

令和2年度姫路市大学発まちづくり研究助成事業

姫路市の都市計画関連分野における
地理情報システム（GIS）の活用可能性と
人材育成システムに関する研究

令和3年3月

兵庫県立大学 環境人間学部

都市計画研究室

（研究代表者：太田尚孝）

目次

第1章 研究の背景・目的 …… P.5

第2章 業務対応型庁内 GIS マニュアルの作成 …… P.7

第3章 人材育成システムの提案 …… P.9

第4章 まとめ …… P.11

謝辞 …… P.13

付属資料（L1 及び L2 のマニュアル）

第1章 研究の背景・目的

1-1. 研究の背景・目的

姫路市においても今後の持続可能な都市経営の根幹を握る都市計画の計画立案や事業評価、市民社会及び民間企業との対話等をより効果的・効率的に行う手段として、地理情報システム（GIS）の活用はもはや欠かせない。実際に、人口減少対策を主眼としたマスタープラン『姫路市立地適正化計画（平成30年3月30日公表）』の中でもGIS技術を活用した計画立案が行われており、今後、都市計画関連分野ではGISの活用場面が他の行政分野よりも増加すると思われる。

だが、先行事例（北九州都市圏、神戸市、新潟市、福山市等）と比較すると、姫路市役所におけるGISの可能性や限界に関わる知識を得る場や基礎的であってもGISを操作できる職員数は決定的に不足しており、姫路市が掲げるEBPM（根拠に基づく政策立案）の前提にもなりうる既存や新規の時空間データ活用が十分にできる環境とは言い難い。この背景には、GIS関連業務の外注化や入庁前の経験のなさ、GISに関わる情報へのアクセス性に起因するだけでなく、GISの重要性が共有化されていても職員の自助作用が働きにくい人材育成システムや業務体系、大学機関やGISを専門とする他主体との協働のあり方に課題があるのではないかと推察される。

そこで、本研究は、中長期的なGISを活用した都市計画関連行政（県立大学や市役所でのセミナー等の研修制度の構築を含む）への第一歩とすることを研究の目的とし、具体的に以下の3点に取り組むこととした。

- ① 姫路市の都市計画関連部局が抱える構造的課題を実態調査により可視化
- ② 主に新しいGIS技術の利用可能性（例：都市計画基礎調査のオープンデータ化、兵庫県の高精度3次元データ、Arc GIS Urban）と初級者の簡単な業務ワークフローを作成
- ③ 他の先行事例を参考にしながらより良いGIS活用の場面の特定化や研修方法などを職員目線で具体的に提示

しかしながら、新型コロナウイルス感染症の拡大とその後の関係者へのヒアリング調査により、上記の研究内容の遂行が見通せなくなり、かつ本研究の採択に関わる審査会にて留意事項の指摘「現地調査については各地域についての調査内容を具体的に示すこと」「長期的には、姫路市の特性に立脚した、ユニークなGIS活用例を発案できる人材が育成されるよう、実践的な研修計画が望まれる」も鑑みて、関係者との協議のうえで、研究計画・予算計画の縮小をともなう変更を行った。

具体的には、②に関連して新しいGIS技術ではなく、現状では有効活用されているとは言い難い「庁内GIS」の分析マニュアルの作成検討を本研究の主軸に進めていくこととした。さらに、この際に、庁内GISの開発者であるパスコ社とも協働し、産学官の協働型研究事業として実施することとした。

1-2. 研究のスケジュール

本研究は以下のようなスケジュールで実施した。新型コロナウイルス感染症の影響もあり、ヒアリング調査やミーティングは最少人数で感染防止対策も施した上で行った。また、2020年末からはオンライン形式でのミーティングに切り替えた。

日程	実施内容
4/27	● 事前審査申請書の提出
6/12	● 審査結果の通知
7/3	● 連携課との顔合わせ会@姫路市役所
8/11	● 姫路市都市計画課へのヒアリング調査@姫路市役所
8/17	● 高砂市都市政策課へのヒアリング調査@高砂市役所
9/2	● 姫路市情報政策室へのヒアリング調査@姫路市役所
9/23	● 姫路市都市計画課・姫路市情報政策室とのミーティング@姫路市役所
11/5	● 連携課との中間発表事前打ち合わせ@姫路市役所
11/16	● 中間発表会@姫路市防災センター
11/20	● 姫路市都市計画課・工事技術検査室とのミーティング@姫路市役所
12/3	● 姫路市・パスコ社とのミーティング@姫路市役所
12/24	● 姫路市・パスコ社とのミーティング@オンライン会議システム
1/25	● 姫路市・パスコ社とのミーティング@オンライン会議システム
2/19	● 最終報告会（動画事前収録型に変更）
3/5	● 成果報告書及び成果報告動画の提出

第2章 業務対応型市内 GIS マニュアルの作成

2-1. 姫路市の GIS 活用の現状と市内 GIS への注目

姫路市では、平成に入り、GIS の活用を積極的に進めてきた。例えば、平成元年には、全国に先駆け GIS を開発（富士通 Mindcity）し、市内データを一元的に利用しながら多分野での利活用を目指した。また、平成 15 年には、石見前市長のもと、GIS を活用した政策立案の萌芽みられ、GIS の整備・利活用について指示・予算化が行われた。

しかし、現状では、確かに WebGIS を介した市民向けの各種情報提供は行われ、本研究で対象とする市内 GIS システムが整備されているとしても、職員が政策立案や PDCA 実施時に積極的に GIS を活用しているわけではない。

その要因として、ヒアリング調査をもとにすると主として以下の要因が考えられる。

	現状と課題
ハード環境	<ul style="list-style-type: none">● そもそも一般的に普及している GIS ソフト（例：ArcGIS）を使える PC の台数がきわめて限定的● 市内 GIS は存在（一方で実際の使用は限定的）
ソフト環境	<ul style="list-style-type: none">● GIS を使った都市計画行政の業務内容のイメージが不明確● GIS を使う必要性の高い自前の定型的業務が乏しい● GIS を使わなくても通常の都市計画行政を行うことは可能（他のソフトウェアで事足りる、仮に必要な場合でも外注することで対応可能）● GIS を使える（知識・スキル）職員が限定的

このような状況下で、姫路市にとって現時点で重要なことは何かを考えると、危機管理部局と同様に GIS と親和性が高い都市計画課の職員であっても、全員が GIS のソフトウェアを完全に使えることは短期的には考えにくく、また必要でもなく、ハード環境も乏しい中で「べき論」では何も話が進まないと考えられた。その一方で、都市計画が空間を対象とする以上、GIS 的視点（空間的考察・データ活用・コミュニケーション）は姫路市のこれからの都市計画行政や都市経営を考える上でも必須と認識した。

つまり、既に整備されている市内 GIS という既存の仕組みを使って、業務フローにリンクさせながら少しでもより良い都市（計画）行政を進めることはできないかを考えることが現状では最も優先度が高いと判断した。

2-2. 市内 GIS の概要

具体的研究対象となる市内 GIS とは、パスコ社製「PasCAl for LGWAN」である。Arc GIS などの市販ソフトより、機能は劣るものの、必要最低限の機能は有しており、レイヤー追加機能（別の地図ファイルを入れ込むこと）、アドレスマッチング（住所情報からポイントデータを地図上に追加すること）、

バッファー（いわゆる到達圏域の描画）、各種グラフ表示など、日常的な業務レベルであれば十分な能力と判断した。また、姫路市の職員であれば誰もが庁内 GIS に触れる環境に既にあること、動画配信や他都市の事例もヘルプ機能で確認できるといったサポート機能も充実していることから、発展可能性があると考えた。

2-3. 業務対応型庁内 GIS マニュアルの作成の考え方と内容

姫路市へのヒアリング調査から、業務レベルで庁内 GIS を用いるとしても、ニーズとして、担当課を問わず広く日常的に業務で使用する部分（L1）と、都市計画課の業務の効率化・時間コストの短縮化に特化した部分（L2）があることが判明した。そのため、本研究では、レベルを2つに分け、それぞれに姫路市版のマニュアル作成に取り組んだ。成果物は付属資料の通りである。

なお、L1 については既にパスコ社で類似のマニュアルが存在することから、これを活用しつつ、姫路市版として動画も作成した。L2 については、姫路市都市計画課からの要望をふまえて、「Case1. 立地適正化計画での活用」「Case2. 許可届出管理での活用」「Case3. 施設情報などの更新方法」「Case4. 計画道路や新しい区域を作成・編集したい」の優先度が高い業務に絞って作成をした。

第3章 人材育成システムの提案

3-1. 新人職員・若手職員への研修

中長期的に考えると属人的ではなく、システムとして市職員に庁内 GIS に関わる情報提供機会や操作方法の研修機会が必要であることは間違いない。その意味で、実際に庁内 GIS を使って作業を行うことが想定される技術系の新人職員や若手職員に通りの庁内 GIS の機能や操作方法を研修方式で早期に実施することが優先的に望まれる。

既に、パスコ社では集合型研修という形で【基本コース】【データ作成コース】をそれぞれ 1 時間 45 分で行っており、例えば毎年 4 月に姫路市でも実施することが考えられる。

【基本コース】

NO	時間	項目	内容	
1	10 分	はじめに (GIS とは ?)	一般的な GIS についての基礎知識を学びます。	
2	30 分	統合型 GIS 基本操作	起動	実機を使用し、GIS の基本操作方法を習得します。
			地図の表示と基本操作	
			場所移動	
			計測	
－休憩 10 分程度－				
3	30 分	統合型 GIS 基本操作	検索	GIS がどのように使えるのかを事例を踏まえて操作体験を行います。
			印刷方法	
			編集	
			アドレスマッチング	
4	15 分	まとめと質疑応答	他自治体での利用事例の紹介と質問を受け付けます。	

【データ作成コース】

NO	時間	項目	内容	
1	5 分	基本操作の確認	GIS の基本操作についての確認を実施します。	
2	40 分	工事情報マップの作成	レイヤー新規登録	レイヤーを新規作成し、編集を実施します。その後は、シンボルの設定方法など、レイヤーの見た目を調整し、保存を実施いただきます。作成したマップは、皆さんで共有してみましょう。
			編集	
			シンボル・ラベル設定	
			マップの保存	
－休憩 10 分程度－				
3	40 分	選挙管理マップの作成	アドレスマッチング	アドレスマッチングによるレイヤー作成方法を体験いただきます。また、バッファ作成機能を使って各投票所から半径 300m の円を作り、選挙活動制限区域を指定します。
			シンボル・ラベル設定	
			バッファ作成	
			データのインポート	
4	10 分	まとめと質疑応答	質問を受け付けます	

あるいは、新型コロナウイルス感染症により、集合型での実施が難しい場合の対応策として、オンライン型の研修機会も用意されているため、個々人のデスクにてこれを部署問わず新人職員や若手職員に受講させることも十分に考えられる。

3-2. 管理職・幹部への研修

また、実際に庁内 GIS を使って作業を行うことは限定的であったとしても、組織の長として管理職や幹部にも情報提供という意味で研修が必要である。すなわち、短時間でも庁内 GIS の導入コストとあわせて実務での活用可能性をレクチャーし、組織としてどのようなリソースがあり、担当部署ではどのような活用方法がありうるのかを検討することは業務の見直しにもつながると考えられる。これも一過性ではなく、定期的に常に継続的に行うことが求められる。

3-3. 他自治体や他機関との連携

庁内 GIS をより実務に活用していくのであれば、PasCAL を導入している神戸市、加古川市、加西市、たつの市、豊岡市との県内合同型での研修や、情報交換会、都市計画の専門家も交えた部局単位でのワークショップの開催が十分に考えられる。また、一定程度、庁内 GIS の普及や認知が進んだ上で、庁内でのワークショップ形式での庁内 GIS を介したアイデア提案もありうる。なお、パスコ社からの情報では、既に京都府舞鶴市では同市が主導した形で複数の自治体が合同型で研修を実施し、また埼玉県本庄市では庁内でのテーマごとのワークショップ型での庁内 GIS の活用可能性を検討している。

さらに、姫路市は、中核市であり、かつ播磨圏域の拠点都市としての役割を担っている。そのため、例えば、連携中枢都市（8市8町）や中播都市計画区域の枠組みで、データや GIS を活用した自治体行政の推進方法を検討する、実践する、成果や課題を共有するというようなリーダーシップを発揮することも期待される。

第4章 まとめ

4-1. 本研究のまとめ

本研究は、新型コロナウイルス感染症の拡大により、申請書提出時点から研究内容の変更を余儀なくされたが、最終的には姫路市・兵庫県立大学・パスコ社の3主体による産学官連携事業として進めた。結果、付属資料に添付する形でマニュアルが完成した。これまでは、姫路市では庁内 GIS の存在は知っていたとしても、必ずしも十分に業務レベルで活用していたとは言い難い状況であったため、今後は、これらのマニュアルを使って、効率的・効果的な都市（計画）行政が進められることが期待される。その際に、市職員のジョブローテーションの存在を前提に考えると、いかにして人材育成をはかっていくかがマニュアル作成と合わせてポイントとなる。その意味で、本研究が提案する層別の研修や圏域や既に同種の庁内 GIS を導入した県内他市町村との連携型の研修は妥当性を持つといえる。

もっとも、マニュアル作成や庁内 GIS の積極的活用のみがゴールではなく、データ偏重の EBPM が推進されることは回避されるべきである。すなわち、GIS を使ってデータを可視化し、より多面的な政策対象の理解が行われ、意見調整の中で PDCA サイクルが行われることが当然重要である。この意味で、例えば、市職員による現地調査の必要性が低下したわけではなく、むしろ、データや GIS の分析が妥当なのかを判断する上でも現地調査の必要性はより増したといえる。このように、目的と手段を混同せず、庁内 GIS の可能性と限界を正しく認識したうえで、マクロ・ミクロの両面から、効率的・効果的に課題を発見し、政策を立案し、その成果を評価し、また新たな計画につなげていくことが、今後の姫路市にとって重要である。

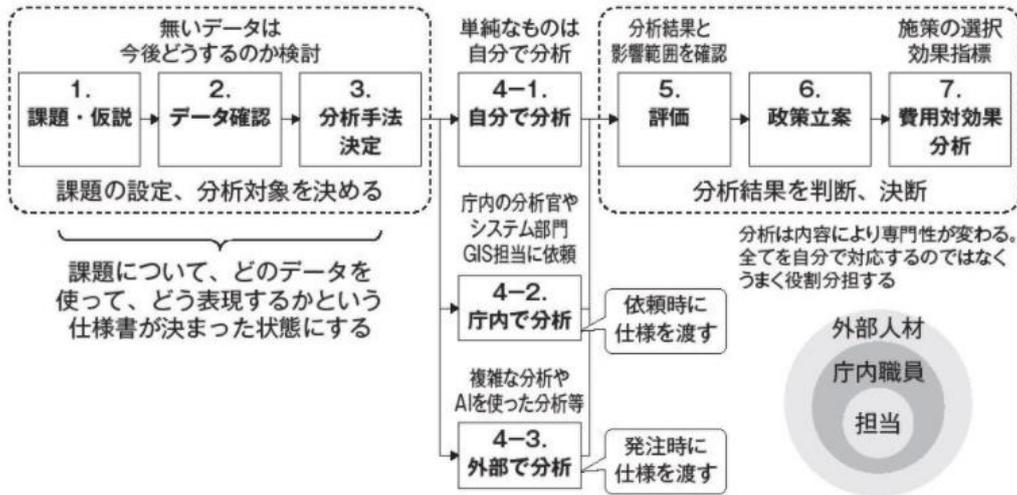
また、研究代表者にとっては、今回の活動を通して、姫路市職員やパスコ社と GIS のより積極的な活用可能性を検討できたことは、大学での GIS 教育を担う立場としても、段階に応じた躰きのポイントなどをあらためて知るきっかけになった。現場レベルで実態を深く理解できたことは、今後の研究活動、教育活動、地域貢献活動のあらゆる場面で有益な結果をもたらすものと考えられる。

4-2. 今後の展望と挑戦的課題

本研究では、都市計画行政だけに言及したとしても、業務の効率化や時間的コストの短縮化に焦点を絞ってマニュアルを作成しただけであり、これだけで姫路市が抱える多様な都市計画課題に対応できるとは言えない。また、近年、都市計画分野でも注目されるビックデータやオープンデータ、3次元データ、スマートフォン等での現地調査データの活用については全く検討されていない。これらは部分的には庁内 GIS で全て対処はできず、より高度な GIS スキルや専門知識、データ収集が必要になるため、アウトソーシングに委ねる必要もある。

一例として、コードフォージャパン（2019）『データ活用で地域のミライを変える！課題解決の7Step』ぎょうせい、P.6 では、業務でのデータ活用の考え方を示している。姫路市でも、これを参考に、どのような作業であれば庁内 GIS で対応可能であり、どこまでは庁内の他部署や Arc GIS など別のソフトウェアで対応可能なのか、どの部分は外注しないといけないのかの線引きが求められる。

7つのステップ



出典：コードフォー・ジャパン（2019）『データ活用で地域のミライを変える！課題解決の7Step』ぎょうせい，P.6

さらに、新型コロナウイルス感染症で日常的に用いられることになった Agoop 社の人の動きを示すビッグデータも、感染防止だけではなく、観光やウォークブルシティの基盤的データとしても活用が期待されている。いわゆるスマート・プランニングは、既に国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室の『スマート・プランニング実践の手引き～個人単位の行動データに基づく新たなまちづくり～【第二版】（平成 30 年 9 月）』にて、「個人単位の行動データをもとに、人の属性毎の行動特性を把握した上で、施設配置や歩行空間等を変化させたときの歩行者の回遊行動のシミュレーションを実施しながら、施策や取り組みを検討する計画手法」として定義されている。このような計画作りは、姫路市でも必要不可欠であると考えられ、庁内 GIS 等で状況を可視化した上で、どのような都市計画的考え方と手法で課題解決をはかっていくかを検討することが期待される。換言すれば、存在する（あるいは収集した）データをいかに課題解決のために活用していくのかという、今回の研究枠組みとは異なる発想や思考が次のステージではより強く求められるといえる。この中で、庁内の自発的活動や、産学官のコラボレーションが行われ、より良い社会づくりに貢献していくことが必要であろう。

謝辞

新型コロナウイルス感染症の感染拡大という特殊状況の下で実施した本研究でしたが、姫路市都市計画課の皆さん、パスコ社の皆さんの多大なご尽力のおかげでマニュアル作成まで至りました。あらためて、ここに記して御礼申し上げます。今後、姫路市の職員の皆さんが GIS を活用され、より良い自治体行政を行っていくことを心から願っています。あわせて、パスコ社においても、オフィスソフトと同じような形で GIS が日常的に業務で活用されるようなより良い製品やサービスを創造されることを願っています。最後に、今回の実験的な産学官の共同研究が契機となり、お互いにとって Win-Win になる取り組みが次のステージでも行われることを期待したいと思っています。

2021年2月

研究代表者 兵庫県立大学環境人間学部 准教授 太田尚孝

