

地方都市における都市構造と乗用車保有率との経年的な関連分析*

The transitional relationship between structure of city and passenger car ownership rate in local cities*

奥村拓也**・中川大***・松中亮治****・大庭哲治****

By Takuya OKUMURA**・Dai NAKAGAWA***・Ryoji MATSUNAKA****・Tetsuharu OBA****

1. はじめに

近年、地方都市においては、モータリゼーション進展にともない、人々の生活圏の郊外化、大型商業施設の郊外立地が進み、自動車のエネルギー消費量の増大、中心市街地の衰退が指摘されている。このような状況をうけ、都市中心部や公共交通利便性の高い地域への居住を集積させ、自家用車に頼らない生活スタイルを都市全体で創造していくことを目的としたコンパクトシティ構想が注目されている。

モータリゼーション進展の要因としては、高速道路の拡張、舗装道路の増加、一般大衆にも購入可能な低価格の大衆車の出現、1970年代のオイルショック後の石油の低価格化などによって、自動車が利用しやすい環境になったことがあげられる。

実際にモータリゼーション進展に関する研究は多数見られる。川野ら¹⁾はスイスの乗用車保有・使用に関する個票データを用いて、人口密度が世帯の自動車保有・車種選択及び使用に及ぼす影響をミクロレベルで分析しており、人口密度の増加で世帯の自動車保有台数が減少するというを示している。しかし、経年的な保有の変化については言及していない。伊藤²⁾は乗用車保有水準に関して、DID 人口密度・道路整備水準・所得水準の影響を考慮し、地域分類と期間分類をおこなっている。しかし、地域の分析単位が都道府県と範囲が広いため、地域条件が詳細に加味されているとはいえない。鈴木ら³⁾は、鉄道の有無による人口密度や自動車利用の変化を経年的に分析しており、鉄道駅整備の行われたメッシュにおいて、人口密度の上昇傾向が顕著であり、乗用車利用率の上昇が小さいことを示している。しかし、分析においては1970年と2000年の2時点のみを対象としており、人口密度や自動車利用の詳細な経年変化の把握はできていない。

*キーワード：地方都市、自動車保有・利用、人口分布

**学生員、京都大学大学院工学研究科

(京都市西京区京都大学桂 Cクラスター

TEL075-383-3228, FAX075-383-3227)

***正員、工博、京都大学大学院工学研究科

****正員、博(工)、京都大学大学院工学研究科

従来の研究では、モータリゼーション進展と都市構造の関連については示しているものの、都市間でのモータリゼーション進展の違いが明確に示され、それがどのように都市構造と関連しているのかを明らかにした研究は十分ではない。

そこで本研究では、都市間のモータリゼーション進展の違いを明確に示すため、乗用車保有台数に着目し、一定以上の人口を有する全国の地方都市を対象として1980年～2005年の経年的なデータに基づいて、都市構造と乗用車保有率が経年的にどのように関連しているのかを、5年間隔で詳細に明らかにすることを目的とする。

2. データの概要

本研究では、全国の地方都市より、一定の条件をもって分析の対象とする都市を決定する。対象都市の決定にあたっては、2005年10月に実施された第18回国勢調査結果をもとに、人口が10万人以上の全国の都市を抽出し、これらの都市の中から三大都市圏に属する都市を除いた都市(以下、対象地方都市)を分析の対象とする。以上の方法で対象地方都市を決定した結果、137の地方都市が抽出された。

本研究では、2005年10月時点での地方都市を分析対象とするため、1980年以降の市区町村の合併を考慮したうえで、市区町村別自動車保有車両数データ⁴⁾を用いて対象地方都市の1980年～2005年までの5年毎、計6年分乗用車保有台数を算出する。次に、6年分の対象地方都市の人口データを用いて、乗用車保有台数を人口で除し、千人当たりの乗用車保有台数としたものを「乗用車保有率」と定義する。

つづいて、都市構造を表す指標として、都市のDID人口密度を用いる。人口集中地区データ⁵⁾を用いて、対象地方都市における6年分のDID人口密度を算出する。

3. 乗用車保有率とDID人口密度の関係の推移

137の対象地方都市における、1980年～2005年の乗用車保有率とDID人口密度の関係の推移は様々である。そこで、詳しく乗用車保有率の推移を考察するため、

表-1 DID人口密度の推移による都市の分類

分類名	分類基準		都市数	
	(DID人口密度最大値- DID人口密度最小値)が300以上	1980年~2005年で DID人口密度が減少		
A	(DID人口密度最大値- DID人口密度最小値)が300以上	1980年~2005年で DID人口密度が減少	各5期間全てにおいて 低密化	18
B			低密化 → 変化なし → 低密化 低密化 → 高密化 → 低密化	19
C			低密化 → 変化なし 低密化 → 変化なし → 高密化 低密化 → 高密化 → 変化なし	25
D			その他推移が複雑なもの	37
E	(DID人口密度最大値- DID人口密度最小値)が300未満			21
F	(DID人口密度最大値- DID人口密度最小値)が300以上	1980年~2005年で DID人口密度が増加	低密化 の期間が1つでもある	9
G			低密化 の期間がない	8

凡例) **低密化**: 1期間でDID人口密度が100人/km²以上減少
変化なし: 1期間でDID人口密度の変化が-100人/km²以上100人/km²未満
高密化: 1期間でDID人口密度が100人/km²以上増加
 *なお、対象年次は1980年~2005年まで5期間(1期間・5年)

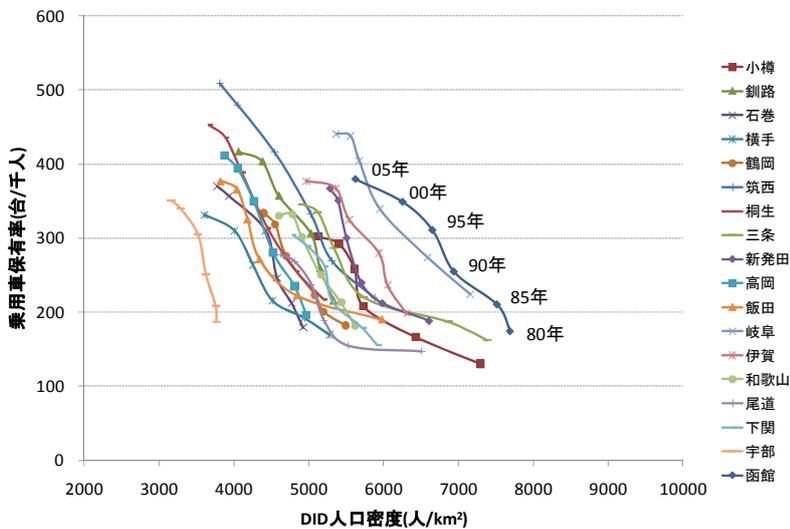


図-1 乗用車保有率とDID人口密度の関係の推移 (分類A)

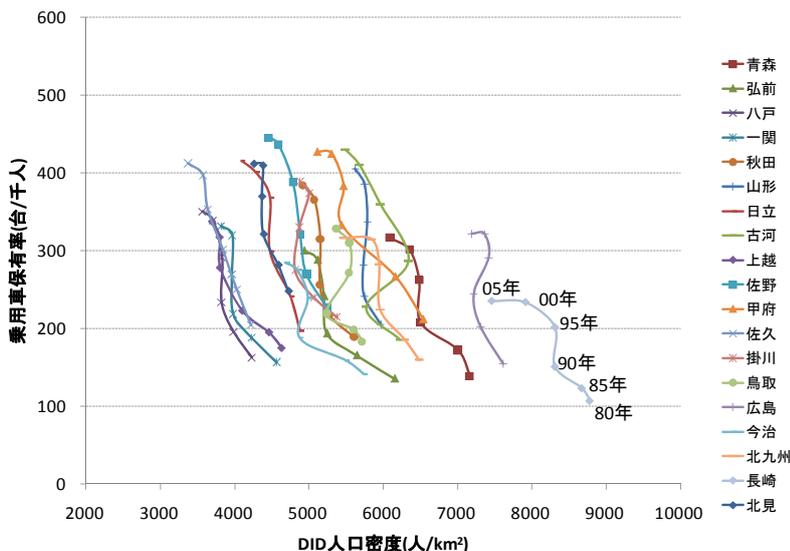


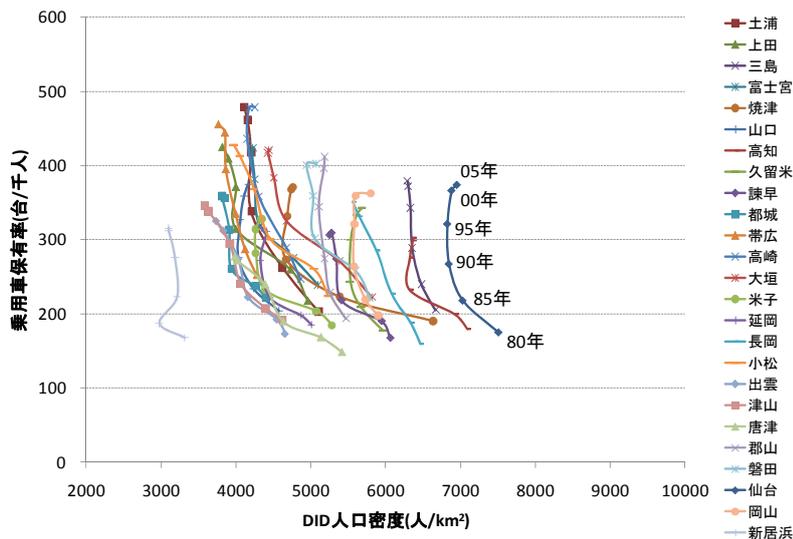
図-2 乗用車保有率とDID人口密度の関係の推移 (分類B)

1980年~2005年のDID人口密度の推移で都市を分類する。

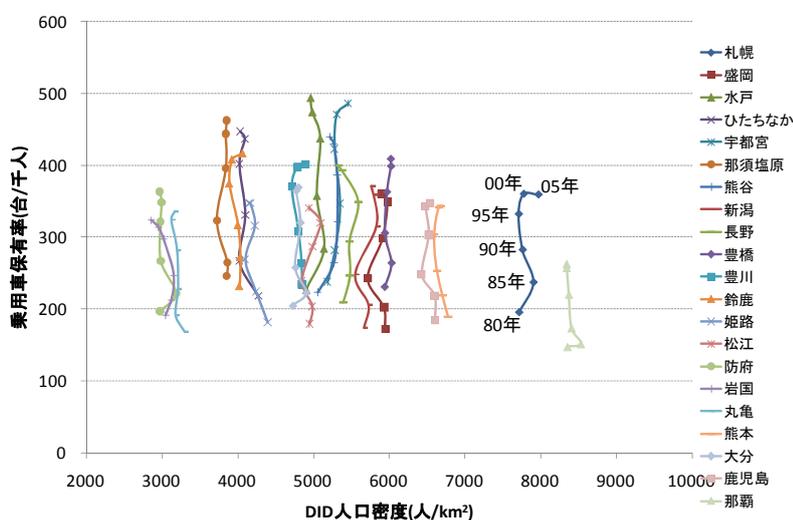
表-1に示すように、まず1980年~2005年までのDID人口密度の最大値と最小値の差が300人/km²未満か300人/km²以上であるかの基準で都市を分類する。この基準により、DID人口密度の最大値と最小値の差が300人/km²未満の分類Eの都市は、1980年~2005年において、DID人口密度があまり変化しなかった都市と位置づけられる。

つづいて、1980年に比べ、2005年のDID人口密度が増加しているか、減少しているかで都市を分類する。

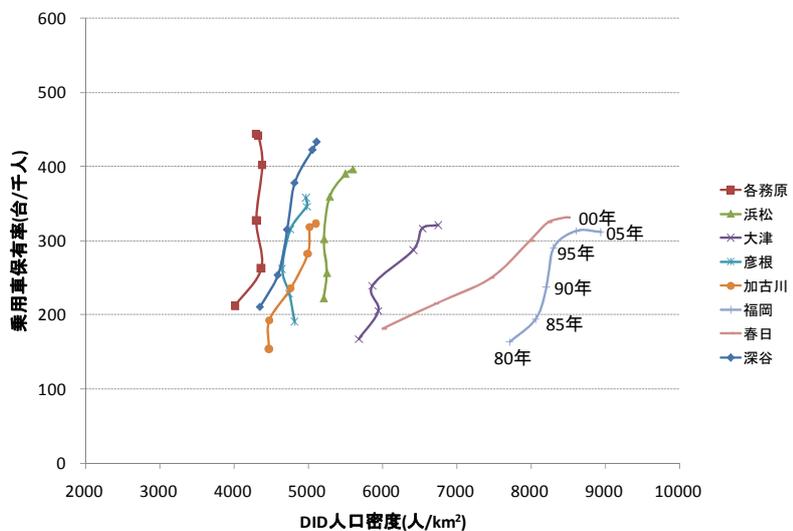
1980年に比べ、2005年のDID人口密度が減少している都市のうち、その推移のしかたによりさらに都市を分類するため、1期間(5年間)でDID人口密度が100人/km²以上減少する場合を低密化、DID人口密度の変化が-100人/km²より大きく100人/km²未満である場合を変化なし、DID人口密度が100人/km²以上増加する場合を高密化とし、全ての期間でDID人口密度が低密化している都市を分類A、低密化→変化なし→低密化・低密化→高密化→低密化のように推移している都市を分類B、低密化→変化なし・低密化→変化なし→高密化・低密化→高密化→変化なしのように推移している都市を分類C、その他推移が



図一三 乗用車保有率とD I D人口密度の関係の推移
(分類C)



図一四 乗用車保有率とD I D人口密度の関係の推移
(分類E)



図一五 乗用車保有率とD I D人口密度の関係の推移
(分類G)

複雑な都市を分類Dとする。

DID人口密度が増加している都市のうち、低密化している期間が1つでもある都市を分類F、低密化している期間がない都市を分類Gとする。

このような基準で都市をA～Gまで、7分類することができた。1980年に比べ2005年のDID人口密度が減少している都市が多いが、5年ずつ変化をみると、その減少のしかたは都市によって様々であるといえる。

そして、推移が複雑であった分類Dと、分類Fを除く、分類A・B・C・E・Gの乗用車保有率とDID人口密度関係の推移をグラフで表したものを図一1～図一5に示す。

一般的にDID人口密度が低下すれば乗用車保有率は増加する傾向にあるといわれているが、分類Eのように1980年～2005年まで、DID人口密度があまり変化していない都市、また、分類GのようにDID人口密度が増加している都市においてもDID人口密度が減少している都市と同様に、乗用車保有率が増加している。

分類A・B・C・E・Gにおいて、1980年～1995年と1995年～2005年までの乗用車保有率増加量の平均値を求め、その平均値に有意な差があるか否かについて検定をおこなった結果を表一2・表一3に、また、1995年～2005年までの、その分類ごとの乗用車保有率増加量を図一6に示す。

表一2・表一3に示すように、分類A・B・C・E・Gにおける1980年～1995年の乗用車保有率増加量に有意な差はみられなかった。

それに対し1995年～2005年の乗用車保有率の増加量に関して分類A・CとA・EとA・G、B・CとB・EとB・G、C・G、E・Gで有意な差がみられた。

つまり、1980年～1995年まではDID人口密度がどのような推移をしても、同じように乗用車保有率は増加しているが、1995年～20

表一 都市分類間における乗用車保有率増加量の
平均値の差の検定結果
(1980年～1995年)

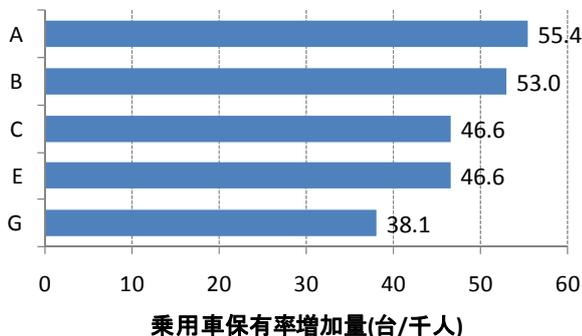
分類名	B	C	E	G
A	0.756	0.866	0.615	0.524
B	-	0.886	0.397	0.497
C	-	-	0.481	0.447
E	-	-	-	0.815
G	-	-	-	-

** : 5%有意
* : 10%有意

表一 都市分類間における乗用車保有率増加量の
平均値の差の検定結果
(1995年～2005年)

分類名	B	C	E	G
A	0.584	0.026**	0.043**	0.006**
B	-	0.064*	0.094*	0.005**
C	-	-	0.992	0.049**
E	-	-	-	0.081*
G	-	-	-	-

** : 5%有意
* : 10%有意



図一 都市分類ごとの乗用車保有率増加量
(1995年～2005年)

05年にかけて、DID人口密度が減少している都市(分類A・B)に比べ、DID人口密度があまり変化していない都市(分類C・E)の方が乗用車保有率の増加量が小さいといえ、DID人口密度が増加している都市(分類G)に関しては、乗用車保有率増加量が特に小さい。1980年～1995年にかけて、都市ごとの乗用車保有率増加量に有意な差がみられないのは、自動車価格の低下により、地方都市においても自動車が大衆化したため、どの都市も同じように乗用車保有率が增大したためであると考えられる。それに対し1995年～2005年にかけて、乗用車保有率の増加量に差が表れているのは、モータリゼーシ

ョンがある程度進展した近年では、都市構造の変化が乗用車保有率の変化に強く影響するようになってきているためであると考えられ、それはDID人口密度が減少している都市ほど、乗用車保有率の増加量が大きいといえる。

4. おわりに

分析から得た知見を以下に示す。

- 一般的にDID人口密度が低下すれば乗用車保有率は増加する傾向にあるといわれているが、1980年～2005年にかけて、137の対象地方都市うち、札幌市・熊本市など21都市において、DID人口密度があまり変化していないにも関わらず乗用車保有率が増加しており、また大津市・春日市など17都市において、DID人口密度が増加しているのにも関わらず、乗用車保有率が増加していることを明らかにした。
- DID人口密度の推移によって都市を分類し、その分類ごとに算出した乗用車保有率増加量の平均値に有意な差があるか否か検定をおこなったところ、1980年～1995年までは、どの都市も乗用車保有率増加量に有意な差はみられなかった。それに対し、1995年～2005年にかけては、DID人口密度が減少している都市に比べ、DID人口密度があまり変化していない都市の方が乗用車保有率の増加量が有意に小さく、特にDID人口密度が増加している都市に関しては、乗用車保有率増加量が他の全ての都市と比較して有意に小さいことを明らかにした。1980年ごろは自動車価格の低下により、地方都市においても自動車が大衆化したため、どの都市も同じように乗用車保有率が增大したが、モータリゼーションがある程度進展した近年では、都市構造の変化が乗用車保有率の変化に影響していることを明らかにした。

参考文献

- 1) 川野正史・谷下雅義：人口密度が自動車保有選択・走行量に与える影響分析，日本都市計画学会都市計画論文集，No. 43-3，pp. 841-846，2008. 10
- 2) 伊藤雅：乗用車保有・利用構造の地域別時系列把握のための集計パネル分析，筑波大学大学院社会工学研究科博士論文，1997. 1
- 3) 鈴木崇正・室町泰徳：鉄道整備が自動車利用に与える可能性に関する研究，日本都市計画学会都市計画論文集，No. 44-3，pp73-78，2009. 10
- 4) 自動車検査登録情報協会：市区町村別自動車保有車両数，No. 8・No. 13・No. 18・No. 23・No. 28・No. 33

5) 国土数値情報ダウンロードサービス：<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>, 2010. 7. 最終閲覧