

別紙様式第13号（論文内容の要旨及び論文審査の結果の要旨）

氏名（本籍）	GUO MIN（ 中華人民共和国 ）
学位の種類	博士（工学）
学位授与番号	甲第 457 号
学位授与日付	平成 26 年 9 月 30 日
専攻	生産開発システム工学専攻
学位論文題目	Historical study of relationship between land use and transport service policies in Gifu City and its policy evaluation using an integrated traffic assignment model （ 岐阜市における土地利用と交通施策の相互関連性に関する歴史考察及び統合型交通量配分モデルを用いた施策評価 ）
学位論文審査委員	（主査） 教授 高木 朗義 （副査） 教授 倉内 文孝 准教授 出村 嘉史

論文内容の要旨

本論文は、急激なモータリゼーションが進展し、自動車に大きく依存した都市となっている岐阜市を対象として、およそ1950年から2010年までの国勢調査、岐阜市統計資料、総合計画、都市計画、道路地図及び中京圏パーソントリップ調査データなど膨大なデータを収集し、GIS上にデータベース化を行い、土地利用形態と交通の歴史の変遷を考察することでその関連性を見いだすことを目指している。さらに、土地利用の変化に起因して生じる交通量の変化を記述し、交通施策や土地利用施策を変化させ得ることによる交通状況の変化を表現可能な統合型交通量配分モデルを構築し、交通施策、土地利用施策およびその複合施策による交通状況の変化を考察している。主な知見は以下の通りである。

1. 岐阜市において都市圏のスプロール化の状況は明確であり、それと呼応して交通システムの整備が進められている。したがって、交通整備と土地利用のパターンは相互に関連しており、都市形態の形成には都市交通網のパターンや構成が大きな影響を及ぼすといえる。特に環状線の整備や路面電車の廃止が工業、商業、農業での土地利用パターンを大きく変化させた可能性があることがデータから確認された。
2. パersonトリップデータを用いた分析から、道路整備に呼応して自動車利用の増加が確認されており、岐阜市のドーナツ化現象への道路整備の影響の可能性が示唆される。
3. 各ゾーンの魅力度による目的地選択と、交通手段ごとのサービスレベルによる交通手段選択を内包した統合型交通量配分モデルを構築した。構築したモデルの特徴として、土地利用形態による移動の変化をゾーンごとの魅力度という指標を用いて表現可能なモデル構造を採用したこと、岐阜市における主なる公共交通手段であるバス交通が自動車交通の混雑に影響を受けることを考慮可能としていることなどがあげられる。また、確率的利用者均衡に基づくモデル化を行うことにより、消費者余剰を計量化可能である。
4. 構築した統合型交通量配分モデルを用い、岐阜市におけるBRT導入施策および中心市街地活性化の施策を評価した。その結果、それらを同時に実施する複合施策による相乗効果により消費者余剰が最も高くなることが確認された。提案したモデルの妥当性が確認され、このモデルを活用することで、様々な土地利用施策および交通施策の評価が可能であるといえる。

論文審査結果の要旨

本研究は、岐阜市を対象として膨大な統計データと複数回のパーソントリップ調査を用いて土地利用と交通の相互関係について長期間にわたる詳細な分析を行い、岐阜市の土地利用及び交通動態の歴史の変遷を視覚的に表現することに成功している。また、土地利用変化による交通変化を表現可能な

総合型交通量配分モデルを構築している。提案したモデルは、魅力度を介して土地利用の変化が交通発生・集中に影響を及ぼすことを考慮しており、このモデルを用いることで土地利用と交通の関連性を検証することが可能である。また、確率的利用者均衡を基礎としており、従来の便益評価手法と親和性の高いものであり、さらには簡便な求解方法を採用することで大きなネットワークでも適用可能なため、今後の実用上の展開が大きく期待されるものである。以上のように本論文は、学術上実務上寄与するところが少なくないと考えられる。

最終試験結果の要旨

学位論文審査委員会では、平成26年8月6日に、上記審査申請者に対して最終試験を行った結果、本申請者は十分に学位授与に値するものであり、合格と判定した。

発表論文（論文名、著者、掲載誌名、巻号、ページ）

1. “Study on Changes in Land Use and Socioeconomic Indices and Transport System and their Relevance during the Late 20th Century in Gifu City Based on GIS”, Min Guo and Fumitaka Kurauchi, Proceedings of the 12th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management, CD-ROM, 2011.7.
2. “Changes in Land Use, Socioeconomic Indices, and the Transportation System in Gifu City and their Relevance during the Late 20th Century”, Min Guo and Fumitaka Kurauchi, Open Journal of Civil Engineering, Vol.2 No.3, September 2012, pp. 183-192.
3. “Changes in Land Use, Transportation System and the Mobility in Gifu by using Historical Map, Statistics and Personal Trip Survey Data”、Min Guo and Fumitaka Kurauchi、土木計画学研究・講演集、Vol.46、Paper No. 46、CD-ROM、2012
4. “Changes in Land Use, Transport System and Traffic Mobility in Gifu City during the 1980s and 1990s”, Min Guo and Fumitaka Kurauchi, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Proceedings of The 9th International Conference on Traffic & Transportation Studies, Social and Behavioral Sciences, Volume 138, 14 July 2014, Pages 537-547.
5. 「交通施策および土地利用施策評価のための統合型交通量配分モデル構築に関する研究」、郭敏・倉内文孝、交通科学（掲載決定）、2014
6. 「統合型交通量配分モデルを用いた岐阜市における交通施策および土地利用施策評価」、郭敏・倉内文孝、第34回交通工学研究発表会論文集、No.108、CD-ROM、2014