

# 開発途上国の大都市における基盤的交通システムの導入に関する研究：モンゴル国・首都ウランバートル市を例に

バタルゾリグ, マンダハイ

<https://hdl.handle.net/2324/2236213>

---

出版情報：Kyushu University, 2018, 博士（工学）, 課程博士  
バージョン：  
権利関係：

氏 名 : Baatarzorig Mandkhai

論 文 名 : 開発途上国の大都市における基盤的交通システムの導入に関する研究  
ーモンゴル国・首都ウランバートル市を例にー

区 分 : 甲

## 論 文 内 容 の 要 旨

開発途上国では地方部から大都市部への急激な人口流入が続いており、市街地の人口密度の上昇、無計画な市街地の拡大などを原因とした都市交通状況の悪化が進行しつつあるが、その対策としての基盤的交通システム（いわゆる都市鉄道）の整備は遅れている。

所得レベルで見ると、開発途上国のうち低所得国では、ドナー国（資金提供国）の援助を受け、都市鉄道を整備しているが、運賃のみの収入では借入金を返済することが難しくなっている。中低所得国では、高密の市街地に都市鉄道が整備されることが多く、最も重要な駅への結節施設の開発が遅れ、駅前・沿線開発が進んでいない状況である。一方中高所得国では、比較的建設費用の高い都市鉄道を導入しているものの、最大輸送力が小さく交通需要を十分にカバーできない事例も多い。

モンゴル国・首都ウランバートル市では、非定住住居（ゲル地区）による郊外部のスプロールや中心市街地への自動車交通の増加による道路混雑などが深刻な状況となっている。最も交通需要の高い幹線道路 Peace Avenue (PA) の沿線に基盤的交通システムとして地下鉄を整備する計画があるが、建設費には約 1,800~2,000 億円（年間国家予算の 3 割程度）を要するため、基盤的交通システムとして既存鉄道のインフラを用いた LRT の整備も有力視されている。

基盤的交通システムを整備する際には、新規の交通手段を含めた複数の代替交通手段について住民の選好意識を調べるのが重要である。しかし、既存研究では、現存の交通手段にマイクロバスを導入したうえで、人口増加のシナリオにもとづいて、地下鉄の需要が発生する時期を把握している研究などに限られ、上記の課題の解決に対応できるものはみられない。

これらの現状を踏まえ、本論文は、開発途上国の大都市を対象とし、都市鉄道整備の現状を確認し、ウランバートル市におけるインフラの未整備、都市交通の現状を把握した上で、都市の基盤的交通システムに関する住民の意識を明らかにし、財政的観点も交えて今後の基盤的交通システムの適切な在り方について考察することを目的とした。

本論文は、序論、本論及び結論を含む 7 章で構成されている。

第 1 章では、序論として、本研究の背景及び目的について述べ、既存の研究を整理し本研究の構成について述べた。

第 2 章では、開発途上国の大都市における都市鉄道整備に関する課題を明らかにすることを目的とし、都市交通システムの特徴、建設に向けての課題などを整理し、地域別、発展段階別に都市鉄道整備の現状と都市鉄道を整備する際に発生する課題を明らかにした。また、ウランバートル市における都市鉄道整備状況を念頭に置いて、開発途上国の大都市における都市鉄道整備に関して留意すべき点を整理した。

第 3 章では、ウランバートル市のインフラ整備の現状を明らかにすることを目的とし、ゲル地区におけるインフラ未整備及び住環境や生活環境の悪化を把握した。その結果、インフラ未整備に関

する総合的な評価のなかで、ゲル地区における公共交通機関の利便性に関する住民の満足度が、集合住宅地区のそれよりかなり低いことを定量的に明らかにした。

第4章では、ウランバートル市の道路交通の現状を把握し、既存の公共交通手段のより効率的な利用について住民の意識を明らかにすることを目的とし、交通手段選択モデルを構築して将来の公共交通機関の需要を確認した。その結果、バスの路線延長と運行頻度を25%、50%改善すると自動車利用が8.3%と16.8%程度減少することを確認できた。また、既存鉄道線を計画中の地下鉄線と同程度のサービス水準に改善する提案に対し、調査対象者の5割以上から「転換意向がある」との回答を得、住民の既存鉄道線への転換意向を確認することができた。

第5章では、現存しない交通手段として、計画中の地下鉄と新鉄道（既存鉄道に駅を新設し運行サービスを地下鉄と同様のレベルとする）を採用し、目的地をウランバートル市中心部として既存の交通手段と利用意向を比較するため、各交通手段のサービスレベルを実験計画法で割り付け、選好順位を回答する形式のSP調査を行い、多項選択ロジットモデルによる交通手段選択モデルを構築した。また、公共交通の利用意向において、新鉄道は地下鉄ほどではないが一定の支持があり、鉄道駅から市中心部へのアクセス性を高めることによって地下鉄を代替しうる基盤的都市交通手段となりうることを明らかにした。

第6章では、第3章、第4章、第5章の分析結果を踏まえ、ゲル地区での公共施設の充実による市中心部への交通需要の削減、バス交通システムの定時性と道路ネットワークの整備による交通混雑の解消が望まれること、さらにSP調査の結果から、現存しない地下鉄や新鉄道などの新しい公共交通機関の整備が将来的には必要であること、地下鉄と比較した場合、新鉄道の建設費用は50%以下であることから、新鉄道も可能性の高い選択肢であることなどを、基盤的交通システム整備の推進方法として提案した。

第7章では、各章で得られた成果についてまとめ、総括とした。