

地方都市の集約化における自動車需要に関する研究

102840M 山本 大貴

1. はじめに

環境負荷の抑制，少子高齢化社会における持続可能な都市として集約型都市(コンパクトシティ)が注目を集めている。既存研究¹⁾²⁾より，都市の集約化により自動車需要が低下するとされている。しかし，地方都市をはじめ公共交通が乏しく各機能が点在している都市では，居住地を集約しても自動車需要自体は高い水準で推移すると予想される。また，年代層別にみると，居住地を集約したときに自動車需要への影響はそれぞれ異なった結果が出てくるとも想定される。

そこで本研究では，地方都市を対象に過去に統計データを参考に自動車保有率と自動車分担率の将来推計を行う。その上で将来までの都市構造が集約型となるケースと，趨勢型となるケースを比較することで，地方都市の集約化が自動車需要の低下に結びつくのか，明らかにする。

2. 自動車保有率及び分担率の現状分析

(1) 東京都市圏での自動車分担率の分析

平成20年に行われたPT調査より，東京都市圏での自動車分担率を図-1に示す。人口密度が高い都心部では自動車分担率は低く，人口密度が低い郊外部では分担率が高い。また，LOS(1時間あたりの運行本数)が高いところでは自動車分担率が低くなる傾向がある。一方で，公共交通の不便な都心では分担率が高いことがわかる。

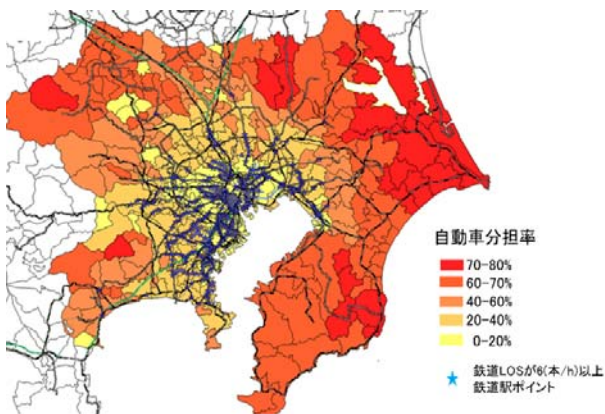


図-1 東京都市圏における市町村別の自動車分担率

(2) 栃木県での自動車保有率の分析

自動車分担率の高い栃木県を対象に自動車保有率を図-2に示す。芳賀町，茂木町などは工業団地があり，公共交通が不便なので，通勤の際に自動車を使うことが多くなるため自動車保有率が高いと考えられる。

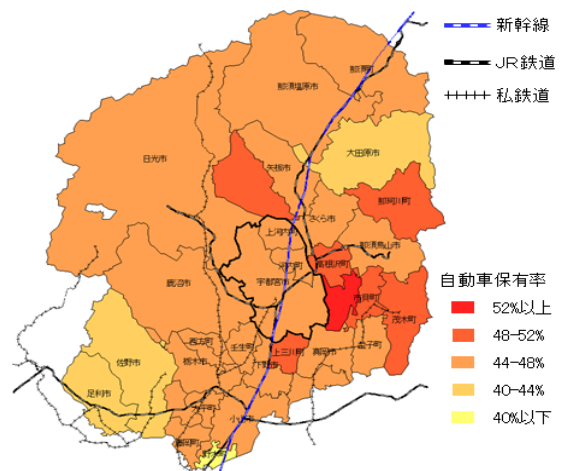


図-2 栃木県における市町村別の自動車保有率

3. 栃木県における自動車保有率の推計

(1) 自動車保有率の推計

分析対象地域は栃木県とし，「とちぎの都市ビジョン」³⁾より，鉄道やバスなどの公共交通周辺に都市機能を集約させるTOD(公共交通指向型開発)を集約型シナリオとして設定する。

栃木県内で実施されたアンケート調査(2007年)を用いて，非集計モデルによる自動車保有率の分析を行う。年代別に3対象(20-64歳，65歳以上，75歳以上)に分けて分析した結果，t値を見るとどの年代も変数「免許保有」が自動車保有率に対して強い影響を示している。逆に地域属性の変数は影響が小さい。この傾向は年代が上がるほど顕著になる。

「20-64歳」と若い世代は通勤，通学や私事など複数の外出目的があるため，自動車保有率の決定にさまざまな要因が絡んできたが，高齢者(65歳以上，75歳以上)は外出目的が減少するため，自動車保有率の決定する要因も減少したと考えられる。特に，高齢者は地域属性が自動車保有率の与える影響は少

ない。以上のことから、仮説は成立するといえる。

表-1 20-64歳の説明変数

*:10%有意 **:5%有意 ***:1%有意 サンプル数 2002

属性	説明変数	標準回帰係数	t値	判定
個人属性	性別ダミー	0.179	2.30	**
	年齢	0.265	3.29	**
	家族構成ダミー	0.181	2.66	**
	免許保有ダミー	0.923	11.92	***
地域属性	駅までの距離ダミー(1000m圏内)	-0.133	-1.75	*
	バス停留所までの距離ダミー(150m圏内)	-0.165	-2.02	**
	人口密度(人/m ²)	-0.277	-3.31	***
	定数項	0.000	6.06	***
		相関係数=0.5180		

表-2 65歳以上の説明変数

サンプル数 921

属性	説明変数	標準回帰係数	t値	判定
個人属性	家族構成ダミー	0.192	1.768	*
	免許保有ダミー	2.132	18.825	***
地域属性	鉄道LOSダミー(2.0(本/h)以上)	-0.255	-2.099	**
	バス停留所までの距離ダミー(300m圏内)	-0.425	-3.164	***
	定数項	0	4.939	***
		相関係数=0.7881		

表-3 75歳以上の説明変数

サンプル数 349

属性	説明変数	標準回帰係数	t値	判定
個人属性	免許保有	2.0775	127.99	***
地域属性	バス停留所までの距離ダミー(300m圏内)	-0.3774	5.02	**
	定数項	0	28.65	***
		相関係数=0.7564		

(2) 年代層から見た自動車保有率の将来推計

非集計分析の結果、自動車保有率は免許保有率と強い関係性がある、そこで(5歳ごとの)免許保有率の推計を行い、免許保有率から将来の自動車保有率を予測していく。自動車保有率は、年代と世代の影響を受けると考えられる。この概念図を図-3に示す。これらを定式化すると以下の式(i)のようになる。

$$C_{(n+5)} / R_{(n+5)}(t+5) = \alpha \times C_{(n+5)} / R_{(n+5)}(t) + \beta \times C_n / R_n(t) \dots (i)$$

{C:自動車保有率, R:免許保有, n:年齢, t:年号}

全国消費実態調査(1999, 2004, 2009年)の自動車保有率及び栃木県内で実施されたアンケート調査(2007年)データを用いて2010年から2030年まで年齢区分別の自動車保有率を推計していく。図-4より、若い世代では保有率の減少が見られ、60歳以降は増加している。これにより、自動車保有者の高齢化が進行していることがわかった。「45-49歳」、「55-59歳」は子供の育児に手がかからなくなり夫婦で共働きができるようになる。そのため収入が安定し、夫婦で2台自動車を保有する家庭が多いため他の年代と比較すると増加していると考えられる。

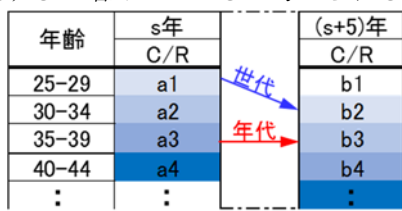


図-3 年代と世代の概念図

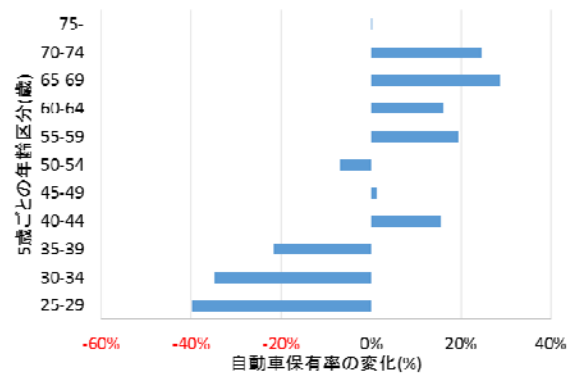


図-4 年齢区分別自動車保有率の差分(2030年と2010年)

4. 宇都宮都市圏における自動車分担率の推計

平成4年に行われた宇都宮都市圏PT調査を用いて、集計ロジットモデルによる分析を行う。表-4のt値を見ると、「ゾ

表-4 自動車と公共交通の効用 (宇都宮市内-市内交通)

サンプル数 1911

説明変数	偏回帰係数	t値
ゾーン間距離 ln(距離)	-1.062	-4.963
免許保有率O	2.511	1.530
免許保有率D	3.327	2.040
住宅密度O	-2.771	-2.844
住宅密度D	-2.809	-2.902
最寄り駅O	0.061	1.377
最寄り駅D	0.073	1.617
定数項	0.819	0.540
		相関係数=0.3189

ーン間距離」が自動車分担率に対して強い影響を示している。また住宅密度も負の影響を示している。よって、仮説のとおり、自動車の分担率が減少し、代わりに公共交通の分担率が増加することがわかった。

2030年で都市がTODになった場合、自動車分担率は73.7%と趨勢型よりも2.0%減少すると予想される。以上のことより、都市を集約することによって自動車分担率は減少すると考えられる。

5. おわりに

以上の結果より、都市構造が変化しても、自動車保有率は変化しにくく、対象者の年齢に左右されると考えられる。一方で、自動車分担率は都市構造の変化に影響され、TODに移り変わった場合、自動車分担率を減少させ、公共交通の利用を促進する結果となった。今後、自動車保有者の高齢化が進むと考えられる。それによる、事故の多発や交通渋滞の対策を今後検討していく必要がある。

【参考文献】

- 1) 中道久美子, 谷口守, 松中亮治:「転居を通じた都市のコンパクト化による自動車依存低減の可能性」, 日本都市計画学会都市計画論文集 No.43-3, pp.889-894, 2008
- 2) 佐藤晃, 森本章倫:「都市コンパクト化の度合に着目した維持管理費の削減効果に関する研究」, 都市計画論文集 No.44-3 pp.535-540, 2009
- 3) とちぎの都市ビジョン, 栃木県県土整備部都市