

“構造”から“流れ”へ ～人流データから始まる広域まちづくり～

From “Structure” to “Flow” -Human Mobility Data-Driven Inter-Municipal Regional Urban Planning-

稲原 宏¹ 矢田部貴司² 柊山和哉² 福井哲央³ 福沢綾乃⁴ 中村舞華⁵ 石神孝裕⁶

Hiroshi INAHARA, Takashi YATABE, Kazuya MASUYAMA, Tetsuo FUKUI, Ayano FUKUZAWA, Maika NAKAMURA, and Takahiro ISHIGAMI

1 はじめに

(1) 人口減少に対応した持続可能な都市構造の実現

我が国では人口減少社会の進行に伴い、生活に必要な各種サービスを維持するために、一定の「都市の密度」を確保することが求められている。このため、各市町村では、都市再生特別措置法に基づく立地適正化計画の策定を進め、都市機能や居住の集約によるコンパクトなまちづくりを推進している。

立地適正化計画制度の創設からおおむね10年が経過し、今後は制度の実効性をさらに高め、持続可能な都市構造の実現や都市経営の改善につなげていくことが重要となっている。こうした背景のもと、「立地適正化計画の実効性向上に向けたあり方検討会（国土交通省主催）」では、「持続可能な都市構造の実現のための『立適+（プラス）』」が取りまとめられた。そこでは、取組の裾野拡大と適切な制度見直しを進める観点から、国による推進策の方向性として、以下の5点が示されている。

- ① 「まちづくりの健康診断」体系の確立
- ② 広域連携の推進
- ③ データ整備・標準化
- ④ 制度・効果に関する理解醸成
- ⑤ 人材確保等への支援

(2) 市町村域を越えた広域連携の強力な推進

『立適+（プラス）』において示された「広域連携の推進」は、小規模市町村における施設整備・維持管理の課題を背景としている。特に、人口減少や財政制約の進行により、単独自治体のみで都市機能を維持することが困難となる中、複数の市町村が一定の役割分担のもとで都

市機能を連携・整備し、効率的に運営していくことの重要性が指摘されている。

これまでの立地適正化計画によって、各自治体単位での都市機能の最適化は一定程度進展してきた。一方で、広域的に見ると、誘導施設の重複配置が見られるなど、自治体間の連携や役割分担の視点が十分に反映されていない事例も散見される。

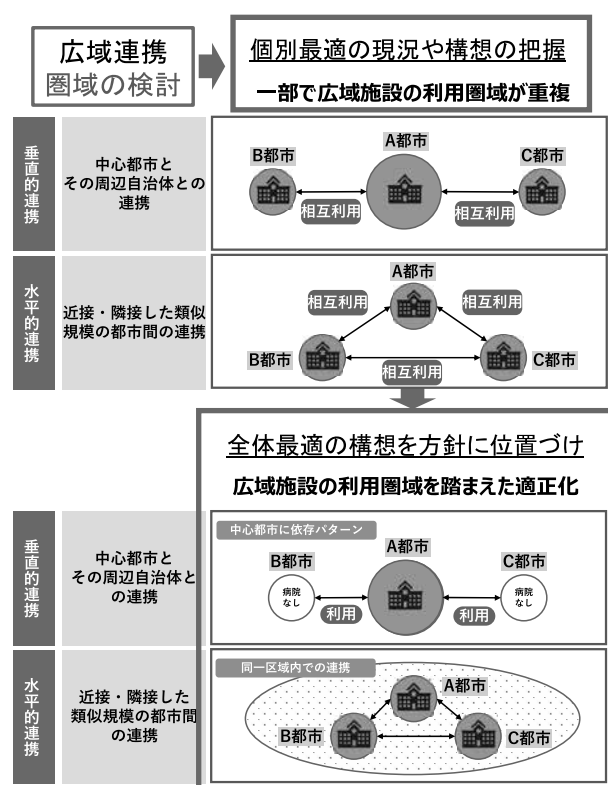
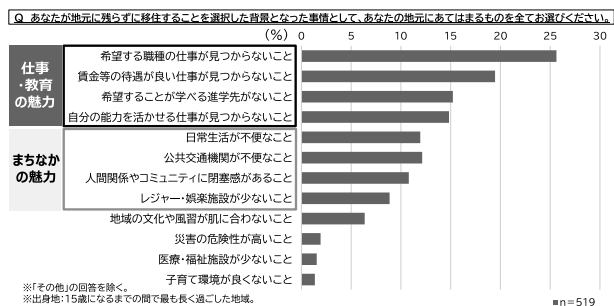


図1 広域施設の利用圏を踏まえた最適化の考え方

（出典：立地適正化計画の裾野拡大に向けた広域化等に関する検討業務成果より作成）

また、地方都市では、若年層の流出による人口減少が大きな課題となっている。国の調査によれば、地方からの転出理由として、「就業先や進学先が少ないこと」や「日



図－2 地方出身者が地元を離れた理由

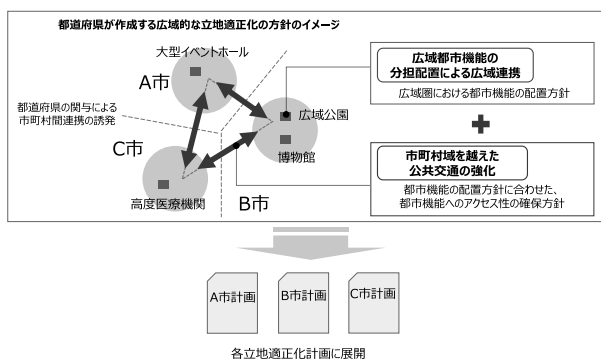
(出典：国土交通省、都市再生特別措置法等の一部を改正する法律案より作成)

常生活が不便」、「公共交通機関が不便」などが挙げられている。

今後は、住民の利用圏域を踏まえた広域的な視点から都市機能の全体最適化を図り、各地域がそれぞれの地域資源を活かしながら、魅力あるまちなかの形成に取り組むことが求められる。

一方で、広域的なまちづくりの方向性を示す「広域的な立地適正化の方針」を策定している先行事例は、令和8年3月時点で8事例にとどまっており、都道府県が策定主体となっている事例は存在していない。また、方針の検討過程においては、市町村間の役割分担や機能配置に関する合意形成が難航するケースも指摘されている。

こうした状況を踏まえ、令和8年3月には「都市再生特別措置法等の一部を改正する法律案」が閣議決定され、立地適正化計画に関する市町村間調整における都道府県の役割が明確化された。



図－3 市町村域を越えた広域連携の強力な推進のイメージ

(出典：立地適正化計画の裾野拡大に向けた広域化等に関する検討業務成果より作成)

具体的には、以下の事項が法律に規定されることとなった。

- ①都道府県が、市町村からの求めに応じ、高度医療機関の立地等について、市町村相互間における必要な調整を行うこと
- ②都道府県は、複数の市町村にまたがる都市計画区域に関する計画を作成する際には、関係する市町村から意見を聴取すること

また、都道府県が積極的に関与できるよう、都道府県が「広域的な立地適正化の方針」の作成主体に加えられた。

(3) 本稿の位置づけ・報告内容

今後、都道府県が主体的に「広域的な立地適正化の方針」の策定や、立地適正化計画に関する市町村間の調整に関与していくにあたっては、どのような機能を対象に全体最適化を図るのか、また、都道府県と市町村がそれぞれどのような役割を担うのかを明確にし、関係主体間で合意形成を進めていくことが重要となる。

特に、人々の生活や移動は市町村域を越えて広域的に行われていることから、実際の活動圏域を踏まえた適切な調整を行うことが求められる。そのためには、人々の移動・滞在状況を空間的に把握するとともに、広域的な役割分担の中心となる都市機能誘導区域が、実際にどのように利用されているかを把握することが有効である。

当研究所では、国土交通省都市局の受託業務として、都道府県が中心となって広域的な立地適正化の方針を策定する際の参考資料として「都道府県による広域的な立地適正化の方針作成の手引き(案)」の作成に取り組むとともに、人流データなどを活用した都市圏での都市構造評価手法の検討を進めてきた。本稿では、手引き(案)の概要と人流データなどを活用した都市構造評価の取組を中心に紹介するとともに、今後の展開について述べる。

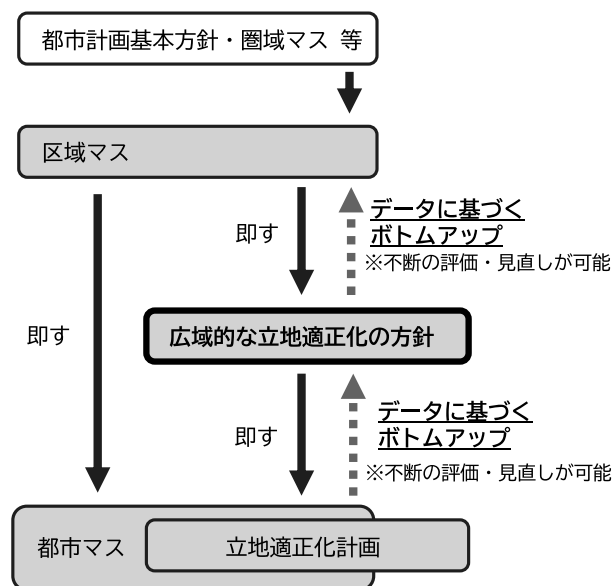
2 都道府県による広域的な立地適正化の方針作成の手引き（案）の概要

（1）広域的な立地適正化の方針の位置づけ

広域的な立地適正化の方針は、都道府県が定める都市計画区域マスタープランや、複数の都市計画区域を束ねた圏域で都市計画の基本方針や圏域マスタープランに示された広域的な都市計画の方針に即することが必要である。

広域的な立地適正化の方針が策定された場合、市町村が定める立地適正化計画はこの方針に則して策定することが必要である。また、立地適正化計画は都市計画マスタープランの一部と見なされることから、都市計画マスタープランを策定する際にも広域的な立地適正化の方針に則して定めることが必要である。

図－4の通り、広域的な立地適正化の方針では、データに基づくボトムアップが期待されている。また、広域連携の圏域設定では人流分析などによる可視化が期待されている。

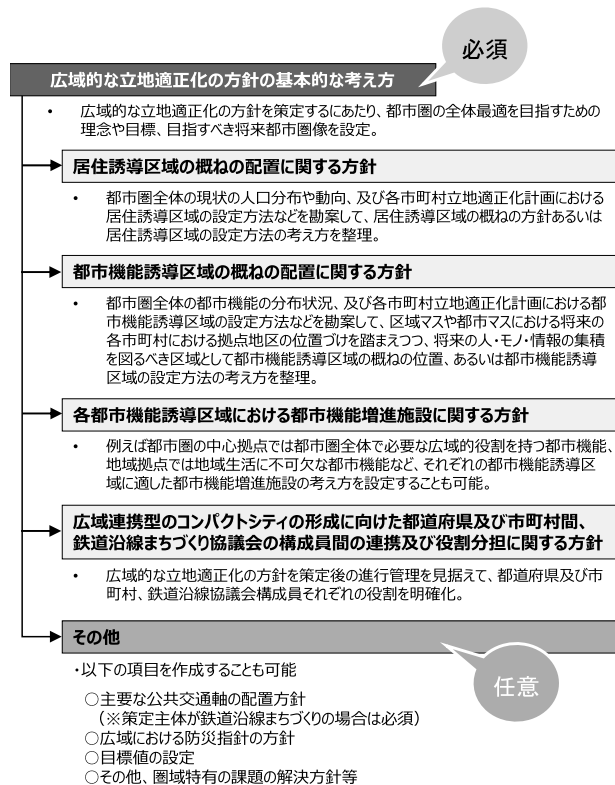


図－4 広域的な立地適正化の方針の位置づけ

（出典：立地適正化計画の裾野拡大に向けた広域化等に関する検討業務成果より作成）

（2）広域的な立地適正化の方針の構成

広域的な立地適正化の方針では、「誘導区域の配置に



図－5 広域的な立地適正化の方針の構成

（出典：立地適正化計画の裾野拡大に向けた広域化等に関する検討業務成果より作成）

関する方針」、「都市機能増進施設に関する方針」、「構成員間の連携及び役割分担に関する方針」の3点を位置付けることが必須となっている。その他、地域の実情に応じて、「主要な公共交通軸の配置方針」や「広域における防災指針の方針」、「目標値の設定」などを位置付けることも可能である。これらの方針を検討するにあたっては、広域的な観点から、圏域の特徴を把握することで、圏域の将来都市圏構造に関する共通認識づくりが重要になることから、これらを支える分析手法も重要となってくる。

3 広域連携まちづくりを支援する評価手法の概要

（1）評価手法の考え方

従来の都市構造分析では、施設やインフラの分布状況などが中心であり、実際の都市機能の利用状況を把握することは難しかった。

そこで、本検討では、従来の都市構造分析に加え、人流

データを活用することで、「行政界を越えた人の移動」を可視化し、自治体間の日常的な人々の往来や生活圏の広がりを把握することで、広域まちづくりのきっかけづくりを支援する手法づくりに取り組んだ。

また、本手法は、自治体担当者が自らデータを活用し、広域連携に対する理解や意識醸成につなげられることを重視する。そのため、BIツールを活用し、自治体担当者自身がデータを操作・分析できる仕組みを構築した。

(2) 評価手法の概要

広域連携まちづくりを支援する評価手法として、本検討では、①「人流データ」を用いて都市圏の広がりを把握する段階 (STEP1) と、②「人流データ」に「公共交通データ」等を組み合わせて滞留地点の特徴や公共交通でのアクセス可能性を評価する段階 (STEP2) の二段階で行った。

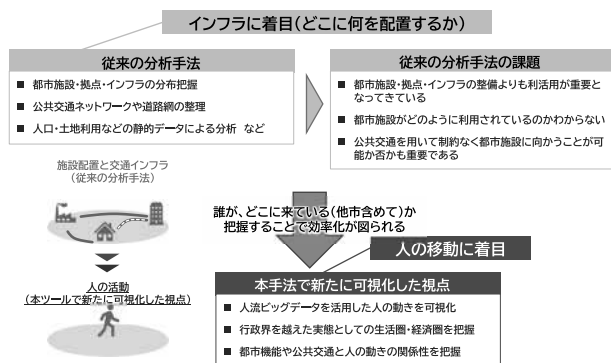


図-6 人流データを活用した評価の考え方

(出典：令和7年度 広域連携の促進のための人口・人流動向把握検討業務成果より作成)

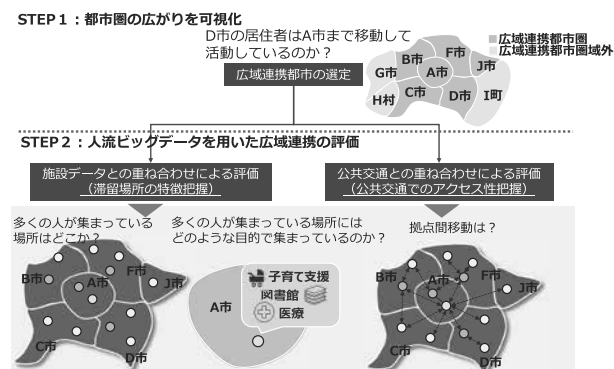


図-7 二段階での評価手法の概要

(出典：令和7年度 広域連携の促進のための人口・人流動向把握検討業務成果より作成)

(3) 検討に活用したデータ

検討にあたっては、人流データとして株式会社ドコモ・インサイトマーケティングのモバイル空間統計を活用するとともに、公共交通の運行頻度を把握するため、ジョルダン株式会社が提供する運行頻度データを利用した。各データの概要を図-8に示す。

なお、人流データには複数の種類が存在するが、本検討では、滞留場所と居住地の関係をメッシュ単位で把握できることに加え、約8,900万台という大規模データを有し、サンプルバイアスが比較的小さい点を評価し、株式会社ドコモ・インサイトマーケティングのモバイル空間統計を活用した。

【モバイル空間統計データ】 (人の動きを把握するデータとして)		【ジョルダン運行頻度データ】 (公共交通を把握するデータとして)	
項目	内容	項目	内容
概要	ドコモ回線の契約者の基地局情報をもとに、時間帯ごとのメッシュ滞留人口を集計	対象路線	鉄道(新幹線含む)、バス(路線バス、コミュニティバス、空港連絡バス)
対象範囲	日本全国 (今回のツールでは、北海道/新潟県を対象としている)	対象範囲	日本全国
対象時点	2019年10月(1か月)、2024年10月(1か月)	対象時点	2020年10月(1ヶ月間)と2015年10月(1ヶ月間) ※国勢調査に合わせた時点とする。
サンプル	NTT Docomoユーザー約8,900万台	集計値	平日1日あたりの時間帯別運行本数(平均)、土日休日1日あたりの時間帯別運行本数(平均) ※運行本数の平均値は、小数第二位を四捨五入して小数第一位までを算出。
空間解像度	500mメッシュ ※都市部2kmメッシュ単位の居住地は1kmメッシュ	集計区分	○時間帯(4区分): 朝ピーク(7~8時台)、日中(9~16時台)、夕ピーク(17~19時台)、その他時間帯(0~6時台、20~23時台)
調査頻度	24時間365日	備考	・駅名、停留所名が同じものはホーム間、停留所間が離れていても中間点を取って集約する

図-8 データ概要

(出典：令和7年度 広域連携の促進のための人口・人流動向把握検討業務成果より作成)

4 都市圏の広がりの可視化 (STEP1)

(1) 評価の考え方

本検討では、広域連携による都市機能の利用状況や人々の移動圏域を把握するため、「居住地別滞留人口」を活用し、「拠点地区の来訪者の居住地分布」を評価指標とした。

本指標では、例えば中心都市であるA市の拠点地区に対して、周辺のB市、C市、D市などからの程度の来訪があるかを把握できる。また、一定割合以上の来訪が見られる自治体を抽出することで、都市圏の広がりを視覚的に示すことが可能となる。

この指標の特徴は、行政区画に基づく従来の都市圏

区分とは異なり、人々の移動実態に基づいて都市圏を把握できる点にある。さらに、モバイル空間統計などの人流データを活用することで、全国を対象に同一手法で分析できるため、地域間比較も可能であり、任意の時点データを購入することによって時系列比較にも活用可能である。これにより、拠点地区の求心力や都市圏構造を把握し、広域連携まちづくりの検討に資する基礎的な情報を提供できると考えられる。

(2) ケーススタディ

モバイル空間統計をもとに算出した“拠点地区の来訪者の居住地分布”を評価指標として、札幌市を中心とした地域を対象にケーススタディを実施した。札幌市と近隣11市町では、より魅力的なまちづくりを目指して「さっぽろ連携中枢都市圏」を形成しており、道央都市圏都市交通調査についても同一圏域で実施されている。そこで、本検討では札幌市を中心とした地域を対象に各都市の中心地区への後背圏を可視化した。

まず、札幌市中心部への来訪者の居住地分布を図-9に示す。南幌町及び長沼町を除く連携中枢都市圏内の自治体から来訪が確認できる。特に、札幌市に隣接する江別市及び石狩市とは一体的な広がりが見られるなど、都市圏の空間的な特徴を把握することができる。

また、他都市についても隣接自治体との移動実態が確認されたが、岩見沢市では他都市とは異なる特徴が見ら

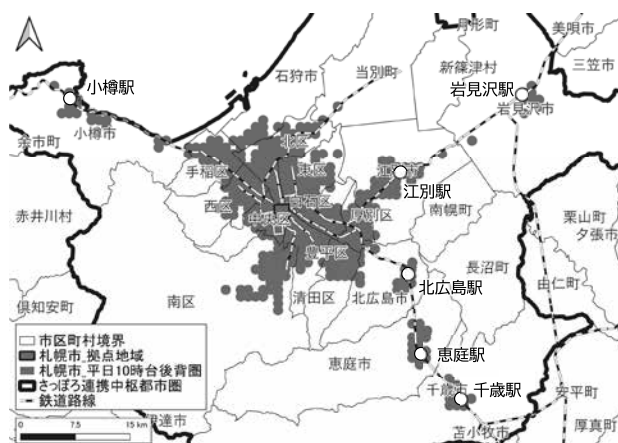


図-9 札幌市中心部への来訪者の居住地分布

(出典：令和7年度 広域連携の促進のための人口・人流動向把握検討業務成果より作成)

れた。図-10に岩見沢市中心部への来訪者の居住地分布を示す。岩見沢市中心部には、圏域外である三笠市、美瑛市、新篠津村からも来訪が確認されており、岩見沢市は札幌市を中心とする広域圏域に含まれる一方で、岩見沢市自身を中心とした圏域が形成されている可能性があることが分かる。

このように、本評価手法を活用することで、都市圏の広がりだけでなく、都市間の結び付きや都市圏の階層構造についても把握・共有できる可能性がある。

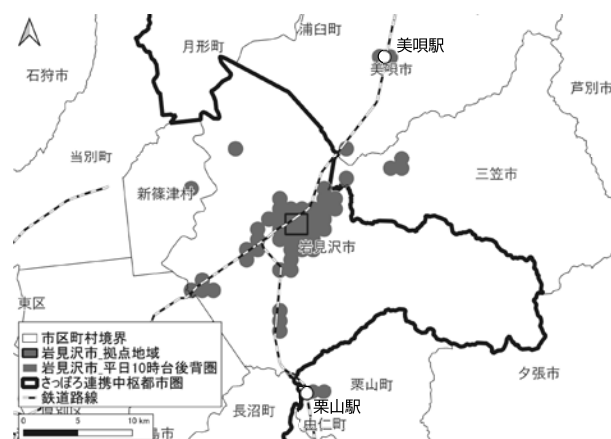


図-10 岩見沢市中心部への来訪者の居住地分布

(出典：令和7年度 広域連携の促進のための人口・人流動向把握検討業務成果より作成)

5 「公共交通データ」、「人流データ」を用いた広域連携の評価 (STEP 2)

(1) 広域都市機能の分担配置の把握

a) 評価の考え方

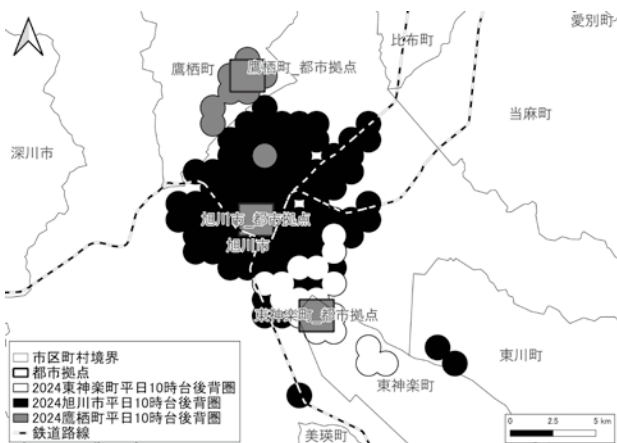
本検討では、広域連携による都市機能の役割分担の状況を把握するため、都市圏内における生活関連施設の立地状況と、それらの施設が立地する場所への移動状況に着目した。具体的には、拠点地区を対象に医療施設、子育て支援施設、図書館などの生活関連施設の配置状況を整理するとともに、拠点地区の来訪者の居住地分布を比較することで、市域を跨いで訪れる移動の特徴を把握した。

b) ケーススタディ

旭川市、鷹栖町、東神楽町から構成される旭川圏都市

計画区域を対象に、各市町の拠点地区の生活関連施設の配置状況と拠点地区への居住地分布の重ね合わせを実施した。図－11に、各都市の中心部への来訪者の居住地分布を示す。分析の結果、旭川市南部地域と東神楽町との間では相互に人の往来が確認され、両地域が機能的に結び付いていることが分かる。

さらに、東神楽町中心部の施設立地状況を見ると、大型商業施設が集積しており、隣接する旭川市からも来訪者が確認された。このことから、東神楽町が商業機能を担い、旭川市が医療・行政・業務などの、商業機能以外の役割を担うといった、自治体間での機能分担と連携の可能性について気づきを与えることができる可能性があると考えられる。



図－11 旭川市、鷹栖町、東神楽町中心部への来訪者の居住地分布

(出典：令和7年度 広域連携の促進のための人口・人流動向把握検討業務成果より作成)



図－12 東神楽町中心部への滞留人口と施設の立地状況

(出典：令和7年度 広域連携の促進のための人口・人流動向把握検討業務成果より作成)

(2) 市町村を越えた公共交通の必要性の把握

a) 評価の考え方

本検討では、都市圏内の拠点間移動に着目し、人の移動実態と公共交通サービスの提供状況を比較できる指標として、“拠点地区の来訪者の居住地分布”と“路線バスのバス停別運行頻度”の重ね合わせを実施した。

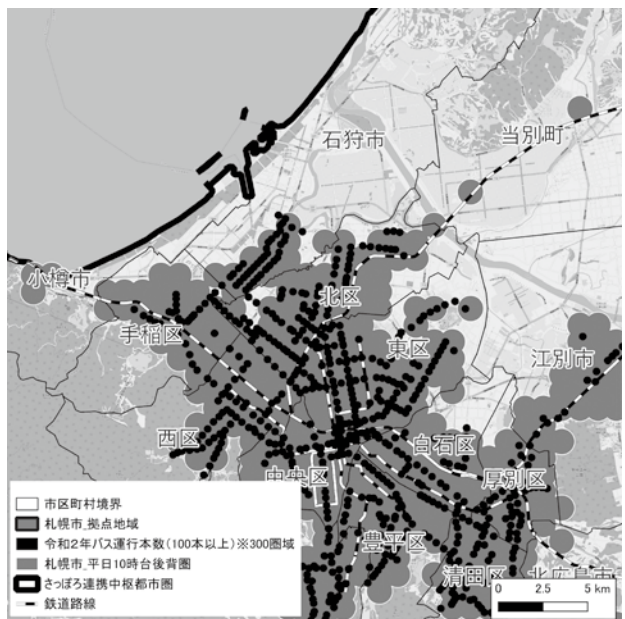
本検討を用いることで、都市圏内で一定の人の移動需要が存在するにもかかわらず公共交通サービスが十分に確保されていない区間や、拠点間を公共交通機関で移動可能な区間を把握することが可能となる。

b) ケーススタディ

地域公共交通との連携を踏まえ、鉄道路線で接続していない札幌市と石狩市を対象にケーススタディを実施した。図－13に、札幌市の拠点地区の後背圏と公共交通との関係性を示す。

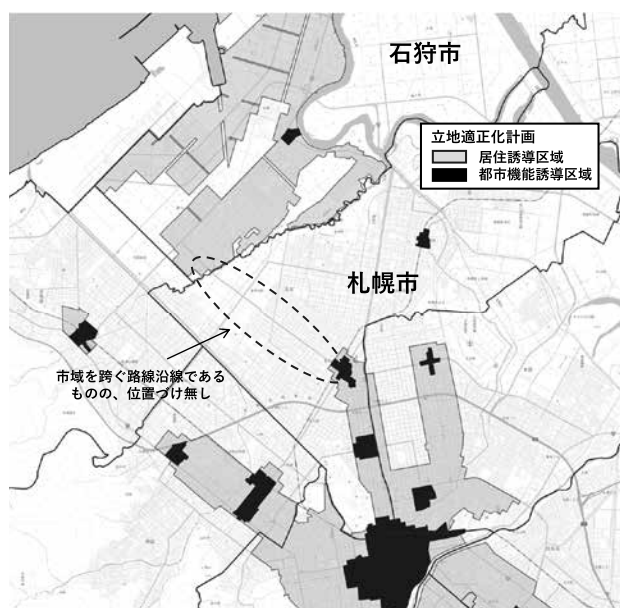
分析の結果、札幌市から連続的に市街地が広がる石狩市との間では、1日あたり100本以上（上下便合計）の路線バスが運行されており、両市間で高い公共交通アクセス性が確保されていることが確認された。

一方、図－14に示す誘導区域の設定状況を見ると、



図－13 札幌市の拠点の後背圏と公共交通の関係性

(出典：令和7年度 広域連携の促進のための人口・人流動向把握検討業務成果より作成)



図－14 札幌市及び石狩市の誘導区域の位置づけ状況

(出典：立地適正化計画の裾野拡大に向けた広域化等に関する検討業務成果より作成)

市域を跨ぐ公共交通沿線であるにもかかわらず、札幌市側では誘導区域が指定されていない区間が存在する。今後、広域的な移動を支える観点からは、札幌市側においても公共交通軸沿線の人口密度や都市機能の維持を図ることで、都市圏全体としての機能確保につなげる必要があると考えられる。

このように、本評価手法を活用することで、自治体単独では捉えにくい公共交通と土地利用の関係を可視化でき、都市圏全体の最適化に向けた新たな視点を得ることが可能となる。

6 可視化ツールの作成

本検討では、自治体担当者が自らデータの傾向や課題を視覚的に把握できるよう、「STEP1:都市圏の広がり」の可視化」及び「STEP2:人流データに公共交通データ等を組み合わせて滞留地点の特徴や公共交通でのアクセス可能性の評価」に対応する形で作成した(図-15に一例を示す)。

この可視化ツールにより、人流データや公共交通データなど複数のデータを統合的に分析できるほか、条件変



図－15 広域連携都市の選定が把握可能な可視化ツールの画面構成

(出典：令和7年度 広域連携の促進のための人口・人流動向把握検討業務成果より作成)

更に応じたインタラクティブな分析や継続的なデータ更新が可能となり、効率的な状況把握と意思決定支援を実現できる。

また、Tableauを活用することで、自治体担当者が専門的な分析技術を持たなくても、必要な情報を直感的に把握しながら分析を行える環境を構築した。Tableauを採用した主な理由は以下のとおりである。

①データの直感的な理解が可能

Tableauはグラフやダッシュボードによる可視化機能が充実しており、数値データを視覚的に表現することで、傾向や課題を直感的に把握することができる。

②インタラクティブな分析が可能

フィルターやプルダウン機能を活用することで、利用者が条件を変更しながらデータを多角的に分析できるため、意思決定に必要な情報を柔軟に確認することができる。

③複数データの統合・分析が容易

Excel、CSV、データベースなど様々なデータソースと接続できるため、複数のデータを統合した分析環境を容易に構築できる。

④ダッシュボードによる情報の一元化

複数のグラフや指標を一つのダッシュボードにまとめることで、関連する情報を一画面で確認でき、全体状況の把握が容易になる。

⑤更新・メンテナンスが容易

データを更新するだけでグラフやダッシュボードが自動的に更新されるため、定期的な報告や継続的なデータ分析に適している。

⑥共有・展開が容易

Tableau ServerやTableau Cloudなどを利用することで、組織内でダッシュボードを共有でき、関係者が同一の情報を基に議論・意思決定を行うことが可能となる。

作成した可視化ツールについては、札幌市及び新潟県の職員を対象に意見交換を実施した。その結果、圏域の広がりについては実感と整合しており、生活圏の実態把握に有効であるとの評価を得た。

一方で、実際の行政実務での活用を想定した場合には、分析条件の設定方法や結果表示の分かりやすさなどについて改善の余地があるとの指摘もあった。具体的な改善点については、表-1に整理した。

表-1 可視化ツールの改善の指摘例

- ・中心拠点以外の地域と周辺自治体とのつながりの把握ができると良い
- ・誘導施設等の政策検討を考えると、活動目的や手段と圏域の把握ができると良い
- ・自治体担当者が本ツールを利用する際には、活用可能な分析範囲をあらかじめ明確化しておくことが必要

7 おわりに

本稿では、多様な人流データが存在する中で、全国一律の条件で活用可能な携帯基地局データ（モバイル空間統計）に着目し、広域連携まちづくりにおいて特に重要となる「圏域の広がり」と都市機能の「役割分担」、「公共交通でのアクセス可能性」の把握を目的として、滞留人口を活用した都市構造評価手法を構築した。

広域的な立地適正化の方針など広域連携まちづくりの検討では、地理的条件や交通条件を中心とした検討が行われることが多く、「どこから人が来ているのか」や「広域的に人が集まっている地域はどこか」といった、人の動きに基づく実態把握は十分ではなかった。本検討の特徴は、人流データを活用することで、行政界を越えた人々の

移動や都市機能の利用実態を可視化し、都市圏の広がりや自治体間の役割分担を客観的に把握できる点にある。

一方で、把握可能な属性に制約がある点は課題であり、今後はGPSデータやパーソントリップ調査などの各種統計データ、自治体独自のアンケート調査などと組み合わせることで、より詳細な実態把握や意思決定支援につなげていくことが期待される。

以上を踏まえると、本ツールで整理した“拠点地区の来訪者の居住地分布”の評価指標は、「①全国的に共通して活用可能なデータとして広域連携まちづくりに関する初期的な気づきを得るために活用」し、その結果関心が高まった地域を対象に「②GPSデータや各種推計データ、独自のアンケート調査等を活用してより詳細な実態把握を行い、意思決定に資する分析へと発展」させるといった、複数段階での活用を行うことにより、活用機会の拡大が期待される。

さらに、これらの分析を自治体担当者自らが活用できるよう、Tableauを用いた可視化ツールを構築した点にも新規性がある。専門的な分析技術を持たない担当者でも、都市圏構造や人の移動実態を直感的に把握できる環境を整備したことで、広域連携に関する共通認識の形成や合意形成の支援につながる可能性がある。

今後は、本検討で整理した“拠点地区の来訪者の居住地分布”を活用し、立地適正化計画の進展による「まちなかの賑わい」の変化を継続的に評価できるよう、「まちづくりの健康診断」と連携した全国自治体への情報提供の実現可能性について検討を進めることが期待される。また、可視化ツールのさらなる改良を通じて、より直感的で分かりやすい可視化手法の開発を進め、令和の都市（まち）リノベーション全国推進運動など、自治体との意見交換の場で活用可能な実践的ツールとして展開していくことが期待される。

これらの取組を通じて、人々が行き交い、集い、語らう、個性ある持続可能な都市空間づくりを支援していきたい。