資料４

港湾事業　事後評価

費用便益分析資料

令和8年2月24日

国土交通省　東北地方整備局

目　　次

＜費用便益分析資料＞

○八戸港八太郎・外港地区防波堤整備事業・・・・・・・・・・・・・・・・・　1

○相馬港３号ふ頭地区国際物流ターミナル（耐震）整備事業・・・・・・・・　17

港湾事業　　事後評価

八戸港　八太郎・外港地区
防波堤整備事業

１．費用便益分析の結果

　１－１　費用
　１－２　便益
　１－３　結果
　１－４　感度分析

２．便益計測の対象とする需要

３．プロジェクト実施による便益の計測
　３－１　陸上及び海上輸送コストの削減効果（コンテナ貨物）
　３－２　陸上及び海上輸送コストの削減効果（バルク貨物）
　３－３　海難による損失の回避
　３－４　残存価値

４．費用便益分析の実施
　４－１　計算条件
　４－２　費用便益分析に用いる便益等
　４－３　便益算定結果
　４－４　費用便益分析

５．定性的効果（貨幣価値換算しない効果）

１．費用便益分析の結果

港名	地区名	施設名	延長	事業期間
八戸港	八太郎地区 外港地区 外港地区 河原木地区 河原木地区 河原木地区 河原木地区	防波堤(北) 防波堤(中央) 防波堤(第二中央) 岸壁(水深14m) 航路・泊地(水深14m) 臨港道路 埠頭用地	700m 2,320m 1,470m 280m 134ha 195m 9ha	S51～R2

事業費	事業主体
1,144億円	東北地方整備局、青森県

１－１　費用

基 準 年	総費用	うち管理運営費 再投資費	基準年における 現在価値（C）
令和7年度	1,720億円	46億円	5,967億円

１－２　便益

	輸送コスト 削減便益	海難損失回避便益	合　　計	その他便益 (残存価値)
基 準 年	令和７年度			
供 用 年	令和３年度			
単年便益 （事業全体）	23.6億円	98.4億円	122.0億円	※ 103.1億円
基準年における 現在価値（B）	3,768.2億円	4,990.0億円	8,758.2億円	※ 21.4億円

※供用期間の最終年に計上

１－３　結果

費用便益比（事業全体）	1.5
経済的純現在価値（事業全体）	2,813億円
経済的内部収益率（事業全体）	5.4%

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	8,780億円	±10%	1.3～1.6

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　取扱貨物量の推計

（１）外貿コンテナ取扱貨物

【実績および将来貨物量】
現　状　１９，７３２ＴＥＵ（令和6年実績）
将　来　１９，７３２ＴＥＵ（令和7年以降計画）

【便益計上の考え方】
平成18年八太郎多目的国際ターミナル事業の事後評価において、１８，５００ＴＥＵ（平成16年実績）の便益計上を行っていることから、本事業においては、便益の重複計上を避けるために、平成17年以降の増加分にあたる１，２３２ＴＥＵを、防波堤延伸効果の便益として計上する。

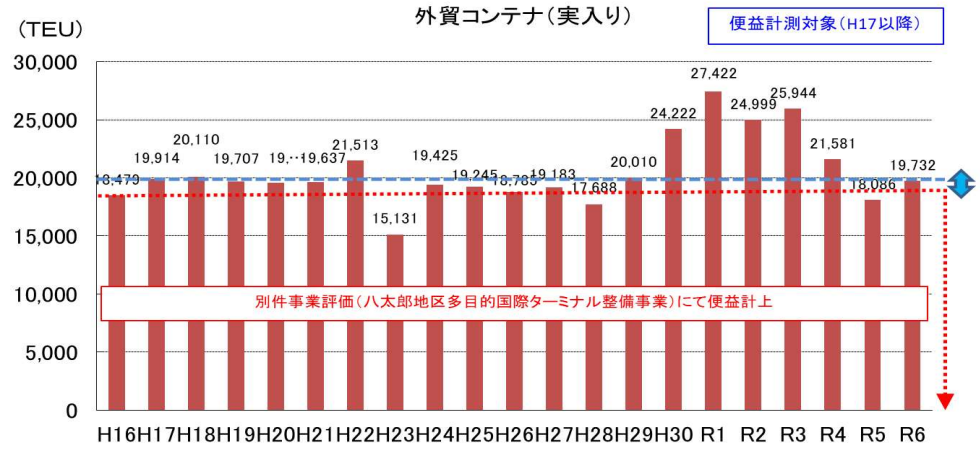


図3-3　八太郎2号ふ頭J岸壁　外貿コンテナ貨物取扱量（実入り）の実績

（２）内貿コンテナ取扱貨物

【実績と将来貨物量】
現　状　７，０５９ＴＥＵ（令和6年実績）
将　来　７，０５９ＴＥＵ（令和7年以降計画）

【便益計上の考え方】
平成18年八太郎多目的国際ターミナル事業の事後評価において、３００ＴＥＵ（平成16年実績）の便益計上を行っていることから、本事業においては、便益の重複計上を避けるために、平成17年以降の増加分にあたる６，７５９ＴＥＵを、防波堤延伸効果の便益として計上する。

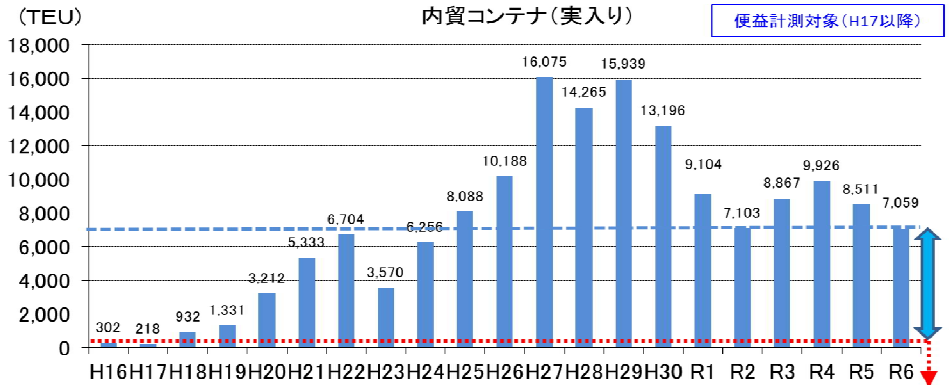


図3-4　八太郎2号ふ頭J岸壁　内貿コンテナ貨物取扱量（実入り）の実績

（３）バルク貨物（ニッケル鉱、石炭）

対象貨物を取り扱う背後企業は、河原木2号埠頭A岸壁を利用して揚げた貨物をベルトコンベアを使用して場内に搬送している。

平成29年再評価時の将来取扱貨物量は300万トンと設定していたものの、主たる貨物である金属鉱および石炭は、世界的なエネルギー価格の高騰や海外の安価なニッケル製鉄の影響により減少した。その一方で事業転換が進められており、将来取扱貨物量については増加が見込まれるが、今回の便益対象貨物量は令和6年実績より３９万トンと設定した。

現　状　　３９万トン（令和6年実績）
将　来　　３９万トン（令和7年以降計画）

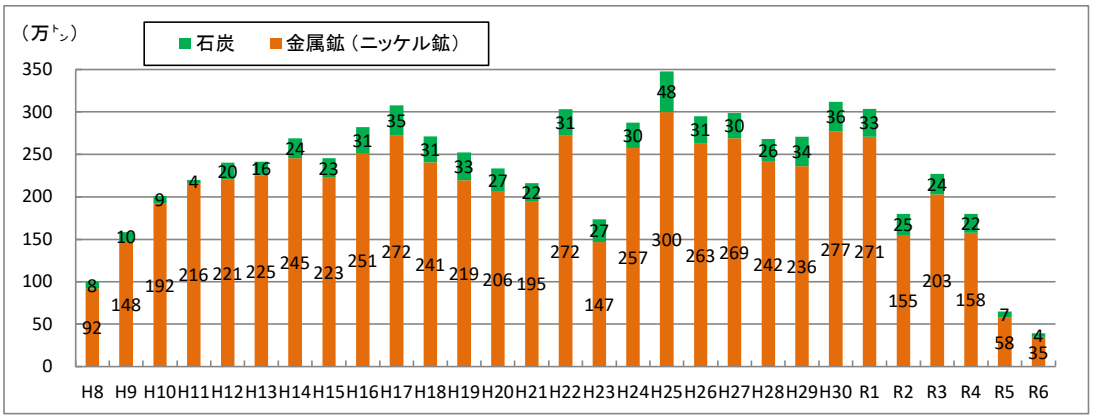


図3-5 河原木2号埠頭A岸壁バルク貨物取扱量の実績

２－１－２　海難における損失回避

防波堤整備により静穏水域を確保し、沖合を航行する船舶の海難事故減少、及び海難事故に伴う油流出による海洋汚染等の回避が期待される。

（１）避泊需要の推計

運行管理者等へのヒアリングから、避難判断基準を超える気象海象条件が予測されたとき、対象港湾の沿岸を通航する船舶の80%が避難すると考えられることから、当該港湾に避泊する可能性がある船舶の船級別隻数は次の通りとなる。

八戸港沖の沿岸交通量

船級（総トン）	沿岸交通量（隻/日）	備考
100GT以上～500GT未満	39	OD交通量
500GT以上～1,000GT未満	10	AISデータ
1,000GT以上～3,000GT未満	5	AISデータ
計	54	

※AIS(自動船舶識別装置)：国際条約に基づき500総トン以上の船舶に搭載が義務づけられている航跡等情報発信装置

八戸港沖の避泊需要隻数（沿岸交通量の80%）

船級（総トン）	避泊需要隻数（隻/日）	備考
100GT以上～500GT未満	31	
500GT以上～1,000GT未満	8	
1,000GT以上～3,000GT未満	4	
計	43	

（２）避泊可能水域の設定

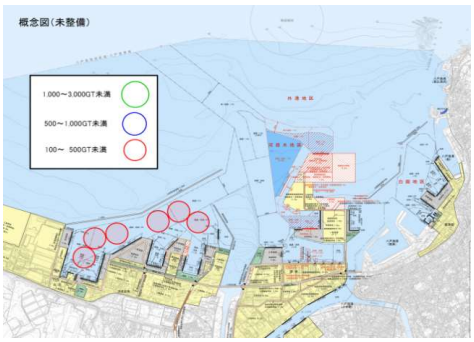
①対象船の避泊に必要な半径

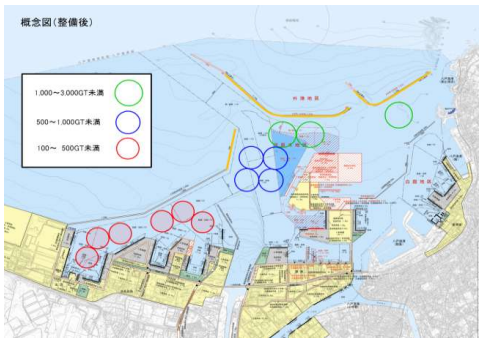
港湾投資の評価に関する解説書に基づき、対象となる船舶が避泊する際にどれだけの半径を持つ円が必要かを設定する。

船級（総トン）	避泊円の半径（m）	備考
100GT以上～500GT未満	199	R=145+4.5D
500GT以上～1,000GT未満	208	R=155+4.5D
1,000GT以上～3,000GT未満	234	R=180+4.5D

②避泊水域の設定

波向毎に算出した波高比コンター図上で、避泊可能な区域に避泊円を描き、波向の発生頻度で加重平均することで、港内の避泊可能隻数を算出する。





整備状況	船級毎の避泊可能隻数		
	100～500GT未満	500～1,000GT未満	1,000～3,000GT未満
未整備	6	0	0
整備後	6	4	3

３．プロジェクト実施による便益の計測

３－１　陸上及び海上輸送コストの削減効果（コンテナ貨物）

３－１－１　基本的な考え方

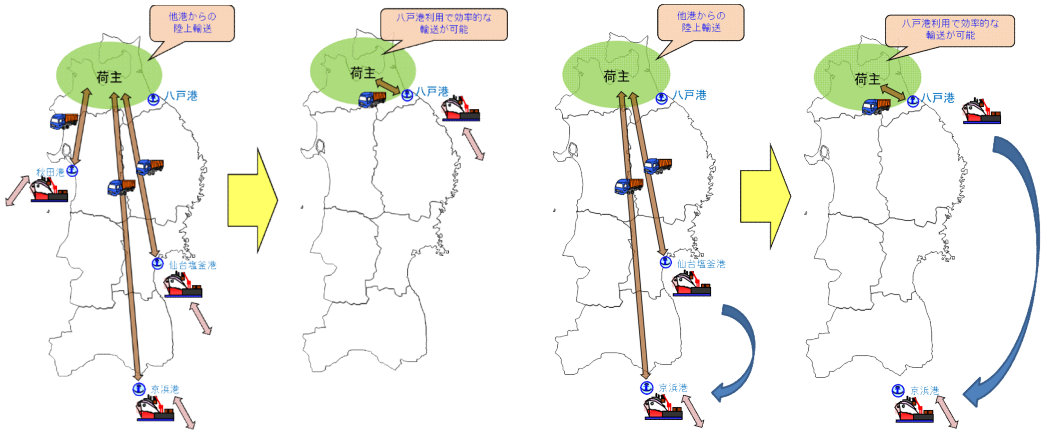
対象プロジェクトの実施により、利用企業は代替港を利用することなく貨物輸送が可能となり、陸上輸送費用を削減することが出来る。

３－１－２　代替港、貨物量、輸送距離設定の考え方

青森県を八戸、青森、弘前、むつの各生活圏に分割し、令和5年に実施されたコンテナ流動調査の結果を基に貨物輸送の傾向を分析し、代替港と各生活圏の貨物量を設定。輸送距離は各生活圏を代表する地点から各港湾までの距離、隣県の港湾利用分は利用実績を踏まえた加重平均で距離を設定した。

品目	便益対象 貨物量(TEU/年)	陸上及び海上輸送距離 without→with	代替港
外貿コンテナ	1,232	《陸上》601(km)→24(km) ※距離は加重平均	京浜港、仙台塩釜港、秋田港
		《海上》1,769(km)→1,641(km)	
内貿コンテナ	6,759	《陸上》619(km)→ 24(km) ※距離は加重平均	京浜港、仙台塩釜港
		《海上》522(km)→809(km)	

《 外貿コンテナ貨物 》　　《 内貿コンテナ貨物 》



輸送イメージ

３－１－３　陸上及び海上輸送コストの算定

陸上及び海上輸送費用の算定方法は、国土交通省港湾局発行（令和6年6月）の「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」に準じる。

３－１－４　便益の計測

①陸上及び海上輸送コスト削減効果（外貿コンテナ貨物）

対象プロジェクトの実施により、外貿コンテナ貨物の輸送コストを2.9億円/年を削減することができる。

陸上及び海上輸送コストの削減効果（外貿コンテナ）

			without時	with時	備考
①	年間貨物量(TEU／年)		1,232	1,232	
②	年間貨物量(個／年)	40ftコンテナ	407	407	実績比率より
		20ftコンテナ	418	418	実績比率より
③	(代替)輸送ルート	40ftコンテナ	京浜・東北他港～青森県内	八戸港～青森県内	
		20ftコンテナ			
④	陸上輸送距離(km)	40ftコンテナ	601	24	往復
		20ftコンテナ	601	24	往復
⑤	コンテナ1個あたり陸上輸送費用(円／個)	40ftコンテナ	382,490	44,379	マニュアルⅢ-1-27
		20ftコンテナ	382,466	44,504	マニュアルⅢ-1-27
⑥	年間陸上輸送費用(千円／年)	40ftコンテナ	155,673	18,062	②×⑤
		20ftコンテナ	159,871	18,603	②×⑤
陸上輸送費用削減便益(千円／年)			278,879		△⑥:単年度便益
⑦	(代替)輸送ルート	40ftコンテナ	京浜・東北他港～釜山港	八戸港～釜山港	
		20ftコンテナ			
⑧	海上輸送日数(日)	40ftコンテナ	3.5	3.0	
		20ftコンテナ			
⑨	コンテナ1個あたり海上輸送費用(円／個)	40ftコンテナ	36,839	30,320	マニュアルⅢ-1-28
		20ftコンテナ	24,542	20,200	マニュアルⅢ-1-28
⑩	年間海上輸送費用(千円／年)	40ftコンテナ	14,993	12,340	②×⑨
		20ftコンテナ	10,259	8,444	②×⑨
海上輸送費用削減便益(千円／年)			4,468		△⑩:単年度便益
輸送費用削減便益(千円／年)			283,347		△⑥＋△⑩

②陸上及び海上輸送時間コスト削減効果（外貿コンテナ貨物）

対象プロジェクトの実施により、外貿コンテナ貨物の輸送時間コストを0.2億円/年削減することができる。

輸送時間コスト削減効果（外貿コンテナ）

			without時	with時	備考
①	年間貨物量(TEU／年)	コンテナ輸出	745	745	
		コンテナ輸入	487	487	
②	年間貨物量(個／年)	40ftコンテナ輸出	246	246	実績比率より
		40ftコンテナ輸入	161	161	実績比率より
		20ftコンテナ輸出	253	253	実績比率より
		20ftコンテナ輸入	165	165	実績比率より
③	(代替)輸送ルート	40ftコンテナ	京浜・東北他港～青森県内	八戸港～青森県内	
		20ftコンテナ			
④	陸上輸送時間(時間)	40ftコンテナ輸出	8.7	0.5	往復
		40ftコンテナ輸入	8.6	0.5	往復
		20ftコンテナ輸出	8.6	0.5	往復
		20ftコンテナ輸入	8.6	0.5	往復
⑤	コンテナ1個あたり陸上輸送費用(円／時・個)	40ftコンテナ輸出	2,600	2,600	マニュアルⅢ-1-29
		40ftコンテナ輸入	2,200	2,200	マニュアルⅢ-1-29
		20ftコンテナ輸出	1,800	1,800	マニュアルⅢ-1-29
		20ftコンテナ輸入	1,500	1,500	マニュアルⅢ-1-29
⑥	年間陸上輸送費用(千円／年)	40ftコンテナ輸出	5,565	320	②×④×⑤
		40ftコンテナ輸入	3,046	177	②×④×⑤
		20ftコンテナ輸出	3,916	228	②×④×⑤
		20ftコンテナ輸入	2,129	124	②×④×⑤
	陸上輸送費用削減便益(千円／年)		13,807		△⑥:単年度便益
⑦	海上輸送時間(時間)	40ftコンテナ輸出	70.7	68.1	
		40ftコンテナ輸入	70.4	68.1	
		20ftコンテナ輸出	70.7	68.1	
		20ftコンテナ輸入	70.5	68.1	
⑧	コンテナ1個あたり海上輸送費用(円／時・個)	40ftコンテナ輸出	2,600	2,600	マニュアルⅢ-1-29
		40ftコンテナ輸入	2,200	2,200	マニュアルⅢ-1-29
		20ftコンテナ輸出	1,800	1,800	マニュアルⅢ-1-29
		20ftコンテナ輸入	1,500	1,500	マニュアルⅢ-1-29
⑨	年間海上輸送費用(千円／年)	40ftコンテナ輸出	45,220	43,557	②×⑦×⑧
		40ftコンテナ輸入	24,936	24,121	②×⑦×⑧
		20ftコンテナ輸出	32,197	31,013	②×⑦×⑧
		20ftコンテナ輸入	17,449	16,855	②×⑦×⑧
	海上輸送費用削減便益(千円／年)		4,256		△⑨:単年度便益
	輸送費用削減便益(千円／年)		18,063		△⑥＋△⑨

③陸上及び海上輸送コスト削減効果（内貿コンテナ貨物）
対象プロジェクトの実施により、内貿コンテナ貨物の輸送コストを14.0億円削減することができる。

陸上及び海上輸送コストの削減効果（内貿コンテナ）

			without時	with時	備考
①	年間貨物量（TEU／年）		6,759	6,759	
②	年間貨物量（個／年）	40ftコンテナ	2,565	2,565	実績比率より
	（陸上輸送）	20ftコンテナ	1,629	1,629	実績比率より
③	（代替）輸送ルート	40ftコンテナ	京浜・仙台港～青森県内	八戸港～青森県内	
		20ftコンテナ			
④	陸上輸送距離（km）	40ftコンテナ	619	24	往復
		20ftコンテナ	619	24	往復
⑤	コンテナ1個あたり陸上輸送費用（円／個）	40ftコンテナ	393,840	44,790	マニュアルⅢ-1-27
		20ftコンテナ	393,841	44,770	マニュアルⅢ-1-27
⑥	年間陸上輸送費用（千円／年）	40ftコンテナ	1,010,200	114,886	②×⑤
		20ftコンテナ	641,567	72,930	②×⑤
陸上輸送費用削減便益（千円／年）			1,463,950		△⑥:単年度便益
⑦	年間貨物量（個／年）	40ftコンテナ	534	2,565	実績比率より
	（海上輸送）	20ftコンテナ	339	1,629	実績比率より
⑧	（代替）輸送ルート	40ftコンテナ	仙台港～京浜港	八戸港～京浜港	
		20ftコンテナ			
⑨	海上輸送日数（日）	40ftコンテナ	1	1	
		20ftコンテナ			
⑩	コンテナ1個あたり海上輸送費用（円／個）	40ftコンテナ	19,501	19,501	マニュアルⅢ-1-28
		20ftコンテナ	12,997	12,997	マニュアルⅢ-1-28
⑪	年間海上輸送費用（千円／年）	40ftコンテナ	10,414	50,021	⑦×⑩
		20ftコンテナ	4,406	21,172	⑦×⑩
海上輸送費用削減便益（千円／年）			△ 56,373		△⑪:単年度便益
輸送費用削減便益（千円／年）			1,407,577		△⑥＋△⑪

④陸上及び海上輸送時間コスト削減効果（内貿コンテナ貨物）
対象プロジェクトの実施により、内貿コンテナ貨物の輸送時間コストは2.1億円/年増加する。

輸送時間コスト削減効果（内貿コンテナ）

			without時	with時	備考
①	年間貨物量(TEU／年)	コンテナ移出	2,050	2,050	
		コンテナ移入	4,709	4,709	
②	年間貨物量(個／年)	40ftコンテナ移出	778	778	実績比率より
	(陸上輸送)	40ftコンテナ移入	1,787	1,787	実績比率より
		20ftコンテナ移出	494	494	実績比率より
		20ftコンテナ移入	1,135	1,135	実績比率より
③	(代替)輸送ルート	40ftコンテナ	京浜・仙台港～青森県内	八戸港～青森県内	
		20ftコンテナ			
④	陸上輸送時間(時間)	40ftコンテナ移出	8.3	0.2	往復
		40ftコンテナ移入	9.0	0.9	往復
		20ftコンテナ移出	8.3	0.2	往復
		20ftコンテナ移入	9.0	0.9	往復
⑤	コンテナ1個あたり陸上輸送費用(円／時・個)	40ftコンテナ移出	2,600	2,600	マニュアルⅢ-1-29
		40ftコンテナ移入	2,200	2,200	マニュアルⅢ-1-29
		20ftコンテナ移出	1,800	1,800	マニュアルⅢ-1-29
		20ftコンテナ移入	1,500	1,500	マニュアルⅢ-1-29
⑥	年間陸上輸送費用(千円／年)	40ftコンテナ移出	16,789	405	②×④×⑤
		40ftコンテナ移入	35,383	3,538	②×④×⑤
		20ftコンテナ移出	7,380	178	②×④×⑤
		20ftコンテナ移入	15,323	1,532	②×④×⑤
	陸上輸送費用削減便益(千円／年)		69,222		△⑥:単年度便益
⑦	年間貨物量(個／年)	40ftコンテナ移出	195	778	
	(海上輸送)	40ftコンテナ移入	338	1,787	
		20ftコンテナ移出	123	494	
		20ftコンテナ移入	216	1,135	
⑧	海上輸送時間(時間)	40ftコンテナ移出	24.8	38.4	
		40ftコンテナ移入	24.8	38.4	
		20ftコンテナ移出	24.8	38.4	
		20ftコンテナ移入	24.8	38.4	
⑨	コンテナ1個あたり海上輸送費用(円／時・個)	40ftコンテナ移出	2,600	2,600	マニュアルⅢ-1-29
		40ftコンテナ移入	2,200	2,200	マニュアルⅢ-1-29
		20ftコンテナ移出	1,800	1,800	マニュアルⅢ-1-29
		20ftコンテナ移入	1,500	1,500	マニュアルⅢ-1-29
⑩	年間海上輸送費用(千円／年)	40ftコンテナ移出	12,574	77,676	⑦×⑧×⑨
		40ftコンテナ移入	18,441	150,966	⑦×⑧×⑨
		20ftコンテナ移出	5,491	34,145	⑦×⑧×⑨
		20ftコンテナ移入	8,035	65,376	⑦×⑧×⑨
	海上輸送費用削減便益(千円／年)		△ 283,622		△⑩:単年度便益
	輸送費用削減便益(千円／年)		△ 214,400		△⑥＋△⑩

３－２　海上及び陸上輸送コストの削減効果（バルク貨物）

３－２－１　基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、河原木A岸壁を利用する企業が代替施設を使用することにより発生する海上及び陸上輸送費用を削減することが出来る。

・代替設定の考え方

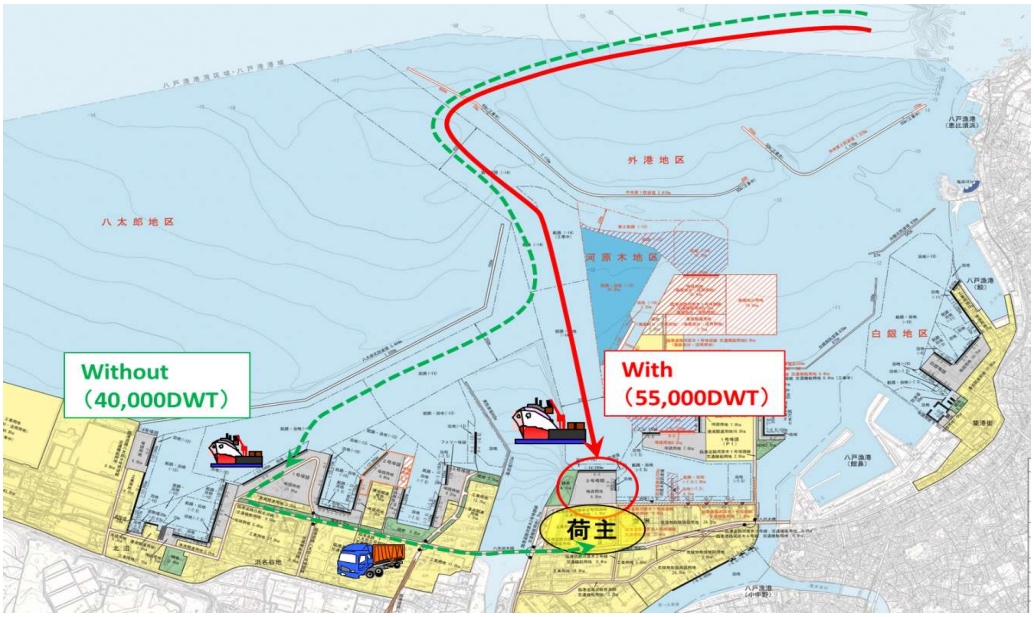
輸入相手国から八太郎DE岸壁まで海上輸送し、さらにトラックにより河原木2号ふ頭まで約6km（往復）陸送していたが、大型船による河原木A岸壁へのダイレクト輸送が可能となり、輸送コストが削減できるものと考える。

海上輸送コストの削減

品目	便益対象 貨物量	寄港回数(回/年) without→with	輸送日数(日) without→with	代替輸送ルート
ニッケル鉱、 石炭	39万ﾄﾝ/年	10→8	22→21	フィリピン等～ 八太郎DE岸壁

陸上輸送コストの削減

品目	便益対象 貨物量	寄港回数(回/年) without→with	輸送回数(回) without→with	代替輸送ルート
ニッケル鉱、 石炭	39万ﾄﾝ/年	6→0	39,074→0	八太郎DE岸壁～ 河原木2号ふ頭



３－２－３　海上及び陸上輸送費用の算定

海上輸送費用の算定方法は、国土交通省港湾局発行（令和6年6月）の「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」に準じる。

３－２－４　便益の計測

①静穏度の向上による輸送コスト削減効果

対象プロジェクトの実施により、バルク貨物の輸送コストを8.7億円/年削減することができる。

バルク貨物の海上輸送費削減効果

		without時	with時	備考
①	年間貨物量（ft／年）	390,738	390,738	
②	（代替）輸送ルート	フィリピン、ニューカレドニア、オーストラリア、インドネシア～八戸港	フィリピン、ニューカレドニア、オーストラリア、インドネシア～八戸港	各地域の貨物量による加重平均
③	海上輸送距離（海里）	3,506	3,506	片道
④	航行速度（ノット）	13.8	14.1	ヒアリングより
⑤	海上輸送日数（日）	22	21	③／④／24(時間)×2（往復）
⑥	船型（DWT）	40,000	55,000	ヒアリング
⑦	年間寄港回数（隻）	10	8	①／⑥
⑧	一日当たり海上輸送費用（千円／日・隻）	3,261	3,706	マニュアルⅢ-1-44
⑨	年間海上輸送費用（千円／年）	717,420	622,608	⑤×⑦×⑧
	海上輸送費用削減便益（千円／年）	94,812		△⑨：単年度便益

バルク貨物の陸上輸送費削減効果

		without時	with時	備考
①	年間貨物量（ft／年）	390,738	390,738	
②	（代替）輸送ルート	八太郎1号ふ頭～河原木2号ふ頭	河原木2号ふ頭～河原木2号ふ頭	利用実態より
③	陸上輸送距離（km）	6.0	0.0	往復（片道3km）
④	一台当たり陸上輸送費用（円／回）	19,930.0	19,930.0	マニュアルⅢ-1-41
⑤	年間輸送台数（台／年）	39,073.8	0.0	①／10 利用実態より（10tトラック）
⑥	年間陸上輸送費用（千円／年）	778,740.8	0.0	④×⑤
	陸上輸送費用削減便益（千円／年）	778,741		△⑥：単年度便益

３－３　海難による損失の回避

３－３－１　基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、新たに創出される防波堤背後の静穏水域は船舶7隻を収容可能という状況になる。
八戸港に船舶の避泊水域が確保されれば、八戸港沖の海難事故の減少、海難事故に伴う油流出によって生じる海洋汚染、海域環境破壊の回避のほか、船舶航行の安全性の向上が図られる。

３－４－２　便益の計測

八戸港						
		without時		with時		
①	船型（GT）	(A)	100～ 500GT	(A)	100～ 500GT	
		(B)	500～1,000GT	(B)	500～1,000GT	
		(C)	1,000～3,000GT	(C)	1,000～3,000GT	
②	避泊隻数（隻）	(A)	6	(A)	6	等波高比線図等により
		(B)	0	(B)	4	設定
		(C)	0	(C)	3	
③	年間荒天回数（回／年）	(A)	8.7	(A)	8.7	避泊需要推計より設定
		(B)	8.7	(B)	8.7	
		(C)	8.7	(C)	8.7	
④	避泊水域1隻当たり損失	(A)	152,772	(A)	152,772	マニュアルⅢ-11-10
	回避額（千円／隻・年）	(B)	144,405	(B)	144,405	
		(C)	184,384	(C)	184,384	
⑤	年間海難減少価額	(A)	7,974,698	(A)	7,974,698	②×③×④
	（千円／年）	(B)	0	(B)	5,025,294	
		(C)	0	(C)	4,812,422	
		計	7,974,698	計	17,812,414	
避泊による年間損失回避便益（千円／年）		9,837,716				Δ⑤:単年度便益

３－４．残存価値

３－４－１　基本的な考え方

ターミナルの新規整備によって建設されたふ頭用地・防波堤は、プロジェクトの供用期間（50年）が終了した時点で残った資産を残存価値として計上する。

３－４－２　便益の計測

本プロジェクトにおいて残存価値を計上できる施設はふ頭用地、防波堤であり、その残存価値（現在価値）は、103.1億円となる。

(1)ふ頭用地の残存価値
ふ頭用地の残存価値（現在価値）は、8.7億円となる。

①	埠頭用地の面積(㎡)	93,000	
②	土地の単価(円/㎡)	9,300	R7 国土交通省地価公示価格
埠頭用地の残存価値(億円)		8.65	①×②

(2)防波堤の残存価値
防波堤の残存価値は建設費の10%とし、94.4億円となる。

防波堤の残存価値

施設名	建設費(百万円)	残存価値(百万円)	備考
防波堤(北)、防波堤(中央)、防波堤（第二中央）(税抜)	94,441	9,444	事業費×10%
合計		9,444	

４．費用便益分析の実施

４－１　計算条件

① 基準年：2025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	輸送便益	陸上及び海上輸送コスト・輸送時間コスト削減（外貿コンテナ）	3.0
		陸上及び海上輸送コスト・輸送時間コスト削減（内貿コンテナ）	11.9
		海上輸送コスト削減（バルク）	0.9
		陸上輸送コスト削減（バルク）	7.8
	避泊便益	海難による損失の回避	98.4
	残存価値	ふ頭用地、防波堤の残存価値	103.1
	合　　計		225.1
費用	事業費		1,673.7
	維持管理費等		46.0

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（割引後）		内容	評価期間内 便益・費用 （単位：億円）
便益	輸送便益	陸上及び海上輸送コスト・輸送時間コスト削減（外貿コンテナ）	241.6
		陸上及び海上輸送コスト・輸送時間コスト削減（内貿コンテナ）	670.4
		海上輸送コスト削減（バルク）	458.2
		陸上輸送コスト削減（バルク）	2,398.0
	避泊便益	海難による損失の回避	4,990.0
	残存価値	ふ頭用地、防波堤の残存価値	21.4
	合　　計		8,779.6
費用	総費用（総事業費＋管理運営費）		5,966.6

４－４　費用便益分析

八戸港　八太郎地区・外港地区　防波堤整備整備事業

（事業全体：基本）

費用便益分析シート(割引前)

（億円）

和暦	年度	施設供用期間 八太郎J岸壁	施設供用期間 河原木A岸壁	施設供用期間 防波堤	割引前 防波堤費用	関連施設費用	建設費	管理運営費	総費用(C)	輸送コストの削減	海難による損失の回避	残存価値	総便益(B)	純便益(B-C)
S51	1976				4.7		4.7		4.7					−4.7
S52	1977				25.1		25.1		25.1					−25.1
S53	1978				30.6		30.6		30.6					−30.6
S54	1979				55.5		55.5		55.5					−55.5
S55	1980				33.8		33.8		33.8					−33.8
S56	1981				42.4		42.4		42.4					−42.4
S57	1982				43.0		43.0		43.0					−43.0
S58	1983				48.9		48.9		48.9					−48.9
S59	1984				50.4		50.4		50.4					−50.4
S60	1985				59.4		59.4		59.4					−59.4
S61	1986				55.4		55.4		55.4					−55.4
S62	1987				48.4		48.4		48.4					−48.4
S63	1988				26.9		26.9		26.9					−26.9
H元	1989				17.2		17.2		17.2					−17.2
H2	1990				34.3		34.3		34.3					−34.3
H3	1991				44.0	9.0	53.0		53.0					−53.0
H4	1992				36.9	26.7	63.7		63.7					−63.7
H5	1993				41.8	61.7	103.5		103.5					−103.5
H6	1994				20.1	41.3	61.4		61.4					−61.4
H7	1995				67.6	12.4	80.0		80.0					−80.0
H8	1996		1		33.9		33.9	0.1	34.0	18.3			18.3	−15.6
H9	1997		2		21.3		21.3	0.1	21.4	28.9			28.9	7.5
H10	1998		3		74.7		74.7	0.1	74.8	36.9			36.9	−37.9
H11	1999		4		65.0		65.0	0.1	65.1	40.8			40.8	−24.4
H12	2000		5		57.3		57.3	0.1	57.4	45.4			45.4	−12.0
H13	2001	1	6		63.8		63.8	0.1	63.9	46.0			46.0	−17.9
H14	2002	2	7		50.2		50.2	0.1	50.3	52.3			52.3	2.0
H15	2003	3	8		41.9		41.9	0.1	42.0	48.3			48.3	6.3
H16	2004	4	9		29.7		29.7	0.4	30.1	55.7			55.7	25.6
H17	2005	5	10		29.6		29.6	0.1	29.7	65.6	89.2		154.8	125.1
H18	2006	6	11		11.0	6.7	17.6	0.1	17.8	60.2	89.9		150.1	132.3
H19	2007	7	12		12.9	11.9	24.8	0.1	24.9	57.4	90.8		148.2	123.3
H20	2008	8	13		21.7	3.9	25.6	0.1	25.7	56.8	91.3		148.2	122.5
H21	2009	9	14		18.0	28.1	46.1	0.1	46.2	58.3	92.4		150.7	104.5
H22	2010	10	15		6.3	14.8	21.1	0.1	21.2	85.0	93.9		179.0	157.8
H23	2011	11	16		7.9	8.4	16.2	0.1	16.3	44.1	95.3		139.4	123.1
H24	2012	12	17		17.7	0.9	18.5	0.1	18.6	76.7	96.0		172.7	154.1
H25	2013	13	18		9.9		9.9	0.1	10.0	92.8	95.9		188.7	178.8
H26	2014	14	19		9.6		9.6	0.1	9.7	82.8	93.6		176.4	166.7
H27	2015	15	20		5.3		5.3	0.1	5.4	94.9	92.2		187.1	181.8
H28	2016	16	21		24.2	5.7	29.9	0.1	30.0	83.6	92.0		175.6	145.6
H29	2017	17	22		16.9		16.9	0.1	17.0	102.4	91.8		194.3	177.3
H30	2018	18	23		11.4		11.4	0.1	11.5	120.5	92.0		212.5	201.0
令和元(R1)	2019	19	24	1	11.1		11.1	0.1	11.2	119.4	91.0		210.4	199.2
R2	2020	20	25	2	5.0		5.0	0.1	5.1	78.2	90.2		168.4	163.3
R3	2021	21	26	3				0.1	0.1	92.3	90.1		182.3	182.3
R4	2022	22	27	4				3.2	3.2	70.1	106.3		176.4	173.2
R5	2023	23	28	5				1.0	1.0	31.3	101.5		132.8	131.8
R6	2024	24	29	6				0.6	0.6	23.7	98.4		122.1	121.4
R7	2025	25	30	7				0.1	0.1	23.7	98.4		122.1	122.0
R8	2026	26	31	8				0.6	0.6	23.7	98.4		122.1	121.4
R9	2027	27	32	9				0.1	0.1	23.7	98.4		122.1	122.0
R10	2028	28	33	10				0.1	0.1	23.7	98.4		122.1	122.0
R11	2029	29	34	11				0.1	0.1	23.7	98.4		122.1	122.0
R12	2030	30	35	12				1.0	1.0	23.7	98.4		122.1	121.1
R13	2031	31	36	13				0.1	0.1	23.7	98.4		122.1	122.0
R14	2032	32	37	14				0.1	0.1	23.7	98.4		122.1	122.0
R15	2033	33	38	15				0.1	0.1	23.7	98.4		122.1	122.0
R16	2034	34	39	16				5.1	5.1	23.7	98.4		122.1	117.0
R17	2035	35	40	17				1.7	1.7	23.7	98.4		122.1	120.3
R18	2036	36	41	18				1.0	1.0	23.7	98.4		122.1	121.0
R19	2037	37	42	19				0.1	0.1	23.7	98.4		122.1	122.0
R20	2038	38	43	20				1.0	1.0	23.7	98.4		122.1	121.0
R21	2039	39	44	21				0.6	0.6	23.7	98.4		122.1	121.4
R22	2040	40	45	22				1.3	1.3	23.7	98.4		122.1	120.8
R23	2041	41	46	23				1.4	1.4	23.7	98.4		122.1	120.7
R24	2042	42	47	24				1.7	1.7	23.7	98.4		122.1	120.3
R25	2043	43	48	25				0.1	0.1	23.7	98.4		122.1	122.0
R26	2044	44	49	26				2.8	2.8	23.7	98.4		122.1	119.3
R27	2045	45	50	27				0.1	0.1	23.7	98.4	8.6	130.7	130.6
R28	2046	46		28				2.1	2.1	23.7	98.4		122.1	120.0
R29	2047	47		29				1.9	1.9	23.7	98.4		122.1	120.2
R30	2048	48		30						23.7	98.4		122.1	122.1
R31	2049	49		31						23.7	98.4		122.1	122.1
R32	2050	50		32						23.7	98.4		122.1	122.1
R33	2051			33				0.8	0.8	23.7	98.4		122.1	121.2
R34	2052			34				1.8	1.8	23.7	98.4		122.1	120.3
R35	2053			35				1.9	1.9	23.7	98.4		122.1	120.1
R36	2054			36						23.7	98.4		122.1	122.1
R37	2055			37						23.7	98.4		122.1	122.1
R38	2056			38				3.7	3.7	23.7	98.4		122.1	118.3
R39	2057			39						23.7	98.4		122.1	122.1
R40	2058			40				3.9	3.9	23.7	98.4		122.1	118.2
R41	2059			41				2.8	2.8	23.7	98.4		122.1	119.2
R42	2060			42				0.1	0.1	23.7	98.4		122.1	121.9
R43	2061			43						23.7	98.4		122.1	122.1
R44	2062			44						23.7	98.4		122.1	122.1
R45	2063			45				0.1	0.1	23.7	98.4		122.1	121.9
R46	2064			46						23.7	98.4		122.1	122.1
R47	2065			47						23.7	98.4		122.1	122.1
R48	2066			48						23.7	98.4		122.1	122.1
R49	2067			49						23.7	98.4		122.1	122.1
R50	2068			50						23.7	98.4	94.4	216.5	216.5
R51	2069													
R52	2070													
R53	2071													
R54	2072													
R55	2073													
R56	2074													
R57	2075													
	合　計				1,442.3	231.4	1,673.7	46.0	1,719.7	2,910.3	6,202.6	103.1	9,216.0	7,496.3

費用便益分析シート(割引後)

EIRR= 5.4%　　NPV= 2,813 億円
B/C= 1.5

（億円）

年度	施設供用期間 八太郎J岸壁	施設供用期間 河原木A岸壁	施設供用期間 防波堤	割引後 社会的割引率	防波堤費用	関連施設費用	建設費	管理運営費	総費用(C)	輸送コストの削減	海難による損失の回避	残存価値	総便益(B)	純便益(B-C)
1976				6.83	31.9		31.9		31.9					−31.9
1977				6.57	165.1		165.1		165.1					−165.1
1978				6.32	193.6		193.6		193.6					−193.6
1979				6.07	337.3		337.3		337.3					−337.3
1980				5.84	197.6		197.6		197.6					−197.6
1981				5.62	238.3		238.3		238.3					−238.3
1982				5.40	232.3		232.3		232.3					−232.3
1983				5.19	253.9		253.9		253.9					−253.9
1984				4.99	251.5		251.5		251.5					−251.5
1985				4.80	285.0		285.0		285.0					−285.0
1986				4.62	255.7		255.7		255.7					−255.7
1987				4.44	214.7		214.7		214.7					−214.7
1988				4.27	114.7		114.7		114.7					−114.7
1989				4.10	70.6		70.6		70.6					−70.6
1990				3.95	135.4		135.4		135.4					−135.4
1991				3.79	167.0	34.1	201.1		201.1					−201.1
1992				3.65	134.7	97.5	232.2		232.2					−232.2
1993				3.51	146.5	216.5	363.0		363.0					−363.0
1994				3.37	67.9	139.2	207.1		207.1					−207.1
1995				3.24	219.4	40.2	259.6		259.6					−259.6
1996		1		3.12	105.6		105.6	0.3	106.0	57.2			57.2	−48.8
1997		2		3.00	63.8		63.8	0.3	64.1	86.6			86.6	22.5
1998		3		2.88	215.5		215.5	0.3	215.8	106.5			106.5	−109.3
1999		4		2.77	180.3		180.3	0.3	180.6	113.0			113.0	−67.6
2000		5		2.67	152.8		152.8	0.3	153.1	121.0			121.0	−32.1
2001	1	6		2.56	163.4		163.4	0.3	163.7	118.0			118.0	−45.8
2002	2	7		2.46	123.7		123.7	0.3	124.0	128.9			128.9	4.9
2003	3	8		2.37	99.2		99.2	0.3	99.5	114.4			114.4	14.9
2004	4	9		2.28	67.6		67.6	1.0	68.6	127.0			127.0	58.3
2005	5	10		2.19	64.8		64.8	0.2	65.0	143.8	195.4		339.2	274.2
2006	6	11		2.11	23.1	14.1	37.2	0.2	37.4	126.8	189.4		316.2	278.8
2007	7	12		2.03	26.2	24.1	50.3	0.2	50.5	116.3	183.9		300.2	249.7
2008	8	13		1.95	42.2	7.6	49.8	0.2	50.0	110.7	177.9		288.6	238.6
2009	9	14		1.87	33.7	52.6	86.3	0.2	86.5	109.2	173.0		282.3	195.7
2010	10	15		1.80	11.3	26.7	37.9	0.2	38.1	153.1	169.1		322.3	284.2
2011	11	16		1.73	13.6	14.5	28.1	0.2	28.3	76.3	165.0		241.4	213.1
2012	12	17		1.67	29.4	1.4	30.8	0.2	31.0	127.7	159.9		287.6	256.5
2013	13	18		1.60	15.8		15.8	0.2	15.9	148.6	153.6		302.2	286.3
2014	14	19		1.54	14.8		14.8	0.2	15.0	127.5	144.1		271.6	256.7
2015	15	20		1.48	7.8		7.8	0.1	7.9	140.5	136.5		277.0	269.1
2016	16	21		1.42	34.5	8.1	42.5	0.1	42.7	119.0	130.9		250.0	207.3
2017	17	22		1.37	23.1		23.1	0.1	23.2	140.2	125.7		265.9	242.6
2018	18	23		1.32	15.0		15.0	0.1	15.1	158.6	121.1		279.7	264.5
2019	19	24	1	1.27	14.0		14.0	0.1	14.1	151.1	115.1		266.2	252.1
2020	20	25	2	1.22	6.1		6.1	0.1	6.2	95.2	109.7		204.9	198.7
2021	21	26	3	1.17				0.1	0.1	107.9	105.4		213.3	213.2
2022	22	27	4	1.12				3.6	3.6	78.8	119.6		198.5	194.8
2023	23	28	5	1.08				1.1	1.1	33.9	109.8		143.7	142.6
2024	24	29	6	1.04				0.6	0.6	24.6	102.3		126.9	126.3
2025	25	30	7	1.00				0.1	0.1	23.7	98.4		122.1	122.0
2026	26	31	8	0.96				0.6	0.6	22.8	94.6		117.4	116.8
2027	27	32	9	0.92				0.1	0.1	21.9	91.0		112.8	112.8
2028	28	33	10	0.89				0.1	0.1	21.0	87.5		108.5	108.4
2029	29	34	11	0.85				0.1	0.1	20.2	84.1		104.3	104.3
2030	30	35	12	0.82				0.8	0.8	19.5	80.9		100.3	99.5
2031	31	36	13	0.79				0.1	0.1	18.7	77.8		96.5	96.4
2032	32	37	14	0.76				0.1	0.1	18.0	74.8		92.7	92.7
2033	33	38	15	0.73				0.1	0.1	17.3	71.9		89.2	89.1
2034	34	39	16	0.70				3.6	3.6	16.6	69.1		85.8	82.2
2035	35	40	17	0.68				1.1	1.1	16.0	66.5		82.5	81.3
2036	36	41	18	0.65				0.7	0.7	15.4	63.9		79.3	78.6
2037	37	42	19	0.62				0.0	0.0	14.8	61.4		76.2	76.2
2038	38	43	20	0.60				0.6	0.6	14.2	59.1		73.3	72.7
2039	39	44	21	0.58				0.4	0.4	13.7	56.8		70.5	70.1
2040	40	45	22	0.56				0.7	0.7	13.1	54.6		67.8	67.1
2041	41	46	23	0.53				0.7	0.7	12.6	52.5		65.2	64.4
2042	42	47	24	0.51				0.9	0.9	12.2	50.5		62.7	61.8
2043	43	48	25	0.49				0.0	0.0	11.7	48.6		60.2	60.2
2044	44	49	26	0.47				1.3	1.3	11.2	46.7		57.9	56.6
2045	45	50	27	0.46				0.0	0.0	10.8	44.9	3.9	59.6	59.6
2046	46		28	0.44				0.9	0.9	10.4	43.2		53.6	52.7
2047	47		29	0.42				0.8	0.8	10.0	41.5		51.5	50.7
2048	48		30	0.41						9.6	39.9		49.5	49.5
2049	49		31	0.39						9.2	38.4		47.6	47.6
2050	50		32	0.38						8.9	36.9		45.8	45.8
2051			33	0.36				0.3	0.3	8.5	35.5		44.0	43.7
2052			34	0.35				0.6	0.6	8.2	34.1		42.3	41.7
2053			35	0.33				0.6	0.6	7.9	32.8		40.7	40.1
2054			36	0.32						7.6	31.5		39.1	39.1
2055			37	0.31						7.3	30.3		37.6	37.6
2056			38	0.30				1.1	1.1	7.0	29.2		36.2	35.1
2057			39	0.29						6.7	28.0		34.8	34.8
2058			40	0.27				1.1	1.1	6.5	27.0		33.5	32.4
2059			41	0.26				0.7	0.7	6.2	25.9		32.2	31.4
2060			42	0.25				0.0	0.0	6.0	24.9		30.9	30.9
2061			43	0.24						5.8	24.0		29.7	29.7
2062			44	0.23						5.5	23.1		28.6	28.6
2063			45	0.23				0.0	0.0	5.3	22.2		27.5	27.5
2064			46	0.22						5.1	21.3		26.4	26.4
2065			47	0.21						4.9	20.5		25.4	25.4
2066			48	0.20						4.7	19.7		24.4	24.4
2067			49	0.19						4.6	18.9		23.5	23.5
2068			50	0.19						4.4	18.2	17.5	40.1	40.1
2069				0.18										
2070				0.17										
2071				0.16										
2072				0.16										
2073				0.15										
2074				0.15										
2075				0.14										
合　計					5,260.2	676.6	5,936.8	29.9	5,966.6	3,768.1	4,990.0	21.4	8,779.6	2,813.0

５．定性的効果（貨幣価値換算しない効果）

定性的効果	排出ガスの減少（輸送の効率化） 参考：CO2削減量 約2,533ﾄﾝ-C/年、NOX削減量約25ﾄﾝ/年。
	係留の安全性の向上 防波堤の整備により港内静穏度が向上し、安全な係留・荷役作業が可能となる。
	津波による浸水被害の軽減 防波堤の整備により防護効果が向上し、津波による浸水被害の軽減が期待できる。

港湾事業　　事後評価

相馬港　３号ふ頭地区
国際物流ターミナル（耐震）整備事業

１．費用便益分析の結果

　１－１　費用
　１－２　便益
　１－３　結果
　１－４　感度分析

２．便益計測の対象とする需要

３．プロジェクト実施による便益の計測
　３－１　輸送コスト削減効果
　３－２　震災時の輸送コストの増大回避
　３－３　施設被害の回避
　３－４　海難による損失の回避
　３－５　残存価値

４．費用便益分析の実施
　４－１　計算条件
　４－２　費用便益分析に用いる便益等
　４－３　便益算定結果
　４－４　費用便益分析

５．定性的効果（貨幣価値換算しない効果）

１．費用便益分析の結果

港名	地区名	施設名	延長	事業期間
相馬港	３号ふ頭地区	岸壁(水深12m)(耐震) 防波堤(沖) 泊地(水深12m) 岸壁(水深10m) 泊地(水深10m) 臨港道路 護岸 ふ頭用地	２４０ｍ ６００ｍ １８ha １７０ｍ ２２ha １，０３０ｍ ７１９ｍ １６ha	S61～R2

事業費	事業主体
309億円	東北地方整備局、福島県

１－１　費用

基 準 年	総費用	うち管理運営費 再投資費	基準年における 現在価値（C）
令和7年度	421億円	7億円	1,042億円

１－２　便益

	輸送コスト 削減便益	耐震化による コスト削減便益	海難損失回避便益	合　　計	その他便益 (残存価値)
基 準 年	令和７年度				
供 用 年	令和３年度				
単年便益 （事業全体）	4.1億円	0.5億円	39.9億円	44.5億円	※ 28.1億円
基準年における 現在価値（B）	212.0億円	19.1億円	1,366.0億円	1,597.1億円	※6.0億円

※供用期間の最終年に計上

１－３　結果

費用便益比（事業全体）	1.5
経済的純現在価値（事業全体）	561億円
経済的内部収益率（事業全体）	5.4%

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	1,603億円	±10%	1.4～1.7

２．便益計測の対象とする需要

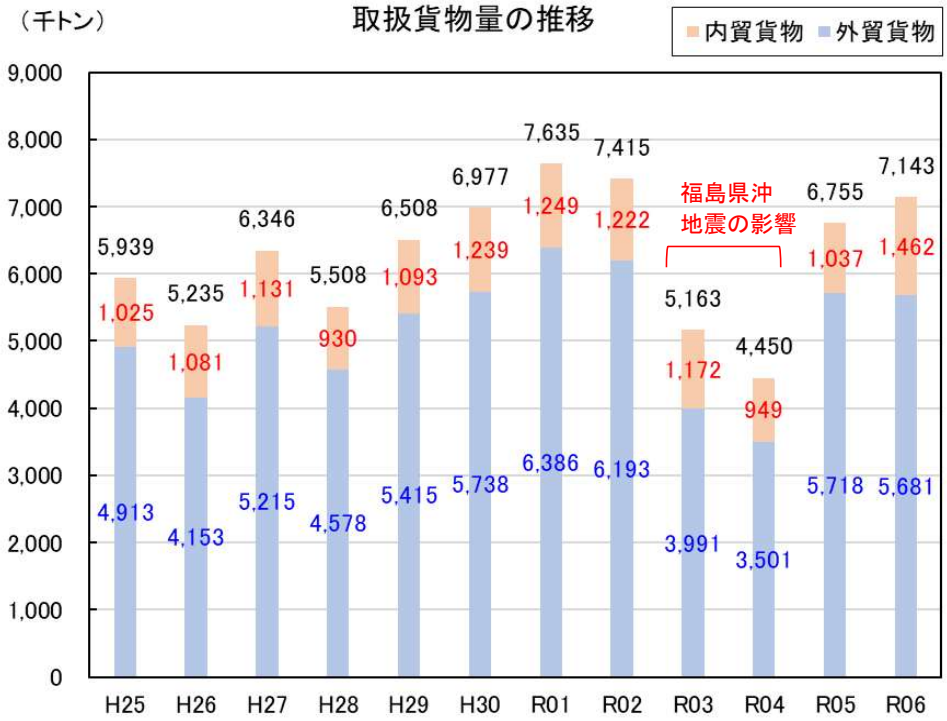
２－１　便益を計測するための需要の推計

２－１－１　輸送コスト削減効果

（１）相馬港における取扱い貨物量の動向

相馬港では、石炭などの鉱産品やセメントなどの化学工業品、鋼材などの金属機械工業品に加え、3号ふ頭整備後には背後に石炭・バイオマス発電所が立地し、木質ペレットを取扱っている。

また、令和３年・４年は、福島県沖地震の影響で取扱量が大幅に減少したが、令和６年は約７１４万トンの取扱量となり、地震前の水準に回復している。



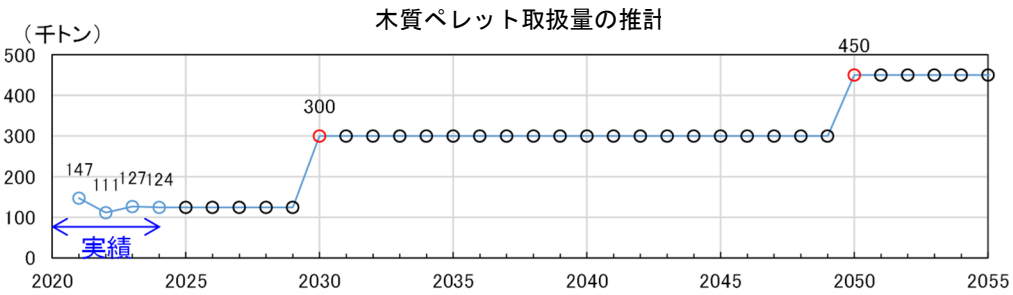
（２）相馬港公共岸壁における需要予測

■便益対象貨物

①木質ペレット：12.4万トン（通常時の代替港：仙台塩釜港、大規模地震時の代替港：小名浜港）

背後地に立地するバイオマス発電用の燃料に用いるもので、ヒアリングにより最新の計画値を確認したもの。

※前回評価では石炭も便益対象貨物として計上していたが、企業ヒアリングを実施したところ、脱炭素社会の実現に向け、石炭・バイオマス発電所において燃料である石炭と木質ペレットを将来的に木質ペレットのみへ移行していく計画を確認した。また、石炭の取扱いが２号ふ頭となっていることから、石炭を便益対象貨物から除外し、木質ペレットのみを便益対象貨物とした。



２－１－２　海難における損失回避

防波堤整備により静穏水域を確保し、沖合を航行する船舶の海難事故減少、及び海難事故に伴う油流出による海洋汚染等の回避が期待される。

（１）避泊需要の推計

運行管理者等へのヒアリングから、避難判断基準を超える気象海象条件が予測されたとき、対象港湾の沿岸を通航する船舶の80%が避難すると考えられることから、当該港湾に避泊する可能性がある船舶の船級別隻数は次の通りとなる。

相馬港沖の沿岸交通量

船級（総トン）	沿岸交通量（隻/日）	備考
100GT以上～500GT未満	77	OD交通量
500GT以上～1,000GT未満	13	AISデータ
1,000GT以上～3,000GT未満	9	AISデータ
計	99	

※AIS(自動船舶識別装置)：国際条約に基づき500総トン以上の船舶に搭載が義務づけられている航跡等情報発信装置

相馬港沖の避泊需要隻数（沿岸交通量の80%）

船級（総トン）	避泊需要隻数（隻/日）	備考
100GT以上～500GT未満	62	
500GT以上～1,000GT未満	10	
1,000GT以上～3,000GT未満	7	
計	79	

（２）避泊可能水域の設定

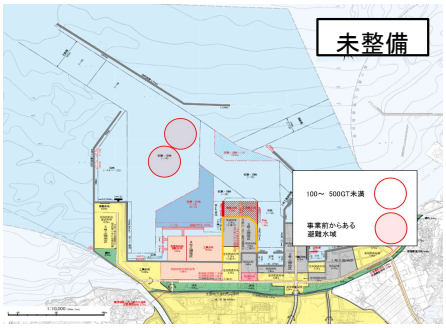
①対象船の避泊に必要な半径

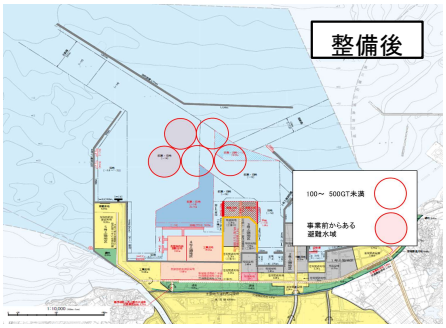
港湾投資の評価に関する解説書に基づき、対象となる船舶が避泊する際にどれだけの半径を持つ円が必要かを設定する。

船級（総トン）	避泊円の半径（m）	備考
100GT以上～500GT未満	217	R=145+4.5D
500GT以上～1,000GT未満	232	R=155+4.5D
1,000GT以上～3,000GT未満	257	R=180+4.5D

②避泊水域の設定

波向毎に算出した波高比コンター図上で、避泊可能な区域に避泊円を描き、波向の発生頻度で加重平均することで、港内の避泊可能隻数を算出する。





整備状況	船級毎の避泊可能隻数		
	100～500GT未満	500～1,000GT未満	1,000～3,000GT未満
未整備	2	0	0
整備後	5	0	0

３．プロジェクト実施による便益の計測

３－１　輸送コスト削減効果

３－１－１　基本的な考え方

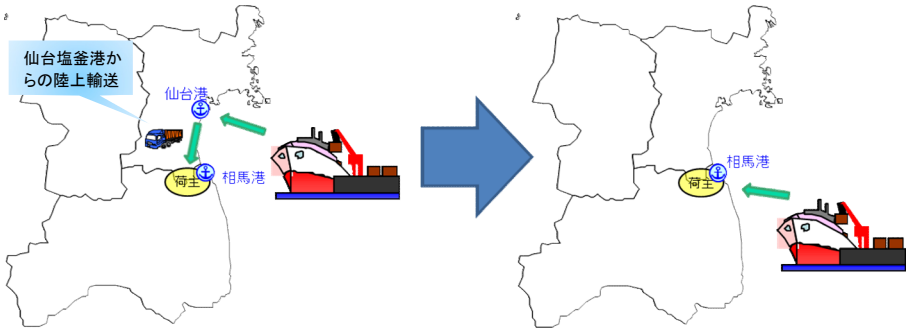
対象プロジェクトの実施により、新たに取扱を予定している背後企業が代替港を使うために陸上輸送する費用を削減することができる。

３－１－２　代替設定の考え方

代替港はバルク貨物の取扱が可能な岸壁を有する港湾で、輸送コストが最小となる仙台塩釜港を設定。

品目	便益対象 貨物量(万ﾄﾝ/年)	輸送距離(往復) （未整備→整備後）	代替港
木質ペレット	12.4	《陸路》122(km)→5(km)	仙台塩釜港

【未整備】　　【整備後】



木質ペレットの輸送イメージ
費用便益分析

３－１－３　便益の計測

（１）木質ペレット

	without時	with時	備考
①取扱貨物量（トン/年）	124,370		R6実績
②陸上距離（往復）（km）	122	5	仙台港から相馬港背後荷主
③トラック積載量（トン/台）	10	10	10トントラック
④トラック台数（台/年）	12,437	12,437	④＝①÷③
⑤輸送費用原単位（円/台）	53,010	19,930	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルR6.6（p.Ⅲ-1-41）
⑥陸上輸送コスト（千円/年）	659,285	247,869	⑥＝④×⑤
陸上輸送費用削減便益（千円/年）		411,416	without－with

３－２　震災時の輸送コストの増大回避

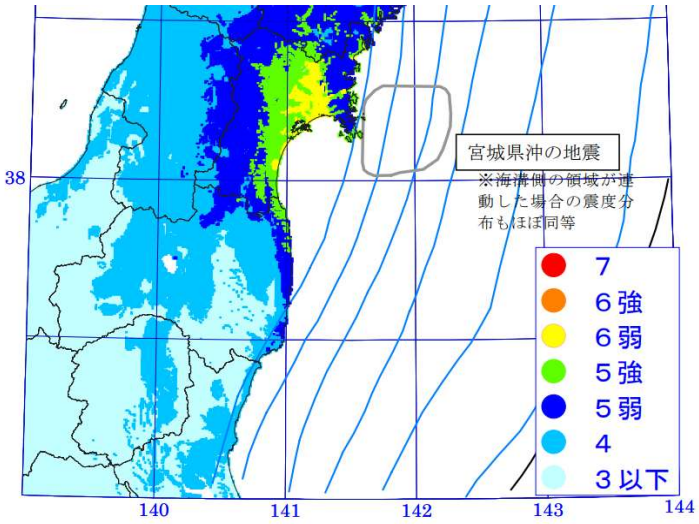
３－２－１　基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、緊急物資輸送や震災後の一般貨物を海上輸送で直接被災地域へと搬入・搬出することが可能となり、輸送コストを削減することができる。

また、耐震強化を行わない場合、被災した際には岸壁自身の復旧費用も必要となるため、このための費用を回避できることによる効果も計上する。なお、便益計上にあたっては各年における地震発生確率を考慮する。

対象地震は、「宮城県沖地震」とし、その震度分布を以下に示す。

宮城県沖地震モデルの震度分布図



（出典：日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会（第10回）　平成17年6月）

３－２－２　代替設定の考え方

代替港は想定する対象地震（宮城県沖地震）の被災区域外かつバルク貨物の取扱が可能な岸壁を有する港湾で、輸送コストが最小となる小名浜港を設定。

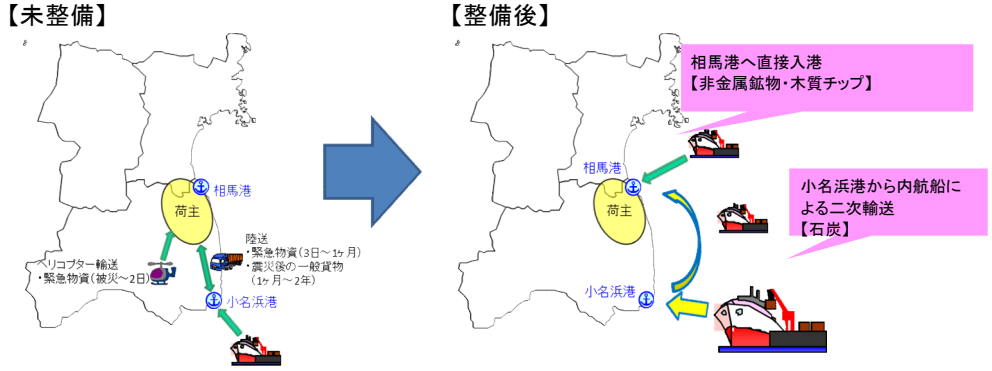
品目	便益対象 貨物量	輸送距離(km)　※1 （未整備→整備後）	代替設定
緊急物資 （被災直後～2 日後）	10 トン	《空路》→《陸路》　※2	ヘリコプター輸送
緊急物資 （3 日後～1 ヶ月後）	818 トン	《陸路》110(km)→0(km)	小名浜港（片道）　※3
震災後の一般貨物 （１ヶ月後～2 年後）	23.7 万トン	木質ペレット：《陸路》224(km)→5(km)	小名浜港（往復）

※1 設定港から荷主までの陸送及び海送距離

※2 陸送距離は計上しない

※3 被災時の緊急物資輸送は物流動向が不明であるため片道とした

※4 代替港は、想定する対象地震（宮城県沖地震）の被災区域外かつバルク貨物の取扱が可能な岸壁を有する港湾で、輸送コストが最小となる港湾を設定。



（震災時の輸送イメージ）

３－２－３　便益の計測

（１）緊急物資輸送費用削減効果

＜緊急物資量の算出＞

項目				数値	内訳		備考
					農水産品	雑工業品	
①	背後圏人口		人	41,894	－	－	令和2年国勢調査
②	被災率		%	30	－	－	港湾投資の評価に関する解説書2011（p.2-13-17）
③	港湾分担率		%	10	－	－	
④	被災人口		人	1,257	－	－	④＝①×②×③
⑤	緊急物資必要量	被災直後から2日後	kg/人	7.0	6.0	1.0	港湾投資の評価に関する解説書2011（p.2-13-16）
		被災3日目から1ヶ月後まで		598.4	112.0	486.4	
⑥	緊急物資量	被災直後から2日後	MT	8.8	7.5	1.3	⑥＝④×⑤÷1,000
		被災3日目から1ヶ月後まで		752.1	140.8	611.3	
⑦	MT／トン換算係数			0.919	0.919	0.919	港湾投資の評価に関する解説書2011（p.2-2-16）
⑧	緊急物資量	被災直後から2日後	トン	9.6	8.2	1.4	⑧＝⑥÷⑦
		被災3日目から1ヶ月後まで		818.4	153.2	665.2	
		合計		827.9	161.4	666.6	

注）MT：1,000kgを1MTとする（SI併用単位）

＜被災直後から２日間＞

被災直後から2日後				without時	with時	
①	対象貨物量		トン	9.6		
		水	トン	8.2		農水産品（食品等）
		毛布	トン	1.4		雑工業品（衣料等）
②	ヘリ積載量		トン／台	3.0		港湾投資の評価に関する解説書2011（p.2-13-28）
③	ヘリ輸送回数		回	4.0		③＝①÷②（切り上げ）
④	ヘリ輸送原単位		千円／回	2,640.5		港湾投資の評価に関する解説書2011（p.2-13-28）
⑤	輸送費用		千円	10,562.0		⑤＝③×④
⑥	輸送時間		時間/回	1.0		港湾投資の評価に関する解説書2011（p.2-13-28）
⑦	時間費用原単位	農水産品	円／トン・時	130.3		港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（p.Ⅲ-1-38）
		雑工業品	円／トン・時	654.8		
⑧	輸送時間費用	農水産品	千円	1.1		⑧＝①×⑥×⑦÷1000
		雑工業品	千円	0.9		
		合計	千円	2.0		
輸送コスト削減便益			千円		10,564.0	

0.11 億円／年

＜被災３日目以降＞

被災3日後から1ヶ月後まで				without時	with時	
①	対象貨物量		トン	818.4		
		農水産品	トン	153.2		
		雑工業品	トン	665.2		
②	トラック積載量		トン／台	3.0		港湾投資の評価に関する解説書2011（p.2-13-28）
③	トラック台数		台	273		③＝①÷②（切り上げ）
④	輸送距離（片道）		km	110		小名浜-相馬港
⑤	陸送費用原単位		円／台	35,280		中型車（4tクラス）110km程，東北運輸局（R6.3）
⑥	輸送費用		千円	9,631.4		⑥＝③×⑤
⑦	陸送距離	直配後	km	20.0		相馬港背後
⑧		一般道路	km	90.0		⑧＝④-⑦
⑨	走行速度	直配後	km／時	5.0		港湾投資の評価に関する解説書2011（p.2-13-29）
⑪		一般道路	km／時	33.3		
⑫	輸送時間	直配後	時間	4.0		⑫＝⑦÷⑨
		一般道路	時間	2.7		⑬＝⑧÷⑪
⑬		計	時間	6.7		
⑭	時間費用原単位	農水産品	円／トン・時	130.3		港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（p.Ⅲ-1-38）
⑮		雑工業品	円／トン・時	654.8		
⑯	輸送時間費用	農水産品	千円	133.7		⑯＝①×⑬×⑭÷1000
		雑工業品	千円	2,918.3		⑯＝①×⑬×⑮÷1000
		合計	千円	3,052.0		
輸送コスト削減便益			千円		12,683.5	

0.13 億円／年

緊急物資輸送費用削減便益：
0.11億円（被災直後から２日後）＋0.13億円（被災３日後から１ヶ月後）＝0.24億円

（２）一般貨物輸送費用削減効果

【木質ペレット】

■被災1ヶ月後～2年後

木質ペレット				without時	with時	備考
		発地		小名浜港	相馬港	
1ヶ月後～1年後	①	取扱貨物量	トン／11ヶ月	113,064	113,064	（1ヶ月後～1年後）
	②	陸上輸送距離（往復）	km	224	5	過去調査より ※1
	③	トラック積載量	トン／台	10	10	10トントラック
	④	トラック台数	台／年	11,306	11,306	④＝①÷③
	⑤	陸送費用原単位	円／台	82,280	19,930	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（p.Ⅲ-1-41）
	⑥	陸上輸送コスト	千円／年	930,288	225,336	⑥＝④×⑤
	⑦	陸上輸送コスト削減便益	千円／年		704,952	without－with（1ヶ月後～1年後）
1年後～2年後	⑧	取扱貨物量	トン／年	124,370	124,370	（1年後～2年後）
	⑨	陸上輸送距離（往復）	km	224	5	過去調査より
	⑩	トラック積載量	トン／台	10	10	10トントラック
	⑪	トラック台数	台／年	12,437	12,437	⑪＝⑧÷⑩
	⑫	陸送費用原単位	円／台	82,280	19,930	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（p.Ⅲ-1-41）
	⑬	陸上輸送コスト	千円／年	1,023,316	247,869	⑬＝⑪×⑫
	⑭	陸上輸送コスト削減便益	千円／年		775,447	without－with（1年後～2年後）
		震災時輸送コスト削減便益	千円／23ヶ月		1,450,574	⑦＋（⑭÷1.04）割引率1.04
		通常時輸送コスト削減便益	千円／23ヶ月		788,547	※2，※3
		輸送コスト削減便益	千円／回		662,027	震災後便益－通常時便益

6.62 億円／年

注）被災1年後～2年後の発現便益は、単年度便益÷社会的割引率1.04

※1 ［without］ 小名浜港～荷主：224km（往復）

［with］ 相馬港～荷主：5km（往復）

※2 通常時便益とは、輸送費用削減便益のこと。（23ヵ月分）

※3 震災時便益発生時は通常時便益を同時に発現しないため、通常時便益額を控除（港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル，p.Ⅲ-9-10）

一般貨物輸送費用削減便益：6.62億円

【地震発生確率を考慮した震災時輸送コスト削減額】

	便益額	備考
緊急物資輸送便益	0.24億円/回	
一般貨物輸送便益	6.62億円/回	木質ペレット
合計	6.86億円/回	

（３）福島県沖地震時（令和３年、令和４年）における一般貨物輸送費削減効果

令和３年、令和４年に発生した福島県沖地震時に耐震強化岸壁（3-1）で取扱った貨物について、実績として便益に計上する。

○対象期間

対象期間は、開始は令和３年２月１３日（R３地震発生時）、終了は令和４年３月１６日（R４地震発生時）から2年後（復旧期間※）である2024（R6）年3月16日までの取扱貨物を便益の対象貨物とした。

※復旧期間については「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（令和6年6月）Ⅲ-9-9」に準じる。



○便益対象貨物

対象期間内に耐震強化岸壁（3-1）で取扱った貨物を便益対象とする。

福島県沖地震（R3、R4）発生時における便益対象貨

（トン）

		木質ペレット	その他	計
2021	R3	109,622	12,200	121,822
2022	R4	116,995	0	116,995
2023	R5	124,713	0	124,713
2024	R6	10,487	0	10,487

＜令和３年＞

木質ペレット+その他貨物			without時	with時	備考
①	取扱貨物量	トン／年	121,822	121,822	R3
②	陸上輸送距離（往復）	km	224	5	小名浜港から相馬港背後荷主
③	トラック積載量	トン／台	10	10	10トントラック
④	トラック台数	台／年	12,182	12,182	⑪＝⑧÷⑩
⑤	陸送費用原単位	円／台	82,280	19,930	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（令和6年6月）
⑥	陸上輸送コスト	千円／年	1,002,351	242,791	⑬＝⑪×⑫
陸上輸送コスト削減便益		千円／年		759,560	without－with（1年後～2年後）
通常時輸送コスト削減便益		千円／年		487,843	R3
陸上輸送コスト削減便益		千円／年		271,718	震災後便益－通常時便益

2.72 億円／年

＜令和４年＞

木質ペレット			without時	with時	備考
①	取扱貨物量	トン／年	116,995	116,995	R4
②	陸上輸送距離（往復）	km	224	5	小名浜港から相馬港背後荷主
③	トラック積載量	トン／台	10	10	10トントラック
④	トラック台数	台／年	11,700	11,700	⑪＝⑧÷⑩
⑤	陸送費用原単位	円／台	82,280	19,930	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（令和6年6月）
⑥	陸上輸送コスト	千円／年	962,635	233,171	⑬＝⑪×⑫
陸上輸送コスト削減便益		千円／年		729,464	without－with（1年後～2年後）
通常時輸送コスト削減便益		千円／年		368,785	R4
陸上輸送コスト削減便益		千円／年		360,679	震災後便益－通常時便益

3.61 億円／年

＜令和５年＞

木質ペレット			without時	with時	備考
①	取扱貨物量	トン／年	124,713	124,713	R5
②	陸上輸送距離（往復）	km	224	5	小名浜港から相馬港背後荷主
③	トラック積載量	トン／台	10	10	10トントラック
④	トラック台数	台／年	12,471	12,471	⑪＝⑧÷⑩
⑤	陸送費用原単位	円／台	82,280	19,930	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（令和6年6月）
⑥	陸上輸送コスト	千円／年	1,026,139	248,553	⑬＝⑪×⑫
陸上輸送コスト削減便益		千円／年		777,586	without－with（1年後～2年後）
通常時輸送コスト削減便益		千円／年		419,369	R5
陸上輸送コスト削減便益		千円／年		358,216	震災後便益－通常時便益

3.58 億円／年

＜令和６年＞

木質ペレット			without時	with時	備考
①	取扱貨物量	トン／年	10,487	10,487	R6
②	陸上輸送距離（往復）	km	224	5	小名浜港から相馬港背後荷主
③	トラック積載量	トン／台	10	10	10トントラック
④	トラック台数	台／年	1,049	1,049	⑪＝⑧÷⑩
⑤	陸送費用原単位	円／台	82,280	19,930	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（令和6年6月）
⑥	陸上輸送コスト	千円／年	86,287	20,901	⑬＝⑪×⑫
陸上輸送コスト削減便益		千円／年		65,386	without－with（1年後～2年後）
通常時輸送コスト削減便益		千円／年		411,431	R6
陸上輸送コスト削減便益		千円／年		0	震災後便益－通常時便益

0.00 億円／年

【福島県沖地震時（令和３年、令和４年）における一般貨物輸送費削減額】

	便益額	備考
令和３年	2.72億円	木質ペレット＋その他貨物
令和４年	3.61億円	木質ペレット
令和５年	3.58億円	〃
令和６年	0億円	〃
合計	9.91億円	

※R6については震災時便益が通常時便益を下回ったため、便益は発生していない。

３－３　施設被害の回避

３－３－１　便益の計上

対象プロジェクトの実施により、震災時においても当該ターミナルの被災を回避でき、復旧等に掛かるコストを削減できる。

		without時	with時	
①　通常岸壁整備費	億円	36.0	36.0	注1）
②　岸壁復旧期間	年	2	0	
③　岸壁復旧費用(単年)	億円／年	18.00		③＝①÷②
④　施設被害回避額	億円／年	35.31		注2）　④＝③＋(③÷1.04)
施設被害回避額便益	億円／年		35.31	

注1）通常岸壁整備費用＝耐震強化岸壁整備費÷1.287（H9設計会議にて決定）
　2）復旧期間2ヶ年換算：単年度便益÷社会的割引率1.04

３－４　海難による損失の回避

３－４－１　基本的な考え方

対象プロジェクトを実施した場合に新たに創出される防波堤背後の静穏水域は船舶３隻を収容可能という状況になる。

相馬港に船舶の避難泊地が確保されれば、相馬沖の海難事故の減少、海難事故に伴う油流出によって生じる海洋汚染の回避のほか、船舶航行の安全性の向上が図られることになる。

３－４－２　便益の計測

区分			without時	with時	備考
①	船型区分		100～500GT	100～500GT	注1）
②	避泊可能隻数	（隻）	2	5	表3-5
③	年間荒天回数	（回/年）	8.7	8.7	港湾投資の評価に関する解説書2011 表2-15-10
④	船舶の海難による損害額原単位（千円/隻）	全損	986,000	986,000	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（p.Ⅲ-11-10）
		重大損傷	590,100	590,100	
		軽微損傷	126,100	126,100	
⑤	損傷区分別発生比率（%）	全損	5.4%	5.4%	港湾投資の評価に関する解説書2011 表2-15-14
		重大損傷	12.4%	12.4%	
		軽微損傷	20.9%	20.9%	
⑥	1隻当たり損失額（千円/隻）	全損	53,244	53,244	⑥＝④×⑤
		重大損傷	73,172	73,172	
		軽微損傷	26,355	26,355	
⑦	期待損失額	（千円/年）	2,658,221	6,645,552	⑦＝②×③×⑥
	損失の回避額	（千円/年）		3,987,331	with－without

注1）漁船を含む小型船のほか、コンテナ船（500個積）等、中型船舶までの避泊効果を想定

３－５．残存価値

３－５－１　基本的な考え方

ターミナルの新規整備によって建設されたふ頭用地・防波堤は、プロジェクトの供用期間（50年）が終了した時点で残った資産を残存価値として計上する。

３－５－２　便益の計測

		単位	金額	備考
①	ふ頭用地面積	㎡	155,881	埋立免許
②	土地価格	円/㎡	9,100	注1）
③	ふ頭用地の残存価値	億円	14.19	③＝①×②
④	防波堤の整備費（税抜き）	億円	138.65	防波堤(沖)600m
⑤	防波堤の残存価値	億円	13.87	⑤＝④×0.1　注2）
残存価値		億円	28.05	③＋⑤

注1）近隣土地価格：都道府県地価調査（令和7年7月1日）
注2）耐用年数経過後も機能を発揮し続けることが見込まれるため、投資額の10%
相当の残存価値を想定（港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル，p.Ⅱ-1-22）

４．費用便益分析の実施

４－１　計算条件

① 基準年：2025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	輸送便益	輸送コスト削減効果	4.1
	耐震便益	震災時輸送コスト増大回避	0.1
		震災時施設被害回避	0.4
	避泊便益	海難による損失の回避	39.9
	残存価値	ふ頭用地、防波堤の残存価値	28.1
費用	事業費		413.8
	維持管理費等		7.4

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（割引後）		内容	評価期間内 便益・費用 （単位：億円）
便益	輸送便益	輸送コスト削減効果	212.0
	耐震便益	震災時輸送コスト増大回避	13.0
		震災時施設被害回避	6.1
	避泊便益	海難による損失の回避	1,366.0
	残存価値	ふ頭用地、防波堤の残存価値	6.0
	合　　計		1,603.1
費用	総費用（総事業費＋管理運営費）		1,042.2

費用便益分析

４－４　費用便益分析

相馬港3号ふ頭地区国際物流ターミナル（耐震）整備事業

（事業全体：基本）

費用便益分析シート(割引前)

（億円）

年度	施設供用期間		建設費	管理運営費	再投資費	総費用（C）	輸送費用削減効果	震災時における輸送費用の増大回避	震災時施設被害回避	海難損失回避便益	残存価値	総便益（B）	純便益（B-C）
1986			1.7			1.7						0.0	−1.7
1987			4.2			4.2						0.0	−4.2
1988			6.8			6.8						0.0	−6.8
1989			8.0			8.0						0.0	−8.0
1990			9.5			9.5						0.0	−9.5
1991			9.1			9.1						0.0	−9.1
1992			11.6			11.6						0.0	−11.6
1993			20.5			20.5						0.0	−20.5
1994			16.5			16.5						0.0	−16.5
1995			18.5			18.5						0.0	−18.5
1996			10.5			10.5						0.0	−10.5
1997			13.8			13.8						0.0	−13.8
1998			18.0			18.0						0.0	−18.0
1999			14.1			14.1						0.0	−14.1
2000			13.7			13.7						0.0	−13.7
2001			14.1			14.1						0.0	−14.1
2002			12.9			12.9						0.0	−12.9
2003			10.9			10.9						0.0	−10.9
2004			12.3			12.3						0.0	−12.3
2005			12.9			12.9						0.0	−12.9
2006			12.9			12.9						0.0	−12.9
2007			13.6			13.6						0.0	−13.6
2008			10.7			10.7						0.0	−10.7
2009			24.8			24.8						0.0	−24.8
2010			15.4			15.4						0.0	−15.4
2011			15.4			15.4						0.0	−15.4
2012			11.1			11.1						0.0	−11.1
2013	1		11.9	0.1		12.0						0.0	−12.0
2014	2		14.1	0.1		14.2						0.0	−14.2
2015	3		5.1	0.2		5.3				29.8		29.8	24.5
2016	4		5.7	0.2		5.9				44.6		44.6	38.7
2017	5		9.3	0.2		9.5				44.5		44.5	35.0
2018	6	1	8.4	0.2		8.6				44.6		44.6	36.0
2019	7	2	12.9	0.2		13.1				44.1		44.1	30.9
2020	8	3	2.9	0.2		3.0				43.7		43.7	40.6
2021	9	4		0.2		0.2	5.3	3.0		43.6		51.9	51.8
2022	10	5		0.2		0.2	4.0	3.9		43.1		51.0	50.8
2023	11	6		0.2		0.2	4.3	3.7		41.2		49.2	49.0
2024	12	7		0.1		0.1	4.1	0.0		39.9		44.0	43.8
2025	13	8		0.1		0.1	4.1	0.1	0.4	39.9		44.4	44.3
2026	14	9		0.1		0.1	4.1	0.1	0.4	39.9		44.4	44.3
2027	15	10		0.1		0.1	4.1	0.1	0.3	39.9		44.4	44.3
2028	16	11		0.1		0.1	4.1	0.1	0.3	39.9		44.4	44.3
2029	17	12		0.1		0.1	4.1	0.1	0.3	39.9		44.4	44.3
2030	18	13		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.2	50.1
2031	19	14		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.2	50.0
2032	20	15		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.2	50.0
2033	21	16		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.2	50.0
2034	22	17		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.2	50.0
2035	23	18		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.2	50.0
2036	24	19		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.2	50.0
2037	25	20		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.2	50.0
2038	26	21		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.2	50.0
2039	27	22		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.2	50.0
2040	28	23		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.1	50.0
2041	29	24		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.1	50.0
2042	30	25		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.1	50.0
2043	31	26		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.1	50.0
2044	32	27		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.1	50.0
2045	33	28		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.1	50.0
2046	34	29		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.1	50.0
2047	35	30		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.1	50.0
2048	36	31		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.1	50.0
2049	37	32		0.1		0.1	9.9	0.1	0.3	39.9		50.1	50.0
2050	38	33		0.1		0.1	14.9	0.0	0.3	39.9		55.1	54.9
2051	39	34		0.1		0.1	14.9	0.0	0.3	39.9		55.1	54.9
2052	40	35		0.1		0.1	14.9	0.0	0.3	39.9		55.1	54.9
2053	41	36		0.1		0.1	14.9	0.0	0.2	39.9		55.1	54.9
2054	42	37		0.1		0.1	14.9	0.0	0.2	39.9		55.1	54.9
2055	43	38		0.1		0.1	14.9	0.0	0.2	39.9		55.0	54.9
2056	44	39		0.1		0.1	14.9	0.0	0.2	39.9		55.0	54.9
2057	45	40		0.1		0.1	14.9	0.0	0.2	39.9		55.0	54.9
2058	46	41		0.1		0.1	14.9	0.0	0.2	39.9		55.0	54.9
2059	47	42		0.1		0.1	14.9	0.0	0.2	39.9		55.0	54.9
2060	48	43		0.1		0.1	14.9	0.0	0.2	39.9		55.0	54.9
2061	49	44		0.1		0.1	14.9	0.0	0.2	39.9		55.0	54.9
2062	50	45		0.1		0.1	14.9	0.0	0.2	39.9	14.2	69.2	69.1
2063		46								39.9		39.9	39.9
2064		47								39.9		39.9	39.9
2065		48								39.9		39.9	39.9
2066		49								39.9		39.9	39.9
2067		50								39.9	13.9	53.7	53.7
合　計			413.8	7.4	0.0	421.2	430.3	12.7	10.8	2,133.3	28.1	2,615.2	2,194.0

費用便益分析シート(割引後)

EIRR=　5.4%　　NPV=　561 億円
B/C=　1.5

（億円）

年度	施設共用期間		社会的割引率	建設費	管理運営費	再投資費	総費用（C）	輸送費用削減効果	震災時における輸送費用の増大回避	震災時施設被害回避	海難損失回避便益	残存価値	総便益（B）	純便益（B-C）
1986			4.62	7.8			7.8							−7.8
1987			4.44	18.5			18.5							−18.5
1988			4.27	29.2			29.2							−29.2
1989			4.10	32.8			32.8							−32.8
1990			3.95	37.3			37.3							−37.3
1991			3.79	34.5			34.5							−34.5
1992			3.65	42.4			42.4							−42.4
1993			3.51	71.8			71.8							−71.8
1994			3.37	55.6			55.6							−55.6
1995			3.24	60.0			60.0							−60.0
1996			3.12	32.8			32.8							−32.8
1997			3.00	41.3			41.3							−41.3
1998			2.88	52.0			52.0							−52.0
1999			2.77	39.2			39.2							−39.2
2000			2.67	36.6			36.6							−36.6
2001			2.56	36.2			36.2							−36.2
2002			2.46	31.7			31.7							−31.7
2003			2.37	25.8			25.8							−25.8
2004			2.28	28.1			28.1							−28.1
2005			2.19	28.2			28.2							−28.2
2006			2.11	27.2			27.2							−27.2
2007			2.03	27.5			27.5						0.0	−27.5
2008			1.95	20.9			20.9						0.0	−20.9
2009			1.87	46.5			46.5						0.0	−46.5
2010			1.80	27.6			27.6						0.0	−27.6
2011			1.73	26.6			26.6						0.0	−26.6
2012			1.67	18.5			18.5						0.0	−18.5
2013	1		1.60	19.0	0.2		19.2						0.0	−19.2
2014	2		1.54	21.7	0.2		21.9						0.0	−21.9
2015	3		1.48	7.6	0.3		7.8				44.1		44.1	36.2
2016	4		1.42	8.1	0.3		8.4				63.4		63.4	55.0
2017	5		1.37	12.7	0.2		13.0				60.8		60.8	47.9
2018	6	1	1.32	11.1	0.2		11.3				58.6		58.6	47.3
2019	7	2	1.27	16.4	0.2		16.6				55.7		55.7	39.2
2020	8	3	1.22	3.5	0.2		3.7				53.1		53.1	49.4
2021	9	4	1.17		0.2		0.2	6.2	3.5		51.0		60.7	60.6
2022	10	5	1.12		0.2		0.2	4.5	4.4		48.5		57.4	57.2
2023	11	6	1.08		0.2		0.2	4.7	4.0		44.5		53.2	53.0
2024	12	7	1.04		0.2		0.2	4.3	0.0		41.5		45.7	45.6
2025	13	8	1.00		0.1		0.1	4.1	0.1	0.4	39.9		44.4	44.3
2026	14	9	0.96		0.1		0.1	4.0	0.1	0.3	38.3		42.7	42.6
2027	15	10	0.92		0.1		0.1	3.8	0.1	0.3	36.9		41.1	40.9
2028	16	11	0.89		0.1		0.1	3.7	0.1	0.3	35.4		39.5	39.3
2029	17	12	0.85		0.1		0.1	3.5	0.1	0.3	34.1		37.9	37.8
2030	18	13	0.82		0.1		0.1	8.2	0.1	0.3	32.8		41.3	41.1
2031	19	14	0.79		0.1		0.1	7.8	0.1	0.3	31.5		39.7	39.6
2032	20	15	0.76		0.1		0.1	7.5	0.0	0.2	30.3		38.1	38.0
2033	21	16	0.73		0.1		0.1	7.3	0.0	0.2	29.1		36.7	36.6
2034	22	17	0.70		0.1		0.1	7.0	0.0	0.2	28.0		35.3	35.2
2035	23	18	0.68		0.1		0.1	6.7	0.0	0.2	26.9		33.9	33.8
2036	24	19	0.65		0.1		0.1	6.4	0.0	0.2	25.9		32.6	32.5
2037	25	20	0.62		0.1		0.1	6.2	0.0	0.2	24.9		31.3	31.2
2038	26	21	0.60		0.1		0.1	6.0	0.0	0.2	23.9		30.1	30.0
2039	27	22	0.58		0.1		0.1	5.7	0.0	0.2	23.0		29.0	28.9
2040	28	23	0.56		0.1		0.1	5.5	0.0	0.2	22.1		27.8	27.8
2041	29	24	0.53		0.1		0.1	5.3	0.0	0.2	21.3		26.8	26.7
2042	30	25	0.51		0.1		0.1	5.1	0.0	0.1	20.5		25.7	25.7
2043	31	26	0.49		0.1		0.1	4.9	0.0	0.1	19.7		24.7	24.7
2044	32	27	0.47		0.1		0.1	4.7	0.0	0.1	18.9		23.8	23.7
2045	33	28	0.46		0.1		0.1	4.5	0.0	0.1	18.2		22.9	22.8
2046	34	29	0.44		0.1		0.1	4.4	0.0	0.1	17.5		22.0	21.9
2047	35	30	0.42		0.1		0.1	4.2	0.0	0.1	16.8		21.1	21.1
2048	36	31	0.41		0.1		0.1	4.0	0.0	0.1	16.2		20.3	20.3
2049	37	32	0.39		0.1		0.1	3.9	0.0	0.1	15.6		19.5	19.5
2050	38	33	0.38		0.1		0.1	5.6	0.0	0.1	15.0		20.7	20.6
2051	39	34	0.36		0.1		0.1	5.4	0.0	0.1	14.4		19.9	19.8
2052	40	35	0.35		0.1		0.1	5.2	0.0	0.1	13.8		19.1	19.0
2053	41	36	0.33		0.0		0.0	5.0	0.0	0.1	13.3		18.4	18.3
2054	42	37	0.32		0.0		0.0	4.8	0.0	0.1	12.8		17.7	17.6
2055	43	38	0.31		0.0		0.0	4.6	0.0	0.1	12.3		17.0	16.9
2056	44	39	0.30		0.0		0.0	4.4	0.0	0.1	11.8		16.3	16.3
2057	45	40	0.29		0.0		0.0	4.2	0.0	0.1	11.4		15.7	15.6
2058	46	41	0.27		0.0		0.0	4.1	0.0	0.1	10.9		15.1	15.0
2059	47	42	0.26		0.0		0.0	3.9	0.0	0.1	10.5		14.5	14.5
2060	48	43	0.25		0.0		0.0	3.8	0.0	0.1	10.1		13.9	13.9
2061	49	44	0.24		0.0		0.0	3.6	0.0	0.1	9.7		13.4	13.4
2062	50	45	0.23		0.0		0.0	3.5	0.0	0.1	9.3	3.3	16.2	16.2
2063	0	46	0.23								9.0		9.0	9.0
2064	0	47	0.22								8.6		8.6	8.6
2065	0	48	0.21								8.3		8.3	8.3
2066	0	49	0.20								8.0		8.0	8.0
2067	0	50	0.19								7.7	2.7	10.3	10.3
合　計				1,036.8	5.4		1,042.2	212.0	13.0	6.1	1,366.0	6.0	1,603.1	561.0

５．定性的効果（貨幣価値換算しない効果）

定性的効果	排出ガスの減少（輸送の効率化） 参考：CO2削減量 約200ﾄﾝ-C/年、NOX削減量約2ﾄﾝ/年。
	係留の安全性の向上 防波堤の整備により港内静穏度が向上し、安全な係留・荷役作業が可能となる。
	津波による浸水被害の軽減 防波堤の整備により防護効果が向上し、津波による浸水被害の軽減が期待できる。
	地域経済の活性化 発電所の進出により、雇用の創出・税収増加等、地域経済の活性化に寄与する。