

論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨の公表

学位規則第 8 条に基づき、論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨を公表する。

○氏名	瀬戸 寿一（せと としかず）
○学位の種類	博士（文学）
○授与番号	甲 第 823 号
○授与年月日	2012 年 3 月 31 日
○学位授与の要件	本学学位規程第 18 条第 1 項 学位規則第 4 条第 1 項
○学位論文の題名	地理空間情報の参加型共有手法に関する研究
○審査委員	（主査）矢野 桂司（立命館大学文学部教授） 生田 真人（立命館大学文学部教授） 中谷 友樹（立命館大学文学部教授）

<論文の内容の要旨>

本研究の目的は、地理情報システム（GIS）や情報通信技術（ICT）の発達に伴い、急速に変化する地理空間情報の共有化に着目し、地理空間情報の特徴や共有に対する参加の仕組みを通して共有化の諸段階を明らかにすることである。今日における地理空間情報の特徴は、ICT の世界的な普及を背景に、国や地方自治体等の限られた生産者だけでなく、一般の人々も情報共有へ参加する役割を担いつつある点にある。また地理空間情報が専門的な位置情報サービスに用いられるだけでなく、人々の自発的な意志に基づいて作成された膨大なボランティアな地理空間情報の共有により、市民同士のコミュニケーション等にも活用されている。

そこで本論文では、市民参加型 GIS に代表される目的志向型の情報共有と、近年生起しつつある Web を用いて行うような手段志向型の情報共有という 2 つの観点から、情報特性や参加の仕組みを検討した。全体の構成は、以下の 8 章から構成されている。

- 第 1 章 はじめに
- 第 2 章 社会における地理空間情報の活用をめぐる研究動向
- 第 3 章 市民参加型調査による景観の選定とその要因分析
- 第 4 章 Web マップを用いた防災・安全情報の活用可能性
- 第 5 章 GeoWeb による地域資料の共有化手法の検討
- 第 6 章 クラウドソーシングによる地理空間情報の共有化過程
- 第 7 章 地理空間情報の共有化による可能性と課題
- 第 8 章 おわりに

第1章では、本研究の問題提起がなされ、研究の目的・方法が述べられている。すなわち、本研究は、GISやICTの発達に伴い、急速に変化する地理空間情報の共有化に着目し、地理空間情報の特徴や共有に対する参加の仕組みを通して共有化の諸段階を明らかにしようとするものである。

第2章では、主に英語圏のGISと社会をめぐる研究より、地理空間情報の共有に関する動向をPPGIS（Public Participation GIS）からVGI（Volunteered Geographic Information）に至る研究展開として整理し、既存のGIS研究や地理学との関係性について論じる。その結果、地理空間情報の参加型に基づく共有化をめぐる研究においては、PPGISやVGIを実践する上での方法論や実践例の探求に留まらず、市民を始めとする参加者が、どのような意識や動機で地理空間情報を提供するのか、あるいは共有される地理空間情報が、どのような特徴や共有範囲となっているのかを明らかにした上で、それぞれの共有段階における課題を検討している。

これらの検討に際しては、従来のPPGIS研究を参考とした分析はもちろん、参加者の意識的構造を深く分析する質的GISや、定量的・定性的両方を統合した混合研究法などを用いることで、市民参加をめぐる新しい知見の発見が期待されていることを主張した。

第3章から第6章にかけては、第2章で取り上げたGISと社会を扱う研究の展開に沿って、地理空間情報の共有化と人々の参加に関する事例研究を取り上げている。ここでは、地理空間情報共有をめぐる諸段階に着目し、目的志向型・手段志向型それぞれのアプローチによる共有化を議論している。

第3章は、景観保全政策の立案を目的とする地理空間情報の収集と活用に関する課題を検討する。ここでは行政が実施した大規模な市民参加型調査である「京町家まちづくり調査」を事例に、自発的な意志で参加した京都市在住者を中心とする市民調査員による「良好な通り景観」を定量的に分析し、その選定要因を探る。そこで、現地調査を経て市民調査員が選定した景観を地域住民に情報提供することによって、どのような景観が地域住民にとって望ましいかについても定性的な手法を用いて検討する。したがって、ここでは市民調査員および地域住民からなる市民と、地方自治体との情報共有を対象としている。

具体的には、京都市における市民参加型調査を事例に、市民調査員が選定した「良好な通り景観」の特徴を把握するため、「京町家まちづくり調査」の調査データを用いて分析した。ここでは、二項ロジスティック回帰分析により定量分析した結果、景観評価の要素として特徴のある京町家の外観意匠や京町家の連担性、さらには道路幅員が市民にとって選定されやすい要素として明らかになった。さらに定性的な資料による検討を加えることで、「良好な通り景観」に対する市民調査員や調査に直接参加しなかった地域住民の意識的な側面についても着目することができた。

市民参加型調査は、本章で取り上げたように広範囲に及ぶ場合、従来の景観研究で見られるような景観を構成する要素のみを定量的に評価するのみならず、景観要素の空間分布との重ね合わせによる検討や、景観保全に対する意識的側面を考慮することで、ローカル

な地理的知識への着目を兼ね備えた PPGIS 研究が可能となる。

第 4 章では、地域安全活動に自発的に関わる地域住民の地理空間情報に対する関心と情報共有について亀岡市篠町を事例に検討している。日本において地域の防災や安全を高める活動の 1 つに、「地域安全マップ」の作成を行政や地域住民により実施する例が増加する中で、作成された地図の地域住民への普及や活用も課題となっている。ここでは、地域住民の参加に基づくワークショップを通して、参加者の社会的立場の違いにより、地域の防災・安全に関する地理的知識や地理空間情報に対するニーズや関心の相違が検討される。またこれらの情報が Web マップとして提供される事を通じた今後の活用可能性を考察している。

本章は、地域の防災・安全情報をインターネット上で提供する Web マップを Google Maps API を用いて構築し、このシステムを活用した地域住民の参加による見回り活動のワークショップを実施し、防災・安全情報に対する人々のニーズや意識の相違を検討した。本ワークショップで得られた、地域住民自身の視点に基づく防災・安全情報に対する評価や参加者同士の発話分析による結果は、歩行環境への関心が特に高く、その安全性についても活動に参加したグループによって異なる評価が与えられた。しかし、本研究で対象としたグループは限られており、他の地域住民組織による視点や身体活動能力の違いによる評価差といった、環境評価の異なる地域住民の情報を整理する枠組みが今後必要であると述べている。

Web マップを利用した地域における防災・安全情報の日常生活での活用は、ワークショップ参加者によると、一部のグループを除き地域内での歩行や運動への利用に対して高く評価された。したがって、Web マップが地域住民の日常的な歩行や運動に利用されることで、これまで見過ごされてきた防災・安全情報の発見につながると考えられると主張している。

第 5 章では、デジタルアーカイブ化され Web 上で提供されている地域に関する定性的資料を用いて、地域住民を始め多くの人々が地域の記憶を視覚的に共有するための手法を検討している。ここでは京都の近代期の写真資料や当時の地図を、GeoWeb に統合し共有するための手法を取り上げ、「マッシュアップ」や「オープンソース」といった地理空間情報をめぐる共有化技術の有用性に着目する。そして、Web 上で地理空間情報を伴った手法が地理的知識をめぐる空間表現のあり方や、GeoWeb を用いた地域資料の社会においてどのように活用可能かについて議論される。

古写真は、これまで人文学研究の俎上にあがりにくく、写真集のようにまとまった形態でない場合、研究対象として積極的に活用されてこなかった。しかし、GeoWeb による手法を通して、時空間を自在に横断し閲覧する高度な視覚化が可能となる。これにより、古写真が人文学研究の基礎資料として活用されるだけでなく、GeoWeb を通して 1 枚の写真や図像のみでは見えない都市の様相が表現でき、地域の変遷を視覚的に理解する助けとなると述べている。

第6章では、第5章で取り上げる地理空間情報およびGIS技術の展開をさらに発展させ、膨大かつ基盤的な地理空間情報の共有と活用に関する事例として、東日本大震災におけるクラウドソーシングによる地理空間情報共有を取り上げている。ここではOSM (Open street map) による地図作成プロジェクトの中から、被災地図の作成とソーシャルメディアとの連携による被害情報の共有化を取り上げ、OSM上で共有されている地理空間情報の特徴や、共有のための手法について検討している。

OSMやウシャヒディ(情報収集、可視化を行う地図アプリケーションの開発を行っている非営利のソフトウェア開発組織)をプラットフォームとするクラウドソーシング型の地理空間情報の参加型共有手法は、従来の流れをより迅速かつ膨大な情報量で実行することを可能にし、より多くの地理的知識をWeb上に蓄積するモデルとなるものである。また、これらの地理空間情報がオープンデータとして共有されることで、さらに多くの人々のアクセス機会を確保し、地理空間情報の精度や妥当性を他の情報との比較を通じた検証も可能となる。他方、このようなクラウドソーシングによる参加型共有手法は、PPGISと同様に、中心的な担い手、すなわち活動を推進する専門的スキルを有するリーダー層の役割も大きいと考えられる。したがって、本章で示した方法や事例による地理空間情報の共有手法が継続化するための具体的な議論と共に、活動に影響を与える人材に関する詳細な検討が今後期待されると述べている。

第7章では、目的志向型・手段志向型それぞれのアプローチから検討された4つの実証研究から、地理空間情報の参加型共有をめぐる構造を整理した上で、その可能性や課題が議論される。

地理空間情報の参加型共有に関する共通点は、共有に際して社会的立場の異なる参加者によって構成される点に加え、それぞれの立場で必要とされる地理空間情報や意識の相違があることを明らかにした。また、市民を始めさまざまな主体による地理的知識の共有を通して、地理空間情報が地域理解に関わる多様な機会に活用される点も指摘した。さらに、Webを中心とする新たな技術や方法が重視されることで、地理空間情報共有に対する参加対象が広がると同時に、地域に関わるさまざまな情報を融合した共有化も可能となる。これにより、PPGISをめぐる議論の1つである地理空間情報の不確実性をめぐる問題についても、地理空間情報がこれらの手法で公開され自由に活用できることによって、検証の手がかりになると考えられると述べている。

最終的に、第8章では、本論文全体を通して得られた成果と課題を整理し、GISの社会的な活用を目的とする地理空間情報の参加型共有手法が、今後目指すべき方向性について展望を述べている。

<論文審査の結果の要旨>

本論文は、「GISと社会」に関する欧米の先行研究を踏まえて、現代的な地理空間情報の社会的共有の技術的可能性とその社会科学的検討を意図した論考である。とくに、市民参

加型 GIS の紹介とその試験的事例の報告に終始しがちな国内の研究動向に対して、地理空間情報とその運用に対する多様な視点を批判的に考察する質的 GIS 研究の展開もふまえた研究事例が提示されている。日本における当該分野の市民参加に関する研究は欧米に比べると、やや後景に位置しているが、本研究はそのギャップを埋めることに貢献しており、高く評価される。

本論文では、主に、以下の 4 つの実証研究を基に議論を展開している。それらは、1) 市民調査員による景観の選定に関する分析、2) Web マップを用いた地域住民の安全・安心マップの活用、3) GeoWeb による写真資料のデジタルアーカイブ化とその共有化、4) 東日本大震災に関連するクラウドソーシング型の空間情報の作成・共有化で、ことに第 4 の事例研究は、Web 技術の革新に伴う研究の最前線の動向を紹介した。

そして、これら 4 つの実証研究を通して地図上に表現される地理空間情報を行政と市民を含む社会全体で共有化することについて、本論文は、技術革新と社会変化の動向を踏まえつつ検討している。公開審査における質議によって、論文中の記述の背景となる論者の社会認識に加えて関連文献に対する論者の評価等を確認することができた。

本論文は、情報通信技術の革新と制度改革によって、市民が公的情報の共有化をより容易に行うようになり、それが社会的決定と社会生活の多様な側面により大きく影響を与えるようになってきたことを地理学の側面から研究している。とくに、本論文は GIS 技術や地図作製技術に関する革新と市民社会の情報共有化の関連性を明らかにし、その課題について考察したものとして評価される。これらの実証研究はすでに学術雑誌に発表されたものを含み、研究成果は優れたものであり、博士論文に十分に値する。

しかし、市民、公衆、市民科学、住民、居住者などのこの論文を構成する基礎的な用語に関する説明がやや不足しており、改善する必要が指摘された。情報革新の技術的側面に関する考察を主体とする論文であるため、この側面の不十分さは仕方ない側面もあるが、論文の基本的な用語（概念）を緻密なものにする努力が求められる。

さらに、こうした地理空間情報の質的・主観的な評価の分析を通して、社会的共有に関わるアクターとなる人々の多様性を強調するものの、その多様性を整理する枠組み（例えば、多様な視点の中で生じる対立関係など）の整理は十分に議論されているとは言えない。特に、手段指向型の共有として整理された研究事例では、参加するアクターの多様性は情報の精度あるいは習熟度という点で議論されているにすぎない。そのため、論考後半の「技術的指向」の共有アプローチについては、近年の新しい地理情報をめぐる社会的動向を詳細に記述しつつも、この動向に対する分析的な視点を欠いているように思われた点が惜まれる。

公開審査において問題となった市民と公衆という視点など、本論考の中には、空間と社会の問題一般にてらしても新しい意義ある論点の提示を予感させる内容が多々含まれていた。Neogeography やボランティア地理情報等の枠組みで語られるようになった新しい地理空間情報の社会的生成と共有について、新しい技術的な動向はもとより、より精緻な社会

科学的な分析的枠組みの検討を今後期待したい。

以上、将来に向けての課題もいくつか指摘されるものの、膨大な文献レビューと綿密な実証研究とに基づいてなされた極めてレベルの高い論文であることは疑いない。また導かれた結論のオリジナリティも非常に高く、この分野における学術的水準を十分に備えているとみなされる。よって本論文は、博士学位の授与に十分に値するものと判断される。

<試験または学力確認の結果の要旨>

本論文の公開審査は2012年5月29日(水)10時から12時まで、立命館大学歴史都市防災研究センター地階カンファレンスホールにて行われた。

上記の審査委員会の見解に基づいて審議した結果、提出された本論文は博士学位の授与にふさわしい十分な独創性と体系性を備えており、かつ学術的にも非常に高い価値を持つものと結論するに至った。また、本論文の内容については、これまで国内外の地理学や地理情報科学に関する学会において多数の口頭発表がなされており、さらに第2,3章にあたる実証研究部分の成果についても、すでに主要学術雑誌に掲載され、学界での高い評価を受けている。加えて申請者は、共同研究にも積極的に加わることによって日々成果を積み上げているほか、隣接分野の研究者とも積極的に交流している。また、複数の学術論文に添えられた英文レジュメによっても、十分な外国語の能力を有していることを確認した。以上の点を総合的に判断して、本論文は、本学学位規程第18条第1項にもとづいて、「博士(文学 立命館大学)」の学位を授与するに相当と判断する。