

文化財防災研究や歴史災害研究への発掘調査データベースの活用

Utilization of Excavation Database for Cultural Property Disaster Prevention Research and Historical Disaster Research

武内樹治¹・矢野桂司²

Mikiharu Takeuchi and Keiji Yano

¹立命館大学大学院 文学研究科行動文化情報学専攻文化情報学専修 博士課程後期課程
(〒603-8577 京都市北区等持院北町56-1)

Graduate Student, Digital Humanities for Arts and Cultures, Major in Informatics of Behavior and Culture,
Graduate School of Letters, Ritsumeikan University

²立命館大学教授 文学部地域研究学域 (〒603-8577 京都市北区等持院北町56-1)

Professor, Area Studies Program, College of Letters, Ritsumeikan University

The purpose of this paper is to illustrate the potential use of archaeological sites and excavation databases for cultural property disaster prevention research and historical disaster research. By overlaying information on archaeological sites and hazard maps as a WebGIS, it is useful to plan for future protection and utilization of archaeological sites in consideration of disasters, and by making the results of excavation surveys available on a map, it is easier to link them to historical documents and results of historical disasters with geographical information. In particular, the possibility of approaching historical disaster research through the superimposition of maps by GIS was demonstrated.

Keywords: *archaeological excavation databases, cultural property disaster prevention research, historical disaster research. Heian-Kyo, Kyoto*

1. はじめに

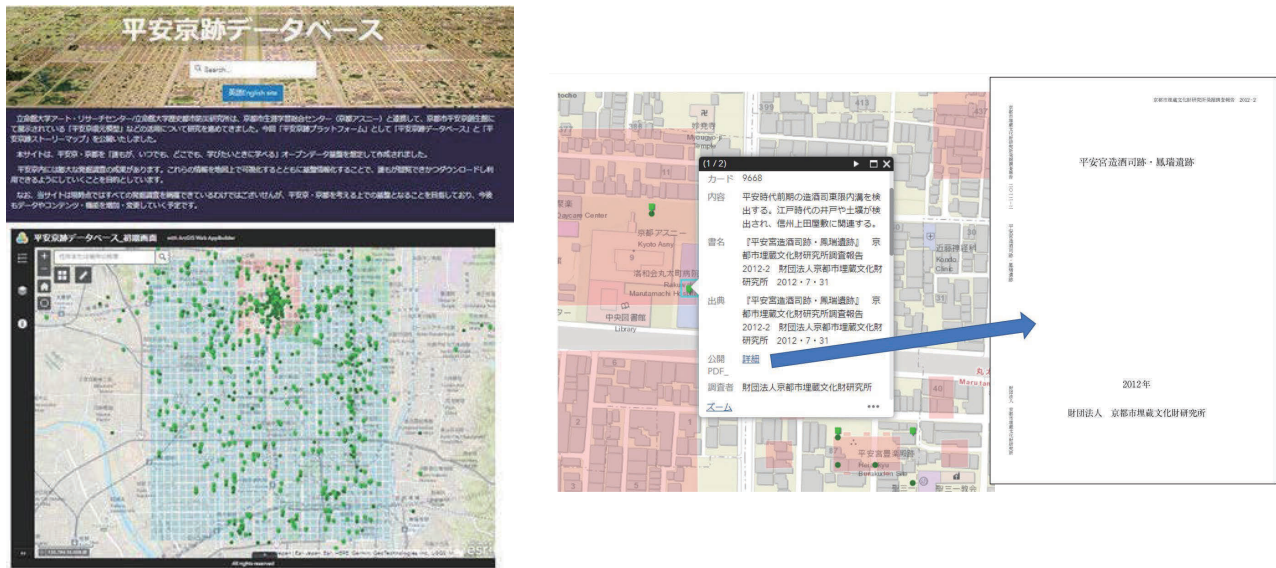
(1) 研究の目的

本報告は、文化財防災研究や歴史災害研究への遺跡・発掘調査データベースの活用の可能性を例示することを目的とする。日本において遺跡数や発掘調査の件数は膨大なものであり、発掘調査の成果などによる情報の蓄積は多いものの、それらが他の学問分野に有効に活用されていないという現状がみられる。それは膨大な発掘調査情報が、利用しやすい形で総合的に整備され、公開されてこなかったことも一因である。そこで、本報告では、京都市の平安京域における発掘調査情報をWebGISで統合した「平安京跡データベース」を用いて、文化財防災研究や歴史災害研究へアプローチする事例を提示する。

(2) 「平安京跡データベース」の概要

「平安京跡データベース」^{*1}(図 1)は、立命館大学アート・リサーチセンターと立命館大学歴史都市防災研究所が京都市生涯学習総合センター(京都アスニー)と連携して公開している Web サイト・データベースであり、膨大な発掘調査の成果を地図上で可視化するとともに基盤情報化することを目的としたものである^{*2}。Web サイトには ESRI 社の ArcGIS Online の ArcGIS Hub^{*3}を採用している。Web サイトのトップページには、平安京の条坊と 5,000 点以上の発掘調査地点を示すポイント・データが WebGIS 上に表示されており、ポイントをクリックすることで、発掘調査の情報や発掘調査報告書へのリンクなどを確認することがで

きる。対象としている平安京跡は、1000年以上続いた日本の都の跡であり、現在は都市化されており開発に伴う発掘調査が多く行われている遺跡である。



図の説明：トップページ（左図）に組み込まれている WebGIS のなかの発掘調査地点のポイントをクリックすることで、発掘調査情報が表示され、発掘調査報告書などのリンク情報も登録されている（右図）。発掘調査地点のポイントは、調査法（発掘・試掘・立会等）に基づきレイヤー分けを行っている。

図1 「平安京跡データベース」 Web サイト

2. WebGISの機能を用いた文化財防災研究

WebGIS の利点の1つは、様々なレイヤーを Web 上で自由に重ねて閲覧できることである。遺跡や発掘調査の情報も他の地図情報と重ね合わせることで保護・活用や管理などに有益である。例えば、奈良文化財研究所による「文化財総覧 WebGIS」では、全国約 61 万件の遺跡・文化財データにハザードマップが組み込まれ、文化財情報とハザードマップを重ね合わせて表示できる。これにより、災害発生前後の分析や評価など、文化財防災に活用できる取り組みを行っている^{*4}。

「平安京跡データベース」においても、レイヤーとして洪水や土砂災害に関する情報を組み込んだ。例えば、洪水想定区域^{*5}と平安京跡の条坊の情報を重ねると、左京域のほとんどが洪水の恐れがあることが分かる(図2)。このような水害リスクの高い地域は、遺跡の保護や活用の際に災害対策にも焦点を当てた保存活用計画を立てることが望ましいであろう。特に、遺跡発掘調査には、地上に存在する文化財だけでなく、地下に埋もれた文化資源の情報が含まれており、そのような文化財の防災も今後視野に入れていく必要がある。なお、ハザードマップは現代の地形や自然環境などによるものであり、歴史的環境への直接的な応用は難しいことには注意が必要である。

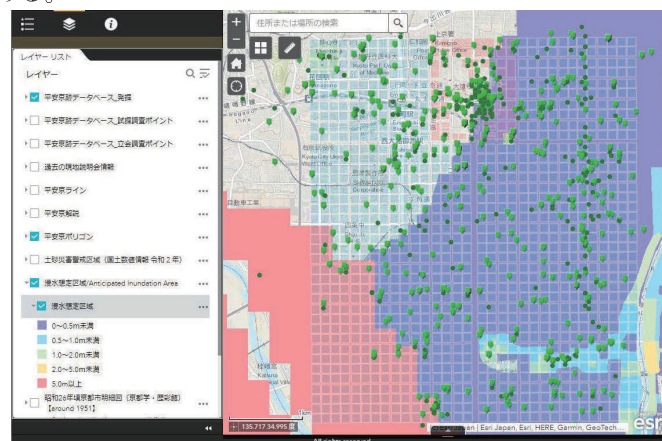


図2 「平安京跡データベース」 上にて洪水想定区域の表示

3. 歴史災害研究へのアプローチ

いつ、どこで、どのような災害が起こったのかという歴史災害の復原については、史料（古文書やかわら版、古地図など）から検討することが可能である。また、地形や地層から被災範囲を明らかにすることができる場合もある。これら2つの方法が有効に使える地域においては、かなりの精度で歴史災害の復原が可能とされている。災害痕跡が残された地層が考古学的な発掘調査から発見されることもあり、発掘調査の多い平安京城では、発掘調査の成果が歴史災害の復原に有益であると思われる。そして、その成果を史料と組み合わせて分析することが必要である。

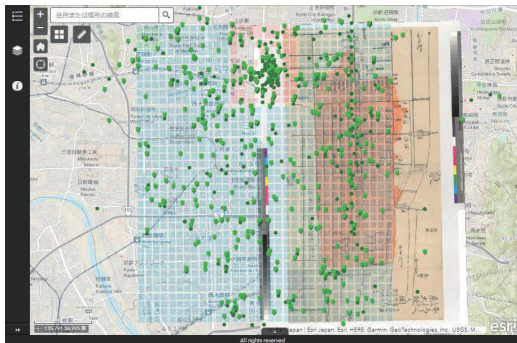


図3 「平安京跡データベース」上での火災図の表示

本章では、発掘調査の成果と史料を組み合わせた分析を元治の大火に焦点を当てて行う。元治の大火は1864（元治元年）年の旧暦7月に起きた禁門の変に伴う京都市中を襲った大規模災害である。この被災範囲については、複数発行されている火災図（かわら版）からおおよその範囲を特定できる。ここでは、「本志らへ元治元子年京焼之図」という火災図を用いる。この火災図には、被災範囲が地図上に赤く描かれている。当図は既に日本版 Map Warper によってジオリファレンスされており、GISなどで利用可能である。「平安京跡データベース」では、レイヤーに当図を組み込んでおり、Web上で重ね合わせて閲覧可能である(図3)。

研究方法として、本報告では、当図の被災範囲上にある「平安京跡データベース」上の発掘調査地点を抽出し、発掘調査報告書から実際に元治の大火に関連する痕跡が発見されているかを調査した。本調査では、（公財）京都市埋蔵文化財研究所と（公財）京都府埋蔵文化財調査研究センターによる発掘調査であり、かつ発掘調査報告書が電子公開されているもののみ限定した。抽出した発掘調査報告書の中には、元治の大火（禁門の変・蛤御門の変）に伴う焼土層や火災層が出土したという記載がある。ただし、実際の発掘調査では火災痕跡が見つかったとしても、それが史料などに記載されている火災のどれに当てはまるのかが明確に判明しない場合もある。そのため、発掘調査報告書では、「幕末の火災」や「江戸時代末の火災」など、特定の火災に結びつけない表現も見受けられる。それら発掘調査報告書の記述より、元治の大火に伴う痕跡と読み取れるものと、元治の大火に伴う痕跡の可能性のあるものに分けた上で、地図上に記した(図4)。発掘調査によって判明した元治の大火に伴う痕跡は、烏丸丸太町付近や烏丸七条付近などにある。考古学的な成果からみても、被災の南北の範囲については、火災図と同様の被災範囲であった可能性を指摘することができる。なお、本調査では、火災図の被災範囲外での発掘調査については取り上げていないが、範囲外の地区で痕跡が発見されると、史料だけでは判明できなかった被災範囲が明らかになる可能性がある。

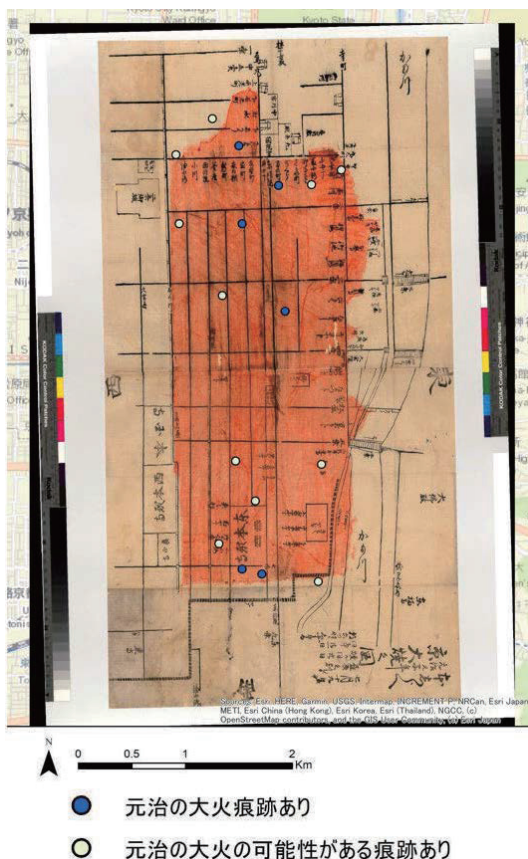


図4 元治の大火痕跡の見られた発掘調査地点の分布

発掘調査では、災害痕跡について興味深い発見がなされていることがある。例えば、平安京左京二条四坊²⁾での調査では、江戸時代の堆積層が、数枚の火災層と洪水砂礫層が重なっていることが分かった。「火災層は宝永（1708）、天明（1788）、元治（1864）の各大火に対応すると考えられ、暦

年代の指標になる。洪水砂礫層も古記録に記載された洪水に比定できる可能性がある」とされており、様々な史料と検証することで考古学的成果がより鮮明に解釈できると思われる。その際に、様々な情報をレイヤーとして重ねて可視化することのできる GIS 技術や発掘調査データベース・GIS データは大きく貢献する。

4. おわりに

本報告では、「平安京跡データベース」を用いた、文化財防災研究や歴史災害研究への活用事例を示してきた。WebGIS として遺跡の情報とハザードマップなどを重ねることにより、今後の保護・活用に対して災害などを考慮した計画を立てることに役立ち、発掘調査による成果が地図上で閲覧できることによって、地理的な情報を持った歴史災害の史料や成果と結びつけやすくなるであろう。特に、GIS による地図の重ね合わせを通して、文献史的な歴史災害研究に対して空間的アプローチを提供する可能性を示すことができた。

歴史災害については、全国を対象として奈良文化財研究所による「歴史災害痕跡データベース」の作成などが行われており、災害痕跡のデータベース化についての、防災・減災への有効性や課題などが徐々に示されつつある³⁾。災害痕跡を示すということは考古学の成果を社会に還元する中でも重要なものである。平安京跡の位置する歴史都市・京都においては、過去の災害に関する日記や古文書などの史料が多く残っており、史料から歴史災害を分析する研究が多く、GIS を用いた重ね合わせや時空間分析などを行っている事例もある⁴⁾⁵⁾⁶⁾。このような事例研究と発掘調査による災害痕跡のデータベースや GIS データを照らし合わせながら歴史災害を明らかにしていくことが今後必要であり、可能性は多いにあるものである。

注釈

※1 「平安京跡データベース」 <https://heiankyoexcavationdb-rstgis.hub.arcgis.com/>

※2 構築については以下の文献を参照。

武内樹治・今村聡・矢野桂司：「平安京跡データベース」の利活用に向けた課題とその検証，アート・リサーチ，21，2021.

※3 ArcGIS Online とは、マップを作成、利用、管理するポータル環境を提供するクラウド GIS であり、その 1 つの機能である ArcGIS Hub は、ArcGIS Online にアップロードしたデータを共有するためのオープンデータサイトを容易に構築することができるものである。

ESRI ArcGIS Online <https://www.esri.com/products/arcgis-online/>

ESRI ArcGIS Hub <https://hub.arcgis.com/>

※4 奈良文化財研究所企画調整部文化財情報研究室 2022 「ハザードマップ連携等の防災対応およびスマホ対応等、文化財総覧 WebGIS のバージョンアップ」奈良文化財研究所 (<https://repository.nabunken.go.jp/dspace/handle/11177/9903>)

※5 『国土数値情報（浸水想定区域データ）』を基に ESRI ジャパンが加工して作成したものである。利用している ArcGIS 上では以下のリンクで詳細閲覧可能（閲覧には ArcGIS online ログインが必要）。

<https://rstgis.maps.arcgis.com/home/item.html?id=95df7654b8814df39dea584123120f85>。

参考文献

- 1) 吉越昭久：歴史災害の復原から明らかにされる減災の智慧，吉越昭久・片平博文編：京都の歴史災害，思文閣出版，pp.4-6，2012.
- 2) 内田好昭・高正龍・堀内寛昭：平安京左京二条四坊1，財団法人京都市埋蔵文化財研究所編：平成10年京都市埋蔵文化財調査概要，pp.20，2000.
- 3) 村田泰輔：歴史災害痕跡データベースの構築とその有効性，考古学研究，68-3，pp.16-19，2021.
- 4) 片平博文：貴族日記が描く京の災害，思文閣出版，2020.
- 5) 塚本章宏・赤石直美・渡邊泰崇・朝田健太・片岡秀太・吉越昭久・片平博文：13世紀平安京における火災発生地域の復原—GISを用いた都市空間構造の分析—，日本地理学会発表要旨集，75，pp.104，2009.
- 6) 渡邊泰崇・塚本章宏・赤石直美・松本健太郎・吉越昭久・片平博文：GISを用いた歴史災害の時空間分析—12世紀平安京の火災を事例に—，人文科学とコンピュータシンポジウム論文集，pp.131-138，2007.