

特集：地方創生に関連した研究

福井県庁における住民生活向上に向けた GIS の活用

—防災事業と子育て支援事業に着目して—

井上希・鈴木茂允*・中山敬太**

福井県庁では近年業務における GIS 技術の活用に注力しており、本稿では特に注力している防災分野における GIS の活用と、子育て支援事業として行っている GIS の活用例について解説を行った。防災分野においては「福井県防災ネット」の紹介を行い、本システムは13カ国語対応であることや12種類のデータがサイト上で表示可能であることなどから非常に有益なシステムであることが確認できた。一方で、子育て支援事業においては、福井県における子育て支援施設と年少人口の分布を GIS 上で確認を行い、視覚的に理解の出来るツールを用いてデータを集約することで、より説明力の高いデータを作成することが可能であることが確認できた。

キーワード：福井県、GIS、ハザードマップ、子育て支援

1. はじめに

福井県では近年、子育て支援や共働き世帯への支援など住民のライフワークバランスの向上に向けた施策に注力している。また、様々な統計指標においてその結果が現れており、一例として、一般財団法人日本総合研究所による「全47都道府県幸福度ランキング」によれば、福井県は2014、2016、2018、2020、2022年において5回連続で本研究所が定義する「幸福度」が全都道府県中で1位となっている¹⁾。

同様に、各政府統計調査で確認を行うと、例えば、国勢調査(2020)では福井県における共働き率は61.2%となっており、これは都道府県別に見た場合に全国1位にあたる。また、労働力調査によれば2017年における完全失業率は1.6%でありこれは全国平均2.8%よりもかなり低い。さらに、就業構造基本調査によると2017年時点での女性の有業率54.6%であり、全国平均50.7%よりも高いことも確認できた。その他にも、人口動態統計によれば、2021年時点での TFR は1.57となっており、保育所等関連状況取りまとめによれば2020年から2022年にかけて待機児童数は0人となっている。

* 福井県 未来創造部未来戦略課

** 福井県 防災安全部危機管理課

1) 一般財団法人日本総合研究所(2022)によれば、本ランキングは全80指標(都道府県別6時点19,035データならびに政令指定都市別4時点3,760データ)により作成されており、例えば、人口増加率や1人あたり県民所得、TFR といった各種指標を使用している。

以上のとおり、福井県では種々の指標において全国的に水準が高く、とりわけ、他の都道府県と比較して子育てと仕事を両立しやすい環境が構築されていることが特徴であった。このように住民にとって生活のしやすい環境を構築するため、福井県庁では多くの取り組みを行っており、その中で近年特に注力しているのが業務における GIS や GPS 技術の活用である。一例として、福井県庁ではデジタル技術を活用した新たな交通安全対策を行っており、本事業はあいおいニッセイ同和損害保険株式会社ならびに福井県警察と連携をとり実施している²⁾。具体的には、あいおいニッセイ同和損害保険株式会社によるデジタル技術を駆使し、急ブレーキ・急発進等の自動車運転データを取得し、危険運転エリアを示す「交通安全マップ」を作成したものである。自動車事故の実績に基づく事後対応だけでなく、危険運転エリアに対する事前対策を行うことで自動車事故の未然防止を図っていることが特徴である。

このように、福井県では先進的に GIS や GPS 技術を事業に取り組み、住民の生活水準の向上に貢献している。そこで、本稿ではその他に注力している防災分野における GIS の活用と、子育て支援事業として行っている GIS の活用について解説を行うこととする。なお、本稿を執筆するにあたり、福井県庁の上記事業の担当部署職員より協力を得て、共同研究の形で執筆を行った。

2. 防災分野における GIS 技術の活用

福井県がこれまでに経験をした大きな自然災害として、1948年の福井地震や1981年の56豪雪、2004年の福井豪雨、さらに近年では2018年の福井大雪が上がる。特に2018年の福井大雪(図1³⁾)では、鉄道をはじめとする公共交通機関の運休のほか、断続的な渋滞の発生、県内の小中高校や大学での臨時休校の措置、さらに物流遮断による買い物難民の発生やガソリンをはじめとする燃料不足・給油制限など様々な形で障害が生じた。このような大きな自然災害が発生したことで住民の災害に対する危機意識が高まり、また、対策の必要性を認識したことを受け、福井県庁は様々な災害情報を集約したシステム構築を実施することとなった。

福井県庁で2020年6月15日に運用開始となったのが「福井県防災ネット⁴⁾」である。本システムは13カ国語対応のシステムであり、地図上に防災情報を一元表示できることが特徴である。表示可能なデータは主に12種類あり、それぞれ、気象、雨量、水位・ダム情報、積雪深、土砂災害警戒情報、土砂災害危険度分布、地震・津波・避難所開設状況・避難指示等発令状況、通行規制、カメラ(道路・河川)、ハザードマップ(浸水・津波等)である。

2) 本事業はデジタル田園都市国家構想に基づく令和4年度「冬のDigi田甲子園」において内閣総理大臣賞を受賞した。詳細についてはWebサイト

(https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digitaldenen/koshien_winter/0003.html)を参照されたい。

3) 2018年当時の車道の様子を福井県庁にて撮影したものである。

4) システムの詳細については公式Webサイト

(https://www.bousai.pref.fukui.lg.jp/dis_portal/index.html)を参照されたい。



図1 2018年に発生した福井大雪の際の車道の写真（撮影：福井県庁）

一例として、洪水ハザードマップに焦点を当てると、洪水ハザードマップでは、洪水の実績に基づくハザードマップだけでなく、「計画規模」ならびに「想定災害規模」の2パターンでの作成も行っている。「計画規模」では約100年に一度の洪水規模を想定しており、「想定災害規模」では約1000年に一度の洪水規模を想定した非常に広範囲を想定したものである。

このような洪水ハザードマップを公開したことで、住民からの需要に応えることができた。図2は福井防災ネットで避難所開設状況を表示した際のキャプチャー画像であるが、このように住民の近隣に存在する避難所の開設状況を確認できるだけでなく、避難所における満員状況の確認や、さらに洪水等のハザードマップ情報や交通規制情報などを重ねて表示をすることで、災害時でも安全に立ち入りが可能な近隣避難所を確認することができる。住民はこの地図データを確認することで、どのように避難を行うべきか把握することができるため、非常に有益なシステムである。

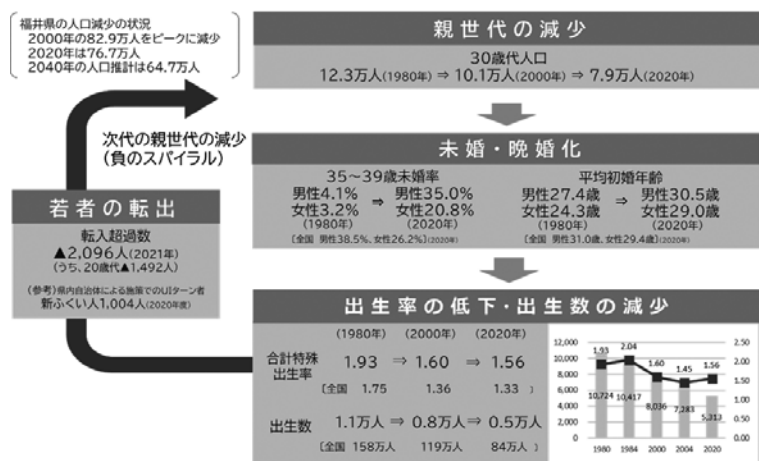


図2 福井防災ネット (https://www.bousai.pref.fukui.lg.jp/dis_portal/index.html) のキャプチャー画像

以上が福井県庁の防災事業における GIS の活用事例である。今後、浸水実績などのビッグデータを活用した被害予測図の導入や避難所の開設情報、河川の水位情報等を特定地域の住民にピンポイントでプッシュ通知する手段の確立など、システムの更改とこれに伴う防災対策の拡充が期待される。

3. 人口減少対策分野における GIS 技術の活用

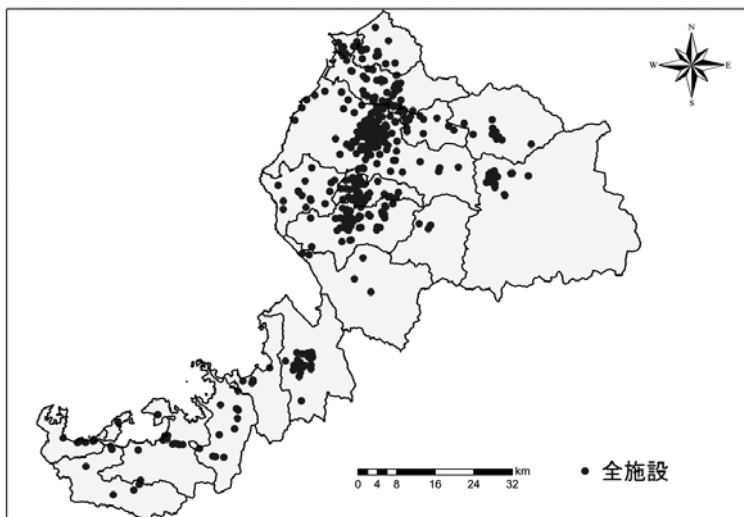
少子高齢化の影響により日本の人口減少は2008年にはじまり既に15年が経過しているが、当然地域格差はあるため、東京をはじめとする都市部よりも非都市部における人口減少の方が著しい。福井県も例外に漏れず、国勢調査によれば、2000年の82.9万人をピークに、2020年には76.7万人まで減少し、さらに社人研（2019）の都道府県別将来人口推計の結果によると、2045年には61.4万人まで減少する見込みである。



資料：国勢調査，人口動態統計調査，住民基本台帳移動報告，日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）をもとに作成

図3 福井県における人口減少のメカニズム

図3は福井県における人口減少のメカニズムを表しているが、まず、親世代（30歳代人口）が1980年の12.3万人から2020年には7.9万人まで減少している。次に、未婚化と晩婚化も進展しており、例えば、35-39歳男性の未婚率は1980年の4.1%から2020年には35.0%まで上昇している。同様に男性の平均初婚年齢は1980年の27.4歳から30.5歳まで上昇していた。未婚・晩婚化の進展により、出生率や出生数が減少しており、TFRは1980年には1.93であったが、2020年には1.56となっている。同様に、出生数も1980年に1.1万人であったが2020年には0.5万人まで減少した。さらに、若者世代が都市部へ転出しており、2021年の転出超過数は2,096人となっていた。若者の減少は次の親世代の人口は減少を表すため、負の連鎖が続いている。



資料：国勢調査ならびに福井県庁による子育て支援施設データをもとに作成

図4 福井県における子育て支援施設の分布（2020年）

以上のように福井県では人口減少が進んでおり、出生数やTFRの減少も著しい。しかしながら、そのような背景下においても福井県において人口減少に歯止めをかけるべく、少子化対策や移住定住支援、企業誘致、大学の定員増加などあらゆる分野の政策を講じている。特に、近年はEBPMに注力をしており、様々なデータ分析を行っている。一例として、福井県には多くの子育て支援施設⁵⁾が存在しており、その分布状況を表したのが図4である。図4によれば、子育て支援施設は福井市、坂井市、鯖江市に集中して多いことが確認できる。この3市は福井県の中でも特に年少人口が多い地域であり、表1から市区町村別に年少人口を確認すると、2020年時点で福井市が約3.3万人、坂井市が約1.2万人、鯖江市が約1.0万人となっており、福井県内でも非常に多いことがわかる。実際に福井県における年少人口密度と子育て支援施設の分布地図上で同時に表したのが図5である。図5を確認する限り、年少人口密度の高い地域に子育て支援施設が集中していることが確認できる。このように年少人口が多い市町村に対して子育て支援施設が多く存在しており、子育て支援施設の地域格差は小さい。しかしながら、現在の状況に鑑みて、今後の子育て支援施設の建設を計画するとどのような事態が起きうるだろうか。

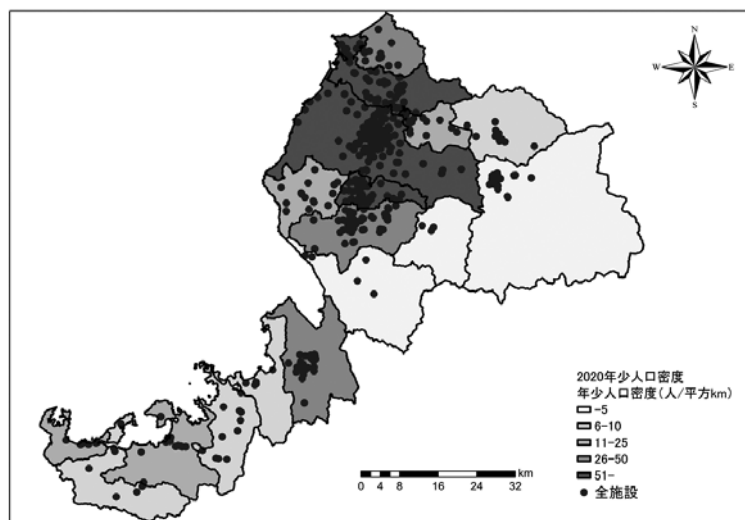
先述のとおり、福井県における年少人口は福井市、坂井市、鯖江市に多く、今後さらに子育て支援施設を建設する場合、優先的にこの3市に立地することが期待される。ここで、2045年における福井県における年少人口密度を図6から確認すると、鯖江市が依然として高いことが確認できる。しかしながら、2020年時点で非常に高い年少人口密度であった福井市と坂井市については、2045年時点ではさほど高くないことが確認できる。よって、福

5) 本稿で扱う「子育て支援施設」とは子育て支援センター、一時預かり施設、児童館・放課後児童クラブ、病児保育実施施設の総称である。

表1 福井県における年少人口の時系列変化（2020-2045年）

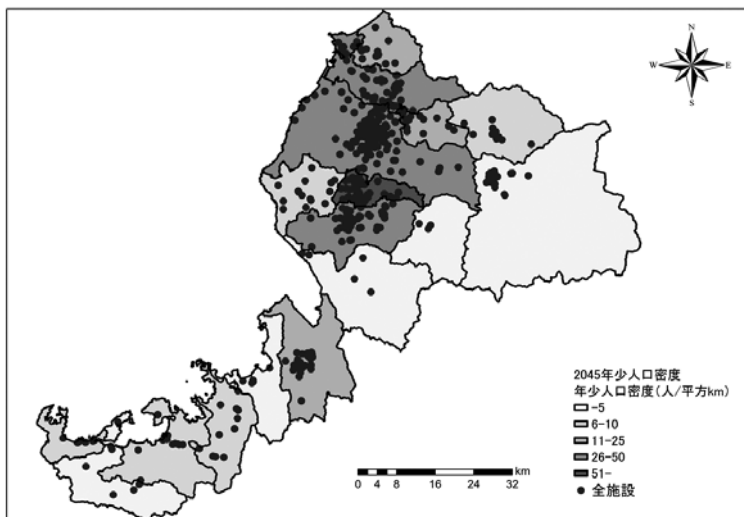
	年少人口					
	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年
福井県全体	95,544	88,480	82,411	76,967	72,912	68,833
福井市	33,046	31,313	29,823	28,509	27,641	26,690
坂井市	11,535	10,655	9,891	9,213	8,724	8,201
鯖江市	9,599	9,369	8,996	8,614	8,360	8,099
越前市	10,151	8,879	8,073	7,359	6,801	6,275
敦賀市	8,110	7,575	7,041	6,532	6,153	5,783
大野市	3,346	3,029	2,712	2,424	2,174	1,929
小浜市	3,479	3,111	2,831	2,588	2,397	2,198
あわら市	2,984	2,730	2,476	2,261	2,104	1,934
勝山市	2,468	2,271	2,048	1,833	1,645	1,477
越前町	2,327	1,961	1,677	1,436	1,232	1,066
永平寺町	2,127	1,929	1,805	1,687	1,594	1,497
若狭町	1,728	1,598	1,450	1,333	1,248	1,160
高浜町	1,201	1,026	916	820	742	664
南越前町	1,163	1,067	926	798	692	599
美浜町	997	872	774	691	618	550
おおい町	1,088	942	840	755	692	632
池田町	195	153	132	114	95	79

出所：国勢調査，日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）をもとに作成



資料：日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）ならびに福井県庁による子育て支援施設データをもとに作成

図5 福井県における年少人口密度と子育て支援施設の分布（2020年）



資料：日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）ならびに福井県庁による子育て支援施設データをもとに作成

図6 福井県における年少人口密度と子育て支援施設の分布（2045年）

井市と坂井市に新たな子育て支援施設を建設することにより供給過になりうる可能性があることが懸念される。

以上が将来人口推計データを用いた福井県における少子化対策分野でのGIS活用の一例であるが、様々なデータを用いてGIS上で表示することで、表データからは明らかにならない視覚的情報を得ることが出来る。なお、今回使用したデータからは現状の施設数の過不足が不明であるため、正確な評価が困難である。そこで、市や子育て支援担当課と情報共有を行い、追加でデータ収集や分析を行い、そのデータをGISという視覚的に理解の出来るツールを用いて集約することでより説明力の高いデータを作成することが可能である。

4. おわりに

以上のとおり、本稿では福井県で先進的に取り入れているGIS技術について、特に注力している防災分野における活用と、子育て支援事業における活用例について解説を行った。GIS技術は一朝一夕で身につけることは難しく、さらに、行政機関の職員は数年に1度の人事異動があるため、継続してGIS事業に取り組むことは多くの場合で現実的ではない。そこで、社人研をはじめとする研究機関がGISによるデータ作成を代行することで、行政機関は直にデータを各事業に取り入れ、政策立案に活用することができる。その一例として、本稿の著者3名は共同研究の成果として、2023年6月9日開催の第7回「地方行政のためのGISチュートリアルセミナー（日本人口学会75回大会）」において研

究報告を行っている。本稿は当該セミナーでの研究報告内容を加筆・修正し作成した原稿である。今後はこのような共同研究が増え、より多くの行政機関において GIS 技術が活用されることを目指す。

参照文献・URL

- 一般財団法人日本総合研究所（2022）『全47都道府県幸福度ランキング（2022年度版）』日総研出版。
- 国立社会保障・人口問題研究所（2018）『日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）』（人口問題研究資料第340号）。
- 内閣官房デジタル田園都市国家構想実現会議事務局（2021）「冬の Digi 田甲子園」
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digitaldenen/koshien_winter/0003.html（2023年7月1日最終アクセス）。
- 福井県庁（2020）「福井県防災ネット」
https://www.bousai.pref.fukui.lg.jp/dis_portal/index.html（2023年7月1日最終アクセス）。

A Case Study of GIS Application to Improve Residents' Living Environment in Fukui Prefectural Government

INOUE Nozomu, SUZUKI Shigemitsu and NAKAYAMA Keita

In recent years, the Fukui Prefectural Government has been focusing on the use of GIS and GPS technology in public services. This paper presents an overview of the use of GIS in the field of disaster management sector and childcare support projects. In the disaster management sector, we reviewed the "Fukui Prefecture Disaster Information Web," which is a highly useful system as it is available in 13 languages and 12 different types of relevant data could be displayed on the site. In the child-rearing support project, we represented the distribution of child-rearing support facilities and the population under 15 years old in Fukui Prefecture on a GIS. Using visually comprehensible tools to aggregate data, it is possible to obtain visual information that is not evident from the tabular data, thus making the data more explanatory.

keywords: Fukui Prefecture, GIS, hazard maps, childcare support