

ライフスタイルの変化を考慮した高齢者鉄道トリップに関する研究*

The study of elderly railway transportation trip considering changing of life style*

北川博巳**, 三星昭宏***, 荒川剛利****

By Hiroshi KITAGAWA**, Akihiro MIHOSHI***, Taketoshi ARAKAWA****

1.はじめに

我が国の高齢者人口は 2025 年で全人口の約 4 分の 1 を占め、驚異的なスピードで高齢社会を迎えることになる。今後の高齢者はライフスタイルが多様化するに従って、交通需要が現在よりも増加するものと考えられる。その一方で、身体的機能の低下による外出活性の低下も考えられるため、交通時に困難がある高齢者とそうでない高齢者の差が大きくなる。ところが、近年、「福祉のまちづくり」地域整備が日本各地で推進され、ターミナル等も改良されている場合があり、外出の活性も上がることが考えられる。そのような意味から高齢者交通予測をする場合は、ライフスタイルの変化を考慮して、高齢者交通は現在よりどの程度の量になるのかについての考察が必要となる。また、高齢化がピークを迎える 2025 年の交通需要について考えた研究はない。

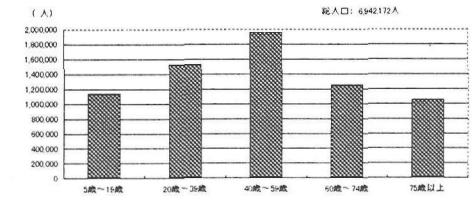
そこで本研究では、ライフスタイルの変化を考慮に入れるた高齢者交通の動向は、将来どのように変動するかについて考察することを目的とする。そこで、高齢者の鉄道トリップの将来需要予測を行った。使用するデータとして、京阪神都市圏パーソントリップ調査データを用いる。本研究では、最初に大阪府における人口を算出した後にライフスタイルの変化を考慮するため、就業率や外出率の変化、および車利用が鉄道トリップにどのくらい影響を及ぼすかについて考察する。

2. 大阪府の高齢者人口

従来研究においても高齢者のトリップ分析はされているが、限られた地域内における高齢者交通を把握したものが多くみられる。そこで、本研究では将来の鉄道需要を大きく捉える意味から、京阪神都市圏 PT 調査を用いる。そして、高齢化がピークとなる 2025 年の大阪府における将来鉄道トリップを予測する。本研究では、原単位法を用いて予測するため、大阪府の人口を算出した。表-1 は 1990 年の全国と大阪府の人口及び人口構成比を示している。今回は 2025 年の大阪府の総人口予測値を全国の人口予測値の年齢別構成比で比例配分し、これを大阪府の年齢別人口とした。計算結果を図-1 に示す。

表-1 全国と大阪府の人口及び人口構成比

年齢	大阪府		全国	
	人口(人)	構成比(%)	人口(人)	構成比(%)
5歳～19歳	1,799,073	22%	26,069,000	22%
20歳～39歳	2,520,804	30%	33,759,000	29%
40歳～59歳	2,706,717	33%	35,585,000	30%
60歳～74歳	942,908	11%	15,701,000	13%
75歳以上	323,036	4%	5,986,000	5%
総数	8,292,538		117,100,000	



一予測方法
大阪府の年齢別人口(2025年) = 大阪府の人口(2025年) × 全国の年齢別人口構成比(2025年)
(厚生省人口動態調査1991年公表)

図-1 2025 年の大阪府の年齢別人口予測値

3. 生活スタイルの変化を考慮した高齢者の将来鉄道トリップ

*キーワード：高齢者交通、交通現象分析
**正員，修（工学），近畿大学理工学部土木工学科
(〒577-8502,Tel(06)721-2332,Fax(06)730-1320)
***正員，工博，近畿大学理工学部土木工学科
(〒577-8502,Tel(06)721-2332,Fax(06)730-1320)
****正員，修（工学），エイトコンサルタント
(〒690-0001,Tel(0852)21-3375,Fax(0852)27-6065)

(1)就業率の変化が鉄道利用に及ぼす影響

将来のわが国では人口の高齢化が進む一方で少子化が進んでおり、将来的な人口は減少すると予想される。そこで、人口減少が鉄道需要に与える影響と、就業率が変化することによる鉄道需要の影響を考察する。図-2 は 1990 年の年齢別職業の有無別鉄道トリップ原単位（グロス）を示している。すべての年齢層において就業者の方が無職者より原単位が高く、また加齢にともない原単位は低下する傾向みられる。図-2-2 は年齢別職業の有無別人口構成比を示している。これによると 20 歳～39 歳と 40 歳～59

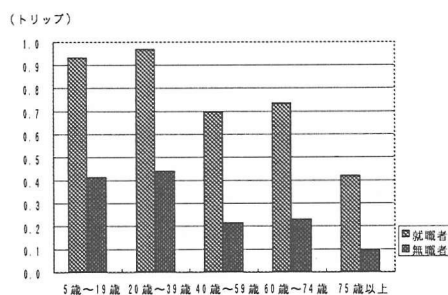


図-2 年齢別職業有無別鉄道トリップ原単位（グロス）（大阪府：1990年）

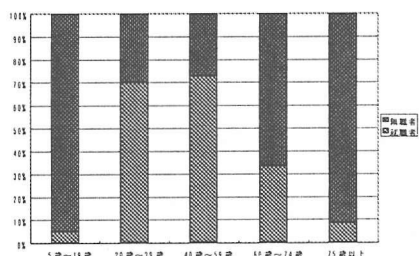
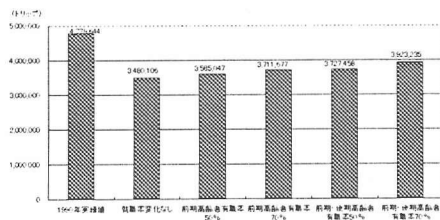


図-3 年齢別職業有無別構成比（大阪府：1990年）



一予測方法

大阪府の年齢別人口（2025年）×有職率×鉄道トリップ原単位（グロス）
 + 大阪府の年齢別人口（2025年）×無職率×鉄道トリップ原単位（グロス）
 2025年の鉄道トリップ予測値

図-4 2025年の鉄道トリップ予測値

表-2 2025年の鉄道トリップ予測値と変化率

	1990年実績値	就業率変化なし	前期高齢者有職率50%	前期高齢者有職率70%	前期・後期高齢者有職率50%	前期・後期高齢者有職率70%
鉄道トリップ	4,718,444	3,440,105	3,585,047	3,711,577	3,777,458	3,873,735
1990年実績値を基準とした変化率	100.0%	72.8%	75.0%	77.7%	78.0%	82.1%

歳の層ではともに就業率は約 70%となっているが、60 歳～74 歳の層では 33.4%、75 歳以上の層では 8.8%と就業率は低下している。

そこで高齢者の就業率が将来的（2025 年）に高くなった場合、鉄道原単位の高い就職者が増えることによる鉄道需要が増え、人口減少による鉄道トリップの減少をどの程度防げるかを分析した。結果を図-4 に、また 1990 年の大阪府の鉄道トリップ実績値を基準とした変化率を表-2 にそれぞれ示す。1990 年の大阪府の鉄道トリップは約 478 万トリップであるのに対し、2025 年に就業率が変化しない場合鉄道トリップは約 348 万トリップと 1990 年実績値の 72.8%に減少する。しかし 2025 年に前期高齢者の就業率が 50%になったと仮定する場合、鉄道トリップは約 356 万トリップと 1990 年実績値の 75.0%になり、同様に前期高齢者の就業率が 70%になった場合は 77.7%、前期・後期高齢者の就業率が 50%及び 70%になった場合はそれぞれ 78.0%、82.1%という予測結果となった。このことより高齢者の就業率の増加が鉄道トリップの増加に多少の影響を及ぼすといえる。

(2)外出率の変化が鉄道需要に及ぼす影響

代表交通手段分担率を図-4 に示す。これより鉄道トリップと自動車トリップの割合はともに 22%となっているが、近年の傾向では鉄道トリップの割合が減少し自動車トリップの割合が増加している。図-6 に年齢別トリップの有無別人口構成比を示す。これによると加齢にともないトリップをしない人口が増加し、前期高齢者では 36.8%、後期高齢者では 61.3%という結果が得られた。しかしトリップをする人のみに着目して原単位をみると（図-7）20 歳～39 歳、40 歳～59 歳がそれぞれ 3.32、3.28 トリップ/人であるのに対し前期高齢者では 3.14 トリップ/人、後期高齢者では 2.94 トリップ/人となっており非高齢者とほとんど変わらない値となっている。以上のことから、

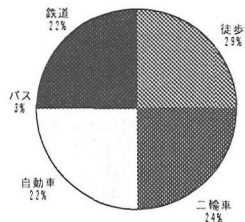


図-5 代表交通手段分担率（大阪府：1990年）

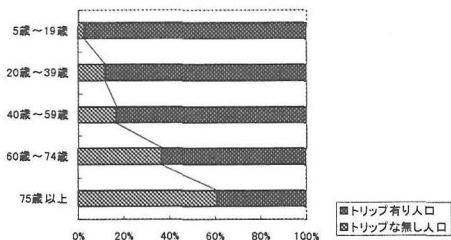


図-6 年齢別トリップの有無別人口構成比（大阪府：1990年）

加齢にともない、外出しない人口が増加するが、外出する高齢者は非高齢者と同じくらいトリップをする。

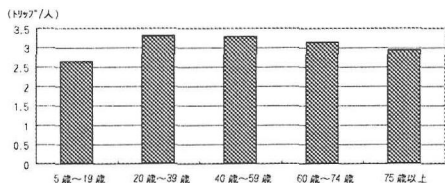
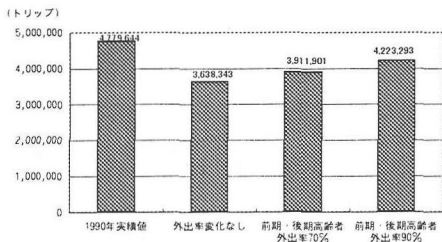


図-7 年齢別生成原単位（ネット）（大阪府：1990年）



一予測方法

2025年の鉄道トリップ予測値＝大阪府の年齢別人口（2025年）
 ×年齢別外出率
 ×年齢別生成原単位（ネット）
 ×鉄道分担率（1990年）

図-8 2025年の鉄道トリップ予測値

表-3 2025年の鉄道トリップ予測値と変化率

	1990年実績値	外出率変化なし	前期・後期高齢者 外出率70%	前期・後期高齢者 外出率90%
鉄道トリップ	4,779,644	3,638,343	3,911,901	4,223,293
1990年実績値を基準とした変化率	100.0%	76.1%	81.8%	88.4%

そこで、ここでは2025年に高齢者の外出率が増加した場合の鉄道需要への影響をみるため、2025年に高齢者の外出率が70%になった場合と90%になった場合の鉄道トリップを予測した。但し鉄道利用率は1990年と同様とした。その結果を図-8に、また1990年実績値を基準とした変化率を表3-1に示す。1990年の鉄道トリップは約478万トリップであるが、2025年に外出率は変化しない場合は、約364万トリップと76.1%減少する。しかし前期・後期高齢者の外出率が70%となると約391万トリップ、90%となると約422万トリップとなり1990年実績値を基準とした変化率はそれぞれ81.8%、88.4%という予測結果となった。このことから高齢者の外出率を増加させることで鉄道トリップを増加させることができると考えられる。

(3)免許保有率の変化が自動車トリップに及ぼす影響
 近年自動車トリップが増加する傾向にあり、今後の高齢社会を考えるとゆく上で高齢者と自動車保有の関係も重要となってくる。また、それにともない鉄道トリップが減少している。このことより、自動車トリップの増加は鉄道トリップの増加のマイナス要因といえる。本説では今後の人口の減少と、免許保有率の増加が自動車トリップに及ぼす影響を分析する。

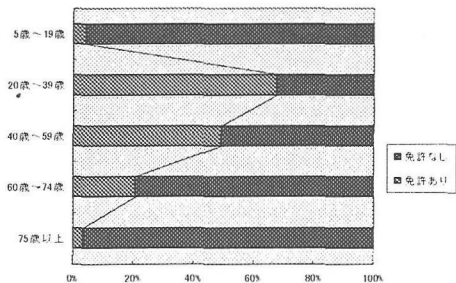


図-9 年齢別免許有無別人口構成比（大阪府：1990年）

年齢別免許有無別人口構成比を図-9に示す。免許保有率は20歳～39歳が69.7%，40歳～59歳が49.5%，前期高齢者が20.8%，後期高齢者が3.4%と加齢とともに低下している。2025年には1990時点の非高齢者が高齢者になることから高齢者の免許保有率はかなり高い割合になると考えられる。

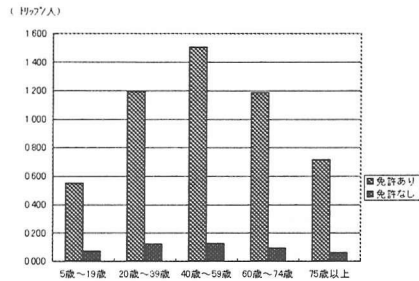


図-10 年齢別免許有無別自動車トリップ原単位(グロス)

(大阪府：1990年)

図-10に年齢別免許有無別自動車トリップ原単位(グロス)を示す。免許保有者の原単位は40歳～59歳が1.51トリップ/人と最も高く、前期高齢者は1.19トリップ/人、後期高齢者は0.71トリップ/人と加齢とともに原単位は減少している。免許非保有者の原単位は、他の人に乗せてもらう自動車トリップなので、すべての年齢層において低く0.20トリップ/人未満となっている。

(トリップ)

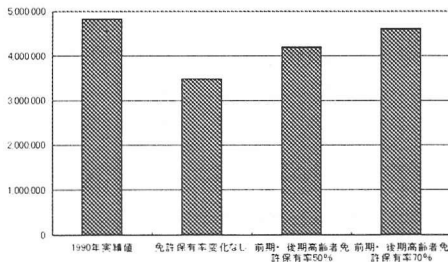


図-11 2025年の自動車トリップ予測値
表-4 2025年の自動車トリップ予測値と変化率

	1990年実績値	免許保有率変化なし	前期・後期高齢者免許保有率50%	前期・後期高齢者免許保有率70%
トリップ数	4,825,450	3,481,309	4,201,408	4,613,234
1990年実績値を基準とした変化率	100.0%	72.1%	87.1%	95.6%

また、これらの値を用いて2025年の自動車トリップの予測を行った結果を図4-3に、1990年自動車トリップ実績値を基準とした変化率を表4-1に示す。1990年の自動車トリップの実績値は約483万トリップであるが2025年免許保有率に変化がない場合は

約348万トリップとなり、1990年実績値を基準とすると72.1%に減少する。しかし前期・後期高齢者の免許保有率が50%及び70%になった場合は自動車トリップがそれぞれ約420万、約461万トリップとなり実績値と比較すると、それぞれ87.1%、95.6%となりあまり減少しないという予測結果となった。このことから、2025年には人口は減少するが自動車トリップは同様に減少しない可能性があるといえる。しかしながら、パーソントリップ調査においては免許保有状況しか設問がないため、実際の車利用を算定する際は自動車利用性との関係を考察する必要がある。

4. まとめ

本研究は今後進展してゆく高齢社会における鉄道トリップを予測するため、高齢者のライフスタイルに関するいくつかの項目が変化したときのトリップ数を予測した。結果として、

- ① 高齢者の就業率や外出率が増加すると鉄道トリップが増加する可能性がある。
- ② 現在は潜在化した外出需要を増加させるとより一層鉄道トリップは増加する。
- ③ 高齢者の自動車トリップは人口減少と比較すると2025年においても減少しない。

本研究の予測はあくまで仮定的なものである。今後は高齢者の自動車保有状況や高齢者の潜在的交通需要が増加するような施策について独自調査を実施し、考慮してゆくことが今後の課題である。

<参考文献>

- 1) 三星昭宏，新田保次：交通困難者の概念と交通需要について，土木学会論文集 No.518，pp.31-42，1995.
- 2) 三星昭宏，高石博之，吉田宗久：高齢者の交通発生に関する一考察，土木計画学研究，No.10，pp.201-208，1995.
- 3) 大瀬功，三星昭宏，北川博巳，荒川剛利：高齢者の属性要因と潜在的交通需要に関する一考察，土木計画学研究講演集 No.20，pp.255-258，1997.
- 4) 井上信昭，堤香代子，樗木武：運転免許保有率と自動車保有率の分析と予測モデル，第17回交通工学研究発表会論文報告集，pp.205～pp.208，1997.