

考古学・歴史学と災害史研究

—過去を知り、未来に備えるために—

発表資料集

日本学術振興会科学研究費基盤研究(B)24K00142

「考古学ビッグデータの統合と3D-GISによる古代寺院立地・造営・景観論」

(研究代表者:野口 淳)

2024.12.23

例 言

1. 本資料集は2024年12月14日に開催された研究集会「考古学・歴史学と災害史研究」において発表者により投映されたスライドおよび討論のまとめスライドを所収したものである。
 - ・研究集会概要 <https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/event/1304>
<https://peatix.com/event/4157188/view>なおスライドの一部は発表者により編集・修正を行っており、都合により掲載されていない部分もある。
2. 当該研究集会は、日本学術振興会科学研究費基盤研究(B)24K00142「考古学ビッグデータの統合と3D-GISによる古代寺院立地・造営・景観論」(研究代表者:野口 淳、公立小松大学次世代考古学研究センター特任准教授)により企画・主催された。
 - ・科研費データベース <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-24K00142>
 - ・科研費ウェブサイト <https://asiansophia.wixsite.com/at3dgis>
 - ・予稿集 <https://sitereports.nabunken.go.jp/140725>
 - ・趣旨説明 <http://doi.org/10.24484/sitereports.140725-123933>
 - ・報告1 <http://doi.org/10.24484/sitereports.140725-123934>
 - ・報告2 <http://doi.org/10.24484/sitereports.140725-123935>
 - ・コメント1 <http://doi.org/10.24484/sitereports.140725-123935>
 - ・報告3 <http://doi.org/10.24484/sitereports.140725-123937>
 - ・報告4 <http://doi.org/10.24484/sitereports.140725-123938>
 - ・コメント2 <http://doi.org/10.24484/sitereports.140725-123939>
 - ・報告5 <http://doi.org/10.24484/sitereports.140725-123940>
 - ・誌上報告 <https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/article/123941>
3. 当該研究会の開催にあたり国分寺市教育委員会の後援を得た。
4. 本資料集に関する問い合わせは、科研費研究代表者野口まで
atsushi.noguchi[at]komatsu-u.ac.jp

目 次

趣旨説明「古代寺院 3D-GIS プロジェクトの概要と災害史研究」	
野口 淳(公立小松大学次世代考古学研究センター)	5
報告 1「考古学からみた富士山の延暦噴火」	
杉本悠樹(富士河口湖町教育委員会)	27
報告 2「元慶地震と相模の遺跡」	
上本進二(神奈川災害考古学研究所)	44
コメント 1「学際的な研究の実践で災害史を考える」	
杉山浩平(東京大学総合文化研究科特任研究員)	80
報告 3「弘仁地震と北武蔵・上野の遺跡」	
宮原正樹(埼玉県教育委員会)	89
コメント 2「常陸国分寺跡西側区画溝について」	
小杉山大輔(石岡市教育委員会)	100
コメント 3「武蔵国分寺跡の発掘調査について」	
寺前めぐみ(国分寺市教育委員会)	103
報告 5「考古学ビッグデータと災害史研究」	
武内樹治(奈良文化財研究所)	113
討 論(ファシリテーター:野口)	143

科研費
KAKENHI



—過去を知り、

未来に備えるために—

古代寺院 3D-GIS 科学研究集会 OI
八月庚午遣使諸國巡省地震其損害甚者加賑恤
詔曰朕以虛昧欽若寶圖撫育之誠無忘武步王風
猶冀帝載未泯咎懲之臻此為特甚如聞上野國等
地震為災水潦相仍人物凋損雖云天道高遠不
得言固應政術有虧致茲靈譴自貽民瘼職朕之
薄德厚顏愧于天下靜言歆咎實所興嘆豈有民
而君獨安子憂而父不念者也所以殊降使者就
存慰其有因震潦居業蕩然者使等與所在官司
斟量免今年租調并不論民夷以正稅賑恤助修
予使免飢露壓沒之徒速為斂葬務盡寬惠之旨

十二月庚子地震
平城天皇大同二年五月壬子地大震
嵯峨天皇大同五年六月甲午夜地震
弘仁二年十二月丙子地震
七年十月己亥地震
八年十二月丁卯地震
壬申地震
甲戌地震
九年七月相摸武藏下總常陸上野下野等國地震
山崩谷埋數里壓死百姓不可勝計

考古学・歴史学と 災害史研究

予稿集はこちらから

<https://sitereports.nabunken.go.jp/140725>



全文データ
検索可能!

WEBで発掘調査報告書を読める

全国遺跡報告総覧

Comprehensive Database of Archaeological Site Reports in Japan



本スライドは以下より利用可能です

<https://researchmap.jp/anoguchi/presentations/48705473>

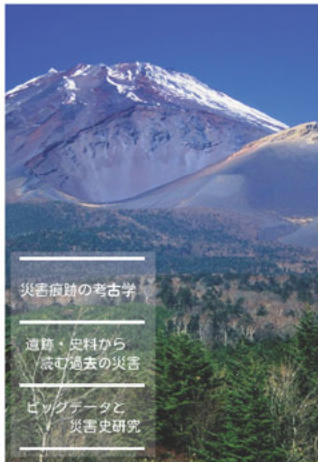
古代寺院3D-GIS科研
研究集会01

主催：日本学術振興会科学研究費基盤研究(B)24K00142
『考古学ビッグデータの統合と3D-GISによる古代寺院立地・
造営・景観論』(研究代表者：野口 淳)

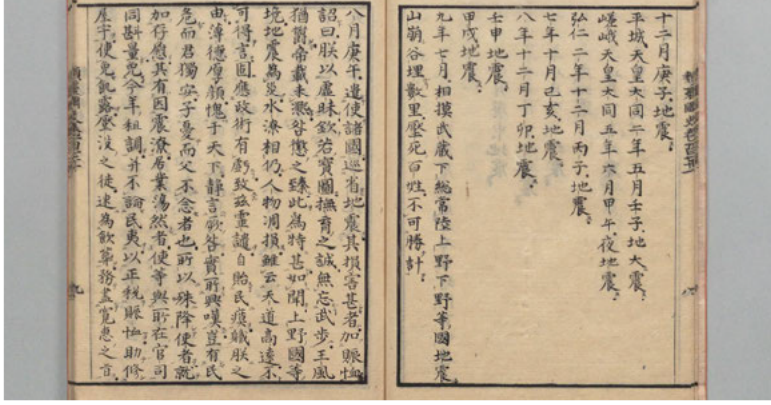
後援：国分寺市教育委員会

日時：2024年12月14日(土) 10時~16時30分
会場：東京都立多摩図書館セミナールーム1
(JR中央線「西国分寺駅」徒歩7分)
※オンライン併催

考古学・歴史学と
災害史研究



災害痕跡の考古学
遺跡・史料から
読み取る過去の災害
ビッグデータと
災害史研究



十二月庚子地震、
平城天皇大同二年五月壬子地震、
嵯峨天皇大同五年六月甲午夜地震、
弘仁二年十二月丙子地震、
七年十月己亥地震、
八年十二月丁卯地震、
壬申地震、
甲戌地震、
九年七月相模武蔵下総富陸上野下野等國地震、
山崩谷埋敷里屋死百姓不可勝計、
八月庚午遣使諸國巡省地震其損害甚者加賑恤
詔曰朕以虛昧致殆實圖撫育之誠無忘武歩王風
猶冀帝載未濶容愆之臻此為特甚如聞上野國等
坑地震為甚水潦相仍人物凋損雖云天道高遠不
可得言圓應政行有虧致茲災譴自貽民瘼朕之
由薄德厚頌愧于天下靜言敬答貴前興嘆豈有民
危而君獨安子曼而父不念者也所以殊降使者就
知存恤其有困震潦居業傷然者使寄與所在官司
同量量免今年租調并不論民夷以正稅賦恤助修
屋宇使免飢寒塗炭之徒速為救濟務免危急之旨

趣旨説明
考古学ビッグデータは
災害史研究にどのように
貢献できるのか

野口 淳
公立小松大学次世代考古学研究センター



考古学ビッグデータの統合・3D-GIS化による
古代寺院立地・造営・景観論

日本学術振興会科学研究費基盤研究(B)
研究代表者：野口 淳

武蔵国分寺跡全体図
何をを目指すのか?

- 武蔵国分寺跡の発掘調査は900次を越えて成果が蓄積されている(=ビッグデータ)
- しかし報告書・概報・報告文などに分かれていて全体像を把握することが難しい

これまでの発掘調査成果全体を左図のようなタイムラインに反映させる
 時期ごとの武蔵国分寺のなりたちや周辺の景観を復元する

七重塔跡消失や溝の放棄・埋積と火山噴火の関係
 災害と古代社会の関係を明らかにする

武蔵国分寺跡全体図
参考資料

- 国分寺市教育委員会ふるさと文化財課 2023 『歴史講座「武蔵国分寺の成り立ちと史跡武蔵国分寺跡」記録集』
<https://sitereports.nabunken.go.jp/132599>
- 国分寺市教育委員会 2016 『国指定史跡武蔵国分僧寺跡発掘調査報告書Ⅰ(遺構編)』
<http://doi.org/10.24484/sitereports.79491>
- 株式会社文化財保存計画協会 2021 『国史跡武蔵国分寺跡(僧寺地区)第一期整備[伽藍中枢地区]保存整備事業報告書』
<https://sitereports.nabunken.go.jp/132599>

蓄積された成果と最新技術の融合

- 東山道武蔵路については度重なる発掘調査で高確度なルートの推定が可能
- 2023年に公開された東京都による高解像度地形データは、未発掘範囲に古代道路の痕跡が残っている可能性を示した
- また既往発掘調査成果の統計解析により、未発掘範囲における建物等の分布を確率密度分布として予測できる
- これまでの発掘調査データから、地下に埋もれている武蔵国分寺跡の全体像の復元を目指す

遺跡・文化財3D GIS

- 国土交通省PLATEAU、東京都デジタルツイン実現プロジェクトなど3D地理空間情報の整備と活用が進んでいる
- 文化財について、実践例を通じて、理論・方法論・データ標準を確立し、先行する分野にキャッチアップする
- 都市開発・環境・景観政策などリンクした文化財行政の推進をバックアップする

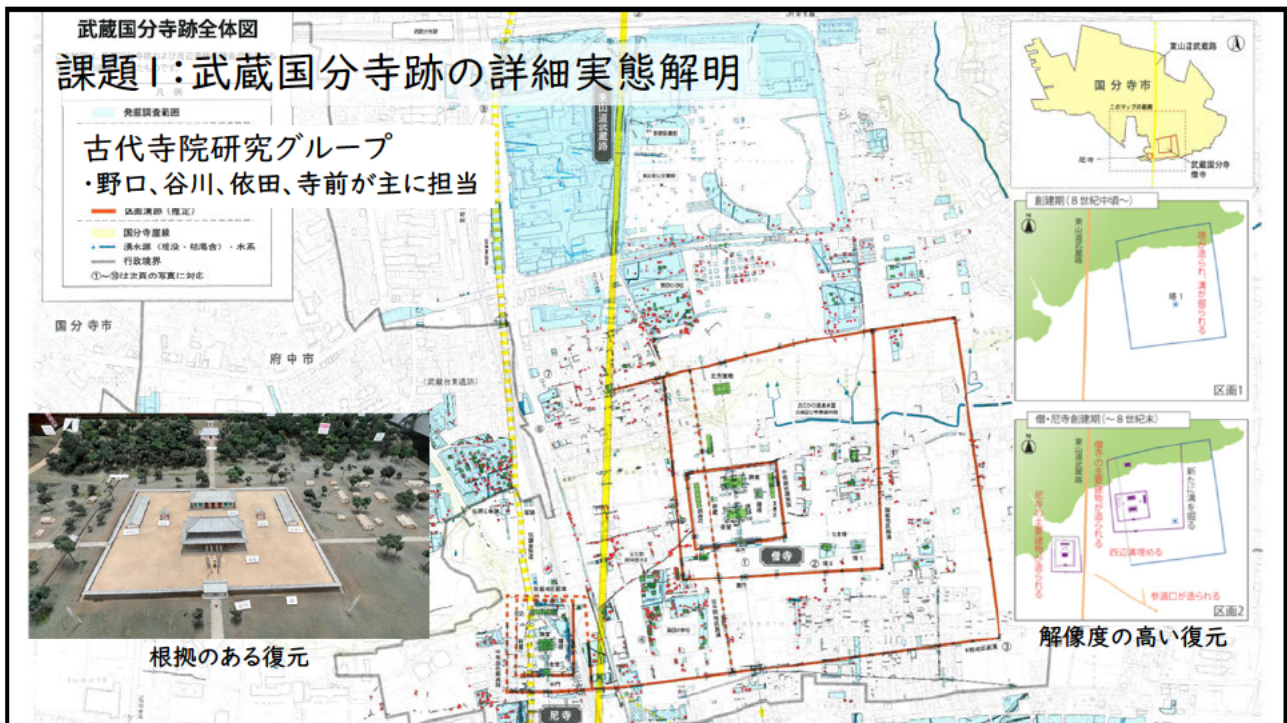
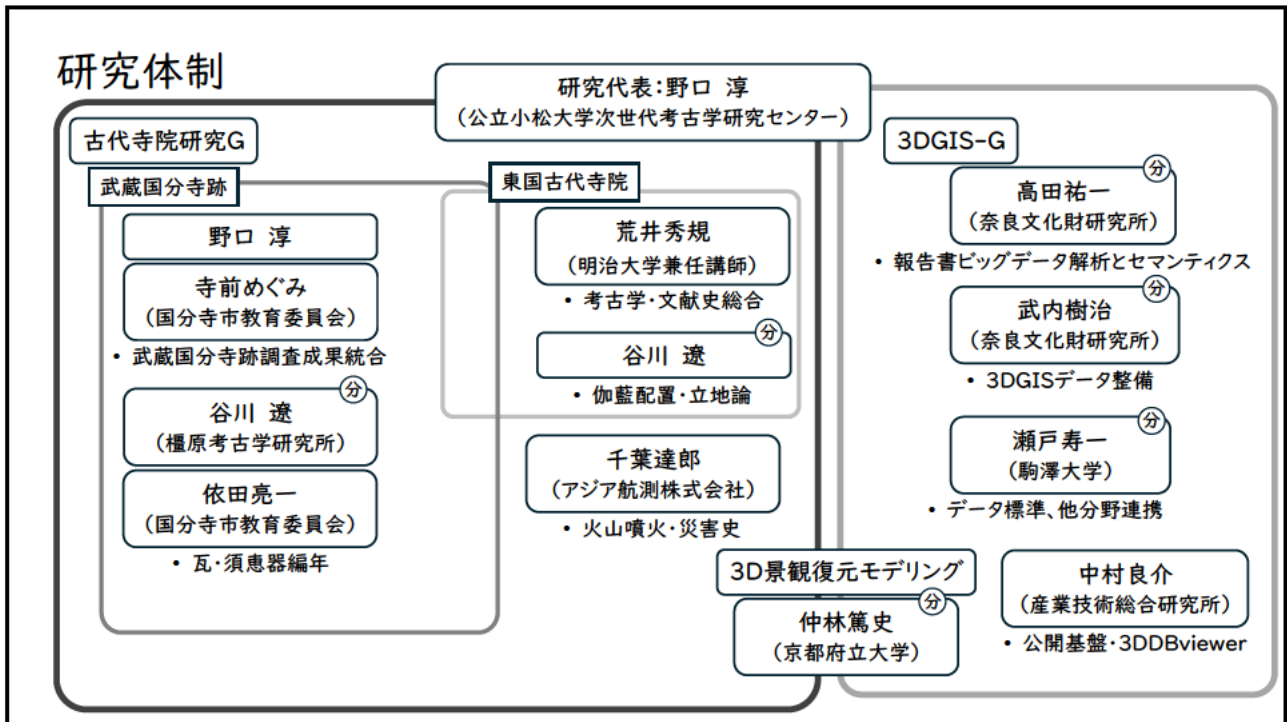
▼武蔵国分寺跡資料館

▼僧寺金堂基壇

東京都デジタルツイン実現プロジェクトLP点群データ

© 2データセットが地図上で有効

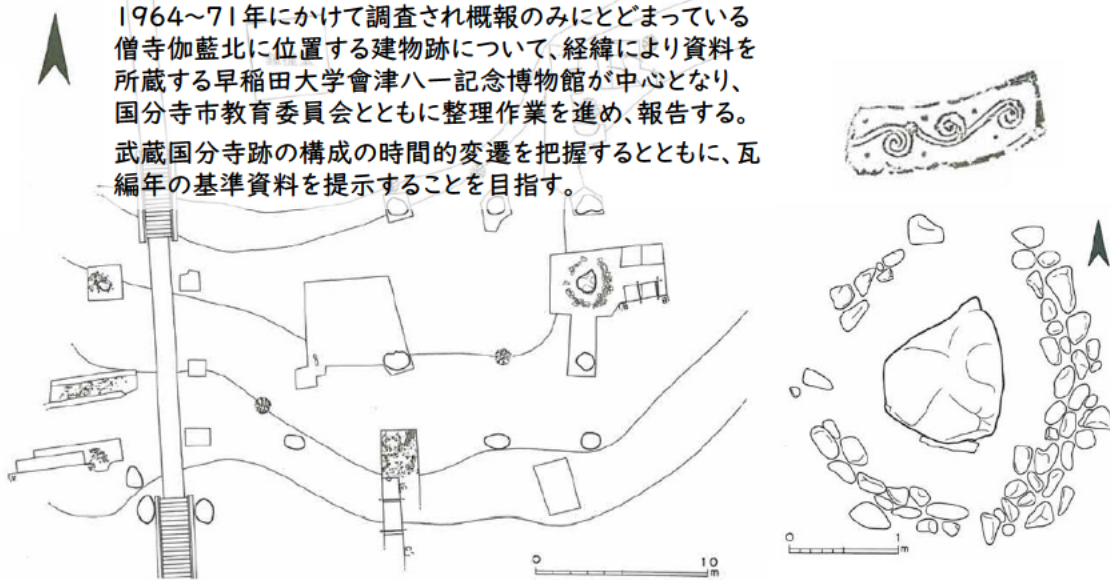
CESIUM ion サイボリシニ 自製地図 緯度 35.74404° N 経度 139.48003° E 標高 42m



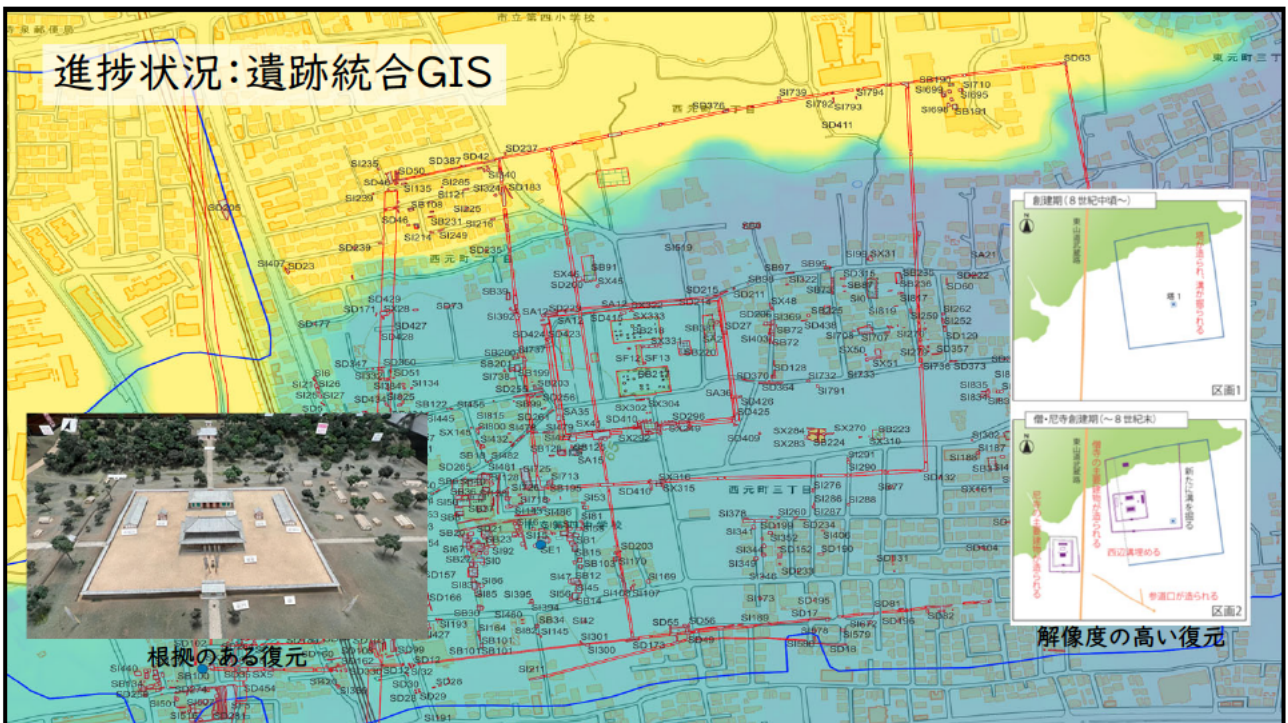
課題1: 北方建物(北院址)の詳細整理作業

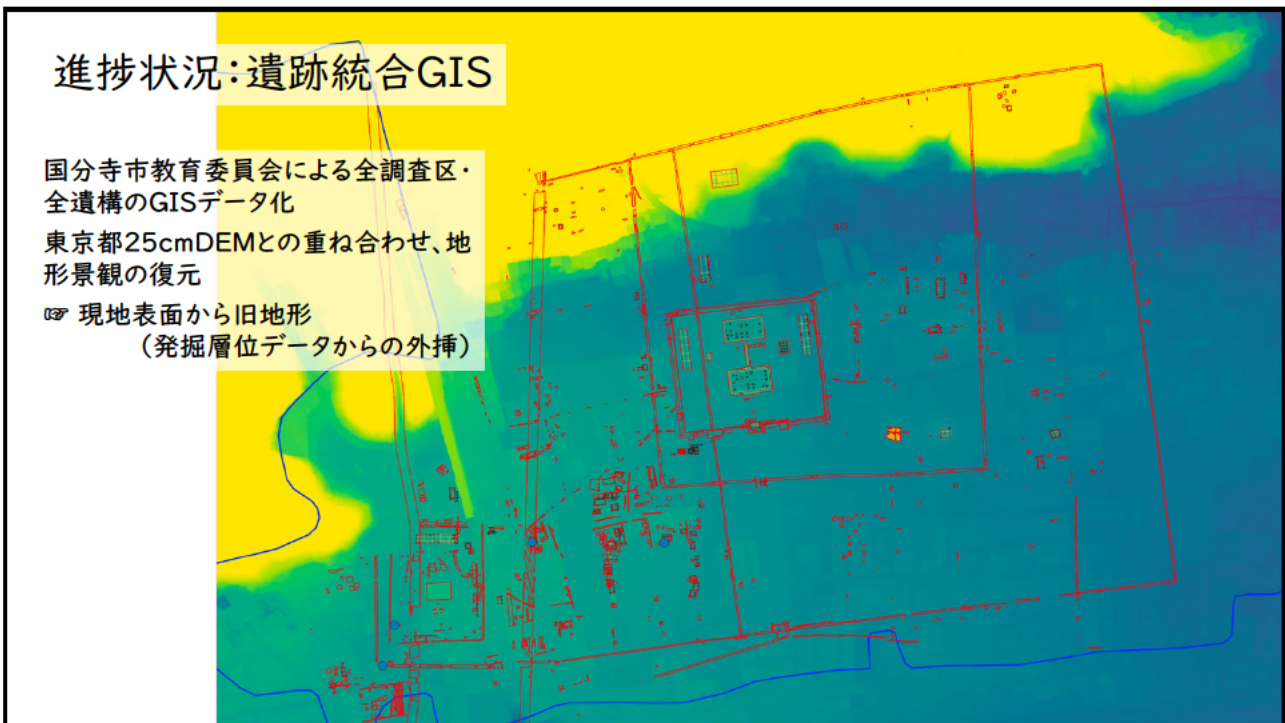
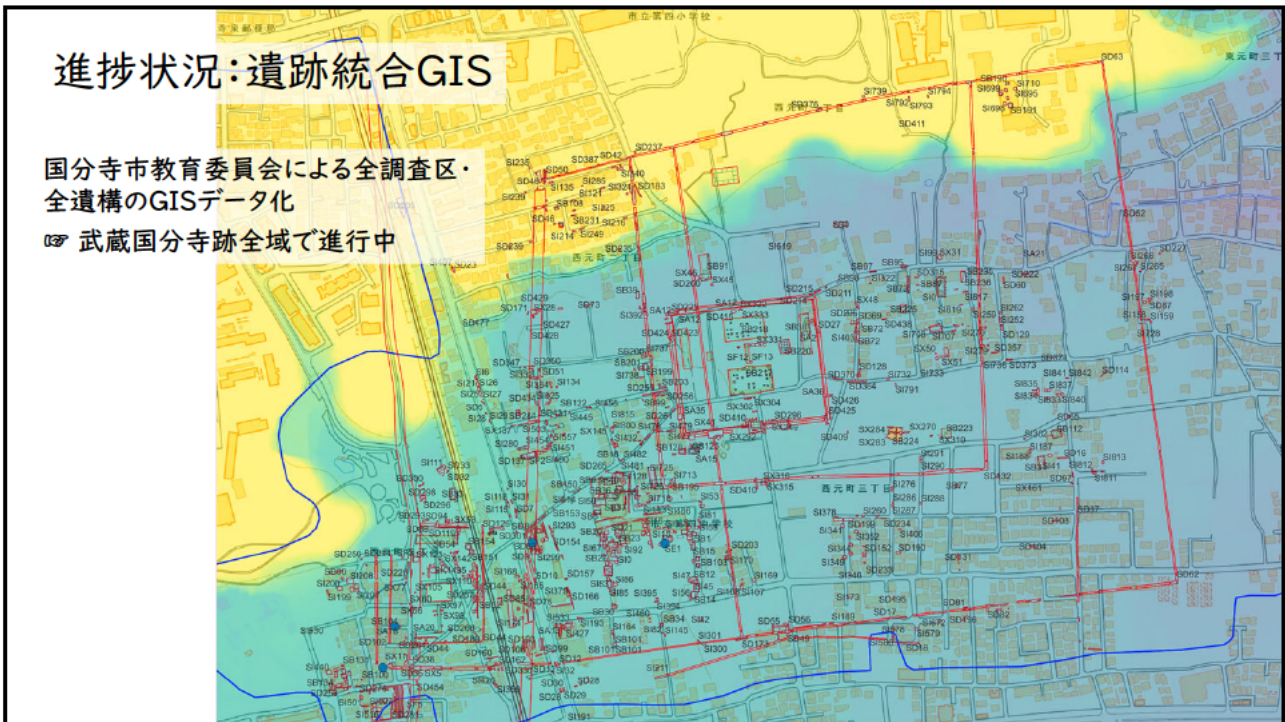
古代寺院研究グループ
・谷川、寺前、依田が主に担当

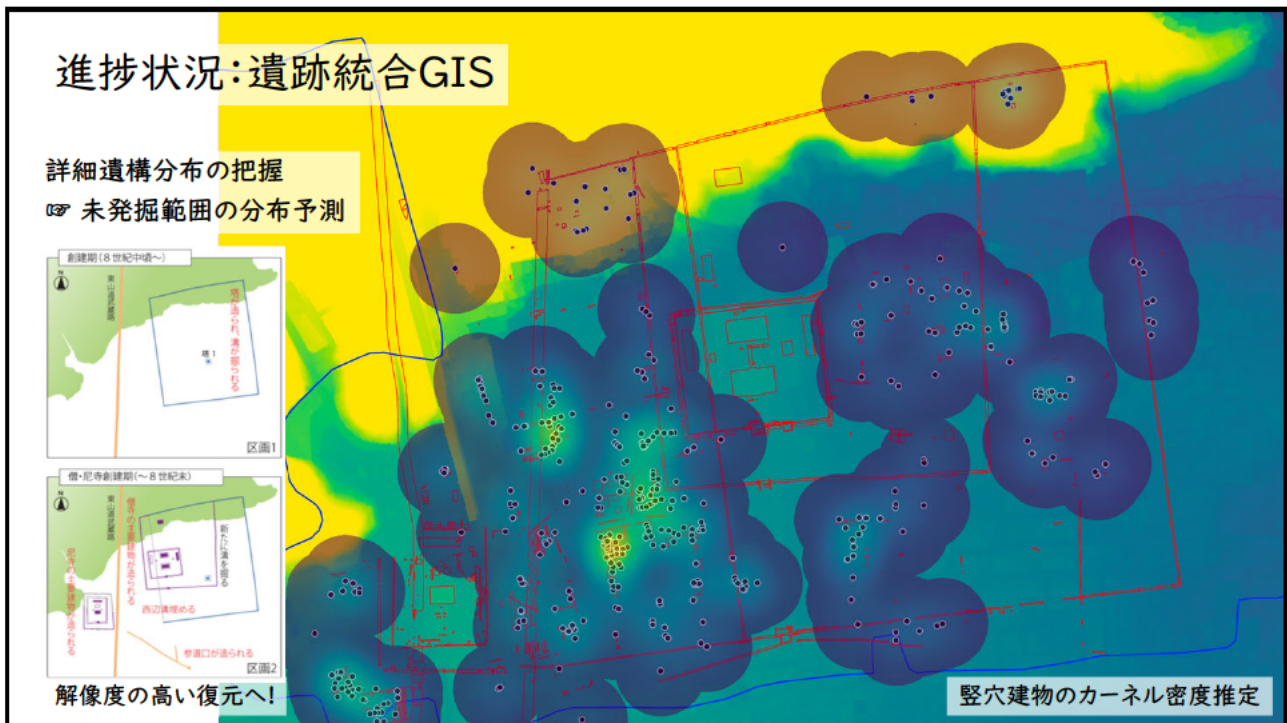
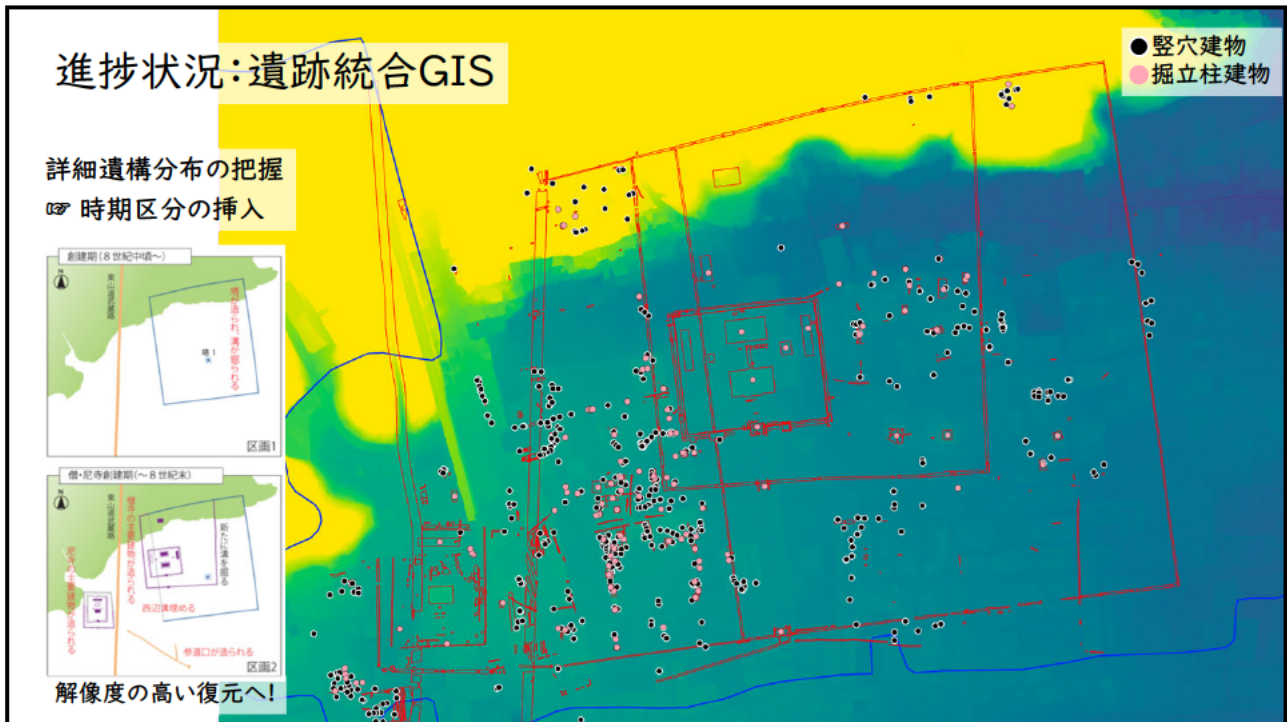
1964~71年にかけて調査され概報のみにとどまっている僧寺伽藍北に位置する建物跡について、経緯により資料を所蔵する早稲田大学會津八一記念博物館が中心となり、国分寺市教育委員会とともに整理作業を進め、報告する。武蔵国分寺跡の構成の時間的変遷を把握するとともに、瓦編年の基準資料を提示することを目指す。

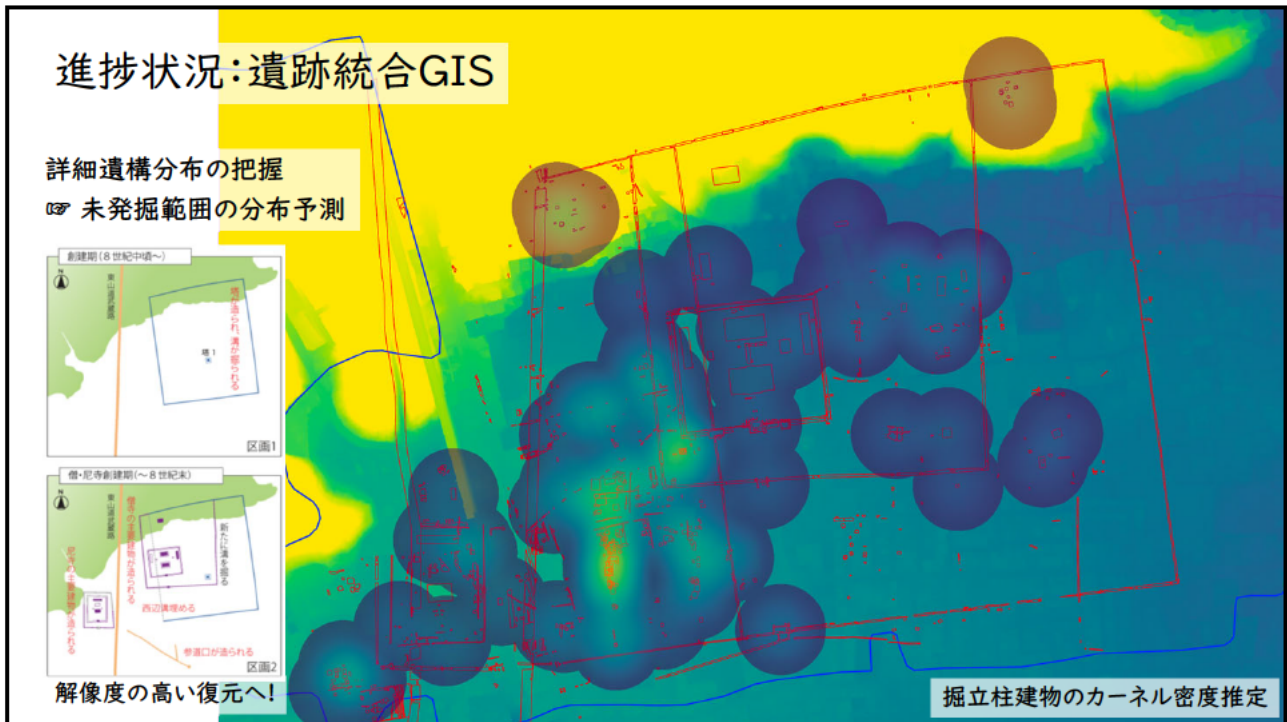


進捗状況: 遺跡統合GIS









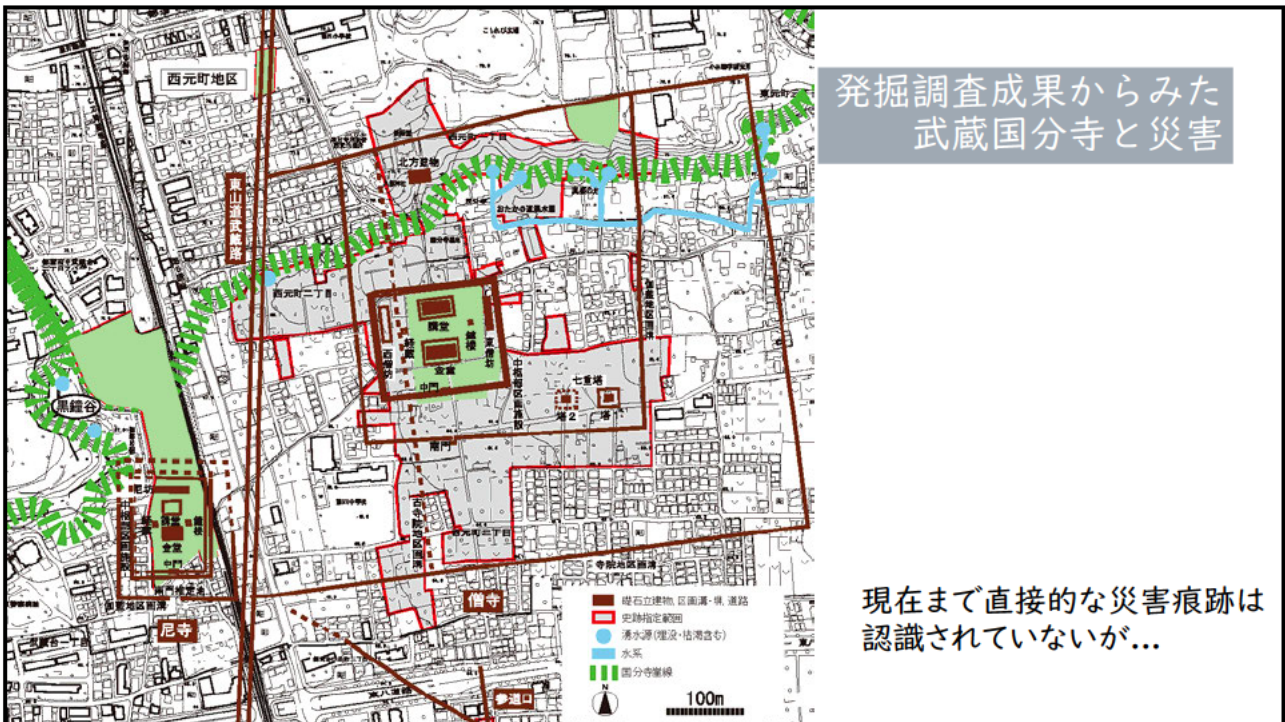
課題2: 武蔵国分寺跡の詳細実態解明

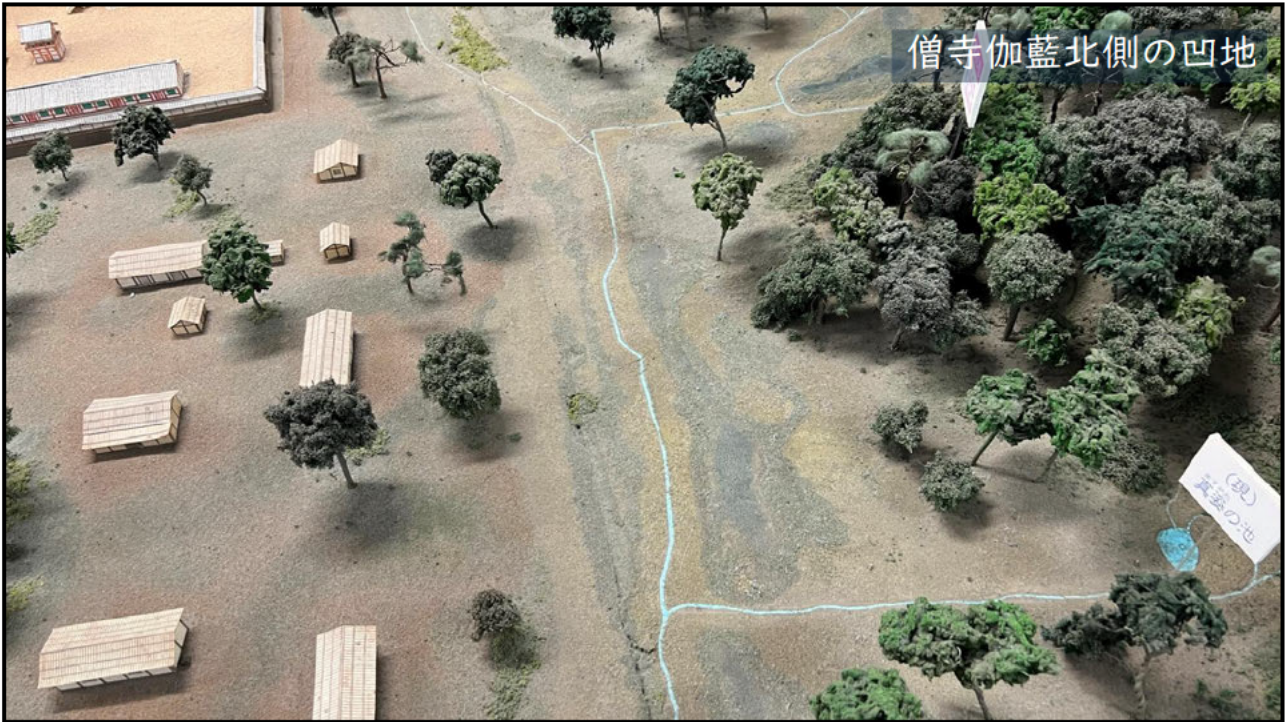
時代	年号	西暦	おもな出来事 (太字は武蔵国の出来事)
奈良	天平宝字 5	761	○皇太后一冊窓に阿弥陀浄土殿で寄会がおこなわれる ○諸国国分尼寺に阿弥陀仏丈六像一体・狛侍菩薩像を二体造らせる ● 従五位下高麗朝臣大山武藏介となす
	天平宝字 8	764	○藤原仲麻呂の乱 ○国部司の国分寺家収納の財物犯用をいましめる ● 武藏守従四位下石川朝臣名人が亡くなる ● 正五位上石川朝臣個人成を武藏守となす
	天平神護 2	766	○諸国に朽損・積落した国分寺の塔・金堂の修理を命じる ● 従五位下巨勢朝臣公成を武藏守となす
	宝龜 2	771	● 武藏国が東山道より東海道に転属(所屬替え)する
	延暦 2	783	○国分寺僧の欠員の補充には厳選を命じる
平安	延暦 3	784	● 長岡京に遷都
	延暦 13	794	● 平安京に遷都
	弘仁 9	818	● 関東で大地震おこり、相模・武藏・下総・常陸・上野・下野国等で被災。特に上野国で被害甚大
	承和 2	835	○ 武藏国分寺七重塔、神火(落雷)で焼失する
	承和 4	837	○疫病流行により諸国の国分寺に瘧は金剛殿若様を誂ませ、夜は業師悔過を行わせる
	承和 6	839	○ 相模・武藏等関東七国(国分寺)に一切経一部を写させる
	承和 12	845	○ 武藏国の前勇余部大外従八位上壬生吉志福正が焼失した武藏国分寺七重塔の再建を願い出て許可される
	承和 14	847	○ 武藏国分寺中院の僧最安が一切経を書写する(法隆寺所藏大智度論卷十三奥書)
	仁寿 3	853	○災害鎮静のため諸国の国分寺・国分尼寺に陰陽書法を行わせる ○ 武藏・信濃兩國(国分寺)に一切経一部を写させる
	貞観元	859	○諸国に命じ諸寺の堂塔を修理させる
貞観 13	871	○ 諸国国分寺に一方三千高仏像一尊(広六幅、高一丈六尺)を設置させる	
貞観 15	873	○ 陸奥国、震夷平定のため武藏国の例に準じ、五六百尊像を造り国分寺を設置する	
元慶 2	878	● 関東に大地震おこり、とくに相模・武藏の被害甚大	

古代寺院研究グループ
 ・荒井: 考古学・文献史総合
 ・谷川: 東国古代寺院
 ・依田: 生産・流通
 ・千葉: 火山噴火・災害史

● **政治・社会史的動向**
 ● **災害史** ➡ **本研究会(キックオフ)**

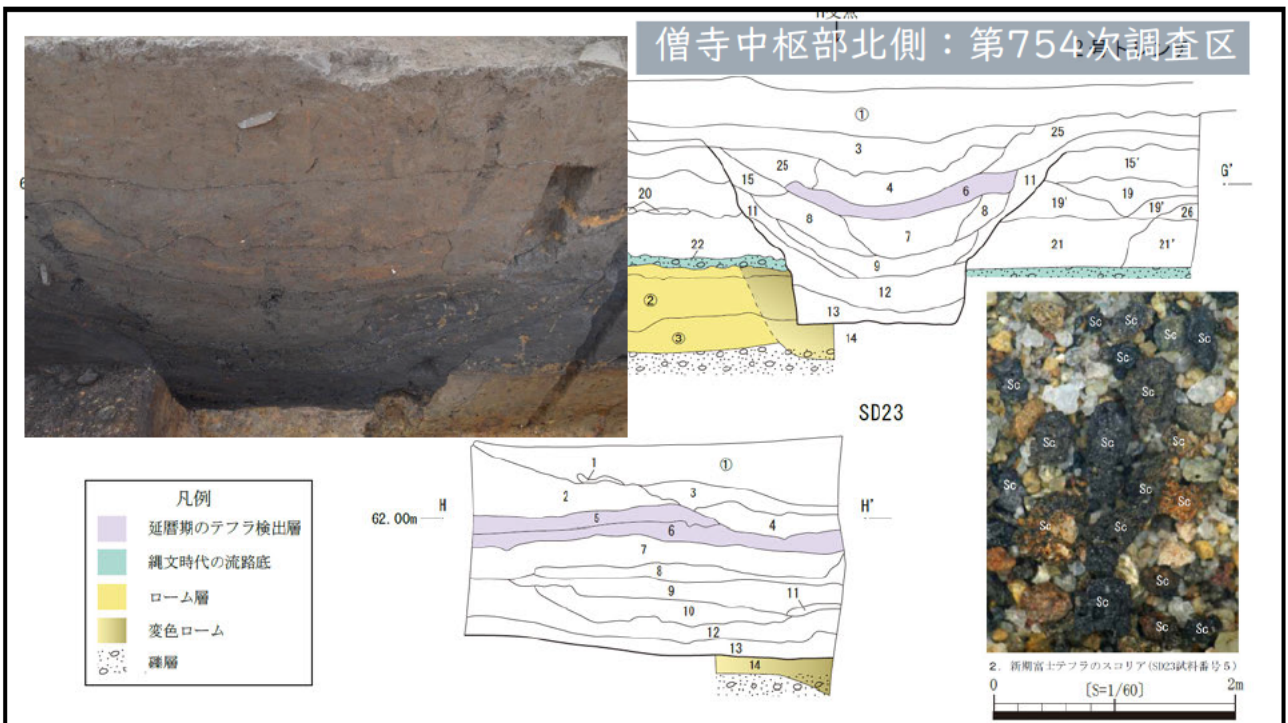
文献史・考古学・災害史を横断した
立体的な古代社会の動態の解明















伽藍地区東側 崖線下の地形 と景観

自然地形

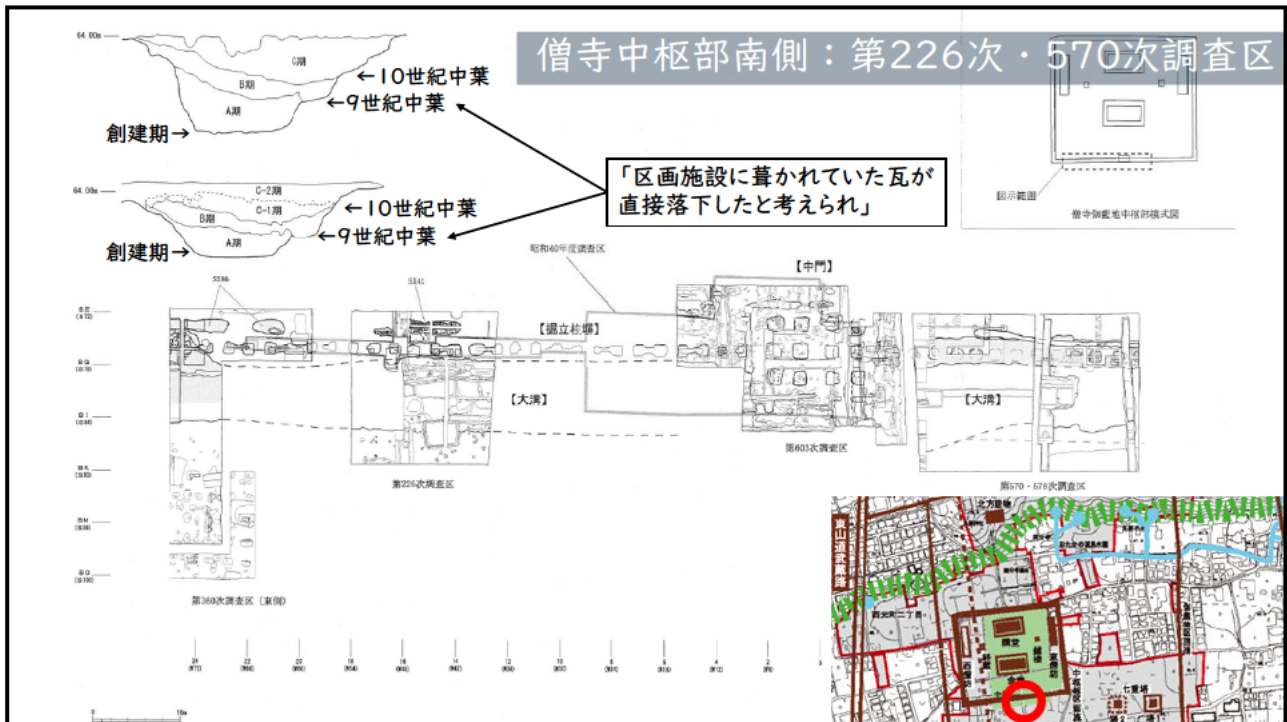
凹地に国分寺崖線沿いの湧水を集める水路

- ・ 縄文時代～古代まで水流あり？
- ・ 古代以降に埋積が進む
 - ☞ 維持管理の放棄？ 政治・社会史的要因？
 - or 堆積環境の変化？ 自然的要因？

人為的な整地の可能性

凹地を維持する行為が行なわれていたか？

- ・ 古代以前の埋積土がよく分からない
 - ☞ 土がたまらないくらい水流があった
 - or 人為的な凹地の維持（浚渫）を行なった
- ・ 自然とは考えられない礫など
 - ☞ 人為的な整地なら埋積の進行は管理の放棄か？



遺構の形成と埋積・遺物分布(瓦溜等)の形成要因と形成過程

一様なのか? ⇔ 複数(多数)の要因・過程があるのか?

単一の要因なのか? ⇔ 複合要因なのか?

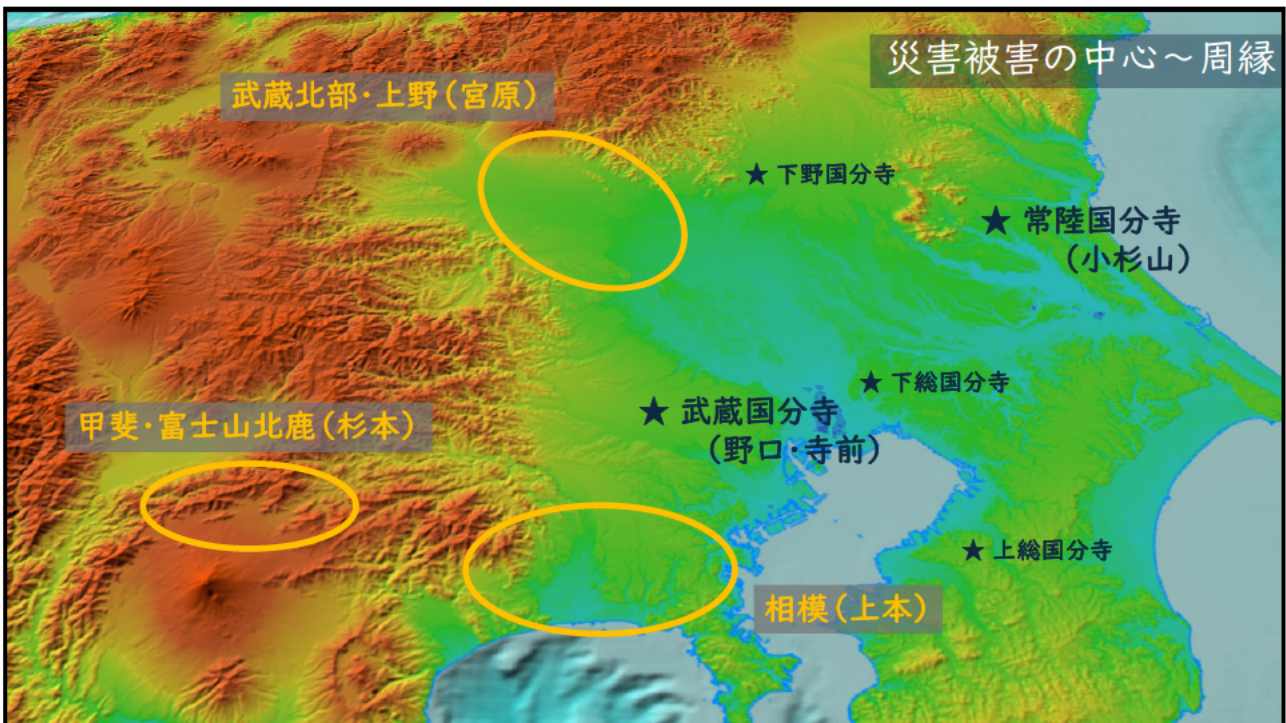
複合要因の場合、トリガーは何か? 従属要素は何か?

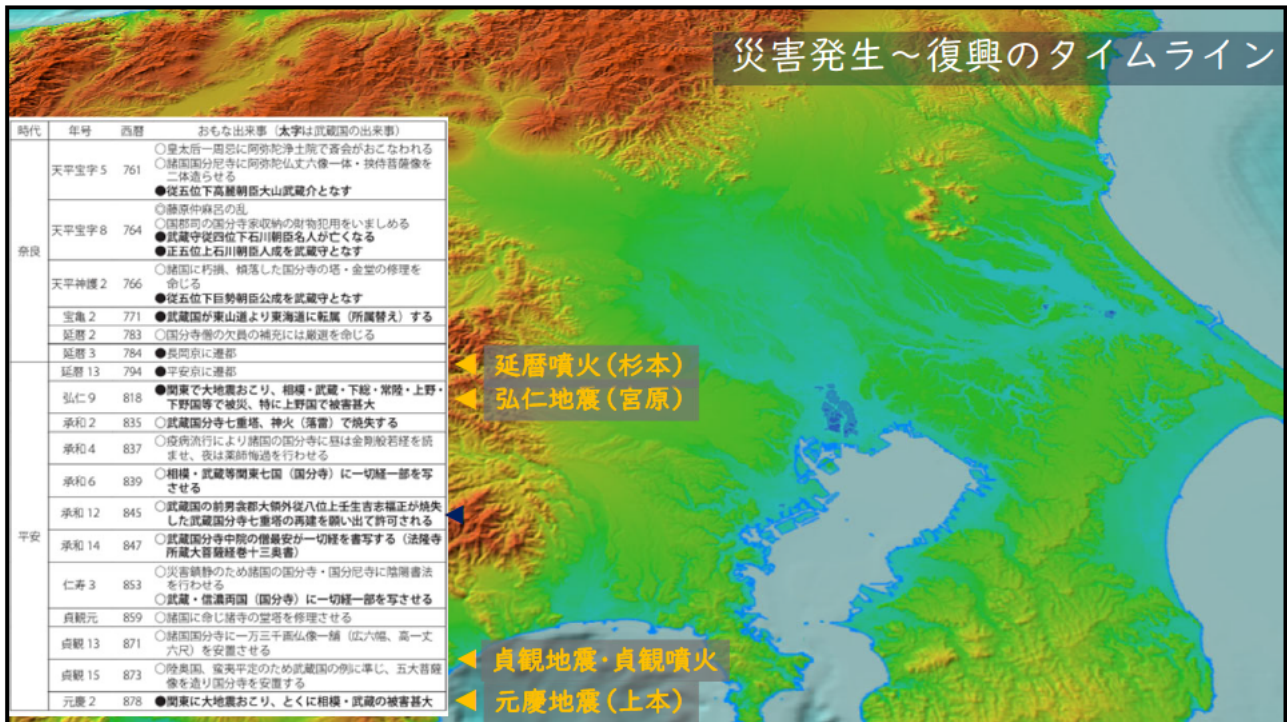
一見特徴的な事象であっても、単純または一対一の解釈は危険

考古学的事象と災害・その他の社会的事象との
関連を明らかにするために...

要因や過程が明確な事象の整理・解析と対比

☞ 本研究会





例えば瓦溜について...

倒壊・崩落の現地性の高い痕跡なのか？ 廃棄の痕跡なのか？

瓦溜として形成されるまでの瓦のライフサイクルは？

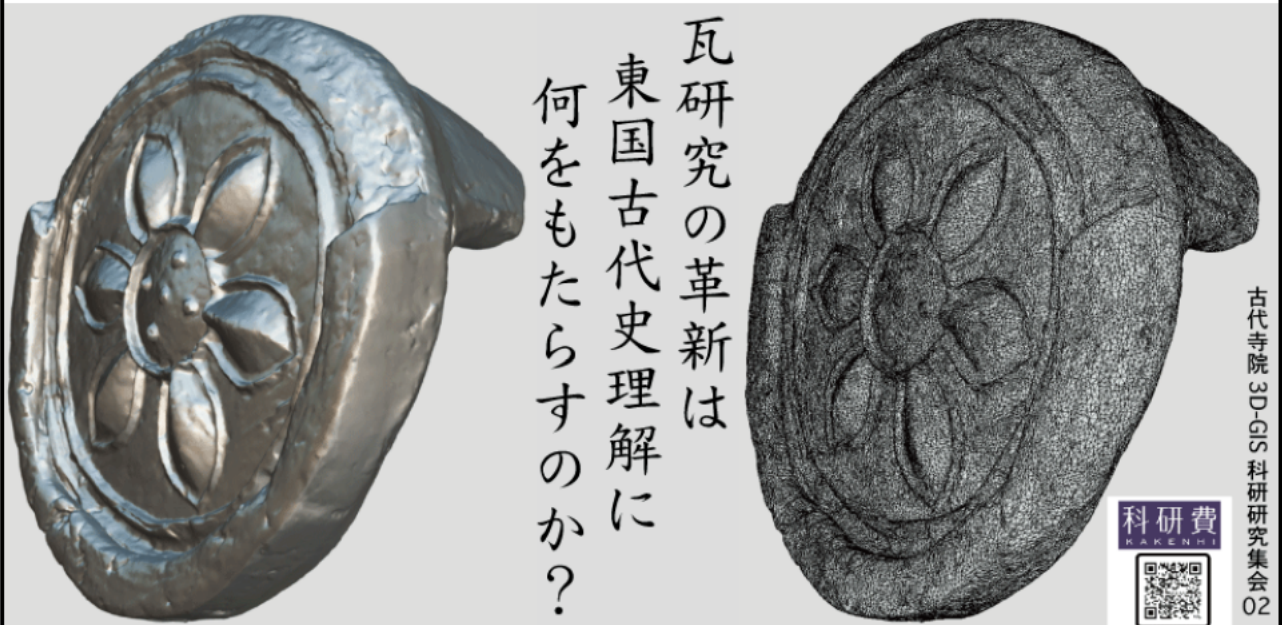
製作→使用(屋根葺)→破損の時間間隔

破損→入れ替えがあったか？

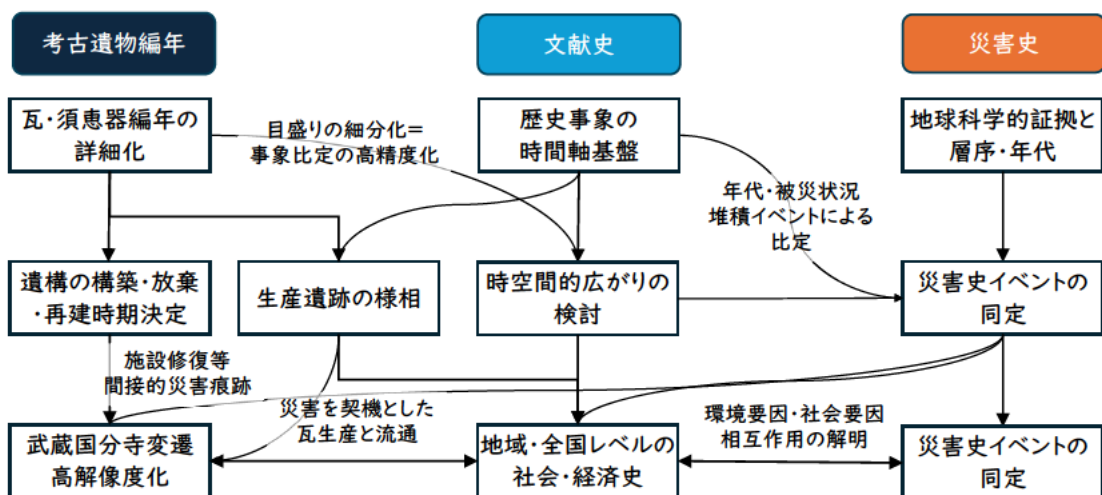
入れ替えがあったとして瓦溜以外に廃棄・転用される可能性と比率は？

☞ 国分寺寺域内および周辺での転用状況は？

予告: 3/29開催予定



考古学・文献史学・災害史研究の相互連携に向けて



考古学ビッグデータ

明瞭で確度の高い記録=エピソード記録

⇔しかし数量・分布は限られる

物量・分布の大きなデータから定量的な検討は可能か?

全国遺跡報告総覧群データ量

(2024.12.12時点)

4万PDF 536万ページ 36億文字
位置情報あり文化財情報※67万件

■刊行物データ量

書誌登録数:132496 件
PDFがある書誌登録数:41383 件
総ページ数:5,369,775
総文字数:3,598,782,699

■文化財情報件数

遺跡抄録件数:147674 件
位置情報あり文化財情報※:669953 件
※建造物・有形等含む

■その他データ

文化財論文件数:120618 件
文化財動画件数:1310 件
文化財イベント件数:1258 件

■文化財関係用語ソース

語彙数:190607
※語彙に対する網羅率ではなく単純に登録件数

英語用語数:9238
韓国語用語数:1063
簡体字用語数:1193
繁体字用語数:500
よみ数:65318
類義語数:5118
関連語数:13393
上位語数:26
説明数:126976
表記ゆれ数:59736
名詞種別数:6
電子リソース数:21

提供:高田祐一

課題3: 3D-GIS

平面的な発掘調査データを立体化
地形との関係、時間的変遷を可視化

3D-GIS研究グループ
・野口
・高田: 報告書ビッグデータ
・武内: GISデータ作成
・瀬戸: GIS連携
・中村: 3DDB viewer
・仲林: 3Dモデリング

七重塔モデル(山城国分寺) <https://sketchfab.com/3d-models/pagoda-yamashirokokubunij-e73d5109a83840a9bec1fa3afc6b110f>

遺跡・文化財データの3D化

遺跡・文化財3DGIS

- これから新規に取得される3Dデータ(点群・メッシュ)だけでなく...
- 過去の調査記録も3Dデータ化して新規データと結合していく

3D DB Viewer

奈良文化財研究所 産総研

古代寺院3D-GIS科研で実施すること

1. 調査区・遺構平面図のGISデータ化(2D)
 - ・ポリゴン化・DB連携 ⇒モデル地区について先行実施
 - ☞ 国分寺市教委と連携実施
2. GIS用データベース整備
 - ・調査区レベル=国分寺市教委に提供依頼
 - ・遺構レベル =報告書より抽出 (☞総覧OCRデータは利用できるか?)
3. 3D-GIS化
 - ・既往調査分:2Dデータに深度情報を与える
 - ・新規調査分:3D計測実施
 - ・他の事例にも適用できる汎用フォーマット、データ標準の検討
4. PLATEAU等と連携可能なデータフォーマット=遺跡GMLの確立

今後の予定

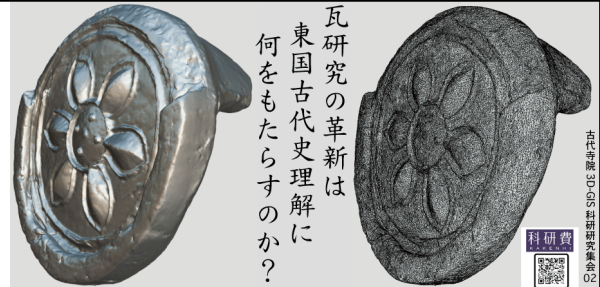
2024年度第2回研究集会 3/29
「瓦研究の革新は東国古代理解に
何をもたらすか？」

2025年度

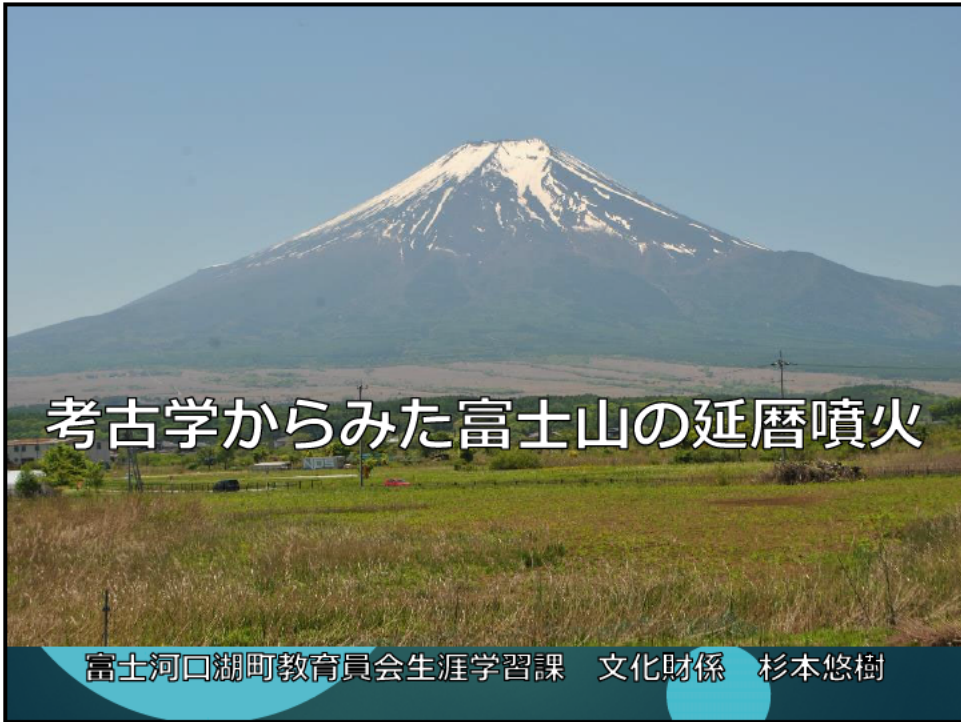
- ・伽藍配置研究会
- ・武蔵南部における長期的遺跡分布動態(弥生～古代)
- ・GIS

2026年度

- ・文献史料と考古学記録の相克
- ・武蔵国分寺統合GIS解析成果...



今後の展開をお楽しみに!
積極的なご参加もお待ちしております



はじめに

“丸尾（まるび）”と呼ばれる溶岩

①〜④古代の富士山噴火の分布図
①新川河川沿いの噴火(天保13〜21年 1800〜1802)
②富士山北麓の噴火(天明5〜8年 1814〜1818)
③御坂峠の噴火(天保11年 1840)
④富士山南麓の噴火(天保12〜21年 1841〜1850)

はじめに “丸尾（まるび）”と呼ばれる溶岩

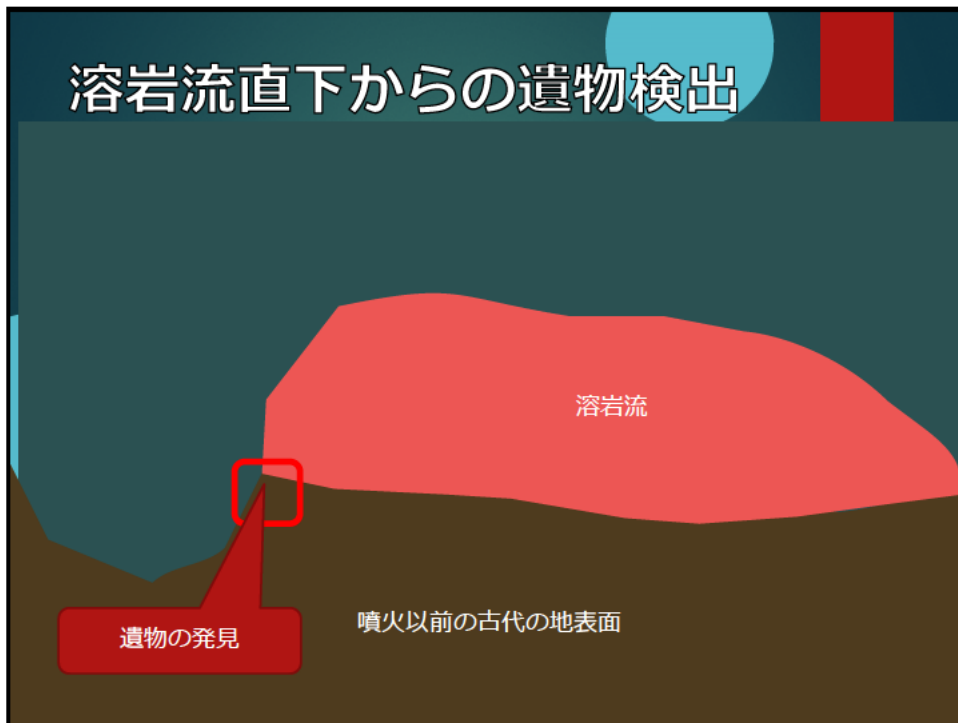
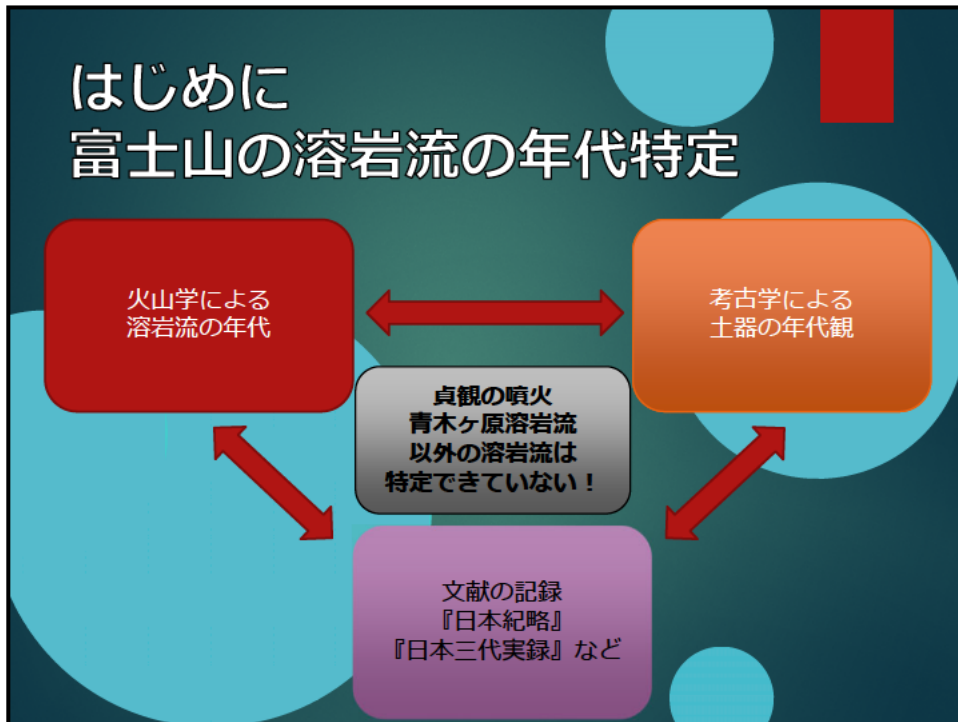


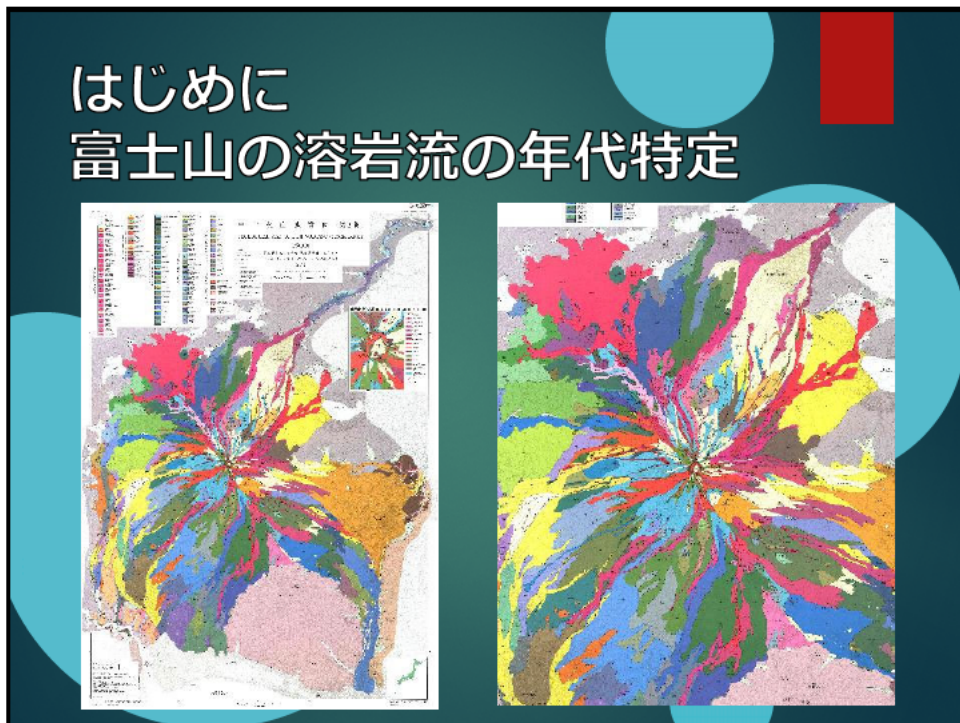
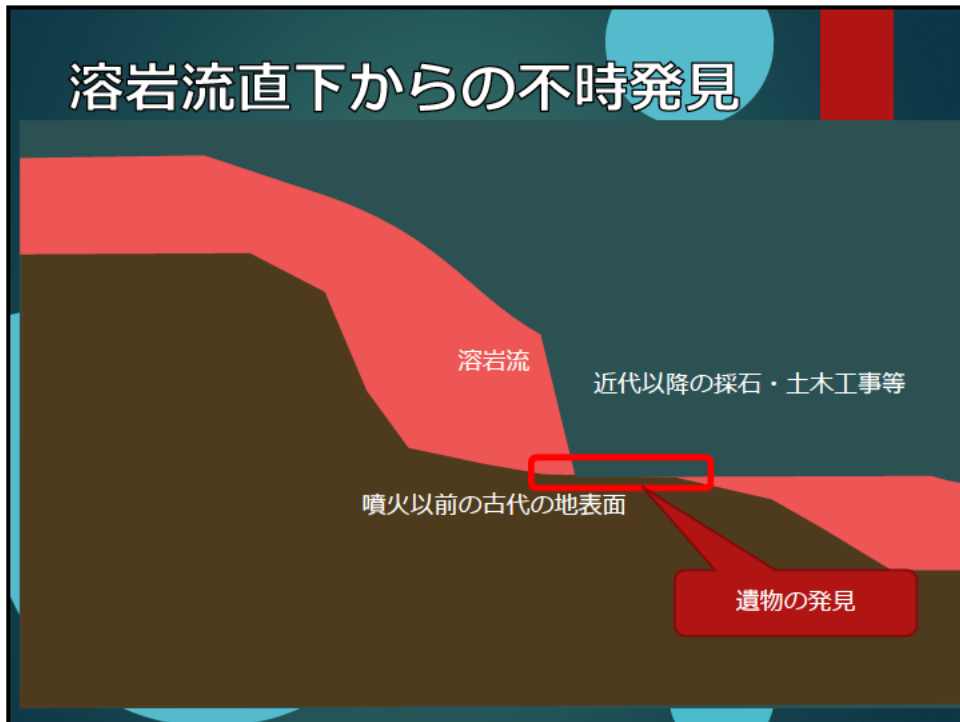
剣丸尾第1溶岩流（937年？ OR 1,000年頃？）
山梨県富士吉田市

はじめに “丸尾（まるび）”と呼ばれる溶岩



青木ヶ原丸尾（溶岩流）（貞観6～8年 864～866）
山梨県南都留郡富士河口湖町・鳴沢村

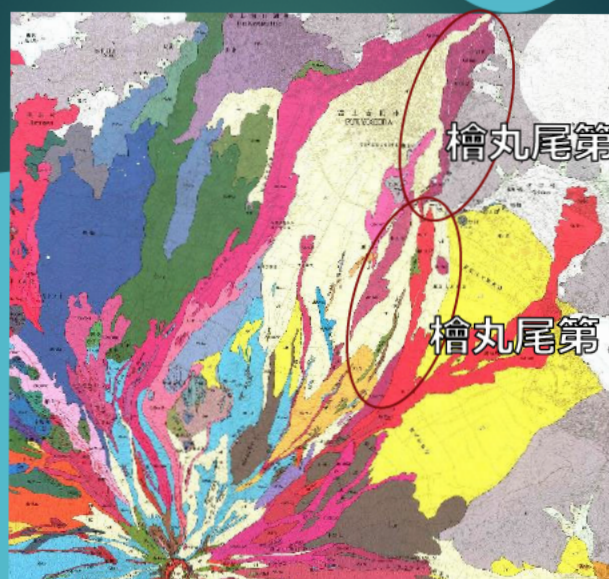




文献に記録が残る古代の富士山噴火

- ▶ 万葉集にみえる噴火の記述…奈良時代
- ▶ 天応の噴火…天応元年(781)『続日本紀』
- ▶ 延暦の噴火…延暦19年(800)～延暦21年(802)『日本紀略』
- ▶ 貞観の噴火…貞観6年(864)～貞観8年(866)『日本三代実録』
→青木ヶ原溶岩流
- ▶ 承平の噴火…承平7年(937)『日本紀略』など
- ▶ 長保の噴火…長保元年(999)『本朝世紀』
- ▶ 寛仁の噴火…寛仁4年(1020)『更級日記』
- ▶ 長元の噴火…長元6年(1033)『日本紀略』
- ▶ 永保の噴火…永保3年(1083)『扶桑略記』など

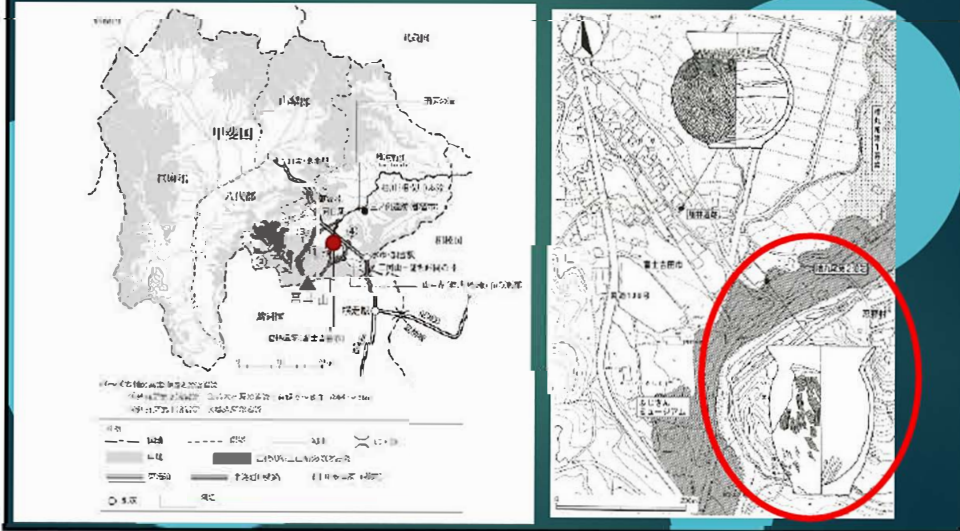
檜丸尾第1・2溶岩流

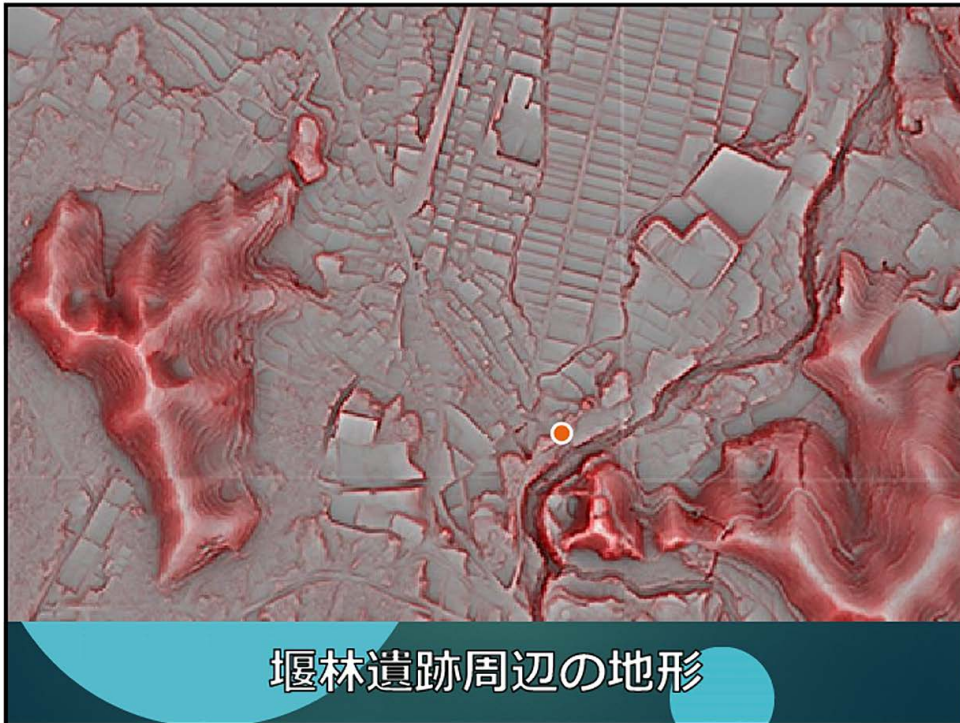


檜丸尾第1溶岩流

檜丸尾第2溶岩流

堰林遺跡 (富士吉田市) 檜丸尾第2 溶岩流直下



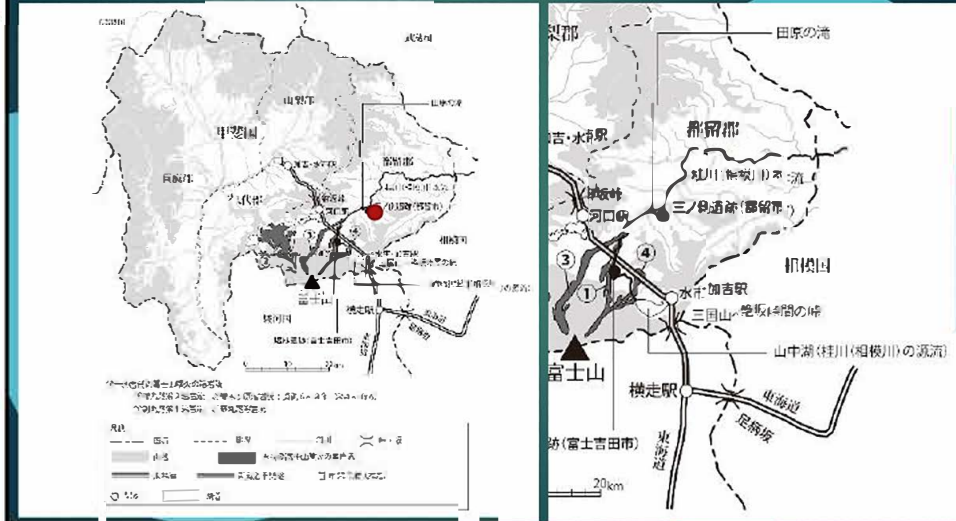


2 富士吉田市堰林遺跡 (檜丸尾第2溶岩流)

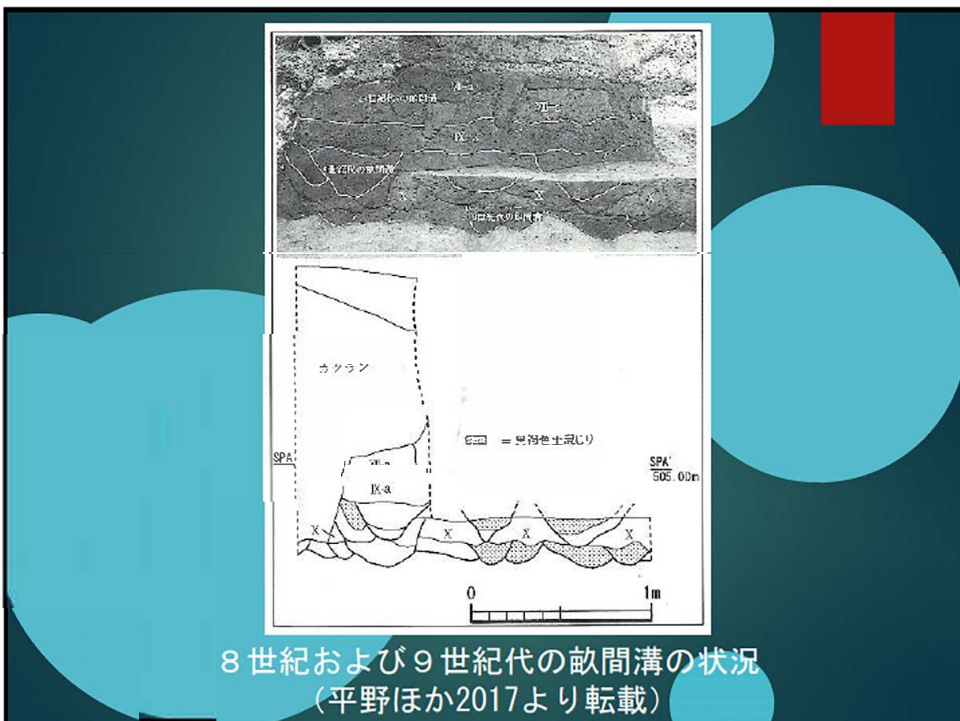


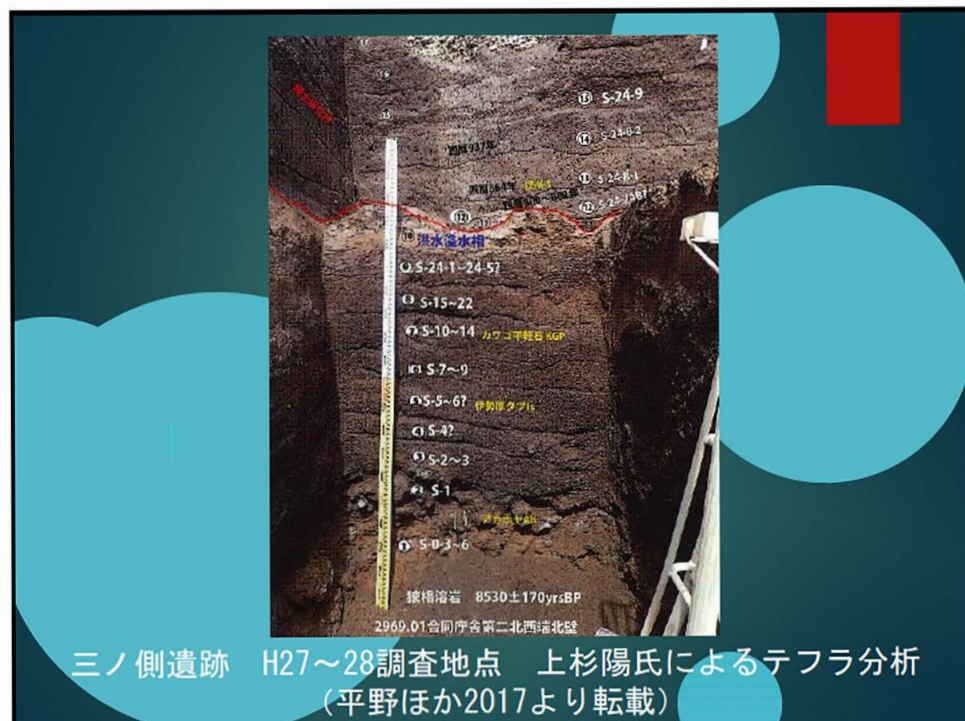
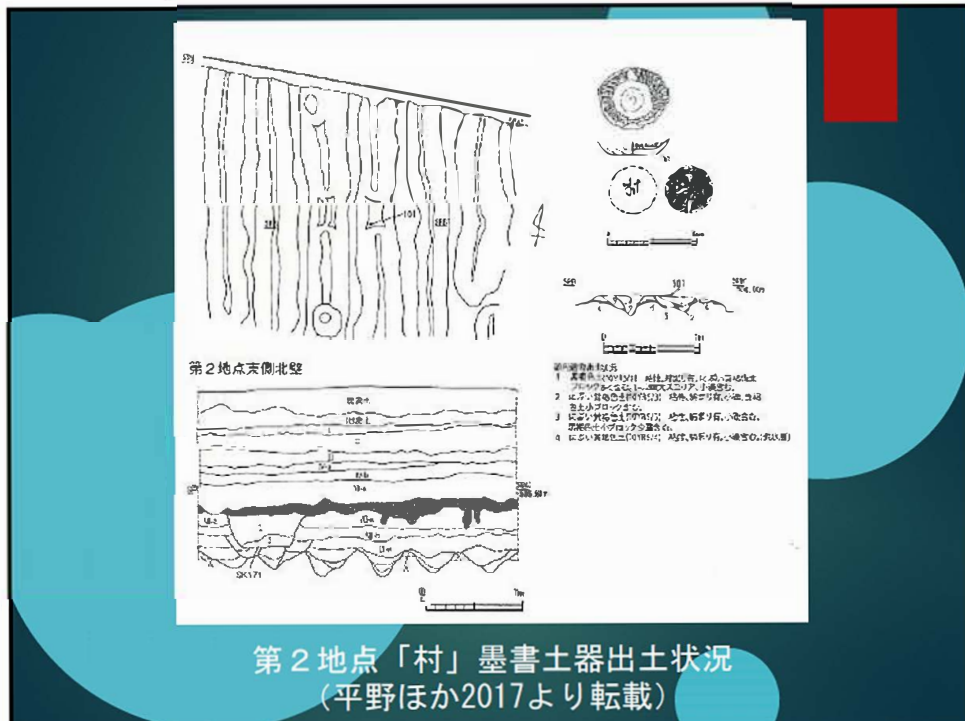
土器の年代観
8世紀前半
↓
延暦の噴火(800~802)?
足柄路を埋めた噴火と同一?

三ノ側遺跡（都留市） 土砂災害の痕跡

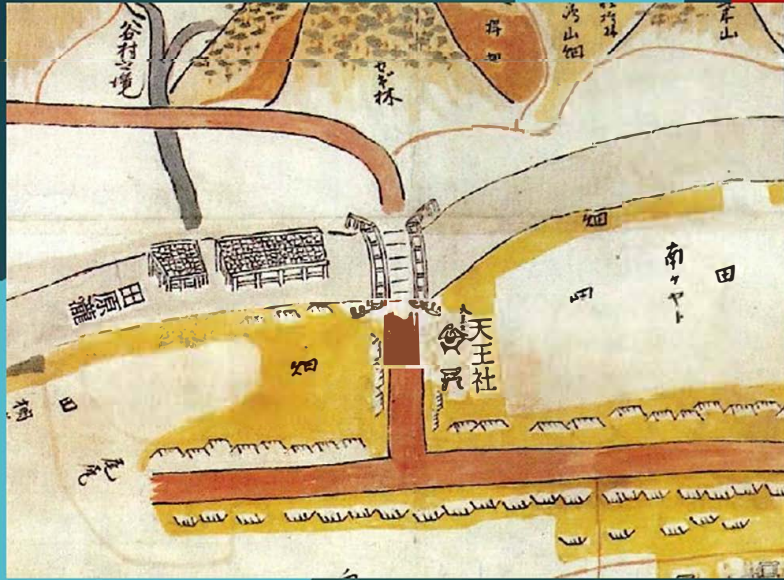




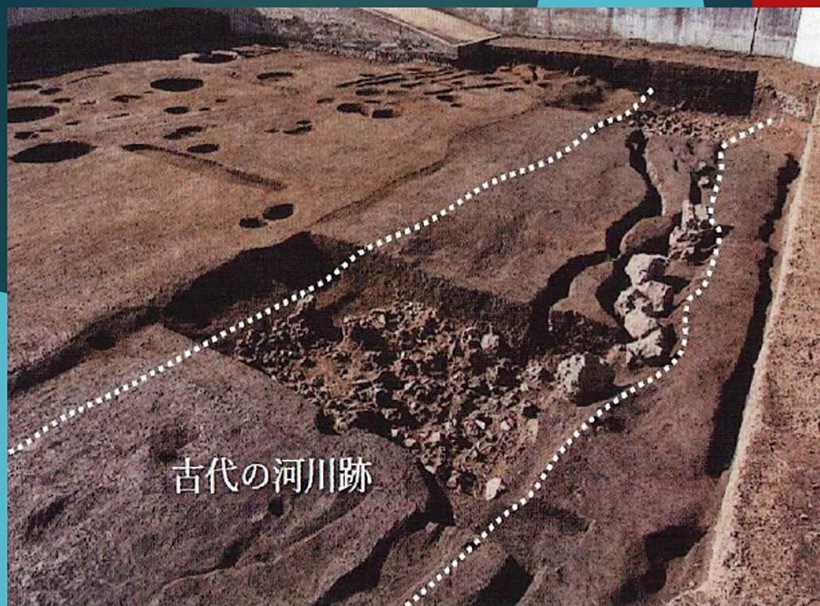




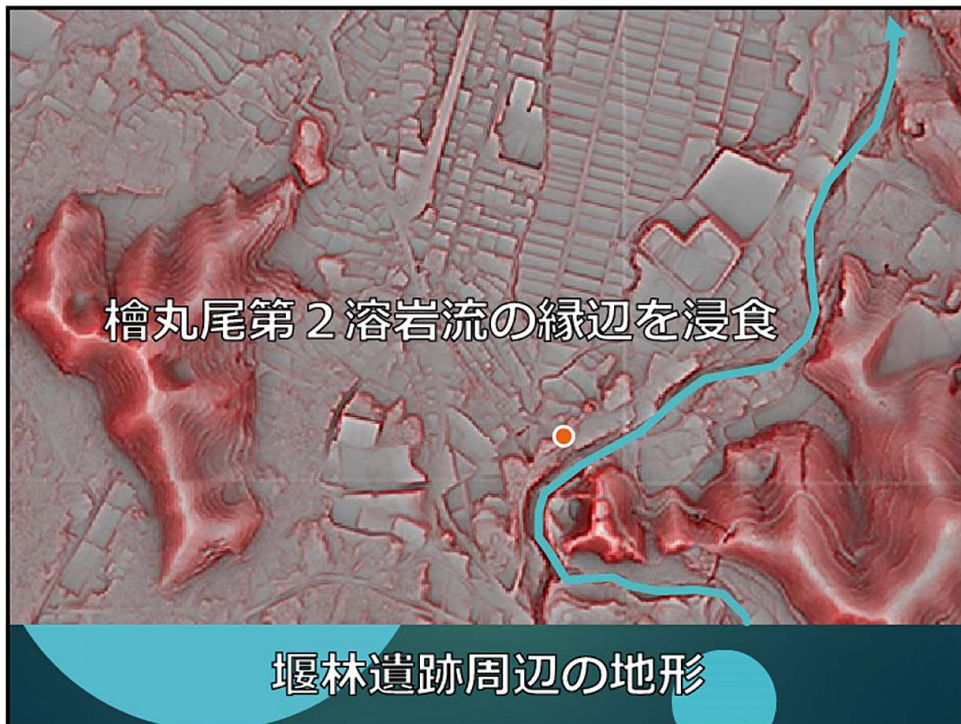




谷村大堰を描いた「甲斐国志絵図」
(奈良2021より)



三ノ側遺跡 H27~28調査で検出された古代の河川跡
(奈良2021より)



文献に記録が残る古代の富士山噴火

- ▶ 万葉集にみえる噴火の記述…奈良時代
- ▶ 天応の噴火…天応元年(781)『続日本紀』
- ▶ 延暦の噴火…延暦19年(800)～延暦21年(802)『日本紀略』
- ▶ 貞観の噴火…貞観6年(864)～貞観8年(866)『日本三代実録』
→青木ヶ原溶岩流
- ▶ 承平の噴火…承平7年(937)『日本紀略』など
- ▶ 長保の噴火…長保元年(999)『本朝世紀』
- ▶ 寛仁の噴火…寛仁4年(1020)『更級日記』
- ▶ 長元の噴火…長元6年(1033)『日本紀略』
- ▶ 永保の噴火…永保3年(1083)『扶桑略記』など

静岡県域の状況

- ▶ 御殿場市教育委員会の勝俣竜哉氏の見解によると、延暦のスコリアを含め古代の遺跡において「テフラの堆積を検出できた機会は非常に少ない」とあり、静岡県域、概ね古代の駿河国の範囲では延暦の噴火に直接結びつくテフラが検出されていないようである(勝俣2020)。これを補完するように杉山浩平氏が主宰する富士山考古学研究会の調査の一環で平成30年(2018)7月に静岡県駿東郡小山町の上横山遺跡の発掘調査が実施されたが、火山灰は検出されなかった(杉山浩平2020)。静岡県域の状況を鑑みると、古代の駿河国の範囲において延暦の噴火に伴い降下したスコリア等の堆積によって顕著に罹災した遺跡は見出すことは難しい。

静岡県域の状況



上横山遺跡(駿東郡小山町)の調査
H30.7.31撮影



神奈川県域の状況

- ▶ 神奈川県域では、海老名市の本郷遺跡K A地区25号住居跡、綾瀬市の宮久保遺跡の旧目久尻川第3地点の井戸址、同遺跡SI007をはじめとする7軒の竪穴住居址において、床面直上かそれに近い形で延暦のスコリアに比定される黒褐色スコリアが検出されている。また、小田原市三ツ俣遺跡C地区の水田状遺構では、二次堆積や攪乱の可能性もあるが耕作土中に、宮久保遺跡の旧目久尻川第3地点の井戸址では玉石敷き面の直上に、遺構ではないが旧目久尻川とされる河川跡では堆積土中に純層で延暦のスコリアと推定される黒褐色スコリアが検出されている(勝俣前掲)。このように神奈川県域では、延暦噴火の被災遺跡と捉えられる事例が顕著に確認されている。

神奈川県域の状況

- ▶ 延暦19~21年(800~802)の富士山噴火に際し、駿河国と相模国に鎮謝と読経を命じている(大隅2020)。朝廷が富士山の属する駿河国に祭祀を執行させて噴火を鎮めることを意図したことに加え、相模国にも同様の命令を下していることから、相模国において甚大な被害が生じていた可能性が遺跡の調査事例と併せて示唆される。

むすびに

延暦噴火については、延暦19年(800)と延暦21年(802)の報告が『日本紀略』にみえ、断続的あるいは継続的に噴火が起こっていたことが読み取れる(大隅 前掲)。ただし、延暦19年は駿河国のみで、延暦21年は駿河国と相模国が連名で報告していることに注目したい。

むすびに

また、延暦21年には東海道足柄路が塞がり、筥荷(箱根)路を開いたとの記述があり(大隅 前掲)、延暦21年の方が相模国に大きな影響を及ぼす噴火であったと解釈することができる。はたして東海道足柄路が東海道のどの区間を示すのか、富士山の延暦噴火の被災範囲と合わせ検証が求められる。延暦噴火は19年と21年で同じ噴火口で発生したものも含め、学際的な議論が待たれる。

元慶地震(878年)と相模の遺跡

神奈川災害研究所
上本進二

11時10-40分 報告2「元慶地震と相模の遺跡」上本進二(神奈川災害考古学研究所)

神奈川県内の活断層と地震跡遺跡 上本(2021) 157+16

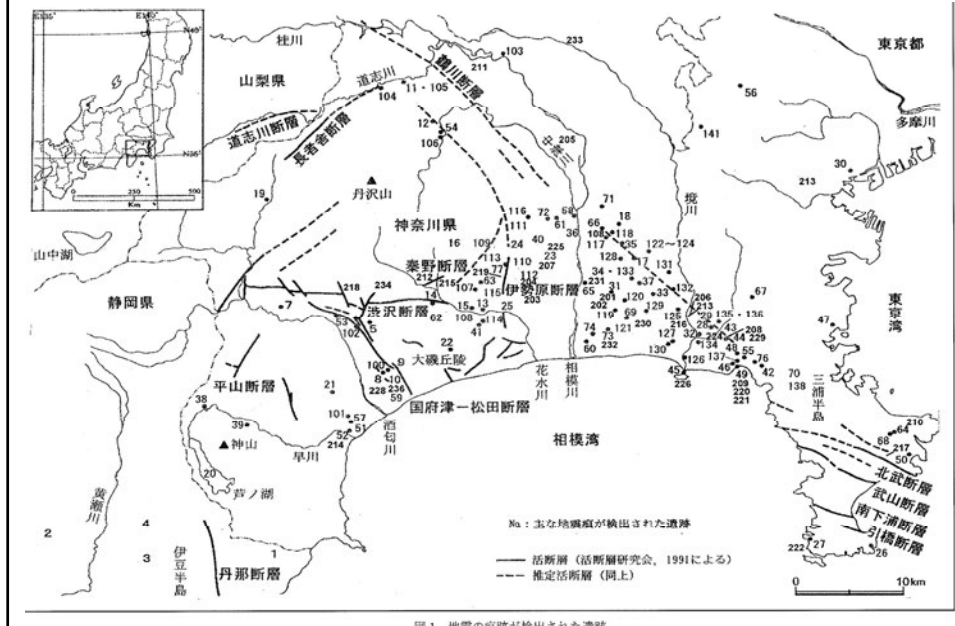


図1 地震の震源が検出された遺跡

神奈川県で地震跡が見つかった遺跡は

157遺跡(2021年まで)**+16**

地震を特定または絞り込める

94遺跡**+10**

地震の発生した**時代がわからない**

63遺跡**+6**

地震の発生時代は遺物の年代とテフラ

神奈川県災害考古学研究所

878年の元慶相模地震は日本三代実録に相模国分寺・尼寺に被害を与えた記録があり、国分尼寺は倒壊し、国分寺の仏像が破損したと記録されている。

松田時彦(1989)はこの地震を伊勢原断層の活動によるものと考えている。

海老名国分寺の発掘調査には数回参加したが、878年の地震に限定できる地震の痕跡は、小規模地割れ以外は見つからなかった

伊勢原断層と878年の地震との関係を検討

海老名国分寺の発掘調査には数回行われ、時期不明の地震跡は見つかったが、878年の地震に限定できる地震の痕跡は、小規模地割れ以外は見つからなかった

神奈川災害考古学研究所

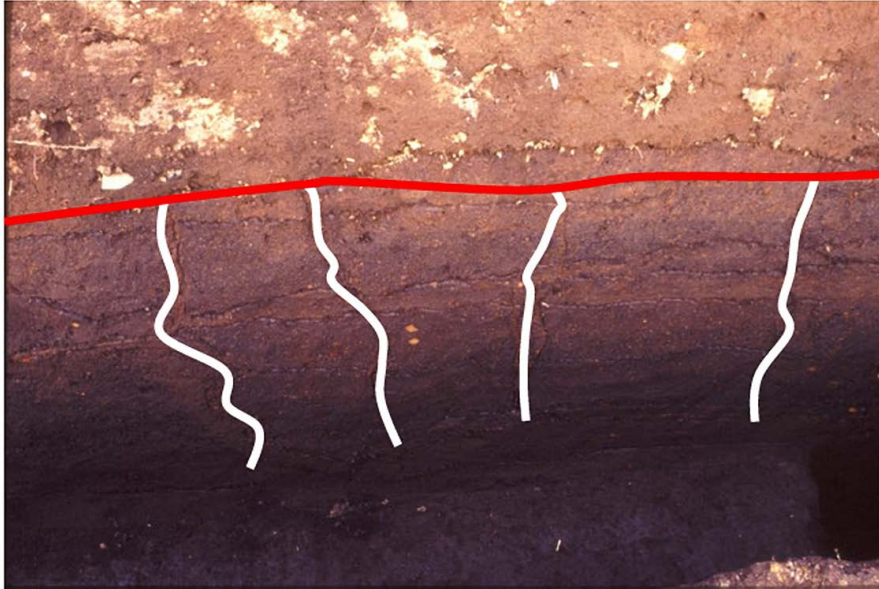
相模の国府は地震のたびに移動した？

海老名 四宮 国府 千代



相模国分寺講堂跡の噴砂 時期不明※

押方みはるさん撮影



海老名市国分 地すべり性の断層 時期不明



伊勢原断層に近接する遺跡 の地震の痕跡

878年の地震は伊勢原断層の 地震だったのか?

神奈川災害考古学研究所

地質図 伊勢原断層に近接する遺跡の地震跡



伊勢原台地西側は断層崖
断層崖を下る小田急線の電車



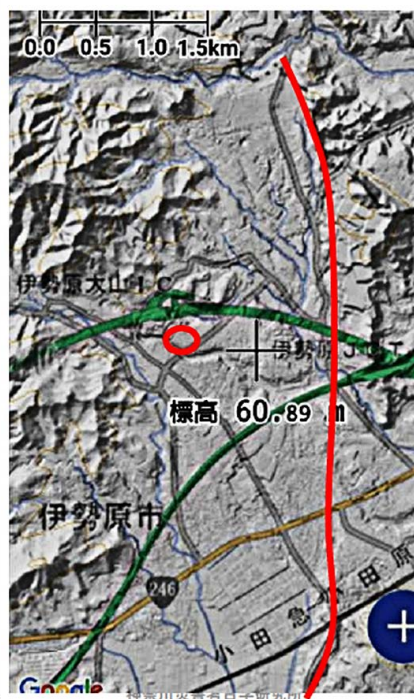
伊勢原断層を横切る小田急線※



伊勢原断層 大山・産能大学校舎
878年の地震の可能性もある地震跡※



神成松遺跡



活断層の上にあった敷石住居 神成松遺跡※
地震の時期は不明だが伊勢原断層の活動か



伊勢原市外堀遺跡

小田急線愛甲石田
駅南方200m
愛甲台地の平坦部
巨大地割れと断層



伊勢原市外堀遺跡 古墳時代の地震らしい



伊勢原市西富岡・向畑遺跡の伊勢原断層崖※

むこうばた



**伊勢原断層の断層崖では黒土の上にロームが
被っているので縄文時代の地すべりか※**



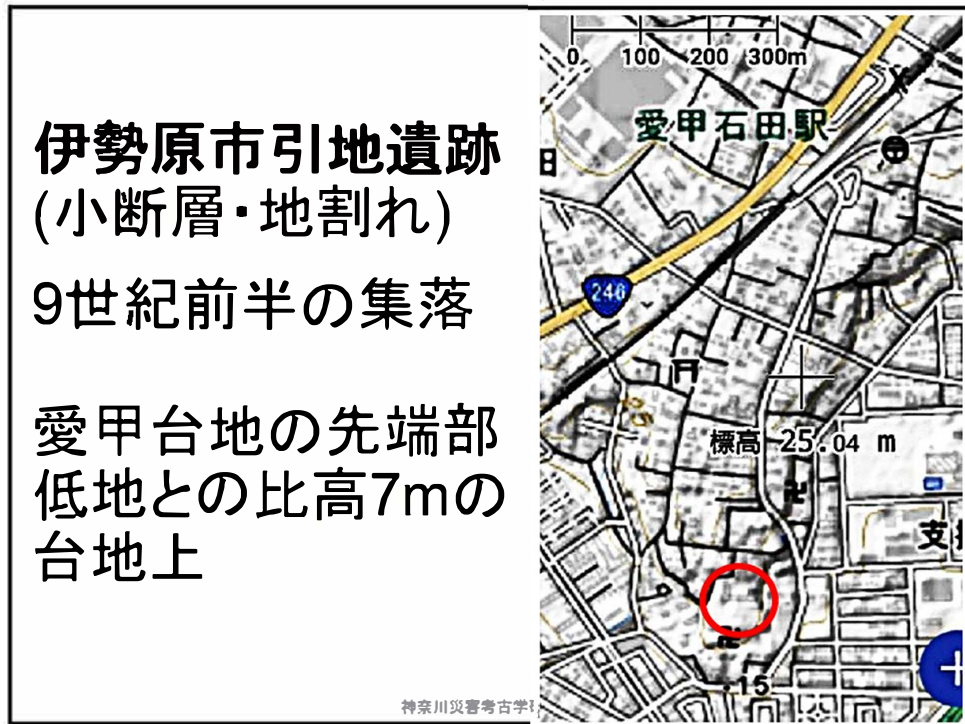
伊勢原断層は878年には活動して
いない可能性が高い
活動したのは縄文時代か

878年の地震は
相模トラフ震源の海溝系巨大地震
か?
だったら津波跡はあるか?

神奈川災害考古学研究所

878年(元慶地震)の
地震の痕跡が
見つかった相模の遺跡

神奈川災害考古学研究所



住居址の床の色で断層の存在がわかる



ずれた床面に張り床をして修理



9世紀前半の住居の床面に小断層が形成され、生じた段差に対して土を入れて段差を埋める方法(貼り床)で補修している。貼り床に用いた土の中にも9世紀前半の土器片が含まれている(上本・中村, 1994)ことから、878年元慶相模地震の可能性が高い。

神奈川災害考古学研究所

八幡台馬渡遺跡

(西湘文化財研究所,
2006)



伊勢原市八幡台馬渡遺跡(地すべり・地割れ)



伊勢原市八幡台馬渡遺跡(地すべり・地割れ)

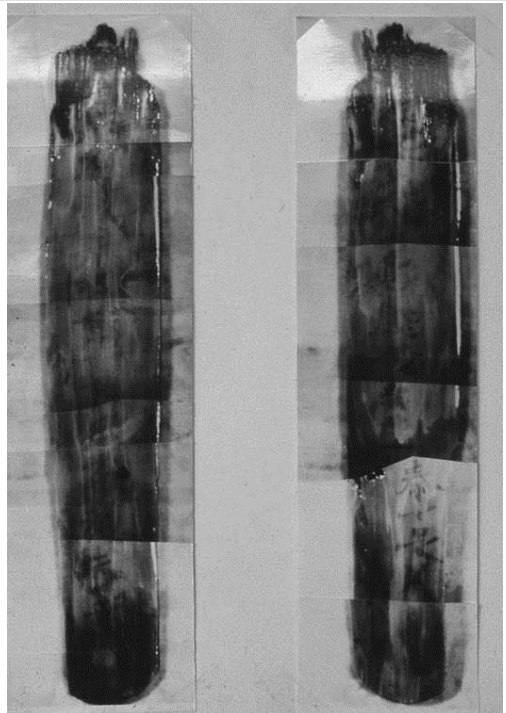
伊勢原台地で最も標高が高い八幡台の南側斜面比高約18mの急斜面にある。

多数の地割れが検出されている。地すべり発生地点に滑落崖が形成され、すべり出したロームブロックが斜面下方に押し出される過程で地割れが形成されたと考えられる(西湘文化財研究所, 2006)。

地すべりと地割れの形成時期は10世紀以前である。地すべりの発生が地震によるものであれば、878年の地震の可能性はある。

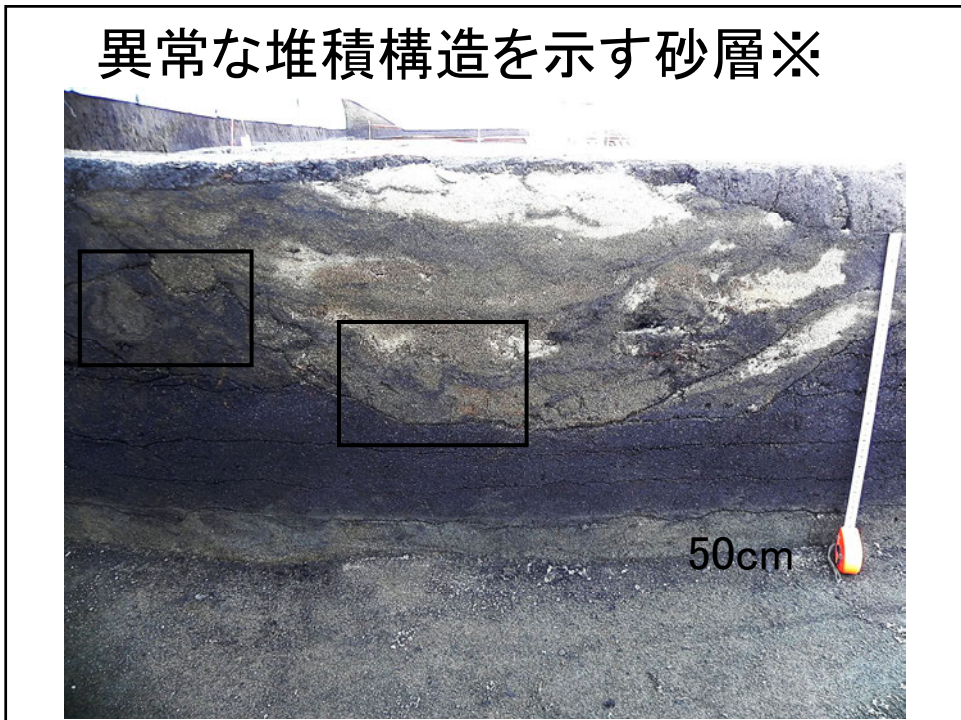
「貞観〇年八月十
〇日」(西暦860
年頃)に茅ヶ崎で
行われた行事の
際に作成された食
料支給の帳簿

相模国高座郡の
海岸部にあった役
所の1つか



出土する土器は上層階級が使用したものか





液状化による擾乱構造(皿状構造)1



液状化による擾乱構造(皿状構造)2



液状化による擾乱構造は側方流動を伴うか?



木簡の年代から878年の地震に
よって
砂丘上の遺跡で側方流動が
発生していた可能性が高い
(前後200年間大地震なし)

鎌倉市山崎 天神山城遺跡



鎌倉市天神山城遺跡(崩落・落石)

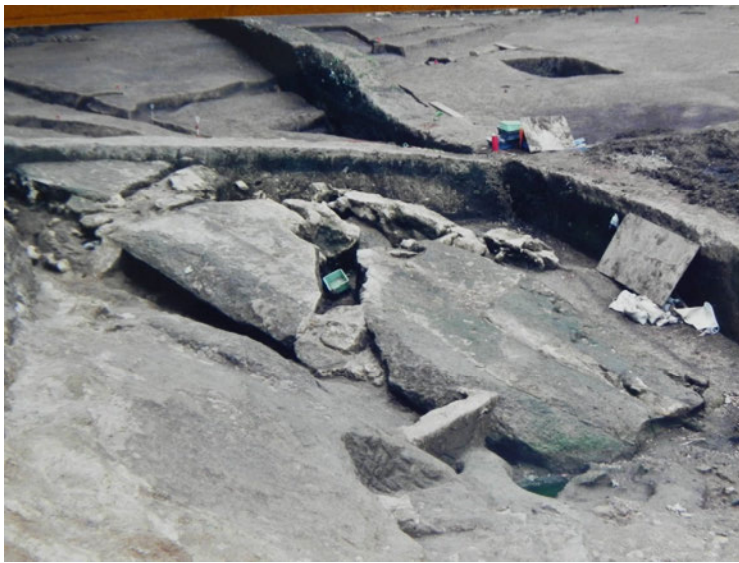
柏尾川左岸(南岸)にある鎌倉市山崎の谷戸に立地する。遺跡に巨大な基盤岩のブロックが崩落して割れており、遺物と遺構が下敷きになり、さらにその重みで遺跡の土層が絞り出されて乱れていた
(鎌倉市教育委員会, 1997)。



**鎌倉
山崎天神山城遺跡**

地震の際の岩盤崩壊によって平安時代の村が被害を受けた。

**岩が崩落して遺跡の上を覆った
岩の割れ目から9世紀ころの遺物
9世紀 878年の地震による岩盤崩落**



崩落した岩盤とやぐら



節理面
やぐらの壁



岩盤の節理面と層理面に沿って崩落している

層理面

平安時代の住居に崩落した岩石



**住居に落ちてきた大岩をどかせることができず、
やむなく削って家を再建した**



**谷戸の出口付近にも時期不明の山崩れ跡※
鎌倉時代のやぐらは山崩れを避けて掘られている**





鎌倉市寺分藤塚遺跡の横穴墓群 (落盤)

9世紀に丘陵頂稜直下の浦郷層の岩盤に掘られた複数の横穴で、掘削直後に落盤がおこっている。

878年の元慶相模地震の地震跡と考えられている(土屋, 2002)。

鎌倉市寺分藤塚遺跡 878年の地震で
横穴墓の天井(硬質凝灰岩の浦郷層)が崩落か
背後の丘陵に地すべり跡線状凹地ができていた

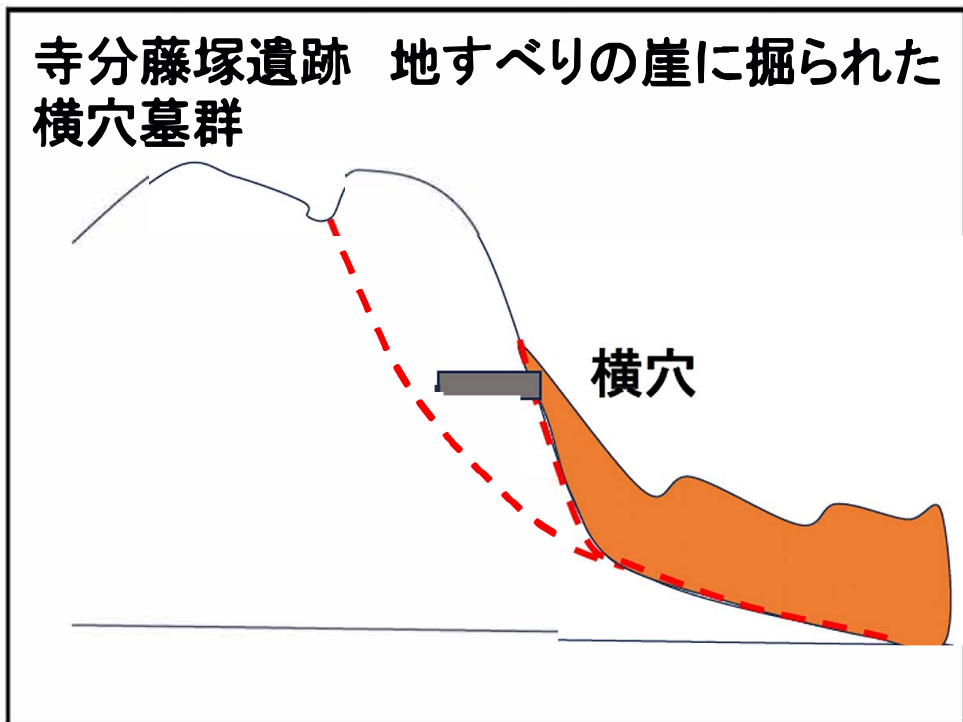
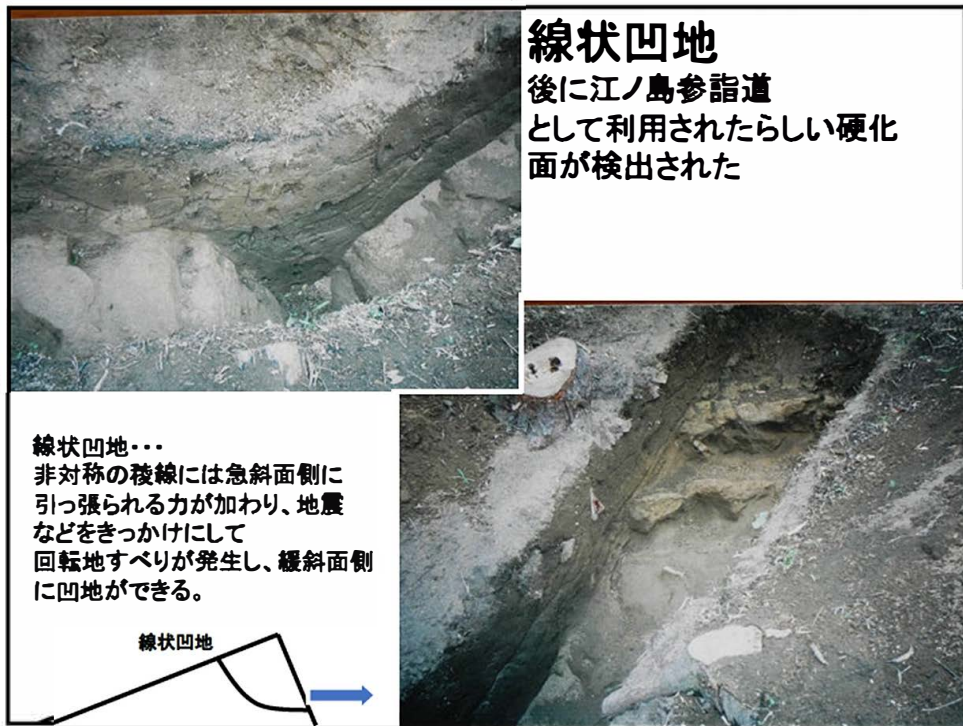


発掘開始時の状態



地すべり性の断層と線状凹地の形成





線状凹地



線状凹地 非対称山稜の急斜面側に稜線部分がすべり落ちた地形 ※ 白馬岳から南方

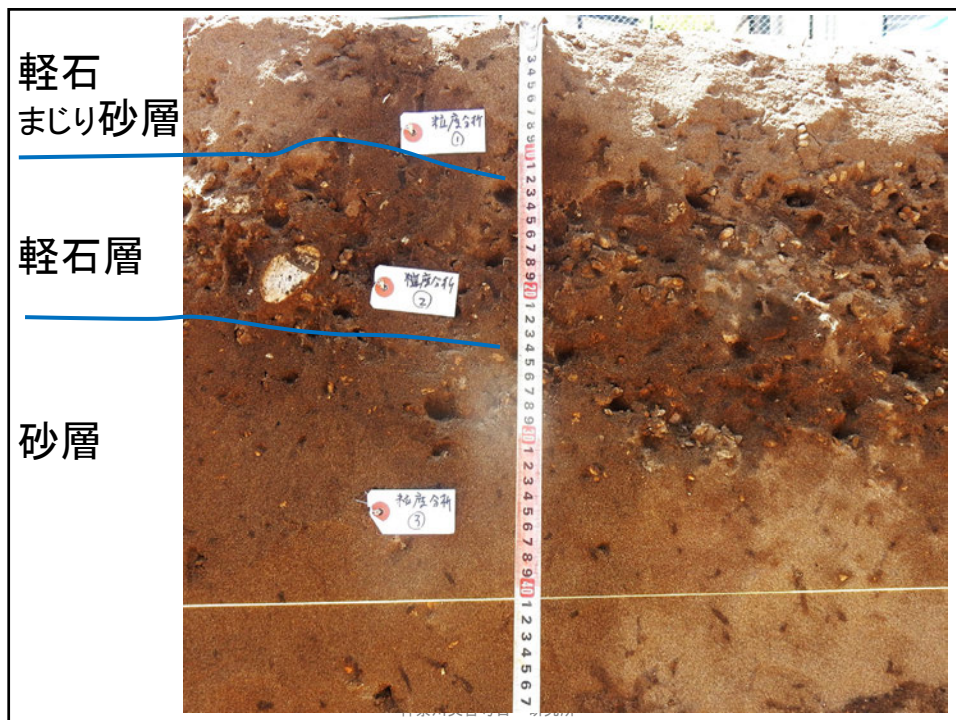




鎌倉市大町遺跡(大町1丁目2番17)の
円磨された**軽石堆積層**

遺跡は標高8~9mの砂泥質平野の砂。遺跡の北方約100mには滑川があつて、標高約7~7.2mの層位に円磨軽石層が検出された。北に向かつて厚く堆積しており、南に向かつて薄くなり無くなっている。軽石層の直上から**古代の土師器小片**が出土していることから、奈良・平安時代の相模湾海底が震源の地震津波、**878年の元慶相模地震の津波の可能性**がある

神奈川災害考古学研究所





平塚市向原Ⅲ遺跡(パミスダイク・小断層群・大規模地すべり)

大磯丘陵の斜面全体に9世紀後半の竪穴住居址廃絶後以降に地すべりが発生しており、878年の地震の痕跡である可能性がある(かながわ考古学財団, 2001)。

階段状の断層凹地 平塚市向原Ⅲ遺跡
 階段状に最低4回地すべりが起こっている



878年の元慶地震は関東地震らしい

地震名	大正関東	元禄	明応	永仁	永長	元慶
西暦	1923	1703	1495	1293	1096	878
間隔	220	208	202	197	218	

平均間隔209年 標準偏差9.95年
データが6つあれば
次の関東地震の予測精度が上がる

次は $1923 + 209 \pm 9.95 = 2132 \pm 9.95$

9世紀前後の相模には富士山大噴火
によるテフラが降下している ※

781年 天応の噴火 S-24-6

800・802年 延暦スコリア S-24-7

864年 貞観スコリア S-24-8-1

937年 承平の噴火 S-24-8-2

神奈川災害考古学研究所

富士山 S-24-7 延暦スコリア 800・802年
逆川跡、国分宿遺跡テフラ



神奈川災害考古学研究所

富士山 S-24-8-1 貞観スコリア 864年
相模国分寺跡第12次調査区



神奈川災害考古学研究所

富士山 S-24-8-2 承平スコリア 937年上杉陽撮影



②' S-24-8-2 西暦937年剣丸尾溶岩流期のテフラ群(シャクナゲ橋スコリア群)

上本進二・上杉 陽(1999)「相模湾周辺の遺跡から
検出された地震跡」 第四紀研究38-6 p533-542
J-stage でダウンロード可能

上本進二(2021)
「神奈川県の遺跡から見つかった地変の痕跡」
関東の四紀37号 p3-37(カラー写真9ページ)

PDF (10MB) 希望の方は
sjuemoto@hotmail.com

引用される場合は上記を文献名で挙げてください

神奈川県災害考古学研究所

2024年12月14日
考古学・歴史学と災害史研究@都立多摩図書館

コメント

学際的な研究の実践で災害史を考える

杉山浩平

（東京大学大学院 総合文化研究科
グローバル地域研究機構 地中海地域研究部門）

遺跡は情報の宝庫：情報の共有化

文字資料

- ・ 詳細な情報
- ・ 記録の偏り

遺跡資料

- ・ 大地に残る痕跡
- ・ 解析の限界

自然科学の分析

- ・ 発生・被害のメカニズム・シュミレーション
- ・ 予知・減災へ向けた研究

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト

令和6年度要求・要望額 5億円
(前年度予算額 6億円)

文部科学省

背景・課題

◆平成26年9月の御嶽山の噴火等を踏まえ、火山研究の推進及び人材育成が求められている。一方で、既存の火山研究は「観測」研究が主流であり、防災・減災に資する「観測・予測・対策」の一体的な火山研究が不十分。
→プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップの下、他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な研究を推進。
・火山研究人材育成コンソーシアムを構築し、大学間連携を強化するとともに、最先端の火山研究と連携させた体系的な教育プログラムを提供。

事業概要

【事業の目的・目標】
 ✓「観測・予測・対策」の一体的な火山研究の推進
 ・直面する火山災害への対応（災害状況をリアルタイムで把握し、活動の推移予測を提示）
 ・火山噴火の発生確率を提示
 ✓理学にとどまらず工学・社会科学等の広範な知識と高度な技能を有する火山研究者の育成

【事業スキーム】
 委託先機関：大学、国立研究開発法人等
 事業期間：平成28年度～令和7年度

国 → 委託 → 大学・国立研究開発法人等

事業概要・イメージ

次世代火山研究推進事業

先端的な火山観測技術の開発

- 火山透過技術（高エネルギー物理学）
- リモートセンシング（資源工学）
- 火山ガス観測（地球化学）
- 機軸観測（地球物理学）

火山噴火の予測技術の開発

- 火山噴出物分析（物質科学）
- 噴火履歴調査（歴史学、考古学、地質学）
- シミュレーション（計算科学）

火山災害対策技術の開発

- ドローンによる災害把握技術（測量、画像処理）
- リアルタイム防災予測（計算科学、気象学）
- 災害対策情報ツールの開発（社会防災）

各種観測データの一元化

火山研究人材育成コンソーシアム構築事業

国内外の研究資源・教育資源を結集し、主要3分野（地球物理学、地質・岩石学、地球化学）に加え、工学、社会科学等の関連分野を体系的に学ぶことのできる教育プログラムを策定・実施

人材育成運営委員会

次世代火山研究推進事業との連携

行政機関（国、地方）

民間企業

【関連する主な政策文書】

「活動火山特別措置法」（昭和48年法律第61号）
 「防災に関する調査研究体制の整備等」第三十号 通知及び地方公共団体は、火山に関する観測、測量、調査及び研究のための施設及び設備の整備並びに大学その他の研究機関間相互の連携の強化に努めるとともに、国及び地方公共団体の相互の連携の下に、次に掲げる専門的な知識又は技術を習得させるための教育の充実を図り、及びその知識又は技術を活用する人材の能力の発達の促進を図るべきこと等に関する調査研究の推進及び関係機関との連携の強化に努めなければならない。
 「経済財政運営と改革の基本方針 2023」（R5.6.16閣議決定）
 「火山災害対策を一層強化するため、改正法に基づき、火山調査研究推進本部の体制整備、専門的な知識や技能を有する人材の育成に継続的な確保を行う。」

担当：研究開発局 地震・防災研究課

文部科学省 火山調査研究推進本部HP

地震に勝るが国にする

地震本部

文科のサイズ 中 大 日本語 English Google 検索

地震本部の紹介
地震に関する評価
地震・津波の提供情報
委員会資料
ユーザー向け

★ 地震本部の紹介 > 活動状況 > 地震調査研究の推進について

地震調査研究の推進について

平成11年4月23日
地震調査研究推進本部

— 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策 —

(1) 陸域及び沿岸域の地震の特性の解明と情報の体系化

全国的な活断層調査により、主要な活断層の場所、活動度等に関する情報を明らかにする。

具体的には、陸域及び沿岸域の主要な活断層について、

1. 活断層の詳細な位置及び形状に関する情報、
2. 当該断層が活動した場合に想定される地震の規模等に関する情報
3. 当該断層の活動履歴及び平均活動間隔に関する情報

を明らかにすることを目標として、「基盤的な調査観測計画」に基づき、調査を推進するとともに、地震痕の考古学的・地質学的調査等の推進、歴史的な資料、情報の体系的な収集、整理、分析及び古い地震記録紙のデータベース化を進める。

この際、地震学の知見を活用しつつ、強震動予測に利用できる形での断層パラメータを提供することを目指す。

また、基盤的調査観測計画に基づいて地震観測を進め、得られるデータにより、活断層の現在の活動状況・形状の詳細な把握を目指し、これに基づいて活断層の潜在的な活動領域を評価し、強震動予測における基本資料とする。現在知られていない活断層による地震によっても、大きな被害が生ずる可能性もあるため、これらの未発見の活断層の調査のための手法等について検討する。

文部科学省 地震調査研究推進本部HP

テフラの堆積をみる

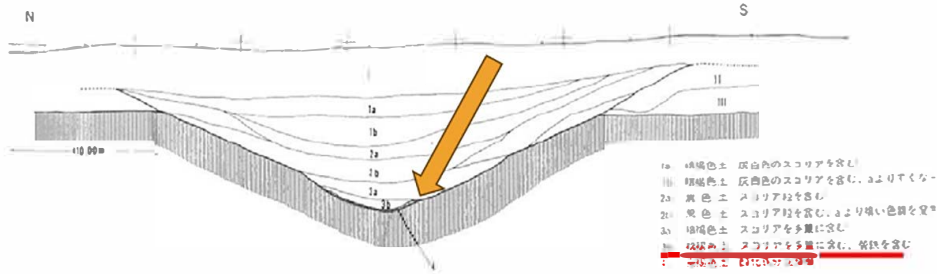
『日本紀略』

延暦21年(802年5月19日条)

相模国の足柄路を廃し、宮荷途を開く。富士の焼砕石道を塞ぐを以てなり。

延暦22年(803年5月8日条)

相模国宮荷路を廃し。足柄旧路に復す。



小山町教育委員会1983『上横山遺跡』

テフラの堆積をみる



ト横山遺跡2018年調査で検出された溝の獨十最下層

テフラの堆積をみる



←小山町須走 宝永噴火のテフラ



南足柄市五反畑遺跡(縄文時代)で
検出されたテフラ →

ある火山学者

「遺跡発掘でのトレンチ内の地層の情報がもっとわかれば・・・」

ある津波学者

「地層の境界、堆積層をどう分けるのが考古学とは異なっていると感じる。」

これまでの考古学の層位認識の区分で十分なのか？

観察事項・記載事項の再検討

災害史研究のための共通知の形成へ

最新の技術で記録を残す

堆積層の記録保存 剥ぎ取りの代わりに
粒径がわかる程度の接写撮影とデータ保存



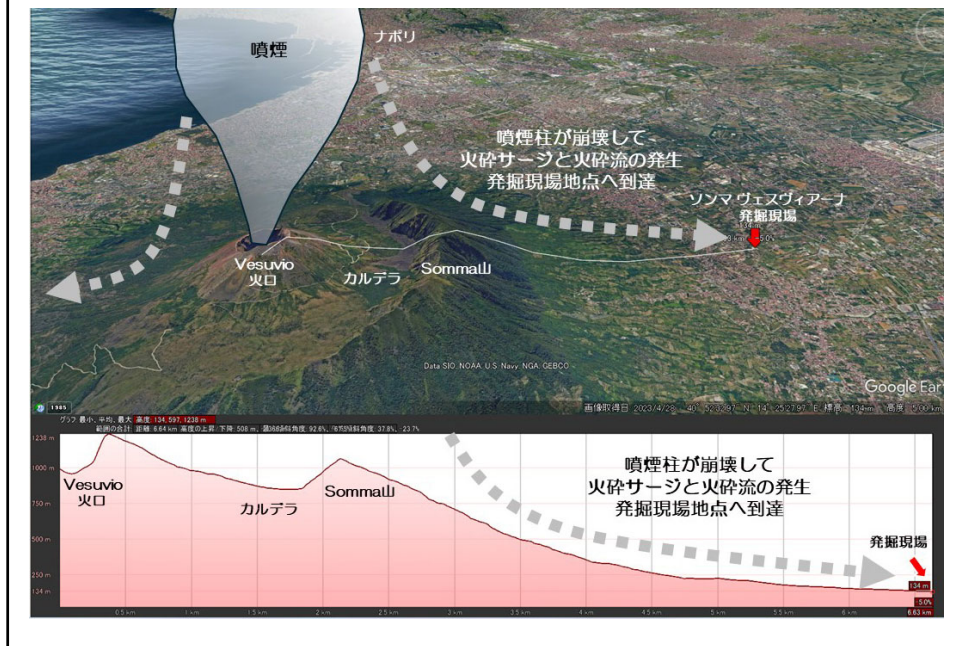
静岡県小山町日向遺跡(須走)
宝永噴火のテフラ層の高精細写真
(上:トレンチ全体)
(下:部分拡大)
(トレンチ12m、約500枚から作成)

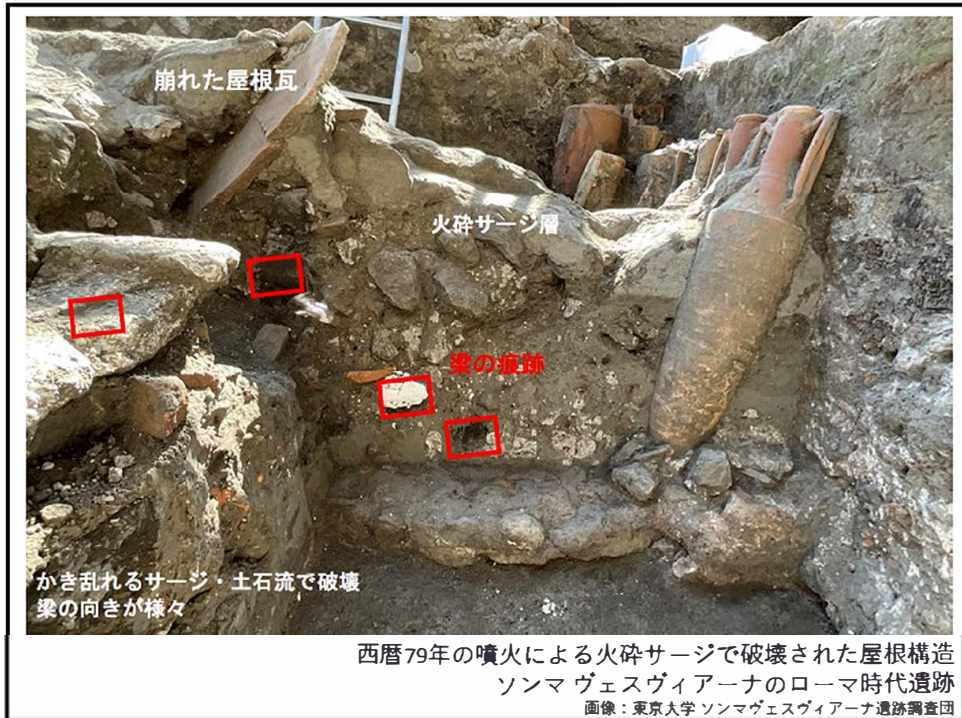
遺跡・遺構形成とその要因 災害痕跡という解釈

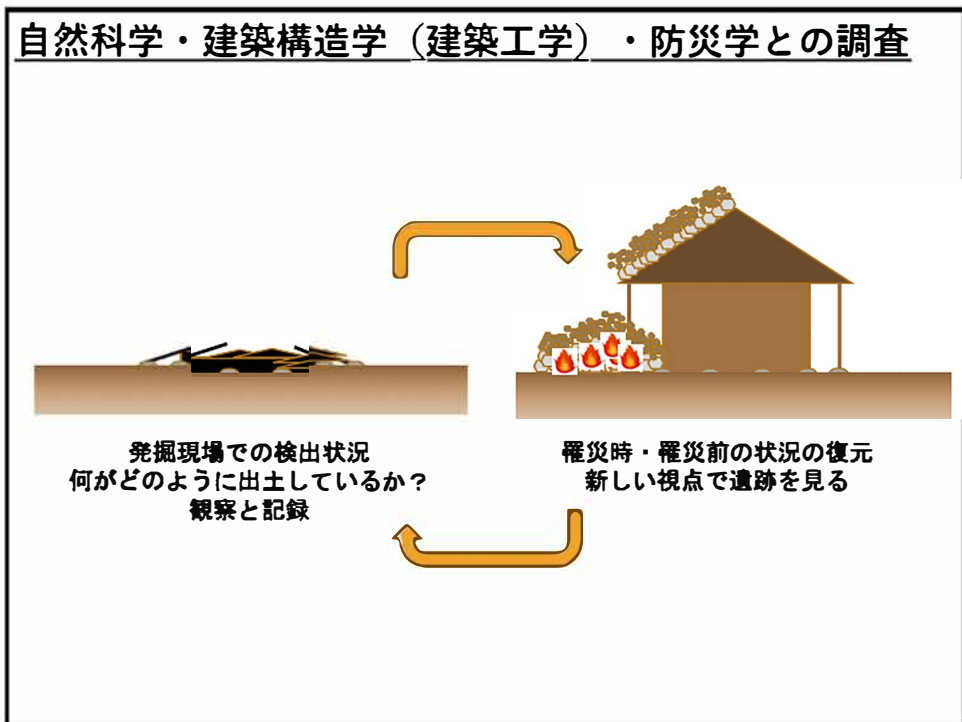
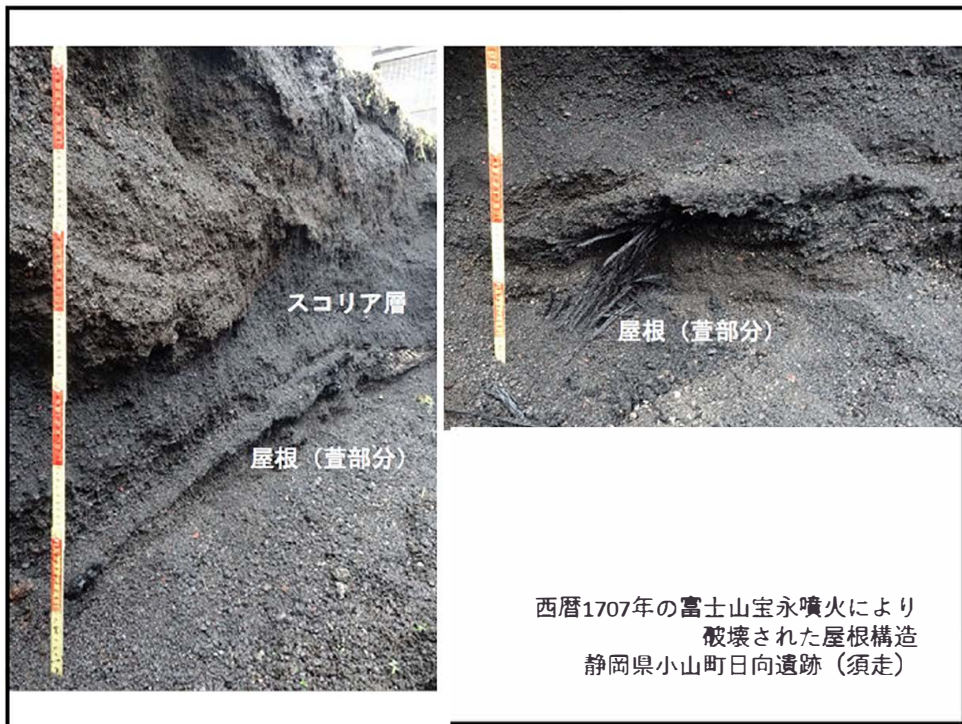


イタリアナポリ近郊のソマ ヴェスヴィアーナのローマ時代の遺跡
画像:東京大学 ソマヴェスヴィアーナ遺跡調査団

遺跡・遺構形成とその要因 災害痕跡という解釈







コメント まとめ

・これまで災害史研究は、歴史学・考古学・火山学・地震学・津波学・地質学との共同研究が多かった。特に堆積層について自然科学研究とで共有できるデータの整備方法の検討が必要。

・資料の検出を詳細に観察して、建築構造学（建築工学）・防災学の視点は災害の具体像がより鮮明に描き出せる可能性がある。

・将来発生する災害に向けて少しでも防災・減災に結びつけられるよう、過去を研究しつつ、未来志向の災害史研究として学際的に実践していく必要がある。

弘仁地震と北武蔵・上野の遺跡

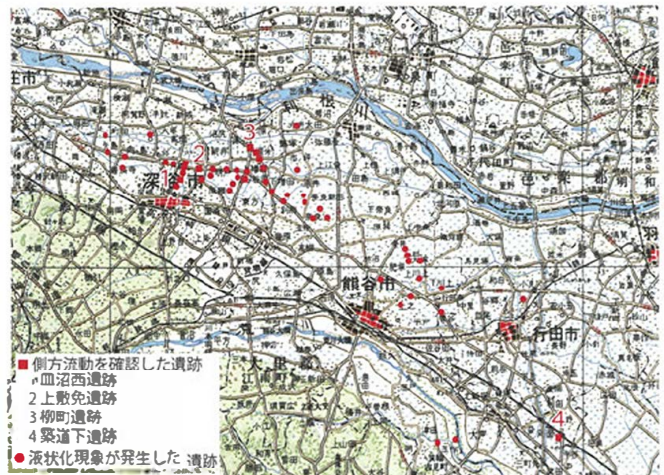
埼玉県立さきたま史跡の博物館
宮原 正樹

本日の報告内容

1. 北武蔵の遺跡
2. 上野の遺跡
3. 被災からの復興

1. 北武蔵(埼玉県北部)の遺跡

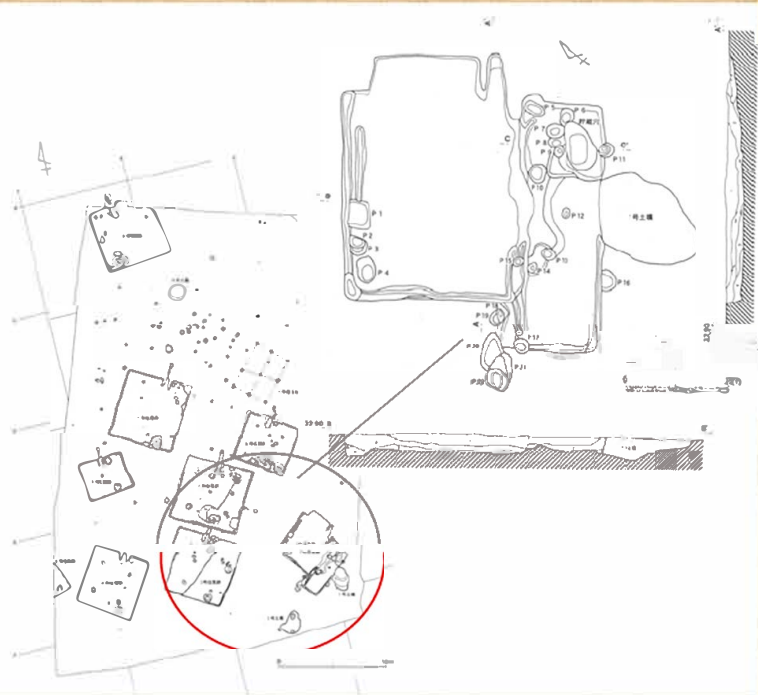
- 国道17号バイパス建設工事
1980年代
埼玉大学堀口萬吉教授
→遺跡に認められる噴砂を
弘仁地震によるものと指摘
- 北部妻沼低地の液状化現象の
痕跡が田中広明氏によりまとめ
られ、考古学的な検証により
武蔵国の被災と復興の状況が
明らかに



(群馬県埋蔵文化財調査事業団編 2013)

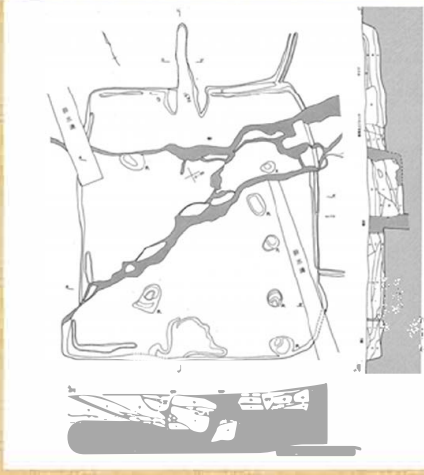
八日市遺跡(深谷市)

- 液状化現象、側方流動
- 埋没竪穴建物跡の平面
形70~100cmのずれ
- 床面の亀裂付近が盛り
上がり、約10cmの段差
- 隣接する調査区でも
同一方向の側方流動。



上敷免遺跡(深谷市)

- 液状化現象、噴砂、地割れ、側方流動
- 埋没竪穴建物跡で砂脈、亀裂、側方流動により平面形にずれ。床面44~78cmの段差。



写真提供：埼玉県教育委員会

上敷免遺跡(深谷市)

- 液状化現象、噴砂、地割れ、側方流動
- 埋没竪穴建物跡で砂脈、亀裂、側方流動により平面形にずれ。床面44~78cmの段差。



写真提供：埼玉県教育委員会

上敷免遺跡(深谷市)

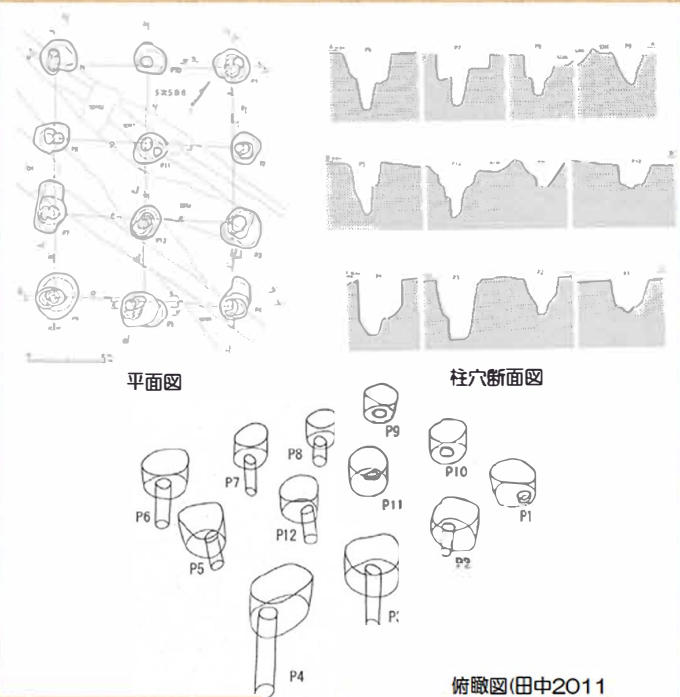
- 集落は地割れが埋没して、この上に竪穴建物が建てられる
9世紀後半になるまで活動は非常に細々としたもの。



写真提供：埼玉県教育委員会

皿沼西遺跡(深谷市)

- 地震で沈んだ掘立柱建物跡
(田中2011他)
- 液状化現象による幅数mm
～10cm前後の砂脈
- 桁行3間、梁間2間総柱建物
柱痕跡が柱穴の底面から深く
沈む。
- 北側浅く、南側が深いため、
液状化現象で地耐力が弱まり
建物と収納物の重みで建物は
南に傾いた。



俯瞰図(田中2011)

宮東遺跡(加須市)

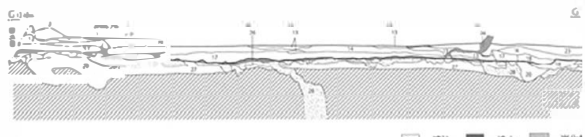
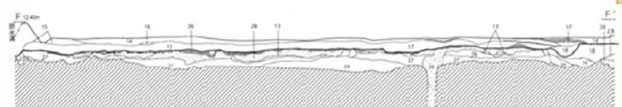
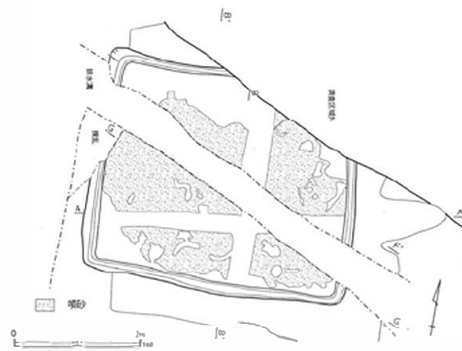
- 弘仁地震発生時に上屋が存在したとみられる竪穴建物跡
- 被災後の建替えの建物跡の年代：9世紀前半～中葉
- 床の敷物とみられる薄い炭化物層の下に厚さ5～10cmの砂層
- その下に液状化現象に伴う噴砂の噴出口あり。
- 床面は炭化物のみの部分と炭化物・砂が混じった部分に分かれる。
→敷物が半分は噴砂で浮き上がり、もう半分は砂が被ったか。
- その後、埋め立て建替え。



写真提供：埼玉県教育委員会

宮東遺跡(加須市)

- 弘仁地震発生時に上屋が存在したとみられる竪穴建物跡
- 被災後の建替えの建物跡の年代：9世紀前半～中葉
- 床の敷物とみられる薄い炭化物層の下に厚さ5～10cmの砂層
- その下に液状化現象に伴う噴砂の噴出口あり。
- 床面は炭化物のみの部分と炭化物・砂が混じった部分に分かれる。
→敷物が半分は噴砂で浮き上がり、もう半分は砂が被ったか。
- その後、埋め立て建替え。

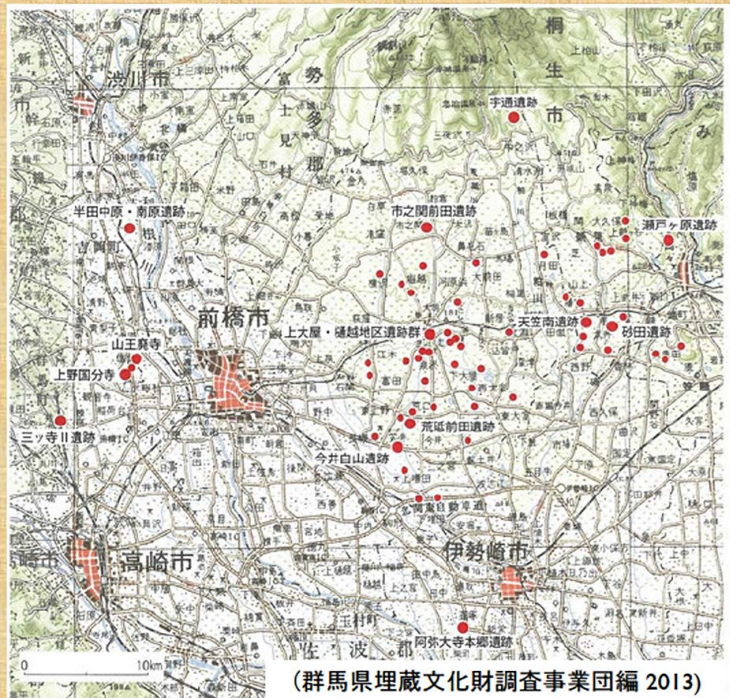


2. 上野(群馬県)の遺跡

1980年代以降
赤城山南麓の遺跡における
地割れや山崩れによる堆積物
の発見により地震痕跡が注目
される

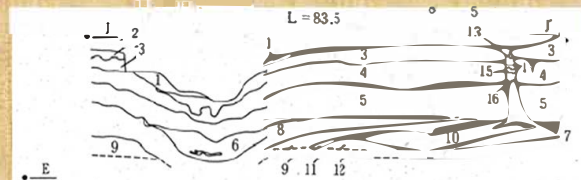
官衙や寺院でも弘仁地震と
推定される痕跡を確認

シンポジウム
2018「弘仁地震の実像に迫
る—平安の関東地方北西部の
大震災」



今井白山遺跡(前橋市)

埋没した5世紀前半の19号竪穴建物跡の床面に陥没、北西部に亀裂と隆起、その下部には液状化現象が認められた。9世紀後半の竪穴建物跡が重複することから、5世紀前半9世紀後半の間に発生した地震、古墳時代後期か弘仁地震によるものとしている。

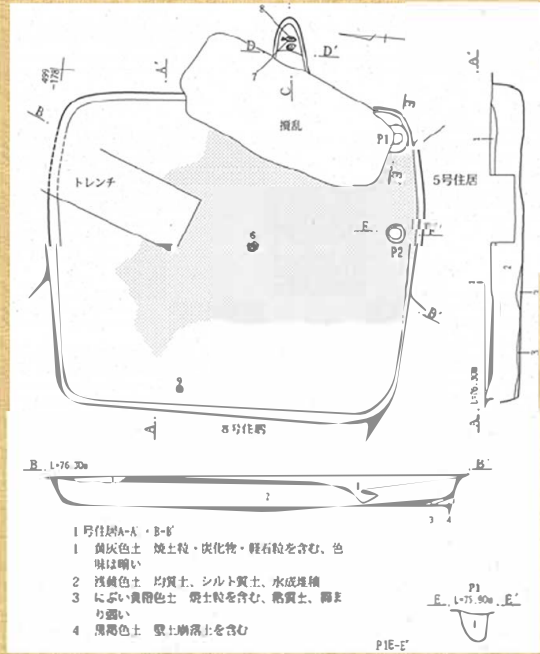


砂田遺跡(桐生市)

集落内に南北方向に延びる地割れと遺跡を覆う泥流が確認された。地割れ内には泥流が入り込み、泥流で埋もれた用水路の底からは9世紀初頭の土器が発見されたことから地割れと泥流が一連のものであったとされている。

上西根遺跡(伊勢崎市)

- 6世紀後半から9世紀の時期に
3回の洪水層を確認
- 1号竪穴建物跡は建物廃絶後間もなく
洪水層により一気に埋まる
建物使用時は床面遺物から8世紀後半。
- 12号竪穴建物跡でも洪水層を確認
住居機能と洪水層が堆積した時期は
隔たりがない。

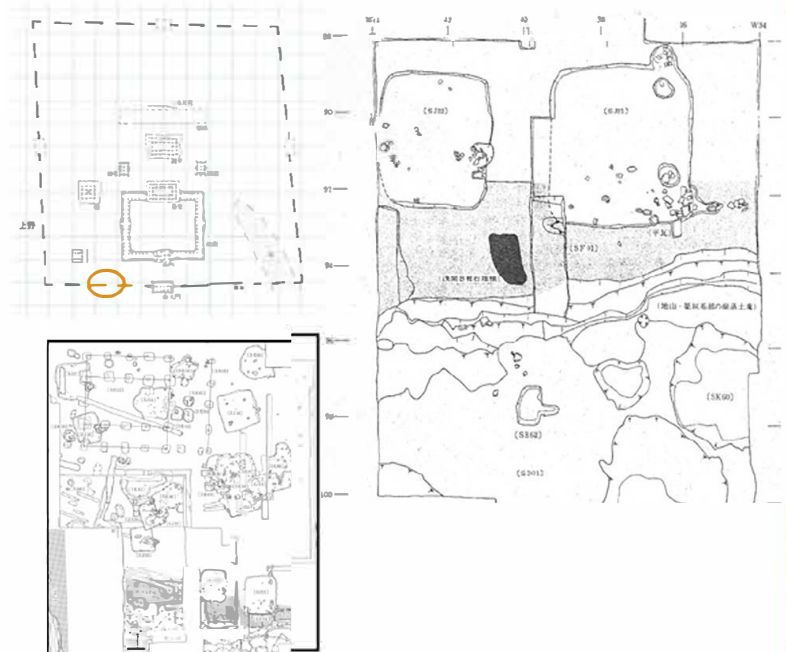


上野国分僧寺 (高崎市・前橋市)

- 地震による地割れ
とする指摘
→ 2期総括報告書で
中世以降の溝跡

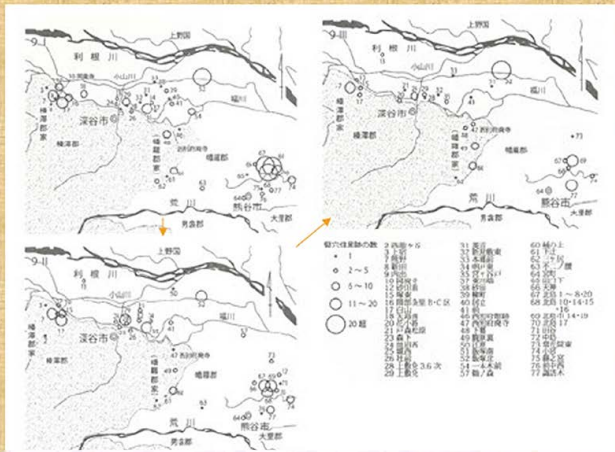
(2018群馬県教育委員会)

- 2期発掘調査では
地震痕跡は確認されず



3. 被災からの復興

集落動態 武蔵、上野ともに9世紀前半減少、9世紀後半に増加
 社会状況や泥流等による荒廃などによるものか (田中2013、桜岡2013)



榛沢・幡羅郡の集落推移(田中2013)



県内各地域の竪穴住居増減(桜岡2013)

瓦葺建物 寺院や官衙では？

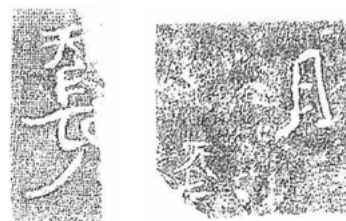
- 武蔵国西別府廃寺 9世紀前半 基壇建物建替えの可能性
 出土平瓦は創建段階、桶巻きづくりのみ、
 現状ではそれ以降の時期の瓦がみられない
 →瓦葺建物の再建または補修はなかったか？

- 武蔵国 9世紀中頃瓦生産が活発に(国分寺の影響)
 周辺の小規模窯でも瓦生産の例があり＝生産技術の保有
 →西別府廃寺において瓦葺建物が復旧されなかったのは、
 基盤となる集落の復興が進まなかったことと連動か



国史跡幡羅官衙遺跡群

- 上野国山王廃寺(前橋市)
塔跡の基壇外装を瓦積みで補修し、
周辺も整地
整地層下に
「隆平永寶」延暦15年(796年)11月～
「富寿神寶」弘仁9年(818年)11月～
天長八年(831)を示す「天長八」文字瓦
→ 一定数の瓦が搬入
弘仁地震後10年以上をかけて修復か



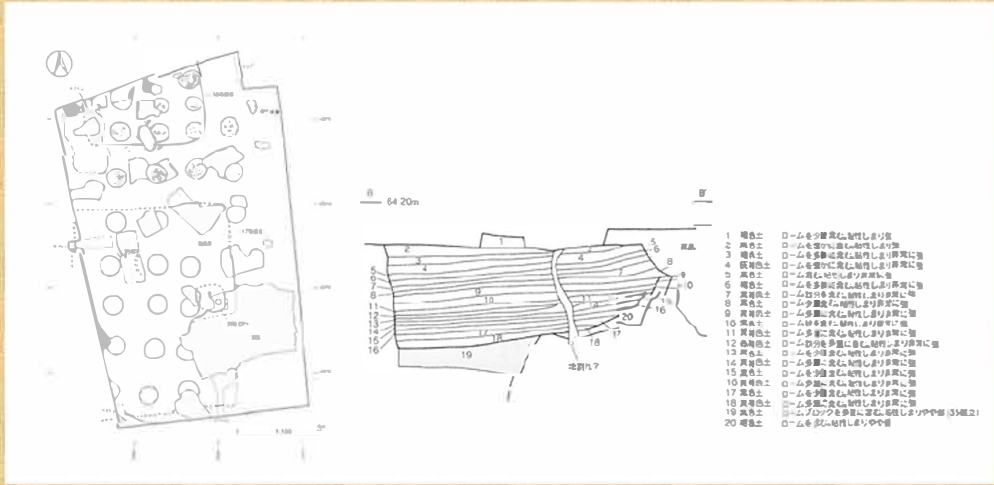
山王廃寺「天長八」「天長」

- 上野国牛田廃寺跡(藤岡市) 2024報告書
補修用とみられる丸瓦、平瓦
＝創建期とほぼ同数
→弘仁地震に起因する建物の改修を想定



牛田廃寺跡

○史跡上野国新田郡家跡(太田市)
郡庁正殿や正倉の総地業に亀裂
いずれの建物も総地業から皿状壺地業の礎石建物の建替え
→官衙でも復旧の動きあり



瓦葺建物 寺院や官衙では？

上野国内では修復事業が実施される一方で、
武蔵国の被災地域において、現状では復興の状況がつかめない
出土瓦からみれば、両地域には復興事業の差がみられる
その要因は被害の大きさ、復興を先導する国や官司の推進力の差か

おわりに

地震は遺跡や遺物の時期決定の画期として設定することが容易
→十分に遺構や遺物を分析し他の遺跡と比較、検討した上で結び付ける必要がある

ご清聴ありがとうございました

弘仁地震と北武蔵・上野の遺跡
埼玉県立さきたま史跡の博物館 宮原正樹



史跡幡羅官衙遺跡群から弘仁地震痕跡遺跡集中地域を見る

考古学・歴史学と災害史研究

常陸国分寺跡西側区画溝について

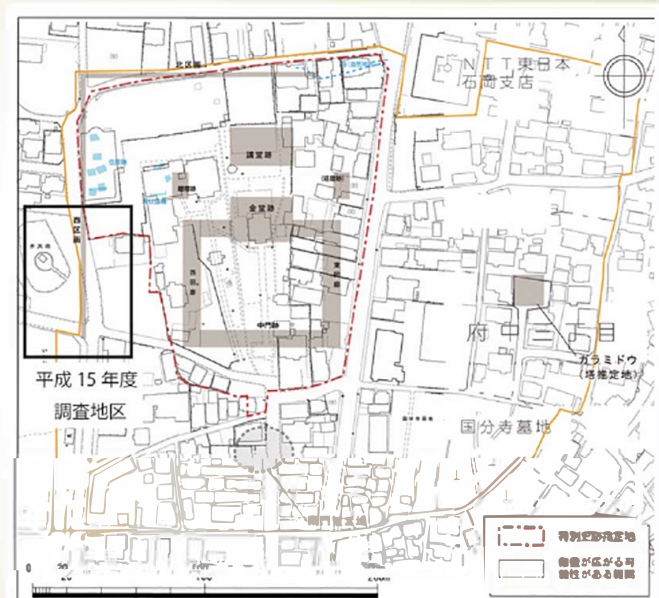
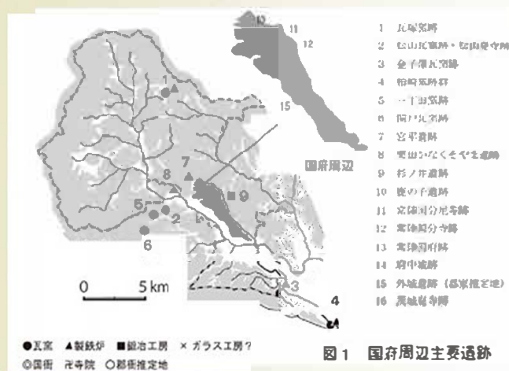


日時：令和6年12月14日(土)

場所：多摩図書館セミナールーム1

コメント：石岡市教育委員会
文化振興課 小杉山大輔

遺跡の位置



従来の研究から



型式番号07104
8世紀中葉



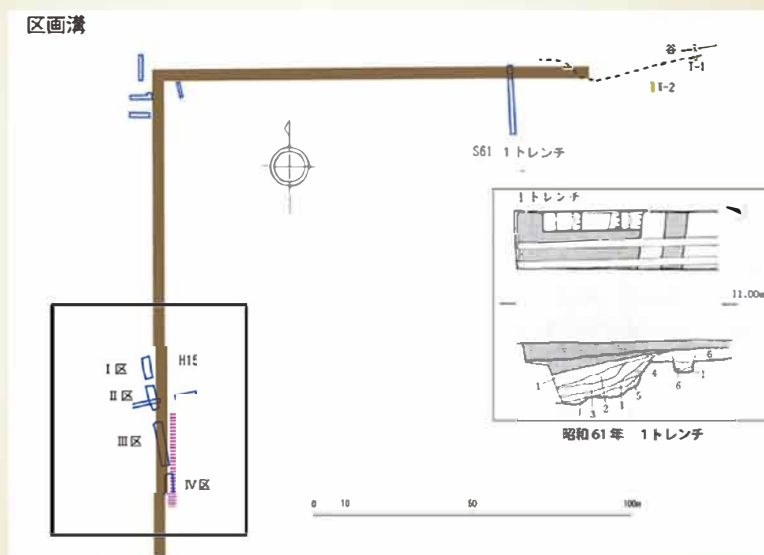
型式番号07105
9世紀前葉



型式番号07109
9世紀中葉から後葉

- ① 数の多い瓦が国分寺・国分尼寺・国庁といった大規模施設に分布。
→ (黒澤2013) 国府において大規模な改修が行われる
- ② (柳澤2024) ①の現象が国を越えて同時期に確認できる。
- ③ ①②の現象が記録に残る地震と一致する。

発掘調査の成果



発掘調査の成果



須恵器検出状況
9世紀後半



土層段面



H15 区画溝出土状況

築地堀か

まとめ

瓦だまりが発生する理由

地震・落雷・・・自然現象

神火・戦乱・・・失火？

建物の建て替え・・・建物の荘厳化

宗教観の変化、国司の怠慢

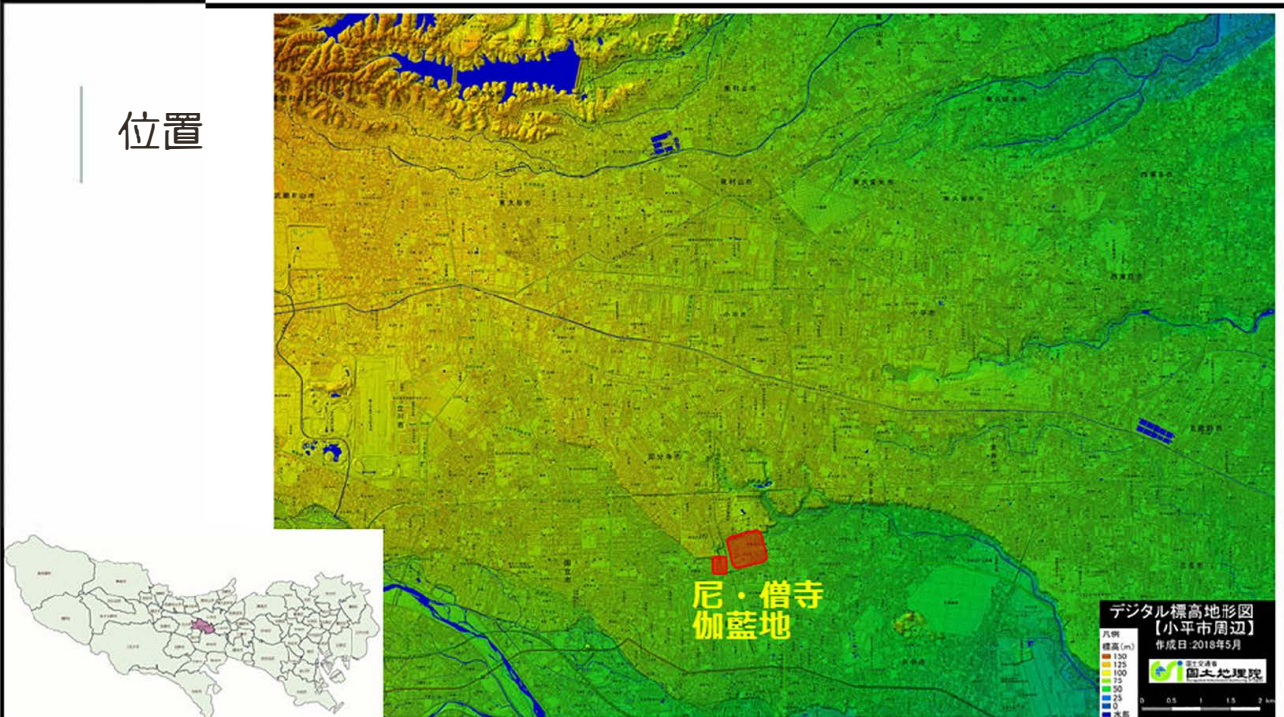
・・・建物の経年劣化



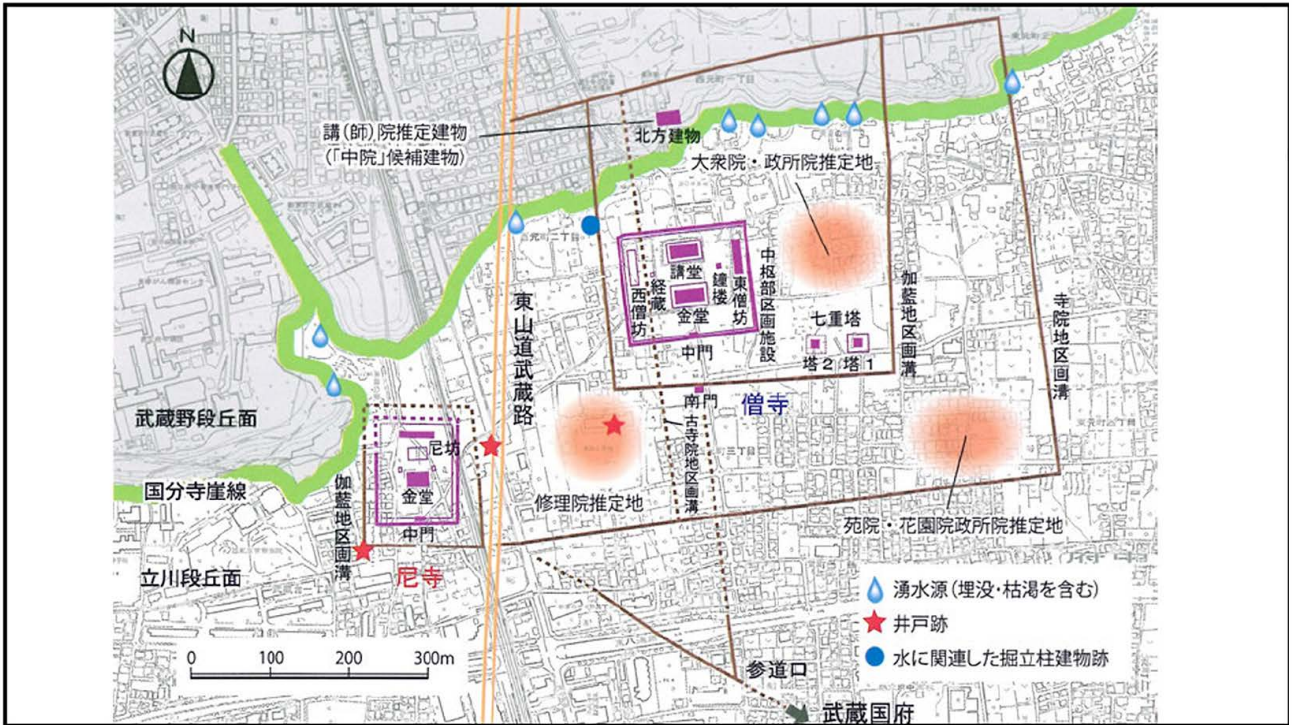
武蔵国分寺跡の発掘調査について

ふるさと文化財課 史跡係長
寺前 めぐみ

位置







武蔵国分寺の変遷

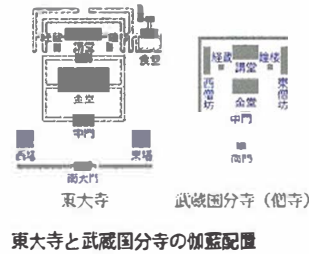
天平13 (741) 年 国分寺建立詔

- 塔跡1から創建当初の瓦が出土
- 塔跡1を中心とした寺院地の設定



天平19 (747) 年
郡司層へ国分寺造営の督促

- 造営計画の変更
 - ・ 最初の区画溝の埋立
 - ・ 僧尼寺とともに造営が開始
- 21郡中20郡の郡名文字瓦
- 南比企窯跡群における瓦生産の拡大



東大寺と武蔵国分寺の伽藍配置



天平勝宝 8 (756) 年 国分寺造営の督促

- 新羅郡の建郡(758年)以前に創建時の瓦生産終了
 - ・新羅郡以外の20郡の郡名文字瓦
- 内装工事の着手
 - ・天平勝宝 9 (757) 年の漆紙文書(具注曆)



天平神護 2 (766) 年 諸国国分寺の塔・金堂の修理を命じる

- 屋根の補修
 - ・天平宝字元(756)年～神護景雲4(770)年に位置付けられる平城宮軒先瓦と同系統の軒先瓦による補修(主に塔跡から出土)。



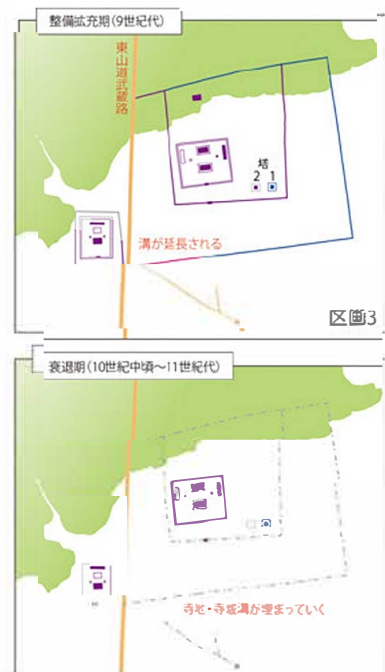
承和12 (845) 年 塔の再建

- 塔の再建

承和2年(835)に七重塔が神火で倒れ、その十年後、前の男衾郡大領壬生吉志福正によって塔の再建の願いが許される。
- 主要堂宇などの整備
 - ・僧寺講堂を金堂を同規模に東西に拡張
 - ・区画施設を掘立柱塀から築地塀へ(一部か)
 - ・塔1再建の瓦が、主要な建物から出土
 - ・尼寺中門を棟門から八脚門へ
 - ・参道の整備

10世紀中頃～11世紀代 衰退期

- 寺の内と外との境界が、不明確となる。
 - ・10世紀中頃に寺院地区画溝、11世紀に伽藍地区画溝が埋没し、堅穴建物が区画内に建てられる



古代武蔵国の災害

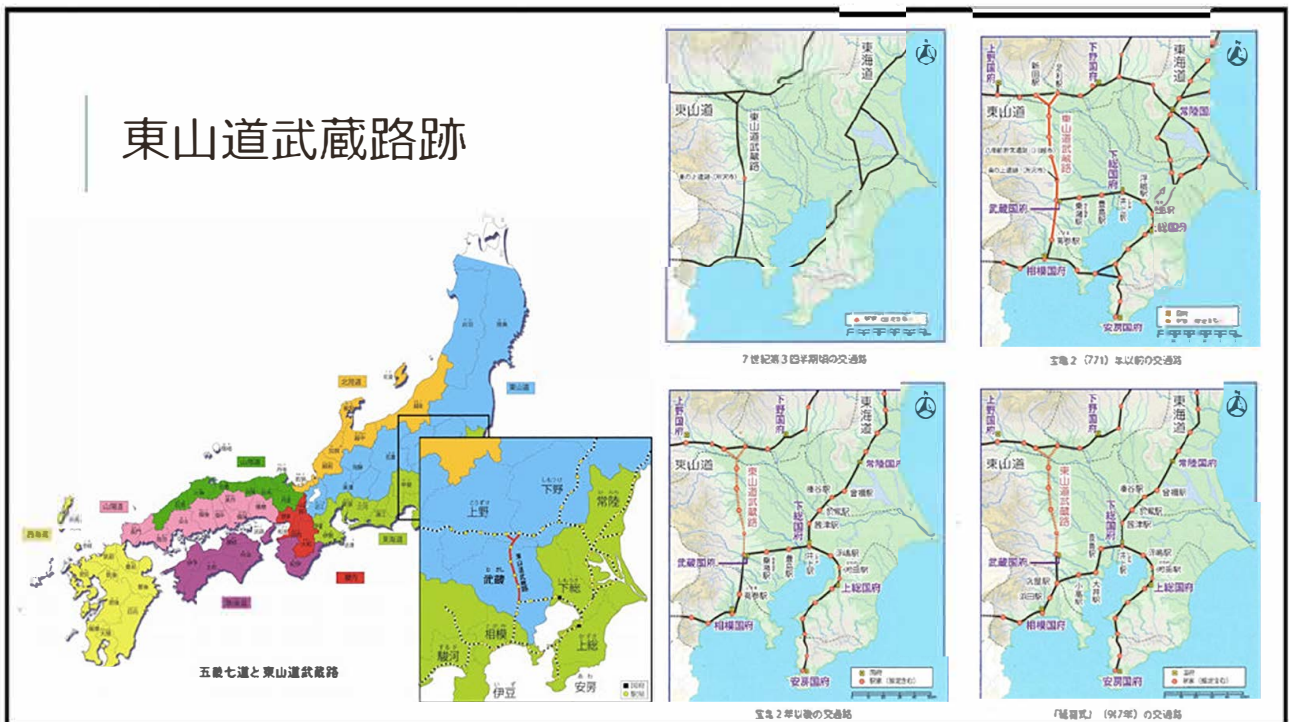
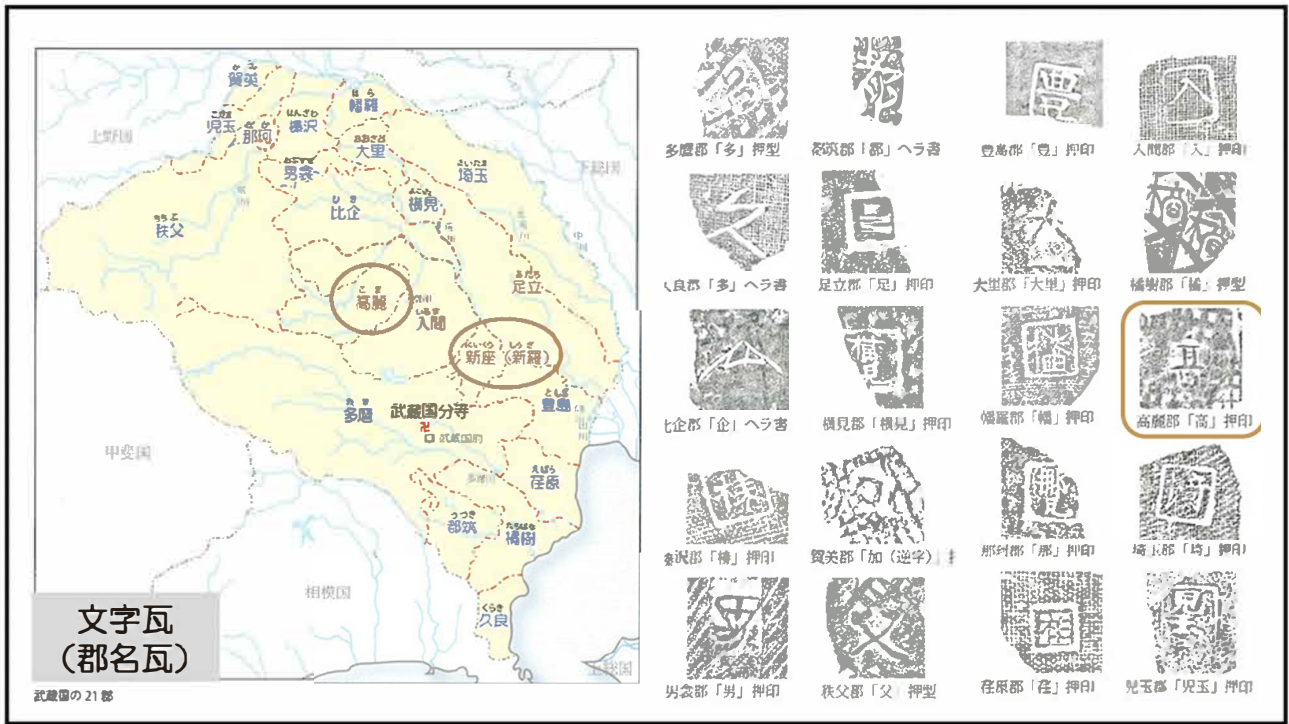
承和2(835)年 神火 『続日本後紀』

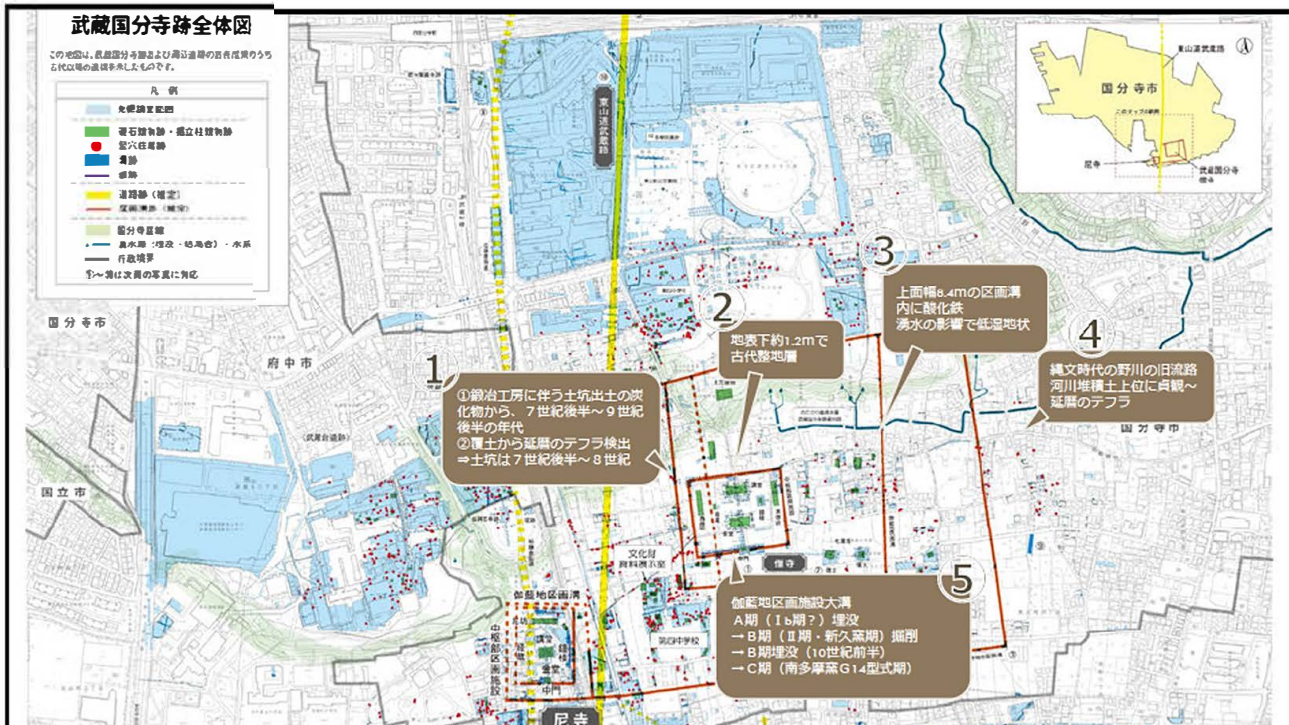
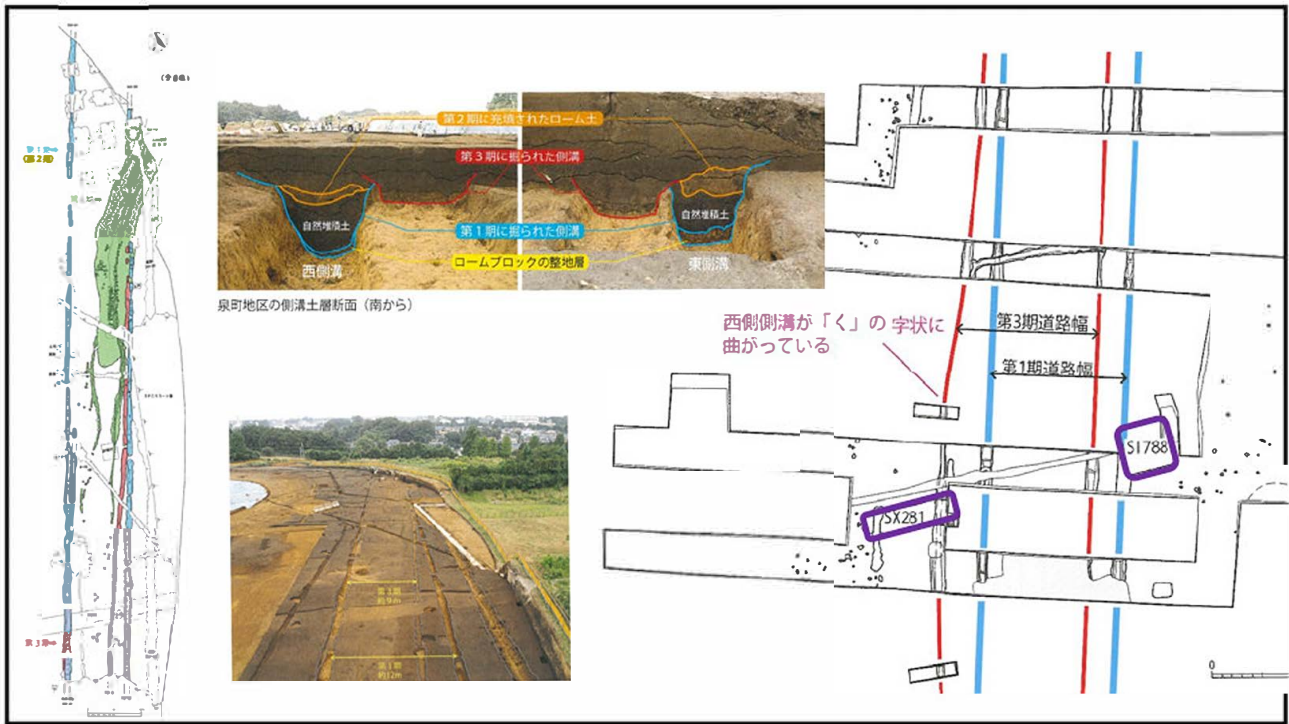
弘仁9(818)年 地震 『類聚国史』

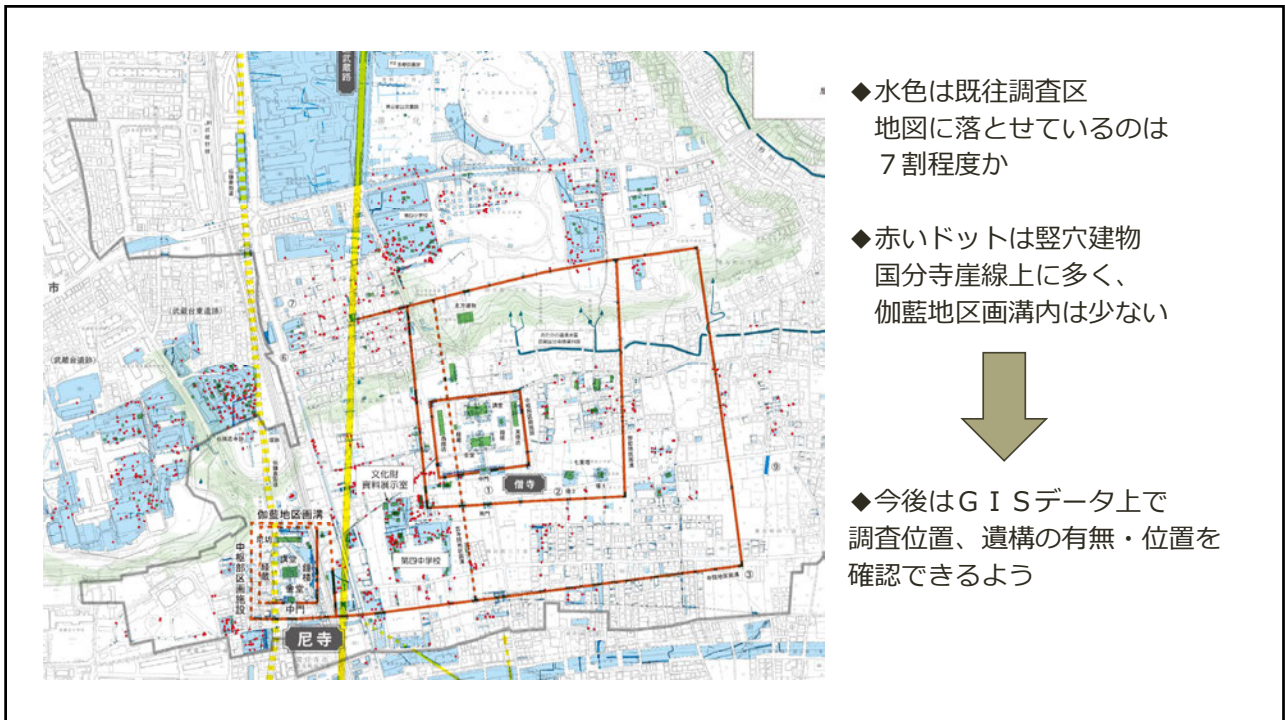
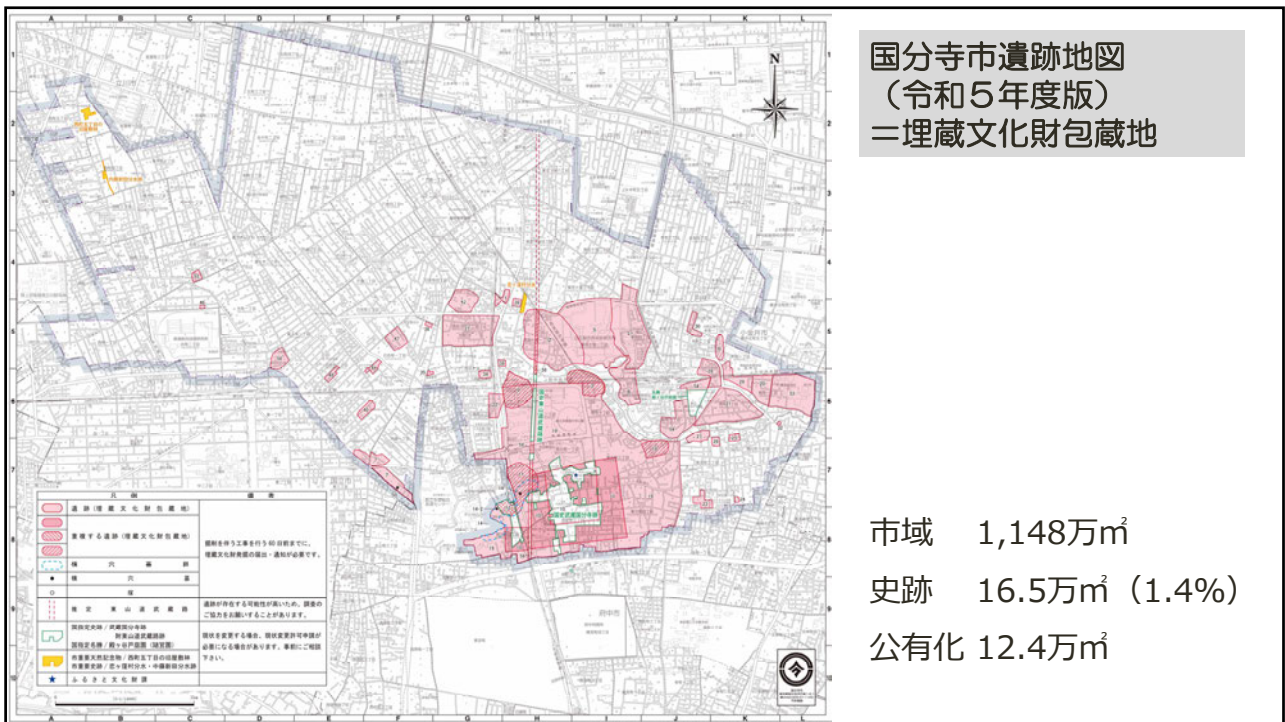
元慶2(878)年 地震 『日本三代実録』

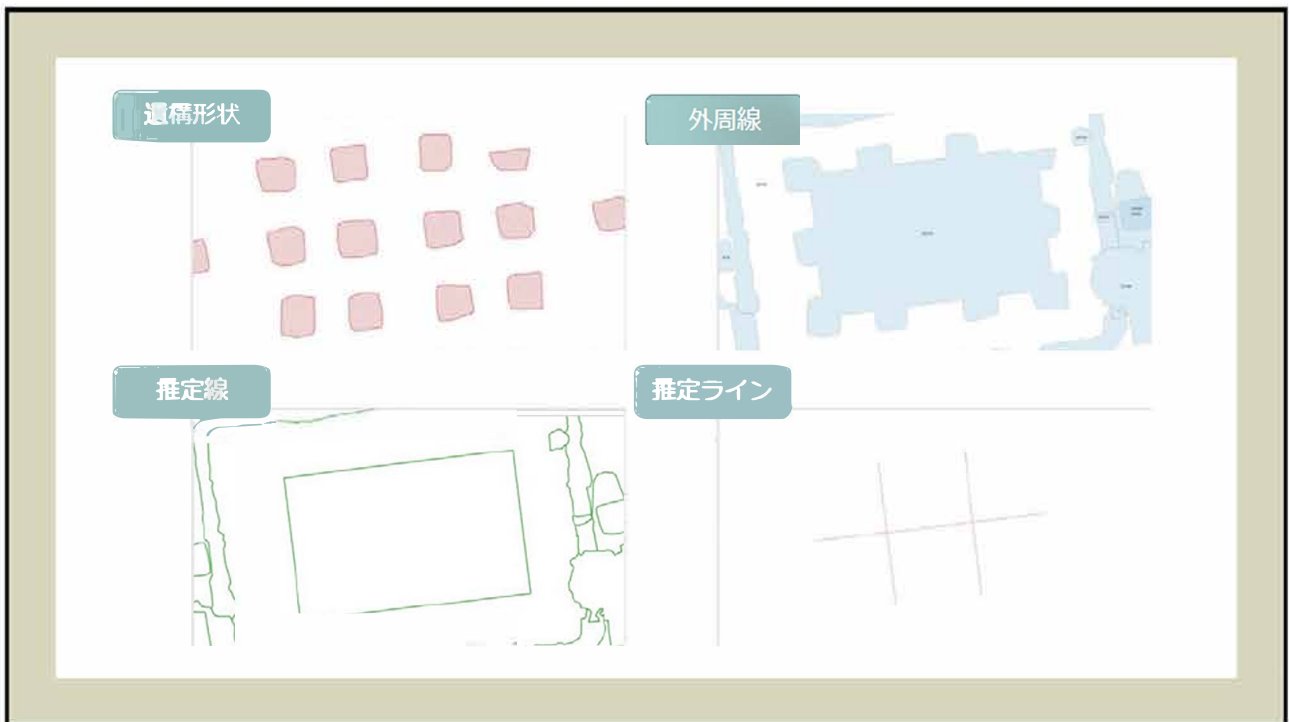
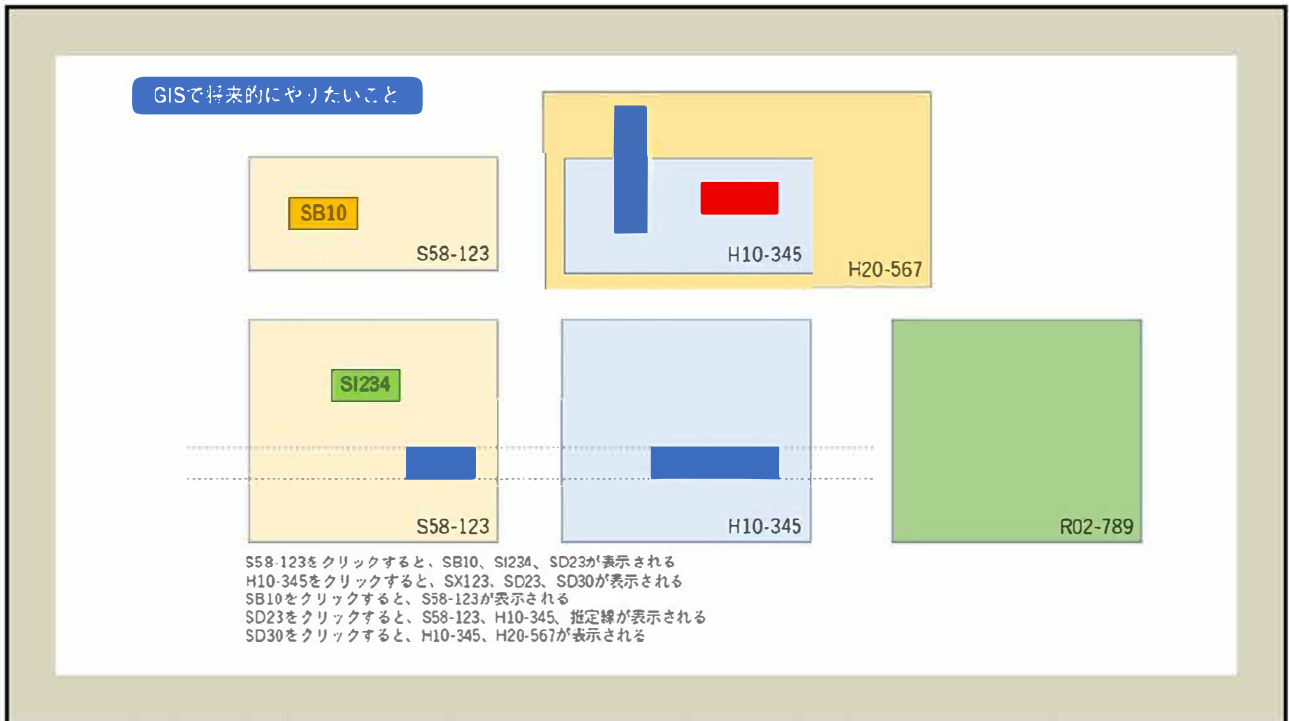
- ・大きな地割れ、地すべり、液状化現象は確認されていない
- ・9世紀半ば以降の整備・拡充期(再建期)の契機をどうみるか
出土状態…瓦溜め、テフラ分析













2024年12月14日
考古学・歴史学と災害史研究

考古学ビッグデータと 災害史研究

武内 樹治 (奈良文化財研究所)

報告の流れ

埋蔵文化財行政の概要

考古学ビッグデータについて

考古学ビッグデータと災害史研究

今後の可能性

自己紹介

武内 樹治

所属：

奈良文化財研究所 企画調整部 文化財情報研究室

専門分野：

地理情報科学、文化財情報、デジタル・ヒューマニティーズ、
歴史・考古学GIS

OSGeo財団日本支部 運営委員

愛媛県→徳島県→京都府→奈良県



(独) 国立文化財機構 奈良文化財研究所

文化財を総合的に
研究するための機関

文化財調査・調査技術開発
データベース・自治体担当者研修

文化財情報研究室担当
・遺跡GIS課程
・デジタルアーカイブ課程



東京国立博物館

日本と東洋の文化財を守り伝える中心拠点としての役割を担う我が国の総合的な博物館です。



京都国立博物館

平安時代から江戸時代の京都文化を中心とした文化財を取り扱う地域に根ざした博物館です。



奈良国立博物館

仏教美術及び奈良を中心として守り伝えられてきた文化財を取り扱う博物館です。



九州国立博物館

「日本文化の形成をアジア史的観点から捉える」をコンセプトにした博物館です。



東京文化財研究所

文化財全般にわたる調査研究や保存修復、さらには文化財保護の国際協力を行う研究所です。



奈良文化財研究所

平城、飛鳥・藤原地域の遺跡、建造物や歴史資料等の調査と保存活用を研究する研究所です。



アジア太平洋無形文化遺産研究センター

アジア太平洋地域の無形文化遺産保護のための調査研究を行うセンターです。

遺跡の発掘調査

発掘作業



整理作業



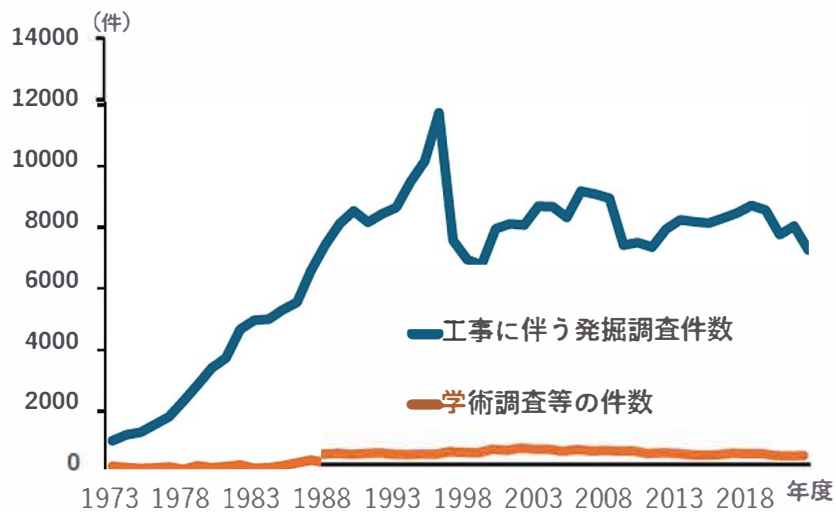
報告書作成



- ・年間約1500冊発行される
- ・報告書は、調査成果をまとめた重要な資料
永久に保管すべきもの

5 / 28

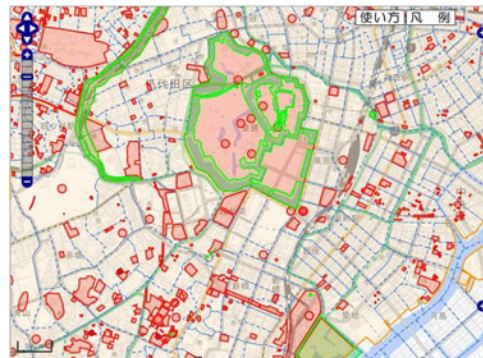
国内の発掘調査数は膨大



発掘調査件数の推移 文化庁(2024)より

情報量が多すぎて探せない 近年の日本の埋蔵文化財行政

- 発掘調査：年間約8000件
- 緊急発掘費用：年間約600億円
- 報告書：年間約1300冊
- 総遺跡数：約47万
(周知の埋蔵文化財包蔵地(令和3年度統計))
- 全国自治体・法人調査組織に
専門職約5500名配置



遺跡地図の例：赤線の範囲内が遺跡（東京駅周辺）

文化庁 埋蔵文化財関係統計資料—令和5年度—

https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/94025401_01.pdf

7 / 28

奈良文化財研究所にて報告書の目録を作成

都道府県別の発掘調査報告書総目録
全都道府県分の整理完了および公開について

2016年度 全国の発掘調査報告書の総目録作成開始
2024年度 全都道府県分の総目録完成

戦前を含めた発掘調査報告書類の書誌総数：99,775件
(2024年8月26日時点)

考古学ビッグデータについて

膨大な報告書への対応

全国遺跡報告総覧

全国遺跡報告総覧
Comprehensive Database of Archaeological Site Reports in Japan

全文データを検索可能!

WEBで発掘調査報告書を読める

全国遺跡報告総覧
Comprehensive Database of Archaeological Site Reports in Japan

キーワードから探す

検索

- 詳細検索
- 図録(抄録)検索
- 全国文化財イベントナビ
- 文化財動画検索
- 文化財論文検索
- 全国文化財目録
- 文化財データリポソトリ
- オンラインライブラリー検索
- オンラインライブラリー

遺跡報告総覧通知

- 12/7 全国文化財目録の公開
- 8/24 報告書種別を拡充しました
- 10/15 全国文化財情報デジタルインフラプラットフォームの構築
- 1/31 書誌の豊次およびシリーズ番号にて一括検索
- 1/28 NCDとJIS番号の一括登録

このサイトについて

【全国遺跡報告総覧とは】

「全国遺跡報告総覧」は、埋蔵文化財の発掘調査報告書を全文電子化して、インターネット上で検索・閲覧できるようにした報告書のインデックスです。「総覧」は、全国遺跡報告料リポソトリ・プロジェクトによって構築された遺跡報告料リポソトリ・システムとコンテンツを国立文化財機構 奈良文化財研究所が引き継ぎ、運用しているものです。

English | 日本語

トップページへ戻る

日本地図からさがす

全国遺跡報告総覧概要



<https://sitereports.nabunken.go.jp/ja>

■ユーザー側

- 入手困難な報告書を閲覧可能
- 発掘調査報告書の文章に対し**全文検索可能**
- 欲しい報告書PDFを**ダウンロード可能**

■発行機関側

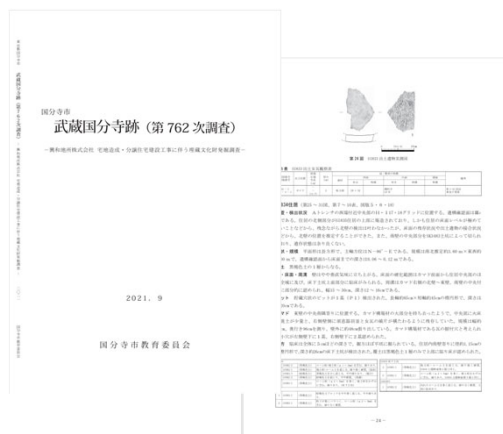
- **無償**で文化財関係PDFを登録可能
- ダウンロード状況の**統計データの閲覧可能**
- 自機関への**HPリンク設定可能**
- **イベント情報の登録可能**

・灰色文献の解消
 ・蓄積型学問の考古学において、精緻な分類・前例調査が可能
 ・地域学習や成果の社会還元

書誌登録数：132,500件

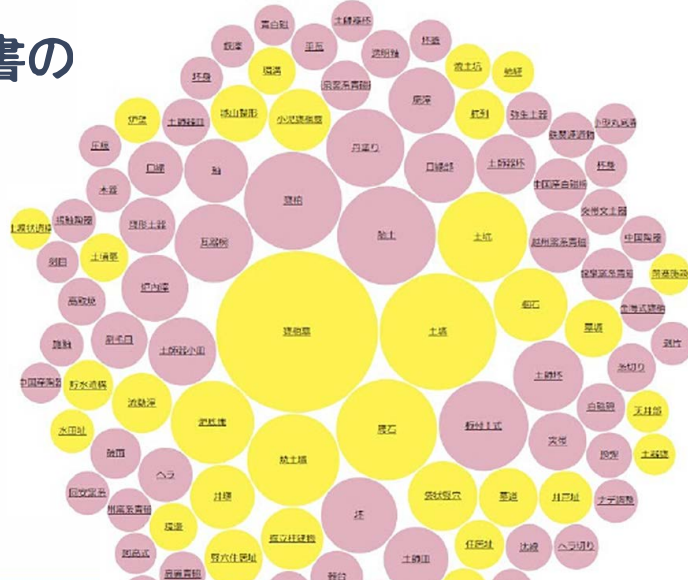
PDFがある書誌登録数：41,387

URL	https://sitereports.nabunken.go.jp/101937/
DOI 二次元コード	二次元コードダウンロード ※二次元コードが有効化するまでPDFの登録から閲覧可能になる場合があります。
DOI	https://doi.org/10.24454/sitereports.101937/
引用表記	国分寺市教育委員会 2021 『国分寺市武蔵国分寺跡 (第762次調査)』 の 国分寺市教育委員会 2021 『国分寺市武蔵国分寺跡 (第762次調査)』 の wikipedia 出版テンプレート: {{The book_見く
ファイル	101937_1 国分寺武蔵国分寺跡第762次調査.pdf ダウンロード (17.6 MB) モバイル版 (12.3 MB)
署名	国分寺市武蔵国分寺跡 (第762次調査)
発行/管理機関	国分寺市 東京都
署名がな	ごくふんしんむしくふんしんあと (E1:V62ひちようさ)
副題名	国和地所株式会社宅地造成・分譲住宅建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査
巻次	
シリーズ名	



都道府県の報告書の 特徴語は？

当該都道府県内にて頻出する用語
(よく使われる用語は重要)かつ
他都道府県では出現頻度が低い用語
(希少用語は重要)であることを
勘案するため、当該都道府県の
強い特徴を示す用語を可視化でき
ます。
自然言語処理技術のベクトル空間
モデルのTF(索引語頻度)とIDF
(逆文書頻度)を組み合わせたTF-
IDFにて算出しました。



用語を知らなくても、情報アクセスできる

<https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/visualization/term/pref/40>

個々の報告書の内容を把握したい

対象：個別報告書のテキスト
方法：文化財関係用語ソーラスをもとに、出現回数をカウント。TOP40を表示
言葉の組み合わせに法則ある？
気づき？

→ 縄文～古墳時代の集落遺跡？

<https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/15751>

情報が見つけれられないことへの対応

抄録データベース

報告書抄録

ふりがな	へいじょうきゅう はくつちようさほうこく							
書名	平城宮発掘調査報告XVI							
副書名	兵部省地区の調査							
巻次								
シリーズ名	奈良文化財研究所学報							
シリーズ番号	第70冊							
編著者名	井上和人・豊島直博・神野恵・今井晃樹・金井健・渡辺晃宏							
編集機関	独立行政法人文化財研究所奈良文化財研究所							
所在地	〒630-8577 奈良市二条町2-9-1 TEL0742-34-3931							
発行年月日	2005年3月31日							
ふりがな	ふりがな	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
所収遺跡名	所在地	市町村	遺跡番号	°	°			
平城宮跡	奈良県奈良市佐紀町	29201	奈良167	34°41'02"	135°48'13"	1984.8.9 1991.10.25	12900㎡	学術調査と範囲確認調査
所収遺跡	種別	主な時代	主な遺構		主な遺物		特記事項	
平城宮跡	都城	奈良時代	礎石建物	10	木簡172点/軒瓦498点/	上層遺構として瓦葺建物	群で構成される兵部省官舎を確認。建物配置は典型的なコの字型をとる。	
			掘立柱建物	12	奈良時代の土師器・須恵	王生門の前身の門遺構を	確認。	
			築地塀方郭	1	器・硯・木製品・金属製			
			塀	14	品・銅造関連遺物・銭貨			
			堅穴住居(弥生)	5	・石製品/古墳時代の古			
			道路	4	式土師器/弥生時代の土			
			井戸(古墳)	1	器・石器等			
			その他土坑・溝など					

抄録

調査組織及び調査員、遺跡で得られた成果等を所定の様式の一覧にして発掘調査報告書の巻末等に付するものである

1994年～

報告書抄録

ふりがな	へいじょうきゅう はくつちようさほうこく							
書名	平城宮発掘調査報告XVI							
副書名	兵部省地区の調査							
巻次								
シリーズ名	奈良文化財研究所学報							
シリーズ番号	第70冊							
編著者名	井上和人・豊島直博・神野恵・今井晃樹・金井健・渡辺晃宏							
編集機関	独立行政法人文化財研究所奈良文化財研究所							
所在地	〒630-8577 奈良市二条町2-9-1 TEL0742-34-3931							
発行年月日	2005年3月31日							
ふりがな	ふりがな	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
所収遺跡名	所在地	市町村	遺跡番号	°	°			
平城宮跡	奈良県奈良市佐紀町	29201	奈良167	34°41'02"	135°48'13"	1984.8.9 1991.10.25	12900㎡	学術調査と範囲確認調査
所収遺跡	種別	主な時代	主な遺構		主な遺物		特記事項	
平城宮跡	都城	奈良時代	礎石建物	10	木簡172点/軒瓦498点/	上層遺構として瓦葺建物	群で構成される兵部省官舎を確認。建物配置は典型的なコの字型をとる。	
			掘立柱建物	12	奈良時代の土師器・須恵	王生門の前身の門遺構を	確認。	
			築地塀方郭	1	器・硯・木製品・金属製			
			塀	14	品・銅造関連遺物・銭貨			
			堅穴住居(弥生)	5	・石製品/古墳時代の古			
			道路	4	式土師器/弥生時代の土			
			井戸(古墳)	1	器・石器等			
			その他土坑・溝など					

2019年 抄録データベースを 遺跡総覧へ統合

図3 各抄録データの保持状況ベン図

高田祐一 (2020) より引用

現在の抄録件数

147,677 件

55 遺跡 (抄録) 検索

遺跡所在地 (抄録の参照先データベース) 全国別件数

- 北海道 2087 青森県 2198 岩手県 2654 宮城県 2032 秋田県 2009
- 山形県 2720 福島県 7054
- 茨城県 2254 栃木県 2822 群馬県 2922 埼玉県 2922 千葉県 21431
- 東京都 22542 神奈川県 2222
- 新潟県 2054 富山県 2022 石川県 2008 福井県 211 山梨県 2022
- 長野県 2013
- 岐阜県 2297 静岡県 2107 愛知県 4141 三重県 2542
- 滋賀県 2247 京都府 2912 大阪府 17246 兵庫県 2174 奈良県 2281
- 和歌山県 2128
- 鳥取県 2222 島根県 2199 岡山県 2222 広島県 2222 山口県 2221
- 徳島県 209 香川県 2200 愛媛県 2140 高知県 214
- 福岡県 21222 佐賀県 2072 長崎県 2422 熊本県 2122 大分県 2222
- 宮崎県 2247 鹿児島県 2222 沖縄県 2222

全国別件数

- 集落 22222 洞穴 222 埋葬 2222 突棚 2222 築造 2222
- 城郭 22222 交通 222 築 2222 垣壕 2222 築物 222
- 築物 222 その他の生活遺跡 2222 墓 2222 古墳 22222 遺跡 222
- 祭場 2222 経路 222 社寺 2222 葬場 22222 赤巾 222
- その他 2222 不明 2222

主な時代

全国別件数

- 旧石器 2222 縄文 22222 弥生 22222 古墳 22222
- 古墳 22222 奈良 22222 平安 22222 古代 (部分不明) 22222
- 中世 22222
- 中世 (部分不明) 22222
- 近世 22222
- 近世 (部分不明) 22222
- 近代 22222
- 近代 (部分不明) 22222
- 明治 222 大正 222 昭和 222 平成 222 現代 (部分不明) 2222
- 縄縄文 222 縄文 222 オホセツク文化期 222 トビニタイ文化期 222
- アイヌ文化期 222 縄縄縄 222 グラス 222 縄縄縄 222
- マリアナ文化期

検索画面

フリーワード

遺跡名

主な遺構

主な遺物

特記事項

データ登録機関

PDFの有無 有り 無し どちらも

遺跡の位置を把握しにくいこと
への対応

文化財総覧WebGIS



文化財総覧WebGIS

<https://heritagemap.nabunken.go.jp/>

公開日時: 2021年7月20日(火)

【データ件数と範囲】

全国の文化財に関するデータ 約 67 万件 を WebGIS で表示できます。

全国 47 都道府県の遺跡や建造物などの情報が対象です。

【検索機能】

文化財の所在地、種別や時代等によって検索 できるようになりました。

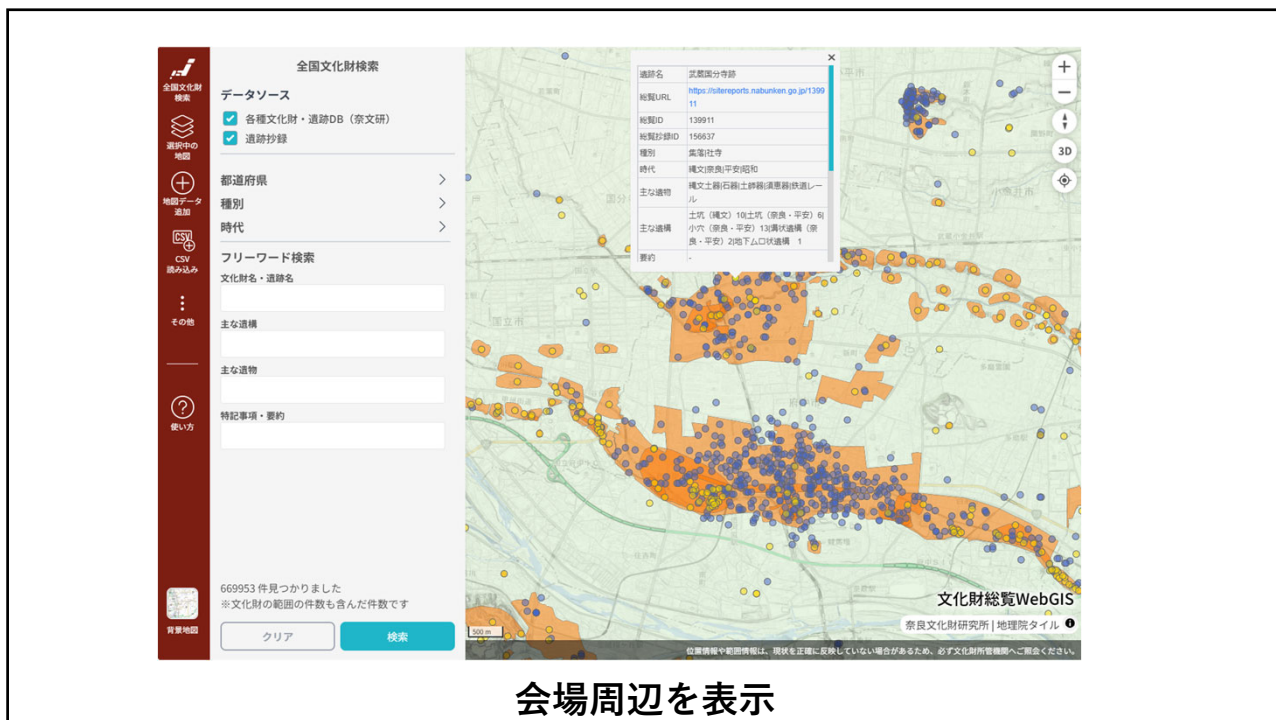
【文化財報告書との連携】

文化財報告書が電子公開されているものであれば、全国遺跡報告総覧の当該

報告書のページへ遷移し、**報告書を閲覧**することができます。

★報告書を読み込んで頭の中で位置情報を再構成するのは困難だった！改善！

22 / 28



会場周辺を表示

機能：地図の表示

様々な背景地図を表示可能

【国土地理院】

地理院地図（標準地図）、地理院地図（単色地図）、地理院地図（白地図）、地理院写真（全国最新写真）、空中写真・衛星画像（2007年～）、簡易空中写真（2004年～）、国土画像情報（第4期：1988～1990年撮影）、空中写真（1961～1969年）、空中写真（1945～1950年）、色別標高図、傾斜量図、活断層図（都市圏活断層図）、治水地形分類図 初版（1976～1978年）、明治期の低湿地

ハザードマップ

自然災害伝承碑

【産業総合研究所】地質図

【奈良文化財研究所】奈良盆地空中写真（1955～1962年）、遺構図（平城宮跡）、地形図（平城京跡：1955～1962年）

【兵庫県】兵庫県CS立体図

古地図（試験中）

文化財総覧WebGIS 出典データ

- ・奈良文化財研究所作成データ
(遺跡データベース、平城宮・京に関するデータ、遺跡地図データ)
- ・日本版Map Warper(<https://mapwarper.h-gis.jp/>)
- ・法務省登記所備付地図データ(<https://front.geospatial.jp/moj-chizu-xml-readme/>)
- ・地方公共団体が公開しているデータ (遺跡地図)
- ・地方公共団体が公開しているデータ (指定文化財)
- ・文化庁：国指定文化財等データベース (2021年1月29日時点)
- ・国土交通省：都道府県指定文化財データ (データの基準年:平成26年)

など

発掘調査報告書の抄録に位置情報がある

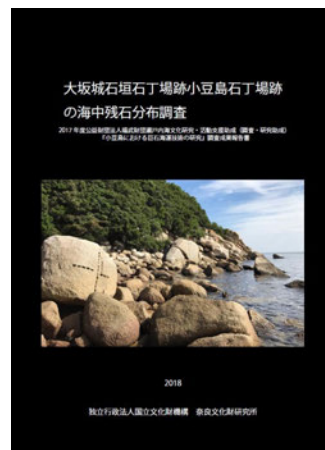
1994年から抄録付加スタート
2003年から抄録データベース化

報告書抄録

ふりがな	おおさかじょういしがさいしちようぼあとしょうどしまいしちようぼあとのかいちゆうざんせきぶ んぶちようさ
書名	大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡の海中残石分布調査
副書名	2017年度公益財団法人福武財団(福)・内閣文化研究・活動支援助成(調査・研究助成)「小豆島に おける石石海難技術の研究」調査成果報告書
シリーズ名	
シリーズ番号	
編者名	高田祐一・福家恭・広瀬佑紀・鈴木知裕・金田明大・山口政志
編集機関	国立文化財機構奈良文化財研究所
所在地	〒630-8577 奈良市佐九町 247-1

所収遺跡名	所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
大坂城石垣石丁場跡 小豆島石丁場跡	香川県小豆島町 岩谷					20130308		
						140110		
						150913		
						20150914		
						20160716	3000㎡	学術調査
						20160718		
						20170726		
				20170728				
				20170909				
				20171001				

遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
大坂城石垣石丁場跡	石切場跡	近世	石切場跡・割田・矢穴 など加工痕のある石材 (角石、角石な 中の石材・石材 出し場所	なし	大坂城石垣石丁場跡小豆島石 丁場跡八丁場跡、近世形跡 (埋蔵物)に埋むる石切場、 黒田家が採石し、石材 出し場所を調査した。海中(水 中)にある残石の分布状況を 記録した。
要約					大坂城再築にあたって石垣石を調達するための石切場(石丁場・石切丁場・石切り丁場・採石場・採石丁場ともいう)の海岸部を調査した。海中に多数の石材を確認し、波打ち際の石材分布状況から石材の積み出し地であることが判明した。石垣で重要な石材となる角石が、海中に複数確認したことから石材供給において重要な場所であることが分かった。迅速かつ精度の高い分布調査の記録のために、水中ゾナー・海中でのSfM-MVS技術等を使用した。



<https://sitereports.nabunken.go.jp/21923>

26 / 28

位置情報から刊行物へアクセスするルートを創出

The image shows a WebGIS interface on the left with a map and a data table. A red arrow points from a location on the map to a search result on the 'National Archaeological Report' website on the right. The website shows a search result for '奈良時代集落遺跡' (Nara Period Settlement Site) with a QR code and download options.

文化財総覧 WebGIS <https://heri.nagemap.nabunken.go.jp/>

全国遺跡報告総覧

ダウンロード

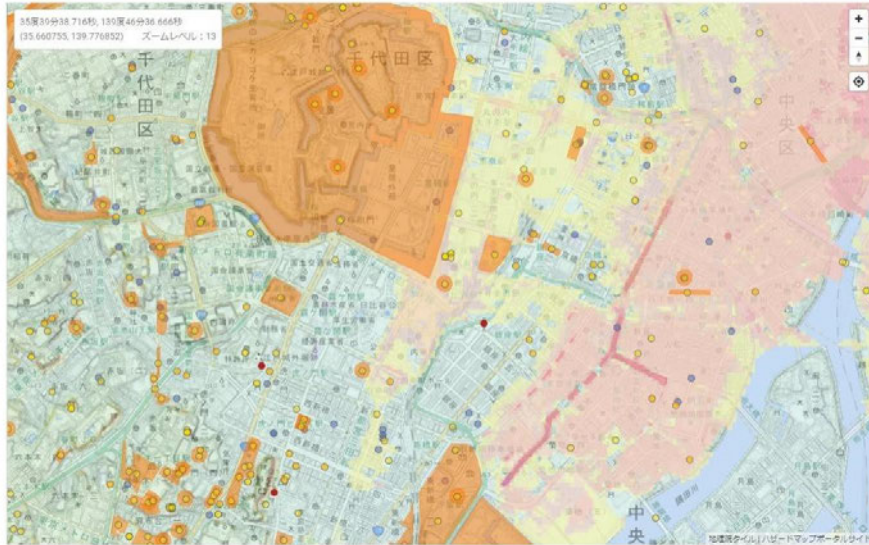
ダウンロード

ダウンロード

遺跡立地：奈良時代の集落遺跡×色別 標高図×傾斜量図



ハザードマップ



洪水浸水域と文化財情報（遺跡、建造物等）の表示（東京駅周辺）

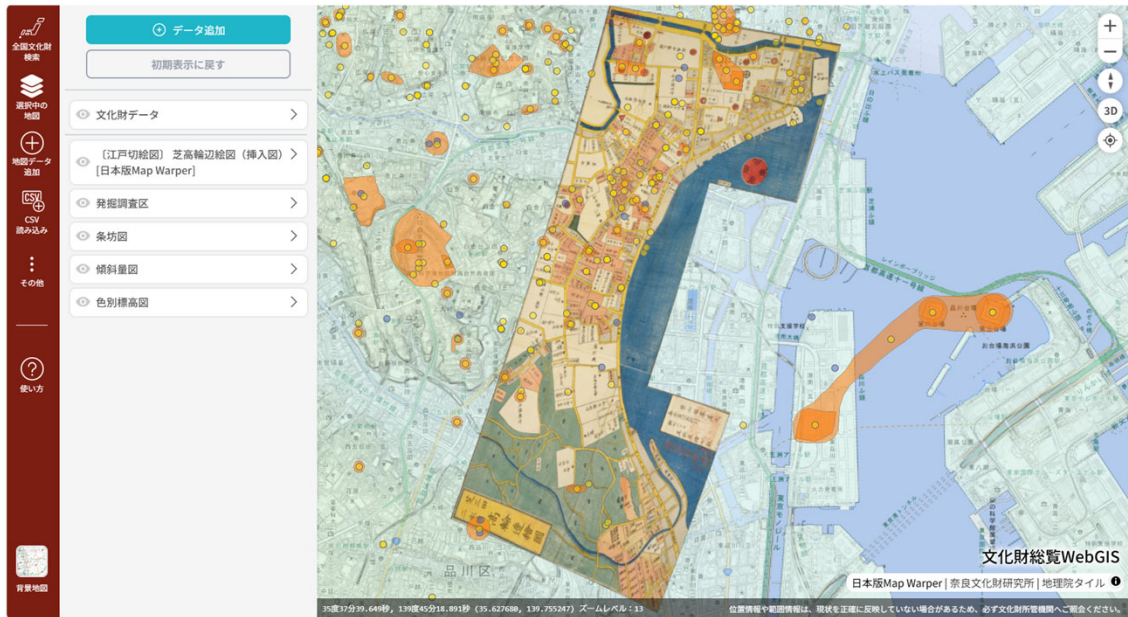
29 / 28

災害発生後の国土地理院による公開データを取り込み

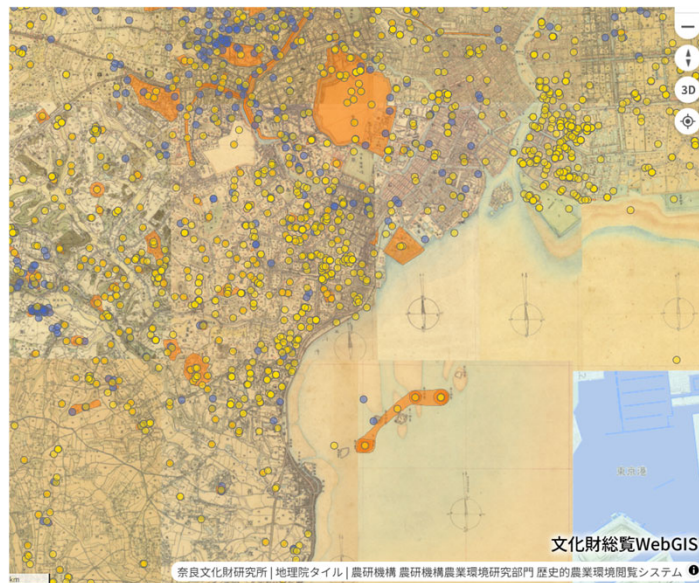
文化財総覧WebGIS

国土地理院 <https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html> | 奈良文化財研究所 | 地理院タイル

古地図・絵図データ（日本版MapWarper）を取り込み



迅速図を取り込み



出土木簡に書かれたテキストから検索

33 / 28

文化財データ リポジトリ

報告書の画像&3D倉庫

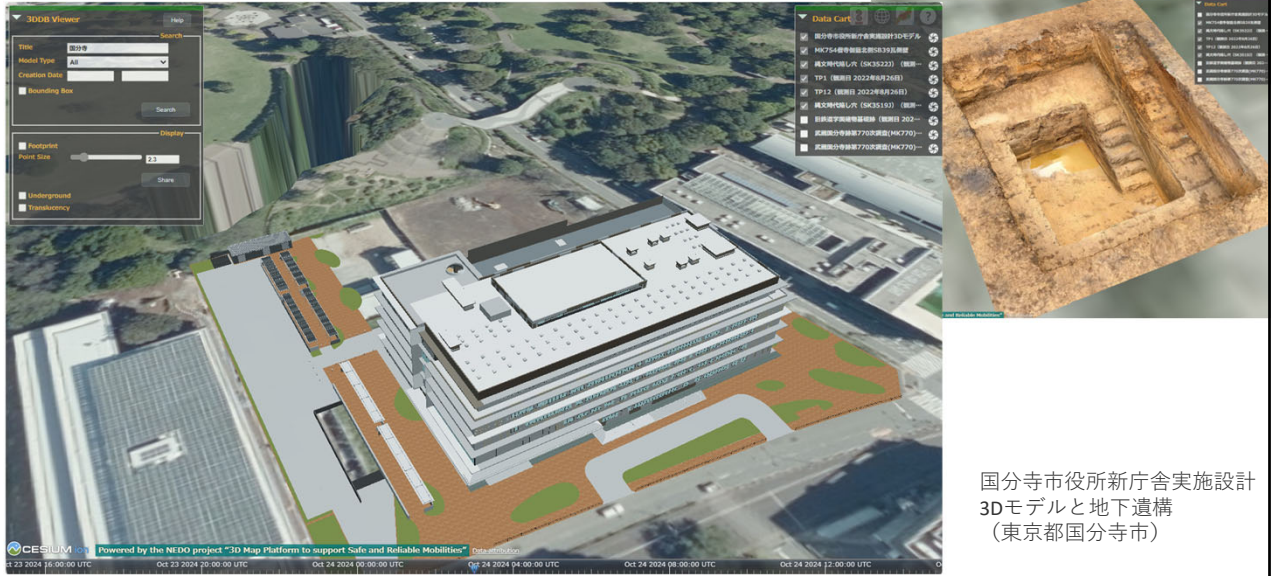
文化財研究データを
保存・共有するための
情報基盤

原野京跡左京七条一坊出土 九九木簡
データ登録機関 奈良県 奈良文化財研究所 文化財所在地(住所) 橿原市上飛騨町(調査地)

奈良文化財研究所園内公園 模型画像
データ登録機関 奈良県 奈良文化財研究所 文化財所在地(住所) 奈良県

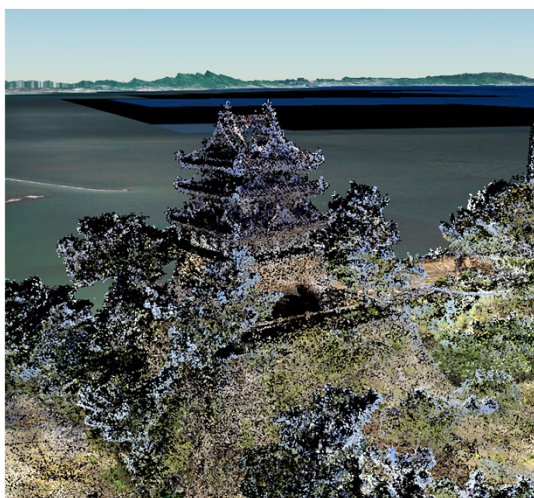
奈良文化財研究所園内公園 土器画像
データ登録機関 奈良県 奈良文化財研究所 文化財所在地(住所) 奈良県

全国文化財情報デジタルツインプラットフォーム 奈文研・産総研



国分寺市役所新庁舎実施設計
3Dモデルと地下遺構
(東京都国分寺市)

全国文化財情報デジタルツインプラットフォーム 奈文研・産総研



洲本城跡
(兵庫県洲本市)



岩橋千塚古墳群
(和歌山県和歌山市)

考古学ビッグデータと災害史研究

情報へのアクセス・みつけやすさ

総覧での全文テキスト検索

全国遺跡報告総覧
Comprehensive Database of Archaeological Site Reports in Japan

キーワードから探す

検索

詳細検索

遺跡(抄録)検索

全国文化財イベントナビ
詳細検索

文化財動画検索

詳細検索

フリーワード 液状化

絞込

書名

詳細を閉じる

680件のヒットする！

(検索条件：PDF全文対象にする・PDFの有無 どちらも)

テキスト検索でヒット

注意: そのすべての報告書の調査にて液状化の痕跡が出土しているわけではない。

例: 周辺の遺跡からの出土の記述
 テキストの不備 (OCRの誤読など)

全文検索機能だけではすべての出土事例を収集することはできない。

自然言語処理技術による出土事例の抽出はできないか?

発掘調査報告書のテキスト



災害痕跡の情報 (遺構・遺物名称、時代、出土場所の名称) を抽出

報告書における具体的な災害痕跡の記述

宮東遺跡 (埼玉県加須市)

報告書抄録

弘仁地震の際に被災したと
 考えられる住居跡検出

所収遺跡	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
宮西遺跡 (第1~4次)	集落跡	平安時代	住居跡 7軒 畠跡 1箇所 土壇 17基	土師器、須恵器、ロクロ 土師器、砥石、石製品、 鉄製品	9世紀後半の住居跡から、三河型甕が出土した。
宮東遺跡 (第1~6次)	集落跡	古墳時代	住居跡 48軒 土壇 83基 井戸跡 5基 溝跡 181条 畠跡 9箇所 遺物集中 1箇所 河川跡 1条	土師器、須恵器、砥石、 石製品、鉄製品、木製品	河川跡が検出され、縁辺部から土器が大量に出土した。
		奈良・平安時代	住居跡 44軒 掘立柱建物跡 6棟 土壇 153基 井戸跡 13基 溝跡 68条 畠跡 5箇所 遺物集中 2箇所	土師器、須恵器、ロクロ 土師器、灰釉陶器、砥石、 石製品、鉄製品、木製品	弘仁地震の際に被災したと考えられる住居跡が検出された。

要約

宮西遺跡からは、平安時代の集落が検出された。9世紀中葉から後半の時期に集中し、10世紀以降には続かないことから、短期間営まれた集落と考えられる。三河型甕など、人の交流を示す遺物が出土した点が注目される。宮東遺跡からは、古墳時代中期から平安時代にかけて営まれた集落跡が検出された。住居跡は調査区の中央部に集中し、5世紀前半から住居跡が造られるようになり、10世紀前半まで連続と集落が営まれる。6世紀後半と7世紀、8世紀後半に一時的な断絶が認められるが、集落は調査区域外に広がることから、調査区域外にはあった可能性も考えられる。古墳時代の遺構からは住居跡の他に河川跡が検出され、河川跡の南縁からは大量の土器が出土した。古代の遺構確認面からは液状化現象に伴う噴砂の痕跡が多数検出され、第75号住居跡からは、砂が床面に吹きあがった状態で検出された。また、調査区の東端にあたるVI区からは、9世紀中葉から後半の遺物集中地点が2箇所検出された。

公益財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団 2021 『埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書467:宮西1/宮東1』
 公益財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団

報告書における具体的な災害痕跡の記述

宮東遺跡 (埼玉県加須市)

報告書記述

V章第2節のなかの記述

2 古墳時代の遺構と遺物

古墳時代の遺構は、住居跡48軒、井戸跡5基、畠跡9箇所、溝跡181基、土壌83基、遺物集中箇所1箇所、河川跡1条である。

第42号住居跡 (第102・103図)

第2次調査区の南東部、I-11・12グリッドに位置する。住居跡の南半部は調査区域外へと延び、遺構の中央部を中・近世の井戸跡によって壊される。住居跡の北寄りには、後代の地震によって発生したと考えられる、液状化現象に伴う噴砂の痕跡が、北東-南西方向に走る。

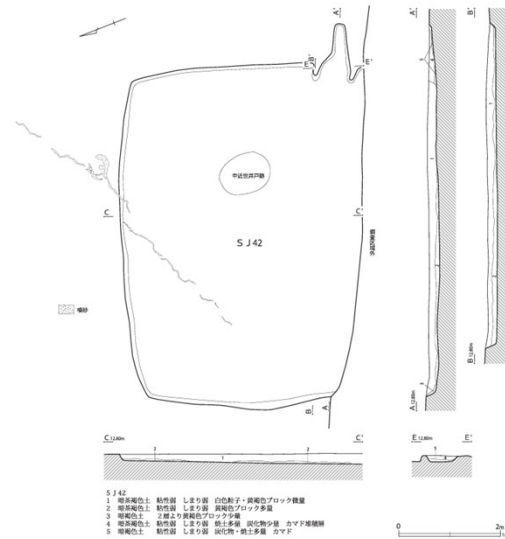
公益財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団 2021 『埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書467：宮西1/宮東1』
 公益財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団

43 / 28

報告書における具体的な災害痕跡の記述

宮東遺跡 (埼玉県加須市)

図版

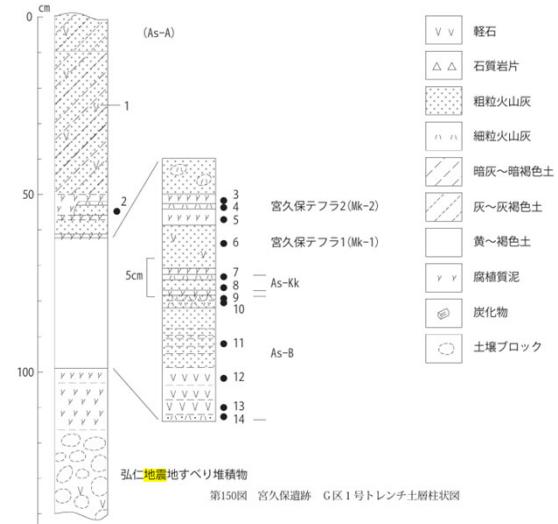


公益財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団 2021 『埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書467：宮西1/宮東1』
 公益財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団

報告書における具体的な災害痕跡の記述

宮東遺跡 (埼玉県加須市)

なお、この地点では、As-Bより下位に、黄色軽石を含む黄色土や黄灰色土のブロック堆積物が認められる。層位や、周辺における発掘調査の成果(井上,2018など)を考慮すると、818(弘仁9)年に発生した弘仁地震(能登ほか,1990,早田ほか,2018など)に関係した地すべり堆積物の可能性が高い。



公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 2024 『宮久保遺跡・中遺跡』 公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団調査報告書740

報告書における具体的な災害痕跡の記述

牛田廃寺跡(群馬県藤岡市)

間接的な地震の痕跡

第6項 改修要因の推定

牛田廃寺跡1号建物跡の年代的な位置付けは、創建瓦の軒丸瓦A1類の分析から8世紀第2四半期、廃絶の時期は1号整地土を切る3号溝の時期と2号整地土から検出された須恵器坏の年代から9世紀後半と推測した(第5章第2節)。

1号建物跡での丸・平瓦の比率は通常の補修と考えるには不自然であり、何らかの要因で大量の瓦が破損し、屋根の改修が行われたことを示唆している。牛田廃寺跡の存続期間である8世紀第2四半期から9世紀後半にかけて、瓦が大量に破損するような何らかの要因を推定するならば、818年(弘仁9年)7月に起こった弘仁地震が最も可能性が高い。弘仁地震の様子は、『類聚国史』に記されており、群馬を中心とした関東近県に大きな被害があった。群馬県赤城山南麓の遺跡では、弘仁地震による地割れ、山崩れ、噴砂といった地震痕跡が検出されている[桜岡2013]。さらに上野国分寺や山王廃寺跡では9世紀に修造の痕跡が認められており、地震による被害があったと考えられている[松田1991・2018、高井2013]。

群馬県藤岡市教育委員会 2024 『牛田廃寺跡(E32a 川除屋敷裏遺跡1区)』

災害痕跡

- ・直接的な災害遺構・遺物が出土したのか
- ・間接的に災害があったことを示すものなのか
- ・出土状況
- ・調査者・報告者の推測の範囲

ビッグデータへの対応としてどのように処理するか

非構造化データ PDF・テキスト

第42号住居跡 (第102・103区)

第2次調査区の南東部、1-11・12グリッドに位置する。住居跡の南半部は調査区域外へと延び、遺構の中央部を中・近世の井戸跡によって壊される。住居跡の北寄りには、後代の地震によって発生したと考えられる、**液状化**現象に伴う噴砂の痕跡が、北東-南西方向に走る。



構造化データ

災害種別

液状化

痕跡種別

噴砂痕跡

遺跡名

宮東遺跡

遺跡名

弘仁地震

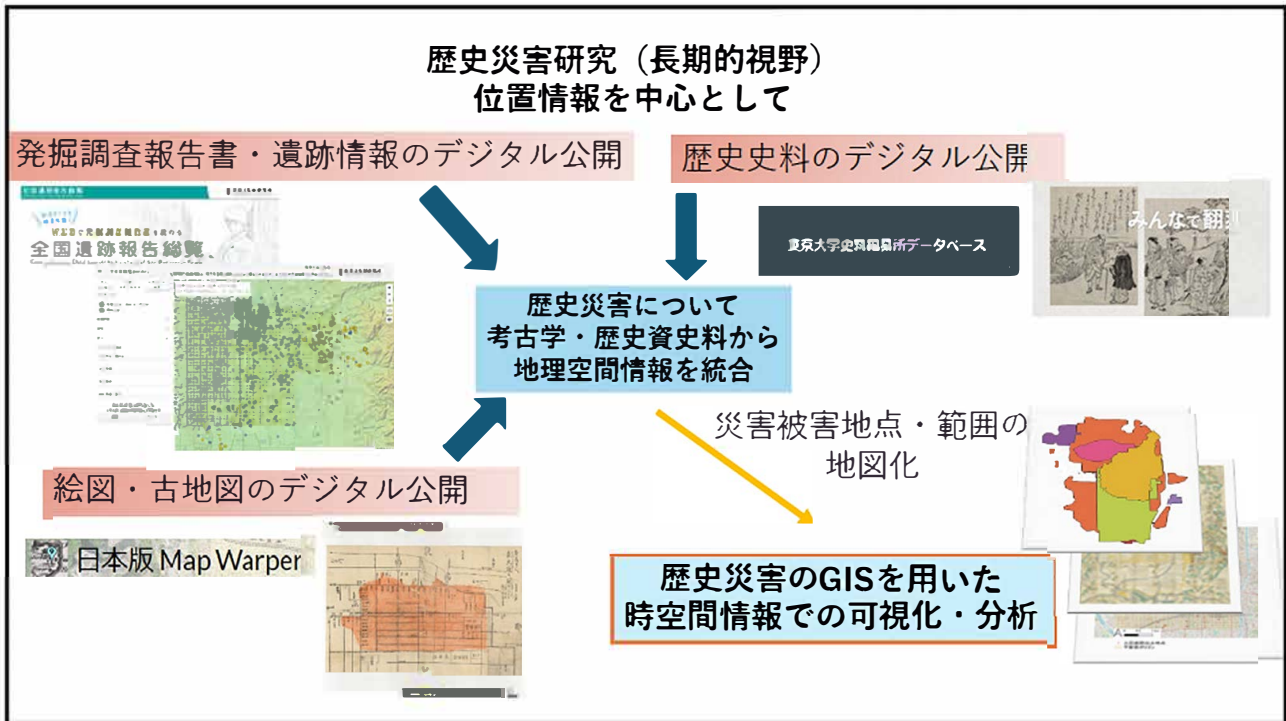
位置情報

緯度：36.181666
経度：139.624722



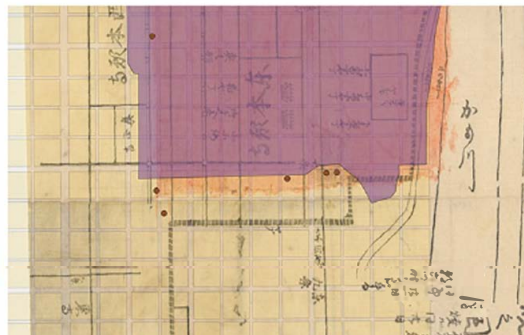
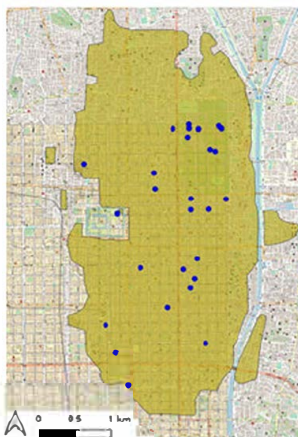
今後の可能性

他の史資料との融合



報告者の取り組み

平安京跡内での報告書から火災痕跡事例収集(報告書テキストへのキーワード検索)
→平安期から近世期までで240事例
火災痕跡データセットをもとに、主に江戸時代の大火の被災範囲について分析



第32回地理情報システム学会にて報告
2024年12月末刊行予定『GIS-理論と応用-』に掲載予定

他の史資料との融合

みんなで翻刻



歴史史料の翻刻をデジタル空間上で参加型で行うクラウドソーシング

古文書を読める人がWeb上で古文書の翻刻を行う

研究者以外のくずし字好きな人が多く参加

すでに数千万文字のデータが入れている

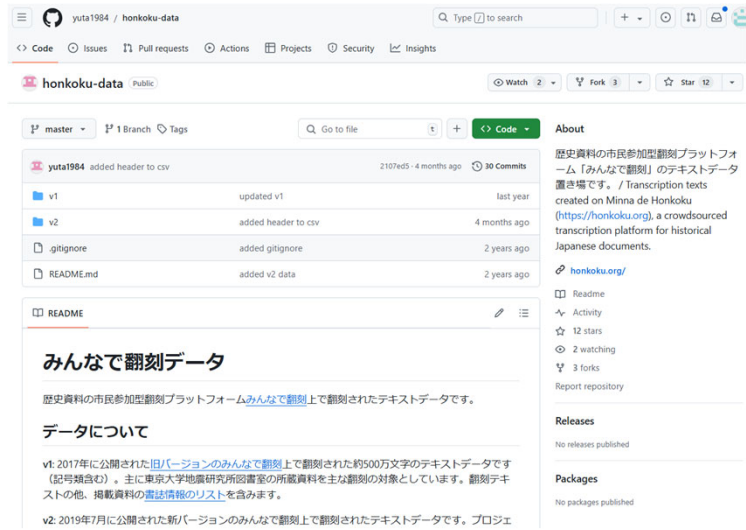
<https://honkoku.org/>

みんなで翻刻



みんなで翻刻

CC BY-SAで利用可能

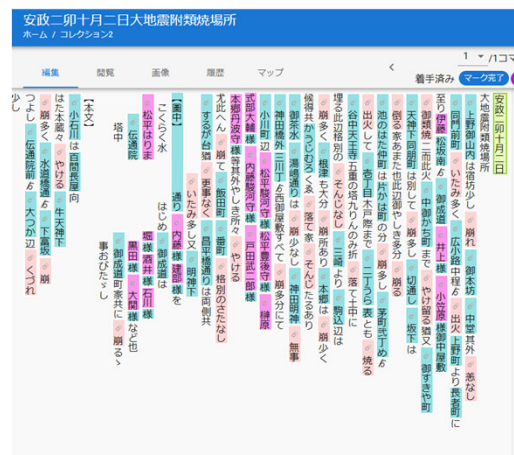


<https://github.com/yuta1984/honkoku-data?tab=readme-ov-file>

CC BY-SAについて: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ja>

翻刻された災害史料テキストから構造化データを抽出する方法の試み

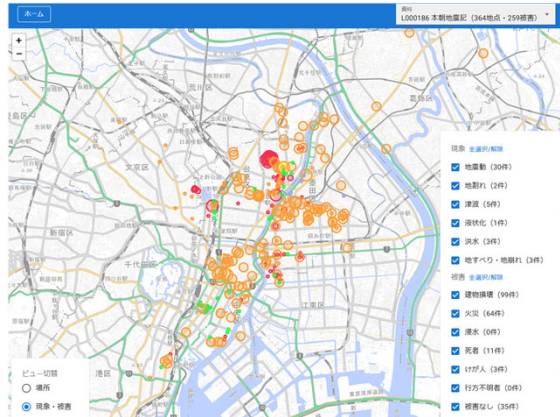
「みんなでマークアップ」→「みんなで注釈【安政江戸地震史料】」
 歴史災害史料を対象としたクラウドアノテーションシステム



橋本雄太 2023 「歴史災害資料のマークアップシステムの試作」『研究報告人文科学とコンピュータ (CH)』, 2023-CH-131(2), pp.1-6.

翻刻された災害史料テキストから構造化データを抽出する方法の試み

アノテーションデータから分布図へ



橋本雄太 2023 「歴史災害資料のマークアップシステムの試作」『研究報告人文科学とコンピュータ (CH)』, 2023-CH-131(2), pp.1-6.

立命館大学アトリサーチセンター



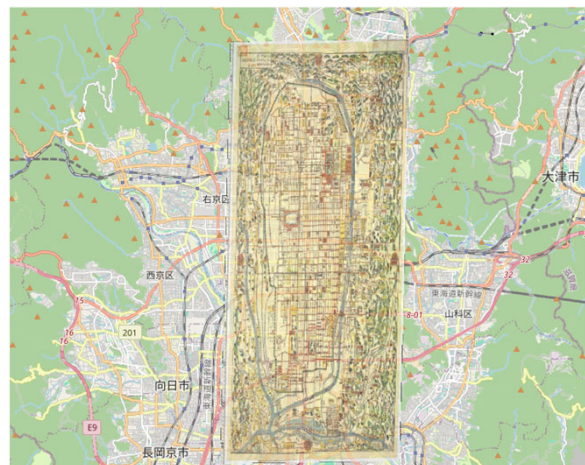
ホーム > 検索 > 地図 > 地図184

京都地図
 アップロード者: ジョン・スミス 作成: 2019 最終更新日時: 7年前 前: 9個の基準点
 HTMLをダウンロードする | Share | エクスポート

閲覧 | プレビュー | エクスポート | メタデータ | コメント (0)

地図を編集するために **ログイン** しなければならない場合があります

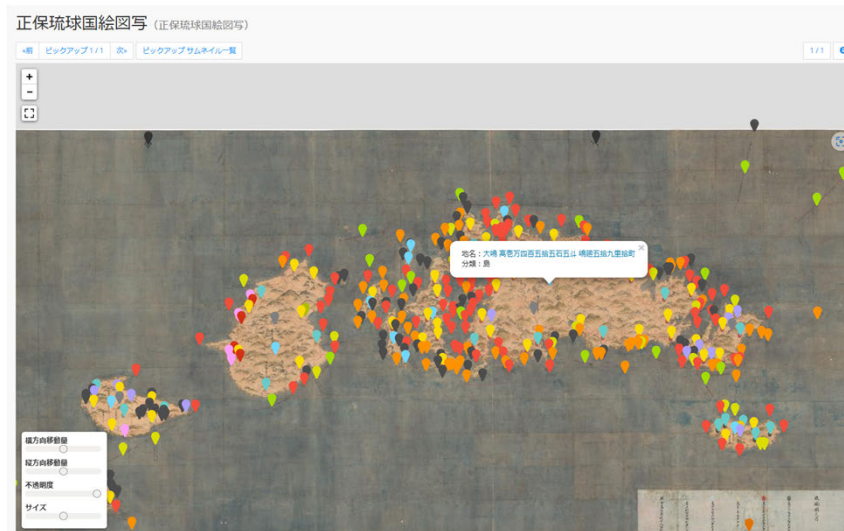
<https://mapwarper.h-gis.jp/>



文化資源を地理情報システム (GIS) へ

東京大学史料編纂所 HI Lab 正保琉球国絵図データセット

前近代絵図を対象とした比較支援
絵図に描かれた地名のアノテーション



さいごに

考古学ビッグデータを用いた災害史に関するデータ駆動型研究

データ駆動を見越したデジタル研究基盤・プラットフォーム構築が必要

討 論

論 点

1. 考古記録における「災害痕跡」とはなんだろうか？
2. 考古記録から「災害」をどこまで読み取れるのだろうか？
3. 自然科学的手法の利点と限界
4. 「災害」を評価するための学際的な研究

1. 考古記録における「災害痕跡」とはなんだろう？

考古学者の立ち位置から

地理学・地球科学者の立場から

文献史学者の立場から

学際的研究を推進する立場から

1. 考古記録における「災害痕跡」とはなんだろう？

考古学者の立ち位置から

杉本：層位状況、直接か・間接か、遺跡立地等の条件、発掘現場の観察

宮原：明瞭な遺構の変位・変状、営力などを考えながら調査する、
堆積過程への注目、遺物の出土量（定量化？）→検証

小杉山：茨城県内には地割れや噴砂はない、震度5でもない、
選択肢のひとつ、他の可能性も考えると判断が難しい
どのくらいの営力でどのような痕跡が出るのか？

寺前：低地と台地の地形条件の差、注意していなかった、探せばありそう
どのように記録に残せるのかがポイントではないか

1. 考古記録における「災害痕跡」とはなんだろう？

地理学・地球科学者の立ち位置から

上本：地形学→火山灰層位→変形遺構→地震考古学

上本2023：地震痕跡を15種類に分類、他にも地形・土砂災害
堆積・層位、微地形

検出状況の記録と、発掘状態の記録が欲しい

1. 考古記録における「災害痕跡」とはなんだろう？

文献史学者の立ち位置から

荒井：「地震」と「震災」は違う

地震痕跡は地震発生の事実や直接的な影響で終わり

人びとや社会への影響=災害・震災←歴史学の出番

1. 考古記録における「災害痕跡」とはなんだろう？

学際研究を推進する立場から

杉山：災害＝自然科学的事象×歴史学的事象
ストーリーを語るができる考古学

武内：現場で「災害痕跡」と示されてもそれだけでは評価が難しい
専門家の判断にゆだねるしかない？
報告書は二次資料＝一次的な証拠・記録としての痕跡がどのように
つながるか？

2. 考古記録から「災害」をどこまで読み取れるのだろうか？

明瞭な災害痕跡

明瞭な災害痕跡に確実に伴う事象

災害痕跡と推定される事象

災害との関連が推測される事象

災害の二次的な影響による事象

2. 考古記録から「災害」をどこまで読み取れるのだろうか？

杉本：現地表面と遺構確認面・旧地表面との距離が大きければ何かあったのではないかと注目、出土状況・遺物の観察：例)土石流堆積物と遺物の関係、割れ口、ローリング、分布範囲

小杉山：茨城・石岡では事例が少ない、今後注意したい

寺前：武蔵国分寺の事例、安定したローム台地⇔意図的?に埋めている事例、災害なのかその他の自然現象なのか？

宮原：住居の覆土などやわらかい堆積に顕著に出るのではないか

上本：鎌倉と西相模の層位・堆積環境は大きく違う

3. 自然科学的手法の利点と限界

上本

年代の比定：考古学的手法（遺物編年）、自然科学的手法（火山灰層位）AMSなど理化学的な年代測定をもっと進めるべき

災害イベントの特定：文献などで絞り込むとある程度は把握できる

杉山：理化学的年代は点的（上限下限が分かるだけ）、コンタミに注意
花粉による年代測定

宮原：北武蔵・上野、土器編年に頼る傾向

杉山：遺物編年に頼るのは古代固有の傾向か？中近世は文字記録が多い

荒井：一次史料と近世以降の史料の識別、史料批判、同時代史料でもコンテキストを検討する必要性（続日本紀等）

4. 「災害」を評価するための学際的な研究

記録・データ化の手法と共有基盤

考古学ビッグデータ

地球科学

地盤工学、土木・建築工学

モデリング、シミュレーション

4. 「災害」を評価するための学際的な研究

記録・データ化の手法(杉山)

- ・迅速・簡便な手法、解像度の高い手法
- ・500枚撮影のフォトグラメトリでも従来記録より迅速
- ・もっと短時間で実施するならモバイル端末
- ・重要なのは記録、観察や記載をそこに付ける

データと試料の解像度(上本)

- ・火山灰分析は握りこぶし大くらいのサンプル、コンタミに注意
- ・顕微鏡モードのあるカメラは有効

4. 「災害」を評価するための学際的な研究

データの共有基盤・ビッグデータ(武内)

- ・全国遺跡報告総覧に各種データを掲載していくことが可能
- ・データの構造化=機械処理ができるようにする

防災学・建築工学(杉山)

- ・建築物の構造と営力の応答、どのような地震でどのように揺れ、壊れたか
- ・考古学者は現場の状況を確認、記録する。防災学者はそれを評価する
- ・モデリングとシミュレーションは可能か?
- ・どのように瓦が落ちるのかのシミュレーションより、瓦溜を含めた出土状況をモデリングの検証に使う方が有効か(仲林)

考古学・歴史学と災害史研究
—過去を知り、未来に備えるために—
発表資料集

編集 古代寺院3D-GIS科研プロジェクト
刊行日 2024年12月23日

日本学術振興会科学研究費基盤研究(B)24K00142
「考古学ビッグデータの統合と3D-GISによる古代寺院立地・造営・景観論」
(研究代表者:野口 淳)

