

IV-34 費用対効果分析を用いた鉄道プロジェクト評価の事例研究

J R 東日本 東京工事事務所 正会員 堀江 雅直
 同 上 正会員 深尾 和代
 同 上 正会員 森 敬芳

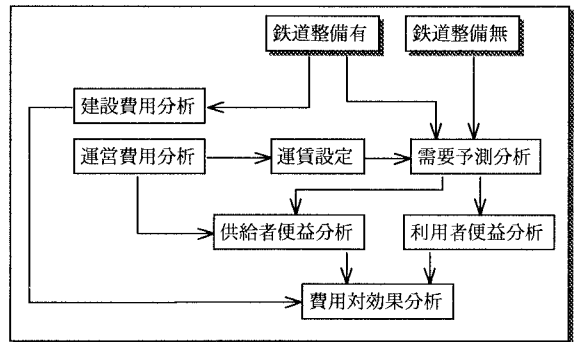
1. はじめに

近年、公共事業を効率的・効果的に実施するために事業効果の定量的評価が求められつつあり、運輸分野においては、平成9年に「鉄道プロジェクトの費用対効果分析マニュアル97」（以下、「97マニュアル」と記す）がまとめられている。

本研究は、都市鉄道新線（以下A線と記す）をモデル線区とし、このマニュアルを適用した試算を行い、マニュアルの適用やプロジェクト評価について検討したものである。

2. 97マニュアルによる評価プロセス

まず鉄道整備の有無における需要予測を行い、この結果をもとに運賃収入、営業経費を算出し運営費用分析を行う。次に鉄道建設投資に基づく建設費用分析を行う。これらをもとに鉄道事業者に帰着する供給者便益及び旅客に帰着する利用者便益で構成される効果（benefit）、建設投資と地代等からなる費用（cost）を比較する費用対効果分析（CBA: Cost Benefit Analysis）を行うこととなっている。詳細は97マニュアルを参照されたい。



3. 試算の前提条件

(1) モデル路線の設定

表-1のとおり

(2) 需要予測

- ① 予測範囲：1都3県+茨城県南部の全域
- ② 予測年次：基準年度及び基準年度+20年後
- ③ 基本ネットワーク：平成7年時点の全鉄道ネットワーク
- ④ 旅行目的種別：全目的を対象とする。なお、効用算定式は目的別に設定
- ⑤ 基本OD表：基準年次については直近の国勢調査をもとに設定した。基準年次+20年後の値については、国立社会保障・人口問題研究所の都道府県単位の推計人口をもとに推定することとした。

(3) 試算ケース

首都圏では比較的高密度に鉄道ネットワークが存在しており、新線開業は周辺鉄道線に大きな影響を与える。この影響を再現

表-1 A線の設定

路線延長	約40km
建設費	約6,400億円
運賃設定	現行JR線と同等

	営業収益変動	運送費変動
case 1	A線単独	A線単独
case 2	A線+並行B線	A線+並行B線 ただし、A線開業後もB線の運行本数に大きな変化はなかったため、A線変動分のみを対象とした

キーワード：鉄道、費用対効果分析、プロジェクト評価

連絡先：東京工事事務所開発調査室 東京都渋谷区代々木2-2-6 tel 03-3299-7962 fax 03-3372-8026

できるよう、当該整備線区（A線）単独の評価であるcase 1と、並行線区（B線）を含めた評価を行うcase 2の2ケースについて試算を行った。

4. 試算結果

（1）輸送量の比較

計算対象線区におけるリンクフローから輸送人キロを求めたのが下表である。

単位：人キロ／日

	基準年度		基準年度＋20年後	
	整備無	整備有	整備無	整備有
A線	0	5,812,000	0	7,498,000
B線	31,928,000	28,997,000	35,946,000	32,161,000
合 計	31,928,000	34,809,000	35,946,000	39,659,000

（2）プロジェクト評価指標値

建設投資開始からモデル路線の開業30年後の間における便益及び費用をもとに計算したのが下表である。

	case 1	case 2
純現在価値（NPV）（百万円）	603,001	326,066
利用者便益（百万円）	867,102	
供給者便益（百万円）	332,582	55,648
利用者便益／供給者便益	2.61	15.88
建設投資（百万円）	596,684	
費用便益比（CBR）	2.01	1.55
経済的内部収益率（EIRR）	10.64%	7.83%

- ・ A線建設はCBA指標からは意義あるプロジェクトである。
- ・ 利用者便益が供給者便益を上回っていることから、地域社会に与えた便益は事業者が得た便益より大きい。
- ・ 供給者便益に比べ建設費用ははるかに大きい。このことから、事業者単独ではA線整備プロジェクトは成立しない。
- ・ 試算ケースを比較すると、B線を考慮したcase 2において純現在価値が約1／2に減少しているが、これはA線開業により並行路線であるB線の供給者便益が大幅に減少したためである。

5. まとめ

（1）CBA計算手法について

- ・ 便益計算は交通機関選択モデルの効用算定式で行うため、便益の計算値はこの算定式に依存する。したがって、複数のプロジェクトを比較する場合には、同一の算定式を用いる必要があり、ひいては、プロジェクト評価のための効用算定式の標準化が必要になると考えられる。

（2）CBAとプロジェクト評価

- ・ プロジェクトの社会的評価においては、純現在価値最大化または利用者便益最大化を実現することが求められる。しかし、今回の試算結果からも建設費用が供給者便益を大きく上回っていることから現行並の運賃設定では事業採算性がきわめて低いといえる。これを補うためには公的助成が必要であると考えられるが、その基準として供給者便益が負にならないこと（運営費補助）、または建設投資と供給者便益がバランスすること（建設費補助）が考えられる。
- ・ あるプロジェクトの実施が既存路線の経営に影響を与える様子が明らかになった。都心及びその近郊など、ネットワーク密度の高い地域におけるプロジェクトを評価する場合には、周辺鉄道線への影響が考慮できるよう、検討範囲を広げる必要がある。