

都市・交通 2.0 ～新たな都市交通体系に向けて～

Urban Transportation 2.0: Toward a New Era of Urban Mobility System

稲原 宏¹ 石井良治² 磯野昂士³ 小松崎諒子³ 水野杏菜⁴ 黛 風雅⁵ 高井元樹⁴ 石神孝裕⁶

Hiroshi INAHARA, Ryoji ISHII, Koshi ISONO, Ryoko KOMATSUZAKI, Anna MIZUNO, Fuga MAYUZUMI, Motoki TAKAI, and Takahiro ISHIGAMI

1 はじめに

国土交通省は2024年6月に「総合都市交通体系調査の手引き（案）」を改訂し、標準的な手法や新たなアプローチ等を取りまとめた「都市交通調査ガイダンス」を公表した。このガイダンスでは、従来の大規模なサンプルによる調査以外も含め、多様な調査の形があることが示されることとなった。これまで以上に多くの自治体において活用できるように門戸が開かれた一方で、「何をしたらよいか分からない」、「どう検討したら課題解決につながるのかが不明」というように、具体的な活用方法が不透明であるとの指摘も聞かれている。こうした背景のもと、当研究所では、人口減少時代における新たな都市交通調査の活用方法について、具体例を含めて検討するための自主研究(R&D)に2025年に着手した。具体的には、都市・交通2.0研究会の開催、自治体ユースケース開発、シミュレーション環境整備に取り組んできた。本稿では、都市・交通2.0の現在までの取組状況を報告する。

2 都市・交通2.0とは

社会構造の変化に伴う都市・交通計画体系の変化を3つの時代区分で整理し、図-1に示す。

人口増加時代においては、増大する移動需要への対応として、都市の骨格である交通網を形成することが急務であった。その際、目指す都市像は全国でおおむね共通しており、PT調査データから需要予測を行い、道路規格を決定する計画体系が成立していた。

その後人口減少が進む中で、持続可能な地域づくりが新たな課題となり、立地適正化計画と地域公共交通計画が全国に普及した。これらは立地と公共交通の一体計画の推進に重要な役割を果たしたが、画一的な都市モデルへの当てはめにとどまる面もあった。また計画策定は人口や施設分布等の静的なデータが基盤となっており、移動データの活用は限定的であった。

しかし近年では、シミュレーション等技術発展により、人の移動データから多面的な指標を表現し、シナリオ分析を行うことが可能になった。この分析から地域固有の

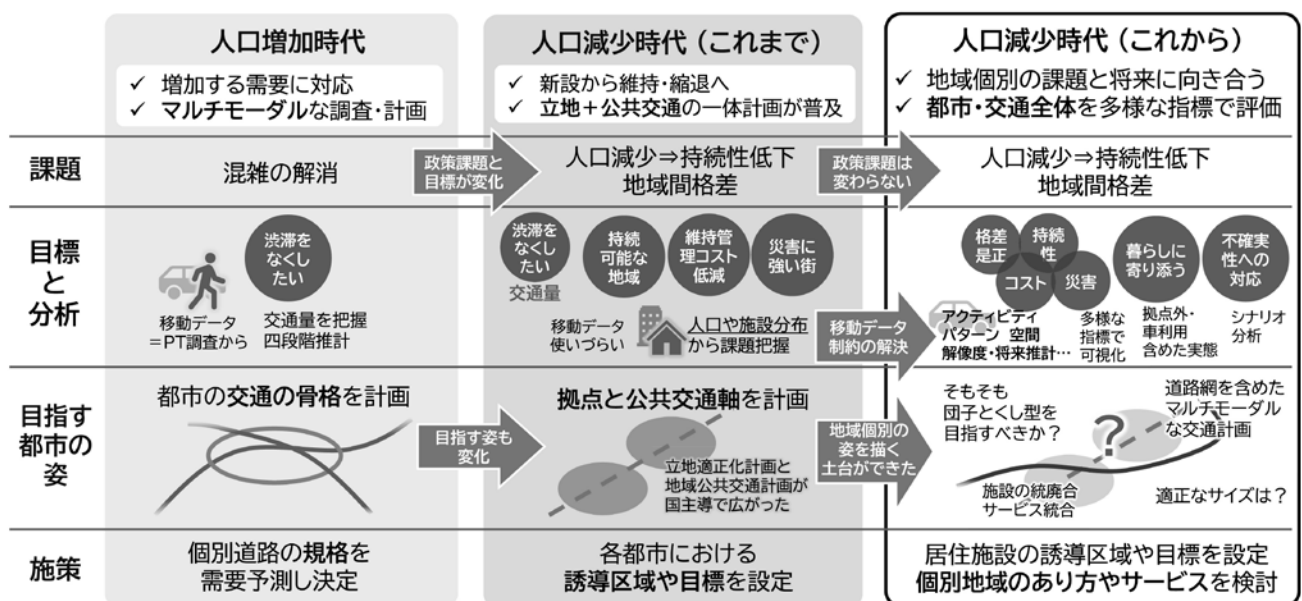


図-1 都市・交通計画体系の変化

(当研究所作成)

1 都市地域・環境部門 グループマネジャー 2 データサイエンス室 IT マネジャー 3 都市地域・環境部門 研究員
4 交通・社会経済部門 研究員 5 データサイエンス室 研究員 6 都市地域・環境部門 部門長兼グループマネジャー 博士（工学）

課題を理解し、暮らしと持続可能性の両面を評価することで、どのような都市の形を目指すかを検討する計画体系への転換が進められている。

本R&Dでは、研究会での議論を踏まえ、「地域全体の姿を、人の動きを捉えるデータから考え続けていく取組」を「都市・交通2.0」と整理した。

3 都市・交通2.0研究会

研究会には、力石准教授（広島大学）、原准教授（東京大学）、菊池教授（埼玉大学）、国土交通省都市局都市計画調査室長をお招きして、当研究所岸井代表理事と当研究所役職員、国土交通省職員が参加して、表-1のとおり計4回実施した。

表-1 都市・交通2.0研究会の開催概要

回	実施日	主な議題
1	2025年8月8日	都市交通調査の現在地、今後の都市交通を考える論点、新たな活用イメージ
2	2025年8月19日	PT調査は何を調査し、何をモデル化するべきか、偶然を計画する都市・交通、全国データ整備と活用
3	2025年10月30日	PTデータの活用アイデアマップ、医療・福祉分野におけるPT調査の活用可能性
4	2026年2月16日	前回までの議論整理、ヒアリング報告、ケーススタディの全体像

研究会（写真-1）では、まず、PT調査の活用領域について議論された。医療・福祉、教育、地域包括ケア、物流など、多様な分野での活用可能性が提案された一方、領域を広げすぎるとPT調査の必要性が曖昧になるため、都市交通分野を軸に据えるべきとの指摘もあった。

次に、PT調査の強みに関して議論があった。PT調査は交通手段や目的が把握できることに加えて、移動を実施しなかった人も含めて母集団を捉えられる点に価値があることが再確認された。その上で、既存PT調査を前提に守るのではなく、「PT調査の破壊実験」を通じて、他データで代替できる部分と、PT調査でなければ把握できない部分を見極めるべきとの指摘があった。

シミュレーション技術については、将来的中させるためではなく、複数の選択肢を比較し、施策を考えるための道具として位置づけるべきとの意見が挙げられた。一方で、汎用ツール化によって、シミュレーションを構築する過

程に含まれるプランニング思考が失われる懸念も示された。

さらに、コンパクト・プラス・ネットワークや地域公共交通の取組を実質的に前進させるために、どのような都市構造や暮らしを目指し、どのような施策を講じるべきかの検討に必要な調査体系としてPT調査を再設計するべきとの意見が挙げられた。



写真-1 都市・交通2.0研究会の様子

4 自治体ユースケース開発

（1）他分野へのPT調査活用に関するユースケース

本ユースケースでは、都市・交通分野にとどまらない新たなPT調査の活用場面を明らかにすることを目的に、自治体の都市政策担当部局を窓口として、交通政策、子育て、健康、資産経営、地域開発など複数分野を所管する部局と意見交換会を実施し、各分野で活用可能な指標について検討を行った。

子育て分野では、10歳未満の子供を持つ親の送迎状況に着目した。居住地域によって送迎を行う人口や平均送迎時間に差がみられ、特に送迎時間が長い地域では送迎時間短縮に対するニーズが高いと考えられる。意見交換では、「子育て分野では子育て世帯や子供から直接得たニーズを施策に反映することがある」と伺ったが、PT調査を活用することで、局所的に挙がってきた課題に対応するだけでなく、地域全体を一律に比較することで課題のある箇所を把握し、対応できる可能性があることを確認した。

その他、健康分野では、「例えば歩いて暮らせることが

医療費削減につながる、ということが示されれば、予算措置のデータとして使える可能性がある」、と伺い、年齢・地域別の歩行量や施策実施前後における医療費の削減量等を試算した。さらに、「PT調査から分かる人の行動と健康分野で所持しているデータを組み合わせ、活用することで、これまで言えなかった効果を示すことができるのではないかと」ご示唆いただいた。健康分野に限らず、子育てや保育、防災など様々な分野で同様の可能性があることから、この観点を生かし次の検討に向けて取り組んでいきたい。

(2) コンパクトシティ政策検討に関するユースケース

本ユースケースでは、コンパクト・プラス・ネットワークの実現に向けた政策検討において、シミュレーション等を用いた分析結果がどのような議論材料となりうるかを2つの観点から整理した。その上で、自治体の都市計画担当部局及び基幹的公共交通整備担当部局と意見交換を行い、活用可能性や今後の検討課題を協議した。

1つ目の観点として、都市構造集約に関する政策検討を取り上げ、居住誘導区域への人口誘導や各拠点周辺への施設誘導が行われた場合の暮らしやまちへの影響について議論した。例えば大型商業施設の撤退時に周辺地域へ及ぶ影響について、免許を持たない高齢者の移動時間や自動車移動の増大といった論点が挙げられた。また、道路維持管理費の概算など都市経営コストに関する指標についても、財政部局等に交通施策の効果を説明する際の、分担率以外の折衝材料になりうるとの期待が寄せられた。

2つ目の観点として、新規基幹公共交通の整備に伴って重複する既存の路線バスを廃止する際の、運行リソースの再配分に関する政策判断について議論した。具体的には、路線バスを地域拠点まで延伸する方向性と、居住誘導区域内を増便する方向性のいずれが効果的かといった論点があり、施策の方向性によって効果の現れ方に差異がありうることを確認した。重要な施策判断であるため、このように施策効果を比較検討できる枠組みは有用であるのご示唆をいただいた。

今後の検討課題としては、実用化にあたり一定の精度の確保が重要であること、休日移動や乗換時間の表現にニーズがあることが伺えた。また、自治体職員が自ら政策シナリオ設定を設定し、シミュレーション結果を確認できるツールがあるとよいとご意見いただいた。これらを踏ま

え、今後はより実用的な政策検討手法としてのユースケースを蓄積していく必要がある。

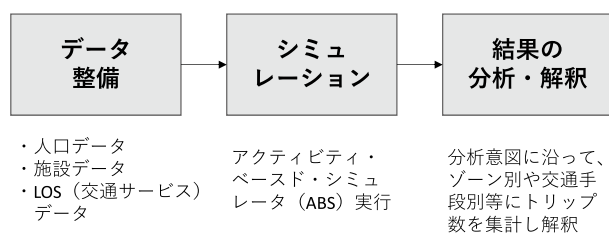
5 シミュレーション利用環境の整備

都市・交通計画において、シミュレーションは政策検討を支える重要な技術の一つである。その役割は精緻な将来予測にとどまらず、「どのような都市の方向性が望ましいか」というビジョンを検討し、関係者間で気づきや共通理解を形成するためのツールとして活用されることにも広がってきている。そのためには、シミュレーションを専門家のみが扱うのではなく、自治体担当者やコンサルタント等も含めて、専門知識を持たない利用者でも容易に扱える環境の整備が求められる。

図-2に示すように、シミュレーションでは、入力データの作成、シミュレーション実行、結果の分析・解釈という一連のプロセスが必要となる。様々な都市で活用を進めるためには、これらを円滑に実施できる環境整備が重要である。しかし実際には、入力データ整備や分析環境構築には専門的な知識や作業負担を要することが多く、適用拡大に向けた課題となっている。

例えば、国土技術政策総合研究所（国総研）では、全国で活用可能なアクティビティ・ベースド・シミュレータ（ABS）の検討が進められているが、主としてシミュレーション実行部分を対象としており、各都市への展開に向けては、入力データ整備や結果分析を容易に行える仕組みが課題となっている。そこで、アクティビティ・ベースド・シミュレータの活用を1つのケースとして、①任意の都市圏で入力データを簡便に整備する仕組み、②シミュレーション結果を直感的に分析・活用できる可視化ツールについて検討しており、ここでは、その概要を報告する。

入力データ整備では、人口や施設のデータに加え、鉄道、バス、自動車、自転車、徒歩の各交通手段に関するLOS（交通サービス水準）データが必要となる。特に公共交通については、ゾーン間の乗車時間、待ち時間、端末移動時間、運賃等の整備に多くの労力を要することが、各都市への適用拡大に向けた課題となっている。そこで、経路検索サービスを提供するコンテンツプロバイダのAPI等を活用し、任意の都市においてLOSデータを自動生成する方法を検討している。また、人口や施設データについても、国勢調査や国土数値情報等の既存データを活用しながら、全国で共通して利用可能なデータ整備方法を検討



図－2 シミュレーション実施の流れ

している。

シミュレーション結果の可視化については、ウェブブラウザ上で動作するダッシュボードの開発を進めている（図－3）。ゾーン単位のトリップ数等をシナリオ別に地図上へ色分け表示できるほか、ベースシナリオとの差分や比率の表示も可能とすることで、シナリオ間の比較による施策の影響分析を簡易的にできるようにすることを想定している。また、特定ゾーンや個人属性（性別・年齢等）、目的・交通手段等のトリップ特性によるフィルタリングを行うことで、特定条件に着目した分析を可能としている。これらにより、例えば公共交通サービスの変化に対して、「公共交通利用者はどこで増加するか」、「公共交通を新たに利用する人はどのような属性か」、「〇〇地域へのアクセス圏はどのように変化するか」といった分析を、クリック操作により実施できる。先述した自治体との意見交換においては、簡単な操作でシナリオ比較を行えることから、拠点比較やバス路線検討等への活用可能性に関する意見が得られた。

今後は、これらの検討を継続するとともに、ウェブブラウザ上で多様なシナリオ設定を可能とするユーザーインターフェースの整備を進めることで、プログラムを扱わない利用者でもシミュレーションを活用できる環境の構築を目指す。また、近年発展が著しい生成AIを活用し、自然言語によるシナリオ設定や分析指示を通じてシミュレーションを利用、さらに分析結果の解釈等を支援するような対話型インターフェースについても、今後の展開可能性として検討していく予定である。



図－3 検討中の可視化ツール

6 おわりに

都市・交通2.0では、従来の委託業務とは異なり、特定の制度や業務要件に制約されることなく、これからの都市交通の検討のあり方について自由な発想で議論を重ねてきた。その中で、人口減少時代における都市・交通計画のあり方を踏まえ、どのような都市の姿を目指すべきかという計画論の検討に加え、自治体ユースケースの開発やシミュレーション利用環境整備など、実践的な取組を進めてきた。

今後は、これまで整理してきた計画論を踏まえながら、「どのような調査が求められるのか」という調査論にまで議論を拡張していく予定である。特に、PT調査の代替・補完、さらには拡張の可能性も含め、人口減少時代における新たな都市交通調査のあり方について検討を深めていきたい。

次年度も引き続き検討を進め、その成果を新たな制度づくりや自治体におけるより良い意思決定の支援につなげていけるよう、取り組んでまいりたい。

※都市・交通2.0の検討メンバー：稲原宏、石井良治、石神孝裕、磯野昂士、小松崎諒子、谷口賢太、水野杏菜、黛風雅、石川達也、高井元樹、福井哲央、林健太郎、松井浩、桝山和哉、森田一平、齊藤雅子、中村舞華、阿波夏美