

各務原市鵜沼における木曽川泥流堆積物層と古墳築造について

各務原市	○西村勝広
(株)エイトン	国際会員 可児幸彦
奥田建設	奥田昌男
昭和コンクリート工業（株）	中根洋治

1. はじめに

3世紀後半に、定型化した前方後円墳が近畿地方に出現した。古墳時代の幕開けである。墳丘の形や石室の構造、副葬品などに規格をもち、定められた墓制に基づいて造営されたのが前方後円墳である。ヤマト王権は、この総合的な体制をもって地方首長層に支配力を及ぼし連合政権下に組み込んでいった。そこには、当然のごとく設計監理や土木工事の知識や技術が伴っていた。しかし、地域によって地盤環境は多種多様である。九州南部から東北地方中部に至る範囲に、次々と前方後円墳体制が波及したが、各地の環境に適応した工法をもって古墳が築造されていったのであろう。

本稿では、岐阜県各務原市鵜沼地域の特徴的な自然地形と歴史の関係を踏まえ、特に平成4年度に実施した坊の塚古墳周濠範囲確認調査における地盤に関するデータを改めて分析する。そして、御嶽山を供給源とする木曽川泥流堆積物の層序と特徴を検証し、その地で前方後円墳がどのように造られ、鵜沼においてはどのような適応が要求されたのかを探る。

2. 鵜沼の地理と歴史

各務原市は岐阜県南部、美濃南部、濃尾平野北端、木曽川中流右岸に位置する。市域は東西約15.5km、南北約10.1km、面積は87.77㎢である。北部と東部は、標高200～300mの山地を境にして関市・加茂郡坂祝町、西部は岐阜市、南西部は羽島郡笠松町・岐南町が接する。南部を流れる木曽川は県境を成し、対岸は愛知県犬山市・江南市となる。市域の大部分は標高30～60mの各務原台地が占めるが、縁辺部などに木曽川が浸食した低位段丘や沖積低地が発達している。

鵜沼は、市域東部にあって木曽川に接し、広く侵食された低位段丘が発達していることが特徴である(図-1)。木曽川は、上流の岐阜県美濃加茂市で飛驒川と合流して水量を増す。そして、同県坂祝町辺りの溪谷地帯を急流し鵜沼や愛知県犬山市に至って一気に川幅を広げた。地形的な障害物から開放された木曽川は、むしろ乱流・網流したと表現した方が適切であろう。その範囲では、広大な扇状地や河岸段丘を発達させたのである。鵜沼の低位段丘面は、形成後、木曽川が現在の流路に安定するまで、暫くは網流によって複数の島状微高地に分断されていたようである。

鵜沼の人類史は、およそ2万年前の後期旧石器時代に遡る。約5,000年前には、高位段丘面の内陸部に縄文時代の集落(炉畑遺跡)が営まれたことが知られる。4～5世紀代には、段丘の崖線に県下2位の規模を有するほどの大型古墳を築造する権力者が君臨した。鵜沼の地名は歴史資料にも登場し、藤原宮木簡(699年)には汗奴麻里、『昭慶門院領目録』(1306年)には鵜沼、その他に宇留摩(間)と表されていたことが伺える。その頃、鵜沼には古代東山道が斜走しており、早くから木曽川の渡河地点として交通上重要な役割を果たした。この東山道に置かれた各務駅は、大安寺川河口付近の鵜沼古市場町に比定する見方が有力で、そこは宿場町としても繁栄した。戦国時代には、川沿いに山城が建ち並び美濃国の重要な防御

Mud-flow deposit along Kiso River and earthworks of ancient tomb construction at Unuma in Gifu Pref.: Katsuhiko Nishimura(Kakamigahara City), Yukihiro Kani (Eiton Co. Ltd. International Member), Masao Okuda(Okuda Construction Company), Youji Nakane(Showa Concrete Industries Co. Ltd.)

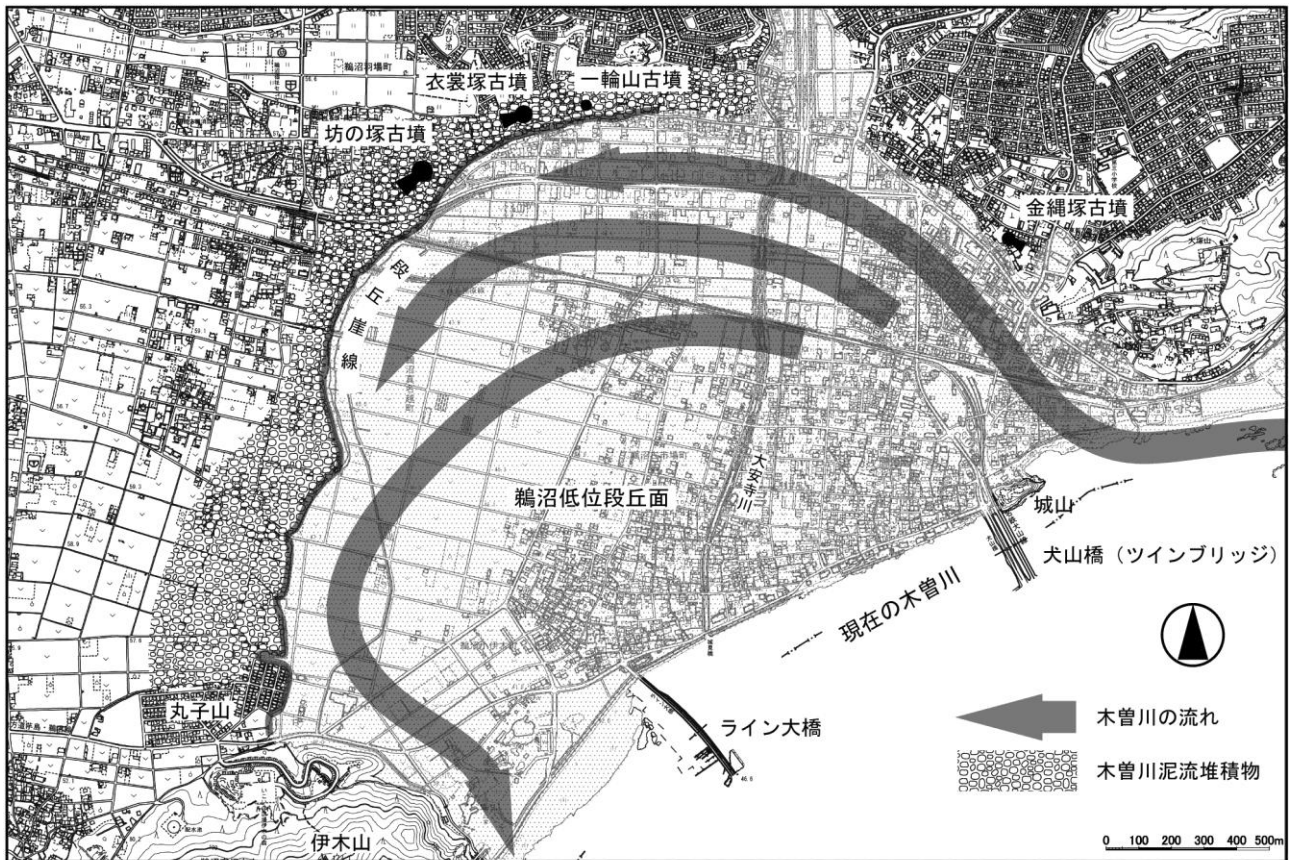


図-1 鶴沼低位段丘面と木曽川泥流堆積物の推定範囲（西村・可児 2012¹⁾を一部改）

拠点となった。近世に入ると、鶴沼を通る官道のルートは、慶安四年（1651）頃に宿場と共に北部の上位段丘面側に移設された。これが新しい中山道で、宿場は鶴沼宿と呼ばれた。鶴沼という地名の由来は、沼地が多く鶴が餌をあさった土地、または古代の東山道の駅家（うまや）郷がなまって「うるま」となったというのが定かではない²⁾。あるいは、鶴沼の「う」には、U字型に窪んだ地形の意味も考えられる。いずれにせよ、これらの俗説を生み出す要因は、鶴沼の地理・歴史の中に確かに存在している。

3. 鶴沼の大型古墳

鶴沼には、滅失したものも含め約 60 基の古墳が確認されている。その内訳は、古墳時代後期に築造された直径 12m 前後の円墳群（群集墳）が大半である。本稿で注目するのは群集墳ではなく、古墳時代の前・中期に築造された鶴沼羽場町の坊の塚古墳（墳長 120m）や衣裳塚古墳（推定墳長 80m）、鶴沼東町の新縄塚古墳（推定墳長 57m）³⁾等の大型前方後円墳である。

これらの古墳は王の墓であり、言うなれば彼らの権力の象徴であった。したがって、古墳は被支配者や隣接地域に対して最も目立つ場所に築かなくてはならない。そこで選択されたのが、河岸段丘の高位面縁辺部である。古墳には本来樹木は生えておらず、葺石を貼り付けた表面は太陽光の反射で輝いて見えたであろう。そのような墳墓が見下ろす地域は、歴史ある鶴沼低位段丘面であり、木曽川、そして対岸の尾張国である。鶴沼地域の大型前方後円墳のうち、坊の塚古墳については平成 4 年度に周濠の範囲確認調査を行った。その際に得られたデータには、地盤に関するものも含まれており、以下に詳しく検討する。

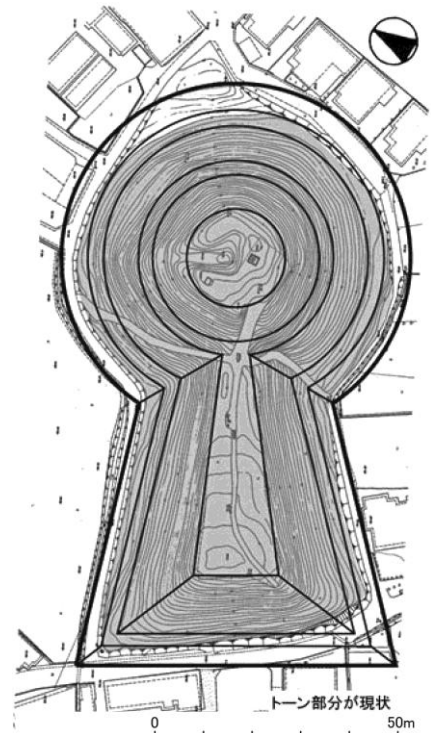


図-2 坊の塚古墳の現況と推定復元図

4. 坊の塚古墳の周濠

坊の塚古墳は、各務原市鶴沼羽場町5丁目地内に所在する前方後円墳である。前方部の一角が道路で削平されているほか、外周にも後世の手が加えられ原形は改変されている。各務原市公称の墳丘規模は、墳長120m、後円部直径72m、後円部高さ10m、前方部最大幅66m、前方部高さ7.8mである。これらの数値は現況ではなく、失われた部分を補った推定値である（図-2）。この規模をもって、坊の塚古墳は岐阜県内の前方後円墳の中で、大垣市の昼飯大塚古墳（墳長140m）に次ぎ、岐阜市の琴塚古墳（墳長115m）を僅かに凌ぐ規模として位置付けられ、昭和32年に県指定（史跡）という評価を受けている。古墳の築造時期については、採集された円筒埴輪や埋葬主体部の盗掘で出土した滑石製品等から5世紀中葉と位置付けられる。

ところで、一般に古墳の墳丘周囲には濠が存在している。それを周濠というが、千数百年という歳月のなかで墳丘の土が流れ落ち、大抵は埋没している。例外として、国内最大の大阪府大仙古墳（全長486m）等のように規模が大きく、管理されている古墳では、近世城郭のように周濠内に水を湛えている。しかし、一般の古墳では基本的に空濠である。古墳の周濠は防御の施設とは言い難く、古墳築造の工程で必然的に生じる掘り型が成す構造物である。周濠とはつまり、砂場遊びで山をこしらえるのと同じく周囲の土砂を削って中央へ土山を盛るといった行為の結果、必然的に生じた窪地なのである。したがって、墳丘本体の高さは下部の削り出しと上部の盛土・客土の合計によって得られ、墳丘際では壮大な高さに見せる視覚効果がある。このように、切土と盛土の相乗効果は、掘と土塁構築の工法に全く共通するものである。

現在の坊の塚古墳周辺は宅地化が進行しているにも関わらず、墳丘の南側には周濠の存在を示す一段低くなった土地が見受けられる。そこでは隣接地と0.5～1.0m前後の比高があり、低位部は畑地として高位部は宅地として利用されている。また、公図の地割からも、墳丘を取り囲む盾型の周濠境界線を垣間見ることができる。古墳築造時に造られた周濠という人工地形は完全に埋没することではなく、今日の地割や土地利用形態に影響を与えていると言える。

5. 坊の塚古墳周辺における基本層序

平成4年1月6日から3月19日の期間、墳丘北西隣の宅地分譲に先だって、古墳周濠の存在と範囲を確認するための範囲確認調査を行った。調査の結果、BトレンチM10グリッドにて判明した基本層序は、以下の通りとなる（図-3）。

- ・第Ⅰ層 黒褐色土（10YR3/1）～褐灰色土（10YR4/1）⁴⁾。締りがあり、粘性がある。10YR5/6の泥流ブロックφ5～6mmを多く含む。φ20～30mmの円・角礫を含む。すなわち、墳丘流出土が人為的に均されたり、Ⅱ層上部が耕作のために攪拌された状態にある土壌である。図示していないが、Ⅰ層最上部には近年の腐食土等が薄く被覆していた。
- ・第Ⅱ層 黒褐色土（10YR3/1）。締りがあり、粘性がある。腐植質に富む風成の自然堆積層で、いわゆる「黒ボク」と称される御嶽山起源の火山灰を主とする酸性土壌である。

- ・第Ⅲ層 黄褐色土（10YR5/3）。締りがあり、粘性が強い。更新世に堆積した層位。酸性が強く一般に赤土やローム層と呼ばれる火山灰質の土壌。第Ⅱ層との間には漸移層を介する。鉄分の作用による赤色化が下位へ次第に顕著になる。

- ・第Ⅳ層 明黄褐色土（10YR7/6）。締りが極めて強く、粘性が特に乏しい。いわゆる木曽川泥流堆積物層である。付近の住人が岩盤と称している土壌で、土層そのものが凝灰岩化している。砂粒や小礫を多く含み、粒角10cm前後の安山岩が目立つ。乾燥時には、ツルハシを振ってようやく破碎することができるほどの硬度をもつ。

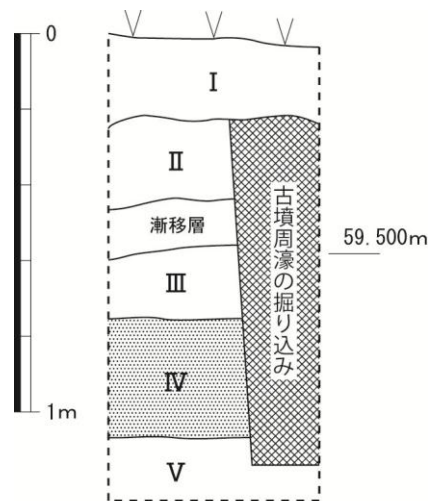


図-3 土層柱状図
(BトレンチM10)

・第Ⅴ層 にぶい黄橙色土 (10YR7/4)。締りが強く、粘性が特に強い。木曽川泥流堆積物直下の土層である。泥流層との層理付近では酸化鉄の沈着が生じ赤味 (5YR5/6) を帯びている。下位を流れる伏流水の作用と、直上の泥流層により水分がⅤ層中に滞留してクレイ化が進んだものと考えられる。Ⅴ層以下は調査していないが、おそらく青灰色砂層や砂礫層が存在するものと予想される。

後述するが、坊の塚古墳の周濠はⅡ層からⅤ層の途中まで掘り込まれていた。その後、周濠中には墳丘の流出土等が入り込み、長年月をかけて本来とは別質の土壌が徐々に堆積した様子を示していた。

6. 木曽川泥流堆積物

木曽川泥流堆積物とは、かつて、御岳山 (3,067m) の東側旧斜面に厚く堆積していた火山噴出物が大崩落を起こし、木曽川を流れ下ったものである。泥流は、流域の溪谷には堆積していないが、八百津町・美濃加茂市・各務原市の川幅が広い箇所には厚く堆積している。その量は 10 億 m^3 とも言われ、鷺沼までの距離は 200km にもなる。それらの堆積箇所では、大量の泥流によって大きな地形変化がもたらされたであろう。泥流が堆積した年代については、約 27,000 年前という ^{14}C 年代が得られたこともあるが、その後、岐阜県八百津町の木曽川泥流堆積物中の埋没樹木の ^{14}C 年代測定から $49,850 \pm 420\text{y. B. P.}$ という数値が示された⁵⁾。層位学的には、泥流層は約 5 万年という鍵層になる。

泥流の岩石学的な特徴は、粗粒な岩片類や風化軽石状粒子が含まれ全体に分離が進んでいないことである。基質の部分は粘土質で、非晶質な部分が多い。言うまでもなく、輝石類や斑晶質等を多く含む火山岩の要素の強い堆積物である⁶⁾。肉眼で見ると、流域で巻き込んだチャート・砂岩・流紋岩等の砂利を多く含むほか、元位置から運ばれる際に円礫化した大小の斜方輝石安山岩 (オーザイト) が目立っている。安山岩の表面は風化しているが、内部は黒褐色から黒灰色を呈する。多孔質で凹凸があり、径 0.5mm 以下の気泡が全体に認められる。また、粒径 0.5mm 前後で最大粒径約 1.0mm の白色の斑晶 (長石類) が目立つ。

7. 坊の塚古墳の墳丘と周濠の工程

ここでは、周濠範囲確認調査⁷⁾で得られたデータを基に、墳丘と周濠の構造や工法について分析する。

調査に臨んでは、まず墳丘上に仮想の 5m メッシュを設定した (図-4)。墳丘主軸を中心に、直行するラインから 2 本を選択し、墳丘括れ部の位置を A トレンチ (W3m・L54m)、墳丘前方部の中央を B トレンチ (W3m・L38m) と命名して掘削した (写真-1)。

その結果、問題の木曽川泥流堆積物 (Ⅳ層) は、標高 41.5 m 以下に検出された。驚くべきことに、周濠は木曽川泥流堆積物を掘り抜いており、その境界は極めて明瞭である。両トレンチにおいて、0 ラインで周濠の掘り型を検出した (図-5 ②, 図-6 ②)。その法面は階段状を呈し、拳ほどの大きさの角礫が敷き詰められていた。この角礫は、墳丘側の葺き石と同じ資材と思われ、埋没前に法面に沿って滑落していることが分かる (写真 2)。Ⅳ層の下部を知るために、トレンチ壁際にサブトレンチを入れ、Ⅳ層を断割掘削した。その結果、木曽川泥流堆積物は 32cm の厚さで連続し、直下が粘土層 (Ⅴ層) に変わることが分かった (写真-2)。鷺沼における木曽川泥流の堆積は、切通しなどの露頭観察で数 m に及ぶ例も知られて



図-4 仮想メッシュとトレンチ・周濠推定図

いるが、坊の塚古墳の所在する地域での堆積は薄いといえる。なお、発掘調査を実施した当時、墳丘の前方部南角の崩落部において、IV層を粉碎した際の土壌ブロックが内部に多数混入していることを確認した。周濠の掘削土が墳丘に盛り上げられていることは事実となる。

図-5、図-6 に、墳丘と周濠の断面図を示した。墳丘側の断面形は平面測量図⁸⁾から作成し、周濠側の断面形は発掘調査で得た土層セクション図よりトレースした。まず、現状の GL (Ground Level) について検証すると、周濠内の GL は 59.35 m 前後と周辺より相対的に低く、周濠は完全に埋没していないことが分かる。埋土の深さは 0.6～1.3m で、一定でないのは周濠の基底部に高低差があるためである。その点に着眼して断面形を観察すると、墳丘から遠い O・P・Q ラインでは周濠基底は低く、墳丘に近い R・S・T ラインでは高くなる傾向が見られる。

この理由を検討した場合、墳丘盛土獲得のための工程として一つのケースが想定できる。つまり、古墳築造工事の際に周濠の外郭側から墳丘側へ向かって掘削を進め、その複数回の繰り返しによって墳丘の必要土量を確保したのではないだろうか。目的の土量に達した時点で掘削を停止すれば、周濠基底部に段差が発生することになる。最終的に地均しも行っていないところを見ると、墳丘工事が最優先で、周濠はあくまでも付帯工事に過ぎなかったことを改めて知らされる。

では、古墳築造時の GL はどのレベルに求められるだろうか。墳丘から外方の周濠外の現 GL は、およそ 60.05 m である。これは、墳丘の裾部を回遊するように舗装された市道のレベルにも一致する。しかし、この GL では、墳丘側の盛土相当量が得られないように見受けられる。この矛盾を解消するためには、当時の GL をもう少し高い位置に想定すればよい。その具体的な数値については、今回は検証していない。

もう一つ、注目されることがある。坊の塚古墳周濠のアウトラインが、泥流を切って明瞭な掘り型を示すことは既に述べた。それは、図-5②と図-6②の地点である。しかし、もう一箇所、図-5①・図-6①の地点にも変化が認められる。この部分においても、斜めに掘り込んでいることが確かめられる。この①-②間は、IV層(木曽川泥流堆積物)の最上面で綺麗に掘削が止まっており、結果、周濠を巡るテラスのようになっている。しかし、本来の周濠には馴染まない景観である。さらに興味深いのは、この範囲を最終的には埋め戻していることである(図-7)。その埋土には、IV層を打ち抜いたときに生じた土壌ブロックが使用されてい



写真-1 坊の塚古墳と発掘トレンチの空中写真(北より)



写真-2 周濠法面の葦石とサブトレンチ断割(墳丘側より)

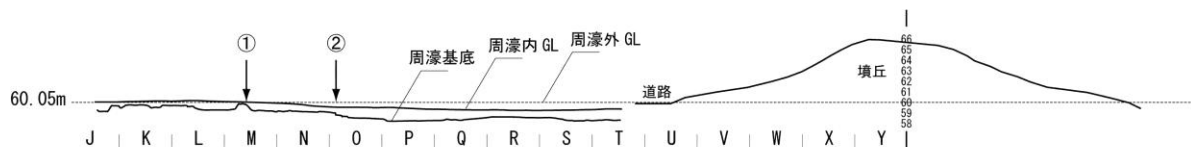


図-5 A トレンチと墳丘の断面

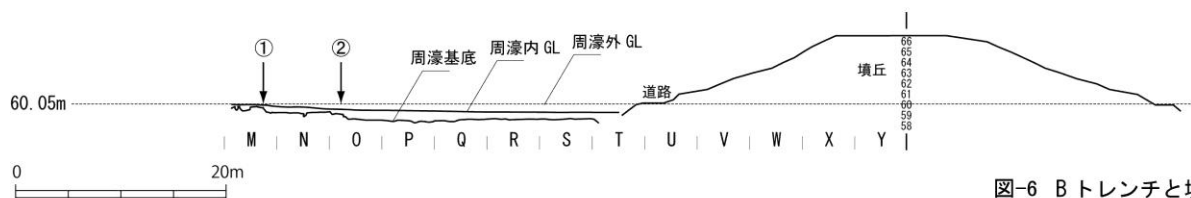


図-6 B トレンチと墳丘の断面

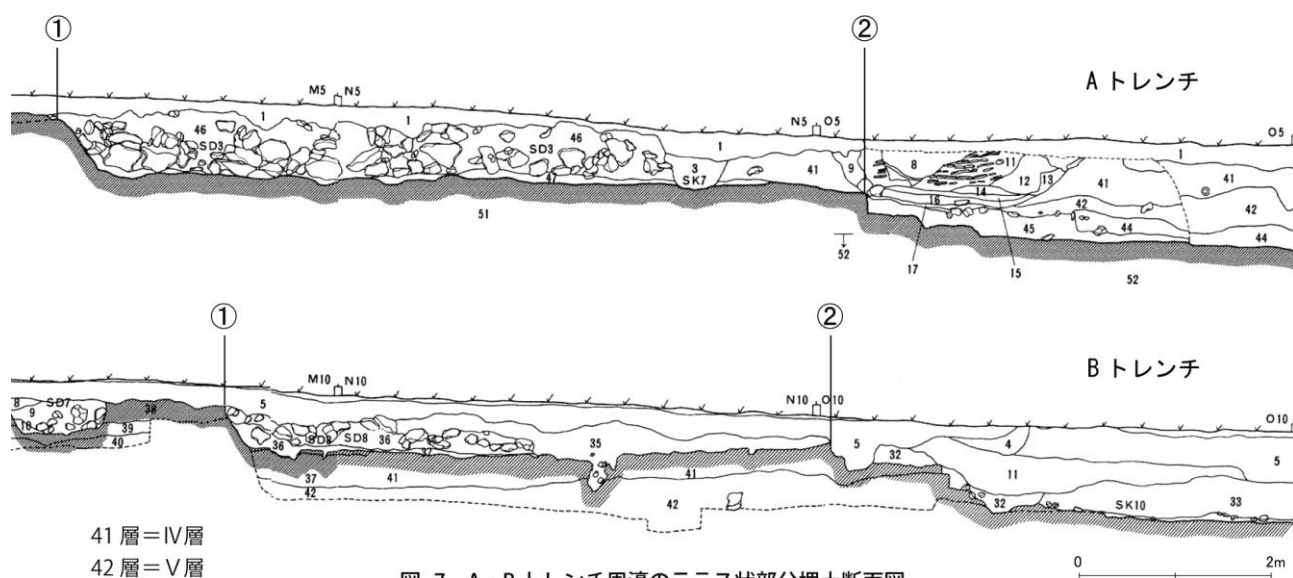


図-7 A・B トレンチ周濠のテラス状部分埋土断面図

た。このような状況に至った過程を再現すると、次のような工程が考えられる。坊の塚古墳の着工時は、周濠の規模は一回り大きな①の地点までの設計だった。ところが、表土から掘削を始めてIV層に達した段階で一度作業を停止し、その後、約 7～8m内側へ規模を小さくして②の地点から掘削を再開した。最終的には、この 7～8m間を盛土により現況復旧している。この中断と設計変更が、IV層という想定外の硬質層に遭遇したことに起因する可能性がある。古代の土木技術には目を見張るものがあるが、使用機材の品質には限界があり、IV層の突破には相当な労力と期間を要したと推定される。そこで、周濠の平面積を縮小することで工期の短縮を図り、墳丘の切土と盛土量を再計算したうえで工事を再開したのではないかと考えられる。

8. まとめ

以上、鵜沼の地理歴史的環境と筆者らが踏査して得た木曽川泥流堆積物の分布およびその特徴をまとめた。そして、当地の地形と土質に坊の塚古墳の築造がどう関わったのかを、実際の発掘調査のデータを絡めて考察した結果、以下の知見が得られた。坊の塚古墳は、東山道や駅家、宿場、渡船場、水上交通の要であった木曽川、そして対岸の地域を見下ろす高台に築かれた。そのために選ばれた地点は、硬質な木曽川泥流堆積物が広がる強固な地盤上である。反面、周濠を掘削する工事に難航した様子が伺い知れた。

考古学的な発掘調査では、遺物や遺構の他にも、常に層位や土壌・自然地形の解析に重点が置かれる。しかし、どちらかというとも遺物や遺構の型式分類に主眼が置かれることが少なくない。今後、地盤工学的な観点でデータが分析されれば、より定量的研究の展開が期待できると思われる。

参考文献及び註記

- 1) 西村勝広・可児幸彦「御嶽山から 200km 鵜沼の木曽川泥流堆積物」『資料館だより』第 30 号 2012 年。
- 2) 各務原市教育委員会編『各務原市史』通史編 自然・原始・古代・中世 1986 年。
- 3) 衣裳塚古墳と金縄塚古墳は後世に削平されているため、前方後円墳として復元した場合の推定全長値を用いた。
- 4) 『標準土色帖』による、マンセル系統分類で配列した色相・明度・彩度の色値。
- 5) 中村俊夫ほか「岐阜県八百津町の木曽川泥流堆積物中の埋没樹木の加速器 14C 時代」『第四紀研究』32 1992 年。
- 6) 菱田量「坊の塚古墳出土埴輪胎土の岩石学的検討」『坊の塚古墳周濠範囲確認調査報告書』1997 年。
- 7) 西村勝広編『坊の塚古墳周濠範囲確認調査報告書』1997 年
- 8) 各務原市教育委員会編「付図三 坊の塚古墳測量図」『各務原市史』考古・民俗編 考古、1983 年。