

氏名(本籍)	三浦英俊(大分県)		
学位の種類	博士(都市・地域計画)		
学位記番号	博甲第1,460号		
学位授与年月日	平成8年3月25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	交通機関の移動時間短縮効果に関する理論的研究 —平面上で発生する移動を考慮した交通モデルを用いて—		
主査	筑波大学教授	工学博士	池田三郎
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	谷村秀彦
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	工学博士	石田東生

論文の要旨

道路や鉄道といった「線」的施設(すなわち交通機関)の配置や効用に関するこれまでの研究は、「点」的施設の配置に関する理論の応用として施設までのアクセシビリティを議論するか、もしくはネットワークとしてモデル化したうえで施設の容量と配置を論じた研究がほとんどであった。本研究では、交通機関の与えるサービスを「ある地点から目的地までの移動時間の短縮」と捉えて、平面上で発生する移動に対して、施設までのアクセスのみならず、線の施設の時間短縮効果の量について議論したものである。本論文は全体として7章から構成され、第1章は序論で、研究の背景、目的、既存研究などが述べられている。

第2章では、中心に駅を持つ正方形領域間の平均移動時間を与える厳密な式の導出方法について述べている。得られた厳密な式をもとに、いくつかと与件を変化させた場合について平均移動時間に与える影響の大きさを求め、列車のスピードアップと領域内の路線長の増加が、ともに平均移動時間の低下に与える効果の大きさには限界があることを明らかにしている。

第3章では、同じ正方形領域間の移動における鉄道を利用する移動の量を算出している。その結果、例えば隣接する正方形領域間に標準的な都市内鉄道の速度として徒歩速度の5倍の速度を持つ鉄道を敷設した場合、全移動量の約60%が鉄道を利用することを明らかにしている。

第4章では、鉄道の与え得る効果の全体量を論じることを目的として、移動の発生する領域を平面全体に拡大して、鉄道網の大きさと効果を受ける移動量の関係に関する基礎的な議論を行なっている。移動の発生源を平面全体に広げると、一見議論が難しくなると考えがちであるが、実はその逆で、2章と3章で必要とされた境界条件に関する議論を行う必要がなく、直接4次元領域の量について論じることができる。その結果、例えば平面上で一様に移動が発生すると仮定したならば、鉄道を利用する移動量は鉄道網の規模の4乗に比例して増加することを示している。

第5章では、4章の議論の展開をもとに、鉄道の効果を受ける移動方向について論じている。すなわち、鉄道が敷設された平面上で発生する移動のうち、どの向きの移動がどのくらい鉄道の効果を受けているのか、ということに焦点をあて、平面上のあらゆる直線に沿った移動方向ごとに、移動に与える鉄道の時間短縮効果の大きさを議論し、さらに、鉄道の時間短縮効果をの分布を図示することによって、直線方向ごとの鉄道の効果を視覚的

にとらえている。

第6章では、5章において求めた線分上の平均移動速度の分布図を鉄道網の評価に応用し、都市城内の移動方向に着目した鉄道網の新しい評価方法と、新たに建設すべき路線の位置を発見する方法を提案している。ここでは、都市をよぎる直線の位置と方向を表す平面を用いて、直線方向ごとの対象領域の鉄道網の時間短縮効果の大きさを算出し、東京都心部の現存する鉄道網の効果を評価し、新たに建設すべき鉄道の位置を提言している。最後に第7章で今後の課題について述べている。

審 査 の 要 旨

本論文は、都市内の公共交通機関による移動時間短縮効果に関する理論的な研究であり、その数理解析的な手法はこれまでの研究にない独創性があり、都市解析学において次のような点で新しい貢献をしている。

1) いままで単に幾何学的観点から分類されてきた点的施設と線の施設について、その空間内の移動時間からみた差異を明らかにしたこと。

2) 交通機関（鉄道）の移動時間短縮効果を簡単に分かりやすい数理的モデルで説明できたこと。

3) 都市交通機関網の時間短縮効果を効果を都市計画の視点から解釈し、現実の都市計画・交通計画へ応用する道を開いたこと。

これらの学術的貢献からみて、幾つかの応用面における都市計画的な課題が残されてはいるが、本論文は博士（都市・地域計画）のための学位請求論文として十分な水準に達していると判断できる。

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