

首都圏における鉄道旅客需要の運賃弾力性の計測*

Analysis of the Railway Fare Elasticity in the Tokyo Metropolitan Area*

金子 雄一郎**・福田 敦***・香田 淳一****・千脇 康信*****

By Yuichiro KANEKO***・Atsushi FUKUDA***・Jun-ichi KODA****・Yasunobu CHIWAKI*****

1 はじめに

(1) 研究の背景

1990年代の一連の規制緩和政策に伴い、都市鉄道運賃についても事業者が自由に設定できる環境が整備されつつある¹⁾。具体的には、1997年の総括原価方式の下での上限運賃制の導入により、鉄道事業者は定期運賃および普通運賃について上限値以下での設定および変更が届出のみで実施可能となっている。事業者が運賃を変更する場合、収益への影響を事前に把握しておくことが経営上きわめて重要となるが、そのために有益な指標となり得るのが需要の運賃弾力性である²⁾。運賃弾力性は運賃の変化が需要へどのような変化を及ぼすかについて変化率の形で示した指標であり、運賃弾力性が-1以下（絶対値で示す場合は1以上）である場合に運賃を値下げすると、収入は増加することになる。それでは我が国の都市鉄道において、この運賃弾力性はどの程度の値になるのであろうか。

都市鉄道を対象に需要の運賃弾力性を計測した研究については、既に海外を中心にいくつか行われている。Oum et al.³⁾はこれらの研究における運賃弾力性の計測値を整理しており、概ね-0.1~-0.6の範囲内であることが示されている。しかしこれらの値の多くは全利用者あるいは全日を対象としたものであるが、運賃弾力性は利用目的や利用日時などによって異なるものと考えられる²⁾。この点について例

えばGilbert et al.⁴⁾は、ロンドン地下鉄を対象に乗車券の種類毎（主に普通券とトラベルカード）の特性を考慮した需要関数を設定し運賃弾力性を計測している。また我が国においても山田ほか⁵⁾は、関西圏の複数の路線を対象に定期・定期外別の運賃弾力性を計測している。これは定期の利用目的の大半が通勤および通学であるのに対して、定期外は業務や私用など様々な目的で利用されているというトリップ目的によって利用券種が異なる点を考慮したものである。その結果からは定期が-0.15~-0.25、定期外が-0.3~-0.9となっており、券種によって運賃弾力性が異なることが定量的に示されている。しかし、我が国の代表的市場である首都圏を対象に運賃弾力性を計測した事例は、筆者らの知る限り存在しない^{注1)}。近年首都圏や関西圏を中心にICカード乗車券の普及が進展しており、技術的にも弾力的な運賃設定が可能となりつつある時機において、運賃弾力性の計測を行なうことは意義があるものと思われる。

(2) 研究の目的

以上の背景を踏まえ本研究では、首都圏の代表的路線を対象に定期・定期外別の需要の運賃弾力性を計測することを目的とする。なお本研究では定期については通勤のみを対象とする。これは通学定期の割引率が政策的に低い水準に設定されており、その影響を除去するためである。また路線別に計測する理由は、後述するように沿線によって少子高齢化の進展度合や競合路線の有無などの市場特性が異なる点を考慮するためである。

ここで需要の運賃弾力性の計測方法については、一般に計量経済学的アプローチを用いることが多く、その場合時系列データあるいはクロスセクションデータを用いることとなる⁶⁾。また離散選択モデルを応用して計測することも可能である^{注2)}。本研究で

*キーワード：需要の運賃弾力性，都市鉄道

** 正員 博 (T) (財) 運輸政策研究機構調査室

(港区虎ノ門3-18-19, TEL:03-5470-8405, FAX:03-5470-8401)

*** 正員 工博 日本大学理工学部社会交通工学科

(船橋市習志野台7-24-1, TEL&FAX:047-469-5355)

**** (株) JTB情報システム (元日本大学理工学部学生)

***** (株) IHIエスキューブ (同上)

は、比較的マクロな視点から運賃弾力性を簡便に計測することを主眼としており、時系列データを用いた計量経済学的アプローチを用いることとする。具体的には運賃や沿線人口、景気指標など需要の変化に影響を与えると想定される要因を説明変数とした路線別・券種別の需要関数を設定し、時系列データを用いてパラメータを推定しその妥当性を検討する。

なお計測の対象路線については、大手私鉄の代表的路線、具体的には大手私鉄8社の各路線のうち放射路線（都心ターミナルから郊外への路線）を対象とする。JR東日本については路線別データの入手が不可能なため対象としない。

本論文の構成は次のとおりである。2章では首都圏における大手私鉄の需要動向の把握し、その影響要因について検討する。3章では2章での検討を踏まえ、路線別・券種別の需要関数を設定し時系列データを用いてパラメータを推定し、4章において結果の妥当性の検討および考察を行なう。

2 首都圏における大手私鉄の旅客需要の動向

(1) 需要の動向

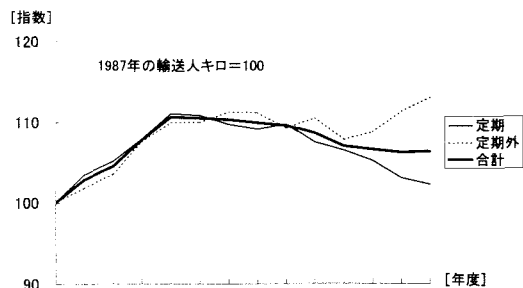
近年の首都圏の鉄道旅客需要は減少傾向にある。図-1は大手私鉄8社の代表的路線の需要動向を示したものであり、1991年をピークに減少を続けていることが分かる。

一方需要動向を定期・定期外の券種別に見ると、定期は合計とほぼ同様の傾向を示しているのに対して、定期外は91年以降増減を繰り返した後97年以降は増加に転じている。

さらに路線別に見た場合、図-2および図-3に示したように路線毎で増減の傾向が異なっていることが分かる。特に定期外については基本的に増加傾向もしくは安定傾向にある路線と、90年代前半から減少に転じている路線とに概ね区分される。後者について具体的には、東武伊勢崎線、西武池袋線、小田急小田原線で定期外の需要が減少傾向にある。

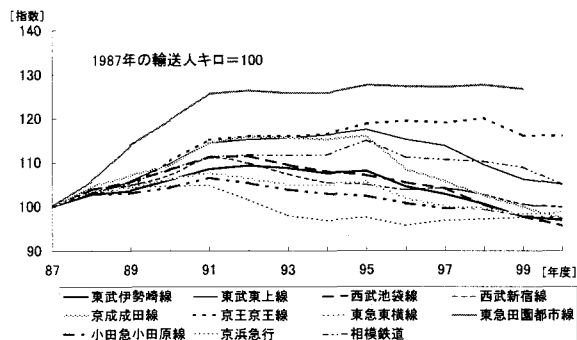
(2) 需要への影響要因

(1)で示したように、首都圏の大手私鉄の需要動向は定期・定期外の券種間および各路線間で異なる



出所)「鉄道統計年報」より筆者ら作成。

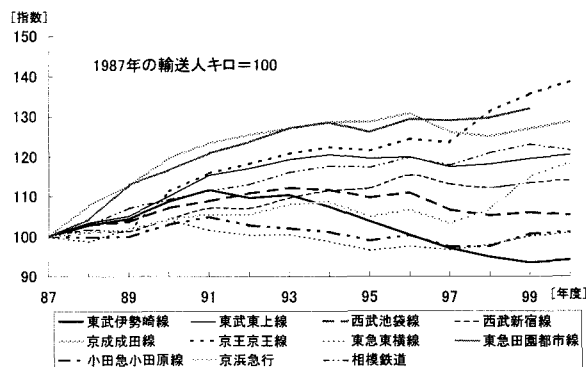
図-1 大手私鉄の需要動向



注) 東急田園都市線については新玉川線と田園都市線(2000年に統一)の合計値である。なお統一による集計方法が不明なため2000年は除外した。

出所)「鉄道統計年報」より筆者ら作成。

図-2 路線別の需要動向(定期)



出所)「鉄道統計年報」より筆者ら作成。

図-3 路線別の需要動向(定期外)

傾向が見られる。この点について例えば日本政策投資銀行⁷⁾は、多様な統計データ等を参照してマクロな視点から近年の路線毎の需要への影響要因を定性的に検討しており、その結果から、①景気低迷に伴う輸送人員の減少、②運賃改定^{注3)}による定期券から回数券へのシフト、③並走する競争路線へのシフ

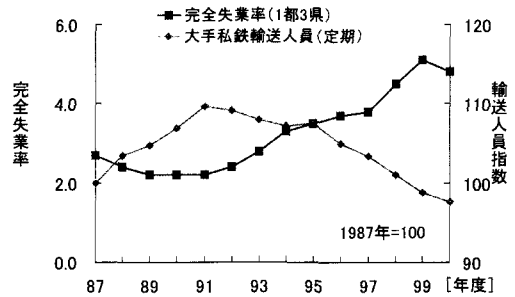
ト、④就業地、人口動態の業務核都市等へのシフト、
⑤少子化による通学定期客の減少という5つの要因
が各路線の需要に重層的に影響を与えていると考察
している。

この考察を参考に需要への影響要因を券種別に見ていくと、例えば定期について2000年に実施された大都市交通センサスによると、定期利用者のうち72.6%が通勤目的となっているという実態を踏まえると、近年の景気低迷による失業率の上昇や少子高齢化の進展にともなう生産年齢人口の減少は、定期の輸送人員の減少に一定の影響を与えていると想定される。図-4は首都圏の1都3県における完全失業率と定期の輸送人員の推移を比較したものであるが、これより両者は大きく関係していることが分かる。また生産年齢人口については、図-5に示したように一部路線の沿線で減少に転じていることが分かる^{注4)}。具体的には東武伊勢崎線、西武池袋線、京成成田線、京浜急行沿線で減少傾向にある。さらに上記の②とも関連するが、週休2日制の普及^{注5)}によって定期の割引率が相対的に低くなったことで、定期から回数券(統計上定期外に分類)へのシフトが発生していると想定される。

一方定期外については、その利用目的が買物やレジャー等の私用、業務、帰宅など多岐に渡ることから需要の影響要因を特定化することは難しいが、上記の5項目の要因のうち例えば景気低迷による影響については一定の関係があるものと想定される。図-6は各種景気指標のうち全国勤労者世帯の実質実所得と定期外輸送人員の動向を比較したものであるが、これより両者は95年まではほぼ同様の傾向を示しており、一定の関係が認められる^{注6)}。

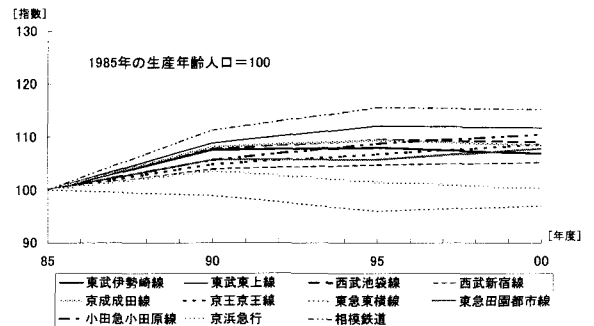
また④とも関係するが夜間人口の変化や、それ以外の要因として沿線の商業施設等の整備、共通カード乗車券の普及による鉄道利用機会の増加、自動車へのシフトなどが想定される。ここで図-7は各沿線の夜間人口の変化を示したものであり、首都圏の場合路線間で差はあるものの、多くの路線では依然として増加傾向にあることが分かる。

以上を踏まえ券種別の需要の増減要因を整理したのが表-1である。



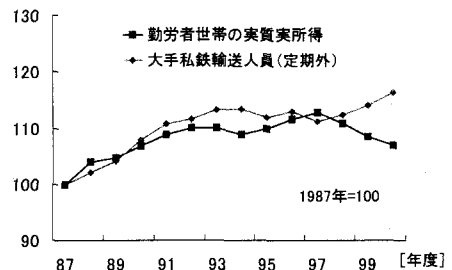
出所) 完全失業率:「労働力調査」より筆者ら作成。

図-4 完全失業率と輸送人員(定期)の関係



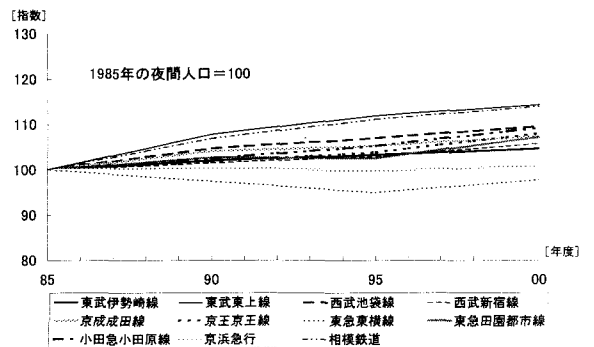
出所)「国勢調査」より筆者ら作成。

図-5 各沿線の生産年齢人口の変化



出所)「家計調査年報」より筆者ら作成。

図-6 実質実所得と輸送人員(定期外)の関係

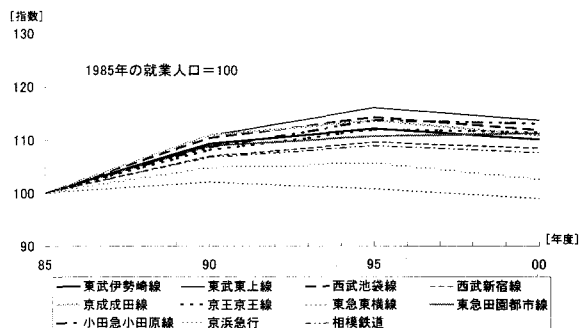


出所)「国勢調査」より筆者ら作成。

図-7 各沿線の夜間人口の変化

表-1 券種別の需要変化の主な要因

	増加	減少
定期	・生産年齢人口の増加 ・競合路線からのシフト	・失業率の増加 ・生産年齢人口の減少 ・回数券へのシフト ・競合路線へのシフト
定期外	・夜間人口の増加 ・定期からのシフト ・沿線の商業施設等整備 ・共通カード乗車券の普及による利用機会増加 ・競合路線からのシフト	・夜間人口の減少 ・景気悪化による外出頻度の減少 ・競合路線およびモードへのシフト



出所)「国勢調査」より筆者ら作成。

図-8 各沿線の就業人口の変化

3 需要の運賃弾力性の計測方法

本研究では式(1)のような路線別・券種別の対数線形需要関数を設定し、重回帰分析によって各説明変数のパラメータを推定する。運賃弾力性の計測については、例えばCES型効用関数から需要関数を導出して計測を行なうなどのアプローチが存在するが、本研究ではデータの制約上、上記の簡易な需要関数による計測を行なう。

$$Y_{r,t}^i = aX_{1,r,t}^i bX_{2,r,t}^i c \dots \quad (1)$$

ここで $X_1, X_2, \dots$: 説明変数, $a, b, c, \dots$: パラメータ, i : 年次, r : 路線, t : 券種 (定期, 定期外)。

説明変数および非説明変数については、2 (2) の考察やデータの入手可能性を考慮して、次のように設定する。まず説明変数には、定期については自線の運賃のほか、失業率と生産年齢人口の変化の両者を考慮できる指標として就業人口^{注7)}を、非説明変数には輸送人キロ^{注8)}採用する。ここで図-8は各沿線の就業人口の変化を示したものであり、95年以降多くの路線で減少に転じており、定期の需要動向と一定の関係が認められる。

一方定期外については運賃および景気指標として勤労者世帯の実質実収入のほか、山田ほか⁵⁾を参考に夜間人口を採用する。なお運賃については物価変動を考慮した実数値とする。

また推定期間中の新線整備の影響を考慮するため、必要に応じてダミー変数を設定する。具体的には西武池袋線については都営大江戸線 (97年12月放射部開業) の影響を、京成成田線については東葉高速線 (96年4月同) の影響を、京浜急行については

表-2 計測に用いる統計資料

変数名	資料名	発行元
輸送人キロ	鉄道統計年報	国土交通省鉄道局
就業人口、夜間人口	国勢調査	総務省統計局
勤労者世帯実質実収入	家計調査年報	総務省統計局

※ 国勢調査は5年毎に実施されているため、その間の値は補完法によって推定した。

自社線の羽田空港駅 (98年11月同) への乗入れの影響を、相模鉄道については自社のいずみ野線新設 (90年4月同) の影響をそれぞれ考慮している。

以上の計測で用いる統計資料の概要は表-2のとおりである。また計測期間は上記データのうち券種別の輸送人キロデータが入手可能な87年から2000年までとする。なお定期から回数券へのシフトについては、定期外の輸送人キロ、運賃収入の内訳 (普通券・回数券・その他) の関するデータが入手できないため回数券の平均運賃の設定が困難であり、今回は説明変数として加えていない。この点については今後の課題としたい。

4 需要の運賃弾力性の計測結果

(1) パラメータの推定結果

需要関数のパラメータを推定した結果について、定期を表-3に定期外を表-4にそれぞれ示す。なお、式(1)は対数線形型需要関数であるため、運賃に関するパラメータがそのまま運賃弾力性を表している。

まず定期について表-3より、自由度修正済み決定係数は西武新宿線が0.56と低いものの、それを除い

ては概ね高い値を示しており、Durbin-Watson比は東急東横線が0.82となり誤差項の系列相関がないという帰無仮説は棄却された。また各パラメータに関しては全ての路線で符号条件を満たし、t値は運賃については京成成田線および京王線で低い値となったもののその他の路線では高い値となり、就業人口については東急東横線を除いて高い値となった。以上を踏まえた各パラメータの有意な推定値（10%有意水準）として運賃は-0.14~-0.41，就業人口は1.00~3.98である。

次に定期外について表-4より，自由度修正済み決定係数は東急東横線の0.38および小田急小田原線の0.36以外は概ね高くなっており，Durbin-Watson比からは誤差項の系列相関がないという帰無仮説が棄却された路線はなかった。またパラメータの符号条件については京成成田線および京浜急行で満たしておらず，t値は運賃については京成成田線ほか3路線で，夜間人口については東武伊勢崎線および京浜急行で，実質実収入については相模鉄道でそれぞれ低い値となった。以上を踏まえた各パラメータの有意な推定値として運賃は-0.31~-0.42，夜間人口は2.28~3.49，実質実収入は0.36~1.40である。

一方で京王線，東急東横線，京浜急行については，競合路線と位置付けられているJR中央線，東海道線の運賃水準の影響を受けるものと考えられる。しかしJR線については路線別の運賃収入，輸送人キロが非公開のため平均運賃を計算できないことから特定区間運賃^{注9)}を用いて検討を行ったが，有意な結果は得られなかった。

(2) 計測結果の考察

需要の運賃弾力性について有意な推定値は定期が-0.14~-0.41，定期外が-0.31~-0.42であり，券種別に見た場合，全般的に定期外の方が運賃弾力性は高くなっている。定期の方が低くなるのは，定期の多くは会社が負担していることが関係していると想定される。また運賃弾力性の値自体は，定期・定期外とも-1以上であり，このことは現行の定期および普通運賃を対象に値下げを実施した場合，減収となる可能性があることを示唆している。したがって鉄道事業者が値下げを中心とした運賃弾力化を実施する場合には，これまで以上の潜在需要の喚起や競合

表-3 パラメータの推定結果（定期）

路線名		パラメータ				自由度 修正済み 決定係数	Durbin- Watson
		運賃	就業人口	ダミー変数	定数項		
東武	伊勢崎線	-0.41 (-7.18)	2.01 (6.80)		-5.53 (-1.34)	0.81	1.80
	東上線	-0.31 (-6.67)	2.08 (11.19)		-5.45 (-2.25)	0.91	1.55
西武	池袋線	-0.34 (-3.04)	1.42 (4.36)	-0.04 (-1.97)	3.51 (0.85)	0.82	1.68
	新宿線	-0.36 (-4.23)	1.61 (3.67)		0.06 (0.01)	0.56	1.31
京成	成田線	-0.03 (-0.12)	1.83 (5.85)	-0.10 (-3.51)	-5.08 (-1.13)	0.81	1.63
京王	京王線	-0.04 (-0.55)	2.40 (9.54)		-13.17 (-3.89)	0.96	1.51
東急	東横線	-0.13 (-2.04)	1.22 (1.27)		4.91 (0.36)	0.63	0.82
	田園都市線	-0.14 (-2.43)	3.98 (12.25)		-33.46 (-7.67)	0.95	1.76
小田急	小田原線	-0.26 (-5.51)	1.00 (3.76)		9.19 (2.55)	0.71	1.73
京急急行		-0.26 (-6.11)	1.91 (6.20)	0.00 (0.17)	-4.43 (-1.01)	0.88	2.15
相模鉄道		-0.22 (-3.79)	1.05 (3.80)	0.01 (0.32)	8.00 (2.28)	0.85	1.79

表-4 パラメータの推定結果（定期外）

路線名		パラメータ					自由度 修正済み 決定係数	Durbin- Watson
		運賃	夜間人口	実質 実収入	ダミー変数	定数項		
東武	伊勢崎線	-1.19 (-4.67)	0.80 (0.48)	1.22 (4.18)		9.08 (0.38)	0.86	1.39
	東上線	-0.42 (-4.16)	2.28 (7.37)	0.36 (1.70)		-12.17 (-3.50)	0.95	1.85
西武	池袋線	-0.41 (-2.11)	1.59 (1.83)	0.60 (1.60)	-0.03 (-1.10)	-2.96 (-0.27)	0.71	1.76
	新宿線	-0.31 (-1.37)	3.12 (3.21)	0.71 (4.57)		-27.91 (-2.06)	0.91	1.06
京成	成田線	0.09 (0.29)	4.17 (5.28)	1.16 (4.31)	-0.07 (-2.82)	-47.95 (-4.11)	0.94	2.50
京王	京王線	-0.41 (-2.16)	3.49 (8.55)	1.40 (3.83)		-36.67 (-6.56)	0.93	1.24
東急	東横線	-0.15 (-2.28)	1.35 (1.85)	0.56 (1.56)		-0.43 (31.22)	0.38	1.32
	田園都市線	-0.26 (-1.18)	2.50 (2.35)	2.14 (4.69)		-24.77 (-1.70)	0.80	1.33
小田急	小田原線	-0.42 (-2.78)	0.96 (1.85)	0.49 (2.18)		7.27 (0.96)	0.36	1.73
京急急行		-0.20 (-1.24)	-1.28 (-0.47)	0.70 (2.98)	0.14 (5.00)	38.25 (0.93)	0.82	2.95
相模鉄道		-0.14 (-1.25)	2.23 (5.09)	0.11 (0.58)	-0.00 (-0.31)	-10.92 (-1.99)	0.97	2.51

路線およびモードからの需要の獲得に向けた取り組みが必要となることが指摘できよう。

一方本研究で設定した需要関数のうち定期外については，定期に比べて必ずしも推定精度が高くない。この要因としては，2 (2) で示したように一部の路線，具体的には東武伊勢崎線や小田急小田原線では輸送人キロが減少傾向にあるにも関わらず，夜間人口が必ずしも減少している訳ではないことが影響していると想定される。したがって，当該路線における輸送人員の減少要因を特定していくことが今後必要である。

5 おわりに

本研究では東京圏の大手私鉄8社の代表的路線を対象に、路線別・券種別の運賃弾力性を推定した。その結果、対象路線の運賃弾力性については定期が-0.14~-0.41、定期外が-0.31~-0.42となり、全般的に定期外の方が高い値となった。ただしいずれの券種についても運賃弾力性は-1以上となり、単純な運賃値下げは収入を減少させる可能性があることが示唆された。

最後に今後の課題としては、定期外の運賃弾力性の推定精度を向上させるため、定期外需要の変化要因を特定していくこと、また今回の計測は年次データを用いているためサンプル数は14と少なく、例えば特定の事業者を対象とした月別データを用いた計測等も併せて行っていく必要があると考えられる。

補注

- 本文中でも述べたように、需要の運賃弾力性の計測については離散選択モデルを用いる方法もある。我が国においてもこれまで鉄道利用者を対象とした多くの経路選択モデルが構築されており、それから運賃弾力性を算出することができる（詳細は2）を参照されたい）。
- 離散選択モデルは、OD単位や個人単位などミクロな視点での運賃弾力性の計測に適している一方、路線単位のようなマクロな計測を行なう場合には、当該路線を利用する全ODの運賃弾力性を算出する必要があり、そのためには、各ODの交通量やサービス水準に関するデータを入手しなければならない点が指摘できよう。
- 大手私鉄の運賃改定状況は、付表のとおりである。

付表 大手私鉄8社の運賃改定状況（87～99年）

改定年月日	運賃改定率（％）		備考
	通勤定期	普通	
87.10.12（相鉄）	12.1	11.5	
88.5.18（京成線）	10.6	9.7	
89.4.1（8社）	3.0	3.0	消費税導入
91.11.20（8社）	18.0	11.0	
95.9.1（8社）	17.0	12.8	
97.4.1（8社）	1.9	2.0	消費税率引上
97.12.28（東武）	7.3	2.3	
〃（西武）	9.5	7.6	
〃（京王）	-6.8	-11.7	特特制度終了
〃（小田急）	5.7	1.6	
〃（東急）	2.9	0.8	
99.3.10（相鉄）	9.1	7.4	

出所）日本民営鉄道協会（2002）：大手私鉄の素顔

- 大都市交通センサスによると、定期利用者のうち土曜日が休みの人の占める割合は1990年が52.0％、95年が65.6％、2000年が71.3％と一貫して増加している。
- 沿線の定義について、本研究では当該路線が含まれる市町村としている。

- 95年以降の定期外の増加については、本文中でも述べたように定期からのシフトが関係していると想定される。また文献7)では、GDPの対前年度伸び率と定期外の輸送人員の伸び率を比較しており、同様の傾向が得られている。
- 生産年齢人口を説明変数に採用して需要の運賃弾力性を計測した結果は次のとおりとなっている（付表参照）⁸⁾。決定係数は極端に低い東武東上線および京成成田線を除くと0.56～0.87と一定の水準となっている。一方パラメータの符号条件は、運賃について見ると決定係数が低い東武東上線、京王線および京浜急行で満たしておらず、また条件を満たしている場合でも東急東横線ほか2路線で各変数のt値が低くなっている。以上を踏まえた各パラメータの有意な推定値について運賃は-0.28～-0.43であり、生産年齢人口は1.35～3.42である。このように生産年齢人口を説明変数とした場合の推定精度が低いのは、2(2)で示したようにこれらの路線の輸送人キロが減少傾向にあるにも関わらず、一部の路線を除いて生産年齢人口が必ずしも減少していないことが指摘できよう。

付表 パラメータの推定結果（定期）

路線名	パラメータ				決定係数
	運賃	生産年齢人口	ダブ一家数	定数項	
東武	-0.32 (-6.26)	2.79 (6.48)		-18.33 (-2.91)	0.80
	0.14 (0.95)	-0.53 (-1.02)		28.23 (4.05)	
西武	-0.31 (-2.92)	2.06 (4.37)	-0.06 (-2.86)	-6.20 (-0.98)	0.82
	-0.43 (-4.10)	3.42 (3.45)		-26.86 (-1.89)	
京成	-0.19 (-0.28)	0.67 (1.02)	-0.07 (-1.24)	12.17 (1.45)	0.25
	0.04 (0.33)	2.84 (4.58)		-21.05 (-2.39)	
京王	-0.02 (-0.28)	2.06 (2.23)		-7.89 (-0.59)	0.71
	-0.07 (-0.51)	5.53 (4.23)		-57.61 (-3.14)	
東急	-0.28 (-3.41)	1.35 (2.28)		3.72 (0.44)	0.56
	0.10 (1.35)	3.23 (5.12)	-0.01 (-0.74)	-26.61 (-2.73)	
京急急行	-0.22 (-3.59)	1.49 (3.56)	0.00 (0.11)	1.50 (0.27)	0.84
相模鉄道					0.83

- 1995年の定期の輸送人キロについて多くの路線でその前後年と比べて不自然に増加しているが（図-2参照）、これは運賃改定（1995.9.1）の前に先買い（一旦払い戻して再度購入）をした利用者をダブルカウントしていることが影響していると思われる（実際ある事業者における改定前月の定期輸送人員は、前年度比伸び率が大きい）。したがって分析にあたっては、前後年のデータを用いて値を平準化している。
- 具体的には、品川・横浜間、新宿・八王子間、渋谷・横浜間のJRと大手私鉄の運賃を用いた。

参考文献

- 1) 岡部豪(1997)：新しい旅客鉄道運賃制度－概要と特色，運輸と経済，第57巻，第5号，pp.12-23.
- 2) 金子雄一郎(2004)：都市鉄道における運賃弾力化の検討－ロンドン地下鉄を対象として－，運輸政策研究，Vol.7，No.1，pp.43-51.
- 3) Oum, T.H, Waters II, W.G. and Yong, J.-S.(1992), "Concepts of Price Elasticities of Transport Demand and Recent Empirical Estimates: An Interpretative Survey", *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol.26, No.2, pp.139-154.
- 4) Gilbert, C. L. and Jalilian, H.(1991), "The Demand for Travel and for Travelcards on London Regional Transport", *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol.25, No.1, pp.3-29.
- 5) 山田浩之・綿貫伸一郎(1996)：都市鉄道需要の計量分析－交通需要の運賃弾力性の計測－，交通学研究／1995年研究年報，pp.163-170.（報告書としては関西鉄道協会都市交通研究所(1995)：都市公共交通の需要分析.）
- 6) 土井正幸・坂下昇(2002)：交通経済学，東洋経済新報社.
- 7) 日本政策投資銀行都市開発部鉄道班(2000)：首都圏大手私鉄の輸送人員の動向とその背景，運輸と経済，第60巻，第8号，pp.14-27.
- 8) 金子雄一郎・福田敦・香田淳一(2003)：首都圏における鉄道旅客需要の運賃弾力性の計測，土木計画学研究・講演集，Vol.27，CD-ROM.

首都圏における鉄道旅客需要の運賃弾力性の計測

金子 雄一郎・福田 敦・香田 淳一・千脇 康信

本研究は首都圏の大手私鉄8社の代表的路線を対象に，路線別・券種別の需要の運賃弾力性を計測したものである．具体的には運賃や沿線人口，景気指標など需要に影響を与えると想定される要因を説明変数とした需要関数を設定し，時系列データを用いてパラメータを推定しその妥当性を検討した．その結果，対象路線の運賃弾力性については定期が $-0.14 \sim -0.41$ ，定期外が $-0.31 \sim -0.42$ となり，全般的に定期外の方が高い値となった．ただしいずれの券種についても運賃弾力性は -1 以上（絶対値で表現する場合 1 以下）となり，単純な運賃値下げは収入を減少させる可能性があることが示唆された．

Analysis of the Railway Fare Elasticity in the Tokyo Metropolitan Area

By Yuichiro KANEKO・Atsushi FUKUDA・Jun-ichi KODA・Yasunobu CHIWAKI

The objective of this study is to estimate the railway fare elasticity in each route and ticket type in the Tokyo Metropolitan Area. The demand model with explanatory variables as fare level, population along a railway line, economic indicator and so on is developed and parameters are estimated by using time-series data. As a result, estimated elasticity of a commuter ticket is $-0.14 \sim -0.41$, and of an ordinary ticket is $-0.31 \sim -0.42$. This study therefore makes a suggestion that the discount fare may result in a decrease in company's profit.
