

論文の内容の要旨

論文題目 集約型都市構造形成に向けた都市計画調査手法の開発とその評価

氏 名 中村 英夫

本研究は、人口減少社会を迎えわが国の都市計画行政が集約型都市構造の形成へとその方向性を転換する中、計画の立案、推進、評価の各段階において必要となる情報も変質し、従来の都市計画基礎調査やパーソントリップ調査等の都市交通調査では十分な対応ができていないという観点から、集約型都市構造の形成といった都市計画行政課題に対応し必要となる客観的データを明らかにするとともに、行政実務における適用性も踏まえつつ、そのデータに基づく計画立案・評価のための都市計画調査手法を開発し、都市計画調査を体系化することを目的とする。

以下、本研究の背景について述べる。

都市計画の立案、推進、評価に際しては、都市計画基礎調査及びパーソントリップ調査等の都市交通調査を実施し、その結果に基づいて、都市計画の決定・見直し、事業計画の立案等が行われている。

人口や諸機能の都市への集中が著しい時代では、開発行為や建築活動の規制と道路・公園等の公共施設整備を主たる施策として計画立案等を行ってきた。人口減少社会を迎え集約型都市構造の形成へと都市計画行政の方向性を転換した現在では、立地適正化計画に基づく医療・商業等の都市機能や居住の誘導と公共交通網の形成を主たる施策とする計画立案等へと変化している。これに伴い、計画立案等に際して、これまで十分な調査を行っていなかった医療・商業等の施設の立地状況や地区における詳細な交通行動の実態等の客観的データを的確に把握することが必要となっている。

また、国の都市計画行政においても、わが国の都市計画に関する課題把握・政策立案、実施、評価のPDCAサイクルに基づく行政運営の確立が必要となっている。そのためには、各都市の客観的な状況把握に基づく横断的分析が不可欠である。

さらに、計画立案等に必要調査は都市計画行政の一環として行われるものであり、一定の費用対効果が求められる。近年のICTの発達、GIS化の進展、ビッグデータの活用可能性の増大等も踏まえ、調査の実施に際しては合理化、効率化、低コスト化が図られなければならない。

本研究では、こうした背景を踏まえ、これからの時代の集約型都市構造の形成といった都市計画行政課題に対応した、都市計画調査手法について提案するものである。

本研究は、7章から構成される。

第1章では、研究の背景、目的、方法及び構成について述べた。

第2章においては、わが国の都市計画行政が直面する課題と、客観的データに基づく計画立案・評価のための調査の課題をとりまとめるとともに、都市計画関係調査に関する既往研究のレビューを行った。

第3章では、都市計画調査を構成する主要要素である都市計画基礎調査及び都市交通調査のこれまでの変遷を取り上げ、都市計画行政課題の変化とこれら調査の対応を分析し、現在の調査体系が確立されてきた過程を明らかにした。また、集約型都市構造形成というこれからの新たな都市計画行政課題に対応するためには従来の調査項目・調査手法では不十分であり、医療・商業等の都市機能に関する施設の立地状況や地区における詳細な交通行動実態など今後必要となる客観的データとその調査方法について整理し、施設立地状況などでは統計データやGISデータの利用可能性が高まっていること並びに交通行動の詳細把握に関するプローブパーソン調査の有効性と課題を明らかにした。さらに、個々の都市における計画の立案・評価や国等における都市計画の政策立案における、各種の客観的データに基づく指標を活用した都市構造評価や都市の横断的分析・評価の必要性を明らかにした。

第4章では、交通行動の詳細把握に関し、第3章で整理された課題を踏まえ、100人規模の実環境におけるプローブパーソン調査結果に基づく移動手段推定手法の検討を実施し、Random Forests アルゴリズムを用いた手法を提案した。手段を4分類化することに加え、携帯端末の格納位置をポケットに格納し速度0km/h以外のデータを対象として推定し、更に後処理を実施した場合には、7割以上の正解率及び精度で認識できることを確認した。また、地図データへのマッチングを行った上で、マッチング先に応じて、自動推定する分類を変更する分析ロジックを適用した場合には、おおよそ7割程度の精度で移動手段を推定できることを確認した。

第5章では、各種の客観的データに基づき都市ごとに具体的に設定された指標を用いて、指標相互の関連分析や都市間の比較分析を行った。日常生活サービス徒歩圏充足率等の人口カバー率関係指標の都市規模別分析では、医療、福祉、商業、公共交通とも、全体的に都市規模が大きくなるにつれ、人口カバー率が高まる傾向にある一方、福祉施設については、東京近郊のベッドタウンではDID人口密度が高くてもカバー率の低く、福祉施設と住居分布の整合がとれていない自治体が散見されるなど、施設種別により都市規模ごとの傾向は異なることが明らかとなった。また、公共交通については、政令市、40~70万人都市の人口カバー率が同等の人口密度の他の自治体の値よりも大きな値となっており、三大都市圏や40万人以下の都市においては、公共交通施設の徒歩圏カバー率が日常生活サービス

の徒歩圏充足率に大きな影響を及ぼしていること、したがって、公共交通施設の徒歩圏カバー率の向上につながるバス路線網等の維持・拡充や結節点周辺等への居住の誘導が重要であることを明らかにした。

さらに、立地適正化計画制度の政策対象に対して、日常生活サービス徒歩圏充足率を用いて評価・モニタリング行うことの有効性を明らかにした。

第 6 章では、上記の成果を踏まえ、集約型都市構造形成に向けた都市計画調査体系を提案した。まず、都市計画調査体系が目指す方向として、詳細化、総合化、データベース化への対応が必要であり、そのために、第 4 章で示したプローブパーソン調査の精度確保の状況等も踏まえた交通行動の詳細把握、また、都市機能関係の建築物の詳細データについても登記簿等の公的資料等を用いた効率的な詳細把握の方法を提案するとともに、第 5 章で示した指標化及びその活用を円滑に進めるためには、国や地方公共団体でのデータ共有による調査の効率化と国等における横断的比較分析が有効であり、そのための利活用環境としての共有システムの整備の重要性と方向性を明らかにした。さらに、都市計画調査の体系化にあたり、都市計画基礎調査の建物現況調査と国が行う全国の施設立地状況データとのマージを行うことや、交通行動の詳細把握にあたり第 4 章で示したプローブパーソン調査を用いた詳細な交通行動把握の技術的指針の発出を行うなど、今後行うべき具体的な体系化の方向性を明らかにした。

第 7 章では、以上の各章の結果をとりまとめるとともに、今後の課題をとりまとめた。