

研究論文

福井県自治体のGIS・地理空間情報の公開状況

Publication Status of GIS and Geospatial Information
in Fukui Prefecture Municipalities

青木 和人

- I. はじめに
- II. 日本における自治体 GIS
- III. 全国・福井県内の自治体 GIS 普及状況
- IV. 福井県内の地理空間情報の公開
- V. おわりに

本研究では、地理空間情報活用推進基本法の趣旨に則り、すべての自治体が地理空間情報を整備・公開するために、福井県および県内市町における地理空間情報の公開促進策について検討した。まず、日本の自治体におけるGISの発展過程を、個別型GIS、統合型GIS、県域統合型GISという流れで整理した。また、GIS人材育成において地域コミュニティが果たす役割についても考察し、大学、地域企業と行政の連携が重要であることを示した。全国自治体を対象としたGIS導入状況調査では、GISの効率的な導入・活用を実現するための条件を検討した。分析の結果、財政状況に起因するコスト負担や専門人材の不足が、全国的に見られる共通の課題であることが明らかになった。福井県においても同様の課題が存在しており、特に小規模自治体において、この課題への負担が顕著であることが伺えた。さらに、福井県内自治体のWebGISと地理空間情報オープンデータの公開状況を整理した結果、福井県では地理空間情報の公開は未だ進んでいなかった。これらの課題を踏まえ、福井県全体で地理空間情報を公開・活用していくための具体的な方策として、①県庁主導での県域統合型GISの整備、②GISコミュニティの創設と活動の推進の2点を提案した。

キーワード：自治体,地理情報システム,地理空間情報,県域統合型GIS,オープンデータ

I. はじめに

地理空間情報とは、特定地点・区域の位置情報とそれに関連付けられた様々な情報である。具体的には土地利用図、ハザードマップ等の地図情報や空中写真、衛星画像等の画像情報とそれに紐づく台帳情報、統計情報などのことをいう。そして、地理空間情報を総合的に管理・表示し、分析や判断を可能にする技術が地理情報システム（GIS：Geographic Information System）である（国土地理院 2024）。

2007年8月29日に施行された地理空間情報活用推進基本法第4条、及び第5条では、国、及び地方公共団体が地理空間情報の活用の推進に関する施策を総合的に策定し、実施する責務等が明記されている。本法施行から17年を経て、これまで国は国土数値情報を始めとする地理空間情報の整備・公開を進めてきた。地方公共団体（以下、自治体という）では、GIS導入や1/500レベルでの大縮尺の地理空間情報の整備など先進的な自治体が国の動きを主導してきた。一方、未だに地理空間情報の整備・公開が進んでいない自治体も存在する。法の趣旨に則り、今後、すべての自治体が地理空間情報を整備・公開していくことが大きな課題である。

自治体による地理空間情報の公開は、都市計画図や災害危険区域図の提供など、住民生活にとって重要な情報を地図による、わかりやすい情報として提供する。これにより住民は自分たちの住む地域の行政計画や危険区域を理解しやすくなる。また、地理空間情報の公開は、住民サービスの向上だけでなく、行政の効率化にも寄与する。インターネットを

介した住民へのWebGISやオープンデータ¹での地理空間情報の公開は、役所の窓口対応業務を軽減すると共に、迅速な行政情報の提供も可能とする。さらに、地理空間情報のオープンデータ公開は、地域の事業者がオープンデータを活用した独自のWebサービスやアプリケーション開発を可能とする。この結果、地域経済活性化につながることも期待される。地理空間情報活用推進基本法の趣旨に則り、すべての自治体が地理空間情報を整備・公開することが、地域の地域経済発展のためのベースインフラとして求められている。しかし、都道府県内すべての自治体が地理空間情報を整備・公開するための課題や方策を検討した既往研究は、管見の限り見当たらない。

そこで本稿では福井県を対象として、県庁と県内市町における地理空間情報の公開状況を明らかにすることにより、福井県内すべての自治体が地理空間情報の公開を進めるための課題と方策について検討したい。以下、2章では日本における自治体GISのこれまでの潮流について整理する。3章では全国自治体と福井県内のGIS導入状況に関する調査から、GISを効率的に導入・活用している自治体の条件を考察する。4章では福井県内自治体の公開型WebGISと地理空間情報オープンデータの公開状況を整理する。そして、福井県内自治体の人口と財政力指数の考察から、福井県内すべての自治体での地理空間情報公開への展望を考察する。最後に研究の成果と今後の課題について述べる。

Ⅱ. 日本における自治体GIS

1. 自治体GISの発展

世界初のGISはCGIS (Canada Geographic Information System) であった。これは1962年にカナダ土地調査で収集されたカナダの広大な森林資源データの解析と農村地域開発計画策定のために開発された地図システムであった (Goodchild, Kemp 1990)。日本における自治体GISの端緒は、1973年～1983年の建設省UIS (Urban Information Systems) による兵庫県西宮市での都市計画GISの実験的取り組みであった。その後、民間企業の協力により、1970年代後半から1980年代前半に、神奈川県川崎市、神奈川県横浜市、神奈川県神奈川市、兵庫県、愛知県名古屋市、岡山県岡山市で先進的なGIS開発が進められた (岡部 2008)。そして、米国esri社のArcinfo/viewを始めとするパッケージ型GISソフトウェアの登場により、GIS開発を伴うことなく、1990年代から先進的な自治体でGIS導入が開始され始めた。当初の自治体GISは、固定資産税、道路、都市計画、上下水道部門など個別の図面管理業務に特化した個別型GISであった。個別型GISが普及する中での課題として、多くの業務で共同利用できるGISと基図データの共有化による二重投資の回避の必要性が指摘された (横山・樗木 1997)。

これら1990年代後半のGIS、基図データ共有化の議論を受けて、役所内の情報ネットワークを通じて、多くの部門が使う基図データを一元的に整備・管理し、共同利用する統合型GISが提案され、先進的自治体で導入さ

れてきた。その目的は、地図に関する二重投資の排除、業務効率化、部門間の情報共有化による行政サービスの高度化を実現することである。その後、図面管理部門以外の多様な部門での統合型GIS利用提案 (青木 2006) により、統合的GISは自治体の様々な部門で利活用されてきた (深田・阿部 2008)。その後、インターネット普及に伴い、統合型GISはWebブラウザを利用した統合型WebGISへと進化し、行政内部の情報連携だけでなく、インターネットを通じた住民への地理空間情報の提供へと利用範囲が広がった (大月 2007)。

しかし、GIS構築に要する経費の問題から、統合型GISの導入に踏み切れない自治体が多いことが指摘されている (町田 2004)。そのために2000年代後半から、統合型GISの整備・利用範囲を自治体単独から広域連携して、都道府県で共同利用する県域統合型GISの取り組みが開始された (和田 2009)。県域統合型GISは、都道府県が主体となって、県内の複数市町村が参加し、県単位で広域的なデータ共有を可能にする統合型GISである。それにより、自治体や部門間の地理空間情報共有化、業務効率化、住民提供サービスの向上を図るものである。

県域統合型GISの活用により公共施設の地理空間情報を管理し、効率的な再配置など地域資源の最適化に活用することが可能である。また、地理空間情報の公開は、住民にとっても大きなメリットがある。防災にかかる地理空間情報が公開されることで、地域の危険エリアの把握が地理的に把握可能となり、災害発生時の避難経路の事前策定など住民生活の安心・安全な生活に寄与する。さらに、発



図 1 岐県域統合型GIS

出所：公益財団法人岐阜県建設研究センター：
<https://gis-gifu.jp/gifu/Portal>

災時にはリアルタイムでの地理空間情報の情報提供が可能となる。

2. 県域統合型GIS

(1) 岐県域統合型GIS

日本における最初の県域統合型GIS事例は、2006年に岐阜県と県内市町村で運用が開始された「県域統合型GISぎふ」である(図1)。岐阜県では、岐阜県と財団法人岐阜県建設研究センターが広域の地理空間情報の整備、県域GISを整備し、県と市町村が共同利用している(和田 2009)。共同事例として、岐阜県が整備している河川浸水想定区域と関市が管理する避難所マップを重ね合わせて、住民に対して地理空間情報を提供している。

(2) 京都府統合型GIS

岐阜県事例の後、県域統合型GISは、京都府や茨城県(2008)にて導入されている。京都府では、京都府と府内27市町村が参加する京都府自治体情報化推進協議会にて、京都府統合型GISが開発・運用されている。2007年4月に職員向けGIS、2008年2月より市民向けGISが公開されている。京都府では京都

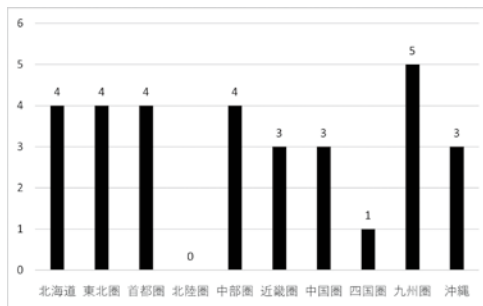


図 2 地方区域別GISコミュニティ数

出所：碓井(2015)より著者作成

府の砂防基盤図と市町村の都市計画基本図を修正・活用し、地理空間情報の整備コストを抑制している(森川2008)。

3. GISコミュニティ

一方でGISというコンピュータシステムや地理空間情報を整備するだけでなく、これらを効果的に活用していくためには、人材育成が必要である。そのためには、人的な知識共有ができるGISコミュニティの構築が有用であることが指摘されている(碓井2015)。日本におけるGISコミュニティは1990年代後半からGISの普及と共に形成された。当時は地理空間情報自体が世の中に存在せず、GISを利用するためには自ら測量し、地理空間情報を自ら作成する必要があった。そのため、測量技術とコンピュータ技術両方の知識が必要であった。大学や研究機関でGIS教育を受けられる学生や研究員と異なり、企業や行政のGISユーザーは独学や自己研鑽が中心となり、技術的な課題解決の場が不足していた。このような状況の中で、地域ごとにGISユーザーが集まり、学び合う場として地方を中心に多くのGISコミュニティが誕生した。日本におけるGISコミュニティ活動では、現

在でも全国で毎年50回を超えるGISイベントが開催されている。その中には講義形式のものだけでなく、実習形式のGIS教育イベントも15回程度開催されている（三好・橋本2019）。

GISコミュニティの代表的なものに、1991年に発足した地理情報システム学会の各地域支部がある。北海道支部、東北支部、中部支部、関西支部、中国支部、四国支部、九州支部、沖縄支部の8つの支部が活発に活動している。他にも全国的なGISコミュニティとして、2003年に設立されたNPO法人全国GIS技術研究会（現在はNPO法人全国G空間情報技術研究会と改称）がある。北海道、東北、関東中部、近畿北陸、中四国、九州の6つの地方のG空間情報技術研究会が活動している。

また、全国的な展開をしている大規模組織だけでなく、地域に根ざした小規模なGISコミュニティも多く存在する。その代表的なものに、北海道GIS・GPS普及推進研究会、大阪府官民推進協議会、九州大学GIS基礎技術研究会、かごしまGIS・GPS普及推進研究会などがある。これらは地元の大学や企業が主導する形で運営され、地域の特色に合わせた活動を行っている。

GISコミュニティを地方区域ごとに集計したグラフが図2である²。北海道4、東北圏4、首都圏4、北陸圏0、中部圏4、近畿圏3、中国圏3、四国圏1、九州圏5、沖縄3となっており、全国の地方区域ごとにGISコミュニティが3〜5程度存在していることがわかる。しかし、北陸圏ではGISコミュニティが0件であり存在しない。また、四国圏でも地理情報システム学会 四国支部1件のみである。

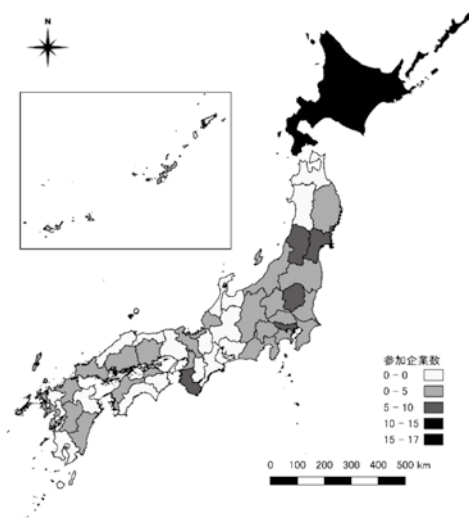


図3 都道府県別参加企業数

出所：NPO法人全国G空間情報技術研究会会員企業一覧データより著者作成

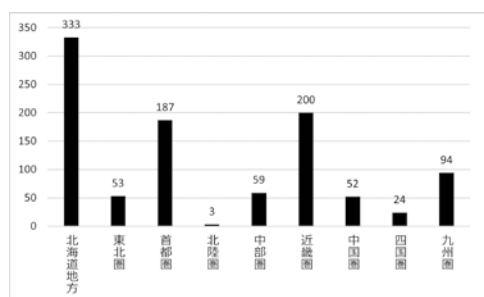


図4 地方区域別GISイベント数

出所：三好(2019)より著者作成

次にGISコミュニティに参画している企業数を把握するために、NPO法人全国G空間情報技術研究会（2024）の会員企業一覧データを基に都道府県別に企業数を集計したものを地図化したものが図3である。多い順に北海道17企業、宮城県8企業、山形県6企業、栃木県6企業、和歌山県6企業となっており、北海道が突出して多い。反対に0件は、青森県、秋田県、富山県、石川県、岐阜県、愛知県、三重県、滋賀県、兵庫県、奈良県、鳥取県、島根県、徳島県、高知県、佐賀県、大分県、鹿児島県となっている。ここでも北陸地

方では福井県の1企業のみである。四国地方でも香川県4、愛媛県2の6企業のみであり、この2地方のGISコミュニティの活性化が課題である。

次に三好・橋本（2019）が調査した1990～2019年までの都道府県別のGISイベント数をグラフにしたものが図4である。ここでも北海道は333回と突出して多く、全イベント回数1,005の33.13%を占める。次に多いのは近畿圏200回（19.90%）、首都圏187回（18.61%）であり、北海道、近畿圏、首都圏の3つで70%を占める。近畿圏、首都圏でのイベント数が多いことは、都市圏の人口規模から領けるところであるが、北海道での活動数の多さは特筆すべきである。北海道では、多様な背景を持つ大学、企業の専門家が協力し合い、地域全体でGIS技術を普及させる仕組みが形成されている。北海道では、北海道大学や酪農学園大学の大学有識者が中心となり中立的なGISコミュニティを設立し、地元の企業が参画して、いくつもの北海道GISコミュニティが成立し、活発に活動を行っている。逆に、北陸地方では過去に3回のイベントしか開催されておらず、地方区域の中では極端に活動が低調である。北陸でのGISコミュニティ設立とコミュニティ活動の活発化が望まれる。

Ⅲ. 全国・福井県内の自治体GIS普及状況

次に全国自治体へのGIS導入状況に関する調査結果から、GISを導入し、地理空間情報を活用している自治体の条件を考察したい。自治体のGIS導入状況の取り組みを示す調査データとして「自治体DX・情報化推進概要」

（総務省自治行政局行政経営支援室 2024）がある³。本調査は自治体の情報システム導入状況や、行政効率化のための施策を把握し、課題と改善点を明らかにするための指針となっている。本章では、本調査の個票データを独自に集計することで、全国の自治体のGIS導入状況と福井県、及び県内市町の導入状況とを比較考察したい。

1. 統合型GISの導入状況

本調査では各自治体に、「統合型地理情報システム（統合型GIS）の整備」に関する質問をしている。これに対して、GIS導入済みと答えている自治体は、都道府県、市区町村を合わせた全回答1,780自治体のうち、1,167（65.6%）自治体であった（図5）。6割以上の自治体で統合型GISが整備・利用されていることがわかる。

都道府県、市区町村別の内訳を見てみると、都道府県25（53.2%）、市区町村1,142（65.9%）であった。都道府県よりも市区町村の方が高いGIS導入率を示している。これは住民により身近な行政サービスを実施している市区町村の方が統合型GISの利用必要性が高いことを示している。市区町村の中での種類別の内訳を見てみると、特別区19（82.6%）、政令指定都市18（90%）、市569（74.2%）、町村536（58.1%）となっている。特別区、政令指定都市では8割以上の導入率である。人口規模の大きな政令指定都市、特別区、市の順にGIS導入率が高い傾向がある（図5）。

そこで次に、導入率が高い政令指定都市以外の市および特別区のみを対象として、人口規模別の統合型GIS導入率を示したものが図

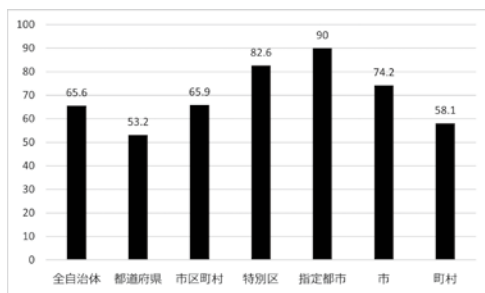


図5 自治体区別 GIS導入率

出所：総務省自治行政局（2024）より著者作成

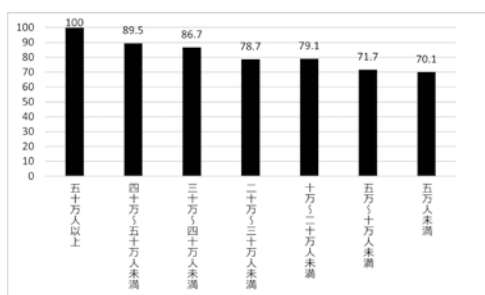


図6 市の人口規模別 GIS導入率

出所：総務省自治行政局（2024）より著者作成

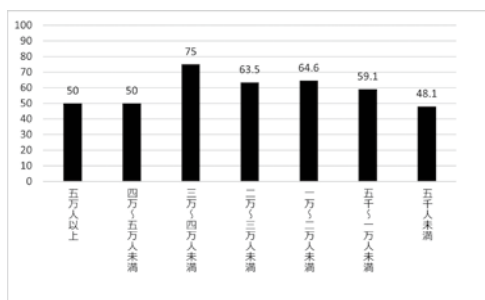


図7 町の人口規模別 GIS導入率

出所：総務省自治行政局（2024）より著者作成

6である。50万人以上15市では100%の導入率である。40万～50万人未満では17(89.5%)市区、30万～40万人未満26(86.7%)市区、20万～30万人未満37(78.7%)市区、10万～20万人未満117(79.1%)市区、5万～10万人未満170(71.7%)市区、5万人未満206(70.1%)市区と人口規模が多いほど、統合型GIS導入率が高い傾向が明確である。

では町村ではどうであろうか。次に、町村のみを対象として、人口規模別の統合型GIS導入率を示したものが図7である。結果は、5万人以上1(50%)町村、4万～5万人未満9(50%)町村、3万～4万人未満33(75%)町村、2万～3万人未満47(63.5%)町村、1万～2万人未満168(64.6%)町村、5千～1万人未満136(59.1%)町村、5千人未満142(48.1%)町村となっている。町村では人口規模に比例した統合型GIS導入率の傾向は見られない。市区町村において統合型GISは6割程度の導入率であり、市区では人口規模に比例して導入率が高く、町村では人口規模に関係していないことが推察される。

2. 都道府県別の導入状況

次に都道府県別のGIS導入率から、地域別の統合型GIS導入傾向について考察したい。都道府県別の市区町村の統合型GIS導入率を算出し、地図化したものが図8である。都道府県別で最も統合型GIS導入率が高い都道府県は、県内導入率100%を達成している岐阜県42市町村、京都府26市町村、茨城県44市町村である。これら3県の市町村は前章で述べた県域統合型GISが導入されているため、100%となっている。続いて、4位が新潟県25(83.33%)、5位が香川県14(82.35%)、6位が愛媛県16(80.00%)、7位が岡山県21(77.78%)、8位が大分県14(77.78%)、9位が長野県59(76.62%)となっている。

反対に、導入率が低い都道府県37～47位は、37位福井県10(58.82%)、38位島根県11(57.89%)、39位埼玉県36(57.14%)、40位兵庫県23(56.10%)、41位福島県32(54.24%)、

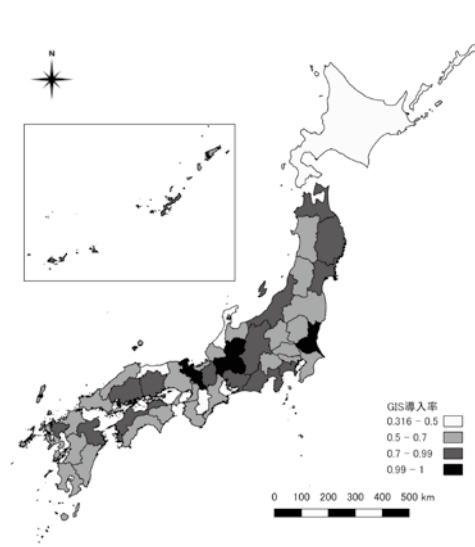


図 8 都道府県別のGIS導入率

出所：総務省自治行政局（2024）より著作作成

42位 富山県 8（53.33%），43位 山口県 10（52.63%），44位 北海道 79（44.13%），45位 鳥取県 8（42.11%），46位 奈良県 15（38.46%），47位 石川県 6（31.58%）となっている⁴。

図6の市の人口規模別GIS導入率結果から、人口規模の大きな政令市や特別区を含む三大都市圏の都道府県導入率が高いように予想される。しかし、総務省（2024）が定義する三大都市圏の都道府県の順位は、10位神奈川県 25（75.76%），19位愛知県 38（70.37%），21位大阪府 30（69.77%），30位東京都 39（62.90%），33位千葉県 33（61.11%），39位埼玉県 36（57.14%）であり、三大都市圏の都道府県の導入率が高いわけではない。導入率の高い都道府県に地域的な偏りはないようである。ただし、北陸地域に注目してみると、北陸3県は導入率37位福井県 10（58.82%），42位富山県 8（53.33%），47位石川県 6（31.58%）となっている。北陸地域は3県共に全国平均よりも導入率が低く、自治体GISでも導入率

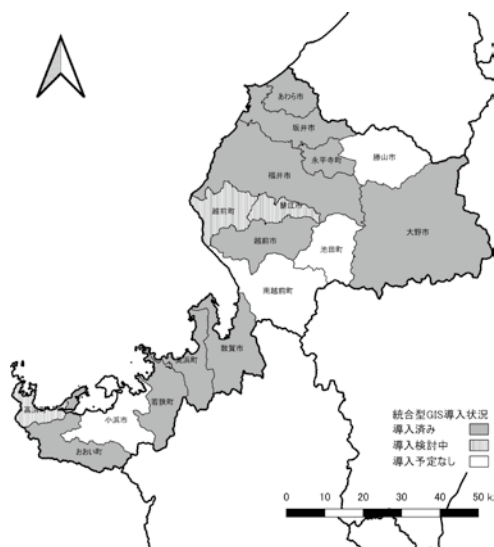


図 9 福井県内のGIS導入状況

出所：総務省自治行政局（2024）より著作作成

が低い地域であることがわかる。

3. 福井県の導入状況

福井県の自治体でも全国と同様に、人口減少による過疎化や高齢化問題を抱えている。こうした課題解決のために、福井県内でも統合型GISの整備・利用による業務の効率化・高度化が期待できる。そこで、次に福井県内自治体の統合型GIS導入状況を詳細に検証・考察したい。「統合型地理情報システム（統合型GIS）の整備」に関する質問では、導入の有無だけでなく、以下の7つの選択肢にて回答させている。

A：導入済み：システムが既に運用されている自治体や機関。

B：データのみ整備中：データ収集が進められているが、システムは未整備。

C：システムのみ整備中：システム構築は進んでいるが、データの収集が未完了。

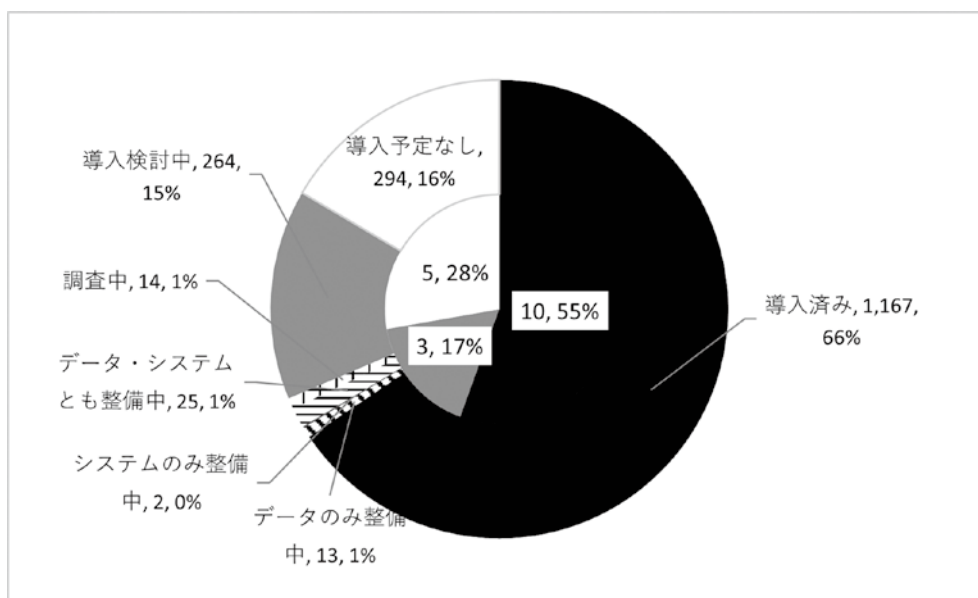


図10 全国・福井県のGIS導入状況

出所：総務省自治行政局（2024）より著者作成

D：データ・システムとも整備中：両方の整備が進行中。

E：調査中：導入可能性を調査している段階。

F：導入検討中：導入の検討が進められている段階。

G：導入予定なし：現時点で導入計画がない。

まず、福井県庁では、統合型GISはG：導入予定なしとなっている。福井県内市町の統合型GIS導入状況を地図化したものが図9である。A導入済みとなっているのは、福井市、敦賀市、大野市、あわら市、越前市、坂井市、永平寺町、美浜町、おおい町、若狭町の10市町である。F導入検討中となっているのは、鯖江市、越前町、高浜町の3市町である。そして、G：導入予定なしとなっているのは、小浜市、勝山市、池田町、南越前町の4市町である。図9の地図からは、福井県内の地域的な偏りは見受けられない。

次に福井県内市町の導入状況を全国と比較

して検証してみたい。図10では、全国の導入状況（円グラフ外側）と福井県の導入状況（円グラフ内側）を同軸複合グラフにて表示している。全国のGIS導入状況では、全国では、全回答1,779自治体のうち、A：導入済み1,167（65.60%）、B：データのみ整備中13（0.73%）、C：システムのみ整備中2（0.11%）、D：データ・システムとも整備中25（1.41%）、E：調査中14（0.79%）、F：導入検討中264（14.84%）、G：導入予定なし294（16.53%）となっている。

一方、福井県のGIS導入状況では、福井県庁1県、県内17市町の全回答18件のうち、A：導入済み10（55.56%）、B：データのみ整備中0（0.00%）、C：システムのみ整備中0（0.00%）、D：データ・システムとも整備中0（0.00%）、E：調査中0（0.00%）、F：導入検討中3（16.67%）、G：導入予定なし5（27.78%）となっている。全国平均では、A：導入済み1,167（65.60%）

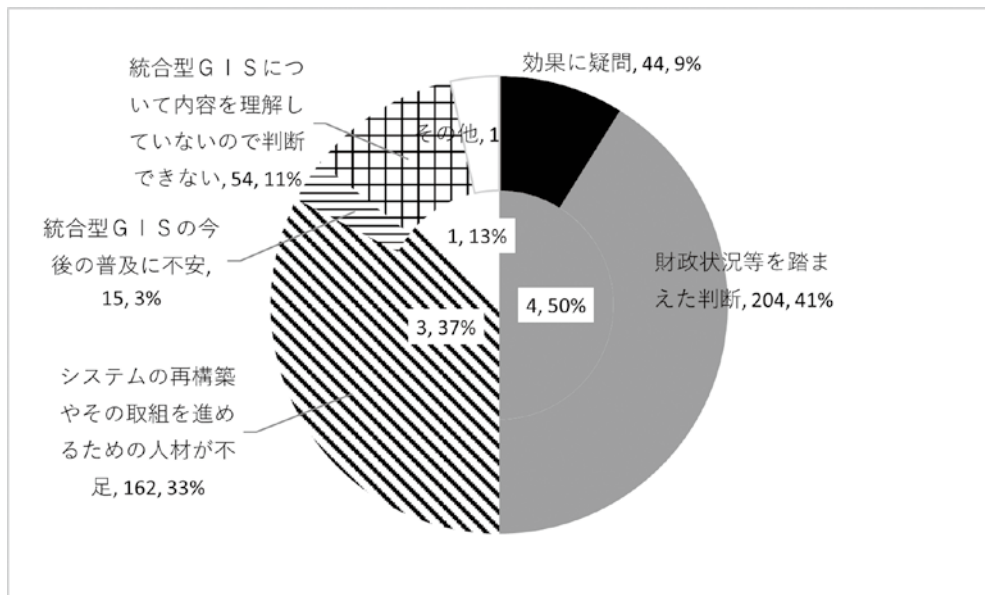


図11 全国・福井県のGIS阻害要因

出所：総務省自治行政局（2024）より著者作成

であるのに対し、福井県内市町はA：導入済み10（55.56%）である。全国と比べると、福井県ではGISの導入が遅れている。

また、全国ではB：データのみ整備中13（0.73%）、C：システムのみ整備中2（0.11%）、D：データ・システムとも整備中25（1.41%）と回答したもの、すなわちGIS整備段階にある自治体が39件存在するのに比較して、福井県内では0件であり、存在しない。福井県内での残りの回答は、「F：導入検討中」が4件（16.67%）であり、全国のF：導入検討中：258（14.87%）の割合に近い。そして、「G：導入予定なし」は5件（27.78%）であり、全国のG：導入予定なし：294（16.53%）と比べて割合が高い。福井県では全国に比較して、統合型GISの導入に対して消極的であるといえる。

4. 統合型GIS導入の妨げとなっている原因

福井県が統合型GIS導入率に消極的な原因はなぜであろうか。本調査では他にも、「統合型GISの取組について妨げとなっている原因」に関する質問を行っており、以下の6つの回答選択肢にて回答させている。

A：効果に疑問

B：財政状況等を踏まえた判断

C：システムの再構築やその取組を進めるための人材が不足

D：統合型GISの今後の普及に不安

統合型GISについて内容を理解していないので判断できない

F：その他

図11では、全国の回答（円グラフ外側）と福井県の回答（円グラフ内側）を同軸の複合グラフにて表示している。全国では、全回答496件のうち、A：効果に疑問44（9%）、B：

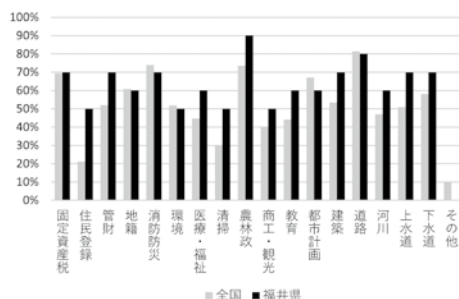


図12 全国・福井県のGIS導入分野

出所：総務省自治行政局 (2024)より著者作成

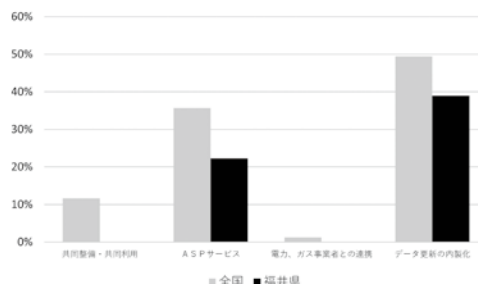


図13 GISの効率的な整備等の状況

出所：総務省自治行政局 (2024)より著者作成

財政状況4 (41%), C:人材不足162 (33%), D:普及に不安15 (3%), E:理解していない54 (11%), F:その他17 (3%), となっている。一方、福井県では、全回答8件のうち、B:財政状況等を踏まえた判断:4件 (22%), C:人材不足:3件 (37%), F:その他の理由:1件 (13%)となっている。

全国、及び福井県の結果に共通する統合型GISの課題として、B:財政状況によるコスト負担やC:人材不足が挙げられている。GISは初期投資や運用コストが高く、導入後もデータ更新やシステム維持にコストがかかるため、B:財政状況によるコスト負担が導入の妨げとなっていることがわかる。また、GISシステムを活用できるC:人材不足も課題である。

全国の結果と比較すると、福井県ではGISの導入に対するA:効果に疑問、D:普及に不安の回答がない。これは、福井県内でGISの有用性がある程度理解されていることを示している。そのため、福井県内の市町での統合型GIS普及のためには、B:財政状況とC:人材不足の2大要因の解消方法の検討が必要であることがわかる。

5. 統合型GISを利用している業務

次に統合型GISを利用している業務部門の質問・回答結果から、その比較と考察を行いたい。図12では、全国の統合型GISを利用している業務部門の回答（灰色）と福井県の回答（黒色）を縦棒グラフにて表示している。全国での統合型GIS導入済み1,167市区町村のうち、利用している部門は、割合が高い順に道路 (81.5%), 農林政 (75.9%), 消防防災 (75.9%), 固定資産税 (70.8%), 都市計画 (67.5%) 部門となっている。

一方、福井県では統合型GIS導入済み10市区町村のうち、最も割合が高い順に農林政9 (90%), 道路8 (80%), 固定資産税7 (70%), 管財7 (70%), 消防防災7 (70%), 建築7 (70%), 上水道7 (70%), 下水道7 (70%), となっている。おおむね福井県でも全国の導入部門と同じ傾向がある。注目すべきは、福井県内のGIS導入自治体の農林政におけるGIS導入率90%となっている点である。福井県は森林面積が総面積の約70%を占め、豊富な農地も点在するため、農林業が地域経済を支える重要な役割を果たしている。こうした環境下で、農地や森林にかかる地理空間情報をGISで一

元管理することで、資源の適切な保全や生産性の向上に活用されていることがわかる。他にも全国より高い導入率の部門として住民登録5（50%）、管財7（70%）、清掃5（50%）、建築7（70%）、上水道7（70%）、下水道7（70%）となっている。

4. 統合型GISの効率的な整備等の状況

次に統合型GISの効率的な整備等の状況に関する質問・回答から、GISの共同整備、ASPサービスの利用、地域事業者との連携、データ更新の容易さに焦点を当て、福井県でGIS普及のための方策を検討したい。図13では、全国の回答（灰色）と福井県の回答（黒色）を縦棒グラフにて表示している。

（1）周辺自治体との共同整備・共同利用

全回答1,779自治体のうち、周辺自治体との共同整備・共同利用している自治体は、全国200自治体（12%）の回答に対して、福井県0自治体（0%）となっている。全国では200自治体が周辺自治体と共同でGISを整備・利用しているのに比較して、福井県内は0件である。共同でのGIS整備・利用は、GISの運用コストの削減とデータの一元管理を実現する効率的なGIS導入・運用方法である。福井県では県域統合型GISや周辺自治体とのGIS共同整備が行われていない。県域統合型GISの先行事例を参考に、福井県内でのGIS共同整備の取り組みを促進することが必要であろう。

（2）ASPサービスを利用したシステム構築

近年は、クラウド技術を活用したASP（Application Service Provider）サービスによる統合型GISの共同整備により、GISのスケールメリットが図られている。クラウドベースの統合型GISシステムを利用することで、コスト削減や迅速なシステム拡張など災害時の対応力強化も期待できる。全国では616自治体（36%）の自治体が、統合型GISにクラウド型サービスを利用している。福井県では4自治体（24%）がASPサービスによるGIS導入を果たしており、ASPの導入拡大で自治体の運用負担が軽減され、さらなる導入によるコスト削減と運用の効率化が期待される。

（3）地域事業者との連携

全国では22自治体（1%）が電力・ガスなどの地域事業者と連携して地図整備を行っている。福井県では0自治体（0%）であり、こうした連携が行われていない。福井県でも公共インフラ管理や防災計画の高度化に向けて、公共インフラ事業者との連携を促進し、地理空間情報の共同整備・更新を検討していく必要がある。

（4）データの更新の内製化

全国では855自治体（49%）がGISデータの更新を職員が容易に行える環境を整えている。福井県でも7自治体（41%）となっており、福井県でも全国同様に地理空間情報更新の内製化により、迅速なデータ更新や更新費用の削減に努めている。

表 1 福井県内自治体の公開型 WebGIS の状況

団体 コード	団体名	1. 公開型WebGIS	
		公開されているWebGIS	公開されている地理空間情報
182000	福井県	土砂災害警戒区域等管理システム	地すべりGISデータ、土石流GISデータ、急傾斜地の崩壊GISデータ
		ふくい水害ハザード情報	浸水実績データ、洪水浸水想定区域データ
		ふくい津波ハザード情報	津波災害警戒区域データ、津波浸水想定データ
		福井クマ情報	熊目撃位置データ
182010	福井市	福井市都市計画情報Webサービス	都市計画情報:用途地域、防火・準防火地域、風致地区、地区計画区域
182028	敦賀市	つるガイド（敦賀市電子地図情報提供サービス）	一般施設マップ、行政施設マップ、港湾附属施設敷地（きらめきみなと館横敷地）、公衆無線LANサービス、防災情報マップ、有害鳥獣出没マップ、医療施設マップ、生活・福祉施設マップ、こどもの施設マップ、学校施設マップ、保育園・学校などの地図、病院の地図、敦賀市都市計画マップ、交通情報マップ、除雪による駐車禁止区間、水道水の水质調査マップ、市営住宅・優良賃貸住宅マップ、空き家・空き地情報マップ、市営駐車場マップ、市民農園マップ、未利用土地マップ、観光施設マップ、敦賀の歴史・文化に触れよう、大谷吉継ゆかりの地を巡るMAP、その他情報マップ
		敦賀市都市計画情報マップ等閲覧サイト	都市計画情報:用途地域、防火地域、準防火地域、土地区画整理事業、臨港地区、工業団地造成事業、都市計画区域、都市計画道路、都市計画公園、都市施設、開発許可区域、都市機能誘導区域、居住誘導区域、一般基準区域、農地保全区域、自然環境保全区域、第1種禁止地域、第2種禁止地域、第3種禁止地域、特定制限地域、重要交差点、規制交差点、第2種禁止地域対象範囲・道路、第3種禁止地域対象範囲・道路、景観形成推進地区、屋外広告物届出対象路線_規制区域のみ
182052	大野市	越前おおの結マップ	公共施設情報、都市計画情報、防災情報、バスルート
182095	越前市	越前市ぐるぐるマップ	体育施設、保育園、幼稚園、公民館、社会福祉機関、町内集会所、児童センター、小学校、医療機関、中学校、神社、高校、警察、寺院、大学、消防、市営住宅、都市計画区域、都市計画区域(形状線)、用途地域、大規模集客施設制限地区、防火準防火地域、高度利用地区、駐車場整備地区、地区計画区域、建築協定、緑地(緑化)協定、土地区画整理事業、市街地再開発事業、市域界、道路1000、道路2500(線)、歩道、家屋(面)、河川、その他(線)、その他(点)、その他(文字)、橋梁、農道、林道、自転車通行可能歩道、市道、街路樹、街路樹_文字、国道、県道、アンダーパス(地下道)、踏切、トンネル、市民バス路線、市民バス停、福祉バス路線、福祉バス停、消雪施設(線)、除雪路線、代替路線、県道除雪路線図、凍結防止剤散布路線、歩道除雪、雪捨て場(シンボル)、浸水想定区域、公共施設避難所(風水害)、一次避難場所(風水害)、水防倉庫、雨量観測所、水位観測所、河川定点カメラ、広域避難場所(風水害)、地区拠点基地(風水害)、土地改良区域図、鳥獣保護区等位置図、大気汚染観測所、環境(振動)、環境(騒音)、環境(悪臭)
182109	坂井市	坂井市WebMap	公共施設:体育施設、図書館、文化施設、福祉施設、医療施設、子育て支援施設、コミュニティセンター 教育施設:小学校、中学校、高等学校、特別支援学校、幼稚園、保育所、認定こども園 交通:鉄道駅、バス停留所、オンデマンド交通「イータク」停留所、コミュニティバス「木部ルート」 防災:避難所、津波避難ビル、AED設置場所、ハザードマップ(洪水、土砂災害、津波、地震) 生活:資源ごみ回収場所(店頭回収、公共施設)、クーリングシュルター(公共、民間) 都市計画:用途地域、都市計画道路、市街化区域、市街化調整区域 その他:居場所マップ(高齢者サロン、子ども食堂)、観光施設、歴史・文化施設、公共駐車場
184420	美浜町	美浜町都市計画マップ	都市計画:用途地域、準防火区域、地区計画、都市計画道路、建築協定、道路網図、道路台帳 地震:津波浸水予測、液状化危険度、標高5m以上、指定緊急避難場所、指定避難所、各区より報告された津波一時避難場所 風水害:洪水浸水予測、高潮浸水予測、土砂災害特別警戒区域、土砂災害警戒区域、指定緊急避難場所、指定避難所 災害関連施設:防災倉庫、防火水槽、ちびっこ広場、児童遊園、病院・医院、都市公園

出所：著者作成

Ⅳ. 福井県内の地理空間情報の公開

1. 調査の概要

次に福井県と県内市町の住民への統合型 WebGIS による地理空間情報の公開状況やオープンデータ公開された地理空間情報の公

開の有無，データ形式を調査して，福井県の GIS・地理空間情報の公開状況を整理・考察したい。福井県内自治体の地理空間情報の公開に関する調査は，福井県と福井県内17の市町，計18自治体を対象とした⁵。そして，福井県内市町地理空間情報公開一覧表として一覧表に整理した（表1.2）。表は自治体の団

表 2 福井県内自治体の地理空間情報オープンデータの状況

団体コード	団体名	2. 地理空間情報オープンデータ		
		地理空間情報オープンデータ公開サイト	種類	形式
182000	福井県	土砂災害警戒区域指定位置情報	地すべりGISデータ、土石流GISデータ、急傾斜地の崩壊GISデータ	シェープファイル形式
		県管理河川の浸水想定区域	浸水想定区域図（想定最大）、洪水浸水想定区域図（計画規模）、洪水浸水想定区域図（浸水継続時間）、家屋倒壊等氾濫想定区域図（氾濫流・河岸浸食）	シェープファイル形式
		福井県オープンデータライブラリ	津波災害警戒区域データ、津波浸水想定データ	シェープファイル形式
182095	越前市	オープンデータ 越前	体育施設、保育園、幼稚園、公民館、社会福祉機関、町内集会所、児童センター、小学校、医療機関、中学校、神社、高校、警察、寺院、大学、消防、市営住宅、都市計画区域、都市計画区域(形状線)、用途地域、大規模集客施設制限地区、防火事防火地域、高度利用地区、駐車場整備地区、地区計画区域、建築協定、緑地(緑化)協定、土地地区画整理事業、市街地再開発事業、市域界、道路1000、道路2500(線)、歩道、家屋(面)、河川、その他(線)、その他(点)、その他(文字)、橋梁、農道、林道、自転車通行可能歩道、市道、街路樹、街路樹_文字、国道、県道、アンダーパス(地下道)、踏切、トンネル、市民バス路線、市民バス停、福祉バス路線、福祉バス停、消雪施設(線)、除雪路線、代替路線、県道除雪路線図、凍結防止剤散布路線、歩道除雪、雪捨て場(シンボル)、浸水想定区域、公共施設避難所(風水害)、一次避難場所(風水害)、水防倉庫、雨量観測所、水位観測所、河川定点カメラ、広域避難場所(風水害)、地区拠点基地(風水害)、土地改良区域図、鳥獣保護区等位置図、大気汚染観測所、環境(振動)、環境(騒音)、環境(悪臭)	シェープファイル形式、KML形式
182109	坂井市	坂井市オープンデータ	津波2.5m浸水範囲、津波5m浸水範囲、津波避難経路	KML形式

出所：著者作成

体コード順に整理している。調査項目は以下の2つの観点から調査した。

(1) 公開型WebGIS（表1）

各自治体公開型WebGISの有無と公開されている地理空間情報の種類を整理した。

(2) 地理空間情報オープンデータ（表2）

福井県では、オープンデータ公開の取り組みはすべての自治体で開始されている。本調査ではその中で地理空間情報のオープンデータ公開の有無とその種類やデータ形式を整理した⁶。

表1を概観すると、(1) 公開型WebGISについては、福井県内18自治体のうち、7自治体（38.88%）が公開型WebGISにて地理空間情報公開を行っていた。また、(2) 地理空間情報オープンデータについては、3自治体（16.66%）が地理空間情報をオープンデータとして公開していた（表2）。福井県内では一部の自治体で、地理空間情報や地理空間

情報オープンデータの取り組みが進んでいるが、自治体ごとに取り組みの状況や公開内容にばらつきがある。

2. 福井県庁の状況



図 14 土砂災害警戒区域指定位置

出所：福井県土木部砂防防災課（2024a）

福井県庁内で公開型WebGISにて地理空間情報が公開されているのは、表1の4つの地理空間情報となっている。福井県土木部砂防防災課（2024a）ではWebGISにて、県域全体を対象として「土砂災害警戒区域等管理システム」を提供している（図14）。本システム

ムでは、土木部の土砂災害防止法の警戒区域・特別警戒区域、土木部の雪崩危険箇所、農林水産部の山地災害危険地区にかかる地理空間情報をWebGISにより地図形式で情報提供している。また、本WebGISにて提供されている地理空間情報は、県の土砂災害警戒区域指定地位情報サイト（福井県土木部砂防防災課2024b）にて、GISの汎用的な地理空間情報データフォーマットであるシェープファイル（shp）形式にてオープンデータとして公開されている（表2）。



図15 ふくい水害ハザード情報

出所：福井県土木部河川課・砂防防災課（福井県土木部砂防防災課2024c）

また、福井県土木部河川課・砂防防災課（福井県土木部砂防防災課2024c）では、別のWebGIS「ふくい水害ハザード情報」にて、県域全体での浸水実績データ、洪水浸水想定区域データを提供している（図15）。これらの浸水想定区域図（想定最大）、洪水浸水想定区域図（計画規模）、洪水浸水想定区域図（浸水継続時間）、家屋倒壊等氾濫想定区域図（氾濫流・河岸浸食）データは、県の県管理河川の浸水想定区域サイト（福井県DX推進課2024a）にて、シェープファイル形式にてオープンデータ公開されている（表2）。

福井県土木部砂防防災課（2024d）ではさ



図16 ふくい津波ハザード情報

出所：福井県土木部砂防防災課（2024d）

らに別のWebGIS「ふくい津波ハザード情報」にて、県域全体での津波災害警戒区域データ、津波浸水想定データを提供している（図16）。これらの津波浸水想定、津波災害警戒区域の地理空間情報は、県の福井県オープンデータライブラリサイト（福井県DX推進課2024b）にて、各市町、全市町単位で公開されている。この地理空間情報は、シェープファイル形式にてオープンデータ公開されている（表2）。

また、福井県エネルギー環境部自然環境課（2024）では、クマ出没情報を提供するWebサイト「福井クマ情報」を作成している。本サイトではWebサイト上の地図ウィンドウに熊目撃位置情報が表示されている。ただし、これら地理空間情報はオープンデータ公開されていない。

福井県庁では庁内の地理空間情報を統合する統合型GISが存在しない。そのため、それぞれの部署が管理しているハザードマップにかかる地理空間情報が、別々の3つのWebGISにて公開されている。このため土砂災害警戒区域、洪水浸水区域、津波災害警戒区域の情報を一つの地図上に重ね合わせて表示することができない。災害は個別の災害の

みで起こるものではない。大雨が降れば洪水浸水の危険性が高まると同時に、土砂災害の危険性が高まる。このため福井県庁では統合型 WebGIS の導入により、各種災害のハザードマップを1つの地図上で重ね合わせて閲覧可能とすることが求められる。併せて、それ以外の行政計画や生活情報にかかる地理空間情報も統一した統合型 WebGIS により、閲覧できるようにすることが望ましい。

3. 福井県内市町の状況

次に表1より福井県内市町の1. 公開型 WebGIS 状況、表2より2. 地理空間情報オープンデータの公開状況を考察していきたい。

福井市

1. 公開型 WebGIS について、福井県福井市（2024）では、「福井市都市計画情報 Web サービス」により、用途地域や防火・準防火地域、風致地区、地区計画区域など、都市計画に関する地理空間情報を公開型の WebGIS にて提供している（表1）。しかし、公開型 WebGIS にて公開されているのは、表1に示す都市計画関連の地理空間情報だけとなっている。都市計画情報だけでなく、一般施設マップや行政施設マップなど、住民生活に必要なそれ以外の地理空間情報も公開される統合的な WebGIS による地理空間情報公開が望まれる。2. 地理空間情報オープンデータについて、福井市では、市のオープンデータ公開サイトにて、地理空間情報はオープンデータとして公開されていない。

敦賀市

福井県敦賀市（2024a）は「つるガイド」という公開型の統合型 WebGIS サイトにて地

理空間情報を公開している（表1）。本サイトでは、一般施設マップや行政施設マップ、都市計画マップ、交通情報マップなど、多様な地理空間情報を公開している。防災関連の地理空間情報も公開されており、市民の安全を支えるツールとなっている。

また、福井県敦賀市（2024b）では「敦賀市都市計画情報マップ等閲覧サイト」という都市計画情報だけを WebGIS で公開する別サイトも公開している。本サイトで閲覧できる都市計画情報は「つるガイド」でも同様に閲覧できるようにシステムの二重化による弊害は生じていない。一方、2. 地理空間情報オープンデータ公開は、福井市同様に行われていない。

大野市

福井県大野市（2024）では1. 公開型 WebGIS について、統合型 WebGIS 「越前おおの結マップ」にて公共施設情報、都市計画情報、防災情報、バスルート情報の地理空間情報が公開されている（表1）。一方、2. 地理空間情報のオープンデータ公開は行われていない。

越前市

福井県越前市（2024a）では1. 公開型 WebGIS について、統合型 WebGIS 「越前市ぐるぐるマップ」にて各種の地理空間情報が公開されている（表1）。本サイトでは、表1に示すように76種類もの様々な地理空間情報が WebGIS にて公開されている。本サイトでは、市内のさまざまな施設情報から防災対策に関するデータまで、幅広い地理空間情報の公開を網羅しており、市民生活の質の向上や安全確保に大きく貢献している。

注目すべきは、越前市ではこれらの地理空間情報をすべてオープンデータとしても公

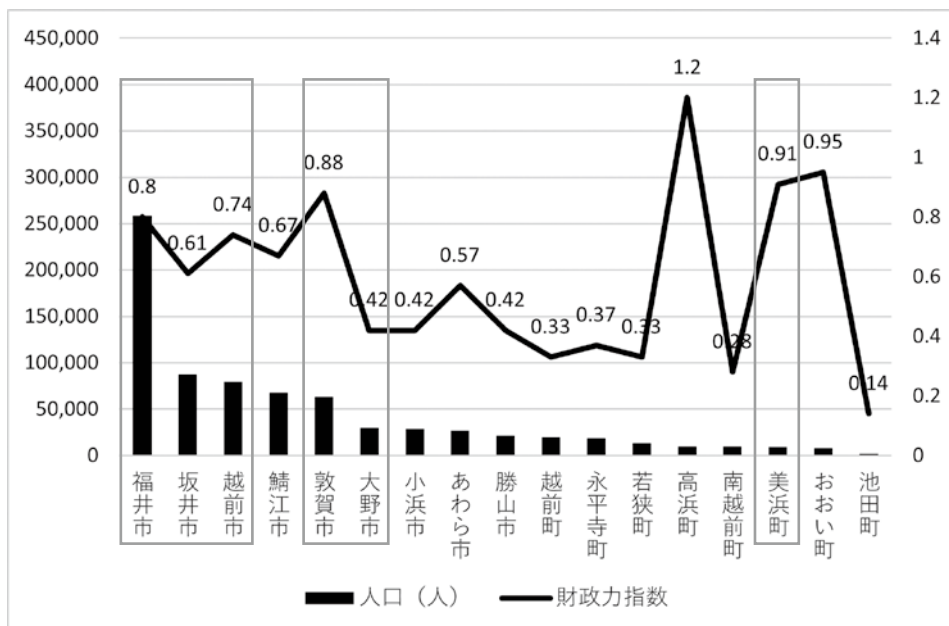


図 17 福井県市町の人口、財政力指数

出所：著者作成

開している点である（福井県越前市 2024b）。越前市では、原稿執筆時点の 2024 年 11 月 11 日現在、表 2 のように地理空間情報の標準フォーマットであるシェープファイルと KML（Keyhole Markup Language）ファイルフォーマットにて公開されている。越前市の事例は、全国の地理空間情報オープンデータ公開事例の中でも先進的な取り組みである。これらの地理空間情報オープンデータを用いた民間事業者や市民による地域課題の解決や新たなビジネス機会の創出につながることを期待される。

坂井市

福井県坂井市（2024a）では、「坂井市 WebMap」にて、公共施設、教育施設、交通、防災、生活、都市計画などの情報を WebGIS による地理空間情報提供サービスを提供している（表 1）。坂井市 WebMap は国土地理院が作成し、一般公開している「地理院地

図」をベースとして作成された市町 GIS である。地理院地図は標準地図を閲覧するだけでなく、過去に撮影された空中写真や過去に災害があった場所などの地図も重ね合わせ表示することや左右に並べて表示し比較することもできる。この地理院地図をベースマップとして、自治体の公開型 WebGIS を構築している事例は、WebGIS 開発費用の効率化を果たすことが可能であり、注目すべき取り組みである。

また、2. 地理空間情報オープンデータについて、福井県坂井市（2024b）では坂井市オープンデータサイトにて、津波 2.5m 浸水予測区域、津波 5m 浸水予測区域、津波避難経路の地理空間情報が KML 形式の地理空間情報オープンデータとして公開されている（表 2）。今後は坂井市 WebMap にて公開されている他の地理空間情報もオープンデータ公開されることが望ましい。

美浜町

福井県美浜町(2024)では1.公開型WebGISについて、「美浜町都市計画マップ」にて、表1に示す都市計画の地理空間情報を公開している。それ以外にも、災害にかかる地理空間情報も公開されている。しかし、2.地理空間情報オープンデータについては公開されていない。

4. 人口・財政力指数との関係

ここまで全国自治体の統合型GIS導入状況を踏まえた上で、福井県と福井県内自治体の地理空間情報の統合型GISやオープンデータでの公開状況を調査してきた。本章ではこれらの結果を踏まえて、福井県自治体での今後のGIS整備や地理空間情報活用への展望を考察したい。

福井県内自治体の人口と財政力指数、及びWebGISの整備の有無を人口の多い順にグラフで示したものが図13である。そして、図17中の枠で囲んだ自治体は公開型WebGISが整備されている自治体である⁷。

図17を見てみると、公開型のWebGISが整備されている福井県内市町の人口は、人口258,733人と突出して多い福井市を始めとして、人口87,130人の坂井市、79,47人の越前市、63,009人の敦賀市、29,997人の大野市、8,895人の美浜町となっている。人口3万人以上で公開型WebGISが整備されていないのは、人口68,863人の鯖江市だけであり、福井県内市町においてもGIS整備には自治体の人口規模が影響している。

逆に人口3万人以下の自治体では、GIS整備・公開に障壁が高いことが推察される。人

口が少ない自治体では、独自にWebGISを導入することは、コストや人材確保の面で大きな負担となる。8,895人の美浜町は財政力指数0.91と非常に高いことから、人口規模は少ないが、1.公開型WebGISが構築されているのであろう。ただし、財政力が全国的にみても突出して高い高浜町1.2、おおい町0.95の2町でも、公開型WebGISは整備されていない。財政的な問題だけでなく、人口規模に応じた一定の職員数確保によるGIS人材が必要とされていることが推察される。特に、池田町や南越前町のように、人口規模が小さく、財政力指数が0.5未満の自治体では、独自に統合型GISを導入することは現実的ではない。

これらのことから、今後、福井県内すべての自治体で地理空間情報を公開し活用していくために以下の2点を提案したい。

1点目は、WebGIS構築費用の財政的課題克服のために、県庁主導で県域統合型GISを整備し、県内自治体がそれを利用する形で、地理空間情報を公開していくことが有用である。整備においては岐阜県のように県庁主導で県域統合型GISを整備する方法、もしくは京都府のように協議会方式にて共同で整備する方法が考えられる。福井県全市町での県域統合型WebGISによる地理空間情報の公開は、地域社会の持続可能な発展を支える重要なインフラとなり、行政の効率化・高度化や住民サービスの向上、地域経済の活性化に寄与するであろう。特に岐阜県のように県が管理する災害危険区域にかかる地理空間情報と市町が管理する避難所情報を重ね合わせたWebGISによる住民への地理空間情報公開は、地域防災力を向上させることとなろう。

2点目は、行政内部のGISに関する専門知

識を持つ人材育成のための、福井県内でのGISコミュニティの創設と活発な活動による人材育成である。北海道のGISコミュニティ事例から得られる教訓として、大学が中心となり中立的なGISコミュニティを創設し、自治体や地元企業が参画する形が望ましい。そして、セミナーや講義、GIS実習といった実践的イベントを継続的に開催することで、事業者や行政職員がGISや地理空間情報を効率的に活用可能なスキルを習得する機会が提供される。また、コミュニティ活動により、GIS技術に関する課題解決の人的ネットワークが形成される。様々な行政、企業職員が大学のGIS専門家や他団体のGISユーザと直接対話できる場を設けることで、実務に役立つ知識や最新技術の共有が可能となる。これにより、福井県地域でのGIS活用人材が育成され、行政サービスの向上や地域課題解決、企業活動の活性化が進むことが期待される。

V. おわりに

本研究では、地理空間情報活用推進基本法の趣旨に則り、すべての自治体が地理空間情報を整備・公開するために、福井県および県内市町における地理空間情報の公開促進策について検討した。2章では日本における自治体GISについて、個別型GISから、統合型GISを経て、県域統合型GISへの潮流について整理し、岐阜県と京都府の県域統合型GIS事例について整理した。また、GIS人材育成に地域のGISコミュニティが果たす役割についても整理した。

3章では全国自治体と福井県内自治体のGIS導入状況に関する調査から、GISを効率

的に導入・活用している自治体の条件を考察した。その結果、全国、及び福井県に共通する統合型GISの課題は、財政状況によるコスト負担や人材不足であることが明らかとなった。

4章では福井県内自治体の公開型WebGISと地理空間情報オープンデータの公開状況を整理した。そして、福井県内自治体の人口と財政力指数の考察から、福井県内のすべての自治体で地理空間情報を公開し活用していくための2つの方策を提案した。1点目は福井県庁主導での県域統合型GISの整備。2点目は福井県内でのGISコミュニティの創設と活発な活動である。

今後の課題としては以下の点があげられる。本研究は福井県内自治体の地理空間情報の公開を進めるための方策について検討したものであり、他の都道府県にもそのまま適用できるものではない。他の都道府県での検証も必要であろう。このような検討を進めていくことにより、自治体は地理空間情報活用推進基本法の趣旨に則り、地理空間情報の活用の推進に関する施策を総合的に策定し、実施する責務を果たしていくことが可能となるであろう。

【参考文献】

- 青木和人 (2006)「自治体の非図面管理部門における統合型GISの意義」『GIS-理論と応用』 vol.14No.2,pp.97-105.
- 碓井照子 (2015)「地方に GIS 産業を進展させ、地域活性化そして地方創生へ:地理情報システム学会と地元測量系企業の NPO 活動」, 測量, 65 (3) , pp24-29.
- 茨城県 (2008)「茨城県域統合型GIS (愛

- 称：いばらきデジタルまっぷ)」<https://www2.wagmap.jp/ibaraki/Portal>
- 大月貴夫（2007）「横須賀市の統合GIS普及に向けた取り組み」『測量』Vol.57, No.11, pp.14-17.
- 岡部 篤行（2008）「日本における1970・80年代のGIS開発—日本のGISの曙—」『地学雑誌』117-2, pp.312-323.
- 国土地理院（2024）「GISとは」<https://www.gsi.go.jp/GIS/whatisgis.html>
- 総務省自治行政局（2024）「令和5年度自治体DX・情報化推進概要」https://www.soumu.go.jp/denshijiti/060213_02.html
- 総務省（2022）「令和4年度地方公共団体の主要財政指標一覧」https://www.soumu.go.jp/iken/zaisei/R04_chiho.html
- 総務省（2024）「三大都市圏の市町村関連資料」https://www.soumu.go.jp/main_content/000256144.pdf
- NPO法人全国G空間情報技術研究会（2024）「会員企業一覧」<https://www.npo-zgis.or.jp/memberlist>
- 深田秀実, 阿部昭博（2008）盛岡市における地理情報システム発展過程の考察」『日本社会情報学会学会誌』Vol.19, No.3, pp.35-48.
- 福井県エネルギー環境部自然環境課（2024）「福井クマ情報」<https://tsukinowaguma.pref.fukui.lg.jp/>
- 福井県越前市（2024a）「越前市ぐるぐるマップ」<https://www.sonicweb-asp.jp/echizen2/>
- 福井県越前市（2024b）「オープンデータ越前」<https://www.city.echizen.lg.jp/office/030/021/shape.html>
- 福井県大野市（2024）「越前おおの結マップ」<https://www2.wagmap.jp/ono/Portal>
- 福井県坂井市（2024a）「坂井市WebMap」<https://www.city.fukui-sakai.lg.jp/johotokei/shisei/joho/webmap/sakaishi-webmap.html>
- 福井県坂井市（2024b）「坂井市オープンデータ」<https://www.city.fukui-sakai.lg.jp/johotokei/shisei/joho/opendata/sakaishi-opendata.html>
- 福井県敦賀市（2024a）「つるガイド（敦賀市電子地図情報提供サービス）」https://www.city.tsuruga.lg.jp/smph/kurashi/doro_kotsu/traffic/tsurugaido/tsurugaidonituite.html
- 福井県敦賀市（2024b）「敦賀市都市計画情報マップ等閲覧サイト」https://www.machinfo.jp/machikado/tsuruga_city2/index.jsp
- 福井県DX推進課（2024a）「土砂災害警戒区域指定地位置情報」https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/DX-suishin/opendata/list1_dosyasaigai.html
- 福井県DX推進課（2024b）「福井県オープンデータライブラリ 公開データ一覧」<https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/DX-suishin/opendata/category.html>
- 福井県統計調査課（2022）「福井県の推計人口（年報）令和4年」<https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/toukei-jouhou/zinnkou/zinkour04.html>
- 福井県土木部砂防防災課（2024a）「土砂災害警戒区域等管理システム」https://saboGIS.pref.fukui.lg.jp/MRFukuiS_I/login.asp
- 福井県土木部砂防防災課（2024b）「土砂災害

- 警戒区域指定地位置情報」https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/DX-suishin/opendata/list1_dosyasaigai.html
- 福井県土木部砂防防災課 (2024c)「ふくい水害ハザード情報」https://saboGIS.pref.fukui.lg.jp/FukuiF_I/login.asp
- 福井県土木部砂防防災課 (2024d)「ふくい津波ハザード情報」https://saboGIS.pref.fukui.lg.jp/FukuiT_I/login.asp
- 福井県福井市 (2024)「福井市都市計画情報Webサービス」<https://www.fukui-toshikei.com/>
- 福井県美浜町 (2024)「美浜町都市計画マップ」<https://www.open-map.jp/aichi-mihama/map.html>
- 町田聡 (2004)「GIS, 地理情報システム入門&マスター」山海堂.
- 三好達也・橋本雄一 (2019)「北海道におけるGISコミュニティの発展」『地理情報システム学会講演論文集』vol. 28, 電子版.
- 森川大輔 (2008)「進化する自治体GIS: (17) 京都府, 市町村共同による統合型GISの取り組みについて」『測量, Vol.58, No.2, pp.28-31.
- 横山巖, 樗木武 (1997)「自治体における地理情報利用とGIS整備のあり方に関する調査報告」『都市計画論文集』Vol.32, pp.127-132.
- 和田敏 (2009)「統合型GISの地図情報から政策反映を目指して-岐阜県域統合型GISの取り組みについて」『月刊LASDEC: 地方自治情報誌』39 (7), pp9-16.
- Goodchild MF, Kemp KK, (1990) "Analysis (U.S.) NC for GI&. NCGIA Core Curriculum: Introduction to GIS. National Center for Geographic Information and Analysis", University of California at Santa Barbara.
- 注)
1. オープンデータとは, 国や地方公共団体, 公益企業などが保有する公共データを, 機械判読に適したデータ形式で, 二次利用が可能な利用ルールで公開されたデータのことをいう.
 2. 地方区域は国土形成計画法の国土形成計画に基づく地方区域により分類している.
 3. 自治体DX・情報化推進概要は, 総務省が自治体のデジタル化に関する取り組みや現状について, 毎年, 全国の自治体を対象に調査を行い, 4月1日現在の状況として取りまとめている. その結果は集計結果だけでなく, 個票データも公開されている. 本調査の主な調査項目には, 自治体のDX対応, 情報システムの導入状況, セキュリティ対策, 業務の標準化・効率化等などの調査とともに, GISの整備状況について調査されている.
 4. 石川県は全19市区町村のうち, 本調査への未回答9が存在している. そのため, 10回答のうち, 導入済み6を対象に19を母数として導入率を算出している.
 5. 調査時点は2024年11月1日として著者が実施した. 調査方法は各自治体の公式Webサイトや福井県DX推進課のオープンデータライブラリなどの公的資料から情報を収集した.
 6. ここでの地理空間情報オープンデータとは, 線, 面形状を示すことのできるシェープファイル, KMLファイル形式のオープン

ンデータを対象としており，一般的な行政オープンデータで公開される施設位置XY座標報は対象としていない．

- 7．人口は令和4年10月1日現在の推計人口（福井県統計調査課2022），財政力指数は令和4年度の地方公共団体の主要財政指標一覧の数値（総務省2022）を使用している．