

早稲田大学大学院 創造理工学研究科

博士論文審査報告書

論文題目

参加と協働からみた
まちづくり情報の蓄積と活用に関する研究

A Study on the Accumulation and Utilization of “Machizukuri” Data
from the Perspectives of Participation and Collaboration

申請者

馬場 健誠

Kiyomasa BABA

建築学専攻 景観・地域デザイン研究

2016年7月

成熟社会をむかえ、地域の発意と多様性を重視することをめざすわが国において、市民自治の拡充は必至である。市民の参加と協働にもとづくまちづくりをすすめるにあたり、市民が発する情報の質と量の確保が求められている。

これまでもまちづくりに活かす情報を収集するために様々な手法が考案されてきたが、近年のインターネットに関連する情報通信技術の飛躍的な開発と普及に伴って、情報の蓄積と活用の可能性が拡大している。特に、ソーシャルビッグデータに蓄積された膨大な地理空間情報にひもづいた各種情報からコストをかけずに地域特性を抽出することが可能となり、マイニングされたデータをまちづくりに応用するためのソフトウェア開発も盛んになっている。

こうした背景を受けて、地域が抱える課題を社会的に共有し、協働で解決をめざすために、ソーシャルビッグデータによるまちづくり情報の蓄積と活用を積極的に促進することは喫緊の課題となっている。

本論文は、参加と協働の視点から有用なまちづくり情報の蓄積と活用をすすめるために、(1) ソーシャルビッグデータの情報特性を明らかにすること、(2) 参加型機能をもつアプリケーションソフトウェア開発に向けた指針を得ること、(3) 地理空間情報を効果的に収集するための Web GIS 開発に向けた指針を得ること、(4) 参加と協働からみたシビックテクノロジーの開発段階における課題と可能性を示すこと、の4点を主たる目的としている。

本論文は、序章を含む以下の6つの章、および各章の要約を記した終章から構成される。

序章『研究の前提』では、研究の背景、用語の定義、分析の枠組み、先行研究のレビューおよび本論文の位置づけを的確に示している。

第1章『ソーシャルビッグデータの情報特性と活用実態』では、市民ひとりひとりが蓄積した各種ソーシャルビッグデータに着目し、それぞれのデータの構造を分析している。

その結果、短文投稿サイトに比べて、口コミ情報サイトは地理空間情報と感性情報がセットになっており、地域特性の抽出に適したソーシャルビッグデータであることを明らかにしている。

さらに、64のビジュアライゼーションツールを4類型により分析し、地域特性を可視化するためのアプリケーションソフトの多くがソーシャルビッグデータを活用していることを明らかにしている。

第2章『ソーシャルビッグデータと既存行政データの情報構造の差異』では、ソーシャルビッグデータに位置づけられる旅行情報サイトのデータと、

観光圏整備法にもとづく観光圏整備計画をそれぞれ形態素解析し、情報構造を比較分析している。

その結果、ソーシャルビッグデータはより多様な地域資源に関連した形態素と多量の感性情報によって構成されていることが確認でき、データマイニングに適した情報構造であることを明らかにしている。また、約7割の観光圏整備計画において、ソーシャルビッグデータに含まれる地域資源との整合がみられず、観光客の現地での行動と観光圏整備計画には差異が認められることから、観光圏の設定にあたってソーシャルビッグデータが活用できることを示唆している。

さらに、ソーシャルビッグデータから主観的な「個人知」を地理空間情報として多数収集することにより得られる間主観的な「地域知」は、専門家によって編集された「組織知」とは異なるもので、まちづくり情報として活用される可能性が高いことを論じている。

以上、前章の結果もふまえて、地域特性の抽出に適したソーシャルビッグデータは、地理空間情報にひもづいた地域資源に関連した形態素と感性情報によって構成されるものであることを明らかにしている。

第3章『シビックアプリケーションソフトウェアの開発と情報蓄積の実態』では、米国におけるアプリケーションソフトウェアの主要用途を9つに分類するとともに、行政と市民団体によって活用されている参加型機能を持つアプリケーションソフトウェアに蓄積されるソーシャルビッグデータは構造データが主で、非構造ないし半構造データは限定的であることを明らかにしている。

その結果、生活者ひとりひとりのライフログや「個人知」に関するデータを地理空間情報として蓄積することにより「地域知」を得るためには、非構造データを多く含むデータベースの構築が必要で、そのためには、Web GISを用いて地理空間情報をひもづけることが有効であり、今後の参加型機能をもつアプリケーションソフトウェア開発に向けた重要な指針として掲げられることを導いている。

第4章『多様な地理空間情報をひもづけた口述史データの情報特性』では、Web GISを用いて地理空間情報をひもづけるためのマッピング方法を検証するため、まず、宮城県加美郡加美町の町民100人を対象とする身近な生活環境における記憶の聞き取り（まちづくりオーラルヒストリー）調査と情報マッピング調査を行い、独自に地理空間情報付き口述史データベースをWeb GISを用いて構築し、これをもとに地理空間情報をひもづけた生活者の記憶を分析している。

その結果、従来、Web GISは地理空間情報を厳密に扱うため点的マッピング方法のみが採用されていたが、今回導入した線的ないし面的マッピング方法は地理空間情報としての精緻さに欠けるものの、生活者の記憶の収集にはきわめて有効であることを明らかにするとともに、今後のWeb GISの新たなインターフェイスとしてのマッピング方法を提示することに成功している。

第5章『参加と協働からみたシビックテクノロジーの課題と方策』では、米国における都市計画実務者とアプリケーションソフトウェア開発者を対象としたヒアリング調査をふまえ、前章までに得られた知見を合わせて、参加と協働の視点から有用なまちづくり情報の蓄積と活用をめざすシビックテクノロジーの開発において、ソーシャルビッグデータの多様性をいかに担保するかが重要課題であると指摘している。

さらに、その課題の克服に向けて、地域アナリティクス人材の育成や共通のデータポータル設立などのプラットフォームの構築に加えて、市民によるまちづくり情報の評価・検証に関する取り組みが必要であることを的確に論じている。

終章は各章の要約である。

以上を要するに、本論文は市民の主体的な参加と協働にもとづくまちづくりをすすめるため、市民の発する情報の蓄積と活用に着目し、地理空間情報にひもづいた各種情報を取り扱うためのアプリケーションソフトウェアやWeb GISの開発に向けた基礎的な知見を導いたものである。情報通信技術やソーシャルビッグデータ技術が日進月歩である今日において時宜を得た主題であり、その内容は示唆に富んでいる。

これらの成果は、建築学および都市計画学の発展に寄与するところ大である。よって、本論文は博士（工学）の学位論文に値するものと認める。

(2016年6月)

審査員

(主査) 早稲田大学教授 工学博士 後藤 春彦
(早稲田大学)

早稲田大学教授 工学博士 佐藤 滋
(早稲田大学)

早稲田大学教授 Ph. D. 有賀 隆
(カリフォルニア大学バークレー校)

早稲田大学教授 博士（工学） 高口 洋人
(早稲田大学)