

鉄道整備等基礎調査「事業評価手法の策定に関する調査」

1— 調査の背景・目的

鉄道整備事業の評価手法に関しては、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」が、平成11年にその改訂版である「鉄道プロジェクトの費用対効果分析マニュアル99」(以下、「マニュアル99」)がとりまとめられ、新規事業採択時評価を中心に活用されてきている。また、国土交通省所管公共事業について、平成10年度から再評価が、平成15年度から事後評価が導入されており、鉄道整備事業においては上記マニュアルを参考に評価が実施されてきている。

一方、近年の公共事業全般に対する説明責任の要請や厳しい財政制約の中で、社会基盤整備事業の重点化や効率化とともに、事業評価に当たっても一層の合理性と透明性の強化が期待されている。また、政策立案実施過程に対して成果主義が強くと求められるようになり、パフォーマンス指標などを用いた政策評価やPDCAサイクルの概念に立脚した目標設定・成果管理型のマネジメント体制が整備されつつある。このような流れの中で事業評価に際しても、マネジメント的発想との整合を図ることが重要となっている。

以上の背景を受け、平成15・16年度鉄道整備等基礎調査に「事業評価手法の策定に関する調査」ワーキンググループ(座長：家田仁 東京大学大学院教授)が設置され、上述の点を踏まえた新規事業採択時評価、再評価、事後評価のそれぞれに対応した評価手法が検討され、最終的に現行「マニュアル99」に代わる「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル2005」(以下、「マニュアル2005」)のとりまとめが行なわれた。本稿では、この「マニュアル2005」の概要を中心に紹介するものである。

2— 公共事業評価手法に関する調査研究等の整理

近年の公共事業評価について、例えば国土交通省においては、公共事業による様々な効果・影響について整理し、論理的かつ客観的に評価を実施していくための総合的な評価手法が検討され、平成14年6月に「公共事業評価の基本的考え方」としてとりまとめられている。また、平成16年2月には、事業評価における費用便益分析手法の実施に係る計測手法や考え方などに関して、各事業分野において共通

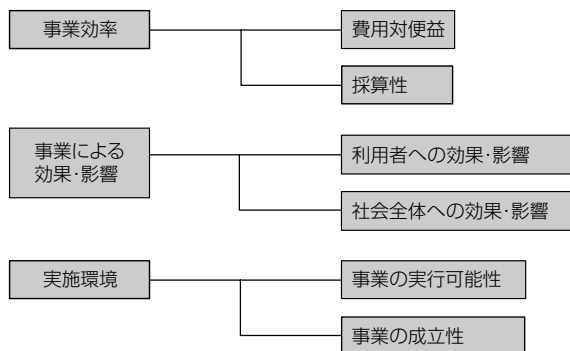
に考慮すべき事項について定めた「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針」(以下、「技術指針」)が示されている。それ以外にも、各種効果・影響の定量的分析に関する調査・研究の進展がみられている。新たなマニュアルの策定にあたっては、これらの調査・研究の成果を踏まえる必要がある。

3— 評価体系の検討

3.1 評価の基本的考え方

3.1.1 総合的な評価

評価における一層の合理性と透明性の強化を図るため、事業効率(費用対便益、採算性)の視点、当該事業が多面的にどのような効果・影響をもたらすかという視点、さらに事業が円滑に進める環境にあるかという視点から総合的に評価する(図一1参照)。

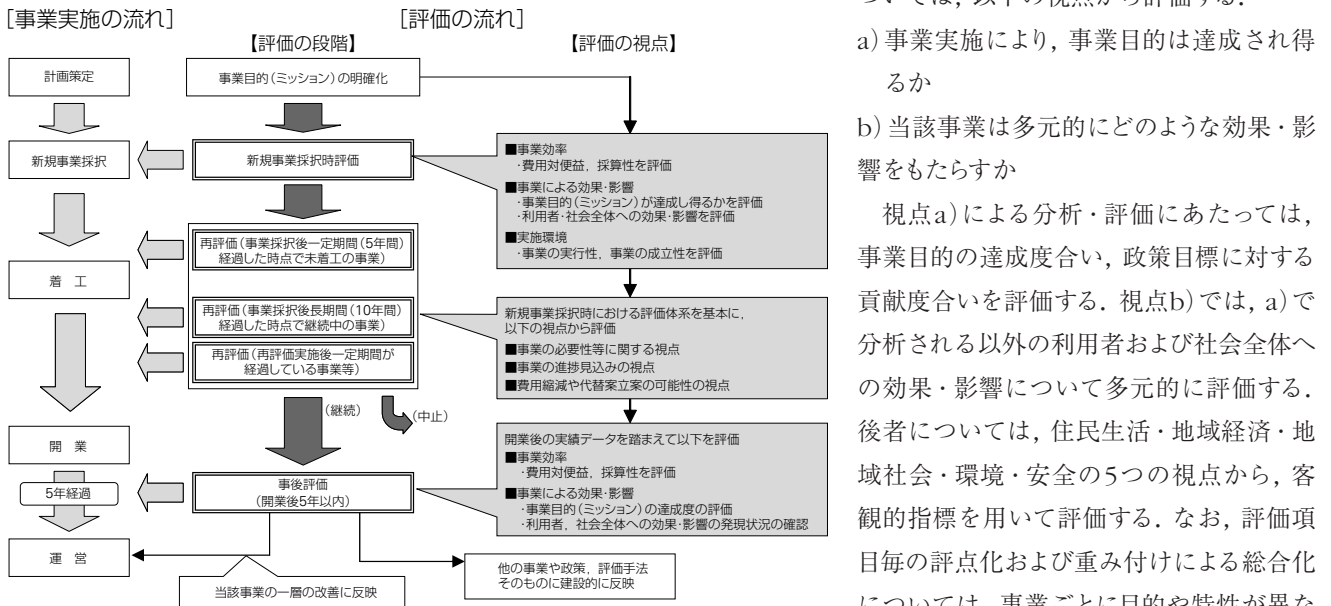


■図一1 鉄道整備事業の評価体系

3.1.2 事業マネジメント的視点からの評価

事業評価においては、評価結果をいかに事業の改善に活かしていくかといったマネジメント的な視点が重要である。このため新規採択時評価、事後評価等の各評価段階において必要となる視点を踏まえ評価する。具体的には、新規事業採択時評価において、対象の主たる目的(ミッション)を明確化し、その意義を説明するとともに、目的が達成され得るかを評価する。また、事後評価においては、実績データを用いて目的の達成度を評価するとともに、その結果を踏まえ、当該事業の一層の改善に向けた示唆、他の事業や事業をとりまく制度や政策における改善の必要性等を検討する。

上述の考え方に基づいた事業実施と事業評価の流れを
図一2に示す。



■図一2 事業実施と評価の流れ

(2) 事業による効果・影響

事業実施により発現される効果・影響については、以下の視点から評価する。

a) 事業実施により、事業目的は達成されるか

b) 当該事業は多面的にどのような効果・影響をもたらすか

視点a)による分析・評価にあたっては、事業目的の達成度合い、政策目標に対する貢献度合いを評価する。視点b)では、a)で分析される以外の利用者および社会全体への効果・影響について多面的に評価する。後者については、住民生活・地域経済・地域社会・環境・安全の5つの視点から、客観的指標を用いて評価する。なお、評価項目毎の評点化および重み付けによる総合化については、事業ごとに目的や特性が異なる点等を踏まえて、行なわないこととした。

(3) 実施環境

事業の実施環境について、事業の実行可能性および成立性の観点から評価する。

1) 事業の実行可能性

地元等との調整状況、用地買収の見通し等、事業を採択する場合に必要な手続き等が行なわれているか、事業を計画どおり円滑に進める環境にあるか、将来の人口動向、経済動向など事業の実行可能性に大きな影響を及ぼす要因(事業のリスク要因)は存在するかという視点から評価する。

2) 事業の成立性

既存の上位計画や他の関連する事業・計画との整合が取れているかという視点から評価する。

3.3 再評価

再評価は、新規事業採択時評価における体系を基本に、以下の視点から評価する。

3.3.1 事業の必要性等に関する視点

(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

事業採択の際の前提となっている需要予測、競合交通機関の整備状況や地元情勢の変化等、事業を巡る社会経済情勢等の変化を把握する。

(2) 事業の投資効果やその変化

事業効率(費用対便益)について、「残事業の投資効率性」と「事業全体の投資効率性」の2つの視点から検討する。

(3) 事業の進捗状況

再評価を実施する事業の進捗率、残事業の内容を把握する。

3.2 新規事業採択時評価(事前評価)

3.2.1 事業内容の整理

整備区間や開業年度等の事業概要を整理するとともに、事業の主たる目的(ミッション)を明確にする。この目的は目標を設定するなど具体化を図る。また、事業目的に対応する国、地域等における政策目標との関係を示し、事業の位置づけを明確にする。

3.2.2 総合的評価

3.2.1において目的を明確化した事業について、「事業効率」、「事業による効果・影響」、「実施環境」の3つの視点から総合的に評価する。

(1) 事業効率

事業の効率性については、費用対便益および採算性の視点から評価する。

1) 費用対便益

事業実施によって発現する効果のうち貨幣換算可能な効果を対象に便益を計測した上で、事業における建設投資額等の費用と比較することにより、社会経済的な視点から事業効率性を評価する。評価指標は費用便益比、純現在価値、経済的内部収益率とする。

2) 採算性

財務分析結果から得られる事業の収支の見通しから、採算面での事業の成立性について評価する。評価にあたっては、前提とした資金調達スキームを併記する。評価指標は単年度営業収支黒字転換年、累積資金収支黒字転換年、財務的内部収益率、収支改善効果等を用いる。

3.3.2 事業の進捗見込みの視点

新規事業採択時評価における「事業の実施環境」において取り上げた、事業の実行可能性および成立性について、再評価時点における事業の進捗の見込みを評価する。

3.3.3 費用縮減や代替案立案等の可能性の視点

技術の進展に伴う新工法の採用等による新たな費用縮減の可能性や事業手法、施設規模等の見直しの可能性について検討する。

3.4 事後評価

3.4.1 評価における基礎要因の変化の分析

新規事業採択時評価における事業効率、事業による効果・影響の算定基礎となった事業費、工期、輸送人員(将来需要)等の要因の実態を把握し、当初の見込みと実態とで差異がある場合はその要因を分析する。

3.4.2 事業効率および事業による効果・影響の発現状況

3.4.1において把握した基礎要因等を踏まえ、新規事業採択時評価における事業効率、事業による効果・影響の各項目について、事後評価時点における状況を確認する。このうち事業による効果・影響については、事業目的の達成度や多面的な効果・影響の発現状況を確認し、新規事業採択時の評価結果と比較し、差異が認められる場合はその要因を分析する。

3.4.3 社会経済情勢の変化

3.4.1、3.4.2において確認した評価の基礎要因や効果・影響の発現状況に、特に影響を及ぼしたと考えられる社会経済情勢の変化を把握する。

3.4.4 改善措置の必要性

3.4.1～3.4.3で確認した事業目的の達成度、効果の発現状況等を踏まえ、当該事業をより効果的なものとし、より良いマネジメントを行なうために必要な改善措置を検討する。

また、事業の効果が十分に発現していない要因として、制度的・政策的な課題などが見出された場合は、それに対する改善項目等について整理する。

3.4.5 今後の事後評価の必要性

3.4.4で検討した必要措置の経過を確認する場合、周辺環境の変化が予想される場合、あるいは優れた事例として継続的に情報を共有していくことが重要と考えられる場合は、今後の事後評価の必要性について検討する。

3.4.6 同種事業の計画・調査のあり方、事業評価手法の見直しの必要性

3.4.1～3.4.3の分析結果を踏まえ、同種事業の計画・調

査のあり方や事業評価手法の課題を、今後の見直し等に向けた課題として整理する。

4—評価手法の検討—新規事業採択時評価について

3で検討した評価体系に基づき、鉄道整備事業(鉄道新線整備および既設線改良事業、鉄道駅改良事業等)を対象とした新規事業採択時評価、再評価、事後評価のそれぞれの評価手法を検討した。ここでは紙面の都合上、新規事業採択時評価の手法の主な特徴を示す。

4.1 事業効率

事業効率のうち費用対便益は、「マニュアル99」と同様に費用便益分析に基づき評価する。ここで便益については、鉄道整備による多様な効果・影響を分類し、貨幣換算手法がほぼ確立されている効果について重複に留意して計上する。計上にあたっては、利用者便益、供給者便益、環境等改善便益を個別に計測し、合算することを基本とする。表—1に鉄道新線整備および既設線改良事業における便益項目を、表—2に鉄道駅改良事業における便益項目をそれぞれ示す。

■表—1 費用便益分析における便益計測項目(鉄道新線整備・既設線改良事業)

■ステップ1:計測すべき効果	
利用者便益	・総所要時間の変
	・総費用の変化
	・旅客快適性の変化 (乗換利便性・車両内混雑)
供給者便益	・当該事業者収益の変化
■ステップ2:計測することが望ましい効果	
利用者便益	・駅アクセス・イグレス時間の変化
	・道路交通混雑の変化
供給者便益	・補完・競合鉄道路線収益の変化
環境等改善便益	・局所的環境の変化 (自動車からのNOx排出量、道路・鉄道騒音の変化)
	・地球的環境の変化 (鉄道および自動車からのCO ₂ 排出量の変化)
	・道路交通事故の変化

■表—2 費用便益分析における便益計測項目(鉄道駅改良事業)

利用者便益	・駅利用者の移動時間・移動抵抗の変化
	・駅利用者の快適性の変化 (混雑解消・待ち時間短縮)
供給者便益	・当該事業者収益の変化

各便益の計測方法は「マニュアル99」の方法を基本に、「技術指針」等にしたがって以下の改訂を実施した。

- ・時間評価値については原則、選好接近法で算定。
- ・道路交通事故による損失額の算定式を道路・街路事業の「費用便益分析マニュアル」(平成15年8月)に基づき更新。
- ・感度分析の実施と結果の公表を規定。

4.2 事業による効果・影響

事業による効果・影響のうち利用者や社会全体への効果・影響については、客観性を担保した定量的あるいは定性的指標を設定して評価する。表—3に都市内鉄道の新線整備における評価項目・指標の設定例を示す。

■表—3 評価項目・指標の設定例(都市鉄道整備)

評価項目(例)	評価指標(例)	
住民生活	拠点地区へのアクセス性向上	対象地域の拠点地区からの〇分圏夜間人口(または従業人口)の変化率(〇%増) ※拠点地区は沿線地域の特性を考慮して適宜設定
	高速交通結節点へのアクセス性向上	対象地域の空港・新幹線停車駅からの〇分圏夜間人口(または従業人口)の変化率(〇%増)
	鉄道空白地域の解消	対象地域における鉄道駅から徒歩〇分(〇m)圏のカパー人口(夜間人口)の変化率(〇%増)
	生活利便性向上	沿線〇分圏に計画されている生活関連施設(〇箇所) ※都市計画決定あるいは誘致決定などにより担保されている各種公共施設、商業施設、高度医療施設、等
地域経済	地域活性化	沿線地域における商業ポテンシャルの変化(〇%増)
	企業立地促進	沿線地域における企業立地ポテンシャルの変化(〇%増) 当該事業に併せて沿線の〇〇地区において計画されている企業立地の規模(延床面積〇m ²) ※都市計画決定あるいは誘致決定などにより担保されている計画
地域社会	定住人口の維持・増加	当該事業に併せて沿線の〇〇地区において計画されている住宅開発の規模(床面積〇m ²) ※都市計画決定あるいは誘致決定などにより担保されている計画
環境	局所的環境改善	沿線の主要道路における自動車起源のNOx等の排出量の変化率(〇%減) 環境基準の達成箇所数の変化(〇箇所増)
	地球的環境改善	沿線の主要道路における自動車起源のCO ₂ 排出量の変化率(〇%減)
安全	道路交通事故の減少	沿線の主要道路における道路交通事故件数の変化(〇件減)

4.3 実施環境

実施環境は、事業実施にあたって必要となる手続きの状況や上位計画等との整合などを把握する項目を設定する。表—4に事業の実行可能性の評価項目例を、表—5に事業の成立性の評価項目例をそれぞれ示す。

■表—4 事業の実行可能性の評価項目例

評価項目(例)	評価結果(例)
関連自治体等の同意	関係自治体、事業者等とコミュニケーションを十分取っており、問題はない。
法手続きの状況	都市計画決定、環境影響評価は完了している。
用地確保の見通し	大部分の区間で道路空間を活用する予定であり、新たに確保する用地は少ない。 多数の地権者が存在するものの、用地確保に関して自治体の協力が得られることとなっている。
事業計画の前提等	将来需要は〇〇県の人口推計に基づくものである。

■表—5 事業の成立性の評価項目例

評価項目(例)	評価結果(例)
上位計画との関連	運輸政策審議会答申でA1路線に位置づけられている。 〇〇マスタープランで優先事業に位置づけられている。
他事業との関連	沿線予定地域において、再開発事業、土地区画整理事業等の関連事業が先行して進展しており、本事業は早期の実施を要する。

5—まとめと今後の課題

本調査は、鉄道整備事業の評価について、「マニュアル99」策定以降の公共事業評価手法に関する調査研究等を踏まえた新規事業採択時評価、再評価、事後評価のそれぞれに対応した評価手法を検討した。そして、最終的に現行「マニュアル99」に代わる「マニュアル2005」を取りまとめた。

今後の課題として、環境等の貨幣評価原単位について、最新の研究動向を踏まえ適宜見直しを行なっていくことが重要である。また、本調査では取扱いを今後の課題とした防災事業について、一定の精度をもって実用的に評価可能な手法の検討が重要である。

付記：本稿で紹介した「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル2005」は、本年7月に当機構より発行される予定である。

(要約：調査室調査役 金子雄一郎)