

第2編 実施要領

第1部 評価段階ごとの評価手法

第1章 新規事業採択時評価の手法

新規事業採択時評価は、新たなプロジェクト実施の意思決定（実施可否）のために必要な情報を得ることを目的に実施する。

評価対象事業の背景、必要性、目的（ミッション）を明確化した上で、その目的の達成について評価できるよう、「事業による効果・影響の評価」、「費用便益分析」、「採算性分析」及び「事業の実施環境の評価」の4つの視点から事業を総合的に評価する。

評価の手順は下図 1.1 のとおりである。第一に評価対象事業について、事業の背景、必要性、目的（ミッション）等の事業内容の整理を行う。第二にその目的の達成の評価が可能となるよう、事業による効果・影響を定性的に記述する。その上で、定量的な指標を検討し、事業目的の達成が評価できるよう目標値を設定する。第三に、貨幣換算が可能な効果と費用を対象に、費用便益分析による評価を行う。第四に、採算性分析による評価を行う。第五に、事業の実施環境について、事業の実行性及び成立性の観点から評価を行う。

最後に評価結果をとりまとめた総括表を作成する。

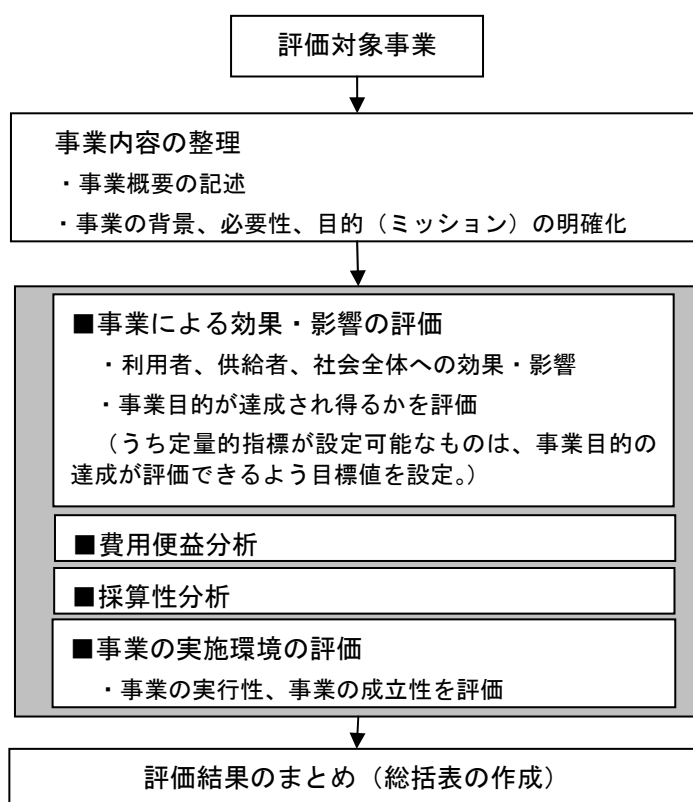


図 1.1 新規事業採択時評価の体系

1.1 事業内容の整理

対象事業の整備区間や開業年度等の概要を記述するとともに、事業の背景、必要性及び事業目的（ミッション）を明確にする。

ここで、事業目的は、上位計画と整合的な内容である必要がある。また、整備内容自体（アウトプット）ではなく、そのアウトプットにより地域や利用者に関するどのような課題が解決されるのか、どのような効果がもたらされるのか（アウトカム）を記述する。

合わせて、所要時間の短縮や利用者数の増加等の具体的な目標を設定する。また、具体化した目標に対して、国・地域（地方自治体等）におけるマスタープランや各種計画等において定められている政策目標との関連についても記述することで、事業の位置づけをより明確にする。

1.2 事業による効果・影響の評価

事業による効果・影響については、以下の視点から評価する。

- ① 当該事業はどのような効果・影響をもたらすか
- ② 事業実施により事業の目的（ミッション）は達成され得るか

視点①では、利用者、供給者及び社会全体への効果・影響について評価する。視点②では、視点①で示した効果・影響について、特に事業目的との関係を適切に表現し得る指標を事業主体が自ら設定し、目的の達成度合い及び政策目標に対する貢献度合いを評価する。

1.3 費用便益分析¹

事業による効果・影響のうち貨幣換算可能な効果を対象に便益を計測する。また、事業における費用として建設投資額、維持改良費・再投資額を算定する。なお、投資額が極めて大きい場合には新規事業採択が困難となることから、この費用自体も評価に当たって重要なことは言うまでもない。

そのうえで、便益と費用を比較することにより、社会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、純現在価値及び経済的内部収益率²とする。

費用便益分析は、国民経済的視点に立って評価を行う方法であり、税金³、補助金⁴、利子は除外して扱う。これは、費用便益分析においては、国家全体で見て所得の移転となる分

¹ 「事業による効果・影響」において定量的指標で表した内容のうち、貨幣換算が可能な効果を対象として便益を計測し、費用と比較したもの。「事業による効果・影響」のうち、地域経済やまちづくりへの効果については、事業目的（ミッション）と対応した効果項目である場合もある。なお、交通プロジェクトの費用便益分析においては、利用者便益を基本とした便益計測がなされており、地域経済への効果等が利用者便益とダブルカウントにならないよう注意する必要がある。

² 各種指標については、第2編 5.4 (P.56) を参照のこと。

³ 諸税の取扱いについては種々の議論があるが、「運輸関係公共事業の総合的・体系的評価に関する調査委員会」（平成9年度、委員長：森地茂東京大学教授（当時））においては消費税のみを除外することとしている。これは、消費税を含めた諸税全般を費用から除外すべきとの意見、税目によっては除外すべきでは無いとする意見等があり、その基本的考え方でも意見が分かれた中で取り決められたものである。本マニュアルにおいては、当時の議論を踏まえ、基本的に消費税は除外、所得税等その他の税は除外しないこととする。

⁴ ここで、補助金を除外して扱うとは、補助金によってまかなわれる分の投資額についても、補助金がないものとして全額費用に含めるという意味である。

は利用者、供給者、社会全体、政府の各主体間相互で相殺されると仮定して分析を行うためである。また人件費、運賃、物価の変動も考慮しないのが原則であり、すなわち、評価時点の実質価格で評価を行う。

1.4 採算性分析

財務分析によって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。評価に当たっては、前提とした資金調達スキーム（活用した補助制度等）を併記する⁵。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、財務的内部収益率及び収支改善効果等のいずれかとする⁶。

なお、採算性分析では、実際の金銭の取引を扱うため利息や税金を考慮する。すなわち市場価格で評価する。また、人件費、運賃、物価の変動を見込む。

（参考：費用便益分析と採算性分析の物価変動の取扱いの違い）

- ・ 費用便益分析は、国民経済的視点に立って評価を行うものである。そのため、物価上昇によってある主体の支払いが大きくなった場合、その支払いを受ける主体の受取額が大きくなるが、その取引は社会全体としては相殺されることとなる。したがって、費用便益分析においては、物価の変動を考慮せずに、つまり実質価格で分析を行うこととしている。
- ・ 一方、採算性分析は、事業主体の視点に立って評価を行うものであり、事業で得られた運輸収入と運営費用、初期投資のために調達した資金の利子、元本の償還、税金等の支出とを比較し、鉄道事業が成立するかどうかを評価するものである。このように採算性分析においては、事業主体の金銭の出入りを分析するため、物価変動を考慮して、つまり名目価格で分析を行う必要がある⁷。

1.5 事業の実施環境の評価

事業の実施環境について、事業の実行性及び成立性の観点から評価する。

1.5.1 事業の実行性

地元等との調整状況、用地買収の見通し等の事業を採択する場合に必要な手続き等が適切に行われているか、事業を計画どおり円滑に進める環境が整っているか、将来の人口動向、経済動向、関連する技術開発の動向等の事業の実行性に大きな影響を及ぼす要因

⁵ 鉄道プロジェクトの計画段階においては、単に採算性分析を行なうのみではなく、採算性分析の結果を踏まえてどのような資金調達スキーム（補助制度等）の活用が必要か等の検討を行いながら、計画の熟度を上げていくことが重要である。活用可能な補助制度については、鉄道・運輸機構「鉄道助成ガイドブック」に詳しい。
(URL:<http://www.jrft.go.jp/02Business/Aid/aid-guide.html>)

⁶ 各種指標については、第2編 5.5 (P.73) を参照のこと。なお、財務分析については既に一般に普及しているため、本マニュアルではその手法は示さない。

⁷ 例えば、利子は調達時の社会経済情勢等のもとで決まった金利の水準に基づき支払うことになるが、その後の物価上昇が大きく、運賃が上昇すれば、運輸収入に対して、利子は相対的に小さくなり、採算性が高まる。このように、事業の採算性は、物価の変動の影響を受けるため、物価の変動を考慮する必要がある。

(事業のリスク要因)が存在するかという視点から評価する。

また、事業の実行性に重大な支障を及ぼすようなリスク要因が存在する場合、その影響を緩和するための措置の実施状況について記載する。

1.5.2 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。

1.6 結果のとりまとめ

以上の分析結果をとりまとめた総括表を作成する。総括表は一般に読まれるものであることから簡潔かつ平易な表現とする。

評価を行う過程において使用した資料については、後日外部からの検証を可能とするため、適切に保存し、必要に応じて提示できるように準備しておく。

概要図(位置図)については、対象事業の位置を明示すると共に、事業実施による状況変化が分かるよう、整備事業の実施前(整備前)と実施後(整備後)の図を示す。

総括表の整理例を以降に示す。

表 1.1 新規事業採択時評価 総括表の整理例

【〇〇〇〇事業】		事業者名 [〇〇〇〇]					
〇事業内容							
概要	事業名	〇〇線整備事業		整備区間	〇～〇間 〇〇 km		
	供用年度	〇年度（建設期間：〇年～〇年）		総事業費	〇億円（〇年度価格）		
目的	≪当該事業の背景、必要性≫ 事業の背景、必要性を記述する。						
	≪事業目的（ミッション）≫ 事業目的及びそれを達成するための手段を具体的に記述する。複数の目的がある場合にはそれぞれ記述する。		≪関連する政策目標≫ 目的と関連する政策目標や、地域マスタープラン、中長期計画における政策目標、目標値を記述し、事業の位置付けを明確化する。				
〇事業による効果・影響の評価							
評価項目		評価結果					
■利用者への効果・影響		≪効果・影響及び指標≫ 左記の評価項目ごとに、事業による効果・影響について、利用者、供給者及び社会全体の視点から分析、評価。また、定量的指標に関する数値を提示。 ≪事業目的、政策目標との関係≫ 左欄で記述される効果・影響について、 ・事業目的（ミッション）が達成され得るかを評価。 ・事業目的と関連する政策目標への寄与についても評価。					
■供給者への効果・影響							
■社会全体への効果・影響	住民生活						
	地域経済						
	地域社会						
	環境						
安全							
〇費用便益分析							
※計算期間： 30年 (50年)	[平成〇年度価格]	費用	〇億円（〇億円）		貨幣換算した主要な費用を記述		
		便益	〇億円（〇億円）		貨幣換算した主要な便益を記述		
	指標	費用便益比 B/C	〇 (〇)	純現在価値 NPV	〇億円 (〇億円)	経済的内部収益率 EIRR	〇% (〇%)
	感度分析	総需要±10%		総費用±10%		建設期間±10%	
	結果	B/C 〇 NPV 〇億円 EIRR 〇%		B/C 〇 NPV 〇億円 EIRR 〇%		B/C 〇 NPV 〇億円 EIRR 〇%	
〇採算性分析							
単年度営業収支黒字転換年 〇年 累積資金収支黒字転換年 〇年 財務的内部収益率 FIRR 〇%（※前提とした資金調達スキームを添付）							
上記分析の基礎とした需要予測 〇駅～〇駅間 開業年度 〇人／年 開業〇年後 〇人／年							

注：表中の（）内は50年の計算期間を前提とした場合の数値を示す。

○事業の実施環境の評価	
事業の実行性	事業を採択、継続する場合に必要な手続き等が行われているか、事業を計画どおり円滑に進める環境が整っているかという視点から評価。
事業の成立性	既存の上位計画や他の関連事業・計画との整合性が取れているかという視点から評価。
(その他) 上記以外で特筆すべき事項があれば記述。	
○概要図(位置図)	
<p>【整備前】</p> <div style="border: 1px solid black; width: 60%; margin: 0 auto; text-align: center; padding: 20px;"> <p>整備前の図</p> </div> <p>【整備後】</p> <div style="border: 1px solid black; width: 60%; margin: 0 auto; text-align: center; padding: 20px;"> <p>整備後の図</p> </div>	
○評価結果のまとめ	
事業による効果・影響の評価、費用便益分析、採算性分析、事業の実施環境の評価結果のまとめを記述する。	
○備考	
※評価実施時期 ※評価の過程で使用したデータ、文献等 ※評価の体制(有識者の委員会等)	

<参考資料>

参考資料として、費用便益分析結果の詳細、需要予測の前提条件（人口フレーム、ゾーニング、運賃の設定方法及び利用した需要予測モデル等）、対象路線図及び関連データ等を添付する。

表 1.2 費用便益分析結果の整理例

前提条件						
評価年次	平成〇年	開業年次	平成〇年	建設期間	平成〇年～〇年	
社会的割引率	〇%	時間評価値	〇円/分（選好接近法）			
総便益・総費用の内訳 [平成〇年度価格] 計算期間：30年（50年）						
便益	利用者便益	〇百万円（〇百万円）				
		時間短縮便益	〇百万円	（〇百万円）		
		費用節減便益	〇百万円	（〇百万円）		
		乗換利便性向上便益	〇百万円	（〇百万円）		
		車両内混雑緩和便益	〇百万円	（〇百万円）		
		供給者便益	〇百万円（〇百万円）			
			当該事業者収益	〇百万円	（〇百万円）	
			競合・補完事業者収益	〇百万円	（〇百万円）	
		環境等改善便益				
			局所的環境改善便益	〇百万円	（〇百万円）	
		地球的環境改善便益	〇百万円	（〇百万円）		
		道路混雑緩和便益	〇百万円	（〇百万円）		
		道路交通事故削減便益	〇百万円	（〇百万円）		
	便益計	〇百万円（〇百万円）				
費用	建設投資額	〇百万円（〇百万円）				
		建設費	〇百万円	（〇百万円）		
		用地関係費	〇百万円	（〇百万円）		
	維持改良費・再投資費	〇百万円（〇百万円）				
	費用計	〇百万円（〇百万円）				

注：表中の（）内は50年の計算期間を前提とした場合の数値を示す。

第2章 再評価の手法

鉄道の整備事業は長いもので10年以上の年月を要するが、その年月の間に事業を取り巻く社会経済情勢等は大きく変化する可能性がある。例えば、鉄道の競合交通機関のサービス水準については、社会経済情勢の変化を受け、大きく変動する可能性がある。

そのため、事業採択後一定期間（5年間）を経過した事業等⁸を対象に、再評価を実施し、事業を取り巻く社会経済情勢等に対してどのように対応するのか検討する。

再評価においては、1)事業の必要性等に関する視点、2)事業の進捗の見込みの視点、3)コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点から評価を行い、事業継続の可否を検討する⁹。

評価の手順は図2.1（P.25）のとおりである。

第一に評価対象事業について、事業の背景、必要性、目的（ミッション）等の事業内容の整理を行う。

第二に、事業の必要性等の視点からの評価を行う。具体的には、事業を取り巻く社会経済情勢等の変化を確認したうえで、それを受けた事業の投資効果及び事業進捗状況を検討する。このうち、事業の投資効果については、事業目的の達成の評価が可能となるよう、事業による効果・影響を定性的に記述した上で、定量化可能なものについては定量的な指標を検討する。指標は、事業開始後、再評価時点までの最新のデータ収集を行ったうえで、事業による効果・影響の再評価を行う。さらに、貨幣換算が可能な効果及び費用を対象に、費用便益分析による再評価を行う。また、採算性分析による評価についても見直しを行う。

第三に事業の進捗の見込みから評価を行う。ここでは、再評価時点における事業の実行性及び成立性についても再評価を行う。

第四に、上記事業の投資効果の変化の有無、事業進捗の見込みも踏まえ、整備事業にかかるコスト縮減や代替案立案等を検討する。

最後に、以上の分析結果をとりまとめたうえで、対応方針として事業継続の可否を検討した結果を含めた総括表を作成する。

⁸ 「鉄道関係公共事業の再評価実施細目」（国土交通省鉄道局、平成23年）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（5年間）が経過した時点で継続中の事業」、「(3) 再評価実施後一定期間（5年間）が経過している事業」、「(4) 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。

⁹ 「鉄道関係公共事業の再評価実施細目」（国土交通省鉄道局、平成23年）に基づく視点。

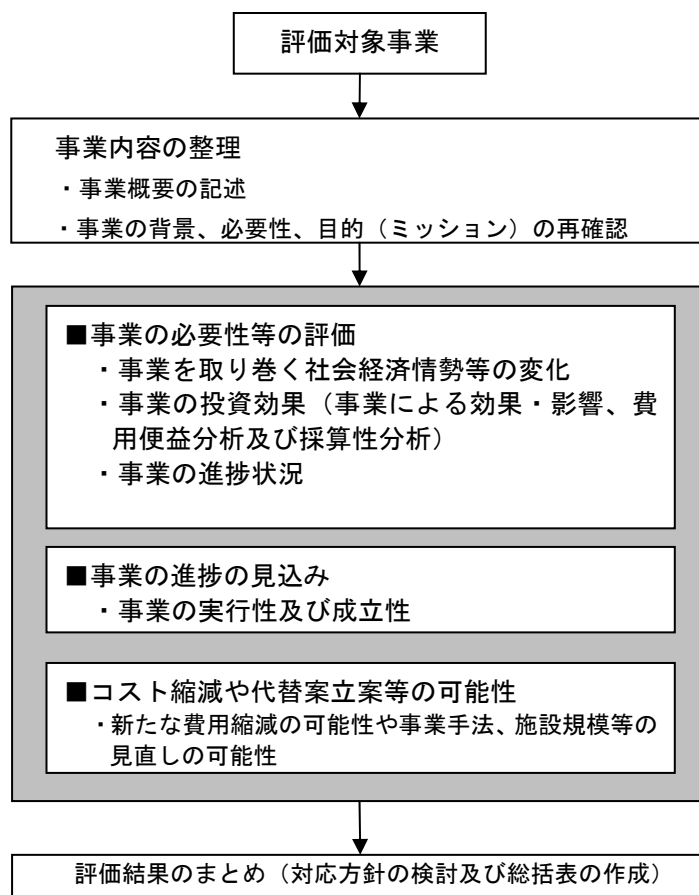


図 2.1 再評価の体系

2.1 事業の必要性等に関する視点

2.1.1 事業を取り巻く社会経済情勢等の変化

社会経済情勢等の変化を踏まえ、事業の投資効果や事業の実施環境を見極めることが再評価における重要な視点である。そのため、これらに影響を及ぼし得る社会経済情勢等の変化について記述する。これには、事業採択の際の前提となっている需要の見込み、競合交通機関の整備状況や沿線の街づくり等の計画等の地元情勢、経済成長率及び人口動向等が含まれる。

2.1.2 事業の投資効果

事業による効果・影響、費用便益分析及び採算性分析による評価を行う。

まず、社会経済情勢等の変化を踏まえ、再評価の時点における事業による効果・影響の発現の見込みについて評価する。評価項目は新規事業採択時評価で設定した内容が基本となるが、社会経済情勢等の変化を踏まえて適切に見直す。新規事業採択時評価（または再評価）と比較して、効果・影響の発現の見込みが異なる場合、その要因を分析する。

また、再評価における費用便益分析は、原則として、事業全体の投資効率性を評価する「事業全体の投資効率性」と、事業継続による投資効率性を評価する「残事業の投資効率

性」の両者による評価を実施する。

前者は、新規事業採択時に実施した事業の投資効率性を再評価時点で見直して、事業の透明性確保、説明責任の達成を図るものである。ここでは、新規事業採択時の評価結果と比較できるよう、同一の評価手法を用いる。後者は、投資効率性の観点から、事業継続・中止に当たっての判断材料を提供するものであり、事業を「継続した場合（with）」と「中止した場合（without）」を比較する。

採算性についても、各種の前提条件を見直したうえで再評価時点における評価を行う。ただし、事業を中止した場合に想定される状況も記述する。

2.1.3 事業の進捗状況

対象事業の再評価実施時点での進捗率及び残事業の内容について記述する。

また、用地買収や住民説明といった事業進捗に係る取り組み上の工夫や整備事業全般にかかる技術開発、地質調査における工夫等のコスト縮減の取り組み等が実施されている場合にはその内容を記述する。

2.2 事業の進捗の見込みの視点

社会経済情勢等の変化も踏まえて、再評価時点における今後の事業の進捗の見込みを評価する。

新規事業採択時評価における計画よりも進捗が遅れている場合、その原因や対策について記述する。

2.3 コスト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、事業手法、施設規模等の見直しの可能性について記述する。

2.4 結果のとりまとめ

以上の分析結果をとりまとめたうえで、対応方針として事業継続の可否を検討した結果を含めた総括表を作成する。総括表は一般に読まれるものであることから簡潔かつ平易な表現とする。

評価を行う過程において使用した資料については、後日外部からの検証を可能とするため、適切に保存し、必要に応じて提示できるように準備しておく。

概要図（位置図）については、対象事業の位置を明示すると共に、事業実施による状況変化が分かるよう、整備事業の実施前（整備前）と実施後（整備後）の図を示す。

総括表の整理例を以降に示す。

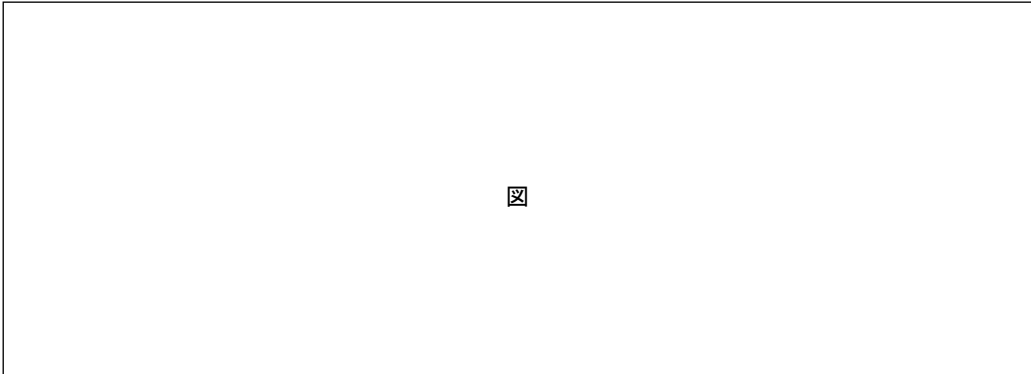
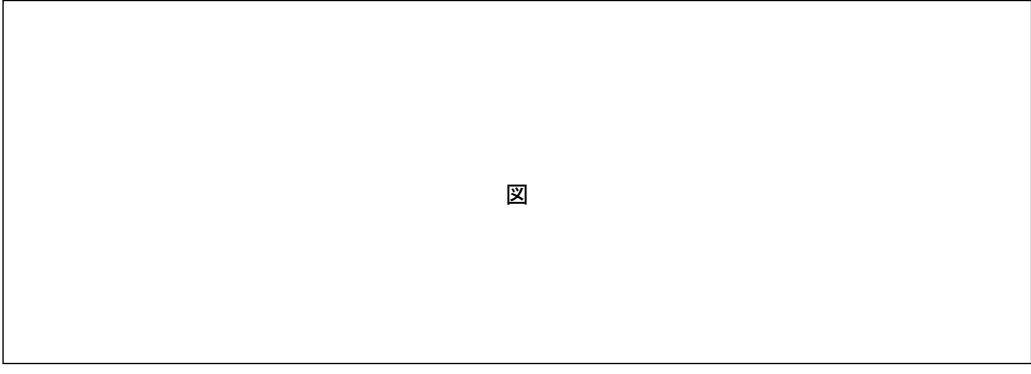
表 2.1 再評価 総括表の整理例

【○○○○事業】 事業者名 [○○○○]

○事業内容		※新規事業採択時評価と数値が異なる場合は、その理由を付記。						
概要	事業名	○○線整備事業			整備区間	○～○間 ○○ km		
	供用年度	新規事業採択時	○年度 (建設期間：○年～○年)			新規事業採択時	○億円 (○年度価格)	
		再評価時	○年度 (建設期間：○年～○年)			再評価時	○億円 (○年度価格)	
		※変更となっている場合はその理由を記述する。					※変更となっている場合はその理由を記述する。	
目的	<p>≪当該事業の背景、必要性≫事業の背景、必要性を記述する。</p> <p>≪事業目的≫ 事業目的及びそれを達成するための手段を具体的に記述する。複数の目的がある場合にはそれぞれ記述する。</p> <p>≪関連する政策目標≫ 目的と関連する政策目標や、地域マスタープラン、中長期計画における政策目標、目標値を記述し、事業の位置付けを明確化する。</p>							
	<p><事業の必要性等に関する視点></p> <p>○事業を取り巻く社会経済情勢等の変化</p> <p>新規事業採択時評価の際の前提となっている需要の見込み、競合交通機関の整備状況や地元の人口や経済の情勢の変化等、事業を取り巻く社会経済情勢等の変化を記述する。</p> <p>○事業の投資効果 (事業による効果・影響の評価、費用便益分析、採算性分析)</p>							
評価項目		評価結果						
■利用者への効果・影響		<p>≪効果・影響及び指標≫</p> <p>左記の評価項目ごとに、事業による効果・影響について、利用者、供給者及び社会全体の視点から分析、評価。また、定量的指標に関する数値を提示。</p>				<p>≪事業目的、政策目標との関係≫</p> <p>左欄で記述される効果・影響について、 ・事業目的 (ミッション) が達成されるかを評価。 ・目的と関連する政策目標への寄与についても評価。</p>		
■供給者への効果・影響								
■社会全体への効果・影響								
<p>■費用便益分析</p> <p>[平成○年度価格]</p> <p>注2</p> <p>※計算期間：30年 (50年)</p>	事業全体	費用	○億円 (○億円)		貨幣換算した主要な費用を記述			
		便益	○億円 (○億円)		貨幣換算した主要な便益を記述			
		指標	費用便益比 B/C	○ (○)	純現在価値 NPV	○億円 (○億円)	経済的内部収益率 EIRR	○% (○%)
	※新規事業採択時評価と数値が異なる場合は、その理由を付記。							
	残事業	費用	「継続した場合」 ○億円 (○億円)：貨幣換算した主要な費用を記述			「中止した場合」 ○億円 (○億円)：貨幣換算した主要な費用を記述		
		便益	「継続した場合」 ○億円 (○億円)：貨幣換算した主要な便益を記述			「中止した場合」 ○億円 (○億円)：貨幣換算した主要な便益を記述		
		指標	費用便益比 B/C	○ (○)	純現在価値 NPV	○億円 (○億円)	経済的内部収益率 EIRR	○% (○%)
		感度分析結果	総需要±10%		総費用±10%		建設期間±10%	
			B/C ○ NPV ○億円 EIRR ○%		B/C ○ NPV ○億円 EIRR ○%		B/C ○ NPV ○億円 EIRR ○%	
	※設定した「中止した場合」の状況について記述。(施設を撤去し、原状復旧等)							
■採算性分析		<p>単年度営業収支黒字転換年 ○年 累積資金収支黒字転換年 ○年</p> <p>財務的内部収益率 FIRR ○% (※前提とした資金調達スキームを添付)</p> <p>※新規事業採択時評価と数値が異なる場合は、その理由を付記。</p>						
<p>上記分析の基礎とした需要予測 ○駅～○駅間 開業年度 ○人/年 開業○年後 ○人/年</p> <p>※新規事業採択時評価と数値が異なる場合は、その理由を付記。</p>								

注 1：段階的に整備が進められた事業においては、事業期間や事業費、輸送人員等について、各供用段階における数値を記述する。

注 2：表中の () 内は 50 年の計算期間を前提とした場合の数値を示す。

○事業の進捗の状況	
再評価を実施する事業の進捗率、残事業の内容について記述。 進捗が遅れている場合にはその原因と対策について記述。	
<事業の進捗の見込みの視点>	
事業の実行性	事業を採択、継続する場合に必要な手続き等が行われているか、事業を計画どおり円滑に進める環境が整っているかという視点から評価。
事業の成立性	既存の上位計画や他の関連事業・計画との整合性が取れているかという視点から評価。
<コスト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記述。	
(その他) 上記以外で特筆すべき事項があれば記述。	
○概要図 (位置図)	
【整備前】	
 図	
【整備後】	
 図	
○対応方針 (評価結果のまとめ)	
事業継続の可否とその根拠 (事業の必要性等に関する視点、事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点) について記述する。	
○備考	
※評価実施時期 ※評価の過程で使用したデータ、文献等 ※評価の体制 (有識者の委員会等)	

<参考資料>

新規事業採択時評価と同様に、参考資料を添付する。

事業全体の投資効率性については、新規事業採択時評価と共通の書式とする。残事業の投資効率性の評価に当たっては、中止した場合に想定される費用について、残事業を実施する場合は発生しないため、マイナスの費用として計上する。

表 2.2 費用便益分析結果（事業全体）

前提条件					
評価年次	平成〇年	開業年次	平成〇年	建設期間	平成〇年～〇年
社会的割引率	〇%	時間評価値	〇 円/分（選好接近法）		
総便益・総費用の内訳 [平成〇年度価格] 計算期間：30年（50年）					
便益	利用者便益			〇百万円	(〇百万円)
		時間短縮便益		〇百万円	(〇百万円)
		費用節減便益		〇百万円	(〇百万円)
		乗換利便性向上便益		〇百万円	(〇百万円)
		車両内混雑緩和便益		〇百万円	(〇百万円)
		供給者便益		〇百万円	(〇百万円)
			当該事業者収益	〇百万円	(〇百万円)
			競合・補完事業者収益	〇百万円	(〇百万円)
		環境等改善便益			
			局所的環境改善便益	〇百万円	(〇百万円)
		地球的環境改善便益	〇百万円	(〇百万円)	
		道路混雑緩和便益	〇百万円	(〇百万円)	
		道路交通事故削減便益	〇百万円	(〇百万円)	
	便益計			〇百万円	(〇百万円)
費用	建設投資額			〇百万円	(〇百万円)
		建設費		〇百万円	(〇百万円)
		用地関係費		〇百万円	(〇百万円)
	維持改良費・再投資費			〇百万円	(〇百万円)
	費用計			〇百万円	(〇百万円)

注：表中の（）内は50年の計算期間を前提とした場合の数値を示す。

表 2.3 費用便益分析結果（残事業）

前提条件					
評価年次	平成〇年	開業年次	平成〇年	建設期間	平成〇年～〇年
社会的割引率	〇%	時間評価値	〇円/分（選好接近法）		
総便益・総費用の内訳 [平成〇年度価格] 計算期間：30年（50年） 注1					
便益	利用者便益	〇百万円（〇百万円）			
		時間短縮便益	〇百万円	（〇百万円）	
		費用節減便益	〇百万円	（〇百万円）	
		乗換利便性向上便益	〇百万円	（〇百万円）	
		車両内混雑緩和便益	〇百万円	（〇百万円）	
	供給者便益	〇百万円（〇百万円）			
		当該事業者収益	〇百万円	（〇百万円）	
		競合・補完事業者収益	〇百万円	（〇百万円）	
	環境等改善便益				
		局所的環境改善便益	〇百万円	（〇百万円）	
	地球的環境改善便益	〇百万円	（〇百万円）		
	道路混雑緩和便益	〇百万円	（〇百万円）		
	道路交通事故削減便益	〇百万円	（〇百万円）		
	便益計	〇百万円（〇百万円）			
費用	建設投資額	〇百万円（〇百万円）			
		建設費	〇百万円	（〇百万円）	
		用地関係費	〇百万円	（〇百万円）	
		中止した場合の想定費用 注2	－〇百万円	（－〇百万円）	
	維持改良費・再投資費	〇百万円（〇百万円）			
	費用計	〇百万円（〇百万円）			

注1：表中の（）内は50年の計算期間を前提とした場合の数値を示す。

注2：中止した場合の想定費用については、マイナスの費用として計上する。

第3章 事後評価の手法

鉄道は長期にわたり持続的に運行されることを前提に整備事業が実施されるものであることから、整備事業の完了後も鉄道事業者自らが、当初に想定した効果の発現状況等を継続的に確認し、事業目的（ミッション）を達成し続けるため、必要に応じて、サービスの改善による利用促進及びコスト縮減等による経営改善を図っていく必要がある。

また、整備事業において蓄積されたノウハウやその効果、うまくいかなかった取り組み等の情報を広く関係者で共有し、今後の類似の整備事業の計画や評価に反映させることが必要である。

そのため、事後評価は、当該事業の一層の改善、事業の効率性及び実施過程における透明性の一層の向上を図ることを目的に、事業完了後5年が経過した事業等¹⁰を対象に実施する。

事後評価の目的は、国民、地域住民に対して有益な社会基盤施設を提供し、いかに効率的、効果的に運営・運用していくかを検討することである。どのような事業であっても供用中に必ず状況の変化がある。関係主体には、状況に応じて事業をより効果的なものとすることが求められるが、事後評価はそうした取り組みに資するものである。事後評価においては、既に完成した公共施設をどのように利活用するか、魅力的な施設として後世に継承していくためにはどうすべきかといった視点が重要であり、期待通りの成果が得られた事業についても、より高い水準を求めた場合の反省材料を検討することも重要である。

事後評価については、以下の視点¹¹から評価を行う。

¹⁰ 「鉄道関係公共事業の完了後の事後評価実施細目」（国土交通省鉄道局、平成23年）によれば、事後評価の対象となる事業は、「(1) 事業完了後5年が経過した事業」「(2) 事業評価監視委員会の審議結果を踏まえ、事業評価の実施主体の長が改めて事後評価を行う必要があると判断した事業」等とされている。以降、「完了後事後評価」を、本マニュアル中は、「事後評価」と表記する。

¹¹ 「鉄道関係公共事業の完了後の事後評価実施細目」（国土交通省鉄道局、平成23年）に基づく視点。

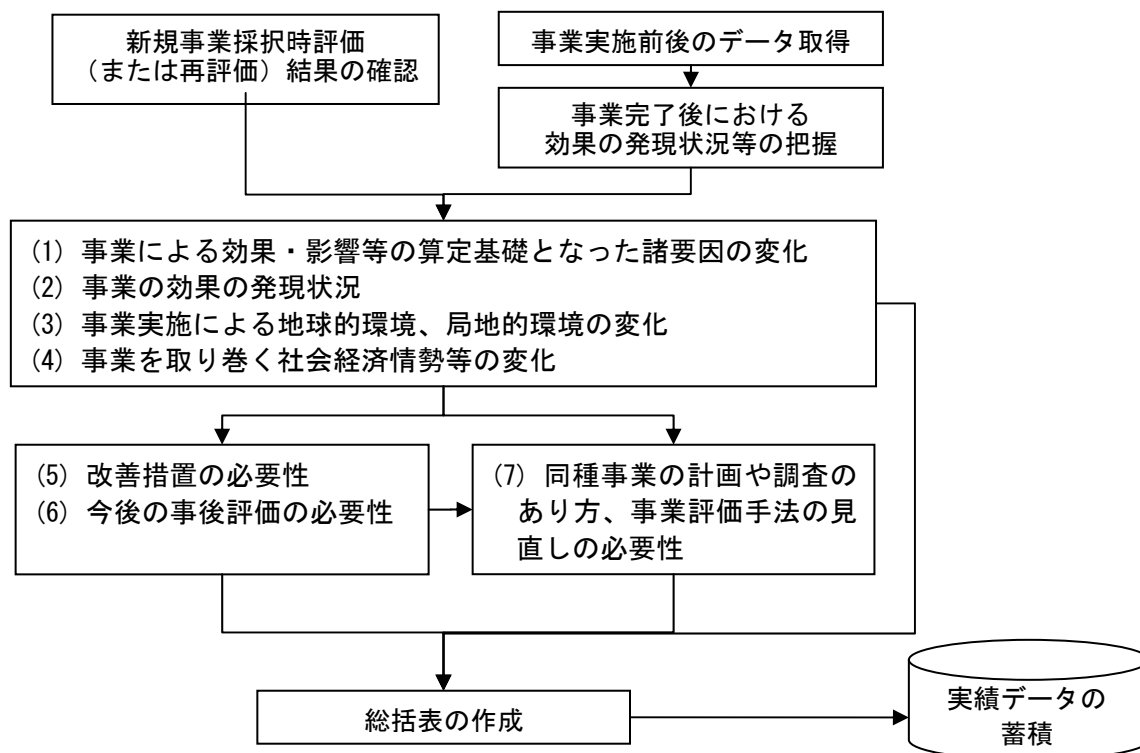


図 3.1 事後評価の体系

3.1 事業による効果・影響等の算定基礎となった諸要因の変化

新規事業採択時評価（または再評価）における事業による効果・影響、費用便益分析及び採算性分析の算定基礎となった事業費、工期及び輸送人員（将来需要）等¹²について、当初の見込みと実態とを把握し、差異がある場合はその要因を分析する。

具体的には、事業費については、建設費、用地費、車両関連費といった主な内訳ごとに名目価格で把握するとともに、物価変動の影響も分析するため、実質価格¹³での把握も行う。要因分析については、大幅な費用節減が図られたような場合にも、優れた事例として情報を広く共有するため、どのような工夫によってそれが実現したのか、また、さらに効果を発現させるためにはどのような工夫があり得るかを検討する¹⁴。

輸送需要については、事後評価時点のみならず、供用時からの推移を年度ごとに把握する。当初の見込みと実績との差異が生じた要因の分析に当たっては、当該路線のサービス状況、沿線開発等の関連事業の進捗状況、競合・補完交通サービス状況及び経済成長率等について考慮する。

¹² 事業特性に応じて他の基礎要因（例：環境等改善便益の算定に用いた道路の状況等）についても分析を行う。
¹³ 評価基準年次は、新規事業採択時評価時（または再評価時）、事後評価時いずれかに合わせ、総括表に明記する。事後評価に限らず、再評価、新規事業採択時評価のいずれもその時点における結果を検討することが基本である。ただし、評価基準年度が変わることにより、純現在価値（NPV）や経済的内部収益率（EIRR）の値が大きく変動するため、事後評価の結果を元の新規事業採択時評価の結果と直接比較する場合は、新規事業採択時評価における評価時点に合わせる。なお、費用便益比の値については評価時点による影響を受けない。
¹⁴ 想定どおりの費用となった場合や想定どおりの効果が発現した場合も、その要因について検討する。

3.2 事業の効果の発現状況

新規事業採択時評価（または再評価）における事業による効果・影響、費用便益分析及び採算性分析の各項目について、事後評価時点における状況を確認する。新規事業採択時評価（または再評価）と比較して、効果・影響の発現が想定どおりでなかった場合、あるいは当初の想定以上の効果の発現があった場合にはその要因を分析する。

また、新規事業採択時以降に実施された景観に配慮したデザインや列車運行上の工夫、乗換え利便性向上に資する取り組みの効果や、整備事業全般にかかる技術開発やコスト削減の取り組みによる効果についても記述する。

さらに、各種の効果・影響について、新規事業採択時評価（または再評価）の段階では定量化が困難であったものであっても、事後評価においては実績を観測することが可能な場合には、定量的な指標を設定して効果を計測する¹⁵。

費用便益分析、採算性分析については、新規事業採択時評価と同様の方法で、総事業費、建設期間、輸送人員等の実績や将来の経済成長率等の社会経済情勢の変化も考慮して実施する。

3.3 事業実施による地球的環境、局地的環境の変化

影響の大小にかかわらず、環境に関して評価すべきと判断した項目（CO₂、騒音等）について、事業実施による影響を確認し、その原因を分析する。環境に配慮する取り組みを行った場合は、その取り組みが機能しているか等を確認する。

3.4 事業を取り巻く社会経済情勢等の変化

事業の費用や投資効果に影響を及ぼし得る社会経済情勢等の変化について記述する。具体的には、事業採択の際の前提となった需要の見込み、競合交通機関の整備状況や沿線の街づくり等の計画の進捗等の地元情勢、経済成長率及び人口動向等の事業を取り巻く社会経済情勢等の変化を記述する¹⁶。

3.5 改善措置の必要性

事業目的の達成度、効果の発現状況等を踏まえ、当初想定された効果が十分に発現していない場合や、環境に重大な影響を及ぼしている場合において、適切な改善措置について検討を行う¹⁷。

¹⁵ 新規事業採択時評価（または再評価）において想定していなかった効果・影響の発現が認められた場合も、それを積極的に取り上げるものとする。また、事後評価は事業完了後5年が経過した事業を対象に実施されるものであり、人口や土地利用変化といった長期にわたる効果・影響については、評価時点において、その効果・影響が発現していない可能性もあることに留意が必要である。

¹⁶ 3.4で整理した内容は、3.1～3.3の分析の参考となるため、3.1～3.3と記述内容が重複することは問題ない。なお、事業実施に伴う変化については、3.2において検討する。

¹⁷ 改善措置の検討に当たり、施設の運用面等の運営主体からの視点や、アンケート調査、ヒアリング調査等に基づいて把握された利用者等の要望が参考になる。

なお、当初想定された効果が発現している場合であっても、関連事業との連携や観光振興や利用促進等に係る施策の検討等を十分に踏まえて、事業効果をより高める方策を必要に応じて検討する。また、効果が十分に発現していない要因として、制度的・政策的な課題等が見いだされた場合は、それに対する改善項目等について記述することが望ましい。

3.6 今後の事後評価の必要性

事後評価は、1回のみならず、必要に応じて複数回行われるべきものである。ここで、事後評価の実施細目¹⁸においては、再度の事後評価を行う対象が、「事業評価監視委員会の審議結果を踏まえ、効果の発現が十分ではないが、今後時間の経過により効果の発現が期待できると事業評価の実施主体の長が判断した事業」及び、「審議結果を踏まえ、改善措置が必要であると事業評価の実施主体の長が判断し、その措置が講じられた事業」と規定されている。そこで、今後の事後評価の必要性の判断に当たっては、効果の発現状況、今後の効果の発現の可能性、改善措置の実施状況に着目して検討する。

今後の“事後評価”の必要がないと評価できる場合には、単に「必要なし」とせず、上記のような特段の理由がない旨を記述する。また、事業主体が当該プロジェクトの更なる改善に向けて、事後評価後も継続的にモニタリング等を実施していくことが重要であることは言うまでもない。

3.7 同種事業の計画や調査のあり方、事業評価手法の見直しの必要性

今後、同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しに活かすため、事後に明らかになった課題やその対応策を教訓として記述する。

また、同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法を見直すために必要な、事業に関する基礎的な数値や効果の発現状況等に係るデータも、積極的に蓄積することが望ましい。

3.8 結果のとりまとめ

以上の分析結果をとりまとめた総括表を作成する。総括表は一般に読まれるものであることから簡潔かつ平易な表現とする。

評価を行う過程において使用した資料については、後日外部からの検証を可能とするため、適切に保存し、必要に応じて提示できるように準備しておく。

概要図（位置図）については、対象事業の位置を明示すると共に、事業実施による状況変化が分かるよう、整備事業の実施前（整備前）と実施後（整備後）の図を示す。

総括表の整理例を以降に示す。

¹⁸ 「鉄道関係公共事業の完了後の事後評価実施細目」（国土交通省鉄道局、平成23年）

表 3.1 事後評価 総括表の整理例

【〇〇〇〇事業】

事業者名 [〇〇〇〇]

〇事業概要 注1							
事業名	〇〇線整備事業			整備区間	〇駅～〇駅間 (〇 km)		
事業期間	平成〇年〇月〇日 (施行認可) ~ 平成〇年〇月〇日 (開業)			総事業費	〇億円 (〇年度価格)		
〇事業の目的 (ミッション)							
目的	≪当該事業の背景、必要性≫ 事業の背景、必要性を記述する。						
	≪事業目的≫ 事業目的及びそれを達成するための手段を具体的に記述する。複数の目的がある場合にはそれぞれ記述する。			≪関連する政策目標≫ 目的と関連する政策目標や、地域マスタープラン、中長期計画における政策目標、目標値を記述し、事業の位置付けを明確化する。			
〇事業を取り巻く社会経済情勢の変化							
事業による効果・影響等の算定基礎となった諸要因や各効果の発現状況、事業目的の達成度に、特に影響を及ぼしたと考えられる社会経済情勢の変化があれば、その内容を記述。							
〇事業による効果・影響等の算定基礎となった諸要因の変化 注1							
要因	想定値 (新規採択時)		実績値		変化の要因		
事業費	〇億円		〇億円				
工期	〇年〇ヶ月		〇年〇ヶ月				
輸送人員	〇万人/日 (開業時) 〇万人/日 (開業5年目)		〇万人/日 (開業時) 〇万人/日 (開業5年目)				
〇事業の効果の発現状況							
評価項目		評価結果					
■利用者への効果・影響 ■社会全体への効果影響							
住民生活		新規事業採択時評価・再評価時に評価した以下の項目について、事後評価時の状況を整理し、差異がある場合にはその要因分析結果を記述。 ・利用者、供給者及び社会全体への効果・影響の発現状況 ・事業目的の達成度、事業目的と関連する政策目標への寄与度					
地域経済							
地域社会							
環境安全							
■費用便益分析 [平成〇年度価格] 注2		費用		〇億円 (〇億円)		貨幣換算した主要な費用を記述	
■採算性分析		便益		〇億円 (〇億円)		貨幣換算した主要な費用を記述	
計算期間: 30年 (50年)		指標		費用便益比 B/C	〇 (〇)	純現在価値 NPV	〇億円 (〇億円) 経済的内部収益率 EIRR 〇% (〇%)
※新規事業採択時評価と数値が異なる場合は、その理由を付記。							
開業後の実績に基づき、平成〇年度 (事後評価時点) 以降を予測 単年度営業収支黒字転換年 〇年 累積資金収支黒字転換年 〇年 財務的内部収益率 FIRR 〇% (※前提とした資金調達スキームを添付)							
※新規事業採択時評価と数値が異なる場合は、その理由を付記。							
上記分析の基礎とした需要予測 開業後の実績に基づき、平成〇年度 (事後評価時点) 以降を予測 〇駅～〇駅間 開業年度 〇人/年 開業〇年後 〇人/年							
〇事業実施による地球的環境、局地的環境の変化							
事業の実施が自然環境や生活環境等に及ぼした影響について記述。							

○改善措置の必要性		
<ul style="list-style-type: none"> ・当該事業をより効果的なものとするために必要な改善措置を検討。 ・事業の効果が十分に発現していない要因として、制度的・政策的な課題等が見いだされた場合は、それに対する改善項目等を記述。 		
○今後の事後評価の必要性		
以下の視点からの今後の事後評価の必要性を記述。(効果の発現の状況、改善措置の経過確認等)		
○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		
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記述。		
(その他) 上記以外で特筆すべき事項があれば記述。		
○概要図 (位置図)		
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> 【整備前】 <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 10px auto; text-align: center; line-height: 80px;">整備前の図</div> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> 【整備後】 <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 10px auto; text-align: center; line-height: 80px;">整備後の図</div> </td> </tr> </table>	【整備前】 <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 10px auto; text-align: center; line-height: 80px;">整備前の図</div>	【整備後】 <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 10px auto; text-align: center; line-height: 80px;">整備後の図</div>
【整備前】 <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 10px auto; text-align: center; line-height: 80px;">整備前の図</div>	【整備後】 <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 10px auto; text-align: center; line-height: 80px;">整備後の図</div>	
○備考		
※評価実施時期 ※評価の過程で使用したデータ、文献等 ※評価の体制 (有識者の委員会等)		

注 1：段階的に整備が進められた事業においては、事業期間や事業費、輸送人員等について、各供用段階における数値を記述する。

注 2：表中の () 内は 50 年の計算期間を前提とした場合の数値を示す。

<参考資料>

「事業による効果・影響等の算定基礎となった諸要因の変化」について、例えば、以下の要因が考えられる。

表 3.2 変化の要因例

社会全体	夜間人口、昼間人口、 経済成長率、物価上昇・下落、金利 等
対象事業	所要時間、運賃料金、運行本数、他路線との接続等
関連する事業等	競合・補完交通サービス状況、 沿線開発等の関連事業の遅れ、 (空港アクセス鉄道の場合) 航空需要の低迷、立ち上がりの遅れ、 面整備等との調整 等
事業固有	追加設備の設置、 難工事、工法変更、埋蔵文化財調査 用地取得の長期化、関連事業者との調整 等

要因の変化の結果は、次のようにとりまとめる。

表 3.3 事業による効果・影響等の算定基礎となった要因の変化のとりまとめ例

基礎要因	新規事業採択時評価	事後評価	変化とその要因
事業費	合計：〇〇億円 うち用地：〇〇億円 主体：〇〇億円 車両：〇〇億円	合計：●●億円（新規事業採択時の〇%） うち用地：●●億円（新規事業採択時の〇%） 主体：〇〇億円（新規事業採択時の〇%） 車両：〇〇億円（新規事業採択時の〇%）	（例）〇〇工区の工法の見直し（〇〇工法から〇〇工法）により、全体事業費が□億円の減少となった。
工期	〇年〇月→〇年〇月 （〇年〇ヶ月）	〇年〇月→〇年〇月（〇年〇ヶ月） （新規事業採択時から〇年遅れ）	（例）上記工法の見直しにより、工期短縮がなされ、開業時期が3ヶ月早まった。
輸送人員	全線：〇〇人／日 開業区間〇〇人／日	開業5年目： 全線：●●人／日 （新規事業採択時の〇%） 開業区間：●●人／日 （新規事業採択時の〇%） 1年目：●●人／日 2年目：●●人／日 3年目：●●人／日 4年目：●●人／日	（例）沿線開発の遅れ（■ ■地区）により、沿線人口が当初予想から7割程度に留まったこと、〇〇県全体の景気の停滞の影響があり、輸送人員は新規事業採択時の6割に留まっている。但し、新規事業採択時の輸送人員は開業後10年目を想定したものである。

注：再評価が実施されていない場合の取りまとめ例を示した。

「事業の効果の発現状況」の結果は、次のようにとりまとめる。

表 3.4 事業の効果の発現状況のとりまとめ例

評価項目	新規事業採択時評価	事後評価	変化とその要因
地域経済 地域の活性化	対象圏域全体の商業ポテンシャル（代理指標）が3%増加し、地域活性化へ寄与する。	開業4年目までの沿線地域の商業販売額の変化をみると、開業前年までと比べて横ばいの状況にある。	（例）沿線開発の遅れ（未達成）■ ■地区）により、沿線人口が当初予想から7割程度に留まったこと、〇〇県全体の景気の停滞の影響があり、地域の活性化への寄与は限定的なものとなっていると考えられる。
地域社会 定住人口の増加	当該事業と合わせて居住施設（マンション等）の立地が決定しており、またその入居状況も良好。	マンション等の立地はあったが、開業4年目までの沿線地域の人口数の変化をみると、横ばいの状況である。	-

注：再評価が実施されていない場合の取りまとめ例を示した。

第2部 事業ごとの評価手法

第4章 本マニュアルの評価対象事業

本マニュアルでは、鉄道新線整備・既設線改良、鉄道駅の改良、バリアフリー施設整備及び鉄道防災対策のうち国費が投入されるものを基本的な評価対象事業とする。

4.1.1 評価対象事業の種類

本マニュアルは、鉄道新線整備・既設線改良、鉄道駅の改良、バリアフリー施設整備及び鉄道防災対策のうち国費が投入されるものを基本的な評価対象事業とする。

ただし、ここで示される評価手法は、国費が投入されない各種プロジェクトにおいても適用が可能である。例えば、鉄道事業者において計画されている新線整備事業等の評価や、運行頻度の向上といったサービス水準の改善施策の評価に対して、本マニュアルを使用することにより、当該事業や施策の実施前後における効果等の把握を行うことが可能である。

4.1.2 対象事業の範囲

対象事業は、基本的に事業目的（ミッション）を果たし得るよう計画された範囲として設定する。

ただし、段階的に整備が進められる事業及び関連事業の取扱いは以下 4.1.2.1 及び 4.1.2.2 に示す。

4.1.2.1 段階的に整備が進められる事業の取扱い

鉄道の整備は長期にわたり、また多額の費用を要することから、段階的に整備を進め、開業することが多い。

しかし、事業はその計画全体をもって事業目的（ミッション）を果たし得るよう計画されるものであることから、段階的に進められる事業の評価には注意が必要である。

まず、複線化、高速化等、既設路線の機能を段階的に高度化する場合がある。この場合、投資効果は通常段階を踏むにつれて逡減するため、追加投資分の効果や費用を評価し、追加投資の必要性を判断すればよい。

次に、路線を段階的に整備する場合がある。この場合は計画区間全体の評価を基本としつつ、必要により区間別の評価を併用して総合的に判断することとする。その際、計画区間全体での事業効果が高い場合であっても、途中段階のある一部の区間のみを評価すると結果が厳しくなるなど、段階整備の区間の区切り方によって評価結果が大きく異なることにも十分注意が必要である。

以上は、新規事業採択時評価、再評価、事後評価で共通的な考え方である。

なお、将来の整備スケジュールや事業内容が明確に想定できない場合には、整備される当該区間のみの評価でも構わない。

4.1.2.2 関連事業の取扱い

対象事業実施に伴って様々な事業が同時に実施される場合がある。この同時に実施される事業には、大きく次の2種類が存在する。

- ①評価対象事業が効果を発揮する上で不可欠な事業
- ②上記を除く事業、すなわち不可欠ではないが同時に実施することにより相乗効果が期待できる、あるいは総建設費の軽減が期待できる事業

①については、信号施設のような最低限必要な水準の施設整備等がその例に挙げられる。可能な限り評価対象事業本体と一体の事業として1つの事業単位とする。

②については、鉄道駅へのアクセス道路整備や駅改良と併せて実施される自由通路整備や駅前広場整備、連続立体交差整備等が挙げられる¹⁹。こうした事業については、可能な限り評価対象事業本体に含め一体として1つの事業単位とすることが望ましい²⁰。

ただし、関連事業等を一体として捉えることが困難な場合には、次の(a)あるいは(b)の評価でも構わないものとする。これは、関連事業が評価対象事業本体の効果発揮を支援するのみならず独自の効果を有する場合も多いことを考慮したものである。

(a) 関連事業等の寄与分を考慮した評価

本体事業の計測便益に関連事業の実施による効果が含まれていると考えられ、かつ不可分である場合には、関連事業の費用のうち、本体事業への寄与分（関連事業利用者のうち、本体事業の利用のために発生すると想定される利用者数の割合等）を本体事業の費用に加算して評価する。

(b) 関連事業等と独立しての評価

本体事業実施に併せて実施されるものの、関連事業の効果が独自の効果と考えられる場合については、関連事業の実施がないものとして本体事業のみの便益を計測し、関連事業等の費用も考慮せず評価する。

4.1.2.3 小規模事業の取扱い

事業の投資額が低い事業については、その発生件数があまりに多数となる一方で、各事業で費用便益分析に必要な労力や時間が一定程度必要となるため、プロジェクト評価の効率性の観点から見て、本マニュアルで示す方法を逐一適用することは非現実的である。したがって、簡易な評価方法を用いる等の対処が考えられる。

¹⁹ 駅まち一体改善事業のように、都市側事業との同時実施による事業もこれに含まれる。

²⁰ 厳密には沿線における民間投資との相乗効果も考えられ、関連事業等の範囲をマニュアルとして明確に規定することが困難であることから、対象事業、地域の特性に応じて妥当な範囲で設定する必要がある。

第5章 鉄道新線整備・既設線改良

5.1 評価対象事業の概要と評価の視点

鉄道新線整備や既設線改良により、多数の主体に対する多様な効果の発現が期待される。

例えば、新幹線等の都市間鉄道は、地域社会の振興や文化の交流、国民経済の活性化、新たなビジネス機会の創出等、地下鉄等の都市内鉄道の整備は、良好な住環境の提供による定住人口の増加、まちづくりや都市の国際競争力の強化等、また、地域鉄道は、地域住民の通学・通勤の足、高齢者の生活の足として重要な役割を担うとともに、地域経済の活性化等に資する。

このように、多様かつ重要な役割を担う鉄道の新線整備・既設線改良の評価に当たっては、その効果・影響を定性的に評価したうえで、定量化が可能な効果について定量的指標により評価する。また、時間短縮効果、費用節減効果等の貨幣換算可能な項目を対象にして費用便益分析による評価を行う。さらに、採算性分析による評価を行う。

現在、鉄道新線整備・既設線改良を目的とした事業には以下のものが挙げられる。

表 5.1 鉄道新線整備・既設線改良を目的とした事業の概要

事業名		事業概要
地下高速鉄道整備事業		大都市圏における通勤・通学混雑緩和、沿線地域の活性化、公共交通の利用促進による都市構造の低炭素化等を図るため、地下高速鉄道ネットワークの整備を推進するとともに、高密度ダイヤの設定や相互直通運転化に伴う慢性的な列車遅延の増加等に対処するため、折返施設等の整備を行う事業
都市鉄道利便増進事業 (速達性向上事業)		既存の都市交通ネットワークを有効活用し、利用者利便の増進を図るため、連絡線の整備や相互直通化を行い、速達性の向上を図る事業
幹線鉄道等活性化事業	(高速化、旅客線化、鉄道貨物輸送力増強)	高速輸送体系の形成の促進を図るとともに、在来線の高速度等を実施し、相乗的な沿線地域の活性化を図る事業 また、環境負荷低減に資するモーダルシフトを促進するため、鉄道貨物輸送力増強を図る事業
	(連携計画事業)	地域鉄道 ²¹ の利用促進を図るため、利便性向上のための施設整備を行う事業
空港アクセス鉄道等整備事業		空港へのアクセスの速達性、利便性の向上を図る事業
整備新幹線整備事業		我が国の交通体系において、基幹的な高速輸送体系を形成する整備新幹線を整備する事業

²¹ 国土交通省においては、地域鉄道とは、新幹線、在来幹線、都市鉄道に該当する路線以外の鉄道路線と定義しているが、本マニュアルにおいては、地方部における鉄道全般をいう。

鉄道新線整備や既設線改良により、多数の主体に対する多様な効果の発現が期待される。例えば、新幹線等の都市間鉄道は、交流人口の増大や観光需要の誘発等を通じて、地域社会の振興や文化の交流、国民経済の活性化、新たなビジネス機会の創出等の大きな効果をもたらすことが期待される。地下鉄等の都市内鉄道の整備は、沿線の開発等が誘発されることで、良好な住環境の提供による定住人口の増加、まちづくりや都市の国際競争力の強化、都市部の交通渋滞・混雑緩和をもたらし、低炭素社会の実現にも寄与する可能性がある。また、地域鉄道は、地域住民の通学・通勤の足、高齢者の生活の足として重要な役割を担うとともに、地域経済の活性化等に資する。さらに、いつでも利用できる安心感等の鉄道そのものの存在自体に価値が見出されている場合もある。

このように、多様かつ重要な役割を担う鉄道の新線整備・既設線改良の評価に当たっては、その効果・影響を定性的に評価したうえで、定量化が可能な効果について定量的指標により評価する。また、時間短縮効果、費用節減効果等の貨幣換算可能な項目を対象にして費用便益分析による評価を行う。さらに、採算性分析による評価を行う。

これらの評価の内容について、第2編（P.21、P.27及びP.35）に示したような総括表の形でとりまとめる。

なお、本章で対象とする評価対象事業の中には、鉄道の安定輸送を確保し突発的な大規模遅延による大きな損失を回避するための列車遅延・輸送障害対策、災害時に不通となる可能性のある路線の代替経路としての活用により信頼性を確保するためのリダンダンシーの評価、地域鉄道の利便性向上を含んでいる。また、新たな評価手法として存在効果の計測について述べる。

5.2 事業内容

整備区間や供用年度等の事業概要を記述するとともに、事業の背景、必要性及び目的（ミッション）を明確化する。

事業目的は、上位計画と整合的な内容である必要があり、また、整備内容自体（アウトプット）ではなく、そのアウトプットにより地域や利用者に関するどのような課題が解決されるのか、どのような効果をもたらされるのか（アウトカム）を、可能な限り定量的かつ具体的に記述を行う。また、事業目的に対応する国、地域等における政策目標を記述することで、事業の位置づけを明確にする。

5.2.1 事業概要

評価対象事業について、整備区間、供用年度（部分開業を予定している場合は区間毎の供用年度）、総事業費等の事業概要を整理する。

5.2.2 事業の背景、必要性、事業目的（ミッション）

事業の背景、必要性、事業目的（ミッション）について、以下の点に留意して各々を整理する。

(1) 事業の背景

主として事業対象地域における問題を明らかにし、その原因を考察した上で、事業実施によって問題がどの程度解決し得るか（期待される改善効果）を明確化する。

(2) 事業の目的

事業目的は、上位計画と整合的な内容である必要があり、また、整備内容自体（例えば「整備延長が○kmに延伸される」等のアウトプット）ではなく、そのアウトプットにより地域や利用者に関するどのような課題が解決されるのか、どのような効果がもたらされるのか（例えば「○○市中心部のX駅から首都圏までの所要時間が○○分短縮される」等のアウトカム）を、可能な限り定量的かつ具体的に記述を行う。この際、地域における課題等の記述に際しては、文章のみならず、課題を的確に表現する図表や写真を織り込み、事業の申請を受ける側、あるいは地域住民等の関係者にとって理解しやすいものとする。

この事業目的については、当該事業に関連する調査や有識者による委員会、あるいは市民に対する公聴会等が開催されている場合、その調査結果や委員会における有識者の意見、市民の意見等も踏まえて記述する。

(3) 政策目標との関連

国・地域（地方自治体等）におけるマスタープランや各種計画等における政策目標との関連についても言及することで、これらの政策等への当該事業の貢献についても明確化する。

国土交通省における政策目標、及び地方公共団体における目標設定事例を以下に示す。

＜参考＞ 国土交通省の政策目標（鉄道行政関連）

国土交通省では、国土交通省政策評価基本計画（平成23年9月改定）において、13の政策目標毎に業績指標とその目標値を設定し、その指標の値を定期的に測定・分析することにより、政策の見直しや改善につなげることとしている。

このうち、鉄道行政関連の主要な政策目標と業績指標、初期値、目標値は以下のとおりである。

政策目標	業績指標	初期値（目標値設定時の現況値）	目標値（目標年次）
○暮らし・環境			
2 良好な生活環境、自然環境の形成、バリアフリー社会の実現 （3 総合的なバリアフリー化を推進する）	9 公共施設等のバリアフリー化率（うち段差解消した旅客施設の割合）	67.5% （平成19年度）	100% （平成22年度）
	11 バリアフリー化された鉄軌道車両、旅客船、航空機の割合（うち鉄軌道車両）	－（32.1%） （平成17年度）	50% （平成22年度）
3 地球環境の保全 （9 地球温暖化防止等の環境の保全を行う）	54 モーダルシフトに関する指標（うちトラックから鉄道コンテナ輸送にシフトすることで増加する鉄道コンテナ輸送量）	21億トンキロ増 （平成18年度）	32億トンキロ増 （平成22年度）
○安全			
5 安全で安心できる交通の確保、治安・生活安全の確保 （14 公共交通の安全確保・鉄道の安全性向上、ハイジャック・航空機テロ防止を推進する）	93 遮断機のない踏切道数	4,939 （平成17年度）	4,000 （平成22年度）
	94 主要な鉄道駅で耐震化が未実施である駅数	253駅 （平成18年度）	0駅 （平成22年度）
	95 落石・なだれ等による鉄道施設及び住民の生活への被害を軽減するために行う防災工事の箇所	0箇所 （平成18年度）	186箇所 （平成23年度）
	96 地域鉄道事業者のうち、安全対策に関する整備計画を策定し、計画的に実行しているものの割合	33% （平成20年度）	70% （平成24年度）
	97 鉄道運転事故による乗客の死亡者数	0人 （平成18年度）	0人 （平成19年度以降毎年度）
○活力			
6 国際競争力、観光交流、広域・地域間連携等の確保・強化 （24 整備新幹線の整備を推進する）	143 5大都市からの鉄道利用所要時間が3時間以内である鉄道路線延長（新幹線鉄道）	15,400km （平成18年度）	15,700km （平成23年度）
8 都市・地域交通等の快適性、利便性の向上 （29 鉄道網を充実・活性化させる）	163 トラックから鉄道コンテナに転換することで増加する鉄道コンテナ輸送トンキロ数	21億トンキロ （平成18年度）	32億トンキロ （平成22年度）
	5大都市からの鉄道利用所要時間が3時間以内である鉄道路線延長（在来幹線鉄道の高速化）	15,400km （平成18年度）	15,700km （平成23年度）
	165 国際拠点空港と都心部との間の円滑な鉄道アクセスの実現（都心部との間の鉄道アクセス所要時間が30分以内である三大都市圏の国際空港の数）	2空港 （平成19年度）	3空港 （平成22年度）
	166 都市鉄道（三大都市圏）の整備路線延長（km）（順に、東京圏、大阪圏、名古屋圏；カッコ内は複数線化区間延長）	2,353（211） 1,552（135） 925（2） （平成18年度）	2,399（216） 1,591（135） 925（2） （平成23年度）
	167 都市鉄道（東京圏）の混雑率	170% （平成18年度）	165% （平成23年度）
	168 経営基盤の脆弱な地方鉄道事業者のうち、鉄道の活性化計画を策定し、実行しているものの割合	39% （平成18年度）	70% （平成23年度）

＜参考＞ 地方自治体の政策目標の設定例

出典	「A県の新たな道づくりビジョン」(2003年1月 A県)		
目標設定例	整備目標	整備効果指標	目標値
	高速交通拠点への短時間アクセス	インターチェンジへの1時間アクセス・30分アクセス	1時間到達圏域面積100% (2010年) 30分到達圏域面積60%(人口比率90%)
		拠点空港へのアクセス時間	県内8市から空港まで1時間アクセスが可能
		拠点港湾へのアクセス時間	圏全域から港へ30分アクセスが可能
(部分的に抜粋)			

出典	「B都市圏交通円滑化総合計画」(2002年3月 B都市圏の市町村)	
目標設定例	<ul style="list-style-type: none"> 交通改善の目標を達成する為、以下の2指標を施策目標とし、計画期間内における総合的かつ効果的な施策を方面別に構築する。 外・中・内環状道路や放射幹線道路等の整備による交通容量の拡大率 TDM 施策やマルチモーダル施策の実施によるピーク時交通の削減 	
	方面	達成目標
	〇〇方面→都心方面	朝ピーク時において、町役場からB市役所までの所要時間を約70分から約60分へ10分短縮する。
△△方面→都心方面	朝ピーク時において、町役場からB市役所までの所要時間を約40分から約35分へ5分短縮する。	
(部分的に抜粋)		

出典	「C県新交通ビジョン」(2001年4月 C県)
目標設定例	<p>交通基盤整備の目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ●県内南北方向の強化と東西方向の拡大による交通ネットワークの拡充を目指します。 ◆広域市町村圏の中心都市と周辺市町村をおおむね30分で結ぶ 地域における連携を強化するため、日常生活における交通網の整備を推進し、中心都市と周辺市町村をおおむね「30分」で結びます。 ◆高速交通機関をおおむね30分で利用できる 整備の進展した高速交通網へのアクセス性向上により、高速道路のインターチェンジや新幹線の駅、空港等とおおむね「30分」で結びます。 <p>(部分的に抜粋)</p>

5.3 事業による効果・影響の評価

事業による効果・影響については、以下の2つの視点から評価する。

①当該事業はどのような効果・影響をもたらすか

②事業実施により、事業目的（ミッション）は達成され得るか

視点①では、事業実施による効果・影響について分析、評価する。視点②の評価に当たっては、事業目的と事業による効果との関係を適切に表現し得る評価指標を事業主体が設定し、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。

5.3.1 評価の視点

事業実施により発現される効果については、一般的に事業効果（施設の建設投資に起因して発生する効果、フロー効果）と、施設効果（供用後に施設が利用されることにより発生する効果、ストック効果）とに分類されるが、ここでは、施設効果のみを対象として、以下の2つの視点から分析、評価することを基本とする。

①当該事業はどのような効果をもたらすか

②事業実施により、事業目的（ミッション）は達成されるか

この2つの視点に沿った評価の手順は以下のとおりである。

視点①：当該事業はどのような効果・影響をもたらすか

事業実施により発現される効果・影響について、環境への影響等マイナスの影響も含めて評価する。

また、評価指標を総括表に記述する際には、当該評価指標にて表現される効果の特徴等を明確にするため下記(1)～(3)の項目毎に分類を行うこととする。

(1) 利用者への効果・影響

ここでは、所要時間の短縮や混雑の緩和等、鉄道事業整備の実施により鉄道利用者へのサービス改善に直接つながる効果を記述する（詳細は第3編 1.1.1 利用者への効果・影響に関する評価例（P.90）を参照）。

(2) 供給者への効果・影響

鉄道事業者にとっての効果・影響として、利用者数の変化や運輸収入の変化について記述する（詳細は第3編 1.1.2 供給者への効果・影響に関する評価例（P.90）を参照）。

(3) 社会全体への効果・影響

鉄道プロジェクトは、(1)、(2)に示した利用者及び供給者への効果・影響のみならず、社会全体への効果・影響も期待される。この社会全体への対する効果の項目については、国土交通省の政策目標に対応した「住民生活」、「地域経済」、「地域社会」、「環境」、「安全」の5項目により整理する（表 5.2（P.46）及び詳細は第3編 1.1.3～1.1.7（P.93～105）を参照）。

表 5.2 国土交通省の政策目標に対応した評価項目の設定例²²

住民生活	自立した個人の生き生きとした暮らしの実現	鉄道整備による地域の拠点地区、拠点都市や高速交通へのアクセス性の向上や鉄道空白地域の解消、生活利便性の向上、高齢社会への対応等
地域経済	競争力のある経済社会の維持・発展	交通の利便性向上による地域の生産性の向上、更には企業の誘致可能性や立地規模の増大、沿線地域への観光入り込み客の増加等
地域社会	多様性ある地域の形成	業務・商業地区への交通利便性の高まりによる居住地としての魅力の向上とそれに伴う定住人口の増加、鉄道や駅が地域のシンボルになることによる地域のイメージアップ等
環境	美しく良好な環境の保全と創造	自動車利用から鉄道利用への転換に伴う自動車交通量の削減によってもたらされるCO ₂ 排出量の削減、沿線主要道路におけるNO _x 、SPM排出量の変化、駅改良に伴う周辺地区の景観の改善等
安全	安全の確保	自動車利用から鉄道利用への転換に伴う自動車交通量の削減によってもたらされる交通事故の削減等

視点②：事業実施により、事業目的（ミッション）が達成されるか

効果・影響の分類については**視点①**と同様、上記の(1)～(3)の項目毎に行うものとする。

5.2 事業内容（P.41）において明確化された事業目的が、事業実施により発現される効果によって、どの程度達成されるかを分析・評価する。

具体的には、事業目的や国・地域等の政策目標が具体的に策定されている場合は、その目標達成への貢献度を算出し、評価指標とする。目標達成への貢献度の算出については、例えば、以下の式で算出が可能である。

$$\text{＜目標達成への貢献度（％）＞} = (\text{事業実施後の指標値} - \text{現状値}) / (\text{目標値} - \text{現状値})$$

また、具体的な目標値が設定されていない場合は、現状からの改善度を評価指標とすることが望ましい。現状からの改善度の算出については、例えば、以下の式で算出が可能である。

$$\text{＜現状からの改善度（％）＞} = (\text{事業実施後の指標値} - \text{現状値}) / \text{現状値}$$

なお、低下する方が望ましい指標の場合は、以下で算出する。

$$\text{＜現状からの改善度（％）＞} = (\text{現状値} - \text{事業実施後の指標値}) / \text{現状値}$$

²² 「公共事業評価の基本的考え方」（国土交通省、平成14年8月）の体系を参考とした。

5.3.2 事業特性に応じた効果・影響及び指標の設定

分析・評価に当たっては、事業目的と事業による効果との関係を適切に表現し得る指標を設定する。その際、同種の鉄道整備事業と同じ指標を機械的に設定するのではなく、評価主体が自ら事業目的や沿線地域の特性等を踏まえて適切に設定する必要がある。事業目的や政策目標が定量的な目標に基づき設定されている場合は、その目標を指標として用いることにより、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ことが可能である。

なお、指標については、可能な限り定量的な分析が可能なものであることが望ましいが、定量的な分析が困難である場合は、国・地域の問題と事業との関係を踏まえた上で、どのような効果が発現し得るかを可能な限り客観性のある表現により記述する。

また、効果・影響及び指標は、事業実施との因果関係が想定される内容である必要がある。この因果関係は、例えば、過去に実施された事業において沿線地域等にどのような効果・影響がもたらされたのかを参考にするとよい。

以降、①都市内鉄道、②都市間鉄道、③地域鉄道、④列車遅延・輸送障害対策について効果・影響及び指標の設定例を示す。また、⑤災害により不通となる可能性のある路線の代替経路確保（リダンダンシー）の効果については、都市内鉄道、都市間鉄道、地域鉄道で共通的な内容であるため、別途効果・指標の設定例を示す。

5.3.2.1 都市内鉄道整備の効果・影響及び指標の例

「利用者への効果・影響」は、例えば、総所要時間、交通費用、乗換利便性、運行頻度、車両内混雑（混雑率等）について整理する。

「供給者への効果・影響」は、例えば、利用者数の増加等の効果が考えられ、需要予測の結果等に基づいて整理する。

「社会全体への効果・影響」は、例えば、沿線の開発等が誘発されることで、良好な住環境の提供による定住人口の増加、まちづくりや都市の国際競争力の強化、都市部の交通渋滞・混雑緩和、低炭素社会の実現等が挙げられる。

例えば、空港へのアクセス性の改善を目的とした都市内鉄道事業については、整備区間の沿線だけでなく、都市圏全体、事業によってはさらに広域的な利用者利便の向上が大きいと考えられる。そのため、このケースでは「高速交通の結節点へのアクセス性向上」という視点からの評価が重要である。「高速交通の結節点へのアクセス性向上」を表現する指標としては、例えば、効果が及ぶと考えられる地域の「事業実施有無による空港からの一定時間内人口（例えば60分圏夜間人口（または従業員人口））の変化率」が考えられる。

また、運輸部門における地球温暖化対策として、都市鉄道等公共交通機関の利用促進等が求められており、例えば、事業実施に伴い、自動車利用から鉄道利用への転換によって自動車走行台キロの削減が期待される事業については、「地球的環境の改善」すなわち、沿線地域における運輸部門からのCO₂排出量の削減が評価の視点として重要である。「地球的環境の改善」を評価する指標としては、例えば、「沿線の主要道路における自動車起源のCO₂排出量の変化率（〇%減）」が考えられる。

参考として、表 5.3 (P.48) に、鉄道新線整備・既設線改良のうち、都市内鉄道における効果・影響及び指標の例を示す。

なお、上述した国土交通省の政策目標に対応した「住民生活」、「地域経済」、「地域社会」、

「環境」、「安全」の5項目及び「利用者への効果・影響」に分類されない指標であっても、評価主体として重要と考えられるものがあれば、適切な評価項目を設定した上で評価指標として設定してもよい。

表 5.3 <<都市内鉄道>>新線整備・既設線改良事業等における効果・影響及び指標の例

評価項目 (例)		効果・影響 (例)		指標 (例)	
利用者への効果・影響		<ul style="list-style-type: none"> ・所要時間短縮が見込まれる。 ・運賃の低減が見込まれる。 ・乗換回数の減少が見込まれる。 ・運行本数の増加が見込まれる。 		<ul style="list-style-type: none"> ・主要区間(〇〇-〇〇間)の所要時間の短縮(〇分→〇分)。 ・ " 運賃の低減(〇円→〇円)。 ・ " 乗換回数の減少(〇回→〇回)。 ・ " 混雑率の低下(〇%→〇%)。 	
供給者への効果・影響		<ul style="list-style-type: none"> ・利用者数の増加が見込まれる。 		<ul style="list-style-type: none"> ・利用者数の増加(1日当たり利用者数〇人→〇人)。 	
社会全体への効果・影響	住民生活	地域の拠点地区へのアクセス性向上	<ul style="list-style-type: none"> ・拠点地区への所要時間が短縮されるため、より多くの住民が拠点地区にアクセスできる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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)の増加(〇万人→〇万人)。 ※拠点地区は沿線地域の特性を考慮して適宜設定 	
		高速交通の結節点へのアクセス性向上	<ul style="list-style-type: none"> ・空港への所要時間が短縮されるため、より多くの住民が空港にアクセスできる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・対象地域の空港からの〇分圏夜間人口(または従業人口)の増加(〇万人→〇万人)。 	
		鉄道空白地域の解消	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道の新設により、これまで鉄道が敷設されていなかった地域の住民の交通利便性が高まる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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)の増加(〇万人→〇万人)。 	
		生活利便性の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道による移動時間が短縮されるため、より多くの生活関連施設にアクセスできるようになる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿線から〇分圏の生活関連施設計画が〇箇所。 ※都市計画決定または誘致決定等により位置づけられている各種公共施設(公民館、コミュニティプラザ等)、ショッピングストア等の商業施設、高度医療施設、等 	
	地域経済	地域の活性化	<ul style="list-style-type: none"> ・交通の利便性が向上するため、地域の生産性の上昇が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿線地域等における商業及びオフィス開発の増加(〇件→〇件)。 	
		企業立地の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・交通の利便性の向上がもたらす生産性の上昇により、企業の誘致可能性や立地規模の増大が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿線地域等における企業立地ポテンシャル(立地の可能性)の向上(〇%増)。 ・当該事業と同時期もしくは事業完了後に沿線の〇〇地区において大規模な企業立地(延床面積〇㎡)が計画。 ※都市計画決定または誘致決定がなされているなど 	
	地域社会	定住人口の駅周辺への集約化	<ul style="list-style-type: none"> ・業務・商業地区への交通利便性が高まるため、居住地としての魅力が高まり、駅周辺への人口の集約化が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿線〇〇地区の大規模住宅開発計画(床面積〇㎡) ※都市計画決定あるいは誘致決定等により位置づけられている開発 	
		まちづくりの活性化	<ul style="list-style-type: none"> ・駅周辺に住宅、商業、事業所等が集積し、沿線の活性化が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・駅周辺の人口密度、従業者密度の増加(〇人/ha → 〇人/ha)。 	

評価項目（例）		効果・影響（例）		指標（例）
社会全体への効果・影響	環境	地球的環境の改善	・利便性の向上に伴い、自動車利用者が鉄道を利用することが期待されるため、地球温暖化への負荷の軽減に寄与できる。	・沿線の主要道路における自動車起源のCO ₂ 排出量の削減（〇トン→〇トン）。
		局所的環境の改善	・利便性の向上に伴い、自動車利用者が鉄道を利用することが期待されるため、地域の環境改善が見込める。	・沿線の主要道路における自動車起源のNO _x 、SPMの排出量の削減（〇トン→〇トン）。 ・環境基準の達成箇所数の増加（〇箇所→〇箇所）。
	安全	道路交通事故の減少	・利便性の向上に伴い、自動車利用者が鉄道を利用することが期待されるため、道路交通事故の減少が見込める。	・沿線の主要道路における道路交通事故件数（〇件）が多く、その減少が期待される。

5.3.2.2 都市間鉄道の効果・影響及び指標の例

「利用者への効果・影響」は、例えば、総所要時間、交通費用、乗換利便性、運行頻度について整理する。

「供給者への効果・影響」は、例えば、利用者数の増加等の効果が考えられ、需要予測の結果等に基づいて整理する。

「社会全体への効果・影響」は、例えば、地域間の移動時間を大幅に短縮するような大規模の鉄道新線整備（新幹線等）の場合、交流人口の増大や観光需要の誘発等を通じて、地域社会の振興や文化の交流、国民経済の活性化、新たなビジネス機会の創出等が挙げられる。このように、沿線地域の経済に与える影響が大きいと考えられる事業については、「地域の活性化」という視点からの評価が重要である。「地域の活性化」を表現する評価指標としては、例えば、鉄道新線整備有無による沿線地域における「地域内生産額の変化」等に関する指標等が考えられる。指標値の算定方法については第3編 1.1（P.89）を参照されたい。

また、複数の観光地間の移動時間を短縮し、観光周遊ルートの形成や観光地と大都市圏との間の移動時間を短縮する事業については、地域の観光産業の活性化が期待される。この場合、「地域の活性化」という視点からの評価が重要である。観光の面からの「地域の活性化」を表現する評価指標としては、例えば、事業実施有無による「沿線地域への観光入り込み客数の変化」や「入り込み客数の変化による消費増とそれに伴う経済波及効果（＝地域内生産額の増加等）」が考えられる。

参考として、表 5.4（P.50）に、鉄道新線整備・既設線改良のうち、都市間鉄道における効果・影響及び指標の例を示す。

表 5.4 <<都市間鉄道>>新線整備・既設線改良事業等における効果・影響及び指標の例 (2)

評価項目 (例)		効果・影響 (例)		
		指標 (例)		
利用者への効果・影響		<ul style="list-style-type: none"> ・所要時間短縮が見込まれる。 ・運賃の低減が見込まれる。 ・乗換回数の減少が見込まれる。 ・運行本数の増加が見込まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・主要区間 (〇〇-〇〇間) の所要時間の短縮 (〇分→〇分)。 ・ " 運賃の低減 (〇円→〇円)。 ・ " 乗換回数の減少 (〇回→〇回)。 ・ " 運行本数の増加 (〇本/日→〇本/日)。 	
供給者への効果・影響		<ul style="list-style-type: none"> ・利用者数の増加が見込まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者数の増加 (〇人→〇人)。 	
社会全体への効果・影響	住民生活	大都市・中核都市等へのアクセス性向上	<ul style="list-style-type: none"> ・大都市圏への所要時間が短縮されるため、より多くの住民が大都市圏にアクセスできる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大都市 (中核都市) からの〇分圏夜間人口の増加 (〇万人→〇万人)。
		高速交通の結節点へのアクセス性向上	<ul style="list-style-type: none"> ・拠点空港や新幹線停車駅への所要時間が短縮されるため、より多くの住民が空港や新幹線停車駅にアクセスできる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・拠点空港・新幹線停車駅からの〇分圏夜間人口の増加 (〇万人→〇万人)。
		生活利便性の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道による移動時間が短縮されるため、より多くの生活関連施設にアクセスできるようになる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿線から〇分圏の生活関連施設数 (〇箇所) が計画中。 ※都市計画決定あるいは誘致決定等により位置づけられている各種公共施設 (公民館、コミュニティプラザ等)、ショッピングストア等の商業施設、高度医療施設、等
		通勤・通学圏の拡大	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道による移動時間が短縮されるため、通勤・通学圏の拡大が期待される。 	—
	地域経済	地域の活性化	<ul style="list-style-type: none"> ・交通の利便性が向上するため、地域間の交流が活性化し、地域の生産性の上昇が期待される。 ・遠方からのアクセス性が高まるため、沿線地域等の観光入り込み客数の増加が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿線地域等における地域内生産額の増加 (〇円→〇円)。 ※例えば、空間的応用一般均衡モデル等により推計。または、域外からの入り込み客数の変化に伴う消費増による経済波及効果を産業連関分析により推計。 ・沿線地域等への観光入り込み客数の増加 (〇人/年→〇人/年)。 ※交通利便性の向上に伴う誘発需要を考慮できる需要予測モデルを用いて推計。 ・沿線地域における商業ポテンシャル (売上の可能性) の向上 (〇%増)。
		企業立地の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・交通の利便性の向上がもたらす生産性の上昇により、企業の誘致可能性や立地規模の増大が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・当該事業と同時期もしくは事業完了後に沿線の〇〇地区において大規模な企業立地 (延床面積〇㎡) が計画中。 ※都市計画決定あるいは誘致決定等により位置づけられている立地計画

評価項目（例）		効果・影響（例）		指標（例）
社会全体への効果・影響	地域社会	地域のイメージアップ	・新線や改良された既存線が地域のシンボルとなり、地域のイメージアップが期待される。	・地域イメージアップに対する支払意思額 ²³ （〇円/年・世帯）。
	環境	地球的環境の改善	・利便性の向上に伴い、自動車利用者が鉄道を利用することが期待されるため、地球温暖化への負荷の軽減に寄与できる。	・沿線の主要道路における自動車起源のCO ₂ 排出量の削減（〇トン→〇トン）。
		局所的環境の改善	・利便性の向上に伴い、自動車利用者が鉄道を利用することが期待されるため、地域の環境改善が見込める。	・沿線の主要道路における自動車起源のNO _x 、SPMの排出量の削減（〇トン→〇トン）。 ・環境基準の達成箇所数の増加（〇箇所→〇箇所）。
	安全	道路交通事故の減少	・利便性の向上に伴い、自動車利用者が鉄道を利用することが期待されるため、道路交通事故の減少が見込める。	・沿線の主要道路における道路交通事故件数（〇件）が多く、その減少が期待される。

5.3.2.3 地域鉄道の効果・影響及び指標の例

「利用者への効果・影響」は、例えば、総所要時間、交通費用、乗換利便性、運行頻度について整理する。

「供給者への効果・影響」は、例えば、利用者数の増加等の効果が考えられ、需要予測の結果等に基づいて整理する。利用者数等に関するデータが整備されていない場合も多いが、その場合は利用者や住民を対象にアンケートを実施し、適切なデータを用いて分析を行う（第3編 1.1.2.1 (P.90) 参照）。

「社会全体への効果・影響」は、多様な観点からの効果が挙げられる。例えば、地域鉄道は、地域住民の通学・通勤の足、高齢者の生活の足として重要な役割を担うとともに、地域経済の活性化等に資する重要な社会インフラである。さらに、いつでも利用できる安心感等として鉄道そのものの存在自体に価値が見出されている場合もある。

具体的には、地域住民の通学・通勤の足、高齢者の生活の足として重要な役割を担う地域鉄道の利便性向上のために新駅を設置する場合、これまで鉄道が不便であった地域の住民の交通利便性が高まる。これを、対象地域における鉄道駅から徒歩10分圏でのカバー人口（夜間人口）の変化率で表現することが考えられる。

また、鉄道による移動時間が短縮されるため、より多くの生活関連施設にアクセスできるようになることから、沿線から徒歩10分圏に計画されている生活関連施設数を、定量的指標として設定することが考えられる。ここで、生活関連施設としては、都市計画決定あるいは誘致決定等により位置づけられている各種公共施設（公民館、コミュニティプラザ等）、ショッピングストア等の商業施設、高度医療施設等が挙げられる。

参考として、表 5.5 (P.52) に、鉄道新線整備・既設線改良のうち、地域鉄道における効果・影響及び指標の例を示す。

²³ 「沿線住民から見た、新幹線直通運転の効果—山形・秋田新幹線の事例研究から—」（「運輸政策研究」、Vo.1.6、No.4、2004）においてCVMによる計測事例がある。

表 5.5 《地域鉄道》新線整備・既設線改良事業等における効果・影響及び指標の例

評価項目（例）		効果・影響（例）		
		指標（例）		
利用者への効果・影響		<ul style="list-style-type: none"> ・所要時間短縮が見込まれる。 ・運賃の低減が見込まれる。 ・乗換回数の減少が見込まれる。 ・運行頻度が増加することにより利便性が向上する。 ・運行頻度が増加することにより、他地域とのつながりが強化されることによる安心感が向上する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・主要区間（〇〇-〇〇間）の所要時間の短縮（〇分→〇分）。 ・ " 運賃の低減（〇円→〇円）。 ・ " 乗換回数の減少（〇回→〇回）。 ・運行頻度の増加（〇本→〇本）。 ・安心感向上に対する支払意思額（〇〇円）。 	
供給者への効果・影響		<ul style="list-style-type: none"> ・利用者数が増加し、経営安定化につながる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者数の増加（1日当たり利用者数〇人→〇人）。 	
社会全体への効果・影響	住民生活	地域の拠点地区へのアクセス性向上	<ul style="list-style-type: none"> ・拠点地区への所要時間が短縮されるため、より多くの住民が拠点地区にアクセスできる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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）の増加（〇%増）。 ※拠点地区は沿線地域の特性を考慮して適宜設定
		高速交通の結節点へのアクセス性向上	<ul style="list-style-type: none"> ・新幹線停車駅や在来特急停車駅への所要時間が短縮される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・対象地域の新幹線停車駅や在来特急停車駅からの〇分圏夜間人口（または従業人口）の増加（〇%増）。
		鉄道空白地域の解消	<ul style="list-style-type: none"> ・新駅の設置により、これまで鉄道が不便であった地域の住民の交通利便性が高まる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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）の増加（〇%増）。
		生活利便性の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道による移動時間が短縮されるため、より多くの生活関連施設にアクセスできるようになる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿線から〇分圏に計画されている生活関連施設数（〇箇所）。 ※都市計画決定あるいは誘致決定等により位置づけられている各種公共施設（公民館、コミュニティプラザ等）、ショッピングストア等の商業施設、高度医療施設、等
		高齢社会への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者の外出機会が増加し、高齢者の健康が増進され、ひいては医療費の削減が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者の外出機会の増加（〇回/日）。 ※利用者・住民アンケート調査より
	地域経済	地域の活性化	<ul style="list-style-type: none"> ・交通の利便性が向上するため、地域の生産性の上昇が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿線地域等における商業ポテンシャル（売上の可能性）の向上（〇%増）。
		企業立地の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・交通の利便性の向上がもたらす生産性の上昇により、企業の誘致可能性や立地規模の増大が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿線地域等における企業立地ポテンシャル（立地の可能性）の向上（〇%増）。 ・当該事業に併せて沿線の〇〇地区において大規模な企業立地（延床面積〇㎡）が計画中。 ※都市計画決定あるいは誘致決定がなされているなど

評価項目（例）		効果・影響（例）		指標（例）
社会全体への効果・影響	地域社会	地域のイメージアップ	・鉄道駅が地域のシンボルとなる。 ・鉄道により地域の知名度が向上する。	・鉄道存在効果に対する支払意思額（〇〇円）。
	環境	地球的環境の改善	・利便性の向上に伴い、自動車利用者が鉄道を利用することが期待されるため、地球温暖化への負荷の軽減に寄与できる。	・沿線の主要道路における自動車起源のCO ₂ 排出量の削減（〇トン→〇トン）。
		局所的環境の改善	・利便性の向上に伴い、自動車利用者が鉄道を利用することが期待されるため、地域の環境改善が見込める。	・沿線の主要道路における自動車起源のNO _x 、SPMの排出量の削減（〇トン→〇トン）。 ・環境基準の達成箇所数の増加（〇箇所→〇箇所）。
	安全	道路交通事故の減少	・利便性の向上に伴い、自動車利用者が鉄道を利用することが期待されるため、道路交通事故の減少が見込める。	・沿線の主要道路における道路交通事故件数（〇件）が多く、その減少が期待される。

5.3.2.4 列車遅延・輸送障害対策の効果・影響及び指標の例

「利用者への効果・影響」は、遅延の実態に基づいて、対象路線の需要や現在発生している遅延・輸送障害の大きさを整理する。列車遅延・輸送障害対策は、鉄道の安定輸送を確保し突発的な大規模遅延による大きな損失を回避するための対策であることから、対策によって回避できる効果の大きさが指標となり得る。

また、列車遅延・輸送障害の解消までの時間を短縮するような事業もある。この場合、事業の効果としては、「遅延・輸送障害の解消までに長時間を要する状況にあるが、対策により後続列車の運行に支障をきたすことなく折返運転が可能となり、通常ダイヤへの早期回復に寄与すると考えられること」等が考えられる。これについての定量的指標としては、例えば遅延・輸送障害の解消までの平均時間及び事業による解消時間の変化が設定できる。

「社会全体への効果・影響」については、例えば、沿線施設の観点から重要な事業については、その重要性を表現する効果・影響及び指標を設定する。具体的には、効果として、「遅延・輸送障害時に並行路線に利用者が転移した場合に発生する並行路線の混雑が回避・軽減できると想定される」等が挙げられる。これについての定量的指標としては、対策路線と輸送障害が発生した際の代替経路との所要時間の差、対策区間の遅延が並行路線の輸送に与える影響の大きさを設定することが考えられる。

参考として、表 5.6 (P.54) に、鉄道新線整備・既設線改良のうち、列車遅延・輸送障害対策における効果・影響及び指標の例を示す。

表 5.6 《列車遅延・輸送障害対策》
 新線整備・既設線改良事業等における効果・影響及び指標の例

評価項目（例）		効果・影響（例）	指標（例）	
利用者への効果・影響	需要	・利用者が多く、対策による効果が大いことが想定される。	・対策区間の利用者数（〇万人/日）のうち対象者数（〇万人/日）。	
	事業による遅延の解消・短縮	・平面交差の解消やホーム上の混雑緩和によって遅延の解消・短縮が期待される。	・平面交差の解消やホーム上の混雑緩和によって遅延時間や列車乗降時間短縮（〇分〇秒→〇分〇秒）。	
	発生頻度	・遅延・輸送障害が頻繁に発生しているため、大きな効果が期待される。	・遅延・輸送障害の発生確率の減少（〇日/年→〇日/年）。	
	解消までの時間	・遅延・輸送障害の解消までに長時間を要する状況にあるが、対策により後続列車の運行に支障をきたすことなく折返運転が可能となり、通常ダイヤへの早期回復に寄与すると考えられる。	・遅延・輸送障害の解消までの平均時間短縮（〇時間→〇時間）。	
	心理的な影響	・遅れるかもしれない、相互直通運転が中止されるかもしれないといった不安感が軽減される。	—	
供給者への効果・影響		・定常的な遅れの発生による、鉄道事業者（職員）の定時運行に対する意識の低下が回避される。	—	
社会全体への効果・影響	住民生活	ネットワーク性	・ネットワークの構成上、広域的に波及する遅延を回避・軽減できると想定される。 ・遅延・輸送障害時に発生する移動時間の大幅な増加を回避・軽減できると想定される。	・広域的に波及する遅延の回避・軽減効果（対策区間の直通路線数〇路線）。 ・移動時間の大幅な増加の回避・軽減効果（対策路線と代替経路による所要時間との差が〇分）
		施設へのアクセス機能	・主要な施設（国際空港等）へのアクセスの観点から重要な路線であり、対策の効果が大きいことが想定される。	—
		代替経路への影響	・遅延・輸送障害時に並行路線に利用者が転移した場合に発生する並行路線の混雑が回避・軽減できると想定される。	・並行路線の混雑の回避・軽減効果（対策区間の遅延が影響を与える並行路線の輸送人員〇万人/時間）。 ・並行路線の混雑の回避・軽減効果（代替経路・機関の輸送容量〇万人/時間）。
		ボトルネックの解消	・当該区間の整備により、当該路線において遅延・輸送障害の恐れがある箇所がなくなる。	—

※ここでは、「住民生活」に関する効果・影響及び指標を例示した。

5.3.2.5 災害により不通となる可能性のある路線の代替経路確保（リダンダンシー）の効果・指標の例

都市内鉄道や都市間鉄道については、災害時に不通となる可能性のある路線の代替経路として活用されることでネットワーク全体の信頼性確保に寄与する路線もある。このような路線の「利用者への効果・影響」は、例えば、利用実態等に基づいて、需要や災害発生の可能性の大きさを整理する。具体的には、効果として、「利用者が多く、災害時の輸送支障等の回避・軽減の効果が大きいことが想定される」等が考えられる。これについて、指標としては、被災想定区間の不通により影響を受ける想定迂回利用者数、鉄道事業者の収入の損失の低減を設定することが考えられる。

「社会全体への効果・影響」は、例えば、ネットワーク性や代替経路の観点から重要な事業については、その重要性を表現する効果・影響及び指標を設定する。具体的には、効果として、十分な代替経路、代替公共交通機関の確保が困難であるため、当該区間の整備により代替経路確保が鉄道ネットワークの断絶可能性の低減につながることを期待される等が挙げられる。指標としては、他路線への迂回所要時間の短縮、被災想定区間の不通が代替経路の運行に与える影響の大きさ、代替経路・機関の輸送容量等が挙げられる。

参考として、表5.7に、鉄道新線整備・既設線改良のうち、災害により不通となる可能性のある路線の代替経路確保（リダンダンシー）における効果・影響及び指標の例を示す。

表 5.7 ≪災害により不通となる可能性のある路線の代替経路確保（リダンダンシー）≫
 新線整備・既設線改良事業等における効果・影響及び指標の例

評価項目（例）		効果・影響（例）		指標（例）	
利用者への効果・影響	需要	・利用者が多く、不通による影響の回避・軽減の効果が大きいことが想定される。	・被災想定区間の不通により影響を受ける想定迂回利用者数（〇万人/日）の回避・軽減効果。		
	災害発生の可能性	・過去に災害発生履歴があるほか、今後も高い確率で災害の発生が予測されており、大きな効果が期待される。	・今後〇年間の発生確率が△%である〇〇地震が想定されており、事業による効果が顕在化する可能性が高い。		
	心理的な影響	・生活の足が失われるのではないかとという不安感が解消される。	—		
供給者への効果・影響		・被災による事業者の収入の損失を低減することが期待される。	・鉄道事業者の収入損失低減（〇億円→〇億円）。		
社会全体への効果・影響	住民生活	ネットワーク性	・迂回により発生する移動時間の大幅な増加を回避・軽減できると想定される。	・他路線への迂回所要時間の短縮（〇分/日→〇分/日）。	
		代替経路確保の可能性	・十分な代替経路、代替公共交通機関の確保が困難であるため、当該区間の整備により代替経路確保が鉄道ネットワークの断絶可能性の低減につながることを期待される。	・他路線への迂回所要時間の短縮（〇分/人→（〇分/人）。 ・被災想定区間の不通が代替経路の運行に与える影響（被災想定区間の輸送量〇万人/日）。 ・代替経路・機関の輸送容量（〇万人/日）。	

※ここでは、「住民生活」に関する効果・影響及び指標を例示した。

5.4 費用便益分析

費用便益分析は、事業実施によって発現する多種多様な効果のうち、貨幣換算の手法が比較的確立されている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ものであり、費用便益比、純現在価値、経済的内部収益率の3つの指標により、社会的な視点からの事業効率性を評価するものである。

この便益は、多種多様な効果のうち、学術的に計測手法が比較的確立されており、一定の精度で計測可能な効果のみを計測したに過ぎない点に注意する必要がある。

また、複数のプロジェクト間でこれらの指標を用いて事業効率性を比較できるのは、評価手法が同一の同種事業間の場合のみであり、評価手法が異なる他事業と比較することは適切ではない。

5.4.1 費用便益分析の評価指標の算出

鉄道整備においては通常、長期間にわたり費用や便益が生じるが、機会費用の観点からは現在の1円は将来の1円より価値が高いため（第5編第1章1.3社会的割引率の考え方（P.218）参照）、異時点間の費用や便益を比較する際は、将来の価値を現在価値化する必要がある。そのため、総便益及び総費用を算定する際は、まず各年度の便益及び費用を算定し、これらを社会的割引率により現在価値に割り戻して合計する。

費用便益分析においては、費用便益比、純現在価値、経済的内部収益率の3つの指標があるが、これらのうち費用便益比、純現在価値は、社会的割引率の設定により、値が変動する点に注意が必要である。

(1) 費用便益比

費用便益比（CBR：Cost-Benefit Ratio）は以下の式（5.1）によって算出する。

$$CBR = \frac{B}{C} \quad (5.1)$$

ここで、

B ：総便益[円] 社会的割引率により現在価値化した各年度の便益の合計

C ：総費用[円] 社会的割引率により現在価値化した各年度の費用の合計である。

費用便益比は、費用に対する便益の相対的な大きさを比で表すものであり、この数値が大きいほど社会的に見て効率的な事業と評価することができる。

(2) 純現在価値

純現在価値（NPV：Net Present Value）は以下の式（5.2）によって算出する。

$$NPV = B - C \quad (5.2)$$

ここで、 B と C は上記と同様である。

純現在価値は、便益から費用を差し引いたものであり、この数値が大きいほど、社会的に見て効率的な事業と評価することができる。

(3) 経済的内部収益率

経済的内部収益率(EIRR : Economic Internal Rate of Return)は以下の式 (5.3) によって算出する。

$$EIRR = \text{純現在価値}NPVが0となる利率i \quad (5.3)$$

経済的内部収益率は、「投資した資本を計算期間内で生じる便益で逐次返済する場合に返済利率がどの程度までなら計算期間末において収支が見合うか」を考えたときの収支が見合う限度の利率のことで、その概念図が下図 5.1 である。この数値が大きいほど社会的に見て効率的な事業と見なすことができる。

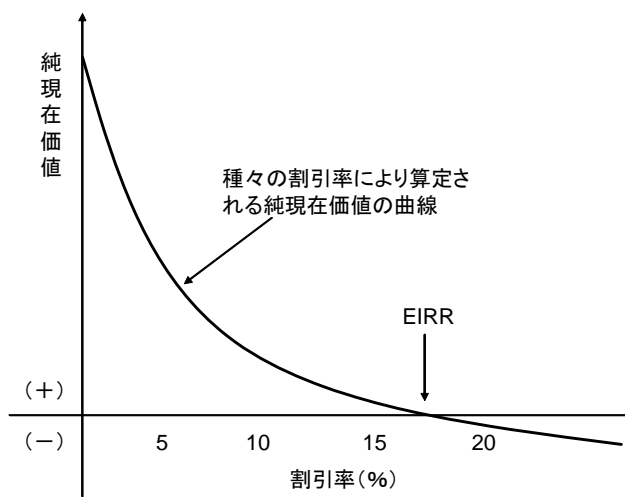


図 5.1 経済的内部収益率と純現在価値との関係

(参考 費用便益分析に当たっての注意点)

費用便益分析の3つの指標(費用便益比(B/C)、純現在価値(NPV)、経済的内部収益率(EIRR))のうち、最も使われてきたのが費用便益比(B/C)である。この指標は、便益と費用の比という非常に分かり易い指標であるため広く使われてきたが、「少しでも1.0を下回った場合は社会的に必要な事業である」という誤った評価をしないよう、以下のような点に注意が必要である。

まず、本来、鉄道プロジェクトの実施によって得られる効果は、所要時間の短縮、交通費用の減少、移動制約者の利便性の向上、震災時の代替輸送、時間信頼性の確保、文化・観光への効果等、多岐にわたるが、これらのうち便益に計上する効果は、学術的に計測手法が確立し、かつ一定の精度で計測できる効果に限定されている点である。

もう一つは便益及び費用を様々な仮定のもとで算定している点である。例えば、便益及び費用を現在価値に換算するために社会的割引率という係数を用いているが、社会的割引率は、公共事業評価において費用便益分析が導入されて以降、国債の実質利回りを参考と

して4%²⁴に設定することとなっており、現在の我が国の社会経済情勢においては非常に高い値となっている。

一方、費用を便益で回収すると考えた場合の利回りを表すEIRRで考えた場合、B/Cが1.0未満であるということは、EIRRが社会的割引率未満であることを示す(B/C < 1.0 ⇔ EIRR < 社会的割引率)。つまり、B/Cが少しでも1.0を下回った事業を社会的に非効率な事業であると評価することは、EIRRが4%を少しでも下回った事業を社会的に非効率な事業と評価することになるのである。

以上2点を踏まえ、費用便益分析に当たっては、B/Cのみならず、3つの指標を十分吟味する必要がある。また、本マニュアルにおいて繰り返し述べているように、鉄道プロジェクトの評価に当たっては、「事業による効果・影響の評価」、「採算性分析」、「費用便益分析」及び「事業の実施環境の評価」の4つの視点から事業を総合的に評価する必要があることは言うまでもない。

(参考 その他の投資効率性に関する指標)

鉄道の整備事業は様々な主体が事業費を負担することにより実施されることも多い。その際、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重要と考えられる。

この場合、鉄道事業者による事業費負担が長期的には運賃収入で回収されることを踏まえて、費用便益比の分母(総費用)のうちの鉄道事業者が負担する費用を除き、合わせて、分子(総便益)のうちの供給者便益もそれと相殺されると考えて除いて計算する指標、すなわち、公的負担・利用者便益比といった指標を用いることも考えられる。

また、費用便益分析の指標である純現在価値(NPV)を公的負担で除した公的負担・社会的余剰比といった指標等を用いることも考えられる。これは、「道路投資の評価に関する指針(案)」(道路投資の評価に関する指針検討委員会、平成10年6月)P.125においても提案されている指標である。

表 5.8 公的資金の投入に関する投資効率性指標

指標名	指標	指標の意味合い
公的負担・利用者便益比	UB / C1 ただし、 UB：利用者便益 C1：公共(国・地方)が負担する費用 ²⁵	・公的負担により利用者にどれだけの便益が生み出されているかを評価する際に用いる。
公的負担・社会的余剰比	(B-C) / C1 ただし、C=C1+C2 B：便益 C1：公共(国・地方)が負担する費用 ²⁶ C2：鉄道事業者が負担する費用	・公的負担により社会全体でどれだけの余剰が生み出されているかを評価する際に用いる。

²⁴ 「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編)」(国土交通省、平成21年6月)

²⁵ 初期投資に相当する費用負担のみならず供用期間中の更新費等も含む。また、営業主体(鉄道事業者)からの供用以降毎年度の施設使用料によって公共(国・地方)の最終的な負担額が軽減するような事業スキームの場合には、そうした施設使用料収入を差し引いて算出する。

²⁶ 脚注25と同様。

5.4.2 便益・費用の現在価値の推計

費用及び便益の発生する時期を明確にした上で、各年度の便益及び費用を現在価値に割り戻して合計し、費用便益分析の評価指標を算出する²⁷。このため、年間便益や費用の総額が変化しなくとも、事業期間が変化することで、現在価値に割り戻した総便益や総費用が変化し²⁸、費用便益分析の結果が変化する²⁹。

実際の計測は、年度単位の扱いで各年度内発生便益、費用は全て年度末計上とする。

(1) 便益の現在価値の集計

各年度の便益の現在価値への変換及び集計は以下の式(5.4)によって行う。

$$B = \sum_{tb=1}^Z \left(\frac{B_{tb}}{(1+i)^{T^0+tb-T^C}} \right) + \frac{SV}{(1+i)^{T^0+Z-T^C}} \quad (5.4)$$

ここで、

B : 総便益[円]

B_{tb} : tb 期の便益[円/年]

SV : 計算期末の残存価値[円]

tb : 供用開始年度を1とする各年度

Z : 供用開始年度を1とする計算期末の年度 (=30年目及び50年目)

T^0 : 建設開始年度を1とする建設完了の年度 (建設期間は T^0 年間となる)

T^C : 建設開始年度を1とする評価時点の年度

(新規事業採択時評価においては、評価時点が建設開始年度の前年度であり、この場合、 $T^C = 0$ である)

i : 社会的割引率

である。

(2) 費用の現在価値の集計

各年度の費用の現在価値への変換及び集計は以下の式(5.5)によって行う。

$$C = \sum_{tc=1}^{T^0+Z} \left(\frac{CC_{tc}}{(1+i)^{tc-T^C}} \right) \quad (5.5)$$

ここで、

C : 総費用[円]

CC_{tc} : tc 期の費用[円/年]

tc : 建設開始年度を1とする各年度

²⁷ 鉄道整備は長期間にわたり費用や便益を生じさせ、かつ施設の維持管理を行わなければならないが、機会費用の観点からは現在の1円は将来の1円より価値が高いため、異時点間の費用や便益を比較する際は、現在価値化が必要となる。

²⁸ 基準年次からの経過年数が大きいほど、現在価値に割り戻した総便益及び総費用は小さな値となる(図5.2(P.60)参照)。また、社会的割引率が大きいほど、現在価値に割り戻した総便益及び総費用は小さな値となるが、前述のとおり社会的割引率は国債の実質利回りを参考として4%に設定することとなっており((参考費用便益分析に当たっての注意点)(P.57)参照)、30年後の便益は割り戻す前と比して約3分の1、50年後の便益は約7分の1まで小さくなることに注意が必要である。

²⁹ こうした指標を用いることで、早期開業による効果、逆に工期延長に伴う社会的損失の算定も可能である。

Z : 供用開始年度を1とする計算期末の年度 (=30年目及び50年目)
 T^0 : 建設開始年度を1とする建設完了の年度 (建設期間は T^0 年間となる)
 T^C : 建設開始年度を1とする評価時点の年度
 (新規事業採択時評価においては、評価時点が建設開始年度の前年度であり、この場合、 $T^C = 0$ である)
 i : 社会的割引率
 である。

なお、新規事業採択時評価の場合の評価年度と建設開始年度、供用開始年度の関係は以下に示すとおりである。再評価の場合は、新規事業採択時点から5年を経過した時点が評価年度となり、事後評価の場合は、供用開始年度から5年を経過した時点が評価時点となる。

現在価値化の実際の計算については第4編の計算例を参照されたい。

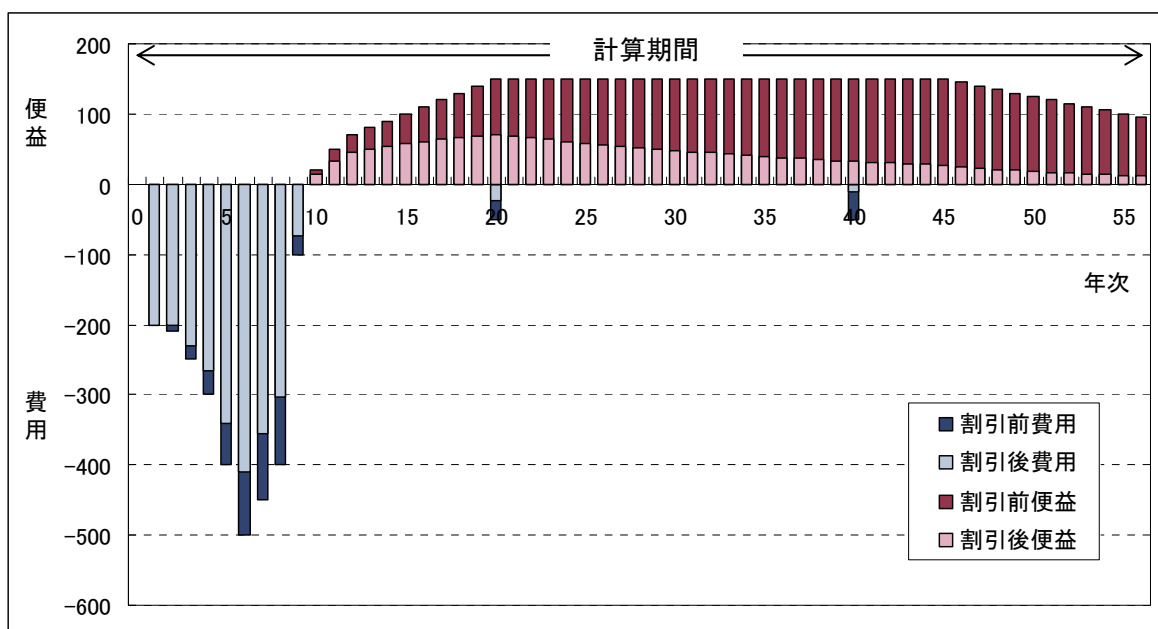


図 5.2 割引後の現在価値のイメージ

注) 新規事業採択時評価の場合 (建設開始の前年を評価時点とした場合) のイメージ図 (0年が基準年次)。

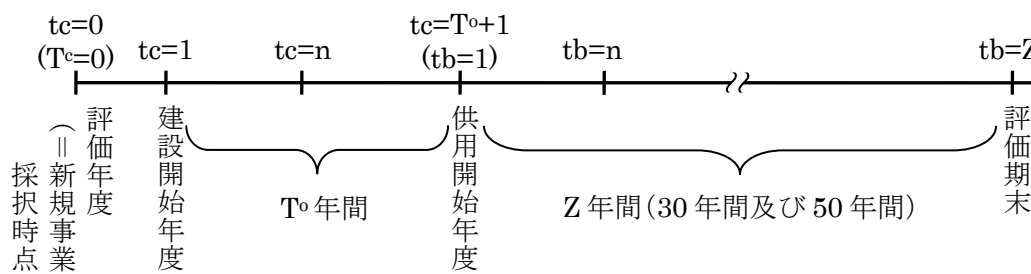


図 5.3 評価年度と建設開始年度、供用開始年度の関係

注) 新規事業採択時評価の場合 (建設開始の前年を評価時点とした場合) のイメージ図。

5.4.3 費用便益分析の基本的数値の設定等

(1) with、without の設定

費用便益分析においては、便益及び費用それぞれについて、with（整備事業の実施あり）と without（整備事業の実施なし）の状況を比較して算定する。

この with と without の設定の原則は、便益と費用それぞれにおける設定を整合を持って行うことである。すなわち、便益算定に当たって考慮したサービス水準の変化を実現するために必要な費用を計上する必要がある。例えば、在来線の改良とともに新車両を導入することによって、速達性の向上が図られるような事業の場合で、時間短縮便益を計上するのであれば、在来線改良の費用とともに、新車両導入の費用を計上する必要がある。

(2) 計算期間の設定

計算期間は、建設期間に加えて開業年度から 30 年及び 50 年を基本とする³⁰。

なお、段階整備がなされる場合には状況にもよるが、原則として最後の段階部分が開業した年度から 30 年及び 50 年とする。

再評価や事後評価において、新規事業採択時評価において設定された開業年度が変更となった場合には、計算期間も合わせて見直す。

(3) 現在価値化の基準年度

現在価値化の基準年度は、評価を実施する年度とする。したがって、新規事業採択時の費用便益分析においては、通常、建設開始年度の前年度が評価基準年度となる。

(4) 社会的割引率

「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）」（国土交通省、平成 21 年 6 月）に従い、社会的割引率は 4%とする。

(5) 物価変動分の除去

費用便益分析においては人件費、運賃、物価の変動を考慮しないことを原則としており、評価時点の実質価格で評価を行う。

そのため、費用データについて次のような処理が必要である³¹。

a) 物価変動が考慮された費用データが存在し、それをを用いる場合

再評価や事後評価の際に、過去に発生した費用等を計上する場合、評価時点とは物価水

³⁰ 計算期間は、耐用年数等を考慮して決められるべきであるが、本マニュアルにおいて計算期間を 30 年と 50 年を基本とした理由は、(1)鉄道整備事業の財務分析においては、慣習的に計算期間として 30 年が用いられていること、(2)近年、技術的耐久性が向上して耐用年数が長くなりつつあり、寿命が 50 年程度の施設構成要素が多くなってきていること、(3)31 年以上 50 年未満の計算期間については、30 年と 50 年の結果を内挿することによって、ある程度、評価結果を推測することが可能であること等である。いずれにしても、事業のライフサイクルを勘案して適切に設定されるべきものである。

³¹ ただし、将来の維持改良費、再投資費等で物価動向と明らかに乖離した動向(物価上昇以上の大幅な上昇、あるいは技術革新等による大幅な低廉化)が根拠を持って説明できる場合には、その乖離分を別途考慮して上乗せ、あるいは除外してもよい。

準が異なる時点に発生した費用と評価時点の費用をそのまま比較することはできないため、物価指数（＝デフレーター）を用いて基準年度の実質価格に変換（デフレート³²）する。通常、再評価や事後評価においては物価変動の実績が反映された事業費の実績値を用いるため、このような処理が必要となる。

新規事業採択時においても、採算性分析に用いる各年度の名目価格で積算された費用データが存在し、それを費用便益分析において活用する場合には、同様にデフレートの処理が必要となる。

b) 基準年度における実質価格で算定された費用データを用いる場合

費用便益分析においてはそのデータをそのまま用いてよい。

一方、そのデータを採算性分析に活用する場合には、物価変動分を考慮した数値に変換する必要がある。その場合、鉄道整備における費用計上の特性³³を踏まえて年度別の費用を設定したうえで物価変動を反映する必要がある。

また、便益算定の原単位等についても、現在価値化の基準年度の実質価格に変換する必要がある。

(6) 将来時点の便益の想定

計算期間中の将来時点の便益計測に当たっては、今後の人口減少や経済成長を考慮して適切に想定する。

例えば、多くの都市内鉄道は、将来の利用者便益の推移は沿線地域の人口動向に依存している。将来沿線地域において人口減少が見込まれる場合に、将来の利用者便益を一定と仮定すると、過大推計となる恐れがあり、注意が必要である。

5.4.4 便益の計測

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、重複がないように便益として計上する。

便益とは、事業を実施した場合（with）と実施しない場合（without）の比較により計測されるものであり、事業実施前（before）と実施後（after）を比較するものではない。

計上に当たっては、効果・影響が及ぶ範囲を全て対象とすることが基本であるが、具体的な計上範囲は、信頼できるデータのもとで分析が可能で、かつ過大評価とならない範囲で設定する。

³² 「デフレート」とは、各種経済データから物価変動分を分離すること。そのための物価指数（＝デフレーター）は国内総支出（GDP）等を用いて算出される。GDPデフレーターは、「国民経済計算年報」（内閣府社会経済総合研究所）等で入手できる。なお、GDPデフレーターの最新公表年度と基準年度との間の数値については、最近3～5年のGDPデフレーターの動向を勘案して、適宜設定するものとする。デフレートの計算方法の例については、第4編P.159を参照されたい。

³³ 例えば一つのパターンとしては次のような場合がある。すなわち、建設期間当初は用地関連費が中心であり金額は小さい。徐々に年当たりの金額が大きくなり、開業の数年前にピークがあり、開業前年には車両購入費が計上される。

(1) 費用便益分析で対象とする効果

費用便益分析で対象とする効果は、実務的にみて「貨幣換算手法がほぼ確立されている効果」と「貨幣換算が現時点では困難な効果」とに分類することができる。本マニュアルでは、表 5.9 (P.64) の◎と○のような効果を「貨幣換算手法がほぼ確立されている効果」と考え、これらの効果を分析対象とする。すなわち、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³⁴。各便益項目の内容は次のとおり（表 5.9 参照）。

① 利用者便益

利用者便益の計測項目は、現時点で学術的に貨幣換算が可能な項目である総所要時間の短縮便益、交通費用減少便益、乗換利便性向上便益、車両内混雑緩和便益、運行頻度増加便益とする。これらは、いずれも事業を実施した場合（with）と実施しない場合（without）との交通サービスの変化により発現するものである。

② 供給者便益

鉄道の整備事業においては、利用者負担を前提とした整備財源の確保、利用料の一部による投資額の償還を考慮した運賃・料金設定がなされている。したがって、利用者の負担額（運賃・料金）から、運営費、維持修繕費を除いたものが償還額等に相当し、これを供給者便益として計上する³⁵。

以上を踏まえ、供給者便益は、事業を実施した場合（with）と実施しない場合（without）との交通サービス供給者の利益の差として計測される³⁶。

③ 環境等改善便益

環境等改善便益は、事業を実施した場合（with）と実施しない場合（without）との環境等に与える影響の差を貨幣換算することによって計測される。計測項目は、地球的環境改善便益（CO₂ 排出量の削減）、局所的環境改善便益（NO_x 排出、騒音の改善）、道路交通事故減少便益、道路混雑緩和便益³⁷とする。

④ 存在効果

存在効果とは、鉄道が存在することによる安心感、満足感である。存在効果については、対象事業にとって非常に重要な効果である場合³⁸で、かつ、他の便益との重複がないように計測できる場合のみ分析対象としてよいが、計上に当たり特に注意が必要である。

³⁴ なお、費用便益分析では便益の重複計上は許されないが、利用者への効果、供給者への効果、地域企業・住民への効果としての環境改善効果は、それぞれ相互に重複が無いと考えられている。

³⁵ 一方、エアライン（航空事業者）については、「エアラインは、空港整備に伴って期待される需要に対し、空港使用料等を含めた営業費をまかなえる運賃、料金を設定し事業経営を行っている。しかし、各エアラインは、他エアライン、他交通機関との競争もあり、超過利潤が発生するという特段な理由がないため、その供給者便益は無視できるものと考えても良い」とされている。（「空港整備事業の費用対効果分析マニュアル Ver.4」（国土交通省航空局、平成 18 年 3 月））

³⁶ ここでの利益とは、物騰等を考慮せず基準年度価格で、営業収入と営業支出の差として算出された値を指している。基準年度価格とは、物騰等を除外し、事業評価を行う時点での価格水準に変換した価格のこと。

³⁷ 道路交通事故混雑緩和は、鉄道整備に伴う道路交通の鉄道への転換により、道路交通量が減少した結果として、旅行速度が向上する効果を計測するもの。

³⁸ 地域鉄道に係る事業、駅改良に係る事業等で、交通機関利用時以外の安心感、満足感が重要である場合。

上記のほか、例えば地域経済効果は、特に大規模な鉄道整備事業では、事業対象地域にとっての評価において重要な効果である。しかしながら、通常、地域経済効果は利用者への効果が波及して発現するものであるため、利用者便益と重複して計上してはならない。

これら以外にも、高齢者の外出機会の増加による健康増進効果等のように、本マニュアルの中で便益計測手法が示されない効果が存在するが、その効果のみを貨幣換算値として計測できる手法が整備され、他の便益との重複計上が避けられれば、本マニュアルによって算出される便益と合算してもかまわない。

表 5.9 費用便益分析で対象とする効果

効果・影響の区分	便益区分	主たる効果項目（例）	費用便益分析での取扱い	
利用者への効果・影響	利用者便益	・総所要時間の短縮 ³⁹	◎	P.109
		・交通費用の減少	◎	P.107
		・乗換利便性の向上	○	P.111
		・車両内混雑の緩和	○	P.112
		・運行頻度の増加	○	P.113
		・駅アクセス・イグレス時間の短縮	○	P.109
		・輸送障害による遅延の軽減	○	P.113
供給者への効果・影響	供給者便益	・当該事業者収益の改善	◎	P.116
		・競合・補完鉄道路線収益の改善	○	P.117
社会全体への効果・影響	環境等改善便益	・地球的環境の改善（CO ₂ 排出量の削減）	○	P.120
		・局所的環境の改善（NO _x 排出、道路・鉄道騒音改善）	○	P.121
		・道路交通事故の減少	○	P.122
		・道路混雑の緩和	○	P.123
	存在効果	・鉄道が存在することによる安心感、満足感 ⁴⁰	△	P.126

◎：計測すべき効果

○：事業特性を踏まえ、必要に応じて便益として計上可能な効果

△：事業特性を踏まえ、必要に応じて便益として計上可能だが、計上に当たり特に注意が必要な効果⁴¹

³⁹ 「駅アクセス・イグレス時間」を計測するときには、「総所要時間」との重複計上を避ける必要がある。

⁴⁰ 具体的には以下のような効果であり、交通機関を実際に利用する際の安心感や満足感（事故の不安の解消等）は含まれない。

- ・いつでも利用できる安心感（オプション効果） ※例：普段は利用しないが、必要な時に自分が利用できること
- ・周りの人が利用できる安心感（代位効果） ※例：まわりの高齢者や子供が利用できること
- ・後世により移動環境が残せるという安心感（遺贈効果） ※例：次の世代に対してよい生活環境、移動環境を残せること
- ・地域のイメージが向上すること等による満足感（イメージアップ効果） ※例：自分が住んでいる地域のイメージや知名度が向上することがうれしく、誇らしいと感じること
- ・間接的に利用することによる満足感（間接利用効果） ※例：駅空間の改善、新車両の導入によって向上した景観を見ること

⁴¹ 学識経験者等による技術的な検討が必要。

(2) 残存価値の計測

残存価値は、企業会計上で非償却資産に当たる用地、償却資産に当たる建設費、維持改良・再投資費に対応する資産を対象とし、計算期末に便益として計上する⁴²。

残存価値計上方法は、企業会計上の減価償却概念を援用し次の通り行う。

① 非償却資産（用地関係費）

用地関係費等非償却資産の残存価値は、実勢価格等⁴³を参考に評価した純便益で計測することが基本であるが、過大な評価を避けるという意味で、用地取得費によってよい。

② 償却資産（建設費、維持改良・再投資費）

償却資産の残存価値は、各資産の償却期間、あるいは全償却資産を一括して総合償却期間で、定額法または定率法⁴⁴で減価償却して計測する。

ここで、計算期末のスクラップ価値については極めて小さい額となるため、残存価値として計上しなくてよい⁴⁵。

5.4.5 費用算定

費用便益分析における費用は計算価格で算定する。計算価格とは、実際の費用、すなわち市場価格を次のように換算したものである⁴⁶。

- ・市場価格から税金⁴⁷、補助金⁴⁸、利子といった国民経済的に見た場合の移転所得を除く。
- ・機会費用（あるプロジェクトの投資額を他のプロジェクト等へ投資した場合に得られる最大の収益）の考え方に基づいて算定する⁴⁹。

⁴² 残存価値は、理論的には以下の式、すなわち、評価期間以降も施設が永久に継続する場合の純便益によって与えられるが、評価期間以降に発生する純便益を遠い将来にわたって計測することが実務的に困難であるため、本文中に示すように、非償却資産については取得時の価格等によって、償却資産については企業会計の減価償却の概念の援用等によって求めた評価期間末の資産の額を残存価値とした。

$$\sum_{t=T+1}^{\infty} \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^{t-1}}$$

ここで、T：評価期間、r：社会的割引率、B_t：t期の便益、C_t：t期の費用である。

⁴³ 実勢価格等を参考に評価する場合には、造成された用地の残存価値は、周辺地価の実勢地価と地下・高架下・平地等の用地資質も考慮し計上する。ただし、実績価格に反映されている事業実施に伴うキャピタルゲインが利用者便益と重複計上となる恐れがあることから、事業実施に伴う地価向上分を取り除く必要がある。

⁴⁴ 対象となる償却資産の償却方法に応じて選択してよい。

⁴⁵ 従来は取得時価格の10%を残存価値として計上することとしていたが、平成19年度税制改正により、減価償却におけるスクラップ価値（残存価額）の取扱いは廃止され、備忘価格1円まで減価償却が可能となったため、償却資産の残存価値に、スクラップ価値を含めないでよいこととした。

⁴⁶ 一方、採算性分析においては市場価格で収入、費用等を計上する

⁴⁷ ただし、第1章脚注3（P.18）で述べたように、本マニュアルにおいては、基本的に消費税は除外し、所得税等その他の税は除外しないこととする。

⁴⁸ 第1章脚注4（P.18）で述べたように、補助金を除外して扱うとは、補助金によってまかなわれる分の投資額についても、補助金がないものとして全額費用に含めるという意味である。

⁴⁹ 機会費用を求めるために比較的良く用いられる方法は、その費用によって生み出される生産物や、サービスの提供を中止したときに生じると考えられる費用の総節約額を求めることである。なお、途上国におけるプロジェクトの評価については、市場のゆがみが大きいことから、市場価格から計算価格への換算に留意が必要である。詳しくは、例えば、「第四版 土木工学ハンドブックⅡ」（土木学会編、技報堂出版、1996）を参照。

ここで、機会費用とは、そのプロジェクトに投資することによって、他の投資を行う機会を犠牲にしたために生じる費用で、一般には、その費用によって生み出される生産物や、サービスの提供を中止したときに生じると考えられる費用の総節約額から求められる。

具体的には、用地費について考えると、従前から事業主体が所有しており、整備事業を実施する際に改めて用地取得費が発生しない場合がある。そうした場合であっても、その土地が他の目的で利用されることで収益が得られるのであれば、整備事業のために利用することで、他の目的で利用した場合に得られる収益を失うこととなる。そこで、機会費用の考え方にたった上で、用地費を周辺の土地価格を参考に計上する⁵⁰。

(1) 費用算定の基本的な考え方

1) 費用算定の対象

費用は、表 5.10 (P.67) に示すように、建設期間中に発生する費用（初期投資）のみならず、供用開始後から計算期間末までの維持改良費・再投資等も含める。営業費は、負の便益として、供給者便益の計測で取り扱う。

初期投資としては、直接工事費（工事材料費、設備費、労務費等）のみならず、用地関係費（用地取得費、移転補償費）、間接工事費（建設機械損料、仮設費、保険料、現場管理費等）を計上する。事業中に環境等対策が行われる場合には、この対策に係る費用は、可能な限り建設費の一部として計上する。

維持改良費とは、資産の寿命を長期化させる投資という意味で、維持修繕費（維持補修費）とは異なる。また、再投資は、計算期間中に資産の耐用年数が経過してしまう資産（例えば、車両）に対しての新たな投資を指す⁵¹。

上下分離等により複数の主体が費用を負担する場合は、全ての主体が負担する費用を計上する。

なお、第1編 2.1.3 (2) (P.5) で述べた鉄道プロジェクト評価の効率的な実施の観点から、他と比較してオーダーが著しく小さい費目については、必ずしも厳密な計測を行う必要はない。

2) 費用発生時期

各費用は、実態に即して適切な時期に計上する⁵²。

3) 補助金の取扱い

費用等に対する補助金分は投資額と見なし全額費用として計上する。

⁵⁰ ただし、過去から将来に向けて他の目的による利用が難しい土地については、用地取得費が発生する場合でも、機会費用が発生しないために費用として計上しなくてよい。

⁵¹ 部分的な供用等により、評価対象期間前までに耐用年数に達する施設がある場合は、当該施設が評価対象期間の間、機能を果たすために必要となる修繕費、車両等の再投資等を適切に見込む。

⁵² 再評価や事後評価においては、既に年度別の事業費が明らかとなっており、それをを用いる。新規事業採択時評価においても可能な限り実態に即して設定する。実態に即した設定が困難な場合には、過去の類似の整備事業における年度別の計上パターンを参考とする。

なお、実際に発生していない機会費用の場合、いずれの時点において機会費用が発生しているか、すなわち、他の目的に利用することで収益が発生する可能性があるのかを判断する必要がある。

4) 税の取扱い

消費税のみを除外する⁵³。

表 5.10 一般的な費用の分類

		費目	内訳	備考
費用便益分析において費用として計上	建設投資額 (初期投資) 54	建設費	直接工事費	工事材料費
			設備費	
			労務費	
		間接工事費	建設機械損料	機械設備の使用に対する対価
			仮設費	直接工事費の中に含まれない動力費、安全費等の工事に配分され得ないもの
			保険料	政府保険、海上輸送保険、組み立て保険、火災保険、賠償保険、労災保険等
		現場管理費	工事に伴う現場事務所の運営に要する費用で、管理者人件費、現場事務所経費	
	用地関係費	用地取得費、移転補償費、漁業補償費がこれに含まれる。なお、用地造成費は建設費に含める。		
	開業後の維持改良費・再投資	車両費等	維持改良費は資産の寿命が伸びる投資。再投資は、計算期間中に耐用年数に達した資産に関して、耐用年数に達した次年度に、初期投資と同額の投資を行うもの。	
費用便益分析においてマイナスの便益として計上	開業後の毎年度の営業費	運送費等	運送、宣伝費、福利厚生、一般管理費	
		維持修繕費(維持補修費)	耐用年数の期間、そのサービスを十分たらしめるための費用(資産評価額の変化はない)	
		諸税	印紙税、固定資産税、都市計画税	

資料)：「土木工学ハンドブック(第四版)」(土木学会編、技報堂出版、1989)に加筆修正

⁵³ なお、供給者便益に含まれる消費税は一律除外する。ただし、需要予測、利用者便益計測の際に用いる運賃・料金に含まれる消費税についてはその限りではない。

⁵⁴ 整備事業の実施にかかる費用を計上するものであり、例えば、計画自体を策定したり、新規事業採択時評価のための調査費用は含まない。

(2) 費用算定の基本式

費用は、以下の式(5.6)によって年度ごとに計測する。

$$CC_{tc} = \frac{IV_{tc}}{1+tax} + \frac{MT_{tc}}{1+tax} + RT_{tc} \quad (5.6)$$

ここで、

CC_{tc} : tc 年における費用[円/年]

IV_{tc} : tc 年における建設費[円/年]

MT_{tc} : tc 年における維持改良費・再投資[円/年]

tax : 消費税率(=0.05)

RT_{tc} : tc 年における用地関係費[円/年]

である。

費用算定の基本式の各項目について、採算性分析の資金運用表において該当するものを示したものが表5.11である。ここでは、費用便益分析と採算性分析との取扱いの違いを示した。

表 5.11 資金運用表を利用した費用の算定方法

項目	計算表	費用便益分析での扱い	採算性分析での扱い
(1)資金流入	①+②+③		
①純利益	損益計算表より	計上対象外	計上対象
②減価償却費	損益計算表より	同上	同上
③借入金	資金計画より	同上	同上
(2)資金流出	①+②		
①建設投資額	設備費 投資計画より	消費税分を除外して、建設期間中の建設費、供用中の維持改良費・再投資額を投資時期に合わせて基準年度価格で計上する。 実質ベースで算定するため、物騰、人件費上昇率は除外する。 建中利息(建設利息)は国民経済的に見た場合に移転所得であるため、除外する。	消費税分も計上する。 投資時期に合わせて物騰、人件費上昇率を考慮する。 建設利息も計上する。
	用地費 投資計画より	計上対象とする。	同左
②借入金返済	資金計画より	計上対象外	計上対象
(3)資金余剰		同上	同上
(4)累積資金余剰		同上	同上

5.4.6 感度分析の実施

(1) 感度分析の目的

鉄道プロジェクトの費用便益分析は、5.4.1～5.4.5 (P.56～68) に記述した手法により計測された値を基本値とするが、その分析結果は、前提条件の設定によって変わり得るものである。

感度分析は、種々の社会経済状況等の変化に伴い費用便益分析の前提条件が変化した場合の費用便益分析結果への影響の大きさ等を把握するとともに、費用便益分析結果について幅を持たせて示すものである。

(2) 感度分析の内容

鉄道プロジェクトの費用便益分析に関する感度分析項目及び分析するケースは下表 5.12 を基本とする。すなわち、総需要、総費用、建設期間を影響要因として、それぞれ基本ケースの±10%とする。

ただし、考慮する影響要因やその変動幅については対象事業の特性や事業環境等を考慮し適切に設定することが望ましい。例えば、沿線開発が事業に及ぼす各種影響を考慮することにより当該事業特有の外的要因等を分析したり、また運賃・料金や所要時間等のサービス水準の変化が当該事業にどのような影響を与えるか分析すること等が考えられる。

表 5.12 感度分析の内容例

影響要因	基本ケース	感度分析ケース
総需要 ⁵⁵	予測結果	予測結果 × (±10%)
総費用 ⁵⁶	総費用	総費用 × (±10%)
建設期間 ⁵⁷	想定期間	想定期間 × (±10%)

5.4.7 再評価における留意事項

(1) 再評価における費用便益分析の考え方

再評価における費用便益分析では、原則として、事業継続による投資効率性を評価する「残事業の投資効率性」と、事業全体の投資効率性を評価する「事業全体の投資効率性」の2つの評価を実施する。

前者は、投資効率性の観点から、事業継続・中止の判断に当たっての判断材料を提供するものであり、事業を「継続した場合 (with)」と「中止した場合 (without)⁵⁸」を比較す

⁵⁵ ここでの「総需要」とは、全交通機関の総需要 (=生成需要) のことで、鉄道需要のみを指すものではない。

⁵⁶ 「総費用」とは、式 (5.5) (P.59) の C のことである。

⁵⁷ 建設期間を増加させるときには、可能な限り、初期設定において設定した建設投資額の年度分布と相似した分布で建設投資額を各年度に配分するものとする。

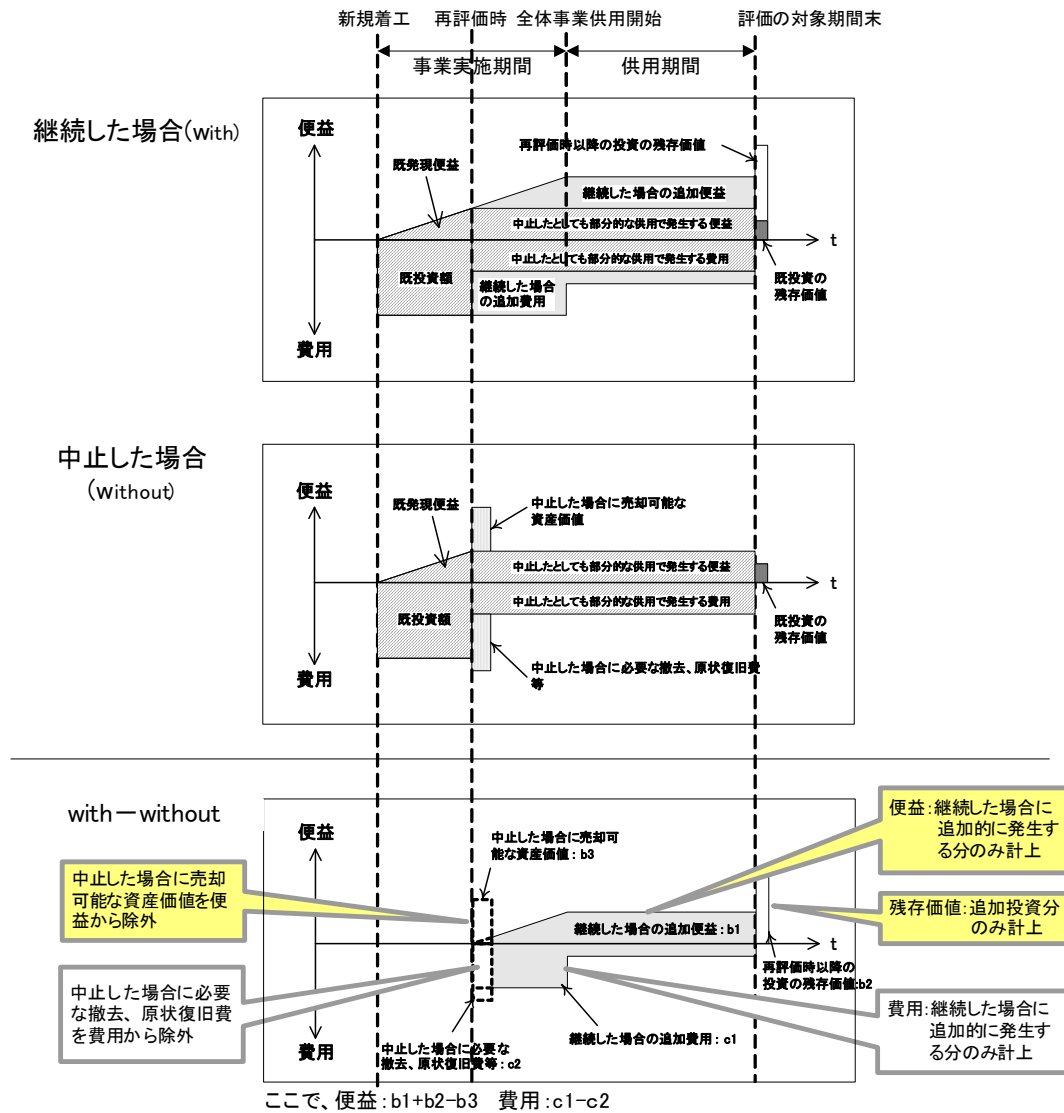
⁵⁸ 「中止した場合 (without)」の対応としては、「環境改善や安全確保等の理由により原状復旧する」場合、「原状復旧後、資産を売却し、他用途へ転用する」場合、「事業規模を縮小し、部分的にでも供用を図る」場合等いくつか考えられる。これら中止した場合の対応案のうち実現可能な案の中から、再評価の時点における事業の進捗状況、対応案のために追加的に必要となる費用等の経済効率性の観点等を踏まえ、適切なものを設定するとともに、設定の根拠等を明示する。

なお、評価対象事業の中止による他事業への影響や関連する地域開発計画等への波及的影響についても、必要に応じて考慮する。

る⁵⁹。後者は、新規事業採択時評価と同様の手法で事業全体の投資効率性を再評価時点で見直すものであり、事業の透明性確保、説明責任の達成を図るものである。

(2) 残事業の投資効率性の評価における便益、費用の計上方法

「残事業の投資効率性」の評価において、「継続した場合 (with)」と「中止した場合 (without)」の便益、費用の計上方法は、以下の考え方を基本とする (下図 5.4 及び図 5.5 (P.72) 参照)。



資料：「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）」（国土交通省、平成 21 年 6 月）

図 5.4 「残事業の投資効率性」の評価における費用便益分析の方法

⁵⁹ 再評価時点までに発生した既投資分のコスト及び既投資によって生じる便益（既発現便益及び既投資によって将来生ずる便益）を考慮しない。

1) 費用（コスト）

「残事業の投資効率性」の費用は、①「継続した場合（with）」の費用から、②「中止した場合（without）」の費用を除外して求める⁶⁰。

① 「継続した場合（with）」の費用

- ・「継続した場合の追加費用」、及び「中止したとしても部分的な供用で発生する費用」を計上する。

② 「中止した場合（without）」の費用

- ・「中止したとしても部分的な供用で発生する費用」、及び「中止した場合に必要な撤去、原状復旧費等」（仮設、建設中施設等の撤去費等）を計上する⁶¹。

2) 便益

「残事業の投資効率性」の便益も、上記の費用の考え方と同様に、①「継続した場合（with）」の便益から、②「中止した場合（without）」の便益を除外して求める⁶²。

① 「継続した場合（with）」の便益

- ・「継続した場合の追加便益」及び「中止したとしても部分的な供用で発生する便益」を計上する。

② 「中止した場合（without）」の便益⁶³

- ・「中止したとしても部分的な供用で発生する便益」を計上する。
- ・既投資額のうち部分的な供用に必要とならない資産で、かつ用地等の売却可能な資産については、中止した時点で売却されると考えて、その売却益（資産価値分）を「中止した場合に売却可能な資産価値」として計上する。

⁶⁰ 再評価時点までの既投資額のうち、回収不可能な投資額（埋没コスト）については費用として計上しない。

⁶¹ 具体的な取扱いは以下のとおり。

- ・中止に伴い発生する、負担金、借入金の返還等は財務上の問題であり、主体間の所得移転であって、社会全体としてみれば変化しないため考慮しない。
- ・工事一時中止もしくは契約解除に伴い生産活動の機会損失が想定される場合は、中止に伴い発生する工事契約者等への違約のための損害賠償金を計上する。
- ・なお、用地等の売却可能とされる資産であっても、過去から将来に向けて他の目的による利用が難しく、売却されずに放置される（埋没コストとなる）ことが想定される場合は、「機会費用＝0」として、中止した場合（without）の資産売却益を計上しない。

⁶² つまり、再評価時点までに発生した便益（既発現便益）については便益として計上しないと考える。

⁶³ 便益は、①「継続した場合（with）」の便益から、②「中止した場合（without）」の便益を除外して求める。



資料：「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）」（国土交通省、平成21年6月）より作成。

図 5.5 「残事業の投資効率性」の評価における費用便益分析の手順

5.5 採算性分析

財務分析によって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。評価に当たっては、前提とした資金調達スキーム（適用した補助制度等）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⁶⁴等のいずれかとする⁶⁵。

ここで、営業収支とは、通常の営業活動に伴う収益と費用の差引を示す指標であり、単年度営業収支黒字転換年は、開業から何年目に単年度でみて黒字となるかを示す指標である。

一方、資金収支とは、通常の営業活動や建設事業等すべての事業活動に伴う現金の収入・支出の差引（トータルキャッシュフロー）を示す指標であり、累積資金収支黒字転換年は、開業から何年目に累積資金収支が黒字となるかを示す指標である。

また、財務的内部収益率とは、財務的純現在価値（事業により生み出される価値）をゼロとする割引率であり、その割引率までの金利であれば、資金を投入しても事業主体の採算性が保持されて資金が回収できることを意味している。

採算性を分析する単位としては、①対象路線のみとする場合と、②事業者全体とする場合の2つのいずれかで行う。このうち①については、対象路線自体の収支を確認するものであり、②は、対象路線がネットワークの一部を形成する場合に他の路線にも効果が発生していると想定されることや、同一事業者内で要因の転換等が行われること、資金調達が路線全体で行われていることも踏まえて評価するものである。

5.6 事業の実施環境の評価

事業の実施環境については、事業実施に当たって必要となる手続きの状況等を把握するものであり、事業の実行性、及び事業の成立性の視点から評価を行う。

5.6.1 事業の実行性

関連自治体の同意等事業を採択・継続する場合に必要な手続き等が行われているか、法手続きの状況等事業を計画どおり円滑に進める環境にあるか、用地確保の見通しや将来の人口動向、経済動向等の事業の実行性に大きな影響を及ぼす要因（事業のリスク要因）は解決されているかという視点から評価し、対応を検討する。表 5.13 (P.74) に評価項目の例を示す。

なお、特に事業実行の環境が整っていない項目がある場合（たとえば、用地確保の見通しが立っていない場合等）は、その改善に向けた方策の有無及びその内容について記述する。たとえば、用地確保の見通しが半分程度しか立っていない場合、残りの用地の確保に向けた手順について具体的に示すことが望ましい。

⁶⁴ 収支改善効果とは、事業の有無による営業収支の変化額を示す。

⁶⁵ なお、財務分析については既に一般に普及しているため、本マニュアルではその手法は示さないものとする。

表 5.13 事業の実行性の評価項目例

評価項目（例）	評価結果（例）
関連自治体等の同意	・当該事業は、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	・大部分の区間について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。
地元の財政負担	・関係自治体における財政負担について同意がされている。

注：評価に当たっては、関連自治体の同意であれば、「関連自治体5団体のうち3団体までの合意が得られている」等、より具体的に記述されることが望ましい。

5.6.2 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。また、事業の緊急性が高い場合、その旨を明記する。

表 5.14 事業の成立性の評価項目例

評価項目（例）	評価（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として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。

第6章 鉄道駅の改良

6.1 評価対象事業の概要と評価の視点

鉄道駅の改良は多様な効果が期待されている。すなわち、まず鉄道駅の利用者に対する効果として、利便性向上（ホーム拡張による編成両数の増大、駅構内の動線の改善、移動制約者のための対応、コミュニティレールとして地域公共交通全体の利活用等）や、鉄道の安定輸送（事故防止、折返線設置による列車遅延防止等）への寄与という効果がある。さらには、鉄道駅の改良は、安全性の向上（ホーム増設に伴う狭隘性解消、立体化による踏切解消に伴う事故防止等）や、市街地再開発や自由通路等都市側の事業と一体的に行われる場合には駅周辺にも多様な効果をもたらすなど、都市の発展を通じて鉄道利用者以外にも効果が波及することが期待される。

このように多様な効果をもたらす鉄道駅の改良の評価に当たっては、その効果・影響を定性的に評価したうえで、定量化が可能な効果について定量的指標により評価するとともに、移動抵抗軽減効果等の貨幣換算可能な項目を対象にして費用便益分析による評価を行う。

現在、鉄道駅の改良を目的とした事業には以下のものが挙げられる。

なお、バリアフリー施設単体の整備の評価については、第7章（P.80～）にて詳細を述べる。

表 6.1 鉄道駅の改良を目的とした事業の概要

事業名	事業概要
鉄道駅総合改善事業	鉄道利用者の安全性や利便性の向上を図るため、市街地再開発事業、土地区画整理事業、自由通路の整備等の都市事業と一体的に鉄道駅のホームやコンコースの拡幅等を行い、駅機能を総合的に改善する事業 また、鉄道利用の促進を図るため、既存の鉄道駅等に保育施設等生活支援機能を併設し、鉄道駅空間の高度化（コミュニティ・ステーション化）を図る事業
地下高速鉄道整備事業	大都市圏における通勤・通学混雑緩和、駅等交通結節点を中心とした沿線地域の活性化を図るなど、都市機能を再生し、魅力ある都市を創造するために、地下高速鉄道駅の大規模改良工事を行う事業
都市鉄道利便増進事業 (駅施設利用円滑化事業)	既存の都市交通ネットワークを有効活用し、利用者利便の増進を図るため、駅周辺整備と一体的な駅整備による交通結節機能の高度化を図る事業
幹線鉄道等活性化事業	鉄道路線間の乗継負担を軽減するため、駅の移設等により、旅客の利便性向上を図る事業

鉄道駅の改良は多様な効果が期待されている。すなわち、まず鉄道駅の利用者に対する効果として、利便性向上（ホーム拡張による編成両数の増大、駅構内の動線の改善、移動制約者のための対応、コミュニティレールとして地域公共交通全体の利活用等）や、鉄道

の安定輸送（事故防止、折返線設置による列車遅延防止等）への寄与という効果がある。さらには、鉄道駅の改良は、安全性の向上（ホーム増設に伴う狭隘性解消、立体化による踏切解消に伴う事故防止等）や、市街地再開発や自由通路等都市側の事業と一体的に行われる場合には駅周辺にも多様な効果をもたらすなど、都市の発展を通じて鉄道利用者以外にも効果が波及することが期待される。

このように多様な効果をもたらす鉄道駅の改良の評価に当たっては、その効果・影響を定性的に評価したうえで、定量化が可能な効果について定量的指標により評価するとともに、移動抵抗軽減効果等貨幣換算可能な項目を対象にして費用便益分析による評価を行う。

評価の内容について、第2編（P.21、P.27 及び P.35）に示すような総括表の形でとりまとめる。

6.2 事業内容

事業内容については、5.2（P.41）を参照されたい。

6.3 事業による効果・影響の評価

6.3.1 評価の視点

評価の視点については、5.3.1（P.45）を参照されたい。

6.3.2 事業特性に応じた評価指標の設定

評価指標は、5.3.2（P.47）と同様、各事業について共通に設定するのではなく、当該事業による効果の発現を適切に表現し得るよう、現状からの改善可能性の度合いや政策目標に対する貢献度といった観点から、事業目的や地域の実情等に応じて、評価主体が自ら設定するものである。

例えば、相互直通運転等による列車運行形態の複雑化・高密度化及びホーム上の混雑から発生する定常的な遅延並びに輸送障害時において、ダイヤ復旧を円滑化するための対策を講じるため、駅の大規模改良工事を推進する必要がある。この「列車遅延・輸送障害対策」に関する指標としては、例えば、定性的効果として、「コンコース・通路等の拡幅等に伴い、混雑が緩和される」「ホーム上の混雑緩和によって遅延の解消・短縮が期待される」が考えられる。

また、これまで駅表裏の移動のためにボトルネック踏切を通る必要があり、駅表裏の一体性が乏しかった地域において、鉄道駅の改良事業により整備以前に利用者が強いられていた踏切待ちが解消されるような場合、住民生活の利便性に与える影響が大きいと考えられ、「駅表裏の一体化に伴う移動円滑化」という視点からの評価が重要である。この「駅表裏の一体化に伴う移動円滑化」を表現する指標としては、例えば、事業実施有無による「駅表裏の主要施設間の歩行による所要時間の変化」が考えられる。

参考として、表 6.2（P.77）に、鉄道駅の改良における効果・影響及び指標の例を示す。

表 6.2 鉄道駅の改良における効果・影響及び指標の例

評価項目（例）		効果・影響（例）	指標（例）	
利用者への効果		<ul style="list-style-type: none"> 改札口や通路の整備等により、移動時間の短縮・エネルギー消費が軽減される。 エレベーター・エスカレーター設置により、移動抵抗が低減される。 コンコース・通路等の拡幅等に伴い、混雑が緩和される。 ホーム上の混雑緩和によって遅延の解消・短縮が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> 主要ホーム間の移動時間が短縮される（〇分→〇分）。 “ ” 上下移動回数削減（〇回→〇回）。 遅延時間、列車乗降時間短縮（〇分→〇分、〇秒→〇秒）。 	
社会全体への効果	住民生活	生活利便性の向上	<ul style="list-style-type: none"> 生活関連施設の立地により、生活利便性が向上する。 	<ul style="list-style-type: none"> 駅周辺計画中の生活関連施設（〇箇所）。 駅から〇分圏内に立地する生活関連施設（〇箇所）。 ※都市計画決定あるいは誘致決定等により担保されている各種公共施設（公民館、コミュニティプラザ等）、ショッピングストア等の商業施設、高度医療施設、等
		駅表裏の一体化に伴う移動円滑化	<ul style="list-style-type: none"> 駅改良にあわせた自由通路の整備等により、地域分断が解消される。 	<ul style="list-style-type: none"> 駅表裏の主要施設間の歩行による所要時間短縮（〇分→〇分）。
		駅全体の移動円滑化	<ul style="list-style-type: none"> 橋上駅舎化に伴い、踏切待ち時間が解消される。 	<ul style="list-style-type: none"> 駅の段差解消（〇箇所→〇箇所）。（移動円滑化基準第4条に適合する）
	地域経済	地域の活性化	<ul style="list-style-type: none"> 駅改善と連携したまちづくり計画により、地域のにぎわいの向上が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> 駅改善と連携したまちづくり計画等において、商業延べ床面積の増加（$0m^2 \rightarrow 0m^2$）が計画。 駅周辺への来訪者の増加（〇万人→〇万人）。
	地域社会	駅景観の改善	<ul style="list-style-type: none"> 特色ある駅デザインやアートワークにより、街のイメージ向上が図られる。 	—
	安全	ホームの安全性向上	<ul style="list-style-type: none"> ホームの拡幅・増設等により、安全性・安心感が向上する。 	<ul style="list-style-type: none"> ピーク時乗降客一人当たりホーム面積の増加（$0m^2/人 \rightarrow 0m^2/人$）。

6.4 費用便益分析

費用便益分析によって社会的な視点からの事業効率性を評価する。費用便益分析は、事業実施によって発現する効果のうち、貨幣換算可能なもの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ものである。

基本的に、5.4 (P.56) と同様の方法で分析を行う⁶⁶。ただし、便益の計測については、以下の通りである。

便益として、利用者便益、供給者便益を計上し、合算する。

また、地域経済効果は、特にまちづくりと一体的な鉄道駅の改良では、事業対象地域にとっての評価として重要である。ただし、費用便益分析で地域経済効果を考慮する場合には、利用者便益等と重複計上があってはならない。

存在効果（いつでも利用できる安心感、他者が利用できる満足感等）については、必要に応じて便益として計上可能だが、計上に当たり特に注意が必要である。

表 6.3 費用便益分析で対象とする効果

効果・影響の区分	便益の区分	主たる効果項目（例）	費用便益分析での取扱い	
利用者への効果・影響	利用者便益	・ 駅利用者の移動時間・移動抵抗の変化	○	P.131
		・ 駅利用者の快適性の変化（混雑解消・待ち時間短縮）	○	P.132
		・ 輸送障害による遅延の軽減	○	P.113
供給者への効果・影響	供給者便益	・ 当該事業者収益の改善	○	P.139
社会全体への効果・影響	存在効果	・ 鉄道が存在することによる安心感、満足感 ⁶⁷	△	P.126

注：◎：計測すべき効果

○：事業特性を踏まえ、必要に応じて便益として計上可能な効果

△：事業特性を踏まえ、必要に応じて便益として計上可能だが、計上に当たり特に注意が必要な効果⁶⁸

⁶⁶ 鉄道駅の改良の実施に当たっては、同時に、市街地再開発事業や土地区画整理事業等の都市側の事業が行われることも多く、それらを一体として考えた場合の事業効率性を評価し得る指標も有用と考えられる。このような場合の都市側の事業の便益の計測については、ヘドニック・アプローチ等市街地再開発事業や土地区画整理事業の便益計測に適用されている手法を援用し行うことが考えられる。また、駅前広場、自由通路整備等についても、都市再生交通拠点整備事業に関する分析手法を援用することで計測可能である。

なお、鉄道駅の改良と都市側事業とを一体として考えた場合の費用便益分析においては、個別に計測した便益が重複していないかどうか留意する必要がある。

⁶⁷ 具体的には以下のような効果であり、交通機関を実際に利用する際の安心感や満足感（事故の不安の解消等）は含まれない。

- ・ いつでも利用できる安心感（オプション効果）※例：普段は利用しないが、必要な時に自分が利用できること
- ・ 周りの人が利用できる安心感（代位効果）※例：まわりの高齢者や子供が利用できること
- ・ 後世により移動環境が残せるという安心感（遺贈効果）※例：次の世代に対してよい生活環境、移動環境を残せること
- ・ 地域のイメージが向上すること等による満足感（イメージアップ効果）※例：自分が住んでいる地域のイメージや知名度が向上することがうれしく、誇らしいと感じること
- ・ 間接的に利用することによる満足感（間接利用効果）※例：駅空間の改善、新車両の導入によって向上した景観を見ること

⁶⁸ 学識経験者等による技術的な検討が必要。

6.5 採算性分析

必要な場合において採算性分析も実施する。

なお、複数の鉄道事業者の路線が乗り入れているような大規模ターミナルにおける改良によって、乗換え負担の変化等の利用者にとっての利便性が大きく変化し、その結果、鉄道利用者の経路変更が生じるような場合、鉄道事業者ごとの収支改善効果等を計測することにより、事業実施による財務的影響を把握することが可能である。

6.6 事業の実施環境の評価

事業の実施環境の評価については、5.6 (P.73) を参照されたい。

第7章 バリアフリー施設整備

7.1 評価対象事業の概要と評価の視点

バリアフリー施設整備は、移動制約者に対しても良好な移動環境を提供するという社会的配慮に基づく事業である。また、例えば、エレベーターの設置によって段差が解消されることにより、高齢者、障害者に留まらず全ての鉄道利用者の利便性及び安全性の向上が図られるなど、一般利用者への効果・影響という観点からの評価も重要である。

バリアフリー施設整備の評価に当たっては、その効果・影響を定性的に評価したうえで、定量化が可能な効果について定量的指標により評価を実施することを基本とする。

バリアフリー施設整備は、主にエレベーターやスロープ、ホームドア、障害者対応型トイレといった駅施設を対象としている。

現在、バリアフリー施設整備を目的とした事業には以下のものが挙げられる。

表 7.1 バリアフリー施設整備を目的とした事業の概要

事業名	事業概要
地域公共交通確保維持改善事業 (地域公共交通バリア解消促進等事業)	鉄道駅等において、バリアフリー化やより制約の少ないシステムの導入等移動に当たっての様々な障害(バリア)の解消を図る事業

(注) 上記の事業以外にも、鉄道駅総合改善事業や地下高速鉄道整備事業において鉄道駅の改良を行う際に、バリアフリー施設整備が行われる場合がある。

鉄道プロジェクトは基本的に、より多くの利用者に対するより大きな時間短縮等の効果をもたらすことが期待されている一方で、このバリアフリー施設整備は、移動制約者に対しても良好な移動環境を提供するという社会的配慮に基づく事業である。

また、例えば、エレベーターの設置によって段差が解消されることにより、高齢者、障害者に留まらず全ての鉄道利用者の利便性及び安全性の向上が図られるなど、一般利用者への効果・影響という観点からの評価も重要である。

このような多様な効果が期待されるバリアフリー施設整備については、その効果・影響を定性的に評価したうえで、定量化が可能な効果について定量的指標により評価を実施することを基本とする。

各評価の視点に基づく評価結果を、以下の総括表の形でとりまとめる。

表 7.2 新規採択時評価 総括表の整理例

事業主体	事業名	総事業費	事業内容	評価・実施環境
○	○○線 ○○～○○	○億円	整備内容と事業の主たる目的を記述	<ul style="list-style-type: none"> ・効果・影響及び指標の例を参考に、事業ごとに事業内容に応じて適切に記述。 ・実施環境について特筆すべき点があれば記述。

7.2 事業内容

事業内容については、5.2 (P.41) を参照されたい。

7.3 事業による効果・影響の評価

7.3.1 評価の視点

評価の視点については、5.3.1 (P.45) を参照されたい。

7.3.2 事業特性に応じた評価指標の設定

評価指標については、5.3.2 (P.47) と同様、同種の事業と同じ指標を機械的に設定するのではなく、評価指標は当該事業による効果の発現を適切に表現し得るよう、評価主体が定性的に記述する。

その上で、定量的指標を、現状からの改善可能性の度合いや政策目標に対する貢献度といった観点から、事業目的や地域の実情等に応じて、評価主体が自ら設定するものである。

例えば、「利用者への効果・影響」について、代替経路確保の観点から重要な事業については、その重要性を踏まえて、既に移動経路が一つ確保されている場合に「高齢者、身体障害者等が移動できる代替経路が新たに確保される」といった指標を設定する。

また、「社会全体への効果・影響」が期待される事業については、期待される効果について、効果・影響及び指標を設定する。

表 7.3 (P.82) に、バリアフリー施設整備における効果・影響及び指標の例を示す。

表 7.3 バリアフリー施設整備における効果・影響及び指標の例

評価項目 (例)		効果・影響 (例)	指標 (例)
利用者への効果・影響	需要	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者、身体障害者等利用者数が多く、大きな効果が見込まれる。 ・駅周辺における高齢者、身体障害者等関連施設の立地が多く、大きな効果が見込まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者、身体障害者等の利用者数(〇万人/年)。 ・駅周辺の高齢者、身体障害者等関連施設(〇件)。
	ボトルネックの解消	<ul style="list-style-type: none"> ・当該施設が設置されることにより、高齢者、身体障害者等の移動可能性確保の観点からみたボトルネックが解消される。 	—
	代替経路確保	<ul style="list-style-type: none"> ・(既に移動経路が一つ確保されている場合において) 高齢者、身体障害者等が移動できる代替経路が新たに確保される。 	—
	肉体疲労	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者や重い荷物を持った利用者にとってエレベーターでの移動により肉体疲労が緩和する。 	—
	速達性	<ul style="list-style-type: none"> ・車椅子利用者にとって自力で移動できることにより、他人の介助を待つことなく、移動できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・車椅子利用者が自力で移動できることによる移動時間の短縮(〇分→〇分)。
	安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・ホームからの転落や列車との接触事故防止に資する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ホームからの転落や列車との接触事故(現状で〇件/年)の減少。 ・接触事故による影響人数(現状で〇万人/年)や遅延時間(現状で〇万時間/年)の減少。
	安心感	<ul style="list-style-type: none"> ・ホームからの転落や列車との接触の不安が解消する。 	—
	わかりやすさ	<ul style="list-style-type: none"> ・エレベーターが分かりやすい位置に設置されることにより、移動経路のわかりやすさが向上する。 	—
	混雑緩和	<ul style="list-style-type: none"> ・従来の移動経路(階段等)とは別にエレベーターが増設されることにより、階段等の混雑緩和に資する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・階段の移動速度向上による移動時間短縮(〇分→〇分)。
	自力での移動可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・エレベーターの設置により車椅子利用者が自力で移動が可能となる。 	—
一般利用者に与える効果・影響	<ul style="list-style-type: none"> ・一般利用者にとっても、肉体疲労の軽減や速達性の向上の効果がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般利用者の移動時間短縮(〇分→〇分)。 ・肉体疲労の軽減や速達性の向上の効果を受ける一般利用者数(〇万人/日)。 	
社会全体への効果・影響	地域社会	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者の外出機会が増加し、高齢者の健康が増進され、ひいては医療費の削減が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者の外出機会の増加(〇回/日→〇回/日)。 ※利用者・住民アンケート調査より

7.4 費用便益分析

鉄道プロジェクトは基本的に、より多くの利用者に対するより大きな時間短縮等の効果をもたらすことが期待されている。その一方で、バリアフリー施設整備は、移動制約者に対して良好な移動環境を提供する社会的配慮に基づく事業であり、需要量に依存する傾向がある費用便益分析による評価になじまない。

そのため、バリアフリー施設整備については費用便益分析を用いた評価は実施しない⁶⁹。

7.5 採算性分析

バリアフリー施設整備は、移動制約者に対して良好な移動環境を提供する社会的配慮に基づく事業であること、更には、バリアフリー施設単独から収益が得られる事業ではないことから、バリアフリー施設整備については採算性分析は実施しない。

7.6 事業の実施環境の評価

事業の実施環境の評価については、5.6 (P.73) を参照されたい。

⁶⁹ 第2編第6章 (P.75～) においては、駅利用者の移動時間等の変化及び当該事業者収益の変化について計測してもよい便益と整理しているが、これらは主に一般利用者にかかる利便性の向上を計測するものである。一方、バリアフリー施設整備による効果は、高齢者、障害者等の移動可能性の確保である。なお、便益を計測するのであれば、移動制約者にとっての便益のみならず、一般利用者が移動制約者に対して良好な移動環境が提供されることで感じる満足感を計測するべきである。さらに、バリアフリー施設整備によってホーム幅や階段幅が狭くなる場合には、一般利用者が不便さを感じてしまう恐れがあることも考慮する必要がある。しかし現時点では、そうした便益の計測についてマニュアル化を図ることは困難である。

第8章 鉄道防災対策

8.1 評価対象事業の概要と評価の視点

鉄道は地域において重要な役割・意義を持っており、鉄道施設が被災した場合、様々な社会・経済活動に対して広範囲に、深刻な影響を及ぼすことが考えられる。また、防災対策は被災した場合の鉄道利用者の安全を確保するとともに、復旧費用をなるべく抑制し、復旧に要する期間を短くし、復旧や復興に対して鉄道が貢献できる状況を確保することに繋がる。

鉄道防災対策の評価に当たっては、その効果・影響を定性的に評価したうえで、定量化が可能な効果について定量的指標による評価を行う。

鉄道防災対策は、旅客会社等が行う落石・なだれ等対策または海岸等保全等のための施設整備であって、その効果が一般住民、道路、耕地等の保全保護にも資する事業である。また、鉄道施設安全対策事業（鉄道駅耐震補強事業）は、今後発生が予測される大規模地震に備え、複数路線が接続するなどの機能を有する主要な鉄道駅について、耐震補強の緊急的实施を図るものである。

現在、鉄道防災対策を目的とした事業には以下のものが挙げられる。

表 8.1 鉄道防災対策を目的とした事業の概要

事業名	事業概要
鉄道施設安全対策事業 (鉄道駅耐震補強事業)	今後発生が予測される大規模地震に備え、鉄道利用者の安全確保を図るとともに発災時における鉄道駅の緊急応急活動拠点機能を確保するため、主要な鉄道駅の耐震補強を行う事業
鉄道防災事業	落石・雪崩対策、海岸保全等のための施設の整備であって、その効果が鉄道の安全確保に寄与するのみならず、一般住民、道路、耕地等の保全保護にも資する事業

鉄道は地域において重要な役割・意義を持っており、鉄道施設が被災した場合、様々な社会・経済活動に対して広範囲に、深刻な影響を及ぼすことが考えられる。また、防災対策は被災した場合の鉄道利用者の安全を確保するとともに、復旧費用をなるべく抑制し、復旧に要する期間を短くし、復旧や復興に対して鉄道が貢献できる状況を確保することに繋がる。これは利用者及び供給者だけに留まらず、通常は当該鉄道を利用しない沿線地域住民や他地域からの移動手段の確保に資するなど、鉄道利用者以外にとっても重要な効果をもたらすことから、防災対策を実施する必要性は極めて高い。

そこで、鉄道防災対策による評価に当たっては、その効果・影響を定性的に評価したうえで、定量化が可能な効果について定量的指標による評価を行う。

評価結果は総括表の形でとりまとめる。

表 8.2 新規採択時評価 総括表の整理例

事業主体	事業名	総事業費	事業内容	評価・実施環境
○	○○線 ○○～○○ 鉄道防災事業	○億円	整備内容と事業 目的を記述	・効果・影響及び指標の例 を参考に、事業ごとに事業 内容に応じて適切に記述。 ・実施環境について特筆す べき点があれば記述。

8.2 事業内容

事業内容については、5.2 (P.41) を参照されたい。

8.3 事業による効果・影響の評価

8.3.1 評価の視点

評価の視点については、5.3.1 (P.45) を参照されたい。

8.3.2 事業特性に応じた評価指標の設定

評価指標については、5.3.2 (P.47) と同様、同種の事業と同じ指標を機械的に設定するのではなく、評価指標は当該事業による効果の発現を適切に表現し得るよう、評価主体が自ら定性的効果を記述する。さらに、現状からの改善可能性の度合いや政策目標に対する貢献度といった観点から、事業目的や地域の実情等に応じて定量的指標を設定する。

例えば、「利用者への効果・影響」について、実情を踏まえ、需要や災害発生の可能性の観点から重要な事業については、その重要性を踏まえて、「被災想定区間の不通により影響を受ける想定迂回利用者数」「大規模災害の発生確率が今後○年間の発生確率△%」といった指標を設定する。

また、「社会全体への効果・影響」について、例えば、実情を踏まえ、ネットワーク性や施設へのアクセス性の観点から重要な事業については、その重要性を踏まえて、「他路線への迂回所要時間の短縮 (○分/日)」「被災想定区間の沿線における災害時に重要な施設数 (基幹病院○箇所)」等といった指標を設定する。

表 8.3 (P.86) に、鉄道防災対策における効果・影響及び指標の例を示す。

<鉄道施設の耐震化等防災対策>

表 8.3 鉄道防災対策における効果・影響及び指標の例

評価項目 (例)		効果・影響 (例)	
			指標 (例)
利用者への 効果・影響	需要	・利用者が多く、災害時の輸送支障等の回避・軽減の効果が大きいことが想定される。	・被災想定区間の不通により影響を受ける想定迂回利用者数(〇万人/日)の回避・軽減効果。
	災害発生の可能性	・過去に災害発生履歴があるほか、今後も高い確率で災害の発生が予測されており、大きな効果が期待される。 ・沿線が警戒地域に含まれており、事業による効果が顕在化する可能性が高い。	・今後〇年間の発生確率が△%である〇〇地震が想定されており、事業による効果が顕在化する可能性が高い。
	心理的な影響	・生活の足が失われるのではないかと不安感が解消される。	—
供給者への 効果・影響	事業継続性	・災害発生時における鉄道の事業継続性向上が期待される。	・期待される鉄道事業者の収入の損失低減効果(〇億円)。
	復旧の困難性	・周辺環境からみて、災害発生後の復旧が極めて困難であり、事前対策による効果が大きいと考えられる。	—
	ボトルネックの解消	・当該区間の整備により、当該路線において災害の恐れがある箇所がなくなる。	—
社会全体への 効果・影響	住民生活	・ネットワークの構成上、運行停止の影響が広域的に波及するのを回避・軽減できると想定される。 ・迂回により発生する移動時間の大幅な増加を回避・軽減できると想定される。	・広域的に波及する運行停止の影響の回避・軽減効果(被災想定区間の直通路線数(〇路線)) ・他路線への迂回所要時間短縮(〇分/日)。
	地域社会	・災害時に重要な施設へのアクセスとして重要な路線であり、災害時の輸送経路確保の効果が大きいことが想定される。	・輸送経路確保の効果(被災想定区間の沿線における災害時に重要な施設数(基幹病院〇箇所等))。

8.4 費用便益分析

大規模災害がひとたび発生し、長期にわたり鉄道が途絶された場合には、その社会的な影響は甚大なものとなるとともに、復旧にも多大なコストがかかる。そのため、鉄道の防災対策を実施することはきわめて重要である。

また、安全、安心なサービスの提供は鉄道の使命である。したがって、安全、安心にかかる評価は重視されるべきであるが、費用便益分析については、災害の発生確率の設定等前提条件の設定等について研究・検討の余地があり、現時点においてマニュアル化を図ることができないのが実情である。

こうしたことを踏まえ、鉄道防災対策の費用便益分析については今後の課題とする。

8.5 採算性分析

鉄道防災対策は、単独で収益が得られる事業ではないことから、採算性分析は実施しない。

8.6 事業の実施環境の評価

事業の実施環境の評価については、5.6 (P.73) を参照されたい。

第2編 実施要領
第2部 事業ごとの評価手法
第8章 鉄道防災対策