

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 6月 3日現在

機関番号：16101

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2009～2012

課題番号：21320158

研究課題名（和文） 近世実測図を活用した古地図GIS解析法の構築

研究課題名（英文） GIS Analysis of the Surveying Illustrated Maps made in Late Period of the Early Modern Times in Japan

研究代表者

平井 松午 (HIRAI SHOGO)

徳島大学・大学院ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部・教授

研究者番号：20156631

研究成果の概要（和文）：本研究は、各地に所蔵される近世後期に作成された実測図もしくは実測図系絵図の作成法とその記載内容・精度の比較検討を行い、その上で近世実測図を用いたGIS解析法の確立を目指したものである。その結果、徳島藩・金沢藩・鳥取藩では藩領全域をカバーする測量図がそれぞれ独自の手法によって作成されていたこと、また近世後期の城下絵図についても測量精度が向上して、これらの測量絵図がGIS分析に適した古地図であると判断した。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to clarify the methods of survey, the features and the precision of the surveying illustrated maps made in the late period of the early modern times in Japan, and is also to establish the method of GIS analysis using those maps. As a result, we made clear that the surveyed maps which covered the whole territory of feudal clan was made by individual technique in Tokushima clan, Kanazawa clan, and Tottori clan. In addition, about the illustrated maps of castle towns made late in the early modern times, it was recognized that surveying precision improved. That is why we judged these surveying illustrated maps to have been proved to be old maps suitable for GIS analysis.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	6,100,000	1,830,000	7,930,000
2010年度	4,400,000	1,320,000	5,720,000
2011年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2012年度	1,900,000	570,000	2,470,000
総計	13,800,000	4,140,000	17,940,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：人文地理学・人文地理学

キーワード：近世実測図、測量技術、古地図、GIS、地図情報

1. 研究開始当初の背景

(1) 欧米ならびにアジア諸国に比して、日本における歴史GIS研究は立ち遅れ、21世紀に入って本格化してきたが、焦眉の課題は地図情報を含む各種情報データベースの構築にある。

(2) 他方、日本には近代以前に作成された膨

大な古地図・絵図が蓄積されており、近年、大学図書館や各地の公共図書館・博物館等において所蔵古地図・文書類のデジタルアーカイブ化が進み、歴史地理学分野においてもGIS研究に取り組める環境が整ってきた。

(3) こうした背景の下に、2009年度には古地図・絵図デジタルデータの利活用法やGIS

分析法の確立を目指して、日本地理学会に「地図・絵図資料の歴史 GIS 研究グループ」が設置された。本科研は、同研究グループのメンバーを中心に組織されている。

(4) 近世後期の実測図（もしくは実測図系絵図）の多くは、地方支配のために藩領や村境の確定を目的に作成されたものであり、本研究を通じて構築される近世期の境界データ・地理情報データについては、歴史地理学研究や歴史 GIS 研究のみならず、地域情報学や隣接諸科学にも大いに寄与でき、学融合を進めることができる。

2. 研究の目的

(1) 歴史地理学分野ではこれまでに、荘園図や城下絵図・村絵図などについて多大な研究成果を上げてきたが、それらの多くは見取図であり、こうした位置情報が曖昧な地図的情報は現段階では必ずしも GIS 分析に有用ではない（今後の研究課題）。

(2) そこで本研究では、GIS 分析に有効と思われる近世後期に全国各地で作成された測量絵図（実測図）を研究対象とした。近世測量絵図については、伊能図以外には研究が進んでおらず、各地の測量絵図についての GIS 分析を通して、測量法や作図法を明らかにする。

(3) さらに、各地の測量絵図の精度の比較や地図的情報の検討にもとづいて、古地図・絵図を活用した GIS 解析法の確立を探ることにある。

3. 研究の方法

(1) まず、各地の関係機関に所蔵される近世後期作成の実測図（もしくは実測図系絵図）の作成法とその記載内容・精度について、研究代表者・分担者・協力者が共同・分担して分析を行った。分析に際しては、専門業者に委託して高解像度の高精細画像データを作成した。2009 年度には金沢藩、徳島藩、佐賀藩、2010 年度には鳥取藩、尾張藩、熊本藩などが作成した測量絵図や城下絵図を対象とした。さらに 2011 年度には、18 世紀中葉に測量絵図（針図）を作成した琉球国を対象に含めた。

(2) これら近世実測図の書誌情報、地図情報、測量技術についての分析を行うとともに、毎年度開催した科研打合せ会議やメール等で情報を共有した。また、GIS 講習会を適宜開催するなど技術の共有も図るとともに、測量絵図の GIS 解析への有意性についての検討も行った。

(3) 2011 年度には、こうした成果をもとに、日本地理学会秋季学術大会（大分大学）においてシンポジウム「近世期の測量絵図と歴史 GIS」（9 月 24 日）を開催し、中間成果の発表も行った。また、同日開催された「地図・

絵図資料の歴史 GIS 研究グループ」研究集会でも関連研究が報告された。

(4) 最終年度の 2012 年度には、これまでの研究成果を個別論文として集約するとともに、人文地理学会大会（11 月 17・18 日、立命館大学）や日本地理学会春季学術大会（平成 25 年 3 月 29・30 日、立正大学熊谷キャンパス）などでも研究成果が報告された。さらに、一部の絵図については、地域貢献の一環として構築した GIS データを所蔵機関等に還元し、地域史研究に活用している。

4. 研究成果

(1) 従来、近世測量図と言えば「伊能図」だけが取り上げられてきた感もあるが、伊能忠敬が活動を開始する 1800 年以前にも全国各地で方位測量のための磁石を用いた「紅毛流規矩術」とも称された西洋流測量術が普及し、一部では城下絵図・村絵図レベルの実測絵図も作成されていた。他方で、伊能らの全国測量を契機として、各地で藩が主体となった測量絵図の作成事業が展開された。

これまで、こうした地方諸藩における測量術や測量絵図の展開については等閑視されてきたが、本科研研究による共同調査を通じて、諸藩における測量術（家）の系譜・展開、測量法や絵図仕立てなどが具体的に解明され、近世測量術の全国的な広がりをもたらす点で、大きな成果が得られた。

(2) さらに、18 世紀中葉に独自の測量技術の下に「間切針図」を完成させた琉球王国についても、近年研究が進んできたことから、その研究成果を本科研研究でも取り上げ、諸藩における測量法との比較が可能となった。

(3) とくに、琉球王国のみならず、金沢・徳島・鳥取の諸藩でも藩領全域に及ぶ測量絵図を作成しており、本科研研究を通じてそれらの測量法や絵図作成法が明らかになった点は、日本近世史における測量術の展開を考える上で大きな成果といえる。

(4) これら諸藩が作成した国絵図（国図）、郡図、村図については、GIS ソフトなどの新たな解析ツールを用いて現在の地図と重ね合わせ、近世測量絵図の精度についての検証を試みた。その結果、測量法や絵図仕立てにより粗密はあるものの、これらの測量絵図は総じて高い精度を有することが確認できた。また、GIS 分析を通じて、測量の実態を復原できたことも大きな成果であった。

(5) 他方、わが国では近世初頭より町見術と呼ばれる測量法が展開され、近世城下町建設にあたってはそうした測量術が用いられて、企画性・規則性のある町割プランが施行されたとみられている。本科研研究では、城下絵図についても当時の測量技術を検証すべく、城下絵図の精度を GIS や CAD などを用いて実証的に検証した結果、一部については三角法

を用いて作成されるなど、近世後期になって著しく精度を高めた城下絵図も確認できた。(6) このように、本科研では、測量絵図作成に関わる技術的背景だけでなく、実際に作成された測量絵図・城下絵図についてGISという先駆的で独創的な分析手法を用いて検証したことで、古地図・絵図研究により科学的な研究手法を導入できた点で、多大な成果を得ることができた、(7) このように、本科研を通じて多くの新たな知見や成果が得られたことから、研究成果を公開すべく、平成 25 年度科学研究費助成事業(科学研究費補助金)(研究成果公開促進費・学術図書)として『近世測量絵図のGIS分析』(代表者：平井松午)を申請し、採択されたことは、本科研研究の学術的な意義の重要性を示すものである。

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 20 件)

- ① 平井松午、古地図 GIS と地域分析・景観復原－歴史地理学の試み－、環境会議、査読無、春号、2013、pp. 137-143
- ② 出田和久、正保城絵図の地図的精度に関する予察的検討－小倉城絵図を中心として－、地理学報、査読無、No. 37、2013、pp. 139-150
- ③ 平井松午、棚田の景観を歴史地理的に考える－近世実測図とGISを活用した文化的景観調査－、日本の原風景・棚田(棚田学会誌)、査読有、No. 13、2012、pp. 47-56
- ④ 出田和久、近世村落景観の復原－村絵図と地籍図から景観の変化を考える、アジア遊学、査読無、No. 153、2012、pp. 113-125
- ⑤ 平井松午・田中耕市、絵図・古地図を活用したGIS研究と地域貢献活動、ArcGIS事例集(ESRI ジャパン社)、査読無、No. 8、2012、pp. 32-33
- ⑥ 塚本章宏、17世紀京都で作成された測量図の精度、地理情報システム学会講演論文集、査読無、No. 20、2011、p. 23
- ⑦ HIRAI Shogo、Historical GIS of Sumoto castle town in the 17-19 century, Awaji Province, Japan: Landuse and Structure、A. Kinda et al. (eds.) “Proceedings of the 14th International Conference of Historical Geographers”、査読無、2010、pp. 301-302
- ⑧ MIZOGUCHI Tsunetoshi、Historical perspective of environmental differentiation in Japan’s nineteenth century、A. Kinda et al. (eds.) “Proceedings of the 14th International Conference of Historical

Geographers”、査読無、2010、pp. 273-274

- ⑨ 平井松午、古地図高精細画像データの活用とGIS分析、情報の科学と技術、査読有、Vol. 59、No. 11、2009、pp. 551-556、<http://ci.nii.ac.jp/naid/110007467885>
- ⑩ 野積正吉、江戸幕府撰佐渡国絵図の特徴、富山史壇、査読有、No. 160、2009、pp. 34-53
- ⑪ 磯永和貴・鳴海邦匡、近世村絵図の史料学(一)－大阪商業大学商業史博物館蔵「河内邦茨田郡藤田村文書」の村絵図を通して－、商業史博物館紀要、査読無、No. 10、2009、pp. 1-30

[学会発表] (計 36 件)

- ① 平井松午、絵図から見た守護町－「板野郡住吉村分間絵図」(写図)および「板野郡勝瑞村分間絵図写」からみた勝瑞一、勝瑞検証会議、2013. 3. 2、藍住町公民館(徳島県)
- ② 安里 進、近世琉球における測量技術の画期と首里古地図－絵図の首里城正殿と焼物厨子の唐破風－、琉球大学国際沖縄研究所中期計画達成プロジェクト、2013. 01. 07、沖縄県立博物館・美術館(那覇市)
- ③ 平井松午、安政期の「鳥取城下全図」と「鳥取市街実測地図」にみる侍屋敷地の実像－GIS城下図の比較分析－、2012年人文地理学会大会、2012. 11. 18、立命館大学(京都市)
- ④ 出田和久、歴史地理データベースの構築(1)－考古資料及び条里を中心に－、日本地理学会2012年秋季学術大会HGIS研究集会、2012. 10. 7、神戸大学(神戸市)
- ⑤ 平井松午、古地図・城下絵図をデジタル・マップで読む－古地図GISの世界－、岐阜県古地図文化研究会、2012. 6. 30、岐阜県図書館(岐阜市)
- ⑥ 塚本章宏・鳴海邦匡・平井松午、GISを用いた鳥取藩の測量法と測量図に関する分析、第30回国絵図研究会、2011. 9. 25、鳥取県立博物館(鳥取市)
- ⑦ 平井松午、徳島藩作成による実測分間絵図のGIS分析、2011年度日本地理学会秋季学術大会、2011. 9. 24、大分大学(大分市)
- ⑧ 野積正吉・渡辺 誠、石黒信由の測量絵図と実測データによる復元地図、2011年度日本地理学会秋季学術大会、2011. 9. 24、大分大学(大分市)
- ⑨ 出田和久・南出眞助、佐賀城下町絵図の精度についての若干の検討、2011年度日本地理学会秋季学術大会、2011. 9. 24、大分大学(大分市)
- ⑩ 鳴海邦匡・塚本章宏、「鳥取城下全図」の作成技術について、2011年度日本地理学会秋季学術大会、2011. 9. 24、大分大学(大分市)

- ⑪水田義一・溝口常俊、名古屋城下町の正方形街区のプランと施行範囲、2011 年度日本地理学会秋季学術大会、2011.9.24、大分大学（大分市）
- ⑫磯永和貴・鳴海邦匡、熊本県立図書館蔵池部長十郎・啓太作成の測量分間絵図、2011 年度日本地理学会秋季学術大会地図・絵図資料の歴史 GIS 研究グループ研究集会、2011.9.24、大分大学（大分市）
- ⑬平井松午・鳴海邦匡・塚本章宏、鳥取城下町の歴史 GIS 分析—鳥取御城下全図・市街実測図をもとに—、人文地理学会第 273 回例会（特別例会）、2011.6.11、とりぎん文化会館（鳥取市）
- ⑭Tsunetoshi Mizoguchi、Local gazetteers and Land-check survey records in Tokugawa and Meiji Era in Japan、2011 Annual Meeting of Association of American Geographers、2011.4.11、Seattle(USA)
- ⑮平井松午・渡辺 誠・野積正吉、「金沢町往還筋分間絵図」の 測量法と精度に関する GIS 分析、第 29 回国絵図研究会（金沢大会）、2011.3.8、石川四校記念文化交流館（金沢市）
- ⑯鳴海邦匡、近世日本の測量術と絵図、「しまたてい」公開座談会「琉球の測量技術と技師たち」、2010.3.26、沖縄県立博物館・美術館講座室（那覇市）
- ⑰TSUKAMOTO Akihiro and MATSUBA Ryoko、A GIS Analysis of Publishing Districts in Early Modern Kyoto、35th Annual Meeting of the Social Science History Association、2009.11.12-15、Long Beach、California (USA)
- ⑱塚本章宏、欧米の研究動向にみる Historical GIS の課題と可能性、2009 年日本地理学会秋季学術大会地図・絵図資料の歴史 GIS 研究グループ研究集会、2009.10.25、琉球大学（那覇市）
- ⑲HIRAI Shogo、Historical GIS of Sumoto Castle Town in the 17-19th Century、Awaji Province, Japan: Landuse and Structure、14th International Conference of Historical Geographers、2009.8.26、京都大学（京都市）

[図書] (計 7 件)

- ①溝口常俊・阿部康久、原書房、歴史と環境—歴史地理学の可能性を探る、2012、283
- ②吉越昭久他編・塚本章宏、他、思文閣出版、京都の歴史災害、2012、322
- ③HGIS 研究協議会編・平井松午・塚本章宏、他、勉誠出版、歴史 GIS の地平—景観・環境・地域構造の復原に向けて—、2012、262
- ④杉本史子・磯永和貴・小野寺淳・平井松午他編・鳴海邦匡・野積正吉・渡辺理絵、他、

- 東京大学出版会、絵図学入門、2011、260
- ⑤19 世紀加賀藩「技術文化」研究会編・野積正吉・渡辺誠、他、北國新聞社、時代に挑んだ科学者たち、2009、189

6. 研究組織

(1) 研究代表者

平井 松午 (HIRAI SHOGO)
徳島大学・大学院ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部・教授
研究者番号：20156631

(2) 研究分担者

溝口 常俊 (MIZOGUCHI TSUNETOSHI)
名古屋大学・環境学研究科・教授
研究者番号：50144100

出田 和久 (IDETA KAZUHISA)
奈良女子大学・文学部・教授
研究者番号：40128335

南出 眞助 (MINAMIDE SHINSUKE)
追手門学院大学・国際学部・教授
研究者番号：80111904

小野寺 淳 (ONODERA ATSUSHI)
茨城大学・教育学部・教授
研究者番号：90204263

立岡 裕士 (TATSUOKA YUJI)
鳴門教育大学・大学院学校教育研究科・教授
研究者番号：40216990

磯永 和貴 (ISONAGA KAZUKI)
東亜大学・人間科学部・准教授
研究者番号：10201922

鳴海 邦匡 (NARUMI KUNITADA)
甲南大学・文学部・准教授
研究者番号：00420414

田中 耕市 (TANAKA KOICHI)
茨城大学・人文学部・准教授
研究者番号：20372716

渡辺 誠 (WATANABE MAKOTO)
富山市科学博物館・附属天文台・主幹学芸員
研究者番号：30373484

(3) 連携研究者

()
研究者番号：

(4)研究協力者

水田 義一 (MIZUTA YOSHIKAZU)
和歌山大学名誉教授・非常勤講師

野積 正吉 (NOZUMI MASAYOSHI)
射水市新湊博物館・主任学芸員

渡辺 理絵 (WATANABE RIE)
山形大学・農学部・准教授

塚本章宏 (TSUKAMOTO AKIHIRO)
立命館大学・ポストドクトラルフェロー

安里 進 (ASATO SUSUMU)
沖縄県立芸術大学・全学教育センター・教授