

都市地域・環境部門

Urban, Regional and Environmental Planning Division

1 はじめに

都市地域・環境部門では、都市・地域計画、都市交通、環境・資源の3つの分野を中心に、SDGs(持続可能な開発目標)の達成を目指した幅広い調査研究に取り組んでいます。最先端の計画理論、高度な計量分析手法、計画プロセスデザイン技術を融合し、各分野の学識経験者、専門家、研究機関、コンサルタント等と連携を図りながら、広域都市圏からコミュニティまで、多様な空間スケールにおける政策検討、計画立案、事業化検討調査等を支援しています。具体的な取り組みとして、まちづくりや交通に関わる計画立案、個別事業の具体化支援、新モビリティ導入支援、社会実験の設計・実施、都市交通等の各種調査、交通・環境シミュレーション、空間解析、市民参画などがあります。近年では、都市交通分野におけるビッグデータ解析とそれを活かしたまちづくりや交通施策にも取り組んでいます。

本部門における調査研究活動の特色として、都市及び地域レベルの計画づくりや施策検討に先進的な計画技術等の導入を図ることと、その成果を国レベルの政策立案に役立てることを両輪で進めている点が挙げられます。都市や地域の計画検討や施策検討の最前線で実情に対する理解を深めながら、国の制度等の検討支援のノウハウの蓄積を活かして、新たな制度や技術等を全国に広く普及展開していくことを意図して取り組んでいます。

本部門は総勢約40名のスタッフで構成されており、そのうち都市・地域、都市交通、環境等の専門分野に特化した13名のグループマネジャーが調査研究活動を牽引しています。本部門には東北事務所の職員も含まれており、地元に着目した調査研究活動を行っています。

2 主な研究活動

(1) 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が喫緊の課題です。当研究所では、広域地方計画や首都圏整備計画等の広域圏計画の策定、フォローアップの支援を継続的に取り組んでいます。また、当研究所が有する技術を活かし、地域の拠点機能や交通機能の評価、地域活力の指標化、メッシュ別の将来人口推計等の技術を開発し、国土形成計画や広域地方計画に関する検討に役立てています。また、国土形成計画や広域地方計画で言及されている二地域居住、集落地域の「小さな拠点」等の新たな動きに対応した政策立案の支援にも取り組んでいます。

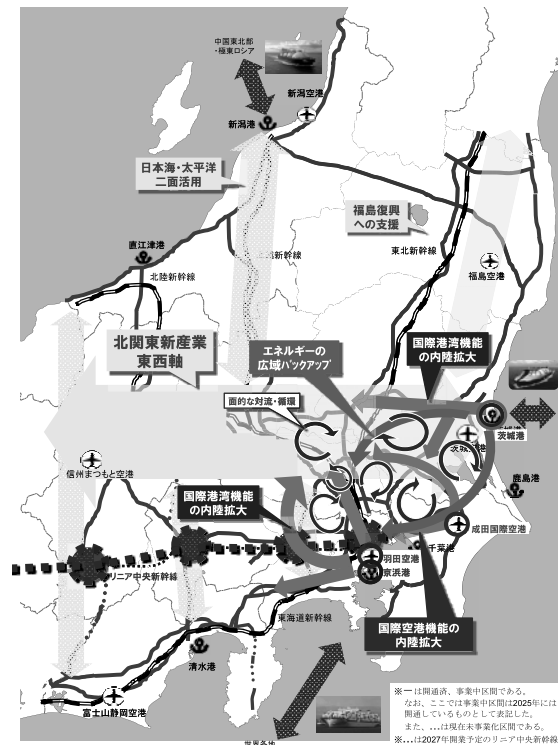


図-1 対流型首都圏の構築イメージ

(出典：首都圏広域地方計画)

(2) 都市圏の将来ビジョン

少子高齢社会の進展や価値観の多様化、情報通信などの技術革新等を背景に、人々の暮らしや活動へのニーズ、政策の制約条件は、大きく変化しています。このような状況下で、効果的に都市や地域の改善を進めるためには、これまでも増して、将来のビジョンをしっかりと議論することが重要です。

我が国の主要な都市圏では、従来から総合都市交通体系調査が行われ、パーソントリップ調査によって人の行動に関するデータを収集して暮らしや活動に対するニーズや課題を分析し、土地利用誘導や交通施設整備・運用改善などの多様な施策の効果を評価することで、科学的な手法に基づいて、都市構造や交通体系の将来について議論する取り組みが行われてきました。当研究所は、50年以上にわたりパーソントリップ調査とそのデータを用いた課題分析、交通需要推計等の予測・評価、これらを踏まえた政策提言などに取り組むとともに、調査、分析、計画策定の手法の開発を行って来ました。

近年は、民間による交通サービス分野への参入などを背景とした自動運転やMasS（モビリティ・アズ・ア・サービス）などの新技術を活用した施策の導入、携帯電話やGPSによる位置情報データ取得技術や、プローブパーソン調査などの新しい手法の活用を進めています。また、多様なニーズに対応した各種交通施策を評価するための新たな交通行動モデルの開発にも力を注いでおり、従来型の四段階推定法に変わって個人の交通行動を表現するアクティビティモデル、スマート・プランニングのための歩行者回遊モデルはその代表例です。

本部門では、都市圏や都市に加え、広域地方ブロックレベルから生活圏レベルまで、さまざまな地域を対象に、社会経済動向の見通しや交通条件との関係性分析、これら成果を活用した望ましい都市・地域づくりの調査・研究を行っています。今後も、長年の取り組みで蓄積された資産を活用しつつ、新たな技術やデータ活用手法の研究を進め、持続可能な都市・地域の実現の支援を続けて参ります。

(3) 新モビリティ

10年前、わずか1万人にも満たなかった我が国のカーシェアリングの会員数が、今では100万人を超えていることからわかる通り、人々の移動手段は時代とともに変化しています。昨今では、高齢化などの交通弱者の移動支援、過疎地域における公共交通サービスの提供、人口減少による労働力不足への対応などの各種課題の解決に向けた検討が求められています。

本部門では、超小型モビリティ、次世代都市交通システム（ART）等の先進モビリティやライドシェアリング・ライドヘイリング、MaaS、オンデマンド・乗り合い交通等の交通サービスに関して、利用者ニーズや需要の把握、導入方法検討の支援、導入による社会的な影響や効果の検討等の調査・研究に取り組んでいます。特にこれまでに蓄積したバスや鉄道等の既存交通に関する特性の知見を活かし、新たなモビリティがどのように既存交通と併存し実現できるかについての検討を進めています。

特にMaaSに関しては、その技術が普及すれば、複数の公共交通機関によるシームレスな移動を効率的に提供できるようになり、昨今の都市交通分野が抱える課題の解決に向けた貢献が期待されています。自動車のようなドア・ツー・ドアの体験に近いマルチモーダルな交通体系の実現に向けて、その導入検討に取り組んでいます。



写真－1 観光地等での活用が期待される
グリーン・スローモビリティ（宇都宮市・大谷エリア）

(4) 自動運転

交通事故、人口減少に伴う労働者不足、高齢化、公共交通不便地域などの地域課題の解消のためのツールとして、様々な場面で自動運転技術の活用に対する期待が高まっています。近年、郊外住宅団地、過疎地域、中心市街地、高速道路など様々な地域で、乗用車、バス、タクシー、貨物輸送など様々なモビリティを対象とした実証実験が行われています。今後、これらの実証実験を通じて、技術的、制度的な課題を解消しつつ、社会的な受容性を高めていく必要があります。また、地域の課題やニーズに対応したサービスの提供方法、効果的に交通サービスを提供するための既存公共交通サービスとの連携方法や、今後必要となるインフラ整備、都市づくり等の方向性を検討していく必要があると考えられます。

これらに対し、本部門では、これまで蓄積した交通計画や都市づくりのノウハウも活かしながら、国、自治体、民間企業などが行っている自動運転に関する調査・検討を支援しています。具体的には、自動運転技術の活用に向けた技術等の検証や社会的受容性の向上のための実証実験の支援、ニーズや需要を把握するための新たな交通サービスの市場調査の実施、効率的な交通サービスを提供するため自動運転技術を活用した新たなモビリティやその活用方法に関する提案、新たなモビリティに対応した将来のインフラ整備や都市づくりの考え方の提案、自動運転が及ぼす都市社会像に関する研究といった調査・研究に取り組んでいます。



写真－2 自動運転バスを用いた実証実験の様子

(5) グリーンモビリティ

近年、環境負荷が低いモビリティ、クルマ前提の生活スタイル脱却、健康意識の高まり、高齢ドライバーの重大事故、震災時のモビリティ確保等、社会・個人の両面から日常生活の交通手段が見直されつつあります。個々の生活を支える交通手段として、自転車や超小型モビリティ等のグリーンモビリティについて、利用環境の創出や、戦略的な活用・展開手法を検討していく必要があります。特に、自転車については、2017年に自転車活用推進法が施行され、2018年には国の計画が策定される等、今後の更なる活用・検討がより一層求められています。

本部門では、国及び地方公共団体の自転車活用推進計画や自転車ネットワーク計画の策定支援、超小型モビリティ実装に向けた導入等の検討を進めています。鉄道・バス・自動車も含めたマルチモーダルを選択肢の一つとしてグリーンモビリティを位置付け、その機能性を最大限に発現させるために、総合的・計画的な推進、利活用のあり方、通行環境や教育環境等の個別プロジェクトまで、幅広い調査・研究に取り組んでいます。

また、今後のグリーンモビリティの展開として、国内外の先進的な取り組みの調査活動や、日常生活の移動だけでなく、心身の健康増進、継続的な教育・啓発、サイクルツーリズム等の広域観光、インバウンドの観光地周遊、地域活性化・まちづくり等の多角的かつ具体的な活用方策を提案していきます。



写真－3 デンマーク式自転車教育の様子

(6) 総合交通計画

モータリゼーションの進展により、大都市圏・地方都市圏いずれにおいても公共交通の利用者数減少が続いていますが、少子高齢化のさらなる進展などにより、今後移動する人の量や属性が変化することが予想されます。

例えば、地方都市圏では主な鉄道利用層である学生の通学需要の減少により、鉄道のサービス水準の低下や廃止が懸念されます。また、自動車依存型の低密度市街地や中山間地域では、増加する高齢者の移動を支える路線バスやタクシー等の維持が、運転手不足などの問題もあり困難になることが想定されます。一方で、道路渋滞や駐車場入庫待ちの行列など、局所的な問題が発生している地域も見られるほか、環境問題や健康への意識の高まりもあり、移動に対するニーズも変化してきています。

上記のような問題に対し、都市交通に関する複合的な課題を解決し、望ましい将来像を実現するために交通施策をどのように横断的に展開すべきかについて、望ましい目標像を達成するための諸々の施策やパッケージ的な展開方策に関する総合交通計画の策定や関連技術の調査・研究に取り組んでいます。

また、都市交通マスタープランや都市・地域総合交通戦略などの総合交通計画と整合する形での地域公共交通網形成計画の策定、LRTやBRTの導入検討、コミュニティバス導入や自転車の利用促進、快適な歩行空間の創出、駐車場の整備、超小型モビリティの導入等の個別計画策定に取り組んでいます。

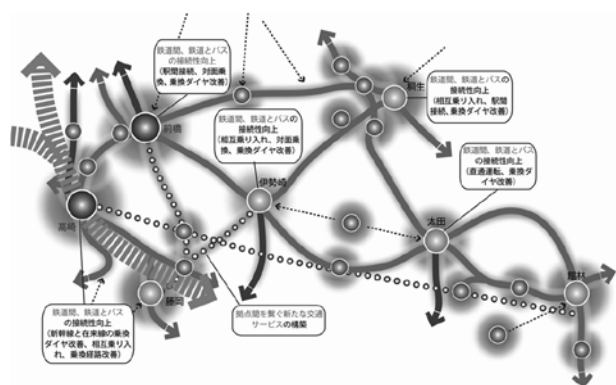


図-2 階層的な公共交通体系とまちのままとりのイメージ
(出典：群馬県交通まちづくり戦略【概要版】)

(7) 都市計画

我が国の都市計画法制度は、2018年は新都市計画法が制定されて50年、2019年は旧都市計画法が制定されて100年という大きな節目を迎えます。

従来の都市計画は、都市の人口増加に対して健康で文化的な生活及び機能的な活動を確保するための基盤整備や土地利用に注力してきました。世界的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るなか、今後は、SDGsに代表されるように分野を超えた全体最適によるコンパクト＋ネットワーク化、都市機能や居住の集約化とスポンジ化対策など、基盤整備が主役にはならない都市づくりが求められています。

このため、都市計画マスタープランやその高度化版である立地適正化計画の検討においては、当該都市を俯瞰したときにどんな戦略が必要か、といった都市政策的な視点からの提案を心掛けています。また当研究所の強みである交通分野の計画策定と両輪で取り組めるような受注戦略にも取り組んでいます。

コンパクト＋ネットワーク化に当たっては、市民だけでなく、多様な分野の行政職員や事業者との目標像の共有が重要になります。その際、いわゆるビッグデータの分析など、情報技術を積極的に活用したEBPM(エビデンスに基づく政策立案)を推進していく必要があります。

本部門では、従来のように都市計画基礎調査結果の分析だけでなく、PT調査の結果や土地利用交通モデルを使った立地適正化の評価や、デジタル空間での都市構造可視化など、目的に応じて先進技術も活用した計画策定の支援方策を提案していきます。

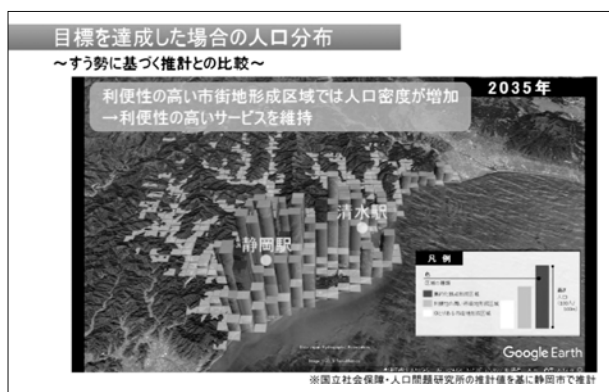


図-3 都市構造可視化の動画での活用例
(出典：静岡市ホームページ)

(8) スポンジ化・低未利用地

市街地に空き地・空き家が広がるスポンジ化が問題となっています。特に大都市圏の郊外住宅地などでは人口減少に伴い低未利用の土地が目立ってきており、コミュニティの低下に伴う安心・安全や地域活力の低下、景観や防犯上の問題などが発生しています。また地方都市圏では人口密度の低下に伴い、40人／haを下回る市街地も出てきており、市街化区域の維持すら難しくなっている地域も出てきています。こうした状況に対して、国が新しい施策を次々と打ち出していますが、土地利用に関する施策は地権者の合意形成が困難なこと、実施から効果の発現まで時間がかかることなどから、実際にスポンジ化の解消が容易に進むとは考えにくい状況にあります。また、スポンジ化の状況についても、大都市圏における空き家問題、地方都市圏における空き地の増加、各地における所有者不明土地問題などは、問題の本質が異なり、それぞれの地域の実態に即した対応策が求められます。

本部門ではスポンジ化に対して、地域ごとにその実態を多角的なアプローチで詳細に分析し、地域に即した対応策を提案していきます。また、個々の空き地や空き家について、新しい利活用のあり方を地域の方々と一緒に考え、実践する取り組みを行っており、上流から下流まで含めて、総合的にスポンジ化への対応に取り組んでいます。



写真-4 掛川市での空き地におけるキッチンカーによる
カフェオープンの実証実験の様子

(9) 都心リノベーション

中心市街地などの都心部においては、自動車の交通量が減少していることなどを受け、歩行者を中心とした道路空間の創出に関する検討が多くなっています。また、道路占有・空間のオープン化が進み、各地で社会実験が行われるなど、道路空間活用の多様化が進んでいます。

これらの取り組みを促進するために、周辺の自動車交通に及ぼす影響の把握や対策検討を行うとともに、歩行回遊の範囲や滞在時間、沿道価値の向上などに与える効果等についての予測、分析に取り組んでいます。また、交通手段別の動線計画を重ね合わせ、各道路の断面構成のあるべき姿について検討するとともに、歩行空間を確保する際に、自転車やバスの走行空間などとの関係や荷捌き車両や路上駐停車への対策など、様々な交通手段との共存のあり方等について面的に検討することを進めています。さらに、道路空間を活用する主体となる地元や民間団体と沿道地権者等が協力して進めるリノベーションなどの取り組みをしやすくするための体制作りや、ルール化を進める際の情報共有やコミュニケーション、産官学の連携を図るための支援など、それぞれのニーズや懸念の把握、空間創出方法検討の支援、社会的な影響や効果の検討などの調査・研究を行っています。



写真-5 道路空間オープン化社会実験のイメージ

(10) 地域密着型の調査研究

当研究所の東北事務所は、当研究所唯一の地方の事務所として、地域密着型の調査研究に取り組んでいます。

国および宮城県・仙台市・山形市などを中心とした東北地方の土地利用、交通、地域振興、観光、環境などの各分野における調査・分析、政策・計画立案を手掛けるとともに、地域の大学、経済界、NPO等と連携し、東日本大震災を踏まえつつ、地域社会の創造に貢献する計画立案及び技術開発を行っています。

人口減少と高齢化が進む東北地方では、地域の個性・資源に応じてその強みを活かした政策検討が求められています。このため、時代に合った交通行動調査（パーソントリップ）を提案し、実態データに基づく政策評価ツールを構築すること等で交通と土地利用（都市構造）の関係を明らかにし、環境負荷が小さい持続可能な地域形成を支援する調査活動を行っています。

また、東北地方には個性豊かな地域が数多く、それに伴い地域が抱える課題と対応策も多様であり、地域に根差した調査研究活動が欠かせません。世界遺産等の海外をターゲットにした観光需要対策、若者定着に向けた地方鉄道の需要喚起策、急速に高齢化が進む郊外住宅地対策等、東北地方の取り組みから得られた成果を、全国に向けて発信していきます。

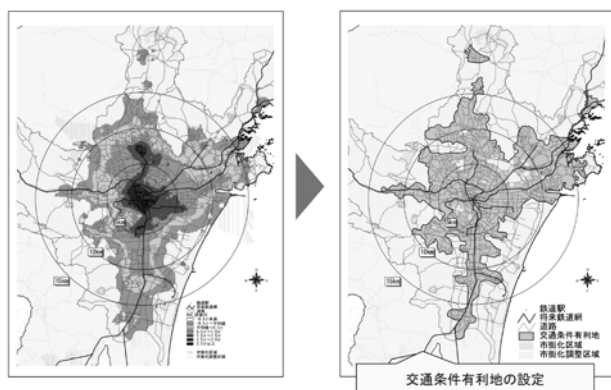


図-4 政策評価ツールによる都市構造評価例

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、東北都市学会等の研究発表会や各種行事に参加しています。

また、スマート・プランニング研究小委員会（土木学会）、健康まちづくり研究小委員会（土木学会）、自転車政策研究小委員会（土木学会）、少子高齢社会における子育てしやすいまちづくり研究小委員会（土木学会）、スマートモビリティチャレンジ推進協議会企画運営委員会（経済産業省）、MaaSの普及に向けたAIオンデマンド交通のあり方研究会（国土交通省）等に委員として参画しています。

さらに、大学等の外部機関と共同で各種の研究活動を行っております。

(2) 自主研究活動

受託業務のほか、地域社会が抱える様々な課題に対して効果的な提案ができるように、自主研究活動を行っております。現在進行中の自主研究活動として、自動運転が普及した状況における暮らしやインフラを含む都市社会像のあり方に関する研究、大都市圏における鉄道沿線まちづくりを促進する観点からのMaaSの活用方策を検討する研究、スマート・プランニングを普及促進するための歩行回遊シミュレーションのシステム構築に関する研究などに取り組んでいます。

(3) 地域貢献活動

毎年秋に開催される仙台市主催の交通フェスティバル等で、一般市民向けに公共交通の利用促進と環境負荷軽減に係る活動を行うとともに、仙台のカーフリーデ普及の支援を行うなど、まちづくりに係る市民活動（NPO等）の支援を行っています。

また、都市計画・交通計画に係るまちづくり専門家として、地域住民主催の勉強会に参加し、公共交通空白地域対応に係るアドバイスを行っています。