

Ⅳ-226

大阪府下の自動車交通発生に都市特性が及ぼす影響についての研究

大阪大学工学部 学生員 ○玉村 学

大阪大学工学部 正 員 盛岡 通

大阪大学工学部 正 員 藤田 壮

1. はじめに

近年、地球温暖化の原因となる炭酸ガスの排出源、またエネルギー多消費型交通手段としての都市交通の自動車への依存をコントロールすることが都市施策の重要な課題となっている。自動車交通発生を抑制するための施策には、ピークロードプライシングや公共交通の整備など交通需要管理施策があるが、これらの交通施策の導入検討にあたっては、施設分布や交通システムの整備水準など都市特性の影響を考慮する必要がある。

本稿では、大阪府下40市町を対象に、自動車分担率を決定する都市特性を考察し、それらを①都市空間特性、②施設立地特性、③交通施設整備特性に分け、それぞれの特性が自動車分担率に与える影響を明らかにすることを試みる。なお、分析対象は出勤及び全トリップの自動車分担率とする。分析対象地域での1990年の出勤トリップ数は全トリップ数の17.1%を占め、その3割が自動車を利用している。

2. 大阪府下の自治体の特性及び自動車分担率との関係

2-1 自治体ごとの特性

表1 主要自治体データ（1990年）

特性変数	単位	平均	最大値	最小値	標準偏差
人口	人	151942	807765	6540	163302
面積	km ²	37.6	136.8	2.5	31.0
都心からの距離	km	2.65	6	1	1.12
商業集積地区駅前率	%	79.7	100.0	0.0	30.6
DID駅密度	駅/km ²	0.44	1.76	0.00	0.37
駅密度	駅/km ²	0.18	0.44	0.00	0.12
都心直通鉄道路線数	路線	1.53	4	0	0.96
バス停密度	停/km ²	1.86	4.41	0.00	1.12
1人あたり道路延長	m/人	2.78	8.87	1.07	1.50
高速道路IC数	IC	1.20	7	0	1.64
全自動車分担率	%	27.5	42.9	18.3	6.4
出勤自動車分担率	%	32.8	46.9	19.3	6.7

分析対象とする大阪府の自治体ごとの人口、面積及びその他の都市データを表1に示す。一般に大阪都心部からの距離が離れるにつれ自動車分担率は減少す

る（図3）。また、人口規模の大きい市町では自動車分担率が低い傾向を持つ。最近10年間の人口増加率は大阪都心部から離れた丘陵部の南海高野線沿線の都市で高い。富田林、河内長野では90年の自動車分担率が高く、宅地開発に伴う自動車分担率の上昇を見ることができる。

2-2 都市特性の分類

自動車分担率を決定する都市特性要因を「都市空間特性」、「施設立地特性」、「交通施設整備特性」の3つに分類し、次のように定義して、それぞれの説明変数を定める（図4）。

①都市空間特性：各都市固有の条件で、それ自体を変えることは不可能、あるいは非常に長期間を有するものとして大阪都心部からの距離、都市規模を取り上げる。

②施設立地特性：施設の分布特性として商業集積地区の駅前分布割合を考慮する。人口分布特性としてはDID駅密度を考慮する。前者については、通産省の立地環境特性区分による商業集積地区の

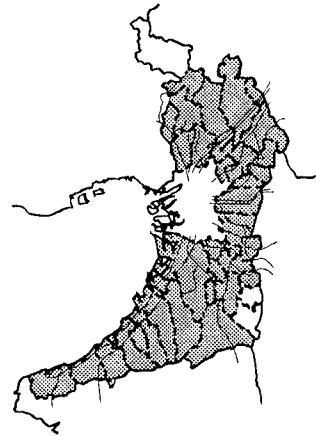


図1 分析対象地域

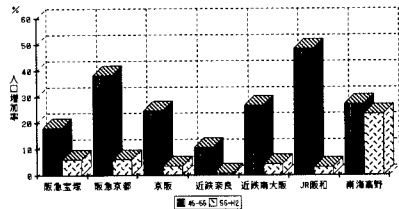


図2 沿線別人口増加率

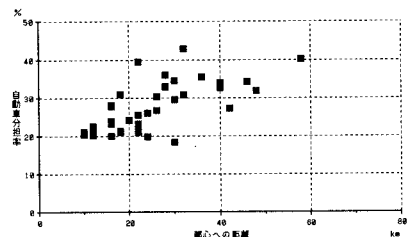


図3 距離と自動車分担率

駅前に位置する割合を市町ごとに調べ、後者については既成市街地における駅密度を表す。

③交通施設整備特性：鉄道、バス、自動車について、それぞれの整備状況を示す指標を取り上げる。

(1)鉄道の整備：駅密度、都心直通路線数を考える。駅密度は市町全域の鉄道整備水準を表す指標であり、前述のDID駅密度とは性格が異なる。さらに、大阪都心部への通勤手段の整備水準を示す都心直通路線数を取り上げる。

(2)バスの整備：市町全域のバス停密度を考慮する。

(3)道路の整備：道路容量を示す変数として1人当たり道路延長を、高速道路の整備水準としてインターチェンジ数を取り上げる。

2-3 変数選択

前項の自動車分担率を決定する要因より回帰分析の変数を選択する。全ての変数を代入して、変数間相互の相関関係及び自動車分担率との単相関を調べると、大阪都心部への距離とバス停密度、1人当たり道路延長とDID駅密度、人口と面積及びインターチェンジ数、都心直通鉄道路線数と人口という変数の組み合わせが相関関係にあると確認され（相関係数0.6以上）、それらの内で自動車分担率との単相関の高い方を抽出した結果、表2のように変数群を選択した。

3. 分析結果及び考察

全トリップと出勤トリップとの比較をするため、1990年の第3回京阪神都市圏パーソントリップ調査のデータを分析に用いた。関数型はロジスティック曲線を仮定し、分析した結果を表3に示す。

全トリップでは、大阪都心部への距離以外に、交通施設整備特性として道路の整備水準を高めることが自動車への依存を高め、鉄道の整備水準としては駅密度よりも都心直通鉄道路線を整備することが自動車への依存を抑える可能性があることがわかった。また、施設立地特性としては商業集積地区駅前率が有意ではないものの符号は論理的に合致しており、商業集積地区が駅前に集積するほど自動車への依存が低くなることがわかった。なお、出勤トリップについては、各変数とも符号は論理的に合致しているものの、その影響力は全トリップほど小さくなかった。

4. まとめ

本研究の結果、以下のことが導出された。①道路や鉄道の整備水準が自動車分担率に影響を及ぼす。特に道路延長と大阪都心部への鉄道路線の整備が自動車分担率に影響を及ぼす重要な要因である。②施設立地特性を考慮すると自動車への依存は弱まる傾向にあるがその影響は小さい。

参考文献 声沢（1982）：自動車保有水準と都市構造との動態分析、第17回日本都市計画学会学術研究論文集

谷口ら（1995）：通勤・通学交通手段分担率の変化と都市特性の関連に関する基礎的研究、土木計画学研究・講演集No17

データ出典 国勢調査（1990）：総務庁統計局、第3回京阪神都市圏パーソントリップ調査～大阪府の人の動き（1990）：京阪神都市圏交通計画協議会、

平成3年度大阪の商業（商業統計調査結果表）～商業集積地区編～（1991）：大阪府、平成2年度大阪府統計書（1990）：大阪府、

平成4年度都市計画資料集（1992）：大阪府土木部

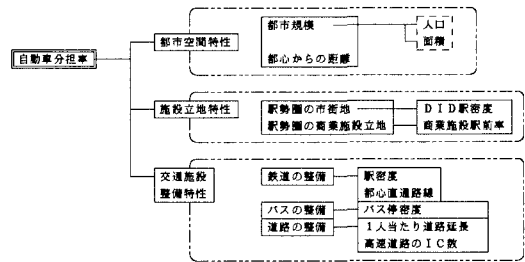


図4 自動車分担率に影響を与える要因

表2 選択した変数

分類	変数名	単位	定義
都市空間特性	都心からの距離	キロメートル	大阪市役所から各市町役所までの直線距離を10kmごとに区分
施設立地特性	商業集積地区駅前率	%	商業集積地区の総数の内駅前にある数の割合
交通施設整備特性	駅密度	駅/km ²	駅数/総面積
	都心直通路線数	線数	大阪市内へ乗換えなしでいける路線の総数
	1人当たり道路延長	m/人	道路延長/人口

表3 自動車分担率の分析結果

交通目的		y = 100 / (1 + exp(a - Σbx))						
変数名	定数項	都心距離	商業駅前率	駅密度	都心直通路線数	1人当たり道路延長	人口	
出勤トリップ								
偏回帰係数	0.762	0.0781	-0.00175	-0.289	-0.0578	0.0366		
標準化コ	-	0.283	-0.173	-0.111	-0.179	0.177		
t値	3.54	1.53	-1.01	-0.69	-1.13	0.83		
検定	1%有意	20%有意						
全トリップ								
変数名	定数項	都心距離	商業駅前率	駅密度	都心直通路線数	1人当たり道路延長	人口	
偏回帰係数	1.190	0.108	-0.00141	-0.369	-0.0551	0.0628		
標準化コ	-	0.380	-0.135	-0.137	-0.166	0.294		
t値	6.80	2.61	-1.00	-1.09	-1.33	1.76		
検定	1%有意	2%有意			20%有意	10%有意		