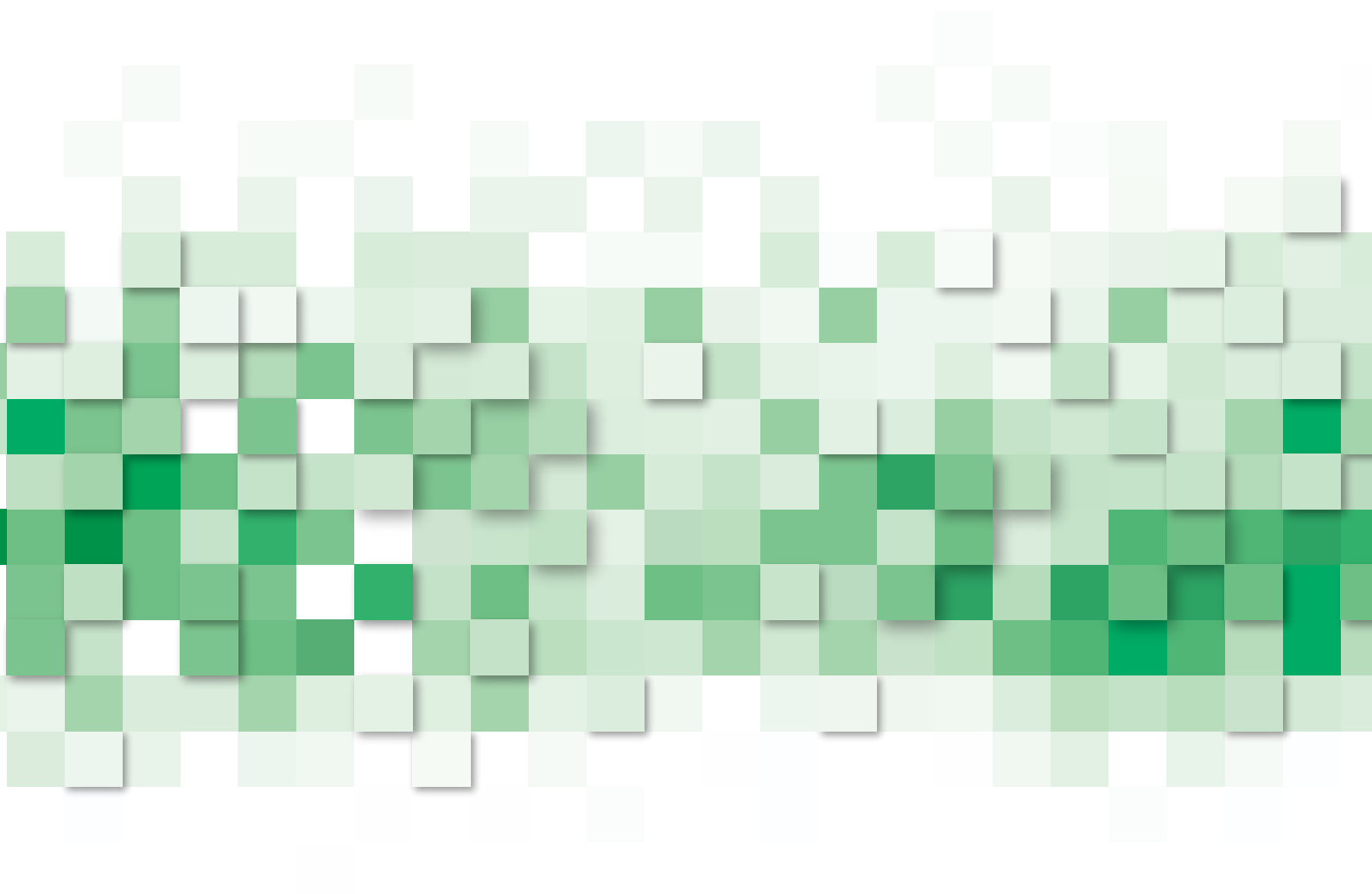


2026 研究活動報告

IBS Annual Report



I. 巻頭言

生成 AI と画狂老人記

代表理事 岸井 隆幸

1

II. 研究論文

地域特性を組み入れたモビリティ・サービスの工夫とネットワーク化
～仙台・山形の取組をもとに～

都市地域・環境部門（東北事務所） 廣瀬 健
都市地域・環境部門 GM 高砂子浩司
データサイエンス室 主任情報員 伊藤 京
都市地域・環境部門（東北事務所） 三浦 汐理

5

“構造” から “流れ” へ
～人流データから始まる広域まちづくり～

都市地域・環境部門 GM 稲原 宏
都市地域・環境部門 矢田部貴司
// 榊山 和哉
都市地域・環境部門 主任研究員 福井 哲央
都市地域・環境部門 主任情報員 福沢 綾乃
都市地域・環境部門 中村 舞華
都市地域・環境部門 部門長兼 GM 石神 孝裕

13

物流からみたまちづくりの方向性
～第 6 回東京都市圏物資流動調査の結果を踏まえて～

交通・社会経済部門 担当部門長兼 GM 剣持 健
データサイエンス室 室長代理兼 GM 岡 英紀
交通・社会経済部門 河上 翔太
データサイエンス室 黛 風雅
交通・社会経済部門 井村祥太郎
// 豊崎 祐司
データサイエンス室 宮内 弘太
交通・社会経済部門 高井 元樹
都市地域・環境部門 小松崎諒子
業務執行理事、研究本部執行管理部長 萩野 保克
交通・社会経済部門 主任情報員 斎藤 史恵
交通・社会経済部門 木原 愛

21

交通から変える！沖縄のまちと暮らし
～第 4 回沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査を踏まえて～

交通・社会経済部門 主幹研究員兼 GM 北村 清州
交通・社会経済部門 村上 悠馬
// 角田 正樹
// 砂川章太郎
交通・社会経済部門 GM 和泉 範之
交通・社会経済部門 主任研究員 廣川 和希
データサイエンス室 高橋 慧
// 石川 達也
交通・社会経済部門 主任情報員 菅原 智子
交通・社会経済部門 小播 美優
特任研究員 鈴木 紀一

29

Ⅲ. フェローシップ最終報告

海外における都市の地区物流対策の取組みに関する考察

東京海洋大学学術研究院流通情報工学部門 准教授 坂井 孝典 39

台湾における LRT 整備の経緯とその事後評価

東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 特任研究員 邱 秉瑜 45
株式会社アルメック 海外事業本部交通計画部 マネージャー 李 晨瑋

Ⅳ. 自主研究活動報告

都市・交通 2.0 ～新たな都市交通体系に向けて～

都市地域・環境部門 GM 稲原 宏 53
データサイエンス室 ITM 石井 良治
都市地域・環境部門 磯野 昂士
// 小松崎諒子
交通・社会経済部門 水野 杏菜
データサイエンス室 黛 風雅
交通・社会経済部門 高井 元樹
都市地域・環境部門 部門長兼 GM 石神 孝裕

「物流 2.0」に向けた政策研究

～都市・交通をはじめとする多分野からのアプローチ～

交通・社会経済部門 担当部門長兼 GM 剣持 健 57
データサイエンス室 室長代理兼 GM 岡 英紀
交通・社会経済部門 河上 翔太
データサイエンス室 黛 風雅
交通・社会経済部門 井村祥太郎
// 豊崎 祐司
データサイエンス室 宮内 弘太
交通・社会経済部門 高井 元樹
都市地域・環境部門 小松崎諒子
業務執行理事、研究本部執行管理部長 萩野 保克
交通・社会経済部門 主任情報員 斎藤 史恵
交通・社会経済部門 木原 愛

国土マネジメント研究会

～これまでの研究会の検討経緯と北海道でのケーススタディ～

業務執行理事、企画室長 毛利 雄一 63
都市地域・環境部門 担当部門長兼 GM 森尾 淳
交通・社会経済部門 河上 翔太
株式会社建設技術研究所東北支社 道路・交通部 技師長 山田 敏之
株式会社建設技術研究所東京本社 道路・交通部 副部長 五十嵐達哉
株式会社建設技術研究所東京本社 道路・交通部 主任技師 海老原寛人

ドイツの鉄道はなぜ遅れるのか？

都市地域・環境部門 木全 淳平 69

V. 海外学会参加報告

第 31 回 ITS 世界会議

交通・社会経済部門 江田 裕貴 75
交通・社会経済部門 部門長兼 GM 絹田 裕一

第 16 回 EASTS スラカルタ会議

交通・社会経済部門 高井 元樹 77
// 河上 翔太
データサイエンス室 宮内 弘太

ACUUS 参加、イスタンブール・ベオグラード視察報告

都市地域・環境部門（東北事務所）	廣瀬 健	79
東北事務所次長、都市地域・環境部門 担当部門長兼 GM	福本 大輔	

2025 Annual POLIS Conference

都市地域・環境部門	森田 一平	81
都市地域・環境部門 部門長兼 GM	石神 孝裕	
都市地域・環境部門	木全 淳平	
業務執行理事、研究本部企画戦略部長	牧村 和彦	

第 105 回 TRB 年次総会

都市地域・環境部門	有元 勇人	83
都市地域・環境部門 部門長兼 GM	石神 孝裕	
都市地域・環境部門	矢田部貴司	
業務執行理事、研究本部企画戦略部長	牧村 和彦	

第 17 回冬期サービスとレジリエンス、脱炭素化に関する世界大会 (PIARC：シャンベリー冬期大会)

交通・社会経済部門	村上 悠馬	85
交通・社会経済部門 主幹研究員兼 GM	西村 巧	
交通・社会経済部門	粕谷ひろみ	
交通・社会経済部門 GM	萩原 剛	

世界道路協会（PIARC）道路統計委員会

交通・社会経済部門 主幹研究員兼 GM	西村 巧	87
交通・社会経済部門	粕谷ひろみ	

PIARC TC2.1（世界道路協会 技術委員会 2.1） ティミショアラ・フェズ・シャンベリー会議

交通・社会経済部門 GM	萩原 剛	89
--------------	------	----

VI. 受賞・表彰報告

都市地域・環境部門	何 功	95
データサイエンス室	石川 達也	96

VII. 研究活動報告

都市地域・環境部門	99
交通・社会経済部門	104
データサイエンス室	109

VIII. 研究論文一覧

研究論文一覧	115
--------	-----

IX. IBS 情報

IBS の概要	135
---------	-----

巻頭言：生成 AI と画狂老人記

Preface: Generative AI and “Gakyō Rōjin Manji”

岸井隆幸¹

Takayuki KISHII



黒川先生から当研究所代表理事を引き継いで、既に約9年となります。この間、時代は平成から令和へ進み、コロナ禍があって東京五輪は無観客開催になり、初の女性総理が誕生しました。また当研究所は水道橋に事務所を移転し、設立60周年を迎えています。

そして今、社会にとっても当研究所にとっても非常に大きな変化の風が吹いているように思います。

「生成AI」の登場です。

「生成AIとは何か」をChatGPTに尋ねると、「公開データや許諾されたデータなど多様な情報を学習し、文章・画像・音声など新たなコンテンツを自動生成する人工知能のこと」という答えが返ってきます。「それでは」と、「クライアントの要請に基づいて、多様な情報を収集し、新たなコンテンツを生み出す集団は何か」と尋ねると、その答えは「コンサルティングファーム・シンクタンク」。つまり、ChatGPTが収集・学習するデータの中では「シンクタンク」と「生成AI」はほぼ同義で、「知識集約型サービス産業」なのか、あるいは「装置」なのかという違いしかないこととなります。

では、この両者は併存できるのか？これも尋ねてみました。答えは「十分に併存可能、むしろ相互補完関係が強まる。その理由は、生成AIは大量データの処理・文書や分析の初期案作成・定型業務の自動化に強みがある一方、コンサル・シンクタンクは問題設定・文脈理解・意思決定支援や合意形成といった人間的判断や責任を伴う領域に強みがあるから」だそうです。質問者を見透かして寄り添ってきているようにも思いますが、皆さんの感想はいかがでしょうか？

ただ、待てよ、この議論も生成AIが収集・整理した情報に基づいて行われている。つまり、閉じた世界の中のループから出られていない「堂々巡り」で、何も新たなコンテンツを生んでいないのではないか。

通常、今の社会では「問題設定」はクライアントが行うことが多いのですが、そのクライアントが生成AIを使いこなすとなると、コンサルティングファームの存在意義は薄らいでいきます。知識集約型サービス産業が生成AIの時代に生き延びるには、クライアントが十分に認識していない問題を、文脈理解や意思決定・合意形成支援を背景にしながら提起し、次の新しい方向性を掘り起こしていくことが求められているのかもしれません。IBSも心して対処する必要があるように思います。今一度、これまでの世界を超えて新しい変化を考えなければならない。問われているのは、我々にそういう力があるのか、だと思います。

常に新しいものを求めて変化し続けた人物として有名なのは「葛飾北斎」。

世界的にもその評価は高く、西洋にジャポニズム旋風を巻き起こした人物の一人として、ベルギー・ブリュッセルの漫画博物館には「北斎漫画」が掲げられています。

彼は生涯に30回以上改名し、90回以上転居したとされていますが、その変化が彼に「新しい絵を生み出す力」を与えた訳ではないと思います。北斎は90歳近くまでひたすら描き続け、最晩年「画狂老人記」と名乗り、「九十歳より画風を改め、百歳を過ぎてはこの道を改革せんことを願う」と記しています。彼の「絵に対する情熱・執念」が、結果として彼の独創性を生み出しているのであり、呼び名や住処を変えれば北斎になれるわけではない。北斎に負けない「変えたい、乗り越えたい」という情熱を持ち続けることが必要で、「皆さんはその情熱を持っていますか」と、逆に生成AIから問われているように思います。

最後に、性懲りもなく「葛飾北斎のような人物になるにはどうしたらいいか」を、生成AIに尋ねてみました。

北斎は「北斎になろう」としてない、「北斎っぽくなる」という考えをやめろ、という答えでした、なるほど。

1 一般財団法人計量計画研究所 代表理事 博士（工学）

II

研究論文

- 地域特性を組み入れたモビリティ・サービスの工夫とネットワーク化
～仙台・山形の取組をもとに～
- “構造” から “流れ” へ
～人流データから始まる広域まちづくり～
- 物流からみたまちづくりの方向性
～第6回東京都市圏物資流動調査の結果を踏まえて～
- 交通から変える！沖縄のまちと暮らし
～第4回沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査を踏まえて～

地域特性を組み入れたモビリティ・サービスの工夫とネットワーク化 ～仙台・山形の取組をもとに～

Trials on Introducing Mobility Services Considering Regional Characteristics and Integrating to Transportation Network -Case studies in Sendai and Yamagata

廣瀬 健¹ 高砂子浩司² 伊藤 京³ 三浦汐理⁴

Takeshi HIROSE, Koji TAKASAGO, Miyako ITO, and Shiori MIURA

1 はじめに

モータリゼーションの進展以降、多くの地域で路線バス利用者の減少、それを受けた路線バスサービスの縮小が続いている。自動車の利便性が向上する中で、自動車がないと生活が不便な状況に陥る地域が徐々に増加するようになった。2000年代以降は、自動車を利用できない人の生活を維持するため、自治体や住民など交通事業者に留まらない主体を巻き込み、地域の公共交通を検討、整備するようになっていった。

国土交通省では、かつての地域公共交通網形成計画や現在の地域公共交通計画の策定などを通じて公共交通の維持・確保を推進しており、自治体などではこの計画の策定を通して公共交通ネットワークを構築・再編する潮流となっている。それでもなお、人口減少や高齢化、ライフスタイルの変化、ドライバー不足、運行コストの上昇など多くの要因から路線バスの維持は非常に厳しい状況にある。そこで、地域公共交通計画における公共交通ネットワークにおいては、しばしば地元主体のモビリティ・サービスが公共交通ネットワークの一部を担う将来像が描かれている。

この地元主体のモビリティ・サービスは、タクシー事業者を主に運行事業者として選定し、路線バスの代替や補完として地域住民の移動手段の確保や利便性の向上を念頭にそれに特化したサービス設計となっている。本稿ではこのようなモビリティ・サービスのことを便宜上「地域交通」と呼称する。

本稿で取り上げる仙台市及び山形市においても地域公共交通計画を策定しており、当該計画に基づいて市域の一部地域を選定し、地域交通を導入する施策を展開している。

本稿では、仙台市、山形市において当研究所が支援した地域交通事業の検討経過とその結果、得られた知見や課題・考察、今後の展望などを記載する。

2 各市における地域交通支援事業

(1) 仙台市

仙台市では、仙台市地域公共交通計画¹⁾を令和4年3月に定め、計画書に公共交通ネットワークが掲載されている。そこでは、人口集積や既存の公共交通の利便性を基に市域を「みんなで支える路線バスエリア」と「みんなで育む多様な交通確保エリア」に分類している。「みんなで支える路線バスエリア」は、公共交通の需要が一定程度見込まれ、都市の骨格となる鉄道及び路線バスが移動を担うエリアとしている。「みんなで育む多様な交通確保エリア」は、郊外などで人口が点在していることなどから輸送需要の確保が課題と考えられ、地域交通の導入も含め、地域の実情に応じた多様な移動手段の確保を目指すエリアとしている。



図－1 仙台市の公共交通ネットワーク¹⁾

地域交通は、「みんなで育む多様な交通確保エリア」において、事前相談などがあった地域を対象に移動実態調査や地域住民との丁寧な意見交換を通して導入が地域の実情に適しているか検討される。移動手段の確保が課題であることを確認され、地域住民による地域交通に係る検討組織（以下、「検討会」）が発足された地域を対象に乗り乗り事業²⁾で地域交通の導入支援を実施している

¹ 都市地域・環境部門（東北事務所） 研究員 ² 都市地域・環境部門 グループマネジャー ³ データサイエンス室 主任情報員

⁴ 都市地域・環境部門（東北事務所） 情報員

(支援制度は2018年度に施行)。当該事業では、コンサルタントを派遣し、市と協力して技術的支援(地域の検討会への参加、課題把握及びニーズ調査、運行計画検討の支援、関係者調整、広報啓発など)を実施するほか、財政的支援として最大で1地区あたり年間約1,300万円(1日あたりの上限は65,000円。試験運行などの段階や地区によって異なる)の補助を行う³⁾。補助には、目標収支率による上限が設けられている(表-1)ほか平均輸送人員が1.2人/便を下回る状態が3年継続した場合には、翌年度以降の補助金の交付が停止される。

表-1 目標収支率²⁾

	人件費	燃料費	車両保険料	保険料	その他	収入	市補助金	運行にかかる経費
目標								
収支率								
人口集中地区								
上記以外								
1回の運行期間								
試験運行等の実施可能回数								

〔収支率=収入÷支出〕

(2) 山形市

山形市では、山形市地域公共交通計画⁴⁾を令和3年3月に定め、公共交通ネットワークビジョンが掲載されている(図-2)。一部「タクシー・コミバス等」での結節がイメージされている交通結節点が存在する。

ビジョンにおいて「タクシー・コミバス等」での結節を

表現されている地区のうち3地区で「タクシー等を活用した新たな公共交通の導入(モデル事業の実施)」を展開することとし、高齢者や地域のニーズを把握している生活支援コーディネーターなどの福祉関係機関とも協働しながら各地域に適した地域交通を検討した。検討を進めるにあたって、山形市は、仙台市と類似した技術的支援を実施し、財政面においては運賃収入分を除く運行経費の支援を実施した。

モデル事業においては、「タクシー等を活用した新たな公共交通の導入」とは位置づけが異なる「市街地循環バスの試行に当たる公共交通(南部循環バス南くるりん)」の導入検討も実施しており、タクシーなどを活用した新たな公共交通の導入事業の3事業とあわせた4つの事業が展開された。

3 地域特性を組み入れたモビリティ・サービス

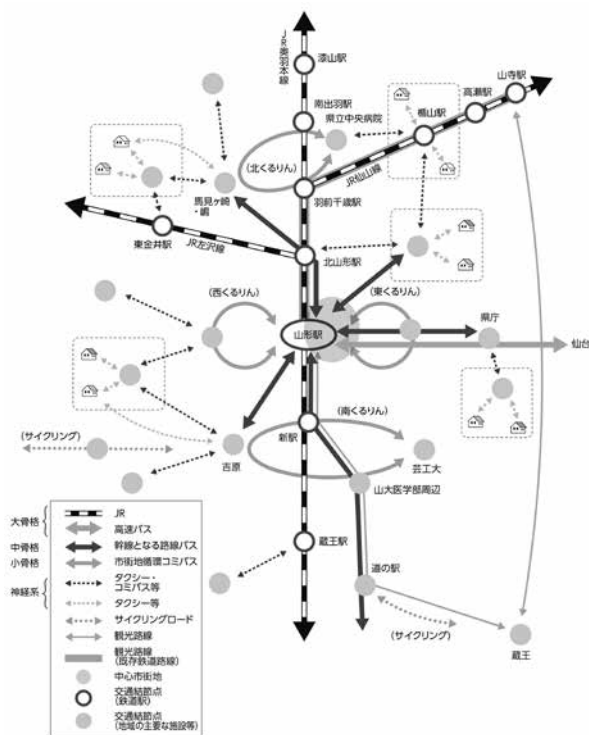
当研究所が支援した地域交通事業(表-2)について事業ごとに長所や課題を分析する。滝山地区の事例(南くるりん)は、位置づけが「タクシー等を活用した新たな公共交通の導入」とは異なるが、検討プロセスが類似していたため、本稿で取り扱うこととした。

表-2 本稿で取り扱う官民連携の地域交通事業

市	地区名	運行形態
仙台市	郡山・八本松	定時定路線
	六郷東部	区域運行
山形市	村木沢	定時定路線
	金井西部	相乗りタクシー※
	滝山	定時定路線

※一般乗合旅客自動車運行事業ではなく、一般乗用旅客自動車運送事業(タクシー)での運用。便宜上、市の呼称を使用。

(当研究所作成)

図-2 山形市の公共交通ネットワークビジョン⁴⁾

運行計画の検討は、交通空白地域、居住地の集積、施設の集積、居住地と施設のある地域の距離、路線バスの運行状況、運賃に対する地域住民の考え方などを踏まえて進めた。表-3に示す事項が運行内容を地域に合うようにカスタマイズする際の選択肢となる。いずれの事業でも地域住民、市担当者、交通事業者からなる検討会が設置され、どの部分を便利にするか(行く施設を少なくして頻度高く運行する、運賃を高くして遠くまで運行するな

ど)を、地域住民をはじめとした関係者と確認し、計画を詰めていった。

表-3 運行計画における検討項目と選択肢（例）

項目	計画の内容
乗降場所	乗降場所位置(停留所／利用者自宅前 など)
運行形態	路線定期運行／路線不定期運行／区域運行
運行経路	乗降場所をめぐる順番、経路
運行する曜日	平日／休日、週何回、何曜日
運行車両	小型バス／ワゴン車／セダン車
運行本数	始発／終発時刻、運行本数／頻度
運賃	利用運賃(距離制／ゾーン制／均一)、会費／地域負担
運行主体	交通事業者(バス、タクシー会社)／地域住民／任意の法人／自治体
目標設定	収支率、乗合数、乗合率 など

(当研究所作成)

(1) 仙台市 郡山・八本松地区

郡山・八本松地区は、仙台市都心部の南側に位置し、JR及び市営地下鉄の長町駅が地区の西部に位置する。対象地区の居住人口は、約28,000人（令和6年4月時点）で、人口集中地区である。地区内北側と南側は、それぞれに宮城交通(株)の路線バスが運行していた。長町駅付近に商業施設や医療機関などが集積し、比較的利便性の高い地区となっている。地区内は、狭隘な道路が多く、路線バスが入れないことでサービスを受けづらいエリアがあり、地域交通の導入を検討することとなった。導入された地域交通の概要は、表-4と図-3の通りである。

先述の移動実態調査や地域住民との意見交換を踏まえ、地区を4つのエリアに分け（図-4）、本当に地域交通を必要としているエリア、路線バスのサービスを維持すべきエリアを明確にした。そのうえで、主となるターゲットを移動がより困難であると考えられる高齢者の買い物・通院・社会活動のニーズに絞りこんだ。地域交通の運行内容は、主にアンケート結果を基に決定し、運行計画の素案が地域交通検討会で決まると、それを基に再度ニーズ調査を実施し、令和6年11月より試験運行Ⅰの運行を開始した。その後、住民・利用者アンケートの結果を基に運行内容を微修正して令和7年9月より試験運行Ⅱの運行を開始した。

表-4 令和7年度 試験運行Ⅱの概要⁵⁾

項目	計画の内容
名称	はちこおバス
運行形態	定時定路線
運行する曜日	月・水・金 (祝日、お盆・年末年始を除く)
運行本数	往路6回／日、復路6回／日
運賃	均一 一般 300円／回 高齢者など 100円／回※1) 小学生 150円／回
利用者数※2)	64.4人／日(5.4人／便)
収支率※2)	42.9%

※ 1) 市内在住の 70 歳以上または障害者などの運賃。100 円もしくは正規運賃の 20%のいずれか高い額を設定し、正規運賃との差額は乗り乗り事業の制度より、運行経費とは別に市が補助する。

※ 2) 利用者数及び収支率は令和 7 年 9 月～12 月末実績



図-3 令和7年度 試験運行Ⅱはちこおバス
運行ルート(往路)⁵⁾



図-4 郡山・八本松地区の地域ごとの特性⁶⁾

運行開始以降利用者は堅調に増加し、令和7年度は試験運行の段階だが、次の段階となる実証運行の目標収支率20%を大きく上回る42.9%（令和7年9月～12月末実績）となっている。これは、都市機能が集積する長町駅周辺への移動が路線バスで不便だったところに、乗り継ぎなしで行けるようになった点が寄与していると考えられる。また、検討会に所属する地域住民による買い物などでの利用の積極的な呼び掛けや福祉関係者による時刻表に合わせたコミュニティセンターでの催しの設定などの取組の効果があったと考えられる。

(2) 仙台市 六郷東部地区

六郷東部地区は、仙台市の南東部に位置する田園地域で、対象地区の居住人口は、約1,700人（令和6年4月時点）である。町内会は3本の道路の沿線に分散立地し、異なる系統の路線バスが運行している。各系統でサービスレベルが異なり、北側の地区の沿線が高く、南側の地区の沿線が低い。全ての系統が仙台駅へ直通運行する。商業施設や医療機関は地区内に立地しない。

本地域でも検討会における協議の結果、高齢者をターゲットとした買い物・通院のニーズに対応する「ひがろく号」を令和6年9月より運行開始した。なお、主に小学生の通学に対応した「くろしお」を「ひがろく号」とは別途検討し、試行を行っている。

「ひがろく号」は、今後の更なる高齢化や免許返納により自動車で移動できなくなった人の移動に対応するものとしてドア・ツー・ドアが重視されたこと、居住地が広く分布しており、路線を定めると長大な路線となることで移動時間を要し、利用者の負担が大きくなることから、区域運行を採用することとした。そして、ニーズ調査をもとに算出した想定利用者数から、持続的な運行の確保に向け、需要を束ねられるように、時刻表を定めたセミデマンドの運行形態（ルートは非固定）とした。なお、予約があるときのみ運行する実績払いにより経費抑制が図られている。

試験運行Ⅰは沖野方面のみの運行であったが、住民のニーズを踏まえ、通院先の拡充のため、令和7年度からの試験運行Ⅱは七郷方面への運行を追加した。

路線バスの運行範囲と一部重複するが、ICデータ分析から敬老乗車証の利用がほぼなく、路線バスへの影響は小さいと判断された。一方で、本地区の高齢者には公共交通を利用する習慣がないことも示唆された。

表-5 令和7年度 試験運行Ⅱの概要⁷⁾

項目	計画の内容
名称	ひがろく号
運行形態	区域運行(予約制)
運行する曜日	【沖野方面】月・水・金 【七郷方面】火 (祝日、お盆・年末年始を除く)
運行本数	【沖野方面】5回/日 【七郷方面】3回/日
運賃	均一 【沖野方面】 一般 500円/回 高齢者など 100円/回 【七郷方面】 一般 600円/回 高齢者など 200円/回
利用者数*	3.6人/日(1.6人/回)
収支率*	15.4%

※利用者数及び収支率は令和7年4月～11月末実績

■ひがろく号は、

自宅近くで乗車し、途中で他の利用者と乗り合って、目的地に近い乗降ポイントまでお運びする、予約制の乗合タクシーです。

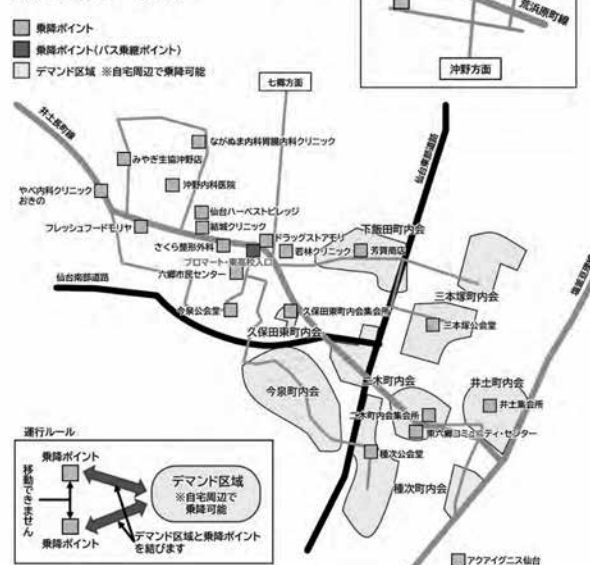


図-5 令和7年度 ひがろく号 運行区域⁸⁾

(3) 山形市 村木沢地区

村木沢地区は、山形市の郊外西部に位置する地域で、対象地区の居住人口は約2,000人（平成27年国勢調査）であった。地区内の立地施設はコミュニティセンターがある程度で、生活に必要な各施設が遠く、路線バスへのアクセスも限定的な地区である。

「タクシー等を活用した新たな公共交通の導入の検

討」においては、検討開始当初、決められた予算内で運行可能な地域交通を検討することとなった。

検討を進めるにあたり、仙台市同様、地域交通の運行内容などを議論するための組織体として、地域住民が中心となった検討会が発足された。

検討会では、移動実態に関するアンケート調査や福島大学の吉田樹教授を招いた勉強会の開催、地域住民を集めた福祉マップ（移動に困っている人の居住地や主に行く施設などを地図上にプロットした地図）の作成を行い、運行内容の議論を深めていった。

公共交通の空白地域である村木沢地区では、主に買い物や通院の足を目的として運行することとした。運行ルートを作成する際に行ったアンケートや検討会での議論の結果を踏まえ、地区内の「交通空白」の存在、目的地が限られていること、主に買い物や通院の足として安価なモビリティ・サービスが希望されていたことから定時定路線での運行とした。

検討開始当初、山形駅周辺への運行も議論されたものの、運行距離が長大になること、定期的に行くニーズが多くないことから図-6の運行範囲となった。

表-6 令和4～6年度 運行概要⁹⁾

項目	計画の内容
名称	あじさいバス
運行形態	定時定路線
運行する曜日	水
運行本数	6便/日
運賃	均一 大人 200円/回 小学生・障がい者 100円/回
利用者数*	12.5人/日(2.1人/便)
収支率*	8.7%

※利用者数及び収支率は令和6年度実績

●運行ルート



図-6 あじさいバス 運行ルート⁹⁾

運行開始後は、買い物での利用が主となっており、人数は少ないものの利用者が定着し、一定のニーズはありと山形市は認識している。

ただし、収支率が低いことから、運行内容の改善や新規利用者の掘り起こしを今後の課題としており、モデル事業としての他地区への横展開の実現可能性は限定的であると山形市は判断した。

(4) 山形市 金井地区西部

金井地区は、山形市の北西部、JR左沢線の沿線に位置する地域である。金井地区の西部の地区は、路線バスが運行していないエリアである。

対象地区の居住人口は約2,300人（平成27年国勢調査）であった。対象地域内にほとんど施設が立地せず、買い物や通院は、地区外に出ることが必須である。

検討上の市側の条件、検討の進め方は基本的に村木沢地区と同様であった。

表-7 令和6年度 運行概要⁹⁾

項目	計画の内容
名称	かなみちゃん相乗りタクシー
運行形態	相乗りタクシー(予約制)
運行する曜日	平日(月～金)
運行本数	8:00～16:00 予約に応じて運行
運賃	均一 500円/回 ※金井西部地区に居住する65歳以上で利用登録した者
利用者数*	3.4人/日 ※相乗り率:9.7%
収支率*	37%
備考	AIマッチングシステムを導入

※利用者数及び収支率は令和6年度実績



図-7 令和6年度 かなみちゃん相乗りタクシー 運行マップ⁹⁾

検討初期に住民の目的別の行先を調査したところ、地区内の東側の居住者は嶋地区の施設、西部の居住者は山辺町の施設を普段利用するという結果が得られた。当初は車両1台で運行する定時定路線型もしくは区域運行型の一般乗合旅客自動車運送事業を検討していたが、調査結果より、地区が比較的広がっていることや行先が2方向に分かれていたことから、利便性が低く不採用となった。

対応策として目を付けたのは、南陽市で運行している「おきタク」だった。「おきタク」は、利用者が500円でタクシーを利用でき、費用は約50%が市負担、約50%が利用者・住民負担という形で運用されているものであった。これを参考に金井地区での適用を検討し、タクシーのメーター運賃が1,500円程度となる概ね3kmの範囲で、利用者負担500円で運用することとなった。結果として、利用者からは好評であり、市の負担は年間で約66万円（令和6年度）であった。

本運行形態は、運行範囲の設定によって利用者の負担割合をコントロールしやすいメリットがある反面、利用の増加に伴い支出が増大するデメリットもある。また、一般乗用旅客自動車運送事業で運用可能であり、手続き上の負担が少ない点でのメリットがある。

相乗り率が低かったため、後に市の判断でAIマッチングシステムを実装した配車アプリを導入しているが、相乗り率の向上にはまだつながっていない。

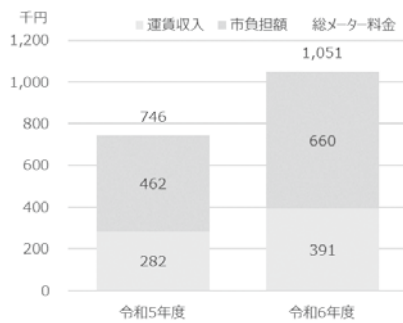


図-8 かなみちゃん相乗りタクシー 運行経費⁹⁾

(5) 山形市 滝山地区

滝山地区は、山形市の南東部に位置する地域で、対象となる国道13号より東側の地区の居住者は約12,000人（令和2年国勢調査）であった。また、本地区には東北芸術工科大学が立地している。

路線バスは、地域と山形市中心部をつなぐ路線が2系統運行し、大学へは送迎バスが運行している。

「南くるりん」は、市街地循環バスの試行に当たる公共交通の位置づけであり、地域交通ではなく交通軸の役割を担うことを目的とされていたが、検討のプロセスは、他のモデル事業同様であった。

市南部地域における東西の交通軸を担うため、パーソントリップ調査結果や地域住民へのアンケート調査で人が集まるイオンを西側の拠点とし、東側の拠点は住宅地と東北芸術工科大学とした。運行ルートは、東西の往來の所要時間が30分程度で可能なものとし、ループする形状となっているが、両方向の運行を行うこととした。運行日は土日含めて毎日運行とし、利便性の高い運行水準となった。

需要予測は図-10の手順で行った。想定する利用人口は16-69歳人口の1%、70歳以上人口の5%となり、大学生は利用意向のある1年生・2年生の人数とした。これに曜日別目的別外出率を乗じ、需要を試算した。結局、これは実績に対して過大推計であった。

表-8 令和5年度 運行概要⁹⁾

項目	計画の内容
名称	南くるりん
運行形態	定時定路線
運行する曜日	毎日
運行本数	右回り・左回り各10便/日 計20便/日
運賃	ゾーン制 同一エリア 200円/回 隣接エリア 200円/回 東⇄西エリア300円/回
利用者数*	63.4人/日(3.2人/便)
収支率*	8.9%
備考	8月、10月、1月にひと月ずつ運行 中型バスで運行

※利用者数及び収支率は令和5年度実績



図-9 令和5年度 南くるりん 運行ルート⁹⁾

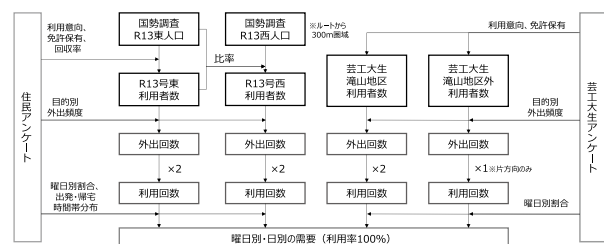


図-10 南くるりん 需要の試算手順

(当研究所作成)

表-9 令和6年度 運行概要⁹⁾

項目	計画の内容
名称	南くるりん
運行形態	定時定路線
運行する曜日	毎日
運行本数	【桜田・吉岡地区周回コース】 右回り 9便／日、左回り 9便／日 【滝山地区周回コース】 右回り 9便／日、左回り 9便／日 【直線コース】 東向き 9便／日、西向き 9便／日 【合計】 計54便／日
運賃	均一 200円／回 ルート間の乗り継ぎ 100円
利用者数*	【桜田・吉岡地区】 17.7人／日 【滝山地区】 18.3人／日 【直線コース】 19.4人／日 【合計】 55.5人／日(1.0人／便)
収支率*	5.4%
備考	9月～翌1月末まで運行(151日) ワゴン車で運行

※利用者数及び収支率は令和6年度実績



図-11 令和6年度 南くるりん 運行ルート⁹⁾

筆者らは、この原因が、1つのルートで交通軸的な役割と地域交通的役割を担わせたこと、運行期間が1か月ごとで短期に留まったことにあると考えた。

翌令和6年度の運行は当研究所の支援対象外だったが、市の判断で、交通軸的役割と地域交通的役割の路線への分離、まとまった期間での実施という形で試験運行が行われた（表－9、図－11）。運行本数も増便しているが、1日当たりの利用者数は令和5年度より少ない結果になった。山形市曰く、令和6年度は、各家庭や学校、商業施設へのチラシ配布、SNSでの宣伝、ラジオの広告、サロンなどでの説明会の開催、商業施設の割引券配布など多様な利用促進策に取り組んだとのことだったが、利用者数は増加しなかった。

当該地域は、人口集積があるが地区内に商業施設がなく、地域交通が商業施設や医療機関を巡る点は仙台市の郡山・八本松地区と状況が類似しており、同等程度のポテンシャルがあると筆者は考えている。「南くるりん」は滝山地区周回コースのみ取り上げても、「はちこおバス」との比較では、「南くるりん」のほうが運行本数が多く、運行時間が長く、運賃が安価といずれの要素においてもより高いサービス水準となっている。この状況から、利用者獲得につながっていない要因には、サービス水準や利用促進策だけでは説明ができない要素があると考えられる。例えば、滝山地区の住民のほうが自動車の利便性への執着がより根強く、公共交通が選択肢になり得ない状況である。

4 地域交通と公共交通ネットワーク

本稿では仙台市、山形市において当研究所が運行計画立案の支援を実施した地域交通の事例を紹介した。ここでは、それらを通した所感を記述する。

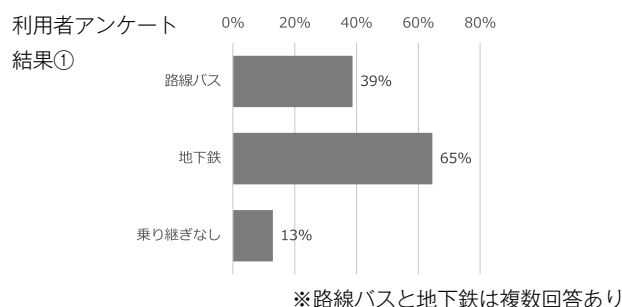
各市において地域交通は、公共交通を補完するモビリティ・サービスであることを意識して計画されている。これは既存の公共交通、とりわけ民間が運行する路線バスと競合しないためというのが大きな要素である。仙台市の乗り乗り事業においては、地域交通が既存の公共交通を補完する手段であることが明記されており、導入時の考え方では、例えば仙台駅まで運行するのではなく、仙台駅に向かう路線バスと地域の拠点的な場所でつなぐものとなっている。山形市地域公共交通計画においては、図-2のビジョンの通り、山形市の中心市街地まで地域交通でつなぐイメージとはなっておらず、自宅を出発後、地域の拠点などの交通結節点で交通機関を乗り換えて、中心市街地へアクセスするイメージとなっている。

実際に地域交通と既存の公共交通がネットワークとして機能することで、例えば、「はちこおバス」では、長町駅で地域交通から路線バスに乗り継いで秋保まで行ったり、飯田団地で路線バスに乗り継いでバス路線沿線の友人宅を訪問したりするなどの活動が見られた。しかし、紹介した事例で、日常的に地域交通から公共交通への乗り継ぎがある事例は、この「はちこおバス」だけであった（図－12）。この地区で仙台市が意図しているような地域交通と路線バスや地下鉄の活用が実現しているのは、地域住民に公共交通を利用する素地があるためと考えている。

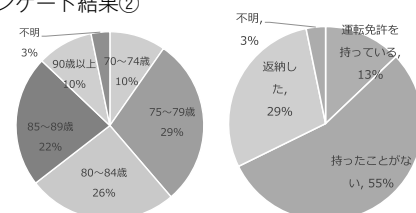
先述の「南くるりん」のサービス水準と利用実績が不釣り合いなことにも関連するが、これまで自動車を利用してきた者に公共交通を利用してもらうこと、さらに複数の交通機関を組み合わせた交通行動をしてもらうのはハードルが高い。そのため、自家用車での移動が当然の者には、丁寧に辛抱強く公共交通の利用を意識づけていく必要がある。これには、普段の生活と紐づけた具体的なモビリティ・サービスの利用方法を示したり、誰かが一緒に利用して普段の生活の中で体験させたりすることで、意識を変えてほしい本人に自分の生活の中でも利用できると感じてもらうことが肝要と考える。そして筆者は、この意識の変容を促す役割を最も効果的に果たせるのは、コンサルタントや行政ではなく、近い関係にある人物であり、そのため、周囲のサポートが必要不可欠であると考えている。

意識づけを行うことに加えて、心理的バリアを極力取り除くことも重要である。例えば、「南くるりん」でも実施されていた乗継時の運賃割引である。支払い総額を抑えることは利用機会の増加につながると考える。また、交通機関同士を乗り継ぐ際、乗り継ぐ車両同士が目の前に乗り付けていると、乗換の面倒さや分かりづらさを軽減することができ、一体となったサービスと認識しやすくなると考えられる。

将来的な地域交通の利用者確保、ひいては公共交通ネットワークの維持に向けては、元気な層の利用が重要である。順調な「はちこおバス」も利用は特に高齢な方や免許非保有者が大半である（図－13）。まだ運転ができる時期から地域交通を含む公共交通を利用し、運転ができなくなる前に公共交通が移動時の選択肢となるように意識づけることが重要である。これにもまた、周囲がこのような層を巻き込むことが効果的であると考えている。



図－12 はちこおバス 地域交通との乗り継ぎ状況
利用者アンケート結果①



図－13 はちこおバス 利用者の年齢と免許保有状況

（図－12、図－13は当研究所作成）

謝辞

本稿は、仙台市、山形市からの受託業務の成果の一部を取りまとめたものである。当該検討にあたり、両市に加え、各地域の検討会にご協力いただいた。ここに記して、関係各位に謝意を表する。

参考文献

- 1) 仙台市：仙台市地域公共交通計画、令和4年
- 2) 仙台市：みんなで育てる地域交通乗り乗り事業リーフレット
- 3) 仙台市：仙台市地域交通支援事業費補助金交付要綱、平成30年
- 4) 山形市：山形市地域公共交通計画、令和3年
- 5) 仙台市：第6号議案説明資料、第31回仙台市地域公共交通会議、令和8年
- 6) 仙台市：第1号議案説明資料、第27回仙台市地域公共交通会議、令和6年
- 7) 仙台市：第3号議案説明資料、第31回仙台市地域公共交通会議、令和8年
- 8) 仙台市：「ひがろく号」リーフレット（試験運行2）、令和7年
- 9) 山形市：山形市地域公共交通計画（第2期）参考資料、令和8年

“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。

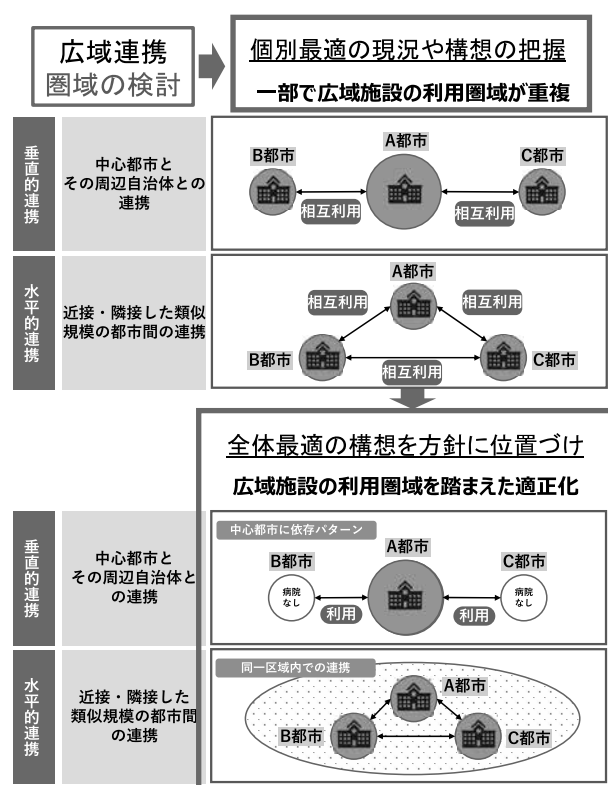
- ① 「まちづくりの健康診断」体系の確立
- ② 広域連携の推進
- ③ データ整備・標準化
- ④ 制度・効果に関する理解醸成
- ⑤ 人材確保等への支援

(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。

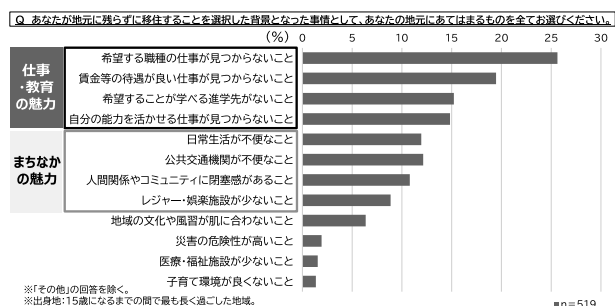
これまでの立地適正化計画によって、各自治体単位での都市機能の最適化は一定程度進展してきた。一方で、広域的に見ると、誘導施設の重複配置が見られるなど、自治体間の連携や役割分担の視点が十分に反映されていない事例も散見される。



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

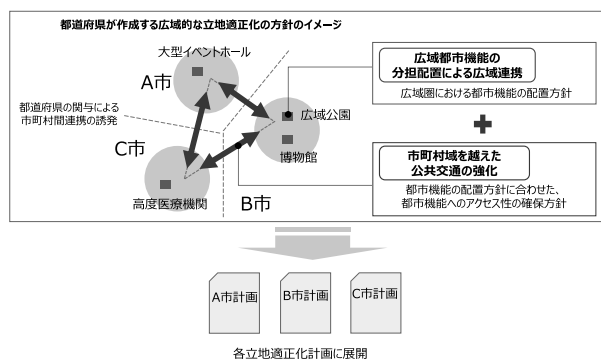
(出典：国土交通省、都市再生特別措置法等の一部を改正する法律案より作成)

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。

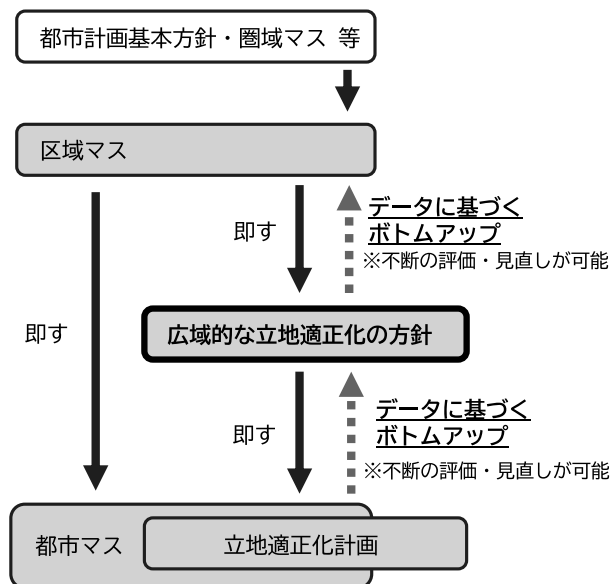
2 都道府県による広域的な立地適正化の方針作成の手引き（案）の概要

（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。

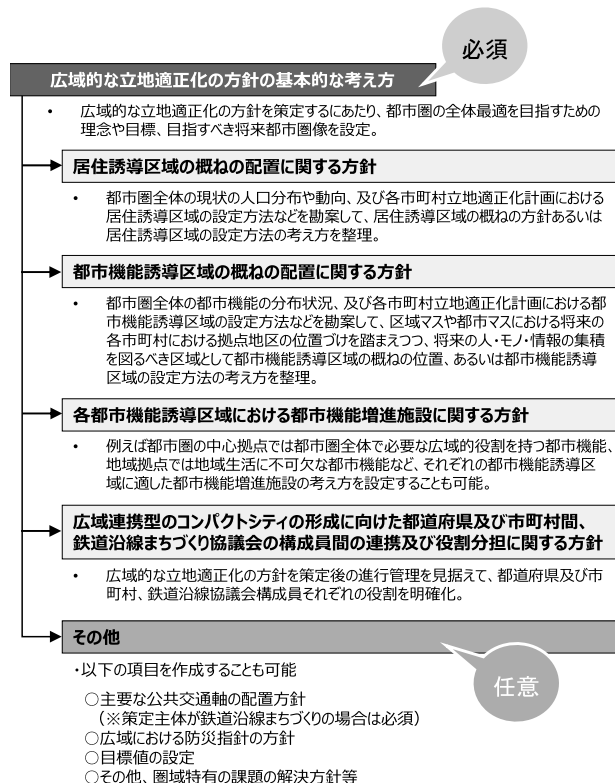


図－4 広域的な立地適正化の方針の位置づけ

（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。

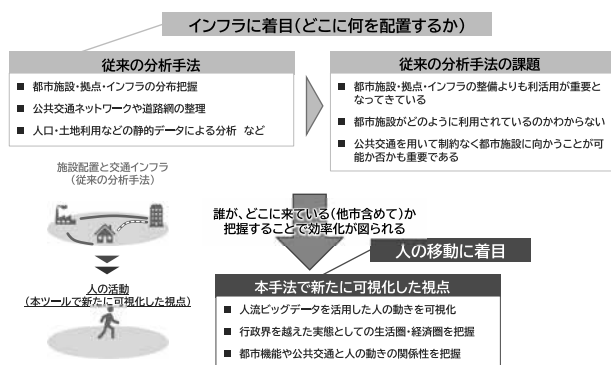


図-6 人流データを活用した評価の考え方

(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)

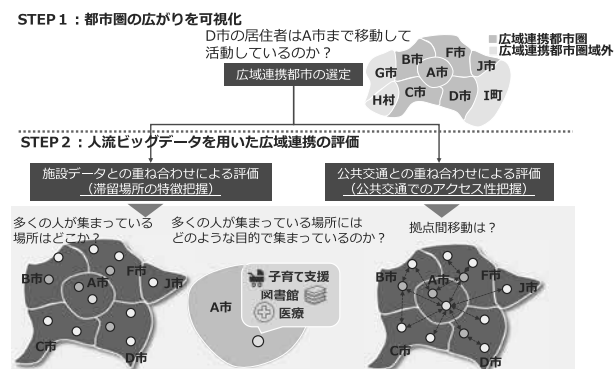


図-7 二段階での評価手法の概要

(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の評価し、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、高速バス、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

(2) ケーススタディ

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



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。



5 「公共交通データ」、「人流データ」を用いた広域連携の評価（STEP2）

(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

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。

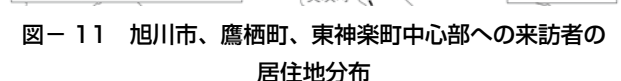
[illegible]

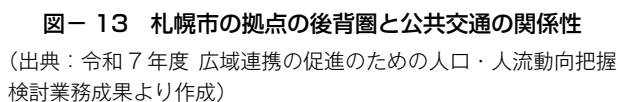
図-12 東神楽町中心部への滞留人口と施設の立地状況
(出典：令和7年度 広域連携の促進のための人口・人流動向把握
検討業務成果より作成)

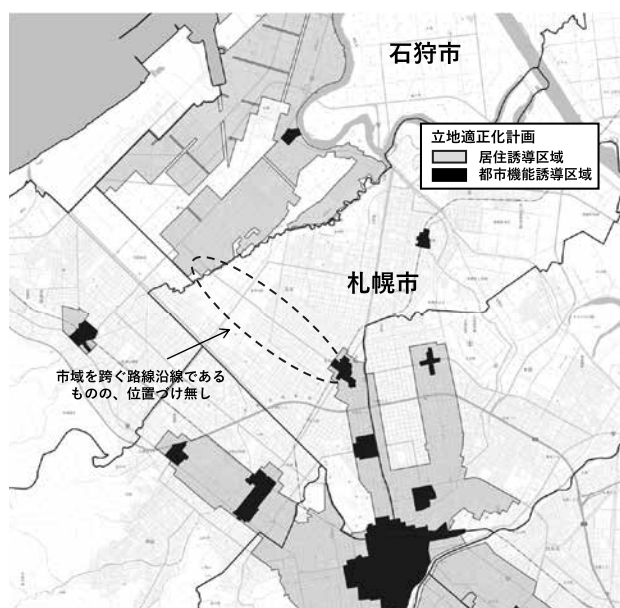
a) 評価の考え方

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。

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を示す。

一方、図-14に示す誘導区域の設定状況を見ると、





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。

物流からみたまちづくりの方向性 ～第6回東京都市圏物資流動調査の結果を踏まえて～

Directions for Urban Development from a Logistics Perspective: Based on the Results of the 6th Tokyo Metropolitan Freight Survey

剣持 健¹ 岡 英紀² 河上翔太³ 黛 風雅⁴ 井村祥太朗⁵ 豊崎祐司⁵
宮内弘太⁶ 高井元樹⁵ 小松崎諒子⁷ 萩野保克⁸ 斎藤史恵⁹ 木原 愛¹⁰

Takeshi KENMOCHI, Hideki OKA, Shota KAWAKAMI, Fuga MAYUZUMI, Shotaro IMURA, Yuji TOYOZAKI,
Kota MIYAUCHI, Motoki TAKAI, Ryoko KOMATSUZAKI, Yasukatsu HAGINO, Fumie SAITO, and Megumi KIHARA

1 はじめに

物流は、食料品や日用品を生活者に届けるとともに、工場・店舗・オフィスなどにおける企業活動を支える重要な都市機能である。しかし、消費者が店舗の棚に並ぶ商品を手に取ったり、自宅に届く宅配便を受け取ったりする際に、それらの商品がどのような過程を経て運ばれてきたかを意識することは少ない。また、工場・店舗・オフィスなどで物資を受け取る企業にとっても、必要な物資が必要な日時に必要な量だけ届いている限り、その輸送過程にまで注意を払うことはあまりないだろう。

ところが近年では、新型コロナウイルス感染症の感染拡大や、頻発化・激甚化する自然災害の発生を通じて、物流の停滞が人々の生活や企業活動に大きな影響を及ぼすことが改めて認識されるようになった。さらに今後は、人口減少に伴う物流業界の人手不足が物流の持続性を脅かす可能性があることが大きな懸念となっている¹⁾。また、ネット通販の利用拡大に伴う宅配便の増加により、物流は私たちの生活基盤を支える存在となり、その重要性がこれまで以上に身近なものとして認識されつつある。

これまでの都市計画やまちづくりでは、人の移動を支える鉄道、バス、道路、駅前空間などが重視されてきた。一方で、物流にも港湾・空港・高速道路などの「リンク」と、物流施設や荷さばき施設などの「ノード」が存在し、都市空間を構成する重要な要素となっている。物流を人の交通と切り離して捉えるのではなく、両者の相互関係や土地利用との関係を一体的に考えることが、都市の活力向上や安全・安心の確保などを図るうえで重要である。

本稿では、当研究所が企画・実施・とりまとめに携わった第6回東京都市圏物資流動調査の結果を踏まえて、物流の視点からみた都市計画・まちづくりの方向性について述べるものである。令和8年(2026年)3月に公表され

た同調査の公表資料^{2),3)}では、都市計画・まちづくりのなかで物流を考慮する取組を「物流まちづくり」と定義し、それを推進していくことが提起された。本稿では、調査結果を交えながら、物流施設立地や住宅地における宅配・荷さばきの実態・課題を示すとともに、それらを踏まえた「物流まちづくり」の内容について概説する。

また、第6回東京都市圏物資流動調査では、行政担当者や一般の方々が調査データを利用しやすくなるように、データの活用事例・活用方法を取りまとめたガイダンスの公表やシミュレーションモデルの構築など、新たな取組を実施した。本稿ではこれらの取組についても併せて紹介する。

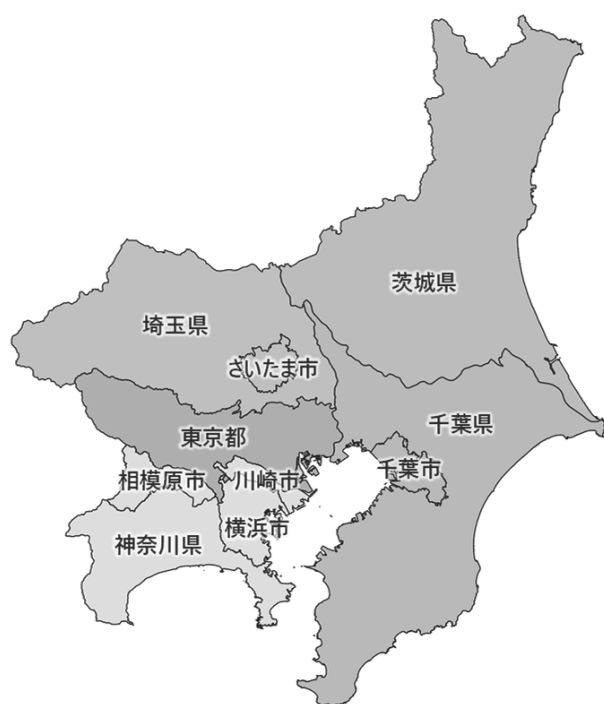
2 第6回東京都市圏物資流動調査の概要

第6回東京都市圏物資流動調査は、令和5～6年(2023～2024年)に実施された物流に関する大規模調査である。調査対象地域は、東京都(島しょ部除く)、神奈川県、千葉県、埼玉県、茨城県の1都4県である(図-1)。

本調査は、工場などで生産された物資が、物流施設での保管や積替えを経て、中心市街地や住宅地の店舗・オフィス・住宅などに届けられるまでの物の流れの全体を「物流」と捉えている。第6回東京都市圏物資流動調査では、こうした物流の全体構造や、都市・交通との関係性を把握するために、本体調査と3つの補完調査を実施した(図-2)。

本体調査(事業所機能調査とも呼ぶ)は、東京都市圏内の製造業、卸売業、小売業、サービス業、運送業、郵便業、倉庫業などの事業所を対象に、事業所がどこに立地し、どのような物流活動を行っているか(物流に関する機能、物流の発生集中量、OD量など)を統計的に調査したものである。東京都市圏に所在する約33.9万事業所から抽出した約8.6万事業所に調査への協力を依頼し、約2.6

¹ 交通・社会経済部門 担当部門長兼グループマネジャー 博士(社会経済) ² データサイエンス室 室長代理兼グループマネジャー 博士(工学)
³ 交通・社会経済部門 研究員 博士(工学) ⁴ データサイエンス室 研究員 ⁵ 交通・社会経済部門 研究員 ⁶ データサイエンス室 研究員 博士(工学)
⁷ 都市地域・環境部門 研究員 ⁸ 業務執行理事、研究本部執行管理部長 博士(工学) ⁹ 交通・社会経済部門 主任情報員
¹⁰ 交通・社会経済部門 情報員



図－1 第6回東京都市圏物資流動調査の調査対象圏域³⁾

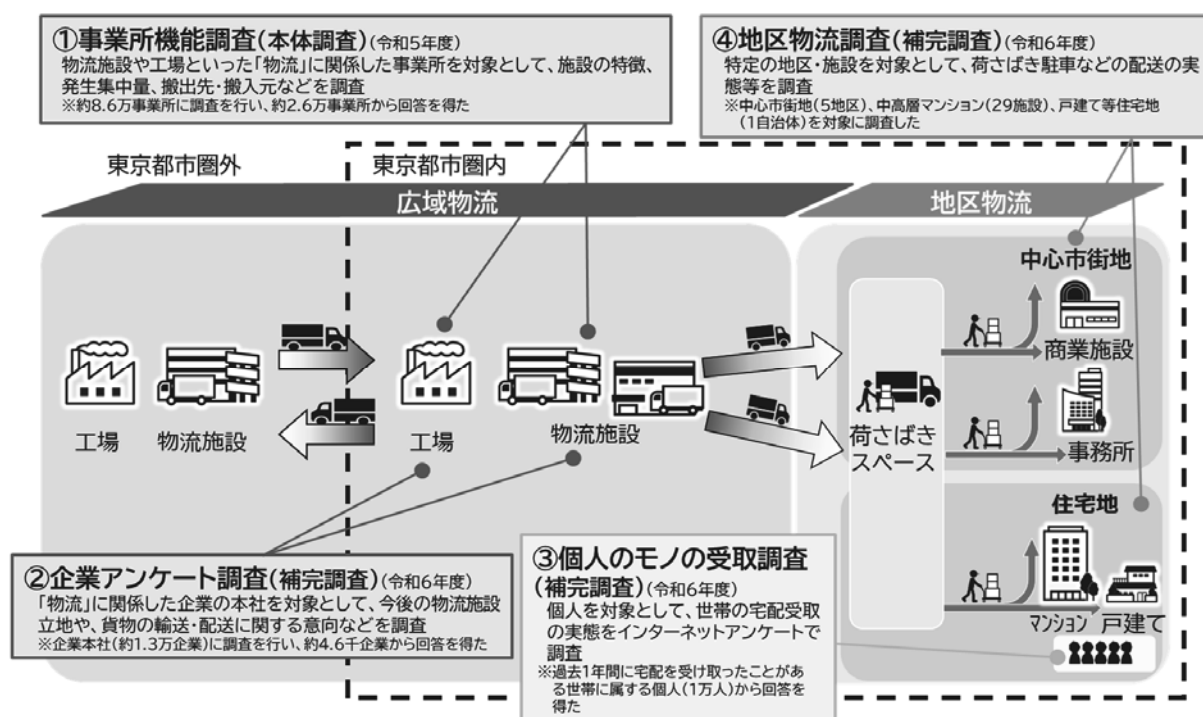
万事業所から回答を得た。この調査からは東京都市圏内の地域別、施設種類別、業種別の物流の特徴を分析することができる。

本体調査では把握できない実態・課題を捉えるために、3つの補完調査を行った。1つ目は、企業アンケート調査であり、本体調査で把握した物流の実態に対して、今後

どのような変化が生じるかを捉えるため、企業における物流施設の立地や物資の輸配送に対する考え方や将来的な変化の可能性を調査したものである。約1.3万企業に調査への協力を依頼し、約4,600企業から回答を得た。2つ目は、個人のモノの受取調査である。近年増加傾向にある宅配の実態を捉えるため、本体調査では対象となっていない個人(1万サンプル)に、宅配の受取頻度、受取方法、再配達の発生頻度などを調査したものである。3つ目は、地区物流調査である。商店街などの中心市街地(5地区)、鉄道駅周辺の10階建て以上の中高層マンション(29施設)、戸建て住宅などが集積した地域(1地域)を対象として、それぞれ、店舗・オフィス・住宅などに物資を届ける物流(貨物車の走行・駐停車、荷さばき、配達員や台車による搬送など)の実態を実地調査したものである。

6回目となる今回の調査が過去の調査と異なるのは次の2点である。1つ目は、増加傾向にある宅配の実態を複数の調査で捉えられるようにした点である。本体調査(事業所機能調査)では、宅配の担い手の1つである「郵便業」を調査対象に追加した。また、補完調査では、個人のモノの受取調査と、地区物流調査における中高層マンションや住宅地を対象とした調査を初めて行った。

2つ目は、物流業界の人手不足の進行が及ぼす影響を捉えられるようにした点である。本体調査(事業所機能



図－2 第6回東京都市圏物資流動調査の調査内容(本体調査、補完調査)³⁾

調査)では、人手不足に直面した企業による取組の結果として、物流施設立地の変化、大型貨物車の利用増加、積載率の向上などが実際に進んだかを分析できるようにした。これに加えて、補完調査の企業アンケート調査では、人手不足への対応を企業がどの程度重視しているか、そして、それを重視している企業とそうでない企業との間で物流施設立地や物資輸送の取組に対する意向がどのように違うかを分析できるようにした。

3 物流からみた都市・まちづくりの実態・課題

第6回東京都市圏物資流動調査のデータに基づく分析より明らかとなった、物流からみた都市の実態・課題について述べる。ここでは、特に、物流施設の立地、住宅地における宅配・荷さばきの2点に着目し、調査結果を概説する。

(1) 物流施設の立地と土地利用

東京都市圏では、1日に461万トンの物資が移動している。物の動きは、人の動きに比べると、東京都市圏外との流動が大きな割合を占めるなど、広域的である(図-3)。人の動きは、職場・学校への通勤・通学、店舗などへの買物など日常的な移動が大半を占める一方で、物は、どの地域も自地域のみでは必要な数量・種類を確保できないため、近隣の地域はもちろん、日本各地、海外を含む広い地域範囲からの移動が存在している。

このような物の流れが、どんな種類の施設を出発し到着しているかを、重量の割合で集計したものが図-4である。この図から、工場と物流施設に多くの物資が入り出していること、物流施設には工場に匹敵する量の物資が発着していることがわかる。物流施設は、一般市民からは意識しづらい存在だが、生産地と消費地の中間に位置し、保管、仕分け、積替え、流通加工などを行うことにより、物資

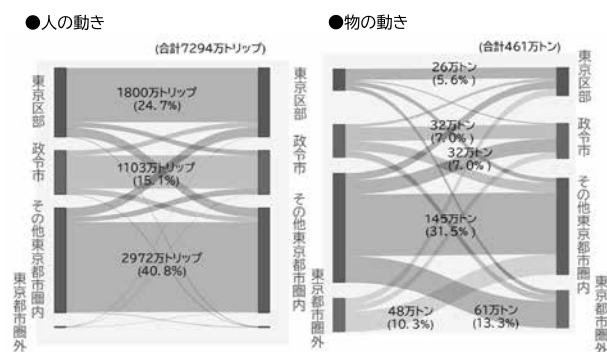


図-3 人と物の地域間流動の比較³⁾

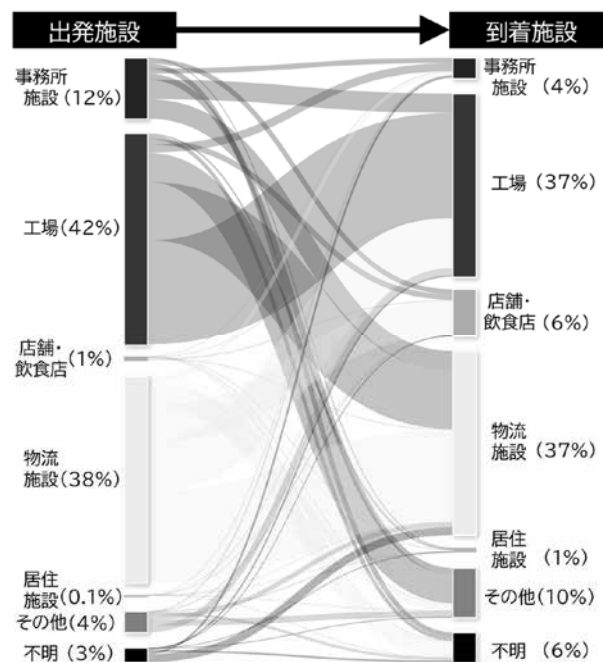


図-4 物資流動(重量単位)の出発側・到着側の施設種類の構成比³⁾

を都市内に効率よく行き渡らせる調整機能を有している。

調査結果から、物流施設の事業所数が平成25年(2013年)から令和5年(2023年)の10年間で約1割増加していることがわかった(図-5)。この背景には次の2つの要因があると考えられる。

1つ目は、物流業界の人手不足の進行である。物流施設の立地場所に注目すると、図-6に示すように、東京湾沿岸の臨海部、内陸の高速道路沿線などに集積している。担い手不足が進むなかで、輸送の効率化・省力化を図るため、企業は、物流施設を交通利便性の高い地域に立地させ、大型貨物車、船舶などの大量輸送手段が利用しやすくなることを重視していると考えられる。補完調査の企業アンケート調査によると、労働力不足への対応を重視する企業ほど物流施設の新設・移転の意向が強く、高速

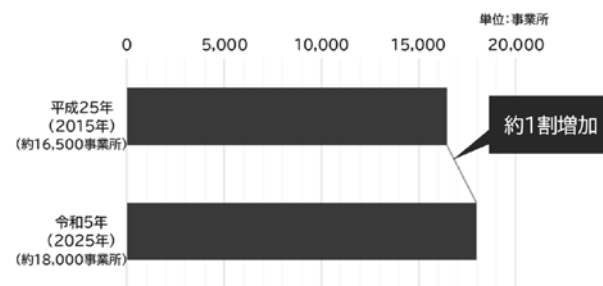


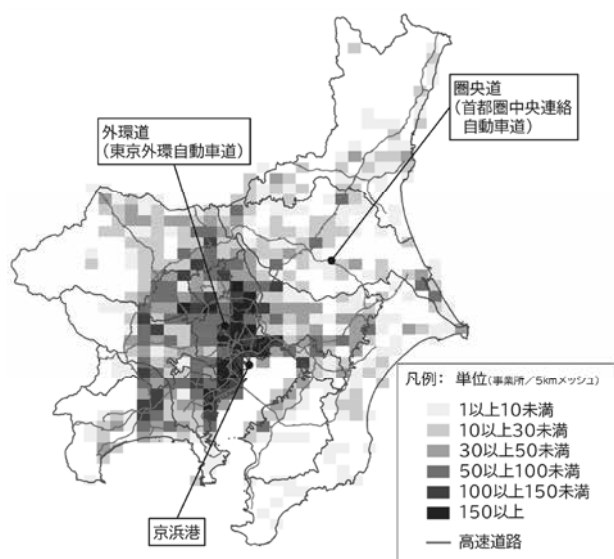
図-5 東京都市圏の物流施設の事業所数の変化³⁾

道路インターチェンジ近傍や港湾周辺など交通利便性の高い地域を立地場所として希望する傾向がみられる（図－7）。今後、自動運転、中継輸送、共同輸送、マルチモーダル輸送など様々な輸送方法が広がる可能性があるなか、交通利便性が高く、大量輸送手段との接続に優れた東京湾沿岸の臨海部や内陸の高速道路沿線は、物流施設の適地であり続けると考えられる。

2つ目は、ネット通販の利用拡大による宅配の増加である。近年、宅配便の取扱個数が右肩上がり増加している⁴⁾。これに対応して、宅配を取り扱う物流施設やネット通販で販売する商品を保管する物流施設が多くなっている。本調査からも、物流施設全体のうち約3分の1が個人宅向けの貨物を取り扱っていることがわかっている⁵⁾。また、店舗、居住施設など最終消費地に商品を出荷する物流施設は、輸送しやすさから、人口集積地区（DID）にも多く立地している⁶⁾。

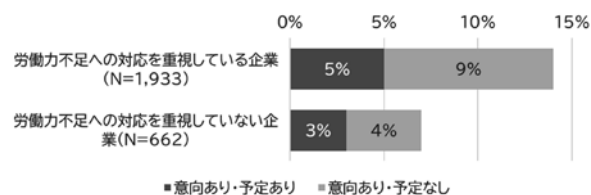
以上のような人手不足への対応や宅配需要の増加を背景として、物流施設の立地需要は今後も続くと考えられる。そのため、物流施設の適地においては、周辺の居住環境、自然環境への影響などに配慮しながら、立地ニーズに見合った計画的な土地利用を図ることが求められる。

内陸の高速道路沿線では、物流施設を高速道路インターチェンジ周辺に誘導することは、物流の効率化の観点からは合理的であるが、市街化調整区域などにおける開発規制との矛盾や優良農地の浸食などの懸念もある。市街化調整区域などでは、無秩序な乱開発が進まないように、立地のコントロールを図ることが課題である。

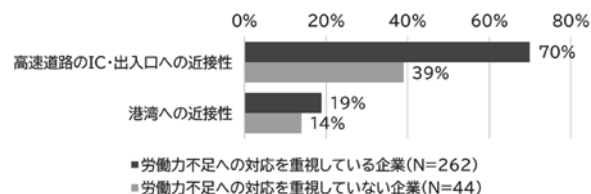


図－6 地域別の物流施設の事業所数³⁾

【物流施設の新設・移転の意向・予定がある企業の割合】



【物流施設の新設・移転先における交通利便性の重視度】



図－7 労働力不足への対応の重視度が物流施設立地の意向に及ぼす影響⁶⁾

東京湾沿岸の臨海部では、古くから物流施設が集積し、建物の老朽化が進んでいる。古い物流施設は、小規模な建物が多いため、取り扱える物資の量が限定的となり物流の効率化が阻害されたり、旧耐震基準のもとで建設されたものもあるため、災害による物流への影響が大きくなる可能性がある。そのため、建替・機能更新を図ることが課題である。

住宅地に近接した地域のなかには、宅配を取り扱う物流施設が立地しているエリアもある。このようなエリアでは、物流施設内の作業による騒音、物流施設に出入りする貨物車の交通などによる居住環境への影響が懸念される。物流施設の立地ニーズに対応しながら、住宅地との土地利用上の調和を図り、良好な居住環境を確保していくことが課題である。

(2) 住宅地における宅配と荷さばき

前節で述べたように、近年はネット通販の利用拡大に伴って宅配が増加している。本調査で新たに実施した個人のモノの受取調査によると、世帯は平均的に週1回程度の頻度で宅配を受け取っている（図－8）。

宅配の受取方法をみると、玄関などでの受取が約7割、自宅の宅配ボックスが14%、置き配が12%であり、対面・非対面を合わせた自宅での受取が全体の97%を占めている（図－9）。これは、ほぼすべての宅配が物流事業者によって住宅へと直接的に運ばれていることを意味している。

物の流れについて、どんな種類の施設を出発し到着しているかを「件数」の割合でみると（図－10）、「重量」の

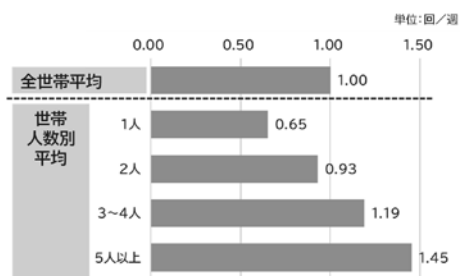


図-8 1世帯当たり平均の宅配受取頻度³⁾

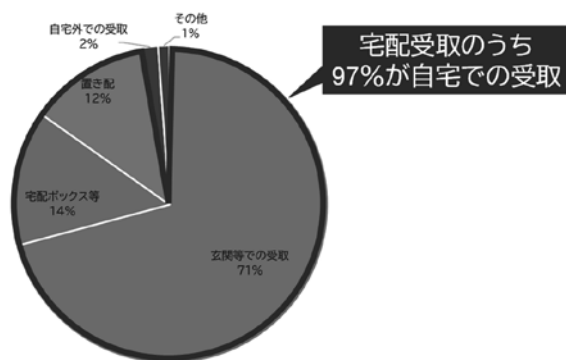


図-9 宅配の受取場所³⁾

割合でみた図-4とは異なる特徴が読み取れる。図-10からは、到着側の約4分の1が居住施設（住宅）となっていることがわかる。宅配は個々の住宅に届けられるため、小口の輸送である。そのため、住宅への配送は、重量では大きな割合を占めないものの、件数では物流全体のなかで無視できない存在となっている。このことは、近年の宅配の増加が、住宅へと物流を引き寄せ、住宅地が物流活動の舞台の1つとなっていることを示唆している。中心市街地のみならず、住宅地においても荷さばきへの対応を考える必要がある。

中高層マンションや、戸建て住宅などが立ち並ぶ住宅地において物流の実態を調査した地区物流調査の結果をみると、路上駐車のうち荷さばきを行う車両が3割以上を占めることがわかった（図-11）。路上荷さばきが常態化すると、歩行者との錯綜や安全性の低下を招くことがあるため、住宅地においても、貨物車の荷さばきスペースが確保されていることが重要である。特に、住戸数の多い中高層マンションは、届けられる宅配の量が多く（図-12）、荷さばき車両が集中することがあるため、建物の規模などに応じた荷さばきスペースの確保が求められる。

住宅地では、午前中や夕方時間帯に、宅配を届ける貨物車の駐車台数が多い。午前中のピークは通勤・通学時間帯とは重なっていないものの、夕方のピークは帰宅

▼到着施設の箇所数の単位で物資流動をみた場合

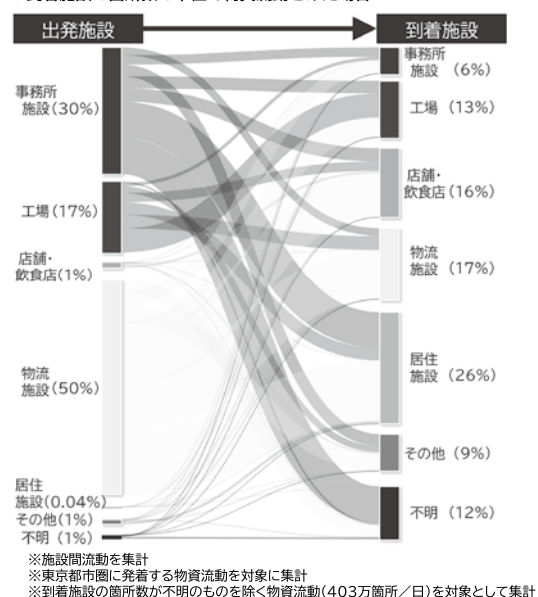
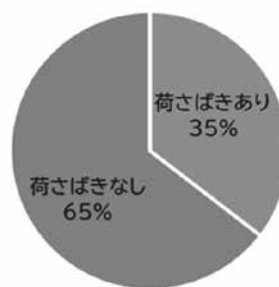


図-10 物資流動（件数単位）の出発側・到着側の施設種類の構成比³⁾

▼中高層マンション周辺



▼戸建て等住宅地

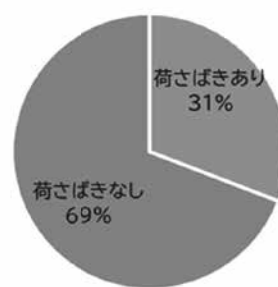


図-11 路上駐車に占める荷さばき車両の割合³⁾

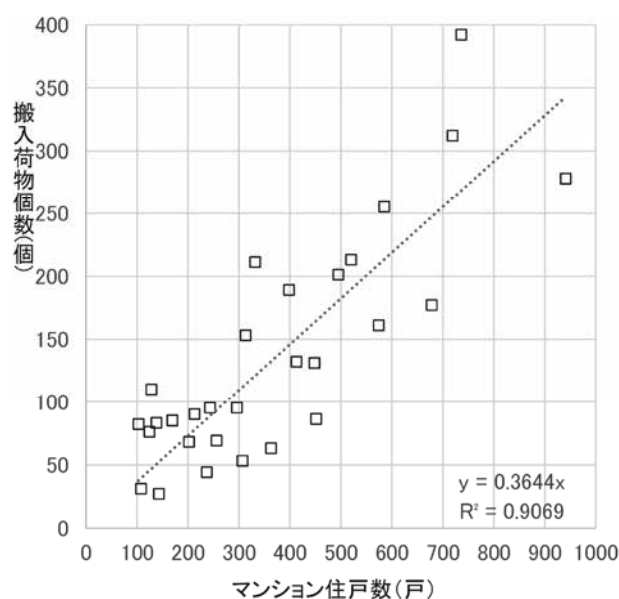


図-12 中高層マンションの住戸数と宅配荷物の個数の関係⁶⁾

時間帯に一部重なっている。個人が在宅している時間を狙って荷物が届けられている側面もあるため、単純ではないが、たとえば、宅配ボックスや置き配などの受取方法の多様化などを通じて、荷さばき車両の集中を緩和するなどして、住宅地における物流活動と生活環境との両立を図ることが課題である(図-13)。

4 物流からみた都市計画・まちづくりの方向性

(1) 物流まちづくりの定義

第6回東京都市圏物資流動調査では、以上の課題に対応し、都市の物流をよくすることが、都市の活力・競争力の向上、持続可能性の確保、安全・安心の確保、ウェルビーイングの向上につながるといううえで、都市計画・まちづくりのなかで物流を考慮することの必要性・重要性を指摘した。具体的には、「物流まちづくり」を「行政の各部署や民間企業、国民など、多様な関係者が、物流が都市機能の1つであることを認識し、物流と人の交通の相互関係や土地利用との連携を考慮しながら、協働して、地域・都市づくりを行うことにより、安全・安心・快適な都市環境を形成する取組」と定義し、それを進めていくことを提案している(図-14)。

以下、物流まちづくりの方向性を示す3つの柱と実践ポイントについて紹介する。

(2) 物流まちづくりの3つの柱と実践ポイント

① 物流施設の立地を考慮した都市計画の推進

1つ目の柱は、土地利用と連携させながら、計画的に物流施設の立地誘導を進めていくことである。自治体が広域的な物資流動の実態を把握し、物流機能を確保すべきエリアを都市計画に位置付けること、港湾周辺の臨海部、高速道路インターチェンジ周辺、既存の産業用地などでは、交通ネットワークと連携した物流施設の立地誘導を進める一方で、市街化調整区域や、住宅との混在が懸念される地域などでは、周辺環境との調和に配慮し、土地利用のコントロールを図ることなどが挙げられている。

② 物流を考慮した中心市街地や住宅地のまちづくりの推進

2つ目の柱は、中心市街地や住宅地において、荷さばきなどの物流活動が、人の活動と調和した形で、確実に進めるようにすることである。ウォーカブルなまちづくりや駅前広場の再編などを進める際には、荷さばきや横持ち搬送などの物流活動をどの空間・どの時間帯で受け止めるかを考えること、地区の特性に合わせて、行政、商業者、物流事業者、駐車場事業者など、多様な関係者が相互理解のもとで取組を進めていく必要があることなどが挙げられている。

以上の内容は、別冊として公表された「物流まちづくりガイドンス：地区物流対策実践編」⁷⁾にも詳細に整理されているため参照されたい。

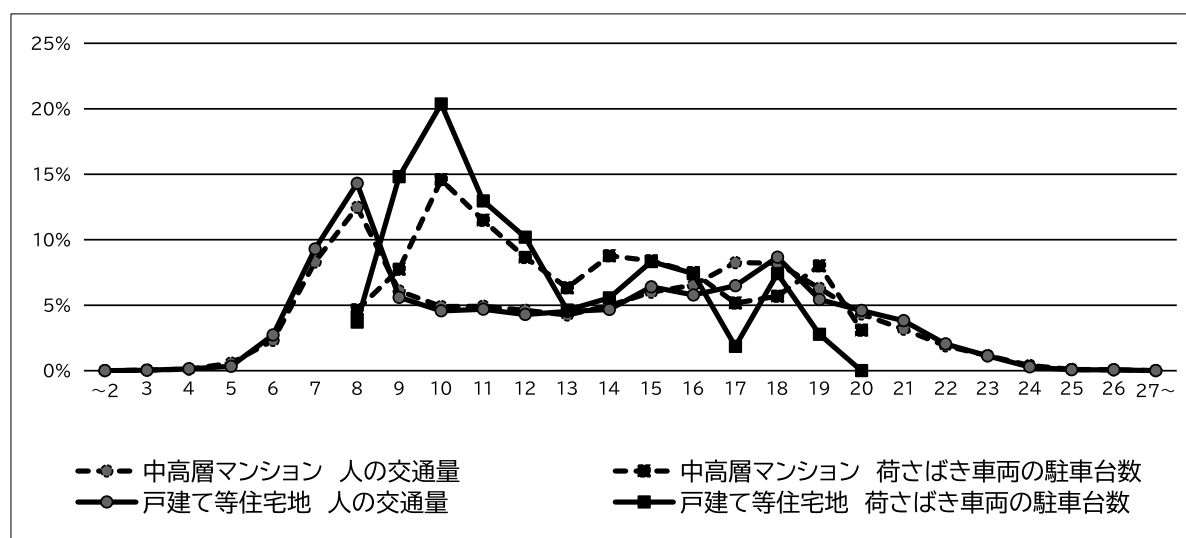


図-13 住宅地の人の交通量、荷さばき車両の駐車台数の時間帯分布³⁾

③ 物流を考慮した都市計画・まちづくりによる新たな価値の創出

3つ目の柱は、以上の①・②を進めることによって、地域に還元される新たな価値を創出することを述べている。自治体は事業者等による物流施設等の開発の動向を把握し、事業者等と連携することにより、地域貢献、地域課題の解決に寄与する物流施設の立地を誘導すること、都市の利便性と物流効率を高めるため、人々の多様な買物行動に対応して宅配をスムーズに受け取れるような受取施設・設備の適切な配置を促すことなどを提案している。

5 調査結果の利活用に向けた取組

第6回東京都市圏物資流動調査では、行政担当者や一般の方々に調査データを利用してもらいながら、物流まちづくりの推進を後押しするための3つの取組を行った。

1つ目は、データの活用事例・活用方法を取りまとめたガイダンスの公表である⁸⁾。このガイダンスでは、荷さばき駐車場の整備、ウォークアブルなまちづくり、産業団地の整備など、行政担当者が物流に関連した施策の検討を行う場面を想定し、物資流動調査のデータで何がわかるのか、どのような方法で集計を行えばよいのかを分析事例とともに紹介している。

2つ目は、調査結果を視覚的にわかりやすく整理したインフォグラフィックの公開である⁹⁾。物流施設の立地件数、物流の発生量・集中量、貨物車の発生台数・集中台数、地域

間を行き来する物流量など、地域ごとの物流の実態をビジュアルで確認することができる。

3つ目は、シミュレーションモデルの構築である。第6回東京都市圏物資流動調査のデータを用いて、事業所立地から物流需要、貨物車の配送、経路選択までを仮想的に再現する「東京都市圏物流シミュレーションモデル（Tokyo FreightSim）」を構築した¹⁰⁾。約140万事業所、約1,850万世帯、約220万台の貨物車を対象としたエージェントベースモデルを採用しているため、物流需要や交通流動の変化を詳細に分析できる点が特徴である。

このモデルを適用したシミュレーションにより、例えば、物流業界の人手不足がさらに進行した場合にどの地域に物資が届きづらくなるのか、ネット通販の利用がさらに拡大した場合に住宅地において貨物車の交通負荷がどの程度増加するのかなどを試算することが可能である（図-15はその分析例）。このような分析から将来生じる可能性のある事象を予見し、施策検討に活かせるようになることを目指している。なお、今後、本モデルを施策検討のための共通基盤として外部公開することも予定している。

6 最後に

第6回東京都市圏物資流動調査から、物流は、都市に暮らす人々や、事業活動を行う企業に必要な物資を届ける重要な存在であることが改めて確認された。また、物流業界の人手不足の進行や宅配の増加を背景として、物流

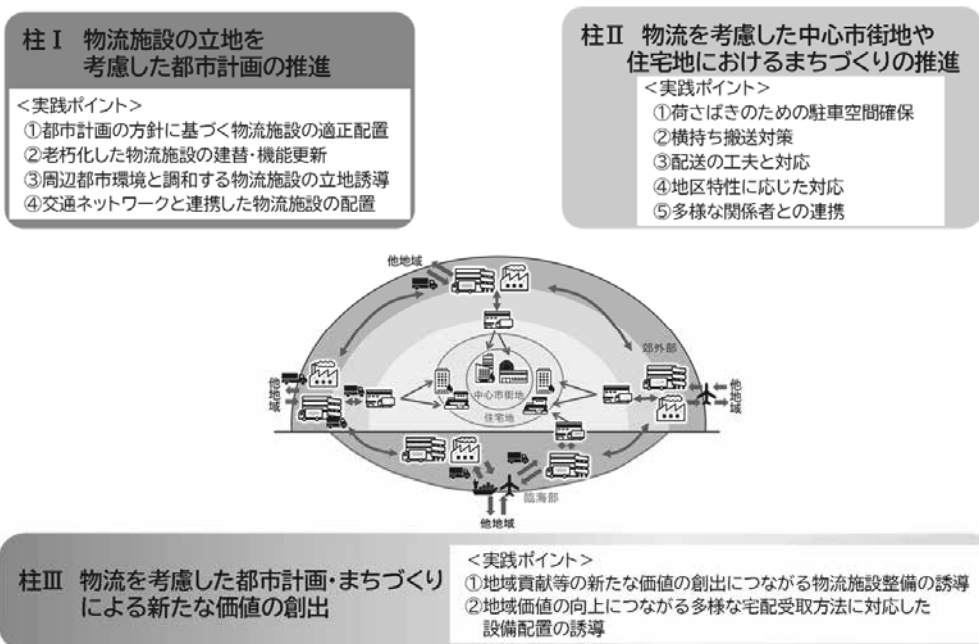
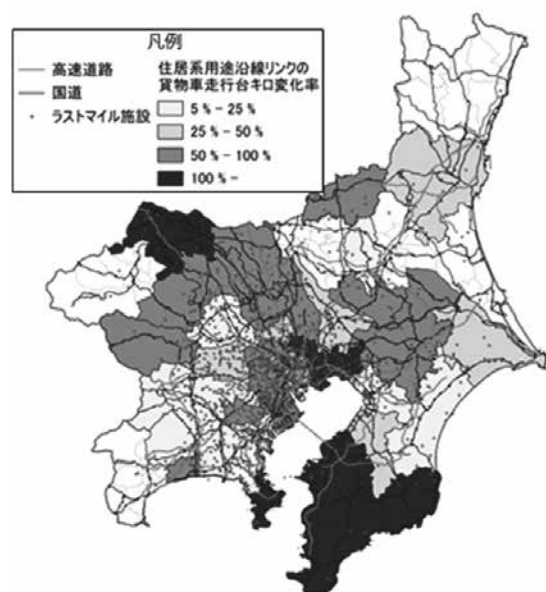


図-14 物流まちづくりの3つの柱と実践ポイント⁶⁾



図ー 15 ネット通販の利用拡大が住宅地の交通環境に
及ぼす影響のシミュレーション結果

施設立地のあり方や、中心市街地・住宅地における荷さばきへの対応が重要な課題となっていることが明らかとなった。

こうした課題に対応するためには、物流を都市機能の1つとして位置付け、物流施設の立地を考慮した土地利用の推進、物流活動と都市空間との調和を図る地区物流対策、さらには物流を通じた地域価値の向上に取り組むことが重要である。本稿で紹介した「物流まちづくり」は、そのための基本的な考え方と方向性を示すものである。

第6回東京都市圏物資流動調査では、ガイダンスの公表、インフォグラフの公開、シミュレーションモデル（Tokyo FreightSim）の構築など、行政担当者をはじめとする様々な方々のデータ利用を助けるツールを整備した。これらを活用しながら、行政担当者、物流事業者、民間事業者、住民など多様な主体が連携し、物流まちづくりの具体的な施策や実践手法の検討を進めていくことが求められる。当研究所も物流まちづくりの推進に向けた検討に引き続き取り組んでいく。

参考文献

- 1) 総合物流施策大綱（2026年度～2030年度）、国土交通省ホームページ
(<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/butsuryu03100.html>), 2026.
- 2) 東京都市圏交通計画協議会：第6回東京都市圏物資

流動調査特設ページ、

https://www.tokyo-pt.jp/special_logistics_6th

- 3) 東京都市圏交通計画協議会：物流からみた新たな地域・都市づくりに向けて～物流まちづくりのすすめ～ 概要版、令和8年3月、
https://www.tokyo-pt.jp/static/hp/file/special_logistics_6th/special_logistics_6th_02.pdf
- 4) 国土交通省：令和6年度 宅配便・メール便取扱実績について、令和7年8月、
https://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha04_hh_000341.html
- 5) 東京都市圏交通計画協議会：第6回東京都市圏物資流動調査～調査結果の中間報告について～、令和7年10月、
<https://www.tokyo-pt.jp/static/hp/file/publicity/vol39.pdf>
- 6) 東京都市圏交通計画協議会：物流からみた新たな地域・都市づくりに向けて～物流まちづくりのすすめ～、令和8年3月、
https://www.tokyo-pt.jp/static/hp/file/special_logistics_6th/special_logistics_6th_01.pdf
- 7) 東京都市圏交通計画協議会：物流まちづくりガイダンス：地区物流対策実践編、令和8年3月、
https://www.tokyo-pt.jp/static/hp/file/special_logistics_6th/special_logistics_6th_04.pdf
- 8) 東京都市圏交通計画協議会：物流まちづくりガイダンス：物資流動調査データ活用編、令和8年3月、
https://www.tokyo-pt.jp/static/hp/file/special_logistics_6th/special_logistics_6th_03.pdf
- 9) 東京都市圏物流インフォグラフ、
<https://www.tokyo-pt.jp/tokyo-logistics-infograph/>
- 10) 東京都市圏交通計画協議会：物流まちづくりガイダンス：シミュレーションモデル構築編、令和8年3月、
https://www.tokyo-pt.jp/static/hp/file/special_logistics_6th/special_logistics_6th_06.pdf

交通から変える！沖縄のまちと暮らし

～第4回沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査を踏まえて～

Changing Okinawa's Cities and Daily Life Through Transportation!

- Insights from the 4th Person Trip Survey of the Central and Southern Okinawa Metropolitan Area -

北村清州¹ 村上悠馬² 角田正樹² 砂川章太郎² 和泉範之³
廣川和希⁴ 高橋 慧⁵ 石川達也⁶ 菅原智子⁷ 小播美優⁸ 鈴木紀一⁹

Seishu KITAMURA, Yuma MURAKAMI, Masaki TSUNODA, Shotaro SUNAGAWA, Noriyuki IZUMI,
Kazuki HIROKAWA, Kei TAKAHASHI, Tatsuya ISHIKAWA, Tomoko SUGAHARA, Miyuu KOHARI, and Norikazu SUZUKI

1 はじめに

沖縄本島の都市構造は、日本本土の都市圏とは異なる特徴を有している。その特徴の一つが、広域的な公共交通軸を基盤とした都市拠点形成が十分に進展していないことである。本土の多くの都市圏では、鉄道を中心とする公共交通ネットワークが都市形成の骨格となり、駅周辺への都市機能集積を通じて拠点性を有する都市構造が形成されてきた。一方、沖縄本島中南部都市圏は、政令市並みの人口規模・密度でありながら軌道系交通を欠いたまま都市化が進行し、自動車交通を前提とした分散型の都市構造が形成されてきた。

この背景には、沖縄特有の歴史的経緯が存在する。戦前には軽便鉄道が存在していたものの、沖縄戦により鉄道網は喪失し、戦後の米軍統治下では基地運用を支える道路整備とアメリカ型の自動車交通体系が導入された。更に、本土復帰後の沖縄振興政策においては「本土との格差是正」や「自立的発展の基礎条件の整備」を目標とし、道路、空港、港湾などの基盤整備が優先的に進められ着実に成果を上げてきたものの、広域的な公共交通軸の形成には至っておらず、公共交通機関は路線バスに頼っている。結果として、幹線道路沿道への市街地拡散が進行し、自家用車への依存度が高い都市構造と生活様式が定着している。

交通の拠点が存在しないこのような都市構造の下では、商業、業務、行政、居住などの都市機能も集積しにくく、都市拠点としての求心性や回遊性も低下してしまう。また、自動車移動を前提とした低密度な市街地形成は、都市部の地価高騰による郊外化の進行とも相まって、交通渋滞の慢性化や公共交通維持の困難化を招くとともに、今後より顕著になるであろう高齢化社会における移動制約の増大など、新たな都市課題を生じさせている。

近年では、沖縄本島においても広域的な鉄軌道導入や

公共交通再編の必要性が議論されているが、その意義は単なる移動手段の確保にとどまらない。むしろ、幹となる公共交通軸を基盤として都市機能の集積と拠点形成を促し、分散型・自動車依存型の都市構造から、持続可能で集約的な都市構造へ転換していくことが求められている。

このような都市圏の課題に対応し、快適で持続可能な都市交通システムの実現に向けた取組を進める指針を示す「都市交通マスタープラン」の策定に向け、沖縄本島中南部都市圏では、学識経験者、交通利用者、公共交通事業者、経済団体及び関係機関により、総合的な都市交通に関する検討及び協議を行うことを目的とした「沖縄本島中南部都市圏総合都市交通協議会（以下、協議会）」を設立した¹⁾。令和5年10月、11月に中南部都市圏居住者を対象とした第4回沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査（以下、PT調査）を実施し²⁾、都市交通の現状や課題を分析、共有しながら、令和4年7月から令和8年3月にかけて、計7回の協議会を開催し、課題解決に向けた議論を重ねてきた。令和8年3月の協議会において、都市交通マスタープラン案についての報告・協議が実施され、最終委員会での意見を踏まえて細部の修正を行い、本稿のタイトルである『交通から変える！沖縄のまちと暮らし』をスローガンとした新たな都市交通マスタープランを策定することが了承された（注：本稿を執筆した令和8年5月時点でマスタープランは公表されておらず協議会HPにマスタープラン案が公開されている）。

本稿では、第4回PT調査の概要と調査実施時の工夫点、調査より明らかになった都市圏の特徴的な現状、及び都市交通マスタープランの要点を紹介する。

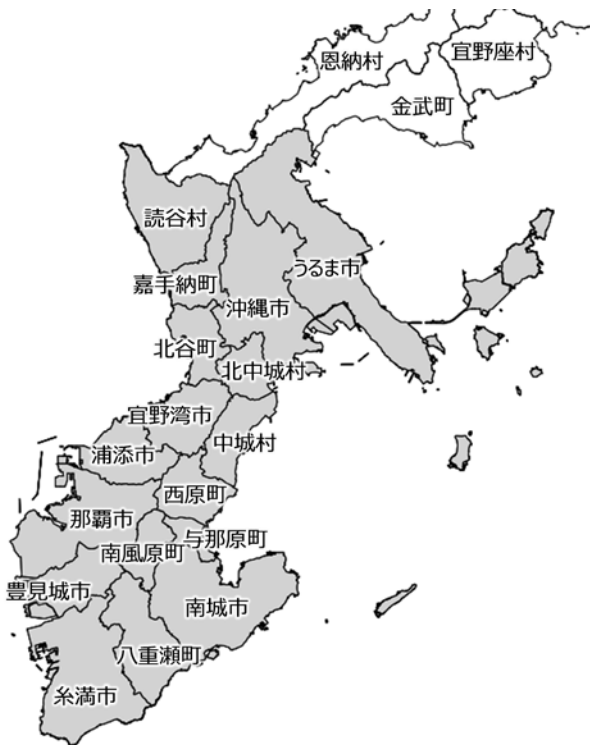
¹ 交通・社会経済部門 主幹研究員兼グループマネジャー 博士（工学） ² 交通・社会経済部門 研究員 ³ 交通・社会経済部門 グループマネジャー
⁴ 交通・社会経済部門 主任研究員 ⁵ データサイエンス室 研究員 博士（理学） ⁶ データサイエンス室 研究員 ⁷ 交通・社会経済部門 主任情報員
⁸ 交通・社会経済部門 情報員 ⁹ 特任研究員

2 第4回沖縄本島中南部都市圏PT調査の概要

(1) 調査概要

PT調査は、世帯や個人属性に関する情報と人の1日の移動をあわせて調査することにより、都市交通の現況の把握、将来交通需要予測、都市交通マスタープランの策定などに活用する基礎データの取得を目的とした調査である。沖縄県本島中南部都市圏では、これまでに3回のPT調査を実施し、調査結果に基づいて時代に応じた都市交通施策を推進してきた。4回目となる今回の調査では、前回から17年が経過し、沖縄都市モノレールの延伸やバスレーンの延長、基幹急行バスの導入など交通環境の一定の改善が図られた一方で、依然として続く交通渋滞や本格化する人口減少などの課題解決を目指し、そのための都市交通マスタープランの策定を目的として実施された。

沖縄本島中南部都市圏の17市町村の住民を対象に、5歳以上の対象人口約116万人（R5.1.1住民基本台帳）に対して、無作為に選ばれた約13万世帯、約28万人にアンケート調査票を配布し、約2.8万世帯、約5万人の回答を得た。



図－1 調査対象圏域

(出典：令和5年度第4回PT調査業務報告書（R6）)

(2) “協力したくなる調査”のデザイン

都市圏の交通の実態を効率的かつ正確に調査し、より実効性の高い都市交通マスタープランを作るためには、データの質・量の両面で精度を確保する必要がある。そのため、できるだけ多くの住民から調査協力を得られるように、県民の協力を自然に促す行動経済学（ナッジ理論）を意識して取り入れた総合的な広報活動を実施した。ナッジとは「ある行動をそっと促す」という意味の言葉であり、経済的なインセンティブやルールで行動を強制するのではなく、行動科学に基づき小さなきっかけで行動変容を促す手法である。統一の調査ロゴマークや各市町村のゆるキャラを採用した広報アイテムの活用、調査フェーズに対応した広報展開により“協力をお願いする調査”から“協力したくなる調査”への転換を図った。また、他部や関係機関とも積極的に連携を図り、公共交通利用促進の取組を進めている「わったーバス党」と連携した、調査内容や記入方法のYouTube配信の実施、オリジナルポロシャツを作成し県職員や中南部都市圏域17市町村の職員が広報を兼ねて着用するなど、チームワークを高めて調査に臨んだ。

この成果として、目標としていた調査票の回収率21%を達成し、調査精度を確保できただけでなく、職員自らが広報を担うことにより、庁内での連携意識の向上や、行政活

表－1 ナッジ理論を意識した広報設計

要素	期待する心理 (行動メカニズム)	広報活動
①返報性 (Reciprocity)	「行政がここまでしてくれたなら、自分も協力しよう」という“お返ししたい”心理。好意的な広報によって自然な協力的行動を誘発。	丁寧なデザイン・感謝の表現（ロゴ、ゆるキャラなど）
②一貫性 (Consistency)	一度「協力します」と思うとその行動を維持したくなる。「言行一致」を保ちたい心理により、後の回答行動につながる。	「お願いはがき」で事前に協力意識を喚起
③社会的証明 (Social Proof)	「他の人もやっているなら安心」「自分も参加したい」という同調行動を引き出す。	「社会の役に立つ」ことを明示（キャッチコピー）
④好意(Liking)	親しみやすさ・かわいさへの感情が“信頼”や“協力意欲”に転化する。感情的好意による行動促進。	ゆるキャラや親しみあるデザインを採用
⑤権威 (Authority)	「公的な事業だから信頼できる」「正しい行動をしている」という安心感・信頼感を喚起。	知事名・協議会名の記載、公式デザイン
⑥希少性 (Scarcity)	「今だけ」「限られた人しかもらえない」という特別感が参加意欲を刺激し、行動を早める。	限定配布の返礼品（オリジナルトートバッグ）



図－2 実施された主な広報活動

(出典：第3回協議会委員会（R6.8）資料に加筆）

動に対する親しみやすさや信頼感の形成にもつながった。

これら一連の広報活動に対しては、市民にとって難しく感じられがちな行政調査に「協力したくなる」魅力的な広報デザインや工夫を凝らした点が評価され、土木の役割・意義・魅力について他団体の模範となる取組であるとして、公益社団法人土木学会より土木広報大賞2025の特別賞が授与された³⁾。

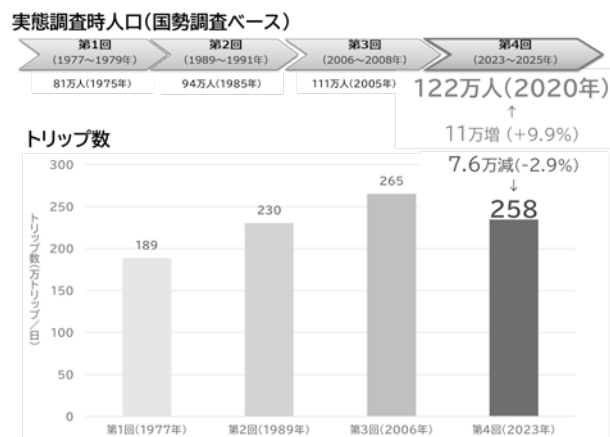
3 PT調査を踏まえた都市圏の現状と課題

(1) 都市圏の移動の現状

過去3回の調査では、人口・トリップ数ともに増加していたが、最新の第4回調査では、人口が約11万人（約

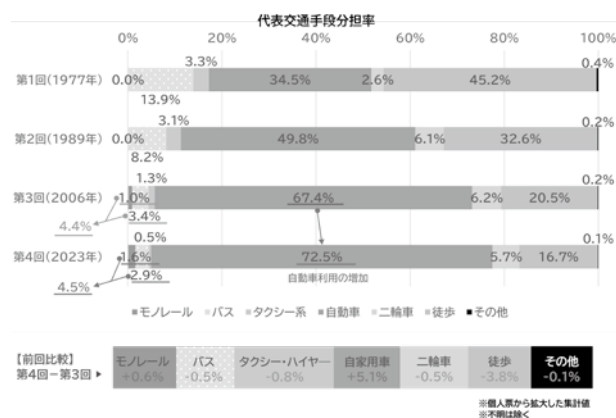
9.9%）増加しているのに対し、トリップ数は約7.6万（約2.9%）減少した。

交通手段の構成比は、自家用車の分担率が72.5%と第3回調査の67.4%から増加した一方で、徒歩での移動が減少しており、自家用車への依存傾向が更に進展している。「公共交通（バス+モノレール）」の分担率は4.5%で、公共交通全体としては第3回の4.4%から大きな変化はみられないものの、モノレールの分担率が1.6%に増加し、バスの分担率は2.9%に減少している。モノレールの延伸や基幹急行バスの導入など公共交通サービスの向上策も進められているが、運転士不足の課題も顕在化し、直近2年間（R4～R5年度）で82路線、417.5便の路線バスが減便されている⁴⁾。



図－3 都市圏のトリップ数の変化

(出典：第7回協議会委員会（R8.3）資料)



図－4 代表交通手段分担率の経年変化

(出典：第7回協議会委員会（R8.3）資料)

郊外居住増加や自動車トリップの増加で渋滞も更に深刻化しており、高齢化の進展なども見据えた利便性の高い総合的な公共交通網の形成が喫緊の課題である。

(2) 外出機会を失わないための環境整備の必要性

「免許保有者に対する自動車の運転意向」の調査より、後期高齢者（75歳）では「運転したくない」と考える方が4人に1人（26%）、85歳以上では3人に2人（66%）であること、2045年（R27、計画目標年次である20年後）には、都市圏全体で約25万人が、自身で自動車を運転しない（できない）状況となる可能性があることが示された。公共交通サービスが高くない郊外部ほど免許返納意向は低く、実態として、生活のために自動車を使わざるを得ないと考えている方々が多い状況にあることも明らかになった。

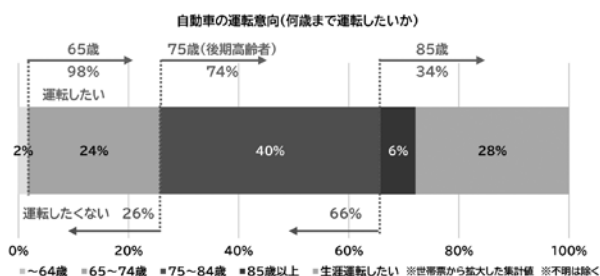


図-5 年齢別の自動車の運転意向

（出典：第7回協議会委員会（R8.3）資料）

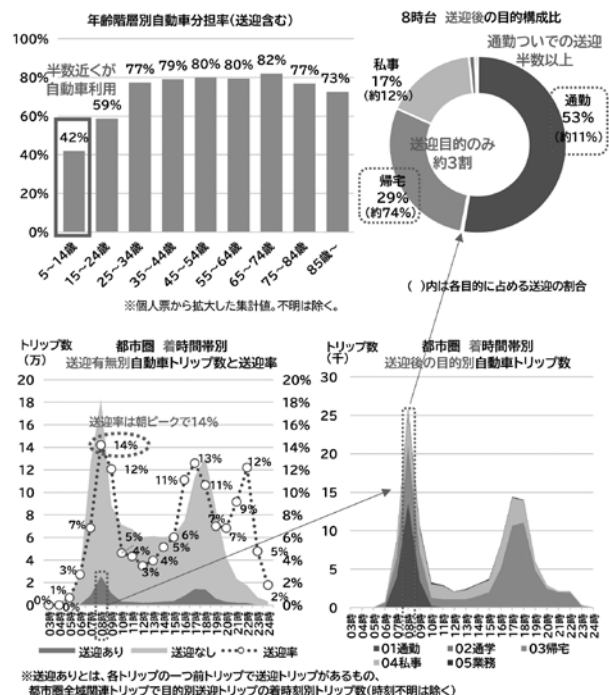


図-6 年齢別の自動車分担率（左上）、時間帯別の送迎率（左下）と送迎者の本来の移動目的（右上）

（出典：第7回協議会委員会（R8.3）資料）

かになった。運転に対し不安を覚える方々が、生活のために自動車を手放せないという状況に陥ることなく、安心して免許を返納できるようなまちづくりや公共交通サービスを充実させていくことが重要である。

(3) 送迎に頼らず通学できる環境整備の必要性

都市圏では、義務教育世代においても、通学手段の半数近くを自動車による送迎が占めている。送迎交通の割合は、朝ピーク時で全交通の約14%に及び、送迎後の移動目的は、朝ピーク時では通勤（通勤ついでの送迎）が約53%と最も多くなっている。送迎理由として「時間がかからない」「悪天候でも濡れずにすむ」「通学費用がかからない」などが挙げられる一方、「家族への負担」「交通渋滞要因や環境への悪影響」「近隣への迷惑」などのデメリットも認識されている⁵⁾。

学生が自由に快適に移動でき、同時に、保護者などの送迎負担の軽減にも資する利便性の高い公共交通利用環境の構築が必要であり、通学の選択肢を充実させることで、送迎による渋滞緩和、通勤や帰宅ピーク時に集中する交通需要の平準化を進める必要がある。そのための対応策として、道路や公共交通インフラの整備にあわせて、TDM（交通需要マネジメント）施策などに引き続き取り組んでいくことが重要である。

(4) 公共交通利用のための料金負担軽減の必要性

a) 通勤手当の支給状況と交通手段の選択

都市圏の通勤手当支給状況は、全額支給、限度額支給、全額自己負担が3分の1ずつであり、更に、その支払い限度額は5千円未満が54%と最多で、約85%が1万円未満

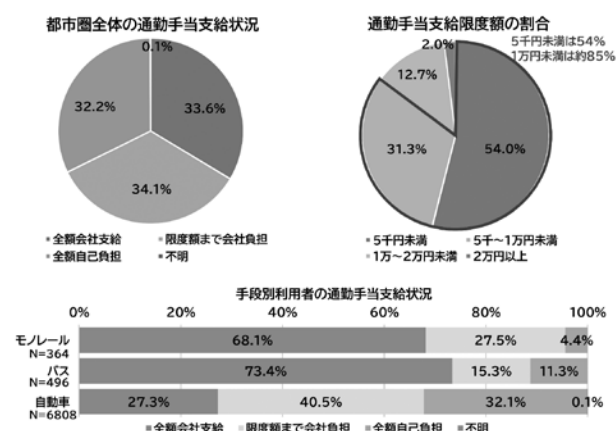


図-7 通勤手当支給状況（左上）、通勤手当の支給限度額（右上）、利用通勤手段と通勤手当支給状況（下）

（出典：第7回協議会委員会（R8.3）資料）

満である。利用手段別の手当の支給状況は、自動車利用者は全額支給者が約3割である一方、公共交通利用者の全額会社支給は約7割であり、通勤時の交通手段選択に通勤手当の支給状況がかかわっている可能性が高い。

b) バスの往復運賃と比べて安価な駐車料金

那覇市中心部から離れるに従い、自動車の分担率が上昇する傾向にある。往復の路線バス運賃と那覇中心部の駐車場料金を比べると、往復運賃が駐車場料金より高いエリアで自動車分担率が高く、安価な駐車料金が自動車利用に拍車をかけている可能性が伺える。

中心市街地の活性化や人中心の持続可能なまちづくりの観点からも、都市部への過度な自動車流入を抑制するための駐車場マネジメントや、来訪者の交通手段を考慮したエリアマネジメントによる交通需要調整策の検討が必要である。



図-8 駐車料金とバス運賃の比較

(出典：第7回協議会委員会 (R8.3) 資料)

c) 鉄道に比べて中長距離で割高な路線バス運賃

鉄道のない沖縄県では、中長距離の移動手段として路線バスが用いられている。路線バスの運賃は、モノレールや大量輸送機関である鉄道に比べて高くなり、5kmを超えるとその差は大きく広がっていく。那覇市-沖縄市間約20kmを移動する際のバス運賃は、同距離を移動する際の鉄道運賃(例：東京-川崎間)と比較して、通常運賃では3倍、通勤定期(1年)では約5倍と非常に大きな差となる。

約半数の世帯の所得が300万円以下である沖縄県で

は、中長距離で割高な路線バス運賃や、前述した通勤手当の支給状況が、日常交通手段として路線バスが選ばれにくい一因である可能性が示唆されている。短期的には路線バス利用の料金負担低減策が、中長期的には交通需要の集約とそれに合わせた効率的な大量輸送手段の導入に向けた検討が、必要である。

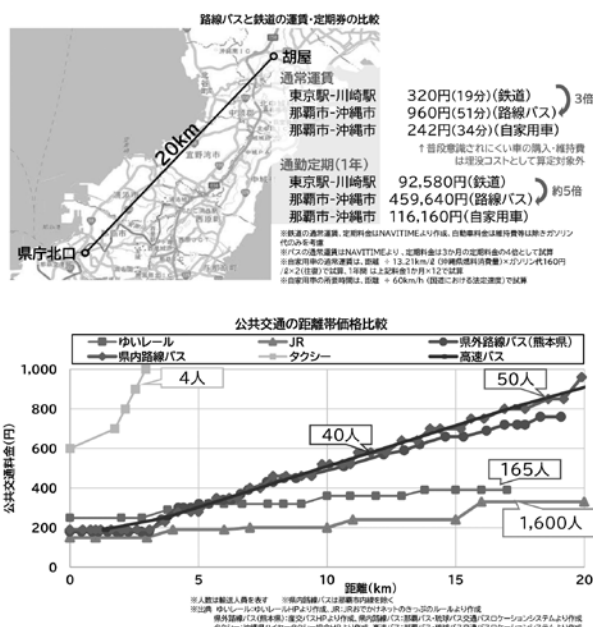


図-9 路線バスと他の交通手段の運賃・定期券比較

(出典：第7回協議会委員会 (R8.3) 資料)

4 都市交通マスタープランの要点

(1) マスタープランの基本方針

駐留軍用地により都市構造が分断され、骨格となる公共交通網が存在しない沖縄では、都市機能が分散し、クルマに頼らざるを得ない生活を余儀なくされていることや、公共交通利用のために料金負担低減策が必要であるなど、地域特有の課題解決に向けた取組の必要性が調査により明らかにされた。

「クルマに縛られず誰もが自由に移動できる社会」を目指し、都市や地域の拠点に各種機能を集約するコンパクト化とそれを結ぶ強靱な交通ネットワークを構築するコンパクト+ネットワークの相乗効果により、都市圏の持続的発展を目指す。そのために、都市・道路・交通の分野が戦略的に連携し、はじめに交通の環境を整えることで、交通行動や交通拠点を中心としたライフスタイルの変化を促し、都市や人々の暮らしを豊かに改善していく方針が、『交通から変える! 沖縄のまちと暮らし』のスローガンと

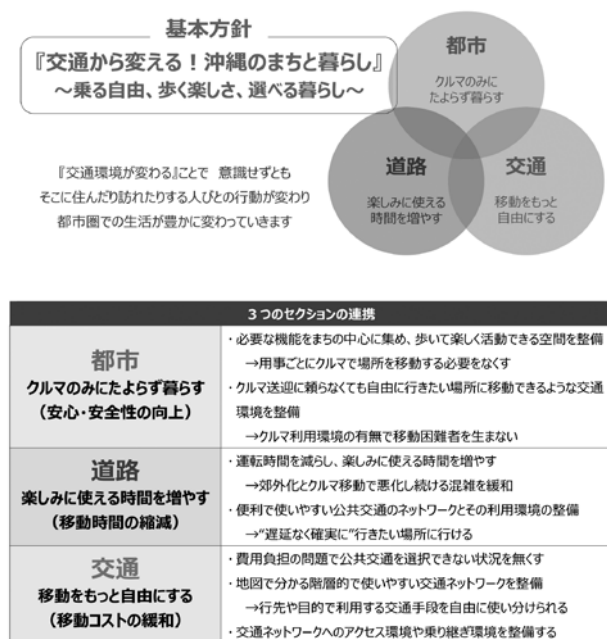


図-10 マスタープランの基本方針

(出典：第7回協議会委員会 (R8.3) 資料)

ともに示された。

(2) 豊かな暮らしのための機能集約された拠点整備

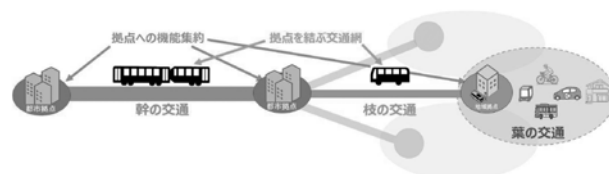
現在の自動車依存の背景には、自動車前提の分散した都市構造の課題がある。都市機能が集約された拠点が存在しないため、目的地毎に移動が必要であり利便性は低く、移動時間の増加や渋滞を生じさせている。マスタープランでは、都市拠点は交通ターミナル機能を有すると同時に目的地としての魅力を備え、多様な人が集い、多彩な都市活動を行うことができる場所と位置づけられた。一方、地域拠点は、日常生活に必要な機能が集積し、地域内外の交通手段を結ぶ交通結節点としての役割を担うことで、都市拠点における多様な都市活動へのアクセス性を高める場所として位置づけられた。

(3) 「幹・枝・葉」のシームレスな接続と階層化

現在、那覇市周辺部以外の公共交通手段は路線バスであり、その路線は系統や番号で示されているものの複雑で分かりにくい状況にある。また、都市圏全体では、自動車によるパーソナルな移動が前提で、目的地が分散しており、都市圏内の移動を合理化するため分かりやすい階層型の都市・交通網構築が課題である。

この解決策として、都市拠点・地域拠点への機能の集約にあわせて、都市拠点間を結ぶ「幹の交通」、都市拠点と地域拠点を結ぶ「枝の交通」、地域拠点とその周辺の

住居を結ぶ「葉の交通」として、役割に応じた機能と手段を整備しシームレスに接続する。階層化された交通ネットワーク構築により、目的地までの移動が分かりやすくなり、また移動需要を集約することで交通を効率化し、大量輸送による安価な移動を実現する。階層的な交通で都市拠点・地域拠点が繋がれた都市形成により、誰もが自由に移動をしながら各拠点で都市機能を享受し活動できる都市の実現を目指す。



階層	役割	求められる機能	公共交通手段
幹の交通	都市拠点間を結ぶ	高速・大容量 高頻度	強力な公共交通システム (専用空間を走行)
枝の交通	都市拠点と地域拠点を結ぶ	定時・定速性	新たな公共交通システム モジュール、路線バス
葉の交通	地域拠点と住居などを結ぶ	利用可能性	オンデマンド交通など 地域の公共交通

図-11 幹・枝・葉の階層型公共交通ネットワーク

(出典：第7回協議会委員会 (R8.3) 資料)

(4) 多様な交通手段のための道路空間への再編

我が国の都市交通政策においては、これまで公共交通の利便性向上や利用促進が重要課題として位置づけられてきたが、その施策の多くはサービス改善や利用促進施策に重点が置かれている。これに対し、本マスタープランでは、道路を自動車交通の空間としてのみではなく、公共

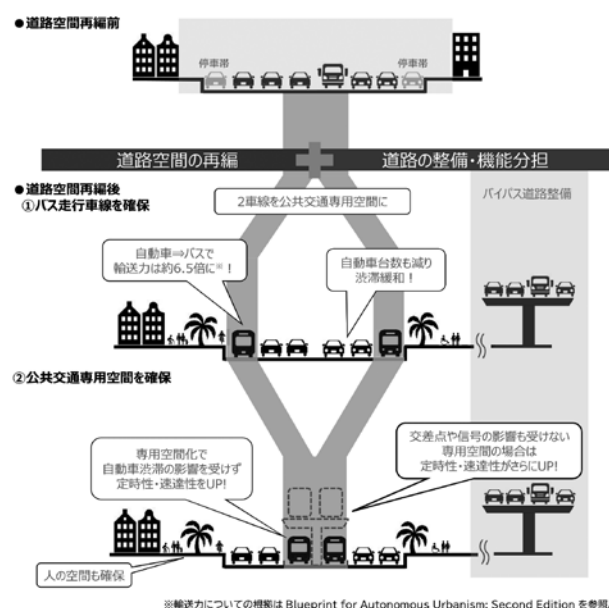
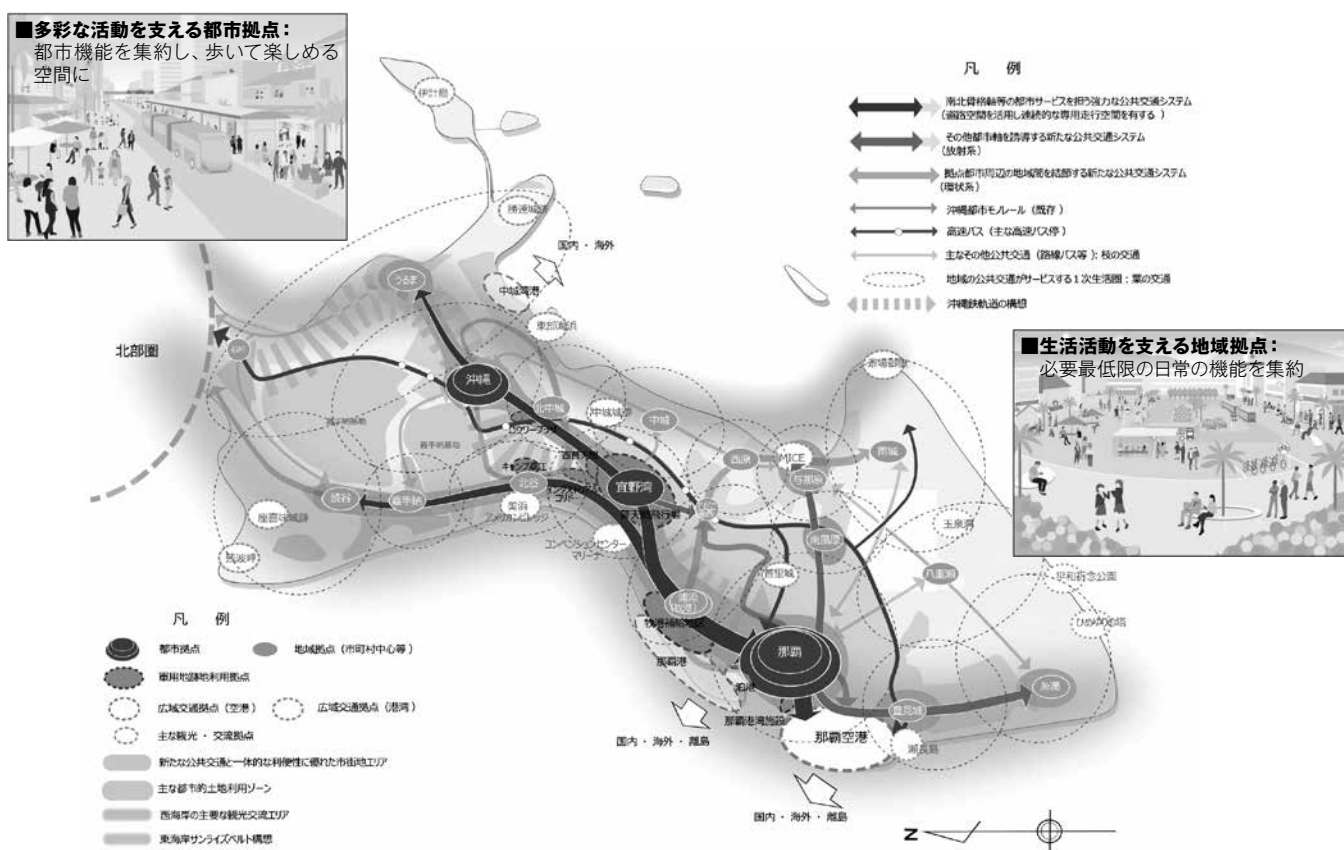


図-12 道路空間の再編イメージ

(出典：第7回協議会委員会 (R8.3) 資料)



図－13 将来の公共交通ネットワーク計画

(出典：第7回協議会委員会（R8.3）資料に加筆）

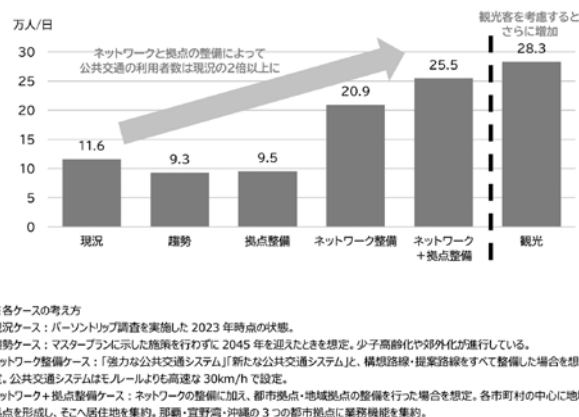
交通サービスを支える基盤空間として位置づけ、公共交通の定時性や速達性を確保する方向性が明確に示されている。今後、高規格道路の整備が進み、交通の整序化による機能分担が図られると、既存の主要道路の渋滞緩和が期待される。その際、車道として利用していた空間を、多様な交通手段の活用を図る空間に再編することで、公共交通の円滑化や利用促進により更なる渋滞の緩和を図る方針、更に、将来の自動運転化への対応も見据えた専用空間の整備検討を進めていく方針が示された。

（5）マスタープランの実現効果

マスタープランに示された目指す都市圏の姿や交通ネットワークが実現した際に、都市圏にどのような変化が起こるのかを定量的に示すため、交通需要予測モデルを用いた公共交通利用者数変化のシミュレーションを実施した。マスタープランに示した施策が実施されず、人口構成のみが変化する趨勢ケースや、拠点整備、交通ネットワーク整備をそれぞれ単独で実施したケース、同時に進めたケースを複数のシナリオとして設定した。また、沖縄県の特徴である観光客の移動の影響を考慮したシミュレーションも実施した。

レーションも実施した。

交通ネットワーク整備により、公共交通の利用者は現況と比べて9.3万人、趨勢ケースと比べると11.6万人増加する。公共交通利用者数の増加のためには、交通ネットワークの整備が最も効果的であり、路線バスやモノレール以上の規格を持つ公共交通機関の整備の有効性が示された。また交通ネットワークに加えて拠点整備を行うことで、交通ネットワーク整備のみを行う場合よりも利用者



図－14 プラン実現による公共交通利用者数の変化

(出典：第7回協議会委員会（R8.3）資料)

は4.6万人増加する。現況と比べると13.9万人、趨勢と比べると16.2万人の増加となり、2倍以上に増加する結果を示しており、交通ネットワーク整備に加え、拠点整備をあわせて進めていくことの重要性がシミュレーションの結果から示された。

5 おわりに

本稿では、第4回PT調査の概要と調査実施時の工夫点、調査より明らかになった都市圏の特徴的な現状、及び都市交通マスタープランの要点を紹介した。

近年、全国の都市圏では人口減少や調査コストの増大、調査手法の多様化などを背景として、従来型の大規模なPT調査の実施事例が減少傾向にある。一方、沖縄本島中南部都市圏は、引き続き人口増加が見込まれる数少ない都市圏であり、新たな道路整備や都市開発の余地がなお残されている。このため、交通渋滞や自動車依存といった現在の課題への対応だけでなく、今後も増加する交通需要や都市活動を支える持続可能な都市・交通構造への転換が求められている。そのような状況の中で、本調査では約28万人を対象とした大規模な調査を実施し、約5万人から回答を得ることで、都市圏全体の移動実態や交通課題を高い解像度で把握することができた。特に、将来の都市構造や交通政策の方向性を議論する上では、PT調査が果たす役割は依然として大きく、今回の調査を通じて改めてその重要性を確認することができた。

本調査及び都市交通マスタープランの検討は、沖縄県や関係市町村、協議会の有識者の方々のみならず、国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室とも継続的に協議を重ねながら進めてきた。全国の都市交通政策の動向や知見を踏まえつつ、沖縄特有の都市構造や交通課題を丁寧に整理し、将来像を共有しながら検討を重ねたことが、本マスタープランの大きな特徴である。

今後は、令和8年度から2カ年をかけて、都市交通マスタープランに示された将来都市像を実現するための施策を定める都市総合交通戦略の策定が予定されている。今回のPT調査及び都市交通マスタープランの検討を通じて得られた知見や将来像、各種施策の方向性がその基礎として十分に活用され、より実効性の高い交通施策へと具体化されていくことが期待される。

本調査及びマスタープランが、沖縄の将来の都市づくりと交通政策を支える重要な基礎資料として活用され、『交

通から変える!沖縄のまちと暮らし』の実現、更には持続可能で魅力ある都市圏形成につながることを期待したい。

謝辞

本稿の内容は、沖縄県土木建築部都市計画・モノレール課から当研究所と(株)中央建設コンサルタントの共同企業が受託した業務成果をもとに、とりまとめたものである。都市計画・モノレール課や協議会の委員各位からは、PT調査の実施から都市交通マスタープランのとりまとめに至るまで多大なるご協力を賜った。都市交通の問題のみならず、歴史的な背景や社会構造の問題を含んだ地域特有の解決すべき課題、都市圏の将来像や、今後必要となる交通施策について、幾度にもわたり活発かつ建設的なご議論をいただいた。これらの議論を通じて、本マスタープランの内容をより充実したものとすることができた。ここに記して深く感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 沖縄県土木建築部都市計画・モノレール課：沖縄本島中南部都市圏総合都市交通協議会,
<https://www.pref.okinawa.jp/machizukuri/toshi/1012835/1022770/1012938.html>
- 2) 沖縄県土木建築部都市計画・モノレール課：第4回沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査,
<https://www.pref.okinawa.jp/machizukuri/toshi/1022769/1012936/1012937.html>
- 3) 公益社団法人土木学会：「土木広報大賞2025」選考結果,
<https://koho-taisho.jsce.info/2026/02/04/p-21/>
- 4) 沖縄県企画部交通支援課：沖縄県地域公共交通協議会令和6年度第2回協議会(R6.12)、資料2 バス路線の維持に向けた対応(案),
<https://www.pref.okinawa.jp/machizukuri/dorokotsu/1012558/1012581/1026800/index.html>
- 5) 内閣府沖縄総合事務局運輸部企画室：公共交通支援関係公表資料、マイカー送迎からバス通学への転換を促進するための手法に関する調査検討業務報告書、2015年3月。
<https://www.ogb.go.jp/unyu/3729/009963>

III

フェローシップ最終報告

- 海外における都市の地区物流対策の取組みに関する考察
- 台湾における LRT 整備の経緯とその事後評価

海外における都市の地区物流対策の取組みに関する考察

Diversity in the Evolution of Last-Mile Deliveries: Interactions Between the E-commerce Growth and Local Urban Planning Context

坂井孝典¹

Takanori SAKAI

1 導入

世界の都市では電子商取引市場が拡大し続けており、ラストマイル配送は世界各地でますます困難になっている。電子商取引による個人向け配送は、配送先が空間的に分散している一方で、配送車両の停車回数が非常に多いという特徴を持つ (Allen et al., 2018)。その結果、配送車両による停車需要が増加し、限られた都市部の路肩空間や駐車スペースへの負担が高まっている。

供給側では、配送モデル (例: クイックコマース/即時配送やクラウドソーシング型配送) が多様化しており、ラストマイル配送システムはより複雑化している。現在、世界各地の都市では、多数の配送事業者が配送サービスを担っており、宅配ロッカー、モバイルハブ、電動カーゴバイクといった新たなソリューションも、この数十年で広く導入されるようになってきている。さらに、電子商取引の拡大は、配送事業者による配送ネットワークや流通戦略の変化を通じて、土地利用にも影響を及ぼしている (Janjevic and Winkenbach, 2020)。電子商取引に伴う配送需要に対して高水準のサービスを提供するため、都市近郊では物流施設の立地・開発が進められている。

世界各地の都市では、電子商取引の急速な拡大によってラストマイル配送への負荷が高まっているが、その課題の現れ方は地域ごとの文脈によって大きく異なる。配送サービス市場もまた、それぞれの都市や国の条件に応じて異なる形で発展してきた (Janjevic and Winkenbach, 2020)。そのため、地域的文脈がラストマイル配送システムの形成にどのような影響を与えているのかを理解することは、各都市における課題や戦略、さらにはその成果の違いを説明する上で重要である。

本研究では、電子商取引に伴うラストマイル配送に焦点を当てる。ラストマイル配送の定義については、Boysen et al. (2021) に従い、「長距離輸送後に貨物が都市内の出発地点 (例えば配送拠点) へ到着した時点から始まり、

最終顧客が希望する配送先へ届けられるまでの配送過程」とする。

本研究ではラストマイル配送システムの違いは、主として都市開発 (都市環境や交通システム)、都市計画・政策の枠組み、そして配送サービス市場の構造の違いによって形成され则认为。世界5都市を対象として、ラストマイル配送の実務の現状を調査するとともに、その背景にある文脈要因について分析を行う。

なお、本稿の内容は、Sakai et al. (2026) において公表されていることを付記する。

2 研究手法

本研究では、必要に応じて周辺地域も含めながら、5都市を対象にケーススタディを実施した。対象都市は、ブリュッセル首都圏 (ベルギー)、アムステルダム (オランダ)、シンガポール、東京23区 (日本)、ニューヨーク市 (米国) である。これらの都市ではいずれも、電子商取引の急速な拡大に伴いラストマイル配送が大きく増加しており、社会的・環境的課題として広く認識されている。

都市形態や交通システムは5都市間で大きく異なっており、その背景には、用途地域制度や建築規制、交通市場のガバナンス、さらには行政レベルごとの公共部門の役割の違いがある。特に、ヨーロッパ、アジア、北米の地域間では対照的な特徴がみられる一方で、同一地域内においても都市ごとの差異は小さくない。なお、これらの都市は、国際比較分析を行う上で必要な専門的知見や情報が得られることも考慮して選定した。表-1に、対象都市の規模及び主要なインフラ特性を示す。

各ケーススタディでは、二つの観点から分析を行う。第一に、配送手段 (例: バン、自転車、手押し台車)、配送・受取方法 (対面型・非対面型)、宅配ロッカー、受取拠点、配送ハブなどの関連インフラを含め、現在のラストマイル配送システムの実態を整理する。また、配送市場の構造や、まだ広く普及していない新たな配送イノベーショ

¹ 東京海洋大学学術研究院流通情報工学部門 准教授 PhD

表-1 対象都市の規模および主要なインフラ特性

都市	人口(行政区域内) (2025年)	面積 (km ²)	人口密度 (人/km ²)	都市圏人口 (2025年)	主なインフラ特性
ブリュッセル首都圏	130万人	161	7,700	140万人	狭い街路、中心部の運河、高い自転車レーン密度
アムステルダム	93万5千人	219	4,270	120万人	狭い街路、密な運河ネットワーク、高い自転車レーン密度
シンガポール	610万人	736	8,300	500万人	近代的な交通インフラ(鉄道・道路・駐車場)、自転車レーンは限定的、港湾都市(島嶼)
東京23区	970万人	628	15,400	3,340万人	広範な鉄道ネットワーク、港湾都市だが水運は限定的
ニューヨーク市 (マンハッタン)	850万人 (160万人)	789 (59)	10,900 (27,000)	1,390万人	自転車・バス専用レーンが拡充される複合的な道路ネットワーク、広範な鉄道網、限られた水域横断により都心アクセスが制約

ンについても検討する。第二に、都市開発の歴史、都市計画、市場規制、公的政策といった広範な要因が、現在のラストマイル配送システムの形成にどのような影響を与えてきたのかを分析し、その実態を説明することを目的とする。

本研究では文献調査、現地視察、半構造化インタビューなどを通じて情報を収集した。分析にあたっては可能な限り一貫性を確保するよう努めたが、利用可能なデータの違いにより、都市間で完全に同一条件の比較を行うことには限界がある。

3 ケース間比較に関する考察

(1) 文脈要因とその作用

文脈要因とラストマイル配送の実態に関するケース間比較の結果を表-2に示す。本研究では、7つの主要な文脈要因を整理した。需要密度、都市圏規模、都市環境は、都市の物理的条件を特徴づける要因である。用途地域規制や建築基準は、物流施設や路外駐車場といった主要インフラの整備可能性に大きな影響を与える。また、ゼロエミッション政策は、とりわけヨーロッパ都市において、配送手段や車両構成に大きな変化をもたらしている。さらに、配送サービス市場の構造は、配送需要の集約・分散の程度や、専門的あるいは非従来の事業者の存在に影響している。以下では、これらの文脈要因がラストマイ

ル配送の実態にどのような影響を与えているのかを論じる。

需要密度：需要密度は、各配送手段の実現可能性に大きな影響を与える。需要密度が高いほど、1回の配送ツアーあたりの配送エリアは小さくなる。特に極めて高密度な地域では、トラックで路肩空間やマイクロハブ、一時的な積卸スペースなどの中継地点まで貨物を運び、そこから台車で配送する方式が有効となる(例：東京23区やニューヨーク市中心部)。一方、中程度の需要密度では、配送先がより広範囲に分散するため、カーゴバイクが競争力のある配送手段となりうる(例：ブリュッセルのペントゴン地区)。また、台車やカーゴバイクといった非動力型配送手段は、渋滞が多い地域、歩行者空間、あるいは駐車空間が限られる地域で特に有利であり、これらはいずれも高密度都市に共通する特徴である。

都市圏規模：大規模都市圏では、特に高密度な地区への配送において、トラックから台車などの小型配送手段への積み替えが必要となる場合が多い(例：東京及びニューヨーク)。これらの都市では、深刻な渋滞に加え、都市中心部と物流施設との距離が長いこと、地域物流拠点から最終配送地点へのアクセスが制約されやすい。一方、ブリュッセル、アムステルダム、シンガポールのような中規模都市では、市街地外縁部に立地する大型倉庫や配送センターから、小型～中型貨物車両(主にバン)による直接配送が一般的である。

表-2 文脈要因とラストマイル配送実務に関するケース間比較

都市	需要密度	都市圏規模	都市環境	物流関連土地利用に対する用途地域規制	駐車供給に関する建築基準	ゼロエミッション政策	配送サービス市場	実務の現状
ブリュッセル首都圏	比較的高い	中規模	高密度な歴史的都心、限られた空間、高い自転車レーン密度、多様な住宅形態	制限的(ただし緩和傾向)	厳格な駐車供給規制なし(路上夜間駐車が一般的)	Euro排出基準に基づくLEZ(ブリュッセル首都圏全域に適用)	比較的分散(bpostが最大手)	バン配送、限定的だが増加するカーゴバイク利用、地域物流拠点からの直接配送
アムステルダム	比較的高い	中規模	高密度な歴史的都心、限られた空間、高い自転車レーン密度、多様な住宅形態	制限的	厳格な駐車供給規制なし(路上夜間駐車が一般的)	2025年以降都心部でZEZ導入(すべてのバン・トラックを段階的にゼロエミッション化)	高度に集中(PostNL、DHLなど)	バン配送、限定的なカーゴバイク利用、地域物流拠点からの直接配送
シンガポール	高い(高層住宅団地へ集中)	大規模	高層住宅、十分計画された駐車場、近代的インフラ	制限的	建築基準による駐車供給管理	LEZ/ZEZなし(全国的排出政策、ロードプライシング導入)	分散型	混合型(トラック、バン、オートバイ)、地域物流拠点からの直接配送
東京23区	非常に高い	メガシティ	複数の高密度CBD、十分なオフストリート駐車場、多様な住宅形態	比較的制限が少ない	建築基準による駐車供給管理	LEZ/ZEZなし(全国的排出政策)	高度に集中(ヤマト、佐川、日本郵便)	混合型(トラック、バン、カーゴバイク、台車)、マイクロハブ/モバイルハブでの積み替え
ニューヨーク	非常に高い(特にマンハッタン)	メガシティ	高密度な歴史的都心、大規模建築物(受付付きが多い)、制約された路肩空間	制限的(ただし緩和傾向)	一部用途では建築基準による駐車供給管理、路上駐車も一般的	LEZ/ZEZなし(州全体の排出政策、ロードプライシング導入)	高度に集中(Amazon、UPS、FedEx、USPS)	混合型(トラック、バン、カーゴバイク、手押し台車)、路肩空間での積み替え

都市環境: 道路ネットワーク、駐車供給、住宅形態を含む都市環境は、ラストマイル配送システムに大きな影響を与える。特にブリュッセル、アムステルダム、ニューヨークでは、都市中心部に狭い道路が多く、大型貨物車向けの駐車スペースも限られていることから、小型貨物車両の利

用が増加している。ブリュッセルでは、自転車レーン網が広く整備されているため、カーゴバイクが有効な配送手段となっている。一方、シンガポールでは、発達した道路ネットワークと十分な駐車施設が整備されているため、カーゴバイクや台車への依存度は比較的低い。また、安

全性、近隣関係、建物管理のあり方も配送実務に影響を与える。アムステルダムでは、受取人が不在の場合に近隣住民が荷物を受け取ることが一般的である。一方ニューヨークでは、高層住宅に集中型の受取施設が設置されていることが多いのに対し、低密度地域では玄関前への非対面配送が主流となっている。

用途地域規制：ブリュッセル、アムステルダム、ニューヨークを含む多くの欧米都市では、仕分けや積み替えといった近隣規模の物流活動が用途地域制度の中で明確に位置付けられておらず、住宅地や商業地では制限される場合が多い。その結果、路肩や歩道を利用した非公式な仕分け・積み替えが行われるようになっている。この傾向は、巨大都市の中でも特に高密度な地域であるマンハッタン（ニューヨーク市）で顕著にみられる。また、ブリュッセルでは、こうした用途地域規制がカーゴバイク配送など非動力型配送システムの拡大を制約している。

これに対し、ニューヨークやブリュッセルでは、駐車施設や住宅との複合開発など、十分に活用されていない都市空間において近隣物流用途を認める方向で、用途地域規制の見直しが進められている。シンガポールでも近年、住宅地内の駐車施設での荷物仕分けが認められるようになり、共有都市空間の柔軟な活用や徒歩配送によるラストマイル配送を後押ししている。

駐車供給に関する建築基準：駐車供給に関する建築基準や道路利用の慣行は都市ごとに異なっており、ラストマイル配送の実態にも大きな影響を与えている。シンガポール及び東京では、大規模建築物に対して荷捌きスペースや路外駐車場の設置が一般的に義務付けられており、貨物車両が高層建築へ比較的容易にアクセスできるようになっている。また、必要とされる駐車供給量は開発規模に応じて増加する。

ニューヨークでは、低密度地域や住宅用途を中心に、路上での配送停車が広く行われており、その多くは非公式で、罰金の対象となる場合もある。さらに、歩道や車道が仕分けや積み替えのために利用されている。そのため、路肩空間の管理と共有は、重要な都市計画上の課題となっている。一方、シンガポールでは、車両保有規制を通じて駐車供給と需要が厳格に管理されている。

ゼロエミッション政策：排出削減を目的とした政策は、特にヨーロッパの貨物輸送分野に大きな影響を与えている。アムステルダムでは、段階的なゼロエミッションゾーン（ZEZ）政策の導入により、配送バン（2025年以降）や

トラック（2030年以降）の電動化が進められており、ラストマイル配送システムにも継続的な変化が生じている。ブリュッセルでは、現在の低排出ゾーン（LEZ）政策は高排出車両（Euro 4未満）を主な対象としているが、将来的にはより厳格な排出規制の導入が検討されている。一方、シンガポール及びニューヨーク市ではロードプライシング制度が導入されているものの、商用車両やラストマイル配送への影響については、まだ十分に明らかになっていない。

配送サービス市場：対象都市間の比較から、支配的な配送事業者や小規模な専門事業者の存在が、ラストマイル配送の実態形成に重要な役割を果たしていることが分かった。東京では、配送需要が少数の大手配送事業者に集中しているため、高賃料地域であってもマイクロハブの運営コストを確保しやすく、CBDにおけるマイクロハブを活用した台車配送が成立している。一方、市場が比較的分散しているブリュッセルでは、自転車配送を専門とする小規模・新興事業者が、カーゴバイク配送の拡大に重要な役割を果たしている。ニューヨークでは、Amazonとその配送ネットワークの存在感が非常に大きく、ラストマイル配送の大部分を担っている。その結果、カーゴバイクや徒歩配送ルートの利用拡大も進んでいる。

（2）共通にみられる戦略

対象都市の比較分析から、具体的な実施方法には違いがみられるものの、概念的には共通する公共部門の戦略を見出すことができる。

市場協力及び調整の強化：多数の小規模配送事業者による競争は、配送需要を分散させ、公共インフラへの負荷を高めることで、持続可能性を損なう可能性がある。一方、過度な市場規制は競争やイノベーションを阻害するおそれがある。そのため、物流施策や共有インフラ利用において事業者間協力を促進できるような、公平な競争環境の整備が重要となる。これは、需要分散によって車両や施設が十分活用されていない状況や、共有インフラによる効率向上が期待できる状況において特に有効である。例えばブリュッセルでは、市場が比較的分散している一方で、公共部門による低排出施策が積極的に進められており、Green Dealのような官民連携を通じて協力が促進されている。また、多数の小規模自転車配送事業者の存在を背景として、共有型ナノハブシステムの構築も進められている。さらに、配送事業者に依存しない共有型宅

配ロッカーシステムも、多くの都市で導入が進んでいる。これは、ロッカーの乱立や低利用を防ぎつつ、環境負荷の小さい配送システムを支援するためである。ただし、その規模や立地は、公共部門の関与や市場構造、都市環境によって異なっている。

非在宅受取及び非対面受渡しの促進：受渡し地点の分散を減らすことは、配送距離や配送時間、再配達削減につながり、配送効率や環境負荷の改善に寄与する。そのため、非在宅配送の推進は多くの都市で共通してみられるが、その実施方法は地域の文脈によって異なる。シンガポールでは、高層公共住宅と共有公共空間を活用し、コミュニティ空間への配送事業者中立型ロッカーの設置が進められている。ニューヨークでは、空間制約や路肩空間不足を背景として、共有型宅配ロッカーの有効性がLockerNYC実証事業を通じて検証されている。一方、東京では宅配ロッカー利用が比較的少なく、住宅や集合住宅への宅配ボックス設置による非対面受渡し支援が中心となっている。

非自動車配送手段に対する規制枠組みの整備：ラストマイル配送では、従来のトラック中心の配送から、より軽量で低・ゼロエミッション型の配送手段への移行が進んでいる。しかし、新たな配送手段に対する明確な規制が存在しない場合、法的不確実性や無秩序な配送実務につながる可能性がある。そのため、多くの都市では、地域の配送実態や都市条件に応じた規制整備が進められている。アムステルダムでは、車両分類や速度制限を含むルール整備が進められており、ニューヨークでは急速に普及したカーゴe-bikeがe-bike規制に組み込まれた。このような取組は、安全性や空間利用上の課題に対応しつつ、持続可能な配送手段の普及を支えることを目的としている。

物流空間の確保：軽量な非自動車配送手段は、狭い空間でも運用可能であり、渋滞や排出削減にも寄与するため、高密度都市に適している。一方で、航続距離や積載容量には限界があるため、大型車両からの積み替え空間が必要となる。東京では、歴史的に都心部へのマイクロハブ立地が認められてきたことで、台車配送やカーゴバイク配送が発展してきた。一方、高密度都市中心部で物流用途を厳しく制限してきた都市では、荷捌きや積み替え空間の確保が課題となっている。そのため、未利用空間や共有都市空間を物流用途として活用する取組が進められている。例えばシンガポールでは、住宅地内駐車施設の物

流利用が認められており、ニューヨーク市では指定路肩空間での積み替えが制度化されつつある。また、ブリュッセルでは、未利用工業空間がカーゴバイク物流向け荷捌き空間として再活用されている。

複合輸送システムの模索：道路空間容量には限界があるため、一部の都市では、既存の代替輸送システムを活用することで道路交通負荷の軽減を図っている。歴史的な運河網を有するアムステルダムでは、公共部門が民間事業者によるはしけを活用した宅配便輸送を支援している。発達した水運システムを持つ港湾都市ニューヨーク市では、水運へのモーダルシフトを促進するBlue Highwaysプログラムが開始された。また、世界でも特にTODが進展した都市であるシンガポールでは、都市鉄道を活用した郵便・小包輸送の実証実験 (freight-on-transit) が行われている。

4 考察と結論

本研究では、世界各地の異なる特徴を持つ5都市を対象として、電子商取引に伴うラストマイル配送システムを分析し、都市開発、都市計画、配送サービス市場といった地域的文脈が、配送のあり方にどのような影響を与えているのかを明らかにした。電子商取引市場の成長は世界中の都市に共通の課題をもたらしているが、ラストマイル物流への影響は、需要密度、都市圏規模、都市環境（駐車空間や道路空間を含む）、用途地域規制、建築基準、ゼロエミッション政策、配送サービス市場構造などの違いによって大きく異なる。これらの文脈要因を踏まえることで、特定の配送手段や、それを支える物流施設がなぜ普及しているのかを理解することができる。

以下では、都市における貨物輸送を評価し、適切な戦略やその適用方法を検討するために、政策立案者が考慮すべき主要な問いを整理する。

- ・需要密度：小包配送需要の密度や空間分布はどのようなになっているか。台車配送やカーゴバイクなど、特定の配送手段を導入・活用できる水準にあるか。
- ・都市圏規模：都市圏規模は、大規模物流施設からの直接配送を可能にするものか、それとも高効率・低コスト化のために積み替えを必要とするものか。
- ・都市環境：周辺道路の幅員は十分か。路肩空間や駐車空間は確保されているか。近隣環境や建物タイプは、特定の受取方法を支援しやすい構造となっているか。

・規制・政策環境：どのような規制や政策が配送の選択肢に影響を与えているか。用途地域規制は、マイクロハブなど特定配送手段や非在宅配送を支える物流施設を許容しているか。用途地域規制の見直しは可能か。建築基準は貨物車両向け駐車空間を十分に確保しているか。また、どの配送手段がゼロエミッション政策に適合するか。

・配送サービス市場：宅配市場は分散しているのか、それとも一部の大手事業者集中しているのか。持続可能なラストマイル配送を促進するためには、新規事業者の支援、既存大手事業者の活用、あるいは事業者間協力・調整の強化のうち、どの方向性が適切か。

また、これらの問いを検討することは、持続可能な都市物流計画の策定にも役立つ。

本研究の知見は、ある都市の「ベストプラクティス」を他都市へ単純に適用することの難しさを示している。むしろ、各戦略は、都市物流システムを形成する地域的文脈を踏まえて解釈・適応される必要がある。本研究で整理した共通戦略と各都市での実施方法の比較からは、政策立案者が、ラストマイル配送需要の増加による共通課題と、それぞれの地域に固有の条件の双方を考慮する重要性が示された。ラストマイル配送システムを、地域的文脈の違いと共通戦略の両面から捉えることで、本研究は都市物流に対するより多面的な理解に貢献するものである。

一方で、本研究は主として高～中密度地域を対象としており、低～中密度住宅地における課題については十分に検討できていない。電子商取引市場の拡大に伴い、郊外地域でも配送車両が増加しているにもかかわらず、郊外配送に関する課題や政策的議論は依然として限定的であ

る。この点については、今後の研究課題として残されている。

参考文献

- 1) Allen, J., Pieczyk, M., Piotrowska, M., McLeod, F., Cherrett, T., Ghali, K., ... & Austwick, M. (2018). Understanding the impact of e-commerce on last-mile light goods vehicle activity in urban areas: The case of London. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 61, 325–338.
- 2) Boysen, N., Fedtke, S., & Schwerdfeger, S. (2021). Last-mile delivery concepts: A survey from an operational research perspective. *OR Spectrum*, 43(1), 1–58.
- 3) Janjevic, M., & Winkenbach, M. (2020). Characterizing urban last-mile distribution strategies in mature and emerging e-commerce markets. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 133, 164–196.
- 4) Sakai, T., Kin, B., Buldeo Rai, H., Conway, A., Cheah, L., Dalla Chiara, G., & Ploos van Amstel, W. (2026). Diversity in the evolution of last-mile deliveries: Interactions between e-commerce growth, urban development, planning, and the delivery service market. *Case Studies on Transport Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2026.101845>

台湾における LRT 整備の経緯とその事後評価

Comparing Light Rail Transit Development in Taiwan and Japan

邱 秉瑜¹ 李 晨瑋²
Bing-yu CHIU and Chen-wei LI

1 はじめに

近年、台湾ではLRT (Light Rail Transit) 整備が大きく進展している。現在、台湾では3つのLRT路線が運行されている。高雄市の環状LRTは2017年に第1フェーズが開業し、2024年に全線開業した。新北市でも、淡海LRT (2018年緑山線全線開業、2020年藍海線第1期開業) 及び安坑LRT (2023年開業) が相次いで整備された。これらは、台湾の都市軌道交通が従来の捷運 (Mass Rapid Transit, MRT) 中心から、より多様なシステムへ移行していることを示している。また、LRTが都市の拡大、ニュータウン (NT) 開発、郊外通勤需要に対応する比較的低コストで柔軟な選択肢として位置づけられていることも分かる。

本研究は、台湾におけるLRT整備の計画構想、実施経緯、沿線都市開発、都市交通政策、今後の延伸計画を整理し、日本の宇都宮LRTとの比較を通じて、今後日本でLRT整備を推進する際の課題と制度的示唆を明らかにすることを目的とする。研究対象は、高雄LRT、淡海LRT、安坑LRT、宇都宮LRT (表-1) であり、台湾側の関係者 (高雄市政府、新北捷運公司、大学教授、交通専門家など) 及び宇都宮市役所へのヒアリング調査を実施した。

高雄LRTは、台湾南部の高雄大都市圏において市中心部を環状に結び、既存MRT路線を補完する都市内循環型路線である。淡海及び安坑LRTは、台北大都市圏外縁部に位置する郊外型路線であり、主に都心部との連絡や通勤輸送を担う。一方、宇都宮LRTは地方中核都市にお

ける新線であり、工業団地と市街地の発展軸を結ぶ。こうした立地条件と機能的役割の違いは、各LRTの整備方針、運営方式、通行権 (right-of-way, ROW) 整備形式、土地開発戦略、政策的位置づけに大きく影響している。

2 台湾における LRT 導入の経緯

近年の台湾における新交通システム政策では、BRT (Bus Rapid Transit) が一般道路利用者の反発等により定着しなかった一方、LRTは相対的に円滑に推進されてきた。高雄LRTは、高雄港周辺の再開発と都市空間の再結合を目的とした当初のMRT構想を建設費の低いLRTへ転換したものである。淡海LRTは、台北MRT延伸案から変更され、停滞していた淡海NT開発を促進する政策手段として整備されてきた。安坑LRTもまた、地形制約と高コストによりMRT案からLRTへ転換された事例である。

台湾のLRT計画は、専門的な技術審査と政治的意思決定が結びついた、中央政府主導型のプロセスを特徴としている。高雄では、財務、需要、都市再開発のバランスを図りながら計画を修正し、先行的にバスを導入することによって需要育成を試みた。淡海では、車両の国産化政策を先導するとともに、LRT整備に伴う都市開発が進められている。安坑は後発の利点により迅速に整備されたが、既存の直通バス依存が強く、利用者獲得には課題が残る。これらの事例から、台湾LRTが需要対応型であると同時に、政策主導型・開発誘導型の性格を併せ持つことが分かる。

制度面では、台湾における都市鉄道の建設、管理、運営に関する基本ルールを定めた法律である《大衆捷運法》が当初の地下・高架MRT中心から、平面走行LRTも含む体系へ拡張されてきたが、交通文化の違い、執行上の困難、制度的柔軟性の不足は依然として課題である。財源面では、用地取得、建設費、運営収入に加え、主に容積率緩和を軸とするTOD (Transit-Oriented Development) や、租税増収財源措置であるTIF (Tax

表-1 各研究対象 LRT の基本情報比較

	統計時点	延長km	1日平均乗車人数
高雄	2025年	22.1	36,534
淡海	2025年	9.6	約16,500
安坑	2025年	7.5	約5,600
宇都宮	2025年7月	14.6	約16,300

(執筆者作成)

¹ 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 特任研究員 PhD (City and Regional Planning)

² 株式会社アルメック 海外事業本部交通計画部 マネージャー 博士 (工学)

Increment Financing) 等を組み合わせていることが検討されている。しかし、政策決定の多くは総事業費に重点が置かれ、開業後の運営・保守費用への対応が十分に考慮されていない。また、運賃収入だけではコストを賄うことが難しいことや郊外型LRTにおいてTODを推進するには限界があることなど、改善点が残されている。今後は、需要と政策目的の両立、試行的交通手段の活用、部門横断的連携、TOD・TIFとの財源統合、多様な収入源の確立が求められる。

3 高雄市環状LRT

高雄市は、台湾で初めてLRT(写真-1)を実現した都市であり、他都市の交通インフラ整備に重要な参照事例を提供している。高雄LRTの構想は、単なる交通需要への対応ではなく、空間条件、市民受容性、都市イメージ、組織統合など複数の要因を背景に形成された。都市計画の経緯からも、LRTは単独の交通事業にとどまらず、港湾地区の再生と都市転換を支える長期戦略の一部であったことが分かる。

事業化には10年以上を要し、最終的に政府が建設し、民間が運営するOT(Operate-Transfer)方式が採用された。財源面では、中央政府が建設費の非自己償還部分の約65%を負担しており、収益性が限定的な中量輸送システムでは、公的部門主導の財政モデルが有効であることを示している。建設面では、主に準専用通行権(軌道敷を一般車両の通行空間から物理的に分離しつつ、交差点部では平面交差を許容する路権形態を指す)を採用し、安全性、運行効率、都市景観の調和を図った。また、開業



写真-1 高雄 LRT の様子

(執筆撮影)

前には先導バスを運行し、市民の潜在需要を育成した。2015年の開業以降、利用者数は安定的に増加している。一方、沿線TODは都市更新と交通を統合する可能性を示すものの、市場の慎重姿勢や土地制約も課題である。今後は、柔軟な容積率政策や民間参加の強化により、次段階の都市成長を支える役割が期待される。

4 新北市淡海LRT

淡海LRT(写真-2)は、単なる交通インフラではなく、「軌道交通によって都市成長を誘導する」政策理念を具体化した事例であり、台湾のLRT政策を理解する上で重要な先行例である。台北大都市圏郊外の淡海NTに不足していた広域交通機能を補完し、NTの自立的・持続的発展を支える役割を担っている。そのため、短期的な収益性よりも、長期的な都市成長や土地利用高度化による社会的便益を重視した公共投資として位置づけられる。

また、淡海LRTは台湾で初めて車両国産化「国車国造」政策を本格的に実現した路線であり、軌道関連産業の自立化にも寄与した。建設面では高架専用軌道を主体とし、運行安定性と安全性を確保するとともに、道路交通との混在による混乱を回避した。運営面では、新北市が新北捷運公司(New Taipei Metro Corporation)を設立し、「地方主体・中央支援」のモデルを実践している。他方で、居住率の低さ、土地権利の分散、関係機関間の調整不足により、沿線開発効果はなお限定的である。今後は、TOD制度を通じた地方政府と捷運会社の連携強化に加え、国有地開発権限の統合的活用が重要となる。



写真-2 淡海 LRT の様子

(執筆撮影)

5 新北市安坑LRT

安坑LRT(写真-3)に関連する都市計画の改訂は、新北市が交通インフラ整備と土地開発を一体的に捉える統合的思考を有していることを示している。TOD手法、公営住宅政策、ならびに社会福祉用地の計画を通じて、安坑地域は公共交通を基盤とした都市再生の過程にある。安坑LRTの実行可能性分析及び事業化のプロセスは、高雄LRT及び淡海LRTの先行事例を踏まえることで、明らかに迅速化された。

一方で、安坑LRTの建設費用の調達構造は、地形条件による建設コストの高さと自己償還能力の低さという山間部における軌道交通投資の典型的特性を示しており、1キロメートル当たりの建設費は高雄LRT及び淡海LRTを大きく上回っている(表-2)。工事自体は比較的順調に進められたものの、路線計画及び乗換利便性の不足により、運営面での効果は当初の期待を下回る結果となっている。安坑LRT沿線の都市開発は、「基盤インフラ先行、開発は段階的に追従する」という特徴がみられる。十四張駅など他のMRT路線と接続する中核的な乗換駅周辺では、既に一定の開発動向が確認されているが、地形制約、制度的課題、土地権限の分散といった要因により、



写真-3 安坑LRTの様子

(執筆撮影)

表-2 台湾各LRTの建設費の比較

	建設と用地費用	1キロ当たり建設費
高雄	211億台湾ドル	9.55億台湾ドル
淡海	153億台湾ドル	16.02億台湾ドル
安坑	166億台湾ドル	22.13億台湾ドル

(執筆作成)

沿線全体としてのTOD効果はなお十分に顕在化していない。

6 台湾・日本におけるLRTの比較と分析

(1) 台湾におけるLRTの課題に対する分析

台湾のLRTシステムの計画背景を見ると、LRT整備は、単に市民の公共交通需要に対応するためというよりも、既存の都市問題解決あるいは開発促進という性格を強く帯びていることが分かる。高雄LRT第1期は既存の貨物鉄道用地を活用したため、土地取得や施工の面では比較的円滑であったが、路線は市中心部の縁辺に位置しており、初期段階でサービス対象となる通勤利用者は限定的であった。そのため、開業当初から強い輸送需要を形成することは難しかった。

淡海LRTは、淡海NTの開発が停滞し、人口増加が当初の想定を下回る中で、開発を促進するための政策手段として推進された。その後、定住人口の増加に一定程度寄与したものの、本質的には、まず軌道交通インフラを先行的に供給し、その後に交通需要が徐々に追従することを期待するものであった。安坑LRTは、典型的な郊外型の通勤住宅地の事例である。地形的制約が大きく道路も狭隘であり、当初はMRTの建設が構想されていたものの、想定コストが高すぎたため、より低コストで工程上の柔軟性が高いLRTが選択された。しかし、これは同時に、低密度で自家用車依存度の高い地域にLRTを導入することを意味しており、安定的な公共交通需要を育成することはより困難であった。これらの事例に共通する課題は、台湾のLRT計画が都市発展上の問題の改善と新たな需要の創出という二つの役割を同時に担っており、需要基盤が相対的に脆弱であるため、開業後の運営圧力が生じやすい点である。

全体的に評価すれば、三つのLRTは、それぞれに与えられた役割の中では、一定程度の成功事例と見なすことができるが、長期的な持続可能性やシステムとしての位置づけという観点から見ると、なお多くの課題が残されている。高雄LRTは台湾初のLRTを実現した点で確かに成功しており、準専用通行権、無架線設計、捷運公司による一体的運営といった経験を蓄積してきたことは、後続システムにとって重要な参考意義を持つ。淡海LRTは、政策主導のもとでNT人口の増加とともに利用率も比較的安定的に上昇しており、政策主導型LRTの一例と位置づけら

れる。一方、安坑LRTは、地形条件、既存交通との競合、需要基盤の弱さにより、現時点では輸送量及び都市開発効果に制約が見られる。そのため、観光利用や運賃外収入などを通じて新たな位置づけを模索する必要がある。

全国的な視点から見た場合、本質的な課題は、台湾がLRTを「低コスト版のMRT」として位置づけるのか、それとも都市空間と密接に結合した軌道交通システムとして位置づけるのかという点にある。位置づけが不明確なまま、各都市が個別に異なる方針で整備を進めれば、将来的に技術、財務、都市ガバナンスの各面で構造的な問題が蓄積する可能性がある。したがって、総合評価とは単に三つのLRTシステムを比較評価することではなく、「台湾型LRTモデル」が今後どのような方向へ発展すべきかを再検討する機会である。

(2) 日本における LRT の課題に対する分析

宇都宮LRTの計画背景及び事業化過程からは、この新設路面軌道システムを推進した主な出発点が、沿線での開発促進や地下鉄の代替案を目的としたものではなく、地方都市における長期的な公共交通の衰退、バス運転手不足、都市構造の転換といった課題への対応にあったことが読み取れる。その中心的な目的は、持続可能な公共交通ネットワークを再構築し、軌道交通を骨格としてバスシステムを統合することで、都市全体の公共交通サービスの質を向上させることにある。

台湾のLRTが大都市圏外縁部のNTや郊外開発の文脈で推進されることが多いのに対し、宇都宮は地方都市であり、そのLRT整備は単なる交通容量の拡大ではなく、都市再編と交通再構築のプロジェクトとしての性格を有している。制度面では上下分離方式を採用し、地方政府がインフラを保有し、運営会社が運行を担う構造となっている。また、国から約50%という高い補助を受けることで、比較的安定した財務枠組みが形成されている。

現在の運営実績を見ると、宇都宮LRTは開業初期から年間黒字を達成しており、運営会社の収支均衡状況は良好である。これは、輸送需要や財務面で課題を抱える台湾の多くのLRTとは対照的である。しかし、制度設計、長期的な地方財政負担、都市開発手法という観点から見ると、なお検討すべき課題が存在する。

宇都宮LRTは全体として、制度的に安定した地方LRTモデルを示している。つまり、高い国庫補助、上下分離型の財務構造、専用通行権による定時性の確保、バスシステ

ムとの協調的統合である。台湾のLRTが都市開発を牽引する役割を担うのに対し、日本のLRTは交通体系の再構築と都市価値の向上をより重視している。その本質的な課題は、利用者数や単年度の損益そのものではなく、財政的に持続可能な範囲内で、LRTを地方都市の長期的な構造転換を支える骨格としていかに機能させるかである。この点こそ、日本型LRTモデルが海外に示し得る重要な示唆である。

(3) 台湾・日本の LRT 比較分析と事後評価

台湾の三つのLRTシステムと宇都宮LRTを同一の枠組みで比較すると、最も重要な相違点は、「収益を上げているか否か」や「開発促進に寄与しているか否か」そのものではない。むしろ、交通需要、収益性、LRTと道路交通との関係という三つの側面にみられる構造的差異にある（表－3）。

台湾LRTでは、都市構造及びガバナンス能力がLRTを主要な交通手段として支え得るかどうかが課題となる。一方、宇都宮LRTについては、制度面での成果を踏まえつつ、公共財政負担の抑制と都市空間上の効果の発揮を長期的に図る視点が重要である。

(4) 台湾の事例からみた日本への示唆

台湾の経験が日本に示す意義は、制度をそのまま移植することではなく、以下の三点に整理できる。

- ①制度には柔軟性と移行期の仕組みが必要であり、それによって初期リスクを低減できる。
- ②運営戦略においては、多様な収益モデルを取り入れ、単一財源への過度な依存を避ける必要がある。
- ③交通政策と都市政策を制度的に統合しなければ、

表－3 台湾と宇都宮の LRT の差異

	台湾LRT	宇都宮LRT
交通需要	需要を創出し、その成熟を待つ	既存需要を統合し、短期間でLRTへ集約する
収益性	輸送量＋開発収益による補完	運営の委託＋公共部門による長期的な費用負担
LRTと道路交通との関係	工学的な分離または開業後の改善	法規及び信号制御による交差交通の管理

（執筆者作成）

LRTが本来持つ空間再編の潜在力を十分に発揮することは難しい。

宇都宮LRTは、日本の地方都市におけるLRT導入の成功事例を既に示している。しかし、今後さらに延伸を進める場合や、他都市が同様のシステム導入を検討する場合には、台湾事例が示すリスク、調整過程、運営上の工夫が、日本の制度的安定性に戦略的柔軟性と革新性を加えるうえで大いに参考となる。

7 研究の結論と提言

(1) 結論

本研究は、四つのLRT事例を比較分析することにより、台湾と日本のLRT発展には明確な構造的差異が存在し、これらの差異が交通需要の形成、財務モデル、道路交通との統合方式に大きな影響を及ぼしていることを明らかにした。以下では、この構造的差異を三つの観点から整理する。

①交通需要の面

台湾のLRTは多くの場合、需要創出や開発促進を政策的役割として担っている。高雄は既存の貨物鉄道路線を活用し、淡海はNT開発の推進を担い、安坑は低密度の丘陵地におけるMRTの代替案として導入された。これら三事例に共通する特徴は、需要基盤が相対的に脆弱であり、時間の経過、都市成長、制度的調整を通じて利用者数を段階的に育成する必要がある点である。これに対し、宇都宮LRTは、計画段階から明確な通勤需要及び工業団地への移動需要を有しており、さらにバス路線再編と乗継補助制度を通じて、既存需要を効果的にLRTシステムへ統合している。その結果、開業初期から安定した利用者数を確保することが可能となった。台湾は「供給が先行し、需要が後から追従する」モデルであるのに対し、宇都宮は「需要を統合し、短期間でLRTへ集約する」モデルである。

②収益性及び財務構造

台湾の三事例はいずれも中央政府による高い補助率を前提としているが、用地取得費や車両費の多くは地方政府が負担している。運営が十分な規模の経済に達しない場合、運賃収入だけで長期的な財務負担を支えることは難しく、TOD、TIF、または運賃外収入等によって財務構造を補完する必要がある。これに対し、宇都宮では上下分離方式が採用されており、運営会社は重い資産減価償却

を負担しないため、運営部門は比較的早期に黒字を示しやすい。しかし、事業全体として見れば、建設費及び車両の減価償却は公共部門が長期的に負担し、市債を通じて複数年にわたり償還されている。したがって、日台間の差異は「収益が出ているか否か」という問題だけではなく、財務リスクの配分方法の違いにある。台湾のリスクは需要成長と開発効果が実現するかどうか集中している一方、日本のリスクは公共財政が長期的負担に耐えられるかどうかにある。

③道路交通との統合

台湾ではバイクが多く、混合交通環境も複雑であるため、高雄LRTは準専用通行権のもとで事故や市民の交通行動への適応といった問題に直面した。一方、淡海LRT及び安坑LRTでは、高架または専用通行権を多く採用することで安定運行を確保しているが、その代償として建設費の上昇やLRTと街路空間との統合度の低下が生じている。これに対し、宇都宮LRTは一般車両の軌道敷内への進入を原則として禁止し、信号制御によって安全性と定時性を確保している。これは「交差交通を制度的に管理する」モデルである。この点から、LRTの通行権設計は単なる工学的選択ではなく、交通文化及び法制度に大きく規定されるものと考えられる。

以上を踏まえると、台湾LRTの中心的課題は、政策主導型の建設から、都市構造と長期的に相互作用し得る主要な交通手段へと転換できるかどうかにある。一方、宇都宮LRTの課題は、制度的成功と安定的運営を基盤としながら、公共財政の持続可能性と都市空間上の効果をいかに継続的に高めていくかにある。両者のモデルにはそれぞれ長所と制約があり、今後アジア諸都市がLRTを導入・展開する際の異なる参照軸を提供することができる。

(2) 提言

台湾事例の経験及び比較分析に基づき、今後の日本におけるLRT発展に対し、制度的安定性を補完する戦略として、以下の三点を提言できる。

①段階的な能力構築メカニズムの整備

台湾の新北市は、淡海LRT及び安坑LRTの初期段階において、「移行期の外部委託＋長期的な自主運営」という方式を採用した。三年間の技術移転を通じて組織能力を形成し、初期運営リスクを効果的に低減したのである。今後、日本の他の地方都市がLRTを導入する場合、都市間支援プラットフォームや技術共有の仕組みを構築するこ

とが考えられる。これにより、地方自治体が専門能力の不足した状態で高いリスクを単独で負担することを避けることができる。

②多様な収益源の確保と運営面でのイノベーションの強化

宇都宮LRTは現在、運営部門において良好な財務状況を示しているが、長期的には人口構造の変化や需要変動に直面する可能性がある。台湾の経験は、運賃収入が限定的であっても、駅周辺商業との統合、ブランドマーケティング、運賃外収入の創出によって財務上の柔軟性を高められることを示している。日本の地方都市におけるLRTも、制度的安定性を損なわない範囲で、運賃外収入の拡充を適度に進め、単一財源への依存を低減することが望ましい。

③交通政策と都市政策の統合

台湾事例から得られる最大の教訓は、捷運会社が土地開発権限を十分に有していない場合、TODが単なるスローガンにとどまりやすいという懸念である。宇都宮では現在、都市価値の向上がLRT整備の主要な論理となっており、土地を活用した財源確保手法を直接的に活用する度合いは比較的小さい。今後、特定の駅周辺でより集約的な開発を推進する場合には、リスクを適切に管理したうえで、より明確な土地統合及び開発誘導メカニズムを導入することが有効である。これにより、LRTは単に交通を改善するだけでなく、空間再編を実質的に促す手段となり得る。

最後に、日本は制度・法規面ですでに高い成熟度を有しているが、台湾の経験からは、LRTシステムは建設後にも、継続的な調整を通じて発展していくものであることが読み取れる。継続的な調整、運営イノベーション、社会的コミュニケーションを通じて、LRTを段階的に都市の日常生活へ組み込んでいくことが重要である。今後、日本のLRTが制度的安定性を基盤としつつ、戦略的柔軟性を高

めることができれば、地方創生及び持続可能な都市転換において、より長期的な影響力を発揮することが期待される。

参考文献

- 1) 会田裕一，大沢昌玄，岸井隆幸（2016年），「台湾・高雄市におけるLRT事業化プロセスの課題と推進要因に関する研究」，土木学会論文集D3（土木計画学），Vol.72，No.5，pp.927-938
- 2) 会田裕一，大沢昌玄，岸井隆幸（2018年），「台湾・淡海地区における新たな公共交通システムの意味決定プロセス」，都市計画論文集，Vol.53，No.3，pp.1377-1384
- 3) 陳滄江，鄭智銘，楊鵬飛，蘇啟鑫，蘇福來：輕軌建設規劃考量-以安坑輕軌運輸系統建設計畫為例，2021。
<https://www.dorts.ntpc.gov.tw/cdn/file/20211117/672f115d-d8cd-4df7-bbfc-5868574299a4.pdf>
- 4) Lee, C-C., Liang, C-M., Chien, C-M., & Yu, Z. (2020). Effect of Kaohsiung Circular Light Rail Line on Residential Prices in Neighboring Areas: An Analysis Using the Difference-in-Difference Method and Quantile Regression. Journal of Taiwan Land Research, Vol.23, No.2, pp. 195-221
- 5) 今本健太郎，鶴指眞志，中本涼太，大鎌元（2025年），「路面電車・LRT 整備と沿線開発の一体的な取組に関する調査～富山市・宇都宮市の事例に着目して～」，国土交通政策研究所紀要，Vol.2025，No.84，pp.58-75

IV

自主研究活動報告

- 都市・交通 2.0 ～新たな都市交通体系に向けて～
- 「物流 2.0」に向けた政策研究
～都市・交通をはじめとする多分野からのアプローチ～
- 国土マネジメント研究会
～これまでの研究会の検討経緯と北海道でのケーススタディ～
- ドイツの鉄道はなぜ遅れるのか？

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

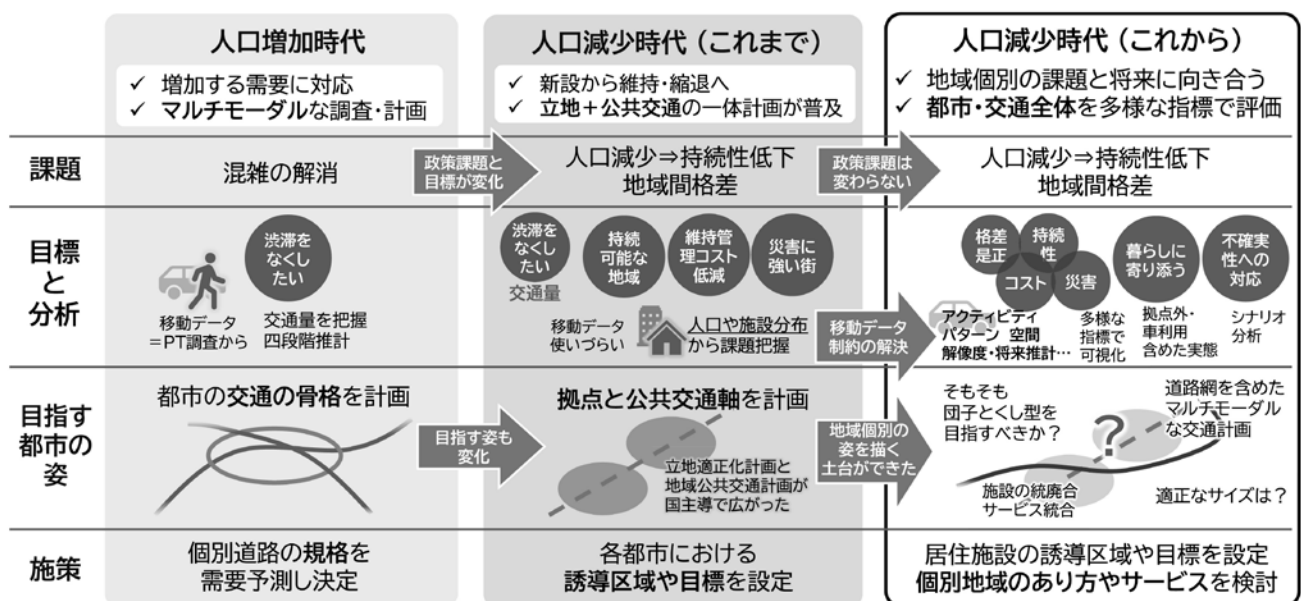


図-1 都市・交通計画体系の変化

(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。

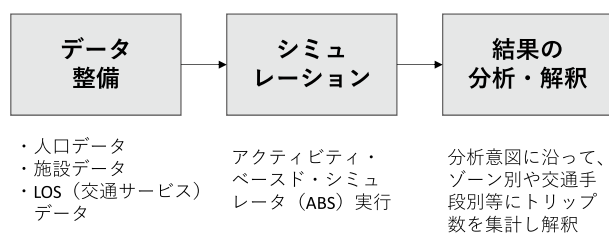
5 シミュレーション利用環境の整備

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、栢山和哉、森田一平、齊藤雅子、中村舞華、阿波夏美

「物流 2.0」に向けた政策研究 ～都市・交通をはじめとする多分野からのアプローチ～

Policy Research toward “Logistics 2.0”

— A Multidisciplinary Approach Including Urban and Transportation Studies —

剣持 健¹ 岡 英紀² 河上翔太³ 黛 風雅⁴ 井村祥太朗⁵ 豊崎祐司⁵
宮内弘太⁶ 高井元樹⁵ 小松崎諒子⁷ 萩野保克⁸ 斎藤史恵⁹ 木原 愛¹⁰

Takeshi KENMOCHI, Hideki OKA, Shota KAWAKAMI, Fuga MAYUZUMI, Shotaro IMURA, Yuji TOYOZAKI,
Kota MIYAUCHI, Motoki TAKAI, Ryoko KOMATSUZAKI, Yasukatsu HAGINO, Fumie SAITO, and Megumi KIHARA

1 はじめに

2020年以降数年間にわたり感染が拡大した新型コロナウイルスや、近年頻発している自然災害による物流の停滞、将来的な人手不足に伴う物流サービス供給力の低下への懸念などを背景として、私たちの生活や産業・経済を支える「物流」の持続性を担保することが社会的な課題の1つとなっている。

これまで当研究所では、首都圏を中心とした地域を対象としておおむね10年に1回程度実施されてきた東京都市圏物資流動調査の企画・実施、及びそのデータ分析に基づく政策提案¹⁾、物流の観点からみた道路整備の方向性の検討、物流拠点整備に対する行政による支援のあり方の検討、大規模複合ビルが集積する地区における荷さばき駐車対策の検討など、物流に関連するさまざまな調査・研究に携わってきた。

物流は運送業者をはじめとする民間企業によって営利的に提供されるサービスである。その一方で、物流施設の立地には土地利用、物資の輸配送には交通インフラ、市街地における貨物車交通には駐車空間が必要であり、行政による都市計画やまちづくりの方針などは物流に大きな影響を及ぼす。また、物流の高度化・効率化は、産業の活性化や都市環境の改善に寄与するため、企業誘致、社会福祉、地球環境、防災・減災といった幅広い政策分野との連携も不可欠である。

以上の認識のもと、当研究所は2025年度に、物流を切り口として都市・交通をはじめとする多分野からみた政策の検討を行うことを目的に、組織的R&Dプロジェクト「物流2.0」を開始した。本プロジェクトは2026年度まで2年間にわたり取り組む予定である。

「物流2.0」では、本所報で紹介した、第6回東京都市圏物資流動調査の検討成果を踏まえ、「物流を考慮した都市政策の方向性の検討」を行っている。加えて、上述し

たように、物流は学際的なテーマであることから「物流と幅広い政策分野の連携の検討」も行っている。さらに、第6回東京都市圏物資流動調査のデータをもとに構築したシミュレーションモデルをこれらの検討に活用できるように、「物流シミュレーションモデルの開発」も実施している。本稿は、2025年度末時点における、これらの中間的な成果を紹介するものである。

2 物流を考慮した都市政策の方向性の検討

(1) 検討のねらい

2026年3月、国の物流政策の中長期的な方向性を示す「総合物流施策大綱」が閣議決定・公表された²⁾。今回の大綱では、「物流を…(中略)…新たな価値を創造するサービスとして捉え直し、より上質で魅力ある産業へと転換させる」ことを基本的な方向性として掲げ、「サービス供給制約に対応するための徹底的な物流効率化」、「物流標準化や物流DX・GXの推進」、「国際情勢や自然災害などに対応したサプライチェーンの高度化・強靱化」など、5つの柱が示された。また、具体的な施策として、自動物流道路などを含む輸送の自動化、中継輸送機能を担う基幹物流拠点の整備、地域の宅配受取拠点などによる持続可能なラストマイル配送、農林水産品・食品の輸出拠点型市場の形成による国際競争力強化など、広範かつ意欲的な取組が挙げられている。ただ、これらの施策を実現・展開していくには、都市計画やまちづくりとの連携が不可欠であると思われるが、その具体的な連携のあり方については十分に示されていない。

同じく2026年3月には、当研究所が検討に携わった第6回東京都市圏物資流動調査の結果をとりまとめたレポートが公表された^{1)・3)}。このなかでは、「多様な関係者が、物流が都市機能の1つであることを認識し、物流と人の交通の相互関係や土地利用との連携を考慮しながら、

¹ 交通・社会経済部門 担当部門長兼グループマネジャー 博士(社会経済) ² データサイエンス室 室長代理兼グループマネジャー 博士(工学) ³ 交通・社会経済部門 研究員 博士(工学)
⁴ データサイエンス室 研究員 ⁵ 交通・社会経済部門 研究員 ⁶ データサイエンス室 研究員 博士(工学) ⁷ 都市地域・環境部門 研究員 ⁸ 業務執行理事、研究本部執行管理部長 博士(工学)
⁹ 交通・社会経済部門 主任情報員 ¹⁰ 交通・社会経済部門 情報員

協働して、地域・都市づくりを行うことにより、安全・安心・快適な都市環境を形成する取組」を「物流まちづくり」と定義し、その推進の必要性が提言された。しかし、都市計画やまちづくりのなかで、どのように物流を考慮し、具体的にどのような取組を進めるべきかは議論の途上である。

こうした状況を踏まえ、「物流2.0」では、物流の視点から都市計画・まちづくりの方向性について検討することを目的の1つとしている。

(2) 物流とまちづくりについて

2025年11月に開催された土木計画学秋大会(福井工業大学)では、森本章倫教授(早稲田大学)をオーガナイザーとするスペシャルセッション「『物流』とまちづくり～東京都市圏物資流動調査から考える～」を企画し、このテーマについての議論を行った。以下、セッションを通じて得られた主な知見を、地区物流(中心市街地や住宅地におけるラストマイル配送や荷さばき)、広域物流(都市間物流、幹線物流)に分けて紹介する。

まず、地区物流について述べる。中心市街地や住宅地には、店舗、飲食店、オフィス、住宅などへ配送される物資が集中するため、商業、業務、居住などの都市機能に支障を与えない形で物流活動を行う必要がある。具体的には、荷さばき車両の駐車スペースや、配達員が台車や手持ちで物資を運搬するための動線を、人の活動と調和する形で確保することが求められる。

セッションでは、まちづくりに関わる主体が物流の存在や必要性を認識し、行政、運送業者、住民、商業者などの関係者が連携して取組を進めることの重要性が指摘された。例えば、再開発などの機会に合わせて貨物車の駐車スペースを確保する取組は既に全国各地で進められている。また、中心市街地や住宅地では利用可能な空間が限られることから、欧州で取り組まれている夜間配送のように、時間帯によって空間を人の活動と物流活動で使い分ける施策の重要性も指摘された。

さらに、ラストマイル配送を地区全体でマネジメントする観点から、到着地側の地区が中心となり、運送事業者と協働しながら、地区に届く物資を少ない台数の貨物車でまとめて運ぶ共同配送や、特定の時間帯に集中する配送を分散させるための時間調整なども考えられる。このようなエリアマネジメントの取組は、着荷主に対して「できるだけ早く、決まった時間に届ける」という従来型の物流

サービスから、運送業界の労働力や都市空間の制約に応じてサービス水準を適正化した物流へと転換していくことを意味する。地域にとって何が望ましいかを見極め、まちづくりのなかで物流を適切に位置付けていくことが重要である。

次に、広域物流について述べる。どの都市においても、都市内で消費されるすべての商品を自都市のみで賄うことは不可能であり、都市外の生産地から物資を調達している。そのため、都市間物流(広域物流)が機能しなければ、都市そのものも機能しない。

セッションでは、運送業界の人手不足が進行するなかでも、広域物流を将来にわたり維持するために、都市計画や土地利用の側面から何ができるかを考える必要があるとの問題提起がなされた。広域物流を支えるうえでは、市街地の外縁部などで物資を集約し、都市内への物の流れを調整する役割を担う物流拠点が重要となる。物流拠点については、かつては流市法に基づき公的な整備が進められてきたが、近年は大都市圏を中心に民間開発が活発化している。

こうしたなか、2005年に物流効率化法が施行され、人手不足への対応や環境負荷低減などに資する物流拠点の整備計画を国が認定し、税の減免や市街化調整区域における開発許可への配慮など、施設整備を後押しする支援が行われてきた。セッションでは、近年の物流拠点は大規模化していることも踏まえ、効率化に資する物流拠点の整備と土地利用をどのように連携させていくべきかという視点からも議論が行われた。

物流拠点は、都市計画上は産業施設として、工場との明確な区別なく取り扱われることが多い。しかし、立地特性や貨物車の発生量、雇用効果など、地域への影響は、工場と物流拠点で大きく異なる。そのため、両者の違いを踏まえた政策的な整理が必要である。例えば、産業フレームは製造品出荷額の見通しをベースとするが、物流拠点の割合が増加している現状を踏まえれば、取扱貨物量、貨物車台数など、物流に関連する指標を取り入れることも検討に値する。

3 物流と幅広い政策分野の連携の検討

(1) 検討の概要

当研究所は、都市計画・まちづくりに加え、さまざまな分野で物流に関連する調査や政策検討に携わってきた。

東京都市圏物資流動調査などのデータを用いた分析経験を活かし、エビデンスに基づく物流政策の立案・評価に今後も貢献していきたいと考えている。物流に関連する政策分野としては、企業誘致、道路、社会福祉、地球環境、防災・減災などが想定されるが、以下では、企業誘致、道路に関連した検討の方向性について示したい。

(2) 物流と幅広い政策分野との連携について

まず、企業誘致の分野である。近年、物流効率化法に基づき、省力化や環境負荷低減に寄与する物流拠点整備への支援が進められている。しかし、こうした物流拠点が地域経済に対して、どのような効果やメリットをもたらしているのかを客観的に評価する手法は確立されていない。そのため、当研究所では、次節で紹介する物流シミュレーションモデルなども活用しながら、物流政策を多面的に評価・検討するための手法の研究開発を進めている。

次に、道路の分野である。人手不足の進行に伴い、物資の運ばれ方や物流車両の道路利用の仕方が変化しつつある。足元では、物資をより迅速に輸送するとともに、トラック運転手の拘束時間を短縮するため、高速道路の利用が増加する傾向にある。また、自然災害による物流寸断のリスクを減らすため、平時から海運、鉄道などの多モードとの連携を進める動きもある。今後、自動運転技術の普及が進めば、物流における道路の役割がさらに高まる可能性がある。東京都市圏物資流動調査、物流センサ

ス、道路交通センサス、港湾統計調査など、さまざまな統計データを活用しながら、物資輸送の観点から道路、港湾、鉄道、航空の利用実態を把握し、それぞれの輸送モードの特性や連携のあり方を検討することが重要である。こうした分析は、今後の交通インフラの方向性を考えるうえでも重要な基礎となるため、進めていきたいと考えている。

以上のように、「物流2.0」では、幅広い政策分野との関係性を視野に入れながら、物流に関する調査・研究を進めている。2026年度においては、検討をさらに深化させ、データ分析やシミュレーションモデルなども活用しながら、持続可能な物流の実現に向けた政策提案につなげていきたい。

4 物流シミュレーションモデルの開発

(1) シミュレーションモデル開発のねらい

「物流2.0」では、物流に関する政策検討を支える分析基盤として、「東京都市圏物流シミュレーションモデル（Tokyo FreightSim、以降TFS）」の構築を進めている。TFSは、第6回東京都市圏物資流動調査をはじめとする各種データを活用して構築したエージェントベースのメゾスケールモデルであり、東京都市圏全域を対象に、事業所の立地から物流の発生・取引、貨物車の配送割当、道路上の経路配分までの一連のプロセスを仮想的に再現す

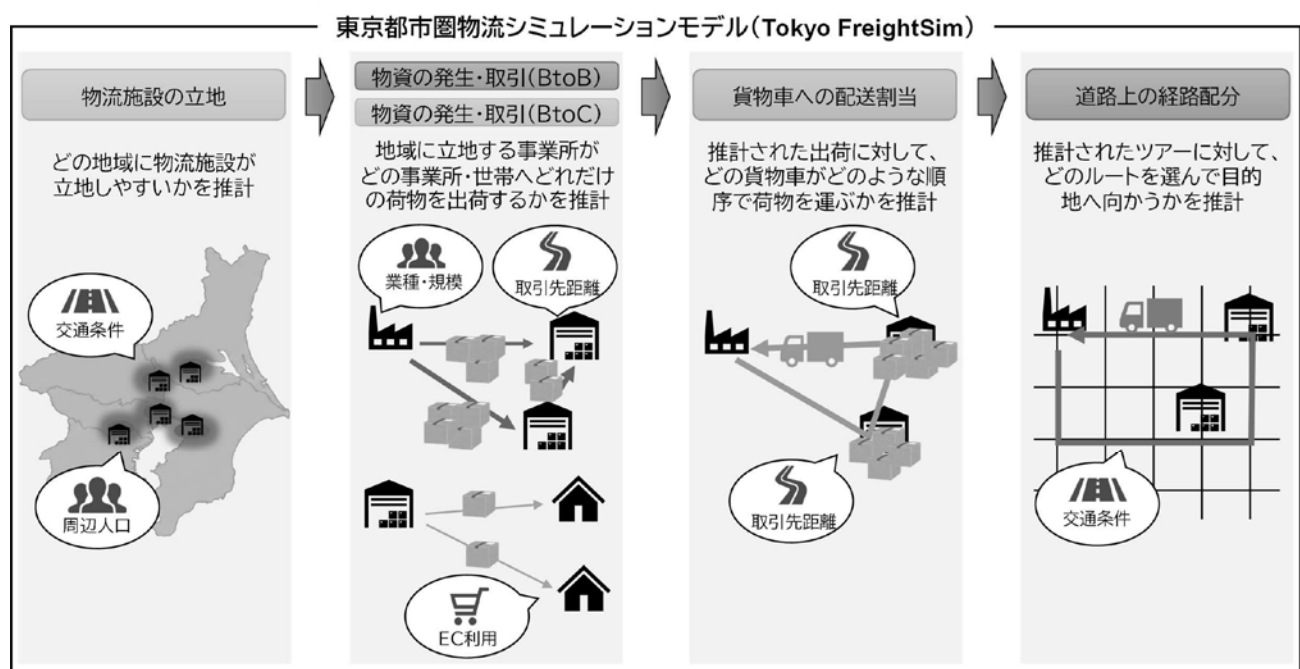


図-1 シミュレーションモデルの全体構成

るものである。本モデルを活用することで、物資流動調査において提起された「物流まちづくり」の検討に加え、都市政策・まちづくり以外の分野への展開も目指している。

TFSは、シンガポールなどでの実装実績があるSim Mobility Freight⁴⁾（以降、SMF）をベースに、東京都市圏を対象として新たに構築したモデルである。事業所の立地から物流の発生・取引、貨物車の配送割当、道路上の経路配分までの一連のプロセスを、5つのサブモデル（立地選択モデル、物流需要モデル（BtoB）、物流需要モデル（BtoC）、配送割当モデル、経路配分モデル）により段階的に推計する（図-1）。

TFSでは東京都市圏全域（東京都（島しょ部を除く）、神奈川県、千葉県、埼玉県、茨城県）を約2万ゾーン（1kmメッシュ）に分割し、幅員5.5m以上の道路で構成される約25万リンク（DRM3503基本道路リンク）の道路ネットワーク上で合成エージェント（世帯、事業所、貨物車）の物流活動を表現している。

(2) TFS のモデル構造

1) 立地選択モデル

物流施設が立地する3次メッシュ（1kmメッシュ）を多項ロジットモデルで推計する。敷地面積3,000㎡以上で東京都市圏外又は40kmを超える長距離輸送を担う「広域物流施設」、サプライチェーン上流の施設へ配送する「生産地型都市内集配施設」、小売・住宅向けに配送する「消費地型都市内集配施設」の3種類に物流施設ごとに推定を行う。説明変数には、通勤圏内の労働力人口、加工組立型産業・製造業・業務地への近接性、最寄り高速道路ICまでの距離、工業系地域の平均地価、用途地域シェア、事業所の敷地面積・従業員数、メッシュ内道路延長などを含む。アウトプットとして、各メッシュの立地効用を全サンプルメッシュで偏差値化（平均50、標準偏差10）した「立地ポテンシャル」を出力する。

2) BtoB 物流需要モデル

事業所間の年間の契約（受発注者ペア、品目、重量、出荷頻度）を推計する。SMFに従い、物流活動有無選択モデル、搬出・搬入品目の選択モデル、年間搬出・搬入重量モデル、契約ベース需要量モデル、サプライヤー選択モデル、出荷サイズ選択モデルの順番で推計を行う。パラメータは、事業所機能調査の区分から一部集約し、12業種、12品目、4施設種類で設定している（表-1）。

表-1 業種・品目・施設種類

	カテゴリ
業種 (12)	(1) 化学系製造業 (2) 鉄鋼系製造業 (3) 金属製品製造業 (4) 機械系製造業 (5) 軽雑系製造業 (6) 道路貨物運送業 (7) 水運業・航空運輸業・運輸に附帯するサービス業 (8) 倉庫業 (9) 原材料系卸売業 (10) 製品系卸売業 (11) 小売業 (12) 飲食・サービス業
品目 (12)	(1) 農水産品 (2) 食料工業品 (3) 軽雑工業品 (4) 出版・印刷物 (5) 日用品 (6) 林鉱産品 (7) 金属工業品 (8) 機械工業品 (9) 窯業品 (10) 化学工業品 (11) 特殊品 (12) 混載品
施設 種類 (4)	(1) 事務所施設・店舗・飲食店 (2) 物流施設 (3) 工場 (4) その他

3) BtoC 物流需要モデル

各世帯のEC由来の宅配需要を生成する。世帯がECを利用するか否かのEC普及率を家計消費状況調査（2024）から50.5%と外生的に設定し、品目別の平均注文頻度・支出額を補完調査である個人のモノの受取調査から確率的に割り当てる。出荷重量については調査対象外であるため、US Commodity Flow Survey（2017）の電子商取引・宅配品目別の単価重量換算比を用いて支出額から換算している（換算には2017年の購買力平価105.1円/USDを採用）。各世帯は最寄りのラストマイル施設に、各ラストマイル施設は多項ロジットモデルによりフルフィルメントセンターに紐づける。本ロジットモデルは、BtoB物流需要モデルのサプライヤー選択モデル（品目区分「混載品」）と同じパラメータを共有する。

4) 配送割当モデル

BtoB・BtoC物流需要モデルにより推計される出荷リクエストを貨物車ツアー（スケジュール）に変換する。各出荷はその品目に従い、宅配貨物（Courier, Express and Parcel: CEP事業者扱い）又は貸切・混載貨物（非CEP事業者扱い）に区分され、対応する車両が特定される。受取時間帯分布は事業所機能調査及び個人のモノの受取調査に基づき設定し、車種別貨物車保有台数及び稼働率（小型車49%、大型車54%）は令和3年度全国道路・街路交通情勢調査に基づき設定する。ツアー生成は

容量・時間制約のもと4件以上の配送を含むツアーについては走行距離が最小となるよう配送順序を最適化する。

5) 経路配分モデル (MATSim)

貨物車ツアーをMATSimによって実道路網上に配分する。経路選択は、走行時間と大型車に固有の道路種別選択を組み合わせた一般化費用に基づき、4車線以上の高速道路や4車線以上の国道では時間価値が割引かれる構造を持つ。

パラメータは、貨物車プローブデータに基づく実績経路と推計経路の重複率最大化法により推定した（重複率55.5%、対象53,560経路）。混雑時の旅行時間を反映した経路配分の反復計算により、リンク別・時間帯別の貨物車交通量を得る。

(3) 政策評価への活用に向けた開発方針

「物流2.0」では、現時点で構築したTFSをベースに、1) マルチスケール化、2) 政策変数・評価指標の多様化の2つの方向で発展させ、政策評価に活用できるツールへと拡張していくことを目指す。

1) マルチスケール化

2025年度時点でのTFSは、東京都市圏内の貨物車による物資輸送（メゾスケール）に焦点を当てたものであり、東京都市圏外との都市間幹線輸送（マクロスケール）や、住宅地・中心市街地におけるラストワンマイル配送（ミクロスケール）の詳細（荷捌き・駐車行動など）については表現の対象外となっている。

幹線輸送における自動走行や自動物流道路のような新たな輸送システムの想定にあたっては、貨物車輸送にとどまらず、将来の物流需要量・供給量の変化を予測し、鉄道・海運・航空を含む交通機関分担の想定が必要であるとともに、メゾ・ミクロスケールでの施策検討に影響を与えることにもなる。また、2025年3月にはEC普及に従って標準駐車場条例が改正され、一定以上（50戸など）の共同住宅への荷捌き駐車施設附置義務が課されたように、EC普及に伴って都市空間の活用のされ方も変化していくことになる。今後は、これら3つのスケールを一貫した枠組みで扱える基盤へと拡張していくことを目指す。

異なる意思決定構造を有するスケール間では、必要となるデータの解像度が異なるため、これらを整合的に扱うためのデータ整備も併せて重要である。各スケールの

モデルが独立に動作しつつ、必要なアウトプットを受け渡して連携する枠組みを整備していく。そのためには、輸送品目や車種などの需要（物流量・貨物車台数・端末搬送量）に関する一貫性の確保や、空間粒度の変換（ゾーン→メッシュ→ポイント）を適切に行う必要がある。

2) 政策変数・評価指標の多様化

TFSを用いたシナリオ分析の先行事例として、東京都市圏交通計画協議会⁵⁾が公表する「物流まちづくりガイド：シミュレーションモデル構築編」では、貨物車稼働率・世帯のEC普及率を政策変数として扱い、貨物車稼働率を約3割引き下げた「人手不足進行シナリオ」と、世帯のEC普及率を50.5%から80%に引き上げた「EC拡大シナリオ」の2つが提示されている。こうしたシナリオ分析を各分野の政策課題に応えられるものへと発展させるためには、入力側で扱う政策変数と、出力側で算定する評価指標の双方を多様化していくことが求められる。

入力側では、現状の貨物車稼働率・EC普及率に加え、有料道路料金、通行規制、自動運転車混入率、共同配送や貨客混載の浸透度、立地誘導政策などをシナリオ変数として組み込むことが考えられる。

出力側では、現状の物流量・走行台キロ・OD交通量に加え、CO₂排出量、料金収入といった分野横断的な評価指標を算定できるよう、変数や評価モジュールの拡充を進めていく。TFSでは取引1件単位、トラック1台単位の非集計データがアウトプットされるため、利用者は、この詳細なデータを自由に集計・加工することで貨物車走行台キロやCO₂排出量などを任意の時空間スケールで分析するなど、目的に応じて多様な指標を算出することが可能である（表-2）。

TFSは現在13種類のデータソースを用いて構築されており、特にB2C物流需要モデルは8種類のデータを活用している⁶⁾。調査間で異なる品目定義・計測単位（重量ベース・件数ベース・台数ベース）を補完することが必要な場合など、利用者が必要なデータを揃えることが困難な可能性があるため、主要な指標を算出するための基盤整備も併せて必要となるだろう。

5 今後に向けて

本稿は、当研究所が、2025年度から2年間にわたって取り組んでいる組織的R&Dプロジェクト「物流2.0」の中

表-2 アウトプットデータから算出可能な指標例

	アウトプットデータ	集計・加工のイメージ(活用例) ※その他、アイデア次第で多様な場面で活用可能
まちづくり 	個々の世帯・事業所の出荷情報	【開発に伴う物流需要変化の推計】 ・ 個々の出荷量を集計し、特定エリアに大規模物流施設が立地した際や、特定エリアのEC利用状況が変化した際の「発生・集中物流量」の増加量を分析
	個車の配送計画情報	【開発に伴う交通影響の分析】 ・ 特定エリアを発着する貨物車の「時間帯別台数」を集計し、朝夕のピーク発生や荷待ち車両の滞留の可能性を分析
道路交通 	個車の走行経路情報	【生活道路への流入分析】 ・ 住居系地域沿線の「走行台キロ」を集計し、将来のEC需要増に伴う貨物車交通変化を分析 ・ 特定のスクールゾーンや住宅地内の道路を通過する貨物車を抽出し、規制前後の「走行台数」の変化を比較
環境負荷 	個車の走行経路情報	【CO2排出量の推計】 ・ エリア単位や道路単位の走行台キロを集計し、車種・速度別の排出原単位を掛け合わせることで、「CO2排出量」を算出

間成果をまとめたものである。

物流と都市政策との関係では、2026年3月にとりまとめられた第6回東京都市圏物資流動調査の公表資料のなかで、「物流まちづくり」という標語とともに、物流拠点立地と土地利用との連携や、中心市街地や住宅地など市街地のまちづくりにおける荷さばき対策の考慮など、都市政策のなかに物流を考慮することの重要性・必要性が提言された。当然、都市計画・まちづくりにおいて物流だけをよくすればよいわけではない。まずは、既存の都市計画に関わる法制度・諸制度と物流との関係を改めて整理し、上記の調査で指摘された物流からみた都市のさまざまな課題を解決するために何ができるのか、論点整理や政策の方向性の提案ができればと考えている。

また、我が国では物流業界の人手不足に起因する輸送能力不足に対応するためのさまざまな施策や取組が実施されつつある。2026年3月に公表された総合物流施策大綱には広範かつ意欲的な施策が盛り込まれている。より一層の物流の効率化の推進にとどまらず、地球環境問題への対応、激甚化・頻発化する自然災害への対応など、物流を取り巻く環境は変化しており、取り組むべき課題はまだ多いが、一方で、自動化やデジタル化などの技術の進展に伴い、これまでになかった解決策も提示されて

きている。当研究所としても、「物流2.0」を通じてさまざまな知見や、モデルシミュレーションをはじめとする解析技術を積み上げ、物流の側面から社会課題の解決に貢献できるように研究開発を進めていきたい。

参考文献

- 1) 物流からみた新たな地域・都市づくりに向けて ～物流まちづくりのすすめ～，東京都市圏交通計画協議会ホームページ (<https://www.tokyo-pt.jp/publicity/01>)，2026.
- 2) 総合物流施策大綱(2026年度～2030年度)，国土交通省ホームページ (<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/butsuryu03100.html>)，2026.
- 3) Kenmochi, T., et al. (2026) . Recent Trends in Urban Logistics in the Tokyo Metropolitan Area and Implications for Urban and Transport Policy: An Overview of the 6th Tokyo Metropolitan Freight Survey. T-LOG2026. (査読中)
- 4) Sakai, T., et al. (2020) . SimMobility Freight: An agent based urban freight simulator for evaluating logistics solutions. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 141, 102017.
- 5) 東京都市圏交通計画協議会：物流まちづくりガイドンス：シミュレーションモデル構築編，2026. https://www.tokyo-pt.jp/static/hp/file/special_logistics_6th/special_logistics_6th_06.pdf
- 6) Mayuzumi, F., et al. (2026) . TOKYO-FREIGHTSIM: AN INTEGRATED URBAN FREIGHT SIMULATION FRAMEWORK FOR B2B AND B2C DEMAND WITH NETWORK ASSIGNMENT. T-LOG2026. (査読中)

国土マネジメント研究会

～これまでの研究会の検討経緯と北海道でのケーススタディ～

National Land Management Research Group

- History of the Research Group's Deliberations to Date and a Case Study in Hokkaido

毛利雄一¹ 森尾 淳² 河上翔太³ 山田敏之⁴ 五十嵐達哉⁵ 海老原寛人⁶

Yuichi MOHRI, Jun MORIO, Shota KAWAKAMI, Toshiyuki YAMADA, Tatsuya IGARASHI, and Hiroto EBIHARA

1 はじめに

国土マネジメント研究会は、当研究所の自主研究として2001年に始まり、年に数回のペースで開催され、現在に至っている。本研究会は、森地茂先生（当時、東京大学教授）、山根孟先生（当時、東京電力顧問）を有識者として、災害大国である我が国の特殊性に着目し、国土を管理するといった発想の下、「国土診断データベース」の構築に関する議論を行い、その後、バブル崩壊から続く日本経済の停滞、人口減少、高齢社会の進展による地方経済の停滞などを背景に、『将来、持続的な住みよい国土を形成していくためには何が必要か（国土マネジメント）』といったことを主題に、議論を深めていくこととなった。具体的には、当時、森地先生が提唱されていた「二層の広域圏」（国土形成計画の理論的枠組み）の理論的・実証的分析をはじめとして、地域間格差に関する分析、企業立地・産業構造・経済成長に関する北海道と九州の比較分析を行ってきた。その後、有識者として屋井鉄雄先生（当時、東京工業大学教授）、塚田幸広先生（当時、土木学会専務理事）に参加いただくとともに、建設技術研究所にも参加いただき、日本を牽引する大都市圏に関する分析、北海道の活性化に関する分析など、社会・経済統計データ及び各種手法を用い、定量的な分析に基づき客観的な議論を重ねてきた。

また、本研究会での議論の成果は、表-1に示すように、土木計画学研究発表会での論文発表、2012年に北海道開発局の協力の下に札幌で開催した「国土マネジメント研究セミナー～いま、北海道を考える」、土木計画学研究発表会での企画セッションなどを通じて公表するとともに議論を行ってきた。

昨年、2018年以降議論してきた北海道の活性化に関する分析結果のとりまとめを行い、2025年6月11日に北海道開発局との勉強会を開催した。この勉強会では、北海道開発局から2024年3月12日に閣議決定された第9

期北海道総合開発計画の概要とその取組を報告していただくとともに、北海道をケーススタディとする国土マネジメント研究会の成果報告を行い、北海道の課題と今後の方向性について議論を行った。

本稿では、上記の北海道開発局との勉強会で報告した北海道をケーススタディとした①産業、②人口、③生活圏の3つをテーマに関する成果を紹介する。

表-1 国土マネジメント研究会の検討経緯

	研究テーマ	イベント
2001年	第1回研究会開始 ・国土管理データベース（2001年） ・二層の広域圏の理論的・実証的分析（2001～2007年）	
2007年	・地域間格差に関する分析（2007～2008年）	・第35回土木計画学研究発表会 発表（2007年・会場：九州大学）
2008年	・企業立地・産業構造・経済成長に関する分析－北海道と九州の比較分析（2008年～2012年）	・第37回土木計画学研究発表会 発表（2008年・会場：北海道大学）
2011年	・大災害時の影響と復興に関する分析（2011年）	
2012年		・国土マネジメント研究セミナー「いま、北海道を考える」（2012年・会場：北海道開発局）
2013年	・日本を牽引する大都市圏に関する分析（2013～2018年）	
2015年		・第51回土木計画学研究発表会 企画セッション（2015年・会場：九州大学）
2016年		・第53回土木計画学研究発表会 企画セッション（2016年・会場：北海道大学）
2017年		・第55回土木計画学研究発表会 企画セッション（2017年・会場：愛媛大学）
2018年	・北海道の活性化に関する分析（2018～2025年）	・第57回土木計画学研究発表会 企画セッション（2018年・会場：東京工業大学）
2025年		・国土マネジメント研究会・北海道開発局勉強会「北海道でのケーススタディ」（2025年・会場：北海道開発局）

2 北海道でのケーススタディ

ここでは、先に示した通り、北海道開発局との勉強会で報告した北海道をケーススタディとした①産業、②人口、③生活圏の3つのテーマに関する成果の一部である分析結果と課題を紹介する。なお、勉強会では、北海道開発局から第9期北海道総合開発計画の概要として、計画の目標である「1.我が国の豊かな暮らしを支える北海道～食料安全保障、観光立国、ゼロカーボン北海道」、 「2.北海道

¹ 業務執行理事、企画室長 博士（工学） ² 都市地域・環境部門 担当部門長兼グループマネージャー 博士（工学）

³ 交通・社会経済部門 研究員 博士（工学） ⁴ 株式会社建設技術研究所東北支社道路・交通部 技師長 ⁵ 株式会社建設技術研究所東京本社道路・交通部 副部長

⁶ 株式会社建設技術研究所東京本社道路・交通部 主任技師

の価値を生み出す北海道型地域構造～生産空間の維持・発展と強靱な国土づくり」に向けた主要施策と具体的取組が紹介された。

(1) 産業

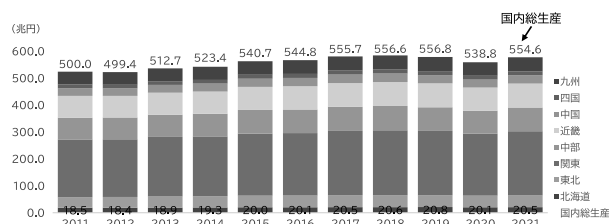
a) 域内総生産の推移と一人当たり県民所得

図－1に示すように、北海道の域内総生産は約20兆円であり、2015年度以降横ばいで推移し、都道府県別では、全国第8位となっている。また、2012年度以降の変化をみると、北海道の域内総生産の伸びは、近年他の地域ブロックより高い傾向にある（図－2）。都道府県別の一人当たり県民所得は、経済活動の規模が大きい東京都や製造業に特化した愛知県などが上位を占める一方で、北海道は1960年度全国14位であったが、70～80年代で20位台、90年代以降で30位台と地位が低下している状況にある（表－2）。

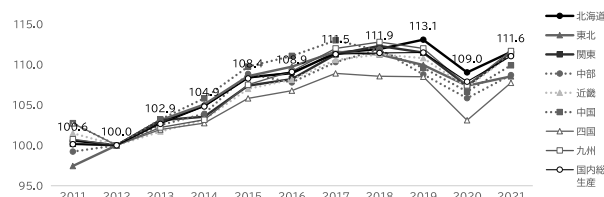
このように、北海道の経済規模は、経年的に低下し、我が国の中でも低迷している地域であり、経済の持続的な発展が重要な課題となっている。

b) 北海道の域際収支と農林水産業の自給率

図－3に示すように、北海道の2015年の域際収支は、2011年より改善したが、約2兆円の移輸入超過となっている。また、この域際収支を地域別にみると、大部分が道央のマイナスとなっている一方で、オホーツクや釧路・根室の道東地域を中心に農業、漁業、畜産食料品、水産食料品の域際収支がプラスの年もある（図－4）。また図－5に示す北海道の農林水産業の自給率は、麦・いも・豆・野菜・酪農が高い。ただし、九州と比較すると、海面養殖業が低い結果となっている。近年、北海道は、主な魚種である貝類（ほたて）、サケ・マスをはじめとして漁業産出額は、2010年から2020年の10年間で2割減少している。一方で、他地域の事例をみると、長崎では養殖魚類（まぐろ）、愛媛では養殖魚類（まだい）を増加させて、漁業産出額を維持している。北海道においても、養殖魚類を含め、さらなる資源管理型漁業の推進、スマート技術を活用した生産体制の構築、ブランド化による付加価値向上が急務と言える。



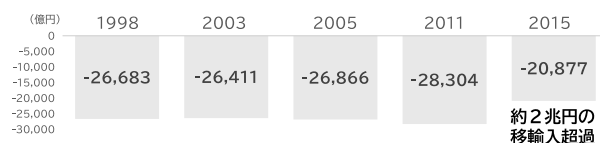
図－1 地域ブロック別域内総生産の推移



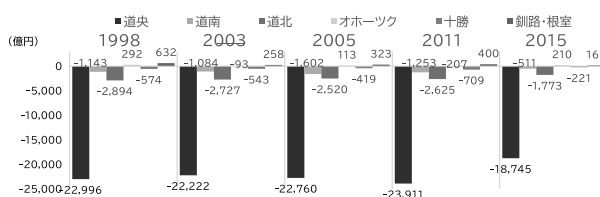
図－2 地域ブロック別域内総生産の推移
(2012年度:100)

表－2 年度別都道府県別一人当たり県民所得

	1960年度	1970年度	1980年度	1990年度	2000年度	2010年度	2020年度
1	東京都	東京都	東京都	東京都	東京都	東京都	東京都
2	大阪府	大阪府	大阪府	愛知県	愛知県	福井県	愛知県
3	愛知県	愛知県	愛知県	大阪府	神奈川県	愛知県	福井県
4	神奈川県	神奈川県	神奈川県	神奈川県	静岡県	静岡県	茨城県
5	兵庫県	京都府	富山県	千葉県	滋賀県	滋賀県	栃木県
6	京都府	兵庫県	広島県	埼玉県	富山県	栃木県	静岡県
7	広島県	広島県	栃木県	滋賀県	大阪府	神奈川県	富山県
8	静岡県	静岡県	京都府	茨城県	長野県	富山県	滋賀県
9	山口県	千葉県	茨城県	静岡県	広島県	大阪府	神奈川県
10	石川県	埼玉県	埼玉県	栃木県	千葉県	三重県	徳島県
11～21	14. 北海道	23. 北海道	22. 北海道				
31				32. 北海道	32. 北海道	34. 北海道	31. 北海道
							2,732



図－3 域際収支の推移



図－4 地域別域際収支の推移

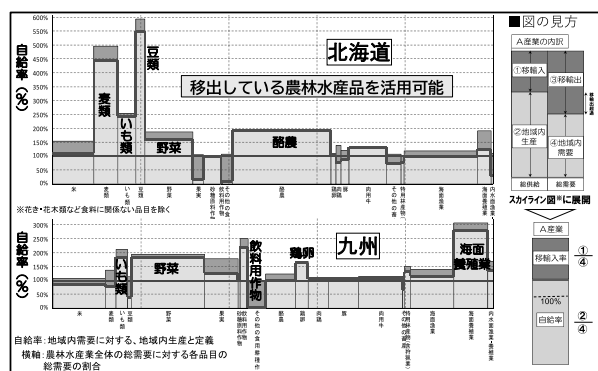


図-5 北海道と九州の農林水産業の品目別自給率
(地域内産業連関表ベース)

また、今回の分析では、産業連関表を用いて、北海道の農林水産品のうち他地域で生産される中間需要分の6,202億円（農業（5,685億円） 林業（235億円） 漁業（282億円））を北海道の食料品製造業の中間需要として生産した影響を試算した。その結果、各産業の生産額の増加は、北海道で1.4兆円の増加となり、北海道における農林水産物の移出分を加工すると、域際収支の半分をカバーできることとなる。北海道における農林水産品の食品加工による高付加価値化の効果は大きいと言える。

EU最大の農産物輸出国のオランダは、北海道の半分の国土面積であるが、北海道の1.6倍の農用地を有し、加工品を中心とする農畜産物輸出額は7.2倍となっている。これは、ロッテルダム港を通じた海上輸送が発展していること、古くから加工貿易や中継貿易が盛んであることも影響している。また、オランダは、花や野菜の価格決定や流通を専門の組織が実施し、代表的なアールスメール花市場は、敷地総面積130万㎡の世界最大規模の花き卸売市場であり、市場から車で20分の場所に位置するアムステルダム・スキポール空港を通じ、EU圏内では24時間以内、EU圏外では48時間以内で世界中に出荷している。これによって、施設園芸や酪農・畜産による高収益作物の生産・輸出の特化が進んでいる。北海道においても、食糧供給基地としての地域の強みを活かし、食品加工の促進と空港・港湾を活用した国内やアジア各地を対象にした流通と市場の構築が重要となる。

(2) 人口

a) 全国ブロック別人口と北海道の振興局別の推移

日本の人口は、2010年をピークに減少傾向であり、2010年以降は東京圏のみ増加している。北海道の人口は、1995年の569万人をピークに減少し、2020年

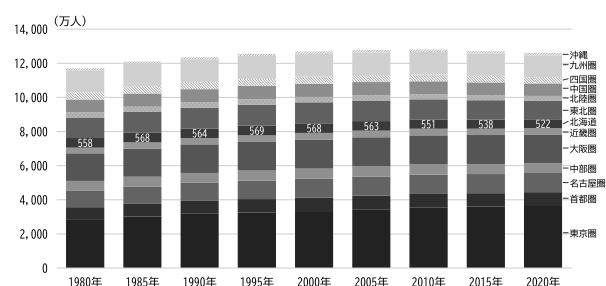


図-6 ブロック別人口の推移

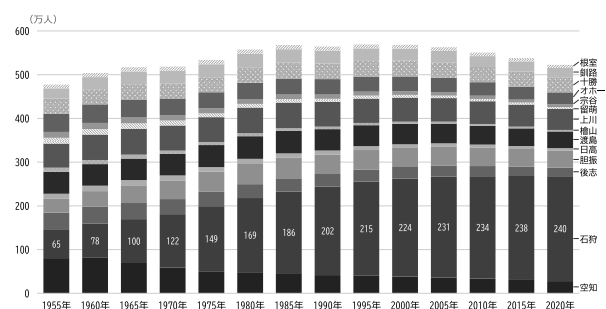


図-7 北海道の振興局別人口の推移

で522万人、全国に占めるシェアも低下し、2020年で4.1%となっている（図-6）。一方で、図-7に示すように、札幌市を中心とする石狩振興局の人口は、1955年の65万人から増加し続け2020年240万人となり、北海道内のシェアは45%を超えている。北海道における札幌市を中心とする圏域への「一極集中」が大きな課題となっている。

b) 振興局別転出入特性

図-8に示すように、北海道各地域から札幌市を中心とする石狩振興局に人口が集中して転入超過となり、石狩振興局からは首都圏へ多くの人口が転出するという傾向になっている。石狩振興局以外では、帯広市を中心とする十勝総合振興局だけが転入超過となっている。石狩振興局の転出入について、性・年齢構成の特徴をみると、男女とも大学進学時期の15～24歳で転入超過であり、特に女性の転入が多い。また、男女とも卒業・就職時期の25～34歳で転出超過であり、この世代は男性の転出が多くなっている。さらに、65歳以上の高齢者も石狩振興局に集中して転入超過となっており、この傾向は女性が多くなっている。進学時期に札幌周辺に集まり、就職時期に首都圏へ転出するという傾向は、札幌への一極集中に加え、北海道全体の労働力確保の視点からも重要な課題である。課題解決のためにも、就職時期の札幌周辺から道

内への還流促進、首都圏への転出抑制への具体的な取組が必要とされる。

石狩振興局以外で転入超過となっている十勝総合振興局の特徴をみると、男女とも15～24歳で転出超過である。一方で、25歳～34歳と35～64歳の男女で転入超過となっており、特に男性の25歳～34歳の転入超過が最も多い状況である。このような十勝地域をはじめとする道東の特性については、後述する生活圏において分析を行う。

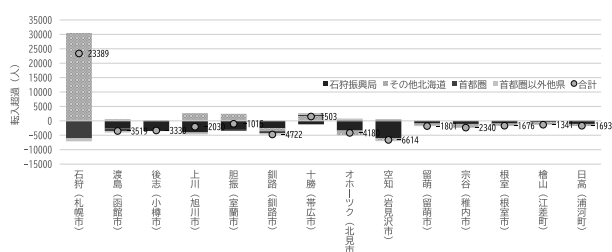


図-8 北海道の振興局別人口の推移

c) 市町村別人口動態

1995年から2015年の20年間に於ける人口増加の市町村は16市町村となっている(図-9)。札幌市、旭川市、帯広市、函館市などの中心都市とその周辺市町村以外では、ニセコ町、中標津町のみが増加となっている。

(3) 生活圈

a) 北海道の人口分布と道路ネットワーク

北海道の面積は83,422km²で国土の約22.1%を占めているが、地目別にみると全体のほぼ半分が山地となっている。また、北海道の中央部を北から南へ、天塩山地、北見山地、石狩山地、日高山脈が連なり、石狩平野をはじめ、十勝平野、天塩平野、名寄盆地、上川盆地、富良野盆地などの平地を分断する地形となっている。北海道では限られた平地に中心都市が存在し、人口が集中している都市を繋ぐように、北海道全域に高速道路及び国道が整備されている(図-10)。また、北海道は、札幌市、旭川市、函館市、帯広市などの主要都市に人口が集中し、主要都市における200人/km²以上のメッシュ人口が北海道の総人口の約9割となっている。また、この200人/km²以上のメッシュの約8割のメッシュが国道まで2km圏内に位置している。現在の北海道においては、道路ネットワークが住民の移動ともに施設立地に重要なインフラとなっている。

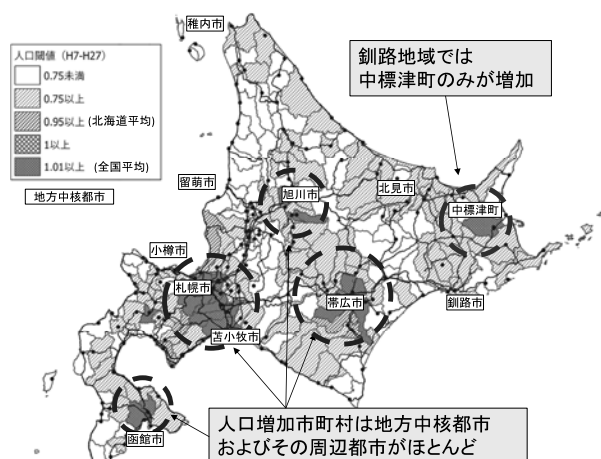


図-9 市町村別人口動態

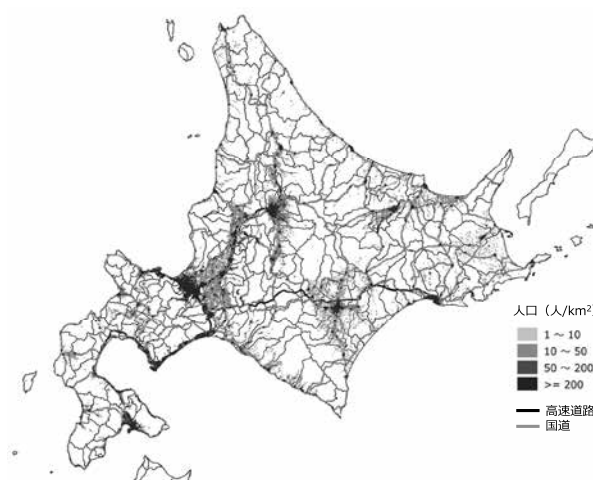


図-10 北海道の人口分布と道路ネットワーク

b) 振興局の中心都市からの時間圏域

振興局の中心都市からの時間圏域をみると、30分以内に北海道の総人口の約75%、60分以内に約93%、90分以内に約98%が居住している。圏域人口は札幌市が圧倒的に多く、北海道の総人口のおよそ半数を占めており、旭川市、函館市、帯広市（60分圏域人口が30万人以上の圏域）と続いている。ただし、オホーツクから宗谷にかけての地域、檜山の北部地域、知床半島などの地域では、振興局の中心都市まで自動車でも90分以上の時間が必要となっている。計画及び事業化された高速道路、国道などのネットワークを早期に整備し、中心都市へのアクセス60分以内に達成することが重要な課題である（図-11）。

c) 十勝地域及び道東地域の生活圏の特性

ここでは、先に示した転入超過となっている帯広市を中心とする十勝地域と人口が増加傾向にある中標津町を

はじめとする道東地域を対象とした生活圏の特性を把握する。十勝地域を含む道東地域は、振興局がある中心都市に北見市、紋別市、中標津町を加えて所要時間を算出すると、大半の1km²メッシュが60分圏域となる。

十勝地域における生活圏の特性として、医療施設分布、小売店舗分布をみる。医療施設分布は、図-12に示すように、帯広市から離れた地域では、医療施設が少なく、60分で帯広市の医療施設にアクセスできない自治体も存在する。そのため、階層的な医療サービス（高度医療は中心都市、日常医療は自地域）の提供が重要となり、中心都市から遠い地域では、複数の自治体で医療圏の形成、医療サービスのDX化を推進し、医療サービスを維持することが重要となる。小売店舗分布についても、デパートは帯広市のみ立地であり、人口が少ない豊頃町や更別村はコンビニエンスストアのみとなる。商業、医療ともに、中心都市から離れた地域では隣接する自治体と連携した圏域形成と機能分担を行い、階層的な施設機能を構築してサービスを確保することが重要である。そのためには、アクセス時間を考慮した道路ネットワークを充実させていくことが必要となる。

人口約2.3万人で、現在も増加している中標津町は日本有数の酪農地帯で、中標津空港があり、医療・教育施設、小売店舗などの生活水準もある程度充実している町である。また、1990年から2015年の中標津町と別海町・標津町の通勤流動の変化をみると、図-13に示すように、中標津町から別海町・標津町への通勤流動が増加している。これまでの自身の町で生活して働くという農業の働き方のスタイルを変えて、買物、通院等に便利な生活圏中心である中標津町に住んで、酪農・乳製品加工などの仕事は隣接する自治体へ通勤して働くという新たな働き方に変化している。

この中標津町から別海町・標津町への通勤流動については、北海道開発局との活発な議論もあり、一次産業だけでなく、建設業をはじめとする製造・運輸・公務なども含め、必ずしも現地常駐を前提としない通勤によって成立する産業構造も多い。また、生活サービスを小規模集落で維持することは困難であり、住む場所と働く場所を分け、通勤して働く形態は、スウェーデンやオーストラリア、カナダの過疎地における海外事例をみても、長期的に有効となるという指摘があった。

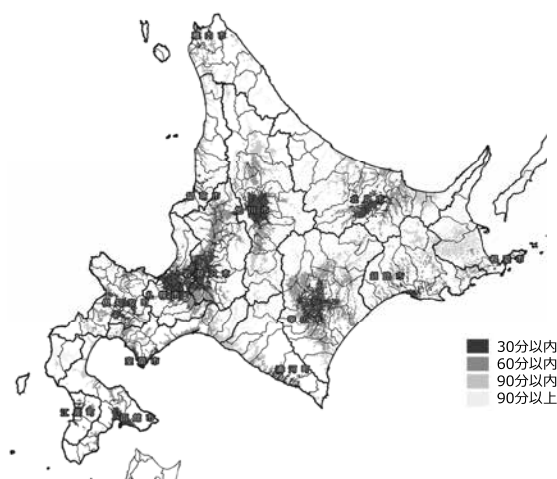


図-11 振興局の中心都市からの時間圏域

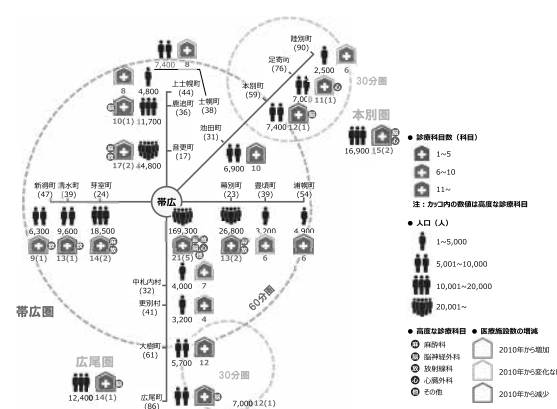


図-12 十勝地域の医療施設分布

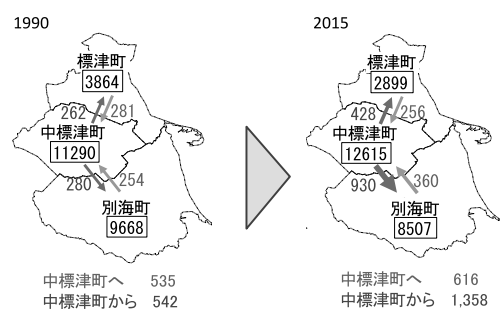


図-13 中標津町と別海町・標津町の通勤流動の変化

3 おわりに

本稿では、2025年6月11日に北海道開発局との勉強会で報告した北海道をケーススタディとした①産業、②人口、③生活圏の3つのテーマに関する成果の一部を紹介した。この勉強会では、第9期北海道総合開発計画と現在の取組を踏まえて、今後の課題が議論された。次世代半導体の量産を目指すラピダスへの期待は大きいものの、

域際収支のマイナスをはじめとする経済の停滞、若者の道内各地から札幌への転出と道外への転出による雇用確保、人口減少に伴う小さな集落における生活サービスの提供、積雪寒冷の厳しい気候と激甚化・頻発化する自然災害への対応など、北海道が抱える課題は多岐に渡る。

第9期北海道総合開発計画で掲げられた北海道のポテンシャル（高い食料供給、魅力的な観光資源、豊富なエネルギー・資源）を最大限活かし、「人口減少でも衰えない国土・地域」を目標に「アジアの宝、北海道」をキャッチフレーズとして世の中を変えていくことが必要であるということが確認された。

国土マネジメント研究会では、約25年に渡って、『将来、持続的な住みよい国土を形成していくためには何が必要か』というテーマの下に、北海道をはじめとするいくつかの地域を対象に定量的な分析に基づき、客観的な議論を重ねてきた。我が国の持続ある成長のために、各地域それぞれ地域の特徴を生かし、経済的に自立するといった姿を目指していくには、地方圏において、地域の雇用や生活環境を向上させ、経済的自立性を高めることが重要となる。そのためには、地域固有の資源を活用した新たな産業・企業の創出が重要であり、地域の実態を適切に把握し、科学的な手法を活用しながら有効な施策を考え、実行に移すといったことが不可欠となる。世界的な社会経済情勢の変化に対応するとともに、日本が抱える課題を克服し、長期的に持続的な住みよい国土を形成していくためには、急速に進化する先進的な技術を駆使したうえで、国土全体をどのようにマネジメントするかという

知恵を多様な視点から出し合って議論し、具体的な施策を実行していくことが重要である。国土マネジメント研究会の議論と成果が、将来、持続的な住みよい国土の形成につながるよう、今後も努めていきたい。

謝辞

国土マネジメント研究会は、国久荘太郎氏（当時、当研究所理事）が、森地茂先生（当時、東京大学教授）、山根孟先生（当時、東京電力顧問）に、「IBSの公益事業として世の中に役立つとともに、IBSにも還元される良いテーマは何かないでしょうか」と相談し、複数のキーワードの中から「国土マネジメント」を選び、開始に至ったという経緯を持つ。国久氏は、当研究所退職後も建設技術研究所技術顧問として、本研究会において主体的に参画していただいた。国久氏をはじめ、本研究会の構成メンバーである森地茂（政策研究大学院大学名誉教授）、屋井鉄雄（東京科学大学特任教授）、塚田幸広（アジア航測(株) 総括技師長）、杉田浩（元当研究所特任研究員）の各氏にこの場をお借りし感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 第9期北海道総合開発計画：国土交通省ホームページ「第9期北海道総合開発計画について」,
https://www.mlit.go.jp/hkb/hkb_tk7_000112.html

ドイツの鉄道はなぜ遅れるのか？

Why are German Trains Always Delayed?

木全 淳平¹

Junpei KIMATA

1 はじめに

そろそろ日本でも知られてきているだろうか。「ドイツの鉄道の遅延はひどい」と。かつては、フランスやイタリアで遅れた国際列車がドイツに入ると定時性を取り戻す、といった冗談もあったようだが、現在ではむしろドイツ国内で大きく遅れた列車がスイス国境で追い返されてしまっている。ドイツ人も「昔はこんなにひどくなかった」と口を揃えている。

筆者は当研究所の職員ながら配偶者の仕事の都合でドイツに居住し、現地からリモートワークしている。現地の生活で度々遭遇する鉄道の遅延に、少しでも平静を保てるようになりたい、という思いでこの問題がどのような構造にあるか理解することを試みたい。

一般的によく指摘される遅延の要因は、インフラの老朽化、財政政策による投資不足、人手不足、労使交渉の影響などである¹⁾。直接的な要因は確かにそのとおりであろう。しかし、日本の鉄道を見慣れた立場からすると、それだけでは腑に落ちない。鉄道制度そのものが、遅れやすい構造になっているのではないか、というのが筆者の問題意識である。本稿はこのような観点からドイツの鉄道の制度的特徴を解き明かし運行の不安定さの一因について考察する。

2 遅れの実態

筆者が居住するライン・ルール地域の交通連合であるVRRが公開している情報²⁾によると、定時運行率（運行された列車の全停車駅を対象に4分未満の遅れで到着したものの割合）は高いもので近郊各駅停車のS-Bahnで約9割、低いもので中距離快速のRegional-Expressが約7割となっている。なお、長距離列車はVRRが関与しないため、この統計には含まれない。併せて運休率にも着目すると、計画的なものと突発的なものを併せて近距離列車では約2割が運休であり、日常的な出来事であること



写真－1 ある日の出発案内
(遅延すると白ハッチで出発予想時刻が表示される)：筆者撮影

表－1 VRR管内の定時運行率と運休率

列車種別	定時運行率	運休率	
		計画的な運休	予期せぬ運休
S-Bahn	89.3%	10.5%	7.8%
Regionalbahn	76.6%		6.5%
Regional-Express	67.5%		6.5%

(出典：文献²⁾を元に筆者作成)

が伝わるかと思う。

また、VRRの管轄外の長距離列車の定時到着率（全停車駅を対象に6分未満の遅れで到着した割合。運休した列車も母数に含む。）は約6割³⁾となっている。こちらも多くの区間で専用の線路がなく、不安定な運行となっていることが窺える。

いずれにせよ、列車種別により運休率よりも定時運行率に差が大きく、かつ長距離なもののほど顕著であることは、何らか構造的問題を示唆している。

3 日本の鉄道はなぜ遅れにくいのか？

比較のため、日本の鉄道の特徴を確認する。日本の鉄道は線路などのインフラ保有と輸送サービスを同じ事業者が一体的に担う形態が多い。これは所謂上下分離とは逆の垂直統合を図るものといえる。例えば新幹線では、専用化された線路の上を、専用の車両が走り、専門の乗務員が乗務し、専用の指令室が制御している。他の路線や他社の要素が入り込みにくいいため、そもそもイレギュラーが起これにくく、トラブルが起きても対応が基本的に自社内で完結できる。都市部の在来線でも、山手線、京浜東

¹ 都市地域・環境部門 研究員

北線といったように、路線ごとの線路・車両・運行体系がパッケージ化され、互いに干渉しにくい体系をとっている。

もっとも、日本型の上下垂直統合が常に望ましいとはいえない。垂直統合は、高い需要の下で高品質なサービスをもたらすが、低需要の地域ではインフラのポテンシャルが有効活用されにくく、費用対効果の低いインフラと評価されやすいように見える。

4 ドイツの鉄道事業：上下分離とオープンアクセス

ドイツの鉄道制度はEUの方針に従う必要がある。EUは1991年から鉄道輸送を他の輸送手段と比較して効率的かつ競争力のあるものにする⁴⁾ことを目的として、上下分離とオープンアクセスを加盟国に求めてきた。日本の垂直統合とは発想の異なる制度である。

(1) 上下分離とドイツ鉄道

ドイツの鉄道市場の大部分を握っているのは国が鉄道事業のために保有している会社、ドイツ鉄道 (Deutsche Bahn、略称DB) である。DBは東西統一後、両国の国鉄を統合して1994年に新たに発足したものである。1999年に前述のEUの方針に対応して機能ごとに分社化し、現在は長距離輸送会社 (DB Fernverkehr)、近距離輸送会社 (DB Regio)、インフラ会社 (DB InfraGO)、電力会社 (DB Energie) などによる企業連合となっている。

中でも鉄道インフラ会社であるDB InfraGOの役割が広範かつ重要であり、線路及び駅の保有及び維持管理、鉄道輸送事業者への運行権の販売と運行の調整 (時刻表の作成)、信号制御や発車時の手続き、線路障害などが発生した際の指令などの運行管理、駅での商業、政府によるインフラ改善予算の受皿役などを担う。日本では上下分離した際に、施設を保有する第三種鉄道事業者や自治体は自ら維持管理業務を行わない⁵⁾ことが一般的であるが、DB InfraGOは保有と維持管理業務の双方を担う。また、鉄道輸送事業者に運行権を販売するとともに実際の運行の管制役を担い、各オープンアクセス事業者に公平な運行の機会を提供することが一つの重要な役割となっている。

ちなみに、憲法にあたるドイツ連邦共和国基本法で鉄道インフラの維持は国の責任とされている。そのためDB

各社が将来的な株式の売却を視野に入れている中、DB InfraGOは株式の過半を国が保有することとなっている。そのため不採算路線の廃止などネットワークの維持を含めたDB InfraGOの経営判断は政治的判断に帰結する。

(2) オープンアクセスによる事業スキーム

鉄道輸送事業者の事業スキームは近距離輸送と長距離輸送で異なる。

近距離輸送では州政府の責任においてルートや本数といった運行計画を策定して鉄道輸送事業者に運行を委託する⁶⁾仕組みになっている (図-1)。この意味において、州政府がサービスを直接的に買う主体である。この委託にDBの近距離輸送会社であるDB Regioをはじめとして幅広い鉄道輸送事業者の参入が可能であり、オープンアクセスの理念を実現している。鉄道輸送事業者は委託費を原資にDB InfraGOから運行権を購入し、具体的なダイヤを調整する。

この仕組みにより、州政府はより安くサービスを調達できる可能性を得られる。実際に国内の事業者はもとより、英国やフランスなど外国資本がドイツ国内に鉄道輸送事業法人を設立してドイツ市場に参入し、競争がもたらされている。同時に州が輸送計画を立案することで政策的なネットワーク形成を行いやすく、競争と政策の双方を推進するスキームと言える。

片や長距離輸送においてはサービス設計に行政の介入はなく、鉄道輸送事業者が自らルートや本数などを決め、DB InfraGoから運行権を購入して運行を行う。制度上は利用者がサービスを自由に選べる開かれた市場である

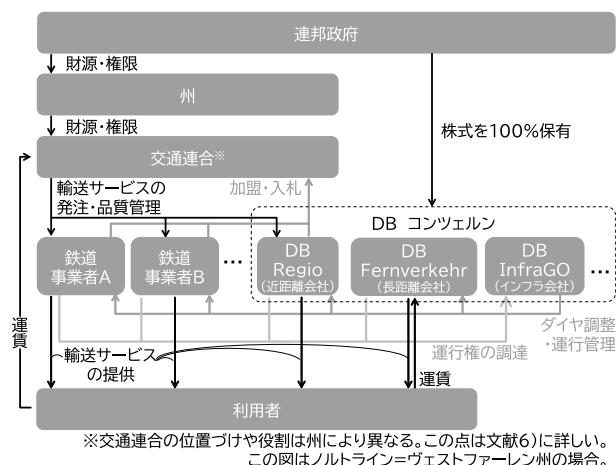


図-1 鉄道事業に関する各種主体の関係

(文献⁷⁾を参考に筆者作成)

が、DBの長距離部門がほぼ独占しており、他事業者の参入は限定的である。

5 ドイツの鉄道はなぜ遅れやすいのか？

DBによる遅延要因別の累積遅延時間の統計では、遅延要因のカテゴリは「二次的遅延」が多くを占めている（表－2）。すなわち、インフラや車両の不具合がきっかけであったとしても、一度起こった遅れが伝搬し、拡大することの影響が大きい。

遅延の伝搬がなぜこれほどまでに深刻となっているのか、次の二点に着目して考察する。

第一に、輸送サービス計画とインフラの設計が分離されていることである。よく指摘されるように、近距離列車から長距離列車まで同じ線路を共用している、というだけの話にとどまらない。サービスの計画側は高い需要圧力や政策的なネットワーク形成のため、必ずしもインフラの能力や特性を十分に考慮した計画をするとは限らない、ということである。ターミナル駅で系統ごとに発着番線が固定されていない運用を見ると、限られたインフラの上で余裕を切り詰め、運行相互の干渉を受け入れざるを得ない状況が読み取れる。

逆も然り、インフラについても必ずしも輸送サービスに合わせて設計されているようではない。例えば長距離輸送においてもICE等の高速鉄道の専用線は部分的にしか整備されておらず、駅の乗り場も基本的に高速鉄道専用ではない。オープンアクセスを前提としているが故に、個々のサービスを強化するのではなく、様々なサービスに公平にインフラを提供するという思想がこのような状況を作り出している。

表－2 旅客輸送における原因別平均遅延時間

	平均遅延時間(2024年, 分/100km)	
	長距離旅客輸送	近距離旅客輸送
二次的遅延※1	2.9	3.9
運行上の問題※2	1.8	1.4
インフラ	0.6	0.6
外部要因※3	0.6	0.5
工事	0.4	0.3
車両	0.4	0.3
人員	0.2	0.1
時刻表の不備等	0.1	0

※1 他の遅延列車の影響、当該列車遅延後の運行順番待ちなど

※2 始発駅での車両準備、計画と異なる走行性能の車両の投入など

※3 DB InfraGO管理区間以外での障害の影響、天候要因など

(出典：文献⁸⁾を元に筆者作成)

第二に、異常時の意思決定が分散していることである。通常の運行指令や信号制御はDB InfraGOが担当するが、車両運用や乗務員の手配は各運行会社の責任となる。障害が発生したとき、DB InfraGOはどの線路上にどの車両を走らせるかの判断は行いが、運行各社の車両や要員の取り回しまで一体的に最適化する立場とはならない。ここに生じる調整の手間が遅延拡大防止や早期回復へのボトルネックであると考えられる。

6 どのように対策をとっているか？

このようにドイツの鉄道の遅延問題は、鉄道事業を役割ごとに分割していったことの副作用のように見える。もちろん、ドイツ政府やDB自身もこうした制度的な課題を放置しているわけではない。遅延対策として、維持管理への大幅投資や大規模インフラ整備プロジェクトが目立っているが、運行計画とインフラ投資の方針をすり合わせる取組や、運行会社とDB InfraGOの連携を強化する取組も行われている。

計画レベルでは、国と州、DB InfraGOが各地で協議体をつくり、将来の運行サービスの構想を作成するとともに、そのために必要なインフラを整理し、その整備を連邦政府に要望するという取組が見られる⁹⁾。

また、日常の運行におけるDB InfraGOと鉄道輸送事業者間の連携を強化の取組も見られる。例えばDB InfraGOの運行指令室に運行会社の担当者が常駐できるほか、運行バスのオーダー、障害情報共有、旅客案内などのオペレーションツールのデジタル化を進め、遅延時を含めた各種運行関連業務の円滑化を図っている。DB InfraGOはこれらのシステムの開発を行うとともに、標準ツールとして各鉄道輸送事業者を利用を求め、障害情報共有システム¹⁰⁾については利用を義務としている。

7 問題をどう理解するべきか？

今一度比較のため日本を引き合いに出すと、日本では地域単位や路線単位で垂直統合による部分最適化を図る中で、一部で廃線も含むある種の部分最適解が導かれている。ドイツでは国によるインフラ維持、州による輸送サービスの設計、民間事業者によるコスト削減といった形でレイヤごとの部分最適化を図り公共性と市場競争の両立を目指している。この発想自体は見習うべき部分があ

るが、引き換えに鉄道システム全体を一つの思想で磨き上げる主体の不在をもたらしている。むしろこの対極的な二国の現状は、何を最適化すべきなのかを問うているように見える。

いずれにしてもドイツでは、その不連続なシステムを統合するための技術や予算、政治的判断のバランスが取れなくなったときに、度重なる遅延や運休という形で深刻な品質低下を招き、利用者に皺寄せが生じている、というのが筆者の見方である。加えて、この構造はEUが主導する上下分離とオープンアクセスの下で生じており、敢えて言えばEUが目指している自由な鉄道市場へのコストとして、利用者が不便を被っている、という理解もできる。

一方で上下分離とオープンアクセスの制度による恩恵はあったのか。近距離輸送では、州政府は競争入札を通じて委託費を抑えられた面はある。しかし日常の利用者から見れば、運賃が下がったわけでもなく、品質も定時性という面から見て良いものではない。長距離輸送では新規参入は限定的で、むしろDBが長距離鉄道の市場をほぼ独占しながらダイナミックプライシングで格安航空や高速バスなど他モードとの低価格かつ低品質を厭わない競争にある。つまるところ、EUが主導した上下分離とオープンアクセスの導入の効果は、少なくともドイツでは、その副作用の陰に霞む。

もちろん、これはドイツで顕在化した問題を起点とした一つの評価の試みに過ぎず、他のEU加盟国では異なる評価があるかもしれない。例えばイタリアでは高速鉄道への民間参入により価格やサービスの競争が起こっている。一方、英国では鉄道の劣化から立ち直るため、上下分離を取り止め、インフラと運行を一体にした再国有化に舵を切っている。表向き要因はコロナ禍による利用者の減少とされているが、Brexit後のことであり、EUの制約下では実現しなかったであろう。上下分離とオープンアクセスの効果は、各国の事情や取り組み方に大きく左右されることを示している。

政治的理想を掲げて現実との隔たりに挑戦する姿は如何にもEU的であり、ドイツ自身もその一翼を担う。EUの理想をドイツ国内に持ち帰ったときに、鉄道問題でこの隔たりを乗り越えられるのか、今後も注目したい。

本稿を書く動機は、遅延の度にいちいち腹を立てたくなくて済むような視点を得たい、ということであった。ド

イツとEUは歴史的に不可分な関係にあり、他の様々な分野での恩恵を思えば、鉄道の遅延などは飲み込まざるを得ないEUへのコストの一つ、ということでひとまず納得することにしたい。

参考文献

- 1) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Öffentliche Infrastruktur in Deutschland: Probleme und Reformbedarf, 2020
- 2) Verkehrsverbund Rhein-Ruhr AöR: Qualitätsbericht SPNV 2024, 2025
- 3) Deutsche Bahn: Geschäftsbericht 2025, 2026
- 4) European Communities: Council Directive 91/440/EEC of 29 July 1991 on the development of the Community's railways, Official Journal of the European Communities, L237 Volume 34, 1991
- 5) 福岡県：第2回 平成筑豊鉄道沿線地域公共交通協議会，資料2 鉄道維持案（上下分離方式），2025
- 6) 遠藤俊太郎：ドイツにおける地域公共交通サービスの動向，IBS Annual Report 研究活動報告 2024, 2024
- 7) PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH：Untersuchung von Umsetzungsoptionen für eine Strukturreform des Schienenpersonennahverkehrs in Nordrhein-Westfalen, 2024
- 8) Bundesnetzagentur, Eisenbahnen Marktuntersuchung Dezember 2025, 2025
- 9) Kompetenzcenter Integraler Taktfahrplan NRW: Eine klare Linie für die Zukunft, <https://www.kcitf-nrw.de/planung-analysen/spnv-zielnetze-fuer-nrw/>, 2026年4月30日閲覧
- 10) DB InfraGO AG: Betrieb live, <https://www.dbinfrago.com/web/schienennetz/betrieb/informationen-betriebssituation/betrieb-live-11092300>, 2026年4月30日閲覧



海外学会参加報告

- 第 31 回 ITS 世界会議
- 第 16 回 EASTS スラカルタ会議
- ACUUS 参加、イスタンブール・ベオグラード視察報告
- 2025 Annual POLIS Conference
- 第 105 回 TRB 年次総会
- 第 17 回冬期サービスとレジリエンス、脱炭素化に関する世界大会
(PIARC：シャンベリー冬期大会)
- 世界道路協会（PIARC）道路統計委員会
- PIARC TC2.1（世界道路協会 技術委員会 2.1）
ティミショアラ・フェズ・シャンベリー会議

第31回 ITS 世界会議

31st World Congress on Intelligent Transport Systems in Atlanta, 2025

江田裕貴¹ 絹田裕一²

Yuki EDA and Yuichi KINUTA

1 はじめに

ITS世界会議 (World Congress on Intelligent Transport Systems) は、世界3地域を代表するITS団体 (欧州: ERTICO、アメリカ: ITS America、アジア太平洋: ITS Japan) の連携により、毎年開催されている国際会議である。第31回となる2025年度の会議は、アメリカ合衆国ジョージア州アトランタにて、2025年8月24日~28日の日程で開催された¹⁾。アトランタはジョージア州の州都であり、公民権運動の指導者マーティン・ルーサー・キング・ジュニアの生誕地である。交通分野では、デルタ航空、ノーフォーク・サザン鉄道、ユナイテッド・パーセル・サービス (UPS) などの主要な運輸・物流関連企業が本社を構え、アメリカ南東部の経済・物流の中心都市の一つとなっている。また、複数の州間高速道路や世界有数の利用者数を誇るハーツフィールド・ジャクソン・アトランタ国際空港を有するなど、全米有数の交通結節点でもある。本稿では、第31回会議の概要を報告する。

2 第31回ITS世界会議の概要

第31回ITS世界会議は、Georgia World Congress Center Hall (写真-1) で開催され、61の参加国・地域から約6,000人が参加した¹⁾。会議テーマは「Deploying Today, Empowering Tomorrow」である。

(1) 展示発表

展示発表 (写真-2) には、約225の企業・団体が出展し、各国の行政機関、ITS関連施策の国際団体、自動車メーカー、電気機器メーカー、情報関連企業などによる自らの技術などの展示が行われていた。具体的な展示内容としては、交差点の安全性向上を目的とした画像解析技術や、信号制御に関する展示が数多く見られた。近年のAI・画像解析技術の進展を背景に、交差点における危険挙動の検知や交通流の分析、歩行者・車両の挙動把握な



写真-1 第31回ITS世界会議の会場



写真-2 展示会場の様子

どに対する分析ニーズが高まっているのではないかと推測される。

(2) セッション

本会議のセッションではまず、今後のITS施策の動向や展望などについて登壇者が議論するプレナリーセッションがメインホールで開催され、その後、会場内の各ホールにおいてテーマごとの発表が行われた。

発表では、V2X (Vehicle-to-Everything) を活用した自動運転や安全対策に関する内容が多く取り上げられていた。自動車と歩行者、道路インフラ、他車両などが通信によって連携し、交通安全性の向上や効率的な交通運

¹ 交通・社会経済部門 研究員 ² 交通・社会経済部門 部門長兼グループマネジャー

用を実現する技術が紹介され、多くの聴講者が関心を寄せていた。特に、自動運転技術の社会実装に向けた議論が活発であったことが印象的であった。

また、「今後、自動運転技術が進展したとしても、公共交通サービスでは、不審者・犯罪等から利用者を守るセーフティネットとしての役割も求められるため、完全な無人化には至らず、人間による一定の対応が必要になるのではないか」という意見が挙げられていた点も印象に残った。単なる技術導入にとどまらず、公共交通が担う社会的役割まで含めた議論が行われており、自動運転の普及には、技術面だけでなく、利用者の安心感や社会受容性も重要であると感じた。

3 現地視察

ここでは、アメリカの最新の交通事情として、アトランタへ向かう途中に立ち寄ったサンフランシスコにおいて、無人の自動運転サービスを実際に体験した結果を報告する。

サンフランシスコではWaymo²⁾による完全自動運転タクシーサービスが提供されている(写真-3)。利用方法としては、スマートフォンアプリ上で乗車地と目的地を設定すると、周辺を走行する車両が自動的に配車される仕組みである。車両には多数のカメラやセンサーが搭載され、前方車両の位置だけでなく、歩道を歩く人々やベンチ付近に滞在する歩行者の動きまで認識している様子が確認(写真-4)され、E2Eによる高度な認識技術が導入されていることを実感した。

実際に乗車した自動運転車は、加速・減速や車線変更がスムーズであり、周囲の交通流に合わせた自然な挙動で走行していたことから、高い快適性を有していると感じた。また、乗車前にはアプリ上で車内温度や座席レイアウトを設定することが可能であり、利用者のニーズに応じて車内環境を事前に調整できるなど、利便性に配慮したサービスが提供されていた。

車両はEVであり、定期的にターミナルへ戻り給電しているものと思われる。現在は人手によって充電を行っているものの、EVでは自動充電や走行中給電など、給電の自動化に向けた技術開発が進められている。そのためEV化は環境負荷低減だけでなく、モビリティサービスの省人化との親和性が高く、自動運転技術の普及を支える要素の一つになるのではないかと感じた。



写真-3 Waymoによる完全自動運転タクシー

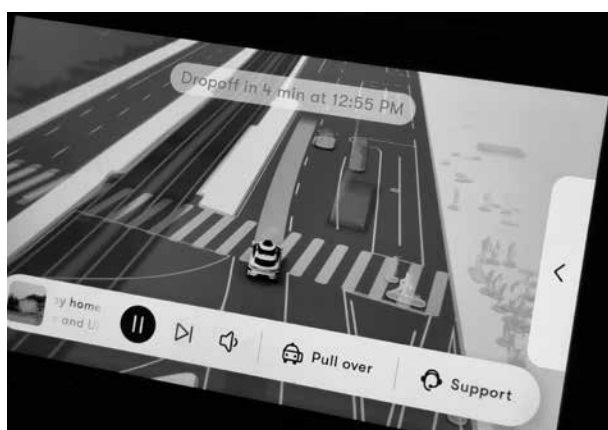


写真-4 周辺の車両や歩行者の認識状況

4 おわりに

今回の第32回会議は、大韓民国江陵において2026年10月19日~23日の日程で開催される³⁾。会議テーマは「Beyond Mobility, Connected World」であり、引き続きITS技術の動向に注視することが重要である。

参考文献

- 1) ITS Japan ウェブサイト,
https://www.its-jp.org/katsudou/its_wc/atlanta_2025/
- 2) AFPBB News ウェブサイト,
<https://www.afpbb.com/articles/-/3111289>
- 3) 第32回ITS世界会議ウェブサイト,
<https://2026itsworldcongress.org/ITS/120002/index.do>

第16回 EASTS スラカルタ会議

The 16th EASTS Conference in Surakarta, Indonesia

高井元樹¹ 河上翔太² 宮内弘太³

Motoki TAKAI, Shota KAWAKAMI, and Kota MIYAUCHI

1 はじめに

EASTS (Eastern Asia Society for Transportation Studies: アジア交通学会) は、東アジア13の国・地域から交通分野の専門家が集まり、1994年11月に設立された。1995年にフィリピンのマニラで第1回会議が開催されて以来、これまでにEASTS地域内で16回の会議が開催されてきた。これらの国際会議は、学術・実務の双方を含む交通分野において、様々なテーマにおける専門家の交流の場となっている。本稿では、2025年9月1日から4日にかけてインドネシアのスラカルタで開催されたEASTSの第16回国際会議を紹介する。

2 第16回国際会議の概要

第16回国際会議のテーマは、「Harnessing Local Wisdom and Green Technology to Build a Sustainable Transport Sector in Eastern Asia: 東アジアにおける持続可能な交通部門構築に向けた地域の知恵とグリーン技術の活用」である。このテーマのもと、643編（査読441編、非査読202編）の論文が投稿された。第16回会議では、以下に示すように13個の多様なトピックが設けられている。Closing ceremonyで公開されたトピックごとの投稿数を比較すると、今回は「J: 交通事故・安全」が最も多かった。



写真－1 会場の様子（執筆者撮影）

表－1 トピックと投稿数

トピック	投稿数
A : 交通一般	78
B : 交通経済・政策	62
C : 交通需要分析・予測	68
D : 物流・貨物輸送	21
E : 地域計画・環境	51
F : 環境・気候変動	39
G : 公共交通・非動力交通	58
H : 道路設計・維持管理	28
I : 道路交通工学	30
J : 交通事故・安全	121
K : 航空・水上交通	22
L : 新技術・新交通産業	21
P : 実務的テーマ	31

初日の基調講演では、インドネシアのDudy Purwagandhi運輸大臣が約17,000の島から構成される島嶼国家インドネシアにおける交通・物流政策の課題と将来戦略について講演した。講演では、過積載・過大寸法車両対策や物流の効率化、地方・離島の接続性向上に向けた取組が紹介された。また、招待講演として、BOKU大学のYusak Octavius Susilo教授による「Design thinking and co-creation in harnessing local wisdom and green technologies in building a sustainable transport and mobility system」、広島大学の力石真教授による「Beyond Trips and Flows: Toward Human-Centric Transport Systems」、リーズ大学のRonghui Liu教授による「Data-Driven Discoveries in Spatial Analysis of Urban Mobility Networks」、オックスフォード大学のTim Schwanen教授による「Towards User-Centric and Culturally Resonant Cycling in 15-Minute Cities」の4つの講演が行われた。さらに、3日間にわたってポスターセッションと口頭発表セッションが行われ、4日目にはテクニ

¹ 交通・社会経済部門 研究員 ² 交通・社会経済部門 研究員 博士（工学） ³ データサイエンス室 研究員 博士（工学）



写真－2 ポスターセッション（執筆者撮影）

カルツアーが開催された。

当研究所からは3名の研究員が参加し、発表を行った。河上研究員は、第6回東京都市圏パーソントリップ調査を用いて、移動支援を必要とする高齢者の交通行動特性を分析した論文を発表した。宮内研究員は、異常運転検知手法を用いた運転安全管理への適用可能性を検討した論文と、運転支援に用いられる異常運転検知技術の発展動向を整理し、ドライバーの多様性や個人差を考慮した新たな異常運転検知技術の方向性を提案した論文を発表した。高井研究員は、コミュニティベースのライドシェアについてのSP調査を通じて、利用者のマッチングに対する 선호と利用意向を分析した論文を発表した。



写真－3 発表の様子（執筆者撮影）

表－2 当研究所職員の発表論文

投稿者	タイトル
河上、寺部	Analysis of Transportation Behavior Characteristics of Elderly People Who Require Transportation Assistance - Based on the Person Trip Survey in the Tokyo Metropolitan Area -
宮内、高田、豊田、齋藤	Applicability of Anomalous Driving Detection Methods to Driving Safety Management

宮内、高田	Review of Development Trends of Anomalous Driving Detection Technologies Providing Driving Support
高井、力石、藤原	Users' Matching Preferences and Use Intentions in a Community Ridesharing System

※下線は当研究所職員

3 おわりに

EASTSでは、アジア各国の研究者・実務者による多様な発表が行われており、日本国内ではあまり見られない、国・地域特有の交通課題に着目した研究も数多く見られ、国際学会ならではの視点や学びを得ることができた。一方で、同様の課題を抱えるアジアの国も多く、各国が抱える状況や問題意識、政策・技術的知見を国際的に共有し、相互に学び合うことの重要性を改めて実感した。また、アジア各国から数多くの参加者が集っており、国際的な交流が活発に行われていた。特に、日本からの研究者や学生も多く参加している印象であった。

会議期間中は、市内の移動にGrabやBluebirdなどの配車アプリを活用した。アジア各都市で広く普及しているこれらのサービスは、スラカルタのような地方都市においても使い勝手よく利用できた。目的地の入力から乗車・決済まで一貫してアプリ上で完結できるため、海外渡航者にとっても非常に便利であった。また、市内を移動する中でバイクの交通量が多いことが印象的であった。車道はもとより歩行者空間においてもバイクの姿が見られ、車両同士の車間距離が非常に短い中での走行や、自動車の間をすり抜けるような場面も日常的に見受けられた。こうした現地の交通実態から、今回の会議で「交通事故・安全」が関心の強いトピックとなっていたように思われる。

なお、第17回EASTS国際会議は、2027年9月27日から30日にかけてオーストラリアのアデレードで開催される予定である。

参考文献

- 1) EASTS : <https://easts.info/>
- 2) EASTS 2025 WEB サイト : <https://easts.uns.ac.id/>

ACUUS 参加、イスタンブール・ベオグラード視察報告

Report on 19th ACUUS, and Visiting Istanbul and Belgrade

廣瀬 健¹ 福本大輔²

Takeshi HIROSE and Daisuke FUKUMOTO

1 はじめに

本稿は、2025年11月4日～7日にベオグラード（セルビア共和国）において開催された第19回ACUUS国際会議（19th World Conference of the Associated Research for the Urban Underground Space）の参加概要と、当該会議に付随して実施されたベオグラードとイスタンブール（トルコ共和国）の視察結果を取りまとめたものである。

なお本会議に関して、日本では都市地下空間活用研究会が唯一の機関会員であり、当該研究会が結成した視察団として会議及び視察に参加した。



写真－1 視察団の集合写真

表－1 学会・視察日程

期間	内容
11/2～4	イスタンブール視察
11/4～8	学会参加、ベオグラード視察

2 第19回ACUUS国際会議

ACUUSは、世界各国の都市地下空間に関する調査研究機関や専門家を会員とする国際的NGOであり、これまで、国際会議は概ね2年に一度開催されてきた。第19回となる今回は、参加者約500名であった。今回の

国際会議のメインテーマは「Underground mobility and elevated thinking. New opportunities and challenges in the use of underground urban space.」（地下移動と高度な思索。地下都市空間の利用における新たな機会と課題）であった。

会議初日のパネルディスカッション「地下都市計画を制度的実践に統合する：セルビアにおける戦略的方向性、制度的前提」では、都市地下空間活用研究会の岸井会長が、各国代表の専門家と意見を交わした。

筆者は、論文「Research on the ideas and challenges of creating a walkable pedestrian network by utilizing underground space」を発表し、日本の地下活用の事例紹介を通して意見交換を行った。



写真－2 パネルディスカッションの様子（左）
発表時の筆者（右）

3 ベオグラード視察結果

ベオグラードはセルビア共和国の中心部よりやや北側に位置するセルビア共和国の首都である。旧来のベオグラード市街地は市の中心を流れるサヴァ川の東側にあり、西側は急速な発展が続いているノヴィ・ベオグラード地区である。国際会議の会場はノヴィ・ベオグラード地区に立地していた。

旧来の市街地は、ベオグラード要塞周辺に築かれた欧州らしい石造りの街並みを要する。市街地は起伏のある土地に建物が所狭しと並び、通行空間は立体的かつ複雑

¹ 都市地域・環境部門（東北事務所） 研究員 ² 東北事務所次長、都市地域・環境部門 担当部門長兼グループマネジャー

に通っている。一方で、見事に整備された歩行者空間も存在し、路上での音楽演奏が行われるなど適度に賑わいのある空間となっていた。サヴァ川に面した空間では、古い建物などを取り壊し、遊歩道などを新設中であった。また、ベオグラード・タワーというシンボリックな建築物が立地している。

新市街地は、1ブロックが大きく、平坦な地形となっている。こちらは国際会議の会場の他、高層ビルやショッピングセンターなども立ち並ぶ。

ベオグラード市内の公共交通は、路線バスとトラム、トロリーバスが担っており、市内の交通機関は一部を除いて無料で利用可能となっている。狭い旧市街を運行する連節バスの様子は、衝撃的である。地下鉄は建設計画があるが、資金不足で難航している。



写真-3 旧市街の歩行者空間と街並み（左）、
旧市街のラウンドアバウトに進入する連節バス（右）

4 イスタンブール視察結果

イスタンブールは、トルコ共和国の北西に位置する都市で、ボスポラス海峡を挟み、市の西側がヨーロッパ側の大陸、東側がアジア側の大陸となっている。ヨーロッパ側はさらに金角湾を境に旧市街（歴史の中心）と新市街（ビジネスの中心）に分けられる。

イスタンブールでは現地ガイド付きでイスタンブール流のTOD開発を視察した。視察対象は、メトロのレヴェント駅周辺とITU-アヤザガ駅周辺であった。レヴェント駅周辺は、交通、商業、住宅の機能を効果的に統合していることがTOD的であると説明された。ITU-アヤザガ駅周辺のTOD的要素は生活・仕事・教育環境のミクスドユースにあると説明された。一方で、いずれの駅周辺也多車線の道路が市街地を分断し、自動車交通量も多い。日く、アクセシビリティ、高密、ミクスドユースがイスタンブールのTOD原則であるとのことで、わが国で一般的に考えられるTODの「車に頼らず、公共交通機関の利用を前提に組み立てられた都市開発」とは異なる印象を受けた。TOD

に関しては、視察団とイスタンブール市との間で意見交換を実施する機会も設けられ、イスタンブールにおける今後のTOD開発計画について意見交換が実施された。

イスタンブールで特に衝撃的だった空間活用は、ガラタ橋である。ガラタ橋は、上部と下部の2層で利用されており、上部に車道、軌道、歩道が整備されている。下部は飲食店が並ぶ。また橋の下は、多数の船舶が往来している。上部では、欄干を乗り越えて釣り竿を垂らす人が多数おり（一部調理器具を持ち込む者もあり）、上部・下部ともに滞留空間となっていた。

地下空間を活用したウォーターフロント再開発の先進事例として、Galataport Istanbulの視察を行った。本開発の目玉の1つには、「世界初の地下クルーズターミナル」があり、これとオフィス・商業・宿泊・文化施設・文化遺産といった多種多様な機能が融合した、革新的な大規模複合型ウォーターフロント開発となっている。

イスタンブールは、公共交通網が密に整備されており、鉄道、地下鉄、トラム、BRT、フェリー、路線バス、ミニバスと多様な交通手段が導入されている。市内の交通機関は、ほとんどが均一運賃制となっており、交通系ICカードのほかクレジットカードでの決済も可能となっている。路線バスを含め、Google Mapsで経路及び時刻表を検索可能で、運行頻度も高く、夜遅くまで運行しているため、非常に便利に感じられた。なお、交通のモラルは良いとは言えない。



写真-4 ガラタ橋の立体的活用

5 おわりに

学会参加、セルピア、イスタンブールの視察は、空間活用を考えるうえで大変刺激的であった。次回のACUUS国際会議は2027年に中国南京で開催される。

2025 Annual POLIS Conference

2025 Annual POLIS Conference

森田一平¹ 石神孝裕² 木全淳平¹ 牧村和彦³

Ippei MORITA, Takahiro ISHIGAMI, Junpei KIMATA, and Kazuhiko MAKIMURA

1 はじめに

POLISは、欧州の都市・地域政府を中心として構成される国際的な都市交通ネットワークであり、持続可能な都市モビリティの実現に向け、都市間の情報共有、政策協力、共同研究、欧州レベルでの政策提言などを行っている。2025年時点では、EUを中心に129の都市・地域・交通関連機関などが加盟している。

Annual POLIS Conferenceは、POLISが毎年開催する国際会議であり、都市交通政策や持続可能な都市開発、モビリティに関する最新動向や先進事例について情報交換が行われる場である。本稿では、会議全体の概要に加え、オープニングセッション、及び、SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）の一環として日本から登壇した筑波大学・石田東生名誉教授による発表内容について報告する。

2 2025 Annual POLIS Conference

(1) 概要

2025 Annual POLIS Conferenceは、2025年11月26日～27日の2日間、オランダ・ユトレヒトにて開催された。開催都市であるユトレヒト市は、駅前に世界最大級の自転車駐輪場が整備されるなど、自転車を中心とした都市政策で知られている。

会場はユトレヒト中央駅に直結する劇場兼会議施設であり、一般的な会場と異なる特徴的な会場構成となっていた。プログラムは、劇場で講演やパネルディスカッションを行う全体セッションと、会議室でテーマ別にプレゼンテーション及び質疑応答が行われるパラレルセッションから構成されている。

POLIS Conference の特徴として、自治体関係者を中心とした会議である点が挙げられる。発表者の5～6割を自治体・地域政府関係者が占めており、日本の学会などと比べて、政策実装などの実務に即した議論が多く行わ

れていた。

また、会議を通じて、都市交通分野におけるイノベーションやデータ活用への関心の高さもうかがえた。展示ブースでは、企業・団体によるAIやデータ連携などに関する先進技術の展示に加え、自治体関係者と企業関係者が直接意見交換を行う様子が見られた。政策実装や市民サービス向上を見据え、自治体関係者と企業関係者が交流できる場が設けられていた点は、企業・自治体双方にとって有意義であると感じた。

(2) オープニングセッション

「Healthy if Happy: Mobility as a Mood」と題されたオープニングセッションでは、移動を単なる機能ではなく、人々の健康や幸福感に影響を与える要素として捉える視点が提示された。

オープニングには、開催都市ユトレヒト市の副市長であるSenna Maatoug氏及びEva Oosters氏が登壇した。両氏は若い世代の女性副市長であり、自転車利用やアクティブトラベルを重視したユトレヒト市の都市政策を推進している。両氏からは、「健康的なモビリティとはどのようなものか」「なぜ都市交通を変える必要があるのか」といった問いが参加者へ投げかけられ、聴衆との対話を交えながら議論が進められた。自治体実務者自らが都市の



写真-1 オープニングセッションの様子（筆者撮影）

¹ 都市地域・環境部門 研究員 ² 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）

³ 業務執行理事、研究本部企画戦略部長 博士（工学）

ビジョンを語り、コミュニケーションを重視しながら議論を展開していた点は、POLIS Conferenceを象徴する場面であった。

続く基調講演やパネルディスカッションでは、世界銀行やWHO関係者などから、交通と健康の関係について発表・議論が行われた。自動車中心の交通システムは利便性をもたらす一方で、大気汚染、騒音、運動不足等の負の外部性を伴うことが共有され、従来の費用便益分析では十分考慮されてこなかった健康影響を含めた評価の必要性が指摘された。また、低排出ゾーン（Low Emission Zone: LEZ）を導入したブリュッセルでは、慢性疾患指標の改善などの効果も報告された。

本セッションを通じて、渋滞や移動効率が中心であった都市交通施策を「健康」を軸として捉え直す流れが強く感じられた。健康は市民の理解や合意形成を得やすいテーマでもあり、欧州における新たな政策潮流の一つとなっていることがうかがえた。

(3) パラレルセッション

パラレルセッションでは、日本から筑波大学の石田東生名誉教授が、SIPにおけるモビリティサービスのリ・デザインに関する取組の発表を行った。発表では、日本の地方都市や中山間地域におけるモビリティ・ディバイドを背景として、地域コミュニティの維持や高齢者の外出機会の創出に寄与する取組である愛知県西尾市における低廉なタクシーサービスの高度化や、高知県仁淀川町における住民主体の共助型モビリティサービスが紹介された。

会場からは多くの質問が寄せられ、特に仁淀川町の事例については、オープニングセッションでも議論された「健康」との関連から、高齢者の健康維持や社会参加への効果、医療・福祉分野との連携に関する議論が行われた。また、西尾市の事例については、高齢者によるスマートフォン利用など、デジタル活用に関する実務的な質問が寄せられた。さらに、採算性の低い地域交通をどのように支えているのかといった費用負担のあり方にも関心が集まった。全体として、日本の取組に対する関心の高さがうかがえる発表であった。

3 おわりに

POLIS Conferenceでは、1日目の終了後にレストランを貸し切った懇親会が開催された。会議本体に加え、こう



写真-2 石田先生の発表の様子（筆者撮影）



写真-3 懇親会の様子（筆者撮影）

したネットワーキングの場も重要な役割を果たしている。各都市の取組や課題について継続的に議論できる自治体間の横のつながりが、欧州における都市交通政策の連携や発展を支えていると感じた。

また、POLISでは会議に合わせて、都市モビリティ分野の動向や各都市の取組を整理した刊行物「Cities in motion」を発行している。会議参加者には事前に共有されており、会議の主要な議題や欧州の政策潮流を把握する上でも有用であった。会議の雰囲気や欧州の都市交通政策の潮流を感じる上でも、一読の価値がある。

参考文献

- 1) 2025 Annual POLIS Conference.
<https://www.polisnetwork.eu/2025-annual-polis-conference/>
- 2) 石田東生・中村文彦（2025）「Ageing gracefully, moving freely: Japan's quest for senior mobility」『What's on the (Mobility) Menu?』Vol. VII, POLIS Network.

第105回 TRB 年次総会

TRB 105th Annual Meeting in Washington D.C.

有元勇人¹ 石神孝裕² 矢田部貴司¹ 牧村和彦³

Hayato ARIMOTO, Takahiro ISHIGAMI, Takashi YATABE, and Kazuhiko MAKIMURA

1 はじめに

第105回TRB年次総会 (Transportation Research Board 105th Annual Meeting) は2026年1月11日から1月15日にかけて、アメリカ・ワシントンD.C.にて開催された。TRB年次総会は、交通分野における世界最大規模の国際会議である。本稿では、TRB年次総会への参加を通じて収集した最新動向を報告する。

2 TRB 年次総会

(1) TRB 年次総会の概要

第105回 (2026年) TRB年次総会には、世界中から1万人以上が参加し、例年通りポスターセッションや口頭セッション、ワークショップ、委員会などが開催された。会場では多様な分野に関する発表が行われており、セッション会場の内外で、国籍を問わず多様な研究者・実務者らが活発なコミュニケーションをとっている様子が見受けられた。

本稿では、筆者らが参加したセッションを中心に、「交通調査手法」「データガバナンスのあり方」「公共交通の無料化」の3点に焦点を当てて、議論の内容を整理する。

(2) 交通調査手法

交通調査手法に関しては、複数のセッションにおいて多様なデータを活用した分析手法に関する発表がみられた。

近年のビッグデータの普及なども背景に、スマートフォンの位置情報データやGPSデータ、各種センサーデータ等を用いた交通行動の把握に関する研究が多く発表されており、これらのデータを用いて移動経路や滞在地点を推定する手法、交通需要の把握に活用する事例などが紹介されていた。

また、従来型のアンケートによる交通調査との関係に関する議論もみられ、新たなデータによる補完や代替の



写真-1 TRB 年次総会会場の様子

(執筆撮影)

可能性に関する検討が報告されていた。例えば、ソウルを対象とした研究では、世帯交通調査と携帯電話データを比較し、年齢層やトリップ目的によってOD分布に系統的な差異が生じることが示されていた。さらに、従来型の交通調査におけるサンプル確保の困難化を背景に、オーバーサンプリングやインセンティブの付与、補完的なサンプリング手法の導入などが統計結果のバイアスや精度に与える影響に関する検討の報告も行われていた。

これらに加えて、従来型の交通調査とパッシブデータを比較したパネルディスカッションも開催され、両者の有効性や今後の位置づけについて双方の立場から議論がなされていた。

日本においても各種交通調査のあり方に関する検討が進められていく中で、参照すべき議論のひとつであると考えられる。

(3) データガバナンスのあり方

データガバナンスに関しては、交通分野におけるデータ活用の進展に伴い、データ共有や統合、管理体制に関する議論がみられた。

特に、州政府の交通機関 (State Departments of

¹ 都市地域・環境部門 研究員 ² 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)

³ 業務執行理事、研究本部企画戦略部長 博士 (工学)

Transportation: DOT) や民間事業者における取組として、データガバナンスの枠組みを活用しつつ、新たな技術に対応する事例がパネルディスカッションの中で紹介された。具体的には、データの共有・統合を前提とした組織横断的なデータ管理の仕組みや、デジタルツインやAI等の新技術の導入に対応したデータ基盤の整備に関する取組などである。また、データの標準化やポリシーの策定、セキュリティや透明性の確保といった観点からの検討も行われており、技術導入とデータ管理の両立に関する議論がなされていた。

したがって、データガバナンスに関してはデータ活用の拡大を背景として、組織的な管理体制やルール整備に関する取組が広く報告されており、わが国における検討に向けても引き続き注視すべき議論であると考えられる。

(4) 公共交通の無料化

公共交通の無料化 (Fare-free Public Transit) に関しては、複数の事例分析や実証的な研究の発表によるディスカッションがなされた。

無料化の導入により、利用者数が増加する傾向があり、特にコロナ禍後の利用回復に寄与するとともに、利用行動にも影響を与えており、新規利用者の獲得だけでなく、既存利用者の利用頻度の増加がみられるとする分析が報告されていた。

一方で利用者数の増加については、既存利用者の利用頻度の増加が主であるとするような結果や、新規利用や自動車からの転換の程度は限定的であるとする分析もみられるなど、都市別に状況が異なる可能性も示唆されている。

このほか、同セッションでは、無料化がもたらすモードシフトや利用者数の変化、財源確保のあり方などについても議論がなされており、利用者数の増減のみならず交通行動に与える影響など複数の視点からの分析結果が示されている。今後の日本における公共交通のあり方の検討を進めていく上でも重要な議論であったと考えられる。

3 おわりに

全世界から多数の研究者・実務者が参加するTRB年次総会は、世界的な潮流を実感できる貴重な機会であった。今回の年次総会では、AIやデータ活用、交通安全、レジリエンス、脱炭素など幅広い分野において、行政や社会が直面している課題について、研究者や実務者が活発に議論を行っている様子が見受けられた。特に、現実の政策課題に対して研究と実務が密接に結びつきながら議論が進められている点は強く印象に残った。引き続き各種媒体を通して、今回注目した様々な事象については注視していきたい。

なお、次の年次総会は2027年1月に同じくアメリカ・ワシントンD.C.で開催される予定である。



写真-2 ポスターセッションの様子

(執筆者撮影)



写真-3 口頭セッションの様子

(執筆者撮影)

第17回冬期サービスとレジリエンス、脱炭素化に関する世界大会 (PIARC：シャンベリー冬期大会)

17th World Congress on Road Winter Service, Resilience and Decarbonization in Chambéry, 2026

村上悠馬¹ 西村 巧² 粕谷ひろみ¹ 萩原 剛³

Yuma MURAKAMI, Takumi NISHIMURA, Hiromi KASUYA, and Go HAGIHARA

1 はじめに

世界道路協会（WRA：World Road Association、通称PIARC：Permanent International Association of Road Congress）は、道路の建設、改良、維持管理及び利用の促進を図るとともに、世界各国の道路技術・道路交通政策の向上に寄与することを目的として1909年に設立された国際機関である。世界道路協会では4年に1度開催される包括的な国際会議である世界道路会議に加え、個別テーマに焦点をあてた世界大会も開催されており、本稿で紹介する会議も、その一つである。

第17回冬期サービスとレジリエンス、脱炭素化に関する世界大会は、2026年3月10日から13日にかけてフランス・シャンベリーで開催された。大会名称に脱炭素化が掲げられたのは今回が初めてである。本大会は、“Ensuring road excellence in all seasons”をテーマとし、70カ国から2,000人以上が参加した。会期中には、政府高官セッションをはじめとする多様な討議セッションが行われた。

2 シャンベリー冬期大会の概要

(1) 開会式

3月10日の開会式では、フランス組織委員会共同委員長ジャン・ルノー・ジェリー氏、PIARC会長エマヌエラ・ストッキ氏らによる歓迎挨拶が行われた。また、優秀論文に贈られるPIARC賞の表彰式も実施された。日本からは、冬期サービス部門において首都高速道路の蔵治賢太郎氏らによる論文「伝統的な日本の製紙技術で作った紙によるロードヒーティング」が最優秀賞を受賞した。また、佳作として、レジリエンス部門では中日本ハイウェイ・メンテナンス名古屋の鈴木岳氏、脱炭素化部門ではJFEエンジニアリングの橋本祥太氏の論文が選出された。



写真-1 政府高官セッション

（執筆者撮影）



写真-2 日本パビリオン

（執筆者撮影）

(2) 政府高官セッション

大会初日に開催された政府高官セッションでは、フランス、ドイツ、日本など9カ国の代表者が参加し、本大会の主要テーマに関する各国の課題や最新の取組について発表及び意見交換が行われた。日本からは石原康弘氏（日本道路協会国際委員長）が登壇し、短期間に集中的な降雪が発生する事象の増加や、除雪現場における人手不足等の課題について紹介した。そのうえで、これらの

課題への対応策として、予防的通行規制の有効性を示した。

(3) 技術展示会

本大会の技術展示会には、日本を含む6つのナショナルパビリオンに加え、約50の企業・団体が出展した。日本パビリオンには官民合わせて25の企業・団体が参加し、来館者との積極的な交流を通じて日本の優れた技術を発信した。会場は多くの来場者で終日にぎわいを見せた。

(4) セッション

本大会では、冬期サービス、レジリエンス、脱炭素化の3つのテーマについて、それぞれ10~20程度のセッションが開催され、各国から多様な報告がなされた。なかでも戦略方向性セッション (SDSW) では、政治的・戦略的な観点から、今後の課題や方向性について様々な観点から活発な議論がなされた。

本大会はPIARCの2024-2027年期における技術委員会 (TC) の活動サイクルの中間段階に位置づけられるものであり、各TCがサイクル前半に進めてきた検討成果を共有するとともに、2027年にバンクーバーで開催予定の世界道路会議に向けた議論を深める重要な機会となった。

3 リヨンでの現地視察

シャンベリーから比較的近い、フランス南東部を代表する都市であるリヨン市において現地視察を行った。リヨン市を含む旧ローヌ県の範囲にあたる地域ではSYTRAL Mobilitésが地域公共交通サービスを所管している。リヨン市内では地下鉄やバスに加え、トラム、トロリーバスなど多様な公共交通機関が運行されており、公共交通ネットワークが都市内の移動を支えている様子が確認された。

現地視察を通じて、リヨンでは公共交通や歩行者・自転車に配慮した道路空間整備が積極的に進められている印象を受けた。例えば主要な幹線道路では自転車レーンが車道や歩道から独立した形で整備されており、交差点部においても途切れることなく連続的な走行空間が確保されていた。また、市内各所ではバス専用レーンも確認された。特徴的であったのはバス専用レーンの一部においては自転車の走行も認められている点である。以上のような



写真-3 トロリーバス

(執筆者撮影)



写真-4 バス・自転車レーン

(執筆者撮影)

な取組は、日本国内でも進められている道路空間再配分の取組に対して参考となる事例と考えられる。

参考文献

- 1) PIARC シャンベリー冬期大会ウェブサイト
<https://www.piarc-chambery2026.com/>
- 2) SYTRAL Mobilités ウェブサイト
<https://sytral-mobilites.fr/>

世界道路協会（PIARC）道路統計委員会

World Road Association (PIARC): Activities of the Road Statistics Committee in FY 2025

西村 巧¹ 粕谷ひろみ²

Takumi NISHIMURA and Hiromi KASUYA

1 PIARC道路統計委員会について

世界道路協会（PIARC）は、4年間をひとつの戦略計画期間として活動し、道路統計委員会（以下、本委員会）は、前活動期間（2020～2023年）に正式な技術委員会として発足した。その背景には、多くの国で道路網の建設、老朽化した道路の維持・改修、交通安全などに対する投資の減少が予想される中、道路政策を適切に評価し、効果的に実施することの重要性がある。そのためには、道路及び道路交通の状況を把握し、可能であれば国際比較を行うための統計を道路分野の専門家が収集・分析することが重要である。PIARCは、道路分野の各国政府の代表者が多数参加する組織であり、信頼性の高いデータや情報の収集に適した枠組みと考えられる。

本委員会は、カナダ運輸省モハメッド・ヌイ氏が委員長を務めている。日本からは片平新日本技研 大西博文氏、国際建設技術協会 岡利幸氏、そして筆者が参加している。これに加え、フランス、オーストリア、アルジェリアなどからも政府機関の職員を中心とした委員が参加している。

前期は、PIARC加盟国を対象に統計調査を実施し、各国の回答をもとにPIARC Databook of Road and Road Transport 2020-2023 (2023) を発行した。高速道路や幹線道路の延長などの定量データや、政府の優先的政策などの定性データを含む7分野11項目の統計を整理した。また、人口や面積など各国基礎統計も踏まえ高速道路の整備状況などについて比較分析を行った。

2 第3回会議 (2025年4月フランス・リール)

今期（2024～2027年）第3回となる本委員会の会議は、2025年4月14～16日にフランス北部リール市にある環境・交通・景観・リスク問題研究所（CEREMA）で開催された。冒頭、パリに本部を置くOECD国際交通フォーラム（ITF）の統計担当者から統計データの収集方法や

データ分析方法についてプレゼンがあり、継続的な統計収集について有益な情報を得た。本委員会の統計調査については、指標の選定、その定義の設定について確認・調整が行われた。また、設計中の調査票を加盟国に配布して回答を促し、適切な時期にリマインドを実施するとともに、ウェビナーを3カ国語で計4回開催し、調査の重要性、回答方法、質疑応答のガイダンスを実施することが確認された。収集する回答は、集計・検証・分析を進め、オンライン会議や次回以降の会議で引き続き検討することとした。

調査票は、前期の調査ではExcelの調査票をメールに添付して加盟国に送付し回答を収集したが、今回は質問項目がさらに増加した。このため、筆者は統計値をExcel

表－1 PIARC Road Databook の指標

主な分野	指標
インフラ	高速道路延長
	主要幹線道路延長
	*その他の道路延長
	橋梁延長
	トンネル延長
自動車	自動車保有台数
	*エコカー保有台数
	*運転免許保有者数
交通	年間自動車走行台キロ
	*交通機関別旅客輸送分担
	*交通機関別貨物輸送分担
安全	交通事故死者数
予算	投資と維持管理
環境・エネルギー	自動車燃料消費量
	*1キロあたり自動車CO ₂ 排出量
行政	道路政策
	*道路技術基準
	*情報収集・提供方法

*：今期追加された指標

¹ 交通・社会経済部門 主幹研究員兼グループマネジャー ² 交通・社会経済部門 研究員

のような表形式でオンライン入力できるLimeSurveyを用いた調査票を設計した。これにより、加盟国はウェブ上でも回答することが可能になり、本委員会による集計作業も効率化された。

今期調査で収集する、道路に関する7つの主な分野とそこから選定した18指標を表-1に示す。前期のデータブックの特徴を維持し、11指標を継承しつつ、7指標を新たに加えて18指標に拡大している。うち、定性指標は前期からの道路政策に加え、新たに道路技術基準及び情報収集・提供方法を選定し、計3指標とした。



写真-1 PIARC 統計委員会メンバー、CEREMA 職員と出典) CEREMA HP (<https://www.cerema.fr>)

3 第4回会議 (2025年10月東京)

2025年10月には、海外からの委員も迎えて、東京で第4回会議が開催された。統計調査については、加盟国に依頼するアンケート調査票は既に配布され、その回収状況を共有し、回収率の改善策などについて話し合われた。

4 第5回会議 (2026年3月フランス・シャンベリー)

2026年3月に開催されたPIARCシャンベリー冬期大会(フランス)に合わせて本委員会の第5回会議が行われた。アンケート調査により収集した加盟各国の指標データや情報を検証・分析して、最終報告書の編纂に向け、引き続き作業を継続する方針が確認された。今期は、多くの指標について、数値データだけでなく当該指標に関連する情報も収集している。これは、各国の制度や道路分類など、数値の背景にある条件を明らかにし、指標データを適切に比較・解釈できるようにするためである。例えば、高速道路延長については、延長データに加え、高速道路のタイプ、道路管理者、有料・無料の別などを関連情報として収集している。

5 シャンベリー冬期大会 技術セッション

PIARC冬期大会では、本委員会による「道路統計の進化」をテーマとした技術セッションも開催された。同セッションでは、各国・各機関で道路統計が整備されている中で、道路統計はどのような役割を果たすべきか、また今後どのように発展していくべきかについて、90分にわたり討議された。

セッション前半は、大会に応募された論文から、モロッコのOverview of Road Infrastructure in Moroccoの研究概要が紹介された。輸送の80%以上を道路交通が占める同国で、新たに整備される高速道路により発展が見込まれる地域と、舗装道路へのアクセスが乏しい農村部との格差を踏まえ、道路網改善への投資が提言された。また、アルゼンチン・サンファン国立大学フェルナンデス氏から Evolution of Level of Service on Road Networks と題し、ニューラルネットワーク・モデルを使った高速道路のサービスレベル予測手法が紹介された。

セッション後半は、道路統計の進化をテーマとしたラウンドテーブルが実施された。本委員会メンバーにより、道路統計が果たすべき役割や、今後どのように進化していくべきかについて討議された。討議では、選定すべき指標とその定義、定性的データ・情報の把握、指標に関する分析や関連情報の収集、指標データ・情報の収集方法など多様な観点から意見交換が行われた。

PIARCには橋梁やトンネルに関する技術委員会もあり、今後の連携により道路統計の充実が期待される。2027年10月のバンクーバー世界道路会議では、技術セッションの枠は3時間に拡大され、より多様な専門家による討議が予定されている。



写真-2 技術セッションの様子(筆者撮影)

PIARC TC2.1（世界道路協会 技術委員会 2.1） ティミショアラ・フェズ・シャンベリー会議

PIARC (World Road Association) Technical Committee 2.1: Timisoara, Fez, Chambéry Meeting

萩原 剛¹

Go HAGIHARA

1 はじめに

世界道路協会（World Road Association、通称 PIARC (Permanent International Association for Road Congressesの略)）は、世界全体の道路技術・道路交通政策の向上を目的として1909年に設立された国際機関である。PIARCは4年間を1つの活動期間として、戦略計画 (Strategic Plan) に定められた4つの戦略テーマ (Strategic Theme) に基づき、世界各国から集まる道路関係の技術者・研究者が、それぞれの専門分野に応じた技術委員会 (Technical Committee: TC) を組織して調査・研究活動を行っている^{1) 2)}。日本からも多くの道路関係者がPIARCの様々な活動に参加しており、当研究所もTCメンバーとしての参加や国土交通省道路局・都市局等の活動支援など、様々な形で日本の活動を支援してきた。

本稿では、2023年プラハ大会で承認された2024～2027年の戦略計画に基づき、2024年より戦略テーマ2「道路モビリティ」に取り組む技術委員会の一つであるTC2.1「都市部と郊外部のアクセシビリティとモビリティのための道路」の2025年度の活動について報告する。併せて、技術委員会が開催された都市について紹介する。

2 TC2.1における議論

(1) 概要

TC2.1「都市部と郊外部のアクセシビリティとモビリティのための道路」は、以下3つのトピックについて4年をかけて議論を行い、成果を取りまとめることとされている。

- 1) 都市部及び都市周辺部における交通モード間の連携
- 2) 都市部における車両進入規制 (UVARs)
- 3) 渋滞する街路や利用が多い交通インフラにおける交通弱者のモビリティ確保

TC2.1には世界各国から学識者や行政官、技術者などが参画しており、我が国からも筆者を含め4名が参加している。

PIARCの技術委員会における都市交通分野の検討はこれまでも継続して行われており、我が国から参加したメンバーが検討・取りまとめに貢献している。2016～2019年度の活動期間では「都市圏の持続可能なマルチモーダリティ」と題した検討を行っており、都市部における交通の課題に対応するための「マルチモーダルな都市交通政策と戦略」「交通結節点での対応」「BRTやシェアドモビリティの活用」「TODによる土地利用と都市開発」などについて好事例を収集し、技術革新やシェアリング経済の進展が都市交通施策に与える影響を分析することの重要性を提起するレポートとして取りまとめた。2020～2023年度には、交通結節点や道路空間の活用、徒歩・自転車環境など、マルチモーダルなアプローチによって道路網を最適化する事例を収集した事例集を作成した。この事例集では、交通結節点、モビリティハブ事例のさらなる収集（地理的な偏りの解消）、施策による効果を定量的に把握した事例の収集などをさらに進めることが課題とされた。

以上のような経緯のもと、2024年から2027年までの4年計画で、上述した3つのトピックについて検討・議論が行われている。2025年度においては、3回の対面会議が世界各国で開催され、その前後ではWEB会議による活発な議論が行われている。開催都市の詳細については③で述べることとし、ここでは上述した3つのテーマに関するワーキンググループ (WG) での議論の経過を示す。

(2) 都市部及び都市周辺部における交通モード間の連携 (WG1)

WG1では、交通モード間のよりよい連携と道路空間やマルチモーダルな交通結節点デザインに関する新しいパラダイムを通じて、自動車交通、渋滞、温室効果ガス排出を削減するとともに都市と郊外部の公平性を確保するこ

¹ 交通・社会経済部門 グループマネジャー 博士（工学）

とをねらいとして検討・議論を進めている。

WG1では、このテーマに関して論文やウェブサイトなどから、トピックに関する研究や各国の施策・事例の動向、語句の定義などを調査し、おおまかな動向やケーススタディの対象とする事例のスコープなどを定める「文献レビュー」を実施した。文献レビューでは、都市部と郊外部における交通モード間の連携は持続可能な都市モビリティの基礎である点が指摘されるとともに、効果的な連携を成し遂げるためには利用者ニーズ、技術進歩、公正な政策、回復力の高いインフラを統合するアプローチが必要であることを指摘した。この文献レビューはまもなく公表される見込みとなっている。

文献レビューを踏まえ、WG1では技術委員会のメンバーに依頼し、各国における当該トピックの事例を収集する「ケーススタディ」の作成にとりかかっている。このケーススタディでは、「モビリティハブやマルチモーダルな交通拠点」と「道路空間再配分」についての事例を収集する予定となっており、2026年5月に事例提供がメンバーに呼びかけられた。事例収集は調査の方針検討や調査票の設計などについて我が国メンバーが積極的に関与しており、今後も調査事例の回収や取りまとめなどを支援する方針としている。

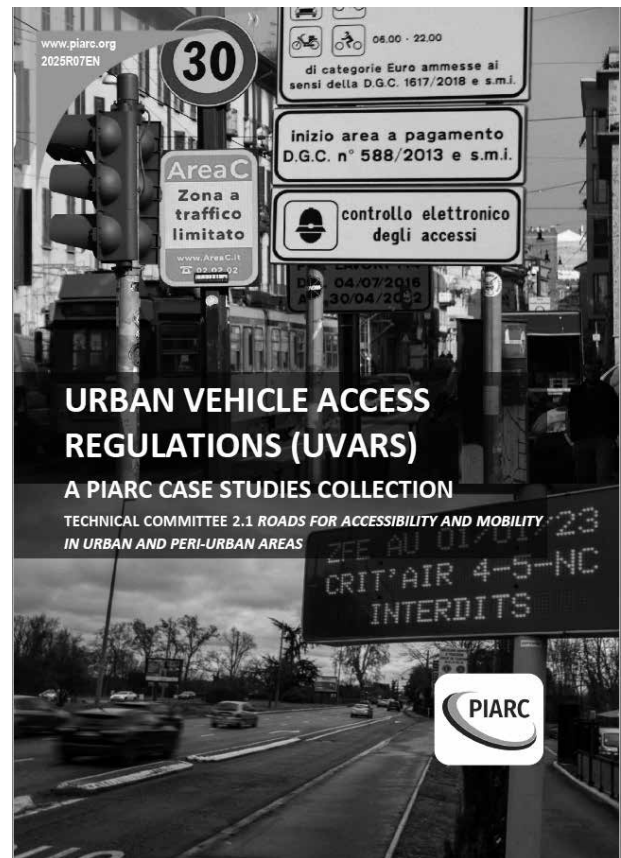
(3) 都市部における車両進入規制 (UVARs) (WG2)

WG2では、ロードプライシングや歩行者専用ゾーン、低排出ガスゾーン、歩行者専用ゾーン、混雑課金ゾーンなど、都市における様々な車両通行規制 (UVARs: Urban Vehicle Access Regulations) の有効性について検討を進めている。

WG2では2024年にこれらの事例に関するケーススタディを行い、2025年に事例集として取りまとめた³⁾。この事例集では、世界各国より収集した29の事例をもとに、規制手法の類型化などを行っている。我が国からは首都高速道路湾岸線・川崎線における「環境ロードプライシング」の事例⁴⁾を提供している。

(4) 渋滞する街路や利用が多い交通インフラにおける交通弱者のモビリティ確保 (WG3)

WG3では、通行頻度の高いインフラの交通・群衆管理について、都市部における安全性の具体的な側面を扱った2点 (イベント時の群衆管理、マイクロモビリティ利用者の安全) に焦点を当てて検討している。2025年度には、



図ー1 都市部における車両進入規制のケーススタディ集³⁾

世界各国で過去に発生した群衆事故の文献調査が行われ、107の事例が収集された。

3 会議開催地について

ここでは、2025年度に3回開催された対面会議の開催地について示す。

(1) ティミショアラ (ルーマニア)

2025年4月に、3回目となるTC2.1の対面会議がルーマニア・ティミショアラのティミショアラ工科大学で開催された。

ティミショアラ市内の中心部は自動車の進入が抑制されており、路面電車と歩行者が行き交う街路空間が形成されていた。また、路面電車の停留場には、行き先と到着見込み時間 (あと〇分) を示す旧型の電光掲示板と、バスなどを含む市内公共交通ネットワークの路線図などが示された新型のデジタルサイネージが併設されていた。

(2) フェズ (モロッコ)

第4回のTC2.1対面会議は、2025年10月にモロッコ・フェズのUniversité Privée de Fès (フェズ私立大学)



写真-1 ティミショアラ市内中心部の様子

(執筆者撮影)



写真-2 フェズ駅

(執筆者撮影)



写真-3 PIARC TC2.1 フェズ会議の様子

(執筆者撮影)

で開催された。

モロッコ・カサブランカ空港から国鉄を乗りついで約4時間かけてフェズ駅に到着した。座席はコンパートメント

型の座席で、現地の方々と向かい合っただけの旅となった。

フェズ市内の主な公共交通はバスとタクシーで、タクシーに乗る際は自分でドアを開けて運転手と交渉し、同じ方向の乗客は乗り合って目的地へ向かう方式となっていたことが印象的であった。

(3) シャンペリー (フランス)

第5回のTC2.1会議は、4年に1回開催されるPIARC冬季大会(冬期サービスとレジリエンス、脱炭素化に関する世界大会)⁵⁾にあわせて、2026年3月にフランス・シャンペリー市内のホテルにて行われた。

シャンペリー都市圏のウェブサイトによれば、シャンペリーは長年自転車施策を積極的に推進している都市で、自転車走行空間や駐輪場などの整備、レンタサイクルや利用促進のためのコミュニケーション施策などを進めている。シャンペリー中央駅のすぐ近くには大規模な駐輪施設が整備されており、自転車の駐輪やロッカーの貸出、電動自転車を含む様々なタイプの自転車の貸出サービスを提供していた。施設の入口付近には電動式のタイヤ空気入れや自転車修理用工具が自由に使えるよう備え置かれていた。

全長約57km・9つの主要な自転車ネットワークを「ブルー・トラックス (Pistes Bleues)」と名付け、路面に誘導の舗装を施したり、路側に看板を設置したりするなどによって自転車の利用を促している。3月で朝は冷え込むものの昼間はコートなしでも過ごせる気候だったこともあり、ブルー・トラックスを利用するサイクリストが多く見られた。



写真-4 シャンペリー駅に隣接する大規模自転車駐輪場

(執筆者撮影)

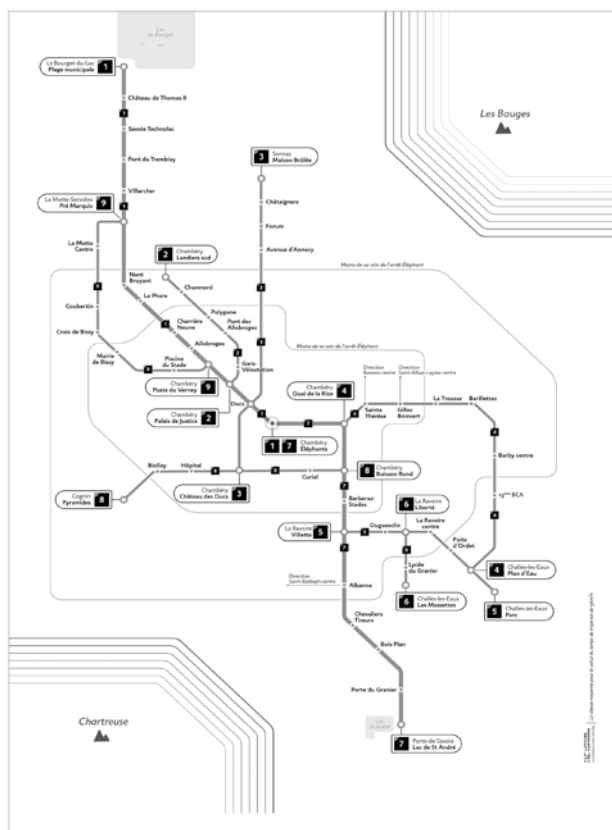


図-2 シャンベリーの自転車ネットワーク「ブルー・トラックス (Pistes Bleues)」⁶⁾



写真-5 シャンベリー中心部の自転車専用空間
(執筆者撮影)



写真-6 PIARC TC2.1 シャンベリー会議の様子

(執筆者撮影)

参考文献

- 1) 萩原・西村・粕谷：PIARC（世界道路協会）技術委員会 キックオフミーティング, IBS Annual Report 2024, p.85, 2024.
- 2) 萩原剛：PIARC TC2.1（世界道路協会 技術委員会 2.1）ベルン会議, IBS Annual Report 2025, p.65, 2025.
- 3) PIARC : Urban Vehicle Access Regulations (UVARS) - A PIARC Case Studies Collection, [https://www.piarc.org/en/order-library/47648-en-UrbanVehicle%20Access%20Regulations%20\(UVARS\)%20-%C2%A0A%20PIARC%20Case%20Studies%20Collection](https://www.piarc.org/en/order-library/47648-en-UrbanVehicle%20Access%20Regulations%20(UVARS)%20-%C2%A0A%20PIARC%20Case%20Studies%20Collection), 2025.
- 4) 首都高速株式会社：環境ロードプライシングの取組, <https://www.shutoko.co.jp/efforts/environment/roadpricing/>
- 5) 村上・西村・粕谷・萩原：第17回冬期サービスとレジリエンス、脱炭素化に関する世界大会（PIARC：シャンベリー冬期大会）IBS Annual Report 2026, pp.85-86, 2026.
- 6) シャンベリー市ウェブサイト, <https://synchro.grandchambery.fr/les-pistes-bleues/>



受賞・表彰報告



受賞・表彰報告

Award and Commendation

はじめに

昨年度、当研究所職員の調査研究活動を通して、光栄にも複数の受賞を頂きました。

あらためまして、関係各位に深謝を表します。

本章では、受賞者からの活動の概要や感想などを紹介いたします。



令和6年度 土木学会 論文奨励賞

「地域公共交通のあるべき補助方式への一考察 ―赤字補填からの脱却の主張に着目して―」

報告：何 功（都市地域・環境部門 研究員 博士（工学））

職場の深い理解と後押しのもと、当研究所での勤務を続けながら2021年から芝浦工業大学で博士課程に入学して研究に取り組んできました。その中でこれまでに7編の査読付き学術論文を発表することができましたが、うち一つで歴史と伝統ある土木学会論文奨励賞をいただくことができました。職場のご理解なくして有り得なかった受賞であり、感謝申し上げます。

そもそも私は学部教育を土木工学ではない専門で修めており、土木工学プロパーとは言えませんが、そうした私でも賞をいただけたことは、土木学会というコミュニティの懐の広さを示す出来事の一つだと思います。

この論文はもとより、私の博士研究は当研究所での地域公共交通関係業務で得られた経験や課題意識に基づいています。当研究所での地域公共交通の地方の現場と中央の政策の最前線の業務を経て、地域公共交通業界が、なにかと有識者やコンサルタントの一種の「アート」（個別的な事前介入）に依拠しており、市場メカニズムや分権的意思決定により政策の出力を平準化するプロセスが弱いことに問題意識を持つようになりました。これを受けて私の研究の方向性は、地方自治体の好ましい地域公共交通供給判断を生み出す政府間補助金のあり方や、自治体が運送サービス委託先事業者の供給効率の向上を可能にする補助金入札制のあり方に向かっていきました。本論文は、それらのうち補助金入札制に関する研究レビューと政策評価の論文なのですが、これが意外にも編集委員会・表彰委員会から、本格的なレビュー論文の持つ力を示してくれたとの高評価を得て受賞につながりました。昨今の日本の中央官庁の政策が、従前の政策判断や専門家コミュニティの見解の積み重ねをよく踏まえずに、財政当局に示すための見かけの新規性ドリブンで形成されていることへのアンチテーゼという意図も込めて書いた論文なので、そこを積極的に評価してもらえたことはありがたいことです。

地域公共交通に関する研究論文が土木学会の賞をいただくのは初めてのことであり、微力ながら、地域公共交通研究コミュニティにますます貢献していきたいと考えております。



令和7年度 土木学会全国大会 第80回年次学術講演会 優秀講演者

「アクティビティ・ベースド・シミュレータにおける活用を想定した標準的な個人データ生成モデルの構築」

報告：石川達也（データサイエンス室 研究員）

本受賞は、国土技術政策総合研究所（国総研）都市施設研究室の「都市政策に対応する都市内における人の流動の推計手法の深度化に関する調査業務」で検討した内容を取りまとめた論文を、令和7年度土木学会全国大会 第80回年次学術講演会にて発表したところ、優秀講演者として評価いただいたものです。

アクティビティ・ベースド・シミュレータ（ABS）は、個人属性を加味した移動の分析や、外出率・移動時間・滞留人口などの評価が可能な人の移動の分析手法であり、政策的な活用が期待されています。しかし、ABSのインプットとなる個人データは直接取得することが難しく、また各都市でのモデル構築コストの高さも普及の妨げとなっています。そこで国総研都市施設研究室では、全国PTを活用した標準的なABSの開発を進め、各都市で基本的なデータを揃えればABSが利用可能となる環境の整備をめざしています。本研究は、その一環として国勢調査などの入手しやすいデータをもとにABSに必要な個人データ（居住地・性年齢・就業形態・通勤通学先など）を疑似的に生成するモデルを構築したものです。

少ないデータでも多くの属性の関係性を表現でき、解釈性も高いベイジアンネットワークで属性を確率的に付与し、通勤通学先に関しては多項ロジットモデルで推計、その後IPF法で夜間人口・従業人口との整合を図る3段階の生成フローとしています。内部検証における実績と推計の乖離は僅かであり、外部検証においても実績をおおむね再現していることから、各都市へのABS普及を後押しするツールとしての有用性が示されました。

今回の受賞を励みに、引き続き標準的なABSの開発に貢献すると共に、技術の向上に取り組んでまいります。

VII

研究活動報告

- 都市地域・環境部門
- 交通・社会経済部門
- データサイエンス室

都市地域・環境部門

Urban, Regional and Environmental Planning Division

1 はじめに

都市や地域を取り巻く環境は、自然災害の頻発、人口減少・高齢化、価値観の多様化、デジタル技術の進展などにより大きく変化しています。都市地域・環境部門は、こうした変化に対し、「都市×交通×データ」を軸に、政策から現場までを一体的に支援することを特徴とする部門です。「ウェルビーイングとSDGsの達成」を目的に、広域都市圏からコミュニティまでの多様な空間スケールを対象として、政策検討、計画立案、事業化支援に取り組んでいます。

当部門の強みは、現場の課題解決と国レベルの政策支援を両輪で進めている点にあります。都市や地域の最前線で得た知見を制度設計に反映し、さらにそれを全国へ展開することで、実効性の高いまちづくりを実現しています。

また、約40名のスタッフが在籍し、都市計画、都市交通、環境などの多様な専門性を持つメンバーが連携しています。東北事務所では、地域に密着した調査研究活動を展開しています。

2 主な研究活動

(1) デジタルとリアルが融合した活動に対応した都市交通調査

当部門では、東京都市圏、仙台都市圏、宇都宮都市圏、西遠都市圏などの都市圏パーソントリップ調査や全国都市交通特性調査に携わり、企画立案から調査実施、分析、計画策定まで一貫して支援しています。

都市交通調査は、我が国の都市づくりや交通政策の根幹を支えてきた基盤的な調査であり、その成果は、実態把握や分析、交通施設整備の検討などに広く活用されてきました。一方、情報通信技術の発展により、人々の活動はデジタルとリアルが融合したものと変化するとともに、交通ビッグデータの整備も進展しています。こうした変化

を踏まえ、都市交通調査には、手法の高度化やオープンデータ化への対応が求められています。当部門では、こうした動向に対応するため、都市交通調査のアップデートの検討や『都市交通調査ガイダンス』（2024年6月）の策定を支援しました。また、自治体担当者間のネットワーキングを促進するため、「都市交通調査を育む交流会」を企画、開催しています。

さらに、EBPM（エビデンス・ベースド・ポリシー・メイキング）の観点から、定量的な分析に基づく都市や地域のビジョンの検討が重要となっています。当部門ではデータサイエンス室と連携し、アクティビティベースドモデル（ABM）と呼ばれる、一人ひとりの1日の活動を再現可能なシミュレータを開発しました。この技術を西遠都市圏において実務適用し、小サンプル調査とABMを組み合わせた計画検討を実現するなど、新たな都市交通調査の手法の実装に取り組んでいます。

(2) まちづくり DX

交通ビッグデータ、各種センサー、AIカメラなどの新技術の普及により、まちの変化を迅速かつ詳細に把握できるようになるとともに、都市計画情報のオープンデータ化や3D都市モデルの普及も進展しています。こうした中、データに基づいて政策・施策を立案する「データ駆動型



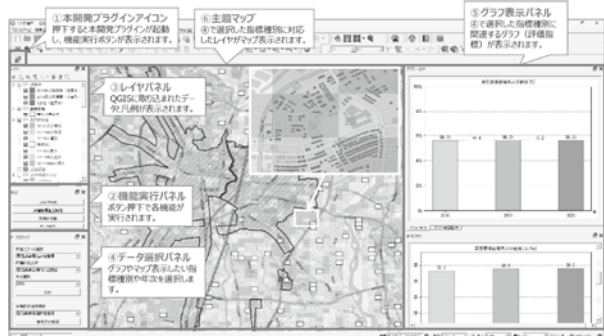
図ー1 3D都市モデルを活用した
都市構造シミュレーション

(出典：都市構造シミュレーション v2.0、国土交通省 PLATEAU Use Case)

まちづくり」の重要性が高まっています。

当部門では、交通ビッグデータや各種センサーなどを組み合わせた分析にいち早く取り組み、その成果を蓄積してきました。これらの知見を活かし、国、地方公共団体などのニーズに応じた政策立案支援やアドバイスを行っています。国が進める「まちづくりの健康診断」の指標開発においても、人流データや交通サービスレベルデータを活用した指標開発に取り組んでいます。また、国土交通省のPLATEAUにも参画し、都市構造シミュレーション、都市構造評価ツールなどの複数のユースケース開発に取り組んでいます。

さらに、3D都市モデルを活用した立地シミュレーション、自動車と歩行者の一体的シミュレーション、歩行回遊シミュレーション、データビジュアライゼーションなどの技術開発を通じて、都市や地域のビジョンの検討に貢献しています。これらの取組により、分析にとどまらず、意思決定に直結する形でのデータ活用を実現しています。



図－2 都市構造評価ツールの画面

(3) ウォークアブルな都市空間の創出

多くの地方都市の都心部では、施設の更新時期を迎える中で、歩行者を中心とした都市空間へと再編し、新たな価値を創出する動きが広がっています。「居心地が良く歩きたくなる」まちなかの実現は、にぎわいの創出や滞在時間の増加など、都市の魅力向上につながる一方で、自動車交通だけでなく、駐車場や荷捌き車両の運用にも影響を及ぼします。

当部門では、道路交通の円滑化と歩行者中心の空間形成の両立、土地の有効活用などの観点から、駐車場施策の検討に取り組むとともに「統合的な政策に基づき、駐車場の量や配置の状況を適切に把握してマネジメントしていくことが必要」という基本的認識の下、国、地方公共団体、民間事業者がそれぞれの立場で取り組んでいくた



写真－1 道路空間を活用した社会実験
(ちよチャレ、千代田区)

めの指針として「持続可能なまちづくりと都市交通の実現に向けた駐車場マネジメントの推進のためのガイドライン」(2025年5月)をとりまとめました。

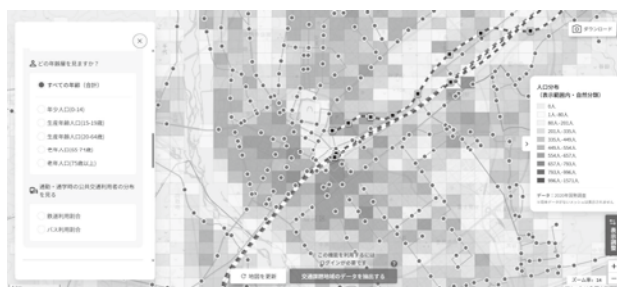
また、歩行者中心の道路空間の形成に向けた社会実験を支援するとともに、多様な主体による公共空間の利活用を促進するため、体制・ルールづくりや合意形成、産官学連携の枠組みづくりなど、実装段階まで一体的に支援しています。

(4) 総合都市交通計画

モータリゼーションの進展により、大都市圏、地方都市圏ともに公共交通の利用者数は減少傾向にあります。特に、自動車依存の高い低密度な市街地や中山間地域では、運転手不足の影響も相まって、バスやタクシーなどの維持が困難になることが懸念されています。こうした課題に対応するためには、個別施策ではなく、複数の施策を組み合わせて一体的に展開する「総合都市交通計画」が重要となります。

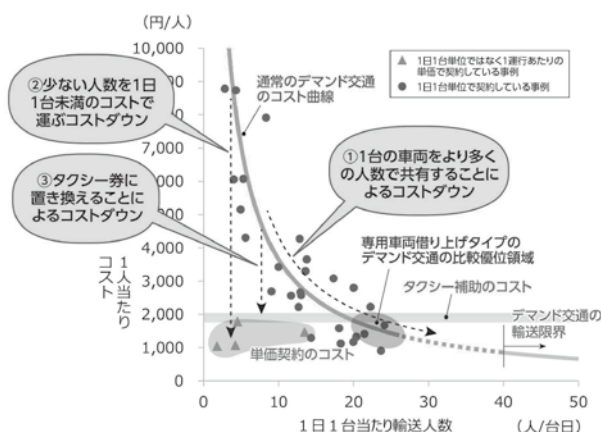
当部門では、都市交通に関する複合的な課題を整理し、望ましい将来像の実現に向けた施策パッケージの検討・計画策定を支援するとともに、関連技術の調査・研究に取り組んでいます。具体的には、国土交通省が2025年3月に公表した地域公共交通計画の「アップデートガイド Ver1.0」の作成を支援するとともに、計画策定を支援するポータルサイトの構築にも携わっています。また、多摩・島しょ地域における持続可能な地域公共交通に関する共同研究にも取り組みました。

さらに、総合都市交通計画を構成する具体的施策として、自転車・歩行者空間の創出、駐車場整備、LRT・BRT



図－3 アップデートポータル現状可視化ツール

(出典：https://mobility-update.mlit.go.jp/)



図－4 デマンド交通のコスト削減方法

(出典：多摩・島しょ地域における持続可能な地域公共交通に関する調査研究報告書)

やコミュニティバスなどの導入に加え、公共交通導入の必要性を判断するための交通空白地の把握・分析、運行計画の策定、経営支援策などの検討など、幅広い分野に取り組んでいます。

(5) 新しいモビリティサービス

交通弱者への対応をはじめ、地域が抱える多様な課題の解決に向けて、新しいモビリティの活用が求められています。一方で、その導入にあたっては、サービスの提供方法や既存公共交通との連携、インフラ整備、社会的影響など、多面的な検討が必要となります。

こうした中、新しいモビリティサービスを持続可能でウェルビーイングな地域づくりに活かすためには、個々のサービス導入にとどまらず、都市・地域全体の交通体系の中で統合的に位置づけることが重要です。

当部門では、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第3期において、「実践的なモビリティのリ・デザイン」をテーマに、各交通手段を統合的に扱う考え方やデータガバナンスのあり方などを整理した計画指針の作



写真－2 自動運転バスの住民試乗会の様子（狛江市）

成に取り組んでいます。

また、MaaS、オンデマンド・乗り合い交通、自動運転、ライドシェアリング、次世代都市交通システム（ART）などの先進モビリティなどに関する調査・研究や実証実験の支援を行っています。例えば、自動運転については、狛江市の大規模団地と鉄道駅を結ぶ遠隔型自動運転バスの導入支援において、地域全体の公共交通のあり方の整理や住民アンケートの実施など、社会的受容性向上に向けた取組を一体的に進めました。

さらに、自動車会社、交通事業者、不動産会社、IT企業など、多様なステークホルダーと連携し、共同で調査研究を推進しています。複数の大規模開発を見据えた面的なモビリティビジョンの作成や、道路空間再配分を伴う新たなモビリティサービスの導入効果・影響分析などを通じて、関係者調整も含めた実装支援に取り組んでいます。

(6) 都市のマスタープラン

我が国では、世界にも類を見ない急激な人口減少と高齢化の進展が見込まれており、今後は、分野横断的かつ全体最適の視点にたった「コンパクト＋ネットワーク」による都市構造への転換が求められています。また、都市機能の配置にあたっては、防災性、カーボンニュートラル、ウェルビーイングといった多面的な観点からの検証が重要となっています。

当部門では、まちづくりDXの蓄積を活かし、都市計画マスタープランや立地適正化計画の策定を支援しています。併せて、国土交通省が進める「公共交通と連携したまちづくり評価手法の検討」を支援しており、当研究所の強みである交通分野の計画と連携を図りながら、実効性の高い政策・施策の提案に取り組んでいます。



写真-3 オープンハウスの様子

また、都市計画マスタープランや立地適正化計画、総合交通計画、道路網計画などを具現化する段階においては、市民や事業者など多様な主体の協力が不可欠です。近年では、官民が連携してまちづくりを進める「共創」の重要性も高まっています。

当部門では、計画策定の初期段階からステークホルダーを巻き込むプロセス設計を重視し、コミュニケーション理論に基づいた対話の場づくりや体制構築を通じて、合意形成を支援しています。これにより、計画の実効性を高め、地域に根付くまちづくりの実現に貢献しています。

(7) 広域圏政策

急激な人口減少、限られた財政状況の下、持続可能な地域の実現に向けて、広域的な視点での政策立案の重要性が一層増しています。

当部門では、首都圏広域地方計画や首都圏整備計画などの策定及びフォローアップなどを継続的に支援しています。併せて、地域の拠点機能や交通機能の評価、地域活力の指標化、メッシュ別将来人口推計などの分析技術を開

発し、国土形成計画や広域地方計画の検討に役立てています。また、二地域居住や関係人口、小さな拠点といった地域レベルの政策立案を支援するとともに、リニア中央新幹線の間駅を核とする地域活性など、国家レベルの政策検討にも取り組んでいます。このように、広域から地域までの多層的な視点で政策形成を支援しています。

(8) 地域密着型の調査研究

東北事務所は、当研究所唯一の地方拠点として、地域に密着した調査研究に取り組んでいます。

宮城県・仙台市・山形市などからの受託業務を通じて、東北地方における土地利用、交通、地域振興、観光、環境など幅広い分野の調査・分析から政策・計画立案までを一体的に手掛けています。また、地域の大学、経済界、NPOなどと連携し、東日本大震災の経験も踏まえながら、地域社会の持続的な発展に資する計画立案及び技術開発を行っています。

具体的には、仙台都市圏や山形都市圏のパーソナリティ調査の成果を活用し、「せんだい都市交通プラン」の策定や、定禅寺通や青葉通などにおける道路空間再構成及び利活用の効果分析、地域公共交通施策の地域展開、立地適正化計画や駐車場政策の策定支援、仙台MaaSのビジョンづくり支援など、地域の実情に沿った取組を展開しています。

東北地方は地域ごとに特性が大きく異なり、それぞれに応じた課題と対応が求められます。当部門では、こうした多様な地域に対して、観光振興（世界遺産などの活用）、地方鉄道の需要喚起、郊外住宅地の高齢化対策などの取組を進めるとともに、これらの実践から得られた知見を全国へ展開しています。

(9) 国際連携・共同研究

昨今の都市交通計画を取り巻く状況変化に適切に対応できるように、我が国の都市交通の計画制度や政策立案の参考となるように、海外との連携した取組や共同研究に力を入れています。

昨年は、OECDのInternational Transport Forum (ITF) との共催により、モビリティデータガバナンスワークショップを開催しました。ITFに加え、欧州においてモビリティデータプラットフォームの調整・調和に取り組む組織であるNAPCORE、および、欧州及び日本のモビリティデータスペースに詳しい専門家を招いた話題提供を

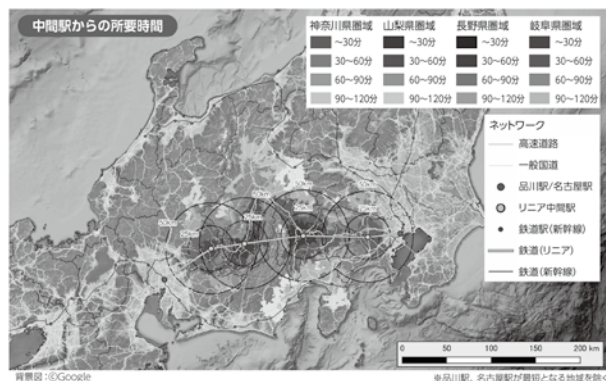


図-5 リニア中央新幹線中間駅からの所要時間

行うとともに、国土交通省職員を交え、モビリティデータそのものをインフラとして捉えることの重要性などについてのパネルディスカッションを日英同時通訳、対面・オンラインのハイブリッドにより実施しました。

こうした活動のほか、EUのDG MOVE（欧州委員会 モビリティ・運輸総局）やFIA（国際自動車連盟）などの国際機関との意見交換、都市交通担当者のネットワーク組織であるPOLISとの意見交換と年次総会への参加などにより交流を深めています。さらには、海外において先進的な取組を進めている様々な行政担当者との意見交換を行っており、得られた様々な知見はモビリティ知恵袋（<https://mobility-chiebukuro.jp/>）において公表しています。



写真-4 バルセロナでの意見交換の様子

3 社会貢献活動

(1) 学会活動

土木学会、日本都市計画学会、日本モビリティ・マネジメント会議（JCOMM）、日本MaaSコンソーシアム（JCoMaaS）、交通工学研究会、東北都市学会などの研究発表会や各種行事に参加するとともに、委員会活動にも積極的に参画しています。具体的にはスマートシティ特別委員会（日本都市計画学会）、汎化加工された位置情報履歴データの有効活用に関する研究小委員会（土木



写真-5 データガバナンスWSの様子

学会）、スマートシティ官民連携プラットフォーム分科会などに参画し、分野の発展に貢献しています。また、大学などの外部機関とも連携し、共同研究を推進しています。

(2) 自主研究活動

受託業務に加え、地域社会が抱える様々な課題に対して先導的な提案を行うことを目的に、自主研究活動に取り組んでいます。現在、パーソントリップ調査の未来の姿を考える「都市・交通2.0研究」、広場などの空間がまちづくりに与える多面的影響や活用手法を検討する「アーバンパブリックスペース研究」のほか、仙台・山形を対象とした交通需要推計モデル勉強会、都市政策のEBPM研究、日本版ライドシェア・公共ライドシェアのあり方研究、仙台的まちの成り立ちに関する勉強会など、多様なテーマに取り組んでいます。

(3) 地域貢献活動

仙台市の「まちづくり支援専門家派遣制度」に登録し、市民主体のまちづくり活動に対して、専門的な助言や情報提供を行っています。

また毎年秋に開催される仙台市主催の交通フェスティバルなどに参加し、一般市民に向けた公共交通の利用促進や環境負荷軽減に関する普及活動を行うなど、NPOなどと連携した地域活動の支援にも取り組んでいます。

交通・社会経済部門

Transport and Socioeconomic Research Division

1 はじめに

交通・社会経済部門では、交通政策が社会の厚生、福祉、経済成長により一層寄与することを目指し、調査研究、政策立案に取り組んでいます。

①全国道路・街路交通情勢調査や東京都市圏物資流動調査、沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査などの大規模交通統計調査、②AIやDXなどの最新技術の活用に取り組む業務、③ETC2.0プローブ情報を利用した渋滞対策や予防的な交通安全対策の検討、④AIオンデマンドバスや低速自動運転車両の普及・利用促進に向けた取組、⑤貨物車のプローブ情報などに基づく貨物車の走行実態の分析、⑥応用一般均衡モデルやWider Economic Impactsによる経済分析など、ICTやAIの最先端技術とビッグデータを活用した先進的な分析手法の開発・導入に挑戦しています。また、⑦国土交通省のPIARC世界道路会議への参加支援やISO/TC268/SC2（持続可能な都市とコミュニティ 持続可能なモビリティ及び輸送）への参画など、道路関連技術の国際化に貢献しています。

当部門の調査研究は、国土交通省など、国の行政機関からの委託調査を中心に実施しており、国、地域に対して分析結果を提供し、政策提言を行うことを目指しています。また、シンクタンクとしての技術力を向上させるために、様々な自主研究を通じた技術開発に力を入れています。

当部門は、約30名のスタッフで構成されており、交通統計調査や交通計画、交通安全、経済評価、物流などを専門とするグループマネージャーが調査研究活動を牽引しています。

2 主な研究活動

(1) 大規模交通統計調査

1) 全国道路・街路交通情勢調査

全国の道路と道路交通の実態を把握し、道路の計画、建設、管理などについて基礎資料を得ることを目的として、国土交通省は、おおむね5年毎に全国道路・街路交通情勢調査を実施しています。当部門では、そのうち、自動車の運行状況などを調査する自動車起終点調査（OD調査）の設計やデータ作成を行っています。また、データを活用して自動車の使われ方やその変化についての分析、将来交通需要推計などを検討し、国の政策立案を支援しています。



図-1 自動車起終点調査の主な調査内容

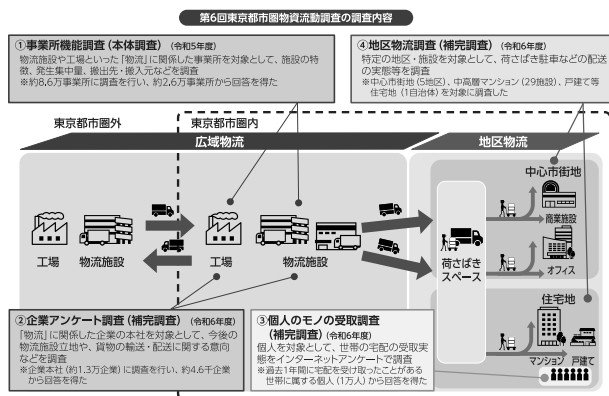


図-2 東京都市圏物資流動調査（本体調査）の概要

（出典：東京都市圏交通計画協議会ホームページ）

2) 東京都市圏物資流動調査

関東地方整備局及び関係各団体（1都6県5政令市4団体）で構成する東京都市圏交通計画協議会では、東京都市圏の「物」の流れを把握し、都市交通の観点から総合的な物流対策の検討を行うため、東京都市圏パーソントリップ調査の中間年に「東京都市圏物資流動調査」を実施しています。物流業界の人手不足への対応など、国を挙げての支援が必要とされる物流について、当部門では、実態を明らかにするための調査の企画段階から関与し、都市における物流の課題を明らかにするとともに、物流から見た将来の都市の望ましい姿を描き、課題の解決や目標の実現につながる施設整備、土地利用、道路整備、荷捌き対策など政策立案の支援を行っています。

3) 沖縄中南部都市圏パーソントリップ調査

長年にわたり、那覇市や沖縄市、うるま市など、沖縄県内の主要都市を含む中南部都市圏を対象としたパーソントリップ調査の支援を行っています。直近の調査である2023年（令和5年）に実施された第4回調査の実査において、発注者である沖縄県が「協力したくなる調査」のデザイナー－沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査の広報設計－として土木広報大賞2025の特別賞を受賞しました。調査の企画にあたった我々もこの受賞に一部貢献することができました。

「人」、「車」、「物」という様々な移動体の調査に関わっており、「大規模交通統計調査」のプロフェッショナルを自負しています。

(2) AI や DX などの最新技術の活用

1) 道路分野のDX

国土交通省では、道路システムのDX（xROAD）の一環として、道路に関する基礎的なデータを集約し円滑な活用を可能にするとともに、民間のオープンイノベーションを促進するための道路データプラットフォームの構築を進めており、2025年5月に一般公開されたところです。当部門では、この道路データプラットフォームの構築・機能拡充を行うとともに、xROADに関する取組全体への助言やユースケースの検討などの支援を行っています。xROADの推進は単なるIT導入効果に留まらず、業務効率化と行政サービス向上の両立を可能にし、ひいては「人々の幸せの実現」に資する道路行政の展開を後押しするものです。道路システムのDXを戦略的に活用し、限ら



図-3 道路データプラットフォームの公開

（出典：国土交通省 記者発表（2025年5月12日）資料）



図-4 AI画像解析を用いた流動量推計例

れた経営資源で最大の公共サービス効果を発揮する「スマート行政」のモデルケースとなることが期待され、当研究所では引き続きこれを支援していきます。

2) AIの活用

AIを用いた画像解析では、画像に映った道路や自動車の位置をx-y軸の座標で表現することにより、ビデオ映像内で走行する車両の走行軌跡を時々刻々の動線データとしてテキストデータ化します。これを集計することで、ラウンドアバウトのような複雑な条件下においても、進行方向別の交通量や旅行速度を把握することができます。個々の車両の走行履歴を詳細に追跡することで、車線変更や路上駐車、逆走などの挙動も可視化でき、交通環境の客観的評価への活用が期待されます。近年ではAIモデルを用いた渋滞予測や、AI画像解析技術を用いたヒヤリハット検出のツール化など、社会実装に近い場面での研究・開発を支援しています。

(3) ビッグデータを活用した交通解析（渋滞・安全）

ETC2.0プローブ情報をはじめとする移動体のビッグデータを用いた交通状況のモニタリングとともに、渋滞要因や交通事故要因の分析、対策立案などを行っています。

例えば渋滞要因の分析の1つとして、ETC2.0プローブ情報を用いて信号2回待ち以上の発生頻度を判定するなど、客観的な事実に基づいた分析を行っています。渋滞対策の検討では、ミクロ交通シミュレーションを活用して各種代替案の評価、政策立案、住民合意形成の支援を行っています。

(4) 新たなモビリティサービスの社会実装支援

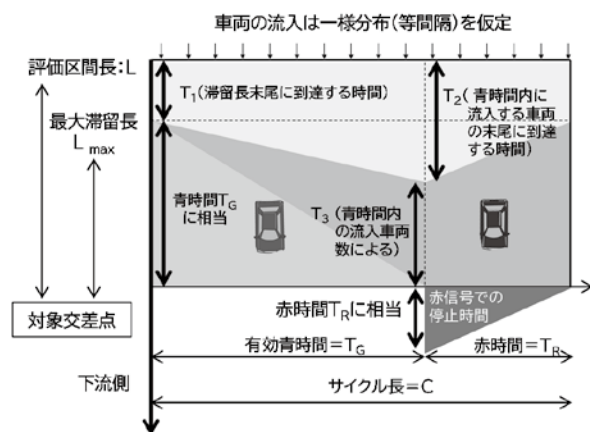
1) AIオンデマンドバスや低速自動運転車両の普及促進

自動運転車両の開発やIoT技術の進展により、都市・地方におけるモビリティのあり方が急速に変化しています。都市部では道路混雑やドライバー不足、地方部では高齢化の進行に伴う地域の交通サービスの縮小や交通弱者増加などの課題への対策として、IoTやAIを活用したMaaS、低速自動運転車両などの新たなモビリティサービスを活用し、地域のモビリティに関わる課題の解消を図る試みが各地で進められています。

当部門では、愛知県春日井市における新たなモビリティサービスの導入の検討などに、継続的に関わっています。代表的な郊外ニュータウンである愛知県春日井市の高蔵寺ニュータウンを対象に、自治体や大学、地元商業施設などと連携を図りながら、AIオンデマンドバスや低速自動運転車両の普及・利用促進に向けた取組、電動キックボードやシェアバイク、電動車いすなど多様なモビリティサービスの導入・連携に向け、モビリティ・ポートの設置やMaaSアプリを開発し、実証実験を行っています。また、春日井市におけるMaaSアプリを活用した公共交通利用促進や、タクシーの共同配車に関する実証実験にも取り組んでいます。

2) モビリティ・マネジメント

当部門では、交通渋滞や地域公共交通の維持・確保、環境問題や中心市街地の衰退など、「自家用車への過度な依存」に起因する諸問題を緩和・解決することを目指した「モビリティ・マネジメント（Mobility Management：MM）」の実践が始まった当初から、国や自治体からの受託業務を通して取り組んでいます。



ここで、

ここで、
最大滞留長 $L_{max} = \frac{T_G}{T_s} \times S$

$$T_1 = \frac{L - L_{max}}{V}$$

$$T_2 = \frac{L - L_{\max} \times \frac{T_G}{C}}{1}$$

$$T_3 = T_S \times \frac{L_{max} \times \frac{T_G}{C}}{S}$$

全ての車両が信号待ち1回以下で通過できると仮定
した交通量を最大に設定した際の平均旅行速度

$$= \frac{L}{\frac{1}{2}(T_1 + T_2) + \frac{1}{2}(T_G + T_3) + \frac{1}{2} \cdot \frac{T_R^2}{C}}$$

T_s : 平均車頭時間(=2秒) S : 平均車頭間隔(=7m) V : 規制速度

図-5 信号2回待ち以上の判定方法



写真-1 実証実験を行ったモビリティ・ポート
(JR 高蔵寺駅)



図-6 MaaS アプリを使ったバス乗車



図－7 宇都宮市におけるMMで制作したツール

例えば、2023年8月に開業した芳賀・宇都宮LRT（ライトライン）や、開業に併せ再編・新設された路線バスなどの利用促進を目指した宇都宮市のMM実施を支援しています。

この取組では、ライトライン沿線の地域住民・事業所・学校に対し、ウェブサイトや冊子、沿線マップなど様々なツールを制作し、ライトライン整備などによる「公共交通を選べる暮らし」を考えるきっかけを提供しています。

(5) 貨物車の走行実態の分析

近年、物流業界の2024年問題が注目されています。働き方改革関連法による労働規制の強化、トラック運転手の不足を背景に、物資の幹線輸送は、今後、一層の効率化を図ることが求められています。当部門では、貨物車のプローブ情報や特殊車両申請データなどに基づく貨物車の走行実態に関するデータ分析や、諸外国を含めた事例収集を行いながら、貨物車交通計画の立案支援を行っています。

(6) 経済評価

経済評価の分野に関しては、事業評価やストック効果の評価に取り組んでいます。



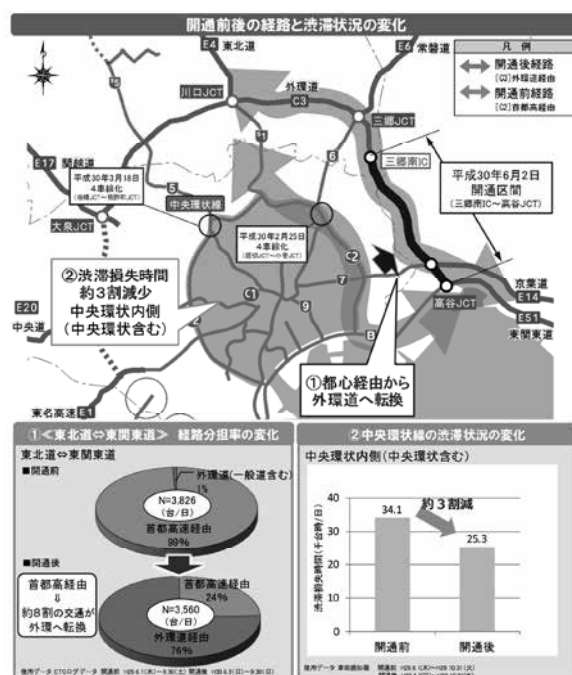
図－8 貨物車交通計画の立案イメージ

事業評価では、公共事業の投資効率が低下する中、評価の枠組みの検討として、多様な視点からの評価項目や、路線全体の一体評価の方法について検討しています。また個々の事業評価では、利用者便益の具体例として、地域の固有の効果を計測します。例えば、冬期の豪雪地域における到着時間の信頼性の計測や、ヒアリングを通じた地場産業の輸送効率化の可能性の検証があります。道路の効果を定量的に分かりやすく伝え、「見える化」することに注力しています。

ストック効果に関しては、外部効果やエビデンスの計測に取り組んでいます。外部効果は、諸外国の費用便益分析マニュアルを参考に、交通利便性の向上に伴う生産増加に着眼し、合理的な計測方法を検討しています。エビデンスは、社会資本整備による人口定着や雇用者の増加、観光入込客の増加を供用前後のデータを用いて統計的に検証し、公共投資の必要性を示しています。

(7) 国際道路技術協力

世界道路協会（PIARC：Permanent International Association of Road Congress）は、道路の建設・改良・維持・利用の促進と、世界全体の道路技術及び道路交通政策の向上を目的として設立された国際機関です。日本は、技術委員会などを通じてその活動に積極的に参画しています。当部門では、PIARCをはじめとする道路



図－9 東京外かく環状道路の整備効果

(出典：関東地方整備局記者発表資料（2019年1月9日）)



写真－2 PIARC 道路統計委員会（2024 年 10 月）

関係国際機関や海外諸国の道路技術・道路政策に関する情報収集、国際会議における日本の道路施策などの発表資料作成、現地での運営補助などによって国土交通省の国際的な活動を支援しています。

3 社会貢献活動

（1）交通計画の基礎技術に関する普及啓蒙活動

交通計画の基礎的な技術について、セミナーや講習会などの活動を行っています。これまで、モビリティ・マネジメント技術講習会（毎年開催）やIT交通データに関するシンポジウムなどを開催しています。

（2）学会などの活動

土木学会や交通工学研究会などの委員会活動にも積極的に貢献しています。

- ・土木計画学研究委員会（土木と学校教育フォーラム、社会課題解決のためのゲーミフィケーション活用研究小委員会、土木計画学におけるマクロ経済モデルの活用に関する研究小委員会、ヒヤリハット情報を活用した歩行者・自転車の交通安全管理の実践に関する研究小

委員会）

- ・交通工学研究会（編集委員会、資格委員会、学術小委員会、交通工学ハンドブック改訂小委員会）
- ・日本モビリティ・マネジメント会議（JCOMM）実行委員会
- ・World Road Association (PIARC) Sustainable Multimodality in Urban Regions Technical Committee
- ・ISO/TC268/SC2 WG 対応国内分科会

（3）自主研究活動（R&D）

様々な自主研究を通じて、技術力の向上に努めています（下記は過去数年間の活動）。

- ・新モビリティ導入影響評価のためのマルチモードシミュレーター開発
- ・Wi-Fiパケットセンサーの性能検証
- ・都市物流施策の評価モデル・評価手法の開発
- ・携帯電話GPSによるODデータの活用可能性に関する研究
- ・経済分析の精度向上に関する検討
- ・PTV Visum・Vissimによる連動した交通量配分と交通流ミクロシミュレーションの研究
- ・受託業務の広報冊子の作成
- ・BS（行動科学）に基づく「伝え方」研究
- ・交通データの国際比較
- ・新モビリティ導入影響評価のためのマルチモードシミュレーター開発
- ・動的課金を考慮した交通マネジメント研究
- ・MaaSの先進都市横断研究
- ・トヨタコネクティッドデータ活用検討
- ・ネットワークデータ活用技術開発
- ・モビリティハブの多様な評価モデルの開発
- ・物流2.0（全所横断型のR&Dとして実施）

データサイエンス室

Data Science Office

1 はじめに

データサイエンス室は、当研究所が設立以来取り組んできたデータ解析技術をより進化させ、多様化・複雑化する社会課題を解決するための調査・研究を推進することを目的として、2020年4月に独立した一つの部署となりました。

社会で進む「データの時代」を背景として、当研究所が携わる都市や交通、環境などの分野においても、データ解析の高度化や新たな政策評価への対応が求められています。データサイエンス室では、データサイエンス及びデータエンジニアリング技術に基づき、現場実践と基盤提供の両輪で当研究所全体の課題解決力を向上させることを目標として活動しています。現場実践として、都市地域・環境部門及び交通・社会経済部門と連携を図りながら、まちづくりDXや物流DX、交通量推計手法の高度化、AIモデルを活用した分析などに係るプロジェクトを牽引しています。加えて、大規模交通関係統計調査データ整備やビッグデータ解析、ネットワーク解析などに係る当研究所全体のプロジェクトの品質・生産性を向上させるツールやデータなどの分析基盤提供を行う役割を担っています。

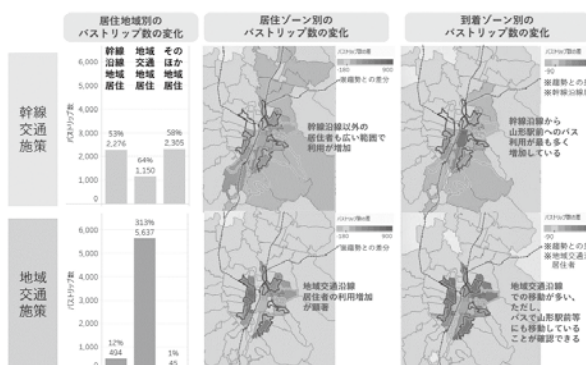


図-1 アクティビティシミュレータによる分析例

出典：https://www.nilim.go.jp/lab/jcg/committee_2.html

2 主な研究活動

自動車や歩行者などの移動軌跡に係るビッグデータ解析や可視化、多様化した人や自動車の行動原理を表現する数理モデルなどの最新技術を取り入れながら、まちづくりDXや物流DX、交通量推計手法の高度化、AIモデルを活用した渋滞予測や安全対策などについて、研究・開発に取り組んでいます。

(1) まちづくり DX

全国の交通需要推計モデルや都市圏の交通計画検討で用いる交通行動モデル、施策効果を予測するための中心市街地における人の回遊行動モデルや自動車・公共交通・歩行者のマイクロシミュレーション、MaaSや自動運転の評価など、様々な数値的モデルの研究及びこれらを適用するシステムの開発に取り組んでいます。

例えば、アクティビティモデルをはじめとする交通行動モデルについては、最新の技術動向やニーズを取り込み、システムの改良を重ねています。東京都市圏パーソントリップ調査において施策評価に適用したアクティビティシミュレータ「東京都市圏ACT」の開発・実装においても中心的な役割を果たしました。また、全国都市交通特性調

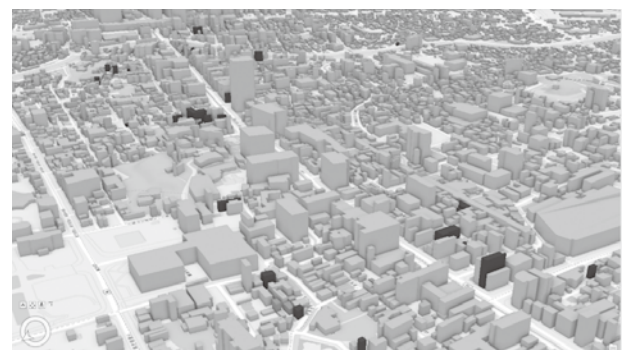


図-2 立地シミュレータによる分析例

査データを用いた多くの都市に適用可能な汎用的なアクティビティシミュレータの開発にも取り組んでいます。

また、スマート・プランニングのための歩行回遊シミュレーションや、将来の建物や人口分布の予測のための立地シミュレーションなどの開発にも取り組んでいます。

(2) 物流 DX

近年、トラックドライバー不足や2024年問題、カーボンニュートラルへの対応など、物流分野は大きな転換期を迎えています。データサイエンス室では、国土交通省道路局や物流・自動車局と連携し、物流・貨物車交通分野のDX推進に取り組んでいます。

具体的には、ETC2.0プローブデータをはじめとするビッグデータを活用した貨物車の流動解析、中継輸送やダブル連結トラック、自動物流道路といった新しい輸送形態の需要・効果の分析、物流施設の立地と貨物車の流動を統合的に表現する新しい物流シミュレーションモデル「Tokyo FreightSim」の開発などを行っています。また、中継輸送の効果算定・可視化など、政策の社会実装を支援する取組も行っており、現場のデータと施策評価を結びつける役割を担っています。

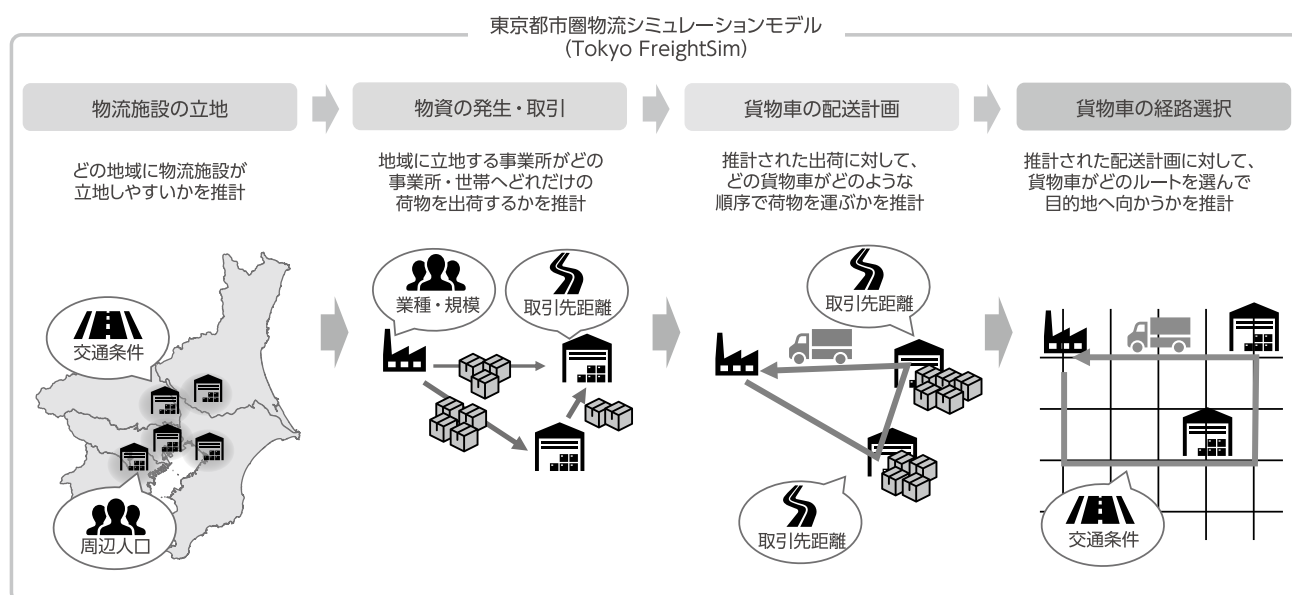
(3) 交通量推計手法の高度化

都市圏の道路交通需要予測に用いる利用者均衡配分モデルを発展させ、大都市圏の高速道路における戦略的な料金施策を推計・評価することが可能な時間帯別の利用者均衡配分モデルや、経路の確率的選択を含む交通量配分モデルなどの開発、観測交通量に基づく自動車OD表の逆推定にも取り組んでいます。

また、市販のシミュレータである「Vissim」を活用し、バス専用レーンやBRT・ARTの導入、次世代信号現示の導入、トランジットモール導入による車両進入規制といった各種交通施策について、事前に効果と課題を把握し、施策実施に向けた検討や政策判断、事業化支援などを行っています。さらには、Vissimと外部プログラムとの連携機能を使って機能追加を行うなど、シミュレーションの高度化に向けた開発を行っています。



図ー4 Vissimによるバス優先施策シミュレーション例



図ー3 Tokyo FreightSimの概要

出典： https://www.ktr.mlit.go.jp/kisha/kisha_03205.pdf

(4) AIモデルを活用した分析

近年、AI技術の出現により私たちの生活や仕事の利便性が高まっている中で、交通計画分野においてもAI技術の積極的な活用が推進されています。近年、データサイエンス室においても、AIモデルを活用した分析や技術開発などを積極的に進めています。

具体的な分析事例として、ETC2.0プローブデータなどの交通系ビッグデータにAIモデルを適用することで将来の交通状況を精緻に予測する分析や、道路上に設置した定点カメラの映像データにAIモデルを適用することで車両や歩行者などの危険場面を抽出、解析する分析などを行っています。AI技術の適用は、従来の分析手法よりも高精度で、かつ効率的にアウトプットを得ることが可能となり、今後さらに幅広く適用していくことに挑戦しています。

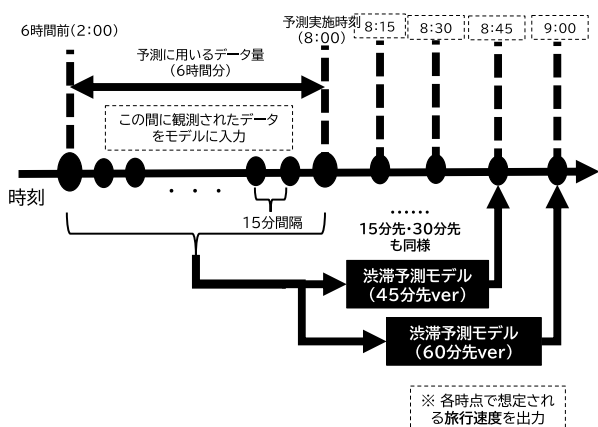


図-5 AIモデルを用いた交通状況予測の概要



図-6 AI画像解析技術を用いた危険事象場面の検出

3 主な開発システム（基盤提供）

研究活動を支える横断的な情報系技術について、最新の知識・技術の調査・習得や、当研究所全体のデータリテラシー及び技術向上に取り組んでいます。

例えば、統計データやDRMなどの共通基盤データの整備、ビッグデータ解析やGIS処理などに関する高速・効率的な汎用ツールの開発、Web技術を活用したアプリケーションやダッシュボード、可視化技術の開発、モデリングやプログラミング・システム開発に関する所内研修や勉強会の企画・開催、生成AI活用の検討、などに取り組んでいます。

(1) ビッグデータを活用したシステム

例えば、点列データをネットワークデータに対応付ける手法である「マップマッチング」をはじめ、前身の情報システム研究室の頃から移動軌跡データの処理技術を研究しています。こうした要素技術の開発・更新に加え、ビッグデータから素早く価値を引き出すためのデータ管理・データ処理の効率化にも取り組んでいます。

- ・走行経路特定（民間プローブデータ、ETC2.0プローブ情報など）
- ・移動軌跡データ解析（自動車・公共交通・自転車・歩行者などを含めたマルチモダル）



図-7 Web技術を活用したダッシュボードの開発例

出典：https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-data/census_visualization_car/



図ー 8 マップマッチングシステムによる経路推定の例

- ・車両挙動データ解析（急挙動、異常挙動の検出など）
- ・交通系ICデータ解析
- ・特殊車両走行ネットワーク解析
- ・道路交通情報解析・予測（渋滞、最適経路、所要時間など）

(2) 交通需要推計関連システム

アクティビティシミュレータや発展的な利用者均衡配分モデル、及びこれらに関連するシステム開発に取り組んでいます。

- ・計画策定のための交通需要推計（アクティビティモデル、立地シミュレーション、四段階推定法、統合モデル）
- ・交通量配分（高速転換率併用分割配分、高速転換率内生化利用者均衡配分、時間帯別配分など）
- ・交通量配分（公共交通）
- ・ミクロシミュレーション（Vissim）プログラミング
- ・大規模災害（帰宅困難者、津波避難）の被災推計など
- ・経路探索（第k経路、時刻表対応）

(3) 交通実態調査の支援システム

パーソントリップ調査、物資流動調査、全国道路・街路交通情勢調査自動車起終点調査（道路交通センサスOD調査）など、数多くの大規模交通関係統計調査に携わってきています。これまでの経験・ノウハウを基に、実態調査支援、マスターデータ整備、集計解析など、交通実態調査に関する一連のデータ処理を実施する汎用性の高いシステム群を構築し、エラー検出口ジックのシステム化などによる調査データの正確性の担保と調査の効率化・高度化、品質の高い分析用マスターデータ作成を推進しています。



図ー 9 Web ベースのデータチェックシステム画面イメージ

- ・交通実態調査データチェック・修正支援システム（Web ベースシステム開発）
- ・交通実態調査マスターデータ集計システム

4 社会貢献活動

(1) 学会活動

土木学会、交通工学研究会などの研究発表会や各種行事に参加するとともに、委員会活動にも積極的に貢献しています。

土木計画学研究委員会のスマート物流研究小委員会、ヒヤリハット研究小委員会に参画しています。大学などの外部機関とも共同で各種の研究活動を行っています。

(2) 自主研究活動（R&D）

受託業務のほか、新たな技術開発や今後の企画営業に向けて、自主研究活動（R&D）を行っています。都市地域・環境部門とも連携し、「都市・交通2.0」研究の一環としてデータ駆動型都市モデルの開発、交通・社会経済部門と連携し、「物流2.0」研究の一環として都市物流施策の評価モデルの開発、AI渋滞予測技術の開発・社会実装などに取り組んでいます。

VIII

研究論文一覽

● 研究論文一覽

研究論文一覧

List of Research by IBS Researchers

1 学会などの論文

(査読付)

- 秋元伸裕・有賀康平・塚田伸也・原田昇・森田哲夫（2025）：地方都市における高齢者の生活交通手段と日常生活に関する研究,「交通工学論文集（特集号）」
- 秋元伸裕・原田昇・富岡秀虎・森田哲夫（2024）：地方都市における高齢者の生活交通の現状と課題 ―世帯間同乗による送迎の実態に着目して―,「土木学会論文集」
- 秋元伸裕・原田昇・富岡秀虎・森田哲夫（2023）：群馬県における世帯間車同乗トリップの現状分析,「交通工学論文集第9巻第4号（特集号A）」
- 石神孝裕・稲原宏・石井良治・磯野昂士・菊池雅彦（2025）：都市交通計画の検討プロセスにおける探索型シナリオ・プランニングの適用可能性,「都市計画学会論文集」
- 井村祥太郎・中道久美子・萩原剛・中野光太郎（2024）：COVID-19の状況下におけるエコ通勤のプロモーションや取組実績に関する分析,「土木学会論文集」
- 磯野昂士・石井良治・高橋慧・高宇涵・小出和政・千田亮輔・富岡秀虎・森本章倫（2023）：3D都市モデルを活用した個別建築物の建替えと個人の転居行動を考慮した都市構造シミュレータ～宇都宮市におけるLRT導入や立地適正化計画等の施策効果の分析～,「都市計画論文集」
- 稲原宏・石川岳男・矢田部貴司・近藤和宏・菊池雅彦（2023）：都市機能誘導区域における市街地の構造がまちの賑わいに与える分析手法に関する研究 -さいたま市の取組みをもとに人の移動・活動の観点から検討手法を考える-,「2023年度全国大会（第58回論文発表会）都市計画論文」
- 上野優太・矢部努・木本悠太・富樫大輝・福田大輔（2023）：ETCデータを活用した外環道千葉県区間の開通に伴う沿線居住者等のOD変化に関する分析,「交通工学研究発表会」
- 大沢昌玄・岸井隆幸・中村英夫・菊池雅彦（2024）：流市法に基づく流通業務団地造成事業創設背景にある都市課題と検討経緯に関する史的研究,「都市計画論文集 Vol.59 No.2」
- 何功（2025）：オーストリアにおける地方バス路線の確保維持制度,「交通学研究」
- 何功・高瀬翼・春木孝之・楽奕平（2024）：オープンデータを用いた複数事業者横断の運行経路別公共交通時刻表の効率的な作成手法,「土木学会論文集」
- 何功・楽奕平・永田右京（2024）：地域公共交通のあるべき補助方式への一考察 ―赤字補填からの脱却の主張に着目して―,「土木学会論文集」
- 小松崎諒子・石井良治・青野貞康・小笠原裕光（2025）：アクティビティ・ベースド・シミュレータを用いた西遠都市圏における将来シナリオ分析―属性別の「暮らし」指標の評価可能性の検討―,「都市計画論文集」
- 小松崎諒子・高秀賢史・谷口賢太・青野貞康・萩原剛・東智徳・長田哲平（2024）：都市活動調査からみた移動とオンライン活動の実態に関する基礎的分析 ―栃木県宇都宮市・芳賀町をケーススタディとして―,「都市計画論文集」
- 高山範理・田中亘・鄭芯蕊・笹田敬太郎・都築伸行（2025）：林業従事者におけるマニュアル遵守行動の規定因：性格特性と属性・経験等の検討,「環境情報科学論文集」

- 高山範理・鄭芯蕊・山田祐亮・山浦悠一（2025）：森林資源情報を基礎とした森林の圍繞景觀の評価・予測技術の開発：高知県吾川郡いの町を対象とした視点場のポテンシャル評価,「日本森林学会誌」
- 徳永達己・萩野保克（2024）：まちづくり事業におけるRCTを用いたインパクト評価の適用可能性,「国際開発学術研究 Vol.24 NO.2」
- 羽佐田紘之・水野杏菜・北村清州・金森亮（2024）：交通手段選択モデルによるAIオンデマンド交通の利用意向の分析 —高蔵寺ニュータウンにおけるRP・SP調査データの活用と潜在変数や異質性の考慮—,「都市計画論文集」
- 羽佐田紘之・長谷川大輔・本間裕大・佐野可寸志・大口敬（2023）：トラベルコストに基づいた施設の価値評価と訪問者の分類の手法,「土木学会論文集」
- 中尾聡史・樋野誠一・毛利雄一・白水靖郎・片山慎太郎・東徹・藤井聡（2024）：南海トラフ巨大地震と首都直下型地震の長期的経済被害の推計（論文ID：22-00042）,「土木学会論文集2024年80巻8号」
- 福本大輔・青野貞康・菊池雅彦・久保田尚（2023）：大規模開発に伴う交通影響評価制度に関する日韓比較 ～日本の交通影響評価への知見についての一考察～,「都市計画論文集」
- 水野杏菜・羽佐田紘之・森田一平・北村清州・金森亮（2026）：ポイント型GPSデータを用いた地域内のメッシュ間移動需要の推計,「交通工学論文集（特集号）」
- 茂木渉（2026）：OD表推計における現在パターン法に関するレビュー —理論基盤と実務適用上の留意点—,「土木学会論文集2026年82巻1号」
- 山本卓登・何玢（2024）：市町村における地域公共交通政策の財源認識と運用の実態：市町村アンケートを基に,「交通学研究」
- Daisuke FUKUMOTO and Masami YOKOTSUKA（2023）：Research regarding formulation of guidelines for underground usage associated with urban development, ACUUS, Singapore.
- Yuhan Gao, Jan-Dirk Schmoecker（2023）：Inferring travel patterns and the attractiveness of touristic areas based on Fusing Wi-Fi sensing data and GPS traces with a Kyoto case study, “Transportation Research Board Annual Meeting 2023” .
- Hiroyuki HASADA, Anna MIZUNO, Yuhan GAO, Seishu KITAMURA, Ryo KANAMORI（2024）：Comparison of new mobility services using RP-SP mode choice models considering latent variables and heterogeneity, “The 28th HKSTS International Conference”
- Hiroyuki HASADA, Anna MIZUNO, Yuhan GAO, Seishu KITAMURA, Ryo KANAMORI, Takayuki MORIKAWA（2024）：Choice modeling for user intentions in on-demand service, “Proceedings of the 17th International Conference on Travel Behaviour Research”
- Koshi ISONO, Takahiro ISHIGAMI, Shun FUJIMATSU, Syoichi FUNAMI, Shigeoki TANAKA（2025）：Efforts Toward Realizing a New Urban Transportation Survey System in Japan, “TRB”
- Tomoya KAWASAKI, Yusaku NAMBA, Hideki OKA, Maxim A. DULEBENETS（2023）：Freight trip distribution using spatiotemporal aggregate data: A modified collective flow diffusion model-based approach, “Transportation Research Interdisciplinary Perspectives Volume 21” .
- Takayuki KISHII（2024）：Parking areas that support comfort and safety in urban pedestrian environments, IATSS Research Vol.48
- Takayuki KISHII（2023）：Parking areas that support comfort and safety in urban pedestrian environments, “IATSS Research” .
- Takayuki KISHII, Raymond Sterling, Richard S.C. Ting（2023）：Lessons Learned from Underground Shopping Centers in Two Japanese Cities, “18th Conference of the Associated Research Centers for the Urban Underground Space” .

Xinrui ZHENG and Norimasa TAKAYAMA (2025) : Relationships Between Spatial Metrics and Forest Landscape Beauty Across Viewing Distance Zones: Implications for Forest Management in Ino Town, Japan, "ISPRS International Journal of Geo-Information"

(一般)

- 秋元伸裕・長井健太・何功・堀内勝光(2025) : 大都市圏郊外における公共交通の現状とこれからの公共交通政策に関する一考察, 「第72回土木計画学研究発表会」
- 有元勇人・廣川和希・北村清州・茂木渉・円山琢也・福田大輔(2025) : Web回答促進が統計調査結果に及ぼす影響の要因分析—令和6年度道路交通センサスOD調査事前調査より—, 「第72回土木計画学研究発表会・講演集」
- 石川達也・石井良治・小笠原裕光(2025) : アクティビティ・ベースド・シミュレータにおける活用を想定した標準的な個人データ生成モデルの構築, 「土木学会全国大会」
- 石川達也・遠藤光晟・三輪富生・茂木渉(2025) : 潜在クラスモデルを用いたキャプティブ層を考慮した高速転換率内生化利用者均衡配分モデルの検討, 「土木計画学研究発表会・秋大会」
- 磯野昂士・石井良治(2025) : 都市マイクロシミュレーションの居住地選択モデルにおける住宅供給量制約の考慮, 「第72回土木計画学研究発表会・講演集」
- 磯野昂士・水野杏菜・石川達也・石井良治(2024) : 3D都市モデルを活用した個別建築物と世帯のマッチングを行う都市構造シミュレーションの開発, 「第70回土木計画学研究発表会・秋大会」
- 井村祥太郎・中道久美子・萩原剛・水口旺大(2023) : 事業所におけるCOVID-19禍前後の「エコ通勤」継続状況に関する分析, 「第68回土木計画学研究発表会・秋大会」
- 上野優太・廣川和希・北村清州・岡英紀・茂木渉・円山琢也・福田大輔(2025) : ETC2.0プローブデータの特徴を考慮したOD拡大法の提案, 「第72回土木計画学研究発表会・秋大会」
- 海老名謙・澁井健人・加藤稔菜・片桐暁・齋藤綾・小松崎諒子・鈴木弘之・萩原剛(2025) : LRT開業とバス路線再編を契機にした沿線高校・大学向けモビリティ・マネジメント, 「第20回JCOMM」
- 岡英紀・宮内弘太・森田一平・湯本圭輔・田宮佳代子・門間俊幸・伊藤高・藤原章正・神田佑亮(2024) : G7広島サミットの交通総量抑制施策による交通行動の変化に関する分析, 「土木計画学研究発表会・春大会」
- 加藤稔菜・澁井健人・海老名謙・谷口賢太・溝口哲平・有元勇人・富田絵唯奈・矢部努・萩原剛・小室仁・高野博亮・久保田俊紀・野原絢(2025) : LRT開業とバス路線再編を契機にした沿線住民・企業向けモビリティ・マネジメント「MOVE NEXT UTSUNOMIYA」, 「第20回JCOMM」
- 桑原昌広・中村俊之・牧村和彦・絹田裕一(2026) : 生活道路30km/h規制施行時のPassive dataによる実践的交通モニタリング手法の提案, 「実践政策学」2025年11巻2号 p. 173-184, 2025年(2026/01/08公開)
- 小松崎諒子・福本大輔・高砂子浩司・鈴木葉子・芝康行(2024) : シカゴリバーウォークにおける川沿い歩行空間の整備・運用体制, 「第69回土木計画学研究発表会・講演集」
- 島田孝司・塩見康博・中尾聡史・岡英紀・磯谷公嗣(2025) : 物流DX時代における「新たな官民協働」の可能性に関する研究, 「土木計画学研究発表会・秋大会」
- 島田孝司・塩見康博・岡英紀・磯谷公嗣(2024) : トレーラ・トラクタ方式における「特車通行手続き」の簡易迅速化に関する研究, 「土木計画学研究発表会・秋大会」
- 鈴木麟太郎・萩原剛・富岡秀虎・森本章倫(2024) : LRT開業と併せたモビリティ・マネジメントが居住地選択に与える影響に関する研究, 「第69回土木計画学研究発表会・講演集」
- 谷亮太・津田哲宏・加藤大樹・水野杏菜・羽佐田紘之・木全淳平・萩原剛・北村清州(2024) : ロードマップに基づいたモビリティ・マネジメントの実践と検証 春日井市高蔵寺地区を対象に, 「第70回土木計画学研究発表会・講演集」
- 千島武丸・大森宣暁・長田哲平・青野貞康(2024) : 宇都宮都市圏におけるLRT西側延伸時の通勤交通手段転換可

- 能性に関する研究,「土木計画学研究発表会・講演集Vol.69」
- 土田晃久・大森宣暁・長田哲平・青野貞康（2023）：宇都宮都市圏における自動車からLRTへの通勤交通手段転換可能性に関する研究,「土木計画学研究・講演集」
- 長井健太・秋元伸裕・何功・堀内勝光（2025）：利用者1人当たりの運行経費に着目したデマンド交通の評価指標の提案,「第72回土木計画学研究発表会」
- 萩原剛・水野杏菜・羽佐田紘之・津田哲宏・加藤大樹・藤原啓一郎・上仮屋敏美・岡本恵子・中川志帆・金森亮（2024）：高蔵寺ニュータウンにおける「モビリティポート」による交通結節点のスマート化の効果分析,「第70回土木計画学研究発表会・講演集」
- 羽佐田紘之（東京大学）・水野杏菜・森田一平・北村清州・金森亮（2024）：ICLVモデルによるAIオンデマンド交通のシナリオ分析,「第70回土木計画学研究発表会・講演集」
- 羽佐田紘之・茂木渉・Yuhan Gao・岡英紀（2024）：リンク分割を組み入れた頑健なマップマッチング手法の提案と比較,「第69回土木計画学研究発表会・講演集」
- 羽佐田紘之・水野杏菜・北村清州・金森亮（2023）：高蔵寺ニュータウンにおけるAIオンデマンド交通を含む交通手段選択モデルの構築,「第68回土木計画学研究発表会・講演集」
- 廣川和希・北村清州・江田裕貴・上野優太・福田大輔（2024）：道路交通センサスOD調査データから読み解く今後の自動車利用動向に関する一考察,「第70回土木計画学研究発表会・講演集」
- 藤原啓一郎・津田哲宏・加藤大樹・萩原剛・水野杏菜・羽佐田紘之・上仮屋敏美・岡本恵子・中川志帆・金森亮（2024）：交通結節点のスマート化によるモビリティサービスへの考察,「第70回土木計画学研究発表会・講演集」
- 舟波昭一・田中成興・井上聡子・小松崎諒子・谷口賢太・矢田部貴司・森尾淳・中野敦（2025）：全国都市交通特性調査の試験調査に関する基礎的分析,「第72回土木計画学研究発表会・秋大会（企画提案型）」
- 水口旺大・益塚真哉・中道久美子・萩原剛・井村祥太郎（2023）：「エコ通勤」のさらなる普及に向けたツール類の刷新・統合,「第18回日本モビリティ・マネジメント会議」
- 水野杏菜・森田一平・羽佐田紘之・北村清州・金森亮（2024）：ポイント型GPSデータに基づく高解像度な拡大OD分布の推計,「第70回土木計画学研究発表会・講演集」
- 宮木祐任・小松崎諒子（2023）：通勤形態の変容を踏まえた都市構造評価指標の再考 産業別の勤務頻度に着目して,「都市計画報告集」
- 茂木渉（2025）：Mean Field Game理論による動的利用者均衡配分モデルの提案と統一的理論枠組—交通現象の支配方程式—,「第72回土木計画学研究発表会」
- 茂木渉・加藤昌樹（2025）：ネスティッドロジック型利用者均衡配分モデルにおける利用者の多様な時間価値を考慮した経路選択枝集合の作成方法—データ包絡分析法による作成—,「第71回土木計画学研究発表会」
- 茂木渉（2023）：OD表推計における現在パターン法の理論と拡張に関する検討,「2023年度人工知能学会全国大会（第37回）」
- 茂木渉（2023）：最短経路探索に基づくマップマッチング手法における複数の観測点の位置情報を用いたリンクコストの開発,「第68回土木計画学研究発表会」
- 森田一平・水野杏菜・羽佐田紘之・北村清州・金森亮（2024）：高蔵寺ニュータウンにおけるデマンド交通シミュレーション評価—定時デマンド交通とフルデマンド交通の比較—,「第70回土木計画学研究発表会・講演集」
- 谷貝等（2025）：人口減少時代における公共交通機関の運行サービスの維持方策—三陸地域におけるタクトファールプランの導入—,「日本都市学会年報 VOL.58」
- 吉田幸司・林田雄介・塩見康博・岡英紀・島田孝司（2025）：商用車プローブデータからみる「物流2024年問題」前後のトラック運行形態変化に関する一考察,「土木計画学研究発表会・秋大会」
- Fuga Mayuzumi, Takao Dantsuji（2025）:A multifidelity simulation-based inference framework for

calibrating agent-based model parameters, 「第72回土木計画学研究発表会・秋大会」

- Ippei MORITA, Anna MIZUNO, Hiroyuki HASADA, Seishu KITAMURA, Ryo KANAMORI (2024)
:Evaluation of Novel Mobility Service Mixed Ride-Share with Shuttle Bus for a Shopping Center in a Suburban Residential Area, "The 28th HKSTS International Conference"
- Nobuaki OHMORI, Sadayasu AONO (2023) : Investigating Preferences of Commuters' Modal Change When Introducing Light Rail Transit: A Case in Utsunomiya City, Japan, "EASTS2023" .
- Hitoshi YAGAI (2024) : BRT in Japan and the Beneficial Effect of Tokyo BRT. "Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University, Vol.59, p.113-118." , 2024

2 雑誌記事

- 石神孝裕 (2026) : 都市における総合交通体系 ―日本の都市交通計画はどこで道を分けたのか, 「運輸と経済」, 第86巻第3号, 2026年3月, 一般財団法人交通経済研究所
- 稲原宏 (2025) : まちづくりの健康診断の定量的指標について③ ～まちづくり健康診断への人流データの活用可能性について～, 「新都市」, 第79巻 第7号, 2024年7月号, 公益財団法人都市計画協会
- 稲原宏 (2024) : 都市交通調査プラットフォームの取り組みについて, 「新都市」, 第78巻 第10号, 2024年10月, (公財) 都市計画協会
- 遠藤玲・矢島隆・福元正武・西村巧 (2025) : マルチモーダルで実現する持続可能な都市交通 : PIARC TC 2.1 「都市圏におけるモビリティ」報告, 「道路」1006, 2025年1月, 日本道路協会
- 大西博文・谷野知伸・西村巧 (2024) : PIARC道路データブックの編纂: PIARC「道路統計委員会」の活動報告, 「道路」1005, 2024年12月, 日本道路協会
- 岸井隆幸 (2025) : 「駅」と「まち」と「駅前広場」の変貌, 「新都市ハウジングニュース」, Vol.116, 2025年4月, (一社) 新都市ハウジング協会, p1-23
- 岸井隆幸 (2025) : 地下空間の未来を考える, 「Civil Engineering Consultant」, Vol.307, 2025年4月, (一社) 建設コンサルタンツ協会, p28-31
- 岸井隆幸 (2025) : まちづくりのために「攻める駐車場政策」を, 「都市と交通」, No136, 2025年7月, (公社) 日本交通計画協会, p1
- 岸井隆幸 (2025) : ウォーカブルな都市への転換, 「新建築」, Vol.100 No.8, 2025年7月, (株) 新建築社, p30-33
- 岸井隆幸・田中成明 (2025) : これからの有楽町を考える, 「Oh!」, Vol.55, 2025年9月, (一社) 大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会, p1-4
- 岸井隆幸 (2025) : 都市プランナーの潮流, 「区画整理士会報」, No.237, 2025年11月, (一社) 全日本土地区画整理士会, p2-97
- 岸井隆幸 (2025) : 昭和100年: 日本における都市と交通の歴史・未来, 「運輸と経済」, No.942, 2025年12月, (一財) 交通経済研究所, p14-19
- 岸井隆幸 (2025) : 東日本大震災から15年, 「新都市」, Vol.80 No.3, 2025年3月, (公財) 都市計画協会, p3-6
- 岸井隆幸 (2024) : エキマチプロジェクトに向かって: 「鉄道駅」から「マチのエキ」に, 「日本鉄道施設協会誌」 Vol.62, 2024年7月, (一社) 日本鉄道施設協会
- 岸井隆幸 (2024) : 駅が抱える空間―にぎわいと余白 (座談会), 「建築雑誌」 Vol.139 No.1795, 2024年12月, 日本建築学会
- 岸井隆幸 (2023) : 緑豊かな街路空間は私たちの広場である, 「都市緑化技術」 No.122, 2023年6月, (公財) 都市緑化機構
- 岸井隆幸 (2023) : 巨大災害への対応: 「連携」の基盤づくり, 「土木学会誌」 Vol.108 No.10, 2023年10月, (公

社) 土木学会

- 岸井隆幸・長谷部健・内藤廣・星野浩明 (2023) : 広域渋谷圏が東京をより魅力的にする, 「東京人」 No.475, 2023年1月, 都市出版株式会社
- 島田孝司・兵藤哲朗・岡英紀・津田智之 (2023) : 長距離輸送を担保するトレーラ・シェアリングの新方式, 「交通工学」 Vol.58 No.4, 2023年10月, 交通工学研究会
- 西村巧 (2023) : PIARCスペシャルプロジェクト「スマート道路の区分」 コネクテッド・自動運転の時代に対応する道路インフラ, 「道路」 No.993, 2023年12月, 公益社団法人日本道路協会
- 樋野誠一・村上悠馬・金井義和 (2025) : 交通工学のための統計的因果推論 第3回「実務事例の紹介」, 「交通工学」, Vol.60, No.3, 2025年7月, (一財) 交通工学研究会
- 福本大輔 (2023) : バルセロナにおけるスマートシティに関する取り組み, 「区画整理」 66巻11号, 2023年11月, 公益社団法人街づくり区画整理協会
- 牧村和彦 (2026) : モビリティの進化は暮らし方・不動産価値・消費をどう変えるのか, 「まちとレジャーとモビリティ」, 「月刊レジャー産業」, 2026年1月号
- 牧村和彦 (2026) : MaaSが交通工学を変える, 交通工学研究会60周年特集, 「交通工学」 Vol. 60 No. 5, 2025
- 牧村和彦 (2026) : 交通事故を減らすための安全, 安心なまちづくり～幸せを量産する社会の実現に向けて～, 月刊誌「交通安全教育」, 2026年1月号
- 牧村和彦 (2025) : 新たな交通の要「モビリティハブ」とは? 移動の促進が地域を救う, 「日経クロストレンド」, 2025年4月2日
- 牧村和彦 (2025) : バスは消え、タクシーは来ない…全国2割「移動難民」化の悲劇! なぜ「足」は奪われたのか?, 「メルクマール」, 2025年4月30日
- 牧村和彦 (2025) : タクシー不足は嘘だった!? 全国でたった80万人しか使わなかった「日本版ライドシェア」の致命的誤算, 「メルクマール」, 2025年5月27日
- 牧村和彦 (2025) : バルセロナ「21世紀の街路」計画とは? 都市空間を人中心に大改造, 「日経クロストレンド」, 2025年6月3日
- 牧村和彦 (2025) : 「バス = 不便」は日本だけ? 世界ではバス専用レーン増加中、日本だけ逆行——公共交通の異常問題とは, 「メルクマール」, 2025年7月10日
- 牧村和彦 (2025) : クルマ依存からの脱却 スペイン地方都市が環境投資で激変できたワケ, 「日経クロストレンド」, 2025年8月14日
- 牧村和彦 (2025) : mありがとうm, 「JCOMM20周年記念誌」, 2025年9月25日
- 牧村和彦 (2025) : MaaSに何故取り組むのか～先進国からの知見とは～, 国土交通省「COMmmmmONS (コモンズ)」, 2025年11月28日
- 牧村和彦 (2025) : 地方創生の源～欧米の都市交通ビジョンと一体のDX、GX戦略とは～, 国土交通省「COMmmmmONS (コモンズ)」, 2025年12月12日
- 牧村和彦 (2025) : ビル・ゲイツも出資、自動運転の本命「APRT」 ロボタクシーはもう古い, 「日経クロストレンド」, 2025年12月24日
- 牧村和彦 (2025) : 新春論壇 ワンチームが移動産業を救う, 交通新聞社, 2025年1月3日
- 牧村和彦 (2025) : モビリティハブが都市(まち)と交通を変える, 「都市と交通」, 2025年1月号
- 牧村和彦 (2025) : なぜフランクフルトは「モビリティ天国」なのか? ترام人気、MaaSアプリ乱立……日本が学ばべき「進化する交通事情」とは?, 「メルクマール」, 2025年1月23日
- 牧村和彦 (2025) : 「渋滞課金」が都市交通を救う? ニューヨーク初の試み 緊急リポート, 「日経クロストレンド」, 2025年2月20日
- 牧村和彦 (2025) : 無人運転時代のスマートシティ戦略, 「研究開発リーダー」, 2025年3月

- 牧村和彦（2024）：幸せを量産するMaaSの展望,「国づくりと研修」151号,2024年3月
- 牧村和彦（2024）：日本産MaaSの特徴と現状,「国民生活センター」,2024年4月号
- 牧村和彦（2024）：モビリティ新時代の駐車場革命,「Parking」247号,2024年7月
- 牧村和彦（2024）：毎年130万人交通事故「死者数」が世界大戦の犠牲を超える日！日本は世界有数の自動車生産国 その責任は重い,「メルクマール」,2024年4月6日
- 牧村和彦（2024）：「1万台の自動運転バス」計画の衝撃 フォルクスワーゲンも参画,「日経クロストレン」,2024年4月10日
- 牧村和彦（2024）：独ハンブルク市「1万台の自動運転バス」計画の衝撃,日経新聞電子版,2024年5月1日
- 牧村和彦（2024）：MaaS 栄枯盛衰,「JCoMaaS活動報告書2023」,2024年5月
- 牧村和彦（2024）：元祖「MaaSグローバル」退場の衝撃 モビリティ革命の火は消えたのか,「日経クロストレン」,2024年5月29日
- 牧村和彦（2024）：「自動運転＝最新技術」と思いきや無人バスが30年以上も運行される国があった！,「メルクマール」,2024年5月31日
- 牧村和彦（2024）：ライドシェアの行方～国家総動員の日本版ライドシェア 虚像と実像～,共同通信,2024年6月
- 牧村和彦（2024）：MaaS元祖スタートアップ破綻 どうなるモビリティ革命,日経新聞電子版,2024年6月17日
- 牧村和彦（2024）：「昭和の原風景」をパリに見る 路上駐車が激減 通学路を歩行者専用,「日経クロストレン」,2024年7月3日
- 牧村和彦（2024）：“道路”の進化が止まらない！数千万台の自動車から収集される「リアルタイム情報」の衝撃 欧米より10年以上遅れた日本どうなる,「メルクマール」,2024年7月18日
- 牧村和彦（2024）：パリ五輪の裏で進むモビリティ革命 「バスの車庫」が再開発の目玉に？,「日経クロストレン」,2024年7月31日
- 牧村和彦（2024）：トヨタ会長も訴えた「交通安全の限界」 なぜ“時速20kmのまちづくり”が世界的トレンドになっているのか？,「メルクマール」,2024年8月19日
- 牧村和彦（2024）：パリで進むモビリティ革命 「バスの車庫」を再開発,日経新聞電子版,2024年8月21日
- 牧村和彦（2024）：ライドシェア 自動運転がもたらす「クルマ社会の終わり」と金鉱脈,「日経クロストレン」,2024年9月18日
- 牧村和彦（2024）：オンデマンド交通は「路線バス」の代替ではない！グーグル&アマゾンに学ぶべき「マイカーの代替」戦略とは,「メルクマール」,2024年10月16日
- 牧村和彦（2024）：70代が支える“マイカー社会”の現実！免許返納後、移動の選択肢はどう変わるのか？,「メルクマール」,2024年11月8日
- 牧村和彦（2024）：マイカー半減、交通事故35%減 ベルギー「ウォークアブルな街」驚きの成果,「日経クロストレン」,2024年11月24日
- 牧村和彦（2024）：運賃政策が変われば世界は変わる JR東「タッチレス改札」への期待,「日経クロストレン」,2024年12月26日
- 牧村和彦（2024）：海外におけるモビリティ・ハブ事例と日本への導入に向けて,特集：公共交通とまちづくり,「新都市」,2024年3月号
- 牧村和彦（2023）：街全域「最高時速30km」が世界の新標準？ 環境・安全を両立する交通政策をご存じか,「メルクマール」,2023年4月3日
- 牧村和彦（2023）：「カーフリー五輪」打ち出すロサンゼルス 全米でMaaSに巨額投資,「日経クロストレン」,2023年4月19日
- 牧村和彦（2023）：通学路にクルマはいらない？パリの180か所が「歩行者専用」化で親子安心 日本の一歩先を行く政策とは,「メルクマール」,2023年5月12日

- 牧村和彦（2023）：「究極のMaaS」月7400円で公共交通が乗り放題、通勤定期も優遇,「日経クロストレン
ド」,2023年5月18日
- 牧村和彦（2023）：クルマから街を取り戻す！事故とは無縁で、平和な新概念「ビルアペゼ」をご存じか,「メルク
マール」,2023年6月5日
- 牧村和彦（2023）：2年半で死傷者1400人 英国の電動キックボード「事故レポート」から 日本が真剣に学べ
きことは,「メルクマール」,2023年6月21日
- 牧村和彦（2023）：カーゴバイクは現代の「エコ軽トラ」 脱炭素時代の主役に急浮上,「日経クロストレン
ド」,2023年6月21日
- 牧村和彦（2023）：カーゴバイクは現代の「エコ軽トラ」 脱炭素時代の主役,日経新聞電子版,2023年7月8日
- 牧村和彦（2023）：ガソリン車は中心街を走れなくなる？欧州進む規制、どうする日本,「日経クロストレン
ド」,2023年7月19日
- 牧村和彦（2023）：3連節バス「日本に合わない」は大間違い！世界各地で大流行する納得の理由とは,「メルク
マール」,2023年8月6日
- 牧村和彦（2023）：インタビュー モビリティ革命をもたらす「小さい交通」とは（前編）,「Grasp」,2023年8
月8日公開
- 牧村和彦（2023）：インタビュー 移動手段の変化により、街はビジネスはどう変わる？,「Grasp」,2023年8月
10日公開
- 牧村和彦（2023）：電動キックボードが都市交通に与える影響は？ ロンドンの利用実態,「日経クロストレン
ド」,2023年8月23日
- 牧村和彦（2023）：インタビュー 北陸鉄道石川線存続へ 背景に2024年問題 バス転換（BRT）見送
り,NHK,2023年8月30日
- 牧村和彦（2023）：インタビュー 深刻 タクシー不足 都市部も地方も,NHKビジネス特集,2023年9月8日
- 牧村和彦（2023）：インタビュー タクシー運転手4年で2割減 コロナや高齢化による離職が背景に,NHK,2023
年9月9日
- 牧村和彦（2023）：日本で不人気「ご当地MaaS」 世界では逆にブームになっているワケ,「メルクマー
ル」,2023年9月11日
- 牧村和彦（2023）：電動キックボードが都市交通に与える影響 英国の実態,日経新聞電子版,2023年9月11日
- 牧村和彦（2023）：MaaSでまちづくり変えた「ブリュッセルの奇跡」 何をしたのか,「日経クロストレン
ド」,2023年9月22日
- 牧村和彦（2023）：「ライドシェア解禁」議論白熱も そもそも欧米・中国企業に勝ち目あるのか、という根本疑
問,「メルクマール」,2023年9月23日
- 牧村和彦（2023）：インタビュー 【特集2】「Beyond MaaS」の新しいモビリティ社会へ,「MM
Report」,2023年9月号 No.327
- 牧村和彦（2023）：MaaSでまちづくり変えた「ブリュッセルの奇跡」,日経新聞電子版,2023年10月11日
- 牧村和彦（2023）：駐車場空間の見直し必須 自動運転、ライドシェアが変える都市の姿,「日経クロストレン
ド」,2023年10月17日
- 牧村和彦（2023）：「ライドシェア解禁」はフランスから学べ 成長著しい背景には“ボーナス制度”があった！,
「メルクマール」,2023年10月23日
- 牧村和彦（2023）：自動運転が変える都市の姿 駐車場空間の見直し必須,日経新聞電子版,2023年11月6日
- 牧村和彦（2023）：インタビュー 外国人ドライバーも！タクシー運転手不足なぜ？対策は 詳しく,NHKこども
ニュース,2023年11月8日
- 牧村和彦（2023）：パリ五輪目の交通大改革 クルマの交通量45%減,何を変えたのか,「日経クロストレン
ド」

ド」,2023年11月19日

牧村和彦（2023）：巻頭特集<<ライドシェア>> 幸せの量産をもたらす魔法の杖か その課題と提言,「政経週報」,2023年12月4日号

牧村和彦（2023）：新宿バスタ2倍以上の駐停車スペース！サンフランシスコに突如現れた巨大「バスターミナル」をご存じか,「メルクマール」,2023年12月16日

牧村和彦（2023）：ドイツの「MaaS先進都市」最新現地レポート 日本と何が違うのか,「日経クロストレンド」,2023年12月18日

牧村和彦（2023）：幸せを量産するMaaSの展望,特集：これからの道路のあり方,「国づくりと研修」,2023年12月

牧村和彦（2023）：ドイツ「MaaS先進都市」現地レポート 日本との違いは,日経新聞電子版,2024年1月15日

牧村和彦（2023）：新種MaaSが続々誕生 新たなキーワードは「寄り道」である,「メルクマール」,2024年2月2日

牧村和彦（2023）：自転車&電動キックボードシェアリング普及の鍵は？ 北米レポート,「日経クロストレンド」,2024年2月8日

牧村和彦（2023）：「メガSUVブーム」欧州で大問題に！車両の大型化で死亡リスク30%増の報告 パリではSUV規制を問う住民投票も,「メルクマール」,2024年2月19日

牧村和彦（2023）：なぜ今さら「ライドシェア」？世界とあまりにも違う日本の非常識,「日経クロストレンド」,2024年2月29日

牧村和彦（2023）：なぜ今さら「ライドシェア」？世界と違う日本の非常識,日経新聞電子版,2024年3月20日

牧村和彦（2023）：teslaが大衆車に？ 無人のクルマに何度も遭遇、米MaaS最新ルポ,「日経クロストレンド」,2023年1月

牧村和彦（2023）：フランスの自動車広告がなぜか「徒歩」「自転車」「公共交通」を熱心に勧めるワケ,「メルクマール」,2023年2月

牧村和彦（2023）：道路は誰のもの？ 歩行者優先、オープンレストラン出店、NYの今,「日経クロストレンド」,2023年2月

牧村和彦（2023）：「人間は交通事故を必ず起こす」 こんな失敗前提に立った最先端の安全対策「ビジョンゼロ」をご存じか,「メルクマール」,2023年2月

牧村和彦（2023）：トヨタもびあも「スポーツ×MaaS」参戦 狙いは地域経済への波及,「日経クロストレンド」,2023年3月

3 講演などの発表

石神孝裕（2025）：データで描く都市と交通の未来,「令和7年度都市計画実務者講習会」,2025年8月20日

石神孝裕（2025）：港区および東京都心部における 次世代型TODの形成状況,「『モビまち研』第8回勉強会」,2025年10月20日

石神孝裕（2025）：都市計画・都市交通計画におけるデータ活用ー人の移動とシミュレーションー,「スマートシティ講座 第6回」,2025年11月6日

石神孝裕（2026）：人々の移動から見たクリエイティブな都市,「コミュニティ・グリーンとコミュニティ・クリエイティブ小委員会」,2026年2月6日

石神孝裕（2026）：「データ」で学び「プランニング」で進化するデータ駆動型まちづくり,「福山市都市再生協議会講演会」,2026年1月22日

石神孝裕（2026）：歩きたくなる“まちなか”が都市を強くする,「公共交通フォーラム 2026」,2026年2月28日

石神孝裕（2026）：持続可能な都市と交通のためのデータ駆動型プランニング,「都市懇サロン」,2026年2月10日

- 和泉範之・稲原宏（2025）：香川県の都市ビジョンの再構築に向けて -なぜパーソントリップ調査なのか-,「第11回 高松広域都市圏 都市交通マスタープランフォローアップ委員会」,2025年1月26日
- 稲原宏（2024）：これからの都市交通調査ー（仮）ローカルマネジメンター,第70回土木計画学研究発表会秋大会 スペシャルセッション「これからの社会を見据えた都市交通調査体系」,土木計画学研究委員会,2024年11月16日
- 何功（2024）：地域公共交通活性化再生行政を解読する～混在する政策目的の切り分けを手掛かりに～,「クロスセクター効果研究会」,クロスセクター効果研究会,2024年4月25日
- 何功（2024）：地域公共交通活性化再生行政の論点,「2024年度研究大会基調講演」,交通権学会,2024年7月13日
- 何功（2024）：公共交通政策における領域区分,「土木計画学講習会 バスを中心とする地域公共交通計画一大都市交通不便地域を中心に」,土木計画学研究委員会「新しいモビリティサービスやモビリティツールの展開を前提とした交通計画の包括的小委員会」,2024年7月30日
- 何功（2024）：オンデマンド交通など新モードの特性,「地域公共交通に関わる若手コンサルタント技術者研修（名古屋会場）」,萬創社,2024年9月7日
- 何功（2024）：オンデマンド交通など新モードの特性,「地域公共交通に関わる若手コンサルタント技術者研修（長野会場）」,萬創社,2024年9月14日
- 何功（2024）：日本の都市交通政策における地域公共交通計画の現状と課題,「都市交通決起集会」,熊本都市交通リノベーション研究チーム,2024年11月15日
- 何功（2024）：地域公共交通活性化再生行政を解読する～混在する政策目的の切り分けを手掛かりに～,「モビリティ講座」,未来都市・モビリティ研究所,2024年12月15日
- 何功（2024）：古賀市で考える自治体の地域公共交通政策におけるValue for Money（VFM）最大化,「古賀市交通政策人材育成セミナー」,古賀市,2024年12月17日
- 何功（2024）：都市交通政策の復権を求めて～活性化再生法時代をいま振り返る～,「第16回全国路面電車サミット 宇都宮」,全国路面電車サミット2024宇都宮実行委員会,2024年1月28日
- 何功（2024）：地域公共交通活性化再生行政の事業評価制度の性格に関する一考察,「人と環境にやさしい交通をめざす全国大会in上田」,同実行委員会,2024年3月17日
- 何功（2023）：生存権保障の一手段としての公共交通ー政策のあり方を実務現場から考えるー,「ナショナルミニマム不在の医療・交通 ～これからの生活保障に向けて～」,日本プライマリ・ケア連合学会学生・研修医部会中四国支部島根大学鉄道研究会中国地方学生鉄道連盟,2023年2月26日
- 何功（2023）：都市交通政策における地域公共交通計画の策定・運用の現状と課題,「生活様式の変化を考慮した脱炭素社会の都市交通政策評価研究プロジェクト」,(公社)日本交通政策研究会,2023年3月15日
- 何功（2023）：いくつかの地域での実践を踏まえた本提案の評価,「土木計画学ワンデイセミナー『地域公共交通ブラーシングの新提案ー運賃設定にまつわる固定観念を越えてー』」,土木計画学研究委員会 公共交通ブラーシング研究小委員会,2023年3月16日
- 岸井隆幸（2025）：地下空間の明日を考える,「第30回地下空間シンポジウム」,土木学会,2025年1月24日
- 岸井隆幸（2025）：Underground in Japan,「留学生のための地下空間セミナー Underground」,計画・交通研究会,2025年2月21日
- 岸井隆幸（2025）：産官学の連携可能性,「オープンシンポジウム」,日本都市計画学会 海外の都市開発分野における産学官の連携のための交流分科会,2025年2月27日
- 岸井隆幸（2025）：Sports Complexの実現に向けて,「自由民主党スポーツ議連」,自民党スポーツ議連,2025年4月9日
- 岸井隆幸（2025）：品川プロジェクト,「計画交通研究会セミナー」,計画交通研究会,2025年5月22日,
- 岸井隆幸（2025）：Tokyo's Recipe,「パナマTODセミナー」,JICA,2025年7月8日

- 岸井隆幸（2025）：「受け身の基盤整備」から「攻めの基盤整備」へ,「都市基盤整備事業推進大会特別講演」,全国街路事業促進協議会,2025年10月30日
- 岸井隆幸（2025）：公共交通とまちづくり-人生100年時代を迎えて-,「都市モノレール実務セミナー」,(一社)日本モノレール協会,2025年11月19日
- 岸井隆幸（2025）：今後の仙台の都市・交通計画-まちづくりにおける地下鉄への期待-,「地下鉄東西線開通10周年記念シンポジウム」,(一財)計量計画研究所,2025年12月3日
- Takayuki KISHII（2025）：Underground Spaces in Japan, "19th World Conference of ACUUS", ACUUS, November 5, 2025
- 岸井隆幸（2024）：スポーツコンプレックス,「自民党スポーツ政策議員連盟勉強会」,自民党スポーツ議連,2024年5月21日
- 岸井隆幸（2024）：健康とまちづくり,「第66回日本老年医学会学術集会」,(一社)日本老年医学会,2024年6月13日
- 岸井隆幸（2024）：奥行きのあるまちづくりに向けて,「大宮駅東口駅前にぎわい拠点まちづくりシンポジウム」,さいたま市,2024年9月2日
- 岸井隆幸（2024）：大丸有のエリアマネジメントについて,「みち活勉強会」,番九クリスマスマルシェ実行委員会,2024年9月27日
- 岸井隆幸（2024）：都心の近未来,「都心サミット」,(一社)大都市政策研究機構,2024年10月16日
- 岸井隆幸（2024）：パネルディスカッションコーディネーター,「区画整理と街づくりフォーラム」,(公社)まちづくり区画整理協会,2024年10月24日
- 岸井隆幸（2024）：レイクタウン開発の歴史と今後,「越谷市市民大学」,越谷市,2024年11月26日
- 岸井隆幸（2024）：パネルディスカッションパネリスト,「FACEシンポジウム」,(一社)大丸有まちづくり協議会,2024年12月5日
- 岸井隆幸（2024）：上野地区まちづくりビジョンとこれからのまちづくり,「上野地区まちづくりビジョンシンポジウム」,台東区役所,2024年2月5日
- 岸井隆幸（2024）：一巡した暦の先にあるもの,「土木学会関東支部創立60周年記念式典」,土木学会関東支部,2024年3月18日
- 岸井隆幸（2023）：ナビゲーター,「明日を守るナビ：エリア防災生まれ変わる街の機能を知ろう!」,NHK,2023年5月11日
- 岸井隆幸（2023）：プロジェクトから見る次の「駅とまち」の関係,「鉄道運輸機構講演会」,鉄道運輸機構,2023年6月16日
- 岸井隆幸（2023）：司会,「日本老年学会年次総会シンポジウム」,日本老年学会,2023年6月17日
- 岸井隆幸（2023）：「新東京水辺百景へ」未来のTOKYOに向けた水辺の整備・活用,「東京の河川を考えるシンポジウム2023」,東京都,2023年7月25日
- 岸井隆幸（2023）：MM21の50年とまちづくりの変化,「インフラ整備70年：戦後の代表的な100プロジェクト」,建設コンサルタンツ協会,2023年8月21日
- 岸井隆幸（2023）：スポーツと街づくり,「スポーツ立国推進塾」,日本スポーツ政策推進機構,2023年9月26日
- 岸井隆幸（2023）：コメンテーター,「日曜美術館『建築家・内藤廣～渋谷駅・世界一複雑な都市計画を率いる男～』」,NHK,2023年10月23日
- 岸井隆幸（2023）：コメンテーター,「漫画家イエナガの複雑社会を再定義：渋谷再開発」,NHK,2023年10月27日
- 岸井隆幸（2023）：パネラー,「リニア中間4駅による広域中核地方圏の創造と国土構造の改編～日本をエンパワーメントする～」,リニア中間駅（4駅）を中心とする地域活性化に関する検討委員会,2023年11月6日
- 岸井隆幸（2023）：主要ターミナル駅のまちづくりと大宮GCS化構想,「さいたま市議会GCS特別委員会」,さいたま市

- ま市議会,2023年12月20日
- Takayuki KISHII (2023) : TOD Master Plan & TOKYO'S Recipe,「JICAインドプロジェクト講演会」,JICA,2023年8月28日
- Takayuki KISHII (2023) : TODM in TOKYO & TOKYO'S Recipe,「JICAタンザニアプロジェクト講演会」,JICA,2023年9月8日
- Takayuki KISHII (2023) : Shibuya Project in the History of TOKYO Urban Development,「ASEAN諸国政府職員に対する建設産業政策プログラム」,国土交通省,2023年10月27日
- Takayuki KISHII (2023) : Lessons learned from Underground Shopping Centers in two Japanese Cities, "18th Conference of ACUUS", ACUUS, November 2, 2023
- 高山範理・田中亘・鄭芯蕊・笹田敬太郎・都築伸行(2025) : 林業従事者におけるマニュアル遵守行動の規定因 : 性格特性と属性・経験等の検討,「2025年度環境情報科学研究発表大会」,2025年12月12日
- 津田哲宏・中村奏大・水野杏菜・森田一平・有元勇人・萩原剛・北村清州(2025) : 春日井市における「1日限定! 路線バス無料デー」の実施と効果,「第20回日本モビリティ・マネジメント会議」,2025年9月12日
- 津田哲宏・加藤大樹・羽佐田紘之・水野杏菜・木全淳平・谷亮太・萩原剛(2023) : ロードマップに基づいた高齢者MMの実践と検証 - クルマ社会においてバスの利便性を失わないために -,「第18回日本モビリティ・マネジメント会議」,(一社)日本モビリティ・マネジメント会議,2023年9月23日
- 萩原剛(2025) : モビリティ・マネジメントとモビリティサービス(MaaS)について,「令和7年度研修『道路整備施策』」,2025年7月9日
- 萩原剛(2023) : モビリティ・マネジメントとモビリティサービス(MaaS),「令和5年度研修『道路整備施策』」,一般財団法人全国建設研修センター,2023年7月5日
- 福本大輔(2024) : 今後のウォークアブル空間創出の流れにおける駐車場の整備・活用の方向性,「仙台駐車協会春季研修会」,仙台駐車協会,2024年2月16日
- 本間裕大・長谷川大輔・羽佐田紘之・絹田裕一(2026) : 川越一番街の歩行者天国試行実施を支えた交通影響評価のOR実践,「日本オペレーションズ・リサーチ学会 2026年春季研究発表会アブストラクト集」,2026年3月5日
- 牧村和彦(2026) : 基調講演「モビリティハブの価値と可能性」,「スマートモビリティチャレンジシンポジウム～新たなモビリティサービスとモビリティハブの役割」,2026年2月4日
- 牧村和彦(2026) : 地域創生を推進する交通まちづくり～世界のモビリティ最新動向と九州MaaSへの期待～,(一社)九州経済連合会 2025年度交通委員会,2026年2月17日
- 牧村和彦(2026) : 都市交通政策の先進動向～リ・デザインの最前線～,「日本鉄道技術協会中部支部講演会」,2026年3月5日
- 牧村和彦(2025) : モビリティ革命の最前線,南山大学非常勤講師,2025年5月14日
- 牧村和彦(2025) : モビリティ革命とMaaS(マース),関東地整「モーダルコネクト研修」,2025年5月28日
- 牧村和彦(2025) : 基幹都市交通がまちを変えていく,「BRT等新たなバス交通システム研究部会シンポジウム」,2025年6月2日
- 牧村和彦(2025) : 都市交通政策の先進動向～リ・デザインの最前線から学ぶ～,「東京大学スマートシティアスクール2025年度春季コース」,2025年6月9日
- 牧村和彦(2025) : モビリティ革命の最新動向,神戸大学「連続リレー講義社会基礎学」,2025年6月28日
- 牧村和彦(2025) : 世界の潮流からみるMaaSの今後～観光振興への可能性～,都立大学「2025年度観光産業の実際」,2025年7月9日
- 牧村和彦(2025) : モビリティ革命と電動化,「大阪商工会議所モビリティクラスター ～モビリティの電動化に不可欠な技術～」,2025年7月28日
- 牧村和彦(2025) : 幸せを量産するスローなまちづくり～出会いの空間と地方創生、世界の新潮流～(内閣府SIPⅢ

- 期調査成果より),「内閣府SIPⅢ期成果報告宮崎シンポ」,2025年8月8日
- 牧村和彦(2025):賛否両論のライドシェア～ライドシェアは幸せを量産する魔法の杖なのか～,「秋田さきがけ政経懇話会 8月例会」,2025年8月19日
- 牧村和彦(2025):賛否両論のライドシェア～ライドシェアは幸せを量産する魔法の杖なのか～,「秋田さきがけ政経懇話会 8月例会」(横手),2025年8月20日
- 牧村和彦(2025):幸せを量産するモビリティ戦略～TOKYO2050グランドデザイン改定に向けて～,東京都「都市づくりのグランドデザインの改定に向けた検討会」,2025年9月3日
- 牧村和彦(2025):交通結節点の最前線,「Plug and Play Opening Talk」,2025年9月8日
- 牧村和彦(2025):理論と実践～冷静と情熱の間で～,「土木学会全国大会」,2025年9月9日
- 牧村和彦(2025):「20年のJCOMMの歩みとこれから」パネルディスカッション,2025年9月12日
- 牧村和彦(2025):移動革命でまちが変わる～幸せを量産するモビリティ戦略に向けて～,JAPIO「フューチャー21」,2025年9月19日
- 牧村和彦(2025):Beyond万博 変わる移動とまちの価値,“いのちをまもる街、社会、技術” 持続可能な未来への課題と着眼点,大阪・関西万博フランス館,2025年9月24日
- 牧村和彦(2025):新たなモビリティサービス最前線～幸せを量産する福岡のり・デザインに向けて～,福岡経済同友会,2025年10月1日
- 牧村和彦(2025):モビリティイノベーションの最前線,モビリティイノベーションの社会応用,2025年10月28日
- 牧村和彦(2025):牧村和彦(2025):MaaS(マース)と交通まちづくり,「令和7年度研修 交通まちづくり」,2025年11月6日
- 牧村和彦(2025):ウォークラブルなまちでの交通との共存の姿～幸せを量産するプロムナードに向けて～,「千葉市まちづくりシンポジウム」,2025年11月20日
- 牧村和彦(2025):都市交通政策の先進動向～り・デザインの最前線から学ぶ～,「東京大学スマートシティスクール2025年度秋季コース」,2025年11月21日
- 牧村和彦(2025):幸せを量産するプローブデータ活用に向けて,「交通工学シンポジウム 民間プローブデータを用いた社会課題解決に向けて」,2025年12月5日
- 牧村和彦(2025):自動運転時代の交通まちづくり～り・デザインの最前線から学ぶ～,日本ナレッジセンター,2025年12月16日
- 牧村和彦(2025):都市交通政策の先進動向～り・デザインの最前線～,「地下研&UIT」,2025年12月19日
- 牧村和彦(2025):世界で躍動するMaaS最前線,「オートモーティブワールド」,2025年1月23日
- 牧村和彦(2025):世界で躍動するMaaS最前線,「ITS国際標準化フォーラム」,自動車技術会,2025年1月28日
- 牧村和彦(2025):モビリティサービスのり・デザイン～九州に必要なモビリティの進化とは～,「スマートモビリティチャレンジ九州」,2025年2月3日
- 牧村和彦(2025):モビリティ革命の最前線～観光振興への可能性～,～モビリティ×観光～,近畿経済産業局ナレッジシェア交流会,2025年2月10日
- 牧村和彦(2025):MaaS(マース)と交通まちづくり,「ふじMaaS交流会」,富士市,2025年2月12日
- 牧村和彦(2025):自動化と交通まちづくり,近畿経済産業局MaaSハンズオン,2025年2月27日
- 牧村和彦(2025):デジタル時代の交通まちづくり戦略,～まちの魅力、地域の価値向上のためのモビリティ戦略～,「ReVisonサミット2025」,2025年3月5日
- 牧村和彦(2025):都市のり・デザイン～日本に必要なモビリティの進化とは～,マイクロモビリティを取り巻く環境変化と将来展望,「電子情報通信学会総大会」,2025年3月27日
- 牧村和彦(2024):ライドシェア～幸せの量産をもたらす魔法の杖なのか 課題と提言～,大分政経懇話会,2024年4月8日、9日

- 牧村和彦（2024）：モビリティサービスのリ・デザイン最前線,「イード・オンラインセミナー」,2024年4月24日
- 牧村和彦（2024）：パネルディスカッション,モビリティピッチ2024 春シーズン（第22回）「日本版MaaSの本質と将来展望」,2024年5月19日
- 牧村和彦（2024）：モビリティ革命とMaaS（マース）,関東地方整備局モーダルコネクト研修,2024年5月24日
- 牧村和彦（2024）：MaaS時代の交通まちづくり～MaaSが都市（まち）を変える～,UDC神戸,2024年6月27日
- 牧村和彦（2024）：都市交通政策の先進動向～都市×移動DXの最前線から学ぶ～,「東京大学スマートシティスクール」2024年度春季コース,2024年7月5日
- 牧村和彦（2024）：モビリティ革命の最新動向,日本大学,2024年7月5日
- 牧村和彦（2024）：モビリティ革命の最新動向,社会基礎学,神戸大学,2024年7月13日
- 牧村和彦（2024）：モビリティ革命の最前線～観光振興への可能性～,国土インフラ計画と観光,都立大学,2024年9月4日
- 牧村和彦（2024）：次世代モビリティ開発 特別対談,「第3回オートモーティブワールド【秋】」,2024年9月6日
- 牧村和彦（2024）：「地域交通を変革するMaaS2.0～テクノロジードリブンで地域交通DXを加速～,Plug and Play Japan株式会社,2024年9月13日
- 牧村和彦（2024）：基調講演：次世代の都市交通サービスのリ・デザイン,～道央圏における新しい公共交通の取組みについて,「第7回北海道MaaS推進セミナー」,2024年9月24日
- 牧村和彦（2024）：モビリティサービスのリ・デザイン～公民共創時代のMaaS戦略～,九州MaaS協議会,2024年9月27日
- 牧村和彦（2024）：モビリティサービスのリ・デザイン～脱炭素時代のMaaS最前線～,「EVリスキリング講座」,2024年
- 牧村和彦（2024）：モビリティイノベーションの最前線,モビリティイノベーションの社会応用,筑波大学,2024年10月22日
- 牧村和彦（2024）：MaaSの最前線とコンサルの役割、期待～公民共創時代のデジタル戦略へ～,「ITS専門委員会報告会・勉強会」,（一財）建設コンサルタンツ協会,2024年10月23日
- 牧村和彦（2024）：都市のリ・デザイン～日本に必要なモビリティの進化とは～,Plug&Play Japanイベント,2024年10月30日
- 牧村和彦（2024）：MaaS（マース）と交通まちづくり,「令和6年度研修 交通まちづくり」,（一財）全国建設研修センター,2024年11月7日
- 牧村和彦（2024）：モビリティサービスのリ・デザイン～脱炭素時代のMaaS最前線～,「未来世紀都市学研究アライアンス定例会」,神戸大学,2024年11月13日
- 牧村和彦（2024）：今そこにある危機,「都市交通決起集会」,地域公共交通勉強会,2024年11月15日
- 牧村和彦（2024）：実践的なスマート・モビリティ・サービスのリ・デザイン～IBSコンソ～,土木計画学SS9,2024年11月17日
- 牧村和彦（2024）：モビリティハブの取り組み～地域拠点と交通まちづくり～,埼玉県研修,2024年11月18日
- 牧村和彦（2024）：都市交通のリ・デザインとモビリティ・ハブ,日本ナレッジセンター,2024年12月11日
- 牧村和彦（2024）：「馬淵・渡辺の#ビジトビ」,TOKYO FM,2024年4月28日
- 牧村和彦（2024）：駅の「時刻表」集約やウェブサイトへの案内の動き広がる, NHK,2024年2月19日
- 牧村和彦（2024）：西武鉄道など駅ホームの「時刻表」撤去の動き ウェブサイトでの案内広がる…その背景は?,NHK首都圏ナビ,2024年2月21日
- 牧村和彦（2023）：北陸鉄道石川線存続へ 背景に2024年問題 バス転換（BRT）見送り,NHK金沢,2023年8月30日
- 牧村和彦（2023）：パネルディスカッション,ゆっくりを軸とした地区づくりのための交通・道路・都市のあり方を

- 考える「人と多様なモビリティが共生する安全で心ときめくまちづくり調査」, : 2023年5月12日
- 牧村和彦 (2023) : スマートシティ時代のスマートモビリティ戦略, 愛知県ITS推進協議会「ITSあいち県民フォーラム2023」, 2023年5月16日
- 牧村和彦 (2023) : 官民連携によるモビリティのり・デザイン, 福岡県MaaS実行委員会, 2023年5月17日
- 牧村和彦 (2023) : バブルは本当にはじけたのか, モビリティピッチ, 2023年5月19日
- 牧村和彦 (2023) : モビリティ革命が都市を変える, 日本ナレッジセンター, 2023年5月26日
- 牧村和彦 (2023) : モビリティ革命とMaaS, 関東地方整備局モータルコネクト研修, 2023年5月29日
- 牧村和彦 (2023) : モビリティ革命とMaaS (マース), 社会基礎学 I 第4回, 筑波大学, 2023年6月17日
- 牧村和彦 (2023) : モビリティからモビリティ社会へ〜クロスイノベーションによる新たな価値創造〜, 「次世代テックフォーラム」, 大阪商工会議所, 2023年7月13日
- 牧村和彦 (2023) : モビリティ革命の最新動向, 社会基礎学, 神戸大学, 2023年7月15日
- 牧村和彦 (2023) : Beyond MaaS時代の高速道路とマネジメント, NEXCO東日本, 2023年7月19日
- 牧村和彦 (2023) : モビリティ革命とMaaS (マース), 日本大学, 2023年7月21日
- 牧村和彦 (2023) : MaaSの最新動向と今後の展望〜モビリティ戦略とMaaS計画作法〜, 「ふじMaaS推進協議会設立祈念セミナー」, 2023年7月25日
- 牧村和彦 (2023) : NHKビジネス特集 深刻タクシー不足都市部も地方も・・・, 2023年9月2日
- 牧村和彦 (2023) : NHK タクシー運転手4年で2割減 コロナや高齢化による離職が背景に, 2023年9月9日
- 牧村和彦 (2023) : モビリティ戦略の新潮流, 大阪商工会議所第1回クラスター会議, 2023年9月12日
- 牧村和彦 (2023) : 市民・地域が必要とする地域公共交通とモビリティ・マネジメント, 金沢市議会地域交通特別委員会, 2023年10月6日
- 牧村和彦 (2023) : 本音でMaaS〜バブルは本当にはじけたのか〜, IATSSサロン, 2023年10月12日
- 牧村和彦 (2023) : モビリティイノベーションの最前線, モビリティイノベーションの社会応用, 筑波大学, 2023年10月24日
- 牧村和彦 (2023) : MaaS (マース) と交通まちづくり, 「交通まちづくり」, (一財) 全国研修センター, 2023年11月2日
- 牧村和彦 (2023) : MaaS (マース) と交通まちづくり, 岐阜県MaaSセミナー, 2023年11月6日
- 牧村和彦 (2023) : オトナも気になるこどもニュース, 外国人ドライバーも! タクシー運転手不足なぜ? 対策は 詳しく, NHK, 2023年11月8日
- 牧村和彦 (2023) : 都市交通政策の先進動向〜都市×移動DXの最前線から学ぶ〜, 東京大学スマートシティスクール, 2023年11月18日
- 牧村和彦 (2023) : カーボンニュートラルに向けたモビリティ社会が生み出す新たな価値創造, 「機器・部品メーカー懇談会」, 2023年11月22日
- 牧村和彦 (2023) : MaaS (マース) と交通まちづくり, 福岡県研修事業, 2023年11月24日
- 牧村和彦 (2023) : モビリティハブへの期待, 次世代の交通・まちづくりを担う「モビリティハブ」とは? ~産官学連携によるモビリティ革命~, リガーレセミナー, 2023年11月30日
- 牧村和彦 (2023) : モビリティ革命とMaaS (マース) ~世界で起きている潮流を知る~, 山形大学ツーリズム産業論, 2023年12月1日
- 牧村和彦 (2023) : ヒューマンファクターと都市交通, シンポジウム「これからのドライバヒューマンファクターを考える」, (公財) 自動車技術会, 2023年12月12日
- 牧村和彦 (2023) : モビリティの未来とまち, 「都市みらい第45回合同講演会」, 2023年12月13日
- 牧村和彦 (2023) : 今夜のプラス9 ライドシェア解禁のキーマン小泉議員を直撃, 「NIKKEI NEWS プラス」, テレビ東京, 2023年12月15日

- 牧村和彦（2023）：生活交通×デザイン～MaaSが都市（まち）を変えうるか～,「COMO×GOMO 勉強会」,2023年12月16日
- 牧村和彦（2023）：寄り道MaaS,大阪経済産業局MICE×MaaS委員会,2023年12月18日
- 牧村和彦（2023）：モビリティ革命と駐車政策,「令和5年新春セミナー」,全日本駐車協会,2023年2月
- 牧村和彦（2023）：自動運転から自動運転社会へ,「スマートモビリティチャレンジシンポジウム」,近畿経済産業局,2023年2月
- 牧村和彦（2023）：MaaSの最新動向と今後の展望,「地域MaaS社会実装シンポジウム」,関東経済産業局,2023年3月
- 牧村和彦（2023）：モビリティ革命と交通リ・デザイン,「第2回産業・技術委員会」,中部経済連合会,2023年3月
- 牧村和彦・森尾淳（2023）：国土・都市・交通の分野におけるGIS・地理空間情報等の活用状況,「今後の国土数値情報のあり方に関する検討会」,国土交通省,2023年11月17日
- 茂木渉（2025）：Mean Field Game理論と利用者均衡配分,「第7回交通・都市理論ドクター若手勉強会」,2025年11月5日
- 茂木渉（2024）：現在パターン法の理論基盤と実務適用上の留意点,「第6回交通・都市理論ドクター若手勉強会」,金沢大学,2024年12月5日
- Hiroyuki Hasada, Anna Mizuno, Seishu Kitamura, Ryo Kanamori（2025）：Sustainable On-demand Transit Under Demographic Shift via a Scenario-Based Behavioral Modeling Framework, "Proceedings of The 4th International Symposium on One Health, One World（OHOW 2025）", November 21, 2025
- Hiroyuki HASADA（2023）：Panel Discussion：“Open Science and Connecting Communities, Cross disciplinary Collaboration”, Discover the "Pathways to the Future" NSF Workshop, Arizona State University, October 15, 2023.
- Hiroyuki HASADA, Daisuke HASEGAWA, Yudai HONMA（2023）：An Optimization Method for Evaluating Facilities with Inaccessible Locations through Inverse Shortest Paths Problem, "International Symposium on Locational Decisions（ISOLDE）" XVI.
- Hiroyuki HASADA, Yudai HONMA, Takashi OGUCHI（2023）：An Inverse Shortest Paths Problem Model for Evaluating Urban Facilities Using Visit Data, "INFORMS Annual Meeting 2023", INFORMS, October 17, 2023.
- Takumi NISHIMURA（2023）：Road statistics and databook in Japan, "XXVIIth World Road Congress", PIARC, October 5, 2023.

4 書籍などの執筆

- 秋元伸裕（分担執筆）（2024）：第Ⅱ編 課題例6,「バスサービスハンドブック 改訂版」,土木学会土木計画学研究委員会,土木学会（丸善出版株式会社）
- 奥村誠・岸井隆幸・中井検裕・柄谷友香（2023）：土木の復興、今後に生かす東日本大震災復興の反省点—構想・計画・実施の各局面—（座談会）,「復興を描く」,土木学会誌編集委員会,（公社）土木学会
- 岸井隆幸（分担執筆）（2024）：関係者の証言①,「地上は緑に、首都高は地下に走らせる」,大橋吉隆・古谷文男,（株）幻冬舎,幻冬舎メディアコンサルティング
- 岸井隆幸（分担執筆）（2024）：一巡した暦の先にあるもの,「土木学会関東支部創立60周年記念誌」,土木学会関東支部創立60周年記念事業実行委員会,（公社）土木学会関東支部
- 岸井隆幸（分担執筆）（2024）：スポーツコンプレックス（Sports Complex）に向かって～スポーツとまちづく

りの連携,「スポーツの現在地を考える」,(一財)日本スポーツ政策推進機構,ベースボールマガジン社

HE Le (分担執筆) (2024) : Chapter 12. COVID-19 public transport responses in Tokyo, International Perspectives on Public Transport Responses to COVID-19, Takeru Shibayama and Guenter Emberger, Elsevier.

Takumi NISHIMURA (分担執筆) (2023) : Analysis of Collected Data in Collaboration with Some Official Statistics, PIARC DataBook of Road and Road Transport 2020-2023, PIARC.

Takumi NISHIMURA (分担執筆) (2023) : Case Study Results, Multimodal Solutions for Optimizing -Road Networks in Urban and Peri-Urban Areas, PIARC.

Takumi NISHIMURA (分担執筆) (2023) : Sustainable Business Model of Bike Sharing using ICT Technologies, Evaluating Impacts of New Mobility in Urban and Peri-Urban Areas, PIARC.

IX

IBS 情報

● IBS の概要

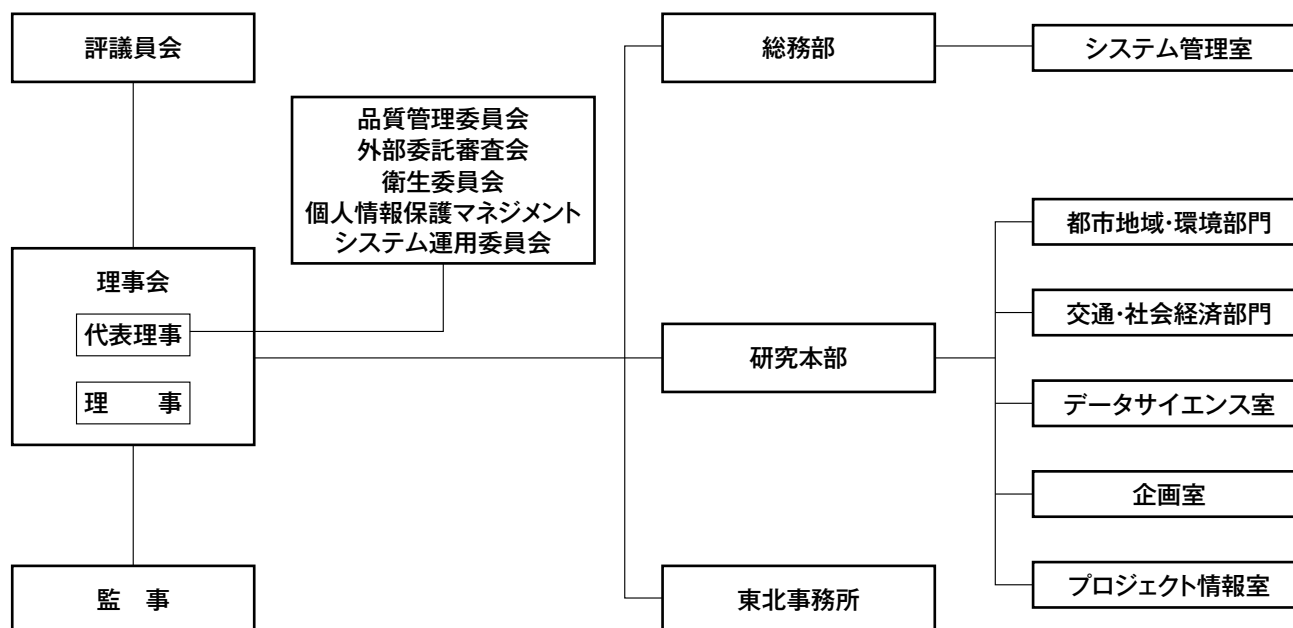


IBS の概要

1 概要

名 称	一般財団法人 計量計画研究所		
英文名称	The Institute of Behavioral Sciences (略称IBS)		
所 在 地	一般財団法人 計量計画研究所	〒112-0004 代表電話番号	東京都文京区後楽1丁目4番14号 後楽森ビル12階 03-5990-9360
	一般財団法人 計量計画研究所 東北事務所	〒980-0802 代表電話番号	宮城県仙台市青葉区二日町3番10号グラン・シャリオビル 022-221-7730
設立年月	1964年7月 財団法人設立 2011年4月 一般財団法人へ移行		
基本財産	1億円		
事業目的	都市・地域、社会基盤、経済・産業、生活・言語・価値意識等の諸分野について、政府・企業等の政策意思決定、計画策定に関する計量的な調査研究を行うとともに、これらの情報提供、国際交流、技術開発、知識普及等を図り、公益に寄与すること		
事業内容	1. 都市・地域計画に関する調査研究 2. 道路交通計画に関する調査研究 3. 公共交通計画に関する調査研究 4. 地域振興、国土計画に関する調査研究 5. 経済、社会に関する調査研究(社会基盤整備に関する調査研究) 6. 行動計画の統計的手法による調査研究 7. 合意形成プロセスに関する調査研究 8. 環境、資源に関する調査研究 9. 言語情報(コミュニケーション)に関する調査研究 10. 調査、計画技術の研究開発 11. 上記事業(1~10)の受託およびコンサルティング 12. 上記事業(1~10)に関する出版事業 13. 内外の調査研究機関等との連絡および情報交換等の交流事業 14. 研究会、セミナー等の開催による研修事業 15. 調査・統計情報資料等の情報収集および提供事業 16. その他目的達成に必要な事業		

2 組織図 (2026年6月30日現在)



編集後記

計量計画研究所は、2023 年度(2024 年 7 月末日)を以って公益目的支出計画の実施を完了し、次のフェーズ(IBS NEXT STAGE) に向け社会ニーズに対応した新たな戦略的研究活動に取り組むこととして、都市・交通、物流等に関する組織的 R&D を実施しております。

本誌では、研究論文 4 編を所収し、自主研究活動報告として上記組織的 R&D の中間報告を含めた 4 編を掲載しております。また、当研究所の公募海外研究である「フェローシップ最終報告」として、「海外における都市の地区物流対策の取組みに関する考察」及び「台湾における LRT 整備の経緯とその事後評価」の成果概要を 2 編所収しました。

海外研究活動として、国際学会・会議等への参加報告について 8 編の報告がございます。今後も、組織的 R&D の「都市交通ナレッジラボ」をはじめとする様々な取組の成果を蓄積し、情報発信を通して社会貢献、社会実装に繋げて参りたいと考えております。

最後に、本誌を含む当研究所の活動に対し、皆様から忌憚のないご意見などをいただければ幸いです。

(H.Y.)

編集委員

- 委員長 牧村 和彦(業務執行理事、研究本部企画戦略部長)
- 委員 萩野 保克(業務執行理事、研究本部執行管理部長)
- 谷貝 等(総務部長)
- 石川 岳男(研究本部都市地域・環境部門 主幹研究員兼グループマネジャー)
- 中野 敦(研究本部都市地域・環境部門 主幹研究員兼グループマネジャー)
- 國山 淳子(研究本部企画室)
- 岡田真理子(研究本部都市地域・環境部門)
- 中村 舞華(研究本部都市地域・環境部門)

IBS Annual Report 研究活動報告 2026

発行日 2026年6月30日

発行責任者 一般財団法人 計量計画研究所

The Institute of Behavioral Sciences

代表理事 岸井 隆幸

〒112-0004

東京都文京区後楽1丁目4番14号 後楽森ビル12階

TEL 03-5990-9360(代表)

印刷所 ヤマノ印刷株式会社

