

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・景觀論」

(研究代表者:野口 淳)

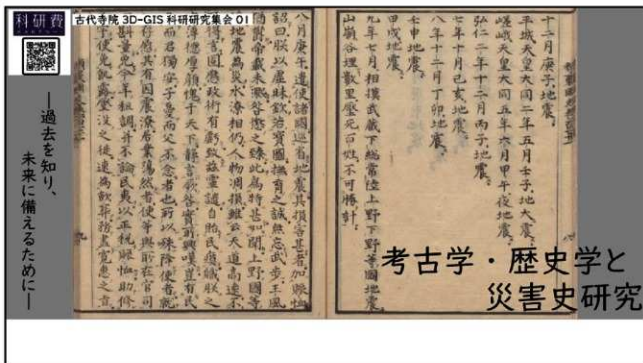
2024.12.23

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(神奈川県災害考古学研究所)	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(ファンリテーター:野口)	143



予稿集はこちらから

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



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研究
研究会#1

主催：日本学術振興会科学研究費基盤研究(B)24400142
「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」
代表：野口淳


協賛：国立総合防災センター
協賛：国土交通省

日 時：2024年12月14日(土) 10時～16時30分
会 場：東京国立博物館国際交流センターホールA-1
(14F中庭棟「国際交流センター」7号7分館)
※オンライン併発

考古学・歴史学と 災害史研究



「歴史資料の考古学」
「遺跡・史料から
見る災害の災害」
「ビッグデータと
3D-GISによる研究」



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



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精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3DGIS

- ・ 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

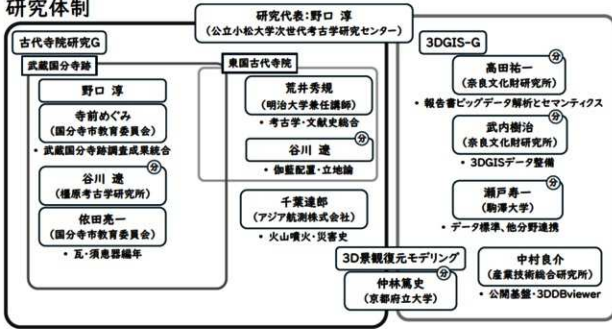
▼武蔵国分寺跡資料館

▼僧寺伽藍基礎

2Dデータセットが地図上で表示

東京都デジタルツイン実現プロジェクトLP点群データ

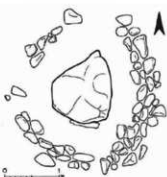
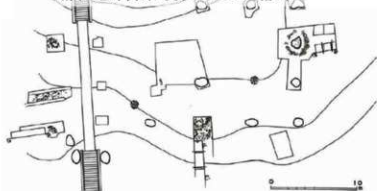
研究体制



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。



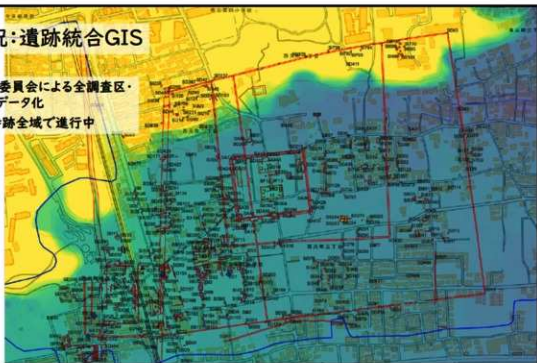
進捗状況：遺跡統合GIS



進捗状況：遺跡統合GIS

国分寺市教育委員会による全調査区・
全遺構のGISデータ化

☑ 武蔵国分寺跡全域で進行中

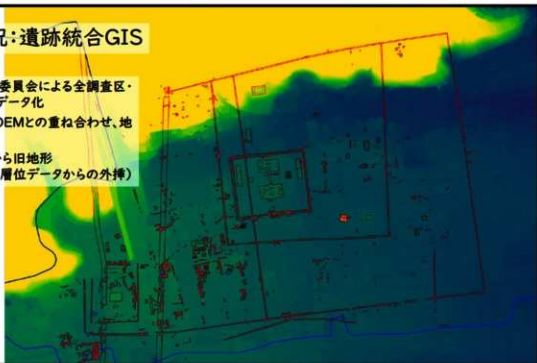


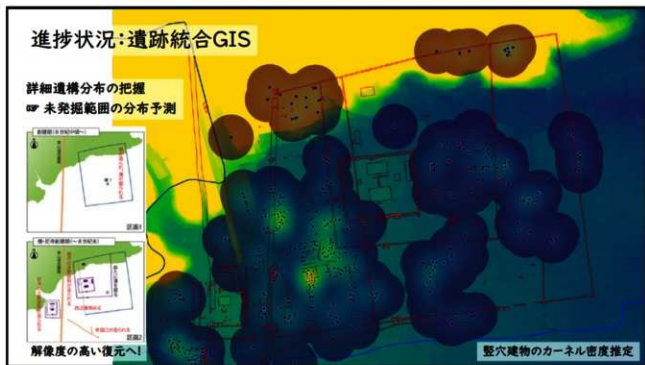
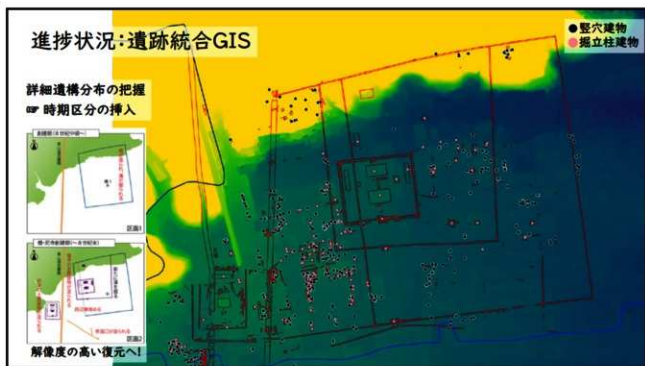
進捗状況：遺跡統合GIS

国分寺市教育委員会による全調査区・
全遺構のGISデータ化

東京都25cmDEMとの重ね合わせ、地
形景観の復元

☑ 現地表面から旧地形
(発掘層位データからの外挿)





進捗状況：遺跡統合GIS

詳細遺構分布の把握

☑ 未発掘範囲の分布予測



解像度の高い復元へ!

掘立柱建物のカーネル密度推定

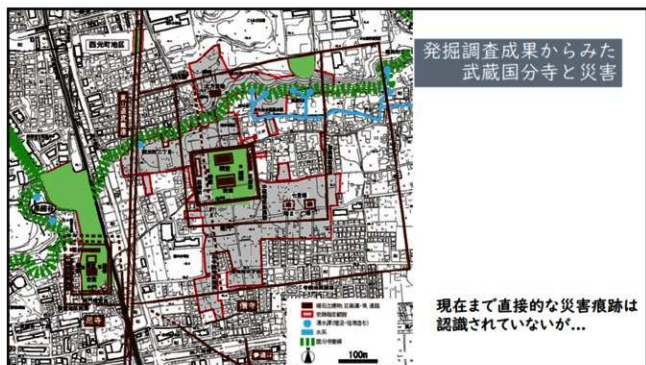
課題2：武蔵国分寺跡の詳細実態解明

年代	名称	内容
天智5年 5	761	●武蔵国分寺跡(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査
天智5年 8	764	●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査
天智5年 9	766	●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査
天智5年 10	771	●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査
天智5年 11	783	●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査
天智5年 12	794	●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査
天智5年 13	818	●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査
天智5年 14	835	●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査
天智5年 15	847	●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査
天智5年 16	863	●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査
天智5年 17	871	●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査
天智5年 18	873	●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査
天智5年 19	878	●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査 ●遺跡の調査(高野山)の遺跡の調査

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)

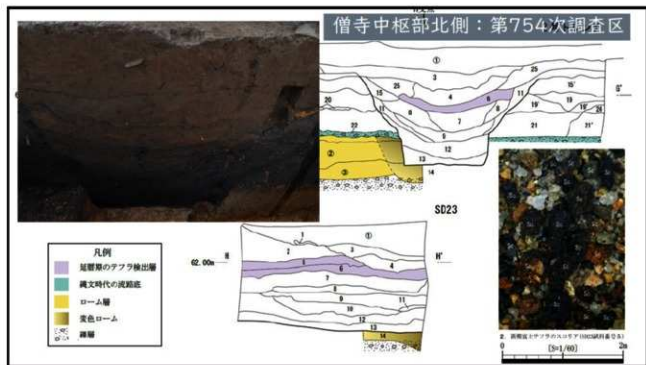
文献史・考古学・災害史を横断した
立体的な古代社会の動態の解明













伽藍地区東側：第730・738次調査区



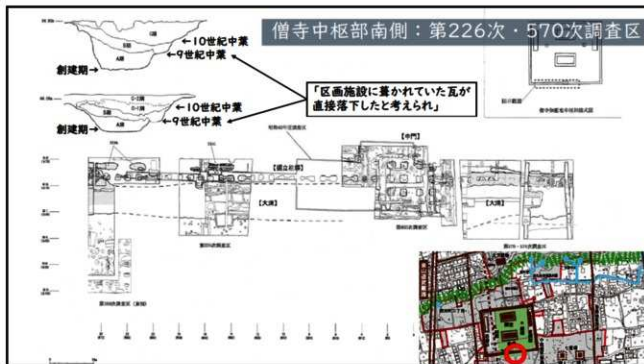
伽藍地区東側 崖線下の地形 と景観

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？

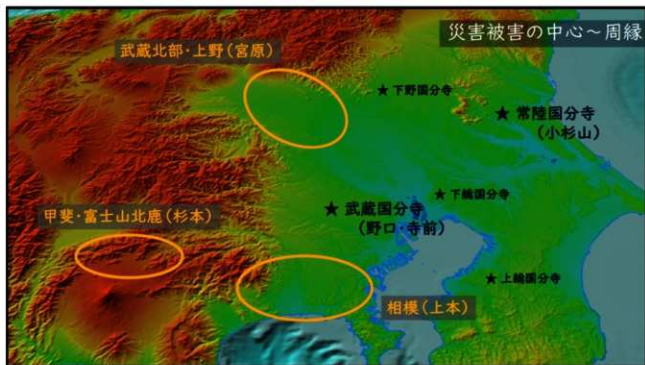
単一の要因なのか？ ⇔ 複合要因なのか？

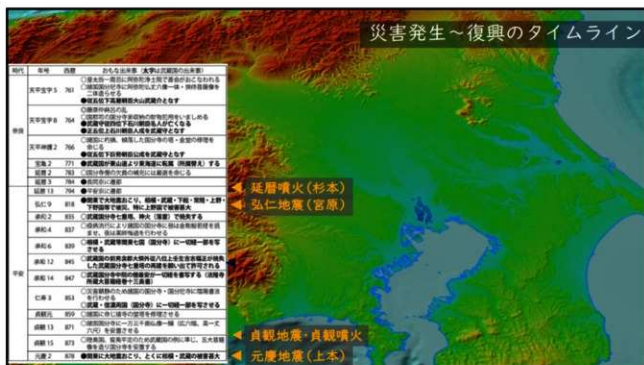
複合要因の場合、トリガーは何か？ 従属要素は何か？

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...

倒塌・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？

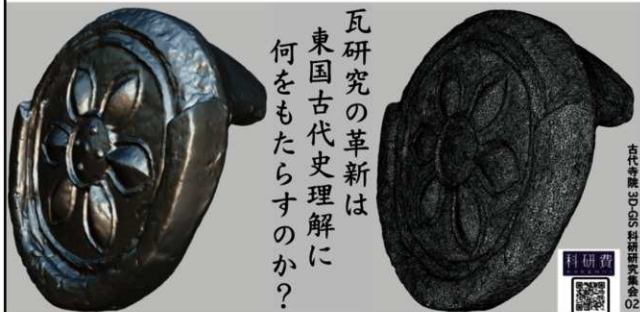
製作→使用(屋根葺)→破損の時間間隔

破損→入れ替えがあったか？

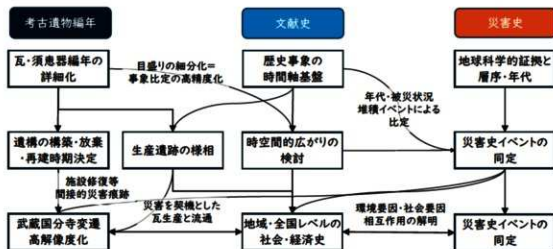
入れ替えがあったとして瓦溜以外に廃棄・転用される可能性と比率は？

☞ 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|2|2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
文化財動画面数:1310 件
文化財イベント件数:1258 件

■文化財関係用語シソーラス

語彙数:190607
※語彙に対する関係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

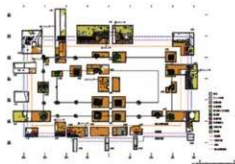
- ・野口
- ・高田：報告書ビッグデータ
- ・武内：GISデータ作成
- ・瀬戸：GIS連携
- ・中村：3DDB viewer
- ・仲林：3Dモデリング

七重塔モデル(山城園分香) <https://sketchfab.com/3d-models/cgqgoda-yamashirokokuibunii-e73ef51027c85840c9bec1fa3efc6b110f>

遺跡・文化財3DGIS

遺跡・文化財データの3D化

- ・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



古代寺院3DGIS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. 3DGIS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!
積極的なご参加お待ちしております



はじめに
“丸尾(まるひ)”と呼ばれる溶岩

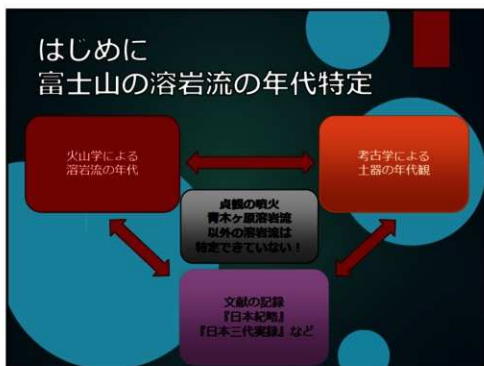


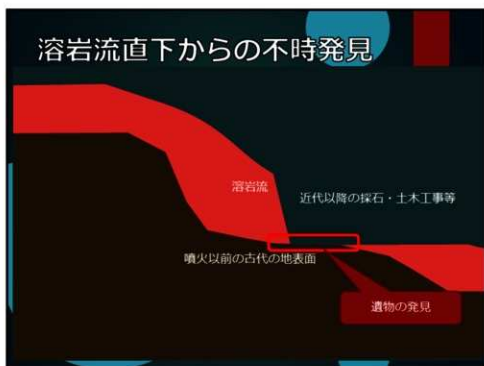
剣丸尾第1溶岩流(937年? OR 1000年頃?)
山梨県富士吉田市

はじめに
“丸尾(まるひ)”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





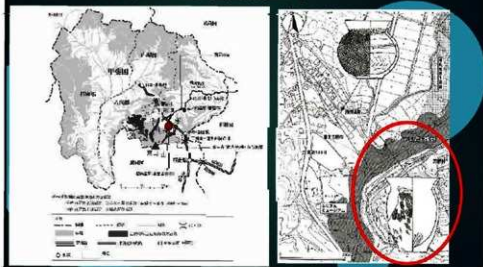
文献に記録が残る古代の富士山噴火

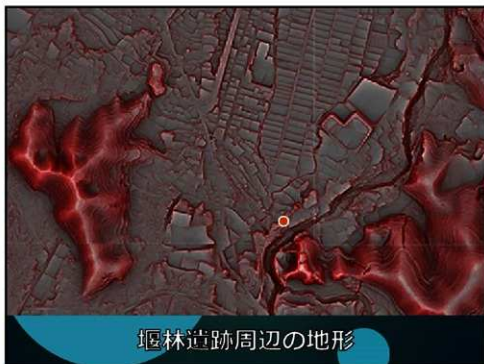
- ▶ 万葉集にみえる噴火の記述…奈良時代
- ▶ 天原の噴火…天武元年(731)『日本書紀』
- ▶ 日原の噴火…聖武19年(800)～聖武21年(802)『日本書紀』
- ▶ 真淵の噴火…貞観5年(864)～貞観8年(866)『日本三代実録』
→ 寛平ヶ原噴火説
- ▶ 兼平の噴火…兼平7年(937)『日本書紀』
- ▶ 長狭の噴火…長祿元年(999)『長祿日記』
- ▶ 寛仁の噴火…寛仁4年(1020)『長祿日記』
- ▶ 長元の噴火…長元6年(1033)『日本書紀』
- ▶ 永承の噴火…永承3年(1033)『日本書紀』

檜丸尾第1・2 溶岩流

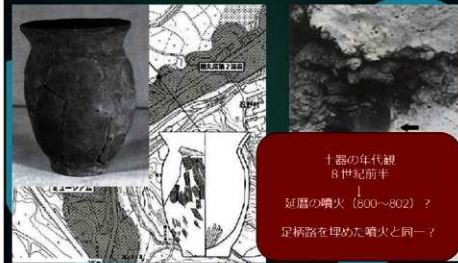


堰林遺跡 (富士吉田市) 檜丸尾第2 溶岩流直下

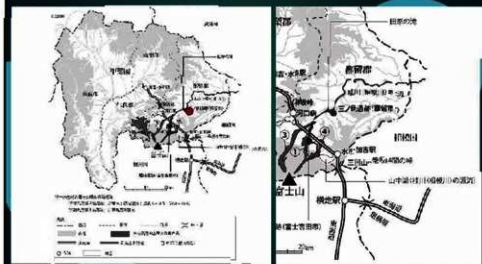


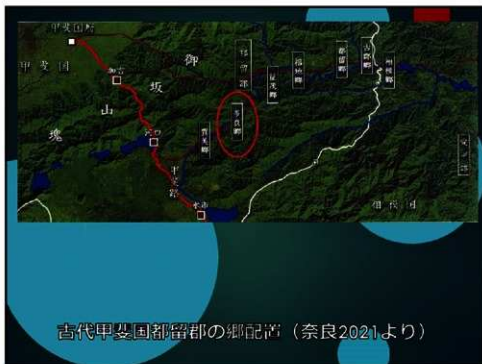


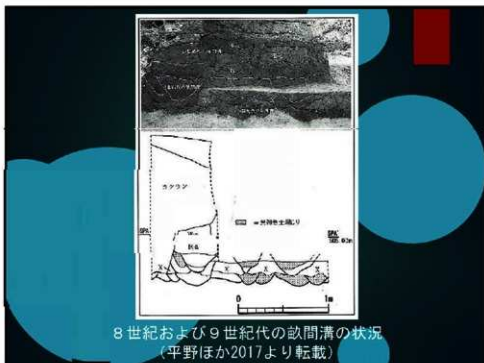
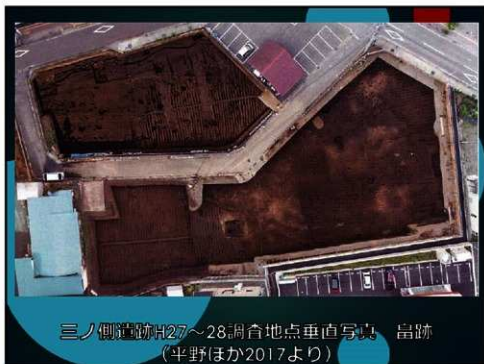
2 富士吉田市堀林遺跡 (檜丸尾第2溶岩流)

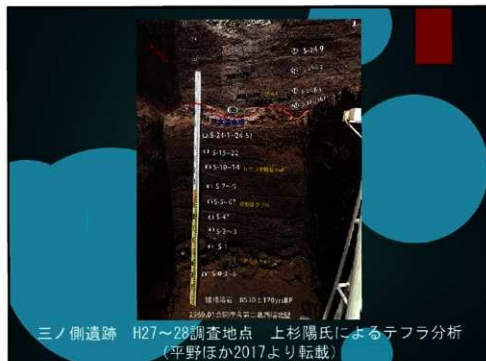
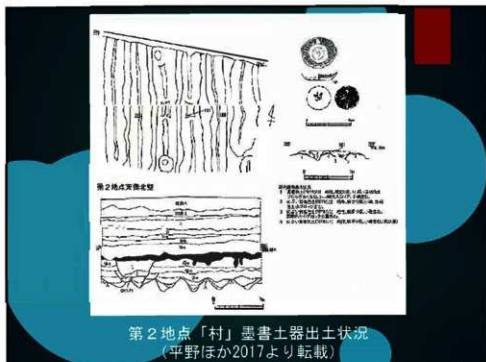


三ノ側遺跡（都留市） 土砂災害の痕跡











三ノ側遺跡 周辺の古景観
(奈良2021より)



田原の滝
(奈良2021より)



谷村大堰を描いた「甲斐国志絵図」
(奈良2021より)



古代の河川跡

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
- ▶ 天竺の始火…天竺元年(781)『日本書紀』
- ▶ 延暦の噴火…延暦19年(800)～延暦21年(802)『日本書紀』
- ▶ 貞観の噴火…貞観6年(864)～貞観8年(866)『日本三代実録』
→ 賀奈ヶ原溶岩流
- ▶ 承平の噴火…承平7年(937)『日本朝野群載』
- ▶ 長保の噴火…長保元年(999)『日本書紀』
- ▶ 寛仁の噴火…寛仁4年(1020)『日本書紀』
- ▶ 長元の噴火…長元6年(1033)『日本書紀』
- ▶ 永治の噴火…永治3年(1083)『日本書紀』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、床面直上が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、小田原市三ツ保遺跡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箇の直上に、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着目したい。

むすびに

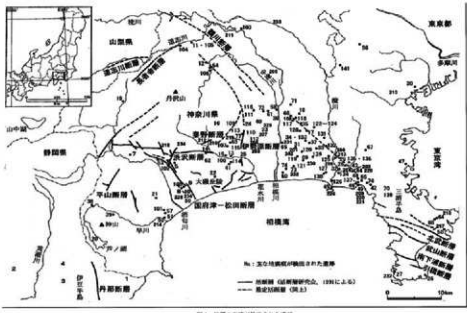
また、延暦21年には東海道足柄路が塞がり、筥荷（箱根）路を開いたとの記述があり（大隅 前掲）、延暦21年の方が相模国に大きな影響を及ぼす噴火であったと解釈することができる。はたして東海道足柄路が東海道のどの区間を示すのか、富士山の延暦噴火の被災範囲と合わせ検証が求められる。延暦噴火は19年と21年で同じ噴火口で発生したもののかも含め、学際的な議論が待たれる。

元慶地震(878年)と相模の遺跡

神奈川県
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(神奈川県考古学研究所)

神奈川県活断層と地震跡遺跡 上本(2021) 157+16



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

神奈川県考古学研究所

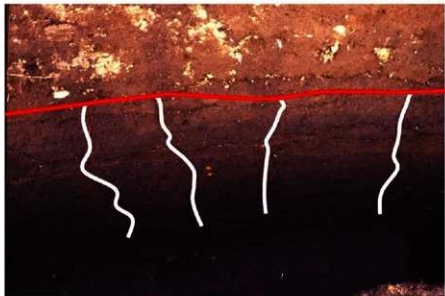
相模の国府は地震のたびに移動した?

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?

神奈川県考古学研究所

地質図 伊勢原断層に近接する遺跡の地震跡



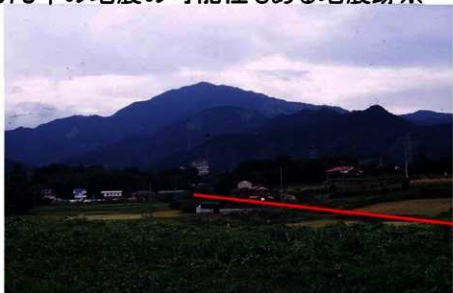
伊勢原台地西側は断層崖
断層崖を下る小田急線の電車



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



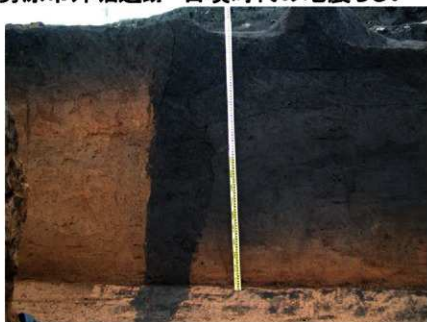
伊勢原市外堀遺跡

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



神奈川県

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?

神奈川県考古学研究所

878年(元慶地震)の
地震の痕跡が
見つかった相模の遺跡

神奈川県考古学研究所



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。

神奈川県考古学研究所

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)

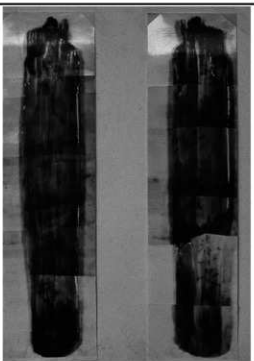
伊勢原台地で最も標高が高い八幡台の南側斜面比高約18mの急斜面にある。

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。

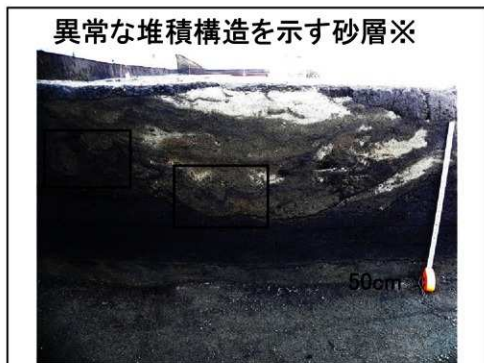
「貞観□年八月十
□日」(西暦860
年頃)に茅ヶ崎で
行われた行事の
際に作成された食
料支給の帳簿

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

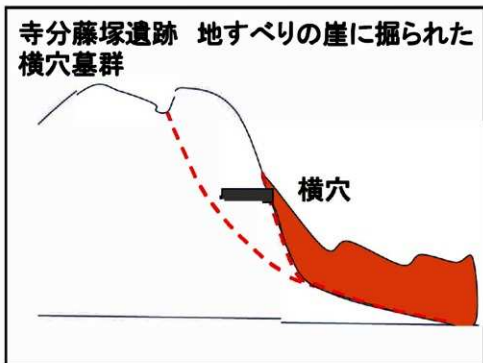


発掘開始時の状態



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



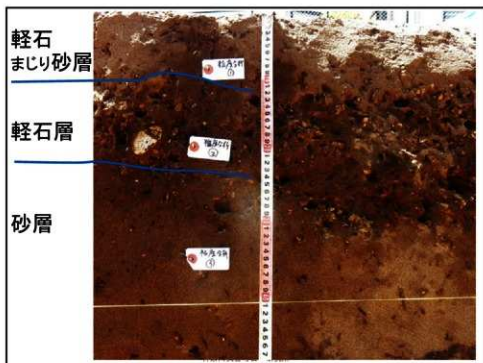


鎌倉市大町遺跡(大町1丁目2番17)の

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には滑川があって、標高約7~7.2mの層位に円磨軽石層が検出された。北に向かって厚く堆積しており、南に向かっ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

神奈川県考古学研究所





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

神奈川県考古学研究所

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



神奈川県考古学研究所

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



富士山 S-24-8-2 承平スコリア 937年上杉陽撮影



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

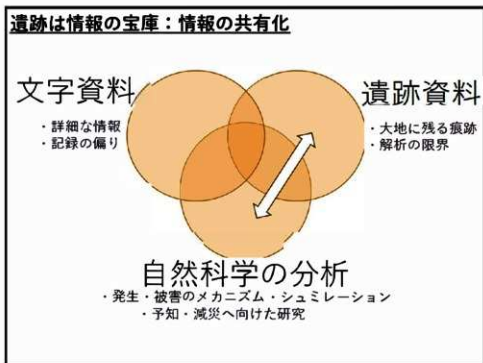
神奈川県考古学研究所

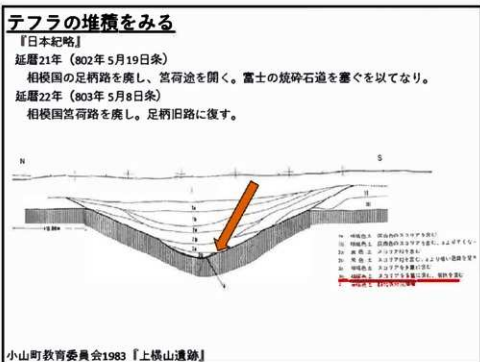
2024年 12月14日
考古学・歴史学と災害史研究会 第15回 学際研究

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）





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か
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

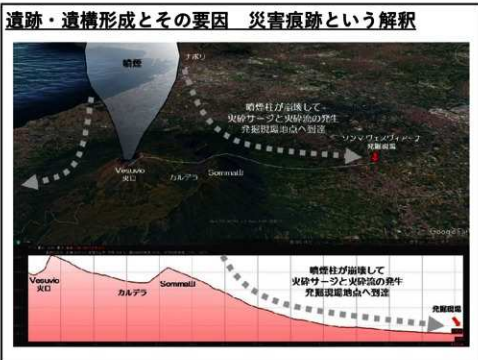


静岡県小山町日向遺跡(須走)
宝永噴火のテフラ層の高精細写真
(上:トレンチ全体)
(下:部分拡大)
(トレンチ12m、約500枚から作成)

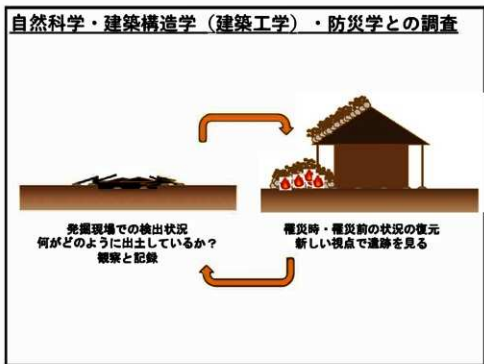
遺跡・遺構形成とその要因 災害痕跡という解釈



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







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

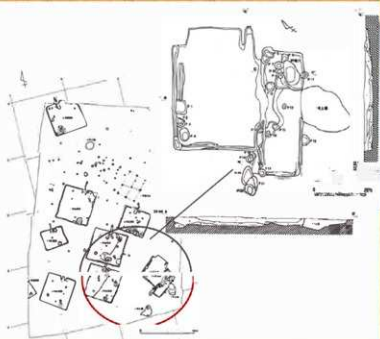
- 国道17号バイパス建設工事
1980年代
埼玉大学堀口萬吉教授
→遺跡に認められる噴砂を
弘仁地震によるものと指摘
- 北部妻沼低地の液状化現象の
痕跡が田中広明氏によりまとめ
られ、考古学的な検証により
武蔵国の被災と復興の状況が
明らかに



(群馬県埋蔵文化財調査事業団編 2013)

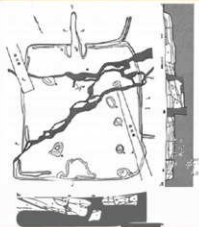
八日市遺跡(深谷市)

- 液状化現象、側方流動
- 埋没竪穴建物跡の平面
形70~100cmのすれ
- 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すれ。
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すれ。
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)

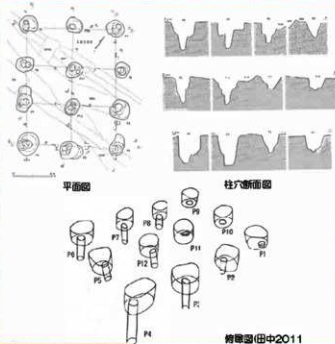
- 集落は地割れが埋没して、この上に竪穴建物が建てられる
9世紀後半になるまで活動は非常に細々としたもの。



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。



繪圖: 田中2011

宮東遺跡(加須市)

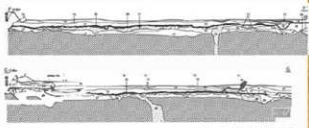
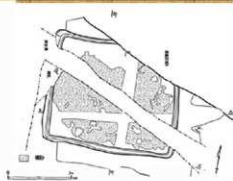
- 弘仁地震発生時に上屋が存在したとみられる竪穴建物跡
- 被災後の建替えの建物跡の年代：9世紀前半～中葉
- 床の敷物とみられる薄い炭化物層の下に厚さ5～10cmの砂層
- その下に液状化現象に伴う噴砂の噴出口あり。
- 床面は炭化物のみの部分と炭化物・砂が混じった部分に分かれる。
→敷物が半分は噴砂で浮き上がり、もう半分は砂が被ったか。
- その後、埋め立て建替え。



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目立
たれる

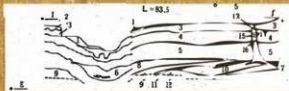
官衙や寺院でも弘仁地震と
推定される痕跡を確認

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。

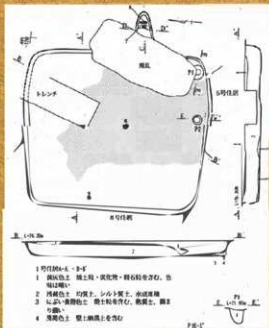


砂田遺跡(桐生市)

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。

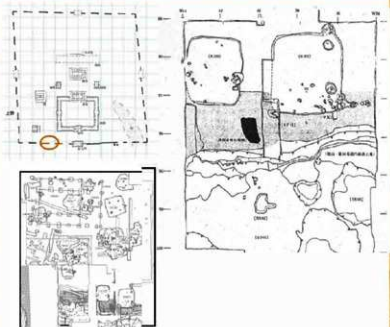
上西根遺跡(伊勢崎市)

- 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無い。



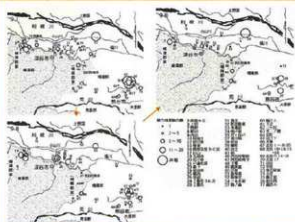
上野国分僧寺 (高崎市・前橋市)

- 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

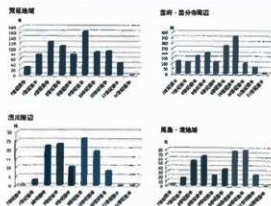


3. 被災からの復興

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)



横沢・幡羅部の集落推移(田中2013)



県内各地域の整った住居遺跡(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

「隆平永寛」延暦15年(796年)11月～

「富寿神寛」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

○ 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

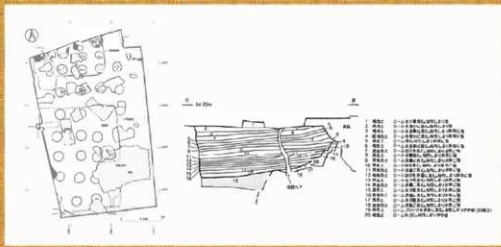


山王廃寺「天長八」「天長」



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に建替え
→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



史跡権置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

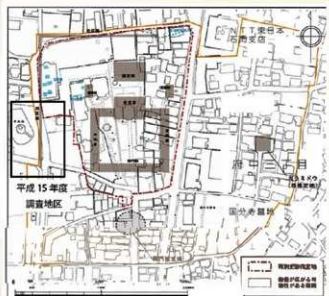


日時：令和6年12月14日(土)

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



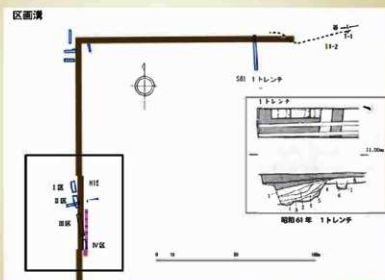
型式番号07105
9世紀前葉



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



土層段階



H15区画溝出土状況

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

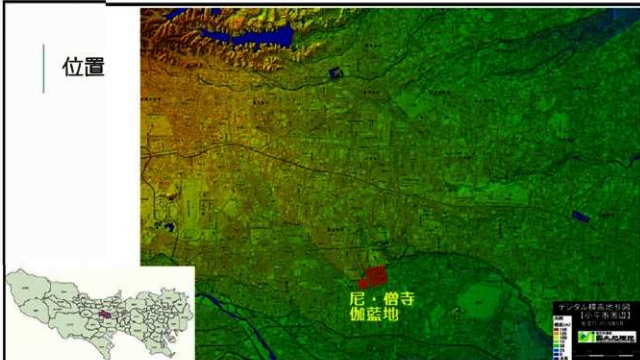
・・・建物の経年劣化



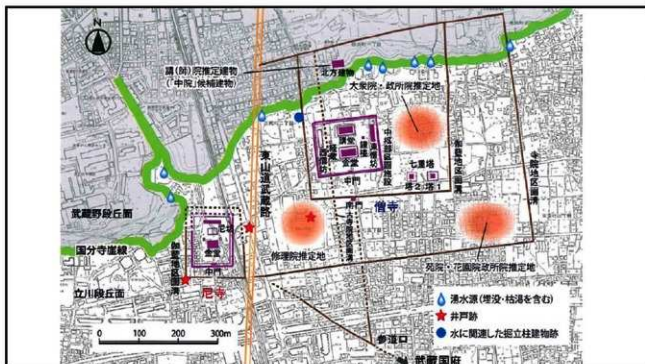
武蔵国分寺跡の発掘調査について

ふるさと文化財課 史跡係長
寺前 めぐみ

位置







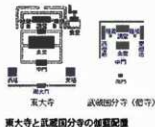
武蔵国分寺の変遷

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
- 南北企業跡群における瓦生産の拡大



天平勝宝8(756)年 国分寺造営の督促

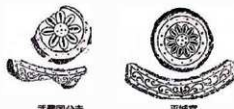
- 新羅郡の建部(758年)以前に創建時の瓦生産終了
 - ・新羅郡以外の20郡の郡名文字瓦
- 内装工事の着手
 - ・天平勝宝9(757)年の添紙文書(具注曆)



新羅郡八幡宮神瓦 (新羅郡・新羅郡神瓦)
 新羅郡八幡宮神瓦 (新羅郡・新羅郡神瓦)
 新羅郡八幡宮神瓦 (新羅郡・新羅郡神瓦)

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)。



武蔵国分寺

平城宮

平城宮系軒先瓦

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
 - ・区画施設を殿立柱棚から築地塀へ(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、整った建物が区画内に建てられる



古代武蔵国の災害

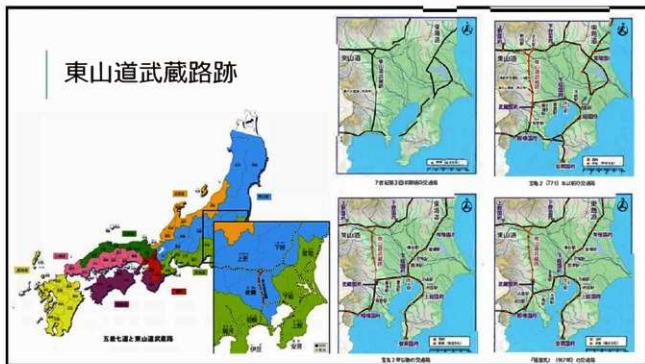
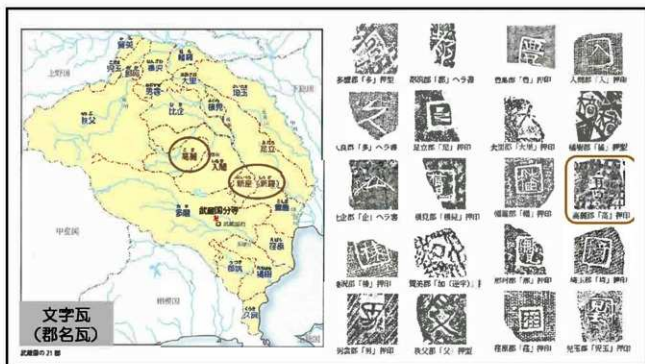
承和2 (835) 年 神火 『続日本後紀』

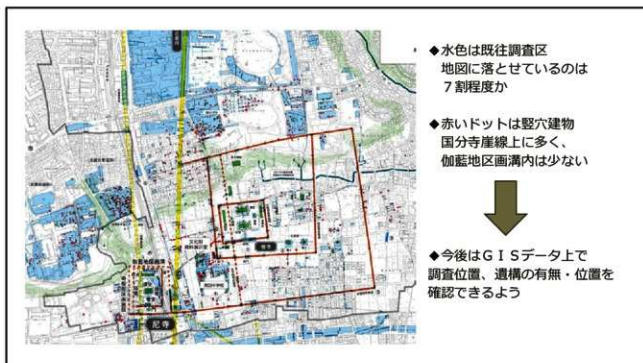
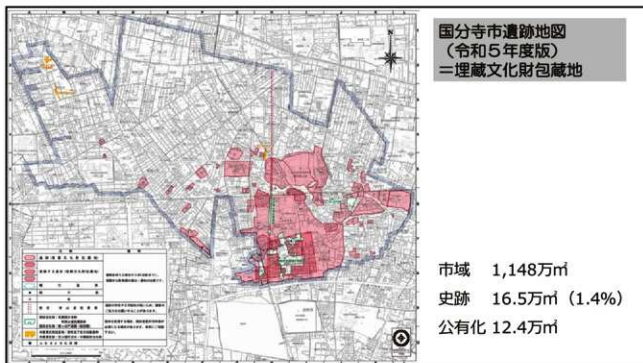
弘仁9 (818) 年 地震 『類聚国史』

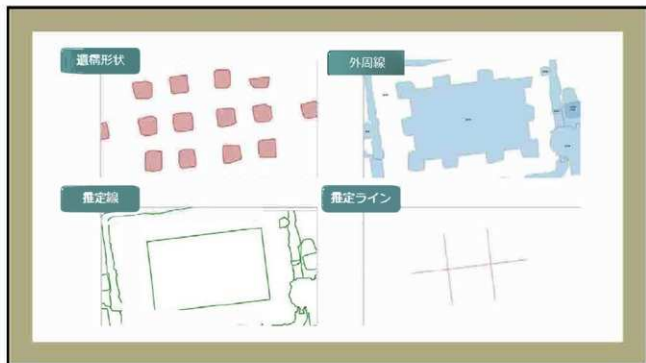
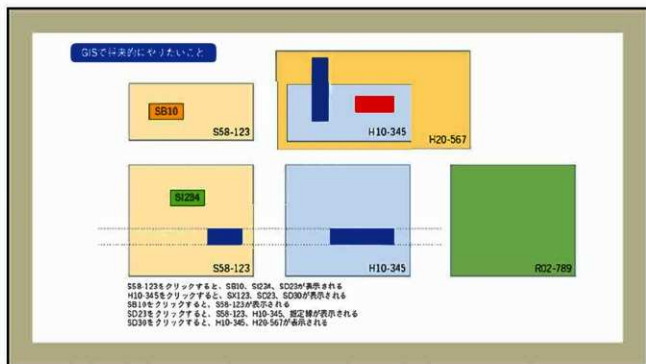
元慶2 (878) 年 地震 『日本三代実録』

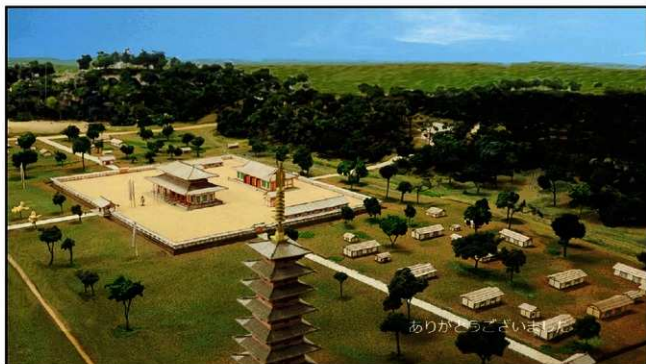
- ・大きな地割れ、地すべり、液状化現象は確認されていない
- ・9世紀半ば以降の整備・拡充期（再建期）の契機をどうみるか
出土状態…瓦溜め、テフラ分析











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:

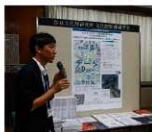
奈良文化財研究所 企画調整部 文化財情報研究室

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

1 東京国立博物館
日本と世界の文化財をとり扱う最大規模としての施設を誇る総合博物館です。



2 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感じられた博物館です。



3 奈良国立博物館
自然史及び考古学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。



4 九州国立博物館
「日本の文化の形成をアジア史の観点から捉え、そのコンテクストにした博物館です。」



5 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も行っている研究所です。



6 奈良文化財研究所
平城、飛鳥、奈良時代の遺跡、歴史館や考古学資料の調査と保存修復を研究する研究所です。



7 アジア太平洋地域文化遺産研究センター
アジア太平洋地域の歴史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



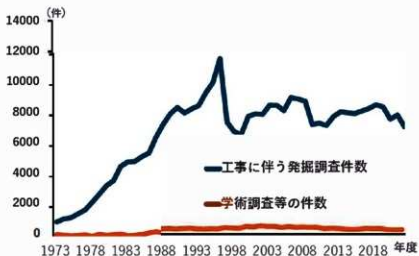
報告書作成



- ・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
永久に保管するべきもの

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)

全国遺跡報告総覧概要



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

■ユーザ側

- 入手困難な報告書を閲覧可能
- 発掘調査報告書の記事に対し**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

・歴史文庫の提供
・書籍型字順の考古学において、精緻な検索・資料調査が可能
・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

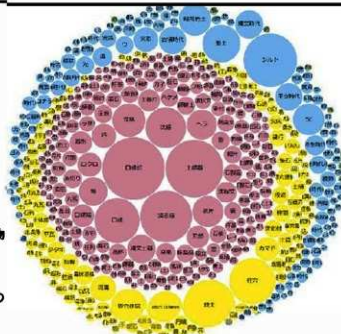




日本の報告書 テキスト全体の 内容は 何か？

対象：全テキスト
方法：考古学用語集。種別：遺物・遺構・遺跡名・人名・その他)をもとに、出現回数をカウント

結果：遺物の記述が多い。
特に「口縁」が多い。土器観察の重要なポイント！



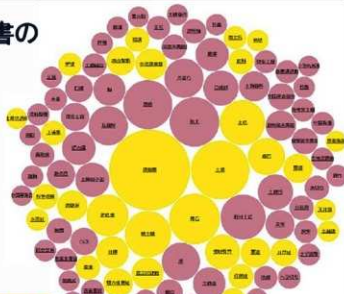
<https://sitereports.nabunken.go.jp/visualization/term>

14 / 28

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://siteports.nabunken.go.jp/ja/visualization/term/pref/40>

15 / 28

個々の報告書の内容を把握したい

全国遺跡報告総覧
National Inventory of Cultural Properties

文化庁 文化財庁 文化庁文化財課

対象：個別報告書のテキスト
方法：文化財関係用語シソーラスをもとに、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？

一縄文～古墳時代の集落遺跡？

石 縄原住二 葛瀬ヶ谷遺跡 羽片 高杯 杯部 口縁 ハクメテラス 状 白磁部 堆積土層 暗褐色土 塗れ込み 土器細片 釘痕 凹地 埴輪部 土器片 粘り床 土付 板 状 地層 平坦部 炭化材 焼土 土 留め 竪立建物跡 穴貫き遺跡 弥生時代 弥生前期 弥生中期 弥生後期 縄文時代 縄文前期 縄文後期 凹石溝状遺構 竪穴住居

遺跡名: 石原二 葛瀬ヶ谷遺跡
所在地: 東京都葛飾区
年代: 縄文時代 弥生時代
遺跡種別: 集落遺跡
調査年度: 昭和30年代
調査機関: 東京都立総合文化センター
調査内容: 発掘調査
調査結果: 縄文時代 弥生時代 集落遺跡
調査報告書: 東京都立総合文化センター 文化財課 調査報告書

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

16 / 28

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しました。

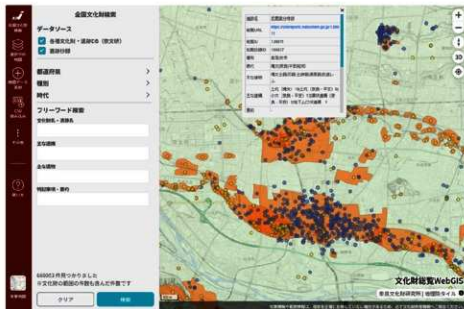
【文化財報告書との連携】

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）

24 / 28

位置情報から刊行物へアクセスするルートを創出



27 / 28

遺跡立地：奈良時代の集落遺跡×色別 標高図×傾斜量図



28 / 28

ハザードマップ

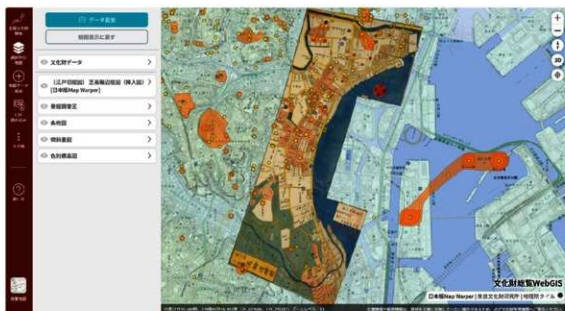


洪水浸水域と文化財情報（遺跡、建造物等）の表示（東京駅周辺）

29 / 28

災害発生後の国土院による公開データを取り込み

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

The screenshot shows a web application interface for searching inscriptions on wooden slips. On the left, there is a map of Japan with numerous colored dots representing data points. The main area contains a search bar and a list of search results. On the right side, there are two vertical images of wooden slips with inscriptions.

33 / 28



文化財研究データを
保存・共有するための
情報基盤

The screenshot shows the Cultural Heritage Data Repository website. It features three main categories of cultural heritage items:

- 藤原京跡五輪七角一坊出土 九九六簡**: 文化財所在地 (住所) 福井県上野原町 (調査地)
- 奈良文化財研究所蔵書公開 銅板簡類**: データ提供機関 奈良県 奈良文化財研究所 文化財所在地 (住所) 奈良県
- 奈良文化財研究所蔵書公開 土器簡類**: データ提供機関 奈良県 奈良文化財研究所 文化財所在地 (住所) 奈良県



Xlsx, 3次元データ



データ名称 八上石丁場46、46番石切 (佐賀城石丁場)

加工石切 八上石丁場は、近世初期の佐賀城石丁場です。

備考 資料提供ソフト: PwI SCANNING/PC 登録日時: 2023年3月17日 作成者: 高田幸一 (奈良文化財研究所 企画調整部文化財情報研究室) 日本研究(2023年度)公益財団法人顕彰財団の研究成果を基に作成されたものです。
『佐賀藩の歴史文化財の活用と継承』佐賀県佐賀城石丁場・八上石丁場および元佐賀藩人権資料館の活用に関する調査報告書(2023年)より引用。

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

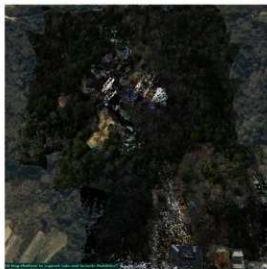


国分寺市役所新庁舎実施設計
3Dモデルと地下遺構
(東京都国分寺市)

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

The screenshot shows the search interface for the National Archaeological Report Overview. At the top, there is a green header with the text "全国遺跡報告総覧" and "Comprehensive Overview of Archaeological Report System". Below the header, there is a search bar with a "キーワードから探す" (Search by keyword) button. To the left of the search bar, there is a sidebar menu with several options: "詳細検索" (Detailed search), "連携(登録)検索" (Linked (registered) search), "全国文化財イベントナビ" (National Cultural Heritage Event Navigation), "詳細検索" (Detailed search), and "文化行動画検索" (Cultural Action Map Search). The main search area contains a search input field with a "詳細検索" (Detailed search) button to its right. Below the search input field, there are fields for "フリーワード" (Free word) with the value "液状化" (Liquefaction) entered, and "書名" (Title) with an empty input field. There are also "検索" (Search) and "詳細を閉じる" (Close details) buttons.

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)

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、畚跡9箇所、溝跡181基、土城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)

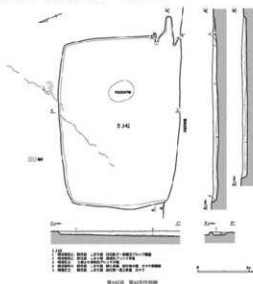
第2次調査区の南東部、1-11・12グリッドに位置する。住居跡の南半部は調査区域外へと延び、遺構の中央部を中・近世の井戸跡によって壊される。住居跡の北寄りには、後代の地震によって発生したと考えられる、**液状化**現象に伴う噴砂の痕跡が、北東-南西方向に走る。

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 437/28

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

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号)

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、後代の地蔵によって発生したと考えられる、**噴砂**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

遺跡名

宮東遺跡

痕跡種別

噴砂痕跡

遺跡名

弘仁地震

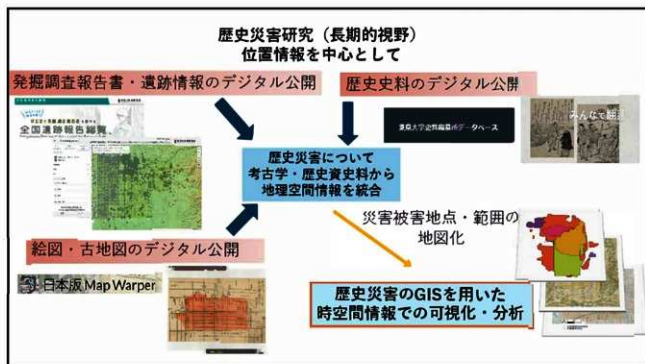
位置情報

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

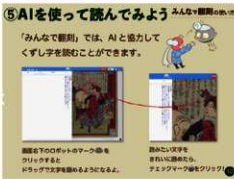
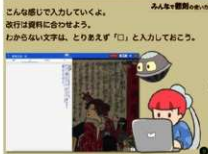
古文書を読める人がWeb上で古文書の翻刻を行う

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られている

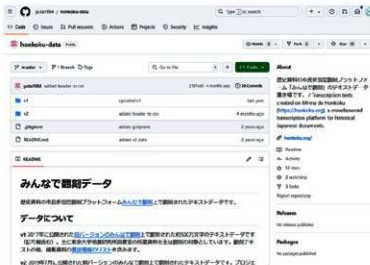
<https://honkoku.org/>

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.

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)

科研費
KAKENHI