令和4年度事業評価監視委員会（第３回）

資料３

港湾事業　　事後評価（要点審議事業）

仙台塩釜港　仙台港区中野地区
国際物流ターミナル整備事業

－目次－　　頁

1. 費用便益分析の結果

１－１　費用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
１－２　便益・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
１－３　結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
１－４　感度分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

２．便益計測の対象とする需要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

３．プロジェクト実施による便益の計測
３－１　陸上輸送コストの削減・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
３－２　海上輸送コストの削減・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
３－３　残存価値・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8

４．費用便益分析の実施
４－１　計算条件・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
４－２　費用便益分析に用いる便益等・・・・・・・・・・・・・・・9
４－３　便益算定結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
４－４　費用便益分析（全体事業）・・・・・・・・・・・・・・・・10

令和5年2月20日

国土交通省　東北地方整備局

１．費用便益分析の結果

港名 （港区名）	地区名	施設名	延長（面積）	事業期間
仙台塩釜港 （仙台港区）	中野地区	岸壁（-14m） 付帯施設 航路・泊地（-14m） 泊地（-14m） ふ頭用地	280m 1式 4.5ha 1.7ha 6.0ha	H23d～H29d

事業費	事業主体
178億円	東北地方整備局

１－１　費用

基 準 年	総費用	うち管理運営費	基準年における 現在価値（C）
令和4年度	197億円	7億円	266億円

１－２　便益

	陸上輸送コストの削減	海上輸送コスト削減		合　　計	その他便益 （残存価値）
基 準 年	令和4年度				
供 用 年	平成29年度				
単年便益 （事業全体）	8.1億円	5.8億円		13.9億円	※30.0億円
基準年における 現在価値（B）	190.5億円	108.2億円		298.7億円	※5.3億円

※供用期間の最終年に計上

定性的効果	既存ふ頭の混雑緩和により、産業の国際競争力の向上や地域産業の安定・発展、地域活力の強化が図られる。
	排出ガスの減少（輸送の効率化） 参考：陸上輸送　CO2削減量 約273トンーC／年、NOX削減量 約4トン／年。 海上輸送　CO2削減量 約2,462トンーC／年、NOX削減量 約115トン／年。

１－３　結果

費用便益比（事業全体）	1.1
経済的純現在価値（事業全体）	38億円
経済的内部収益率（事業全体）	4.6%

１－４　感度分析

（全体事業）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	304億円	±10%	1.0～1.3

２．便益計測の対象とする需要

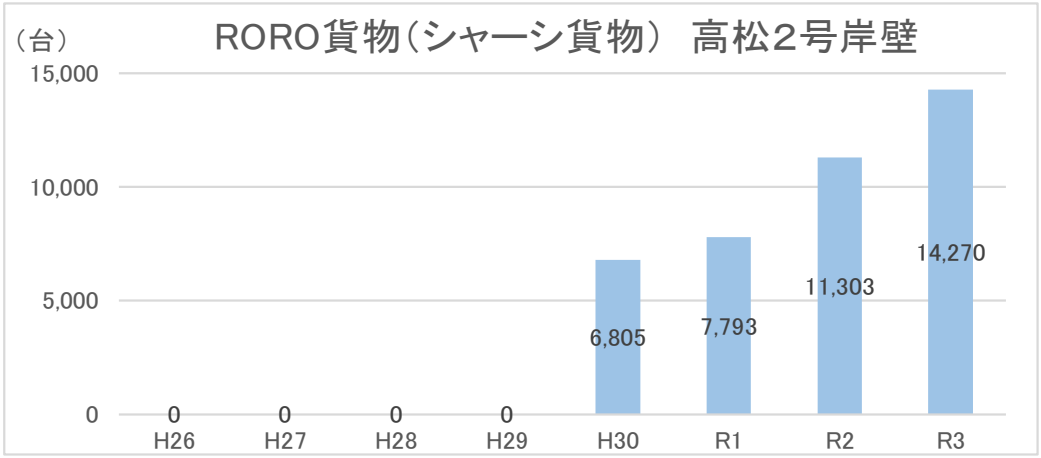
２－１　便益を計測するための需要の推計

２－１－１　RORO貨物

仙台港区中野地区は、自動車運搬船や内航ROROを中心に、稠密に利用されていた。さらに、2012年7月、トヨタ自動車東日本が発足し、東北を国内第三の拠点と位置付け、小型自動車生産の集約を進めており、完成自動車の取扱量が増加していたため、岸壁・ふ頭拡大が急務となっていた。

また、近年はRORO船が大型化しているため、高松２号岸壁など大型船が接岸可能な岸壁の利用頻度が高まっている。

便益対象貨物量は、バースウィンドウを基に、高松２号岸壁におけるRORO貨物の取扱実績のうち、高松２号岸壁がなければ扱えないかつ、継続的に取り扱いが見込まれる貨物量17.0万トンとした。



２－１－２　ばら積み貨物

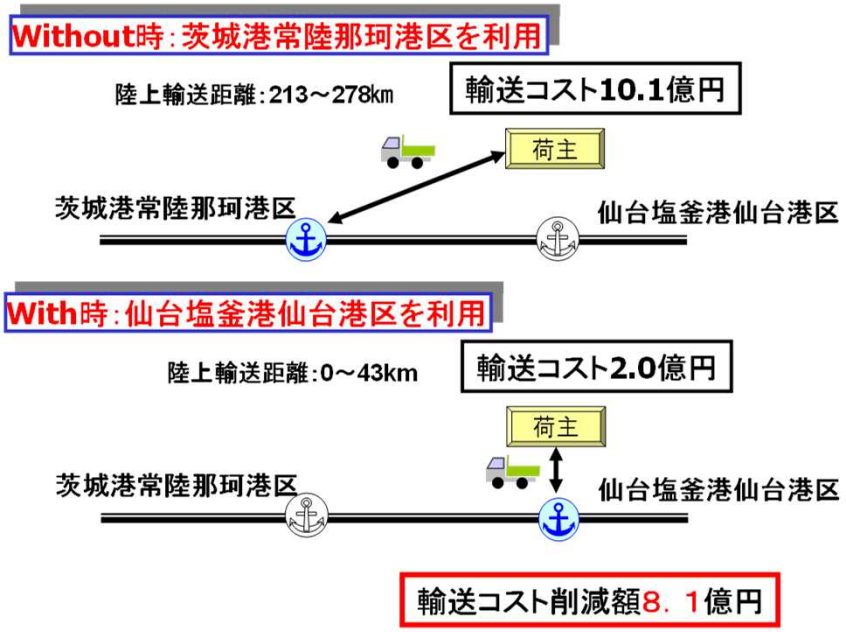
便益対象貨物量は、令和７年より高松２号岸壁から荷揚げする背後の発電所で利用されるバイオマス燃料42万トンとする。

３．プロジェクト実施による便益の計測

３－１　陸上輸送コストの削減

３－１－１　基本的な考え方

本事業を実施しない場合、RORO船の大型化により高松２号岸壁がなければ扱えない貨物は、近隣のRORO船定期航路を有する茨城港常陸那珂港を代替港とした輸送となる。本事業の実施により、これらの貨物が仙台塩釜港を利用することとなり、輸送距離、運搬時間が短縮されるため、この削減分を便益とする。



３－１－２　便益の計測

（全体事業）

【完成自動車】 自動車組立工場

		with時	without時	
①	年間貨物量(ﾄﾝ/年)	59,273		岸壁(-14m)シフト貨物量
②	輸送距離(km)	6	16	with：仙台塩釜港～宮城県黒川郡 Without：常陸那珂港～宮城県黒川郡 【一般道：片道】
③	輸送距離(km)	28	248	with：仙台港北IC～大衡IC Without：日立南太田IC～大衡IC 【高速道：片道】
④	20tトレーラー輸送費用(円/台)	27,930	87,160	ガイドライン　2-2-32
⑤	使用トレーラー台数(台)	2,964	2,964	①/20フレートﾄﾝ/台
⑥	年間輸送費用(千円/年)	82,784	258,342	④×⑤
⑦	陸上輸送費用削減効果(千円/年)	175,558		
⑧	輸送速度(km/h)	33.3		一般道路
⑨	輸送時間(h)	0.2	0.5	③/⑧
⑩	時間費用原単位(円/時・ﾄﾝ)	204		金属機械工業品(RORO船)
⑪	輸送時間費用(千円/年)	2,418	6,045	⑨×⑩×①
⑫	輸送時間費用削減便益(千円/年)	3,627		
⑬	輸送速度(km/h)	72.4		高速道路
⑭	輸送時間(h)	0.4	3.4	③/⑧
⑮	時間費用原単位(円/時・ﾄﾝ)	204		金属機械工業品(RORO船)
⑯	輸送時間費用(千円/年)	4,836	41,111	⑨×⑩×①
⑰	輸送時間費用削減便益(千円/年)	36,275		
⑱	高速道路利用費用(円/台)	2044	16927	150+67.65×③
⑲	高速道路利用費用(千円／年)	6058	50171	⑤×⑱
⑳	高速道路利用費用削減便益(千円／年)	44,113		
㉑	年間便益	259,573		⑦+⑫+⑰+⑳

【その他輸送機械】 シャーシ

		with時	without時	
①	年間貨物量(ﾄﾝ/年)	44,814		岸壁(-14m)シフト貨物量
②	輸送距離(km)	0	241	with：仙台塩釜港 Without：常陸那珂港～仙台市 【一般道：片道】
③	20tトレーラー輸送費用(円/台)	22,360	82,830	ガイドライン　2-2-32
④	使用トレーラー台数(台)	2,241	2,241	①/20フレートﾄﾝ/台
⑤	年間輸送費用(千円/年)	0	185,622	③×④
⑥	陸上輸送費用削減効果(千円/年)	185,622		
⑦	輸送速度(km/h)	33.3		一般道路
⑧	輸送時間(h)	0	7.2	②/⑦
⑨	時間費用原単位(円/時・ﾄﾝ)	204		金属機械工業品(RORO船)
⑩	輸送時間費用(千円/年)	0	65,822	⑧×⑨×①
⑪	輸送時間費用削減便益(千円/年)	65,822		
⑫	年間便益	251,444		⑥＋⑪

【紙・パルプ】 製紙工場(石巻)

		with時	without時	
①	年間貨物量(ﾄﾝ/年)	26,512		岸壁(-14m)シフト貨物量
②	輸送距離(km)	43	278	with：仙台塩釜港～石巻市(工場) Without：常陸那珂港～石巻市(工場) 【一般道：片道】
③	20tトレーラー輸送費用(円/台)	30,690	87,160	ガイドライン　2-2-32
④	使用トレーラー台数(台)	1,326	1,326	①/20フレートﾄﾝ/台
⑤	年間輸送費用(千円/年)	40,694	115,574	③×④
⑥	陸上輸送費用削減効果(千円/年)	74,880		
⑦	輸送速度(km/h)	33.3		一般道路
⑧	輸送時間(h)	1.3	8.3	②/⑦
⑨	時間費用原単位(円/時・ﾄﾝ)	83		軽工業品(RORO船)
⑩	輸送時間費用(千円/年)	2,860	18,264	⑧×⑨×①
⑪	輸送時間費用削減便益(千円/年)	15,404		
⑫	年間便益	90,284		⑥＋⑪

【紙・パルプ】 製紙工場(岩沼)

		with時	without時	
①	年間貨物量(ﾄﾝ/年)	2,458		岸壁(-14m)シフト貨物量
②	輸送距離(km)	30	213	with:仙台塩釜港～岩沼市(工場) Without:常陸那珂港～岩沼市(工場) 【一般道:片道】
③	20tトレーラー輸送費用(円/台)	25,080	74,170	ガイドライン 2-2-32
④	使用トレーラー台数(台)	123	123	①/20フレートﾄﾝ/台
⑤	年間輸送費用(千円/年)	3,084	9,122	③×④
⑥	陸上輸送費用削減効果(千円/年)	6,038		
⑦	輸送速度(km/h)	33.3		一般道路
⑧	輸送時間(h)	0.9	6.4	②/⑦
⑨	時間費用原単位(円/時・ﾄﾝ)	83		軽工業品(RORO船)
⑩	輸送時間費用(千円/年)	183	1,305	⑧×⑨×①
⑪	輸送時間費用削減便益(千円/年)	1,122		
⑫	年間便益	7,160		⑥+⑪

【再利用資材】 製紙工場(岩沼)

		with時	without時	
①	年間貨物量(ﾄﾝ/年)	15,962		岸壁(-14m)シフト貨物量
②	輸送距離(km)	30	213	with:仙台塩釜港～岩沼市(工場) Without:常陸那珂港～岩沼市(工場) 【一般道:片道】
③	20tトレーラー輸送費用(円/台)	25,080	74,170	ガイドライン 2-2-32
④	使用トレーラー台数(台)	799	799	①/20フレートﾄﾝ/台
⑤	年間輸送費用(千円/年)	20,038	59,261	③×④
⑥	陸上輸送費用削減効果(千円/年)	39,223		
⑦	輸送速度(km/h)	33.3		一般道路
⑧	輸送時間(h)	0.9	6.4	②/⑦
⑨	時間費用原単位(円/時・ﾄﾝ)	567		特殊品(RORO船)
⑩	輸送時間費用(千円/年)	8,145	57,922	⑧×⑨×①
⑪	輸送時間費用削減便益(千円/年)	49,777		
⑫	年間便益	89,000		⑥+⑪

【鋼材】 製鉄所

		with時	without時	
①	年間貨物量(ﾄﾝ/年)	6,882		岸壁(-14m)シフト貨物量
②	輸送距離(km)	5.3	239	with:仙台塩釜港～仙台市(製造所) Without:常陸那珂港～仙台市(製造所) 【一般道:片道】
③	20tトレーラー輸送費用(円/台)	22,360	78,500	ガイドライン 2-2-32
④	使用トレーラー台数(台)	345	345	①/20フレートﾄﾝ/台
⑤	年間輸送費用(千円/年)	7,714	27,082	③×④
⑥	陸上輸送費用削減効果(千円/年)	19,368		
⑦	輸送速度(km/h)	33.3		一般道路
⑧	輸送時間(h)	0.2	7.2	②/⑦
⑨	時間費用原単位(円/時・ﾄﾝ)	204		金属機械工業品(RORO船)
⑩	輸送時間費用(千円/年)	280	10,108	⑧×⑨×①
⑪	輸送時間費用削減便益(千円/年)	9,828		
⑫	年間便益	29,196		⑥+⑪

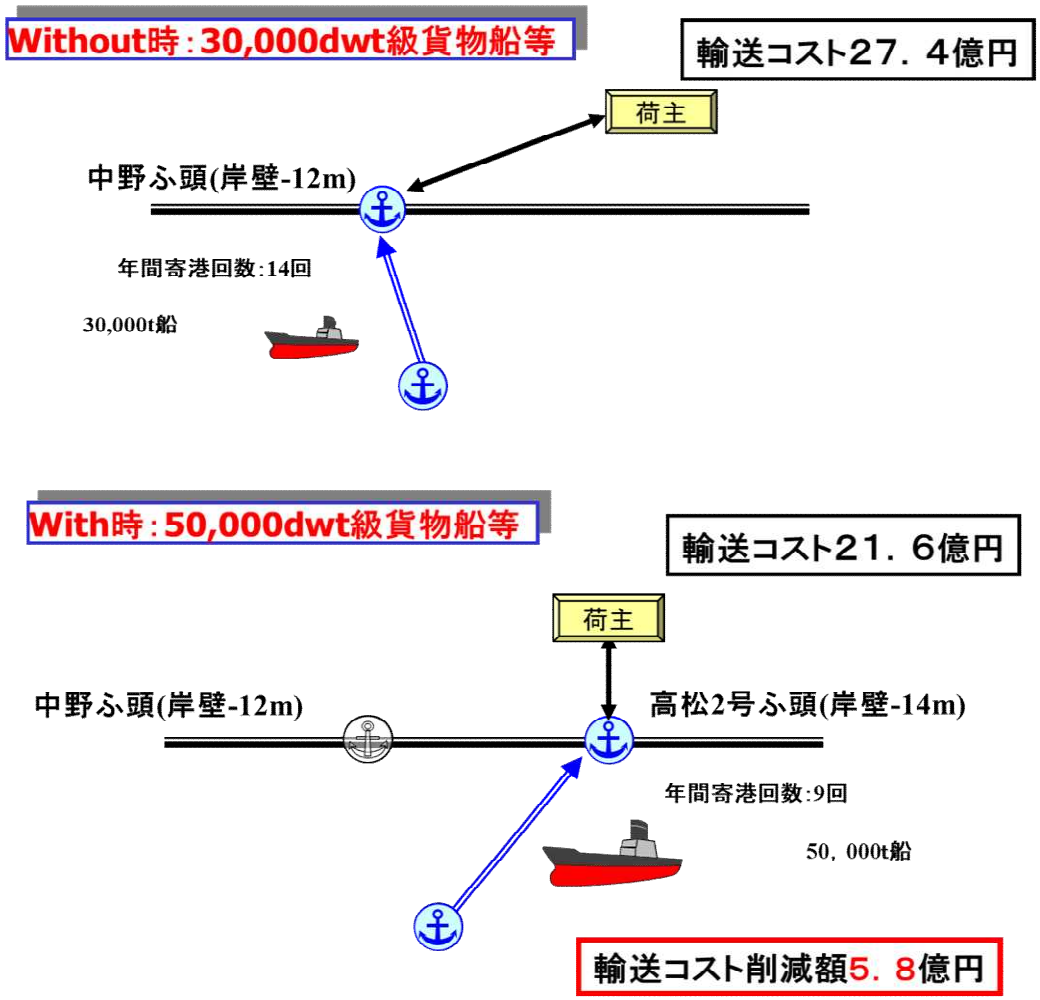
【その他】

		with時	without時	
①	年間貨物量(ﾄﾝ/年)	14,015		岸壁(-14m)シフト貨物量
②	輸送距離(km)	14.8	235	with:仙台塩釜港～仙台市(県庁所在地) Without:常陸那珂港～仙台市(県庁所在地) 【一般道:片道】
③	20tトレーラー輸送費用(円/台)	22,360	78,500	ガイドライン 2-2-32
④	使用トレーラー台数(台)	701	701	①/20フレートﾄﾝ/台
⑤	年間輸送費用(千円/年)	15,674	55,028	③×④
⑥	陸上輸送費用削減効果(千円/年)	39,354		
⑦	輸送速度(km/h)	33.3		一般道路
⑧	輸送時間(h)	0.4	7.1	②/⑦
⑨	時間費用原単位(円/時・ﾄﾝ)	455		分類不能なもの(RORO船)
⑩	輸送時間費用(千円/年)	2,550	45,275	⑧×⑨×①
⑪	輸送時間費用削減便益(千円/年)	42,725		
⑫	年間便益	82,079		⑥+⑪

３－２　海上輸送コストの削減

３－２－１　基本的な考え

本事業を実施しない場合、30,000dwt級の船舶での輸送となり、非常に非効率となる。本事業の実施により、50,000dwt級の船舶での入港が可能となり、海上輸送コストが削減され、この削減分を便益とする。



３－２－２　便益の計測

（全体事業）

		with時	without時	
①	年間貨物量(ﾄﾝ/年)	420,000		年間約42万トン
②	船型(DWT)	50,000	30,000	
④	年間寄港回数(回)	9	14	①／③
⑤	往復海上輸送日数(日)	70		ガルフ(アメリカ東海岸)
⑥	1日当たり海上輸送費用(円/日･隻)	3,429,000	2,796,000	ガイドラインより
⑦	年間海上輸送費用(千円/年)	2,160,270	2,740,080	④×⑤×⑥
	海上輸送費用削減便益(千円/年)	579,810		Δ⑦:単年度便益

３－３　残存価値

３－３－１　基本的な考え方

プロジェクト供用期間（５０年）の終了とともに、その時点で残った資産は精算されると仮定する。残存価値を計上する施設はプロジェクトの構成施設に含まれるふ頭用地である。

３－３－２　便益の計測

（ふ頭用地の残存価値）

①	ふ頭用地の面積(m2)	60,000	
②	土地単価(円/m2	50,000	国土交通省地価公示(R4)
ふ頭用地の残存価値(千円)		3,000,000	①×②

４．費用便益分析の実施

４－１　計算条件

① 基準年：2022年度

② 社会的割引率：4.0%

③ 便益の計測期間：供用開始後50年間とする。

４－２　費用便益分析に用いる便益等

費用便益分析に用いる便益等（割引前）

項目（割引前）		内容	単年度便益 （単位：億円）
便益	岸壁の整備効果	ふ頭再編による陸上輸送コストの削減	8.1
		ばら積み貨物の海上輸送コスト削減	5.8
	残存価値	ふ頭用地の残存価値	30.0

費用	建設費	190.4
	維持管理費等	7.0

４－３　便益算定結果

費用便益分析に用いる便益等（割引後）

項目（割引前）		内容	評価期間内 便益・費用 （単位：億円）
便益	岸壁の整備効果	ふ頭再編による陸上輸送コストの削減	190.5
		ばら積み貨物の海上輸送コスト削減	108.2
	（小計）		298.7
	残存価値	ふ頭用地の残存価値	5.3
	（合計）		304.1
費用	総費用（総事業費＋管理運営費）		266.1

国際物流ターミナル整備事業（仙台塩釜港 仙台港区中野地区）【全体事業：基本】

費用便益分析シート(割引前)

（億円）

年度	施設供用期間	割引前 建設費・再投資費	管理運営費	総費用（C）	陸上輸送コスト削減	海上輸送コスト削減	残存価値	総便益（B）	純便益（B−C）
2010		0.0	0.0	0.0					0.0
2011		16.9	0.0	16.9					−16.9
2012		26.8	0.0	26.8					−26.8
2013		38.9	0.0	38.9					−38.9
2014		28.5	0.0	28.5					−28.5
2015		43.0	0.0	43.0					−43.0
2016		30.8	0.0	30.8					−30.8
2017	1	5.7	0.1	5.8					−5.8
2018	2		0.1	0.1	6.3			6.3	6.1
2019	3		0.1	0.1	0.0			0.0	−0.1
2020	4		0.1	0.1	0.5			0.5	0.3
2021	5		0.1	0.1	8.1			8.1	7.9
2022	6		0.1	0.1	8.1			8.1	7.9
2023	7		0.1	0.1	8.1			8.1	7.9
2024	8		0.1	0.1	8.1			8.1	7.9
2025	9		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2026	10		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2027	11		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2028	12		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2029	13		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2030	14		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2031	15		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2032	16		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2033	17		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2034	18		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2035	19		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2036	20		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2037	21		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2038	22		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2039	23		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2040	24		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2041	25		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2042	26		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2043	27		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2044	28		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2045	29		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2046	30		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2047	31		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2048	32		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2049	33		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2050	34		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2051	35		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2052	36		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2053	37		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2054	38		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2055	39		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2056	40		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2057	41		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2058	42		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2059	43		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2060	44		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2061	45		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2062	46		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2063	47		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2064	48		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2065	49		0.1	0.1	8.1	5.8		13.9	13.7
2066	50		0.1	0.1	8.1	5.8	30.0	43.9	43.7
合　計		190.4	7.0	197.4	378.8	243.5	30.0	652.3	454.8

費用便益分析シート(割引後)

EIRR= 4.6%　　NPV= 38 億円

B/C= 1.1

（億円）

年度	施設供用期間	社会的割引率	割引後 建設費・再投資費	管理運営費	総費用（C）	陸上輸送コスト削減	海上輸送コスト削減	残存価値	総便益（B）	純便益（B−C）
2010		1.60	0.0		0.0					0.0
2011		1.54	26.0		26.0					−26.0
2012		1.48	39.6		39.6					−39.6
2013		1.42	55.3		55.3					−55.3
2014		1.37	39.0		39.0					−39.0
2015		1.32	56.6		56.6					−56.6
2016		1.27	38.9		38.9					−38.9
2017	1	1.22	6.9	0.2	7.1					−7.1
2018	2	1.17		0.2	0.2	7.4			7.4	7.2
2019	3	1.12		0.2	0.2	0.0			0.0	−0.2
2020	4	1.08160		0.2	0.2	0.5			0.5	0.3
2021	5	1.04		0.1	0.1	8.4			8.4	8.3
2022	6	1.00		0.1	0.1	8.1			8.1	7.9
2023	7	0.96		0.1	0.1	7.8			7.8	7.6
2024	8	0.92		0.1	0.1	7.5			7.5	7.3
2025	9	0.89		0.1	0.1	7.2	5.2		12.3	12.2
2026	10	0.85		0.1	0.1	6.9	5.0		11.9	11.7
2027	11	0.82		0.1	0.1	6.6	4.8		11.4	11.3
2028	12	0.79		0.1	0.1	6.4	4.6		11.0	10.9
2029	13	0.76		0.1	0.1	6.1	4.4		10.6	10.4
2030	14	0.73		0.1	0.1	5.9	4.2		10.1	10.0
2031	15	0.70		0.1	0.1	5.7	4.1		9.8	9.7
2032	16	0.68		0.1	0.1	5.5	3.9		9.4	9.3
2033	17	0.65		0.1	0.1	5.3	3.8		9.0	8.9
2034	18	0.62		0.1	0.1	5.1	3.6		8.7	8.6
2035	19	0.60		0.1	0.1	4.9	3.5		8.3	8.3
2036	20	0.58		0.1	0.1	4.7	3.3		8.0	7.9
2037	21	0.56		0.1	0.1	4.5	3.2		7.7	7.6
2038	22	0.53		0.1	0.1	4.3	3.1		7.4	7.3
2039	23	0.51		0.1	0.1	4.2	3.0		7.1	7.1
2040	24	0.49		0.1	0.1	4.0	2.9		6.9	6.8
2041	25	0.47		0.1	0.1	3.8	2.8		6.6	6.5
2042	26	0.46		0.1	0.1	3.7	2.6		6.3	6.3
2043	27	0.44		0.1	0.1	3.5	2.5		6.1	6.0
2044	28	0.42		0.1	0.1	3.4	2.4		5.9	5.8
2045	29	0.41		0.1	0.1	3.3	2.4		5.6	5.6
2046	30	0.39		0.1	0.1	3.2	2.3		5.4	5.4
2047	31	0.38		0.1	0.1	3.0	2.2		5.2	5.2
2048	32	0.36		0.1	0.1	2.9	2.1		5.0	5.0
2049	33	0.35		0.0	0.0	2.8	2.0		4.8	4.8
2050	34	0.33		0.0	0.0	2.7	1.9		4.6	4.6
2051	35	0.32		0.0	0.0	2.6	1.9		4.5	4.4
2052	36	0.31		0.0	0.0	2.5	1.8		4.3	4.2
2053	37	0.30		0.0	0.0	2.4	1.7		4.1	4.1
2054	38	0.29		0.0	0.0	2.3	1.7		4.0	3.9
2055	39	0.27		0.0	0.0	2.2	1.6		3.8	3.8
2056	40	0.26		0.0	0.0	2.1	1.5		3.7	3.6
2057	41	0.25		0.0	0.0	2.0	1.5		3.5	3.5
2058	42	0.24		0.0	0.0	2.0	1.4		3.4	3.3
2059	43	0.23		0.0	0.0	1.9	1.4		3.3	3.2
2060	44	0.23		0.0	0.0	1.8	1.3		3.1	3.1
2061	45	0.22		0.0	0.0	1.8	1.3		3.0	3.0
2062	46	0.21		0.0	0.0	1.7	1.2		2.9	2.9
2063	47	0.20		0.0	0.0	1.6	1.2		2.8	2.8
2064	48	0.19		0.0	0.0	1.6	1.1		2.7	2.6
2065	49	0.19		0.0	0.0	1.5	1.1		2.6	2.5
2066	50	0.18		0.0	0.0	1.4	1.0	5.3	7.8	7.8
合　計			262.3	3.8	266.1	190.5	108.2	5.3	304.1	38.0

本費用便益分析シートは、「港湾投資の評価に関するガイドライン1999」に準拠した計算プログラムの結果をチェックし、計算結果をとりまとめるとともに、簡易に感度分析を行うことを目的としたものです。

注）・水色部分のセルを中心に入力
・割引前の入力値は、デフレータによる調整後の値を入力
・便益は、供用開始後5年目を100%と仮定しており、適宜変更して入力
・運営・維持コストは、2000万円と仮定しており、適宜変更して入力