

SPARC Japan セミナー2024

「オープンアクセス義務化の先にあるもの：来るべき世界に向けて」

オープンな協働型マッピングの展開とデータ活用

瀬戸 寿一

(駒澤大学 / 東京大学空間情報科学研究センター)

講演要旨



デジタル地図や GIS（地理情報システム）を支える地理空間情報は、その多くが主に政府機関を中心とする公共セクターにより整備されてきました。他方、日常生活以外にもまちづくりや防災、インフラ管理など様々な場面で活用する機会が増えており、公共データでは補えない様々な地理空間情報を参加型で収集し、オープンデータとして共有する活動が行われています。本発表では代表例として OpenStreetMap の活動を取り上げ、データコモンズとして役割や活用例を解説します。



瀬戸 寿一

2004年立命館大学文学部実習助手、2006年～2009年3月同・専任講師を経て2012年同・大学院文学研究科博士課程後期課程修了。2012年同・専門研究員、ハーバード大学地理解析センター客員研究員。2013年東京大学空間情報科学研究センター 特任助教、2016年4月より同・特任講師。2021年4月より駒澤大学文学部 准教授（兼務・東京大学CSIS 特任准教授／放送大学 客員准教授）。専門分野は、社会地理学・地理情報科学で、参加型GISやシビックテック・データガバナンスに関する研究に従事。博士（文学）。

私は、地理学を専門として、主に地理情報システム（GIS）を使った研究をしています。研究者としてデータを利用する立場、また、コミュニティと一緒にデータを作って整備する立場から、本日のテーマとは少し異なるアプローチになるかもしれませんが、オープンな協働型マッピングについてお話しします。

参加型 GIS から地図の民主化へ

オープンアクセス（OA）やオープンデータなど、なぜ地図をオープンに作ることに着目するのかということですが、地図は長らく国家や政府機関が整備して公開し、専門家のみが利用した経緯があります。他方で、1990年代以降になると、市民参加型のまちづくりが広まる中で、GIS 分野でも「参加型 GIS」と呼ばれる取り組みが台頭してきます（図1）。

2000年代中盤以降は、インターネットの普及と共に Geoweb といわれる Web 地図の発信が広がることで、「誰でも・いつでも・どこでも」という地理空間情報の活用が、学術のみならず民間領域も含めた各分野で展開していきます。2004年には、OpenStreetMap

2025/1/30 SPARC Japan セミナー2024 2

なぜ着目するのか？：「参加型GIS」から「地図の民主化」へ

- ・'90年代後半～「参加型GIS」登場（若林・西村, 2010）
 - （専門家を中心に）まちづくり・都市計画分野でのGIS活用や市民参加が普及
 - 「参加型アクションリサーチ（PAR）」の高まり（Cornish, 2023）
 - オープンソースGISによる実践（Yap et al., 2022）
- ・'00年代中盤～「Geoweb」の台頭（Sieber, 2008）
 - 誰でも・いつでも・どこでも 地理空間情報の活用が各分野で展開。Web地図＝スケールの非依存
 - 2004年：OSM開始／2005年：Google Mapsの登場
 - ・ 地図を自由に使える国が少ないという社会的背景
 - ・ シオ・ビジュアルライゼーション技術の台頭
- ・'10年代～「ボランティア地理情報（VGI）」
 - Goodchild(2007)により提唱、瀬戸（2010;2019;2024）
 - （地図の）利用者側であった市民が「生産者／主体」に
 - オープンデータ（とシビックテック）の世界的な展開

問い：OpenStreetMapが「オープンな地図」としてどのように機能し、そのコミュニティ・エコシステムがどう成立しうるか？

(図1)

(OSM) と呼ばれるオープンな協働型のマッピングプロジェクトが開始され、2005年にはGoogle Mapsをはじめとする民間の商用地図サービスがかなり普及し始めます。

そして2010年代以降、地理空間情報の研究の中で、非常に大きなキーワードになるのがOSMに代表される「ボランティア」型の取り組みです。地理空間情報を政府機関だけでなくさまざまなステークホルダーがいかに自発的・協働的に作っていくか、その現象や継続性を明らかにする過程で、「ボランティア地理情報(VGI)」という概念が提唱され、以降研究や社会的な実践が進められてきました。私自身はOSMという一つのプラットフォームを研究対象にしていますし、それが社会でどう使われているかもウォッチしているのですが、オープンな地図としてどのような形で機能しているか、あるいはコミュニティやエコシステムがどう成立しうるのかというところに関心を持っています。

Japan Map Compare

冒頭申し上げたように、政府機関をはじめとする各機関がさまざまな形で長らく地図を作ってきた経緯があるわけですが、必ずしもその地図や素材となるようなデータが完全にオープンに使えるとは限りません。民間企業であれば、ビジネスの都合や著作権を含むライセンスの問題が非常に大きいです。

日本では世界的に見ても多くのWeb地図が異なる機関を通じて提供されており、私たちはその比較を研究

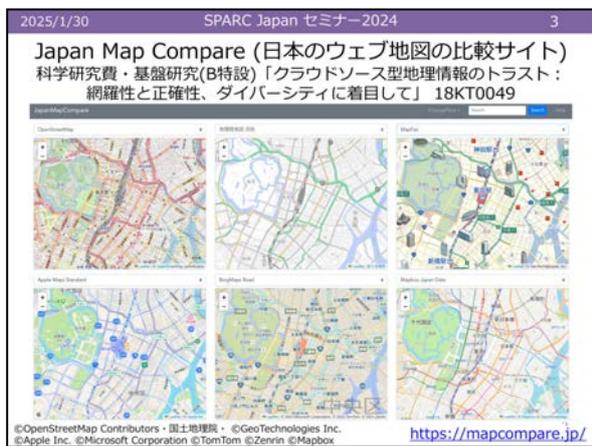
上の一環で行いました(図2)。また、本日は時間の関係で詳しく取り上げませんが、オープンソース技術とオープンデータを市民が主体となって地域課題の解決のために駆使する「シビックテック」と呼ばれる活動を通じて、地理空間情報を用いた社会的な実践も進んできたという背景があります(図3)。

OpenStreetMap (OSM)

OSMは、全世界で基盤となるような地理データベースを作っていくというオープンな協働型マッピングのプロジェクトで、2024年に20周年を迎えました(図4)。ウィキペディアのような手法で誰でも自由に地図のデータベースを編集するもので、私は「地図分野のデータコモンズ」と位置づけています。基本的な運営やデータベースの維持管理はほぼボランティアによって行われており、地図分野では世界最大級の協働プロジェクト



(図3)



(図2)



(図4)

クトです。当然、学術研究でも、このデータを使った、あるいはこの活動自体を対象とした論文が非常に多く発表されています。瀬戸（2024）の論文執筆時に調べたところ、主要学術誌だけでも過去 15 年間で 1,800 本以上の OSM を扱った論文が掲載されました。

OSM のデータ事例として京都大学の吉田キャンパス周辺の地図を取り上げます（図 5）。Web 地図というと、一般的には背景地図的に画像データとして提供・閲覧されることが多いですが、OSM では、建物や道路、敷地内のモニュメントなど、地図の素材となる個別（地物）データを、一つ一つ作っていくところが大きなポイントとなります。

主な作り方としては、まち歩きなどの野外活動を通して編集するパターンと、あらかじめ許可された衛星画像・航空写真・街路景観写真などを使ってマッピングするパターンの二つの手法があります。いずれにせよ、マッピングした成果が即座にインターネット上で公開され、それがさまざまな地図サービスで更新される、ある種のエコシステムが生まれています。

日本における活動推移と継続性

この活動は、英国で始まり非常に盛り上がったものですが、日本でも 2008 年ごろから活動が進められてきた中で、OSM に参加する貢献者たちは、データ編集以外にも多様な形で関わっています（図 6）。また、年を追えば追うほど新しい貢献者も加わり、世代交代とまではいかないまでも、活動の変遷・推移に大きな



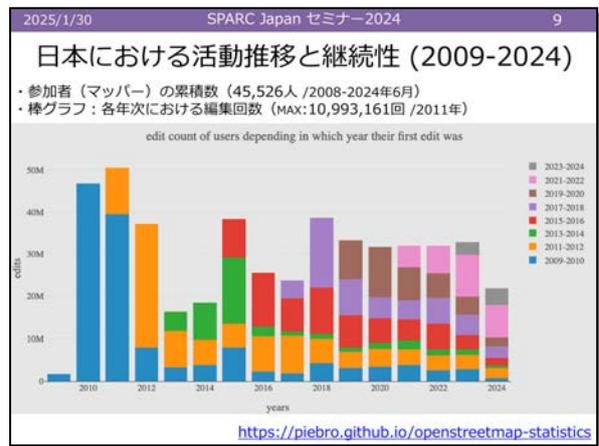
(図 5)

バリエーションが生まれてきているのが現状です。

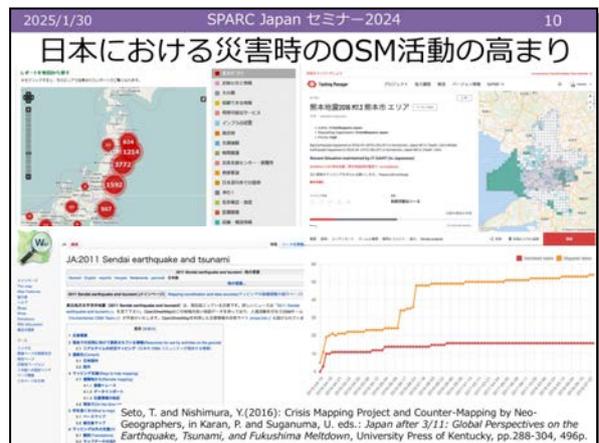
OSM で編集されたデータは、OSM プロジェクトで直接提供される地図以外にも、私たちの身の回りの生活や必要なサービスのベースマップとして使われています。日本では、特に東日本大震災を一つの契機として、災害時をはじめとする緊急時における地図の更新、世界的にも災害を含む人道支援を目的としたデジタルな活動の一つとして、非常に盛り上がってきました（図 7）。特に人道支援の一環として、現地でも誰もが使える地図が、比較的容易な手法で整備されるというカルチャーが起こったことも、ここで強調しておきたいと思います。

OSM をめぐる「参加」のエコシステム

本日は主にオープンに地図を編集する意義や仕組みを中心にお話ししましたが、OSM は地図編集のみな



(図 6)



(図 7)

らず、地図を配信するためのオープンソースのツールを開発することや、OSM を編集するための教材や動画を作成する活動などにもコミュニティが開かれています。データをオープンに整備するだけではなく、そのためのツール開発や、OSM への貢献者を育てる活動など大きな意味でのエコシステムも生まれてきています。それが、20 年に渡って活動を継続できた地図データコミュニティの特徴ではないでしょうか (図 8)。

だけ活発に活動されデータ自体も全世界で使われていますので、地図の品質向上や更新をいかに継続していくかという点も着目されています。

OSM から派生する形で、主に民間ビジネスでも使えるように、オープンな地図データベースをもとに再整備し提供する Overture Maps Foundation という企業連合のような新しい活動も始まっており、オープンな地図コミュニティ全体としても新しいステップを踏み出したのではないかと考えられます (図 10)。

新しいリサーチトピックへの着目

最後に、今後 OSM をめぐってどのような活動や研究が開かれていくかの可能性についてお話しします (図 9)。AI 技術を含め、地図データの新しい作成手法が模索されています。OSM は、ボランティアゆえに品質管理はしないことになっているのですが、これ



(図 8)

2025/1/30 SPARC Japan セミナー2024 12

OSMにおける新しいリサーチトピックへの着目 (瀬戸,2024)

- 新しい地理空間データの作成方法の台頭
 - AI等による自動マッピング技術の提供や精度向上 (Schröder-Bergen et al., 2022)
 - 3次元都市モデルの組み込み・高度化 (Seto et al., 2023)
- 地理空間データの品質向上と更新の継続性
 - ローカル&ミクروسケール (福島や大阪などが好例) での日常活動に対する評価
 - 政治的/意図しない/悪意のあるデータ破壊への対応 (Juhász et al., 2020)
- 地図をめぐる多様なアクターの出現と活動コミュニティの受容
 - 商業: 企業メンバーの台頭とAI技術の進展 (Anderson et al., 2019)
 - 人道: ジェンダーギャップ・ローカルな貢献者や若手育成 (Solis & Zeballos, 2023)

<https://www.openstreetmap.org/user/mvexel/diary/40035>

(図 9)

2025/1/30 SPARC Japan セミナー2024 13

Overture Maps Foundationの設立 (2023~)

- The Linux Foundationが設立を発表し、Amazon・Meta・Microsoftなどを中心にIT企業がオープンデータであるOSMなどを基にした地図ビジネスの協力的な基盤を作るもの
- 品質や一貫性等がチェックされたOSM (一部のデータ) に加えて参加企業の一定品質の商用データを統合することで「ハイブリッド」な地図データ提供
 - Metaなど先行して関わってきた「Daylight map distribution」も統合されることに
- OSMとの関係性は? データの更新頻度は?

<https://overturemaps.org/>
<https://note.com/monitoru/n/n10c7aac492b2>

(図 10)