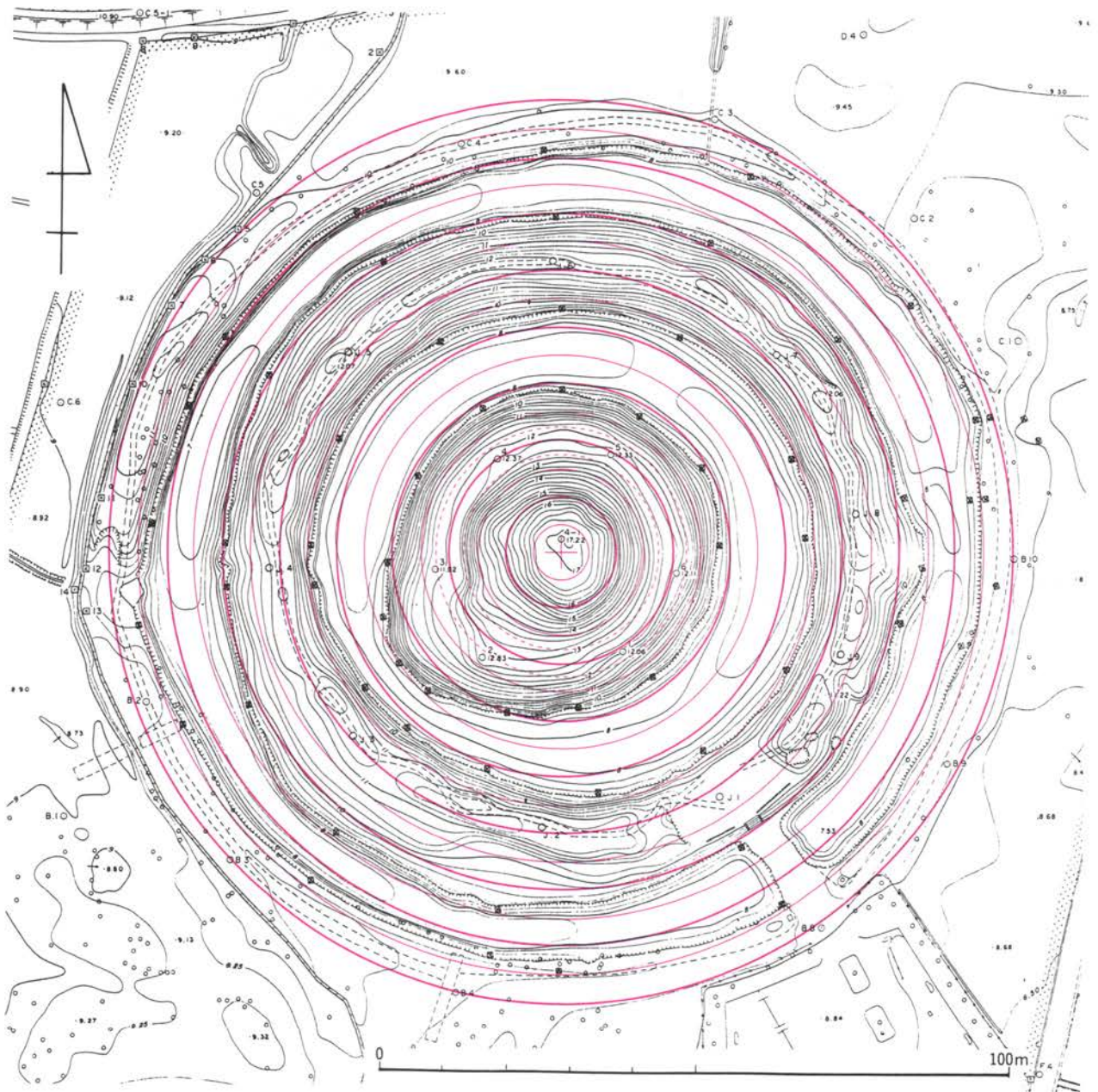
権現塚古墳 (福岡県久留米市)

筑後川下流部の平地に立地する。二重周溝と二重の土堤をもつ古墳である。隣接して三重の周溝をもつことで有名な帆立貝形の御塚古墳があり、これらの古墳は『日本書紀』に伝承のある水間君の墓所と推定されている。また、久留米藩士矢野一貞(1794~1879)の著した『筑後将士軍談』に、両古墳の絵図と各部の計測値など詳細な記録が残されていることも特筆される。両古墳とも史跡整備に伴う確認調査が実施され、埴輪や須恵器の特徴から、御塚古墳は5世紀後半でも新しいころ、権現塚古墳は6世紀前半から中ごろの築造と推定されている〔立石ほか1995〕。権現塚古墳の確認調査の内容については、立石雅文氏から多くの御教示

をいただいた。

測量図に見られるように、権現塚古墳は壮大な外縁施設をそなえた古墳であるが、大正年間に地元篤志家による大修復工事を受け、中堤の盛土は、ほとんどこのときに盛り上げられたものである。ただし、このときの工事は概ね周溝内を浚渫して、その土を中堤と外堤に盛り上げたもので、周溝や堤の幅にはそれほど大きな変更は加えられていないことが、確認調査で明らかになっている。また、墳丘本体も、裾部が多少削られたほかは手を付けられていない。外堤については、その後農地整理などでほとんど削平されている。

墳丘直径は測量図で測ると52mであるが、裾部が削られており、報告書の記載のとおり本来は56mほどで



第31図 権現塚古墳12等分値円周図

あったと思われ、その12等分値(4.67m)円周図(第31図)で検討してみる。墳丘は二段築成で、第1段の肩の線は、5単位目の円周より内側にめぐり、半径4単位半の円周に一致する。第2段の裾線は3単位より外側で、3単位半の円周に一致するとみられる。したがって、テラスの幅は1単位となる。墳頂平坦面は半径1単位である。

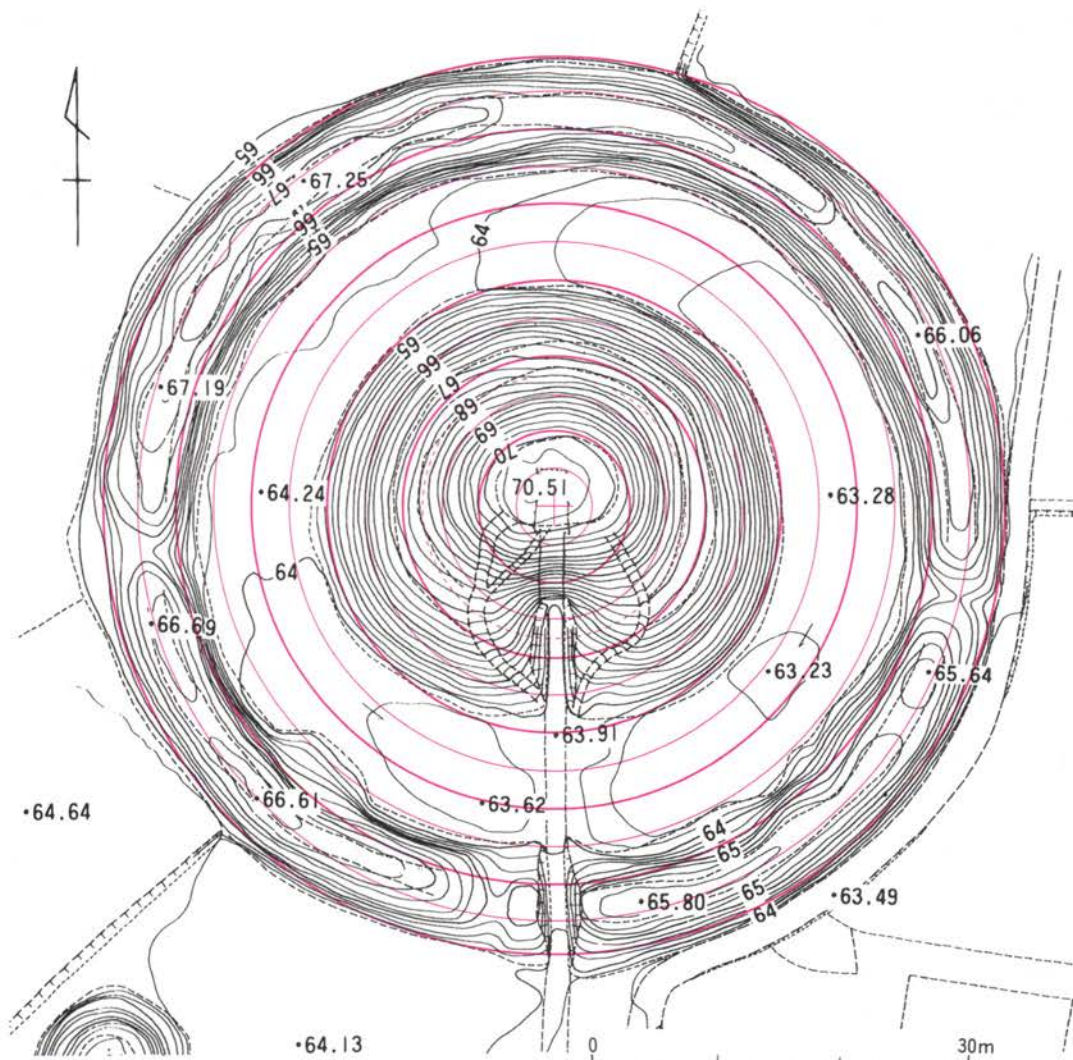
墳丘の高さは、現状の墳丘裾の標高8mを基準にすると、墳頂部の最高点まで9.22mあり、これはほぼ2単位の長さ(9.34m)に等しい。第2段が1単位、第1段も、テラスの傾斜分も含めて1単位に企画されたものと思われる。

周溝の幅は内外とも2単位であるが、中堤は4単位(約18.7m)と非常に幅広い。外堤はほとんど削平されているが、確認調査から「盛土の範囲から約8m程は設定できそうである」とされており、周溝と同じ2単位の幅とみてよさそうである。古墳の西側に、古墳

を避けるようにカーブして北から南に抜ける水路が、半径16単位目の円周にほぼ一致することも、外堤幅が2単位幅であることの傍証になろう。

なお、外堤のすぐ外側に幅1.9mほどの溝が8本のトレンチで確認され、「塚域を画する溝である可能性が大きい」と報告されている。報告書では、この溝から推定して、古墳の全体規模を直径約152mとされている。円周図の最外周の円周直径は149.44mなので、この溝が外堤の幅2単位の範囲に入るものかどうか微妙なところである。

各2本の周溝と堤を合わせると、外縁施設の幅は10単位となり、これまで見てきた古墳の中でも、際立って幅広いものであることが分かる。古墳の全体規模は32単位、直径約150mという壮大なものとなる。墳丘規模が直径105mと日本最大の丸墓山古墳でも、外縁施設は4単位に過ぎず、全体規模で20単位、直径175mであった。権現塚古墳の墳丘は直径56mの円丘に過ぎない



第32図 鬼の窟古墳12等分値円周図 —宮崎県 [1993] から転載—

が、全体規模では丸墓山古墳に次ぎ、これまで検討してきた大型円墳のどれよりも大きい。次に見る宮崎県鬼の窟古墳が、これに次ぐ外縁施設7単位という企画をもつ。九州地方の地域的特徴とみることもできるかもしれないが、歴史的な特殊事情の存在も考慮する必要があろう⁸⁾。

鬼の窟古墳（宮崎県西都市）

宮崎県の中部、一つ瀬川中流部に形成された300基余りの古墳からなる西都原古墳群中の1基である。台地端に沿って帯状に分布する大多数の古墳からはやや離れ、群中で飛び抜けた規模をもつ男狭穂塚古墳や女狭穂塚古墳などと同じく、台地のやや奥まった位置に立地する。墳丘規模はそれほど大きくないが、この古墳群では横穴式石室を主体部とする唯一の古墳であること、その石室が巨石を使用した全長12mを越す大規模なものであることは、立地とともに、被葬者の特別な地位を推測させる。史跡整備に伴う確認調査で、葺石や埴輪は伴わないことが確認され、周溝と石室内から出土した須恵器から、6世紀後葉から末ころの築造と推定されている〔長津ほか1996〕。墳丘は二段築成で、周囲に幅広い周溝がめぐり、さらにその外側に高さ2mほどの堤がめぐっている。確認調査で、この堤の外に外溝が確認されている。

墳丘は、石室部分の攪乱の影響によるものか、ややいびつになっているが、東西径36mを基準に12等分値（3m）を1単位として円周図を作成した（第32図）。墳丘南半部はかなり旧状を失っているが、そのほかの部分で見ると、墳丘第1段の肩は4単位目にほぼ一致し、第2段の裾は半径3単位半の円周に一致するようである。テラスの幅は半単位となる。墳頂平坦面の範囲ははっきりしないが、半径1単位半と考えておく。

興味深いのは、この図では横穴式石室の奥壁両隅が半径1単位の円周上に一致していることである。基本的に、玄室は1単位の円周内、すなわち墳丘の中心に正しく設置されたものであることが理解される。羨門部は、ほぼ3単位目の円周上にあり、石室全体が4単位の長さ企画された可能性を示唆する。

墳丘の高さは約6mで、これはちょうど2単位分の高さである。第2段1単位、第1段もテラスの傾斜を含めて1単位の高さに企画されたものと思われる。高さの企画は福岡県権現塚古墳と同じであるが、上と下の段の高さが同じという企画は、ほかの地域には認められていない。

周溝は幅3単位、その外側の中堤の幅も3単位であ

る。中堤は、長津宗重氏の御教示によれば、後世の改変は認められないとのことである。内外の斜面幅が各1単位、天端の幅1単位に企画されていることがはっきりと見てとれる。高さはかなりバラツキがあるが、ほぼ2m前後であり、3/4単位に企画されていた可能性が考えられる。

外溝の幅は5mと報告されているが、トレンチごとにバラツキがあり、西側では一部途切れそうになる状況が見てとれる。現状では、1単位（3m）よりは広く、2単位よりは狭いとしかいえない。

この古墳も墳丘規模にくらべて壮大な外縁施設をもつことが特徴であるが、その外縁施設と円周図との一致度が極めて高く、築造企画の存在が確実な類例に加えられる。

8 前方後円墳の後円部企画との関連性

日本各地の円墳に共通して見られる築造企画は、どのように成立したものであろうか。4世紀後葉の奈良県マエ塚古墳、山梨県丸山塚古墳でこの企画性が確認され、その成立が古墳時代前期後半代にさかのぼることは明らかである。円墳に見られる企画性は、円墳の出現とともに独自に成立したのかどうか、この問いに答えるためには、マエ塚古墳などよりも古い時期の円墳を抽出して検討する必要がある。しかし、今のところ検討に耐える計測部位をそなえた、そのような古期の円墳は見いだせない。

日本各地に円墳が登場するのは古墳時代前期であるが、前期でもそれほど古くさかのぼるものは知られていない。各地の最古の古墳は多く前方後円墳又は前方後方墳であり、大型の円墳で最も古いものも前期前半までさかのぼるものは知られていない。古代学研究会〔1990〕による全国的な円墳の再評価作業によっても、4世紀前半以前にさかのぼる円墳は報告されていない。都出比呂志氏〔1992〕のいわれるように、今後、円形墳丘墓にすぐ後続するような円墳が発見される余地はあっても、円墳の存在が顕著になるのが前期後半という大勢に変化はないものと思われる。

定型化した前方後円墳の成立以後という円墳の登場時期から考えると、一時的規制、あるいは恒常的な身分差の表示といった何らかの理由と必要性によって、前方後円墳の前方部を取り去った姿として、円墳は成立したと考えることができる〔小野山1970〕〔岸本1995〕。そうであれば、前方後円墳の後円部の築造企画の原則を、円墳が踏襲している可能性もまた高いも

のと思われる。そこで、この仮定について検証するため、円墳の企画性を検証したのと同じ方法で、前方後円墳の後円部の企画性について検討してみたい。

円墳の築造企画は、4世紀後半代には既に成立しているため、それ以前の前方後円墳が検討の対象となる。前方後円墳の場合も、後円部だけを取り上げてその築造企画を検証できる資料はあまり多くない。天皇陵古墳など畿内の大型前方後円墳が良好な検討材料になるが、周濠をもつものも、幕末のいわゆる「修陵」事業などによって、本来の企画を失っているとみられるものが多い。現状の周濠や堤を、そのまま計測部位とみなして検討するのは危険である。外縁施設よりは改変が少ないと思われる墳丘部の方が、計測部位としては確実である。

ここで取り上げるのは、奈良盆地東南部の天理市と桜井市に分布する大型前方後円墳である。この地域には、纏向石塚古墳など初現期の古墳が分布し、寺沢薫氏〔1988〕はこれらを「纏向型前方後円墳」と総称し、一定の企画性が認められることを指摘されている。ただし、寺沢氏の指摘のとおり、後円部（丘）が正円形のものとは少なく、その企画性を検討できるような資料は見いだせない。後円部だけを抜き出して、その企画性を検証し得る古墳として、ここでは箸墓古墳とこれに後続する西殿塚古墳、行燈山古墳、渋谷向山古墳という4基の前方後円墳を取り上げる。

前方後円墳の初現から終末までを10期に分けた前方後円墳研究会の編年作業では、箸墓古墳は1期、西殿塚古墳は2期初頭、行燈山古墳と渋谷向山古墳は3期に位置付けられている〔今尾ほか1992〕。この編年では、前期の大型円墳である奈良県富雄丸山古墳とマエ塚古墳は3期に位置付けられている。

以下の記述で、後円部各段の呼び方は、下から第1段、第2段、第3段とする。5段構成の箸墓古墳のみ、第4段、第5段が存在する。また、古墳名は『前方後円墳集成近畿編』〔1992〕の呼称に従った。

箸墓古墳（伝・倭迹迹日百襲媛命大市墓）

定型化する以前の形態を示す最古の前方後円墳といわれる。後円部直径は、国立歴史民俗博物館による検討では156m〔白石ほか1984〕（以下「歴博報告」という）、橿原考古学研究所による大和盆地東南部地域に分布する前方後円墳の総合調査報告〔1981〕（以下「橿原報告」という）では160mとされる。前方後円墳各段の裾、肩の線を信頼できる計測点ととらえ、その計測結果から優れた尺度論を展開されている西村淳氏

は165m弱と計測された〔1994〕。筆者の計測では直径164mである⁹⁾。

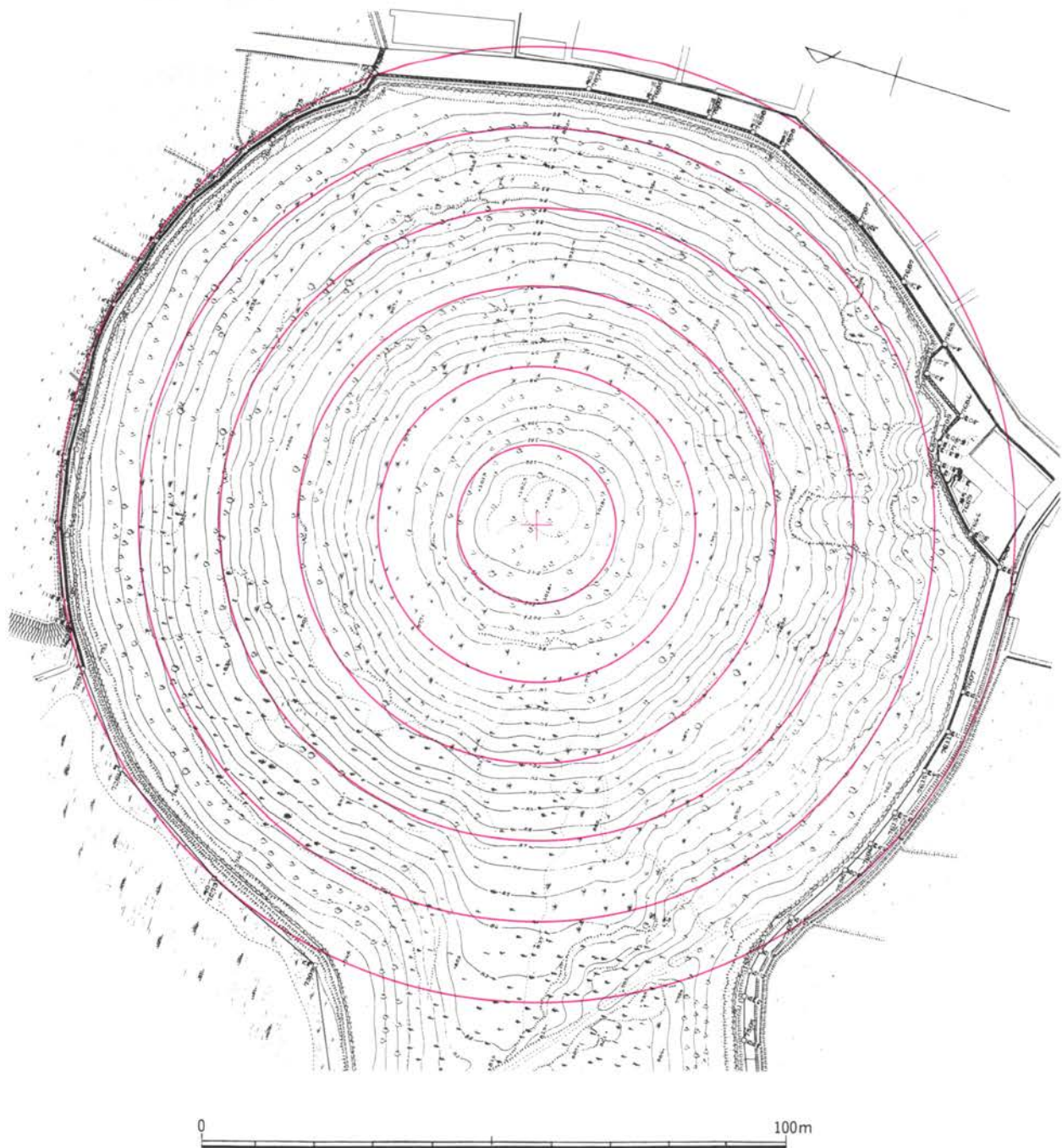
その12等分値（13.67m）円周を後円部の測量図に重ねたところ、5単位目の円周が墳丘第2段の裾に、4単位目は第3段の裾に、3単位目は第4段の裾に一致した（第33図）。ただし、2単位目は第4段の肩よりかなり内側にきて、うまく一致しない。1単位目は第5段の肩に一致するようにも見えるが、1単位目の円周内にもう1本等高線が入るのが気になるところである。このように、後円部第4段までの各裾線については12等分値円周と極めてよく一致するが、第1段から第3段までの肩の線については重なる円周がなく、第5段の裾と重なる円周もない。

この古墳は5段まであり、合計10本の裾・肩線を設定しなければならないため、6本の12等分値円周では当然不足である。そこで、はじめに千葉県椎名崎2号墳の検討で行ったように、各円周の間に半単位の円周を追加してみた（第34図の細線。間隔6.83m）。すると、第1段から第3段までの肩の線が、追加した円周に極めてよく一致することが分かった。第5段の裾も追加した細線にほぼ一致する。この図は、後円部直径24等分値を1単位とする円周図ということになるが、各計測部位と極めてよい一致度を示すといってよいであろう。

各段の裾・肩線として10本の同心円を描く必要があり、さらに4,5段目の斜面幅及び墳頂平坦面を1単位分以上に割り付ける意図があったとすると、12等分値の6本の円周では当然不足する。後円部直径24等分を1単位とする築造企画が当初からのものであった可能性は高い。

ところで、第4段の肩は、この24等分値の円周ともうまく一致しない。そこで、さらに半単位の円周（破線）を描いてみたところ、4単位半の円周によく一致することが分かった。第1段から第3段まで、各裾・肩線を1単位ごとに割り付けていったため、4段目以上の割付けが整数値ではできなくなり、半単位の割付けが必要になったものと思われる。第5段の肩も、1単位半の円周に一致するという見方もできよう。

半単位きざみの割付けが行われたとする見方が正しければ、第4段の斜面幅と上面テラスの幅は共に1単位半ということになり、すべて1単位であった1段目から3段目までとの相違が際立つことになる。第5段は、4段目以下よりも幅広くテラスを設定した上で構築されているということであり、墳丘最上段への特別



第33図 箸墓古墳12等分値円周図

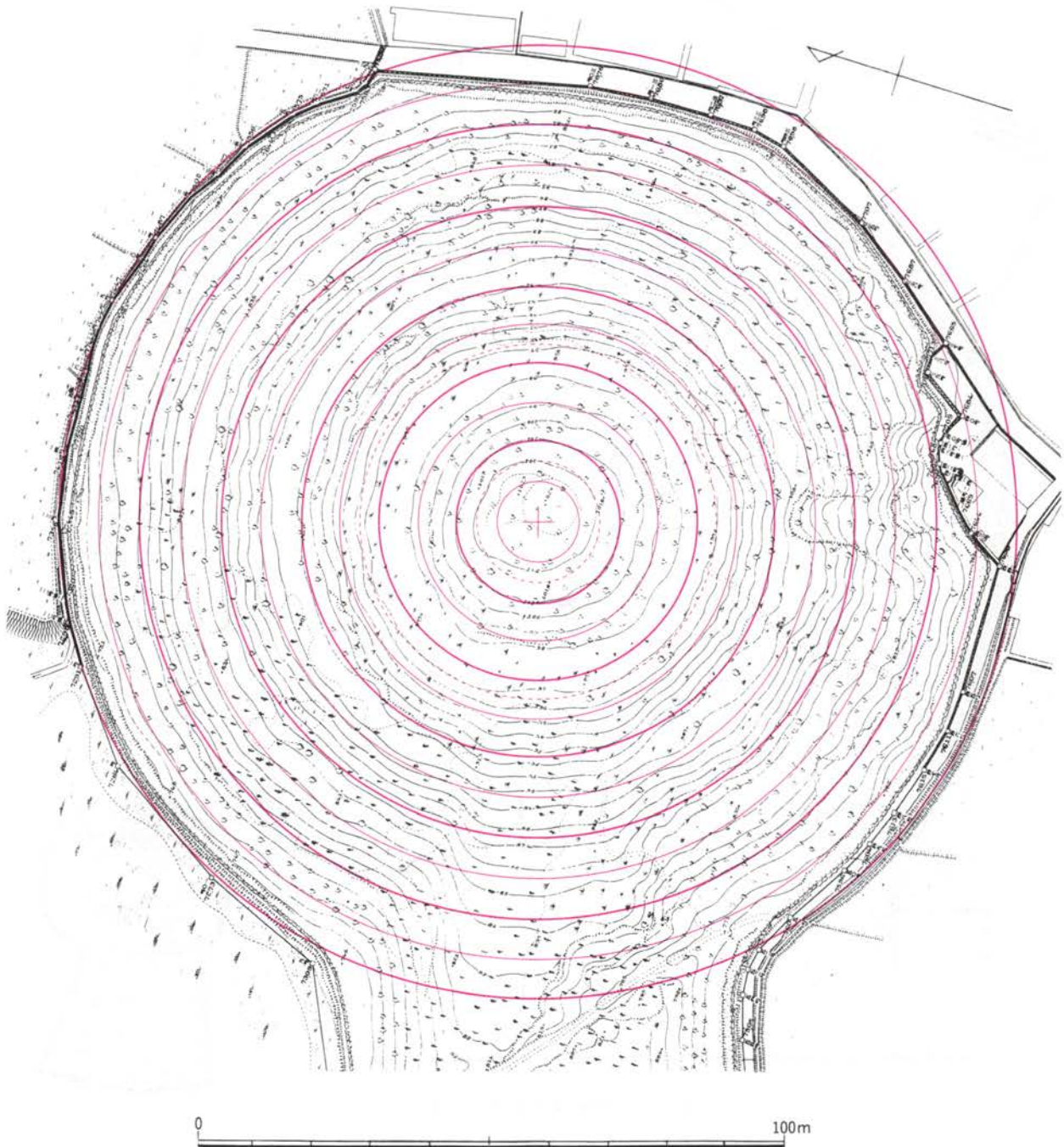
な意識の存在をうかがわせる¹⁰⁾。

西村淳氏は、箸墓古墳の各段裾の半径を第1段60歩、第2段50歩、第3段40歩、第4段30歩と割り出されている〔1994〕。これは、筆者の各段の半径12単位、10単位、8単位、6単位の想定に対応している。同氏は、第5段については、「歩」では完数が得られないとされ、「尺」による設計が混用されていると結論されている。

高さの企画について検討してみると、後円部の高さ
(1332)

は歴博報告のとおり約27mで、これは24等分値(6.83m)の4単位分に当たる。1～3段及び第5段は各5m弱、3/4単位の高さがあり、この4段を合わせると3単位分の高さになる。第4段は、斜面幅1単位半とほかの段より半単位分長く、高さも6m強ある。この段のみ1単位の高さに企画されていた可能性が高い。墳丘の高さも、平面と同じ単位長によって企画されていると考えてよいであろう。

箸墓古墳の検討の結果、前方後円墳においても、そ



第34図 箸墓古墳24等分値円周図

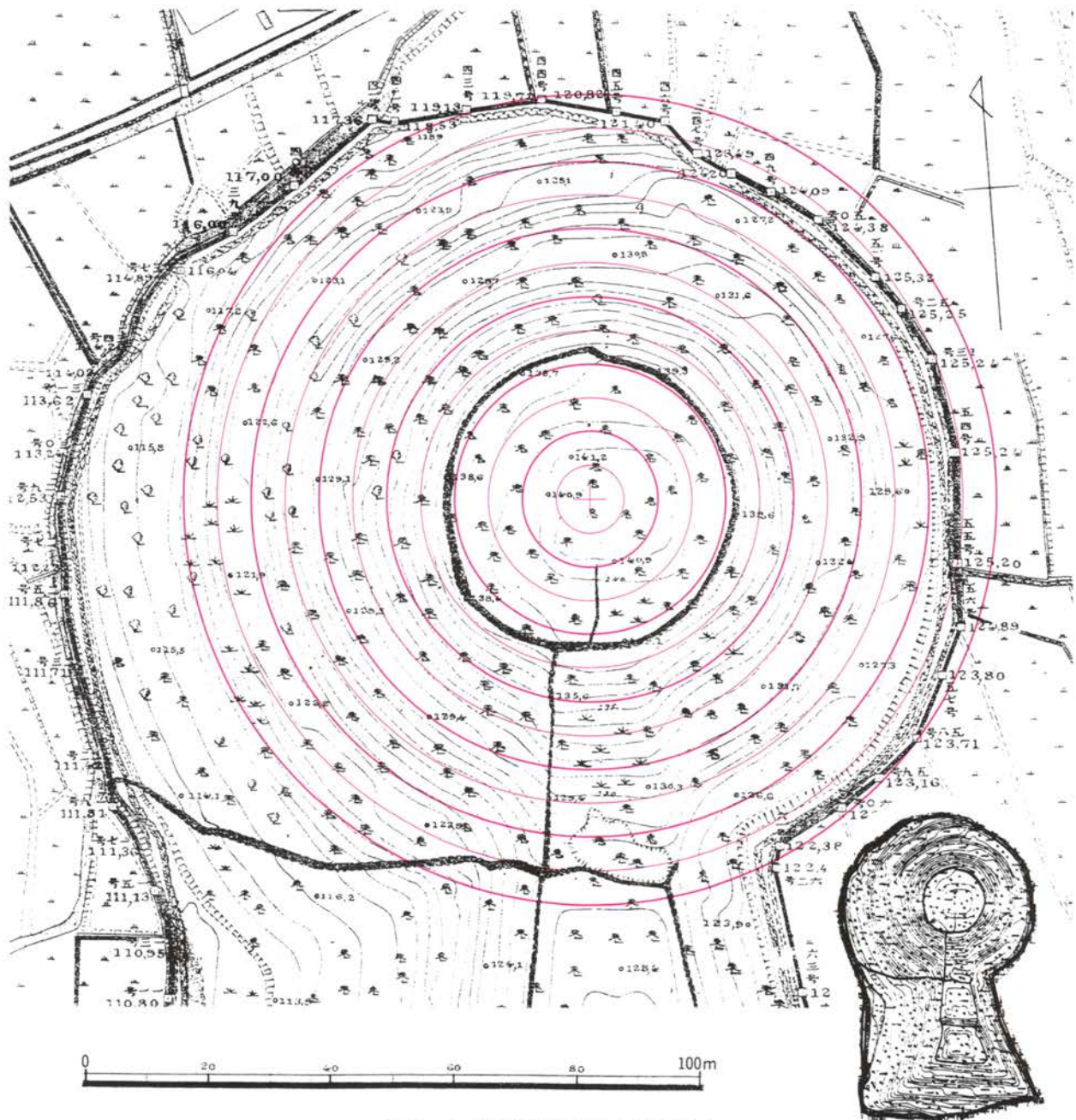
の成立の時点において、既に円墳で確認されたと同様の築造企画が存在した可能性の高いことが分かった。ただし、基準単位は後円部の12等分値ではなく、24等分値であると推定された。以下の古墳では、24等分値で検討していくこととする¹¹⁾。

西殿塚古墳 (伝・皇后手白香皇女衾田陵)

主軸を南北にとり、前方部が南面する前方後円墳である。東から西に下る斜面に築かれ、後円部裾は東西で13mほどの比高差がある。墳裾線は明確でなく、後

円部直径も確定されていない。榎原報告では135mとあるが、147mという見方〔白石1989〕もあり、10m以上もの差が見られる。これは「エプロン状張出し」などと呼ばれる西側墳丘最下段部を墳丘に含めるかどうかという評価の差によるものである。

ここでは、後円部は三段築成（墳頂部の方形壇を除く）にとらえ、エプロン状張出しは墳丘範囲には含まないこととして検討する。墳丘西側では、第1段斜面部は標高117m～121.122mの5～6本の等高線で示さ



第35図 西殿塚古墳24等分値円周図

れる。裾線を117mの等高線とし、その円弧から直径を求めるとほぼ132mとなる。その24等分値(5.50m)で円周図を描いてみたところ、各段の裾、肩の線とよく一致した(第35図)。

上から見ていくと、第3段の肩は4単位目に、裾は7単位目に一致する。第2段上面のテラスは幅1単位で一周する。第2段の肩は8単位目、裾は9単位目に一致する。西側の前方部寄りの部分だけ、第2段の斜面幅が2単位となり、その影響で第1段の斜面幅が1単位に狭まっている。部分的に第1,2段の斜面幅が相違するわけであるが、第2段の斜面幅が2単位となるのは全周の1/4ほどに過ぎないので、この部分の構成が

本来のものとは思われない。第1段上面のテラスは1単位の幅で一周し、第1段の肩は基本的には10単位目に一致したものであろう。

榎原報告によれば、第2段上面のテラスより下は、地山を削り出して整形されているとのことである。しかし、後円部東側(山側)は計画どおりに削り出すことができず、第1段上面テラス面で約4m西側より高くなっている。東側墳裾は、現状では宮内庁の周垣が11単位目にほぼ一致しているが、この周垣は前方部寄りでは12単位の円周近くまで張り出している。高さは西側と同じレベルまでは下げられなかったものの、平面的には企画どおりに整形されていると考えてよいだ

ろう。天理市教育委員会による近年の確認調査では、後円部東の周垣より2mほど外側で、本来の墳丘裾部が検出されたとのことであり、筆者の想定がほぼ妥当なものであることを推測させる〔泉1998〕。

第1段の斜面幅は基本的に2単位と考えられるが、東側では見掛けの墳裾が陵墓の境界線に一致し、11単位目の円周に一致している。その外側はかなり平坦で比高差も少ない。発掘調査で、葦石の裾列は平坦部で検出されているので、第1段の斜面は、後に見る渋谷向山古墳のように途中で段が設けられ、11単位目の円周より内側が斜面、外側はテラス状の緩傾斜面になっていたものと思われる。墳裾のそのような状態は、墳丘の北側では、等高線からもうかがうことができる。

後円部の高さは、西側墳裾部から第3段上面まで約22mである。この数値は、24等分値(5.50m)の4単位に相当する。第1,2段合わせて2単位、第3段2単位に企画されたものと思われる。東側は約14mで、ほぼ2単位半の高さである。

この古墳は、斜面に立地するため部分的に企画どおりに施工できなかった部分も見られるが、斜面幅は第1段2単位、第2段1単位、第3段3単位、テラスの幅は各1単位、墳頂平坦面の半径は4単位となり、全体の構成は、次代の定型化した3段築成前方後円墳にかなり近いものになっている。墳頂部にある方形壇は、円の中心からずれており、方形ということもあって、どのような企画によるものか不明である。

以上の検討結果から、この古墳も、大型円墳の登場以前における、24等分値を基準単位として企画された古墳と評価することができる。

行燈山古墳(伝・崇神天皇山邊道勾岡上陵)

前方部を北西に向ける前方後円墳で、東から西に向かって傾斜する丘陵支脈を利用して構築されたものといわれ、いわゆる丘尾切断による構築の典型例とされる古墳である〔末永1975〕。後円部は三段築成であり、測量図からは、墳頂部に方形あるいは円形の壇は認められない。

この古墳は、幕末の修陵その他の改変により、本来の墳裾線がとらえにくい。特に、2本の渡土手の裏表で墳裾線に食違いが見られ、直径の計測を困難にしている。このため、図上で測った墳丘直径を24で割り単位長を求める方法はとり難い。そこで、比較的明瞭な墳丘各段の裾・肩線の直径を数か所で求め、各計測部位が何単位になるかを想定して幾つかの円周図を描いてみた。その結果、円周が各計測部位に最もよく一致

したのが第36図である。

円の内側から見ていくと、墳頂部は半径4単位、第3段斜面幅は3単位、裾は7単位目となる。第3段の肩、裾とも、極めて良好な一致度を示している。

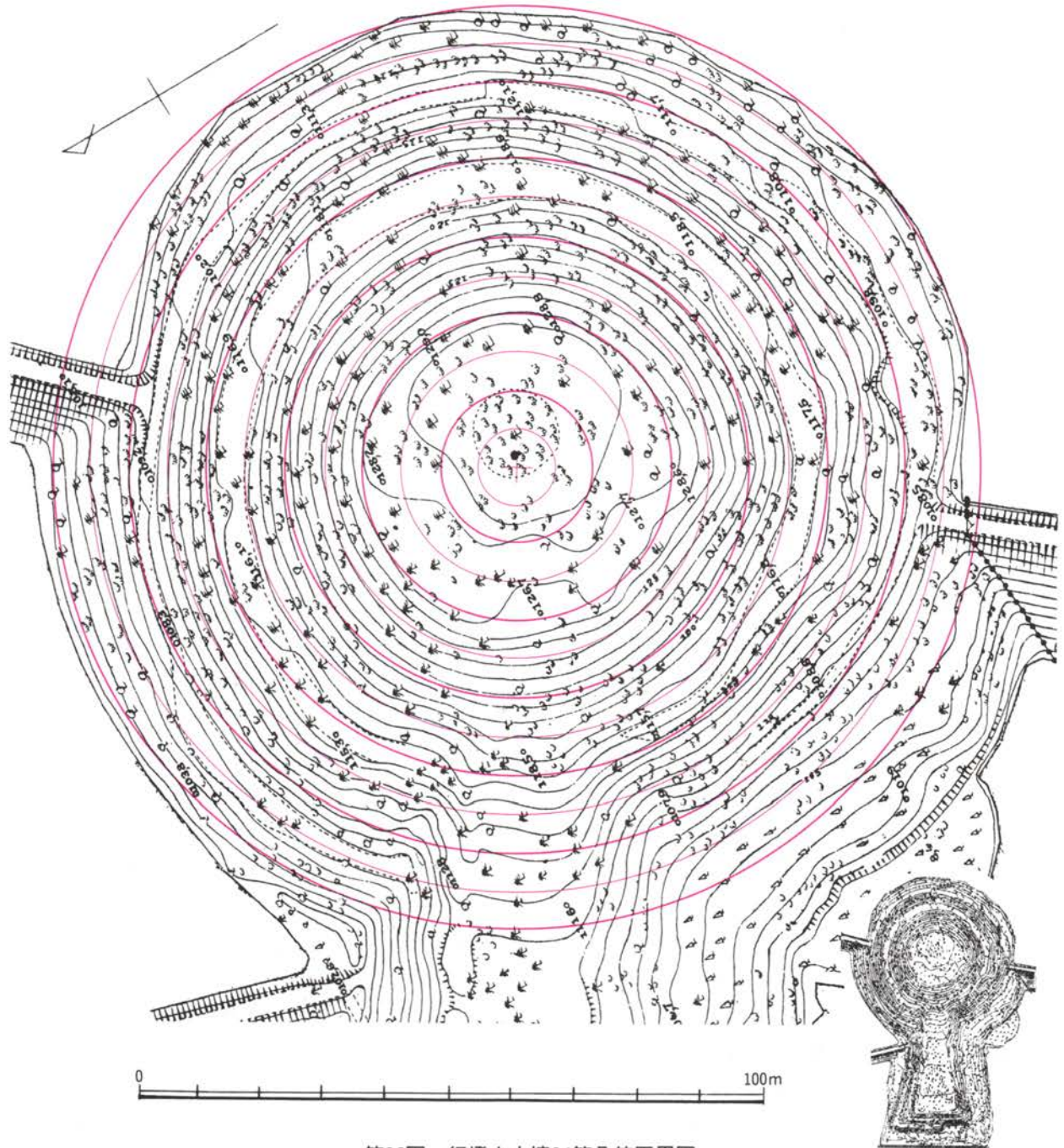
第2段上面のテラスは幅1単位で、この一致度も高い。第2段斜面は、幅1単位とみるか2単位とみるか多少悩ましいところであるが、後円部背後が本来の状態をとどめるとみて、1単位と考える。第2段の斜面部は、前方部に近い部位では南北ともかなり崩れており、崩壊の状況は上面テラスの等高線の乱れとしても現れている。したがって、この部位では、第1段上面のテラスに崩壊土が堆積し、等高線からテラスの存在を読みとることはできない。しかし、後円部背後の状況からみて、第1段上面テラスの幅が1単位であることは明らかであろう。第1段の斜面幅は2単位と認められる。

以上の観察が正しければ、斜面幅は第1段2単位、第2段1単位、第3段3単位、第1段と第2段の上面テラスの幅は各1単位、墳頂部は半径4単位となり、方形壇の有無を除けば西殿塚古墳と同じ立体的構成を示すものといえる。

なお、墳頂部肩線の内側に2本の乱れた等高線が入り、墳頂部にかなりの高まりが認められる点は気になることである。墳頂部の半径が4単位と広いことを考え合わせると、奈良盆地前期前半の大型前方後円墳には一般的に認められるとされる壇状遺構〔今尾：1994〕があった可能性が考えられる。

最外周の円周の直径は148mであり、これが後円部の当初の企画値と考えられる。榎原報告では158m、末永雅雄氏〔1961〕の計測も160mであるから、従来の見方よりかなり小さいものとなった。従来計測では、南北の渡土手の西側(前方部寄り)の裾部を当初からの墳丘と認めたための誤差であると思われる。宮内庁の確認調査によって、渡土手は「当初より現在のよう規模をもたなかった」〔戸原1977〕ことが確認されており、渡土手の新設又は拡張に際して、その補強のため、水位の低い前方部側の墳裾に土が盛られ、径が大きくなったものと思われる。

直径148mの24等分値は約6.17mである。等高線で数えると第3段の高さは約12mで、これは2単位分の長さ等に等しい。第1段と第2段は、後円部背後の部分で見るとそれぞれ6m前後の高さがあり、各1単位に企画されたものようであり、全体で4単位の高さに企画されていた可能性が高い。



第36図 行燈山古墳24等分値円周図

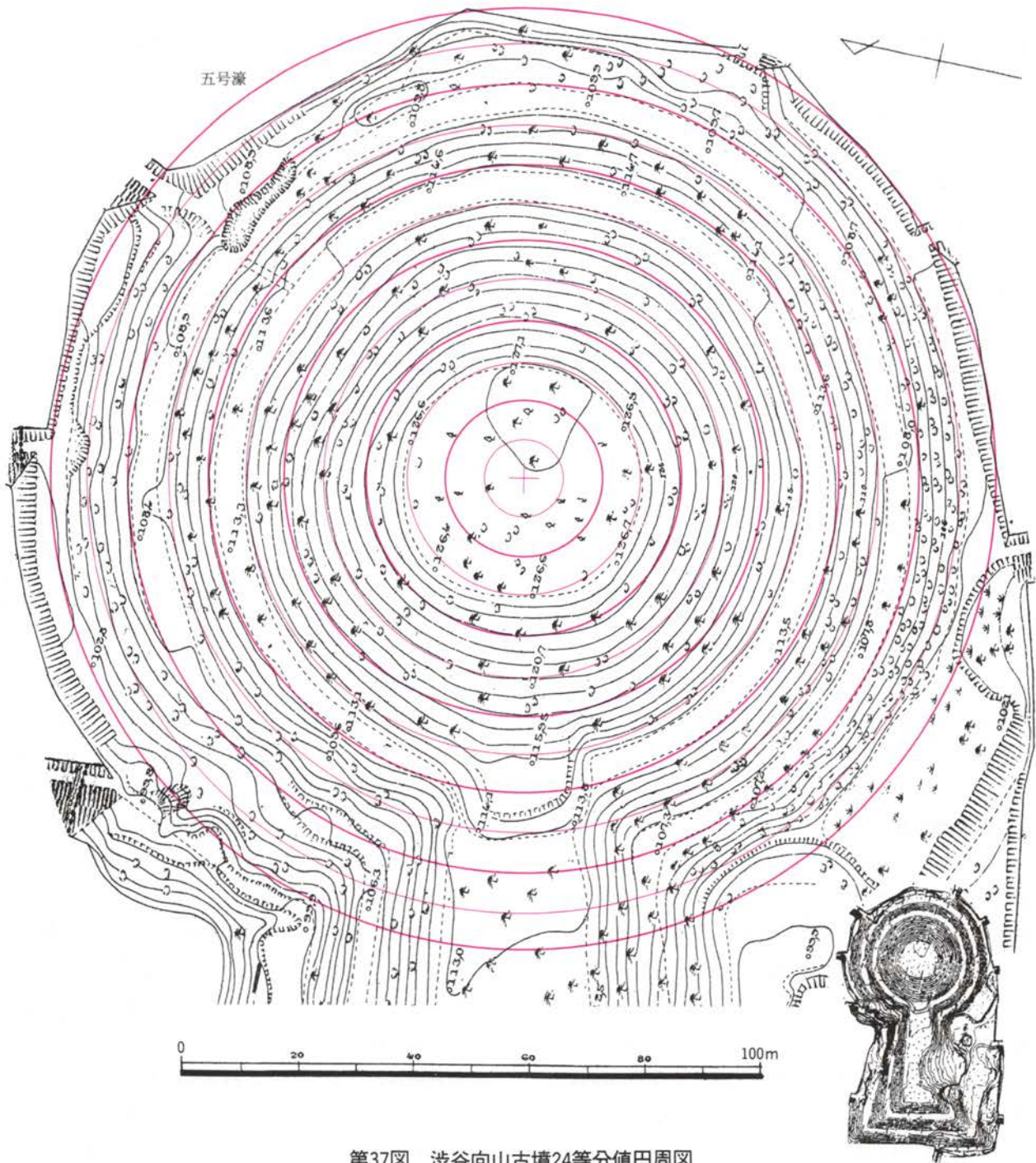
渋谷向山古墳（伝・景行天皇山邊道上陵）

行燈山古墳のすぐ南にあり、同じような地形上に丘尾切断によって構築されたといわれている。前方部はほぼ西面する。この古墳も渡土手が幾つも設置され、土手を境に後円部墳裾線の食違いが甚だしく、測量図から直径を推測することができない。このため、行燈山古墳と同様の方法で各計測部位に一致する円周図を求めた（第37図）。

円周図を一見して分かるように、第1段肩から上の計測部位は、すべて極めて高い一致度を示している。

墳頂部は半径3単位、第3段の斜面幅4単位、裾は7単位目である。第2段上面テラスは幅1単位、第2段の肩は8単位目になる。第2段斜面幅は1単位で、裾は9単位目になる。第1段上面テラスも幅1単位で、第1段肩は10単位目となる。

第1段の斜面の状況は確認調査によって明らかにされている〔福尾1995〕。後円部背後の五号濠に面する墳裾部で列石が確認され、その位置は11単位目の円周に一致するようである。この列石は、第1段斜面上半部の基底石ととらえられており、この列石の外側は隣



第37図 渋谷向山古墳24等分値円周図

敷のテラスになる。このテラスの幅は約4mで、その外側はまた斜面になり、斜面幅約3m、高さ約1.5mと復元されている〔白石1983〕。つまり、第1段斜面は上下2段に分かれ、上半は1単位幅の斜面、下半はテラスと斜面が1単位の幅の中に設置されているという原形が復元される。白石氏の復元案でも、最下段のテラスと斜面を合わせた幅は7mほどであり、筆者が想定したこの古墳の1単位長（約6.83m）に近似している。

確認調査で検出された墳丘最下段部も1段と考えれ

ば4段築成となるが、幅も高さも、その上の段に比べると格段に小さい。幅2単位の第1段の斜面の途中に、埴輪列を設置するための小段を設けたとの見方もできそうである。4段築成という見方はとらず、行燈山古墳の段階までにはほぼ定型化した3段築成を踏襲した後円部と考えておきたい。

西殿塚古墳、行燈山古墳の墳頂部半径4単位に対し、この古墳は3単位であった。墳頂平坦面を半径3単位とする企画は、その後の三段築成の大型前方後円墳で多く認められるものである。第1段斜面幅2単位

という定式とともに、この二つの要素をそなえる最初期の古墳として重要な位置を占める古墳といえる。

12単位目の円周の直径は164mと計測される。この24等分値(約6.83m)で見ると、第3段の高さは12mで、ほぼ1単位と3/4の高さ、第2段は5mで3/4単位となる。第1段の高さは、宮内庁による後円部断面復元図〔福尾：1995〕で見ると6.5m前後ととらえられ、ほぼ1単位分の高さに一致する。全体では3単位半の企画値となり、単位数で見れば行燈山古墳などより低い。

この古墳は、円周図から分かるとおり、第1段の肩から上の計測部位において、極めて高い一致度を示している。24等分値1単位の築造企画の存在を強力に立証する古墳であるといえよう。

以上、4基の前方後円墳の検討から、後円部直径の24等分値を1単位とする築造企画が前方後円墳の成立の当初から存在したことが明らかになったものと考えられる。円墳という墳墓型式が成立する以前に、このような築造企画が存在したことは、円墳の築造企画が独自のものではなく、前方後円墳後円部のそれを受け継いだものである可能性が極めて高いことを物語る事実といえる。

9 円墳の築造工法

円墳の築造企画すなわち基本設計は、半径を一定の単位数とし、基準単位に基づく同心円を描くことで決定されると推定した。実際に測量図に当たってみると、古墳の各部は、当初企画に基づくであろう同心円に正しく一致していた。このことから、その施工が築造企画どおり極めて厳密に行われていることが理解される。そこで、当初企画どおり古墳を完成させる施工法はどのようなものであったのかを検討しておきたい。築造企画の検討は、施工法との関連で考えて初めて説得性を増すものと思われる。

ここでは主に、盛土と地山削り出しによる墳丘の築成法に限って考察し、主体部については、構造や位置、設置段階など古墳ごとに異なるので触れないことにする。埴輪や葺石についても同様とする。

設計

古墳の設計がどのように行われたものか、前方後円墳については多くの研究成果が発表されている。しかし、現況の古墳の測量図からいくらか築造企画を推定したとしても、それは古墳の型式あるいは類型を提示したに過ぎず、古墳の設計法を明らかにしたことはな

らないとする見解がある〔上田1978〕。設計図のような直接的資料が発見されない限り、確定的なことはいえないとする立場である。厳密にはそのとおりかもしれないが、円墳あるいは前方後円墳の後円部の平面企画に限っていえば、西村淳氏〔1998〕のいわれるように、一つの点を中心として幾つかの円周を描くしか方法はない。これまで円墳について行ってきた検討は、西村氏によれば作図依存型研究法ということになるが、この方法の長所は「作図方法が解明される」ことにあるとされる。筆者も、円墳の築造企画は、一定の単位数からなる円周を描くことで決定されたとみており、基本設計がそのように行われたと考える。

設計に当たっては、何段築成にするかを決め、次には第1段の肩(裾は自動的に決まっている)を何単位目にするかを定める。テラスの幅を決めれば、第2段の裾も決まる。順次同じようにして、墳頂部まで決定される。墳丘半径の単位数を一定に保つことによって、このように墳丘各部を任意の単位に割り振るだけで平面企画は完成する。

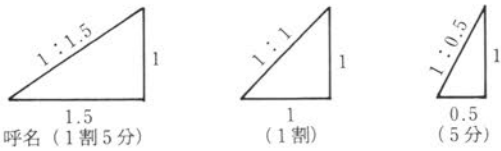
周溝についても、単周溝か多重周溝にするかが決まれば、溝部と堤部の幅をそれぞれ何単位にするかだけの作業である。ただし、多段築成あるいは多重周溝とすることについては、何らかの政治的、社会的意味があったはずであり、その決定権が造墓の技術集団にあったとは思われない。どこでどのように決定されたかは別に考察すべき問題である。

墳丘の高さの企画も、造墓技術者にとっては簡単な作業であったであろう。あくまで平面企画の決定が先に行われたとして、各段の斜面幅は1単位とか2単位という整数値に割り付けられている。したがって、高さの企画は、1段ごとに、斜面幅の単位数に対し、高さを何単位とするかを定めるだけの作業であった。

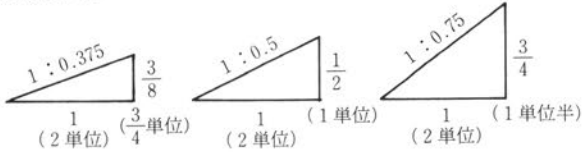
この作図法をとる場合、少し慣れてくれば設計図はなくとも、頭の中で基本設計はできたものと思われる。熟練した造墓技術者にとっては、必ずしも図化する必要もなかったと思われるが、発注者や現場責任者への説明用に、設計図は作成されたことであろう。木板、布、生乾きの粘土板、あるいは地面など、後世に伝わりにくい素材に描かれたことが考えられる。

高さを決めるということは、同時に斜面のこう配を決定することにほかならない。現在の土工技術では、斜面の傾きは「ノリこう配」で表される。高さを必ず1として考え、そのとき水平長さ(斜面幅)が1.5であれば、そのこう配は1:1.5、又は1割5分であるとい

現行



円墳施工時



第38図 こう配の表示方法

う。したがって、2割、3割と数値が大きくなるほどこう配は緩く、数値が小さくなれば逆にこう配は急になる(第38図)。道路や堤防の設計に際しては、地盤の強度や土質などを考慮して、各種の標準ノリこう配表に基づいてこう配が決定される。

これまで検討してきた円墳では、高さの企画も平面と同じ基準単位によって決定されていた。このことは、現在と同じようなこう配の決定が行われていた可能性を示唆する。ただし、円墳の場合は平面企画の決定が先行したと思われるので、現在の方法とは逆に、水平長(斜面幅)を1として考えた方が分かりやすく、実際にもそのように企画されたものと考えられる。

例えば奈良県近内・丸山古墳の第1段は、斜面幅1単位(12等分値)に対し、高さ1/2単位であったから、こう配は1:0.5すなわち5分となる。第2段は斜面幅2単位、高さ1単位半で、こう配は1:0.75、7分5厘となる。この場合、現在の表示とは逆に、数値が大きくなるほどこう配は大きく(急傾斜)になる。斜面の傾斜角を30度とか45度にするといった設計は行われなかったものとする¹²⁾。

ノリこう配は、盛土の斜面が最も安定し、崩れにくい安定こう配とすることが肝要である。地盤や土質、ノリ面長さなどの要素のほか、段築成の何段目か、葺石などのノリ面保護工は施されるのかといった様々な要素を勘案して決定された。

このように考えると、平面企画と高さの企画の基準単位が異なることは極めて不都合である。平面企画については「区」、高さの企画については「尋」によるという使い分け〔宮川1983a〕、あるいは「歩」と「尺」の使い分け〔西村1994〕では、実際の作業上何かと不便だったのではないと思われる。

縄張り

土地が決まれば、整地作業が行われる。樹木などの障害物の除去後、多少の起伏であればそのまま施工されたであろう。近畿地方の古墳では、基盤層と盛土をなじませるための「表土積換工法」という手法が確認されるが、類例は少ないという〔樋口1997〕。傾斜地での施工や、小さな山塊を墳丘の核にする場合などは、地形の切盛りによって水平の基準面を造成したと思われる。その基準面は、必ずしも墳丘第1段の基底面に限られたものではなかった〔櫃本1976,1998〕。

その後、基本設計図を原寸大に拡大して地面に写す作業に移る。宮川渉氏〔1983b〕は、この作業について実験的に研究され、貴重な成果をあげておられる。用意された道具は、1単位162cmの「尋棒」と水系、それに直角を出すための勾股弦だけで、大山古墳の実大の1/8の企画図が平均誤差0.5%前後という精度で描けたと報告されている。尋棒は、建築や土地丈量に古来から用いられた「間竿」に、水系は「間縄」に当たるものといえよう。間竿は、大工が角棒を使って作り、一つの工事ごとに使い捨てるものであったという〔小泉1977a〕。鎌倉時代初期に成立した『春日権現験記』や『当麻曼茶羅縁起』などの絵巻物〔澁澤編1984〕から、中世における間竿の実態が知られるが、それ以前のものも形態にそれほど変わりはないであろう。

筆者の想定する間竿は、1単位分、古墳の規模によっては1/2単位分程度の長さに切られた棒である。絵巻物に描かれた間竿のように、目盛りが切られていたかもしれない。間縄は、1単位きざみの目盛りが付けられた長いロープで、12単位分の長さが基本で、外縁施設を設ける古墳の場合は、その幅の単位数のロープを加えた長さが必要となる¹³⁾。

円墳の場合、基本的に勾股弦は必要ないといえるが、大型円墳では、垂直と水平を出すための道具は必要とされたであろう。

円の中心が決定されると、心棒(柱)を立て、半径12単位分の間縄で墳裾線が決定される。第1段肩の線もこの段階で描かれるが、第2段裾より内側の円周は地上には描かれない。第1段の封土が盛られれば消えてしまうからである。逆に、周溝の外周線はこの段階で必ず描かれた。第1段の封土が盛られた後では、同一平面で同心円を描けなくなってしまうからである。

宮川渉氏の実験によれば、円の半径が大きくなるほど、水系で一気に円を描こうとすると誤差が大きくな

るとのことであり、氏の推定されたような方法で、中心点から放射状に何点も距離を測定し、慎重に円周が求められた。円周には、盛土工事中も消えない程度に、何らかの目印が付けられた。木の枝を挿しておく程度の簡単なものや、木杭を打ったり、土嚢又は土俵、あるいは葺石の根石を置くような大掛かりな場合もあった。千葉市人形塚古墳で検出されたような細溝を掘り込むのは、最も簡便で間違いのない方法かもしれない〔千葉県文化財センター1987〕。

なお、円墳の旧表土には円の中心棒を立てた痕跡が残されているはずであるが、筆者が発掘を担当した古墳でも、常に注意を払ってきたが検出することはできなかった。中小規模の円墳の場合、細棒を差し込む程度でこと足り、痕跡が旧表土内にとどまるため、遺構として検出できないのであろう。ただし、大型円墳や前方後円墳の後円部などの場合は、後述する工法からみても、しっかりした掘り方に心棒（柱）が立てられたはずであり、今後検出されるものと考えている。

丁張り

所定のノリこう配で土盛りを行うため、「丁張り」が設置されたであろう。地面に引かれた第1段肩線の上に垂直に柱を立て、第1段の盛土高さに当たる点から、第1段裾線まで斜めに棒が渡される。現在はぬき板が使われるが、この時代のことであるから、竹や針葉樹の幹など、なるべく直線的な材料が選ばれたであろう（第39図）。大阪府蔵塚古墳〔江浦ほか1998〕の後円部で見いだされた放射状の「土嚢列」は、封土の締固めに際し圧力を分散するのを防ぐ役割とともに、丁張りの機能を兼ね備えていた可能性がある。長野県更埴市森將軍塚古墳では、墳頂方向に延びる「縦石垣」が2段にわたって検出され、作業単位を表したのではなく、丁張りとして設けられたと推定されている〔矢島1992〕。様々な丁張りの方法が工夫されていたのは

間違いない。

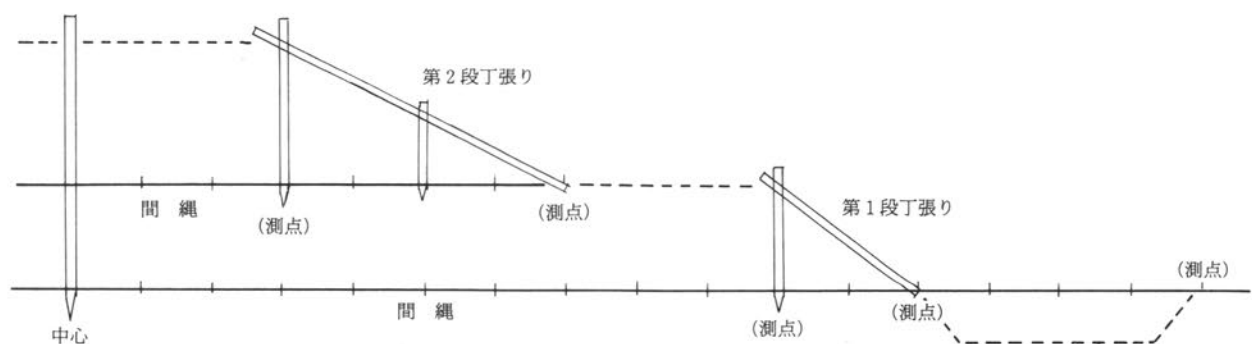
このようにして、円の中心を通る放射線上に、何箇所か丁張りが設置された。現在の土工基準では、丁張りの標準設置間隔は、半径300m以下の曲線部については5mとされており〔土質工学会1990〕、蔵塚古墳の放射状の「土嚢列」の間隔はこの基準に適合している。

なお、櫛国男氏〔1983〕は、丁張りの設置に際しては、後漢時代の画像石に描かれたような「角度定木」を使用して傾斜角を出したと想定されている。そのような場合もあったかもしれないが、これでは誤差が大きくなりそうに思われる。角度を出すまでもなく、斜面幅と高さを、現場において実際の長さで求めて丁張りすれば、誤差はほとんど生じない。

築成

大阪府蔵塚古墳では、上部が墳丘第2段となる後円部中心円丘を最初に造成し、その後、その回りに見掛け上墳丘第1段となる円環状の低墳丘を巻き付け、さらにその後、前方部を付加するという築造手法が確認されている。土嚢の多用とともに極めて特殊な工法である。盛土工事では、土崩れの発生を最も注意しなければならないが、この工法では、土崩れの発生面となる「すべり面」を最初から内包させることになる。現在の土工基準では、堤防の拡築を行う場合などには、すべり止めのため、旧堤体に段切りを施すこととされている〔浅野ほか1996〕。今日の土工の常識からみて、蔵塚古墳の築土法は合理性を欠く工法といわざるを得ない。古墳の一般的な盛土方法は、多段築成の大型古墳の場合も、樋口吉文氏〔1997〕が百舌鳥大塚山古墳の墳丘断面を詳細に検討して明らかにされたように、下から一段ずつ形成していったものと思われる。同種の盛土手法の類例は、中小規模の古墳では枚挙にいとまがないほど一般的である。

各段の盛土方法は様々に考えられるが、全国的に最



第39図 丁張り模式図

も多く認められる方法は、初めに填裾線の内側に沿ってドーナツ状に土を盛って斜面を形成し、その後、土堤に囲まれた内側に、四方から土を投入しながら締め固め、所定の高さまで盛り上げていく方法である。中心部に小丘状の土盛りを先に作っておいて、締め固めの力が分散しない工夫がされた例も知られている。

上段の築成

第1段が所定の高さまで積み上がると、いったん平坦に仕上げられ、その面で第2段の裾と肩の線を描くことになる。梶野氏〔1983〕は、積み上がった下段の肩の線から内側に一定の幅をとって、上段の裾線を決定したと考えておられる。しかし、この方法は、手間がかかるばかりでなく、下段の積み上げが正確に行われていなければ、歪みが段を重ねるにしたがって増幅されていくという欠点をもつ。丁張りをかけ、いかに厳密な施工が行われたとしても、大型の古墳で1段の高さが大きくなれば、施工誤差も生じてくる。

正確な施工を可能とするより簡便な方法として、盛土作業が終了するまで、円の中心棒の上部が、盛土の上に常に出ているよう、高さが保たれていたものと考え。単純な工夫であるが、こうすれば、いつでも円の中心からの距離を測ることができ、盛土の途中で施工誤差を修正することも可能である。

大型円墳の第2段や、大型前方後円墳の第3段などのように、斜面高さが大きくなり、ノリ面長さも大きくなれば、一度に高い丁張りを設置することはできない。盛土の途中で、平坦面を造り出し、円周を描いて何度か丁張りを設置するという作業が繰り返されたはずである。築造企画どおりに完工させるために、円の中心点を失わないようにする配慮は不可欠であった。

中小規模の古墳であれば、多少長めの棒を立ておけば足りる。高さ20m～30mに達するような古墳の場合も、棒を継ぎ足していけば、作業の期間中、常に中心点が明示される。中心棒には、間竿によって各段の予定高さの目盛りが付けられ、丁張りとともに盛土の際の目安とされたはずである。

第2段の裾、肩の企画線は、第1段の中心と同じ点を示すこの中心棒を起点として描かれた。丁張り、積土は第1段と同じように行われたであろう。

これまで検討した古墳においては、各段の裾と肩の線は総じて予定された円周によく一致し、かなり正確に施工されていた。ただ、大型前方後円墳の中に、裾や肩の線が同一円周から部分的にずれ、歪みを見せるものがある。各段が積み終わった時点で、中心棒から

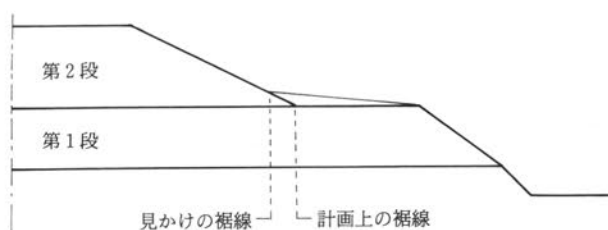
肩の線を測り、予定どおり積み上がっているかどうかを確認しない場合もあったようである。また、確認したとしても、予定より径が不足した場合、斜面に土を盛り足すと、そこが「すべり面」となって土崩れが起きやすくなるため、あえて修正をしなかったことも考えられる。

企画どおり正確に仕上げるためには、多少大きめに（急こう配に）盛り上げ、積上げ終了後中心棒から肩のラインを描き、それより外側を削り出せば正確な施工となるが、大型古墳になるほど、積上げと削り出しに要する無駄な労働量は大きくなるので、このような方法はとられなかったであろう。

畿内の大型、超大型前方後円墳の多くに、段ごとに円の中心が移動するものがあるとの指摘〔石部ほか1979〕があり、円周図による筆者の検討でも確認される。円の中心を常に目に見えるかたちで確保していても、大型古墳になり施工期間も長期に及ぶと、様々な要因で中心点がずれたり、間縄の伸びや縮みが出て、施工誤差を生じさせることがあったものと思われる。

テラスの整形

多段築成としてテラスを設ける理由としては、埴輪を樹立して墳丘を荘厳する機能のほか、土木技術的な効用が期待されていたと思われる。堤防などの斜面に設けられる小段（犬走り）には、①斜面の平均こう配をゆるめて安定化する、②雨水の集水面積を小さくし、斜面を流下する水の流速を落として浸食を防ぐ、③斜面の維持修繕の際の足場として利用する、などの効用があるとされる〔地盤工学会1977〕。古墳は土の造営物であり、雨水への配慮は欠かせない。排水のためテラスには必ず緩い傾斜がつけられた。



第40図 テラス部分断面模式図

テラスの傾斜をつけるのが下段の造成工程の中で行われたか、下段頂部は平坦に仕上げたおき、上段の築成過程でつけられたのか、この点はよく分からない。些細な問題のようであるが、各段の高さの企画を検討する際、テラスの外周（下段の肩）までで測るか、上段の裾までで測るかの違いで1/4単位程度の差が生じる場合がある。上段の築成過程でつけられた場合には、

上段裾の計画線よりも、見掛けの裾線が内側にくることになり、平面企画の判定にも微妙な影響をもたらす(第40図)。ただし、裾部には必ず土砂が堆積し、見掛けの裾線を外側に押し出す要因となる。その方が当初の企画線の確認にとっては大きな支障となる。

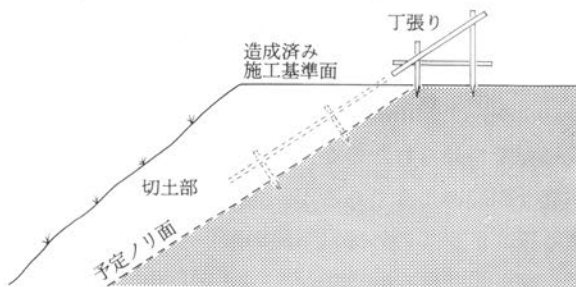
墳頂部の整形

墳頂部にも、雨水対策のため甲盛りが施された。高さの企画を検討する際、甲盛りの頂部までを企画高ととらえるか、肩の高さまでが企画高で、甲盛りはプラスアルファなのか、古墳個々に慎重に判断する必要がある。墳頂部肩の線は、円周図の円周に正確に一致する例が多く、墳頂部の仕上げは丁寧に行われたようである。墳頂部肩の線の測定が終われば、墳頂に頭を出していた中心棒は切断され、その役割を終える。

地山削り出し

丘陵頂部などに立地し、主に地山削り出しによって墳丘を造り出された古墳がある。京都府綾部市の私市丸山古墳は直径71mという大型の造出付き円墳であるが、墳頂部に1mほどの盛土があった以外、すべて地山削り出しによって形成されていた(鍋田1989)。それにもかかわらず、円の中心を意識した企画性が認められる。既に見た西殿塚古墳は丘陵斜面に立地し、後円部第2段以下は地山削り出しと盛土を併用して形成されたと推定されているが、厳密な企画性が認められた。

このような古墳では、平坦地に盛土だけで築造された古墳と違って、最初に墳裾や周溝の線を描くことはできない。はじめに、水平な施工基準面を造り出す作業が必要である。立地によって、私市丸山古墳のように墳頂部が基準面になる場合もあり、多段築成の1段目や2段目の上面が基準面になる場合もある。地山削り出しだけで基準面を造成した場合もあり、切土と盛土を併用して造成した場合も考えられる。いずれにしろ、そのように造成された基準面上で中心点を決め、その面の企画値の半径で円周を描く。削り出しに当たっては、この円周が基準線になる。



第41図 切土の場合の丁張り模式図

この円周の外部の地山を一定の斜角で掘削していく。この場合も、現行の方法に類似した手法で丁張りが設置されたであろう(第41図)。丁張りを目安に、一定の斜角で削っていき、一定のノリ面長になったところで削り出しをやめれば、そこがその段の裾になる。理論的にはその上の肩の線と同心円に仕上がっているはずである。裾線から、外方に一定距離を測ってテラスの幅を決めれば、その円周が下の段の肩の線になる。梶野氏〔1983〕の提唱された方法は、削り出しによる墳丘整形の際に有効である。

このような手順で作業を行えば、企画どおりに築成されるはずであるが、私市丸山古墳の場合は、墳丘第2段のノリ面長が極めて長いこともあってか、裾線の円周にかなりの歪みが生じている。

周溝の掘削

さきに見たように、周溝の上端線は縄張りの最初の段階で地表面に描かれた。周溝内の掘削土は、そのまま墳丘の盛土になる。下総台地の古墳の場合、墳丘裾線の内側に沿って最初に円環状に盛られる土は黒色有機質土が主体である。周溝の掘り初めの土であろう。周溝外の表土を広く、薄く剥ぎ取るようなことも行われたと思われる。墳丘中心部から上部にかけてはロームブロック土が多くなり、周溝深部の土が供給源となっていることが分かる。周溝の掘削土が、盛土の主要な供給源であったことは間違いないところであり、周溝の幅と深さ、また二重であるかどうかといった点は、全体の土工計画に際して重要な要素となったはずである。墳丘、周溝に共通の基準単位を用いることにより、土量計算が容易になるなどの効用があったものと思われる。

10 まとめ

(1) 円墳の築造企画

成立と展開

本稿における検討で、円墳にも一定の築造企画が存在することが明らかになったものとする。その企画は、前方後円墳の全体の築造企画のうち、後円部の築造企画だけを抜き出して踏襲したものであった。4世紀後葉の円墳には確実に存在しており、円墳という墳墓型式の成立時において既に存在した可能性は極めて高い。

円墳と前方後円墳後円部の築造企画が共通することに注目すれば、円墳発生のプロセスも自ずと推察されるといえる。円墳は、前方後円墳の前方部を取り去っ

た古墳として、畿内政権の主導のもとに創出された墳墓型式であり、その築造企画もまたその際に受け継がれたものとみて間違いのないであろう。

5,6世紀の古墳においても同じ築造企画は確認され、地理的には九州から東北まで、古墳文化を受容したほとんどすべての地域において認められた。計測点不足などのため例示しなかった中にも、基本的には同じ築造企画によると考えられる古墳はかなり存在する。円墳という墳墓型式の展開とともに、この築造企画も日本全土に普及していったものと思われる。

全国の円墳で同一の築造企画が確認されることは、円墳という単純な墳形の古墳ではあるが、それが各地において自然発生的に生成したものではなく、また各地の豪族が見よう見まねで導入を図ったというようなものでもないことを示唆している。各地における円墳の築造は、畿内政権による統制のもとに、その技術的援助を受けて開始されたと理解すべきであろう。

今回は例示しなかったが、同じ築造企画は造出付き円墳にも確認される。円丘部をもつ墳形の古墳では、その円丘部に限れば、普遍的に採用された築造企画である可能性が高い。

千葉県においては、幾つかの後期群集墳に同じ企画性が認められた。地域によっては、この築造企画が円墳築造の不可欠の要素として、末端まで深く浸透したことを物語る事実といえよう。ただし、葺石などから、厳密な設計・施工がうかがわれる古墳でも、筆者の想定する築造企画に適合しない古墳が認められることも事実である。地域によって、この築造企画の浸透度は異なっていたものと思われる。後期群集墳にあっては、築造企画の地方的な展開、その集団かぎりの様々な変異形があったことが考えられる。

この築造企画は、関東と九州では6世紀末葉から7世紀に入るかと思われる大型円墳で確認され、古墳時代終末期まで存続したことが明らかである。千葉県では中小規模の古墳も、この時期まで同じ築造企画を用いて築造されている。

基準単位

円墳の築造企画について、当初、基本となる単位を墳丘直径の12分の1の長さと考えたが、前方後円墳の後円部企画の検討から、墳丘直径の24分の1の長さが基準単位であることが分かった。ただし、直径の24分の1というより、半径を決定しなければ円を描くことはできないので、半径を12単位にとると意識の方が強かったであろう。12という数値は、古代東方世界

における一つの基準数であり、この数が前方後円墳の後円部及び円墳の築造企画においても基準単位数であった可能性は高い¹⁴⁾。

基準単位が、墳丘直径の12等分値ではなく24等分値であるとする、これまでの個々の円墳の検討で、幾つか疑問として残された問題が解消する。

第1点として、多くの古墳の平面企画で、半径で半単位きざみの端数の出るものがあったが、24等分値に置き換えれば端数はなくなり、各部の半径はすべて整数値になることが分かる。多くの古墳で認められた墳頂部半径1単位半は、半径3単位となり、定型化した3段築成の前方後円墳後円部の墳頂部半径に等しい値であったと理解される。

第2点として、高さの企画において1/4きざみの端数が認められたが、3/4単位は24等分値では1単位半となり、半単位きざみの端数となる。既に述べたように、高さの企画をすべて整数値にするのは技術的に困難であり、1/4単位の端数が出てその古墳の企画性の否定材料にはならないと考えるが、半単位ごとの方がより説得性は増すものと思われる。

24等分値に置き換えれば、検討した円墳ではすべて、平面の企画は整数値、高さの企画は整数値又は半単位きざみの単位数で決定されていたことになる。

第3点として、12等分値では全く一致しなかった千葉県竜角寺101号墳の問題が解決する。この古墳だけは、内外の周溝及び中堤の幅が、墳丘直径8等分値の1単位の幅に一致し、12等分値円周図には一致しなかった。8等分値1単位は、24等分値の3単位分である。したがって、基本単位を24等分値と考えれば、この古墳も問題なく適合例に加えることができる。

単位と区

このように、円墳の築造企画においても、基準単位長が墳丘直径の24等分値であったことは間違いのないものと思われる。ただし、当初12等分値が基本単位ではないかと考えたように、12等分値による割付けと考えた方が、より適合性の高い古墳が多いことも事実である。千葉県椎名崎2号墳・池向3号墳・松尾1号墳などは、周溝や中堤幅、主体部位置などの決定が、12等分値との高い一致度を示し、24等分値の1単位きざみで割り付けられた部位はなかった。

これらの古墳における12等分値との一致を重視すれば、24等分値の2単位分を一つの単位、いわば「大単位」とする築造企画があったのではないかと想定に導かれる。以下、ここで想定した大単位を「区」と呼

第2表 二重周溝円墳外縁施設の構成(第3表掲載の大型円墳を除く)

古墳名	内溝		外溝		1区単位数	時期
	内周	外周	内周	外周		
正福寺1号墳	12	16	20	24	(4)	6c前
竜角寺101号墳	12	15	18	21	(3)	6c前~中
松尾1号墳	12	14	18	20	(2)	6c後~
椎名崎2号墳	12	14	18	20	(2)	6c後~
池向3号墳	12	14	16	18	(2)	6c後~
石川1号墳	12	14	16	18	(2)	6c後~
カブト塚古墳	12	18	20	22	(2)	6c後~
祝堂古墳(群馬)	12	16	20	26	(2)	6c後~

(単位数は24等分値)

ぶことにする。

竜角寺101号墳では、内外の周溝と中堤の幅がそれぞれ24等分値3単位であった。3単位分を1区とする築造企画の存在を示す事実といえる。

山梨県丸山塚古墳は、墳頂平坦面の半径及び墳丘の上段と下段の斜面幅が24等分値では各4単位、周溝幅は8単位となる。24等分値4単位を1区とする築造企画の存在を示唆するものといえる。

墳丘各部が、半径12単位の円周の何単位目に一致するか整理したのが第2表及び第3表である。

第2表は、中小規模の古墳で、外縁施設しか検討できなかったものである。内外の周溝の各上端線の単位数の最大公約数を右端の欄に示した。松尾1号墳など6基は最大公約数が2であり、2単位を1区とする企画が行われた可能性を示唆する。竜角寺101号墳は、既に見たように3単位を1区とする企画によることが明らかである。正福寺1号墳については、4単位1区の可能性が考えられる。

第3表は墳丘部まで含めて検討した古墳である。墳丘第2段の裾より上の線は、細かい割付けが行われているため除外し、第1段の肩から外側の計測部位について、同様に最大公約数を求めた。これによると、2単位1区のものほとんどで、4単位1区の可能性を示すのが丸山塚古墳と丸墓山古墳の2基、3単位1区とみられるものはない(A欄)。

墳丘第1段も除外し、外縁施設だけの単位数について最大公約数を求めると、近内・丸山古墳と権現塚古墳が4単位1区、鬼の窟古墳が3単位1区の可能性を残す(B欄)。

要約すれば、円墳の築造企画においては、墳丘直径24等分値を基本単位長としつつも、平面構成の概略を決定するに際しては、幾つかの単位を合わせた大単位(「区」)を使用した企画が行われたものとする。古墳各部のより概略的な割付けにはその方が便利だっ

たものであろう。数単位をまとめて1区とし数値を少なくすることで、土量計算などの計算を容易にするといった意図もあったものと思われる。

円墳の場合は、今のところ2単位を1区とする割付けが最も多く、主流であったと考えられる。ただし、既に見たように、多段築成の墳丘上段の裾・肩の線や高さの決定など、微妙な割付けが必要なときは、最小単位の24等分値の1単位あるいは半単位きざみの企画が行われた。

円墳の築造企画においては、24等分値を基本としつつも、概略設計に当たって数単位を1区とする設計方式が存在した事実を認めたいと思う。

このように考えれば、第4点として、千葉県岩富古墳群池向支群や南羽鳥古墳群の前方後円墳で認められた疑問点も解消する。後円部の周溝や堤の幅は12等分値円周図と一致するが、前方部の長さなどはむしろ8等分値の方によく一致するという疑問であった。これも、墳丘の長さなど全体構成については3単位1区による割付けが行われ、後円部の詳細設計には最小単位が使用されたと考えれば問題はないと了解される。

型式設定の可能性

円墳の墳丘各部の構成に、一定の「型」は存在するであろうか。第3表で分かるように、墳丘部に限っても、各計測部位の単位数が同一となる古墳はほとんどない。

その中で、奈良県マエ塚古墳と山梨県丸山塚古墳は同一企画の可能性がある。マエ塚古墳の検討がやや不確実なため、表には記載していないが、両者は、平面、高さとも同一の企画である可能性が高い。平面については4単位1区の企画で、墳頂平坦面の半径と各段の斜面幅を1区、周溝幅を2区とする比較的単純な割付けであり、高さは共に3単位半であった(以下、単位数はすべて24等分値による)。

墳頂平坦面の半径4単位という企画は、前方後円墳では西殿塚古墳と行燈山古墳の後円部で認められ、次代の渋谷向山古墳では3単位になっていることを既に見た。マエ塚・丸山塚古墳の築造企画は、行燈山古墳の時期までの後円部企画を受け継いでいる可能性があり、この想定が妥当なものなら、その成立時期が限定されることになる。

墳丘の高さについて見ると、前方後円墳後円部では、箸墓・西殿塚・行燈山の3古墳が4単位、渋谷向山古墳が3単位半の高さであった。この要素に注目すると、マエ塚・丸山塚の2古墳の成立期は渋谷向山古墳以降

第3表 大型円墳各部の構成

(単位数は24等分値)

東日本

時期	古墳名 (所在地)	墳丘高	第3段		第2段		第1段		内溝	外溝		外堤	1区単位数*	
			肩	裾	肩	裾	肩	裾		外周	内周		外周	外周
			高さ	(こう配)	高さ	(こう配)	高さ	(こう配)						
4c. 後	丸山塚古墳 (山梨県)	3.5			4	8	8	12	20				4	-
5c. 中	金鑽神社古墳 (埼玉県)	2.75 ~3.0			3	8	10	12	18				2	-
5c. 後	菅沢2号墳 (山形県)	3.0			6	9	10	12	16				2	-
6c. 前	丸墓山古墳 (埼玉県)	4.0			4	?	?	12	20				4	-
6c. 後	経僧塚古墳 (千葉県)	3.5			3	6	10	12	16	18	22		2	2
6c. 後 ~	姫塚古墳 (千葉県)	3.5			3	7	8	12	16	18	20		2	2
	千駄塚古墳 (栃木県)	4.0			3	8	10	12	20				2	-
7c. 前	壬生車塚古墳 (栃木県)	3.5	2 1.5	5 (0.5)	6 1.0	8 (0.5)	10 1.0	12 (0.5)	16	(18)	(20)	18	2	2
	桃花源古墳 (栃木県)	2.5	2 1.0	4 (0.5)	5 1.0	8 (0.33)	11 0.5	12 (0.5)	18				1	-

近畿

時期	古墳名 (所在地)	墳丘高	第3段		第2段		第1段		内溝	外溝		外堤	1区単位数	
			肩	裾	肩	裾	肩	裾		外周	内周		外周	外周
			高さ	(こう配)	高さ	(こう配)	高さ	(こう配)						
5c. 前	近内・鎌子塚古墳 (奈良県)	4.0			3	9	10	12	14				2	-
5c. 後	近内・丸山古墳 (奈良県)	4.0			4	8	10	12	16			24	2	4
	高鷲丸山古墳 (大阪府)	3.5			4	7	10	12	18				2	-
6c. 初	陵山古墳 (和歌山県)	3.5		3.5	2.5	8	10	12	16			20	2	4

九州

時期	古墳名 (所在地)	墳丘高	第3段		第2段		第1段		内溝	外溝		外堤	1区単位数	
			肩	裾	肩	裾	肩	裾		外周	内周		外周	外周
			高さ	(こう配)	高さ	(こう配)	高さ	(こう配)						
6c. 前	権現塚古墳 (福岡県)	4.0			2	7	9	12	16	24	28	32	1	4
6c. 末	鬼の窟古墳 (宮崎県)	4.0			3	7	8	12	18			24	2	3

* 1区単位数Aは、第1段肩・裾及び外縁施設の単位数の最大公約数。
Bは、外縁施設だけの最大公約数(複数の計測部位があるもののみ)。

の時期といえるかもしれない。ただし、円墳が何らかの規制の所産とすると、高さの抑制は規制の一環であり、必ずしも成立時期が下ることを示す要素にはならないという見方もできる。

マエ塚・丸山塚古墳の築造企画が円墳として最古のものとして仮定した場合、墳頂平坦面と墳丘高さの二つの要素から、円墳とその築造企画の成立時期を、行燈山古墳と渋谷向山古墳の築造期の交点付近に置くことの蓋然性を認めたいと思うが、わずかな事例による検討のため、結論は保留しておきたい。

いずれにしても、マエ塚・丸山塚古墳の築造企画が、円墳としての最古形式を示す可能性は高く、この築造企画を原点として、以後様々な築造企画が展開していったものと思われる。

ほかには、栃木県千駄塚古墳と埼玉県金鑽神社古墳の2基の墳丘企画が同一であることが指摘できる。表には示されないが、墳丘第2段斜面が途中から傾斜を強める、その傾斜変換線が6単位目という点も共通する。高さの企画は若干異なり、周溝外周の幅も異なるが、偶然の一致とは言い切れないものがある。築造時期が近いことを示しているか、そうでなければ何らかの系譜関係の存在を物語る可能性も考えられる。

このほかには同一企画の円墳は認められず、二段築成という点以外、各古墳の立体的構成に共通性はほとんどない。資料数が少ないため、今のところ時期的あるいは地域的に特有の型を抽出することは無理であり、類例の増加を待つしかない状況といえる。

墳丘の部分ごとの要素について見ると、墳頂平坦面については半径3単位と4単位のものが多い。古い時期の古墳に4単位が多く、3単位は6世紀後葉以降に多い。竪穴系主体部をもつ古墳は墳頂平坦面が広いという一般的認識を、具体的に数値によって示すことができたといえる。

墳頂平坦面の縮小傾向は、主体部の型式と設置位置の変化に対応することは一面の事実であるが、墳丘の盛土量の削減というねらいもあったものと思われる。高さと裾の径が同一の場合、肩の径を小さくするほど盛土量は減少する。第1段の高さを相対的に低くする傾向も、同じ意図に基づくものと思われる。第42図の断面図からも分かるように、新しい時期の古墳ほど、盛土量を少なくしようとする傾向が読みとれるといえるのではあるまいか。

墳丘第1段の肩を半径10単位目とするのは、ほとんど定式化しているといえる。主に埴輪の設置の有無に

よってテラスの幅は異なるが、テラスの幅に応じて変化するのは第2段の裾の方であることが分かる。したがって、第1段の斜面幅はほとんどの古墳で2単位となる。

墳丘の高さは、3単位半と4単位にほぼ統一されている。4単位の企画は、丸墓山古墳、近内・籾子塚古墳、権現塚古墳など、円墳としては地域における最有力古墳に限られるという傾向が指摘できる。九州地方の古墳を除いて、第2段が第1段より高いことも定式化している。高さ3単位半の古墳の場合、高さの比率は4:3である。高さ4単位の古墳は3:1であり、第2段を拡大させようとする意識とともに、積土量を少なくする意図がうかがわれる。

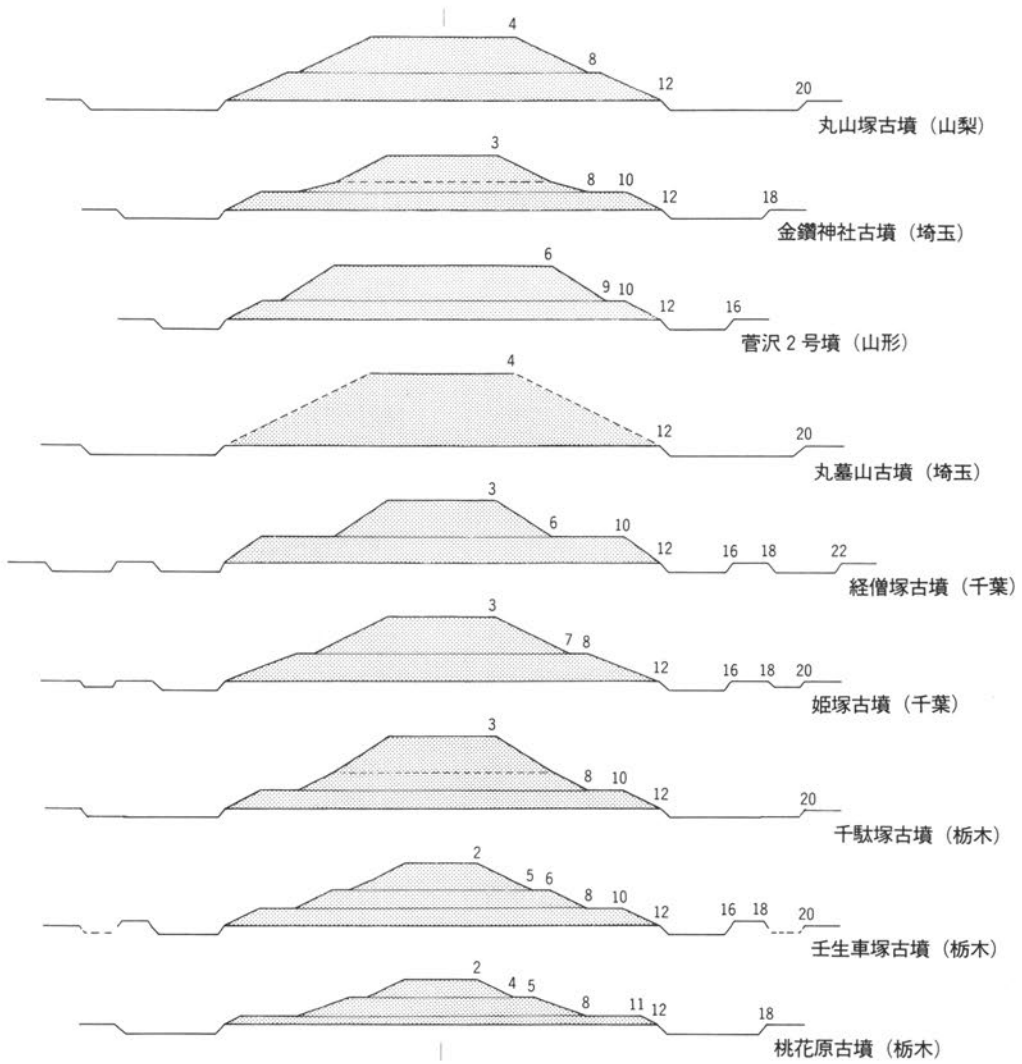
外縁施設についても、定式は見いだせないといえるが、単周溝及び二重周溝の内溝の幅は4単位ないし6単位にほぼ統一されている。二重周溝をもつ古墳では、最外周の径が20単位を越すものも珍しくないが、福岡県権現塚古墳の32単位というのは特に際立っている。二重周溝をもつ円墳は、東日本や九州など中央から遠く離れた地に多く営まれたが、外縁施設の飛び抜けた拡大は、畿内政権からの統制が及びにくいことに起因する可能性がある。

墳丘及び外縁施設とも、部分的には定式化の傾向が認められたものの、全体としては、一定の型式としてグルーピングすることはできなかった。マエ塚・丸山塚古墳の築造企画を前期タイプと認定してほぼ間違いなさそうであるが、それ以後については、時期を追って特有の型式を抽出し、編年することは今のところできない。類例の少ない中で、全国一律に、性急に何らかの型を抽出しようとしても誤った結論に導かれる恐れが大きい。時代あるいは地域を限定した中で類例を増やしていき、今後検討を加えていきたい。

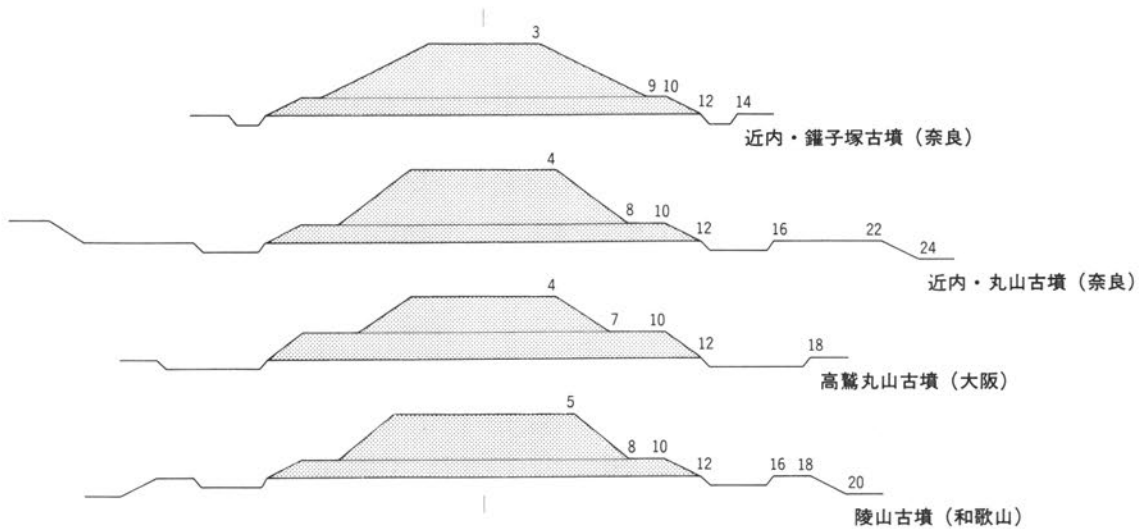
いずれにしても、基準単位数が明らかになったことで、円墳個々の立体的構成を、墳丘各部の単位数という数値で客観的に比較することが可能となった意義は大きいものと考えられる。立体的構成の時期的変遷の傾向もうかがわれるので、外形だけから円墳の時期を判定する道も開かれるものと思われる。

古墳時代の日本各地における政治動向や社会構造をとらえる上で、最も普遍的な存在である円墳の研究は不可欠なものと思われる。そのような観点から、各地で傑出した規模をもつ大型円墳には、かねて関心が寄せられてきた。何をもって大型とし、特別な被葬者像を想定するか、その前提として円墳の規模を把握しラ

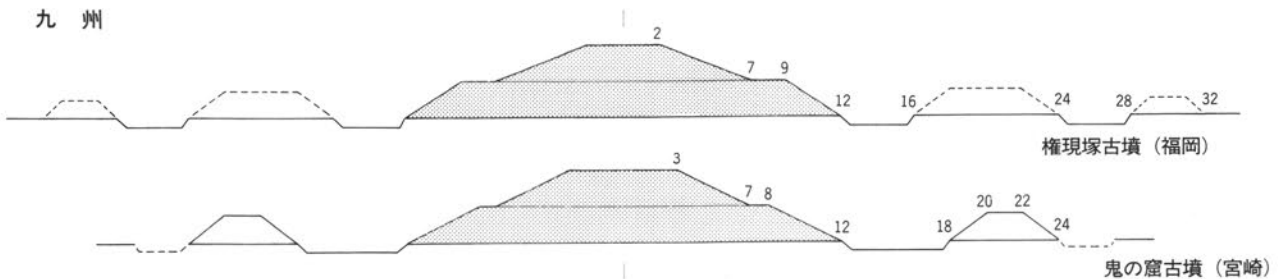
東日本



近畿



九州



第42図 大型円墳断面模式図 ——周溝深さは不明のものが多いため、一律 $\frac{1}{2}$ 単位(24等分値)とした——

ンキングすることは重要な作業である。しかし、従来は墳裾で直径を測るだけであったため、大型といっても相対的に規模の小さい円墳の場合、墳裾の多少の改変でも計測値に大きな狂いが生じ、測定値に信頼性を欠く事例も往々にして認められる。今回提示した円周図による方法では、墳丘各段の裾、肩の線や、外縁施設の内外周線など複数箇所が一致した円周図から、墳丘の当初の企画値が求められる。このようにして求められた企画値は信頼性が高く、これをランキングすることによって、群小の円墳から抜きでた「大型」円墳を客観的に抽出することが可能となる。

また、外縁施設を含めた全体規模やその構成を単位数によって把握することで、古墳の階層性、築造技術の系譜関係などを把握することも可能となる。墳丘直径の数値の大きさによる配列だけという、従来の単純な比較方法からは得られなかった、歴史的に意味のある情報を読みとる道が開かれるものと考えている。

なお、三段築成の円墳は、今回の筆者の乏しい探索では、共に栃木県下都賀郡壬生町に所在する壬生車塚古墳と桃花原古墳の2基しか知り得なかった。どちらも、地元では「基壇」をもつ二段築成の円墳というとらえ方をされている古墳である。確かに、基壇とされる墳丘第1段はかなり低平で、桃花原古墳ではその傾向が特に顕著である。基壇というとらえ方に否定的な意見〔白石ほか1990〕もあるが、三段築成と言い切つてよいか結論を保留しておきたい。

全国的な傾向として、大型の円墳についても、段築は二段までという事実が確認されれば、前方部を付設しないこととともに、円墳の本質を示す重要な要素とすることができる¹⁵⁾。

(2)使用尺度

円墳築造に際して用いられた尺度については、今のところ検討が十分ではない。稿を改めるべきであるが、築造企画論においては、設計及び施工方法とともに、使用尺度の検討は欠かせないと思われるので、一応の見通しだけを示すことにする。

円墳の場合、比較的規模が小さいことから、円墳の検討だけから使用尺度を推定するのは基本的に無理であり、危険でもある。大型前方後円墳による尺度研究の成果を援用するのが賢明な道であろう。

前方後円墳の尺度

筆者は、大型前方後円墳の造営、すなわち当時の国家的事業ともいえる倭王あるいはその妃などの陵墓の設計・施工に当たっては、一定の尺が使用され、それは中国の公定尺の系譜を引くものであった可能性が高いと考えている。大型前方後円墳の築造には多数の集団関わったはずであるが、毎回使用する尺が変化するようでは分業はできない〔小泉1977b〕。土量計算を初めとする土工計画の策定に当たり、前回のデータを参考とする上でも不便である。経験の蓄積という面で、尺の不統一は致命的な欠陥と考えられる。

古代中国では、田地など土地の丈量には、尺よりも6尺1歩の「歩」程度の長さが単位として用いられたといわれている〔小泉1977a b〕。前方後円墳における使用尺度の研究で先鞭をつけられた甘粕健氏〔1965〕は、畿内の大型前方後円墳に6尺1歩の基準尺が用いられたと推定された。西村淳氏〔1994〕も、墳丘平面の企画には6尺を1歩とする単位系が使用され、前期古墳においては1尺23cm前後の漢尺の系統のモノサシが用いられ、最小単位は5歩であったと結論された。氏は、箸墓古墳の精密な計測から後円部直径は120歩、1尺は22.88cmと推定された。直径をメートルに換算す

第4表 後円部直径換算表

古墳名	後円部直径			1単位長(24等分値)			1尺長 cm
	m	尺	歩	m	尺	歩	
箸墓古墳 渋谷向山古墳	164m	720尺	120歩	6.83m	30尺	5歩	① 22.78cm
西殿塚古墳	132m			5.50m	24.14尺	4.02歩	22.78cm
		576尺	96歩		≠24尺	≠4歩	
行燈山古墳	148m			6.17m	27.09尺	4.52歩	22.78cm
		648尺	108歩		≠27尺	≠4.5歩	

①②③の平均22.85cm

ると164.736mとなり、筆者の測定値に極めて近い。筆者の1単位は120歩の24分の1、すなわち5歩となり、西村氏の推定に一致する。

箸墓古墳の後円部直径を120歩、1単位を5歩と算定された西村氏の説に従って、筆者が後円部企画について検討した古墳の1単位長を、尺と歩で示すと第4表のようになる。なお、1尺の長さは、筆者が計測した箸墓古墳後円部の直径164mから割り出される22.78cmとした。

箸墓古墳の1単位長を5歩としたとき、西殿塚古墳の1単位長は4.02歩、行燈山古墳は4.52歩で、それぞれ4歩と4歩半に企画されていた可能性の極めて高いことが分かった。半歩さざみで、1単位長に変化をつけていたものと思われる。渋谷向山古墳は、直径、1単位長とも箸墓古墳と同じである。西殿塚古墳の1単位長を4歩としたとき、その1尺の長さは22.92cmとなる。同じく4歩半の行燈山古墳では22.84cmとなる。箸墓古墳の尺との誤差は、それぞれ1%未満である。4古墳の使用尺の平均値は1尺22.85cmとなる。

この表で見る限り、筆者の想定のとおり後円部の単位数は24単位とあくまで一定とし、1単位の長さ（歩数）を調節することによって、後円部の全体規模に変化をつけるという企画の存在が明らかである。西村淳氏も、当初すべての古墳の後円部直径は1単位5歩の倍数で企画されたと考えられたが〔1987,1994〕、首長の階層性の表示手段として単位長を調節することもあったという考え方に变化しておられる〔1995〕。

筆者の試算では、箸墓古墳と渋谷向山古墳は直径120歩、尺に換算すると720尺となり、いわゆる完数に近くなる。これに対し、西殿塚古墳は96歩で576尺、行燈山古墳は108歩、648尺となった。1単位長ではある程度切りよのよい数値が求められたが、全体規模では完数にはほど遠い数値といえる。ここで思い起こされるのが甘粕健氏〔1984〕の指摘である。

氏は、石部氏ら4氏の尺度論に対し、陵墓の造営に際しては、墳丘や兆域などの全体規模のランキングが最重要な関心事であったはずであるのに、当時の人たちが、造営すべき古墳の大きさを尺度による実長によって示さず、「抽象的な基準区画の大小によったという説明はわかりにくい」と批判された。白石太一郎氏〔1980〕も同趣旨の批判を發表されている。第4表の算定についても、西殿塚古墳は100歩（600尺）、行燈山古墳は110歩（660尺）と考えるべきではないかとの指摘があるかもしれない。

優先されたのが全体規模か、それとも基準単位長の方かというのは、使用尺度の推定に当たりその結論を左右する重要な問題である。完数の得られることが、自身の尺度論の最大の論拠になるからである。甘粕氏は全体規模優先説、石部氏ら4氏は基準単位長優先説といえる。

この表に見られる試算結果を重視すれば、1単位長の決定が優先されたと考えざるを得ない。発注者からは確かに、既存の陵墓を基準に、より大きく、あるいは小さくといった、全体規模の注文が出されたであろう。具体的な数値を示して注文される場合もあったかもしれない。しかし、造墓技術者は、全体規模を完数とすれば、基準単位長はいくら半端な数になってもよいと考えたとは思われない。全体規模については注文に応じた近似値となるよう、1単位長を調整したことがこの表から読みとれる。後円部半径の単位数を一定にするという筆者が想定する築造企画にとっては、土工計画の算定などに当たっても1単位長の決定が重要であったものとする。

なお、1単位の歩数に半歩単位の端数がある場合、2単位あるいは4単位を1区と考えれば、整数値での計算が可能であり、計算上何ら不都合は生じない。

ささやかな検討結果ではあるが、畿内の代表的な前期古墳では、1尺22.8cm前後の尺が使用されている可能性が高まったものとする。1尺が22.8cm前後の尺は、中国では漢代の尺に近い。出土資料で見ると、戦国から前漢のモノサシは23.1cm～23.2cmのものが多い。後漢のモノサシは23.6cm～23.7cmのものが多いが、寧夏回族自治区の後漢墓出土の22.95cmという例も知られる〔中国国家計量総局主編1985〕。22.8cm前後という長さは、秦漢代の尺は「平均23cm、その出入りは5mm前後」〔小泉1977a〕とされる範囲内には収まるが、後漢の尺としてはかなり短い部類に入る。多少の疑念がもたれるところかもしれない。ただし、西村淳氏〔1995〕によれば漢時代の小尺98例の平均値は23.25cmとのことであり、この平均値との差は1.7%に過ぎない。箸墓古墳などの使用尺は、漢代の尺に由来するものであった可能性は極めて高い。

周知のとおり、甘粕健氏〔1965〕は、4世紀の古墳には1尺23cm前後の尺、5世紀途中から25cm～26cmの尺、6世紀前葉からは35cm前後の尺というように、東亜の政治状況に対応して使用尺も変化したと考えておられる。魅力ある説であるが、既に述べたように筆者とは「完数」のとらえ方が相違し、また後述するよう

第5表 大型円墳尺歩換算表（1尺22.85cmで計算。小数点以下3ケタで四捨五入）

古墳名	(m)	(m)	(m)	(m)	墳丘直径		最大径		24等分値		12等分値	
	墳丘直径	最大径	24等分値	12等分値	尺	歩	尺	歩	尺	歩	尺	歩
丸山塚古墳	66	110	2.75	5.50	288.84	48.14	481.40	80.23	12.04	2.01	24.07	4.01
金鑽神社古墳	67.6	101.34	2.82	5.63	295.84	49.31	443.50	73.92	12.34	2.06	24.64	4.11
菅沢2号墳	50	66.72	2.08	4.17	218.82	36.47	291.99	48.67	9.10	1.52	18.25	3.04
丸墓山古墳	105	175	4.38	8.75	459.52	76.59	765.86	127.64	19.17	3.19	38.29	6.38
経僧塚古墳	43	78.76	1.79	3.58	188.18	31.36	344.68	57.45	7.83	1.31	15.67	2.61
姫塚古墳	63	105	2.63	5.25	275.71	45.95	459.52	76.59	11.51	1.92	22.98	3.83
千駄塚古墳	68	113.20	2.83	5.67	297.59	49.60	495.40	82.57	12.39	2.06	24.81	4.14
壬生車塚古墳	80	133.40	3.33	6.67	350.11	58.35	583.81	97.30	14.57	2.43	29.19	4.87
桃花原古墳	58	86.94	2.42	4.83	253.83	42.30	380.48	63.41	10.59	1.77	21.14	3.52
近内・籾子塚古墳	80	93.38	3.33	6.67	350.11	58.35	408.66	68.11	14.57	2.43	29.19	4.87
近内・丸山古墳	37	73.92	1.54	3.08	161.93	26.99	323.50	53.92	6.74	1.12	13.48	2.25
高鷲丸山古墳	76	113.94	3.17	6.33	332.60	55.43	498.64	83.11	13.87	2.31	27.70	4.62
陵山古墳	41	68.40	1.71	3.42	179.43	29.91	299.34	49.89	7.48	1.25	14.97	2.49
権現塚古墳	56	149.44	2.33	4.67	245.08	40.85	654.00	109.00	10.20	1.70	20.44	3.41
鬼の窟古墳	36	72.00	1.50	3.00	157.55	26.26	315.10	52.52	6.56	1.09	13.13	2.19

第6表 中小古墳尺・歩換算表（1尺22.85cm）

古墳名	(m)	(m)	(m)	(m)	墳丘直径		最大径		24等分値		12等分値	
	墳丘直径	最大径	24等分値	12等分値	尺	歩	尺	歩	尺	歩	尺	歩
正福寺1号墳	20	40.08	0.83	1.67	87.53	14.59	175.40	29.23	3.63	0.61	7.31	1.22
竜角寺101号墳	24	42.00	1.00	3.00*	105.03	17.51	175.05	29.18	4.38	0.73	13.13*	2.19*
松尾1号墳	25	41.60	1.04	2.08	109.41	18.23	182.06	30.34	4.55	0.76	9.10	1.52
椎名崎2号墳	24	40.00	1.00	2.00	105.03	17.51	175.05	29.18	4.38	0.73	8.75	1.46
池向3号墳	33	49.5	1.38	2.75	144.42	24.07	216.63	36.11	6.04	1.01	12.04	2.01
石川1号墳	22.5	33.84	0.94	1.88	98.47	16.41	148.10	24.68	4.11	0.69	8.23	1.37
祝堂古墳(群馬)	32	69.4	1.33	2.67	140.04	23.34	303.72	50.62	5.82	0.97	11.68	1.95

8等分値（24等分値3単位分）の数値

に、菅田御廟山古墳、大山古墳など材料とされた古墳の後円部直径のとらえ方に首肯し難い面があり、推定尺についても氏とは異なる結論となった。

後で触れる菅田御廟山古墳と大山古墳の1単位長は、同じ尺の8歩、百舌鳥陵山古墳は6歩半に企画されている。24等分値による築造企画とともに、筆者の推定尺の使用が5世紀代まで存続したことは明らかである。6世紀代の前方後円墳における使用状況については未検討である。

円墳の場合

円墳についても、前方後円墳後円部の基本設計に準じた設計手法の一環として、同じ尺の使用が導入された可能性が考えられる。本稿で取り上げた大型円墳について、直径と1単位長を尺と歩に換算した数値を第5表に示した。上記のとおり、前方後円墳についても6世紀代の使用尺は未検討であるが、ここでは1尺の長さは、一律、箸墓古墳以下4古墳から割り出された1尺の平均値22.85cmとして換算した。

未発掘の古墳が多いため、墳丘直径のとらえ方が多少不安定であることを考慮し、許容誤差を3%までとして見ると、1単位長（24等分値）では、菅沢2号墳が1歩半、丸山塚古墳と金鑽神社古墳が2歩、壬生車塚古墳と近内・籾子塚古墳が2歩半となり、完数に近い。

既に見たように、円墳の場合は、24等分値2単位分を1区として企画されたものが多かった。そこで12等分値の換算値で見ると、陵山古墳が2歩半、桃花原古墳と権現塚古墳が3歩半、高鷲丸山古墳が4歩半、丸墓山古墳は6歩半になり、半歩単位の端数はあるが、切りのよい数値になっている。

24等分値及び12等分値の歩数が整数又は半単位となるものは、今回取り上げた大型円墳15基のうちの10基となる。全体の3分の2であり、かなり高い比率といえる。この事実をどのように評価するか意見の分かれるところと思われる。全体の例数が少ないため確定的なことはいえないが、円墳においても大型前方後円墳

と同じ尺が使用された可能性が高いものと考えたい。

中小規模の円墳について換算したのが第6表である。12等分値の1単位長が、誤差3%以内で1歩半と2歩の近似値になるものが7例中4基ある。また正福寺2号墳は、24等分値4単位分を1区として企画された可能性があるが、4単位分の長さは2歩半になる。これらの古墳については、同じ尺が使用されていた可能性を考えたい。竜角寺101号墳は、1区(3単位)の値も切りのよい数値にならなかった。

中小規模の円墳でも7例中5基で、1単位あるいは1区の数値について、整数又は半歩の値が得られたことになる。いずれも小規模な古墳であるが、周溝を完掘しているので、墳丘直径などの計測値と、当初の企画値との誤差は比較的少ないものと思われる。例数は少ないが、ある程度信頼できる算定結果ととらえ、地方の中小規模の円墳でも、前方後円墳などと同じ尺が使用される場合があったと考えたい。

なお、既述のとおり、石川1号墳の全体規模は池向3号墳の2/3に企画されている可能性が考えられるが、池向3号墳の24等分値1歩、12等分値2歩に対し、石川1号墳ではそれぞれ2/3歩、1歩と1/3になっていることが分かる。中小規模の古墳にあっては、古墳相互に規模の格差を付けるため、このように基準単位長を細かく調節しなければならなかった事情が推察される。竜角寺101号墳の24等分値は3/4歩ととらえることも可能であり、この古墳の場合も、群中のほかの古墳との間で差別化を図るため、このような微調整が行われた可能性も考えられる。

もちろん、中小規模の円墳では、いわゆる身度尺が用いられることもあったと考えられる。いくつかの古墳で、石室の長さとして1単位の長さが連動していることが確認されたが、主体部長がさきに決められ、墳丘規模を規制する場合もあったと思われる。この場合、人間の身長などが当座の任意尺とされることもあったであろうことは十分考えられる。

(3) 前方後円墳後円部企画論への展望

概略設計の単位

円墳の築造企画には、概略設計に当たり24等分値の2単位を1区とする手法のほか、3単位1区、4単位1区の可能性のあるものが若干例認められた。

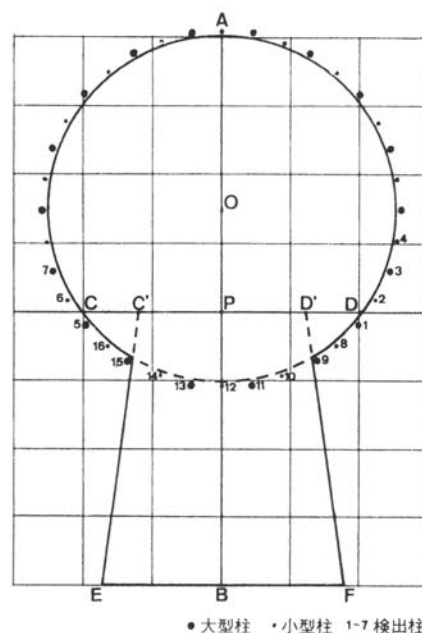
ここで想起されるのは、前方後円墳の築造企画論において、後円部直径の6等分値を基準とされる上田宏範氏と、8等分値を基準とされる石部氏ら4氏の説が

存在することである。対立する説のようであるが、円墳における事例を参考にすれば、問題は解消する。前方後円墳においても後円部直径の24等分値が基準単位であったが、全体プランの決定に際しては、何単位分かを合わせた「区」が用いられていたと考えればよいのではないだろうか。4単位を1区とする手法の上田氏説に適合する古墳、3単位を1区とする4氏の説に適合する古墳の両者が存在し得ると、理論的にはいうことができる。もちろん前方後円墳におけるこのような手法が先行してあり、それが円墳築造に当たって踏襲されたと考えざるべきであろう。

ほかに、2単位を1区とする手法が、前方後円墳でも行われた可能性がある。京都府今里車塚古墳がその例証である。

この古墳は墳丘を完全に失っていたが、墳丘基底部の葦石と周溝が検出され、墳丘長74.4m、後円部直径46.5mの前方後円墳と復元された。周溝内から出土した埴輪の特徴から、5世紀前半でも中葉に近いころの築造と推定されている〔高橋ほか1980〕。

この古墳で興味深いのは、墳丘基底部の葦石外縁に接して木製の柱列が検出されたことである。この柱の上には、周溝内で出土した笠形木製品がのせられていたと考えられている。発掘範囲で検出された柱は7本で、柱間の距離は3.88m~4.06m、後円部中心点で測った柱間角度は約10度と一定しており、厳密な施工ぶりがうかがわれるという。高橋美久二氏は、柱間角度からみて後円部全周では36本の柱が立てられていたと



第43図 今里車塚古墳復元図
—〔高橋氏ほか1980〕から転載—

推定されている(第43図)。氏は柱位置の決定法については言及されていないが、古墳中心から10度の開きで放射状に縄を張り、墳裾線の円周との交点に柱を立てたとは考えにくい。この方法では誤差がかなり大きなものになってしまいそうである。常識的に考えて、ある1点あるいは中軸線上の2点を起点として、墳裾線の円周を等間隔に区切っていく方法が、簡便で正確な方法かと思われる。問題は、その間隔がどのように決められたかという点である。

円周を何等分かするためには、円周の長さを求める必要がある。今日では、直径に円周率を掛ければよいこと($2\pi r$)は初歩の数学知識であるが、古代中国においては、土地の測量などに当たり、直径の3倍を円周の長さとする簡便な方法が用いられたといわれている〔ジョーゼフ1996〕。この方法が古代の日本にも伝わっていたと仮定した場合、筆者の想定する築造企画では半径12単位、直径は24単位であるから、円周の長さはその3倍の72単位となる。今里車塚古墳の柱は36本であるから、2単位おきに立てられたということになる。この事実は、この2単位分の長さが実は1単位で、直径は12単位であったという可能性を示唆するものといえる。24等分値2単位分を1単位とする企画、すなわち2単位1区の築造企画が行われた証左と考えたい。

1区の長さの間縄あるいは間竿を使って、墳裾線の円周を区切っていったことが想定されるが、12進法に基づく単位数の決定法によらなければ、12の倍数に円周を区切るというようなことは行われなかったであろう。10進法あるいは8進法では、このような割付けにはならない。

なお、石部氏ら4氏の説では、8等分値1区(筆者の24等分値3単位1区)の企画に適合する前方後円墳にあっても、8等分値1区による割付けで説明できない部位については「尋」を併用した設計が行われたと説明される。既に述べたように、筆者は平面企画、高さの企画とも同じ単位で行われなければ何かと不都合であったと考えている。前方後円墳各部の長さ、高さは、後円部24等分値という一つの基準単位、しかもその整数値(端数があっても半単位)で把握することはできないか、検討する必要があると考えている。

後円部企画の展開

円墳の築造企画究明のために用いた円周図による検討は、前方後円墳の後円部の企画を検討する上でも大きな有効性をもつことが明らかになった。

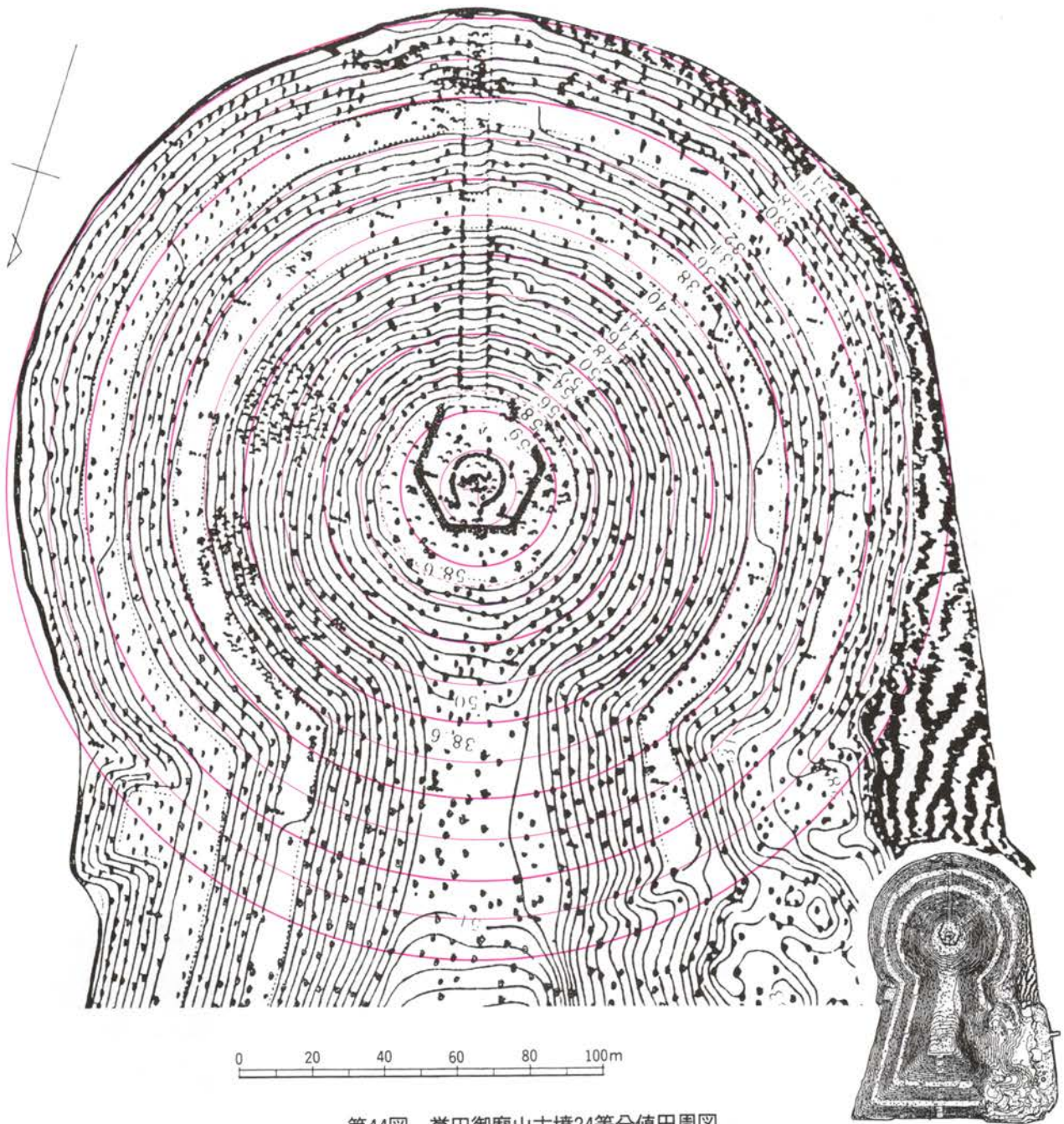
行燈山古墳や渋谷向山古墳など、本来の墳丘裾線の把握が困難なものについて、第1段の肩より上の計測部位と一致する円周図を作成し、墳丘裾線を割り出すことができた。この方法を用いれば、周濠の水位が高まって墳裾が水没している古墳についても、本来の企画値を正確に求めることができる。後円部の本来の企画と規模を推定することが可能となるわけであり、築造企画研究にとって寄与するところは大きい。

また、後円部各段の半径を単位数で客観的に表示し、各部の数値の変化により、後円部の立体的構成の推移をとらえることも可能となる。このように、円周図からは様々な事実を読みとることができる。その有効性の例証として、本稿の目的をやや逸脱するが、古市と百舌鳥の3基の超大型前方後円墳の後円部の企画について簡単に見ておきたい。

誉田御廟山古墳(伝・応神天皇惠我藻伏岡陵)は古市古墳群中最大の古墳で、前方後円墳編年の6期に比定されている。後円部の遺存度は極めてよい。汀線が当初の墳裾線に一致するものか不明なので、ほかの計測部位を基準に円周図を作成してみる。第1段斜面幅は第2段にくらべてかなり広いので、行燈山古墳や渋谷向山古墳のように2単位の幅があると想定し、第1段肩線が半径10単位目の円周に一致するよう円周図を調製した(第44図)。すると第1段上面テラスは幅1単位でめぐり、第2段の裾は9単位目に一致した。第2段の斜面幅は基本的には1単位に企画されたものと思われる。第2段上面のテラスも幅1単位で、第3段の裾は7単位目になる。第3段の肩は2単位半の円周に一致するようである。全体の構成は、第3段肩の半径が半単位小さいことを除いて渋谷向山古墳と同一である。12単位目が墳裾線となるが、その直径は263mほどと計測される。

なお、第2段の肩より上の線については、円の中心がそれ以下より3mほど前方部寄りに移動しているようである。これは意図的なものではなく、前方後円墳特有の施工方法に起因する施工誤差の可能性が考えられる¹⁶⁾。

百舌鳥古墳群で最大の大山古墳(伝・仁徳天皇百舌鳥耳原中陵)は墳丘の損壊が甚だしく、また周濠の水位も変化しているようであり、当初の築造企画の把握が極めて難しい古墳である。前方後円墳編年の7期に比定されている。この古墳の水際には「他の古墳にはみられない平坦面がある」〔網干1979〕との指摘があるが、この平坦面は墳丘第1段上面テラスで、墳裾線



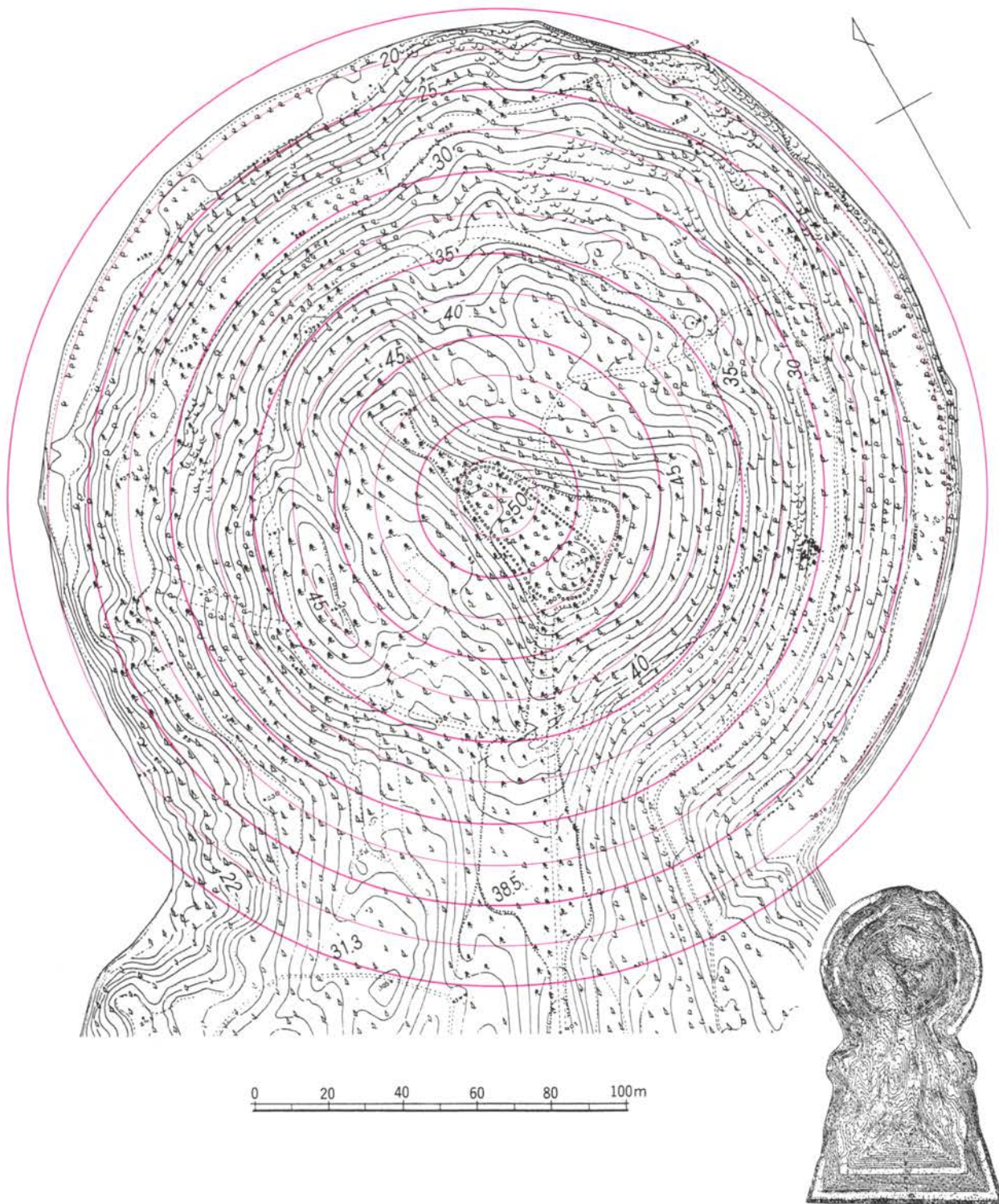
第44図 菅田御廟山古墳24等分値円周図

は完全に水面下に没していると考えられる。現状の汀線でこの古墳の規模をとらえ、企画論や尺度論を展開するのは危険なことといえる。

この古墳でも、菅田御廟山古墳で試みたのと同様に、水際の稜線を墳丘第1段の肩とみて、ここが半径10単位目となる円周図を作成してみた（図面省略）。ところが、ほかの部位との一致度が低く、特に第3段斜面途中の小段とは全く一致しなかった。また、水位がいくら上昇しているといっても、水面下に斜面幅2単位分の墳丘が没しているとはさすがに思われぬ。

そこで、第1段の肩を11単位目に置く円周図を作成した（第45図）。すると第1段上のテラスは幅1単位でめぐり、第2段裾は10単位目によく一致した。第2段の斜面幅、上面テラスとも基本的に幅1単位であろう。第3段の裾は8単位目、その中段に設けられた小段の裾は6単位目に一致する。第3段の肩の線は、東南部の状況から、3単位より大きくなることはなさそうである。この円周図で計測した後円部の直径は264mほどである。

なお、この古墳も、第2段の肩より上の線は、円の

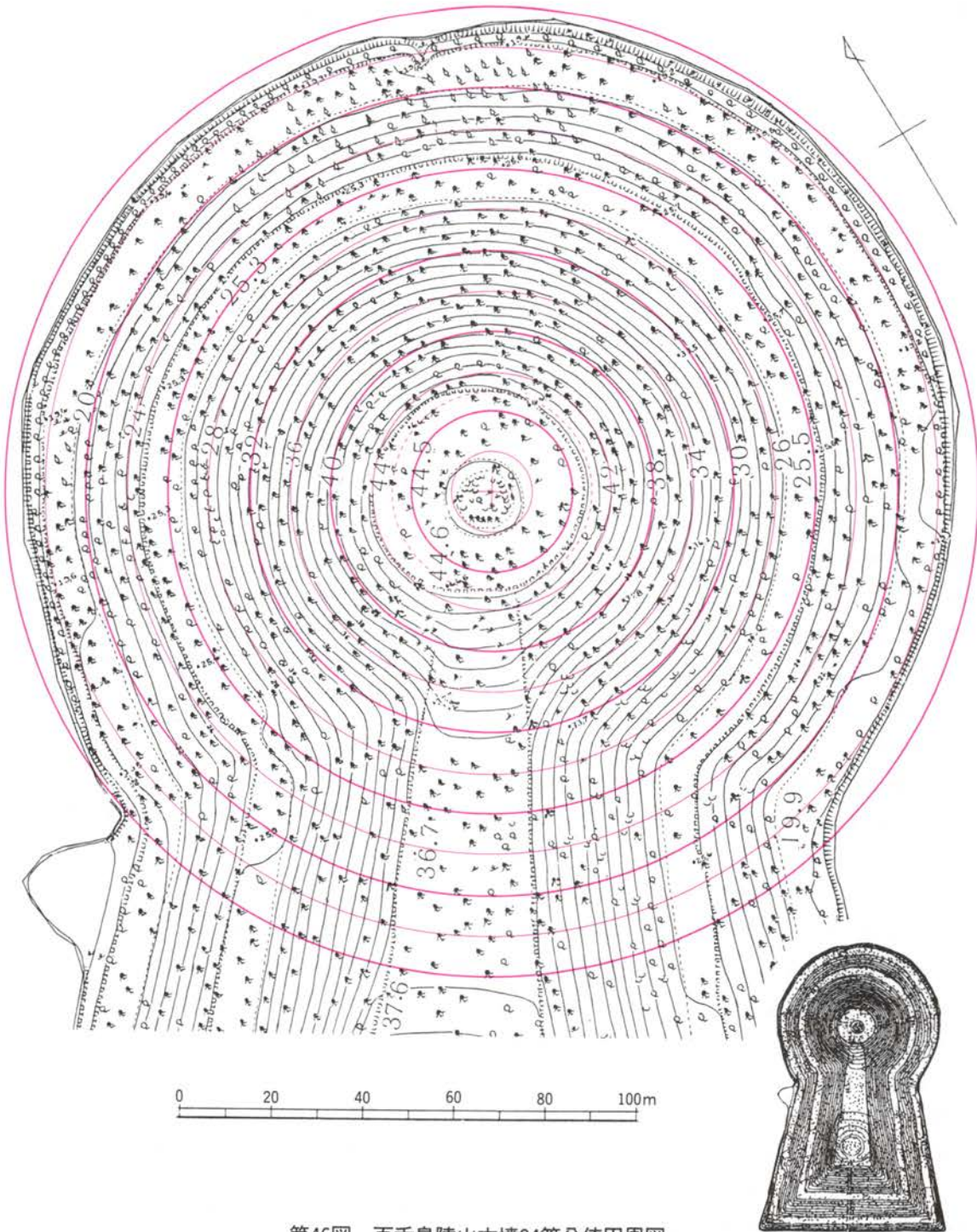


第45図 大山古墳24等分値円周図

中心が若干前方部寄りに移動している。

百舌鳥陵山古墳（伝・履中天皇百舌鳥耳原南陵）は大山古墳のすぐ南，同様の地形上に立地し，同じように周濠の水位が上昇している。墳丘第1段がほとんど水没しているため，本来の規模の把握が困難とされてきた古墳である。汀線の若干内側の稜線が第1段の肩とみられるが，この古墳も，水面下に斜面幅2単位分

の墳丘が没しているとは思われないので，この稜線に11単位目が一致する円周図を作成した（第46図）。すると，第2段裾が10単位目，肩は8単位目に一致した。第1段上面テラスの幅1単位，第2段斜面幅2単位となる。第2段上面テラスも1単位の幅でめぐる。第3段裾は7単位目に一致する。墳頂平坦面の半径は2単位半であろう。



第46図 百舌鳥陵山古墳24等分値円周図

以上の円周図との一致は、後円部の東側では疑問の余地なく確認できるが、西側では第2段の肩より上の線が、半単位ほど外側に張り出していることが分かる。墳頂平坦面は明らかに円の中心がずれている。このような施工誤差は認められるものの、この古墳も24等分値を1単位として企画されたことは明らかであろう。第1段斜面幅1単位という点は大山古墳と共通するが、第2段斜面幅2単位という構成は、4世紀代の古墳や

菅田御廟山古墳、大山古墳にも認められなかった要素である。

以上の検討から、5世紀中葉前後の、大型化の極致をむかえた前方後円墳においても、4世紀代の古墳と同じ築造企画の原則が、引き続き継承されていることが確認されたものと考えられる。

菅田御廟山古墳後円部の立体的構成は、4世紀後葉の古墳とほぼ同様のものといえる。ただし、墳丘第3

段の裾は従来どおり7単位目であるが、墳頂平坦面は半単位狭められており、これによって、墳丘第3段の斜面幅とノリ面長さを大きくしようとしたものと思われる。

大山古墳では、墳丘第1段の斜面幅を1単位とする構成になっていることが注意される。第1段の斜面幅が1単位減ったため、第3段の裾を8単位目まで張り出させることが可能となった。その結果、大山古墳の第3段の斜面幅は5単位以上となり、ノリ面長さが過大になったためか、途中に小段を設ける措置まで講じている。第3段の斜面幅を大きくしようとする意図は分からないが、第1段斜面幅の縮小は、最上段の斜面幅を大きくするための措置である可能性が高い。ともあれ、円周図の検討から、第1段斜面幅1単位というタイプの存在が確認された¹⁷⁾。

百舌鳥陵山古墳では、第2段斜面幅2単位という新たな要素が確認された。この古墳は、前方後円墳編年の5期に比定され、6期の誉田御廟山古墳より先行すると推定されているが、後円部の立体的構成の推移から見て妥当かどうか、今後の検討課題といえる。

円周図から推定される後円部の直径の企画値は、誉田御廟山古墳263m、大山古墳264mであり、本来同じ直径に企画されていた可能性が極めて高い。この2基の後円部の直径が同一であるとする見方は、従来一般的なものではない。末永雅雄氏〔1961〕の提示された誉田御廟山古墳259m、大山古墳249mという計測値を、その後もそのまま採用される論者がほとんどのようであるが、両古墳の直径が同じであるという事実は、それぞれの被葬者像などの歴史的評価にも関わる重要な知見であると思われる¹⁸⁾。

2古墳の直径の平均値263.5m、1尺22.85cmで試算してみると、24等分値1単位(10.98m)は48.05尺、歩数では8.01歩となり、1単位8歩の企画であることが分かる。これは、西殿塚古墳の2倍の企画値である。1単位長8歩(48尺)とすると、直径は192歩(1,152尺)となる。

百舌鳥陵山古墳の直径は214m、1単位長は8.92mで、同じように試算すると1単位は39.04尺、6.51歩であり、6歩半の企画となる。後円部に限れば誉田御廟山古墳、大山古墳のほぼ8割の大きさに企画されていることが分かる。このように、5世紀代においても、築造企画、使用尺度とも、箸墓古墳以下の4古墳と同じものが継承されていたことが知られる。

これまでのささやかな検討によって、4世紀におい

て前方後円墳後円部の立体的構成が定式化していく過程と、5世紀における変容について一部明らかにすることができたものとする。この築造企画は、ほかにも佐紀、古市、百舌鳥、三嶋野などの古墳群に属する幾つかの大型前方後円墳でも、明らかにその存在が認められる。24等分値円周図による検討から、それらの古墳の後円部の立体的構成を把握し、その時代的、地域的な推移と展開を分析することによって、歴史的に有意な情報も得られると予測されることを指摘して、この稿を終える。

注

- 1) 古墳の形態研究の沿革と各研究への評価は、上田宏範〔1978〕、小沢一雅〔1988〕、宮川徭〔1992〕に詳しい。
- 2) 造出付き円墳を含む帆立貝形古墳の築造企画について考察を加えられた石部正志氏ら4氏も、円墳に関しては、丸墓山古墳の直径を8等分した1区の値が8尋に当たるとみて、畿内と共通する築造企画の存在を予測されたに過ぎない〔1980〕。また、奈良県宇陀地域の前方後円墳の築造企画について詳細な検討を加えられた中で、幾つかの円墳についても検討されたが、それぞれ墳丘直径の8等分値が何尋に当たるかという規模の検討にとどまっておられる〔1993〕。
- 3) 二重周溝に対し一重周溝というのも変なので、本稿ではこのように呼ぶことにする。

なお、「溝」の語は、田の用水路や街路の排水路のような幅狭いものを指すのが本義のようであるから、中小古墳ならともかく幅数十メートルに及ぶ大古墳のものも含めて「周溝」というのは不適当かもしれない。このため「周堀」という呼び方が考案され、使用する方も増えている。筆者も一時これに従ったが、「しゅうくつ」という語感には違和感を感じる。古墳周囲の「堀」の適当な呼び方についてはしばしば悩むところである。頻繁に用いる学術用語としては、常用漢字表の範囲で造語すべきかと考えられるので、本稿では「周溝」の語を用いることにする。ただし、弥生時代などの堀に囲まれた集落をいう「環濠集落」という用語は、かなり一般化しつつある。「濠」の字は常用漢字表にはないが、学術、芸術その他の専門分野の表記については、表外漢字の使用が許容されている。大型古墳の多い関西では「周濠」の用例が多い。「周濠」で統一されてもよいと思うが、千葉県の中古墳の場合はやはり「周溝」の方がふさわしいように思われる。

なお、本稿でも天皇陵古墳について言及することがあるが、さすがにその堀を周溝と呼ぶのはためらわれ、「周濠」と表記した。結果として、白石太一郎氏〔1983〕が提唱された周濠、周溝の使い分け論に従うこととなった。

- 4) この石材の軟弱さは、移植ゴテで容易に削り取れるほどであり、地上に放置すればやがて砂粒に還元してしまう。したがって、かなり幅広い横穴式石室の天井石の場合、下からの支えがないので自重に耐えるのも容易なことではない。事実、この地域の石室では、盗掘をまぬがれたものでも、天井石が割れ落ちていないものはほとんどない。全体に追葬期間が短く、別の主

体部を追加設置する例が多いのも、比較的早く天井石が割れてしまったためとみられる。

- 5) 3～7節に掲載する円周図には、本文中に引用する報告書等に掲載された墳丘測量図を利用させていただいた。一部、方位やスケールの位置を修正させていただいたものがある。

なお、栃木県千駄塚古墳については大金宣亮氏、山梨県丸山塚古墳については末木健氏、福岡県権現塚古墳については立石雅文氏の御配慮により、測量原図コピーを使用させていただいた。

- 6) 千葉県でも、中小規模の円墳及び前方後円墳で二重周溝をもつものは少ないが、既に見た岩富古墳群池向支群でも両者は併存していた。椎名崎古墳群にも、長方形周溝ながら二重周溝をもつ前方後円墳・人形塚古墳があった。二重周溝をもつ円墳に、同じく二重周溝をもつ中小規模の前方後円墳が伴う確率は極めて高いということができ、興味深い。

- 7) 本文中で取り上げた群馬県祝堂古墳のほかには、埼玉県児玉郡児玉町秋山古墳群中の庚申塚古墳（6世紀後葉）しか類例を知り得なかった。この古墳は、町史編さんに伴う確認調査によって、二重周溝をもつ墳丘径34mの円墳であることが明らかにされたが、部分的なトレンチによる確認のためか、整ったプランが復元されず、残念ながら検討の対象とならなかった〔大谷ほか1990〕。

- 8) この古墳の主は、『日本書紀』に水間（水沼）君あるいは水間県主として登場する豪族と推定されるが、この古墳の東方7～8kmには、強大な勢力を誇ったとされる筑紫君の墓所に比定される石人山古墳や岩戸山古墳など、墳丘長100mを越す前方後円墳を中心とする八女古墳群がある。5～6世紀の水沼君にとっては、筑紫君の存在、また継体朝における筑紫国造磐井の乱は、当然大きな影響があったはずである。2代にわたって帆立貝形古墳、円墳と、何らかの規制の存在を推察させる墳形を採用せざるを得なかった背景に、当地の特殊な政治情勢があったことが推察される。しかし、外縁施設は極めて壮大であり、規制は墳形及び墳丘規模の範囲にとどまり、外縁施設までは及ばなかったものとも思われる。いずれにしても、2基の古墳の様相は、強大な勢力の狭間に置かれた水沼君の微妙な立場を反映したものといえよう。

- 9) 本稿の挿図には、『宮内庁書陵部陵墓地形図集成』〔宮内庁書陵部陵墓課編1999〕の図面を使用させていただいた。ただし、菅田御廟山古墳と大山古墳については、同書の図では縫目ができるため、『古墳の航空大観』〔末永雅雄1975〕の図面を使用させていただいた。百舌鳥陵山古墳も同書に拠った。

各古墳後円部直径の計測は、宮内庁書陵部陵墓課から提供を受けた青焼き原図により行った。

- 10) 第4段上のテラスは、「見た目にはこの数字（各段テラスの計測値—引用者）以上のものを感じ特に広いという印象を受ける」とのことである〔笠野ほか1989〕。

- 11) 箸墓古墳の後円部では、各段の裾や肩の線が円周図に一致すると判断して論を展開したが、一致していないという見方もあろう。歴博報告の断面図では、斜面幅がテラスよりもかなり広く復元されている。箸墓古墳のテラスにはかなりの傾斜があり、各段のテラスの幅の中ほどに等高線が入っているため、一層テラスの幅を狭く見せている。したがって、第1段から第3段まで、斜面幅とテラスの幅が同じとする筆者のような見方は、こ

れまでなかった。そこで、予想される異論に対する筆者の考えを述べておきたい。

まず、この検討が測量図のみに拠っていることに起因する問題がある。等高線の疎密によって各段の裾と肩のラインを想定するが、陵墓図は等高線が1m間隔のため、区切りとなる等高線が、必ずしも実際の裾線・肩線に一致しているとは限らない。裾の線の場合、区切りの等高線が実際の裾より99cm高い斜面をとらえている場合もあり得る。肩の場合は、実際よりも下となる。斜面上のことであり、これを平面図に落とした場合は1m以上の誤差となる。そのあたりの誤差をいかに評価するかによって、テラスと斜面の幅の理解に相違が生じる。

宮内庁の陵墓図には、見掛けの傾斜変換線が破線で描かれているものもあるが、この場合はほとんど、テラスの幅が等高線から想定される幅より狭くとらえられている。これはおそらく、各段の裾部に堆積した土砂によって、見掛けの裾線が大幅に外方にせり出して見えるためであろう。逆に肩の線は、土砂の流失によって内側に後退し、結果としてテラス幅を狭く見せかける。一般論として、築造後の経年変化は、裾線を外方に、逆に肩の線は内側に移動させる。

天皇陵古墳の場合には、ほとんど葎石で覆われていたものと思われるが、それでも長年月のあいだに封土の流失は必ずあったであろう。また、墳丘に繁茂した樹木の落葉は裾部に溜まる。築造後の管理がどの程度行われたものか不明であるが、墳丘が山林状態であった期間はかなり長期に及ぶ。天皇陵古墳のある近畿地方では、樹林の極相は照葉樹林である。築造後、比較的早く、神社の社叢林のような様相となったに違いない。葉肉の厚い広葉樹の葉が堆積し、やがて腐葉土となり、完全に土壌化したであろう。中小規模の古墳でも、墳丘裾部にこのような二次的堆積土は必ず認められるものである。こうした土壌の堆積による裾線の外方への張出しは大きな変形要素であり、これを考慮しないと、築造時の斜面幅とテラス幅の関係を見誤る恐れが大きい。

また、各段の肩線の一致度が低い場合は、盛土の段階での施工誤差という要因も考える必要がある（9節参照）。構築法に起因するこのほかの誤差も考えられるが、肩線、裾線とも、そのような変形を考慮しつつ、全体的な一致度を観察する必要がある。このような墳丘の各計測部位における不一致要因をすべて客観的に修正することは困難であると思われるが、合計12本の円周で、各計測部位（裾線、肩線）との重なり具合を、全周的にたどっていくわけであるから、円周図による当初の墳丘構成を検討する方法は有効なものと思われる。従来、見掛け上遺存度のよさそうな測点を何点か求め、その計測値で企画論、尺度論が論じられてきたが、このような部分的計測によるよりも、各段の裾、肩の円周全周においてその一致度を見極めるこの方法の有効性は高いものとする。

説明が長くなったが、テラス幅が斜面幅に比較して総じて狭く見受けられるのは、このような要因によるものであり、総合的に考えて、箸墓古墳各段における円周図との一致はかなり高いものと判断する。

- 12) 筆者とほぼ同じ考えは、宮川徳氏が早く提唱されている〔石部ほか1979〕。

- 13) 西村淳氏は、氏の尺度論において直接推定しようとしているのは「古墳築造のために作られたモノサシ」であるとされ、そ

の実態について具体的な考察を加えておられる〔1994〕。

- 14) 上田宏範氏は主著『前方後円墳』〔1969〕において、後円部直径を6単位とする設計が行われた背景に、中国を含む古代東方世界で10進法とともに12進法が広く行われたことを例示して説明されている。坂本太郎氏は、聖徳太子が定めた冠位の階数が何故12であったかという自問に対して、「支那古代より十二の数は基準数としての特殊なる意義を有していた」として、古典に現れた12基準数の類例を列挙されている〔坂本1988〕。

今のところ筆者も、このような状況証拠的な説明しか考えられない。12を基準数とする古墳の築造企画も、中国の思想あるいは土木技術の影響による可能性は極めて高いと考えるが、中国古代の土木遺産の中に、具体的な例証が求められるのかどうか、今後の課題としたい。

なお、半径を12単位とした一面の理由として、箸墓古墳で見たように、半径6単位では、多段築成の設計はできないが、12単位あれば、三段築成までの円墳を企画するのに、ほぼ十分な数の円周が得られることが上げられる。また、単位数を固定することによる設計上のメリットがあったものと推定されるが、今のところ具体的に示すことはできない。

- 15) 奈良県北葛城郡広陵町の牧野古墳（6世紀末）〔河上1995〕は三段築成の円墳といわれる。この古墳は、低い尾根の先端部に築かれ、尾根を削って墳丘が造り出されている。完全に円丘状に整形されたのは最上段だけで、最下段部は尾根先端側のみ、全周の1/3ほどが整形されているに過ぎない。時期は異なるが、同じく北葛城郡河合町佐味田坊塚古墳（5世紀後半）〔河上ほか1975〕も同じような地形に営まれ、丘陵先端部が一部、三段築成の最下段のように観察される。確かに、見掛け上は一部3段ととらえられるが、三段築成とすることを強く意識して造営されたものか、疑わしい。東日本や九州の一部の円墳に認められた外縁施設の壮大化に一脈通じるような、ある種規制のがれといった意識があったように思われてならない。

明確に、全周にわたって3段に築成された円墳があるのかどうか、今後探索を続けたい。

- 16) 後円部各段で円の中心が移動する場合があることについては、石部氏ら4氏も早くから指摘されている〔石部ほか1979〕。

円の中心の移動は意識的なものではなく、おそらく施工方法に起因するものであろう。9節でも述べたように、前方後円墳の施工に際し、後円部の中心には中心柱が、盛土工事終了まで立てられていたと思われる。同じように、前方部にも、中軸線上のどこかに基準となる柱が、1本あるいは数本立てられていたはずである。中軸線を挟んで、前方部を左右対称に施工するため、中軸線上の柱を結んで縄を張り、施工状況を確認しながら作業を進めていく必要がある。あるいは常時縄が張られていたことも考えられる。その結果、後円部と前方部の柱が互いに引き合い、自然とその上部が内側に傾いていったという状況が想定される。その結果が、上の段では円の中心が前方部寄りに移動するという傾向として残されているのではあるまいか。ただし、百舌鳥山古墳の場合は、前方部方向ではなく、主軸に直交する方向に移動しており、原因は分からない。

前方後円墳全体の築造企画や工法については今のところほとんど検討しておらず、以上は憶測に過ぎないが、多少の蓋然性はあるものと考えている。

- 17) 西村淳氏は、後円部各段の半径の比率から、大山古墳、百

舌鳥山古墳などを「労力削減型古墳」として抽出し、この型の古墳は年代的に新しいことを明らかにされている〔1987〕。確かに、墳頂部径の縮小化傾向とともに、盛土量を削減するという一面の意図があったことは間違いないと思われる。

- 18) 甘粕健氏は、菅御廟山古墳250m、大山古墳249mと、両古墳の後円部直径を同一ととらえ、1尺23.1cmで180歩の企画値と想定された〔1965〕。しかし、氏は大山古墳の現状の汀線が当初の裾線に等しいとの観点に立つため、測定値と、使用尺度の値について筆者とは異なる結論に達しておられる。

引用文献

- 秋元陽光・大橋泰夫 1988「栃木県南部の古墳時代後期の首長墓の動向 思川・田川水系を中心として」『栃木県考古学会誌』第9集
- 浅野繁喜ほか 1996『絵とき土木施工』オーム社
- 網干善教 1979「応神・仁徳陵にみる特殊状況」『古代学研究』90
- 甘粕 健
1965「前方後円墳の研究 その形態と尺度について」『東洋文化研究所紀要』第37冊
- 1984「古墳の造営」『講座・日本技術の社会史6 土木』日本評論社
- 安藤瀧基ほか 1988『千葉県成田市所在竜角寺古墳群第101号古墳発掘調査報告書』千葉県教育委員会
- 石部正志・田中英夫・宮川 渉・堀田啓一
1979「畿内大型前方後円墳の築造企画について」『古代学研究』89
- 1980「帆立貝形古墳の築造企画」『考古学研究』106
- 1993「宇陀地域の前方後円（方）墳の築造企画試論」『大和宇陀地域における古墳の研究』（勸由良大和古代文化研究協会）
- 泉 武 1998「西殿塚古墳をめぐる諸問題」『シンポジウム「日本の古墳と天皇陵」』陵墓限定公開20回記念シンポジウム実行委員会
- 泉森 皎 1987「古墳時代」『五條市史 新修』五條市役所
- 泉森皎・米田敏幸 1978「五条市近内遺跡発掘調査概報」『奈良県遺跡調査概報1977年度』
- 市毛 勲
1963「東国における墳丘裾に内部施設を有する古墳について」『古代』第41号
- 1971「千葉県山武郡成東町経僧塚古墳」『史観』第83冊 早稲田大学史学会
- 糸川道行ほか 1995『佐倉市池向遺跡 佐倉第三工業団地造成に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書XII』(勸千葉県文化財センター)
- 今尾文昭 1994「大型前方後円墳・墳頂平坦面の整備と変遷」『橿原考古学研究所論集第十一』吉川弘文館
- 今尾文昭・関川尚功・前園実知雄 1992「大和」『前方後円墳築成 近畿編』山川出版社
- 印旛郡市文化財センター 1999『財団法人印旛郡市文化財センター年報』14
- 江浦洋・本田奈都子ほか 1998「蔵塚古墳」(勸大阪府文化財調査研究センター)

- 上田宏範
1963「前方後円墳における築造企画の展開」『近畿古文化論
攷』吉川弘文館
1969『前方後円墳』学生社
1978「前方後円墳の築造企画と型式学的研究」『考古学ジ
ャーナル』No150
- 宇田敦司 1996『千葉県成田市南羽鳥遺跡群Ⅰ』(勅印旛郡市文
化財センター)
- 江川隆ほか 1991『菅沢2号墳』山形市教育委員会
大谷徹ほか 1990『秋山古墳群』児玉町教育委員会
小沢一雅
1987「前方後円墳の築造企画」『考古学ジャーナル』No276
1988『前方後円墳の数理』雄山閣出版
- 小野山節 1970「五世紀における古墳の規制」『考古学研究』
第16巻第3号
- 海保孝則
1997『松尾城跡Ⅰ』(勸山武郡市文化財センター)
1999『松尾城跡Ⅱ』(勸山武郡市文化財センター)
- 笠井敏光 1982「丸山古墳」『古市遺跡群Ⅳ』羽曳野市教育
委員会
- 笠野 毅・土生田純之 1989「大市墓の墳丘調査」『書陵部紀
要』第40号
- 榎原考古学研究所 1981『磯城・磐余地域の前方後円墳』奈良
県史跡名勝天然記念物調査報告第42冊
- 金谷克己 1952「紀伊国陵山古墳の調査(一)」『国大考古学
会々報』第11・12号
- 河上邦彦 1995『後・終末期古墳の研究』雄山閣出版
河上邦彦ほか 1975『佐味田坊塚古墳』奈良県教育委員会
川戸 彰 1966「千葉県山武郡麻生新田カプト塚古墳」『日本
考古学年報』19
- 川西宏幸 1978「円筒埴輪総論」『考古学雑誌』第64巻第2号
岸本直文 1995「『陵墓』古墳研究の現状」『「陵墓」からみ
た日本史』青木書店
- 君島利行 1992『下坪古墳群 北原17号墳 桃花源古墳』壬
生町教育委員会
- 楠元哲夫 1985「近内古墳群」『日本の古代遺跡6 奈良南
部』保育社
- 宮内庁書陵部陵墓課 1999『宮内庁書陵部陵墓地形図集成』学
生社
- 梶 国男 1983『古代の土木設計』六興出版
- 小泉袈裟勝
1977 a 『ものさし』法政大学出版局
1977 b 「東洋尺度史の諸問題」『日本歴史』第351号
- 小島俊次ほか 1969『マエ塚古墳』奈良県教育委員会
古代学研究会 1990「列島各地域の円墳 主として大型円墳を
めぐって」『古代学研究』123
- 坂本太郎 1988「冠位十二階補遺」『大化改新の研究』(坂本
太郎著作集第6巻) 吉川弘文館
- 坂本美夫ほか 1985『国指定史跡銚子塚古墳附丸山塚古墳 保
存修理事業第1・2年次概報』山梨県教育委員会
- 佐藤好司 1986「金鑽神社古墳」『埼玉県古式古墳調査報告
書』埼玉県史編さん室
- 地盤工学会
1977「土質工学入門」(地盤工学会)
1990『土工入門—土の構造物をつくる—』(地盤工学会)
- 澁澤敬三編 1984『新版 絵巻物による日本常民生活絵引』第
3巻・第4巻
ジョージ・G・ジョーゼフ(垣田高夫・大町比佐栄訳) 1996『非
ヨーロッパ起源の数学』講談社
- 白石太一郎
1980「古墳時代研究の動向」『日本考古学年報31(1978年度
版)』
1983「古墳の周濠」『角田文衛博士古稀記念 古代学叢論』
1989「西殿塚古墳」『古墳大辞典』東京堂出版
- 白石太一郎ほか
1984「箸墓古墳の再検討」『国立歴史民俗博物館研究報告』
第3集
1990「壬生車塚古墳の測量調査」『関東地方における終末
期古墳の研究』国立歴史民俗博物館考古研究部
- 末永雅雄
1961『日本の古墳』朝日新聞社
1975『古墳の航空大観』学生社
- 杉崎茂樹ほか 1988『丸墓山古墳 埼玉1~7号墳 将軍山古
墳』(埼玉古墳群発掘調査報告書第6集)
- 高橋美久二ほか 1980「長岡京跡右京第26次発掘調査概要」
『埋蔵文化財発掘調査概報』1980第2分冊
- 武村英治 1994「丸山・平塚古墳」『羽曳野市史』第3巻史料
編1
- 辰巳四郎・竹澤 謙 1979「千駄塚古墳」『栃木県史 資料編
考古二』栃木県
- 立石雅文ほか 1995『史跡御塚・権現塚古墳保存修理事業報告
書』久留米市教育委員会
千葉県教育委員会
1991『千葉県重要古墳群測量調査報告書 山武地区古墳群
(3)』
1992『千葉県重要古墳群測量調査報告書 山武地区古墳群
(4)』
千葉県文化財センター 1987『千葉県文化財センター年報』No12
中国国家計量総局主編(山田慶児・浅原達郎訳)
1985『中国国家度量衡図集』みすず書房
- 都出比呂志 1992「墳丘の型式」『古墳時代の研究』第7巻
雄山閣出版
- 寺沢 薫 1988「纏向型前方後円墳の築造」『考古学と技術』
(同志社大学考古学シリーズⅣ)
- 戸原純一
1975「雄略天皇陵外堤護岸及び外構柵設置区域の調査」『書
陵部紀要』第27号
1977「崇神天皇陵外堤及び墳丘護岸区域の事前調査」『書陵
部紀要』第28号
- 中井一夫 1976「マエ塚古墳外堤」『奈良県古墳発掘調査集報
Ⅰ』奈良県教育委員会
- 中澤貞治 1982『牛伏第1号墳 祝堂古墳 大沼上遺跡』伊勢
崎市教育委員会
- 長津宗重ほか 1996『特別史跡西都原古墳群発掘調査・保存整備
概要報告書』宮崎県教育委員会
- 鍋田 勇 1989「私市丸山古墳」『京都府遺跡調査概報』第36

- 冊 東京都府埋蔵文化財調査研究センター
 西原崇浩 1996『中尾遺跡群Ⅰ 石神横穴墓群・石神古墳群・石神遺跡』(財)君津都市文化財センター
 西村 淳
 1987「畿内大型前方後円墳の築造企画と尺度」『考古学雑誌』第73巻第1号
 1994「前方後円墳の築造規格 初現期について」『考古学における計量分析 -計量考古学への道(Ⅳ)-』帝塚山考古学研究所
 1995「前方後円墳の築造企画 初現期から前期について」『情報考古学』Vol. 1, 1(1)
 1998「パーソナルコンピュータによる古墳築造に使用された『ものさし』の長さの推定研究の位置づけと批判に対する解答」『情報考古学』Vol. 4 No. 1
 沼澤 豊 1975『千葉東南部ニュータウンⅠ 椎名崎古墳群(第1次)』(財)千葉県都市公社
 橋本市教育委員会 1974『陵山古墳発掘調査概報』
 橋本博文
 1991「甲斐の円墳」『古代学研究』124
 2000「栃木・群馬における前方後円墳の終焉とその後」『シンポジウム・前方後円墳の終焉とその後 発表要旨資料』東北・関東前方後円墳研究会
 樋口吉文 1997「古墳築造考」『堅田直先生古稀記念論文集』
 樋本誠一
 1976「古墳築造面における墳丘を明確にするもの」『横田健一先生還暦記念 日本史論叢』
 1998「前方後円墳築造企画論の現状と課題」『網干善教先生古稀記念 考古学論集』上巻
 平山誠一 1993『千葉県松尾町大堤権現塚古墳確認調査報告書』(財)山武郡市文化財センター
 福尾正彦 1995「景行天皇山辺道上陵整備工事予定区域の調査」『書陵部紀要』第46号
 藤井保夫 1990「和歌山県の円墳」『古代学研究』123
 宮川 渉
 1983 a「築造企画からみた毛野の一首長墓の性格 綿貫観音山古墳をめぐる」『古代学研究』100
 1983 b「前方後円(方)墳の設計と尺度」『季刊考古学』第3号
 1992「規格と技術 1墳丘・石室にみる企画性」『古墳時代の研究』第7巻 雄山閣出版
 宮崎県 1993『宮崎県史 資料編 考古2』
 森 浩一 1990『古墳から伽藍へ』『図説日本の古代』第5巻 中央公論社
 矢島宏雄 1992「墳丘構造の調査」『史跡森將軍塚古墳 保存整備事業発掘調査報告書』

謝辞

本誌の埋草にでもなればと執筆を始めたところ、思いがけず長文となり、予算の補正などで、資料部長や資料課の皆さんに大変御迷惑をおかけしてしまった。執筆に当たっては、センターの旧・現職員の多くの方々

から様々な御支援をいただき、特に図書室の平川裕子さんには文献の検索、収集などで絶大な御協力をいただいた。心から感謝申し上げたい。

また、市毛勲、大金宣亮、杉山晋作の諸氏からは有益な助言とはげましをいただいた。このほか、各地の資料の収集、古墳の現地踏査などに当たり、多くの方々から御教示、御支援をいただいた。末筆ながら、以下に御芳名を録して感謝の微意を表すこととさせていたたく。御好意に心から感謝申し上げる次第である。

宮本敬一 車崎正彦 杉崎茂樹 大橋泰夫 萩野谷悟
 福岡澄夫 君島利行 立石雅文 中山浩彦 末木 健
 篠原祐一 平岡和夫 平山誠一 海保孝則 泉 武
 長津宗重 右島和夫