

歴史都市の防災地理空間情報プロジェクト

代表：文学部・教授 矢野 桂司

共同研究者：花岡 和聖、河角 直美、村中 亮夫、高橋 学、加藤 政洋、松永 光平、神田 孝治、
山本 理佳、寺床 幸雄、森田 耕平、北西 諒介、武内 樹治、田畑 勇也、井上 萌来、
石松 智子、印牧 真明

【研究計画の概要】

本研究プロジェクトは、歴史都市防災研究所設立以来構築してきた、歴史都市の災害および災害リスクに関連するさまざまな地理空間情報のデータベースおよびこれを利用・活用する地理情報処理・配信システムを維持し、これをさらに高度化することを目的とする。

本研究プロジェクトでは自然災害を中心としつつ、放火等を含む犯罪（人災）、アライグマなどによる文化財建造物の獣害、外傷など居住者の公衆衛生上の問題など、歴史都市の文脈において重要な多岐にわたるハザードリスクを包括的に扱い、その評価と関連する社会統計や地図、文化遺産、さらに古写真や町・家が所蔵する資料も含む時空間的な GIS データベースを構築する。

さらに、これらの地理空間情報を活用した文化遺産・歴史都市のリスク評価や歴史的な都市空間の質の評価、ならびに関連するデータ解析手法や空間デザイン（ジオデザイン）、情報の視覚化の方法論的研究、災害地名や自然災害伝承碑をはじめとする災害の記憶・記録に関連する在来知・地物の可視化と防災地理教育コンテンツの開発、文化遺産・防災と観光に関する研究を実施する。

研究機関間の連携として、アート・リサーチセンターで実施している歴史 GIS、祇園祭、町家調査に関する研究などと連携しつつ、地理空間情報の整備とその解析・視覚化・公開の方法（京町家での展示など）について、研究を実施する（京都市都市計画局、京都市総合企画局、京都市文化財保護課、京都アスニー、京都文化博物館、京都学・歴彩館、京都市歴史資料館、長江家住宅などとの連携）。

整備されるデータベースそのものは歴史都市防災研究所の多様な活動を支えるが、主として研究メンバーの多くが所属する「歴史文化都市の時空間データ基盤研究部会」の研究活動と連携し、本研究プロジェクトの推進をはかる。

【研究成果】

1) 災害リスク研究の共通基盤となる地理空間情報基盤の整備

歴史都市のハザード評価地理情報のためのデータベース更新と WebGIS を利用した公開システムの改良

2019年から ArcGIS Online 上に、全国を対象に国土数値情報の避難所やハザードマップ、国勢調査の小地域統計などのオープンデータを自由に閲覧できるサイト（ITC2024）を構築してきた。今年度も継続的に更新し、歴史都市防災研究所で8月下旬におこなわれた立命館大学ユネスコ・チェア「文化遺産と危機管理」国際研修の GIS の実習で活用した。

また、能登半島地震の被害状況を ArcGIS Online で共有できるシステムを構築した。

2) 時空間的な GIS データの視覚化および解析手法の研究

①人災・獣害データや震災などの時空間的なハザード・データ解析

- a) 京都市以外では文化財等における獣害対策が不十分であることをうけ、東海地域における国宝・重要文化財のアライグマ・ハクビシン被害について調査をおこなった。
- b) また、国宝・重要文化財の管理者に対策についての対面調査をおこない、アライグマ・ハクビシンによる被害の認知の度合いと、被害への対策を講じる上で困っている点などを調べ、被害対策が不十分な場合、関係機関と協議（アライグマ・ハクビシンの捕獲許可申請や捕獲の手伝いなど）し、対策が開始できるように助言した。
- c) 2025年1月中旬に千葉県市川市において、アライグマ侵入状況の調査とアライグマ対策にかんする市民啓蒙のためのシンポジウム開催をする予定である。

② Virtual Kyoto システムの活用に関する研究

アート・リサーチセンター、文学部地理学教室や科研費などと連携しながら、バーチャル京都に関わる地理空間情報の収集、地図や写真資料などのデジタル化、GIS データ化を展開し、それらを活用した教育・研究、さらには社会貢献を実施した。

- a) バーチャル京都に関しては、1) 古地図のポータルサイトの構築と日本版 MapWarper との連携システムの構築、2) 昭和 30 年代の通り景観パノラマ写真の VR システムの構築、3) 戦前木造家屋の情報による京町家 GIS の更新、4) 京町家の簡易宿所等への利活用に関する研究、5) NII の北本氏の開発するメモリーグラフと連携し、市バスを中心とする京都の古写真の今昔比較の実証研究などを継続的にこなった。
- b) バーチャル平安京に関しては、京都市生涯学習総合センター（京都アスニー）の京都市平安京創生館と NTT と連携して、AR や画像認識を洛中洛外図屏風の解説システム、平安京復元モデルの解説システムを開発し、公開しており、それを継続している。バーチャル平安京に関しては、平安期の大内裏の 3 次元都市モデルと現在の 3 次元都市モデルを比較するシステムとして、ArcGIS Online を用いた。また、現在の 3 次元都市モデルとしては、PLATEAU の LOD2 を採用した。
- c) 京都市明細図に関しては、京都市明細図の家屋形状ポリゴンと代表点のベクタデータのアップデートをおこなっている。具体的には、京都市明細図上に記載された、店舗名や建物階数などの文字情報と、都市的土地利用ごとに彩色された色情報の属性データの加筆修正をおこなった。
- d) 京都アスニーから今後提供を受ける予定である平安京の発掘調査の GIS データを Web で公開するために、ESRI 社が提供する ArcGIS Hub を使用して「平安京跡データベース」を作成・公開し、継続的に管理している。
- e) ARC 所蔵の京都ニュースのデジタル・アーカイブをおこない、京都ニュースアーカイブの HP を公開している (<https://www.arc.ritsumei.ac.jp/lib/vm/kyotonews/>)。今年度は、公開していなかった残りの約 500 トピックスの公開の準備が整った。今後、このデータベースを用いた研究を展開する予定である。
- f) 2016 年度の第 4 期京町家まちづくり調査以降の、京町家の残存・減失状況を京都市と連携して、京都市の様々なデータを活用しながら推定している。

③ジオデザインやジオデモグラフィクスなどの新しいGIS研究の展開

- a) Global Geodesign の世界的な共同プロジェクトの参加し、日本部分の対応を継続的に実施した。
- b) 近年、注目される携帯電話の位置情報ビッグデータと多様な地理情報を組み合わせ、コロナ禍において京都を訪れた観光客の移動履歴と各所での滞在目的・活動タイプを推計する手法を、英国 UCL の CDRC の Stephen Law 准教授や James Todd 博士らと共同研究を継続している。
- c) 全国の名刺データベースの GIS 化とジオデモグラフィクスの連携に関する基礎的データの作成を進め、マイクロレベルの人口移動パターンの抽出を試みている。

④災害に関連する在来知や地物に関するデータベースの構築・可視化と防災地理教育コンテンツの開発

- a) 山奈宗真著『岩手沿岸古地名考 全』、および関連する文献に記載されている津波地名に関する情報を収集・整理を継続し、岩手県三陸沿岸に存在する津波地名の継承メカニズムを検討した。
- b) 岩手県三陸沿岸の津波地名に関する伝承・在来知や自然災害伝承碑に関するデータ整理、およびこれらに関連する小学生向け防災教育教材の開発を進め、大船渡市立越喜来小学校において防災教育実践をおこなった。
- c) みんなでつくる地域の安全安心マップコンテストや R2030 推進のためのグラスルーツ実践支援制度との連携、A 部会の災害の「記憶地図」研究グループの活動で得られた知見も活用しながら、災害に関わる地域知・在来知の収集、地図化、防災教育への応用を検討した。
- d) 京都府宮津市における文化財・景観に関する地域住民の意識調査データの分析・検討を進めた。
- e) 京都市出水区の浄福寺通を対象とした、京都市の「密集市街地のこみち改善事業」に協力し、CityEngine や ArcGIS Online を用いて、PLATEAU などを活用した3次元可視化システムを構築し、住民説明会などに参加した。

3) 文化遺産・防災と観光に関する研究

①京町家を活用した防災まちづくりや防災研究情報の発信に関する研究

船鉾町の町会所や長江家住宅と連携し、1. 祇園祭をはじめとする祭礼、長江家住宅の屏風祭への協力、町の持続的な景観保全への貢献を意図した、建物や所蔵資料の収集・整理・記録・保存・公開。2. 地域住民にむけて地域活動ための場所を提供し、文化財の保全や防災意識を高める実証実験の展開。3. 立命館学園全体から地域活動に参画できるネットワークの構築。4. 京町家を活用した多様な教育・研究の成果を発信することを通じた「立命館の知の見える化」の推進。5. 大学生・大学院生や附属校の児童・生徒、校友等を対象とした町家での教育活動、幅広い学習の機会の提供。以上のような5つの活動を実施するための拠点形成の準備を継続している。

②文化遺産・防災に関する観光研究

観光は技術的・社会的状況に応じてその様相を変化させつつ、地域にアンビバレントな影響

を与えている。本研究では、こうした点に注目しながら、文化遺産・防災に関する観光研究をおこなっている。本年度においてはこれまで、関連する諸研究についての理論研究とともに、与論島、伊勢志摩、台湾、インドネシア・バリにおける事例研究を推進した。残る期間についても、関連する研究を継続する予定である。

③災害関連遺産の観光活用に関する調査研究

本年度は災害関連遺産としてとくに産業・戦争関連遺産の観光活用に関する研究を継続しておこなった。文化遺産全般の理論研究とともに、これら遺産の産業や戦争の記憶に関連する観光的視点での実証研究を積み重ねた。本年度はとくに国内（九州）および海外（ヨーロッパ）の事例調査をもとに比較的視点からの研究を進めた。とくに観光現場でその有り様が変化している現状をとらえており、そのことを文化遺産研究の中に位置づけ、その成果をまとめた。

【今後の研究計画・展開】

1) 時空間的な GIS データの視覚化および解析手法の研究

来年度も、アート・リサーチセンター、文学部地理学教室や科研費などとも連携しながら、Virtual Kyoto プロジェクトの地理空間情報を充実させ、産官学地域連携の下で、その利活用を推進する。

また、京都市と連携して、2016年度の京町家まちづくり調査に次ぐ、2024年度調査に向けて既存の地理空間情報を活用して、現地調査の労力を低減するための手法を開発している。

さらに、京都市が公開した国土交通省が主導する日本全国の都市の3Dモデル化プロジェクトであるPLATEAUを用いた、細街路の再開発モデルや過去の京都の3次元モデルの開発をおこなう。

空間ビッグデータとして、2019年以降の京都市を対象とした携帯電話の移動データを整備し、防災、観光、パンデミックなどの様々な利用に活用できるようにデータを整備する。

2) 文化遺産・防災・リスクと観光に関する研究

これまで実施してきた「①京町家を活用した防災まちづくりや防災研究情報の発信に関する研究」については、観光研究の情報発信も加えて、「京町家を活用した防災まちづくりや防災研究・観光研究の情報発信に関する研究」として活動をおこなう。継続して船鉾町の町会所や長江家住宅と連携して、大学関係者のみならず、地域住民にむけて地域活動ための場所を提供し、文化財の保全や防災意識を高める実証研究をすすめたい。また先進的な観光研究の成果についても、広く情報発信をおこなう。

「②文化遺産・防災に関する観光研究」および「③災害関連遺産の観光活用に関する調査研究」については、文化遺産の保存・活用についての観光研究に加え、防災・災害ばかりでなくさまざまな危機にも視野を広げた「リスク」に注目した観光研究をおこなうものとして統合し、「文化遺産・リスクに関する観光研究」として総合的に進めることとする。

以上から、全体のテーマも次年度から「文化遺産・防災・リスクと観光に関する研究」とする。