

港湾関係の費用便益比（B／C）算定等資料

- 岩国港装束～室の木地区臨港道路整備事業 …………… P.1
- 広島港海岸直轄海岸保全施設整備事業 …………… P.9

岩国港装束～室の木地区臨港道路整備事業

〔費用便益比（B／C）算定等資料〕

事業名 (箇所名)	臨港道路整備事業 (岩国港 装束～室の木地区)		担当課 担当課長名	本省港湾局計画課 堀田 治		事業 主体	中国地方整備局																																																			
実施箇所	山口県岩国市																																																									
該当基準	再評価実施後一定期間を経過している事業																																																									
主な事業の諸元	臨港道路																																																									
事業期間	事業採択	平成16年度	完了	平成32年度																																																						
総事業費(億円)	173		残事業費(億円)		79																																																					
目的・必要性	<p><解決すべき課題・背景></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ふ頭間を結ぶルートがないため港湾関連車両は混雑している国道2号等を利用せざるを得ず、貨物輸送に過分の時間を要し負担となっている。 ・室の木地区から発生する港湾関連車両は、住宅地内を通行しているため、騒音や振動、安全面など周辺の生活環境に影響を及ぼしている。 <p><達成すべき目標></p> <ol style="list-style-type: none"> ①ふ頭間アクセスルートの確保による陸上輸送環境の改善。 ②港湾関連交通の円滑化により物流の効率化を図る。 																																																									
上位計画の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・社会資本整備重点計画(第4次)(H27.9) 重点目標2 我が国産業・経済の基盤や国際競争力を強化する。 2-1 世界的な競争に打ち勝てる大都市や国際拠点空港・港湾の機能拡充・強化やアクセス性の向上や、官民連携による海外プロジェクトの推進。 ・国土形成計画(全国計画)(H27.8) 第4章 交通体系、情報通信体系及びエネルギーインフラに関する基本的な施策 第1節 総合的な交通体系の構築 国際交通拠点の競争力強化 																																																									
事業の多面的な効果	<p>■政策目標・施策目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政策目標:国際競争力、観光交流、広域・地域間連携等の確保・強化。 ・施策目標:海上物流基盤の強化等総合的な物流体系整備の推進、みなとの振興、安定的な国際海上輸送の確保を推進する。 <p>■定性的・定量的な効果</p> <p>当該事業を実施することにより、港湾関連交通の時間短縮や費用削減等を通じ産業の立地競争力の確保、及び周辺的生活環境改善に寄与する</p> <p><定性的な効果></p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域産業の安定・発展に貢献 ・騒音・振動、安全面の周辺環境の改善 ・環境負担の軽減 <p><定量的な効果></p> <ul style="list-style-type: none"> ・物流コストの削減 (予測取扱貨物量(H42):2,209千トン/年、臨港道路計画交通量(H42):2,100台/日～6,300台/日) ・排出ガスの削減(CO2排出量約1%/年の削減、NOx排出量約1%/年の削減) <p>■定量的効果のうち投資効率性</p> <p>○便益の主な根拠 物流コストの削減 (走行費用の削減:4.7億円、事故損出額:0.2億円)</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">基準年度</td> <td colspan="2">平成26年度</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>B:総便益(億円)</td> <td>192</td> <td>C:総費用(億円)</td> <td>162</td> <td>EIRR(%)</td> <td>5.4</td> <td>B-C</td> <td>31</td> <td>全体B/C</td> <td colspan="3">1.2</td> </tr> <tr> <td>B:総便益(億円)</td> <td>192</td> <td>C:総費用(億円)</td> <td>79</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td>継続B/C</td> <td colspan="3">2.4</td> </tr> </table> <p>(感度分析)</p> <table border="1"> <tr> <td>需要 (-10% ~ +10%)</td> <td>事業全体のB/C</td> <td>残事業のB/C</td> </tr> <tr> <td>建設費 (+10% ~ -10%)</td> <td>1.07~1.31</td> <td>2.20~2.68</td> </tr> <tr> <td>建設期間 (+10% ~ -10%)</td> <td>1.14~1.25</td> <td>3.22~2.71</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.19~1.18</td> <td>2.47~2.38</td> </tr> </table>										基準年度		平成26年度										B:総便益(億円)	192	C:総費用(億円)	162	EIRR(%)	5.4	B-C	31	全体B/C	1.2			B:総便益(億円)	192	C:総費用(億円)	79					継続B/C	2.4			需要 (-10% ~ +10%)	事業全体のB/C	残事業のB/C	建設費 (+10% ~ -10%)	1.07~1.31	2.20~2.68	建設期間 (+10% ~ -10%)	1.14~1.25	3.22~2.71		1.19~1.18	2.47~2.38
基準年度		平成26年度																																																								
B:総便益(億円)	192	C:総費用(億円)	162	EIRR(%)	5.4	B-C	31	全体B/C	1.2																																																	
B:総便益(億円)	192	C:総費用(億円)	79					継続B/C	2.4																																																	
需要 (-10% ~ +10%)	事業全体のB/C	残事業のB/C																																																								
建設費 (+10% ~ -10%)	1.07~1.31	2.20~2.68																																																								
建設期間 (+10% ~ -10%)	1.14~1.25	3.22~2.71																																																								
	1.19~1.18	2.47~2.38																																																								
社会経済情勢等の変化	<p>◇平成23年7月、室の木地区岸壁(水深12m)が供用開始して、原木、廃タイヤチップ等の取扱いが本格化</p> <p>◇平成28年4月、I期区間 一部供用開始</p>																																																									
主な事業の進捗状況	総事業費173億円、既投資額94億円 平成29年度末 事業進捗率54%																																																									
主な事業の進捗の見込み	平成32年度供用開始予定																																																									
コスト縮減や代替案立案等の可能性	橋梁(Ⅱ期区間)の上部主桁に鋼板ウェブ構造を採用することで、上部工の重量を軽減し、コスト縮減を図る。																																																									
対応方針	継続																																																									
対応方針理由	十分な事業の投資効果が見込まれると判断できるため																																																									
その他	<第三者委員会の意見・反映内容>																																																									

岩国港 装束～室の木地区 臨港道路整備事業
費用便益の概要

便益

項目	区分	単位当りの便益			便益(代表年) (割引前)	
			単位	備考	単位	
利用者便益	輸送・移動時間費用削減便益	40.4	千円/台・年	輸送・移動時間短縮による輸送・移動時間費用削減便益	4.2	億円/年
利用者便益	輸送・移動費用削減便益	5.0	千円/台・年	輸送・移動費用縮減による輸送・移動費用削減便益	0.5	億円/年
利用者便益	交通事故損失額削減便益	2.2	千円/台・年	交通事故減少による交通事故損失額削減便益	0.20	億円
残存価値	残存価値	道路用地の残存価値			3.7	億円

* 便益の算出にあたっては、「港湾投資の評価に関する解説書2011(平成23年7月)」を参照

費用

費用項目	建設費、管理運営費
事業の対象施設	臨港道路

(注)本資料における費用便益分析に係る項目は、平成26年度を基準年度として算定した参考値

[自動車交通円滑化効果便益]

臨港道路の整備により、H42将来道路交通ネットワークにおける輸送・移動時間費用、輸送・移動費用及び交通事故損失額の軽減効果が発現される。

なお、「港湾投資の評価に関する解説書2011 港湾事業評価手法に関する研究委員会編」を以下「解説書」という。

[自動車交通円滑化効果便益](I + II + III) → 494 百万円/年

I. 輸送・移動時間費用削減便益

項目	without時	with時	備考
① 区間距離(km)	71	74	便益対象エリア総延長
② 交通量(台/日)	10,608	10,129	シミュレーション結果より
③ 平均走行速度(km/時)	20.8	20.9	
④ 総走行台キロ(千台・KM/日)	749	744	
⑤ 輸送時間原単位(円/台・分)	44~92	44~92	解説書より
⑥ 輸送時間費用(百万円/年)	27,474	27,056	③×①/②×④(※)
II. 輸送・移動時間費用削減(百万円)	419		

※上記は全リンク分の合算値で示しているが、検討に当たっては対象となるリンク、車種別に計算を行っているため、計算式に一致しない。

II. 輸送・移動費用削減便益

項目	without時	with時	備考
① 区間距離(km)	71	74	便益対象エリア総延長
② 交通量(台/日)	10,608	10,129	シミュレーション結果より
③ 平均走行速度(km/時)	20.8	20.9	
④ 総走行台キロ(千台・KM/日)	749	744	
⑤ 輸送費用原単位(円/台・分)	9.00~134.00	9.00~134.00	解説書より
⑥ 輸送費用貨幣価値(百万円/年)	5,919	5,866	③×①/②×④(※)
I. 輸送・移動費用削減(百万円)	52		

※上記は全リンク分の合算値で示しているが、検討に当たっては対象となるリンク、車種別に計算を行っているため、計算式に一致しない。

III. 交通事故損失額削減便益

項目	without時	with時	備考
① 区間距離(km)	71	74	便益対象エリア総延長
② 係数1	350~2110	350~2110	シミュレーション結果より
③ 係数2	0~650	0~650	
④ 交通量(台/日)	10,608	10,129	
⑤ 総走行台キロ(千台・KM/日)	749	744	解説書: 交通事故損失算定式より
⑥ 総通過交差点数(千台・箇所/日)	783	776	解説書: 交通事故損失算定式より
⑦ 交通事故損失貨幣価値(百万円/年)	1,965	1,942	⑤×③+⑥×④(※)
III. 交通事故損失削減額(百万円)	23		

※上記は全リンク分の合算値で示しているが、検討に当たっては対象となるリンク、車種別に計算を行っているため、計算式に一致しない。

〔残存価値〕

プロジェクトの供用期間の終了とともに、その時点で残っている資産を残存価値として精算されると仮定する。

本プロジェクトにおいて、道路用地の残存価値を計上する。

供用期間の終了とともに、3.7億円の残存価値が発生する。

項目	With時	Without時
《道路用地》		
残存価値(億円)	3.7	
合計(億円)	3.7	

岩国港装束～室の木地区臨港道路整備事業

【再評価】

(1) 事業費

項目	数量	全体事業費 (億円)	残事業費 (億円)
工事費		119.7	53.5
道路		119.7	53.5
道路工	1 式	41.0	29.2
橋梁工	1 式	78.7	24.3
用地費及補償費		31.3	23.4
用地補償費	1 式	31.3	23.4
間接経費		22.1	2.0
合計		173.0	78.9

※港湾請負工事積算基準及び類似事業箇所の実績より算出している。

(2) 管理運営費

項目	数量	金額 (億円/年)
管理運営費	1 式	0.09

※解説書より

広島港海岸直轄海岸保全施設整備事業
〔費用便益比（B／C）算定等資料〕

事業名(箇所名)	直轄海岸保全施設整備事業 (広島港海岸)		担当課	本省港湾局海岸・防災課			事業 主体	中国地方整備局																													
			担当課長名	加藤 雅啓																																	
実施箇所	広島県広島市、安芸郡海田町																																				
該当基準	再評価実施後一定期間(3年間)を経過している事業																																				
主な事業の諸元	中央西地区 護岸(改良):L=6,946m、堤防(改良):L=1,846m、陸閘:1基 中央東地区 護岸(改良):L=3,310m、堤防(改良):L=540m																																				
事業期間	事業採択	平成 17 年度			完了	平成 32 年度																															
総事業費(億円)	183			残事業費(億円)	33																																
目的・必要性	<p>〈解決すべき課題・背景〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・広島港海岸の背後地には人口や資産が集中しており、度々、台風に伴う高潮によって被害を受けてきた。また、広島港海岸の既存施設は、概ね昭和30年～50年代にかけて整備されており、コンクリートの劣化や基礎の洗掘等、老朽化の進行が顕著であることから、対策が必要となっている。 <p>〈達成すべき目標〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事業の実施により、高潮対策及び大規模地震後の津波により想定される浸水被害を軽減すること。 <p>〈政策体系上の位置付け〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政策目標:水害等災害による被害の軽減 ・施策目標:津波・高潮・侵食等による災害の防止・減災を推進する。 																																				
便益の主な根拠	防護面積:444ha 浸水戸数:9,185戸 浸水区域における一般資産等評価額:3,382億円																																				
事業全体の投資効率性	基準年度	平成 26 年度																																			
	B:総便益(億円)	4,069.1	C:総費用(億円)	200.8	全体B/C	20.3	B-C	3868.3	EIRR (%)	52.8																											
残事業の投資効率性	B:総便益(億円)	481.8	C:総費用(億円)	59.6	継続B/C	8.1																															
感度分析	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">事業全体のB/C</th> <th colspan="3">残事業のB/C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>需 要 (-10%~+10%)</td> <td>(18.2</td> <td>~</td> <td>22.3)</td> <td>(7.3</td> <td>~</td> <td>8.9)</td> </tr> <tr> <td>建 設 費 (+10%~-10%)</td> <td>(19.7</td> <td>~</td> <td>20.9)</td> <td>(7.4</td> <td>~</td> <td>9.0)</td> </tr> <tr> <td>建設期間 (+10%~-10%)</td> <td>(20.3</td> <td>~</td> <td>20.3)</td> <td>(8.0</td> <td>~</td> <td>8.3)</td> </tr> </tbody> </table>										事業全体のB/C			残事業のB/C			需 要 (-10%~+10%)	(18.2	~	22.3)	(7.3	~	8.9)	建 設 費 (+10%~-10%)	(19.7	~	20.9)	(7.4	~	9.0)	建設期間 (+10%~-10%)	(20.3	~	20.3)	(8.0	~	8.3)
	事業全体のB/C			残事業のB/C																																	
需 要 (-10%~+10%)	(18.2	~	22.3)	(7.3	~	8.9)																															
建 設 費 (+10%~-10%)	(19.7	~	20.9)	(7.4	~	9.0)																															
建設期間 (+10%~-10%)	(20.3	~	20.3)	(8.0	~	8.3)																															
事業の効果等	<ul style="list-style-type: none"> ・想定される浸水地域における一般資産、公共土木施設、公共事業等の被害が軽減できる。 <p>〈貨幣換算が困難な効果〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人的被害の軽減 ・背後地域住民の精神的被害の軽減 																																				
社会経済情勢等の変化	・前回評価以降、大きな社会情勢の変化はない。																																				
主な事業の進捗状況	総事業費183億円、既投資額150億円 平成29年度末時点 事業進捗率82%																																				
主な事業の進捗の見込み	平成32年に整備完了予定																																				
コスト縮減や代替案立案等の可能性	既設護岸の改良に伴い発生する捨石、土砂を資材として再利用することでコストを縮減。																																				
対応方針	継続																																				
対応方針理由	効率的な事業の実施を図ることにより、十分な投資効果があると判断されるため。																																				
その他	〈第三者委員会の意見・反映内容〉																																				

●費用対効果分析結果(事業全体)

都道府県名 34 広島
海岸名 広島港海岸
地区名 地区
海岸管理者 広島県
評価種別 2 再評価

総事業費(税込) 183.00 (億円)
維持管理費(事業費の0.5%) 0.86 (億円/年)
高潮時便益 176.50 (億円/年)

社会的割引率 4.0%
基準年 2014 H26
整備開始年 2005 H17
整備終了年 2020 H32
供用終了年 2070 H82

[分析結果]
CBR 20.260
NPV 3,868.28 億円
EIRR 52.753%

Main data table with columns: 番号, 単位:億円, 西暦, 和暦, 単年度の費用・便益 (費用, 便益), 2014年価値換算値 (費用(C), 便益(B)), 社会的割引率 (乗数, 割引率), デフレータ (2005年基準, 2014年基準), 費用整理 (事業費, 維持管理), 便益整理 (高潮時), 備考

広島港海岸直轄海岸保全施設整備事業
費用便益の概要

便益

項目	区分	単位当りの便益		効果(平均値)						
		単位	備考	With		Without		差		
				単位	単位	単位	単位			
浸水防護便益	浸水地域(高潮)の被害軽減効果	176	億円/年	高潮時の年平均被害軽減期待額	176	億円/年	0.0	億円/年	176	億円/年

費用

費用項目	建設費、維持管理費
事業の対象施設	護岸(改良)、堤防(改良)、陸閘

浸水地域の被害軽減効果

広島港海岸において、当該事業を実施することにより軽減される浸水被害を便益として計上した。算出された被害軽減額は以下のとおり。

(百万円/年)

項目	一般資産被害額	公共土木被害額	公益事業等被害額	計
①Without 時(事業を未実施)	10,962	6,577	110	17,649
②With 時(事業を実施)	0	0	0	0
被害軽減額(①-②)	10,962	6,577	110	17,649

※上記表内数値は、端数処理により合計は必ずしも一致しない。

被害軽減額の算出方法

① 想定浸水地域内の資産額

現況の海岸保全施設において想定される浸水地域内の一般資産は以下のとおり。

(百万円)

家屋	家庭用品	農漁家資産	事業所	計
98,150	134,980	73	105,004	338,207

※ 家屋、家庭用品及び農漁家資産は、治水経済調査マニュアル(案)各種資産評価単価及びデフレーター(平成 26 年 2 月)における『家屋1㎡あたりの評価額』、『1世帯当たり家庭用品評価額』及び『農漁家1戸当たり償却資産及び在庫資産評価額』を基に算出、事業所は総務省統計局事業所統計調査を基に算出。

② 外力規模毎の想定被害額

上記①に対し、外力規模を発生確率年毎に設定し、それぞれの外力規模(10年確率波～50年確率波)で浸水深さを算定し、浸水深さに応じた被害率を乗じることにより被害額を算出した。

(百万円/年)

発生確率	被害額					計
	家屋	家庭用品	農漁家資産	事業所資産	農作物	
1/10	386	464	0	16,992	0	17,842
1/20	2,480	2,904	1	18,975	0	24,359
1/30	8,058	14,988	6	27,977	0	51,028
1/40	16,227	39,661	13	43,802	0	99,702
1/50	24,731	62,122	19	62,217	0	149,087

③ 想定される確率波毎の被害額の算定

上記②で示した発生確率毎の被害軽減額の平均値に、区間確率を乗じて年平均被害軽減額(期待値)を算出し、合計した結果、一般資産等被害額は 109.6 億円となった。

(百万円)

発生確率	①被害額 (事業を未実施)	②被害額 (事業を実施)	③被害軽減額 (①-②)	④区間平均 被害軽減額	⑤区間確率	⑥年平均 被害軽減額 (④×⑤)	⑦年平均被害軽減額の累計 (=年平均被害軽減期待額)
1	0	0	0				
				8,921	0.90000	8,029	8,029
1/10	17,842	0	17,842	21,101	0.05000	1,055	9,084
1/20	24,359	0	24,359	37,694	0.01667	628	9,712
1/30	51,028	0	51,028	75,365	0.00833	628	10,340
1/40	99,702	0	99,702	124,395	0.00500	622	10,962
1/50	149,087	0	149,087				

④ 公共土木施設被害額、公益事業等被害額の算出

③で求めた一般資産等被害額に対して、公共土木施設被害額と公益事業等被害額は以下の比率によって算出される(海岸事業の費用便益分析指針(H16.6)における都市部の比率より)

一般資産等被害額:公共土木被害額:公益事業被害額=100:60:1 = 109.6:65.8:1.1 (億円)

事業費の内訳書

海岸事業

事業名: 広島港海岸保全施設整備事業(全体事業費)

評価年度: 平成29年度(再評価)

区分	工種・項目	単位	数量	金額 (百万円)	備考
工事費		式	1	13,676	
	護岸	m	10,256	11,810	
	堤防	m	2,386	1,702	
	陸閘	基	1	164	
間接経費		式		3,208	
工事諸費		式		1,416	
事業費計		式		18,300	

維持管理費		式	1	92	
-------	--	---	---	----	--

事業費の内訳書

海岸事業

事業名： 広島港海岸保全施設整備事業(残事業費)

評価年度： 平成29年度(再評価)

区分	工種・項目	単位	数量	金額 (百万円)	備考
工事費		式	1	2,414	
	護岸	m	4,314	1,965	
	堤防	m	1,169	335	
	陸閘	基	1	114	
間接経費		式		587	
工事諸費		式		261	
事業費計		式		3,262	

維持管理費		式	1	16	
-------	--	---	---	----	--