

# 主 論 文 要 旨

報告番号	甲 乙 第	号	氏 名	田 中 健 一
主 論 文 題 目： 連続平面ならびにネットワーク空間における通過量の基礎理論と都市分析への応用				
(内容の要旨)				
<p>従来から交通工学やオペレーションズ・リサーチ等の分野では、交通流に関する様々なモデルが開発されており、現実の都市問題の解明に大きな役割を果たしてきた。しかしながら、交通量の時間的な変動を扱うための数理的基礎は十分でなく、通勤交通に代表されるような時々刻々と変化する交通現象を記述・分析するためのモデル群は潤沢でない。特に、オフピーク通勤やロードプライシングなど、交通量の時間的な変動に着目して初めて本質的な分析が可能となる対象も多いため、時刻依存型の通過量を扱うための基礎理論の開発が強く望まれるところであった。このような背景から本研究は、人々の移動現象を連続平面ならびにネットワーク空間においてモデル化し、到着時刻分布を所与とした場合に、時刻に依存した通過量分布を導出するための数理的枠組みを構成することを目的とする。さらに、この枠組みを基礎として、代表的な交通網パターンを有する都市モデルにおいて時刻依存型の通過量を導くことにより、総通過量の分布のみを扱った既存研究からは把握しきれない知見を積み重ねることを目指す。</p> <p>連続平面における通過量モデルの研究は、任意の2地点間の移動経路とトリップ起・終点の分布が定義された領域において、任意地点を通過する総交通量を扱った巨視的なモデルが蓄積されており、交通容量の必要量に関する見積もりや交通政策に関する様々な指針が得られている。本研究は、上記の仮定に加え、人々が目的地に到着する時刻の分布が任意の密度関数で与えられた場合に、既存モデルの時刻に関する密度を導くための枠組みを構成した。この枠組みを基礎として、理想的な直線移動が可能な任意形状都市、および代表的な都市交通網パターンである放射・環状網を有する円盤都市と格子状網を有する矩形都市において、交通量の時空間分布を地点と時刻を変数とする関数として陽に導くことに成功した。さらに、起・終点がリンク上で連続的に分布するネットワーク空間においても時刻依存型の交通流モデルを構成することに成功した。その結果、これら一連のモデルに共通する性質として、一様な到着時刻分布を想定していても、混雑ピークを迎える時刻が出現する構造が明らかになった。</p> <p>本研究の一連のモデルは、連続平面における解析的な操作性の高さと、交通網の再現性の良さとを兼ね備えた時刻依存型モデルであり、今後様々な方向への一般化を行う際の基本モデルとして位置付けられる。</p>				