

鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル改訂に 関する調査検討委員会

令和5年度 第2回委員会 資料

2023年11月 7日(火)10:00~12:00

今回の議題

1. 費用便益分析に係る論点(作業部会の報告)について
 - ① 一体評価
 - ② 災害時に顕在化する効果
 - ③ 経済波及効果・地域経済効果
2. 評価の視点の考え方について
3. 事後評価について
4. 諸外国における鉄道事業評価手法

1-1. 一体評価に係る論点の改訂箇所①(案)

対応案

- 一体評価について、考え方と適用に当たっての技術的な留意点を記載

現行

項目	記載内容(概要)
P.38 第2編 第2部 第4章	4.1.2.1 段階的に整備が進められる事業の取り扱い <ul style="list-style-type: none"> 計画区間全体の評価を基本。 必要により区間別の評価を併用して総合的に判断。
P.61 第2編 第2部 第5章	5.4.3 費用便益分析の基本的数値の設定等 (2) 計算期間の設定 ①開業年度から30年及び50年を基本。 ②段階整備の場合は、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。

改訂方針

項目	記載内容(概要)
P.38 第2編 第2部 第4章	4.1.2.1 段階的に整備が進められる事業の取り扱い <ul style="list-style-type: none"> 計画区間全体の評価を基本。 必要により区間別の評価を併用して総合的に判断。 <u>先行して開業した区間を含む連続した複数の区間が一体となって効果を発揮する場合に一体評価が実施可能。</u> <u>一体となって効果を発揮する区間としては、国が全国的な鉄道ネットワークの形成を目的として策定した法定計画に定められた起終点間等を想定。</u>
P.61 第2編 第2部 第5章	5.4.3 費用便益分析の基本的数値の設定等 (2) 計算期間の設定 ①開業年度から30年及び50年を基本。 ②段階整備の場合は、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。 <u>③一体評価の便益を算定する場合は、最後の区間の開業年度から30年及び50年を基本とし、ただし区間ごとの開業年度から30年及び50年としてもよい旨を記載。</u> <u>④相当先の将来に及ぶ場合の留意事項を記載</u> <u>⑤計算期間中に耐用年数に達する施設等は必要となる費用を適切に見込むことを記載。</u>

1-1. 一体評価に係る論点の改訂箇所②(案)

対応案

- 一体評価について、考え方と適用に当たっての技術的な留意点を記載(続き)

現行

項目	記載内容(概要)
P.62 第2編 第2部 第5章	5.4.3 費用便益分析の基本的数値の設定等 (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の注意事項。
P.66 第2編 第2部 第5章	5.4.5 費用算定 (1) 費用算定の基本的な考え方 1) 費用算定の対象 費用は、建設期間中に発生する費用、維持改良費・再投資。

改訂方針

項目	記載内容(概要)
P.62 第2編 第2部 第5章	5.4.3 費用便益分析の基本的数値の設定等 (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の注意事項。 <u>※一体評価を行う場合、先行開業した区間の影響を受けたデータを用いることに注意する旨を記載。</u> <u>※実績値に基づく交通需要予測モデルの適用、当時のサービス水準の設定の必要性を記載。</u>
P.66 第2編 第2部 第5章	5.4.5 費用算定 (1) 費用算定の基本的な考え方 1) 費用算定の対象 費用は、建設期間中に発生する費用、維持改良費・再投資。 <u>一体評価の費用算定において、再投資に要する費用や長期の修繕費等の費用を適切に見込む※ことを記載。</u> <u>※更新計画や類似事業の例等を参考にする旨を記載。</u>

1-1. 一体評価に係る論点の改訂箇所③(案)

対応案

- 一体評価について、考え方と適用に当たっての技術的な留意点を記載(続き)

現行

項目	記載内容(概要)
P.224 第5編 第1章	<p>1.4.4 需要予測</p> <p>(1) 利用者便益の計測における需要予測</p> <p>②対象事業の有無による前提条件の相違</p> <p>対象事業の有無による開発人口や競合交通機関が実際には異なることを合理的かつ的確に算定する方法が無いため、対象事業の有無による前提条件の変更は必ずしも必要ない。</p>
P.224 第5編 第1章	<p>1.4.4 需要予測</p> <p>(1) 利用者便益の計測における需要予測</p> <p>③需要予測上の配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4段階推計法、非集計ロジットモデル等の活用 ・時間評価値の大小のバランスに配慮 ・交通機関選択モデル、鉄道経路選択モデルの時間評価値の大幅な乖離の回避 ・トリップ目的別に需要予測モデルを作成 ・予測対象ゾーンを適切に設定 ・便益を社会的割引率で現在価値に変換 ・都市内の鉄道プロジェクト等では、トリップ目的による交通状況が大きく異なる場合もあることへの配慮

改訂方針

項目	記載内容(概要)
P.224 第5編 第1章	<p>1.4.4 需要予測</p> <p>(1) 利用者便益の計測における需要予測</p> <p>②対象事業の有無による前提条件の相違</p> <p>対象事業の有無による開発人口や競合交通機関が実際には異なることを合理的かつ的確に算定する方法が無いため、対象事業の有無による前提条件の変更は必ずしも必要ない。</p> <p>一体評価について、先行開業区間の整備無の需要推計を行う場合の分析上の注意を記載。</p>
P.224 第5編 第1章	<p>1.4.4 需要予測</p> <p>(1) 利用者便益の計測における需要予測</p> <p>③需要予測上の配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4段階推計法、非集計ロジットモデル等の活用 ・時間評価値の大小のバランスに配慮 ・交通機関選択モデル、鉄道経路選択モデルの時間評価値の大幅な乖離の回避 ・トリップ目的別に需要予測モデルを作成 ・予測対象ゾーンを適切に設定 ・便益を社会的割引率で現在価値に変換 ・都市内の鉄道プロジェクト等では、トリップ目的による交通状況が大きく異なる場合もあることへの配慮 <p>一体評価について、先行開業区間の整備無の需要推計を行う場合の分析上の注意を記載</p>

1-2. 災害時に顕在化する効果に係る論点の改訂箇所(案)

対応案

- 災害時に顕在化する効果の便益計測について、他の便益と重複しない場合に計上できる例として記載

現行

項目	記載内容(概要)
P.64 第2編 第2部 第5章 2段落目	(1) 費用便益分析で対象とする効果 他の便益との重複計上避けられれば、本マニュアルで便益と合算してもかまわない。

改訂方針

項目	記載内容(概要)
P.64 第2編 第2部 第5章 2段落目	(1) 費用便益分析で対象とする効果 他の便益との重複計上避けられれば、本マニュアルで便益と合算してもかまわない。 <u>災害時における代替経路確保(リダンダンシー)や、大規模保守時など交通途絶時の迂回費用の低減、集積の経済による生産性向上について追記。</u>

1-3. 経済波及効果・地域経済効果に係る論点の改訂箇所(案)

対応案

- 経済波及効果・地域経済効果といった帰着ベースの便益について、理論的には発生ベースの便益と二重計上となるものの、実際の不完全市場では追加的に発生している可能性や現行の費用便益分析では把握できていない可能性を注において記載

現行

項目	記載内容(概要)
P.94 第3編 第1章	1.1 事業による効果・影響の評価 1.1.4 社会全体への効果・影響:「地域経済」に関する評価例 1.1.4.1 地域経済の活性化 (1) 事業の目的に繋がる評価項目の設定 帰着ベースと発生ベースの効果は同一の効果 を異なる断面でみたものであり、これらを費用便 益分析において加算することはできない。

改訂方針

項目	記載内容(概要)
P.94 第3編 第1章	1.1 事業による効果・影響の評価 1.1.4 社会全体への効果・影響:「地域経済」に 関する評価例 1.1.4.1 地域経済の活性化 (1) 事業の目的に繋がる評価項目の設定 帰着ベースと発生ベースの効果は同一の効果 を異なる断面でみたものであり、これらを費用便益分 析において加算することはできない。 <u>実際は完全競争市場ではなく、外部効果による価 格の歪みにより死荷重 (dead weight loss) の変化 が発生している可能性について言及。</u> <u>英国のガイドラインでは、広範な経済効果として加 算する考え方が示され、計測手法の検討が進めら れている旨を追記。</u>

今回の議題

1. 費用便益分析に係る論点(作業部会の報告)について
2. 評価の視点の考え方について
3. 事後評価について
4. 諸外国における鉄道事業評価手法

2-1. 第1回委員会におけるご意見と対応案①(評価の視点)

ご指摘	
評価の柔軟性、自由度	<ul style="list-style-type: none">事業ごとに評価の視点を選択できることが重要ではないか(伊藤(香織)委員、田邊委員、伊藤(真)委員)評価のいずれの要素も重要である(伊藤(香織)委員)
評価の視点の順序(総括表のレイアウト含む)	<ul style="list-style-type: none">評価の視点の順番・見せ方(岩倉委員、大串委員、伊藤(真)委員、家田委員長、伊藤(香織)委員)総括表における上位計画への貢献性を示すこと(岩倉委員)順番も含めて、B/Cと採算性をどうするか、事業の効果・影響の1つではないのか(家田委員長、大串委員)
評価の視点	<ul style="list-style-type: none">利用者便益については、経済合理性にまとめるのではなくて、残すべきではないか(家田委員長)DACの5項目との整合性を確認すべき(加藤委員)文化的な要素を加えるべきでは(家田委員長)拠点都市の連結性も議論が必要ではないか(羽藤委員)
他評価事例のレビュー	<ul style="list-style-type: none">B/Cによらない評価を行う場合も、システマティックな評価を行うことは重要。官庁営繕事業の評価の手法が参考になるのではないかと(加藤委員)
評価のスタンス(マニュアルにどこまで記載するか)	<ul style="list-style-type: none">総合的に評価すべきと謳っているにもかかわらず活かされていない。評価の見方を変えていくというスタンスを改めて記載してもらいたい(岩倉委員)事前と事後でできることに違いがあり、マニュアルでも明記すべきでは(家田委員長)ストック効果をどうするか、道路はB/C以外にも記載しているが、鉄道はどうか(家田委員長)

2-2. OECD-DAC

【OECD-DAC (Development Assistance Committee)における評価の基本原則】

- OECD-DACは、1991年に「OECD-DAC開発援助評価の基本原則」で、評価基準の5項目を初めて示し、2002年には「評価及び結果重視型マネジメントにおける重要用語集」において定義を提示。
- 評価者や評価委託者は開発協力のみならず、公共政策の他の分野においても評価5項目を活用。
- 2019年12月に新たに1項目が追加、6項目となっている。

評価項目	内容	JICAの視点	鉄道マニュアルの視点
①妥当性	<ul style="list-style-type: none"> • 介入の目的およびデザインが、受益者のニーズ、政策、優先順位に対応し、状況の変化に応じて対応し続ける度合い 	<ul style="list-style-type: none"> • 支援実施の妥当性(開発計画、開発/社会のニーズ) • 弱者への配慮や公平性を踏まえた案件か、状況の変化が生じた際にも適切な調整を行ったか • 事後評価時点で事業計画、アプローチのロジックが適切であったか 	<ul style="list-style-type: none"> • 事業の背景・目的 • 達成すべきミッション • 再評価の実施 • 事後評価の実施
②整合性	<ul style="list-style-type: none"> • 世界・パートナー/開発協力機関、当該国、セクター、組織における当該介入と他介入との適合性 	<ul style="list-style-type: none"> • 日本政府・JICAの開発協力方針と整合しているか • 他事業との具体的な相乗効果・相互連関が認められるか • 日本の他事業、他の開発協力機関等による支援と適切に相互補完・調和・協調しているか。国際的な枠組みと整合し、具体的に取組みや期待される成果が示されているか 	<ul style="list-style-type: none"> • 政策目標との関連 • 新規事業採択時評価の実施
③有効性	<ul style="list-style-type: none"> • 介入の目的と結果の達成又は達成見込みの度合い 	<ul style="list-style-type: none"> • 事業の効果の目標年次における目標水準の達成度 • 「直接的な結果、短期的効果の実現状況」を確認できるか 	<ul style="list-style-type: none"> • アウトカム指標の設定
④インパクト	<ul style="list-style-type: none"> • 重要な正又は負の、意図された又は意図されない、高次の効果の度合い 	<ul style="list-style-type: none"> • 正負の間接的・長期的効果の実現状況を確認する • 社会システムや規範、人々の幸福、人権、ジェンダーの平等、環境への潜在的な影響について確認する 	<ul style="list-style-type: none"> • 事業による効果・影響の整理
⑤効率性	<ul style="list-style-type: none"> • 経済的かつタイムリーな方法で結果を生む又は生むような介入実施の度合い 	<ul style="list-style-type: none"> • プロジェクトの投入計画や、事業期間・事業費の計画と実績の比較などを確認する • 円借款では参考情報として内部収益率(IRR)について、審査時との差異を確認・分析する 	<ul style="list-style-type: none"> • 費用便益分析の実施
⑥持続性	<ul style="list-style-type: none"> • 介入の純便益が継続する又は継続する可能性の度合い 	<ul style="list-style-type: none"> • 事業によって発現した効果の持続性の見通し <ul style="list-style-type: none"> ➢ 政策・制度面、組織・体制面(組織の体制/人材)、技術面、財務面(運営・維持管理予算確保の現状)、環境社会面、リスクへの対応、運営維持管理の状況 	<ul style="list-style-type: none"> • 事後評価の実施

2-3. 鉄道プロジェクトの目的と政策・上位計画との対応

対応案

- ・ 事業目的に応じて重視する評価の視点・評価項目を検討するよう記載
- ・ 総括表の「関連する政策目標」欄にどのように貢献するかを明示するよう記載
- ・ 事前には予見されなかった効果を事後評価時に調査・整理するよう記載

現行

項目	記載内容(概要)
P.40 第2編 第2部 第5章 冒頭	<ul style="list-style-type: none"> ①効果・影響を定性的に評価。 ②定量化が可能な効果について定量的指標について評価。 ③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。 ④採算性分析による評価。
P.42 第2編 第2部 第5章	<p>5.2 事業内容</p> <p>5.2.2 事業の背景、必要性、事業目的(ミッション)</p> <p>(1) 事業の背景 事業対象地域における問題、その原因の考察、事業実施によって期待される改善効果。</p> <p>(2) 事業の目的 地域や利用者に関するどのような課題が解決されるか、どのような効果がもたらされるか。</p> <p>(3) 政策目標との関連 国・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を言及。</p>

改訂方針

項目	記載内容(概要)
P.40 第5章 冒頭	<ul style="list-style-type: none"> ①事業の背景、目的を整理。事業の規模、線区、地域によって評価の視点の重要度が異なることに留意が必要。 ②事業と関連する政策について、事業の方向が関連政策と間違っていないか確認。 ③事業実施により、その事業の上位計画が定める政策目標への貢献を整理。 ④事業目的に応じて、評価の視点、評価項目を検討。 ⑤事後評価を見据え、新規事業評価時から事例・データを収集・整理することを記載。
P.42 第2編 第2部 第5章	<p>5.2 事業内容</p> <p>5.2.2 事業の背景、必要性、事業目的(ミッション)</p> <p>(1) 事業の背景 事業対象地域における問題、その原因の考察、事業実施によって期待される改善効果。</p> <p>(2) 事業の目的 地域や利用者に関するどのような課題が解決されるか、どのような効果がもたらされるか。</p> <p><u>(3) 事業の上位計画・関連政策の位置付け</u> <u>その事業がどの上位計画・関連政策の中で位置づけられるか、事業の規模、線区、地域に応じてどの評価の視点が重要かを整理。</u></p> <p>(4) 政策目標・指標に対する貢献(目標) 国・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を言及。</p>

2-4. 評価の多様な視点(案)

- CO2、NOxの低減
- SDGsへの貢献
- エネルギーの効率化
- ライフサイクルコストの低減

地球環境保全

- 事故発生件数の減少
- 時間信頼性・定時性の向上
- 防災性・防災機能の向上
- (日常的・軽微な)遅延の削減
- 道路・鉄道騒音の低減

安心・安全

運営健全性

- 利用者数(運賃収入)の増加・維持
- 競争・補完線収益の改善
- 将来の運営収入見込み
- 将来の運営費の見込み

- 国土の強靱化
- 広域ネットワークの充実
- リダンダンシーの向上
- 都市間の拠点連結性の向上
- サプライチェーンの維持・形成
- モーダルシフトの促進
- ナショナルプライドの醸成

国家戦略性

- 拠点地区へのアクセス向上
- 主要ターミナルへのアクセス向上
- 生活利便性の向上
- 通勤・通学圏の拡大
- 高齢社会への対応
- 地域間格差の縮小
- 移動負担の軽減

フェアネス

評価の 多様な視点

地域貢献性

- 地域の生産性向上
- 企業立地の誘致促進
- 観光入込客(観光消費)の増加
- 駅周辺への人口集約
- 駅周辺の経済活性化
- 地域のイメージアップ・シンボル形成
- 利用可能な交通としての存在効果
- 地域分断の解消
- 高架下などの空間の有効活用
- シビックプライドの醸成
- 地域文化の維持・醸成・創造

社会経済性

- 所要時間短縮
- 交通費用低減
- 乗換回数削減・乗換利便性向上
- 運行本数増加(待ち時間減少・混雑緩和)
- 鉄道転換による道路混雑の緩和

【参考】SDGs



出所)日本ユニセフ「SDGsの考え方」HPより
<https://www.unicef.or.jp/sdgs/concept.html>
 (2023年10月URL確認)

2-5. 評価の視点の改訂箇所(案)

対応案

- 評価の多様な視点を再整理
- 評価の視点は序列をイメージさせない円環で示す
- 駅舎修繕などB/Cで計測困難な事業についてはその必要性を定性的に評価することを記載

現行

項目	記載内容(概要)
P.18 第2編 第1部 第1章 1.2 事業による効果・影響の評価	<p>事業による効果・影響</p> <p>①当該事業がもたらす効果・影響</p> <p>②事業目的(ミッション)は達成され得るか</p> <p>視点①では、利用者、供給者、および社会全体への効果・影響について評価。</p> <p>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自らが設定し、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。</p>
P.40～ 第2編 第2部 事業ごとの評価方法	<p>第5章 鉄道新線整備・既設線改良</p> <p>第6章 鉄道駅の改良</p> <p>第7章 バリアフリー施設整備</p> <p>第8章 鉄道防災対策</p>

改訂方針

項目	記載内容(概要)
P.18 第2編 第1部 第1章 1.2 事業による効果・影響の評価	<p><u>事業による効果・影響として、評価の多様な視点を挿入(再整理した円環図で提示)。</u></p> <p>事業による効果・影響</p> <p>①当該事業がもたらす効果・影響</p> <p>②事業目的(ミッション)は達成され得るか</p> <p>視点①では<u>事業実施による</u>効果・影響について、<u>事業目的及び政策目標に合致する重要な視点を選定。</u></p> <p>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自らが設定し、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。</p>
P.40～ 第2編 第2部 事業ごとの評価方法	<p>第5章 鉄道新線整備・既設線改良</p> <p>第6章 鉄道駅の改良・<u>修繕</u></p> <p>第7章 バリアフリー施設整備</p> <p>第8章 鉄道防災対策</p>

今回の議題

1. 費用便益分析に係る論点(作業部会の報告)について
2. 評価の視点の考え方について
3. 事後評価について
4. 諸外国における鉄道事業評価手法

3-1. 第1回委員会におけるご意見と対応案②(事後評価)

ご指摘

事後評価の スタンス

- 新しい価値の発見には大きな意味がある。例えば、北陸新幹線が開通した金沢では、ストロウ効果が発生せず、宿泊者数が伸びた。富山も新幹線ができる直前までは衰退していたが復活した。このような新しい発見には大きな意義がある(岩倉委員)
- 事後評価のモニタリングの期間が明記されていないが、30年はやってほしい(岩倉委員)
- 事後評価について、調査、データ収集についてのアドバイスをすべき。統計データは経年で収集すればよいが、通常の統計データに入らない事項もある。事業実施前の段階でデータ収集や調査をしておくことが必要。鉄道事業の影響を受ける場所と、受けない場所の双方を取得しておき比較することが重要(加藤委員)
- 当初、想定していなかった他者の行動の変化、事前に挙げていなかった効果や影響、起こったことや、どんな詳細な変化があったのか(年代、性別、職業、職種の企業などで)を把握していけばよいか、その精神を記載していくべきではないか(加藤委員)
- 理念・精神・目的が必要。新技術や工法による改良、資材高騰への対応や経験を残すことが重要。事後評価で把握できることとできないことを分けることが必要(家田委員長)
- 長期になるほど社会情勢も変化するため、長期的に見ることが重要(伊藤(香織)委員)

事後評価の 実施体制

- データだけでやるように見える。定性的なインタビュー、アンケート調査の活用も積極的に行っていくことが望ましい。前後で実施しておき比較できるようにすることが重要(加藤委員)
- 事後評価の委員会に自治体に入ってもらえると効果的と考える(金子委員)
- JRJTの整備事業はJRJTだけの責任という時代ではなく、市民団体、自治体、住民、運行主体も協力・努力するような理念を明確に打ち出す必要がある(家田委員長)

事後評価の 評価内容

- 例えば輸送人員が増加したといっても、高校生が通学できるようになったという具体的な中身をモニタリングすることも重要である(村上委員)

事後評価に 必要なデータ

- 事業者が国交省にデータを提供する仕組みとすることも必要ではないか(岩倉委員)
- マニュアルに「データ提供先の協力を仰ぐ」という文言を追加いただきたい(伊藤(真)委員)

3-2. 事後評価の改訂方針(前回委員会資料再掲)

(2) ご議論いただきたい点

- 事業実施後の評価としては、2つの観点から再整理することとしてはどうか
 - ①事業の実施に対する評価(コスト縮減の工夫、工程確保に対する取り組み、等)
 - ②事業の効果に対する継続的な評価(利用状況、事業による周辺環境への効果、等)
- ①は、事業完了5年後の事後評価の中で整理し、特にコスト縮減のための取り組みや、当初は想定されていなかった問題点への対応など、今後の類似事業につなげるための工夫や取り組みを重視する形にしては如何か

事業主体も、実務上、現行マニュアルに記載している事後評価の内容のうちB/Cの便益の発現状況が「当初の評価結果との答え合わせとして問題ない」ことを示すために注力してしまうケースが散見され、本来の事後評価の趣旨から外れてしまう傾向が見られる

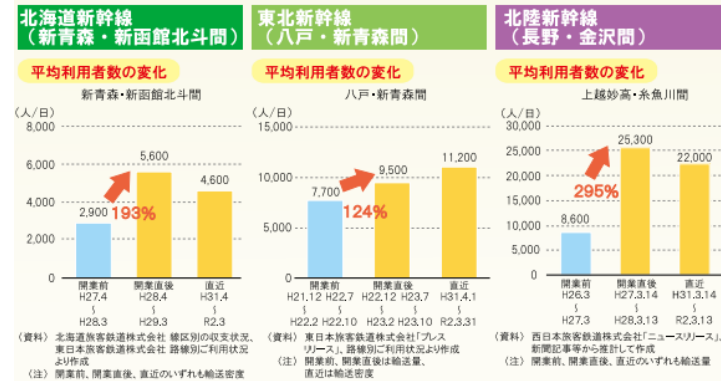
- ②は、一定期間、継続的に効果の発現状況についてモニタリングし、今後の類似事業における評価に生かすための蓄積を行うことの重要性を記載することとしてはどうか



その事業で重視する評価の視点／評価項目を中心に、継続的に取り扱うこととしてはどうか

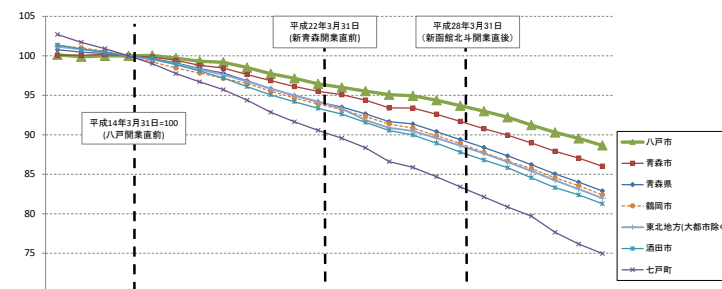
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 鉄道の輸送人員 駅の乗降人員 沿線市町村の夜間人口 事故件数(ヒヤリハット含む) 遅延・運休本数 | <ul style="list-style-type: none"> 駅周辺都市開発状況(費用) 事業所数 従業員数 公示地価 地方公共団体の税込 |
|--|--|
- 等

整備新幹線の主な区間における輸送人員の変化



鉄道・運輸機構「整備新幹線の開業効果」より引用
https://www.jr-tt.go.jp/corporate/public_relations/public_relations/pamphlet.html

東北新幹線駅所在市町の夜間人口の推移



総務省「住民基本台帳人口要覧」より作成

3-3. 事後評価の改訂箇所(案)

対応案

- 事前には予見されなかった効果を事後評価時に調査・整理するよう記載
- 事後評価ではB/C以外の効果が重要であることを記載
- 自治体へのヒアリング等により具体的な効果を収集するよう記載
- 事後評価以降についても顕在化した効果に関するモニタリングを継続的に実施することが望ましい旨を記載
- 正確に評価するためには交通事業者のデータを用いることが望ましい旨を記載

現行

項目	記載内容(概要)
P.8 第1編 第2章	2.2.3 事後評価 (1) 事後評価の目的 ①見込んでいた効果の発現状況の確認 ②蓄積されたノウハウ・失敗した取組の共有
P.32 第2編 第1部 第3章	(冒頭のテキストボックス)
P.33 第2編 第1部 第3章	3.2 事業の効果の発現状況 ①想定通りでなかった場合、あるいは想定以上の効果があった場合の要因分析 ②景観配慮、利便性向上、コスト縮減等の取組の効果を整理 ③実績を観測することで定量化可能になった効果の計測

改訂方針

項目	記載内容(概要)
P.8 2.2.3	2.2.3 事後評価 (1) 事後評価の目的 ①見込んでいた効果の発現状況の確認 ②事前には見込まれなかったが新たに発現した効果の把握および共有 ③事業実施により得られたノウハウ・Lessonの共有 ④将来プロジェクトにおける活用に向けた事例の蓄積(PDCAサイクルへの貢献)
P.32 第2編 第1部 第3章	(冒頭のテキストボックス) 事業は国民的支援によって成り立っていることを追記。事後的なアカウントビリティであると同時に、事業実施による取り組み・工夫・結果を世にアピールし、誇りを持ってもらうための性質であることを追記。
P.33 第2編 第1部 第3章	3.2 事業の効果の発現状況 ①想定通りでなかった場合、あるいは想定以上の効果があった場合の要因分析 ②事前には見込まれていなかった効果の把握と要因分析(自治体ヒアリングの実施を推奨) ③景観配慮、利便性向上、コスト縮減等の取組の効果を整理 ④実績を観測することで定量化可能になった効果の計測(交通事業者データの活用を推奨)

今回の議題

1. 費用便益分析に係る論点(作業部会の報告)について
2. 評価の視点の考え方について
3. 事後評価について
4. 諸外国における鉄道事業評価手法

4-1. 諸外国におけるインフラ事業評価手法の策定状況

- 欧州を中心として、インフラ事業に関する事業評価手法について調査
- ただし、基本的には費用便益分析にかかるマニュアルや計画が策定されている状況であり、その中で費用便益分析だけでなく事業をどう評価しているかを整理

No.	国名	資料名	発行者	発行年
①	イギリス	Value for Money Framework	Department of Transport	2017年
②	米国	Benefit Cost Analysis Guidance for Rail Projects	Federal Railroad Administration U.S. Department of Transportation	2016年
③	ドイツ	The 2030 Federal Transport Infrastructure Plan	Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure (BMVI)	2016年
④	フランス	Méthode d'évaluation économique des investissements routiers en rase campagne	Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement Secrétariat d'Etat au Logement Secrétariat d'Etat au Tourisme	1998年

4-2. イギリスの鉄道の費用便益分析

- イギリスでは、伝統的な費用便益分析に加えて「経済」「環境」「社会」の多様な視点での評価を行っている。
- 「経済」評価は「Wider Economic Impacts」(より幅広い経済的影響)と称され、伝統的な費用便益分析以外のいわゆる外部効果に着眼した評価を行う。

Box 4.4: Typical impacts of a transport proposal

Established Monetised Impacts	Evolving Monetised Impacts	Indicative Monetised Impacts	Non-monetised Impacts
<i>Included in initial and adjusted metrics</i>	<i>Included in adjusted metric</i>	<i>Considered after metric using switching values approach</i>	
Journey time savings Vehicle operating costs Accidents Physical activity Journey quality Noise Air quality Greenhouse gases Indirect tax	Reliability Static clustering Output in imperfectly competitive markets Labour supply	Moves to more/less productive jobs Dynamic clustering Induced investment Supplementary Economy Modelling*	Security Severance Accessibility Townscape Historic environment Landscape** Biodiversity Water environment Affordability Access to services Option and non-use values

*These are a class of models rather than a specific economic impact

** A widely-used methodology for monetisation exists, but this is not included in WebTAG guidance because of concerns about its robustness. Detailed guidance is found in the Supplementary Guidance on Landscape.

影響区分	レベル1 確立している貨幣換算可能な効果	レベル2 研究中の貨幣換算可能な効果	レベル3 ①参考値としての項目	②非貨幣換算項目
B/C区分	Initial B/C	Adjusted B/C	B/Cと連動する要素 (スイッチングアプローチ)	
評価項目	<ul style="list-style-type: none"> 時間短縮 走行費用 事故減少 身体的活動 旅行の質 騒音低減 大気汚染改善 温室効果ガス 間接税収 	<ul style="list-style-type: none"> 時間信頼性の向上 集積経済 不完全競争市場での生産性増加 労働供給増加による税収増 	<ul style="list-style-type: none"> 就業先の変化 投資誘発 補完的経済モデル 	<ul style="list-style-type: none"> 安全 分断 アクセシビリティ 街並み 歴史 環境 景観 生物多様性 水環境 居住性 サービスへのアクセス オプション価値 存在価値

4-3. イギリスの鉄道事業評価

- 費用便益分析の一環として、Wider Economic Impacts の算出結果も含めて実施
- さらに、費用便益分析(経済的側面)だけでなく、**①戦略的側面、②経済的側面、③財務的側面、④商業的側面、⑤管理的側面**と、多様な観点から評価を実施

事業概要

Phase 1: ロンドン～バーミンガム 【評価対象区間】
 Phase 2a: バーミンガム～クルー
 Phase 2b: クルー～マンチェスター、バーミンガム～リーズ



1. 戦略的側面

・交通容量拡大

急拡大する鉄道需要への対応
都市間、通勤利用の混雑緩和

・経済の格上げ

接続性向上による地域格差解消・集積促進
地域交通インフラへの投資促進
新規住宅建設促進

・脱炭素と持続可能性

モーダルシフトによる温暖化ガスの排出削減
電力の脱炭素化(再エネ活用)
生物多様性/持続可能性の確保

・広範な経済効果

雇用創出
ビジネス環境活性化
知識集約型産業の成長
新技術の導入、技術革新

等

2. 経済的側面

・Value for Money

	Phase 1	Phase 1 + 2a + 2b Full "Y"
BCR without WEI※	0.9	1.2
BCR with WEI※	1.2	1.5
Category	Low	Low to Medium

※WEI(Wider Economic Impacts): 集積、雇用拡大、生産性向上

非貨幣換算効果(景観、文化価値、生物多様性、地域分断、安全保障等)の影響については、いずれも顕著ではないと判断し、Categoryは変更されていない

3. 財務的側面

- ・財源
- ・リスクと予備費
- ・開業後の収支見通し

等



4. 商業的側面

・ステージ(計画/建設/運行・維持管理)

毎の調達内容

設計、土木工事、駅、運行システム、車両

・調達計画

市場調査、経済への影響

等

5. 管理的側面

・運輸省、HS2会社、その他関係機関におけるマネジメント体制

等

4-4. 米国の鉄道事業評価

- 米国では、連邦政府から各州への予算配分は各州の税収見合いで行われており、連邦政府が作成する費用便益分析マニュアルはあるものの、その利用は各州の判断に委ねられている。(費用便益分析を実施していない州もある)

■ B/C算定例(2014年、百万ドル)

Benefits	
Travel Time Savings	\$1.2
Reliability	Qualitative
Safety	\$10.3
Environmental Benefits	\$1.3
State of Good Repair	N/A
Total Benefits	\$18.6
Costs	
Capital Expenditures	\$10.1
O&M Costs	\$2.0
Renewal/Replacement Costs	NA
Value of Remaining Assets	-\$1.2
Total Costs	\$10.9
Net Benefits/Ratio	
Net Benefits	\$7.7
Benefit Cost Ratio	1.7

便益	
所要時間短縮	\$ 1.2
定時性(信頼性)	定性的
安全性	\$ 10.3
環境改善	\$ 1.3
メンテナンスフリー	N/A
総便益	\$ 18.6
費用	
設備投資	\$ 10.1
運用・保守	\$ 2.0
更新費用/交換費用(取替原価)	N/A
残存価値	-\$ 1.2
総費用	\$ 10.9
純利益 / 費用便益比	
純利益	\$ 7.7
費用便益比	1.7

- 上記の他に、①集積の経済と生産性、②レジリエンス、③騒音、④居住性改善、⑤機会への足がかり(雇用・教育・サービス・その他機会のコネクティビティ向上、人材育成支援、低所得者・障がい者・高齢者・マイノリティなど社会的弱者の人々の地域活性化への貢献)の定性的記載の推奨。

4-5. ドイツの鉄道事業評価

- ドイツでは、連邦交通計画におけるB/Cについて旅客と貨物、さらに渋滞緩和、環境負荷軽減、空間整備上の意義等も考慮されている

■ 便益算定項目

項目	
営業費の増減	騒音公害の推移
旅客輸送における所要時間の変化	排出ガス量の推移
貨物輸送における輸送時間の変化	インフラから排出される温室効果ガスのライフサイクル排出量
信頼性の変化	コミュニティの変化 (歩行者の遅れや迂回路の確保)
福利厚生の変化	競合交通手段のメリット
安全に関する変化	運用・保守費用の変化

出典: The 2030 Federal Transport Infrastructure Plan、2016年

■ B/C算定例

Table 249: Project benefits of the intermodal components and determination of the benefit-cost ratio

Benefit component	Benefit	Present values	
	[€1,000 per year]	of benefits in 2015	
	[1]	[2] = [1] x bf x 10 ⁻³	
営業費の増減	-6,782	-189.3	
インフラから排出される温室効果ガスのライフサイクル排出量	-1,259	-35.1	
騒音公害の増減	既成市街地	866	24.6
	既成市街地外	-1,384	-39.3
旅客輸送における便益	135,723	3,788.2	
貨物輸送における便益	81,835	2,284.1	
総便益	208,999	5,833.4	
総費用の2015年時点の現在価値		3,178.8	
B/C		1.8	

Table 247: Project benefits in passenger transport

Benefit component		Benefit	Present values in
		[€1,000 per year]	2015
		[1]	[2] = [1] x bf x 10 ⁻³
営業費の増減	自動車(旅客)	38,726	1,080.8
	長距離鉄道(旅客)	-29,022	-810.0
	航空(旅客)	7,528	210.1
排出ガス量の変化	自動車(旅客)	3,113	86.9
	長距離鉄道(旅客)	-4,866	-135.8
	航空(旅客)	2,166	60.5
安全	自動車(旅客)	5,040	140.7
	長距離鉄道(旅客)	-159	-4.4
	既存の交通	96,312	2,688.1
所要時間の変化	誘発需要	-12,532	-349.8
	自動車と鉄道間のモーダルシフト	-4,108	-114.7
	航空と鉄道間のモーダルシフト	-8,892	-248.2
潜在的便益の変化	既存の交通量	17,472	487.6
	自動車と鉄道間のモーダルシフト	17,068	476.4
	航空と鉄道間のモーダルシフト	7,878	219.9
旅客輸送における便益		135,723	3,788.2

Table 248: Project benefits in freight transport

Benefit component		Benefit	Present values in
		[€1,000 per year]	2015
		[1]	[2] = [1] x bf x 10 ⁻³
営業費の増減	重量車両(貨物)	98,529	2,749.9
	貨物鉄道	-24,207	-675.6
	国内海運	395	11.0
排出ガス量の変化	重量車両(貨物)	11,607	324.0
	貨物鉄道	-2,137	-59.6
	国内海運	45	1.3
安全	重量車両(貨物)	3,492	97.5
	貨物鉄道	-836	-23.3
	国内海運	2	0.1
輸送時間の変化	既存の交通	2,010	56.1
	自動車と鉄道間のモーダルシフト	-4,915	-137.2
	国内海運と鉄道間のモーダルシフト	77	2.1
潜在的便益の変化	自動車と鉄道間のモーダルシフト	-2,984	-83.3
	国内海運と鉄道間のモーダルシフト	-192	-5.4
	既存の交通	947	26.4
貨物輸送における便益		81,835	2,284.1

出典: Methodology Manual for the Federal Transport Infrastructure Plan 2030、2015年

4-6. フランスの道路事業評価手法

＜フランス＞10 項目の評価基準を設け、基本的に定量的指標を用いて評価結果を整理。

また、費用便益分析結果についても定量的指標による評価結果と並列的に整理。

基準	代替案別評価結果
1. 経済振興と国土整備 経済振興 国土整備	地方自治体数と人口 利点（メリット）、留意点（デメリット）、不確実性 国家の補助金（フラン）の平均比率
2. 安全性	1年間に回避された事故件数 1年間に回避された死者数 1年間に回避された重傷者数
3. 利用者の便益	時間節約 : 時間 : フラン 走行費節約 : フラン 快適性 : フラン 通行料金 : フラン 合計 : フラン
4. 環境	利点（メリット）、可もなく不可もなし、留意点（デメリット）：総合的判断が可能なら
5. 交通の初期状態（現況）	渋滞カ所数 交通遮断の危険 安全性の面での難所の数 騒音の激しい地点の数
6. 他の交通手段への影響	競合する交通手段の収入の変化
7. 交通関連の雇用に対する直接的影響	投資、保全、運営に関連ある雇用数
8. エネルギー費用	エネルギー収支（TEP単位） エネルギー効率。
9. 財務収支	経済的投資費用：フラン 財務収支の変化：フラン
10. 貨幣換算が可能な費用便益分析	総便益現在価値：フラン 純便益現在価値：フラン