

氏 名 (本 籍)	大 津 晶 (岩 手 県)		
学 位 の 種 類	博 士 (社会工学)		
学 位 記 番 号	博 甲 第 2241 号		
学位授与年月日	平成 12 年 3 月 24 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
審 査 研 究 科	社会工学研究科		
学 位 論 文 題 目	領域内流動に関する理論的研究 —流動量分布モデルの構築とその都市分析への応用—		
主 査	筑波大学教授	工学博士	熊 谷 良 雄
副 査	筑波大学教授	工学博士	腰 塚 武 志
副 査	筑波大学教授	工学博士	山 本 芳 嗣
副 査	筑波大学助教授	学術博士	大 澤 義 明
副 査	筑波大学講師	博士 (工学)	鈴 木 勉

論 文 の 内 容 の 要 旨

本論文では、諸活動の場である都市における各種の現象が、都市を形成している空間（領域）そのものが持っている性質によるものなのか、空間の使い方によるものなのか、さらには、これら双方によるものなのか、という根源的な命題を背景としている。そこで、本論文は、都市という有限領域内の「地点流動量」の分布と移動の発生や領域自体の形状との関係を理論的に解き明かすことによって、移動する場として都市空間が備えている性質を明らかにし、都市内流動分析に応用することを目的としている。以上の研究目的を踏まえて、流動量分析の基礎理論を構築している第Ⅰ部（第1～3章）、第Ⅰ部で構築した基礎理論の拡張を行った第Ⅱ部（第4～6章）、および、構築・拡張した理論を都市分析に応用した第Ⅲ部（第7～8章）の3部によって、本論文は構成されている。

第Ⅰ部では、既往研究の整理に基づき本論文の位置付けを明確にした後で、地点流動量を定義し、一様な直線にまつわる領域と直線の関係や線積分など本論文の数学的基礎について詳しく解説している。これらの定義・解説を基に、二次元連続平面上の有限な円領域における流動量分布を、微小円を用いた方法と一様な直線を用いる方法によって導出し、一様な直線を用いる計算方法が簡潔な方法であることを示した上で、微小な線分を通過する流動量を理論的に示している。

第Ⅱ部では、地点間移動の発生密度にいくつかの仮定をおいた場合の流動量分布を計算し、円領域を楕円に置き換えた場合の中心の流動量変化を分析した上で、領域が凸および非凸な場合に一般化している。つぎに、対象領域内の線的・画的な部分領域を通過する流動量を計算することが可能であることを示し、流動量を移動費用に見立てたモデルについても論じている。さらに、以上の理論モデルを効率的に都市分析に応用するためのいくつかの方法を検討している。

第Ⅲ部では、主として第Ⅱ部で示した流動量分布モデルを基に、都心の交通量集中を解析するモデルを設計している。このモデルを用いて、名古屋都市圏の交通量データを都心に関係した移動と都市内で偏りなく発生する移動とに大別して分析した事例を示している。さらに、通勤交通と業務交通を考慮した都市モデルにおいて、移動距離と交通量によって定義される移動費用が最小となる都心業務地域の規模について論じている。

論文の最後では、得られた結論と今後の課題・展望がまとめられている。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、ある領域内で長さや面積を持つ部分領域を通過する流動量の計算、方向の要素を加味した微小線分を通過する流動量の理論的な明示、および、これらの流動量の相互関係を整理し理論流動量モデル体系の構築、などが大きな成果として認められる。

しかし、理論的なモデルの導出とそれを用いた仮想的な領域における計算例の提示に大きな労力を注いだ余り、第Ⅲ部の都市分析への応用という点では、いくつかの課題が残されている。すなわち、連続平面と離散ネットワークとの間を埋める新たな理論の開発、既往の交通量推定法との比較・検討、職住分離型ではない混合型の分布における検討、などなどであるが、これらの課題の解決は、この分野の研究のさらなる発展に大きく寄与するものと考えられる。

本論文で得られた知見や成果から見て、本論文は学位請求論文として、十分な水準に達しているものと判断される。

よって、著者は博士（社会工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。