

大都市都心部における交通形態別負担感の分析

名古屋工業大学 学生員 ○多田 盛彦
ソウル市政開発研究員 都 君燮
名古屋工業大学 正会員 藤田 素弘

1. はじめに

我が国の高齢化の速さは他の先進国に類を見ないほど急速である。2015 年には、4 人に 1 人が 65 歳以上となる超高齢化社会に突入することが予測されている。このような前例のない高齢化社会の到来に向けて、高齢者に対するモビリティ（移動のしやすさ）を確保し、高齢者が容易に外出できる交通環境を整備することは、高齢者の社会参加を促進する上での前提条件のひとつである。

そこで、本研究では、その一過程として、大都市における公共交通システム利用時の負担感を評価する方法を提案し、この評価方法を用いて個人属性別交通負担感の特性を明らかにすることが目的である。

2. アンケート調査の概要

アンケート調査の対象地区として、多様な交通手段があり、また公共交通施設がある程度の規模を有している地域として、名古屋市栄とその周辺地域を選んだ。この地区に外出した方々を対象として、手渡しによるランダム配布、郵送による回収方式をとった。2001 年 11 月に行い、配布部数は 5000 部であり、回収数は 1318 部（回収率：26.4%）となった。

調査項目としては、個人属性、外出時の交通困難の有無、調査対象地域への外出行動特性、公共交通サービスの満足度、駅構内での垂直的な負担感についてなどを設けた。

3. 各年齢別交通行動特性分析

(1) 栄への外出頻度（図 1）

「65 歳以上」の年齢層は「月 3～4 日」、他の年齢層では「月 1～2 日」が最も割合が高い。「25 歳～34 歳」では、「週 4～5 日」の割合が高いが、これは会社員などで栄に職場のある人が多かったと考えられる。「月 1～2 日」以上の頻度で外出する人の割合でみると「65 歳以上」が最も高い割合を示している。このことから栄へ外出する高齢者はある程度の頻度で外出している人が多いことがわかる。

(2) 外出手段（図 2）

交通手段にバスが含まれる割合は高年齢層になるほど高くなる傾向を示している。鉄道が含まれる割合でみると各年齢層での差異は小さく、どの年齢層でも 60～70%程度の割合であった。公共交通機関の使用割合でみると「24 歳以下」では約 80%、年齢層が上がるにつれてその割合は徐々に高くなり、「65 歳以上」では約 90%となっている。

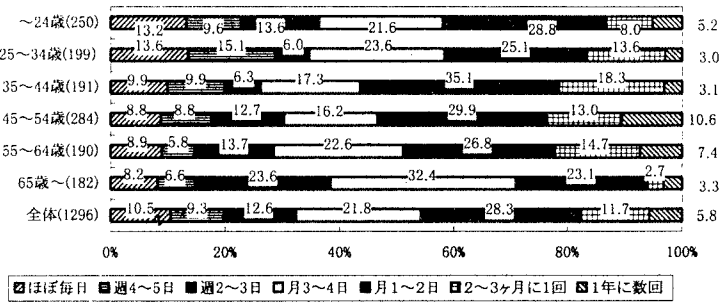


図 1 栄への外出頻度

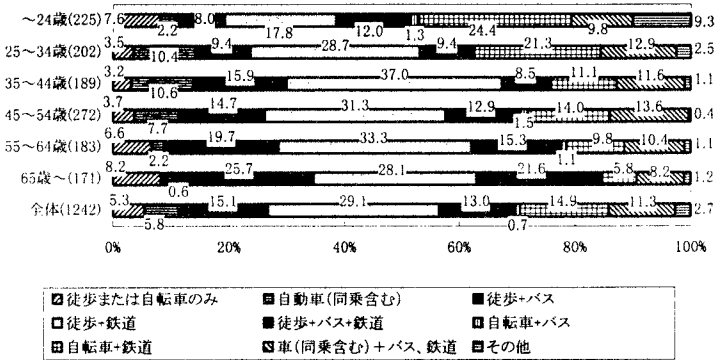


図 2 外出手段

キーワード：名古屋市栄 身体的負担感 等価時間係数

連絡先：〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町 名古屋工業大学 TEL&FAX (052)735-5021

(1) 交通形態別等価時間係数の算定

等価時間係数とは、各交通手段別の所要時間、待ち時間を基準交通手段の所要時間に換算するための係数である。例えば、バス立席の等価時間係数は、「バスに立ったまま 15 分乗車」と「バスに座って X 分乗車」の X を、20、25、30、35 と変化させる。このときの各 X に対する累積選択率を求め、その選択率が 50% となる X を求める。その X の値が 22.74 であった場合、等価時間係数は以下のように推定される。バス立席の等価時間係数＝バス着席 22.74 分／バス立席 15 分＝1.52

ここで、バス着席を基準にした場合、バス立席の等価時間係数が 1.52 とは、バス立席の 1 分はバス着席の 1.52 分と同じであることを示す。このようにして、バス着席を基準として求めた等価時間係数の算定結果を表 1 に示す。女性を全体的にみて、バス着席と電車着席、バス立席と電車立席は互いにそれほど差はなかったが、立席時は着席時より約 1.5 倍負担を感じるという結果になった。また、待ち時間が一番低い値をとっている。これは、唯一の移動しない形態なので当然の結果ともいえる。

(2) 交通形態別等価時間係数の重み付け 表 2 交通形態別等価時間係数 (45 歳～54 歳の女性の徒歩を基準)

表 1 の結果では、各年齢別について交通形態別間での等価時間係数の比較は可能であるが、異なる年齢間での比較は不可能である。そこで、異なる年齢間でも比較できるように、最も頻繁な交通形態で、かつ日常的な行為である「徒歩」を基準として等価時間係数の重み付けを行う。

アンケート項目より「徒歩で 10 m 直進」、「階段を 10m 登る」、の行動で実際にかかると思われる時間を答えてもらい、その時間 X を 1 秒ごとに集計し、上と同じように「徒歩」「階段」の等価時間係数を求め、表

1 の「徒歩」とを比較し、換算して求めたものを表 2 に示す。表 2 では全体・高齢者別・男性のデータも示す。全体的にみて、男性より女性の方が低い値をとっていて、どの交通形態でも加齢になっていくほど、高い値をとっている。

5. まとめ

これまで外出する高齢者は活動的なためか、バス・電車着席等の公共交通機関に対する等価時間係数は年齢層別による差異はそれほど顕著ではないという結果になった。しかし、自動車、自転車、バイク等の私的交通手段利用についての値は、公共交通機関に比べて加齢になっていくほど高い値をとっている。また、自動車、タクシー等の「ドア・ツー・ドア」が可能な交通形態の値の低さが目立った。これは、着席の状態であることができるし、細かい目的地まで移動可能であることから、低い値をとったと考えられる。今度の研究課題としては、バス・電車等の公共交通機関の値を自動車等の値に近づくような改善策を求めたい。

参考文献 都 君嬖：高齢者の交通負担感を反映したコミュニティバスの需要予測に関する基礎的研究 1999.1

表 1 交通形態別等価時間係数 (バス着席を基準)

個人属性		バス 着席	バス 立席	電車 着席	電車 立席	徒歩	タクシ ー	自動 車	自転 車	バイク	待ち 時間
性別	女 (831)	1.00	1.55	0.96	1.45	1.43	0.80	0.68	1.38	1.49	0.53
	～24 歳女 (184)	1.00	1.47	0.97	1.52	1.51	0.71	0.59	1.56	1.61	0.58
	25～34 歳女 (133)	1.00	1.46	0.96	1.47	1.31	0.76	0.66	1.47	1.50	0.47
	35～44 歳女 (129)	1.00	1.46	0.95	1.43	1.43	0.77	0.67	1.27	1.37	0.59
	45～54 歳女 (189)	1.00	1.44	1.01	1.51	1.41	0.80	0.69	1.30	1.46	0.48
	55～64 歳女 (108)	1.00	1.53	0.90	1.35	1.51	0.93	0.70	1.32	1.40	0.54
	65～74 歳女 (69)	1.00	1.51	0.98	1.50	1.45	0.84	0.75	1.17	1.92	0.57
	75 歳～ 女 (14)	1.00	1.53	0.80	1.22	1.44	0.97	0.86	1.42	1.50	0.42

個人属性		バス 着席	バス 立席	電車 着席	電車 立席	徒歩	タクシ ー	自動 車	自転 車	バイク	待ち 時間	階段
全 体 (1282)		0.57	0.86	0.53	0.80	0.77	0.47	0.39	0.76	0.82	0.30	1.58
性別	高齢者 (173)	0.76	1.11	0.70	1.02	1.01	0.68	0.56	0.97	1.09	0.38	1.74
	非高齢者 (1095)	0.55	0.83	0.52	0.78	0.75	0.45	0.36	0.74	0.79	0.29	1.53
	男 (444)	0.51	0.74	0.47	0.67	0.64	0.45	0.35	0.66	0.72	0.26	1.31
	～24 歳男 (64)	0.34	0.50	0.33	0.47	0.47	0.26	0.21	0.48	0.40	0.14	1.02
	25～34 歳男 (66)	0.42	0.70	0.42	0.60	0.50	0.39	0.27	0.54	0.65	0.01	1.08
	35～44 歳男 (59)	0.53	0.81	0.44	0.64	0.61	0.49	0.35	0.68	0.73	0.33	1.20
	45～54 歳男 (89)	0.48	0.75	0.38	0.56	0.64	0.50	0.32	0.64	0.69	0.54	1.37
	55～64 歳男 (74)	0.59	0.86	0.60	0.87	0.76	0.51	0.42	0.73	0.85	0.37	1.57
	65～74 歳男 (72)	0.67	0.95	0.61	0.86	0.80	0.62	0.48	0.87	0.88	0.34	1.67
	75 歳～ 男 (17)	0.59	0.87	0.52	0.70	0.83	0.56	0.48	0.81	0.93	0.16	1.76
	女 (831)	0.59	0.91	0.56	0.85	0.84	0.47	0.40	0.81	0.87	0.31	1.66
	～24 歳女 (184)	0.42	0.62	0.41	0.65	0.64	0.30	0.25	0.66	0.68	0.24	1.32
	25～34 歳女 (133)	0.58	0.85	0.56	0.86	0.76	0.44	0.39	0.86	0.87	0.27	1.45
	35～44 歳女 (129)	0.57	0.83	0.55	0.81	0.82	0.44	0.38	0.73	0.78	0.34	1.63
	45～54 歳女 (189)	0.71	1.02	0.71	1.06	1.00	0.56	0.49	0.92	1.03	0.34	1.77
	55～64 歳女 (108)	0.74	1.13	0.67	1.00	1.12	0.68	0.52	0.98	1.03	0.40	1.92
	65～74 歳女 (69)	0.81	1.23	0.80	1.22	1.18	0.68	0.61	0.95	1.56	0.46	1.99
	75 歳～ 女 (14)	1.10	1.68	0.88	1.34	1.58	1.07	0.94	1.56	1.65	0.46	2.22