

令和6年度 第2回 公共事業評価手法研究委員会資料

国土交通省 大臣官房技術調査課
公共事業調査室
令和6年6月24日

- 1) 論点とこれまでの議論(第1回委員会のご意見)
- 2) 論点に対する検討
 - 2-1) 総合的な評価のあり方(B/Cの位置づけ)
 - 2-2) 貨幣換算が困難な効果の評価(便益の妥当性)
 - 2-3) 事業費算定のあり方(当初事業費と実態の乖離)
- 3) 今後の方向性(案)

1) 論点とこれまでの議論(第1回委員会のご意見)

○ 公共事業の評価は費用便益分析を含め、総合的に実施するものである。

事業評価は、費用対効果分析を含めて総合的に実施

費用対効果分析

○ 貨幣換算した便益だけでなく、貨幣換算することが困難な効果項目をも含めて、事業の投資効果を評価する分析手法。

費用便益分析

- ・ 事業の効率性を評価する分析手法。
- ・ 貨幣換算した便益を費用で除した費用便益比 (B/C) 等がある。
- ・ 貨幣換算の手法が確立した便益のみが分析の対象となる。

貨幣換算が困難な効果

- ・ 貨幣換算することが困難な効果について考慮している。

例:

- ・ 環境への影響
- ・ 災害時における人や物資の輸送を確保

等を考慮

その他の視点

○ 費用対効果分析の他に、様々な状況を総合的に勘案している。

例: 事業実施環境、地元との調整状況、過去の災害の状況等を考慮

事業評価

費用対効果分析

総合的な視点

- ・B/C分析結果の取り扱い
- ・B/C以外の評価、基準(ナショナルミニマム、国際競争力、上位計画との整合等)による評価
- ・ネットワークの中での事業の評価(一体評価)、複合的な事業の評価方法

貨幣換算が可能な効果の評価

- ・需要予測手法の精緻化
- ・費用便益分析の精緻化

(パラメータ)

原単位

評価期間

社会的割引率

等

- ・便益の追加
例：CO2削減、Wider Economic Impacts 等

貨幣換算が困難な効果の評価

- ・貨幣換算が困難な効果の抽出と評価手法の確立

例：

- ・環境への影響
- ・災害時における人や物資の輸送を確保
- ・歴史・文化的価値等

等

事業評価を通じたPDCAサイクル

- ・事後評価結果の活用(結果・知見の蓄積と他の評価や事業への活用)
- ・評価のタイミング・手続きの簡素化

その他

- ・事業の計画および事業採択の根拠と過程のわかりやすい説明
- ・事業効果と評価結果の豊富かつわかりやすい説明

論点	主な意見
<p>総合的な評価のあり方 (B/Cの位置づけ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○公共事業は、B/Cだけの議論ではなく、より長期的な視点が重要 ○地域特性や災害等のリスク変動などを反映していくことも議論すべき ○多様な要素(B/C含む)を列挙しても、各要素の上下関係や重み付けなどの根拠が曖昧であれば、判断を誤る危険性がある ○高速道路のネットワーク効果や、河川なら流域全体を対象とする効果を評価するなど、事業評価の対象をシフトすべき ○透明性の確保を前提として、専門家が評価するということが大事になる
<p>貨幣換算が困難な効果の評価 (便益の妥当性)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○貨幣換算が困難な効果(防災、環境保全、文化、国防、外交など)は、「without = business as usual(≒with)」とすることが適切であると判断されれば、そもそもB/Cの議論に当たらない ○貨幣換算が困難な効果を定量化して並列で記載することは良いが、通常の便益に加算してよいかは、科学的な観点からも丁寧な議論が必要 ○多様な効果を定量化することは必要ではないか ○貨幣換算が困難な効果の数値化を目指すのであれば、B/Cの議論に影響を与える程度に大きい効果に着目すべき
<p>事業費算定のあり方 (当初事業費と実態の乖離)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○事業規模に対応した調査方法の費用対効果などを見ながら、最適な調査方法を検討すべき ○過去の事業の実績などを踏まえ、事業費について幅をもって設定し、次第に幅を狭くしていくやり方など、事業費の変動をできるだけ減らしていけるよう対応する必要

2) 論点に対する検討

2-1) 総合的な評価のあり方(B/Cの位置づけ)

2-2) 貨幣換算が困難な効果の評価(便益の妥当性)

2-3) 事業費算定のあり方(当初事業費と実態の乖離)

- JICAの技術協力、有償・無償資金協力の評価は、情報収集、現地訪問、相手国との協議などを踏まえ、過去の教訓の反映なども確認し、予想される効果を検証。
- 効率性やインパクトに加え、事業の妥当性やSDGsなどとの整合性など、多様な観点を踏まえたフローチャートに従って、4段階で格付けする総合的な評価を実施。

＜DAC評価6基準(OECD)による評価項目＞

項目	定義
妥当性	<ul style="list-style-type: none"> 支援実施の妥当性(開発ニーズ) 「受益者」に着目、弱者への配慮や公平性 事業計画、アプローチのロジックの適切性
整合性	<ul style="list-style-type: none"> 日本政府・JICAの開発協力方針と整合性 JICAの他事業(技術協力・有償/無償資金協力等)との相乗効果 日本の他事業、他の開発協力機関等による支援と適切な相互補完、国際的な枠組み(SDGsなど国際目標やイニシアティブ・規範や基準)との整合性
有効性	<ul style="list-style-type: none"> 期待された事業の効果の、目標年次における目標水準の達成度(受益者間の差異)
インパクト	<ul style="list-style-type: none"> 正負の間接的・長期的効果の実現状況(社会システム・規範、人々の幸福、人権、ジェンダー平等、環境社会配慮)
効率性	<ul style="list-style-type: none"> 事業の投入計画や、事業期間・事業費の計画と実績の比較
持続性	<ul style="list-style-type: none"> 事業によって発現した効果の持続性を見通し 組織・体制面、技術面、財務面(運営・維持管理予算確保)、環境社会面、リスクへの対応、運営維持管理の状況

＜評価プロセス＞

＜事後評価(外部評価)の流れ＞



対象事業の資料など評価に必要な情報を収集し、評価計画を作ります。



事業の現場を訪問し、現在の状況を確認したり、利用者へのインタビューをして、協力の成果がどのように現れているかを調査します。

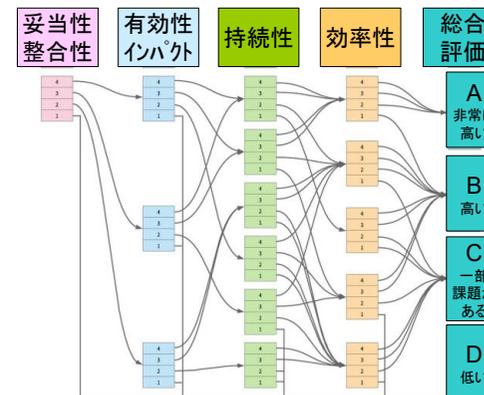


2回目の現地調査では、追加情報収集のため再度現場を訪問したりインタビューをします。同時にセミナーを開催して、分析結果を相手国に説明します。



評価の質の向上や説明責任の確保のため、外部の有識者から成る委員会を設置しています。

＜評価のフローチャート＞



■レーティングとは？

評価結果を、DAC評価項目の視点ごとに段階分けし、以下のフローチャートに従ってAからDまで4段階でレーティング(格付け)します。

(例)

レーティング		総合
有効性・インパクト	③	
妥当性・整合性	③	
効率性	②	
持続性	③	

費用便益分析の各国比較(道路事業)

○各国の費用便益比(B/C)の扱いは日本と異なっている。
 ○道路整備に伴う効果は多岐多様に渡る一方、費用便益分析において、日本で考慮している便益の項目は、各国と比較しても限定的となっている。

	日本	イギリス	ドイツ	フランス	オランダ	ノルウェー	スウェーデン	オーストラリア	ニュージーランド	アメリカ	カナダ ブリティッシュコロンビア州	韓国	
事業化要件としてのB/Cの扱い	B/C>1 *1	B/C>1の 規定なし*2	B/C>1の 規定なし*2										
評価指標	走行時間短縮	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	走行経費減少	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	交通事故減少	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	走行時間信頼性向上		▲	●	▲	●		●	●	●	△		▲
	走行快適性の向上 (車両・歩行者・自転車)				●		●	△	△	●	▲		▲
	アメニティ価値										▲		
	オプション価値・ 非利用価値								△				▲
	温室効果ガス削減		●	●	●	▲	●	●	●	●	▲	△	●
	大気汚染の減少(温室効果ガス削減 以外)		●	●	●	▲	●	●	●	●		△	●
	騒音低減		●	●	●	▲	●	●	●	●	▲	△	●
	水質汚染の改善				△							△	
	その他環境への影響											△	
	広域的な経済効果		▲		△		△	△	△	●	△		
	産業振興・観光								△				▲
	荷痛み軽減								△				
	健康の増進		●		△		●	△		●	●	△	▲
	救命率向上										▲		
	間接税収の増加 (供給者便益)		●			▲	●						
	まちづくりへの影響				△		△	△	△		▲	△	▲
	地価への影響								△				
	地域分断の軽減			●					△				
	自然災害リスクへの影響				△					△	△		
	人為災害リスクへの影響					△							
自然保護・生物多様性への影響				△	△	△	▲	△		▲	△		
景観への影響				△		△		△					
文化・遺産への影響				△	△	△		△					
建設期間中の影響					△							▲	

星取表の凡例 / ●:便益として加算している項目、▲:事業特性によっては便益として加算しても良いとされる項目、△:便益として加算しないが定量的な検討を行っても良いとされる項目

*1: 事業採択の前提条件:「便益が費用を上回っている」

*2: 各国の評価マニュアル上、B/C>1の規定は確認されず、B/C(またはNPV)とその他の効果で判断していることを確認

○公共事業の事業評価においては、費用対効果分析を含め、総合的に実施しているが、便益が費用を上回っていることを事業採択の前提としている事業が存在。

	大臣官房	各部局		
		事業	主な要領等	基準値に関する記載
新規採択時評価について	新規採択時評価実施要領 ・費用対効果分析を含め、 総合的に実施	河川・ダム	・新規事業採択時評価実施要領細目	－
		砂防	・新規事業採択時評価実施要領細目	－
		道路	・新規事業採択時評価実施要領細目 ・ 総合評価要綱、客観的評価指標	－
				事業採択の前提条件 便益が費用を上回っている
		海岸	・新規事業採択時評価実施要領細目	－
		港湾	・新規事業採択時評価実施要領細目	－
		鉄道	・新規事業採択時評価実施細目	－
		航空	・新規事業採択時評価実施細目	－
便益・費用の算出について	公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編） ・各事業分野において共通的に考慮すべき事項について定めたもの ・ 社会的割引率は、全事業において当面4%を適用	河川・ダム	・治水経済調査マニュアル	－
		砂防	・ 砂防事業の費用便益分析マニュアル	便益と費用の比が1を上回った場合、経済性の効果があると判断
		道路	・費用便益分析マニュアル	－
		海岸	・ 海岸事業の費用便益分析指針	事業採択の必要条件 B/C > 1
		港湾	・ 港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル	費用便益比（CBR）が1より大きいとき、社会経済的にみて効率的な事業と評価することができる
		鉄道	・鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル	－
		航空	・ 空港整備事業の費用対効果分析マニュアル	費用便益比（CBR）が1より大きいとき、社会経済的にみて効率的な事業と評価

- 事業再評価にあたっては、費用便益分析などの事業の投資効果、事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業進捗の見込みなどをもとに、事業の継続・中止を総合的に判断している。

公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）より

（再評価における費用便益分析）

- 再評価における費用便益分析は、原則として、「残事業の投資効率性」と「事業全体の投資効率性」の両者による評価を実施する。

（費用便益分析結果の取り扱い）

- 事業評価は、**事業の投資効率性や波及的影響、実施環境といった多様な視点から総合的に行うべきものである。**
- その中で、ある事業がその投資に見合った成果を得られるものであるかどうかを確認することが重要であるから、**事業評価にあたっては原則として費用便益分析を行い、事業の投資効率性を評価し、その結果を事業採択時の判断材料の一つとして活用する。**

＜残事業の投資効率性＞

- ・ 事業継続・中止の判断材料を提供するもの
- ・ 再評価時点までに発生した既投資分のコストや既発現便益を考慮せず、事業を継続した場合に今後追加的に必要になる事業費と追加的に発生する便益のみを対象

＜事業全体の投資効率性＞

- ・ 事業全体の投資効率性を再評価時点で見直すことによって、事業の透明性、説明責任を図るもの

残事業の投資効率性	事業全体の投資効率性	投資効率性の観点からの評価結果の取扱い
基準値以上	基準値以上	継続
	基準値未満	基本的に継続とするが、事業内容の見直し等を行う
基準値未満	基準値以上	事業内容の見直し等を行った上で対応を検討
	基準値未満	基本的に中止

再評価における費用便益分析の評価結果の投資効率性の観点からの取扱い

- 新規事業採択後にB/Cが1.0を下回った直轄事業は、27事業存在しているが、B/Cも含め多様な効果等を総合的に判断し、事業を継続している。

	事業数	B/Cが1以上 かつ維持・増加	B/Cが1以上 かつ低下	B/Cが1未満
道路	672	285 (42.4%)	362 (53.9%)	25 (3.7%)
河川	285	178 (62.5%)	107 (37.5%)	0 (0.0%)
ダム	48	27 (56.3%)	20 (41.7%)	1 (2.1%)
港湾	224	105 (46.9%)	118 (52.7%)	1 (0.4%)

※国土交通省「公共事業等に関する情報開示」に掲載された2010年度から2023年度のB/Cが明記された直轄事業のうち、道路、河川、ダム、港湾を抽出し、上記期間中のB/Cの変化を分析。(事業期間が上記期間中に単年度しか含まれないものは対象外)

※残事業 B/Cが1.0を下回っている事業はない

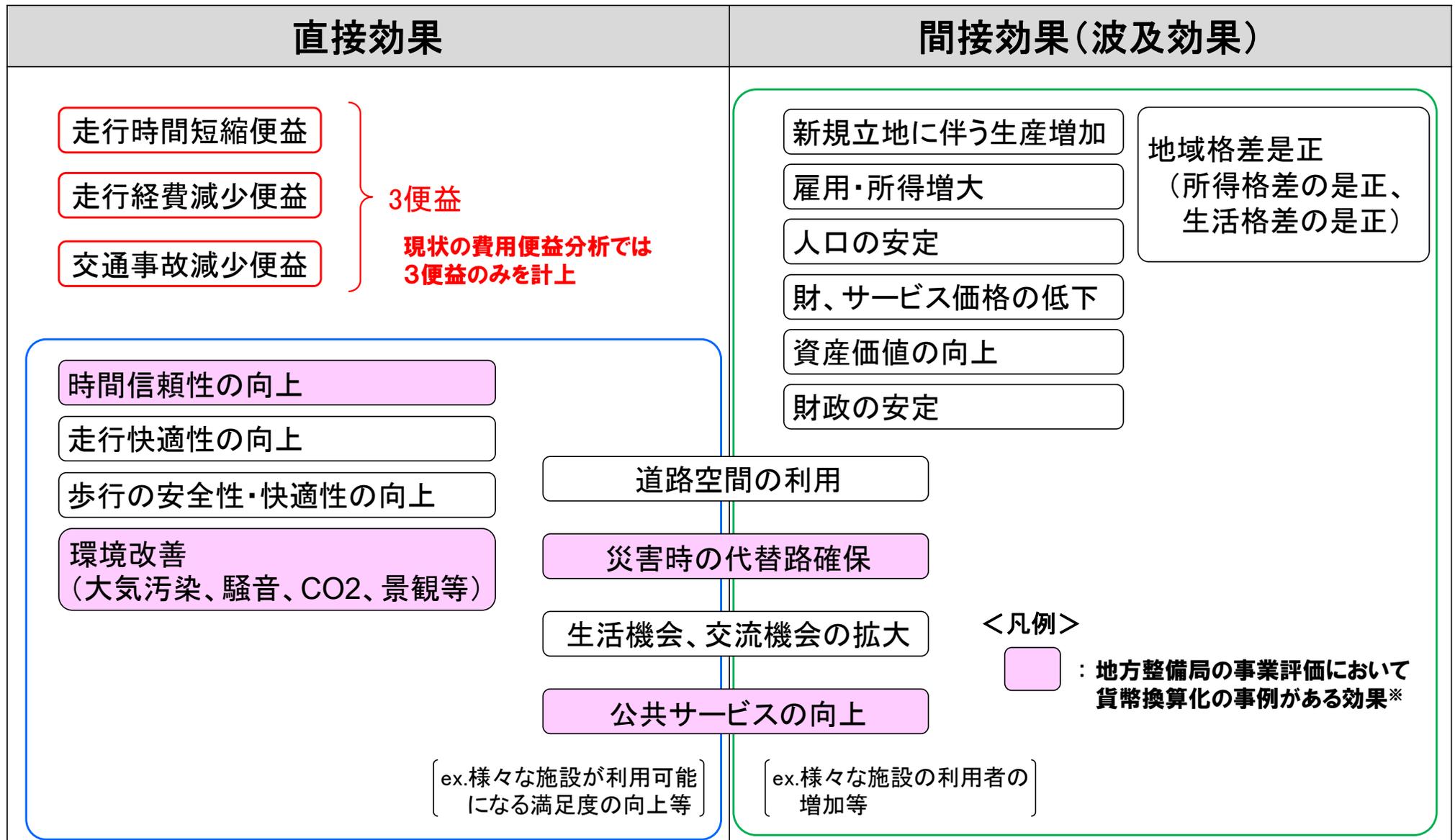
2) 論点に対する検討

2-1) 総合的な評価のあり方(B/Cの位置づけ)

2-2) 貨幣換算が困難な効果の評価(便益の妥当性)

2-3) 事業費算定のあり方(当初事業費と実態の乖離)

- 道路整備の費用便益分析では、3便益を対象に便益を計上。
- 一方、道路整備により、直接効果に加え、企業の新規立地に伴う沿線市町の税収増など、波及効果も含め様々な効果が発現しており、多様な効果の貨幣換算化にも取り組んでいる。



一般国道55号 奈半利安芸道路(安田～安芸)に係る新規事業採択時評価

- ・南海トラフ地震発生時に住民の避難や緊急物資の輸送を支える「命の道」として機能する信頼性の高い道路ネットワークを形成。
- ・物流拠点や空港からのアクセスが向上することで、高知県東部地域における産業振興や観光振興を支援。
- ・高次救急医療機関への速達性・アクセス性の向上により、緊急搬送など医療活動を支援。

1. 事業概要

- ・起終点: 高知県安芸郡安田町藁島～高知県安芸市伊佐木(図1,2)
- ・延長等: 9.1km (第1種第3級、2車線、設計速度80km/h)
- ・全体事業費: 約490億円
- ・計画交通量: 約9,300台/日

2. 課題

① 南海トラフ地震に対する地域ネットワークの脆弱性

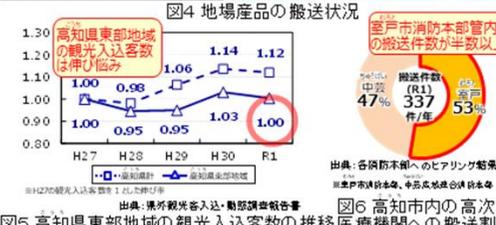
- ・当該道路に並行する国道55号は南海トラフ地震の津波(最大津波高16m)により約8割が浸水し、緊急輸送道路の機能の確保が課題。(図3)

② 地場産品の流通促進及び観光の促進による地域の活性化

- ・全国1位の収穫量を誇る高知県産のゆずは、高知市に位置する園芸流通センターで一元集荷・出荷。ゆずで有名な馬路村など高知県東部地域からの出荷は全国の約2割を占めるが、土砂流出や越波等による通行止め等の発生時に不通となり、安定的な出荷が困難。(図4)
- ・高知県全体の観光入込客数は増加傾向。一方、高知県東部地域(安田町以東)への観光では、高知龍馬空港・高知新港からの移動に時間を要するため、観光客数が伸び悩み。(図5)

③ 高次救急医療機関へのアクセス

- ・高知県東部地域(安田町以東)には高度救急医療などを行える高次救急医療機関がなく、高知市の施設に依存せざるを得ない状況。(高知県東部地域(安田町以東)から高知市内の高次救急医療機関への管外搬送: 年間337件)(図6)
- ・管外搬送の半数以上を占める室戸市消防本部管内が高次救急医療機関の60分圏外。(図7)



3. 整備効果

効果1 信頼性の高いネットワークの確保 [○]

- ・津波浸水する国道55号に代わり、浸水しない当該路線が円滑な救援活動に寄与。
- 安田～安芸間を移動する経路における津波浸水区間の延長
【現況】約6.8km(国道55号経由) → 【整備後】10.1km(奈半利安芸道路(安田～安芸)経由)
(参考: 貨幣換算)
・津波発生時に津波による被災を回避できる効果: 約88億円/50年
・津波による孤立の解消により生存率等が向上する効果: 約445億円/50年

効果2 産業振興や観光振興に寄与 [○]

- ・通行止めが発生する国道55号に代わり、災害に強い当該路線へ安田～安芸間を移動する経路における通行止め箇所及び防災点検要箇所4箇所(国道55号経由) → 【整備後】0箇所(奈半利安芸道路(安田～安芸)経由)
- ・高知龍馬空港からのアクセス向上により、高知県東部地域の観光振興を支援。
- 高知龍馬空港～安田町以東(北川村役場)間の所要時間の短縮
【現況】71分 ※【整備後】47分(52.1分 ※43.6分 ※短縮)
(参考: 貨幣換算) ・道路整備により所要時間のバラッキが減少する効果: 約1,258億円/50年

効果3 速達性・アクセス性の向上により医療活動を支援 [○]

- ・高知県東部地域から第三次救急医療機関への搬送時間を短縮し、第三次救急医療機関の60分圏域人口カバー率が拡大。
- 室戸市市境～高知医療センターの所要時間
【現況】81分 < 60分 ※
⇒【整備後】56分(約25分 < 約4分) ※短縮)
- 高知県東部地域(安田町以東)の第三次救急医療機関の60分圏域人口カバー率が増加
【現況】0人(0%) (約9,300人(34%)) ※
⇒【整備後】約1,060人(39%) (5%) ※増加
- 室戸市消防本部管内の第三次救急医療機関の60分圏域人口カバー率が増加
【現況】0人(0%) (約0人(0%)) ※
⇒【整備後】約1,100人(7%) (7%) ※増加

■費用便益分析結果(貨幣換算可能な効果のみを金銭化し、費用と比較したもの※1)

B/C	EIRR※2	総費用	総便益
1.1	4.2%	10,474億円	11,041億円
(0.4)	(0.1%)	(348億円※)	(151億円※)

※1: 事業の便益は事業区間を対象とした場合の費用便益結果
※2: EIRR: 経済的内率
※3: 基準年(令和3年)における現在価値を記載(現在価値算出のための社会的割引率: 4%)

■道路ネットワークの防災機能評価結果

路線 ペア数	危険度 (数値機能ランク)		改善率		評価
	整備前	整備後	改善率	改善率	
66 (4)	088 [C] (1.00)	078 [C] (0.81)	927.41 [131.37]	0.18 [0.25]	○ (◎)

※1: 上の便益は、徳島JCT～高知JCTを対象とした場合、下段(1)番の便益は事業区間を対象とした場合の防災機能評価結果 ※2: 改善率の改善率の改善率 ※3: 改善率の改善率の改善率

津波の被害軽減の効果

時間信頼性向上の効果

救急救命率向上の効果



○河川・ダム事業の費用便益分析においては、被害防止便益として直接被害（人身被害防止効果を除く。）における便益と、間接被害の一部における便益を計上。

○治水事業の効果と本マニュアルで経済評価している項目

治水経済調査マニュアル（案）

令和 6 年 4 月

国土交通省 水管理・国土保全局

【目次】

- ① 氾濫原の特徴分析
- ② 氾濫シミュレーション
- ③ 便益算定
- ④ 費用算定
- ⑤ 経済性の評価

※ は、本マニュアル(案)で被害率や被害単価を明示した項目

 は、R2.4の改定で新たに追加した便益項目

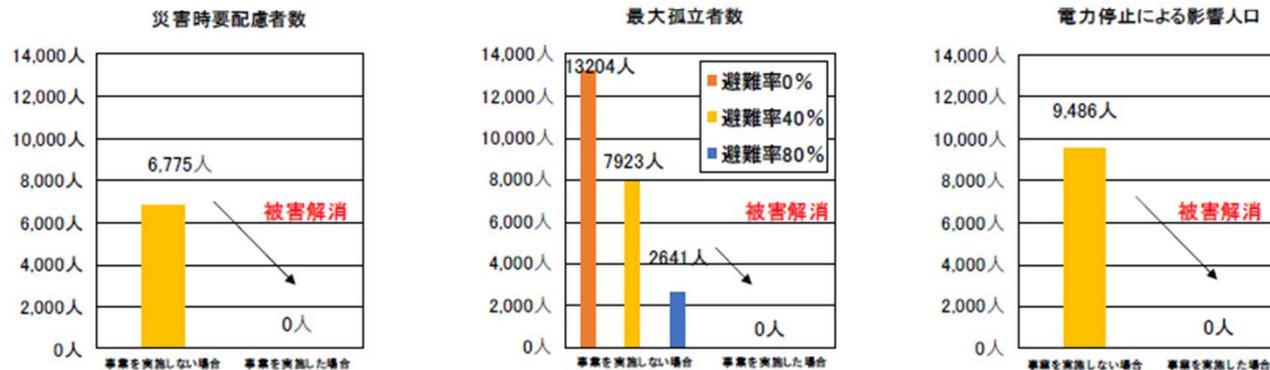
		分類	効果（被害）の内容	
直接被害	資産被害抑止効果	一般資産被害	家屋	居住用・事業用の建物の浸水被害
			家庭用品	家具・自動車等の浸水被害
			事業所償却資産	事業所固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害
			事業所在庫資産	事業所在庫品の浸水被害
			農漁家償却資産	農漁業生産に関わる農漁家の固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害
			農漁家在庫資産	農漁家の在庫品の浸水被害
		農産物被害	浸水による農作物の被害	
		公共土木施設等被害	公共土木施設、公益事業施設、農地、農業用施設の浸水被害	
		人身被害抑止効果	人命損傷	
	被害防止便益	稼働被害抑止効果	営業停止被害	家計
事業所				浸水した事業所の生産の停止・停滞（生産高の減少）
公共・公益サービス				浸水した公共・公益施設サービスの停止・停滞
事後的被害抑止効果		応急対策費用	家計	浸水世帯の清掃等の事後活動、飲料水等の代替品購入に伴う新たな出費等の被害
			事業所	家計と同様の被害
			国・地方公共団体	水害廃棄物の処理費用
				家計と同様の被害および市町村等が交付する緊急的な融資の利子や見舞金等
間接被害		交通途絶による波及被害	道路、鉄道、空港、港湾等	道路や鉄道等の交通の途絶に伴う周辺地域を含めた波及被害
			ライフライン切断による波及被害	電力、水道、ガス、通信等
		営業停止波及被害		中間製品の不足による周辺事業所の生産量の減少や病院等の公共・公益サービスの停止等による周辺地域を含めた波及被害
	資産被害に伴うもの		資産の被害による精神的打撃	
	稼働被害に伴うもの		稼働被害に伴う精神的打撃	
	人身被害に伴うもの		人身被害に伴う精神的打撃	
精神的被害抑止効果	事後的被害に伴うもの		清掃労働等による精神的打撃	
	波及被害に伴うもの		波及被害に伴う精神的打撃	
	リスクプレミアム		被災可能性に対する不安	
	高度化便益		治水安全度の向上による地価の上昇等	

5. 事業の投資効果 (3) 貨幣換算できない人的被害等の算定(試行)

- 貨幣換算できない災害時要配慮者数、最大孤立者数、電力停止による影響人口の変化について算定。
- 事業実施による効果発現時点において、河川整備計画の目標(馬下地点: 11,200m³/s)を想定した場合、事業を実施しない場合、阿賀野川流域では、災害時要配慮者数が約6,800人、最大孤立者数が約8,000人(避難率40%)、電力停止による影響人口が約9,500人と推計されるが、事業を実施した場合、全て解消される。(表5-2、図5-3)

[各指標の対象および算定条件(表5-2)]

指標	災害時要配慮者数	最大孤立者数	電力停止による影響人口
対象	<ul style="list-style-type: none"> 浸水深0cmを上回る浸水区域に居住する人口 	<ul style="list-style-type: none"> 浸水深30cm以上に居住する災害時要配慮者 浸水深50cm以上に居住する災害時要配慮者以外 	<ul style="list-style-type: none"> 浸水により停電が発生する住居等の居住者
算定条件	<ul style="list-style-type: none"> 高齢者(65歳以上)、障がい者、乳幼児(7歳未満)、妊婦等人口を算出 	<ul style="list-style-type: none"> 氾濫発生時における時系列孤立者数の最大値を算出 避難率は0%、40%、80%の3パターン 	<ul style="list-style-type: none"> 浸水深70cmでコンセントが浸水し、屋内配線が停電する 浸水深100cm以上で9割の集合住宅等において棟全体が停電する 残り1割の集合住宅等については、浸水深340cm以上の浸水深に応じて、階数毎に停電が発生



[貨幣換算できない災害時要配慮者数、最大孤立者数、電力停止による影響人数(図5-3)]

○港湾整備事業の費用対効果分析では、事業の目的、施設整備の内容等に応じて、プロジェクト別に評価項目を抽出し、輸送・移動コストの削減等に係る便益を計上。

港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル

【目次】

- 第Ⅰ編 総説
 - 第1章 本マニュアルの位置付けと評価の対象
 - 第2章 評価の体系
- 第Ⅱ編 費用対効果分析の基本的考え方
 - 第1章 新規事業採択時評価の費用対効果分析の基本的考え方
 - 第2章 再評価の費用対効果分析の基本的考え方
- 第Ⅲ編 各プロジェクトの費用対効果分析
 - 第1章 物流ターミナル整備プロジェクト
 - 第2章 旅客対応ターミナル整備プロジェクト
 - 第3章 離島ターミナル整備プロジェクト
 - 第4章 防波堤、航路、泊地整備プロジェクト
 - 第5章 臨港道路、臨港鉄道整備プロジェクト
 - 第6章 港湾緑地整備、水質・底質改善プロジェクト
 - 第7章 マリーナ、ボートパーク整備プロジェクト
 - 第8章 廃棄物海面処分場整備プロジェクト
 - 第9章 耐震強化施設整備プロジェクト
 - 第10章 小型船だまり整備プロジェクト
 - 第11章 避難港整備プロジェクト
 - 第12章 開発保全航路整備プロジェクト

○評価項目(物流ターミナル整備プロジェクトの例)

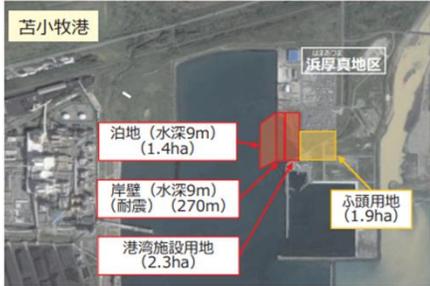
効果の分類	効果の項目の例	効果の把握方法
利用者	輸送・移動	移動コストの削減 → 便益を計測する a.
		輸送の信頼性の向上 → 定性的に把握する b1.
	交流・レクリエーション	—
	環境	就労環境の改善 → 定性的に把握する b2.
	安全	港内の安全性向上 → 便益を計測する c.
業務	—	
供給者	収益	営業収益の向上 → 便益を計測する d.
地域社会	輸送・移動	周辺の既存ターミナルの混雑緩和 → 定性的に把握する e.
		道路の混雑緩和 → 定性的に把握する f.
	安全	大規模震災時の広域的なバックアップ → 定性的に把握する g.
	環境	排出ガスの減少 → 定量的に把握する h1.
		沿道騒音等の軽減 → 定性的に把握する h2.
	地域経済	ターミナル利用による雇用・所得の増大 → 便益を計測しない i.
		港湾関連産業の雇用・所得の増大
		建設工事による雇用・所得の増大
産業の国際競争力の向上、地域産業の安定・発展・地域活力の強化 → 定性的に把握する j1.		
	企業の新規立地・投資 → 定性的に把握する j2.	
	資源エネルギーの安定・安価な供給 → 定性的に把握する j3.	
公共部門	租税	地方税・国税の増加 → 便益を計測しない k.
	公共コスト	公共コストの削減 → 定性的に把握する l.

○苫小牧港東地区浜厚真地区複合一貫輸送ターミナル整備事業の例 (出典)第16回交通政策審議会 事業評価部会(R4.3.4)

【事業の目的】
 苫小牧港東地区浜厚真地区において、バース数の不足等に対応したターミナル整備を行い、トラックドライバーの労働規制に応じたフェリーのダイヤ設定等を可能とすることで、背後圏の貨物需要に対応するとともに、大規模地震発生時の緊急物資輸送等に対応する。

【事業の概要】

- 整備施設：岸壁(水深9m)(耐震)、泊地(水深9m)、港湾施設用地、ふ頭用地
- 事業期間：令和4年度～令和9年度
- 総事業費：145億円(うち港湾整備事業費130億円)



【整備スケジュール】

地区名	事業区分	施設名	全体数量	単位	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度
東港区 浜厚真地区	直轄	岸壁(水深9m)(耐震)	270	m	■					
		泊地(水深9m)	1.4	ha						
		港湾施設用地	2.3	ha						
	起債	ふ頭用地	1.9	ha						

■ 暫定供用



(便益計上している効果)

内容	単年度便益	without時	with時
①陸上輸送距離の短縮による輸送コスト削減効果(フェリー貨物)	3.4億円/年	苫小牧港西港区のフェリー航路(苫小牧～八戸)または函館港のフェリー航路(函館～青森)を利用	苫小牧港東港区のフェリー航路(苫小牧～秋田・新潟)を利用
②フェリーの滞船解消による輸送コスト削減効果	0.8億円/年	フェリー(敦賀航路)の滞船が発生する	フェリー(敦賀航路)の滞船が発生しない
③陸上輸送距離の短縮による輸送コスト削減効果(バルク貨物)	1.8億円/年	苫小牧港西港区岸壁(水深9m)を利用	苫小牧港東港区岸壁(水深9m)を利用
④被災時における輸送距離の短縮による輸送コスト削減効果	3.3億円/年※ [407.9億円]	代替港等を利用	苫小牧港東港区岸壁(水深9m)を利用

貨幣換算しない効果についても、定量的、定性的な効果の把握を実施している

①北海道における農水産業の振興及び農水産品の安定的な国内供給

- 本事業の実施により、トラックドライバーの労働規制に応じたフェリーのダイヤ設定を可能とすることで、北海道産の農水産品の移出が可能となり、北海道における農水産業の振興はもとより、我が国の農水産品の生産基盤の強化及び安定的な国内供給に寄与する。
- また、「第6期北海道農業・農村振興推進計画」(R3.3北海道)に位置付けられた、国民全体の食、道民生活や地域経済を支える力強く魅力ある農業・農村の確立に寄与する。

【参考】「第6期北海道農業・農村振興推進計画」(R3.3北海道)(抜粋)

第2章 本道農業・農村の「めざす姿」

5 めざす姿

(1) おおむね10年後の「めざす姿」

多様な担い手と人材が輝く力強い農業・農村

次世代の農業者をはじめ多様な担い手と人材が活躍し、北海道の潜在力をフルに発揮することで、国民全体の食、道民生活や地域経済を支える力強く魅力ある農業・農村を確立

②地域産業の振興等

- 本事業の実施により、農水産品の他、製鉄に必要なかんらん岩や地域の生活物資等の安定的な取扱いが可能となり、地域産業の振興等が図られる。

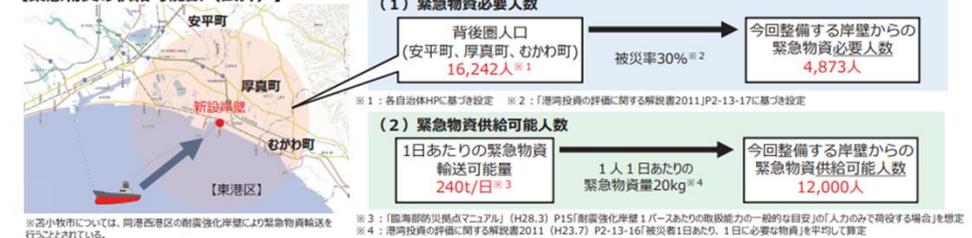
③トラックドライバー不足等への対応

- 本事業の実施により、近隣の苫小牧港を利用した海上輸送が可能となることで、トラックドライバー不足や高齢化等、将来的な輸送力不足が懸念される中、北海道内のみならず、本州も含めた国内物流を安定的に支えるフェリー輸送網の構築が図られる。また、トラックドライバーの休息確保や労働時間の短縮など、労働環境の向上が図られる。

④被災時における社会・経済活動の維持、地域の安全・安心の確保

- 本事業の実施により、被災時においても耐震強化岸壁を活用した海上輸送が可能となり、背後企業が事業を継続し社会・経済活動を維持することが期待される。また、緊急物資輸送が可能となり、地域の安全・安心を確保することが期待される。

【緊急物資の供給可能数(試算)】



(1) 緊急物資必要人数 (4,873人) < (2) 緊急物資供給可能人数 (12,000人)

→ 本事業により、緊急物資を必要人数に供給することが可能

⑤排出ガスの削減

- 本事業の実施により、陸上輸送距離が短縮され、CO₂の排出量が減少することで、カーボンニュートラルの実現に寄与する。また、NO_xの排出量が減少することで、大気汚染の防止に寄与する。

(CO₂減少量: 433t-C/年、NO_x減少量: 7t/年)

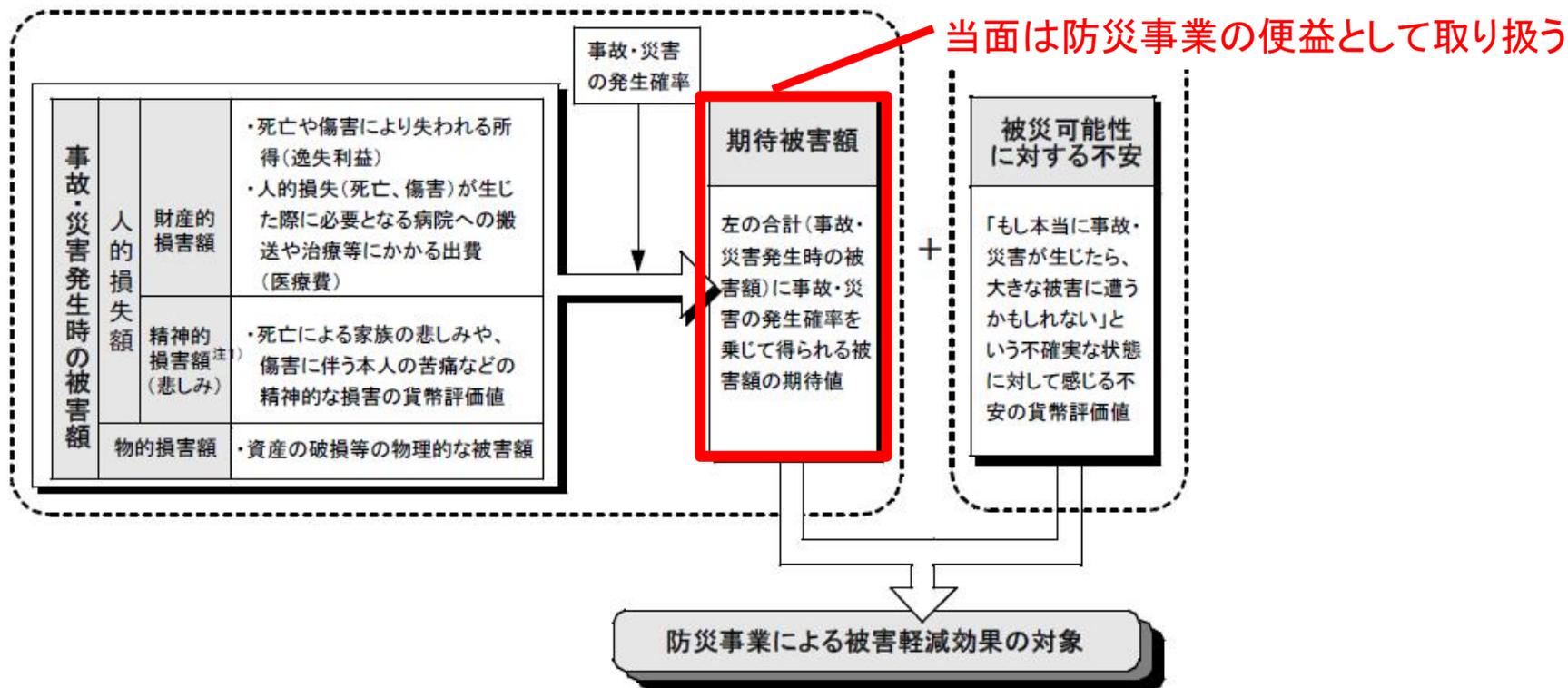
約127haの植林を実施した場合のCO₂減少量に相当※



※出典: 国東森林管理局HP (https://www.rinya.maff.go.jp/kanto/ibaraki/knowledge/breathing.html)

	貨幣換算をしている効果	貨幣換算が困難な効果	
河川・ダム	<ul style="list-style-type: none"> ・資産被害抑止 ・事業所等の営業停止被害抑止 ・応急対策費用減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・人的被害抑止 ・波及被害抑止（交通途絶、ライフラインの停止等） 	等
砂防	<ul style="list-style-type: none"> ・資産被害抑止 ・人的被害抑止 （土石流対策事業、地すべり対策事業、急傾斜地崩壊対策事業） ・事業所等の営業停止被害抑止 ・応急対策費用減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・人的被害抑止（砂防事業） ・波及被害抑止（交通途絶、ライフラインの停止等） 	等
道路	（該当無し）	<ul style="list-style-type: none"> ・災害による通行止め 等 （通行止め等が発生する区間を含む場合は、その影響期間を切り分けて便益を計上可。） 	
港湾	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急物資等の輸送コストの削減 ・施設被害の回避 ・海難の減少に伴う便益 （船舶損傷に伴う損失額、人的損失額 等） 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域住民の生活の維持 等 	
鉄道	（該当無し）	（該当無し）	

- 現行の技術指針では、防災事業のリスク評価は、「人的損失額」の軽減、「物的損害額」の軽減及び「被災可能性に対する不安」の軽減の3つの項目を基本とすることを規定。
- 「被災可能性に対する不安」の軽減分は、現在のところ評価手法に課題が残されているため、評価手法の確立、評価値の精度向上が進められるまでの間は、人的損失額と物的損害額の和に、事故・災害の発生確率を乗じた「期待被害額」の軽減分を防災事業の便益とする。



注1) 物的被害に伴う精神的損害(長年住み慣れた家屋や家族の写真など、被害者にとってかけがえのないものを失う悲しみ)も考えられる

○土石流対策事業の費用便益分析においては、防災の効果として人的被害額を便益に考慮

1) 土石流想定氾濫区域の設定について

保全対象

- ・防災拠点
(下呂市消防本部北消防署小坂分署)
- ・駐在所(下呂警察署小坂警察官駐在所)
- ・公民館(大垣内公民館)
- ・JR高山本線
- ・人家34戸
- ・第1次緊急輸送道路(国道41号)

想定氾濫区域として設定している
土砂災害警戒区域

①全景

②防災拠点(消防署)

③保全人家の状況

土砂災害防止法に基づく基礎調査結果の土砂災害警戒区域(土石流)を土石流想定氾濫区域として設定

2) 土石流想定氾濫区域に分布する資産抽出

<想定被害の算出項目>

【直接被害】

- 家屋戸数(家屋資産・家庭用品・農漁家資産)
- 事業所数(産業大項目分類(建設業、製造業、サービス業など)に区分)
- 農地面積(農作物被害:水田・畑)
- 公益事業施設(役所、警察署、郵便局、消防署、図書館、公民館、一般病院、診療所、老人ホーム、学校等)
- 道路、鉄道、橋梁
- 人的損失額(逸失利益、精神的損害額)

【間接被害】

- 営業停止被害(事業所)、応急対策費用(家計・事業所)、交通途絶被害

■被害軽減効果

人的被害20.7億円(全体38.2億円, B/C=5.7)

○ 東日本大震災の経験を踏まえ、現行の3便益B/Cでは十分に評価できない防災機能を評価する手法をH23年度より導入(H27年度改定)

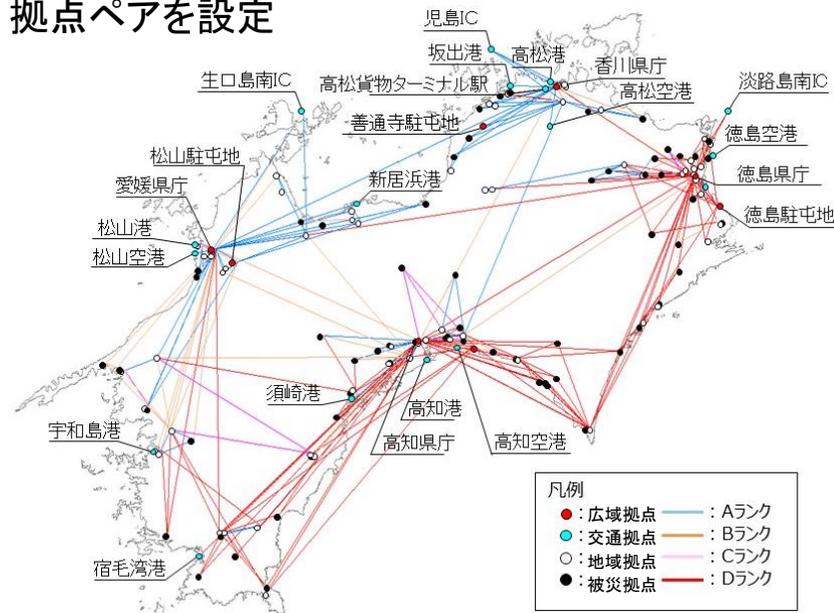
〔対象災害〕

地震・津波・豪雨・豪雪・火山

※ 地域の実情に応じた災害シナリオを設定

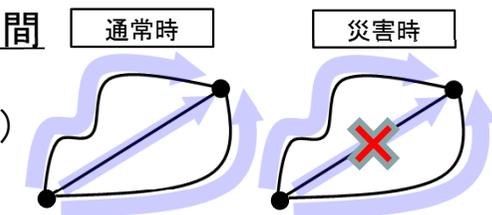
〔拠点設定〕

○ 地域の実情に合うよう地域の防災戦略等に基づき拠点ペアを設定



〔評価〕

○ 拠点間の移動時間を経路毎に算定(通常時、災害時)



○ 通常時と災害時の移動時間の変化の度合いにより、拠点間の道路ネットワークの防災機能を評価 (A~Dにランク分け)

評価ランク	拠点間道路ネットワークの脆弱度	拠点間の移動時間
A	0	災害時も平時と同じ
B	0~1/3	災害時は平時の1.5倍未満
C	1/3~1	災害時は平時の1.5倍以上
D	1	災害時には到達不可能

※ 脆弱度とは、道路ネットワークの災害に対する脆弱度合い(0~1)で、数字が大きいほど脆弱であることを示す。

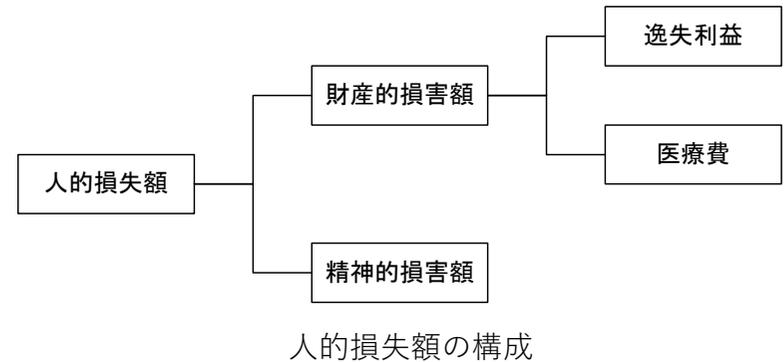
(脆弱度) = 1 - (通常時の移動時間) / (災害時の移動時間)

- 人的損失額のうち精神的損害額は、「交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査研究報告書」(内閣府,2007)に基づき、精神的損害額(死亡)は226 百万円/人(死亡)を適用。
- 2023年報告書においては、死亡損失額は601百万円/人(死亡)に更新されている。
- 死亡損失額は「死亡リスク削減に対する支払意思額÷死亡リスク削減幅」により推計しており、近年の死亡事故が減少に伴い、事業により想定される死亡リスク削減幅が小さくなったことが額が上昇した大きな要因。

表 8-10 各国における死者一人当たりの損失額³¹

国名	日本	イギリス ³²	アメリカ	ニュー ジーラ ンド	オース トラリア	ノル ウェー	フィンラン ド	スウェー デン	EU 諸 国	オラン ダ	カナダ
金銭的損失(千円)	逸失利益	27,601	19,889	136,547	—	166,655	—	68,747	—	—	—
	物的損失	396	—	1,252	466	—	—	1,272	—	—	—
	救急・治療 コスト	24	171	1,364	500	382	—	—	21,647	—	—
	訴訟費用	84	—	11,888	2,142	2,024	—	—	—	—	—
	保険運営費	446	—	3,162	—	719	52,807	—	—	—	—
	職場の損失	943	—	1,315	—	941	—	—	—	—	—
	警察関連費 用	24	—	—	—	169	—	—	—	—	—
	渋滞コスト	118	—	639	—	—	—	—	—	—	—
	その他	2,382	—	—	—	1,669	—	—	—	—	—
	金銭的損失の合計 (千円)	32,018	20,060	156,167	3,108	172,559	52,807	70,019	21,647	—	—
死亡損失 (千円)	600,601	284,248	864,833	330,273	40,359	336,838	239,274	234,514	—	—	645,225
総額(百万円)	633	304	1,021	333	213	390	309	256	575	375	645
算定年	2020年	2020年	2010年	2021年	2006年	2009年	1999年	1997年	2014年	2018年	2007年

注)四捨五入のため、合計、総額の値は必ずしも各項目を合算した値と一致しない。



海外における交通事故による損失の算定状況の整理

我が国における死者一人当たりでの算定結果は、金銭的損失および死亡損失ともに海外の算定値の範囲に入っている。
 金銭的損失は、アメリカと比較すると4分の1以下であるが、イギリスやスウェーデンよりも1,000万円程度大きい値であり、金銭的損失の算定対象としている項目の違いを考慮すると妥当であると考えられる。
 一人当たり死亡損失は、アメリカ、カナダに次いで大きく、イギリスの2倍程度である。オーストラリアを除くいずれの国も同じ桁数であり、算定年の違いによる物価等の違いを考慮すると概ね同水準となっていると考えられる。
 (内閣府報告書より抜粋 p116)

出典
 令和4年度交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査
 (令和5年3月、内閣府)

○ 現行の技術指針では、CO₂貨幣価値原単位は被害費用法より10,600円/t-C (2,890円/t-CO₂)としているが、多くの国でパリ協定(2015年)以降に見直されている。

■ CO₂貨幣価値原単位の計測方法

	①被害費用に基づく方法	②対策費用に基づく方法	③排出権取引価格を用いる方法
設定法	CO ₂ が増加した場合の海面上昇等による被害額をもとに算出する方法 	CO ₂ 削減に要する費用をもとに算出する方法 	排出権市場の取引価格をもって、評価値とする手法
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 計測モデルや被害想定により数値の幅がある。 CO₂削減の政府目標と一致しない可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> 目標設定に原単位が大きく依存する 技術革新によって対策費用は変化する 	現時点では 市場が成熟しているとは見なされておらず 、取引価格が限界費用を表現していない可能性が大きい

※ 現行技術指針は被害費用法を採用
10,600円/t-C (2006年価格)を適用

■ 諸外国の動向

・多くの国でパリ協定を採択した2015年以降に原単位を見直しており、**日本よりも高い**

・手法としては**②対策費用法が多い**



・国内の排出権取引などの動向も踏まえながら、**見直しに向けて検討**

国名	最新			2006時点	
	設定年	CO ₂ 価値	測定方法	CO ₂ 価値	測定方法
イギリス	2020	63,041~189,651	対策費用	← 15,400	被害費用
ドイツ	2015	19,658~191,670	被害&対策	← 111,998	対策費用
フランス	2015	27,049~250,591	対策費用	← 14,900	(環境税)
オランダ	2015	5,621~140,485	対策費用(取引価格)	← 27,317	対策費用
スウェーデン	2017	286,183	対策費用	← 88,000	対策費用
NZ	2022	14,420~41,793	対策費用	← 15,400	被害費用
アメリカ	2023	41,771~118,352	被害費用	← 評価せず	
日本	2006	10,600	被害費用	10,600	被害費用

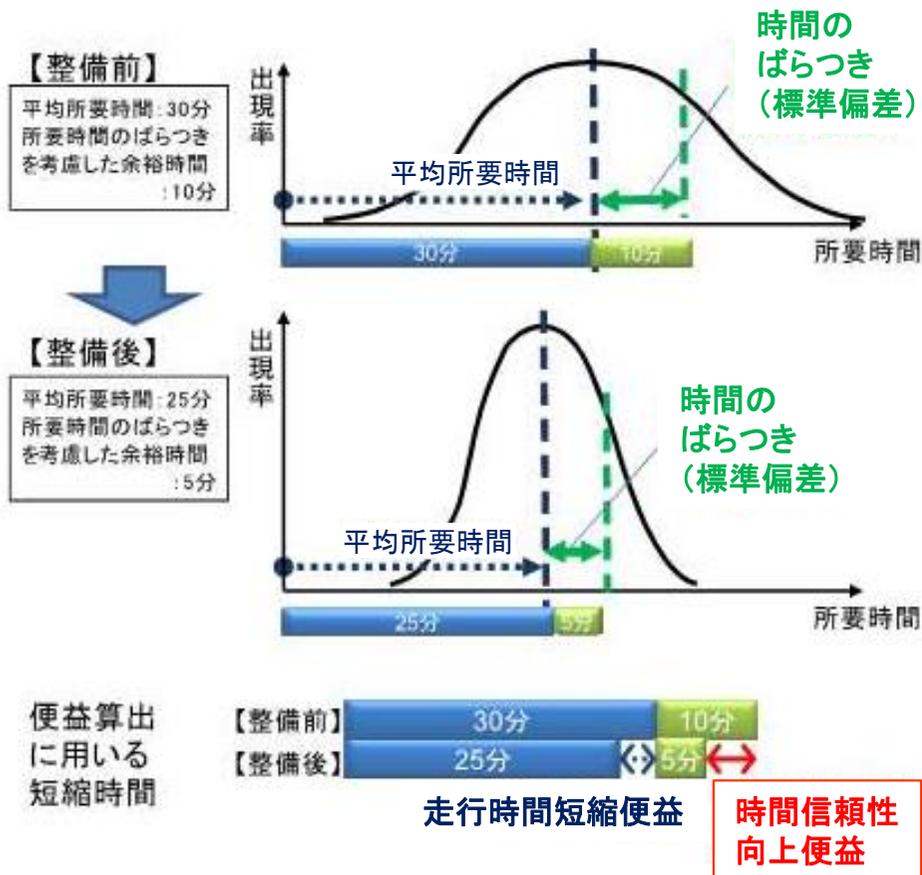
見直しなし

(円/t-C換算*)

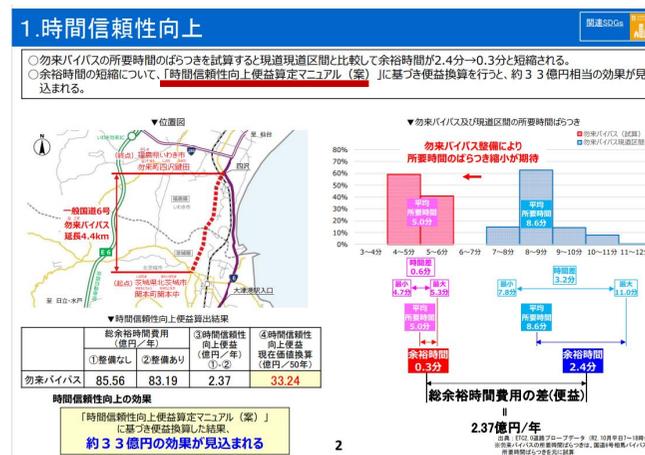
- 道路の費用便益分析においては、時間価値の便益原単位を用いて、走行時間の短縮便益を計上している。
- また、走行時間のばらつきが縮小されることによる時間信頼性の向上の便益についても計測し、貨幣換算に取り組んでいる。

■「時間信頼性向上便益」とは

道路整備によって、走行時間のばらつきが縮小されることにより道路利用者に生じる便益



<地方整備局再評価での掲載例>



一般国道6号 勿来バイパス の費用便益分析結果

項目	全体事業		残事業		
	事業費	238億円	事業費	177億円	
費用	維持管理費	17億円	維持管理費	17億円	
	総費用(C)	256億円	総費用(C)	194億円	
	便益	走行時間短縮便益	181億円	走行時間短縮便益	181億円
		走行経費減少便益	43億円	走行経費減少便益	43億円
交通事故減少便益		8.6億円	交通事故減少便益	8.6億円	
総便益(B)	232億円	総便益(B)	232億円		
効果	B/C	0.9	B/C	1.2	
	時間信頼性向上	所要時間のばらつきを考慮した余裕時間が短縮(約33億円)			
その他の効果	医療支援	勿来バイパスの整備により、北茨城市北部〜いわき市医療センターの所要時間が1分短縮、心筋梗塞の生存率が6%→68%に向上。			
	環境改善	CO2排出削減により環境改善に寄与(約2.1億円)			
	利活用	通勤や買い物等で日常的に交流するいわき市・北茨城市間の日常生活の利便性向上に寄与			
総便益(B+B')	232億円+その他の効果	232億円+その他の効果	232億円+その他の効果		

(出典) 令和3年度第3回東北地方整備局事業評価監視委員会資料

2) 論点に対する検討

2-1) 総合的な評価のあり方(B/Cの位置づけ)

2-2) 貨幣換算が困難な効果の評価(便益の妥当性)

2-3) 事業費算定のあり方(当初事業費と実態の乖離)

○ 事業費の増加要因は、河川・ダム事業では「関連計画の変更」（近年の災害の激甚化・頻発化を踏まえた対策の追加など）、道路事業では「地質・土質条件」（脆弱な地質や軟弱地盤等）、港湾事業では「関連計画の変更」（近年の貨物需要の増加やそれに伴う船舶大型化を踏まえた対策の追加など）が多い。

● 河川・ダム事業

項目	件数	変動額 (億円)	変動率
地質・土質条件	38	74	16%
自然条件(環境保全、災害等)	24	30	6%
設計熟度(施工計画等)	11	7	2%
関係機関・地元協議	20	27	5%
関連計画の変更	108	8	13%
法律・基準等の改正	13	14	2%
単価・税率の変更	56	21	5%

● 道路事業

項目	件数	変動額 (億円)	変動率
地質・土質条件	280	40	11%
自然条件(環境保全、災害等)	53	14	3%
設計熟度(施工計画等)	27	25	5%
関係機関・地元協議	139	23	4%
関連計画の変更	62	27	5%
法律・基準等の改正	87	23	3%
単価・税率の変更	26	52	4%

● 港湾事業

項目	件数	変動額 (億円)	変動率
地質・土質条件	28	22	6%
自然条件(環境保全、災害等)	23	10	4%
設計熟度(施工計画等)	9	10	4%
関係機関・地元協議	24	18	5%
関連計画の変更	38	30	8%
法律・基準等の改正	7	16	9%
単価・税率の変更	7	22	9%

※H30～R4年度に再評価を実施した事業の公表資料等から、事業費の変動要因と変動額の主な要因を集計。
 ※件数はのべ件数(複数の変動項目が含まれる場合は、各々1件ずつ件数を計上)。
 ※変動額は中央値、変動率は変化率の中央値であり、いずれもひとつ前の評価からの変動値。

リスクの要因 (変更をもたらす原因であり、発注時において不確定な要素)		
自然条件	気象・海象	発注者が発注時までの調査結果等を提示し、受注者がリスクの内容・大きさを技術的に判断する要因 (受注者の提案内容により要因の範囲・影響の度合等が変化する)
	河川、湧水・地下水	
	支持地盤	
社会条件	地中障害物	
	地元協議(騒音、振動等)	
	関係機関協議 (近接施工、交差物件、占有物件、交通規制)	
	作業ヤードの契約等の状況	
	用地の契約等の状況	
隣接工区工事進捗状況	発注者がコントロールしている要因	
その他	不可抗力	
	法律・基準等の改正	
	人為的ミス	受注者がコントロールしている要因

(出典)公共土木設計施工標準請負契約約款利用の手引き(2014年12月公益社団法人 土木学会)

図3-1(設計・施工一括発注方式におけるリスク要因とリスク分担の原則)を国土交通省にて一部加筆修正

- 再評価は、原則5年で実施しているが、必要に応じて前倒しして実施
- 令和5年度の再評価実施事業のうち、前回の再評価から4年以内(未着工は2年以内)に再評価を行っている事業は、約67%

5年で再評価 (未着工は3年)	前回の再評価から4年 以内(未着工は2年以 内)に再評価を実施 (A)	合計 (B)	割合 (A/B)
60	122	182	67%

※ 令和6年度予算に向けた国土交通省所管公共事業の事業評価について(令和6年1月31日)に掲載のある令和5年度の再評価実施事業のうち、道路事業、河川・ダム事業、港湾事業182件を集計

※ 再評価の該当基準にかかわらず実施時期に着目

○新規事業採択時をはじめとした各段階における事業費の精度向上を図るため、事業の特性に応じた事業費計上の注意点を周知
 ○例えば、増額の実態を踏まえ、当初計画時点で必要な費用計上がされるようチェックリストを作成

<チェックリストの例>

分類	確認項目	確認内容
土工	近傍の地質調査結果等を確認し、軟弱地盤の深さなどを踏まえた軟弱地盤対策が計上しているか	●●事業の調査結果から軟弱地盤が想定されるため、地盤改良費用を計上
橋梁	近傍の地質調査結果や橋梁延長を踏まえた橋梁形式を選定し計上しているか	●●事業の地質調査結果と橋梁延長(●●m)を踏まえ、●●橋で費用を計上
トンネル	支保工・掘削補助工法は地質の変化を踏まえた設計となっているか	●●事業を参考に支保工パターンと掘削補助工法を想定して計上 坑口部法面、低土被り箇所、湧水状況を加味した概算算出
用地補償	用地補償費は、事業により用地や物件等に影響がある範囲を全て考慮し、計上されているか	当該事業による影響があると考えられる用地 ●m ² 、物件●件、その他●●などを計上 ※鉄塔等大規模物件の漏れは無い ※漁業権等の権利補償は無い

※今後の事例の蓄積等を踏まえつつ、更なる改善を図る

○ 事業評価における費用便益分析では、事業費や事業期間、需要などについて、概ね±10%の変動を考慮して感度分析を実施。

<道路事業の例>

費用 便益 分析	B/C		EIRR		総費用	6,662億円	総便益	8,266億円	基準年
		1.2(1.7)			事業費:6,122 億円		走行時間短縮便益:7,164 億円		令和5年
		1.8(2.5) [2%]	5.2% (7.2%)		維持管理費:508 億円		走行経費減少便益:789 億円		
	(参考)	2.2(3.2) [1%]			更新費:32 億円		交通事故減少便益:312 億円		
				感度分析	交通量変動	B/C=1.2~1.3 (変動ケース:±10%)			
					事業費変動	B/C=1.2~1.3 (変動ケース:±10%)			
					事業期間変動	B/C=1.2~1.3 (変動ケース:±20%)			

<ダム事業の例>

事業全体の投資効率性	基準年度	令和5年度								
	B:総便益(億円)	7,179	C:総費用(億円)	519	B/C	13.8	B-C	6,660	EIRR (%)	20.5
感度分析	残事業費	(+10% ~ -10%) B/C(12.6 ~ 15.3)								
	残工期	(+10% ~ -10%) B/C(13.4 ~ 14.3)								
	資産	(-10% ~ +10%) B/C(12.5 ~ 15.2)								

<港湾事業の例>

	基準年度	令和5年度								
	B:総便益(億円)	174	C:総費用(億円)	83	EIRR (%)	9.0	B-C	92	B/C	2.1
(感度分析)										
需要 (-10% ~ +10%) B/C(1.9 ~ 2.3)										
建設費 (+10% ~ -10%) B/C(1.9 ~ 2.3)										
建設期間 (-10% ~ +10%) B/C(2.1 ~ 2.2)										
(参考値)										
社会的割引率(2%) B/C(3.0)										
社会的割引率(1%) B/C(3.6)										

○英国では、事業費算定にあたって、定量リスク評価(Quantified Risk Assessment: QRA)と楽観バイアス(Optimism Bias: OB)の2つの観点から検討を行い、どちらか高くなる方を加算する。(一般的には、楽観バイアスが高くなる)

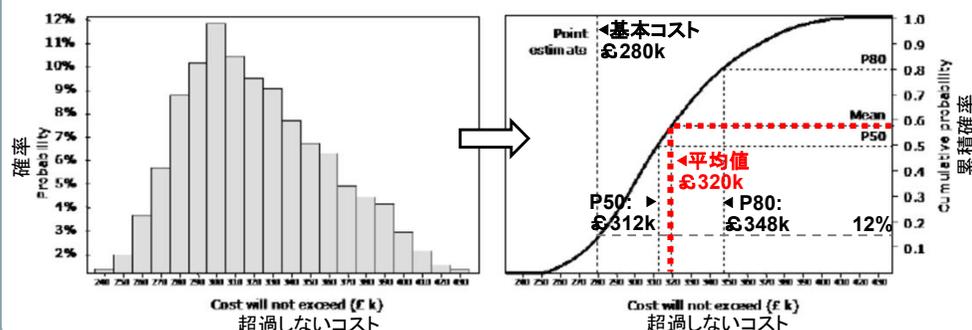
○定量リスク評価は、各リスク項目を考慮した費用を積み上げるのに対し、楽観バイアスについては、事業種別や事業段階に応じて、全体事業費の増加率を設定している。

定量リスク評価による影響

- ・事業費に関する多様なリスクを特定し、過去の実績データ等を用いて、各リスク項目の発生確率分布を算出し、必要に応じて、各リスク項目を考慮した費用を計上する。

主なリスク分類	
政策リスク	法改正や政策に関するリスク
資産提供リスク	建設に関わる工程遅延、許認可等に関するリスク
資産運用リスク	運営費やメンテナンス費用、インフレ等の変動リスク
需要・収益リスク	需要変動、設計不適合、サービスの利用、技術変化等に関するリスク

<参考> 事業費増加リスクの確率分布の例



楽観バイアスによる影響

- ・楽観バイアスは、事業者による費用の過小推計もしくは便益の過大推計の傾向を指す
- ・過去の計画と実績データから得られた結果を用いて、事業種別、事業段階に応じた全体事業費の増加率(アップリフト係数)を設定

<参考> アップリフト係数(道路事業の施工前段階の場合; +20%)

Table 7 Recommended optimism bias uplifts for different projects at different stages of the life of a transport project

Category	Types of projects	Stage 1	Stage 2	Stage 3
Roads*	Motorway, trunk roads, local roads	46%	23%	20%
Rail	Metro, Light rail, Guided buses on tracks, line upgrades, high-speed rail	56%	33%	30%
Fixed links	Bridges and Tunnels	55%	32%	28%
Building projects	Stations and Terminal buildings	70%	48%	44%
IT projects	IT system development	69%	50%	42%
Land and property	Property purchases	33%	14%	0%
Rolling Stock**	Powered and unpowered vehicles	61%	38%	35%

* Active mode schemes should also apply the roads optimism bias rate.

** The Rolling Stock refers to procurement of new rolling stock, rather than existing stock sourced through lease deals.

3) 今後の方向性(案)

- 公共事業評価が本格的に導入されて20年以上経過したが、この間、情報化社会の進展やインバウンドの増加、地球環境への意識の高まりなど、日本の社会・経済状況は大きく変化し、利便性や安全性のみならず社会資本に求められるニーズは多様化してきている。また、高齢化社会や地球温暖化への対応など長期的な視点にたった社会資本整備が求められている。
- 公共事業の評価は、あくまで現在の価値観に基づくものであり、必ずしも将来の価値観に基づくものではないことや、社会資本が果たす役割は広範かつ長期間に及び、あらゆる効果を貨幣単位の便益として算定するという便益の精緻化には限界があることなどを十分認識する必要がある。
- 他方、社会資本は国民の負担により整備されるものであり、国民に対して説明責任を十分に果たす必要があることから、公共事業の評価にあたっては恣意性がなく、透明性を確保することが求められており、社会資本整備の多様な効果について、できる限り定量的、定性的に表現したうえで、総合的に判断する必要がある。
- なお、これまでも公共事業の評価にあたっては、新規採択時や再評価時、事後評価時など各段階において、評価の透明性を確保する取組を進めてきたところであるが、評価自体にかかるコストや労力についても十分考慮すべきである。

論点	今後の取組の方向性(案)
<p>総合的な評価のあり方 (費用便益分析におけるB/Cの位置づけ)</p>	<p>○公共事業の事業評価については、日本の社会・経済状況は大きく変化しており、防災やカーボンニュートラルなど、社会的なニーズが高いにも関わらず、費用便益分析(B/Cの取扱含む)では十分評価できていない効果があることや、長期的に発現する効果などを評価することには課題があることなどを踏まえ、<u>事業評価の対象範囲の見直し含め、総合評価のあり方について検討を進めていく。</u></p> <p>なお、再評価時においては、事業全体及び残事業の両者の投資効率性を確認すべきであり、<u>全体B/C、残事業B/Cはこれまで同様、費用便益分析の評価指標の一つとして取り扱う。</u></p>
<p>貨幣換算が困難な効果の評価 (便益の妥当性)</p>	<p>○社会資本が果たす役割は広範でその全てを貨幣換算化することは困難であるが、事業の説明責任の観点から、評価手法の確立、評価値の精度向上に向けた検討が必要な効果も、その旨明示した上で、必要に応じて貨幣換算化し、<u>参考比較のための値を設定して公表する。</u>その際、便益を重複して評価しないように留意する。</p> <p>○<u>社会経済情勢の変化に対応した便益(原単位含む)の見直しを適時適切に行っていく。</u></p>
<p>事業費算定のあり方 (当初事業費と実態の乖離)</p>	<p>○事業特性を踏まえ、事業費に関するリスクへの対応を強化する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>各設計段階のリスク分析・評価の実施</u> <ul style="list-style-type: none"> → 事業化前・着工前段階における事前調査を充実 → 設計段階に応じて、事業費に関するリスク分析・評価を行い、評価時点でのリスクを洗い出し ・<u>今後予見されるリスクの明示</u> <ul style="list-style-type: none"> → 評価時点におけるリスクへの対応状況や事業費計上の考え方を明示 ・<u>リスクを考慮した事業費の計上</u> <ul style="list-style-type: none"> → 過去の事例のストック化を進め、これらの分析結果等に基づき、リスクを考慮した費用を計上 → 更なる事業費増加を避けるため、コストマネジメントをはじめ、事業の執行管理や効率性低下等への対応策の適切な実施 <p>○<u>再評価を実施するタイミングを明確化する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> → 工事着手時など事業費を確認できる節目において、事業費や事業計画などの抜本的な見直しが生じた場合は、再評価を前倒して実施 <p> 特に、事業費への影響が大きい大規模な道路事業やダム事業などにおける、当初事業費の算定について、事業特性に応じた検討を深めていく必要。</p>

論点	公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編)改定方針(案)
貨幣換算が困難な効果の評価 (便益の妥当性)	第5節 第1項 便益の計測の考え方 (計測すべき便益の範囲) ・事業実施によって発現することが予想される効果については、主たる効果を網羅的に列挙することとし、 <u>列挙された効果は、社会資本が果たす役割は広範でその全てを貨幣換算化することは困難であるが、できる限り貨幣価値化し、便益として計上する。</u> ・ <u>評価手法の確立、評価値の精度向上に向けた検討が必要な効果であっても、その旨明示した上で、必要に応じて貨幣換算化し、参考比較のため、これらの便益を計上した値を設定してもよい</u>
	第5節 第2項 各種便益原単位の設定の考え方 ○時間価値: 変更なし(今後改定を検討) ○人的損失額: 601百万円/人(死亡) ○環境質の価値: 変更なし(今後改定を検討)
事業費算定のあり方 (当初事業費と実態の乖離)	第4節 費用の計測 ○費用は、事業の特性を踏まえ、用地費、補償費、建設費等、 <u>これらの変動リスクも含め適切な費用の範囲を設定し、適切な手法に基づいて現在価値化を行う。</u> ・ <u>特に事業費の変動の影響が大きい大規模事業については、事業特性を踏まえ、費用に関するリスクの分析や評価を行うとともに、今後予見されるリスクについて明らかにする</u> ・ <u>過去の事例の蓄積や分析結果等に基づき、そのリスクを考慮した費用を計上することが望ましい</u> ・ <u>適切な事業の執行管理や効率性低下等への対応策の実施などを適時的確に講じる</u>

第4節 費用の計測

○費用は、事業の特性を踏まえ、用地費、補償費、建設費等、これらの変動リスクも含め適切な費用の範囲を設定し、適切な手法に基づいて現在価値化を行う。
○また、費用に計上されない事業費が存在する場合は、その費目、さらに計上しない理由などを明示する。

(費用の計測の考え方)

- ・用地費、補償費、建設費、維持管理費^{*1}等費用は、事業の特性を踏まえ、可能な限り、評価の対象期間に発生するものを計上するとともに、その発生する時期を明確にする。
- ・新規事業採択時評価における費用便益分析の費用は、評価を実施する年度における価値に現在価値化した上で、計算期間の費用を算出する。なお、再評価時においては、「第6節 再評価における留意事項」に従い費用を計上する。
- ・特に事業費の変動の影響が大きな大規模な事業については、事業特性を踏まえ、費用に関するリスクの分析や評価を行うとともに、今後予見されるリスクについて明らかにする。
- ・評価の対象期間に費用として発生することが想定されるリスクについては、用地費、補償費、建設費等の過去の事例の蓄積や分析結果等に基づき、そのリスクを考慮した費用を計上することが望ましい。
- ・事業の適切な執行管理や効率性低下等への対応策の実施などを適時的確に講じることにより、これらのリスクを回避または軽減するよう、事業の効率性の維持向上を図る。
- ・評価の対象期間に費用として発生することが想定されるが、別の事業として取り扱われている場合や、事前の想定が困難な場合など、何らかの理由により費用便益分析の費用として計上しない場合は、その費目、さらに計上されない理由を明らかにする。

第5節 便益の計測

第1項 便益計測の考え方

○便益の計測に当たっては、強い外部性を有するとされているものも含めて事業実施による効果を網羅的に整理し、これらの効果について、消費者余剰分析法、ヘドニック法などの各便益計測手法の特性を踏まえて、可能な限り貨幣化を行い、便益を整理するものとする。その際、便益を重複して評価しないように留意する。
○便益計測にあたり、各種原単位等の設定の考え方を明らかにし、各事業分野で共同的に用いることが適当なもの、類似事業分野で各種原単位等設定の考え方の整合を図ることが適切なものに分類し、その考え方や設定方法について事業分野間の整合を図る。

(計測すべき便益の範囲)

- ・事業実施によって発現することが予想される効果については、主たる効果を網羅的に列挙することとし、列挙された効果は、社会資本が果たす役割は広範でその全てを貨幣換算化することは困難であるが、できる限り貨幣価値化し、便益として計上する。
- ・評価手法の確立、評価値の精度向上に向けた検討が必要な効果であっても、その旨明示した上で、必要に応じて貨幣換算化し、参考比較のため、これらの便益を計上した値を設定してもよい。
- ・各種原単位等については、その値が社会的に見て常識の範囲内にあるかどうかを確認する。

(2) 人的損失額

- 便益計測に人的損失額を用いる場合は、「逸失利益」、「医療費」、「精神的損害」を基本構成要素として人的損失額を算定する。
- 「逸失利益」は、被害者の収入に基づき算定されるため、収入の違いを適切に反映する必要があるが、現実的には、被害者を特定できないことが多い。そのため、事業実施により影響を受ける地域レベルの平均的な収入データの適用が望ましい。算定方法としては、ライブニッツ方式を用いる。ただし、被害者の属性を考慮した逸失利益が、保険・裁判等により算定されている場合は、これを用いてもよい。
- 「医療費」は、災害・事故等による傷害の程度で大きく異なるが、災害・事故の規模やそれに伴う傷害の程度を事前に予測することは困難なため、過去の類似事故・災害事例等の実績データから平均的な「医療費」を設定する。
- 「精神的損害」は、「支払意思額による生命の価値」をもとに設定することを基本とし、これまでの国内の研究実績・成果の蓄積状況、海外での設定状況を踏まえ、当面、226601百万円/人(死亡)を適用するが、今後、必要に応じて見直しを行う。
- ここで設定された値は、現時点で、国土交通省所管の公共事業の評価において適用することが妥当と判断されたものであり、他の分野にそのまま適用できるものとは限らないことに留意する必要がある。

(支払意思額による生命の価値の考え方)

- ・ 支払意思額による生命の価値は、一般的に、仮想的市場評価法(CVM)を用いて、自分自身の死亡事故に遭遇する確率を低減させることに対する支払意思額をアンケート調査で回答してもらうことにより計測される。
- ・ イギリス、アメリカ、ニュージーランド、スウェーデン等では、交通事故による人的損失額をCVMにより計測しており、イギリスやアメリカ等では、費用便益分析のガイドラインに反映している。
- ・ 国内では推定結果にややばらつきがあるものの、研究実績・成果が蓄積されつつある。202307年には、「令和4年度交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査研究報告書」(内閣府)が取りまとめられ、精神的損害額を601226百万円/人(死亡)とした。これまでの国内の研究実績・成果の蓄積状況、海外での設定状況を踏まえ、当面、この値を公共事業の事業評価に適用する。
- ・ 自然災害や海難事故といった交通事故以外による人的損失については、突然、死に直面する点で、交通事故の精神的損害額計測の考え方と共通していることが確認された事業分野については、この値を適用することによる大きな問題はないと考えられる。なお、火災について、道路交通事故による死亡と同様のオ

(人的損失額の考え方)

- ・ 人的損失額とは、財産的損害額と精神的損害額(死亡損失)により構成される。このうち、財産的損害額は、逸失利益と医療費により構成される。



図 2-1 人的損失額の構成

□CVMのアンケート調査

自らの死亡リスクのみを26/10万から13/10万に削減できる安全グッズ(有料)を仮定。安全グッズを使用するか否かを質問。アンケート調査より、死亡リスク削減に対する支払意思額は6,006,782円。

※安全グッズ:ICカードのようなもので、所持していれば歩行中・乗車中に関わらず、事故になる直前に車のブレーキが自動的にかかるもの。

□支払意思額による生命の価値

死亡リスク削減への支払意思額を死亡リスク削減分で除し、601,226百万円/人と算定。

表 2-44 各国における死者一人当たりの損失額諸外国および内閣府(2007)における

国名	日本	イギリス	アメリカ	ニュー ジーラ ンド	オース トラ リア	ノル ウェ	フィン ラン ド	スウェ ー デン	EU諸 国	オラン ダ	カナダ
金銭的損失(千円)	逸失利益	27,601	19,889	196,547	—	166,655	—	68,747	—	—	—
	物的損失	396	—	1,252	466	—	—	1,272	—	—	—
	救急・治療 コスト	24	171	1,364	500	382	—	—	—	—	—
	訴訟費用	84	—	11,888	2,142	2,024	—	—	—	—	—
	保険運営費	446	—	3,162	—	719	52,807	—	—	—	—
	職場の損失	943	—	1,315	—	941	—	—	—	—	—
	警察関連費 用	24	—	—	—	169	—	—	—	—	—
	渋滞コスト	118	—	639	—	—	—	—	—	—	—
	その他	2,382	—	—	—	1,669	—	—	—	—	—
	金銭的損失の合計 (千円)	32,018	20,060	156,167	3,108	172,559	52,807	70,019	21,647	—	—
死亡損失 (千円)	600,601	284,248	864,833	330,273	40,359	336,838	239,274	234,514	—	—	645,225
総額(百万円)	633	304	1,021	333	213	390	309	256	575	375	645
算定年	2020年	2020年	2010年	2021年	2006年	2009年	1999年	1997年	2014年	2018年	2007年

注)四捨五入のため、合計、総額の値は必ずしも各項目を合算した値と一致しない。

る交通事故に関する
人的損失の原単位の設定

	イギリス	アメリカ	ニュージーラ ランド	内閣府(2007)
精神的損害	179,724百万円/人	393,405百万円/人	228.5百万円/人	226百万円/人
逸失利益	94,933百万円/人	96,635百万円/人	—	15,406百万円/人
医療費	0.162百万円/人	2.816百万円/人	0.42百万円/人	0.599百万円/人
合計	274,819百万円/人	392,856百万円/人	228.92百万円/人	242,005百万円/人
時点	2004年	2004年	2006年	2004年
精神的損害の 計測方法	高接調査を実施し、 支払意思額を計測	支払意思額を計測した 横断的な研究に基づく	高接調査を実施し、支 払意思額を計測	調査票によるアンケ ー調査を実施し、支払 意思額を計測
精神的損害の 計測方法に 関する出典	Jones-Lee, M., Looney, G., O'Reilly, D., and Phillips, B. (1993) "The Value of Preventing Non- Fatal Road Injuries:	U.S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration (2002), "The Economic Impact	Miller T and Gurie J (1991) "The value of statistical life in New Zealand" market research on road safety", Ministry of	内閣府(2007)「交通事 故の被害・損失の経済 的分析に関する調査研 究報告書」
事業評価への 適用	適用されている	適用されている	適用されている	—

出典)「令和4年度交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査(令和5年3月、内閣府)」。
諸外国の原単位等については、内閣府(2007)「交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査研究報告書」
より

注)医療費:イギリス、アメリカおよびニュージーランドについては、救急費用を含む(イギリス:"ambulance
costs and the costs of hospital treatment", アメリカ:"Medical"および"Emergency Services"の合計、
ニュージーランド:"Medical"(Hospital/MedicalおよびEmergency/Pre-hospital))。内閣府(2007)に
ついては、救急搬送費および救急医療体制整備費を人的損失以外の損失として加算。

- (5) 社会経済情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業
この場合において、再評価の実施の必要が生じているかどうかの判断は、事業費
や事業期間等の進捗状況を適時・適切に確認する取組を行った事業についてはその
結果も踏まえ、再評価の実施主体（第4の1(1)に定める再評価の実施主体をいう。
以下同じ。）又は所管部局等（国土交通省の各事業を所管する本省内部部局又は外
局をいう。以下同じ。）の長が行うものとする。

2 留意事項

- (1) 高速自動車国道に係る事業、都市高速道路に係る事業及び新幹線鉄道に係る事業
については、工事実施計画の認可をもって事業費の予算化が決定されたとみなす。
- (2) 事業費又は着工準備費が予算化された後、都市計画の決定又は変更が行われた事
業については、「事業採択」の定義における「事業費の予算化」及び「準備・計画
段階」の定義における「着工準備費の予算化」を「都市計画の決定又は変更」に、
また、事業費の予算化後、河川整備計画の策定又は変更が行われ、当該事業が河川
整備計画中に位置づけられる事業については、「事業採択」の定義の「事業費の予
算化」を「河川整備計画の策定又は変更」に読み替えることができるものとする。
- (3) 水道に係る事業においては、「第3の1(2)事業採択後長期間が経過した時点で
継続中の事業」の「長期間」とは「10年間」とする。なお、令和5年度以前に事業
採択された事業においても同様の取り扱いとする。
- (4) 工事着手時や事業の一部完了時など事業進捗の節目において、事業費や事業計画
の抜本的な見直しが生じた場合は、適時・適切に再評価を実施すること。