日本における土地のデータ化を巡る新展開
-「法務省地図 XML アダプトプロジェクト」を事例に-

瀬戸寿一*・岩崎亘典・藤村英範*****

New Developments in Address and Land Datalization in Japan
- The Case of Adopt Map XML Project (amx-project) for National Land Register XML Data -

Toshikazu SETO*, Nobusuke IWASAKI**, Hidenori FUJIMURA***

Abstract This article examines the activities and developments surrounding the public release of Map XML data in Japan, particularly the voluntary initiative. To address data distribution and file format challenges, the "Adopt Map XML Project (amx-project)" was launched on GitHub in January 2023. Their primary endeavor was to redistribute all data, providing an easier bulk download interface. Many tools and web map viewers emerged in the week following the public release, allowing users to visualize and utilize the data. The amx-project used GitHub's open platform to continuously discuss its direction and technical considerations. While amx-project operates voluntarily without adopting traditional project management, its role in sharing the potential and challenges of spatial data, exploring open-source technologies, and serving as a community hub for digital map developers and users is crucial.

Keywords: 法務省地図 XML アダプトプロジェクト （Adopt Map XML Project），登記所備付地図データ (National land register map data), 住所 (address), FOSS4G (Free and Open Source Software for Geospatial), ベクトルタイル形式 (Vector tile format)

１．はじめに

登記所備付地図とは，不動産登記法（平成 16 年法律第 123 号）第 14 条第 1 項の規定に基づき，全国の法務局（登記所）に備え付けられている，「各土地の区画を明確にすることを目的とした地図」（14 条 1 項地図）を指し，登記記録とともに土地の位置座標や区画（筆界）を公共測量座標系で示すものである。14 条 1 項地図は 2022 年 5 月時点で全国約 427 万枚整備されているが，日本の土地の状況を網羅する上では十分とは言えない。実際その範囲外では，現在でも明治 6 年の地租改正条例等において作成された旧土地台帳附属地図などを含む「地図に準ずる図面」（公図：約 309 万枚）が使われている。この公図は，一般的に公共測量座標系を伴う現地の座標を有していないため，測量精度や正確性は有していない（鮫島，2004；法務省民事局，2022）。

これら 2 つの種類の地図や図面は，法務省において「登記所備付地図データ」（地図 XML）として XML 形式で統一的に整備されている。これまでは，地図証明書・図面証明書として法務局で写しの交付を受ける方法や，インターネットで PDF データ閲覧する「登記情報提供サービス」が提供されてきたものの，いずれも閲覧を目的とした利用に留まっていた。そこで「世界最先端 IT 国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画」（令和 3 年 6 月閣議決定）等に基づく検討などを経て，図 1 のスキーマからなる地図 XML を踏襲し，2023 年 1 月 23 日より G 空間情報センターを介して，法務省が加工可能な形式で全国分を無償公開を始めたことを契機に（法務省民事局, 2023），デジタルデータとして広く利用できるようになった。

以上の背景を踏まえて本稿は，地図 XML の公開とほぼ同時期に筆者らを含む有志で始まった「法務省地図 XML アダプトプロジェクト（Adopt Map XML Project）」（以下，amx-project）における活動経緯を中心に，地図 XML データ公開について整理し，日本の土地データ共有を巡る新展開を概観する。

* 正会員　駒澤大学文学部（Komazawa University）
〒154-8525　東京都世田谷区駒沢 1−23−1　E-mail: tosseto@komazawa-u.ac.jp
** 正会員 農研機構農業環境研究部門（Institute for Agro-Environmental Sciences, NARO）
*** 非会員 国土地理院地理地殻活動研究センター（Geography and Crustal Dynamics Research Center, GSI)

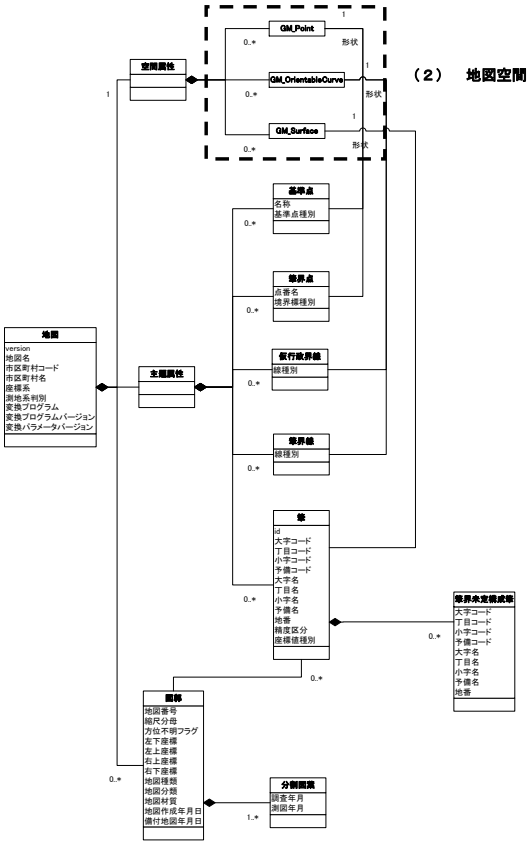

図 1　地図 XML スキーマの静的構成図
（https://www.moj.go.jp/MINJI/minji05_00171.html）

２．地図 XML の仕様と amx-project の発足経緯

2023 年 1 月に G 空間情報センターで公開された地図 XML データは，図郭ごとのファイルを市区町村（法務局出張所）で 1 つの ZIP ファイルとして提供され，展開するとさらに細かいエリアごとの ZIP ファイルが大量に生成される仕様となっている（図 2）。データを取得しても地図 XML のままでは，GIS ソフトウェアで直接的に地図表示を行うことは出来ないため何らか GIS 形式への変換作業が必要となる。

図 2　G 空間情報センターでの地図 XML 提供例

ところで地図 XML は，登記所備付地図の作成経緯から，公共座標系と任意座標系の 2 種類のデータ形式で構成され，共通のスキーマは図 1 の通りである。後者の任意座標系データは，公共座標値を有していないため，図 3 の通り，<zmn: X>や<zmn: Y>の数値は図面の範囲内での座標値を示しているにすぎない。したがって，GIS で他の地図と重ね合わせて利用する上では，地図 XML から GIS 形式へのデータ変換だけでなく，地図上で位置を特定するためにジオリファレンス等の加工が必要である。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<地図 xmlns="http://www.moj.go.jp/MINJI/tizuxml" xmlns:zmn="http://
www.moj.go.jp/MINJI/tizuzumen" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.moj.go.jp/MINJI/
tizuxml tizuxml.xsd">
    <version>ver1.0</version>
    <地図名>１番町・２番町・３番町</地図名>
    <市区町村コード>13101</市区町村コード>
    <市区町村名>千代田区</市区町村名>
    <座標系>任意座標系</座標系>
    <空間属性>
        <zmn:GM_Point id="P000000001">
            <zmn:GM_Point.position>
                <zmn:DirectPosition>
                    <zmn:X>-2759.340</zmn:X>
                    <zmn:Y>-2396.752</zmn:Y>
                </zmn:DirectPosition>
            </zmn:GM_Point.position>
        </zmn:GM_Point>
        <zmn:GM_Point id="P000000002">
            <zmn:GM_Point.position>
                <zmn:DirectPosition>
                    <zmn:X>-2763.687</zmn:X>
                    <zmn:Y>-2397.748</zmn:Y>
                </zmn:DirectPosition>
            </zmn:GM_Point.position>
        </zmn:GM_Point>
```

図 3　任意座標系の地図 XML ファイル
（東京都千代田区: 13101-0100-1.xml）の表示例

以上のような，地図 XML データ自体の特徴に加え，全国分のデータが初めて無償で公開された注目度の高さから，公開直後から G 空間情報センターに当初の想定を大幅に上回るアクセスやデータに関する問い合わせが殺到した。その結果，ダウンロードページがつながりにくい状態も発生し，データバックアップや，負荷分散のためのデータ再配信，デジタル地図上での可視化も急務となっていた。

そこで，これら膨大なデータの配布方法やファイルフォーマットの課題に対応するため，地図 XML を従前から利用していた土地・不動産関係の専門家だけでなく，同じ問題意識を持った地理空間情報技術の有志が中心となり，インターネット上での開かれた情報共有と協働作業を行う活動として，amx-

project が 2023 年 1 月 23 日に GitHub organization（https://github.com/amx-project）上で発足した（法務省地図 XML アダプトプロジェクト，2023）。

amx-project において最初に手掛けたプロジェクトが，地図 XML データの全国分の再配布である。G 空間情報センター内のダウンロードページは，公開当初，都道府県ごとかつ複数のエリアに分かれて 1 つずつダウンロードする方式であったため，利用者が特定地域のデータのみを入手する場合は利便性が高いものの，データセット全体を一括取得する方法は一般的ではなかった。そこで GitHub の性質を活かして，地図 XML データを一括取得しやすいアーカイブポータルとなるようリポジトリを用意し，公開直後からデータ整備を始めて順次公開した。

このリポジトリはプロジェクトメンバーの古橋氏により「kuwanauchi」と命名された（https://github.com/amx-project/kuwanauchi）。具体的には G 空間情報センターから取得した全 ZIP ファイルを一度 unzip（フォルダ展開）した上で，欠損等無いか確認し，再度 GitHub 上で公開可能な容量になるよう ZIP 圧縮して都道府県単位で公開する GitHub ページを作成した。また，データの利用規約は，G 空間情報センターの表記を準用し以下の通りとした（https://github.com/amx-project/kuwanauchi01hokkaido/blob/main/LICENSE.md）。

「G 空間情報センターを通じて法務省が提供する登記所備付地図データ（以下「コンテンツ」といいます。）は、どなたでも以下の 1）~6）に従って、複製、公衆送信、翻訳・変形等の翻案等、自由に利用することができます。商用利用も可能です。コンテンツ利用に当たっては、本利用ルールに同意したものとみなします。」

1）～6）の記載内容の詳細は上記 URL に記載されているため本稿では省略するが， 1) 出典の記載について，2) 利用の制限等，3) 禁止行為，4) 準拠法と合意管轄について，5) 免責について，6) その他，となっており，一部を除いて政府標準利用規約（第 2.0 版）に準拠した。

３．地図タイルの配信

次に再配布した地図 XML のうち，公共座標系で地図上に展開可能なデータをウェブブラウザで表示するために，クラウドネイティブなベクトルデータ形式に変換して配信した。ここまでの作業はデータ公開から 7 日ほどで準備し，配信にあたっては多数のベクトルタイルデータを単一ファイルとして扱え，Amazon S3 などのストレージプラットフォームでサーバーレスに配信可能な PMTiles 形式を採用した（https://github.com/protomaps/PMTiles）。この形式は，国土地理院で試験公開中の「最適化ベクトルタイル」でも採用されている。

ベクトルタイル「amx-a」の仕様は，GitHub で公開されているドキュメントに整理した通りである（https://amx-project.github.io/a-spec/）が，ベクトルタイルへの生成・変換のすべての工程をオープンソースソフトウェアで構築した点が大きな特徴で，そのスクリプト等はオープンソースの MIT ライセンス（https://github.com/amx-project/a）で提供している。

ベクトルタイルは，fude（筆界のポリゴンデータ）と daihyo（代表点のポイントデータ）の 2 種類から構成され，fude についてはズームレベル 14–16，後者はズームレベル 2–13 で構成されている。このうち，fude は以下の地図 XML の属性がほぼそのまま付与されているが，筆 ID・version・代表点緯度・代表点経度は便宜上除いている。

- 座標系 （e.g. 公共座標 1 系）
- 測地系判別 （e.g. 変換）
- 地図名
- 地図番号
- 縮尺分母 （e.g. 1000）
- 市区町村コード （e.g. 42212）
- 市区町村名 （e.g. 西海市）
- 大字コード （e.g. 025）
- 丁目コード （e.g. 000）
- 小字コード （e.g. 0000）
- 予備コード （e.g. 00）
- 大字名 （e.g. 西海町太田原郷）
- 地番
- 精度区分 （e.g. 乙一）
- 座標値種別 （e.g 図上測量）

地図タイル配信に伴い，ウェブ地図表示用のデモサイトが有志により製作された（図 4）。全国の 60GB 以上におよぶ地図タイルデータのホスティングに際しては，筆者の藤村が「国連オープン GIS イニシアティブ」（http://unopengis.org/unopengis/main/main.php）の活動として兼ねてから取り組んでいた「国連スマート地図バザール」（https://github.com/unopengis/smb）での技術的知見を援用して，IPFS（InterPlanetary File System： 惑星間ファイルシステム）と呼ばれる分散型データ共有のプロトコルで配信を行うこととした（Fujimura and Matsumura，2023）。これは，従来のような URL（Uniform Resource Locator）を指定する方法ではなく，CID（Content ID）と呼ばれるハッシュ値を用いて識別することで，改ざんされていないデータであることを検証可能な方式であり，分散型データ共有に関する技術分野において注目されている。

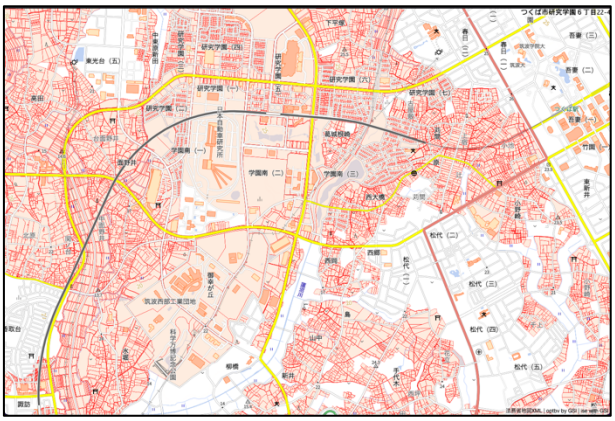

図 4　地図 XML のウェブ表示用デモサイト「a」（https://amx-project.github.io/a/）

4．データ再配布とタイル配信後の波及効果

地図 XML 公開直後より，amx-project に直接関わるツール以外にも様々なサービス等が開発された。ここでは，地図 XML の公開直後にリリースされた主要なツールやサービスでオープンソースを活用したものを中心に幾つか紹介する。その一例が，地図 XML から GIS ソフトウェアでの表示に適したデータ形式への変換ツールの提供である。その代表的なものがデジタル庁による GeoJSON 変換用 Python コンバータ「mojxml2geojson」（https://github.com/JDA-DM/mojxml2geojson）である。これは，農林水産省の eMAFF 地図の取り組み（農林水産省，2023）において，登記所備付地図データを変換して農地台帳や水田台帳と紐づける実証を行った際に，農林水産省職員が自ら作成したプログラムを譲り受け Python で書き直し公開したものである（デジタル庁，2023）。

同コンバータは地図 XML のデータから基準点・筆界点・筆界線を除く属性を抽出し，公共座標系を有するデータは，座標値を経度・緯度（JGD2011）に換算し，属性として代表点座標を追加するものである。他方，任意座標系のデータは座標値の換算を行わないため，全ての地図 XML データが地図上に展開できない。ちなみに，登記所備付地図データ自体は，デジタル庁が推進する住所・所在地のマスターデータを ID 連携する「アドレスベースレジストリ」とも関連している。ここでは，特に住居表示を実施していない地域では「地番」が住所・所在地の表記として用いられることから，すでにアドレスベースレジストリで利用されている国土地理院の電子国土基本図（地名情報）や国土交通省の位置参照情報と併用して，地番単位での ID 連携ができるようになることが期待される（デジタル庁，2023）。

この他，一例をあげると JSON 変換ツール（https://github.com/amx-project/xml2json-js），測量機器や CAD ソフトで使われる SIMA や KML・GeoJSON 形式への変換ツール（https://www.n-survey.com/gis/converttool2/），さらには，公共座標系の地図 XML ファイルの簡易的な地図表示と GeoJSON 変換が可能な「法務省地図 XML Viewer（Geolonia）」（https://geolonia.github.io/chiban-viewer/）などがそれぞれ提供されている。

加えてベクトルタイルを利用した地図閲覧サービスも提供された。オープンソースライブラリ MapLibre.JS による「今ここ何番地？（オフィス白土）」（https://office-shirado.github.io/Moj_Maps/）（図 5）や，「法務省地図 XML（PMTiles） MojMap（shi-works）」（https://shi-works.github.io/MojMap/）が公開開始初期の先例である。また 2 月 14 日には，株式会社マップルから「MAPPLE 法務局地図ビューア」が公開され，無料のアカウント登録を要する代わりに

GeoJSON 形式のダウンロードも可能である。

このように，多くの変換ツールやウェブ地図ビューワーは，G 空間情報センターから地図 XML データ公開後，ほぼ 1 週間以内で相次いで提供され，現在でもビューワーの表示速度や機能などアップデートが続けられている。

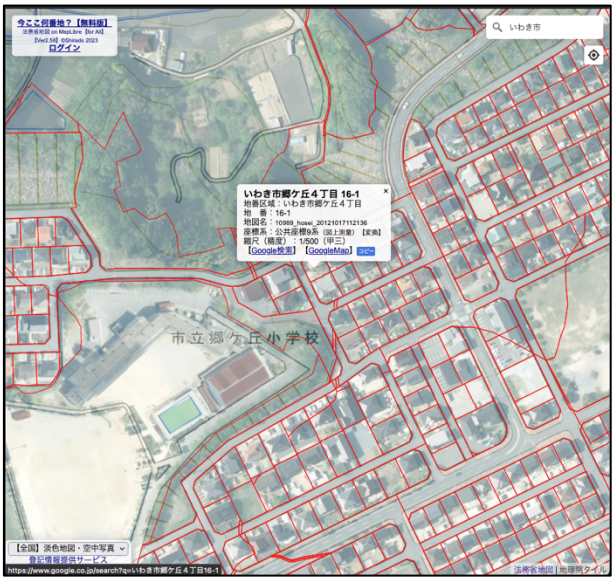

図 5　「今ここ何番地？【無料版】」の表示例（https://office-shirado.com/imakoko/map/）

５．地図 XML データの傾向

5.1. 地図 XML データ全体の特徴

ここでは，G 空間情報センターから公開され，kuwanauchi で再配信された地図 XML データの全体的な傾向を概観する。集計にあたっては，坂井（2023）によって MySQL を用いてデータベース化された「登記所備付地図データダイジェスト」から 47 都道府県ごとの各 XML ファイルの主な記載内容と，図郭情報の集計データを参考にした。

地図 XML の基本となる ZIP ファイルは 314,172 あり，都道府県単位では，愛知県（16,470）・千葉県（16,460）・新潟県（14,240）の順に多く，市単位では，千葉県柏市（2,842）・愛知県豊田市（2,256）・富山県富山市（2,213）の順に多かった。このうち，任意座標系のファイルは 180,142（57.3%）であり，公共座標系を有するものは 134,030（42.7%）であった。

次に地図 XML ファイルの中に含まれる図郭単位（e.g. 区 C-31）のデータによれば，全国分で 7,494,854 の図郭が確認され，このうち 14 条 1 項地図に該当するものが 4,348,421（58.0%），地図に準ずる図面（公図）に該当するものが 3,146,433（42.0%）であった。図郭については，平均すると一つのファイルに 23.8 枚が含まれる計算となるが，図 6 にまとめた図郭数の上位 20 地域の ZIP ファイルを集計した結果によると，最も多い広島県江田島市（34215-2401-46.zip）には，962 図郭分のデータが含まれていることがわかった。実際，この地図 XML の ZIP ファイルを展開すると 637MB の巨大な XML データが生成される。このことから，登記所備付地図が作られた地域の特徴など，図郭の区分方法んついて必ずしも統一的ではないことが伺える。

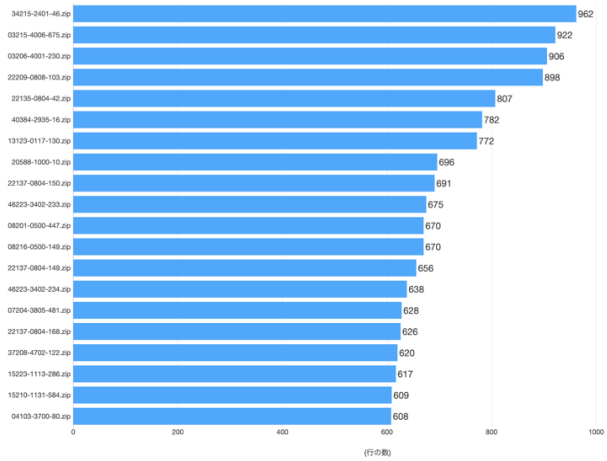

図 6　ZIP ファイル単位での図郭数（上位 20 地域）

5.2. 公共座標系データの特徴

公共座標系データは GIS 上に展開できることから，5.1 で取り上げた「登記所備付地図データダイジェスト」や「登記所備付地図データ・公共座標整理状況マップ（Geolonia 社提供）」により都道府県や市区町村別の概観を確認することができる。さらに 2023 年 8 月には，ウェブ地図上での表示を基本とする PMTiles に加えて，GIS ソフトウェアで解析可能なデータとしてクラウドネイティブで，より軽量に扱える FlatGeobuf（Seto and Nishimura, 2022; 岩崎, 2022）での提供が amx-project において開始された。そこで，公開サイト（https://github.com/amx-project/f）から取

得した，全国分の約 70GB・107,361,007 の筆界（ポリゴン)データを属性ごとに集計した結果を述べる。

分析に用いた属性は 3 節に示す通りで，座標系から座標値種別までの 15 項目であり，市町村コードに基づくディゾルブ処理により市町村ごとに 1 つにまとめた筆界データを基に，市町村面積に対する筆データの占める面積を QGIS 上で算出した（図 6)。

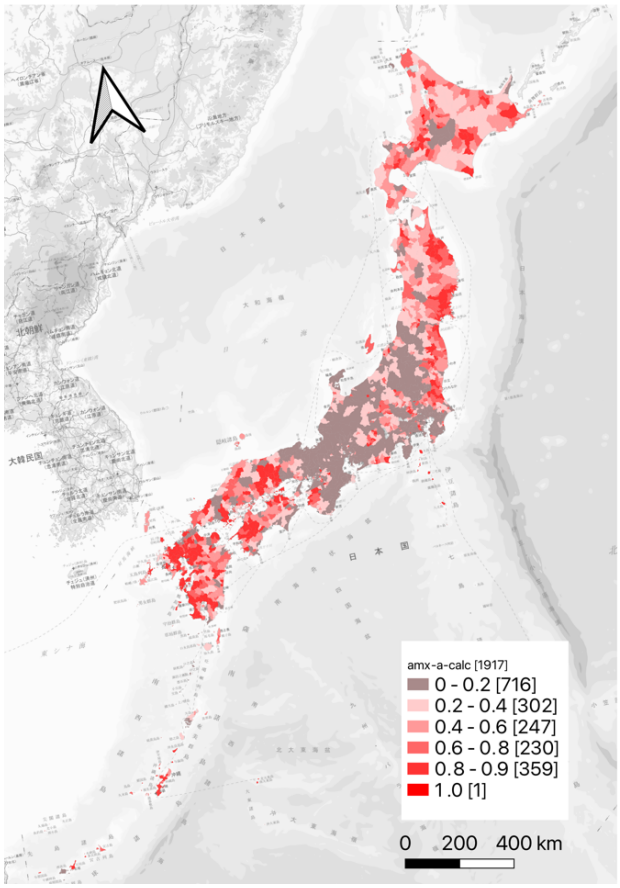

図 6　市町村面積に対する公共座標系データの割合

市町村単位で公共座標系を有する筆界データの総数・面積が多い地域は，東広島市（623,183 筆; 509.34km^2）・一関市（569,011 筆; 1,069km^2）・高松市（545,631 筆; 310.81km^2）の順で，いずれも自治体面積に占める割合が 80%以上を占めた。公共座標系を有する筆界データの面積割合が 8 割以上を占める自治体数は，全国で 360（18.8%）確認され，三大都市圏以外を中心に広く分布している（図 6)。

具体例として，図 7 に示すのは一関市周辺の分布状況である。一関市では，自治体面積の約 85%が網羅され，市街地だけでなく農業地域や林野部などでも広く筆界データを確認することができる。また，隣接する周辺市域でも広く公共座標系データを確認することができ，土地の区画を連続的に捉えることができる。特に，東日本大震災で被災した地域では地籍調査が市町村により実施されたこともあり，これらの地図データが登記所に備え付けられるだけでなく，集団移転の造成地の用地調査など震災復旧・復興の用途にも活用されている（岩手県，2023)。他方，仙台市などの都市部では，必ずしも公共座標系データの割合が高いとはいえず，市町村単位で細かく見ることで，公共座標系を有する筆界データの分布に偏りが生じていることが明らかとなった。

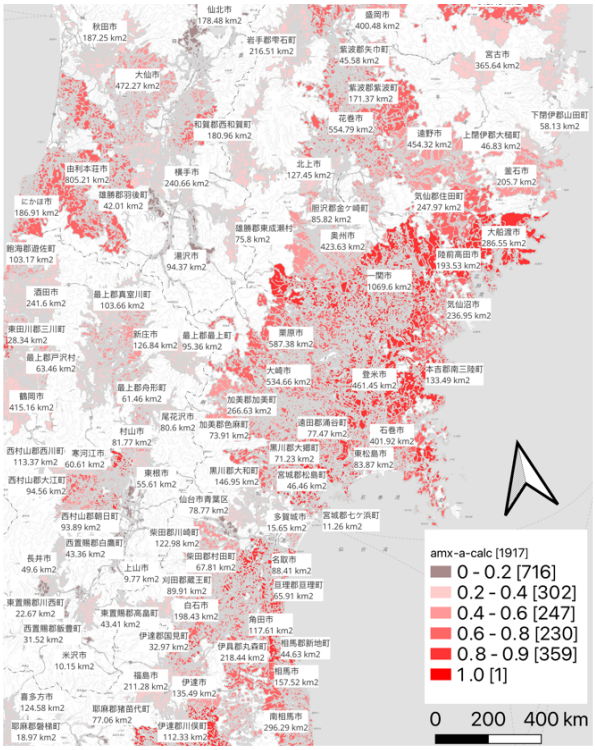

図 7　一関市周辺の公共座標系データの分布

各自治体単位の面積は大きくないものの，沖縄県では県全体で公共座標系データを多く有しており，図 8 のように広範囲でデータが分布する（図 8)。この背景には，鮫島（2004）や宮﨑（2012）が指摘するように，第二次世界大戦の戦災による土地所有権の混乱を解消するための調査実施が大きいと考えられる。鮫島（2004）によれば，昭和 47 年 5 月の本土

復帰までに調査対象面積 1,795km^2 の約 7 割にあたる 1,261km^2 が，当時の琉球政府によって調査され，復帰後も国土調査法に基づき，位置境界不明土地・地図混乱地域などでの調査が継続された結果，現在では，ほぼ全ての筆界が確定している。

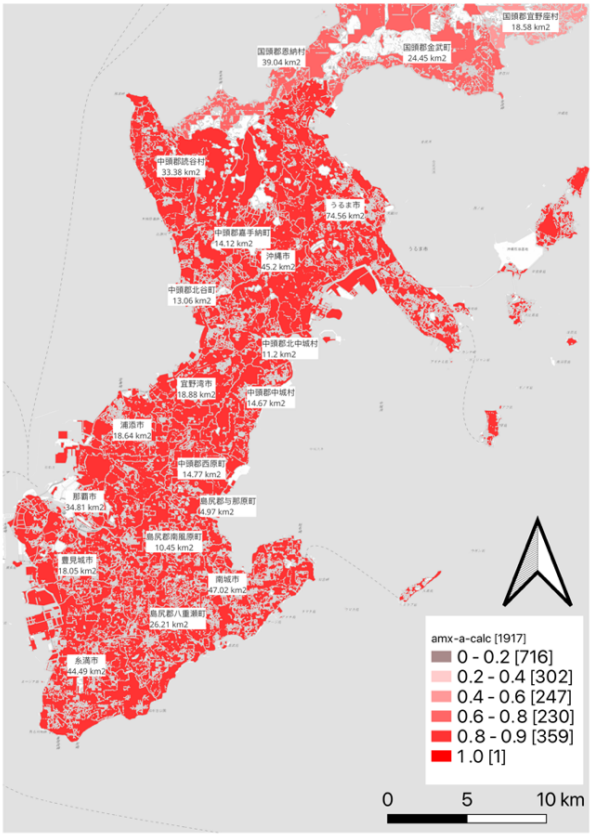

図 8　沖縄市周辺の公共座標系データの分布

次に地図 XML に記載されている精度区分の表記に着目する。精度区分は図 9 に示す通り，甲 1～甲 3 あるいは乙 1～乙 3 が定められており，例えば，市街地地域（甲 2 まで），村落・農耕地域（乙 1 まで），山林・原野地域（乙 3 まで）といった分類に基づき，それぞれ位置誤差が定義されている（表 1）。

これに基づき，公共座標系データを有する全筆界の精度区分を集計したところ（表 2），村落・農耕地域で使われる乙一が最も多く，46,523,913（43.3%）を占め，縮尺分母も平均 1/734 程度であった。市街地地域において 1/500 より大縮尺の精度を示す甲 1～甲 2 のデータは 2,091,257（1.9%）であった。その他，精度区分が未記載のものが 9,086,044（8.5%）あり，縮尺分母の平均値が 700-1000 の中間の値を示すことから，乙一に多くが該当することが予想される。

表 1　筆界点の位置誤差と精度区分

精度区分	筆界点の位置誤差		筆界点間の図上距離又は計算距離と直接測定による距離との差異の公差	地積測定の公差
	平均二乗誤差	公差		
甲1	2 cm	6 cm	$0.020m + 0.003\sqrt{S} m + \alpha mm$	$(0.025 + 0.003^4\sqrt{F})\sqrt{F} m^2$
甲2	7 cm	20 cm	$0.04m + 0.01\sqrt{S} m + \alpha mm$	$(0.05 + 0.01^4\sqrt{F})\sqrt{F} m^2$
甲3	15 cm	45 cm	$0.08m + 0.02\sqrt{S} m + \alpha mm$	$(0.10 + 0.02^4\sqrt{F})\sqrt{F} m^2$
乙1	25 cm	75 cm	$0.13m + 0.04\sqrt{S} m + \alpha mm$	$(0.10 + 0.04^4\sqrt{F})\sqrt{F} m^2$
乙2	50 cm	150 cm	$0.25m + 0.07\sqrt{S} m + \alpha mm$	$(0.25 + 0.07^4\sqrt{F})\sqrt{F} m^2$
乙3	100 cm	300 cm	$0.50m + 0.14\sqrt{S} m + \alpha mm$	$(0.50 + 0.14^4\sqrt{F})\sqrt{F} m^2$

・S は、筆界点間の距離をメートル単位で示した数
・α は、図解法を用いる場合において、図解作業の級が、A 級であるときは 0.2 に、その他であるときは 0.3 に当該地籍図の縮尺の分母の数を乗じて得た数
・F は、一筆地の地積を平方メートル単位で示した数
（福島市「地籍調査事業について」より引用）

表 2　筆界ごとの精度区分と縮尺分母の平均

精度区分	筆界数	縮尺分母の平均
甲 1	1,545,793	490.35
甲 2	5,454,654	482.34
甲 3	32,778,002	536.00
乙 1	46,523,913	734.79
乙 2	10,973,790	1111.12
乙 3	998,811	1360.45
未記載	9,086,044	868.78
	107,361,007	797.83

このように GIS データ形式で集計可能な公共座標系データは，その属性データと共に空間的な分布を定量的に検討し地域的に比較できるため，さらに詳細な空間分析での活用が期待できる。

6．おわりに

法務省が G 空間情報センターを通じて 2023 年 1 月より一般公開した登記所備付地図データは，そのデータボリュームや詳細度を含めて広く注目され，amx-project に限った取り組みでも，Code for Japan (2023)によるオンラインイベント「緊急企画 : 法務省地図 XML ハックナイト～奥深き公図の世界にようこそ～」や，片岡（2023），法務省地図 XML アダプ

トプロジェクト（2023），瀬戸（2023）などを通じて，地図 XML 自体の普及啓発に努めてきた。また，amx-project はオープンな取り組みとして GitHub の Issues を活用しながら常にプロジェクトの方向性や，検討すべき技術などを公開コンテンツとして発信しながら議論してきた。図 8 はその一例を示したものであり，2023 年 8 月 29 日時点ですでに議論が終了したものを含めて 31 のスレッドが確認され，これ自体も活動の重要な記録となっている。

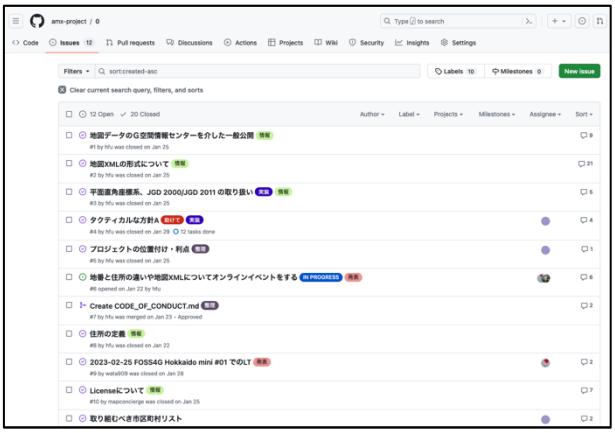

図 8　amx-project の GitHub issues のページ（https://github.com/amx-project/0/issues）

これらの活動は，地図 XML 自体が利用の制限や禁止行為などを定めており，個別の項目について議論の余地もあるものの，政府標準利用規約に準ずる形で公開されたことにより，オープンソース活動の共通理念でもある，いつでも・誰でも・無料でデータを活用することが可能となった点が大きい。これに伴い，従前の使い方である紙や PDF 以外での利用シーンが，短期間ながら様々な形で実現した事実は特筆に値する。

他方，地図 XML データを用いた筆界単位の地理的可視化が多様な主体によって行われたことを背景に，そのデータ検証も広く利用者間で進んだ結果，地図 XML データに関する幾つかの課題も明らかとなった。その例として，公共座標系での位置が正確でないデータや，大字名・小字名など住所の記述エラーなどがあげられる。また，地図 XML から GIS データに変換するツールについても，任意座標系の場合は基本的に GIS データ化をスキップする仕様となっているため，地図 XML 側の定義ミスに起因し，実際には公共座標系のデータになっているものには対応できていない。これらの地図 XML データを巡るバグは，法務省のウェブサイト上でも意見・提案フォームを通して報告できるようになっているものの，迅速なデータ自体のエラー解消や品質改善などには必ずしも至っておらず，土地のデジタルデータをめぐる品質向上の仕組みとして，その方法論を含めて今後議論の余地があると考えられる。

本稿が対象とした amx-project は，ボランタリーかつ従来のトップダウン型によるプロジェクト管理手法を敢えて採用しておらず，プロジェクト自体の進捗管理を要するタスクには向かない。しかし，地図 XML や住所データについて従前から利用されてきた，土地や不動産を専門とする方々に限らず，社会のデータインフラとして，データの有する可能性や課題を GitHub などオープンな場で共有すると同時に，地理空間情報をめぐる大規模データの提供に関わるオープンソース技術の試行や，あらゆる知見を共有するための場（コモンズ）として，今後もデジタル地図の開発者・利用者に向けたコミュニティとして維持することが肝要であると結論づけられる。

謝辞

本稿におけるデータ分析や事例検証にあたっては，G 空間情報センターを通じた法務省のデータ提供関係者の皆様，ならびに amx-project に関わるメンバー有志各位による貢献がなければ成立し得なかった。この場を借りて感謝申し上げます。本研究は JSPS 科研費（20H03121・22H00764・22K18505）の助成を受けた。

参考文献

岩崎亘典（2022）クラウド最適化ファイルを用いた筆ポリゴン公開サイトの構築. 農村計画学会 2022 年度秋期大会学術研究発表会. <https://researchmap.jp/read0059093/misc/42188472>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）
岩手県（2023）国土調査（地籍調査）.

<https://www.pref.iwate.jp/sangyoukoyou/nouson/gaiyou/1008687.html>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）

片岡義明（2023）「登記所備付地図」の電子データを法務省が無償公開→有志による「変換ツール」や「地番を調べられる地図サイト」など続々登場. <https://internet.watch.impress.co.jp/docs/column/chizu3/1485850.html>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）

坂井恵（2023）登記所備付地図データダイジェスト. <https://github.com/sakaik/kuwanauchi_xml_digest/tree/main>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）

鮫島信行（2004）『日本の地籍―その歴史と展望』古今書院.

瀬戸寿一（2023）法務省地図 XML データ公開の経過と有志によるアダプト活動. <https://speakerdeck.com/tosseto/20230212amx-project>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）

デジタル庁（2023）登記所備付地図データコンバータを GitHub で公開します. <https://data-gov.note.jp/n/n367f1e368d22>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）

農林水産省（2023）農林水産省地理情報共通管理システム（eMAFF 地図）について. <https://www.maff.go.jp/j/kanbo/dx/emaffmap.html>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）

法務省地図 XML アダプトプロジェクト（2023）地図を里親しています（さくらのナレッジ）. <https://knowledge.sakura.ad.jp/35029>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）

法務省民事局（2022）法務局の地図作成事業（登記所備付地図作成事業）の概要. <https://www.moj.go.jp/content/001376118.pdf>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）

法務省民事局（2023）登記所備付地図データのG空間情報センターを介した一般公開について. <https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001590114.pdf>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）

宮﨑禎治（2012）沖縄県における地籍調査. <http://okinawa-chousasikai.com/kaihou/ren594/ren_594.html>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）

Code for Japan（2023）緊急企画 : 法務省地図 XML ハックナイト―奥深き公図の世界にようこそ. <https://www.youtube.com/watch?v=1_q18JNoURk>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）

Fujimura, H. and Matsumura, Y. (2023) Smart Maps for the UN and All – keeping web maps open. <https://talks.osgeo.org/foss4g-2023/talk/DWCZBQ/>（最終閲覧日: 2023 年 8 月 29 日）

Seto, T. and Nishimura, Y. (2022): Analysis of the spatiotemporal accumulation process of Mapillary data and its relationship with OSM road data: A case study in Japan, *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences,* XLVIII-4/W1-2022, 403-410.