



令和7年度 高尾山古墳講演会

古墳のあるまちづくりv2.0

～時を超える土木技術と、都市の記憶～

豊田 富士人

大垣市副市長

兼(社)養老線管理機構代表理事

1961年 岐阜市生まれ岐阜大学工学部建設工学科卒

年 大垣市入庁。都市計画道路・公園・緑化の企画・設計・施工管理・維持

1985年 アフリカのジンバブエ共和国で国際プロジェクトに従事。

2009~2012年 国指定昼飯大塚古墳の計画・設計・施工管理を担当

農林課長、道路課長、上石津地域事務所長、かがやきライフ推進部長、都市計画部長を経て、2022年より現職

岐阜県技術士会副代表幹事、岐阜経済大学非常勤講師など経験

現在はナッジ理論やAIを活用した自治体DXも推進

岐阜県AI活用研究会委員、史跡整備等アドバイザー（本巣市船木山古墳整備委員会・瑞浪市中山道整備基本計画策定懇談会・御嵩町中山道排水対策事業検討会議）も務める。

【資格】技術士（総合技術監理・建設部門）

【著書】「環境保全学の理論と実践3」（信山社）/「史跡 昼飯大塚古墳墳丘の復元と整備に関する地盤工学的検討」（2011地盤工学ジャーナル Vol.6 P141~155 共著）

「埋蔵文化財と都市計画（まちづくり）」（2013岐阜県技術士会会報）など

開発の最前線から、文化財活用へのキャリアパス

昭和60年（1985）

都市計画部時代

転機：昼飯大塚古墳整備



大垣市入庁・土木職
道路・公園・他部局からの受託



街全体の設計
「効率」と「利便性」の追求



教育委員会からの依頼
基本計画づくりからのスタート

「教科書的な歴史の話ではなく、汗と泥にまみれた『現場の技術者』の視点からお話しします。」

1600年の時を超えた「再生」の記録

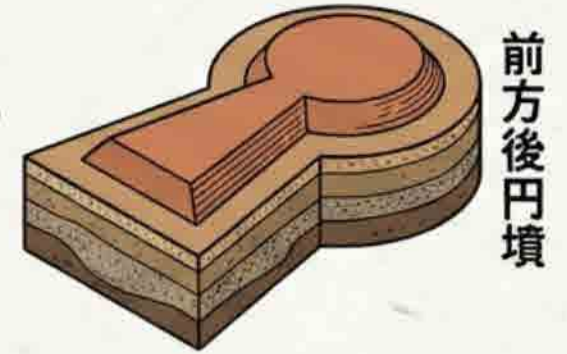
概要 要：岐阜県最大（^{墳丘長}約150m）の前方後円墳、4世紀後半の築造。

事業期間：平成21年度～平成24年度（4ヶ年）。

重要課題：古墳の「保存」と、現代都市における「防災・活用」の両立。

成果：最新の土質工学と伝統的技法を融合させ、地域防災機能（雨水貯留）を兼ね備えた史跡公園として再生。

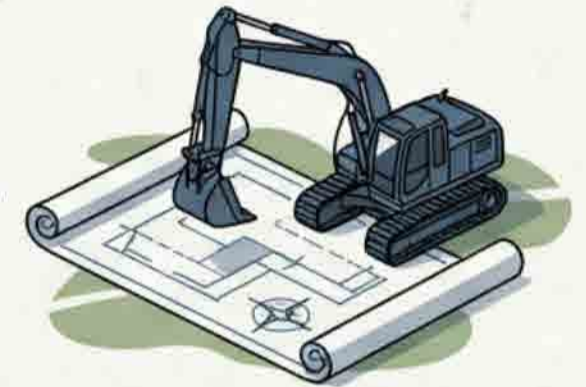
4世紀後半



前方後円墳

1600 Years

平成21-24年度



史跡公園として再生・防災機能付加
(Restoration as Historic Park with Disaster Prevention Function)

大垣と沼津 ～共通課題とパラダイムシフト～

都市の成熟に伴う開発モデルの転換期

「開発・拡張型」

「ストック活用・質重視型」

大垣市
(Gogaki City)

沼津市
(Numazu City)

- ・交通の要衝
- ・歴史資産
- ・都市開発圧力
- ★共通の課題

都市計画と文化財は「トレードオフ（対立）」から「パートナー（共存）」へ

土木技術者の葛藤：「文化財は阻害要因か？」

THE DILEMMA

【かつての認識】



【市民の声と板挟み】



- ・都市計画（効率・変化）vs 文化財（保存・凍結）
- ・両者は水と油、永遠の対立構造という思い込み。

© NotebookLM

転機と自戒 ～技術者同士の共鳴～



【発見】
昼飯大塚古墳のトレンチに見る、計算された「設計図」と職人の「技術」

【共感】
土木技術者と埋文担当者は、実は「近い存在」

【使命】
過去の情報を読み解き、現代に活かす

古墳は「土木技術の塊」である。

© NotebookLM

01

古墳は「古代の大土木工事」である

POINT 01

版築（互層盛土）の合理性

POINT 02

終わりのない排水計画

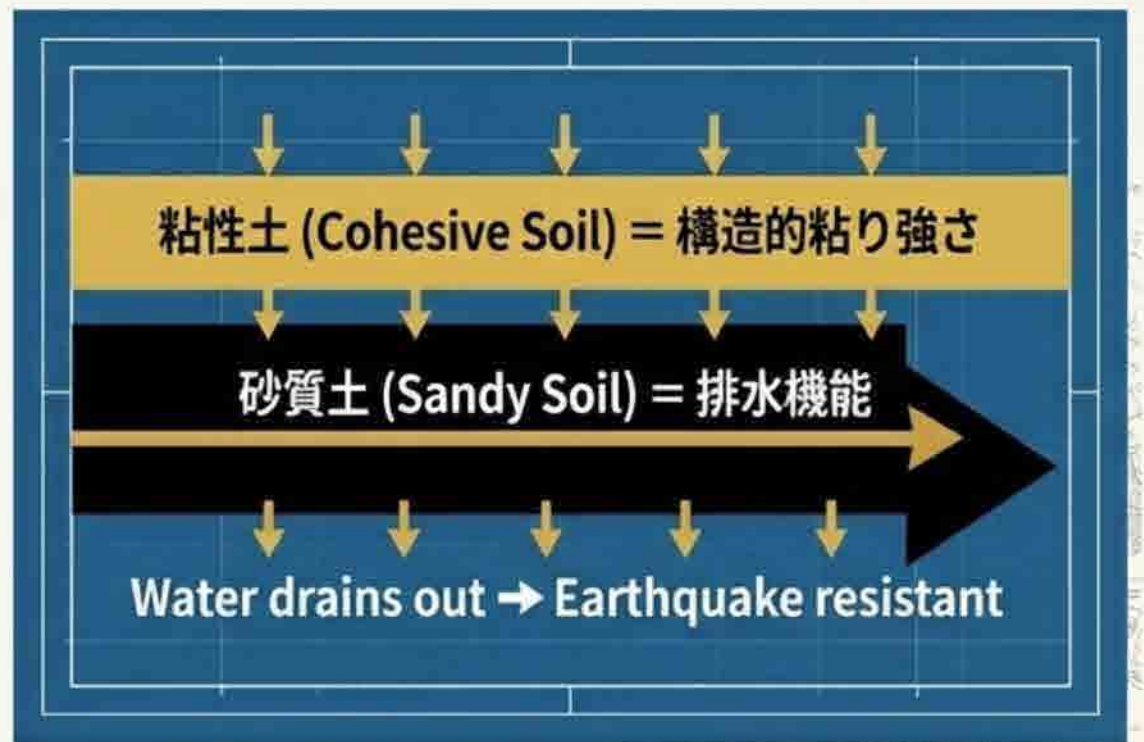
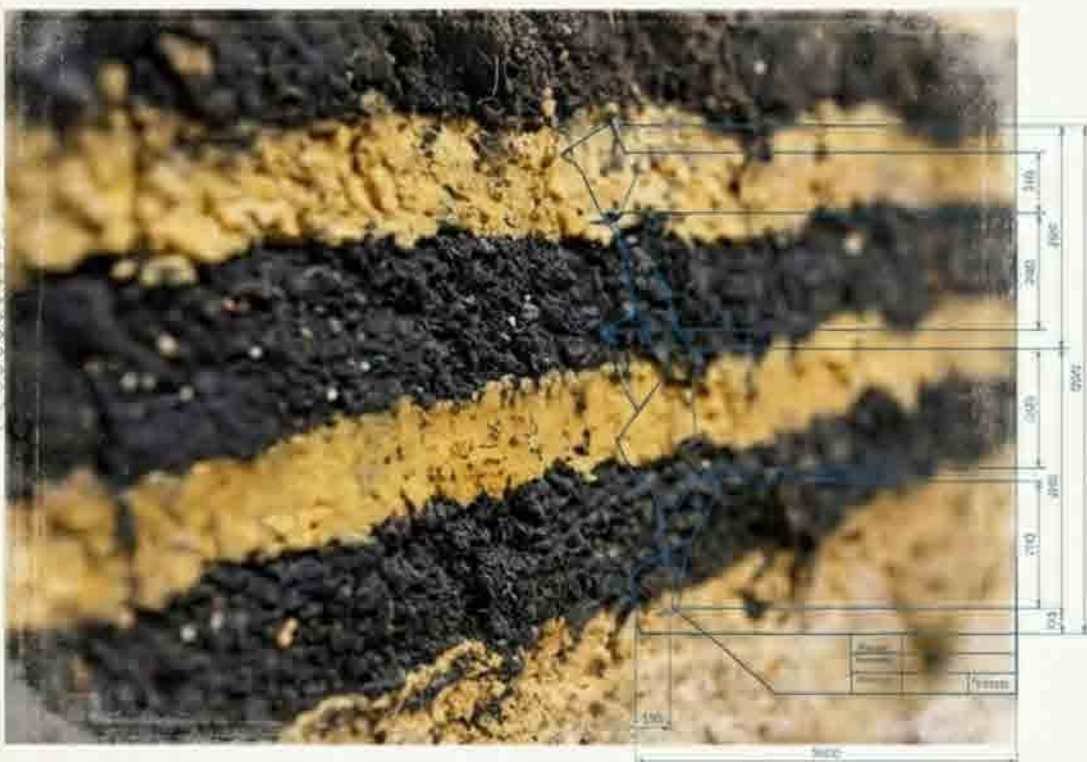
POINT 03

数千人を統率する施工管理

※背景推奨画像：葺石のクローズアップ、または発掘トレンチの土層写真

DECODING ANCIENT CIVIL ENGINEERING
TECHNOLOGIES & WISDOM

古代の地盤工学：「版築」と「互層盛土」



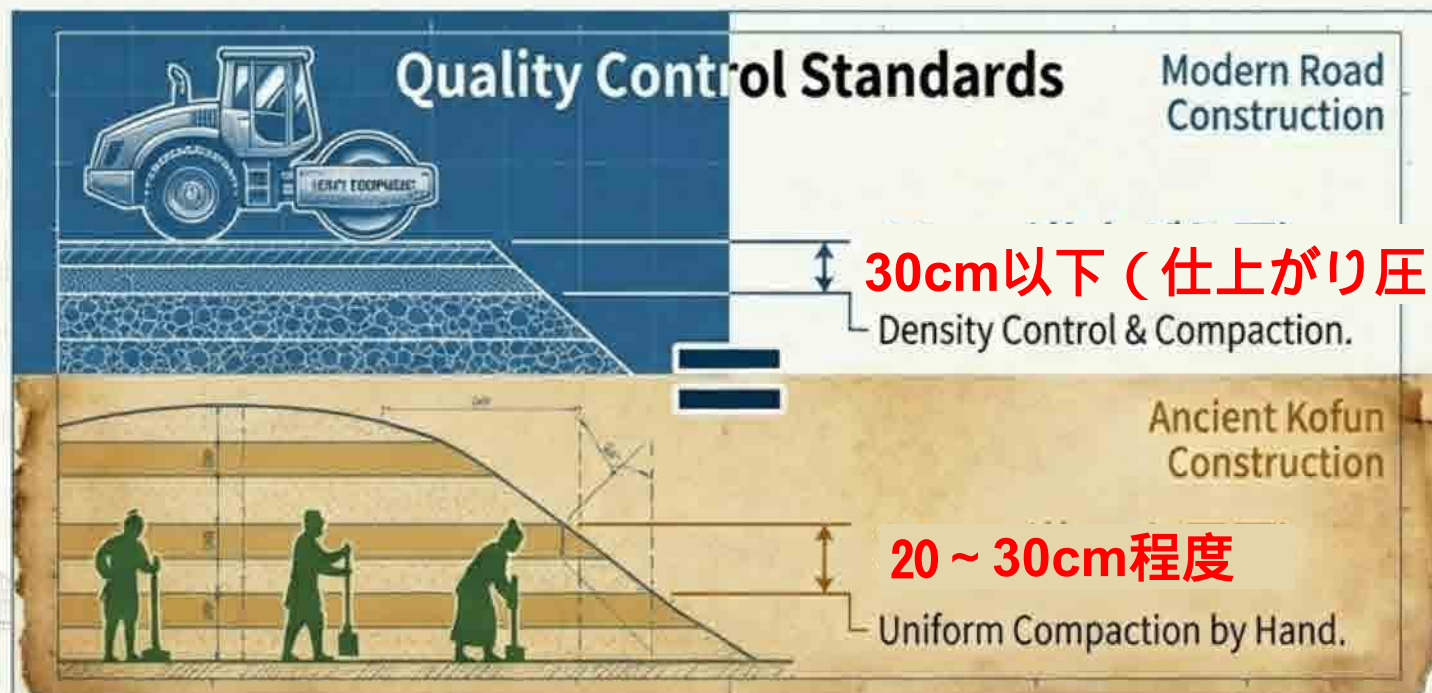
【互層盛土 (Reciprocal Layering)】

粘質の土と、水はけの良い土をサンドイッチ状に交互に突き固める技法。

雨水を速やかに排出しつつ、地震時の揺れに対しても粘り強い。

1600年間崩れなかったのは、偶然ではなく「設計された地盤」??だからである。

現代基準に匹敵する「施工管理」



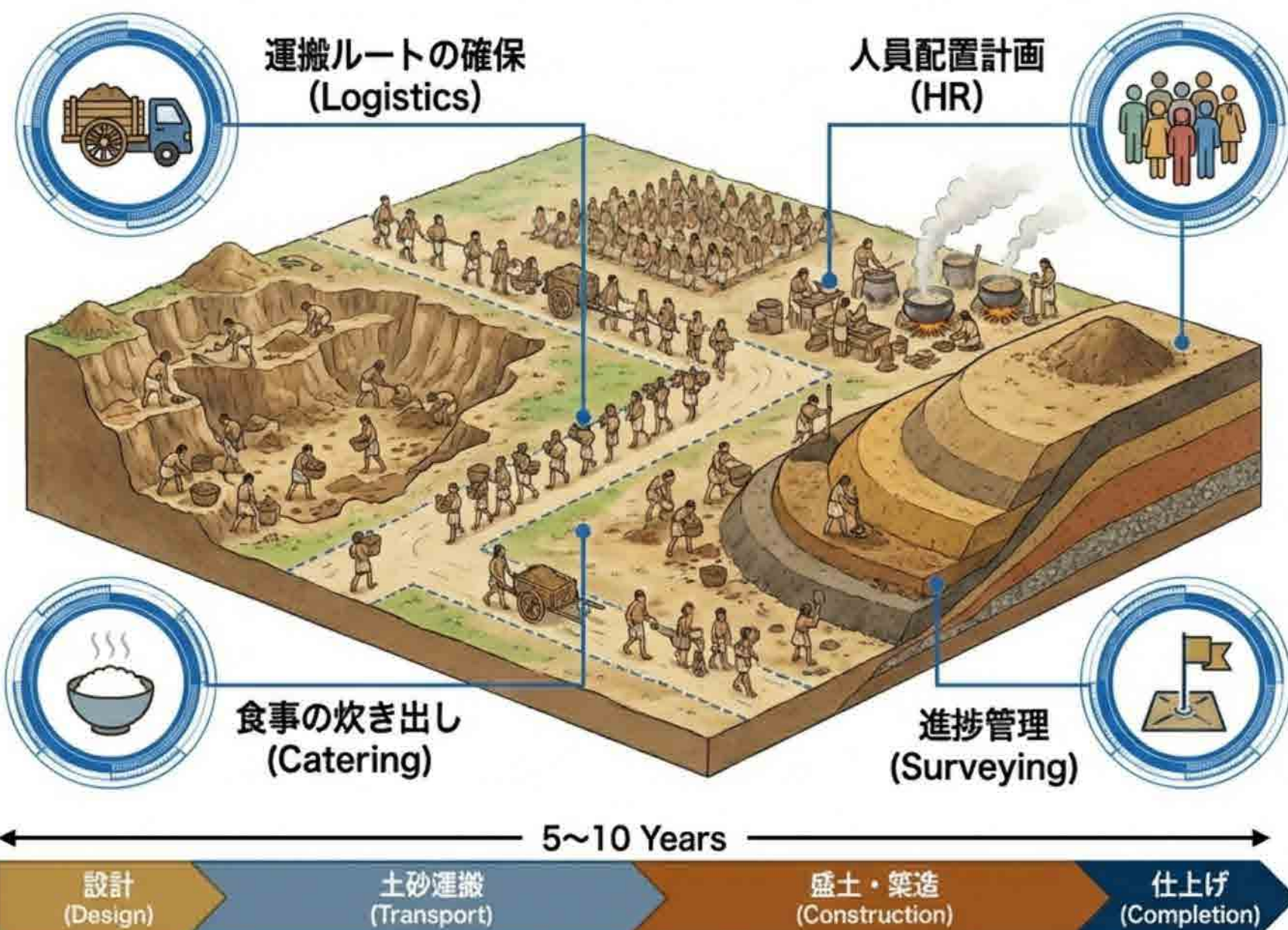
【マジックナンバー：仕上がり厚30cm以下（標準 20~30 cm）】

古墳の土層は、驚くべきことに20~30cm程度の厚さで締め固められている。これは現代の重機による道路盛土の施工管理基準と一致する。

【水管理は土木の要】

「水を制する者は土木を制する」。斜面崩壊を1000年以上防ぎ続けた技術力。

古代の「工程管理（プロジェクトマネジメント）」を想像する



- 巨大プロジェクトを遂行するための緻密な計画
推定工期5~10年

- 誰が掘り、誰が運び、誰が食事を作るのか？
(ロジスティクスの確保)

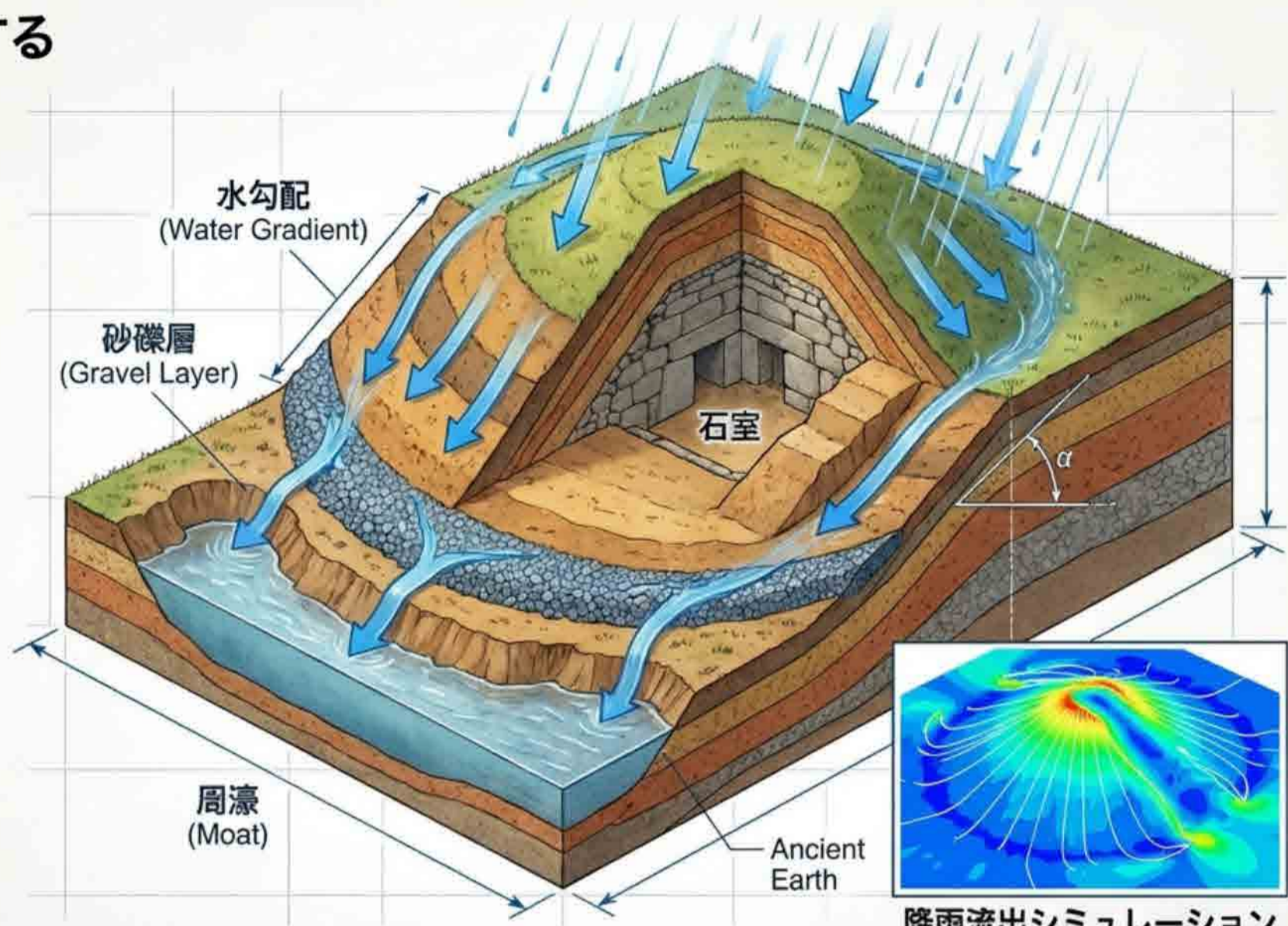
- 優れた「プロジェクトマネージャー（技術者）」の存在

- 現代の公共工事と変わらない、高度な組織論の実践

排水計画 ～水との終わりなき闘い～

水を制する者が土木を制する

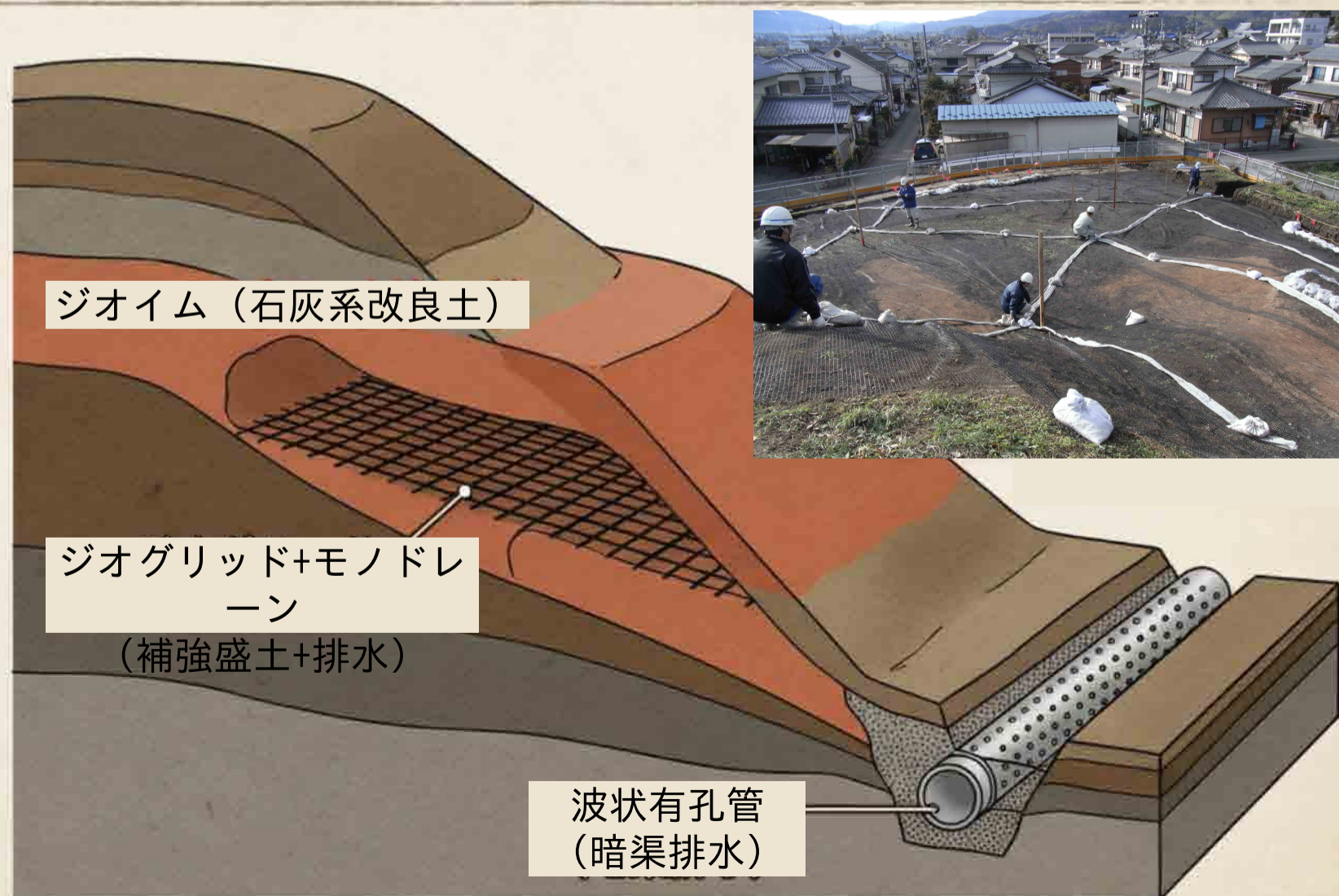
- 土木工事の基本は「水処理」。巨大な盛土にとって水は最大の敵
- 地形と土質を利用し、水を周壕へ巧みに誘導する設計
- 現代の「暗渠（あんきょ）排水」に通じる計算されたシステム
- 奇跡ではなく、自然と向き合った「技術の勝利」が1600年の耐久性を支えた



崩れない墳丘を造る：地盤工学による土壌改良

課題と対策

- 課題：急勾配斜面の雨水浸食と崩壊防止
- 調査：針貫入試験、RI密度水分計による含水比調査
- 解決策：排水性と粒度分布に優れたジオライム（石灰系改良土）と、補強・排水システムの一体化。

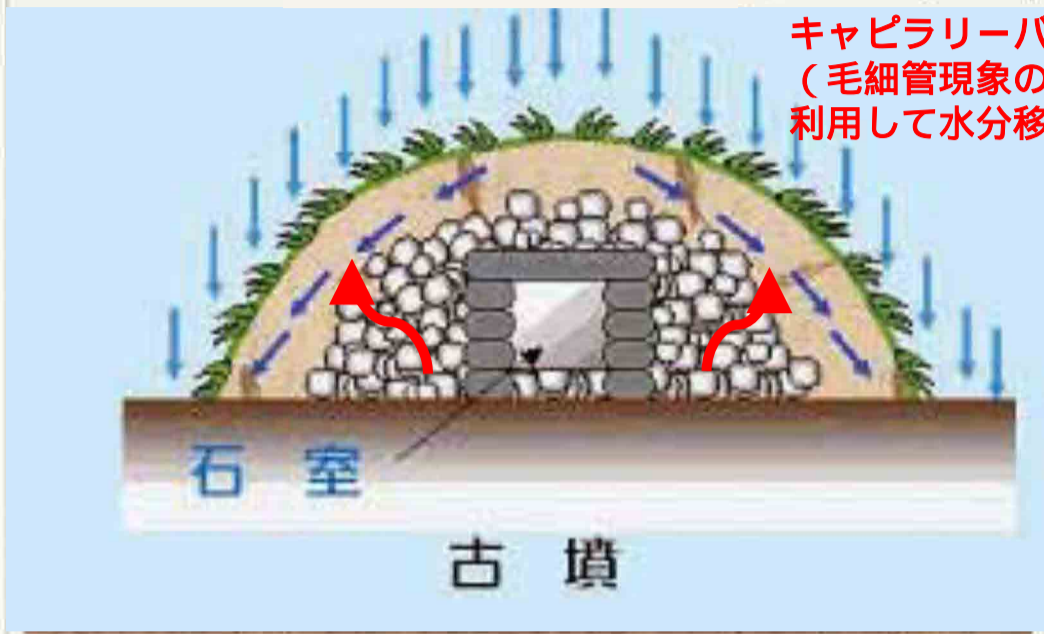


墳丘を守る「遮水（しゃすい）」技術

目的に応じた材料選択 = マテリアルエンジニアリング

- 古代：粘土による遮水
(Ancient Clay Waterproofing)

キャピラリーバリア
(毛細管現象の差を利用して水分移動)



=



現代：遮水シート
(Modern Waterproof Sheet)

- 石室（心臓部）への浸水を防ぐため、良質な粘土を「遮水材」として使用
- 天然素材（粘土）の不透水性を熟知した材料選定
- 現代の廃棄物処分場の遮水工法と同じ原理
- 化学製品を使わず、自然素材だけで長期間の防水機能を実現

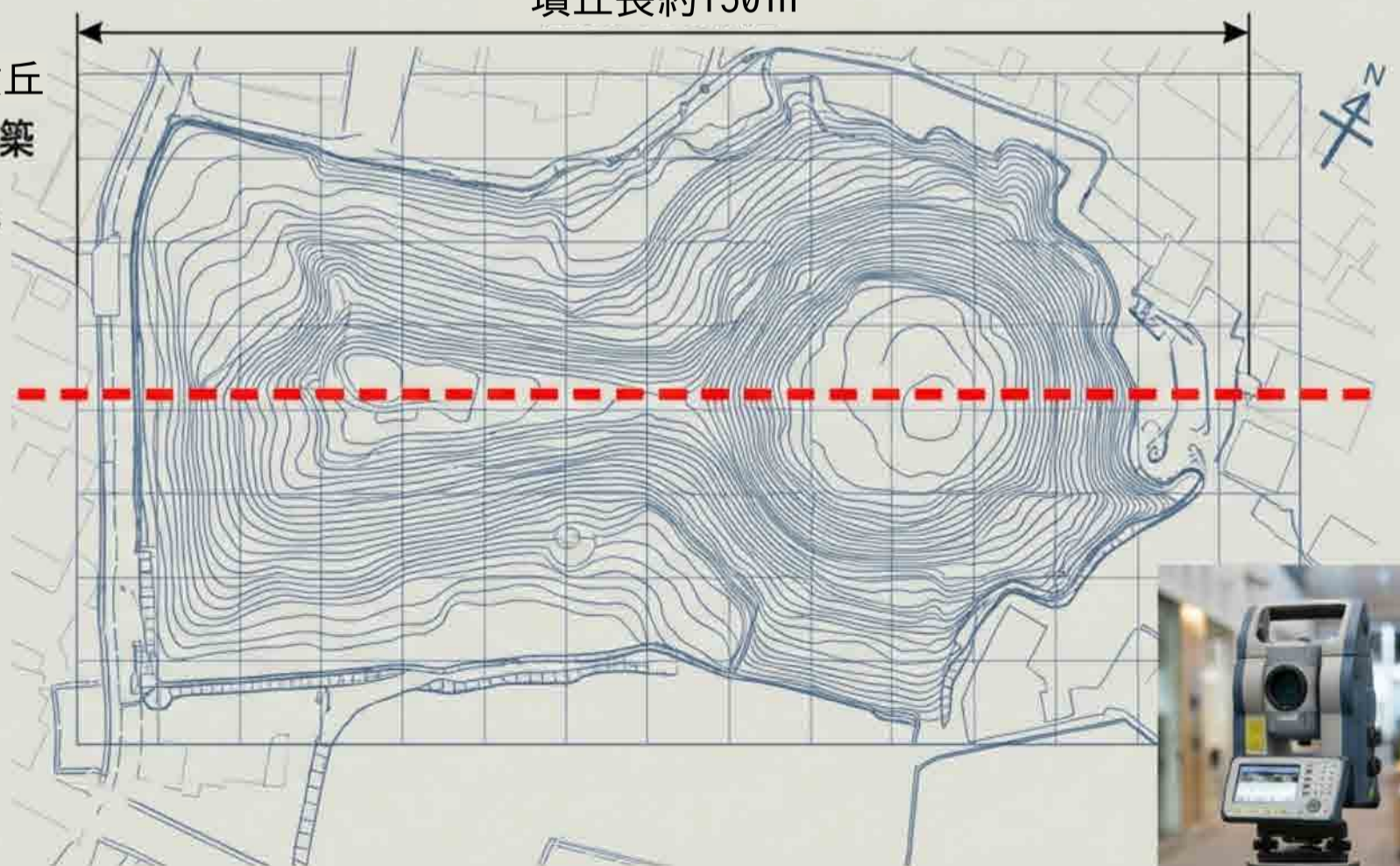
NotebookLM

測量と設計 ～巨大構造物への挑戦～

地上視点だけで巨大な左右対称形を描く

墳丘長約150m

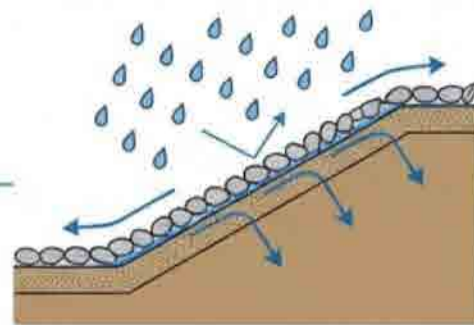
- ドローンも航空写真もない時代に、墳丘長約150m超の正確な幾何学形状を構築
- 地上からは全体像が見えない中での、高度な設計・施工指揮
- 現場監督の「泥臭い調整能力」と、頭の中にあった「3D完成予想図」
- 近年の精密測量でも確認される、驚異的な施工精度



NotebookLM

葺石（ふきいし）は「法面保護工」

機能を追求した結果の美しい姿 = 機能美



古代：葺石 (Fukiishi)

現代：コンクリート護岸 (Concrete Revetment)

- 葺石は単なる装飾ではなく、立派な「法面 (のりめん) 保護工」
- 大雨による土の流出を防ぐ、現代のコンクリート護岸ブロックと同じ役割
- 防災機能とデザインを高度に両立させた「機能美」
- 真に機能を追求すれば、自ずと美しい形になるという教訓

彼らに負けない仕事ができているか？

1600年前の「同業者」への敬意

時を超えた技術者の対話

- 名前も残っていない当時の技術者たちへの敬意
- 現代の我々は彼らに負けない仕事ができているか
- 1600年後も残る構造物を作れるかという自問
- 技術者としての矜持と謙虚さ

02

TECHNICAL PERSPECTIVE

都市計画とまちの歴史

POINT 01
都市計画の真意

POINT 02
都市は歴史の編纂

POINT 03
都市のレイヤー構造

DECODING ANCIENT CIVIL ENGINEERING
TECHNOLOGIES & WISDOM

都市計画の真意 ～条文を読む～

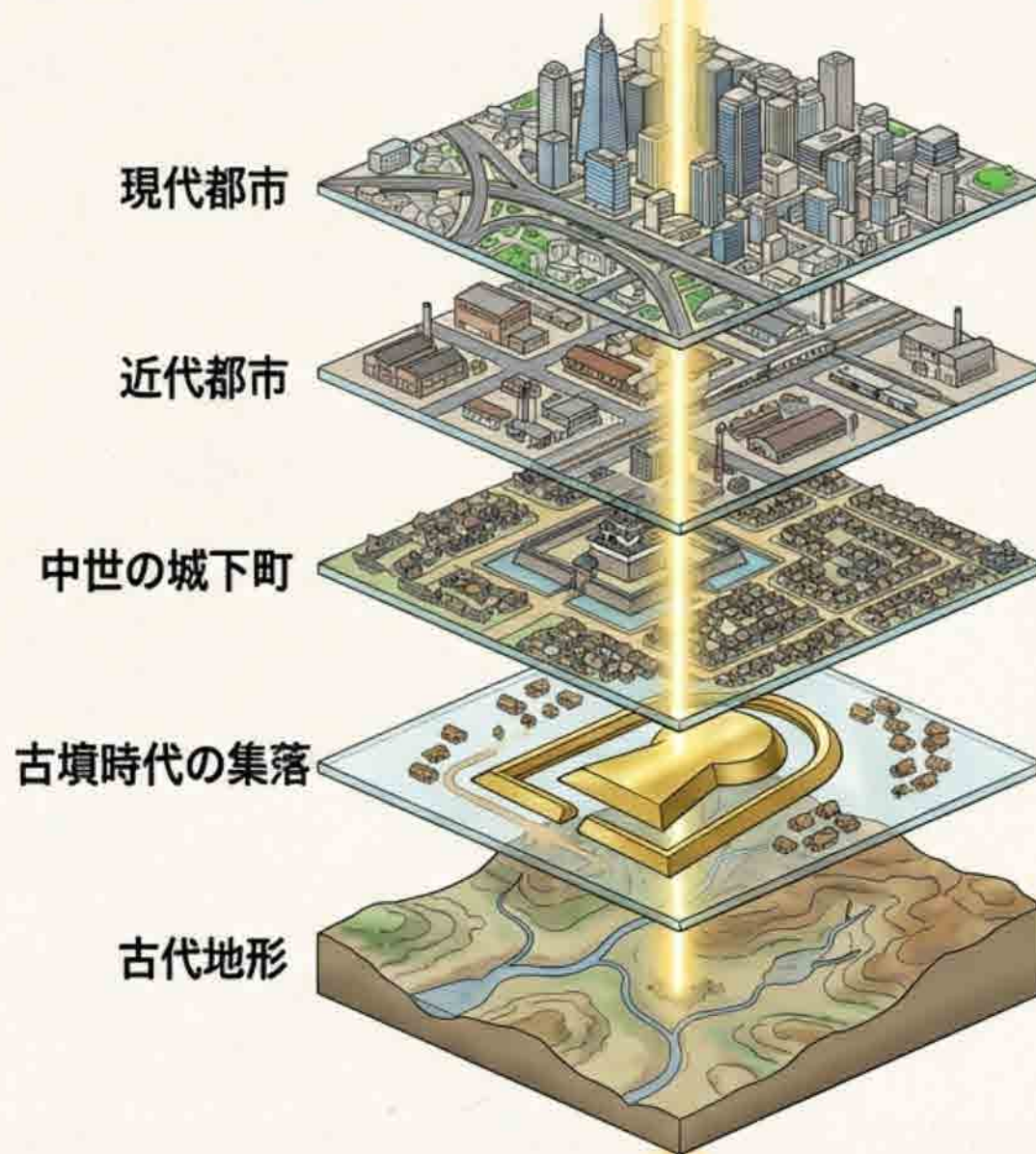


- 都市計画法の目的の再確認
- 単なる開発ではなく「健康で文化的な都市生活」の確保
- 「歴史」「文化」「潤い」が人間らしい都市に不可欠
- 法律も文化的価値を重視している

単なる開発ではなく、文化的な生活を守ることが法の目的

都市は歴史の編纂 ～レイヤー構造～

- 都市は白紙のキャンバスには作れない
- 人が集まる場所には理由がある (水、道、安全)
- 古代→中世→近代と何層にも積み重なって今の街がある
- 古墳がある場所は数千年前から選ばれた「一等地」
- 都市計画は歴史という本に新しい1ページを書く作業



NotebookLM

03

TECHNICAL PERSPECTIVE

古墳がまちにあること (ストック効果)

POINT 01

文化的・精神的礎
(アイデンティティ)

POINT 02

環境的ストック
(都市の緑の肺)

POINT 03

社会的ストック
(健康と交流の場)

POINT 04

防災的ストック
(都市の安全装置)

都市空間における古墳の価値

- 高密度な都市における貴重なオープンスペース
- コンクリートジャングルにおける奇跡的な「エアポケット」
- 贅沢な緑地空間としての価値
- 都市の中のオアシス機能



貴重なオープンスペース

緑地機能

防災空間

ヒートアイランド対策

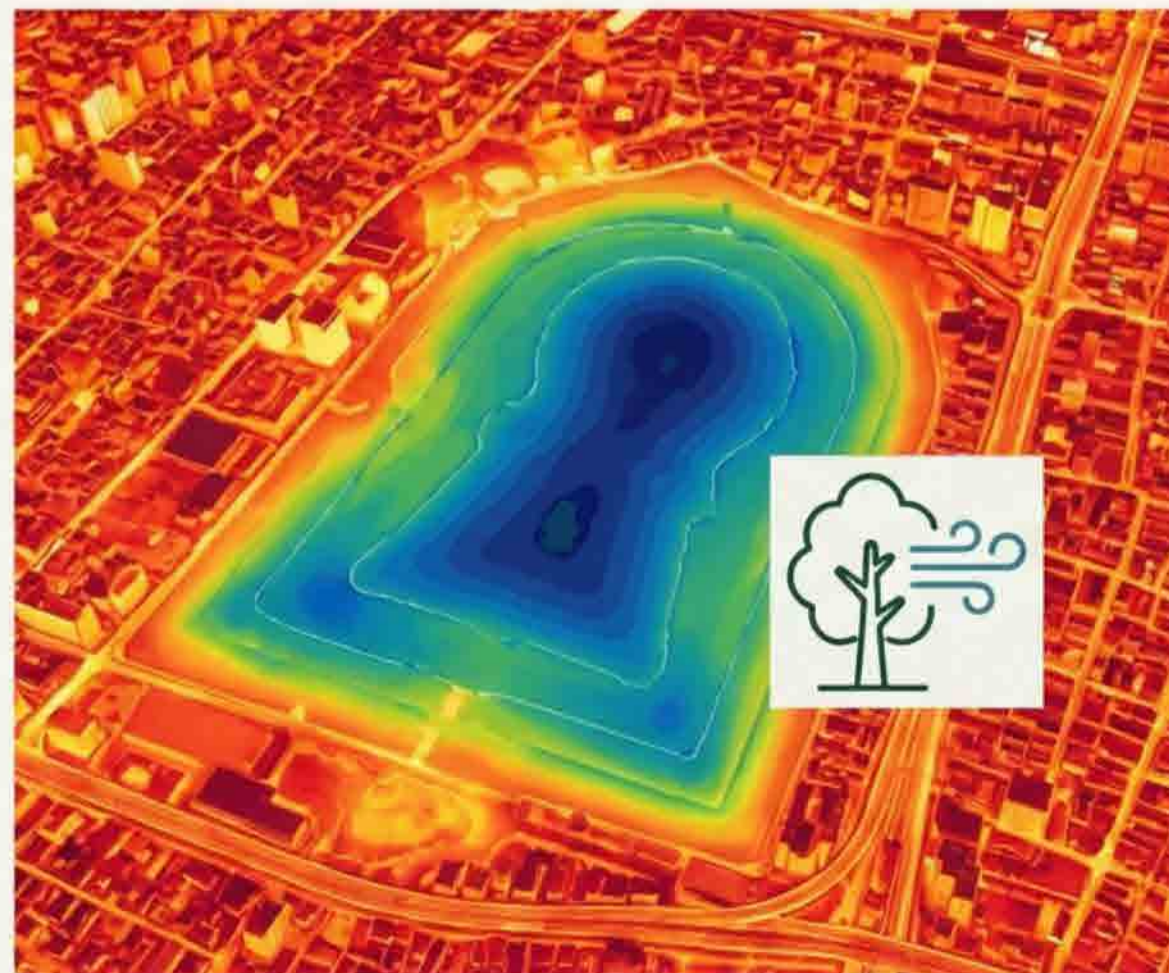
歴史的アイデンティティ

開発の邪魔者ではなく、奇跡的なエアポケット

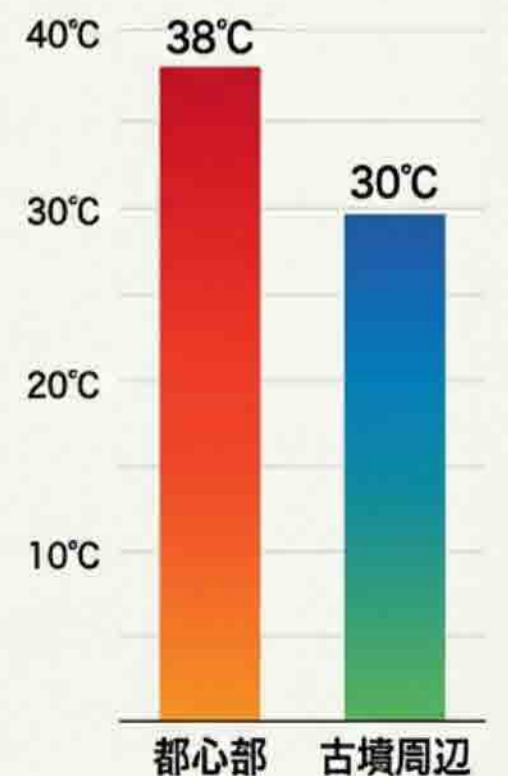
NotebookLM

ヒートアイランドと古墳の森

- 都市のヒートアイランド現象の深刻化
- 古墳の森が気温を下げるクールスポットとして機能
- 天然のエアコン効果
- 環境工学的にも守るべき資産



高気温 (都心部)
低気温 (古墳周辺)



都市の気温を下げるクールスポット：緑地面積と気温低減の相関関係

NotebookLM

防災空間としての機能



避難場所



延焼遮断帯

古墳 = 命を守る空間

- 災害時の避難場所としての機能
- 建物が倒壊しない広い場所 = 命を守る空間

- 火災の延焼を止める防火帯としての役割
- 古いものを守ることが現代の命を守ることに繋がる

阪神淡路大震災や東日本大震災での公園・緑地の役割を示唆

© NotebookLM

TECHNICAL PERSPECTIVE

04

昼飯大塚古墳の実践と「闘い」

HISTORY

20年の苦闘と軌跡

TRANSFORMATION

竹林から歴史公園へ

MISSION

文化財保護と都市機能の両立

Before / After

※背景推奨画像：昼飯大塚古墳の「整備前（竹林）」と「整備後（公園）」の対比写真、または整備後の美しい全景写真

HIRUI-OTSUKA KOFUN PROJECT
FROM ABANDONED SITE TO URBAN ASSET

スタート地点：背景と制約

START

「制約」こそが、創造的な設計を生む「条件」となる

国史跡指定から地元要望まで、相反する多くの要素が複雑に絡み合う状況からのスタートでした



国史跡の保護要件

- 現状変更の厳格規制 文化庁による厳しい指導。
- 「一石一土」たりとも無断で動かさない。



地元要望

- 地域活性化への期待「ただの草むらにしないで」「子供が遊べる場所に」「観光資源にしてほしい」



予算・工期

- 限られたリソース 通常の公園整備とは異なる特殊な積算基準。
- 年度ごとの予算制約。



安全・治水

- 防災機能の確保 周辺への雨水流出防止。
- 法面崩壊のリスク管理。利用者の転落防止対策。



周辺住環境

- プライバシー配慮 古墳頂部からの民家への視線対策。
- 工事中の騒音・振動抑制。

計画策定の壁 ～多角的なアプローチ～



【要旨】

- 発掘情報だけでは整備計画は立てられない
- 工学的・文学的視点を取り入れた計画策定の重要性
- 盛土維持、雨水処理などの土木的検討が不可欠
- 多角的なアプローチが失敗しない古墳整備の鍵



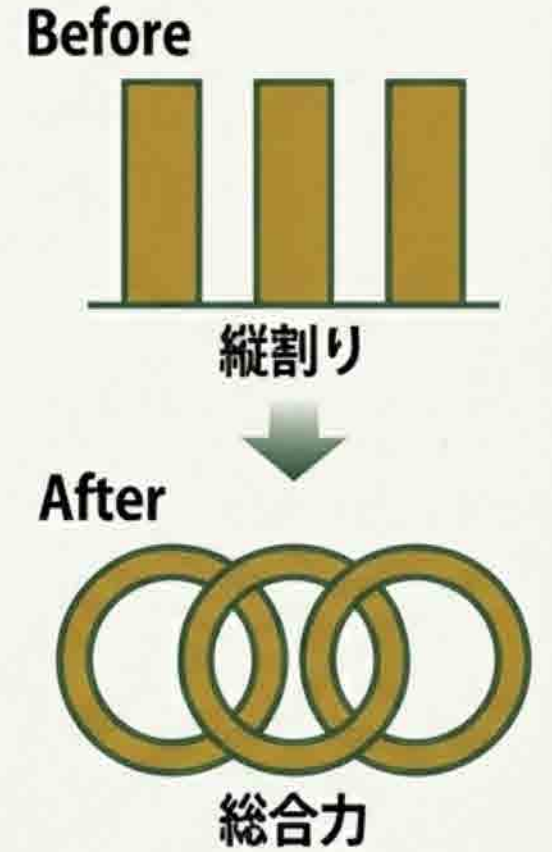
「専門性の融合が成功の鍵」

法制度のパラダイムシフト ~使える武器は使う~

- インフラ整備における「ストック効果」の重視
- 古墳の「存在効果」の再評価
- 文化財保護法だけでなく関連法制度を総動員
- 縦割り行政を超えた総力戦での保全・活用



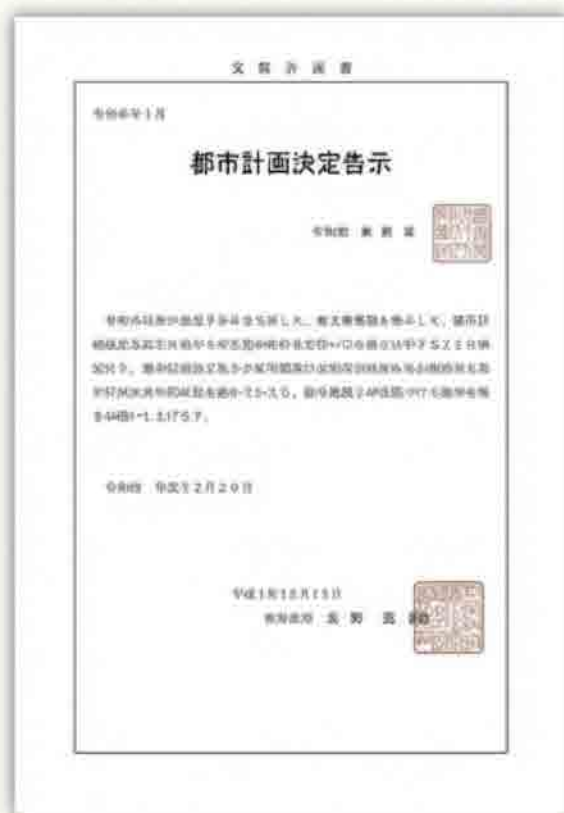
行政の構造変化



ストック効果 (Stock Effect) / 存在効果 (Existence Effect)

「都市計画公園」にする~

ブレイクスルー：単なる文化財整備ではなく都市計画決定



【要旨】

- ブレイクスルーとなる決断
- 単なる文化財整備ではなく「都市計画公園」化
- 法的拘束力と予算措置のある都市計画決定を実施
- 都市施設としての位置づけで他部局を巻き込む

「いつの状態に戻すか」



議論の出発点：地域に愛された「緑の丘」

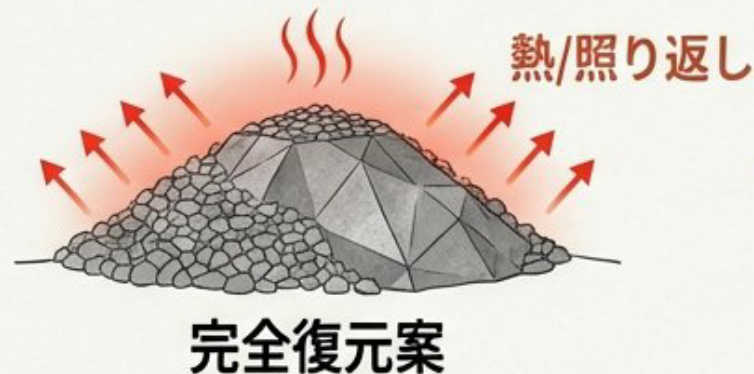
整備前の昼飯大塚古墳は、深い竹や雑木に覆われていました。それは学術的な遺跡である以前に、地域住民にとって長年親しまれてきた「地域の小高い丘」という原風景でした。

- **外観**：豊かな緑に覆われた有機的な空間。
- **実態**：後円部の半分近くが土取り等で削平されており、本来の形状が大きく損なわれている状態。
- **Implicit Value**：この「緑の状態」こそが、地域住民にとっての1600年後の「現在」であり、守るべき日常風景となっていました。

NotebookLM

整備のジレンマ：復元がもたらす摩擦

「築造当時の姿（全面葺石）」への復元案は、以下の重大な懸念により再考を迫られました。



現状維持

Stone Covered Tomb

1. 課題 (Challenge 1) 景観の激変 (Visual Shock)

長年親しまれた「緑の有機的な空間」が、突如として「石の無機的な景観」へと変わることは、地域住民に強い違和感を与える恐れがありました。

2. 課題 (Challenge 2)

住環境への悪影響 (Environmental Impact)

全面を石で覆うことによる「照り返し」や「輻射熱」が、古墳に近接する住宅地の生活環境を悪化させる懸念がありました。

Green Hill

3. 課題 (Challenge 3) 学術的根拠の限界 (Data Gaps)

後円部が大きく削平されていたため、全体を復元するための完全なデータが不足しており、推測による復元範囲が広くなりすぎるリスクがありました。

NotebookLM

二元論を超えて：「時間のダイナミズム」という視点



時間の経過 (エイジング) そのものの価値

「造られた当時の姿に戻すか」「今のまま残すか」という二者択一の議論から脱却し、より深い価値定義へと移行しました。

- **Core Philosophy**：造られた瞬間（4世紀末）だけが正解ではない。1600年かけて風雪に耐え、形を変えながら現在まで存続してきた「時間の積み重ね」こそを伝えるべきである。
- **Strategic Decision**：「古墳の完全復元は将来の課題」と位置づけ、過度な改変を避けつつ、歴史の厚みを可視化する方針が決定されました。

NotebookLM

コンセプトの核心：二つの「時」を共存させる

議論の末に導き出された結論は、完全復元でも現状維持でもない、「1600年という時間の経過 (エイジング) そのものに価値を見出す」という第3の道でした。



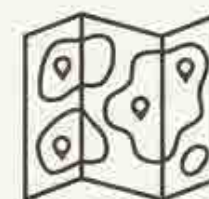
1. 課題 (The Conflict)

「緑の有機的な空間」として親しまれた記憶と、考古学的復元（石の無機的な景観）との摩擦。



2. 哲学 (The Philosophy)

古墳が風雪に耐え、形を変えながら現在まで残ってきた歴史の変遷そのものを評価する。



3. 解決策 (The Solution)

全体を統一せず、場所ごとに「復元」「保全」「保護」を使い分ける「ゾーニング手法」の採用。

Outcome: ある方向から見れば「4世紀末の姿」、別の方向から見れば「地域に馴染んだ緑の姿」。この二面性こそが、本古墳の新たなアイデンティティとなりました。

NotebookLM

ゾーニングの妙 ~ 「未完成」という整備 ~



復元ゾーン（後円部の一部）

三段築成、葺石、埴輪列、周壕を復元し、1600年前の築造当時の姿を再現。「古代の空間」を体感し、歴史学習やイベントに活用する「動」の空間。

保全ゾーン（前方部・後円部）

崩れている箇所を最小限修復し、長い年月を経た古墳の佇まいと長年地域になじんだ「緑の丘」としての景観を維持。歴史の重みを感じる「静」の空間。

保護ゾーン（後円部の一部）

大きく削平（破壊）されたエリア。敷地的な制約もあるため、斜面崩壊防止の処置をした上で、「後世の課題」としてあえて大規模な復元を行わず保存

💡 設計思想：「未完成」を残す

一見「中途半端」に見えるかもしれませんが、しかし、全てを復元して完成形で固定化せず、将来の技術進歩や市民ニーズの変化に合わせて手を加えられる「余地（余白）」を残しました。次世代が関わり続けられることこそ、持続可能な保存です。

DESIGN PRINCIPLES

設計の要点：動線・眺望・安全・ユニバーサルデザイン

断面スケッチ：設計意図の可視化

📍 動線分離

周遊する「散策路」と、古墳へ登る見学観ルート」を明確に区分し、日常利用と観光利用の混交を整理。

📍 滞留点（View Spot）

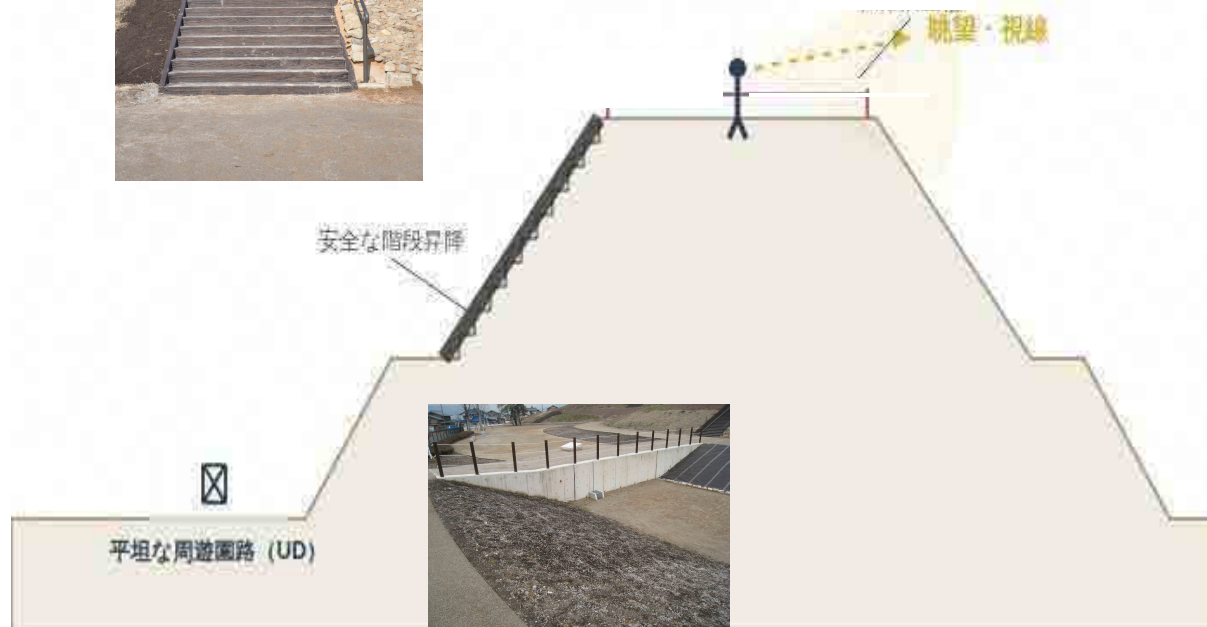
墳丘頂部やテラスなど、眺望の良い場所に滞留スペースを設け、視線の抜けを確保。都市を見渡す舞台装置へ。

🔥 安全対策

急勾配の階段には手すりと滑り止め。周壕には、景観を阻害しないロープ柵を設置し転落防止。

♿ ユニバーサルデザイン

裾野の園路は完全バリアフリー化。車椅子やベビーカーでも古代の大きさを体感できる周回ルートを整備。



🚒 外周道路とアクセス再編
狭隘道路の拡幅やセットバックを行い、消防車が入れる安全な街区へリノベーション。

👁️ 古墳頂部からの視線配慮
来園者が墳頂に立った時、隣接住宅のプライバシーを侵害しないよう、植栽や動線で目隠しを設計。

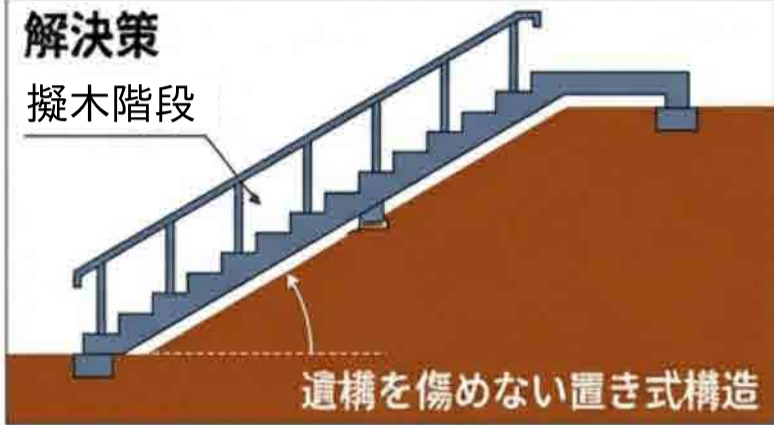
☁️ 整備による雨水流出評価
裸地化による流出係数の変化を計算。

「登らせるか否か」の激論

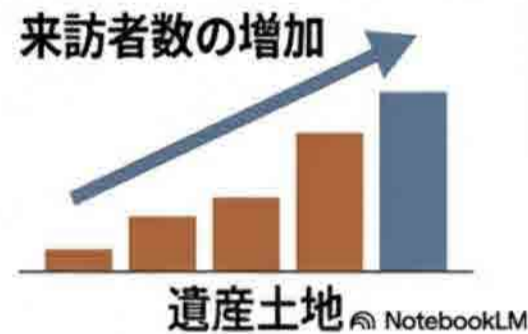
遺構保護と活用（眺望）の高度なバランス

遺構が傷むから
登らせるな
(Don't climb!)

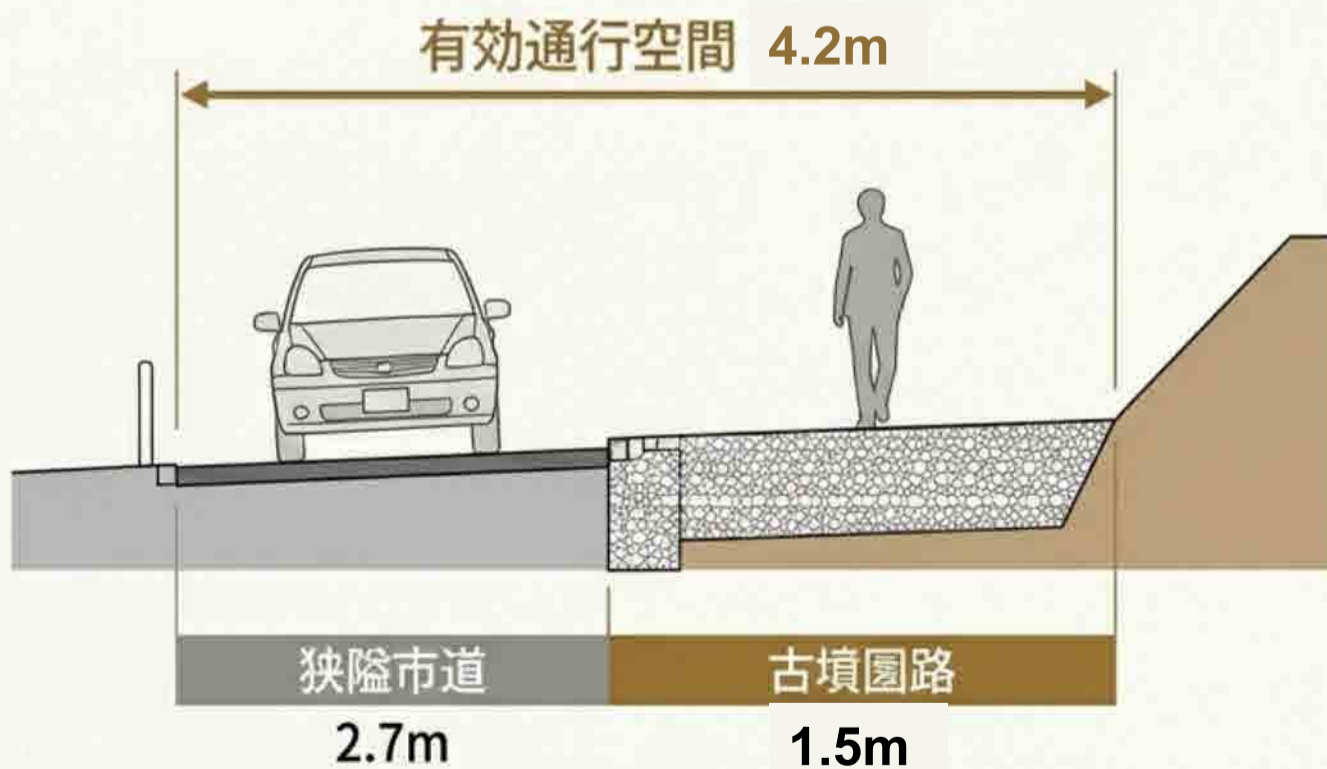
登って実感して
こそ価値がある
(Climb to experience!)



- 対立：「遺構保護」vs「活用・体験」
- 解決策：遺構を傷めない 擬木板による置き式構造の採用
- 眺望体験により「古墳の大きさ」を体感させる価値を優先
- 将来的な撤去も可能な可逆性を担保



道路との共存 ～狭隘道路の解決策～



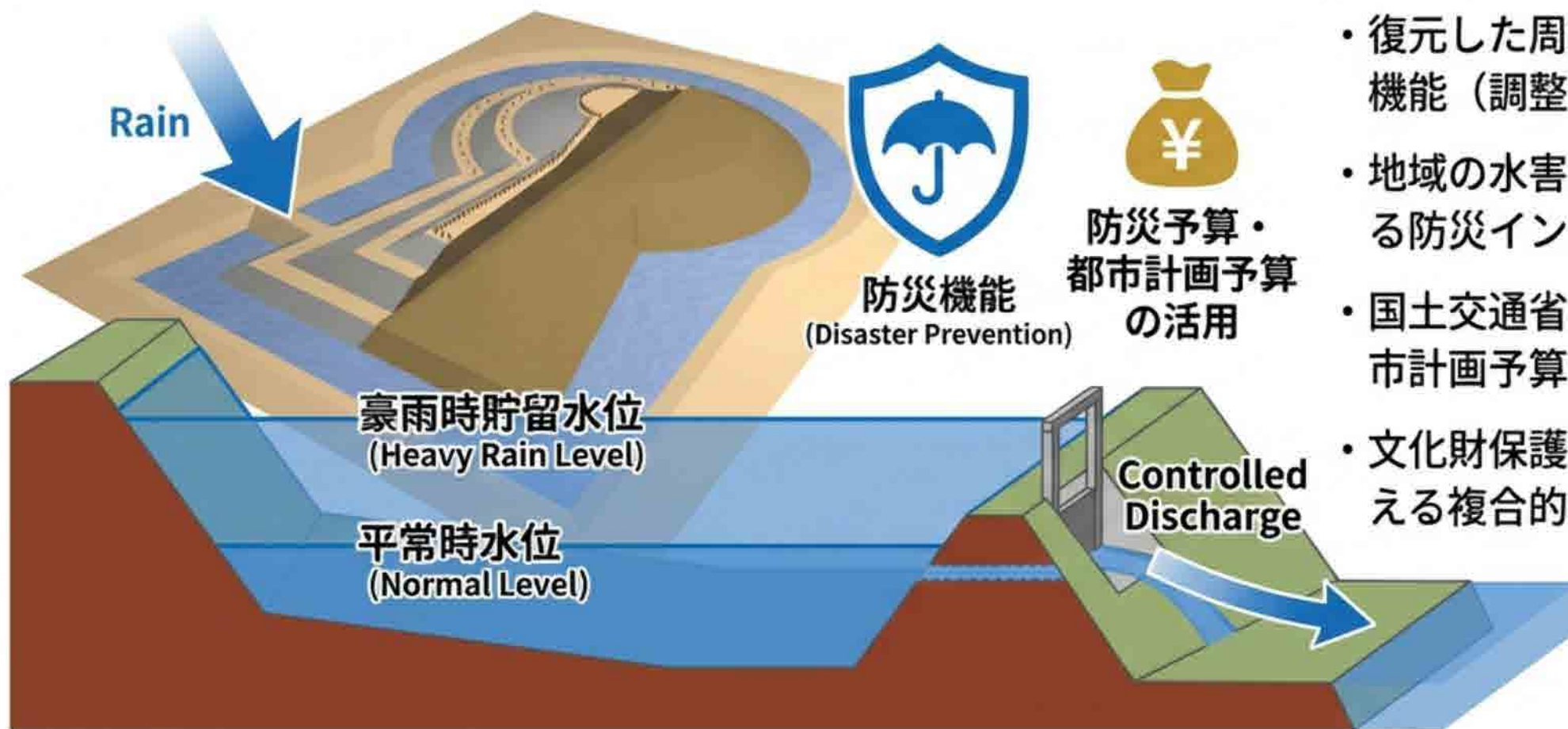
「文化財が道を広げた」

【要旨】

- 隣接市道は幅員2.7mの狭隘道路
- 古墳の園路（1.5m）と一体的に整備
- 実質的な道路拡幅を実現 4.2m
- 文化財が道を広げた逆転の発想

文化財が地域の水害を防ぐインフラに

「存在効果」の発現



- ・復元した周濠に「雨水貯留機能（調整池）」を付加
- ・地域の水害リスクを軽減する防災インフラとして機能
- ・国土交通省の防災予算や都市計画予算の活用が可能に
- ・文化財保護予算の限界を超える複合的な効果

© NotebookLM

バリアフリーと文化財の衝突



「誰もが楽しめる古墳」

【要旨】

- ・古墳は急斜面だが現代の公園はバリアフリーが必須
- ・エントランスの段差を解消
- ・車椅子利用者でも楽しめる工夫
- ・現代の法規制と古墳の地形のすり合わせ



© NotebookLM

整備の工夫 ～見せる・使う・学ぶ～



「市民に使われてこそその文化財」



【要旨】

- 埴輪列の復元で古代の雰囲気演出
- 市民に使われてこそその文化財という信念
- 「専門家には俗っぽい」と批判されることも
- 今では最高のお弁当スポットに

© NotebookLM

歴史を学び、憩う公園デザイン



バリアフリー：車椅子対応の園路（幅員1.8m以上）。

視点場：前方後円墳の形状を最も美しく見せる広場配置。

植栽計画：ゾーニングを明確化しつつ、視線を遮らない植生管理。

© NotebookLM

05

NATIONAL FIRST CHALLENGE

道路と古墳の共存策： (地下×高架) ×古墳

PROTECT

守る

遺構への影響最小化

MOVE

動かす

都市機能の維持

PRIDE

誇る

新たなシビックプライド

NUMAZU MODEL : COEXISTENCE STRATEGY
UNDERGROUND&ELEVATED INTEGRATION



TYPE

前方後方墳 (東日本最大級・最古級)



ERA

3世紀前半 (卑弥呼の時代)



SIGNIFICANCE

「駿河(スルガ)」の始まりを示す
モニュメント



CRISIS

都市計画道路建設予定地で発見され、
一度は「取り壊し」が決定。



沼津の至宝： 高尾山古墳の発見

道路は「観覧席」になる

- Perspective : 橋梁部分は、古墳と富士山を一望できる最高の「ビューポイント」。
- Experience : 車窓から、歩道から、古代のロマンを体感する。
- Nightscape : ライトアップされた古墳と、都市の光 (車の流れ) の共演。
- Definition : 道路は歴史を分断する壁ではなく、歴史への「アクセスルート」となる。



NotebookLM

Final

URBAN METABOLISM


終章：

時を超えるまちの記憶

VEINS OF THE CITY

 道路 = 血管

HEART OF THE CITY

 古墳 = 心臓

活用が最強の保存につながる ～「主」のいない家理論～



Use it,
or
Lose it

(使わなければ
失われる)



- ・「文化財は傷むから人を入れない方がいい」は間違い
- ・「主を失った家」はあっという間に朽ち果てる（放置＝劣化）
- ・古墳も同じ：囲い込めば人々の関心から消え、荒廃する
- ・活用（継続的な管理）こそが、最強の保存につながる

[人が集う]

[常に手入れされる]

[異変に即気づく]

[最強の保存]

© NotebookLM

終わりがなきプロジェクト～「思い」の継承～

ハードだけでなくソフトの継承



担当者の熱い思いと愛着を組織にどう残すか



- 図面は残せても担当者の「思い」を組織に残すのは難しい
- 担当者がいなくなればただの管理対象に戻る恐れ
- 組織の壁を越えて語り合い、精神的なバトンを渡す「人づくり」
- 人づくりこそが最も重要なメンテナンス

© NotebookLM

結び ～わが町の誇りを未来へ～

「うちには日本に誇れる高尾山古墳があるんだぞ」

- ・子供たちが胸を張って自慢できる街に。
- ・シビックプライドこそが、人口減少社会でまちを輝かせるエネルギー。
- ・古代の遺産を、現代の技術と愛で未来へつなぐ。
- ・わが町の誇りを、共に未来へ運んでいきましょう。

NotebookLM

ご清聴ありがとうございました

古墳のあるまちづくり ～時を超える土木技術と、都市の記憶～

質疑応答 / Q&A

出展・引用・参照

- ・『史跡昼飯大塚古墳保存整備事業報告書』（大垣市教育委員会、2013年）
および**『昼飯大塚古墳パンフレット』
- ・『高尾山古墳 発掘調査報告書』（沼津市教育委員会、2010年頃）
- ・「史跡 昼飯大塚古墳墳丘の復元と整備に関する地盤工学的検討」
（地盤工学ジャーナル, Vol. 6, No. 2, 2011）
- ・『道路土工 - 盛土工指針』（日本道路協会）
- ・大林組プロジェクトチーム「季刊大林 現代技術で挑む古代の建設」シリーズ
- ・大垣市歴史的風致維持向上計画（通称：歴まち計画）の基礎調査資料
- ・大垣市 防災ガイドブック（ハザードマップ）
- ・国土交通省 都市局 公園緑地・景観課
「歴史まちづくり法（地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律）」**の解説資料
- ・「（都）沼津南一色線道路設計等に関する基本計画検討委員会」資料、
および「高尾山古墳保存と道路整備の両立に係るデザイン検討」（最優秀提案：エイト日本技術開発・E.A.U.共同企業体などによる提案図）

講師連絡先

豊田 富士人

大垣市副市長 兼 (社)養老線管理機構代表理事

◦ 岐阜県大垣市丸の内2丁目29番地

✉ {email_address}

🌐 <https://www.city.ogaki.lg.jp/>