

## 〈1〉ミヤ研GISの更なる利活用に関する調査研究

市政研究センター 専門研究員 橋爪孝介

**要旨** 本研究は、市政研究センターが庁内業務支援として実施してきたGIS支援の振り返りと現在の課題の整理を通して、当センターにおけるGISの更なる利活用を図るための検討材料の提供を目的とした。宇都宮市においてGISは、導入期・普及期・転換期の3期にわたって、電子的な地図作成ツールから政策形成における客観的資料の作成やEBPMの推進へと発展した。今後は、専門研究員と依頼部局の職員の間で話し合いながら、基本操作でできるものから、専門研究員の専門性が発揮できる「理想的なGIS支援」へ緩やかに誘導することが望ましい。

**キーワード** : GIS, EBPM, 専門研究員, 情報の統合と分析, 理想的なGIS支援

### 1 はじめに

宇都宮市（以下「本市」という）は、市が抱える行政課題について調査研究し、新しい時代に対応した政策の提案を行うため、平成16年に自治体シンクタンクである市政研究センター（以下「当センター」という）を設置した。以来、当センターでは調査研究を業務の主軸に据えつつ、各部局の政策形成における課題解決を支援する「庁内業務支援」にも取り組んできた。具体的には、大学教員等の学識経験者の紹介や、市民を対象としたアンケートの設計方法、各部局が保有するデータの集計結果の解釈に係る相談対応等である。

とくに、分布図等の地図作成や、任意のエリアにおける人口の算出等、GIS（地理情報システム）を用いて各部局の政策形成を支援する「GIS支援」は例年、庁内業務支援件数の6割を占める、主要な支援メニューである。これは、GISに精通した専門研究員<sup>1</sup>が主に担当してきたものであり、令和5年度までの過去20年間の支援件数は1,280件、支援時間は1,594.2時間に及ぶ（図1）。しかしながら、支援の対象が一部の部局に偏っていたり、専門研究員の持つ専門性が十

分に発揮されない単純な作図の依頼が寄せられたりする等、課題もみられる。また、GIS支援を担当する専門研究員の入れ替わりや保有する地理情報データの増加により、ミヤ研GIS<sup>2</sup>の構成が複雑化し、円滑な支援に支障をきたす事態が生じている。

そこで本研究は、本市および当センターのGIS利活用の歴史の振り返りと、現在の課題の整理を通して、ミヤ研GISの更なる利活用につなげるための検討材料を提供することを目的とする。

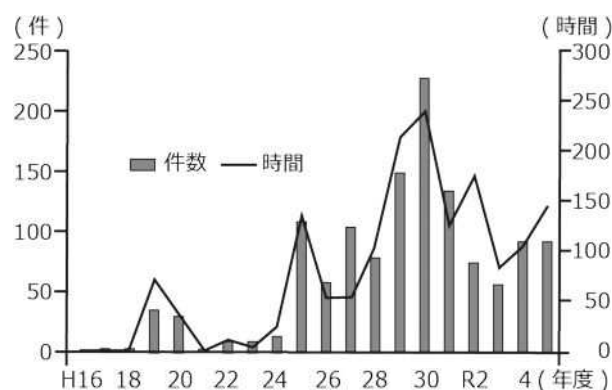


図1 GIS支援の推移（H16～R5年度）

当センター資料から作成

<sup>1</sup> 特定の政策分野における専門性の高い調査研究を実施するために当センターが採用している非常勤職員であり、身分は会計年度任用職員である。令和元年度までは嘱託制度に基づいて採用していたことから、専門研究嘱託員と称していた。

<sup>2</sup> 当センターでは、GISソフトウェアと、保有するGISデータを総称し、「ミヤ研GIS」と呼んでいる。

## 2 本市におけるGISの導入と運用

一般的な自治体が個別型GISから統合型GISへ発展していった（深田・阿部 2010）のに対し、本市では統合型GISと個別型GISの併存状態が継続している。本章では、その経緯について、本市および当センターによるGISの導入と運用の歴史を振り返ることで明らかにする。

### (1) 統合型GIS

本市は、平成12年にGISを初めて導入し、全庁的に利用が可能である統合型GISの「ウェブマップシステム」と、都市計画課が運用する個別型GISの「都市計画GIS」を同時に稼働した（寺澤 2011）。また、都市計画課は統計地図の作成支援等、現在当センターが担っているGIS支援に相当する業務を開始した。庁内へのGISの導入に尽力した田辺義博氏によれば、イントラネットの整備を検討していた平成2～3年頃に「自席で閲覧できる地図」のアイデアが生まれ、平成8年頃に委託業者から都市計画図が数値地図の形で納品されたことが、ウェブマップシステムの導入の契機となったという。同システムはオンライン（庁内LAN環境）での地図・航空写真の閲覧や白地図の出力を主な用途とし、各部局の台帳管理等でGISが必要な場合は、個別型GISの導入を推奨した。他の自治体では、台帳管理の電子化を目的に個別型GISを導入し、段階的に統合型GISへ移行していった経緯がある（深田・阿部 2010）のに対し、本市では地図の電子的表示を目的として統合型GIS<sup>3</sup>を導入したことから、現在に至るまで、統合型GISと個別型GISが併存している。

ウェブマップシステムは、平成27年に「庁内

GIS」に取って代わられた。庁内GISは基図にゼンリン住宅地図を採用していることや、本市の公開型GIS「まちかど情報マップ」とデータの連携が可能であることが特徴である。

### (2) ミヤ研GIS（みや研GIS）<sup>4</sup>

平成16年に当センターが設置されると、個別型GISとして「みや研GIS」の導入を決定し、都市計画課が行っていたGIS支援業務を継承した。みや研GISの導入経緯について、初代の専門研究嘱託員である長田哲平氏は、「中心市街地の衰退、空洞化を科学的・定量的・客観的に分析するため」（長田 2005）と述べているが、「政策立案検討時に有用であるツール」をセンター内で検討した結果がGISであったから（長田 2006）、という説明も行っている。

みや研GISを運用するソフトウェアは当初、GeoBasicを利用していたが、平成18年度からMapInfoを導入し（工藤 2007）、平成24年度にArcGISへ切り替えた。当時の検討資料によれば、ソフトウェアの変更理由として、本市総合計画の改定に係り、高度な分析機能が必要であること、国の公開するGISデータや国主催の研修がArcGISの利用を前提としていること、MapInfoの導入から6年が経過し、動作不良が顕在化してきたことの3点をあげている。ArcGISを導入した翌年である平成25年度以降、GIS支援実績は急増しており（図1）、ArcGISの導入は当センターのGIS支援の画期となった。

## 3 GIS支援の変遷

本章では、当センターの保有資料を用いて、GIS支援の態様が大きく変化した時期を境として

3 本市の統合型GISは、「全庁で利用可能である」という意味での統合型GISであり、既存の個別型GISを統合して構築したGISという意味を持たない。

4 当センターは令和4年度まで「うつのみや市政研究センター」を愛称としていたことから、略称を「みや研」としていた。令和5年度の機構改革により、当センターの愛称は「アスノミヤ研究所」に変更され、略称は「ミヤ研」に改められた。

3つの時期区分を設定し、各期におけるGISの利用目的や利用状況进行分析し、どのように現在のGIS支援の形が完成したのかを解明する。

### (1) 時期区分の設定

GIS支援実績を年度別に集計した結果、図1を得た。これに庁内職員のGISに対する認識を加味し、本研究では3つの時期区分を設定した。まず、支援実績が少なく、基盤データの整備やそれを用いた単純な地図の作成が中心であった平成16年度から24年度までを「導入期」とした。次に、ArcGISを導入したことで高度な分析が可能となり、支援実績が急成長した平成25年度から30年度までを「普及期」とした。最後に、支援する案件を精選し、EBPMに資する地図や資料の作成に重点を置くようになった令和元年度から5年度までを「転換期」とした。以降の分析では、この3時期区分を利用する。

### (2) 作業記録からみたGIS支援の変遷

本章における主な分析対象は、作業年月日、作業内容、作業時間、支援対象部局、作業担当者等の情報を記録した「相談・支援業務記録簿」である。これは、当センター職員が庁内業務支援の案件ごとに記帳するもので、平成18年度に記録を開始し、すべての年度分を欠くことなく、保管している。記録簿が存在しない平成16年度および17年度の状況は、当センターが発行する研究誌『市政研究うつつのみや』に掲載されたGIS支援記録（長田 2005, 2006）を利用した<sup>5</sup>。

#### 1) 活用された政策分野

作業内容の記述をもとに、どの政策分野にGISが活用されたのか分類した。分類には本市オープンデータポータル<sup>6</sup>の14分野<sup>6</sup>に本研究独自の

5 研究誌の作業記録には作業年月日や作業時間、作業担当者の情報がなく、分析の便宜上0として処理した。

6 「防災・安全安心」「公共施設」「人口統計」「都市計画・建物・住宅」「福祉」「保健・健康・衛生」「子育て」「環境」「農業」「教

育・文化」「交通」「市政情報」「商業・工業・金融」「観光・イベント」の14分野。分類が困難な案件は「市政情報」に含めた。

「GIS」<sup>7</sup>を加えた15分類を使用した。  
20年間を通して最も活用された政策分野は、支援件数・支援時間ともに人口統計（303件、544.7時間）であり、交通（211件、490.4時間）がこれに次いだ。3番目に多い分野は、支援件数では市政情報（133件、192.7時間）、支援時間では福祉（96件、223.8時間）となった。

時期区分ごとにみると、支援件数ベース<sup>8</sup>では、導入期はGIS（3.8件）、人口統計（3.6件）、市政情報（1.5件）、普及期は人口統計（28.2件）、交通（18.8件）、市政情報（14.3件）、転換期は人口統計（21.0件）、交通（18.0件）、防災・安全安心（10.4件）が多い。導入期はGISそのものの認知度が低く、基礎・基本的な支援が中心であったが、認知度が高まるにつれて、個別の政策分野への活用が広まっていったことが窺える。

支援時間ベースでみると、導入期は人口統計、GIS、市政情報、普及期は人口統計、交通、福祉、転換期は交通、防災・安全安心、人口統計が多い（図2）。人口統計はどの時期区分でも支援ニーズが高いが、支援時間は普及期から転換期にかけて43.3%減少している。この間の支援件数の減少率は25.5%であることから、普及期に蓄積された支援事例が、転換期にノウハウとして継

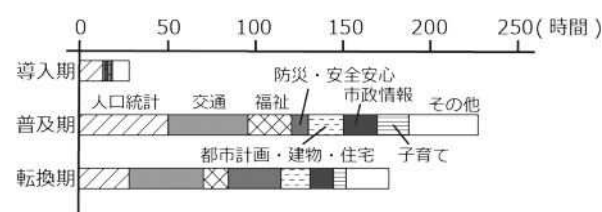


図2 政策分野別の支援時間（時期ごとの年間平均）  
相談・支援業務記録簿データから作成

育・文化」「交通」「市政情報」「商業・工業・金融」「観光・イベント」の14分野。分類が困難な案件は「市政情報」に含めた。

7 GISの操作法やミヤ研GISの説明、GISデータの整備・修正といった支援案件をこの分野に含めた。

8 時期区分ごとに年間の平均件数を算出した。導入期は平成16年度の支援実績が0であるため、平成17年度から24年度までの平均をとった。以下も同様である。



承され、作業効率が向上したとみられる。

普及期・転換期に最も支援時間が長かった交通分野の支援時間は、導入期の年間総支援時間（28.3時間）を上回っており、普及期以前と以後では、専門研究員の業務時間に占めるGIS支援の比重が大きく異なることがわかった。

## 2) GISの利用目的

1)と同様に、作業内容の記述をもとに、何を目的としてGIS支援が利用されたのか分類した。利用目的の分類には、esri ジャパンの「GISでできること」<sup>9</sup>の4分類に、本研究独自の「情報・技術の取得」<sup>10</sup>を加えた5分類を使用した。

20年間を通して最も多い利用目的は、支援件数・支援時間ともに情報の可視化（466件、562.2時間）であり、以下、情報の関係性の把握（367件、483.8時間）、情報の統合と分析（165件、338.3時間）、データの作成・更新（165件、145.4時間）、情報・技術の取得（117件、64.6時間）となった。これらの中で、情報の統合と分析は1件あたりの支援時間が2時間を超えており、作業時間を要する支援案件が多いことが窺える。

比較的作業負荷の小さい、情報の可視化、データの作成・更新、情報・技術の取得の3つの目的が占める割合は、支援件数ベースで、導入期は91.2%に達したが、普及期は62.8%、転換期は44.0%に低下しており、徐々に作業負荷の大きい高度な分析の割合が増加していることがわかった。支援時間ベースでも、導入期は3つの目的で全体の89.2%を占めたが、普及期は51.0%、転換期は35.6%に低下している。

最も複雑な操作を要する情報の統合と分析は、導入期に0.9時間だったものが、転換期に48.3時間と、約56倍に急伸している（図3）。高度な分析依頼が増加する一方で、情報の可視化のニー

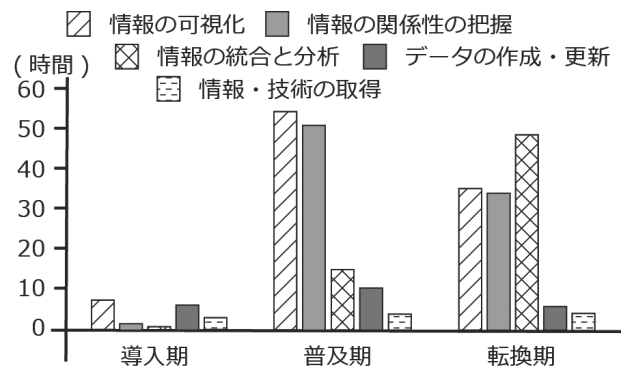


図3 利用目的別の支援時間（時期ごとの年間平均）

相談・支援業務記録簿データから作成

ズも依然として高い。1件あたりの作業時間は3つの時期を通して大きく変化しておらず、更なる作業の効率化は図りにくいと考えられる。

## 4 転換期におけるGIS支援の課題

本章では、転換期のGIS支援について、支援対象部局における活用場面と当センターのGISデータ管理の面から検証し、課題を抽出するとともに、課題解決の糸口となる「理想的なGIS支援」について取り上げる。

### (1) 普及期から転換期へのGIS支援の変化

普及期におけるGIS支援時間の年間平均は121.3時間であり、最長を記録した平成30年度は241.5時間に達した<sup>11</sup>。GIS支援業務が専門研究員の本来の主業務である調査研究に充当すべき時間を圧迫するようになったことから、当センターは令和元年度に「GIS相談票」を導入し、支援を受ける部局の担当者に、なぜGIS支援を受けたいのか、本当にGIS支援が必要であるのかをよく吟味してもらうことで、支援件数の削減を図った。この結果、平成30年度から令和元年

9 esri ジャパン「GISをはじめよう」, <https://www.esri.jp/getting-started/what-is-gis/>, 令和6年9月9日取得

10 GISの操作に関する技術支援や、ミヤ研GISデータの提供といった支援案件をこの分類に含めた。

11 専門研究員は週4日30時間勤務が標準であり、2人でGIS支援を分担することから、平成30年度の研究員は1か月相当の勤務時間をGIS支援に充当したことになる。

度に支援件数は41.2%，支援時間は47.8%削減され、さらにその後、新型コロナウイルス感染症の流行による施策事業の中止等により、令和3年度まで支援件数は減少した<sup>12</sup>。

GIS相談票は、GIS支援を受ける意味を支援対象部局の担当者が吟味する過程を通して、EBPMに対する理解が深まるという副次的な効果をもたらした。ここでは、GIS相談票に記述された依頼目的をもとに、どの場面でGIS支援の成果物を利用するのかを9分類<sup>13</sup>した結果を示す。

最も多く利用された場面は課内検討で、支援件数・支援時間ともに全体の半数超を占める（図4）。事業計画の立案にあたり対象者数を把握したり、実施中の事業の見直しに際して現状を地図化して確認したりする場面で多く利用されている。時間ベースで2番目に多い国への報告は、補助金等の申請に係る根拠数値の算出や、国が所管する統計調査の実施準備等の場面で役立てられている。

なお、当センターが提供したGIS支援の成果物は、当初予定した場面以外での使用も可能であり、たとえば、課内検討を目的として提供した地図が、庁内検討や外部会議でも利用され、公開資料に参考図として掲載されることも少なくない。

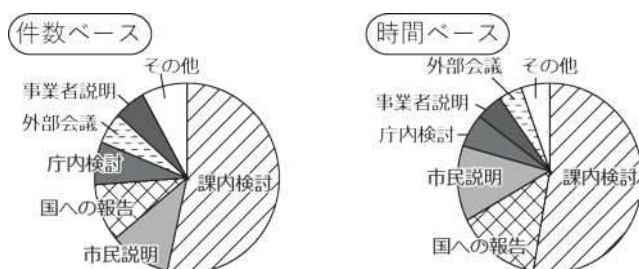


図4 転換期におけるGIS支援成果の利用場面

GIS相談票データから作成

12 令和2年度は専門研究員の交代や新型コロナウイルス感染症に関連した複雑な分析依頼が多かったことから、件数は減少したが、支援時間は前年度比で増加した。

13 「課内検討」「庁内検討」「議会説明」「市民説明」「事業者説明」「外部会議」「情報公開」「他自治体照会」「国への報告」の9つに分類した。利用場面が不明確な案件は、課内検討に分類した。

## (2) ミヤ研GISデータの複雑化

ミヤ研GISデータは、各部局が共通で利用可能なデータを収録したDドライブと、部局別に個別の支援案件を収録したGドライブに分けて格納している。このうち、Dドライブは容量のひっ迫が顕著であることと、共通で利用するデータを収録するという重要性から、早急な整理が必要である。そこで、整理の第一段階として、令和6年12月11日に、Dドライブにあるミヤ研GISデータのリスト化を行った。データ総数は2,153件<sup>14</sup>で、更新時期が最も古いデータは平成19年、最新は令和6年であった。導入期は当センターが作成したオリジナルデータが多かったが、現在は他の部局から提供を受けた本市の公式データや、国土数値情報等の政府公開データが中心である。

データの整理は着手したばかりであり、今後のために問題点を指摘しておく。GISデータは分野別に6つのフォルダに分けて収録しているが、分類規則がないため、同じデータを複数のフォルダに重複して収録していることがある。また、命名規則や管理規則もないため、データの修正が完了したファイルと未修正のファイル、データの出所や作成時期が不明になったファイル<sup>15</sup>とそれらが明瞭なファイルが混在し、使用することによって内容を確認しなければならない状態である。

## (3) 「理想的なGIS支援」の在り方

平成28年に、情報政策課（現・デジタル政策課）と当センターの間で、庁内でのGISの活用支援について、「業務のツールとしてGISを選択できる知識の向上」と「作りたいデータを作成できる基本的な操作技術の向上」を情報政策課が、「G

14 Dドライブに格納されているファイルのうち、拡張子.shpを持つファイル（シェイプファイル）の総数。平成28年作成の「みや研GIS保有データリスト」には18,294件が記録されていることから、過去にも大幅なデータ整理が行われたことがわかる。

15 ファイルごとに更新日時を確認することはできるが、更新時点の最新データである保証はない。

GISデータを活用・分析し、課題解決や政策形成ができる能力の育成」を当センターが担うことが取り決められた<sup>16</sup>。現実には、基本操作によって地図等の作成が可能な「情報の可視化」が転換期においても支援件数・支援時間の3割を占め、庁内の支援ニーズが高いことから、これらを切り捨て、複雑な操作を要する「情報の統合と分析」へ移行することは容易ではない。そこで、専門研究員の専門性が活きる「理想的なGIS支援」の実践例を徐々に増やしていくべきだと考える。

直近の「理想的なGIS支援」の例として、生活安心課への支援として取り組んだ「ヒヤリハットデータを活用した地域参加型交通安全対策」があげられる。これは、生活安心課から提供された交通事故発生データと、急ブレーキや急ハンドル等の交通事故には至らなかった事象の発生データ（ヒヤリハットデータ）を、当センターで地図やグラフに加工し、完成した図面を基に危険箇所を生活安心課の職員が住民とともに歩いて確認し、実際の交通安全対策に結びつけた案件である（前沢・中澤 2024）。地図やグラフの作成に専門研究員のアイデアが活かしたことや、どのように地図やグラフとして表現すればわかりやすくなるかを、専門研究員と生活安心課の職員との間で話し合いながら決定していった点で「理想的な支援」の在り方となった。また、本件は令和5年度にデータ社会推進協議会主催のDATA-EX 賞「データ社会活用アイデア大賞」を、令和6年度に総務省主催のData StaRt Award「特別賞」を受賞する等、外部からも高く評価を受けた。

## 5 おわりに

以上の分析をふまえ、ミヤ研GISの更なる利活用に向けて2つの検討事項を提起する。

16 情報政策課・市政研究センター「GISの普及促進と庁内支援について」平成28年12月5日（庁内資料）

1つ目は、庁内GISとミヤ研GISの役割分担である。平成28年に情報政策課と当センターの間で整理が行われた、「単純な作業は庁内GIS、複雑な処理はミヤ研GIS」を実現できるように、全庁的スキルアップと統合型GISの機能強化が望まれる。また、当センターとしても、「理想的なGIS支援」の例を庁内に普及啓発し、専門性の高い支援実績を増やす努力が求められる。

2つ目に、GISの特性について庁内に理解を広げていくことである。過去20年の支援を通して、庁内ではGISが地図作成ツールから、政策形成における客観的資料の作成やEBPMに資するツールであるという認識に変化し、当センターが算出した数値は政策立案時の根拠値や施策の進捗状況を確認する指標値として活用されている。しかしながら、広がりを持つ区域である住所の情報を点データ（座標値）として処理して計算を実行する等、打点位置によっては結果が変わってしまう可能性があるため、あくまでも参考値として扱うべきであることを周知していく必要がある。

## 付記

本研究の遂行にあたり、元・本市建設部長の田辺義博氏、帝京大学講師（令和7年度から山梨大学准教授）の渡邊瑛季氏に多大な協力と助言をいただいた。ここに記して深謝申し上げる。

3章の内容は、2024年日本地理学会秋季学術大会（南山大学）で発表し、研究上の示唆を得た。

## 参考文献

- 長田哲平, 2005, 「政策立案のための基礎データの整備について」『市政研究うつのみや』1:82-85
- 長田哲平, 2006, 「ミヤ研GISの運用と今後の整備方向」『市政研究うつのみや』2:103-106
- 工藤勲, 2007, 「ミヤ研GISの運用状況とデータの活用」『市政研究うつのみや』3:94-97
- 寺澤悦夫, 2011, 「自治体GIS利活用の動向と可能性、定着化に関する基礎調査」『市政研究うつのみや』7:31-40
- 深田秀実・阿部昭博, 2010, 「地方自治体におけるGIS発展過程分析と有用性の検討」『GIS—理論と応用』18(1):11-19
- 前沢達也・中澤美紀, 2024, 「ヒヤリハットデータを活用した地域参加型交通安全対策」『市政研究うつのみや』20:104-108