

都市の郊外化が自動車走行台キロに及ぼす影響

広島大学大学院国際協力研究科 学生会員 ○岡本尚武
広島大学大学院国際協力研究科 正会員 藤原章正
広島大学大学院国際協力研究科 正会員 岡村敏之
広島大学大学院国際協力研究科 正会員 杉恵頼寧

1. 背景と目的

モータリゼーションの進展により、自動車交通の環境への影響が深刻となっている。また、多くの都市において人口の分散により郊外化が進んでいる。

そこで本研究では、都市の郊外化が自動車走行台キロに与える影響について明らかにすることを目的とする。都市の郊外化が見られる広島都市圏を対象とし、一極集中型の 1967 年当時の都市構造と都市の郊外化が見られてきた 1987 年当時の都市構造における自動車走行台キロを、パーソントリップ調査データ(以下「PT 調査」)を用いて算出し、比較する。

2. 分析手法

2 時点の PT データを比較すると、広島都市圏での自動車走行台キロは、1967 年から 87 年の 20 年間で 5.7 倍の伸びを示した(表 1)。この変化は、都市の郊外化に加えて、都市圏拡大や人口増加、自動車保有率の上昇なども大きな要因と考えられる。本研究では都市の郊外化による影響のみを測るために、1967 年当時の都市構造(一極集中型)のまま 87 年まで成長した都市(「仮想都市」と呼ぶ)を想定し、87 年の現況都市と自動車走行台キロを比較することとする。

- 仮想都市の条件は以下の通りとする。
- ①人口(夜間人口)は 87 年当時のものに拡大
 - ②夜間人口・従業者人口分布は 67 年当時のまま不変
 - ③各ゾーンの従業者人口は、67 年の各ゾーンの従業者人口に総人口(夜間人口)の増加率を乗じたもの
 - ④生成原単位は 67 年当時のまま不変
 - ⑤道路ネットワークは 67 年当時のまま不変
 - ⑥乗用車分担率は 87 年当時のもの
 - ⑦ゾーンの大きさは 87 年の PT 調査を基準(B ゾーン)
 - ⑧対象圏域の大きさは 67 年の PT 調査対象圏域を基準

表 1 2 時点の自動車走行台キロの比較 (全目的)

	1967年(a)	1987年(b)	b/a
自動車走行台キロ(台・km/日)	870810	4939813	5.7

3. 自動車走行台キロの算出方法

仮想都市の自動車走行台キロ算出手順を図 1 に示す。

(1) 発生・集中量予測モデルの構築

重回帰モデルを用い、各ゾーンの発生・集中交通量を算出する。説明指標は、仮想都市の夜間人口および第 2・3 次従業者人口、乗用車分担率とする。

(2) 分布交通量予測モデルの構築

重力モデルを用い、分布交通量を算出する。距離抵抗はゾーンセントロイド間最短経路距離とする。ゾーン内々交通は隣接ゾーン間距離の平均値の 1/2 とする。

(3) 自動車走行台キロ算出式

下記の式を用いて自動車走行台キロを算出する。

$$\text{自動車走行台キロ} = \frac{\sum (\text{ゾーン間距離} \times \text{ゾーン間乗用車トリップ数})}{\text{平均乗車人数}}$$

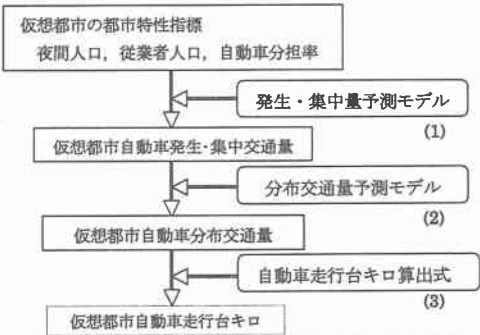


図 1 仮想都市自動車走行台キロ算出手順

尚、仮想都市と 1987 年の現況都市とを比較する際には、1987 年現況都市でも同一の手順で算出した自動車走行台キロの現況再現値を用いる。

4. 1987 年における仮想都市と現況都市の比較

(1) 都市圏全体の比較

表 2 に示すように、全目的、通勤、業務目的交通は現況都市の方が仮想都市より自動車走行台キロが大きい。一方、私用・買物目的交通は仮想都市の方が大きくなっている。

表2 都市圏全体の目的別自動車走行台キロ(台・km/日)

	全目的	通勤	業務	私用・買物
現況都市	3738757	699685	543851	464192
仮想都市	3304549	665677	447672	753369

(2)ゾーン別の比較

ここではPTのBゾーンをベースとして、同じ機能を持つ拠点(1,2,3)、旧市内(4)、及び郊外(5,6)の6ゾーンを新たに設定する(表3)。

表3 ゾーン対応表

ゾーン番号	主な地区名	区分
1	紙屋町・八丁堀地区	旧市内
2	宇品地区	旧市内
3	商工センター地区	旧市内
4	中心4区(中区、東区、南区、西区)その他	旧市内
5	安佐南区、安佐北区、佐伯区、廿日市市	郊外
6	安芸区、府中町、海田町、坂町	郊外

各ゾーンの目的別自動車走行台キロを図2~5に示す。主な特徴は以下の通りである。

- ①全目的交通：郊外部で現況都市の方が仮想都市より自動車走行台キロは大きくなっている(図2)。これは、人口の郊外化により、郊外から都心への交通が増えたためと思われる。
- ②通勤目的交通：発生交通は、郊外部で現況都市の方が自動車走行台キロが大きい(図3)。集中交通は紙屋町・八丁堀地区や宇品地区、商工センター地区といった拠点に集中する交通の自動車走行台キロが大きくなっている。これらの地区に高度な職種が集積しており人口が郊外に分散しても勤務地に変更はなく、郊外からの通勤者が増えたためであると思われる。
- ③業務目的交通：都心部ではほとんど差は見られないが、商工センター地区、また郊外部で自動車走行台キロが大きくなっている(図4)。これは、従業地の郊外への移転と新たな拠点である商工センターの特性(卸売業の集積)が大きく影響していると思われる。
- ④私用・買物目的交通：仮想都市では、紙屋町・八丁堀地区や宇品地区で自動車走行台キロが大きくなっているが、現況都市では、各ゾーンに分散している(図5)。これは、郊外部に住んでいる人が紙屋町などに行かなくても、近くで用事を済ませることができるようになったためであると思われる。

5. 結論

都市の郊外化が自動車走行台キロに及ぼす影響は交通の目的によって異なることが分かった。都市が郊

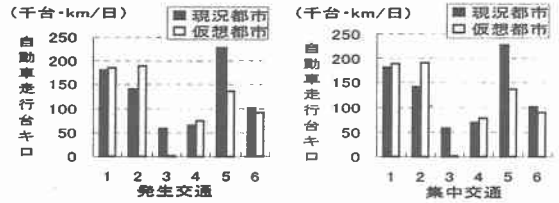


図2 全目的ゾーン別発生・集中自動車走行台キロ

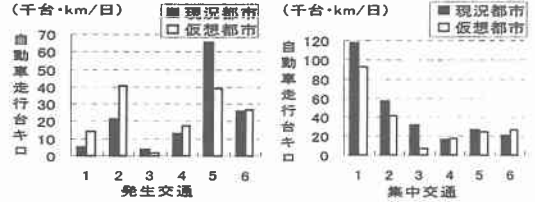


図3 通勤目的ゾーン別発生・集中自動車走行台キロ

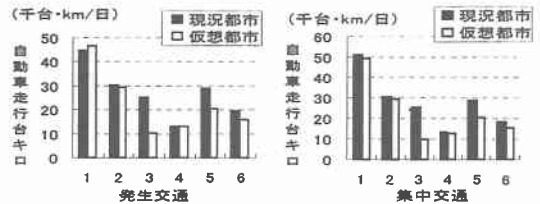


図4 業務目的ゾーン別発生・集中自動車走行台キロ

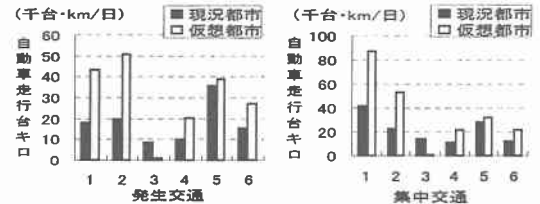


図5 私用・買物目的ゾーン別発生・集中自動車走行台キロ

外化した場合、買物や社交などの日常機能を有する拠点は人口が集積すれば自然発生的に形成されるが、職場(特に高度な職種)は人口が郊外化しても都心に集積する。このことを考えれば、通勤交通の自動車走行台キロ低減施策が重要な課題となるとと思われる。

一方、業務交通に関しては、都市が郊外化することによって自動車走行台キロは大きくなるという結果となった。これは、広島都市圏において高速道路のような都市間交通が便利な交通網が郊外にあるため、事業所が郊外に移転した結果、都市内の自動車走行台キロが増加したと思われる。今後は業務交通に関しては、都市内交通だけでなく都市間交通も考慮する必要があると思われる。