

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4年度 第1回委員会 資料

2023年 2月22日(水)10:00～12:00

1. 委員会の方針

- 貨幣換算が可能な項目の更新に限らず、シビックプライドや社会的正義といった多様な価値観を反映した評価マニュアルの作成を目指す。
- 他方で、貨幣換算が可能な項目についても、わが国の将来像や今後の鉄道プロジェクトを見据えて新たな評価項目を検討する。

【議論したい事項】

【委員会にて主に検討】

- 貨幣換算が可能な項目にとどまらない多様な価値について検討
 - ① 経済的効率性重視からの脱却を図るための新たな評価軸の設定
 - ② その評価軸に沿って考慮すべき様々な効果と、評価方法の方針
 - ③ 事後評価における多様な効果の提示とその活用に係わる方針



【作業部会(WG)にて議論したい事項】

- 費用便益分析手法に係る技術的な論点を中心に検討
 - ① 鉄道路線の段階的整備における一体評価の考え方
 - ② 災害発生時における貨物・旅客の迂回費用および機会損失の低減効果
- 等

⇒ 検討成果は委員会へ報告・議論

2-1. 実施体制

- 本委員会および作業部会の実施体制は以下のとおり。技術的な論点については作業部会でご議論いただきたい。

委員会

①メンバー

政策研究大学院大学 家田教授(委員長)

芝浦工業大学 岩倉教授

東京大学大学院 加藤教授

日本大学 金子教授

慶應義塾大学 田邊教授

東京理科大学 伊藤教授

椙山女学園大学 大串教授

東京大学大学院 羽藤教授

福島大学 村上准教授

②検討テーマ

貨幣換算が可能な項目にとどまらない多様な
価値・評価軸及び作業部会での議論内容を
受けたマニュアルの記載方針について

作業部会(WG)

①メンバー

芝浦工業大学 岩倉教授(座長)

東京大学大学院 加藤教授

日本大学 金子教授

慶應義塾大学 田邊教授

東京大学大学院 羽藤教授

椙山女学園大学 大串教授

②検討テーマ

費用便益分析手法に係る技術的な論点について

報告

※議論の内容に応じて、メンバーは適宜追加を検討

【事務局等】

行政委員:国土交通省鉄道局、(独)鉄道・運輸機構

事務局:(一財)運輸総合研究所、エム・アール・アイ リサーチアソシエイツ(株)

2-2. 実施スケジュール(令和4年度)

- 本委員会および作業部会の実施スケジュール及び議題(案)は以下のとおり。

令和4年度

2月下旬(2月22日(水))
【令和4年度 第1回委員会】

- 委員会の方針
- 検討体制とスケジュール(今後の進め方)
- 鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル改訂の方針

2月下旬～3月中旬
＜作業部会 2～3回程度＞

- 一体評価の適用に関する論点整理
- 対象プロジェクト、一体評価区間の考え方の整理
- 費用便益分析の対象区間・期間の考え方の整理

3月下旬
【令和4年度 第2回委員会】

- 作業部会の議論を踏まえた一体評価の考え方のとりまとめ
- 令和5年度で議論すべき事項の整理

2-2. 実施スケジュール(令和5年度)

令和5年度	議題(案)
5月下旬～7月下旬 ＜作業部会 3回程度＞	• 一体評価の費用便益分析を行う場合に必要となる算定方法の議論 • 災害を考慮した便益等、貨幣換算可能な新たな項目に係る論点整理と考え方の提示
8月中旬 【令和5年度 第1回委員会】	• 社会的正義や公平性の観点も含めた、新たな評価軸の設定 • 事後評価の重要性の明確化 • 作業部会における議論の進捗状況の報告
9月 ＜作業部会＞	• これまでの議論を踏まえた考え方の整理
10月下旬 【令和5年度 第2回委員会】	• 第1回委員会の議論を踏まえた新たな評価軸等の考え方の整理 • 作業部会における議論の進捗状況の報告 • マニュアル改訂素案
11月下旬 【令和5年度 第3回委員会】	• 第2回委員会における議論を踏まえたマニュアル改訂案
12月下旬	• マニュアル改訂

3-1. 前回(令和3年度委員会)でのご指摘①

(1) 発現した多面的な効果の提示を充実させ、今後のプロジェクトに活用

観点	方針案
①費用便益分析が適さない効果の把握	• 公平性の担保を中心とする社会的正義に繋がる効果。経済効率や資源配分に留まらないSDGsなど新たな正義や価値 • 公共空間としての駅やまちの賑わいやシンボル性の向上 • 市民意識・シビックプライドの醸成(沿線アイデンティティ、地元の期待や盛り上がり等) • バリアフリー化、旅客の安全の確保 • 地域性を加味した評価(雇用・消費などの地域経済効果を含む)
②効果提示	• 費用便益分析が主とならないような取りまとめ(総括表など) • スtock効果を意識したビジュアルイズ
③留意事項	• 沿線の開発・人口誘導と都市計画の整合にも留意

3-1. 前回(令和3年度委員会)でのご指摘②

(2) 事後的な評価(「完了後の事後評価」やその後のモニタリング)の充実

観点	方針案
①タイミング	・ 開業から10年後、15年後などにもモニタリングを実施し、それぞれの時期に発現する効果を捉える
②評価内容	・ 多様な効果の発現に関するエビデンスを作成 ・ 狙って得られた効果、狙っていなかったが得られた効果、狙ったが得られなかった効果を整理 ・ 事後評価の7つの視点(※)で適切に評価(B/Cに限らない) ・ その事業が何を目的に実施され(事業のミッション)、実際にどう貢献できたかを科学的に調査することで、目標をどれだけ達成できたかを分析 ・ 効果の発現状況について、統計的因果推論を解説: 反実仮想との比較 ・ 当初計画に対する費用の増減の分析・把握
③使い方	・ 評価結果の使い方 ・ 評価対象の鉄道に関する今後のアクションを検討 ・ 今後の新規プロジェクト等の参考とする

(※) 現行マニュアル2012における事後評価のB/C・収支採算性以外の7つの視点

- ① 事業の実施環境の評価
- ② 事業を取り巻く社会経済情勢等の変化
- ③ 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
- ④ 事業実施による地球的環境、局地的環境の変化
- ⑤ 改善措置の必要性
- ⑥ 今後の事後評価の必要性
- 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可能性

4-1. 鉄道プロジェクトにおける評価①

- 事業の効果に対応した「評価軸」を見直し、新マニュアルにおける考え方を検討
- 評価軸に沿った「新たな効果・影響」の検討と貨幣換算(便益計上)の要否の見直し

既存の評価軸	評価軸に対応する効果・影響	現行マニュアル(2012)での取り扱い
①利用者便益	• 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・混雑緩和)○ • 転換による道路混雑の緩和○ • リダンダンシーの向上	リダンダンシーを除き、具体的な便益計測手法の記載あり リダンダンシーの計測手法は一部示されているが、被災規模・発生確率・不通期間・人的損失額等の考え方が示されていない ⇒ <u>事実上、計測できない扱い</u>
②供給者便益	• 利用者数(運賃収入)の増加◎ • 競合・補完線収益の改善○	具体的な便益計測手法の記載あり
③住民生活	• 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 • (日常的・軽微な)遅延の削減○ • バリアフリー化(移動負担の低減)○	遅延・バリアフリーは、具体的な便益計測手法の記載あり その他は指標の例示に留まる • 拠点等までの○分圏人口(○万人) • 遅延・障害の発生頻度(○日/年) • 高齢者の外出機会(○回/日)

◎:費用便益分析で計測すべき、○:必要に応じて計上可能、△:計上にあたり特に注意が必要、☆:マニュアル(2012)に記載なし
△は「学識経験者等による技術的な検討が必要」と記されている

4-1. 鉄道プロジェクトにおける評価②

- 事業の効果に対応した「評価軸」を見直し、新マニュアルにおける考え方を検討
- 評価軸に沿った「新たな効果・影響」の検討と貨幣換算(便益計上)の要否の見直し

既存の評価軸	評価軸に対応する効果・影響	現行マニュアル(2012)での取り扱い
④地域経済	- 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 - サプライチェーンの維持・形成☆	生産性向上はSCGE等や産業連関分析から計測できるが、波及効果を含むため便益には計上しない その他は指標の例示のみ - 沿線における商業開発(〇件) - 観光入込客数(〇人/年)
⑤地域社会	- 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△ - シビック(ナショナル)プライドの醸成☆ - 地域間格差の縮小(公平性)☆	イメージアップ・存在効果は支払意思額を計測できるが、計上には注意との記載あり その他は指標の例示のみ - 沿線地区の住宅開発計画(床面積〇㎡) - 駅周辺の人口・従業者密度(〇人/ha)
⑥環境	- CO₂,NO_xの低減〇 - 道路・鉄道騒音の低減〇	具体的な便益計測手法の記載あり
⑦安全	- 道路交通事故減少〇 - 国土の強靱化☆	具体的な便益計測手法の記載あり

◎:費用便益分析で計測すべき、〇:必要に応じて計上可能、△:計上にあたり特に注意が必要、☆:マニュアル(2012)に記載なし
△は「学識経験者等による技術的な検討が必要」と記されている

4-3. 公共事業評価における費用便益分析以外の評価項目

- 各事業の費用便益分析における費用と便益の計測対象は類似している
- その他の評価項目は、各モードの特性に応じた効果に着目したものが多いが、地域経済の活性化に係る項目はすべてに共通している

事業名	評 価 項 目		
()内は 費用便益分析に 用いる便益の把握 方法を示す	費 用 便 益 分 析		費用便益分析以外の 主な評価項目
	費 用	便 益	
道路・街路事業 (消費者余剰法)	・事業費 ・維持管理費	・走行時間短縮便益 ・走行経費減少便益 ・交通事故減少便益	・自動車や歩行者への影響 ・社会全体への影響 ・事業実施環境
都市・幹線鉄道整備事業 (消費者余剰法)	・事業費 ・維持改良費	・利用者便益 (時間短縮効果 等) ・供給者便益 ・環境への効果・影響	・道路交通混雑緩和 ・地域経済効果 ・生活利便性の向上 ・安全への効果・影響
整備新幹線整備事業 (消費者余剰法)	・事業費 ・維持改良費	・利用者便益 (時間短縮効果 等) ・供給者便益 ・環境等改善便益 ・残存価値	・生産性向上による生産額の増加 ・滞在可能時間の増加 ・人的交流の活発化 ・安全への効果・影響 等
港湾整備事業 (消費者余剰法)	・建設費 ・管理運営費 ・再投資費	・輸送コストの削減(貨物) ・移動コストの削減(旅客)	・地域の活性化 ・地元等との調整状況 ・環境等への影響
空港整備事業 (消費者余剰法)	・事業費 ・管理運営費	・利用者便益 (時間短縮効果 等) ・供給者便益 (着陸料収入 等)	・安全・安心の確保 ・地域経済への波及効果 等

5-1. 事後評価の見直し

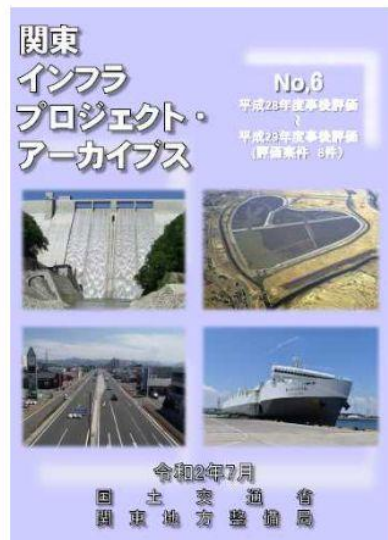
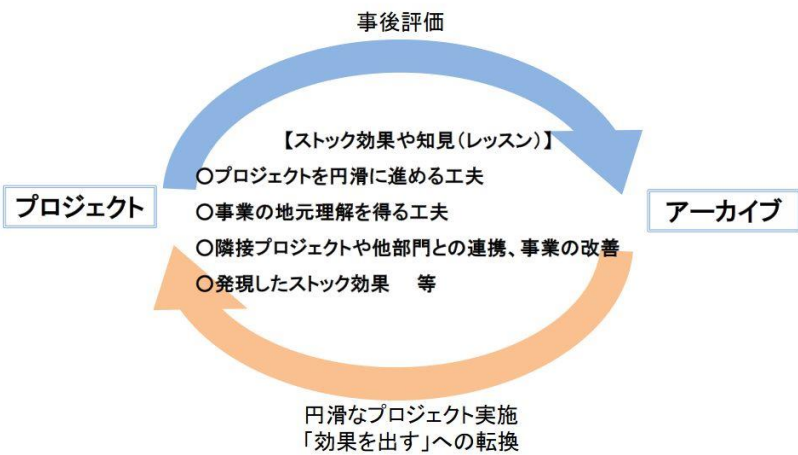
- 事業実施後に形式的に行われる評価から、今後の鉄道プロジェクトに資する意義ある評価への転換を図る
- 事業実施後に確認された効果等の情報収集・分析および公開に係る事例や指針を示し、新たな鉄道プロジェクトへの示唆として活用されることを促す

鉄道事業アーカイブのイメージ

評価年度	事業名	所在県	得られた知見・発現した効果等	知見・効果の種類	委員会リンク
2020	〇〇鉄道整備事業	〇〇県	本事業により、～	コスト、施工方法、地域振興、等	URL
...	...	...	...	...	...

<関東地方整備局の事業評価アーカイブの例>

関東インフラプロジェクト・アーカイブとしてHPに公開し、プロジェクトが完成するまでの取り組みや効果、プロジェクトで得られたレッスン等について解説・紹介を行っている。



道-1 国道4号 氏家矢板バイパス

3. プロジェクト実施にあたっての特記事項

1) 計画路線に新たに見つかった軟弱地盤対策等の実施

氏家矢板バイパス計画当初は、地盤改良を必要とする地層は確認されなかったが、用地取得後に可能となった地質調査の結果、軟弱地盤が浅い層で見つかったことにより追加対策等を実施した。これらの対策を実施することから事業費の追加、事業期間が延期された。

条件	H19 再評価	H29 事後評価
事業費	約 360 億円	約 439 億円
事業期間	昭和 58 年度～平成 21 年度 【27 年間】	昭和 58 年度～平成 24 年度 【30 年間】

<プロジェクトによって得られたレッスン(例)>

事業化後に実施した地質調査から軟弱地盤対策を追加していることから、事業化段階においても、地形の判読、文献だけでなく、近年では自治体等における地質調査結果のデータベース化が進んでいることから、これらも活用し、設計精度を上げて当初事業費を算定する必要がある。

5-2. 事後評価の拡充(道路事業での事後評価例①)

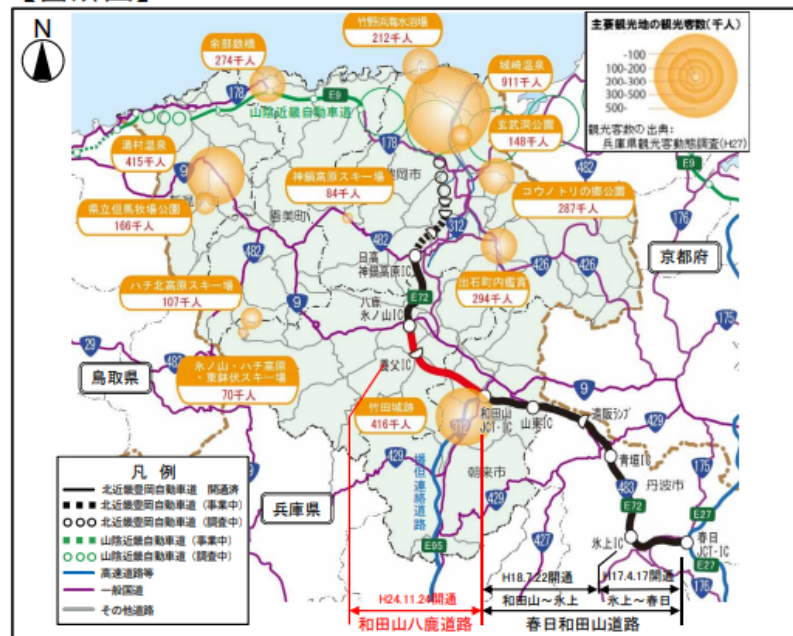
間接効果(観光産業の促進) ～和田山八鹿道路～

①道路の様々な効果の把握

【位置図】



【箇所図】



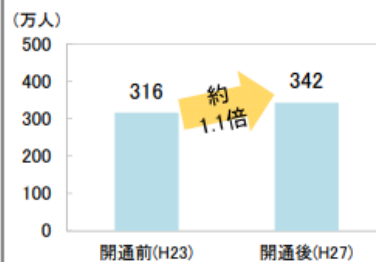
再評価(H20)

○但馬地域は自然や歴史遺産、海鮮、温泉など観光資源に恵まれ、年間約1千万人の観光客が訪れる。観光客の半数以上は県外客であり、交通手段も自家用車が6割以上という傾向。

○和田山八鹿道路を含む北近畿豊岡自動車道の整備により、大阪からの所要時間が30分短縮されるとともに、既存道路とのネットワーク強化が図られ観光産業の活性化が期待される。

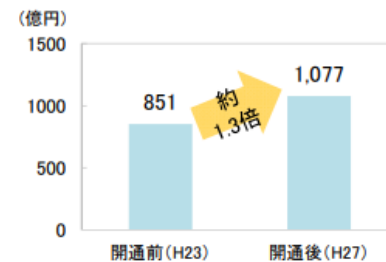
事後評価(H29)

【但馬地域の主要な観光地の客数】



※兵庫県観光客動態調査

【但馬地域の観光消費額】



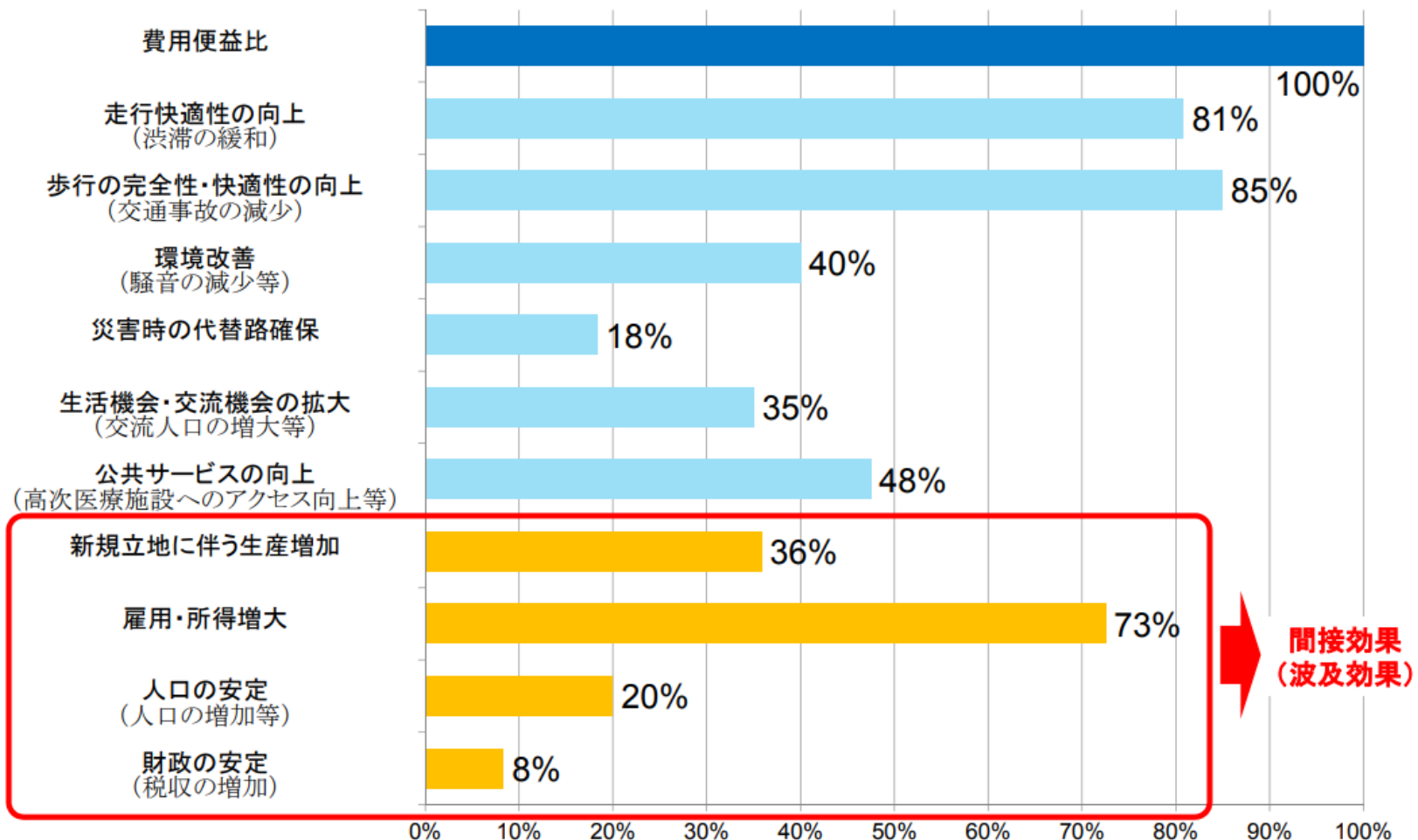
※兵庫県観光客動態調査

5-3. 事後評価の拡充(道路事業での事後評価例②)

事後評価における主な評価項目

①道路の様々な効果の把握

○ 開通後の事後評価では、直接効果の他、間接効果も定量的に確認



※H26～29年度に実施した事後評価(120事業)を対象に集計

8

5-4. 事後評価の拡充(整備新幹線での事後評価例①)

ねらい

統計データや新幹線利用者、他交通機関利用者を対象としたアンケート調査及び関係者へのヒアリング等を実施し、整備新幹線が開業したことによる**多様な効果**を網羅的に把握

利用者への効果・影響

- 運行本数の変化
- 所要時間の短縮効果
- 目的地滞在可能時間の増加
- 交通費の変化(ネガティブ)
- 一定時間内の交流圏の拡大
- 安定性の向上(天候、輸送障害への効果・影響)

供給者への効果・影響人口動態

- 利用者の変化(輸送人員、輸送密度)

社会全体への効果・影響

- 人口動態への効果・影響、人的交流の活発化
- 産業への効果・影響(事業所数・県内総生産、県民所得等)
- 観光振興への効果・影響(観光入込客数・観光施設利用者数・宿泊・日帰り客数、インバウンド等)
- 地域財政への効果・影響(固定資産税・都市計画税等)
- 関連する交通への効果・影響(各交通機関の旅客数の変化、二次交通への影響等)
- 駅周辺開発、まちづくりへの貢献
- 地域の発展・振興への効果(地域の顔・企業誘致・賑わい創出・地価等)
- 地域のイメージの変化



5-5. 事後評価の拡充(整備新幹線での事後評価例②)

利用者への効果・影響

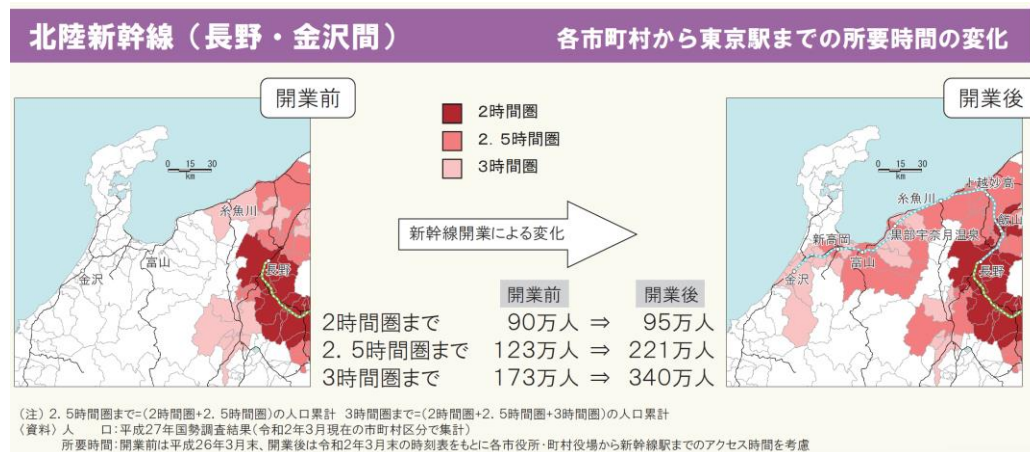
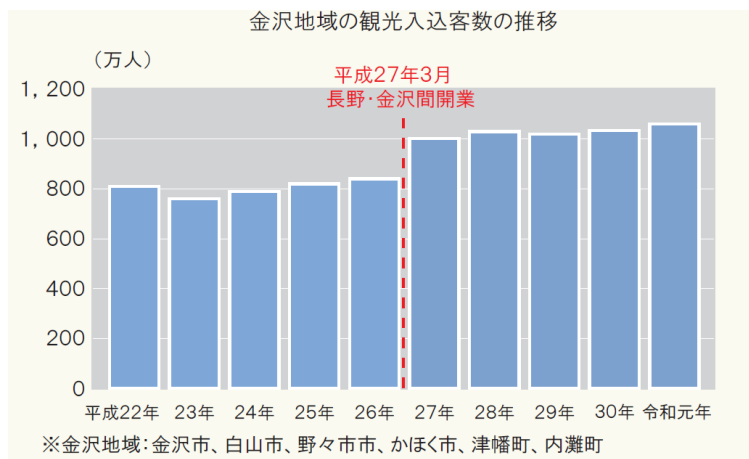
(例) 時間短縮、目的地滞在時間の増加
行動圏の拡大

供給者への効果・影響

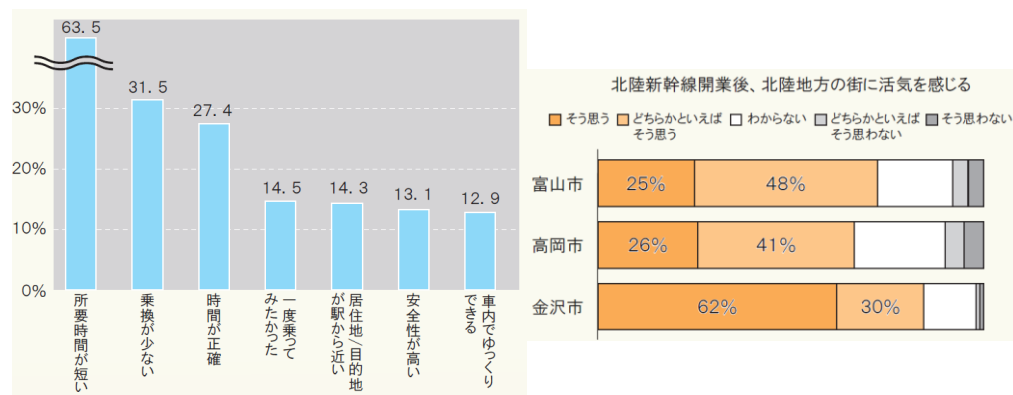
(例) 利用者の変化

社会全体への効果・影響

(例) 観光入込客数の変化
駅周辺開発、まちづくりへの貢献
沿線地域の発展と振興への貢献



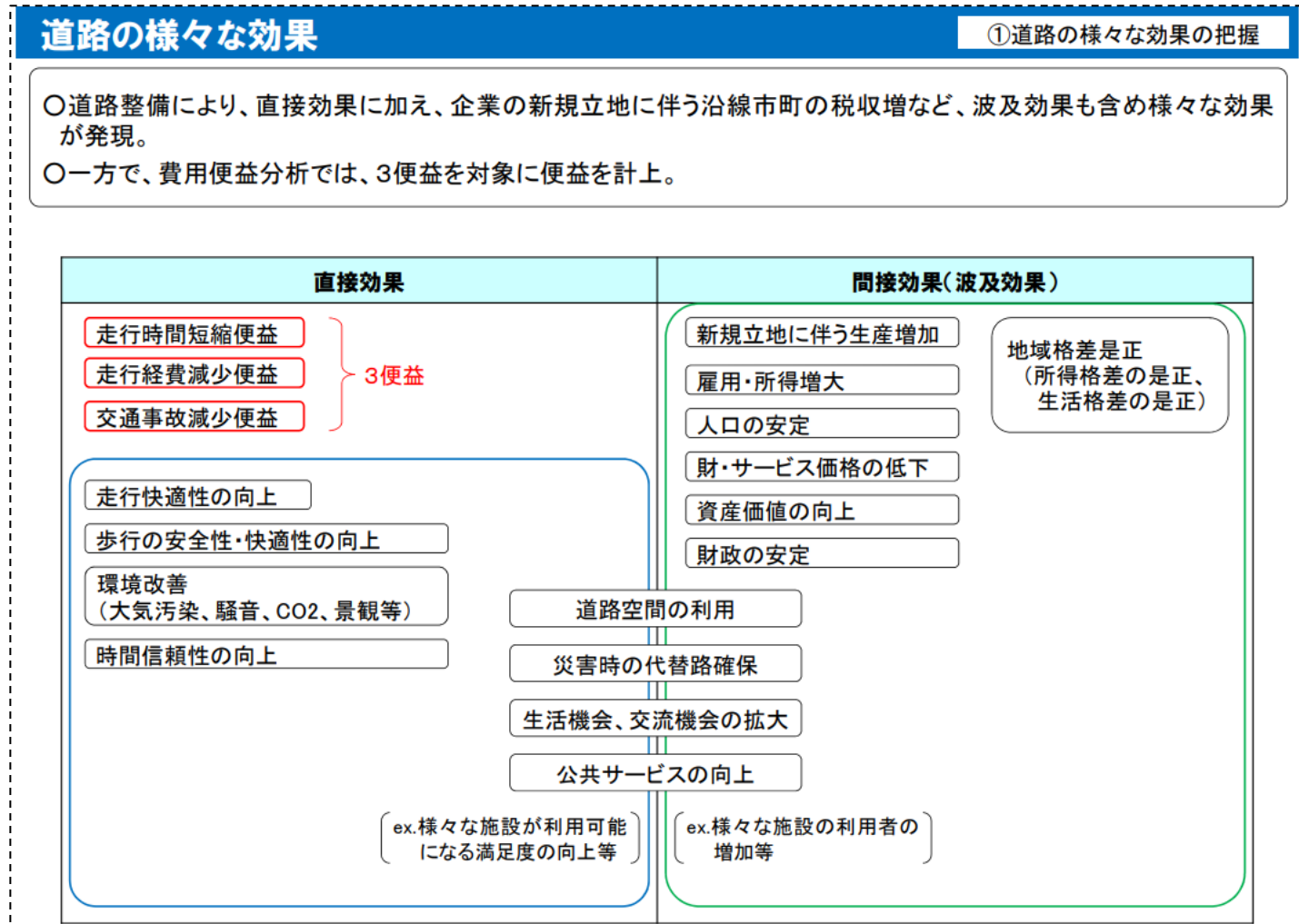
一定時間内の交流圏人口の変化



鉄道利用者アンケートによる新幹線を選択した理由(左)や地域への貢献(右)を把握

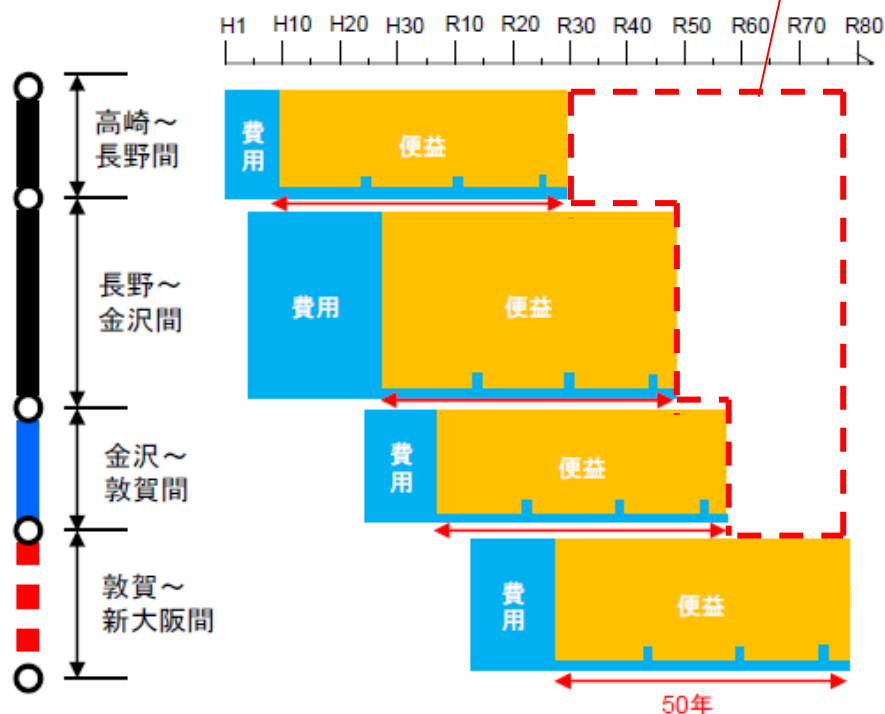
5-6. 道路事業における様々な効果の把握

- 道路事業においても、直接効果だけでなく、間接効果（波及効果）も含めて様々な効果を把握



6-1. 現状における鉄道の「段階的整備」の評価の課題

- 整備新幹線では、段階的整備が実施(区間ごとに約10～20年の期間が開く)
 - 例:北陸新幹線(東京・新大阪)では、以下の区間に分けて評価が実施
 - ① 高崎～長野 (1997年開業)
 - ② 長野～金沢 (2015年開業)
 - ③ 金沢～敦賀 (2023年度末開業予定)
 - ④ 敦賀～新大阪 (環境影響評価実施中)
- 現状では、段階的整備の区間ごとに、開業から50年間の便益と費用を評価対象
 - **下記の破線部の面積は対象外**



石川県「北陸新幹線の概要」より引用

<https://www.pref.ishikawa.jp/shink/zensen/about/index.html>

6-2. 道路事業におけるネットワーク全体の評価

- 道路事業において、複数の区間・箇所が一体となって効果を発揮するネットワークを一連の区間としてまとめて評価する「一体評価」が実施されている
- 道路事業と同様に、広域ネットワークとしての役割を果たしている鉄道事業への適用に係る考え方を検討する



項目	道路事業における考え方
対象とするネットワーク	- 高規格幹線道路 - 地域高規格道路 - 大規模バイパス 等
評価区間	- 広域ネットワークとしての機能を踏まえて適切なネットワークを設定(改定後) - 第三者委員会(事業評価監視委員会)等において意見を聴取して設定
費用便益分析の対象区間	供用済区間を含む評価区間全体が対象(改定後)
便益の算定期間	評価区間全体の供用後50年後まで計上する(改定後)

国土交通省道路局道路分科会「第17回事業評価部会資料：資料1『事業評価に関する最近の取組について』」P.6より引用
https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/road01_sg_000402.html