

立命館大学大学院 ○金 東炫
立命館大学理工学部 塚口博司

1. はじめに

自動車交通による都市交通問題を改善するためには種々のアプローチがあるが、公共交通システムの整備拡充および各種TDM手法はその重要なものである。

本研究には最近地下鉄が導入された都市において、自動車交通の削減を駐車需要の削減という視点から捉え、各種の交通対策の実施を考慮しながら都心部における駐車需要の適正化について検討した。

2. 調査対象地域ならびに調査の概要

大邱市は韓国の東南部に位置する人口約250万人、自動車保有台数が約60万台の韓国第3都市であり、大邱市は人口の都市集中と急激に増加した自動車交通による都市、交通問題および50%以上の輸送を分担しているバス交通の問題を根本的に解決するための対策として、地下鉄建設が計画され、1997年11月26日に地下鉄1号線が開通した。地下鉄路線図を図1に示す。なお、本研究では地下鉄1号線が辰泉と都心までの状況を研究対象としている。

本研究では地下鉄始発駅の辰泉（ジンチョン）駅から半径1km～4km程度のエリアを調査対象地域とし、地下鉄開業前と開業後に駅周辺居住者に対するアンケート調査を実施するとともに、開業後には地下鉄利用者に対するアンケート調査を行った。駅周辺居住者に対する調査は、上記地域内のいくつかのマンション団地を選び、地下鉄開業前の1997年11月24、25日の2日間と、開業後の1998年2月14日に、そして地下鉄利用者に対する調査は1997年11月30日にインタビュー方式で行った。被験者数は開業前居住者調査（事前調査と呼ぶ）188人、地下鉄利用者調査（利用者調査と呼ぶ）412人、開業後居住者調査（事後調査と呼ぶ）222人である。調査項目は性別・年齢などの個人特性、開業前後の利用手段に関する項目とならびに地下鉄利用に関する項目である。地下鉄利用に関する調査項目には所要時間、費用に基づいたSP項目も含まれている。

3. 地下鉄開業前後の交通手段およびP&Rの実態

調査対象地区の居住者の通勤手段については、事前調査では、73.9%が乗用車、16.0%がバスを利用しており、事後調査対象者において以前の通勤手段を調べると、乗用車が65.3%、バスが34.7%であり、両者に若干のわかる。また、事後調査においては地下鉄開業前後の相違が見られるが、いずれにしても自動車利用が卓

Donghyun KIM, Hiroshi TSUKAGUCHI

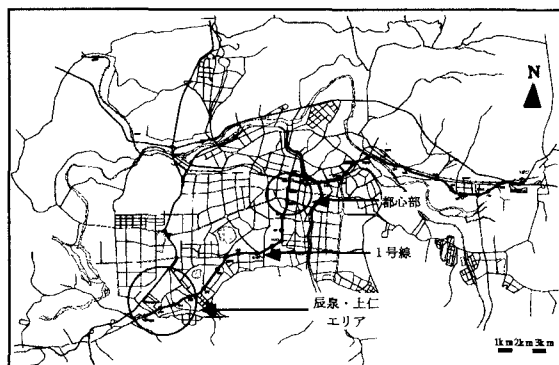


図1 地下鉄路線図

越していたことが利用手段構成が乗用車56.3%、バス18.5%、地下鉄25.2%であり、都心への通勤交通に関しては、地下鉄の分担率がかなり高いことがわかる。そして、地下鉄利用者調査から、地下鉄利用者の以前の通勤手段が自動車34.2%、バス59.5%であったから、自動車からの転換もかなり多いことがわかる。

さて、当地下鉄計画には、1998年12月までにP&R用の駐車場を整備することが盛り込まれている。駐車場がまだ整備されていない調査時点でも、利用者調査において、開通前の手段が車である141人の中から23人（16.3%）が駅まで自動車アクセスしており、そのうち、13人がP&R（路上駐車）、10人がK&R利用者である。事後調査においても乗用車から地下鉄へ転換した20人のうち、3人（15.0%）が駅まで自動車アクセスしている。このように、P&RおよびK&Rが地下鉄導入当初から自然発生的に生じていることは興味深いことである。

また、地下鉄利用者が希望するP&R用駐車場の料金については、事前調査と利用者調査の被験者全体（600人）のうち、都心部平均駐車料金の12万ウオンを念頭において、45.8%が「3万ウオンまで」、33.5%が「4万～6万ウオンまで」が望ましいと答えており、回答者の約8割以上が都心部の駐車料金と比べてP&R用駐車場の利用料金が半分以下になるのが望ましいと考えているようである。

4. 交通手段選択モデルの構築

本研究では、地下鉄整備に伴って変化する都心部における駐車需要を推定することとしている。このため、乗用車利用者から地下鉄への転換を推定することが重要である。

そこで、本章では、地下鉄開業以前に自動車を利用して被験者のなかで、地下鉄を利用できる可能性

が高い都心への通勤者（75名）を抽出して交通手段選択モデルを構築した。ここで用いたデータは、SP調査から得られたものである。交通手段の選択肢はP&Rと乗用車とし、所要時間と費用を用いて与え、表1に示す諸値を組み合わせて条件を設定した。

表1 SP条件設定

	総所要時間	総通勤費用
乗用車	60分、80分	20万
地下鉄	40分、50分	7.5万、8.5万、10.5万

パラメータの推定結果を表2に示す。所要時間および通勤費用、職業、収入が通勤者の手段選択に大きい影響を及ぼすことが分かる。

表2 パラメータ推定結果

説明変数		推定パラメータ	t 値
共通変数	総所要時間	-7.280×10^{-2}	-3.8660
	総通勤費用	-2.671×10^{-3}	-3.4406
個人属性	性別	7.978×10^{-1}	1.5736
	年齢	4.258×10^{-1}	1.7140
	職業	1.435	3.1755
	収入	8.782×10^{-1}	2.0931
定数項		4.288	2.9802
サンプル数		225	
chi-square		112.4138	
尤度比		0.3616	
的中率		79.6	

5. 地下鉄整備による駐車需要ならびに都心部流入交通量の変化

本研究では、P&R導入効果を都心部駐車需要の変化および都心部への主要な流入経路における交通量の変化について分析することとした。

都心部駐車需要の変化については、P&Rの利用対象となるODペアを始発駅周辺地域である辰泉・上仁駅の半径3km圏、都心である中央駅の半径1km圏とし、P&Rへの転換率の推定には、この駅勢圏間の通勤トリップに対して4章に述べた手段選択モデルを適用した。

分析には事前、事後、利用者調査の全被験者のうち、通勤手段が乗用車であり、自宅が辰泉・上仁駅駅勢圏、勤務地が都心部である被験者のみを取り上げた。また、P&R導入後の施策としては、「施策1：上記の始発駅等に月額3万ウオンのP&R駐車場を設ける」、「施策2：施策1に加えて、都心部における平均駐車料金（月額12万ウオン）を1割値上げする」、「施策3：施策1に加えて、上記駐車料金を2割値上げする」、「施策4：施策1と施策3に加えて、地下鉄路

線に沿った幹線道路上のバス専用レーン強化し、都心部への乗用車での所要時間を1割増加させる」の4ケースについて検討を行った。各施策における転換率の推定結果は表3に示すとおりである。

表3 自動車からP&Rへの転換率

	施策1	施策2	施策3	施策4
転換率	22.9%	28.0%	33.8%	41.1%

次に、92年度の大邱市PT調査によって得られたOD表から前述の駅勢圏の面積比を用いて修正したOD表を使い、施策を導入後の都心部駐車需要の削減量を推定した結果、地下鉄導入前の駐車需要（2211台）に対して、「施策1」8.1%（181台）、「施策2」10.0%（222台）、「施策3」8.1%（267台）、「施策4」8.1%（325台）と推定される。

また、都心部への重要な流入経路における交通量の変化については、その影響を調べるために交通量配分を実施した。大邱市ネットワークのセントロイド数は45、ノード数は142、リンク数は484であり、基本となるOD表は92年度の大邱市PT調査資料に基づいて求められたピーク時（8～9時）ODであり、このOD表から前節で述べた4施策によって削減される自動車トリップを除いて配分対象OD表を作成した。そして、配分結果に基づいて、地下鉄路線上および周辺道路のリンクにおいてOD内訳を求めて、辰泉・上仁駅勢圏から中央駅勢圏に流入する交通量の主要ルート3つ選び、各施策実施時のリンク交通量を比較した。

まず、最も効果が現れたルートである地下鉄に沿ったルート1においては、4施策それぞれに導入効果が現れているが都心部に近い区間においては、駐車料金コントロール等を使った施策2～4の効果が大きいことがわかり、リンク468および214そして都心部流入リンクである31の交通量が非常に減っていることが特徴的である。また、リンク2に関しては、郊外部では交通量がやや増えているが、他のリンクについてはルート1と同様にそれぞれの施策の導入効果が現れており、最後にルート3については、大きな導入効果はみられないが、都心部への流入部であるリンク80、82では交通量が減っているの、ある程度の効果が生じているといえる。ただし、各ルートの交通量の変化に関する図は公演の際に提示することとする。

6. おわりに

本研究においては、新たに地下鉄が整備された都市を取り上げ、P&R等の施策による都心部における駐車需要の削減ならびに都心流入交通量の削減などについて検討した。今後には当該地域における地下鉄整備に伴う自動車交通削減効果を確実ものとし、都心部における駐車需要を適正化するための駐車管理法策について具体的な検討を進めることにしたい。