

鉄道プロジェクトの総合的な評価手法の検討

—「マニュアル2005」策定の経緯—

鉄道プロジェクトの評価手法については、平成9年に費用対効果分析を基本としたマニュアルが整備され、これまで多くのプロジェクトの採択場面で活用されてきた。しかし、近年の公共事業評価を取り巻く環境の変化等を受けて改訂の必要性が高まり、平成17年7月に新しいマニュアルが策定された。本稿は、そのマニュアルにおける評価の基本的考え方とマニュアル策定の経緯について報告するものである。具体的には、マニュアルを策定するワーキンググループでの議題のうち、①総合的な評価への対応、②マネジメント的視点との整合性確保、③費用便益分析手法の改訂について、既存の関連調査・研究やワーキンググループでの議論内容、今後の課題を中心に述べる。なお、マニュアルの内容については付録にその概要を示す。

キーワード 総合的な評価, 鉄道プロジェクト

金子雄一郎
KANEKO, Yuichiro

博(工)日本大学理工学部土木工学科専任講師(前(財)運輸政策研究機構調査室調査役)

堀 健一
HORI, Kenichi

修(工)(株)三菱総合研究所社会システム研究本部研究員

家田 仁
IEDA, Hitoshi

工博 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授

1—はじめに

鉄道プロジェクトには新規路線の整備から既設路線の大規模改良、鉄道駅の総合改善まで多様な事業が存在し、利用者はもとより沿線地域の住民生活や経済、社会、環境に大きな効果・影響をもたらす。したがって、プロジェクトの評価に当たっては、これらの点を十分踏まえて実施していくことが重要である。

鉄道プロジェクトの評価手法に関しては、平成9年に費用対効果分析^{注1)}を基本とした「鉄道プロジェクトの費用対効果分析マニュアル97」(以下、「マニュアル97」と表記)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」と表記)が策定され、新規事業採択時評価を中心に活用されてきている^{注2)}。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^{注3)}が、平成15年度から事後評価^{注4)}が導入されており、鉄道プロジェクトにおいては上記「マニュアル99」を参考に評価が実施されてきている。

一方で、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、事業の評価に当たっても、一層の合理性と透明性の強化が期待されている¹⁾。

また、政策の立案およびその実施過程に対して成果主義が重視されるようになり、パフォーマンス指標などを用いた政策評価やPDCA(Plan-Do-Check-Action)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年度の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(家田 仁座長)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た。そして平成17年7月に従来の「マニュアル99」の改訂版として「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」と表記)が策定された。

本稿は、この「マニュアル2005」における評価の基本的考え方とマニュアル策定の経緯について報告するものである。具体的には、マニュアルを策定するワーキンググループでの議題のうち、①総合的な評価への対応、②マネジメント的視点との整合性確保、③費用便益分析手法の改訂について、既存の関連調査・研究やワーキンググループでの議論内容、今後の課題を中心に述べる。なお、「マニュアル2005」の内容については、付録にその概要を示す。

2—公共事業の評価に関する近年の動向

2.1 新たな事業評価手法の検討

公共事業の評価手法については、平成9年度に政府に

よって、公共工事に関する一層のコスト縮減と効率的な事業の実施に向けた「公共工事コスト縮減対策に関する行動指針」が策定された。そして、平成10年度以降、公共事業関係6省庁において、所管の公共事業の新規事業採択時評価および再評価が実施されてきている。また、そうした評価に活用するための費用対効果分析を中心としたマニュアルが整備され、プロジェクトの採択の場面等において活用されてきている。

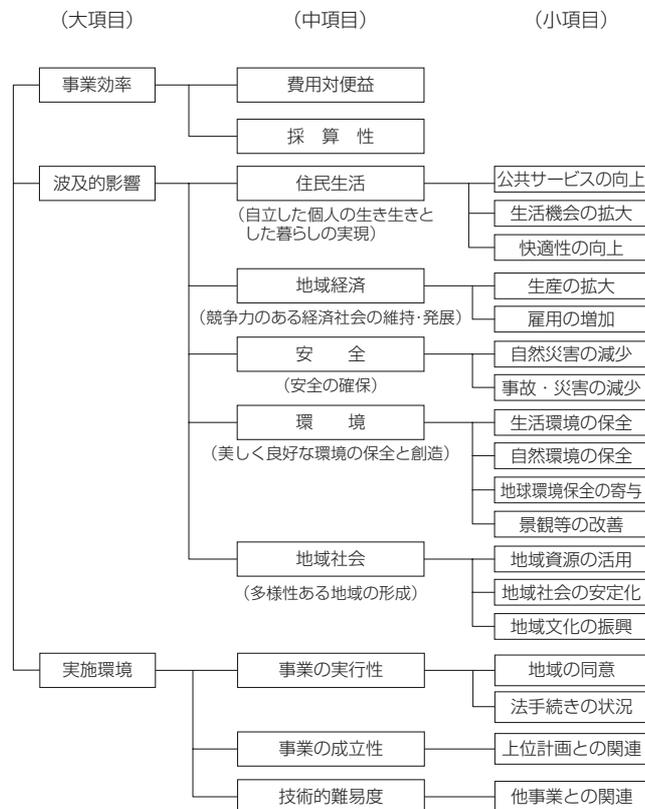
一方、近年の公共事業全般に対する説明責任の要請や厳しい財政制約の中で、社会基盤整備事業の重点化や効率化とともに、事業評価に当たっても、一層の合理性と透明性の強化が期待されている。

このような背景を受け、平成13年に国土交通省に公共事業評価システム研究会(中村英夫委員長)が設置され、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評価手法が検討された。その結果は、平成14年6月に「公共事業評価の基本的考え方」(以下、「基本的考え方」と表記)としてとりまとめられている。具体的には、①費用便益分析では捉えられていない評価項目をできるだけ多角的に取り込む、②既往事例との比較衡量が可能な評価点を評価項目毎に設定する、③評価項目間の相対的な重要度を設定し、評価者の価値規範を明らかにする(評価値の算出)、④同種事業間の優先順位を明らかにする(評価値の総合化)という点を視座とした総合的な評価手法(案)が提示されている。ここで、図-1は上記の「基本的考え方」における評価項目の体系(案)を示したものである。

また、各事業における費用対効果分析のうち、費用便益分析については、便益や費用の計測に使用している原単位等、事業分野間の考え方の整合性等が十分に図られていないという課題があった。そのため、公共事業評価システム研究会の下に事業評価手法検討部会(森地茂部会長)が設置され、国土交通省になって初めて費用便益分析に関する統一的な取扱いを定めた「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」と表記)が、平成16年2月にとりまとめられている。

これらの公共事業評価手法に関する検討を受け、国土交通省所管の公共事業について、現在、評価手法の改善が検討されている。例えば、高速自動車国道については、「基本的考え方」に基づく総合的評価手法の開発および適用に関する検討が行なわれ、事業毎の総合点(前述の評価値の総合化に相当)が、道路関係四公団の民営化に向けた未着工区間の再評価における整備手法の振り分けにあたっての判断資料とされた²⁾。

また、一般の道路事業・街路事業については、①事業採択の明確化、②費用便益分析以外の効果の適正評価、③



■図-1 「公共事業評価の基本的考え方」¹⁾における評価項目の体系(案)

透明性の向上といった個別事業の説明力を向上させることを目的とした総合的評価手法が検討されている³⁾。なお、この道路事業・街路事業については、多様なユーザーへのサービスが求められる点や、一つの数値に集約することで意思決定のための重要な情報が埋もれてしまう危険性がある点等を踏まえ、前述の高速自動車国道の評価とは異なり、総合点の算出を行なわない手法となっている。

2.2 マネジメント手法の検討

近年、我が国では国民的視点に立った成果主義の行政への転換、国民本位の質の高い行政、国民への説明責任の徹底などを図るため、PDCAの行政マネジメントの確立を目指した取組みが行なわれている。これは、民間の経営理念・手法・成果事例等を可能な限り行政現場に導入することを通じて行政部門の効率化・活性化を図る公的部門の新たなマネジメント手法(New Public Management : NPM)の考え方に基づくものである^{4)~6)}。

NPMは1980年代半ば以降、英国やニュージーランドなど諸外国で形成された考え方である。具体的には、①徹底した競争原理の導入、②業績/成果による評価、③政策の企画立案と実施執行の分離により、行政の意識を法令や予算の遵守に留まらず、より効率的で質の高い行政サービスの提供へと向かわせ、行政活動の透明性や説明責任を高め、国民の満足度の向上を目指すものである。

このようなマネジメント的視点からの評価については、

他の分野においても取組みが始まっている。例えば道路行政分野では、活力・暮らし・安全・環境の各政策テーマについて指標を設定し、各指標について毎年度の数値目標と、目標達成のための施策や事業の妥当性を示した「業績計画書」を策定する。そのうえで、目標の達成度や評価結果を示した「達成度報告書」を策定し、以降の施策等に反映させるというマネジメント・サイクルを2003年度より実施している⁷⁾。

3—評価手法の基本的考え方

3.1 基本的考え方

鉄道プロジェクトの評価手法の検討にあたっては、2章の公共事業の評価に関する近年の動向等を踏まえ、次の3点を基本とする。

- ・多角的視点に立った総合的な評価を行なうこと。
- ・評価結果をいかに当該プロジェクトの改善に活かしていくかというマネジメント的な視点を取り入れた評価を実施すること。
- ・費用便益分析手法の改訂を行なうこと。

3.2 総合的な評価

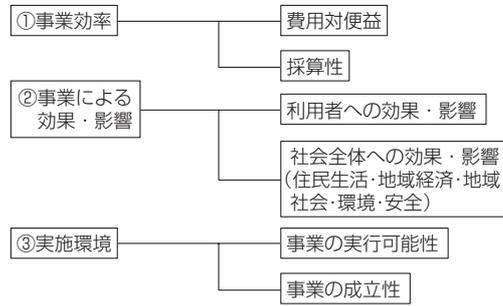
まず総合的な評価については、「基本的考え方」で示されている評価項目の体系(案)にしたがって、①事業効率(費用対便益、採算性)、②当該事業が多角的にどのような効果・影響をもたらすか、③事業が円滑に進める環境にあるかという3つの視点から評価することとした。そして、3つの項目の下位にそれぞれ評価項目を設定する階層的な体系とした(図—2参照)。なお、②事業による効果・影響や③実施環境における下位の評価項目(案)を、付録の付表—3～付表—5に示す。

以上の考え方は、「マニュアル99」においても記述されてきたものであるが、どちらかと言えば費用便益比などの数値のみが重要視されている点も否めなかったことから、「基本的考え方」を踏まえ改めて明確にしたものである。

なお、「基本的考え方」に示されている各評価項目の評価点の設定、評価値の算出と総合化については今回の改訂では採用していないが、その議論の過程については、4章で詳述する。

3.3 マネジメント的視点からの評価

前述したように、事業評価は評価の結果をいかに当該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とから、そうした視点に基づき、新規事業採択時評価および事後評価の各評価段階における評価項目を検討した。

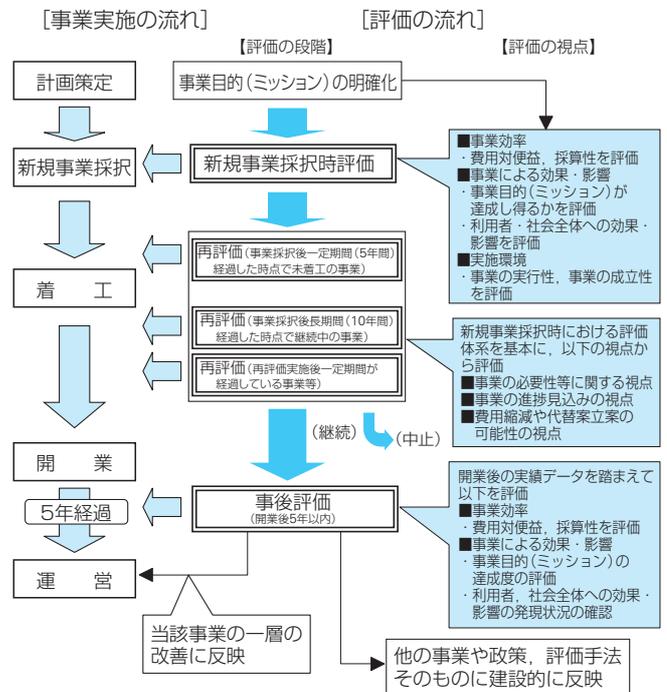


■図—2 鉄道プロジェクトの評価の体系

具体的には、新規事業採択時評価において、対象プロジェクトの主たる目的(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客観的な視点から可能な限り定量的に評価する。

そして事後評価においては、実績データ等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。

以上の考え方に基づいた事業実施と事業評価の流れを図—3に示す。



■図—3 事業実施と評価の流れ

3.4 費用便益分析の改訂

費用便益分析手法については、「技術指針」の内容と整合を図るべく、以下の改訂を実施した。

- ①時間評価値については原則、選好接近法で算定。
- ②感度分析の実施と結果の公表を規定。
- ③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。

また、「マニュアル99」に対する意見、要望等を踏まえ

て、以下の改訂も併せて実施した。

- ④地球環境改善便益について、鉄道の運行に伴うCO₂排出量を考慮^{注5)}。

4——マニュアル策定過程における主な議論

4.1 総合的な評価への対応

(1) 各評価項目の評価値の総合化等

前述したように総合的な評価手法について、「基本的考え方」では各評価項目の評価値を総合化する案が示されている。具体的には、まず各評価項目について、適切な評価指標を設定したうえで評価基準を明確化し、評価点(例えば、1～5点)を設定する。次に評価項目間で重み付けを行ない、各項目レベル(図—1の大・中・小項目毎)の評価値を算出し、最終的に評価値を総合化する方法である。

このうち評価値の総合化については、「プロジェクトの実施の可否に関する最終的な意思決定は行政や政治が行なうものである。そのような観点からは、本マニュアルにおける評価はあくまで個々のプロジェクトの採択にあたっての客観的な判断材料を提供することであり、一元的な総合点を算定することはマニュアルの役割の範囲を超えることになる」という意見、「複数のプロジェクトを横並びで比較する場合、一律の基準に基づいた評価値の算出や総合化は対象地域にとって重要度の高い効果が反映されず、結果として当該プロジェクトの主たる目的が不明確となってしまう可能性がある」という意見があった。また、「鉄道プロジェクトの評価の実際においては、複数の事業を横並びで比較する必要性が生じることは少なく、評価値の算出、総合化のメリットを活かす機会がほとんどない」という意見もあった。

一方、評価点の設定について、ワーキンググループで過去のプロジェクトの評価事例等を参考に試行したが、評価点の設定に必要な評価値の閾値を合理的に算出することが困難であった。その理由としては、鉄道プロジェクトによる効果・影響はプロジェクト毎で多種多様であり、それらの規模も大きく異なること、また他の事業に比べて事例数が限られていることなどが挙げられる。

その試行結果を踏まえ、「一律の基準による評価点に果たして意味があるのか」という意見や、「一方で事業毎に設定することになれば、客観性を担保することが困難になる」という意見があった。

以上の議論を踏まえ最終的には、「総合的な評価の意義は個々の事業を従来の費用対便益といった数値化された指標だけで判断するのではなく、多様な効果・影響や事業の実施環境等の多面的な視点から確認すること、およびマネジメント的な視点に立って、当該事業の主た

る目的などの事業の特徴を一層明確にすることにある」との意見が大勢を占めた。

そこで今回の改訂においては、評価項目毎に客観的な評価指標を設定することに留め、評価点の設定、評価値の算出や総合化は採用せず、評価項目毎にその内容を提示していく形式を採ることとした。

(2) 各評価項目・評価指標の設定

前述した3つの評価の視点(図—2)のうち、②事業による効果・影響、および③実施環境における各評価項目・評価指標について、「鉄道プロジェクトの実施による効果・影響はプロジェクトの種類や対象地域等によって異なることから、マニュアルでは設定例を示すに留めるべき」との意見、また、「当該プロジェクトについて最も熟知している事業主体自らが、プロジェクトの主たる目的とその効果との関係を適切に表現し得る客観的な評価指標を設定していくべき」との意見があった。

以上を踏まえて、マニュアルでは評価指標の設定例を示すこととした(付表—3参照)。

4.2 マネジメント的視点との整合性の確保

マネジメント的視点を事業評価のプロセスにどのように取り込んでいくかという点について、「今回のマニュアルの改訂では新たに事後評価における評価手法についても検討を行なうことから、事前評価のみならず、事後評価の結果を活かした形でのPDCA概念を取り込むアプローチが有効」との意見があった。

このPDCAについては近年、様々な経営活動における基本的な概念となっている。本マニュアルの対象である長期にわたるプロジェクトについては、次のようなPDCA概念を活かした評価手法を提示することとした。

すなわち、事業主体は事前評価の段階で設定したプロジェクトの主たる目的が達成できているか否かを、開業後の事後評価の段階で確認し、仮に達成できていない場合にはその要因を分析し、改善のための様々な行動計画(例えば、需要促進策や費用削減策)を策定し実施する(これは、言わば中長期のPDCAと捉えることができる)。そしてこの行動計画については、実施した結果の検証と計画へのフィードバックを行なっていくものである(上記の中長期に対して短期のPDCAと言える)。

一方、評価手法そのものについても、常に改善していくという姿勢が重要であり、マニュアルの適用結果から導出された様々な問題点を評価手法の改善に活用していくこととした。これもPDCAの一環であると考えられる。

また上記と関連して、「事後評価については、一つ一つのプロジェクトから得られた経験は国内外における今後のプロジェクトの実施にあたって非常に参考になるこ

とから、それらを整理、蓄積していくことがきわめて重要である」との意見があった。

4.3 費用便益分析手法の改訂

(1) 便益の計測単位

消費者余剰分析法による利用者便益は「マニュアル97」当初より、以下の理由からOD単位での計測を基本としている。

- ①起点から終点までの一連の交通行動を対象に、利用者一人一人の一般化費用の変化を計測し、これを利用者全体で集計するという便益計測本来の考え方に基づいている。
- ②既存路線の改良プロジェクトのみならず、新規路線整備プロジェクトの便益を合理的に計測できる。
- ③我が国の鉄道事業者の多くは初乗り運賃に距離に応じた運賃を加算する方式(対キロ制もしくは対キロ区間制)を採用しているため、既設路線の一定区間を改善するようなプロジェクトの場合、各ODペアについて当該区間のみの運賃を合理的に設定することが困難である。

この計測単位の考え方については、経済学的な立場から、ODペアに着目するのではなく改善対象のリンクに着目して便益を計測するべきであるとの指摘がなされていた^{8), 9)}。一方この指摘に対しては、「マニュアル99」における方法は既存路線の改善だけでなく新規路線整備の評価まで考慮した理論的にも妥当な方法であるとの見解¹⁰⁾が示されている。

この便益の計測単位については、文献¹⁰⁾でも指摘されているように、リンクに着目した方法の場合、新規路線整備の評価に対応できないこと、リンク毎に一般均衡需要関数や運賃を設定することが困難であるなどの実務的な問題が存在することを踏まえ、「マニュアル99」と同様、ODペアに着目して計測することとした。

また、ODペア毎の一般化費用の算定方法については、交通需要予測において非集計ロジットモデルが適用されている場合、ログサム変数を用いて当該ゾーン間の一般化費用を算定する方法(ログサム法)を基本とし、ロジットモデル以外の需要予測モデルを使用した場合には、ODペアの各交通機関あるいは経路毎の一般化費用を各々の需要に応じて加重平均を行ない算定する方法(加重平均法)を用いることとした^{注6)}。なお、後者については、実務面からの要請の強い利用者便益の内訳(所要時間短縮便益、車両内混雑の緩和便益等)を把握する際にも活用されるものである。

(2) 評価指標

費用便益分析における評価指標については、「技術指

針」に提示されているとおり、①費用便益比、②純現在価値、③経済的内部収益率としているが、一方で鉄道プロジェクトは様々な主体が事業費を負担することで実施されることも多く、その場合「事業費を負担している主体にとっては、自らが負担した金額と事業実施による効果の大きさを比較する指標も必要である」との意見があった。

このような観点からの評価指標として、純現在価値を公的負担(当該主体による負担額)で除した公的負担・社会的余剰比^{注7)}等が考えられるが、一方で前述したように、評価指標は「技術指針」にしたがって各事業間で統一を図る必要があることから、事業による効果・影響の評価項目の一つとして、関係主体が適宜設定してもよいことを示した。

(3) 環境への影響

環境等改善便益について「マニュアル99」では、鉄道プロジェクトの実施による局所的環境の改善と地球的環境の改善による便益を計測対象としていた。具体的には、前者は自動車からのNO_x排出量の減少および騒音の低減、鉄道騒音の低減^{注8)}、後者は自動車からのCO₂排出量の減少を計測対象としていた。すなわち、基本的には鉄道プロジェクトの実施によって自動車から鉄道への転換が促進されることにもなう自動車起因の環境負荷の軽減が計測対象となっていた。

しかしながら、これらの局所のおよび地球的環境への影響は鉄道の運行によっても生じていることから、今回の改訂では地球的環境への影響、具体的には鉄道の運行にもなうCO₂排出について計測対象に加えることとした(この場合、マイナス便益として計上されることとなる)。なお、局所的環境への影響、具体的にはディーゼル機関車からのNO_x排出については、現時点において標準的な評価方法が確立していないため計測対象外としたが、今後の関連調査、研究の状況を踏まえ対応していく予定である。

一方、環境質の貨幣換算するための原単位について、例えばCO₂については、「今後、IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change;気候変動に関する政府間パネル)において最新の知見を踏まえた原単位のとりまとめが行われるなどの様々な動きが想定されることから、現時点で何らかの数値を決めるより当面はこれらの動きを注視しておいた方がよい」という意見、反対に「原単位を定めずに評価主体に設定を委ねるべき」との意見があった。この点については、マニュアルという性格を鑑み、一意の原単位を定めるもののその見直しについては見送ることとした。

5—まとめと今後の課題

本稿は、平成17年7月に策定された鉄道プロジェクトの新しい評価手法マニュアルについて、評価の基本的考

え方とマニュアル策定の経緯について報告した。具体的には、マニュアルを策定するワーキンググループでの議題のうち、①総合的な評価への対応、②マネジメント的視点との整合性確保、③費用便益分析手法の改訂について、既存の関連調査・研究やワーキンググループでの議論内容、今後の課題を中心に述べた。

なお、今後の課題として、本文中でも触れたが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、ワーキンググループ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を検討していくことが重要である。さらに今後、新規事業採択時評価、事後評価結果の蓄積により、さらなる評価手法の改善に向けた議論を行なっていくことが重要である。

付記：本稿における評価手法は本文中にも記したが、国土交通省補助事業である平成15・16年度鉄道整備等基礎調査の内の「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）において議論、検討されたものであり、委員をはじめとした関係各位には多くの有益なご意見、ご示唆をいただいた。ここに謝意を表する次第である。

注

- 1) 費用対効果分析と費用便益分析の違いについて、費用便益分析は貨幣換算して表示することが可能な効果を重複計上のない範囲で計測した上で、計測された効果と費用との比較により社会経済的な効率性を分析するものである。一方、費用対効果分析は費用便益分析に加えて、現時点においては技術的・実務的に貨幣換算が困難な効果についても、定量的、定性的に記述した上で評価するものである。
- 2) 鉄道プロジェクトに費用対効果分析が導入された経緯については、文献11)を参照されたい。
- 3) 「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」によれば、再評価の対象となる事業は「①事業採択後一定期間（5年間）が経過した時点で未着工の事業」、「②事業採択後長期間（10年間）が経過した時点で継続中の事業」、「③準備・計画段階で一定期間が経過している事業」、「④再評価実施後一定期間が経過している事業」、「⑤社会経済情勢の急激な変化、技術革新等により再評価

の実施の必要が生じた事業」とされている。

- 4) 「国土交通省所管公共事業の事後評価実施要領」によれば、事後評価の対象となる事業は、「①事業完了後一定期間（5年以内）が経過した事業」、「②事業評価監視委員会の審議結果を踏まえ、事後評価の実施主体の長が改めて事後評価を行なう必要があると判断した事業」等とされている。
- 5) 鉄道車両の運行に伴うCO₂の排出量は、基本的には評価対象事業の運行計画等における編成、運行本数の設定に基づき、対象区間における事業実施による車両の運行に伴うエネルギー消費量（燃料消費量）を算定したうえで、単位燃料当たりのCO₂排出量（燃料原単位）を乗じて求められる。
- 6) 加重平均法については、文献12)によると、事業特性（新規整備の有無や改善の程度）や対象都市圏のネットワーク特性等に応じて、ログサム法と比較して過小あるいは過大になる傾向が示されており、一定の留意が必要である。
- 7) 「道路投資の評価に関する指針（案）」（平成10年6月、道路投資の評価に関する指針検討委員会編）において提案されている。
- 8) 鉄道騒音に関しては、「在来鉄道の新設または大規模改良に際しての騒音対策の指針について」（平成7年12月20日環大第一174号環境庁大気保全局長通知）に基づいて、騒音対策が適切かつ円滑に実施されることが指導されており、昼間（7～22時）については60[dB(A)]以下にすることが定められている。したがって、マニュアルでは等価騒音レベルが60[dB(A)]以下の騒音については、鉄道による影響が発生しないものとしている。

参考文献

- 1) 国土交通省公共事業評価システム研究会[2002]，“公共事業評価の基本的考え方”。
- 2) 前川秀和・松岡斉・上泉俊雄[2005]，“高速自動車国道への総合評価手法の開発・適用に関する研究”，「運輸政策研究」，Vol.8，No.1，pp.11-21。
- 3) 国土交通省道路局[2003]，“第10回道路事業評価手法検討委員会資料”（<http://mlit.go.jp/road/ir/iinkai/10th.html>）。
- 4) 玉村雅敏[1998]，“新公共経営（NPM：New Public Management）と公共選択”，「公共選択の研究」，第31号。
- 5) 大住荘四郎[2002]，“パブリック・マネジメント 戦略行政への理論と実践”，日本評論社。
- 6) 徳山日出男[2004]，“行政経営の時代”，日経BP社。
- 7) 国土交通省道路行政マネジメント研究会[2003]，“「成果主義」の道路行政マネジメントへの転換—理論から実践へ—”。
- 8) 城所幸弘[2002]，“ネットワークに対する費用便益分析—理論と実務への応用—”，「運輸政策研究」，Vol.4，No.4，pp.2-10。
- 9) 城所幸弘[2003]，“交通プロジェクトの便益評価—体系と課題—”，「運輸政策研究」，Vol.6，No.2，pp.14-27。
- 10) 上田孝行・森杉壽芳・林山泰久[2002]，“交通整備事業の便益計測に関するいくつかの留意事項—城所論文を踏まえた再検討—”，「運輸政策研究」，Vol.5，No.2，pp.23-35。
- 11) 岩倉成志・家田仁[1999]，“鉄道プロジェクトの費用対効果分析—実用化の系譜と課題—”，「運輸政策研究」，Vol.1，No.3，pp.2-12。
- 12) 加藤浩徳・金子雄一郎・井上真志[2003]，“交通プロジェクトの利用者便益評価におけるOD間代表一般化費用に関する諸問題—ロジットモデルを用いる場合のケーススタディー—”，「運輸政策研究」，Vol.6，No.1，pp.23-38。

付録 「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル 2005」の概要

新しいマニュアルは、本論で述べた視点に基づき、従来の「マニュアル99」を改訂したものである。その内容は、鉄道新線整備事業・既設線改良事業、鉄道駅改良事業等を対象に、新規事業採択時評価（事前評価）、再評価、事後評価のそれぞれの段階に対応した評価手法を示したものとなっている。以下にその概要を示す。

1—新規事業採択時評価（事前評価）手法

1.1 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。

1.2 総合的評価

1.1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。

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。付表—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、付表—2に鉄道駅改良事業における便益項目をそれぞれ示す。

■付表—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	・総所要時間の変化
	・総費用の変化
供給者便益	・旅客快適性の変化(乗換利便性・車両内混雑)
	・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
	・局所的環境の変化(自動車からのNO _x 排出量、道路・鉄道騒音の変化)
環境等改善便益	・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

■付表—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。

2) 採算性

財務分析結果から得られる事業の収支の見直しから、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。

(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。

- 事業実施により、事業目的は達成され得るか
- 当該事業は多元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・影響について多元的に評価する。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、評価項目毎の評価点の設定、重み付けによる評価値の総合化については、本文中にも記述したように、行なわないこととした。

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。付表—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。

■付表—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)圏のカバー人口(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㎡) ※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㎡) ※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NO _x 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)

(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、用地買収の見直し等、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、経済動向等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。付表—4に事業の実行可能性の評価項目例を、付表—5に事業の成立性の評価項目例をそれぞれ示す。

■付表—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。

■付表—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。

2—再評価手法

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。

2.1 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。

2.2 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。

2.3 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—事後評価手法

3.1 評価における基礎要因の変化

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。

3.2 事業効率および事業による効果・影響の発現状況

3.1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。

3.3 社会経済情勢の変化

3.1, 3.2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 改善措置の必要性

3.1～3.3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。

3.5 今後の事後評価の必要性

3.4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。

3.6 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

見直しの必要性

3.1～3.3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。

Comprehensive Evaluation Method of Railway Projects in Japan

By Yuichiro KANEKO, Kenichi HORI, Hitoshi IEDA

The object of this report is to introduce the basic concept of "The Manual for the Comprehensive Evaluation Method of Railway Projects in Japan" and the result of discussions about 1) Application of the comprehensive evaluation method into railway projects evaluation, 2) Establishment of advance and post evaluation methods based on PDCA (Plan-Do-Check-Action) cycle, 3) Revision of a cost-benefit analysis at the Committee meeting for a manual creation.

Key Words : **Comprehensive Evaluation Method, Railway Projects**