

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、ウェルビーイングやSDGs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、高度なデータ解析手法、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、交通事業者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の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、都市や交通に関わる政策及び計画の立案、個別事業の具体化の支援、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、都市空間の解析、市民参画の支援などがあります。近年は、ビッグデータを活かした都市づくりや交通施策の検討、ポストコロナの都市圏将来像の検討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ます。これにより、直接関わった都市の暮らし等を改善するだけでなく、全国の都市に対しても持続可能で暮らしやすい都市となるように後押し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、環境等を専門とする12名の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。本部門には東北事務所も含まれており、東北地方を対象に、地元に着した調査研究活動を行っています。

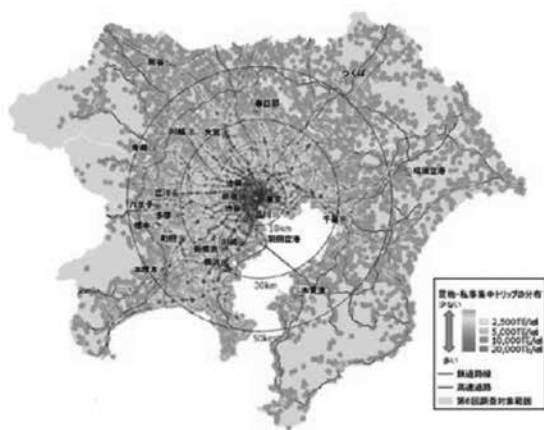
2 主な研究活動

(1) アフターコロナの都市・交通ビジョン

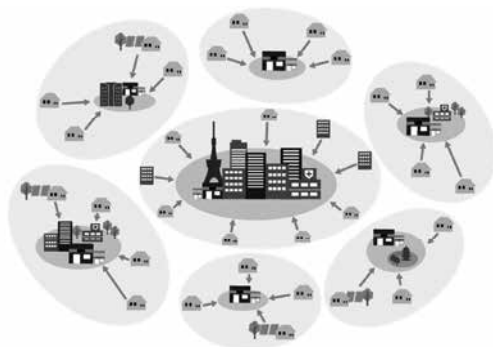
少子高齢社会の進展や価値観の多様化、情報通信などの技術革新等を背景に、人々の暮らしや活動へのニーズや政策の制約条件は大きく変化しています。直近では、新型コロナウイルス感染症の感染拡大がリモートによる活動を促進するきっかけとなり、我々の働き方や暮らしは大きな転換点を迎えています。カーボンニュートラルの実現、首都直下型地震や激甚化する水害への対応なども喫緊の課題です。このような背景のもとで効果的に都市地域づくりを進めるためには、これまで以上に、将来の多面的な課題を踏まえてビジョンを描き、共有することが重要です。

本部門では、新型コロナが人の暮らしや生活に及ぼす影響を把握するための行動調査に携わり、緊急事態宣言前、中、後で、人々の1日の時間の使い方の変化を把握するとともに、緊急事態宣言後においても居住地近くで活動する人の割合が多くなっている等の実態を把握しました。また、長年にわたりテレワーク人口動態調査に携わり、テレワーカーの割合等の経年変化の傾向を捉えてきました。さらには、東京都市圏総合都市交通体系調査のとりまとめ(2021年3月公表)では、リモート活動の普及により人々の生活や移動がどのように変化する可能性があるのか、自動運転、シェアリング、MaaS(Mobility as a Service)などの新しいモビリティサービスが普及した場合の交通行動がどのように変化するのか等、シミュレーションで分析することに取り組みました。この検討のために、アクティビティベースドモデルと呼ばれる一人ひとりの1日の活動と移動が表現可能なシミュレーターを開発しました。

社会の変化に対応した新しい暮らしを実現できる都市地域のありかたを、定量的な事実に基づいてビジョンとして提案できるような調査、モデリング、ビジョニングの研究に取り組んでいます。



図－1 買物・私事活動の広がりから生活圏を把握
(東京都市圏パーソントリップ調査)



図－2 生活圏の再構築による
新たな職住近接型都市圏のイメージ

(出典：新たなライフスタイルを実現する人中心のモビリティネットワークと生活圏、東京都市圏交通計画協議会)

(2) ウォーカ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、多様な人々が交流し創造性高く新たな価値を創出する場へと再編しようとする機運が高まっています。都心部における自動車交通量の減少もあって、歩行者を中心としたまちなかづくりに関する取り組みが全国に広がっています。こうした取り組みは地権者、来訪者などに広く影響を及ぼすものであるため、参加型プロセスが不可欠であり、検討を支えるデータに対するニーズが高まっています。

歩行者にとって居心地の良い都心を形成するには歩行者のための空間を確保することが重要ですが、自動車の走行空間や駐車場、荷捌き車両等に影響が及ぶことから、多様な交通手段との関係性を考慮した上で解決策を導き出すことが重要です。このため、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錯綜の処理や、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。また、歩行者が歩きたくなる施設の位置や動線設計ができるように、歩行回遊の範囲、滞在時間、消費の効果等についての分析や施策評価のための歩行回遊シミュレーションの実装に取り組んでいます。

さらに、多様な主体による道路空間の利活用を促進するため、体制づくり、ルールづくり、コミュニケーション、産官学の連携等についても支援を行っています。



写真－1 道路空間を活用した社会実験
(JOZENJI STREET STREAM、仙台市)

(3) スマートシティ

都市や地域が抱える様々な課題を解決する手段として、高度なICTを活用したスマートシティの取り組みが全国で進んでいます。スマートシティの取り組みは、センサー技術の高度化やAIによるサービス提供等に注目されがちですが、ビジョニングやプランニングの高度化にも役立ちます。

本部門では、交通系ビッグデータ等を活用して政策・施策を立案する、データ駆動型の都市づくりを支援しています。AIカメラ、WiFiパケットセンサー、GPSデータの取得や活用、3D都市モデルとセットになった自動車と歩行者の一体的シミュレーションの構築、データビジュアライゼーション等により、自治体における計画づくりや地域におけるビジョンづくりに取り組んでいます。こうした計画検討の取り組みはスマート・プランニングと呼ばれており、本部門ではこれを推進しています。

(4) 新しいモビリティを考慮した次世代交通ネットワーク

高齢者による交通事故の増加、人口減少に伴う運転手不足、高齢者などの交通弱者への対応など、地域が抱える様々な課題の解決を目指して、新しいモビリティを活用した検討が進められています。郊外住宅団地、過疎地域、中心市街地、高速道路など様々な場所で、乗用車、バス、タクシー、貨物輸送など多様なモビリティを用い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。

本部門では、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・ライドヘイリング等の交通サービスや超小型モビリティ、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。従来は自治体との調査研究が大半でしたが、最近では、自動車会社、交通事業者、不動産会社、IT企業など、新しいモビリティに関心の高い様々なステークホルダーと共同で調査研究を推進しています。

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、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。

自動運転に関しては、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 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）



写真-3 自動運転バスを用いた実証実験の様子



図-3 新しいモビリティ導入の将来ビジョン

（出典：静岡MaaSホームページ）

(5) グリーンモビリティ

近年、低環境負荷モビリティの普及、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ことが必要です。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。具体的には、東京都やさいたま市の自転車活用推進計画の策定支援を行っています。

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-4 デンマーク式自転車教育の様子

(6) 地域公共交通計画・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。少子高齢化の進展などにより、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を考慮した地域公共交通計画の策定、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、運行計画、経営支援等にも取り組んでいます。具体的には、前橋市における地域公共交通計画の策定や共同運行の計画支援、日立BRTの計画支援、宇都宮LRTの導入支援等に取り組んでいます。

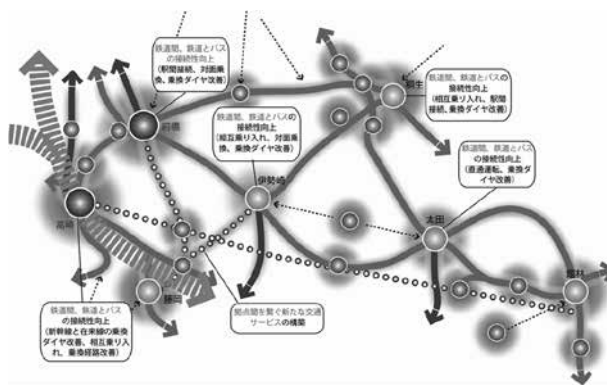


図-4 階層的な公共交通体系とまちのまとまりのイメージ
(出典：群馬県交通まちづくり戦略【概要版】)

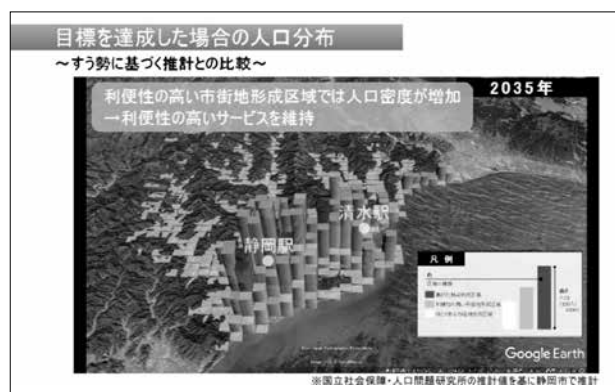
(7) 都市のマスタープラン

我が国の都市計画法制度は、2019年に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した。従来の都市計画では、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。近年では、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るなか、今後は、分野横断的かつ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。都市機能の配置の問題は、防災性、カーボンニュートラル、ウェルビーイング等の観点から、改めて検証が必要となっています。また都市づくりや都市計画のDXもますます重要となっています。

都市計画マスタープランや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提案にも努めています。

コンパクト＋ネットワーク化に当たっては、市民はもちろん、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。

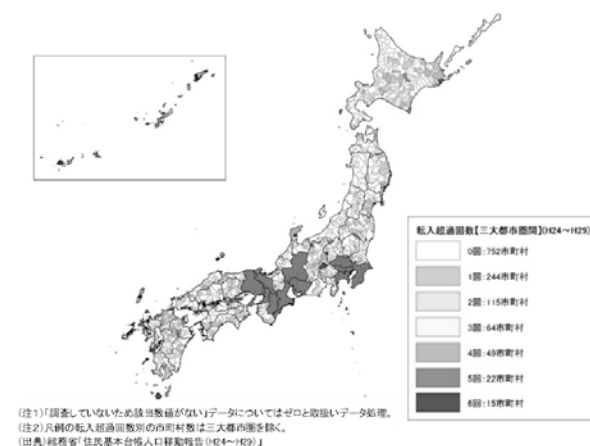


図－5 都市構造可視化の動画での活用例

(出典：静岡市ホームページ)

(8) 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実施しています。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－6 三大都市圏からの転入超過回数(H24～H29)

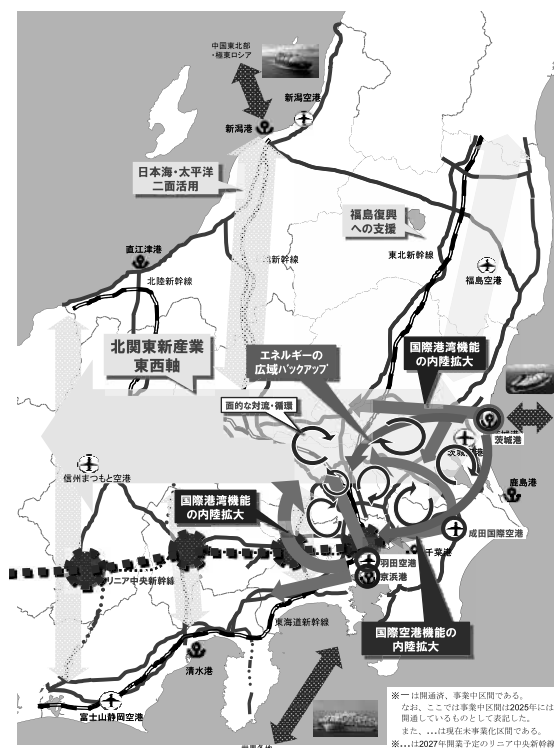
(出典：住み続けられる国土専門委員会 2019年とりまとめ)

(9) 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。

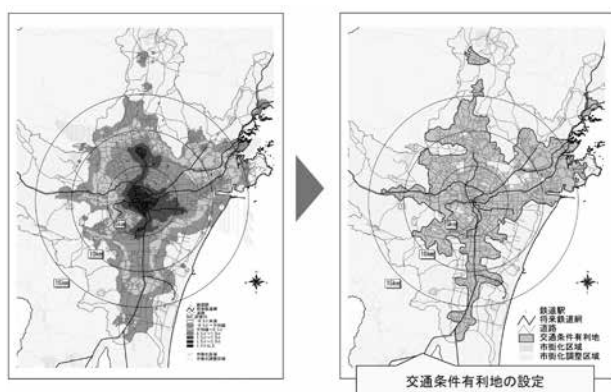
宮城県・仙台市・山形市などからの受託業務を通じて東北地方の土地利用、交通、地域振興、観光、環境などの各分野における調査・分析、政策・計画立案を手掛けるとともに、地域の大学、経済界、NPO等と連携し、東日本大震災を踏まえつつ、地域社会の創造に貢献する計画立案及び技術開発を行っています。

具体的には、仙台都市圏や山形都市圏でのパーソントリップ調査を実施し、その結果を有効活用しながら「せんだい都市交通プラン」の策定、定禅寺通や青葉通等を対象とした道路空間再構成及び利活用に関する効果影響分析、地域公共交通計画の策定や地域展開、立地適正化計画や駐車場政策の策定支援など、地域の実情に沿った取り組みを行っています。



(出典：首都圏広域地方計画)

また、東北地方には個性豊かな地域が多く、それに伴い地域が抱える課題と望まれる対応も多様であり、地域に根差した調査研究活動が欠かせません。海外をターゲットにした世界遺産等への観光振興、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、東北地方の取組から得られた成果を、全国に向けて発信していきます。



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、スマートシティ特別委員会（都市計画学会）、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論の包括的研究小委員会（土木学会）、革新的技術導入における合意形成研究小委員会（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）、スマートシティ官民連携プラットフォーム分科会等に参画しています。

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います。

(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、自主研究活動として、アーバンパブリックスペース研究、次世代エリア交通マネジメントに関する研究、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ー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を行っています。