

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 7 日現在

機関番号：16101

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2016

課題番号：26770285

研究課題名(和文)近代移行期の京都における都市構造の変容と表象に関する歴史GIS研究

研究課題名(英文) Historical GIS Research on Spatio-temporal Changes of Urban Structure and the Representations of Kyoto between the End of the Edo period and the Beginning of the Meiji Period

研究代表者

塚本 章宏 (TSUKAMOTO, AKIHIRO)

徳島大学・大学院総合科学研究部・准教授

研究者番号：90608712

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、近代移行期における京都の地誌や絵図を対象としたデジタルアーカイブとGISデータベースを構築することによって、京都の都市構造とその表象を時・空間的に明らかにすることである。第1段階として、近代移行期の地誌や絵図のデジタルアーカイブの整備・構築を進めた。第2段階では、地誌に掲載された職種・人物・住所の情報と絵図に描かれたランドマークの情報をGISデータベースとして構築した。これらの成果に基づいて、主要産業やランドマークの絵図上での描画の変化をGIS上で比較分析し、近代移行期における新しいランドマークの出現が、絵図の表象に与えた影響関係の一端を明らかにすることができた。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research is twofold: 1) to build digital archives and GIS databases with modern topographic documents and published maps; and 2) to examine changes in spatio-temporal urban structures and representations of Kyoto between the end of the Edo period and the beginning of the Meiji period. First, I created digital image databases using collections of topographic documents and published maps from University of California, Berkeley and Kyoto Prefectural Library and Archives. I make the archive available to the public on the Internet. Next, I collected occupational, personal, and geographical information (e.g., personal and business names) from the digitized topographic documents; and landmark information from the digitized maps. Comparing location information in the archived maps and an actual map, I investigated where business areas and landmarks emerged throughout time. The results revealed that changes in city structure affected the composition of the maps.

研究分野：歴史地理・GIS

キーワード：京都 近世 近代 GIS 名所案内記 地誌 絵図 都市構造

### 1. 研究開始当初の背景

GIS のデータ管理・空間解析機能を歴史空間の分析に援用した研究は「Historical GIS (歴史 GIS)」と呼ばれ、近年の歴史資料のデジタルアーカイブが急速に進展したことも背景に、2000 年前後から欧米を中心に注目を集め、現在では新たな学術分野として定着しつつある。

しかしながら、現時点における国内の歴史 GIS 研究は、デジタルアーカイブデータ蓄積のためのプラットフォームの構築や、GIS 解析法の確立に主眼が置かれている段階であり、実践的な研究事例の蓄積や歴史地理データ基盤の整備において、欧米やアジア諸国に比べても、立ち遅れていると言わざるを得ない状況である。

今後、日本における歴史 GIS 研究の発展を見据えた場合、基盤構築や GIS の方法論の深化に加えて、歴史地理学の伝統的な手法である過去の人文現象や歴史的事象について、地理的分布と歴史的な背景とを統合して考察する視点と、さらに GIS の分析機能とを融合させた、高度化した歴史 GIS 研究としての新たな研究成果が必要である。

### 2. 研究の目的

本研究課題の第 1 の目的は、近代移行期の地誌・絵図のデジタルアーカイブとデータベースの構築・公開である。この目的は、自身のこれまでの取組みにおいて、構築・公開してきた「京都地誌データベース」に近代の地誌・絵図を追加し、機能を拡張することでなされる。第 2 の目的は、ここで構築される GIS データベースをもとに、これまで個別に分析されることが多かった近世と近代を、GIS の援用により一連の流れとして統合し、京都の都市構造とその表象を時・空間的に明らかにすることである。この目的は、近代移行期京都の地誌・絵図から得られる、あらゆる属性・位置情報を地図化・分析することで解明される。

また、本研究は、歴史資料を GIS 分析の援用によって、伝統的学問分野に寄与するといった歴史 GIS 研究の応用的実践でもある。

### 3. 研究の方法

本研究の計画・方法は、次の 4 段階で進める。

(1) 京都府立総合資料館およびカリフォルニア大学バークレー校に所蔵された地誌・絵図の調査と分析対象の選定を行い、必要に応じてデジタル撮影を実施し、それらの画像データベースを構築する。

(2) 自身がこれまでに構築してきた「京都地誌データベース」を拡張する形で、画像データを整備し、地誌・案内記類・絵図から取得した位置・属性情報の GIS データベース化を進める。

(3) 近世から近代の地誌・絵図に掲載された人物・職種・住所などの情報を整備した GIS データベースを構築し、GIS の空間分析

機能を援用して、都市構造の時空間的変容を分析する。

(4) 近世から近代までの京都の絵図を GIS に取り込み、時代間・地域間の比較分析を実施する。絵図への表象のされ方について分析を進めつつ、都市構造の変容との影響関係を解明する。

GIS の空間分析機能を援用して、絵図上でのランドマークが描かれた位置と、現実の空間におけるランドマークの位置を比較しながら、時代を経ることで変化する都市構造とその表象過程を明らかにする。

### 4. 研究成果

(1) 京都の地誌・案内記類の所蔵数では最大規模の一つである、京都府立総合資料館に所蔵された地誌・案内記類および近代期に出版された絵図について、デジタルアーカイブを進め、その成果を公開・整備した。

公開した資料の点数は、約 116 冊、撮影カット数では約 10,000 カットを数える。現在、立命館大学アート・リサーチセンターのサーバーを利用して公開されている「京都地誌データベース」において閲覧が可能である。これらの成果公開は、インターネット上の画像データベースとオンラインマップとの連携させたシステムとして構築した(パスワードによる限定公開)。

(2) 京都の主要産業が掲載された『京羽二重』とそのシリーズを中心に、それらの資料に記載された職人・文化人の居住地に関する GIS データベースの構築を行った。

また、絵図の画像データを GIS 上に読み込み、近世近代の京都における歴史地名データベースの作成を並行して進めた。この地名データベースの整備が進むことで、近世近代の地誌・案内記に掲載された人物や住所に関する情報をテキスト情報としてまとめたファイルを用意すれば、半自動的にこの仕組みに追加できるようになっている。現在、スタンドアローンの PC 上で、これを利用して地図を作製することができるようになっている。

(3) 地誌・案内記類と絵図の画像データからテキスト情報(職種・住所・氏名)や地名を抽出して、任意の地誌・絵図に掲載された地点を地図化することが可能な GIS データベースを構築したことで、任意の時間断面において、任意のカテゴリーで地図を作成することが可能となった。これより、GIS が得意とする大量のデータを管理・分析する機能を援用して、近世期に出版された『京羽二重』を中心とした「諸師諸芸」「諸職名匠」の大項目に掲載された約 8,000 レコードの住所を可能な限り復原し、近世京都の産業立地とその変遷過程を分析した。

成立年代ごとの「諸師諸芸」「諸職名匠」の項目に掲載されたレコードを地図化し、その空間的分布傾向を明らかにするために、こ

ここでは、単純な点分布の地図化だけでなく、GISの空間分析機能のうち、分布指向性分析ツール(Directional Distribution (Standard Deviation Ellipse))を用いて、標準偏差楕円を描き、「諸師諸芸」「諸職名匠」に掲載されたレコードの地理的分布を要約した。この分析ツールで描かれる標準偏差楕円は、長軸と短軸の標準距離、回転方向(時計回りに正午の位置から計測される長軸の回転)を算出して、当該分布の空間パターンを明示的に表すことができる。本分析では、約68%の点分布を含む標準偏差楕円を年代ごとに作成し、それらを比較しながら経年的な変化を分析した(図1)。

「諸師諸芸」にカテゴリ化されたレコードについてみると、1685年は二条通と三条通の間にその分布の中心を置いて、楕円の北端は御所の北側、南端は五条通までの南北に延びる形状となっている。1705年には、地理的中心が三条通まで南下し、楕円の南端は五条通を越えて伸びているものの、それ以降の年代の地理的中心は北上傾向を示している。なかでも、1811年は二条通より北に地理的中心があり、御所・公家町の北限から四条通近辺に伸びる楕円を形成している。これらの地図から「諸師諸芸」は、年代が進むにつれて全体的に北上する傾向が読み取れる。

一方、「諸職名匠」にカテゴリ化されたレコードは、「諸師諸芸」のそれとは異なり、1685年の時点で地理的中心が三条通付近で、楕円は北端が御所の南付近、南端が五条通付近にある。その後、楕円は南下を続け、1867年には楕円の南端が五条通を南に大きく超

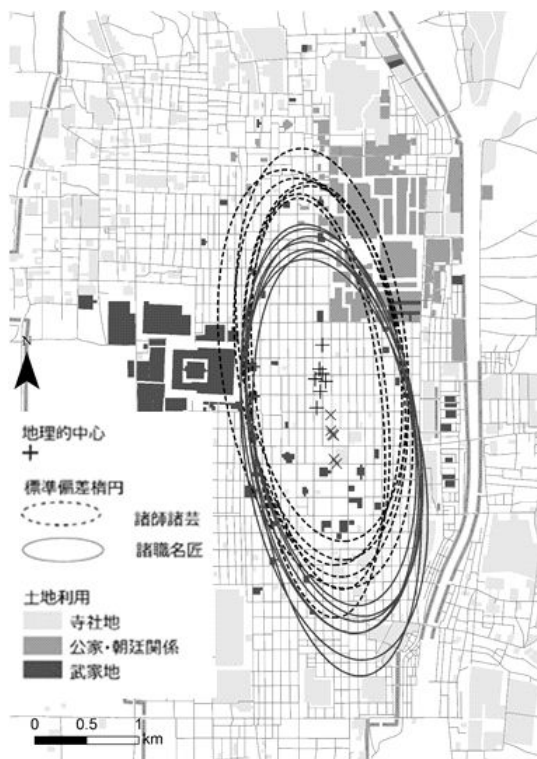


図1 標準偏差楕円からみた「諸師諸芸」「諸職名匠」の分布特性

えて伸びている。しかしながら、北端は御所の南側から大きく変化しておらず、北端をそのままに分布の中心と南端が南下していったことがわかる。

本研究では、先行研究において断片的に把握されてきた近世京都の産業立地の時空間的な変遷について、GISデータベースと歴史資料を用いた「歴史GIS研究」の分析視角から明らかにすることができた。また本研究で明らかにされた産業立地の変遷は、先行研究において不足した年代を補完・拡張するものであり、近世京都の産業構造を検討する際にも有効であると思われる。

(4)近世近代における京都の都市構造と表象の変容に関するGIS分析を行った。本分析で対象とする絵図は、近代の京都を描いた出版図である。近代京都の出版図は、近世の出版図の構図を継承して作成されており、長方形の図郭の長辺が南北、短辺が東西として描かれることが多い。また、図郭の5割近くを占める中心部分の洛中(市街地域)は、現実空間に比べて誇張された描画となっている。こうした図郭の中心部分に洛中を配置し、その周辺の空いたスペースに、京都の郊外、いわゆる洛外の名所・旧跡などの地物を適宜配置する描き方は、近世から継続されてきた京都の出版図の基本的な構図である。しかしながら、この構図の細部は、時代を経るごとに変化していることが先行研究によって明らかにされており、洛中は横長から縦長に、周辺の名所旧跡は、ランドマークになるような有名な地物を強調する描き方から、地理的関係性を考慮した描き方に変ってくる。洛中・洛外ともに、近代に新しく創出された名所を適宜加えながら、構図は常に変化し続けてきた。

こうした構図の変化の様子を把握することができれば、後の絵図の構図は先の絵図の構図が反映されているのか、さらには、それらの系統や類型、そして都市構造との関連についても考察することができる。

そこで、GISを援用して絵図同士を比較し、同じ地物がそれぞれの絵図上でどこに配置されるのかといった構図を、座標値として把握する。こうした数値による客観的な情報によって、絵図の構図や類型の整理できる点がGIS分析の有益であると考えられる。

絵図上に配置された地物の座標値の差を計測する手順は以下の通りである。なお、対象とした4点の絵図のうち、最も古い絵図Aを基準として、これに他3点の絵図を重ね合わせて比較する(表1)。

表1 分析対象資料

No.	出版年	作者	名称
A	明治12年11月	橋本澄月	「改正再刻京都区組分細図」
B	明治25年5月	清水幾之助	「京都明細図」
C	明治28年8月	山田境	「京都市街新地図」
D	明治30年3月	風月庄左衛門	「京都名所圖」

絵図 A の三条大橋西詰と堀川通東詰の 2 点を基準点として、他の絵図もこの 2 点が重なるようにジオリファレンスを実施する。このとき、絵図に予期しない変形が施されないように相似変換を用いる。なお、2 点を結ぶ直線の長さが 1000 になるように基準線を設定している。

それぞれの絵図の描画地点の座標値を取得する。

絵図 A と B、絵図 A と C、絵図 A と D について、同一地点の座標値の差を算出する。それぞれの絵図 B・C・D と絵図 A との同一地物の 2 点間の距離を、絵図 A 上で視覚化する。この時、IDW を用いて空間補間を行い、誤差のまとまりがわかりやすいようにする。ここで絵図 B・C・D との比較で得られた同一地点間の距離を IDW によって空間補間し、絵図 A 上で 5 段階に区分して示した。これにより、絵図のどの地物・地域で構図に違いが生じているのかを検討することができる(図 2)。

絵図 B との比較では、東部と西部に誤差の大きな地域を認めることができる。東部の誤差について実物をみても、四角の図郭の外側にはみ出す形で折りたたみの紙が付され、そこに琵琶湖周辺部分の地物が描かれている。これまで強引に琵琶湖周辺の地物を押し込めていた東山南部から山科にかけての

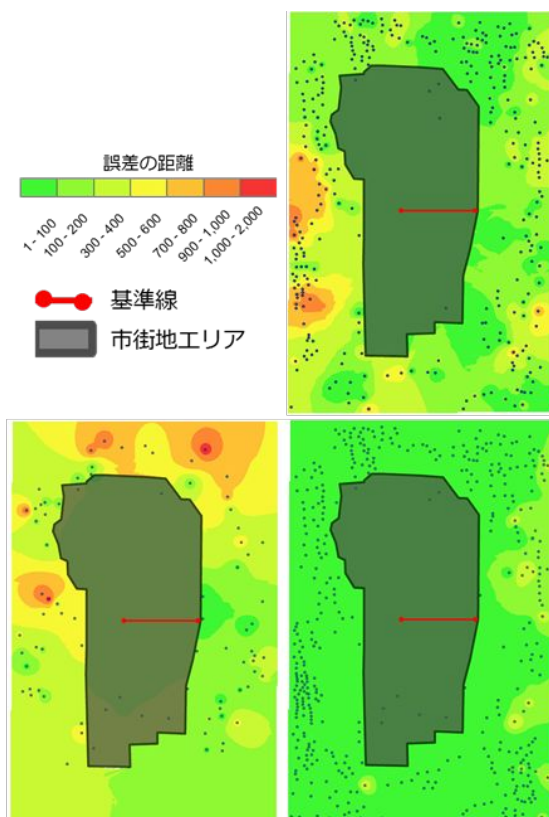


図 2 絵図 A の構図と比較した地物間の誤差 (右上: 絵図 A-B、左下: 絵図 A-C、右下: 絵図 A-D)

地域に空間的な余裕が生じた結果である。また、西側の地域をみても、嵐山や久我といった地域で異なる描画がなされていることがわかる。

絵図 A と C の比較では、全体的に大きな誤差を示しており、特に北部と西部でそれを確認することができる。絵図 C は、測量図を参考に作成されており、図郭の範囲に収まる地物のみを取り上げて描かれる。北部の鞍馬山や西部の愛宕山などの図郭内に収まらない地物は描かれない。すなわち、京都全域の地物全体を強引に図郭内に描きこむために、周辺部のスペースを調整する必要がなく、必然的に絵図 A とは異なる描画傾向を示したと考えられる。

絵図 D との比較では、東側の地域でわずかに地物の修正が行われているものの、絵図 A との誤差が全体的に少なく、似た構図が採用されていることがわかる。言い換えると、絵図 D は絵図 A の系統に属する絵図と考えることもできる。

本研究における第 1 の目的である GIS データベースの構築を受けて、京都の多年次に及ぶあらゆる職種・施設・地名などの地図作成が可能とした。そして、近代移行期に焦点を当て、データベース化された地誌・案内記類から取得した都市構造に関する基礎情報(実際に都市を構成した要素)と絵図に表象された京都姿(イメージの要素)とを、GIS の管理・空間分析機能を援用することで一元化し、都市の構造の時・空間的変容が、京都の姿を表象する絵図にどのように影響したのかについて、その一端を明らかにすることができた。

本研究の成果は、諸情報を GIS で一元化することによって、京都の新たな一面を描き出すことが可能であり、今後の歴史 GIS の発展に寄与できるものであると考える。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 4 件)

塚本 章宏、GIS を用いた近代京都出版図の構図と類型の分析、地理情報システム学会講演論文集、査読無、25、2016、P-65、1-4

塚本 章宏、近世京都における産業立地の時空間的変遷 「諸師諸芸」「諸職名匠」の GIS データベース構築、立命館文学、査読無、647、2016、190-200

塚本 章宏、GIS で広がる絵図の可能性、地理、査読無、59-9、2014、12-20

塚本章宏・鳴海邦匡、鳥取藩における測量図の GIS 分析と問題、人文地理、査読無、66-4、2014、70

〔学会発表〕(計 14 件)

Akihiro Tsukamoto, The Changes of industrial structure in the Early Modern and Modern Period of Kyoto, Japan :Construction of a Digital Atlas of Topographic Documents and Guidebooks, Annual Conference of the Association of American Geographers, March 30, 2016, San Francisco ( U.S.A )

塚本 章宏、近世近代期京都の地誌・案内記を対象としたデジタルアトラスの構築、立命館大学アート・リサーチセンター 文部科学省 共同利用・共同研究拠点「日本文化資源デジタル・アーカイブ研究拠点」2015 年度 成果発表会、2016 年 2 月 19 日、立命館大学アート・リサーチセンター(京都府京都市)

塚本 章宏、近代京都の地誌・名所案内記類を対象とした画像データベースの構築、人文地理学会、2015 年 11 月 14 日、大阪大学豊中キャンパス(大阪府豊中市)

塚本 章宏、GIS でみる近代測量図の精度、公開講演会「現代でも使える!徳島の古地図」(徳島県土地家屋調査士会)、2015 年 11 月 6 日、徳島県立博物館(徳島県徳島市)

塚本 章宏、近世近代期京都の地誌・案内記を対象としたデジタルアトラスの構築、立命館大学アート・リサーチセンター 文部科学省 共同利用・共同研究拠点「日本文化資源デジタル・アーカイブ研究拠点」ARCWEEK、2015 年 7 月 25 日、立命館大学アート・リサーチセンター(京都府京都市)

塚本 章宏、近世近代期京都の地誌・案内記を対象としたデジタルアトラスの構築、祇園祭デジタルミュージアム展、2015 年 7 月 22 日、京都文化博物館別館ホール(京都府京都市)

Akihiro Tsukamoto and Shogo Hirai, Precision Research of Japanese Survey Maps in the 19th Century using Digital Archives and GIS Techniques, 16th International Conference of Historical Geographers 2015, July 6, 2015, London ( UK )

塚本 章宏 他、近世近代期京都の地誌・案内記を対象としたデジタルアトラスの構築、日本文化デジタルヒューマニティズ研究拠点シンポジウム、2015 年 3 月 2 日、立命館大学 衣笠キャンパス アート・リサーチセンター(京都府京都市)

塚本 章宏、超高精細画像で見る伊能図、第 25 回徳島大学附属図書館学術講演会「伊能図の謎に迫る!」、2015 年 2 月 27 日、徳島大学(徳島県徳島市)

塚本 章宏 他、近世近代期京都を対象とした諸職名匠・諸師諸芸のデジタルアトラス構築、第 4 回 知識・芸術・文化情報学研究会、2015 年 2 月 7 日、立命館大阪梅田キャンパス(大阪府大阪市)

塚本 章宏 他、近世近代期京都の地誌・案内記を対象としたデジタルアトラスの構築、日本文化資源デジタル・アーカイブ研究拠点 キックオフシンポジウム、2014 年 9 月 27 日、立命館大学 衣笠キャンパス アート・リサーチセンター(京都府京都市)

塚本 章宏、歴史 GIS の成果と課題、徳島地理学会、2014 年 9 月 6 日、徳島大学(徳島県徳島市)

塚本 章宏 他、鳥取藩における測量図の GIS 分析と問題、人文地理学会 第 135 回歴史地理研究部会、2014 年 7 月 5 日、キャンパスプラザ京都(京都府京都市)

塚本 章宏、江戸時代の物見遊山-名所案内記・日記からみる名所と都市、2014 年 6 月 21 日、2014 年度カレッジ 京都学講座「京を旅する～観光のまなざし～」、キャンパスプラザ京都(京都府京都市)

〔図書〕(計 1 件)

塚本 章宏、勉強出版、歴史と GIS の境界で、赤間亮・鈴木桂子・八村広三郎・矢野桂司・湯浅俊彦 編『文化情報学ガイドブック 情報メディア技術から「人」を探る』、2014、216(43-49)

〔その他〕

ホームページ等

京都地誌データベース

<http://www.dh-jac.net/db1/books/kyofu/>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

塚本 章宏 (TSUKAMOTO, Akihiro)

徳島大学・大学院総合科学研究部・准教授  
研究者番号：90608712