

審査の結果の要旨

論文提出者氏名 古谷知之

大都市での道路交通渋滞と大気汚染、そして近年ではエネルギー多消費、地球温暖化ガスの排出といった問題から、自動車交通の抑制が重要な政策課題となっている。本研究は交通需要の源となる土地利用計画・都市計画そして施設配置といった中長期的視点からのアプローチに着目して、交通量削減に向けた施策の分析方法の開発と提案を行ったものである。

具体的な研究目的は次の2点である。

- (1) 大都市圏を対象として通勤交通エネルギーからみた移動費用最少化モデルを開発し、職住配置政策の分析方法を提案すること
- (2) 都市活動と交通サービス水準について詳細な空間情報とパーソントリップ調査データを活用した目的地および交通手段選択モデルを作成し、施設立地政策による自動車交通削減効果の分析方法を開発すること

研究方法について論文の構成に即してみると、まず既存研究のレビューを行い、関連する内外の研究動向を整理分析して、研究の必要性と研究方法および方向性を確認した(第2章)。次に、職場と住宅の配置からみた都市空間構造に関する分析については、居住地選択モデルを組み入れた通勤交通エネルギー消費量の最小化問題として線形計画モデルを用いた分析手法を提案し、東京大都市圏を対象とした職住配置についての仮想的シナリオについてそのモデルシステムを適用して政策分析方法の適用性を検討している(第3章)。

さらに、詳細なデータを活用した施設立地政策の分析については、近年の空間情報の整備現状を踏まえ、詳細な空間情報を利用してパーソントリップ調査の活動地点と交通供給側の情報をGIS上でデータベース化し、既存の交通分析ゾーン単位に依存しない空間変量を用いた手段・目的地選択行動の分析手法を提案し、地方都市(栃木県小山市)を対象とした買物トリップを含むトリップチェーンモデルに適用し、詳細な施設配置に伴う自動車走行台キロ削減効果の分析への適用性を検討している(第4章)。

以上の分析に基づき、最後に全体の結論をとりまとめると共に、今後の課題と将来の発展可能性を整理している(第5章)。

主要な研究成果についてみると、都市空間構造からの分析に関しては、居住地選択行動を

明示的に組み入れた通勤交通エネルギー消費量の最少化モデルを提案して、世帯特性による通勤交通エネルギー消費性向（通勤者1人当りのエネルギー消費量）および住み替え流動性を考慮した職住配置政策の重要性を明らかにしている。東京大都市圏のパーソントリップ調査データを基にこのモデルシステムを適用した結果、職住配置政策について次のような興味深い知見が得られた。第一に職住近接の効果について、居住地を職場の近くに移転する方が、職場を居住地の近くに移転するよりも通勤交通エネルギー消費量削減効果が相対的に大きい。第二に、現状の通勤活動分布の下では、住み替え流動性が高く都心居住傾向が強いと考えられる単身・男女対世帯通勤者は、通勤交通エネルギー消費性向が家族世帯通勤者に比べて相対的に低いため、職住近接を推進するための居住環境整備は家族世帯を対象に行う方が効果的である。第三に、都心部から郊外部ゾーンへの職場分散を行うと、通勤交通エネルギー消費量自体は増加する。従って職場分散型の通勤構造のもとでは、相当量の通勤者を対象に通勤交通エネルギー消費量を最少化するように職住パターンの再配置を進めることが求められる。このように、本分析は、都心部での高密な従業人口配置による職住近接型通勤構造の有効性を示唆している。

次に、詳細な空間情報を活用した施設立地政策分析に関しては、自動車利用が多い私事交通の中で特に買物交通に着目した分析を行い、分析対象とした店舗周辺の大規模店舗面積や歩道整備率、自宅やトリップチェーン中の活動地点から一定範囲内の店舗立地の有無などを示す新たな変数を組み入れたモデルを提案したこと、そしてGIS上でデータベース化した活動地点や手段別移動速度を用いて、トリップチェーン全体の所用時間を手段選択モデルや目的地（店舗、店舗種）選択モデルに反映させたこと、が方法論上での成果である。また、従来のゾーン集計型分析方法と比べてこの詳細な空間情報データ活用の有効性について検討を深めると共に、提案したモデルを用いて分析対象とした商業施設の店舗面積や駐車台数だけでなく、他の商業施設の立地状況や歩道整備率の状況による自動車走行台kmへの影響を評価することができることを示した。この分析を通じて、詳細な空間情報を活用することにより、店舗集積等の施設の空間分布に関する分析においては、ゾーン集計化を行わない方が有効であるという点を確認している。

以上、本研究は全体として職住配置、施設立地といった都市計画にかかわる政策が自動車利用抑制策を通して交通エネルギー消費削減に与える影響の分析に関して新たな手法を開発し、適用することによりその有効性を明らかにすると共に、政策の方向を示唆したもので、都市計画上有用な知見を与えるものとして高く評価される。

よって本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。