Ⅳ-6　公共輸送料金の設定法とその評価についての若干の考察

中部工業大学　正会員　竹内伝史
小牧市　波多野直人

1. 公共輸送サービスとしての料金

名古屋市民2402名を対象にして行なった公共輸送サービスに関する市民意識調査(り)によれば、サービス改善希望の第1位に挙げられることの最も多い項目は「乗りかえても料金が高くならないこと」（15%）であり、複数項選択の第3位までに挙げられる率は25%である。「料金がもっと安いこと」も次いで多く22%となっている。また、現状に対する不満を示す人の率も21%を示して、昼間の運転間隔や終着時刻、混雑度に次いで高くなっている。

このように、公共輸送サービス計画における料金改善の占める比重は大きい。とくに、乗りかえに伴なう料金の高騰の解消がサービス改善計画の重要な施策として認識されねばならない。同調査で乗りかえについての意見を問うた結果は、「なんとも思わない」23%に対し「料金が高くなる」から困るとする人は29%で最高の回答比率を示している。一方、大都市の公共輸送サービスは地下鉄などの基幹路線整備とバス系統の長距離複雑化に伴なうさまざまな弊害排除のため、路線網の再編が要請されており、その方向は基幹路線網とフィダー路線網の有機的結合を指向している。この傾向は、公共輸送システムの再編整備が進むにつれて、それに伴なう料金施策の適・不適がいよいよ重要な公共輸送サービス計画上の問題となることを示唆している。

ところで、料金に関する利用者の意識は、他のサービス項目とは若干様相を異にしている。図1に示すように料金は利用者の不満と満足を分別する水準があまり明瞭ではない。すなわち、300円以上もの高料金は別として、利用者は料金の絶対水準よりも、料金の合理性、公平の実現をより期待しているものと見られる。一方、公共輸送料金の設定法にはいろいろな代替案が考えられる。そこで本研究では、計画された路線網に、いかなる料金設定法が最も合理性と公平の実現をもたらすものであるかを分析してみることにした。

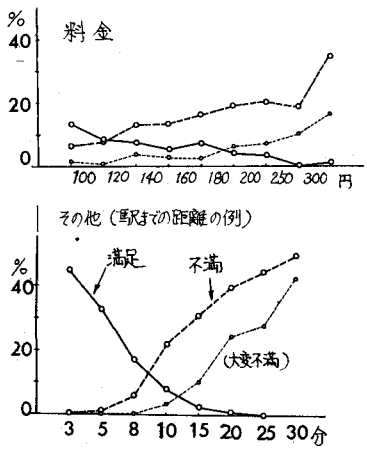

図1　公共輸送サービス水準と満足率

2. 料金設定の方法と計算実行の代替案

料金体系は基本料金制度、付加料金制度、一般割引き制度、福祉割引き制度から成っているが、福祉割引きは交通事業とは異なった観点から論じられるべきものであるし、付加料金は急行料金などに類するもので都市交通には比較的例が少なく本題にはなじまない。多回数割引きや時間帯割引きなどの一般割引き制度は公共輸送サービス計画として十分論ぜられるべきであるが、一応路線網とは分離して論じうる。そこで、ここでは基本運賃設定基準と乗りかえ割引き制度からなる基本料金制度についてのみ分析を進める。

運賃設定基準は各輸送機関ごとに乗車距離と乗車回数を変数として、これに適当な乗率を掛ける方法が普通であるが、輸送機関が複数ある上、これに乗りかえ割引きが組合せられるのでその組合せ数は膨大なものとなる。いまこれを式で表わせば、ij間の料金f_{ij}は、その間の輸送機関

表1　計算を行なった料金設定法の代替案

基幹路線			乗りかえ割引き制度											
		一般バス	あり						なし					
地下鉄	一般バス	基幹・一般	0%		50%		100%		0		50		100	
		基幹相互	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし
通算距離比例		一般バスは均一制	1		2		3		4		5		6	
距離	距離		7	13	8	14	9	15	10	16	11	17	12	18
距離	均一		19	25	20	26	21	27	22	28	23	29	24	30
均一	均一		31	37	32	38	33	39	34	40	35	41	36	42
ゾーン制			(3ゾーン)43				(2ゾーン)44							

mの乗車距離x^m，乗車回数g^m およびmから乗りかえたときのnの乗車距離${}^m y^n$，乗りかえ回数${}^m t^n$を用いて，

$$f_{ij}=\sum_m\left\{P^m x_{ij}^m+C^m g_{ij}^m+\sum_n\left({}^mQ^{nm}y_{ij}^n+{}^mR^{nm}t_{ij}^n\right)\right\}$$

となる。ここでP^m, C^m は各機関の距離料率および定額料金であるが，${}^mQ^n$, ${}^mR^n$ は各種割引き制度に応じて割引き率や割引き額の関数としてm,nの組合せごとに設定される係数である。

この式によるもののほか，最近ではODペアごとに料金を設定する方法（ゾーン制）も用いられる。そこでここでは，これらのうちから，表1に示した44の比較的現実的な料金設定法を代替案として計算することにした。

3. 計算結果

計画路線網は名古屋市の計画[2]を用い，適当な乗りかえ時間を含めた最短時間経路に従って市内80ゾーンの各ODペア（市外10ゾーン）ごとに料金を算定した。この路線網は，地下鉄，基幹バスおよび若干の国・私鉄路線から成る基幹路線網とフィーダー路線としての一般バス路線網とによって構成されている。ここで市営路線以外は現行の料金体系が採られるものとした。

図2 乗りかえ回数によるODペア分布

内々ODを除く8010のODペアについての乗りかえ回数の分布は図2のように直通が19%で若干ではあるが4回以上の乗りかえ回数があるなど，乗りかえの多い路線網となっている。また，公共輸送利用総量490万トリップによる延乗車回数は地下鉄245万回，基幹バス39万回に対し，一般バスは85万回と基幹路線の比重が大きい。

各料金設定法について，料率や割引き率はほぼ現行の値に近いものを用いたが，計算の結果，トリップ当り平均料金は図3のようになった。基幹共通制とゾーン制はやや料率が低すぎたので，この両者の料金は各々15%と12%増加させて比較すれば，同程度の料金収入での比較となる。この図によれば基幹路線相互間および一般バスとの乗りかえ割引きは，4～6%の料金低減効果があるが，一般バスの乗りつぎ割引きは，ほとんど同効果がないことが判る。

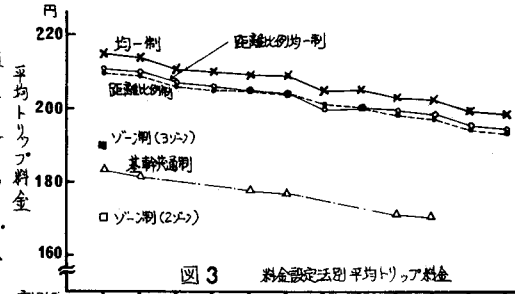

図3 料金設定法別平均トリップ料金

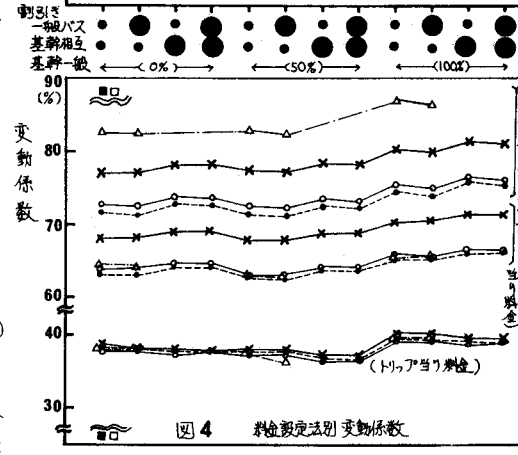

図4 料金設定法別変動係数

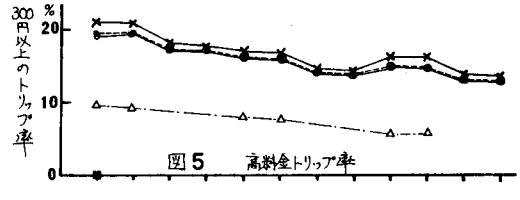

図5 高料金トリップ率

4. 分析

料金の合理性・公平性の判断指標にはトリップ料金，単位ODゾーン間距離当り料金，乗車単位距離当り料金が考えられ，それぞれが独得な評価基準に対応している。どの評価基準を採るべきかの議論は後にして，ここでは各々の指標について，全ODペアにわたっての変動係数を算出した（図4）。また，300円以上（収入額均等化調整済み）の料金になるトリップの率も調べてみた。

これらの図より，それぞれの評価基準に対応して料金設定法の長短を論ずることができる。また，各ゾーンまたは各ODペアごとの料金によって，料金設定法ごとに地域的な料金サービスの歪を分析することができる。

本研究は名古屋市総合交通計画研究会の協力によった。

参考文献 1)交通に関する市民意識調査，2)総合交通計画調査研究報告書は，いずれも同市総務局企画課より発行。