

氏 名	わた なべ よし お 渡 邊 義 男
学位(専攻分野)	博 士 (工 学)
学位記番号	工 博 第 2447 号
学位授与の日付	平成 17 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
研究科・専攻	工学研究科都市社会工学専攻
学位論文題目	中山間地域における交通計画手法構築に関する研究

(主 査)
論文調査委員 教授 飯田 恭敬 教授 北村 隆一 教授 小林 潔司

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、今後のわが国の貴重な担保資源であり都市部の対立概念である中山間地域を対象に、その地域特性にあった交通計画手法体系の提案とケーススタディによりその有効性を確認したものであり、7章からなっている。

第1章は序論であり、研究の目的および中山間地域の定義と分類について論述している。中山間地域の定義として、農林の定義とは異なった「都市交通計画の対象となっていない地域」としている。

第2章においては、中山間地域の地域特性の分析を行い、地域整備のあり方を分析して、生活・交通実態に合う交通体系の基本的方向性を提案している。特に環境価値や人口構造、産業特性など中山間地域の現実と課題について検討している。その結果、中山間地域は環境保全特性や上流域としての価値は大きいものの、耕作放棄や集落崩壊などの看過できない現象が発生しており、高齢化の進行や地域産業の衰退、都市部より劣った生活環境など大きな課題があり早急な対応が必要であることが確認された。また、交通においても低密度分散型需要や低い交通サービス水準ならびに災害に対する危険性の存在を指摘している。この分析に基づき、中山間地域においては都市部で行われている交通需要に立脚した交通計画では、地域が抱える問題や課題の解消とはならず、計画上でさまざまな工夫が必要であることを論及している。

第3章では、都市部で行われている既往の計画事例や手法をレビューし、現在の計画技術を中山間地域に適用する場合の課題等について整理している。例えば、中山間地域においてはまとめ買いや需要の潜在化が発生している可能性が高く、1日単位のOD調査では需要実態の把握にもれが生ずる恐れがあることや、都市部で行われている交通需要重視の評価は需要低密度地域では無意味なこと、利用が少ないからといって公共交通を無視した交通計画は高齢化社会との実情から現実性が無いこと、を指摘した。このため、都市部とは評価の視点や方法を変える必要があることを帰結した。

第4章では、交通計画立案における中山間地域の環境特性・交通特性の実態を反映する手法を探究し、中山間地域に適した交通計画立案の基本的考え方と理論フレームを提示している。計画対象エリアの決め方については、まず中心都市の人口規模に関して、都市的サービス施設の密度と交通混雑に着目して、人口5万人という基準を設定している。また、中心都市までの所要時間の基準として30分を提案し、それらの組み合わせにより計画の視点をかえる必要があることを示している。調査計画単位としては、個人、世帯、集落に着目すべきことを提案しているが、個人類型についてはクラスター分析によるライフステージ区分を提示し、世帯類型については遷移確率を使ったモデルを提案し、集落分類については交通計画上の取り扱い方を提案している。

交通計画の視点については、インフラストラクチャーとして道路では1.5車線道路の導入、公共交通では異分野連携のバスサービスの提案を行っている他、ソフトな計画手法として病院への通院曜日の調整など需要集約型のTDM、遠隔医療システムなど情報システムによる交通サービスの代替・補完、計画立案方針としてトレードオフの手法、インテグレーションとしての総合化、バリアフリー的視点の導入を提案している。さらに、地域資源の評価においては地域内からの評価と地域外からの評価を組み合わせる手法により資源活用を工夫する方法を提案し、需要把握と計画評価において潜在需要への着目

ならびに CS 評価を中心にした手法と従来の交通需要にもとづく手法との組み合わせを提案している。

第 5 章においては、第 4 章での提案を実態調査、課題分析、交通需要予測、評価手法という交通計画の手順にそって具体的手法論に展開している。

第 6 章においては、以上で研究開発された中山間地域の交通計画手法のうち、需要の把握・計画評価手法としての潜在需要や、計画スタンスとしてのトレードオフ的手法を中心にその適応性、意義、課題などをケーススタディにより検証している。

具体的には、広島県福富町、作木村、山口県本郷村を対象に 3 町村それぞれ 3 集落における実態調査を行い、一定以上の有効回答により実態調査の可能性を確認した上で、そのデータ分析により世帯類型の遷移確率、多重目的の実態、潜在需要の実態、買い物の特性、高齢者の通院の実態、道路・バスサービスに対する評価などから、提案手法の適用可能性を確認している。また、潜在需要と交通サービスに対する CS 評価については数量化第 II 類による分析により、交通サービス条件のほかに、ライフステージや世帯属性の重要性を確認している。

計画立案のケーススタディとして、福富町においては生活中心都市に近いエリアの地域整備方針のひとつである住宅団地開発の可能性と交通の条件について分析し、都市規模によりアクセス圏が異なることと、交通条件が整えば住宅団地という計画手法は成立の可能性があることを示している。また、作木村においては実際に整備されたトンネルの整備効果を潜在需要の顕在化という観点から分析し、潜在需要という見方を計画評価に導入することの有効性を確認している。さらに、本郷村においてはトレードオフの視点からケーススタディを行っており、集落の消滅の可能性を指摘して、中山間地域においては無視できない要素であることを示し、次に病院への通院を対象とした生活サービス施設と交通施設とのトレードオフ関係、ならびに情報機器による交通の代替・補完に関しても、B/C 評価に加えた CS 評価・潜在需要発生で計画評価を行うことにより、計画評価の幅を広げる可能性を示している。

第 7 章は結論として、新たに研究開発した中山間地域の交通計画手法をとりまとめるとともに、その実際適用における有効性を述べている。また、今後に残された課題も整理されている。

論文審査の結果の要旨

本論文は、今後のわが国の貴重な担保資源であり、都市部の対立概念である中山間地域を対象に、地域特性にあった交通計画手法体系の提案とケーススタディによりその有効性を究明したものであり、得られた主な成果は次のとおりである。

1. 現在都市部で使用されている交通計画手法は、低密度分散型の需要特性を持つ中山間地域に適用することは困難であり、新たな交通計画手法の体系を整備する必要があることを示すとともに、交通計画の基本的な方法として、都市部での量的需給ギャップの是正が主であるのに対し、中山間地域では質的需給ギャップの是正が重要であること、また中山間地域交通計画の主要素として、計画対象エリア、調査計画単位、潜在交通需要、地域資源活用、交通計画方針、交通サービスの評価手法が重要であることを明らかにした。
2. 既往計画事例のレビューから、中山間地域の計画手法の課題として、需要の潜在化があるため 1 日単位 OD 調査では需要実態を把握できないこと、交通需要重視の評価は需要低密度地域では現実性がないこと、公共交通無視の交通計画は高齢化社会の実情から受容性がないことなどを指摘し、都市部とは異なる計画手法や評価手法が必要であることを明らかにした。
3. 中山間地域の環境特性や交通特性の実態を反映する調査方法を確立するとともに、中山間地域に適した交通計画立案の基本的考え方と理論構築を提示した。具体的内容としては、計画対象エリアの決定基準、計画調査の基本項目、交通需要の調査方法、交通サービスの運用と評価方法などを提案している。
4. 中山間地域における交通計画の基本方針として、ハードな施設計画においては 1.5 車線道路などのローカルルールの導入、ソフトな交通計画として異分野連携のバスサービス、需要の集約型 TDM、情報システムによる交通サービスの補完・代替、ボランティアの活用などを提案し、計画立案において交通施設と生活サービス施設とのトレードオフの検討が必要であることを示した。
5. 交通サービスの評価として、潜在需要や CS 評価などの質的側面に関する評価と、B/C などの量的評価と組み合わせ

せることで、低密度分散型の需要特性を持つ中山間地域における計画評価を精緻化できることを明らかにした。

6. 研究開発した調査方法と計画手法をケーススタディにより検証し、その有効性を確認している。

以上、本論文はこれまで研究の少なかった中山間地域の交通計画についての新たな調査方法ならびに計画方法論を提案し、ケーススタディを通してその有効性を確認していることで、学術上、実際上寄与することが少なくない。よって、本論文は博士（工学）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成17年1月19日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。