

他事業者の影響を考慮した輸送改善施策の評価について

JR 東日本 東京工事事務所 ○正会員 原田 慎一
 JR 東日本 東京工事事務所 フェロー 井上 晋一
 JR 東日本 東京工事事務所 正会員 荒川 英司

1. はじめに

近年、首都圏の鉄道事業者においては、新線建設をはじめ、速達列車の設定や相互直通運転の実施等、鉄道サービスの向上に資する施策を相次いで実施しており、事業者間の競争は激化している。

従って、今後の輸送改善施策の検討においては、他事業者の影響を適切に評価することが必要不可欠となっている。しかし、これまで、輸送量の変化については定量的に把握してきたものの、利用者にもたらす効果については把握してこなかった。そのため、本稿では、需要予測モデルを用いて、各事業者の施策が、利用者にどのような効果をもたらすかを計測し、各施策の比較・評価を行い、それを踏まえた輸送改善施策の提案を行うことを目的とする。

2. 分析対象

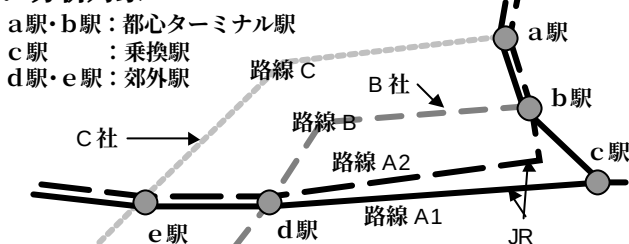


図1 分析対象

分析対象を図1に示す。これらの路線（都心と郊外を結ぶ3事業者4路線）は、全て競合関係にあり、各事業者において、以下のサービス向上策を、相次いで実施している（表1）。

最初に施策を実施したのはB社であり、路線Bに新たに速達列車を設定して、b駅～d駅間の所要時間の短縮を図った。2番目に施策を実施したのは当社

表1 各事業者の施策

	事業者	路線	内容	効果
1	B社	B	速達列車の設定	所要時間の短縮
2	JR	A2	直通列車の設定	直通サービス 所要時間の短縮
3	C社	C	速達列車の設定	所要時間の短縮

であり、e駅・d駅を経由し、都心方面に直通する路線A2を新設した。その結果、これまでの路線A1に比べ、c駅での乗換が解消され、所要時間も短縮された。3番目に施策を実施したのはC社であり、B社と同様、新たに速達列車を設定し、a駅～e駅間の所要時間の短縮を図った。

次に、各施策実施後のサービスレベルを表2に示す。運賃については、当社に比べ、B社・C社に優位性があるが、所要時間については、当社が新たに設定した路線A2が最も優位に立っている。

表2 各施策実施後のサービスレベル

区間	事業者	路線名	所要時間	運賃	乗換	本数
b駅 ⇕ d駅	B社	B	27分	260円	0回	4本/時
	JR	A1	34分	380円	1回	6本/時
		A2	24分		0回	3本/時
a駅 ⇕ e駅	C社	C	57分	570円	0回	2本/時
	JR	A1	63分	950円	1回	6本/時
		A2	52分		0回	1本/時

3. 分析手法

分析フローを図2に示す。本稿では、需要予測モデルを用いて、表1に示した各施策が利用者に与える便益を、施策の実施順に計測する。なお、利用者便益については、経路選択モデルの説明変数である時間短縮、費用低減、及び混雑緩和便益を考慮し、消費者余剰分析における「ショートカット公式」を用いて算定することとした。

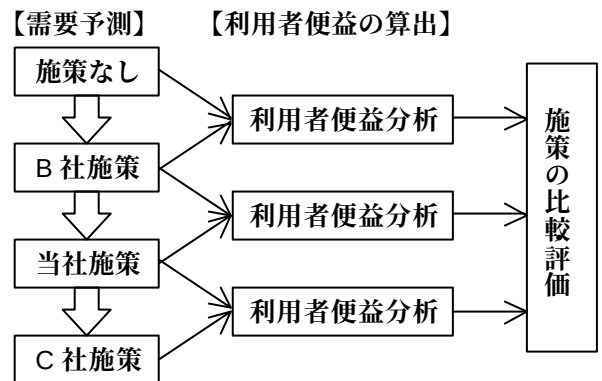


図2 分析フロー

キーワード：輸送改善施策、所要時間短縮、直通サービス、利用者便益

連絡先：〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 JR 新宿ビル Tel 03(3299)7962 Fax 03(3372)8026

4. 分析結果

(1) 需要予測結果

各路線の断面輸送量の変化を図3に示す。ただし、断面輸送量については、各路線の都心での入り口の値とした。

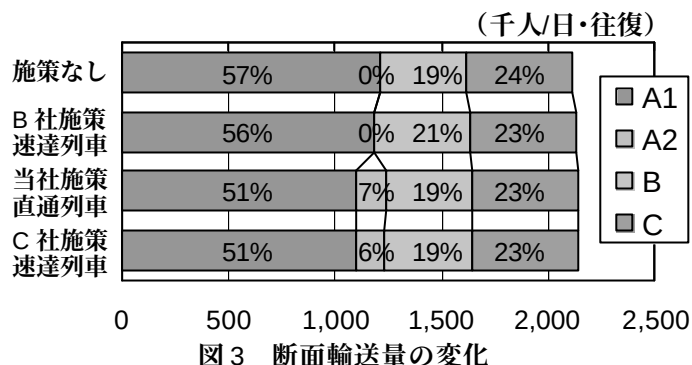


図3 断面輸送量の変化

各施策の実施により、各事業者の断面輸送量の合計は、約3万人/日・往復の増加となった。これは、サービス向上策による誘発効果と考えられる。また、最終的な各事業者のシェアは、B社・C社がほぼ横ばいであるのに対し、当社が若干伸びているという結果となった。

(2) 利用者便益を用いた各施策の評価

各事業者の施策による、1日あたりの利用者便益の合計を表3に示す。

表3 各施策による利用者便益の合計（千円/日）

施策	B社：路線B (速達列車)	JR：路線A2 (直通列車)	C社：路線C (速達列車)
利用者便益	31,619	39,699	23,500

各社の施策について見てみると、全てにおいて大きな便益が発生しており、特に、当社の路線A2については、3つの中で最も大きな値となっている。

次に、各施策の利用者便益の内訳を表4に示す。なお、()内の数値については、利用者便益内訳の合計値を100とした場合の指数である。

1番目の路線Bについては、速達列車の設定により、時間短縮に大きな便益が発生している。一方、乗換+待ち時間が、負の値となっているが、これは速達列車が通過する駅の利用者が、新たに乗換をする必要性が生じたことや、他の路線との乗換が不便であるためと考えられる。

2番目の路線A2については、路線Bと同様、時間短縮便益が大きくなっている。また、直通運転の実施により、これまで乗換が必要だった路線A1に比べ、乗換+待ち時間にも便益が発生している。し

表4 各施策の利用者便益の内訳（千円/日）

施策	時間短縮	費用低減	乗換+待	混雑緩和
B社速達列車	31,261 (38)	3,904 (59)	▲5,755 (▲82)	2,210 (451)
当社直通列車	32,307 (40)	▲796 (▲12)	12,334 (175)	▲4,146 (▲846)
C社速達列車	18,079 (22)	3,507 (53)	468 (7)	1,446 (295)
合計	81,647 (100)	6,615 (100)	7,047 (100)	▲490 (▲100)

※ ()内は、利用者便益内訳の合計値を100とした場合の指数

かし、費用低減や混雑緩和については負の値となっており、これは、他事業者に比べ運賃が高いことや、利用者が、路線A2に集中したためと考えられる。

3番目の路線Cについては、時間短縮便益が比較的大きくなっているが、他事業者と比べると半分程度となっている。

(3) 今後の輸送改善のあり方

以上のように、当社の路線A2においては、時間短縮による効果に加え、直通運転による効果によって、3つの施策の中で利用者便益が最も大きくなった。しかし、他の路線と比較して、混雑緩和に関して負の便益が大きくなっていることから、今後の輸送改善としては、列車の増発や幅広車両の投入等の、混雑緩和に寄与する施策を実施することにより、より大きな効果が期待できる。

5. おわりに

本稿では、需要予測モデルを用いて、各事業者の実施する施策が、利用者にとってどのような便益をもたらすかを定量的に把握することにより、当社の今後の輸送改善施策についての提案を行った。

今後、少子高齢化や厳しい社会情勢の影響により、輸送量は一層減少し、事業者間の競争が激化することが予想される。従って、他事業者の施策による影響を適切に把握し、新たな施策を提案していくことが重要となる。本稿で用いた手法は、そのための有効なツールの1つになるものとする。

【参考文献】

- 1) (財)運輸政策研究機構：鉄道プロジェクトの費用対効果分析マニュアル99
- 2) 榎谷他：費用対効果分析を用いた輸送改善プロジェクトの評価,土木学会関東支部,IV-24,2001