資　料　３－１

港湾整備事業　再評価

秋田港外港地区防波堤整備事業

平成２３年１１月１１日
国土交通省　東北地方整備局

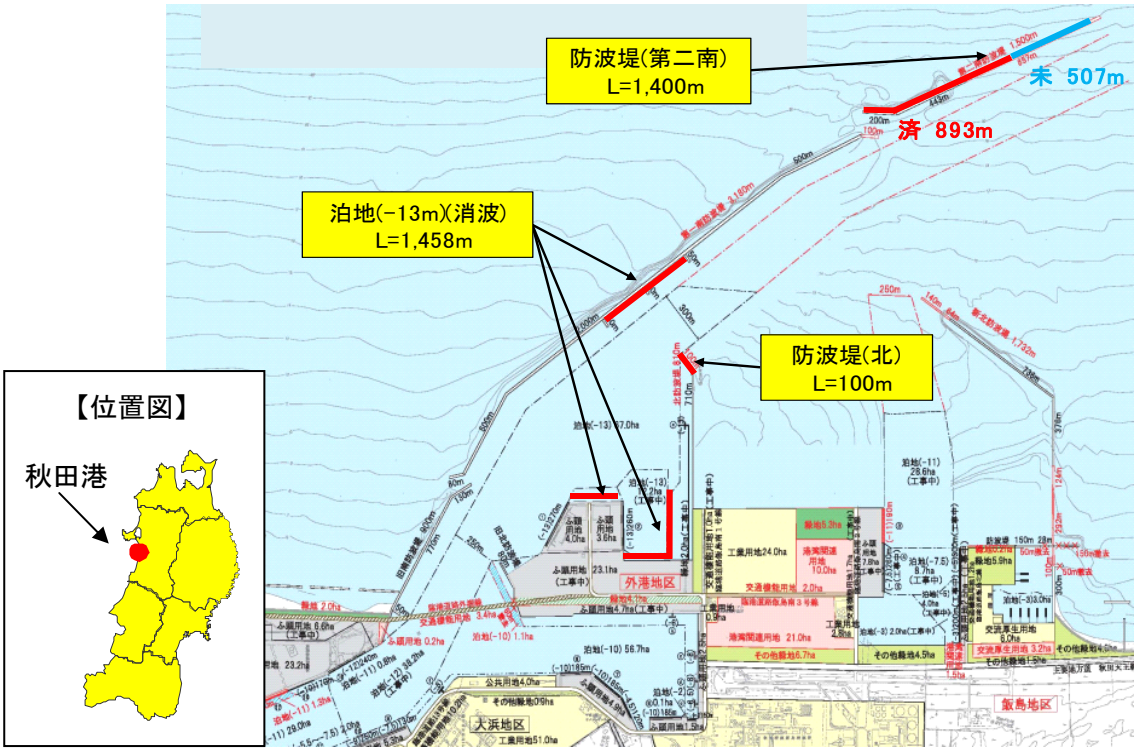
H18 再評価後 5 年経過

事業名 （所在地）	秋田港外港地区防波堤整備事業 （秋田県秋田市）
事業目的	秋田港外港地区防波堤を整備することにより、冬季風浪や長周期波等の影響を抑え、港内静穏度を向上させることで、荷役作業の安定化を図る。

事業の概要

整備施設		事業期間
中心的施設	防波堤（第二南）	平成 3 年度～平成 31 年度
関連施設	防波堤（北）、泊地（-13m）（消波）	平成 19 年度～平成 23 年度

事業費		
	412 億円（平成 23 年度迄投資済事業費 291 億円、進捗率 71% 平成 18 年度迄投資済事業費 199 億円、進捗率 48%）	
	国	412 億円（平成 23 年度迄投資済事業費 291 億円、進捗率 71%）



※表示延長は防波堤本体据付ベース（平成 24 年 3 月見込み）

防波堤整備による効果		
	便益として計算する効果	①陸上輸送コストの削減 ②滞船コストの削減
	定性的な効果	①排出ガスの減少 ②係留の安全性の向上 ③津波による浸水被害の軽減 ④災害時におけるリダンダンシーの確保

事業の必要性等に関する視点

１．事業の目的

１）物流効率化への対応

国際コンテナ貨物の増加により、狭隘な大浜地区コンテナヤードから外港地区への展開を進めているが、荷役の安定性や航路の定時性に厳格なコンテナ輸送にとって、外港地区の静穏度の低さが課題となっている。

このため、防波堤(第二南)、防波堤(北)の延伸、泊地(-13m)(消波)の整備を行うものである。



外港地区全景(H23.7)



外港２号擾乱状況(H20.1)

２）荷役障害への対応

外港地区の静穏度の低さは、バルク貨物の荷役にも支障をきたしている。

現状では、荷役障害実績や波高比(長周期波現地観測)を見ると、消波施設の整備効果が現れているが、まだ、外港地区の荷役稼働率が十分に確保できていないことから、防波堤の延伸が必要である。

岸壁(-13m)における亜鉛鉱船の荷役障害実績

	荷役実績(隻)	内、荷役障害(隻)	滞船時間(時間)	状況
平成18年	49	13	372	作業できず 係留策破断:2隻
平成19年	49	6	384	作業できず
平成20年	47	8	384	作業できず 係留策破断:2隻
平成21年	33	0	0	
平成22年※	38	2	54	作業できず

※平成22年は、1~4月まで集計分



外港１号擾乱状況(H16.9)

港口と岸壁前面の波高比(長周期波現地観測)

		平成20年度	平成21年度	平成22年度
外港1号岸壁	波高比	1.00	0.91	0.57
	低減割合	－	0.91	0.57
外港2号岸壁	波高比	1.20	0.90	0.52
	低減割合	－	0.75	0.43

※低減割合は平成20年度を基準年として計算

長周期波荷役稼働率(冬期)

	未整備	平成23年度末港形	完成港形
外港1号岸壁	84.1%	96.6%	97.6%
外港2号岸壁	79.4%	94.4%	98.1%

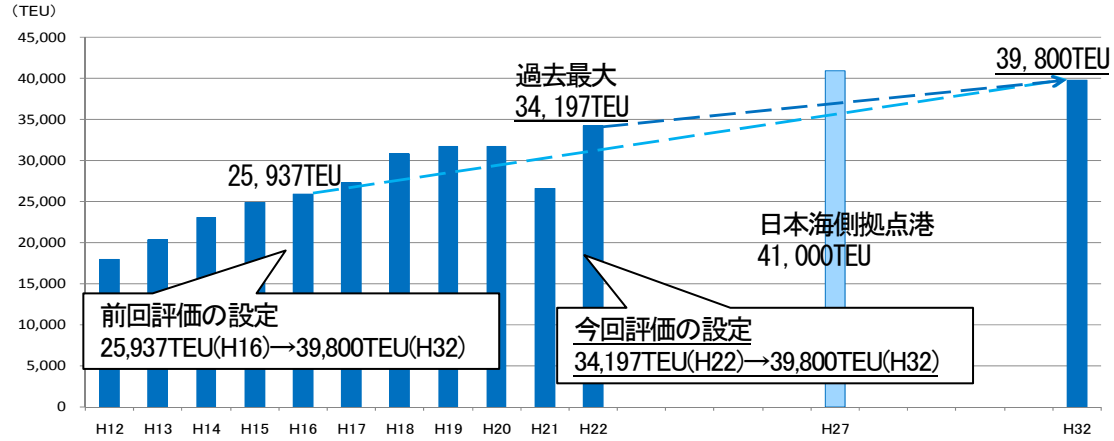
事業の必要性等に関する視点

２．事業を巡る社会経済情勢等の変化

１）コンテナ貨物の推移と今後の見通し

現在、韓国航路が週４便、韓国・中国航路が週１便就航している。

H21 年は世界的な景気低迷を受け減少したが、翌年、従前のトレンドまで回復したことから、将来の見込みは、前回評価(H18)と同様の 39,800TEU と設定した。

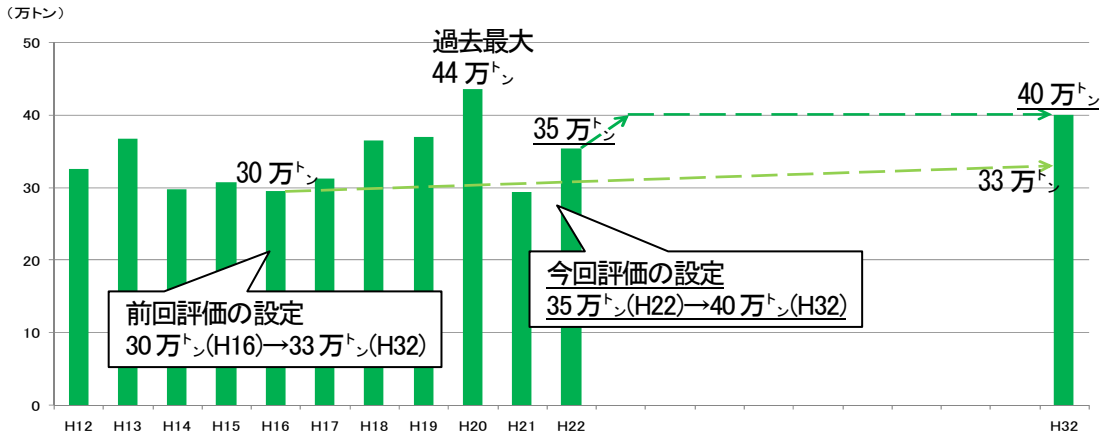


コンテナ貨物の取扱貨物量(実入り)の推移と将来見込み

２）バルク貨物の推移と今後の見通し（亜鉛鉱石）

亜鉛鉱石は、自動車用鋼板や建材生産用の亜鉛地金や硫酸等の原料だが、H23 年は約 40 万トンが確実視され、今後も同程度の取扱量を計画している。よって、前回評価(H18)では将来見込みを 33 万トンとしていたが、今回評価では 40 万トンと設定した。

なお、当面は、被災地復興にかかる建設資材需要も堅調に推移すると思われる。



金属鉱の取扱貨物量の推移と将来見込み

事業の必要性等に関する視点

３．費用対効果分析

１）今回の評価結果と前回評価(H18)からの変更点

①前回評価からの変更点

◆「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」の改定に伴う原単位の変更

「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」が平成 23 年 6 月に改定され、原単位や係数の一部が見直されたことから、便益計算に用いる費用等が変更となった。

費用等の項目	前回評価(H18)	今回評価
40ft コンテナ輸送時間費用 (アジア航路･輸出)	2,400(円/時･個)	2,300(円/時･個)

注)コンテナ陸上輸送費用、コンテナ輸送時間費用(20tf 輸出入、40ft 輸入)は変更ない

◆バルク貨物の便益項目の見直し

・前回評価の便益：陸上輸送コスト削減便益

・今回評価の便益：滞船コスト削減便益

前回評価では、防波堤未整備時に代替港(能代港)を利用して発生する陸上輸送費が削減される効果を計測していた。

今回評価では、代替港を利用した輸送の設定が、必ずしも適切な想定であると言い切れないことから、静穏度不足により発生する滞船のコストを削減する効果を計測した。

②前回評価時費用便益費(Ｂ／Ｃ)との比較

・前回評価時：Ｂ／Ｃ＝1.8

・今回評価時：Ｂ／Ｃ＝1.3

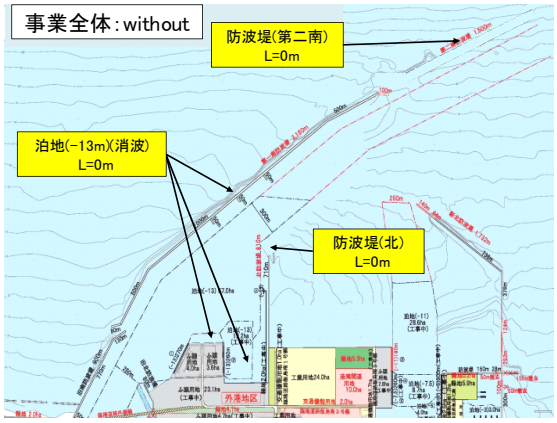
・今回評価Ｂ／Ｃの減少要因は、バルク貨物の便益を輸送便益から滞船便益へ変更した事による便益の減少と費用の増加による。なお、費用の増加は、事業費の増減が要因ではなく、評価基準年の変更による割引率の影響により増加している。

項目 (現在価値化後)	前回評価(H18)	今回評価	増減の要因
費用	406 億円	509 億円	評価基準年の変更
輸送便益	713 億円	662 億円	滞船便益への変更
残存価値	3 億円	4 億円	評価基準年の変更
Ｂ／Ｃ	1.8	1.3	

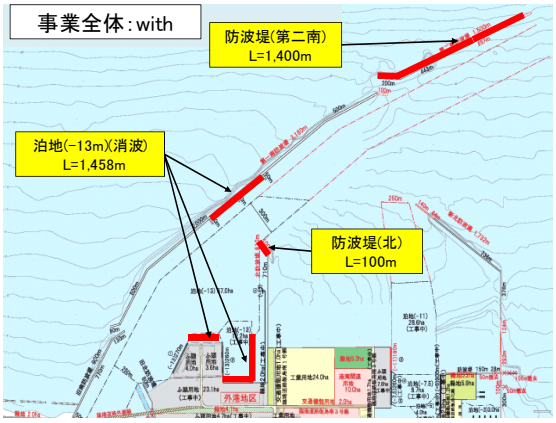
事業の必要性等に関する視点

2）事業を実施しない場合(without)と事業を実施した場合(with)の設定

○事業全体

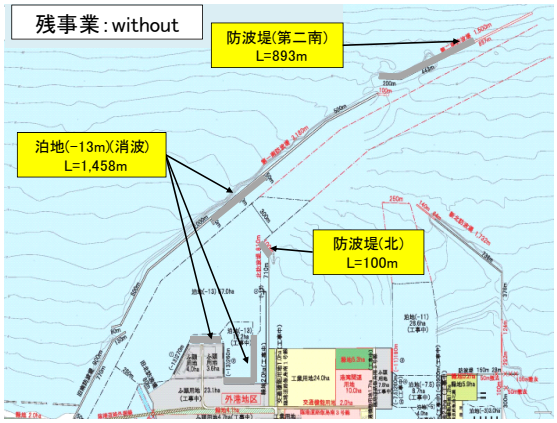


事業全体：without
・コンテナ貨物：20,300 TEU
（未整備時の取扱量として、大浜地区コンテナターミナル計画取扱量）
・滞船時間：372 時間
（未整備時の滞船時間として、H18 実績値）

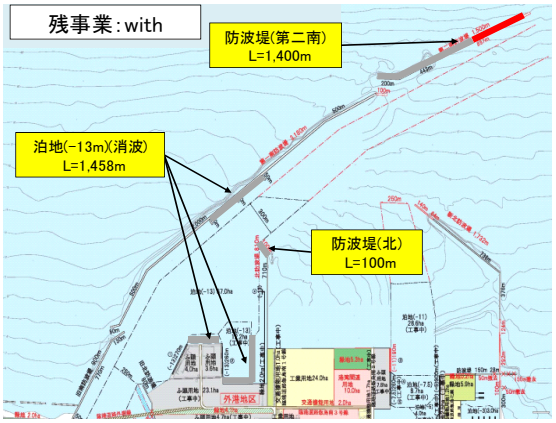


事業全体：with
・コンテナ貨物：39,800 TEU(将来貨物量)
・滞船時間：0 時間

○残事業



残事業：without
・コンテナ貨物：34,197 TEU
（過去最大取扱実績）
・滞船時間：239 時間
（現港形の想定時間）



残事業：with
・コンテナ貨物：39,800 TEU(将来貨物量)
・滞船時間：0 時間

事業の必要性等に関する視点

３）便益計算

①陸上輸送コスト削減便益

本事業が実施されない場合には、コンテナ貨物は京浜港、仙台塩釜港、八戸港、新潟港、酒田港から輸送されるが、本事業の実施により、これらの貨物が秋田港を利用し陸上輸送距離が短縮されるため、この削減分を便益とする。

便益＝【未整備】（取扱量×距離に応じた陸上輸送費）

－【整備後】（取扱量×距離に応じた陸上輸送費）

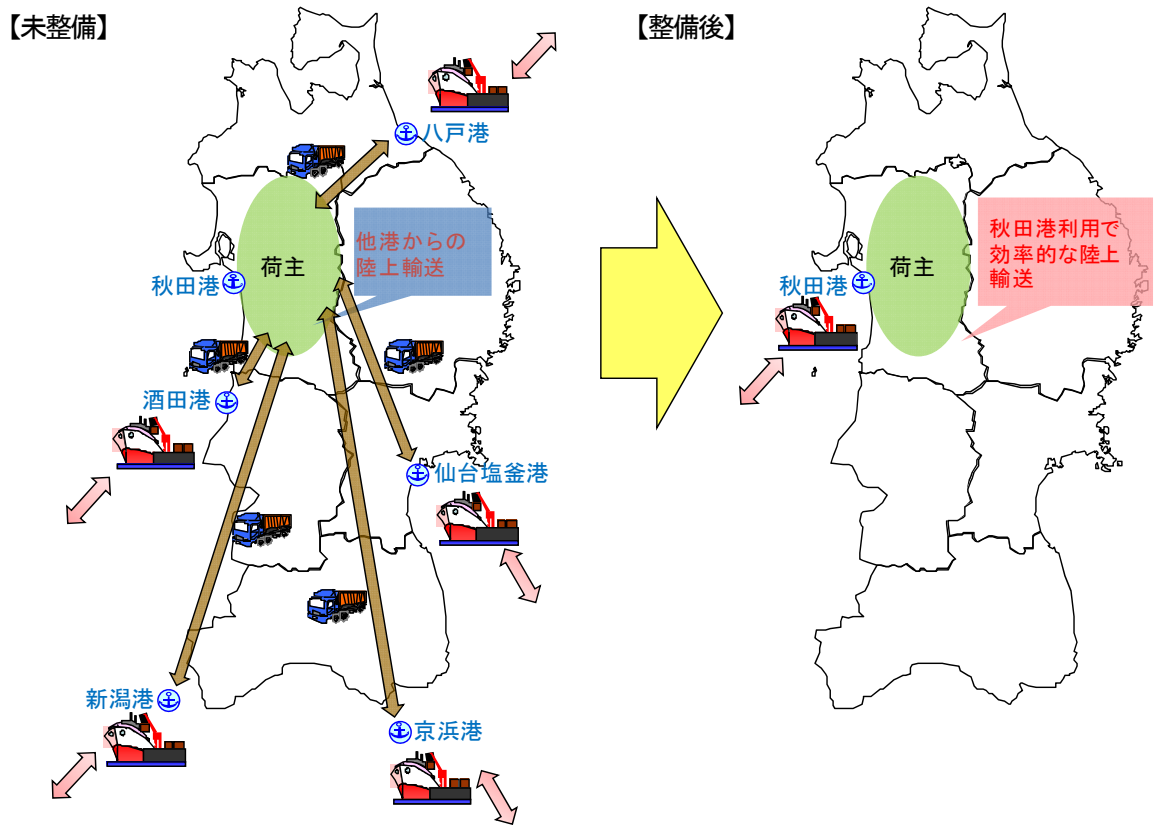
＝【未整備】32.0 億円/年－【整備後】6.5 億円/年

＝25.5 億円/年

品目	便益対象 貨物量(TEU/年)	陸上輸送距離(km) without→with	代　替　港
コンテナ	事業全体：19,500 残事業　：　5,603	564→40 ※距離は加重平均	京浜港、仙台塩釜港、八戸港、新潟港、酒田港

※コンテナ貨物の配分は、全国輸出入コンテナ貨物流動調査（＊）より算定。

（＊全国規模の調査で、5 年に 1 回の調査（直近は H20 年度に実施。調査期間は 1 ヶ月間で、繁忙期を避け季節変動が少ない 10 月頃実施。）



事業の必要性等に関する視点

②滞船コスト削減便益

本事業を実施により、円滑な荷役作業が可能となることから、滞船コストの削減を便益とする。

便益＝【未整備】（年間あたり滞船時間×滞船費用）

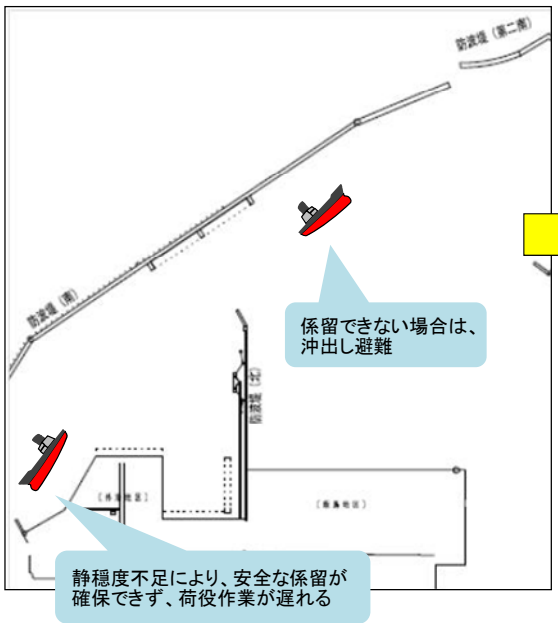
－【整備後】（年間あたり滞船時間×滞船費用）

＝【未整備】0.2 億円/年－【整備後】0 億円/年

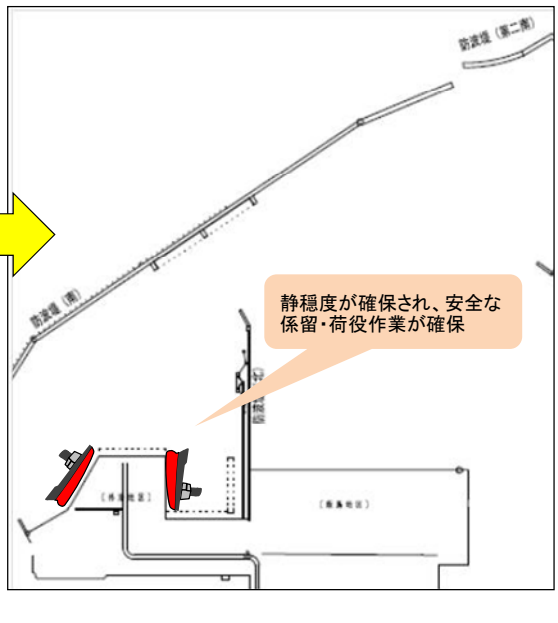
＝0.2 億円/年

品　目	船型(DWT)	滞船時間(時間/年) without→with	
		事業全体	残事業
金属鉱	5,000～10,000	48→0	31→0
	10,000～30,000	96→0	62→0
	30,000～50,000	156→0	100→0
	50,000～	72→0	46→0

【未整備】



【整備後】



事業の必要性等に関する視点

４）定性的な効果

①排出ガスの減少（輸送の効率化）

CO_2削減量 約4,000トン-C/年、NO_X削減量 約60トン/年。

②係留の安全性の向上

防波堤の整備による静穏性向上により、安全な荷役、係留が可能となる。

③津波による浸水被害の軽減

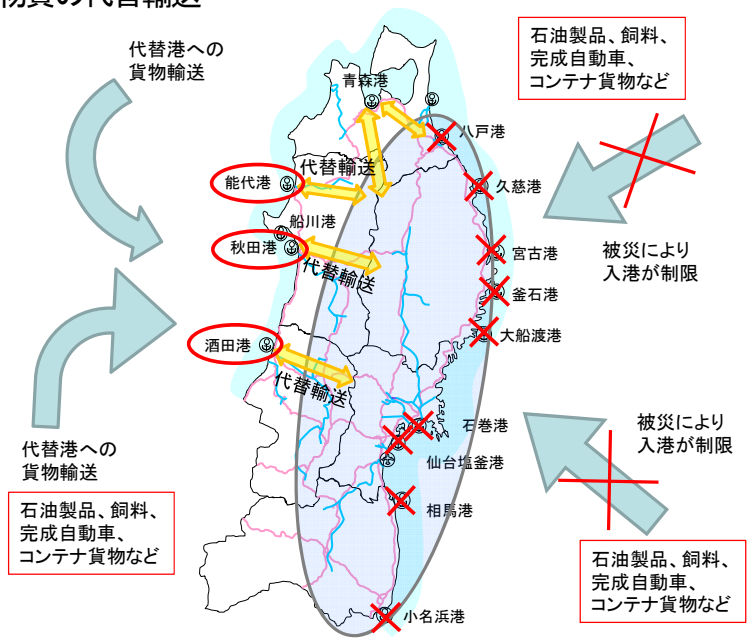
防波堤の整備により、津波による浸水被害を軽減できる。

④災害時におけるリダンダンシーの確保

被災地への物資代替輸送の拠点となることで、被災地へ物資の供給が可能となる。

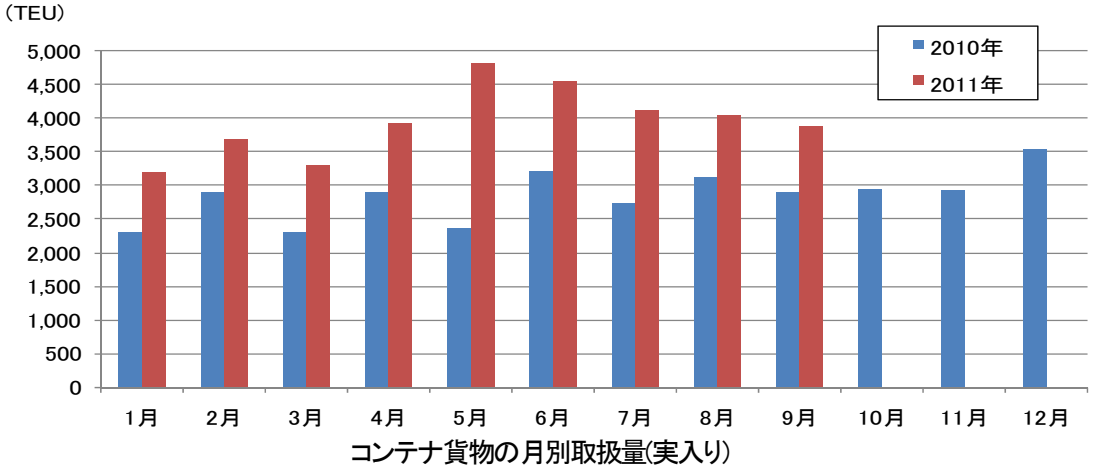
（参考）東日本大震災による物資の代替輸送

太平洋側の港湾が被災したことから、日本海側の港湾を通じた供給が行われ、秋田港も機能を発揮した。



（参考）震災後の秋田港の利用状況

コンテナ貨物は、被災地港湾からの代替として利用されている貨物（自動車部品、日用品等）の取扱いにより、今年1～9月の取扱量は既に前年取扱量を上回っている。



コンテナ貨物の月別取扱量(実入り)

事業の必要性等に関する視点

５）費用便益分析

事業着手時点から施設供用後 50 年間までの費用及び便益について、社会的割引率4%を用いて現在価値に換算し、これらをもとに費用便益比（ＣＢＲ）等を算出した。

①事業全体の投資効果

		基本ケース	感度分析結果					
			需要		建設費		建設期間	
			−10%	+10%	−10%	+10%	−10%	+10%
B:便益(現在価値化後)[億円]		665.4	598.4	731.6	665.3	665.6	665.2	665.2
	陸上輸送コストの削減便益	656.8	590.2	722.5	656.8	656.8	656.4	656.7
	滞船コストの削減便益	5.2	4.6	5.7	5.2	5.2	5.1	5.1
	残存価値	3.5	3.5	3.5	3.4	3.6	3.7	3.4
C:費用(現在価値化後)[億円]		508.8	508.8	508.8	499.3	518.3	511.0	506.6
	建設費用	508.8	508.8	508.8	499.3	518.3	511.0	506.6
費用便益分析結果								
	費用便益比(CBR)B/C	1.3	1.2	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3
	純現在価値(NPV)B−C [億円]	157	90	223	166	147	154	159
	経済的内部収益率(EIRR) [%]	5.3	4.7	5.7	5.3	5.2	5.2	5.3

②残事業の投資効果

		基本ケース	感度分析結果					
			需要		建設費		建設期間	
			−10%	+10%	−10%	+10%	−10%	+10%
B:便益(現在価値化後)[億円]		145.3	130.9	159.8	145.2	145.5	145.0	140.5
	陸上輸送コストの削減便益	141.2	127.1	155.3	141.2	141.2	140.8	136.5
	滞船コストの削減便益	2.9	2.7	3.2	2.9	2.9	3.0	2.9
	残存価値	1.2	1.2	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1
C:費用(現在価値化後)[億円]		95.3	95.3	95.3	85.8	104.8	97.5	93.1
	建設費用	95.3	95.3	95.3	85.8	104.8	97.5	93.1
費用便益分析結果								
	費用便益比(CBR)B/C	1.5	1.4	1.7	1.7	1.4	1.5	1.5
	純現在価値(NPV)B−C [億円]	50	36	64	59	41	48	47
	経済的内部収益率(EIRR) [%]	7.0	6.1	7.8	7.9	6.2	6.7	6.8

事業の進捗の見込みの視点

４．事業の進捗の見込み

１）対象事業及び進捗状況

〔整備済〕

・防波堤(北)　延長　100m

・泊地(-13m)(消波)　消波工延長 1,458m(※平成 23 年度整備完了予定)

〔整備中〕

・防波堤(第二南)　延長 1,400m(893m迄本体据付済み、残事業 507m)

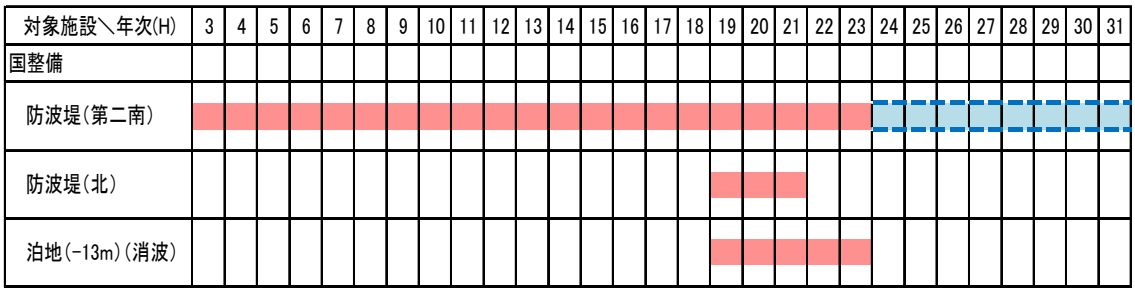
〔事業進捗率〕

区分	施設名	全体事業費	既投資額	残事業費	進捗率
直轄	防波堤(第二南)	359 億円	238 億円	121 億円	66%
	防波堤(北)	7 億円	7 億円	―	100%
	泊地(-13m)(消波)	46 億円	46 億円	―	100%
合計		412 億円	291 億円	121 億円	71%

注) 合計は四捨五入の関係で一致しない場合がある。

２）事業進捗の見込み

平成 31 年度の完成を目指して事業を推進している。今後の事業進捗に支障となる問題はない。

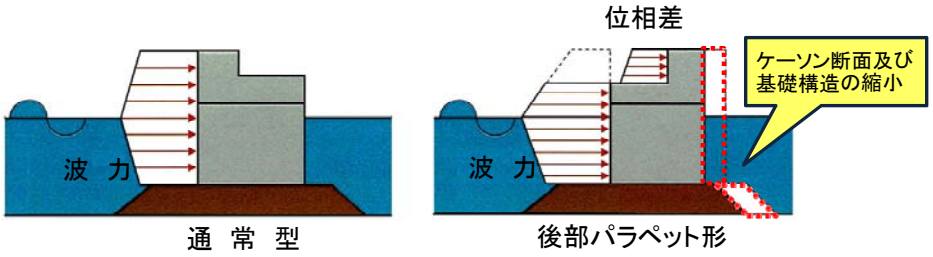


コスト縮減や代替立案等の可能性の視点

５．コスト縮減への取り組み

１）新形式防波堤断面の採用

防波堤全体に同時に作用する波力が小さくできるため、防波堤の断面を縮小できる。（約 6.6 億円）



２）浚渫土のケーソン中詰砂への利用

泊地の浚渫土を防波堤ケーソンの中詰砂とすることで、砂の購入が不要となる。（約 1.7 億円）



地方公共団体等の意見

６．地元の意見

１）地方公共団体等からの意見

継続で異存ありません。

２）地元の意見

外港地区防波堤整備促進について、以下の団体から要望が出されている。

・秋田県　・秋田市　・秋田商工会議所

・秋田港振興会　・秋田みなと振興会　・社団法人　秋田県貿易促進協会

対応方針（案）

７．対応方針（案）

○原案：事業継続

（理由）

事業の投資効果が認められ、地元からの要望も強いため。

資　料　３－２

港湾整備事業　再評価

秋田港外港地区防波堤整備事業

平成２３年１１月１１日
国土交通省　東北地方整備局

【参考資料1】

事業名 （箇所名）	防波堤整備事業 （秋田港　外港地区）			担当課 担当課長名	港湾局計画課 松原　裕		事業 主体	国土交通省 東北地方整備局			
実施箇所	秋田県秋田市										
該当基準	再評価実施後一定期間(3年間)が経過している事業										
主な事業の諸元	防波堤（第二南）、防波堤（北）、泊地(-13m)（消波）										
事業期間	事業採択	平成3年度	完了	平成31年度							
総事業費(億円)	412		残事業費（億円）	121							
目的・必要性	＜解決すべき課題・背景＞ ・外港地区では、冬季風浪により長周期波等が原因の荷役障害が生じている。 ・外港地区の静穏度不足により、外港地区のコンテナターミナルより大浜地区のコンテナターミナルに片寄った利用を強いられている。 ＜達成すべき目標＞ 防波堤を整備することにより、冬季風浪や長周期波等の影響が抑えられ、港内静穏度が向上することで、安定的な荷役作業が図られる。 ①静穏度の確保 ②貨物輸送の効率化 ＜政策体系上の位置付け＞ ・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。										
便益の主な根拠	輸送コストの削減 （平成32年予測取扱貨物量：（コンテナ）39,800TEU/年、（バルク）40万ﾄﾝ/年） 滞船コストの削減 （滞船時間：372時間/年）										
事業全体の投資効率性	基準年度		平成23年度								
	B:総便益 （億円）	655	C:総費用(億円)	509	全体B/C	1.3	B-C	157	EIRR （%）	5.3	
残事業の投資効率性	B:総便益 （億円）	145	C:総費用(億円)	95	継続B/C	1.5					
感度分析			事業全体のB/C	残事業のB/C							
	需　　要 （－10% ～ ＋10%）		1.2～1.4	1.4～1.7							
	建 設 費 （＋10% ～ －10%）		1.3～1.3	1.4～1.7							
	建設期間 （＋10% ～ －10%）		1.3～1.3	1.5～1.5							
事業の効果等	当該事業を実施することにより、 ①港内の静穏度が向上し、係留施設の適正な機能が発揮される。 ＜貨幣換算が困難な効果＞ ・排出ガスの減少 ・係留の安全性の向上 ・津波による浸水被害の軽減 ・災害時におけるリダンダンシーの確保										
社会経済情勢等の変化	特になし										
主な事業の進捗状況	総事業費412億円、既投資額291億円 平成23年度末現在　事業進捗率71%										
主な事業の進捗の見込	事業が順調に進んだ場合には、平成30年代前半の完了を予定している。										
コスト縮減や代替案立案等の可能性	・新形式防波堤断面の採用 ・浚渫土砂のケーソン中詰砂への利用										
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って充分な事業の効果があると判断されるため。										

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 防波堤費用	長周期波対策費用	総費用(C)	輸送便益(コンテナ)	時間便益(コンテナ)	滞船便益	残存価値	総便益(B)	純便益(B-C)
1991		0.6		0.6						−0.6
1992		3.0		3.0						−3.0
1993		1.0		1.0						−1.0
1994		11.7		11.7						−11.7
1995		9.4		9.4						−9.4
1996		12.8		12.8						−12.8
1997		6.9		6.9						−6.9
1998		30.0		30.0						−30.0
1999		29.9		29.9						−29.9
2000		26.2		26.2						−26.2
2001		17.9		17.9						−17.9
2002		20.6		20.6						−20.6
2003		4.2		4.2						−4.2
2004		5.1		5.1						−5.1
2005		7.7		7.7	7.7	1.1			8.8	1.1
2006		12.7		12.7	11.6	1.7			13.3	0.6
2007		4.0	12.0	16.0	12.7	1.9	0.0		14.6	−1.4
2008		7.0	16.6	23.6	12.8	1.9	0.0		14.7	−8.9
2009		12.9	13.5	26.4	7.2	1.1	0.1		8.3	−18.0
2010		6.9	5.1	11.9	15.8	2.3	0.1		18.3	6.3
2011		7.4	3.1	10.5	16.5	2.4	0.1		19.0	8.5
2012		10.0		10.0	17.1	2.5	0.1		19.8	9.8
2013		13.3		13.3	17.8	2.6	0.1		20.5	7.2
2014		13.3		13.3	18.4	2.7	0.1		21.3	7.9
2015		14.3		14.3	19.0	2.8	0.2		22.0	7.7
2016		14.3		14.3	19.7	2.9	0.2		22.8	8.5
2017		15.2		15.2	20.3	3.0	0.2		23.5	8.3
2018		17.1		17.1	21.0	3.1	0.2		24.3	7.1
2019		17.1		17.1	21.6	3.2	0.2		25.0	7.9
2020	1				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2021	2				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2022	3				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2023	4				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2024	5				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2025	6				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2026	7				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2027	8				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2028	9				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2029	10				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2030	11				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2031	12				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2032	13				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2033	14				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2034	15				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2035	16				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2036	17				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2037	18				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2038	19				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2039	20				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2040	21				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2041	22				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2042	23				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2043	24				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2044	25				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2045	26				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2046	27				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2047	28				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2048	29				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2049	30				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2050	31				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2051	32				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2052	33				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2053	34				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2054	35				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2055	36				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2056	37				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2057	38				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2058	39				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2059	40				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2060	41				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2061	42				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2062	43				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2063	44				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2064	45				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2065	46				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2066	47				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2067	48				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2068	49				22.2	3.3	0.2		25.8	25.8
2069	50				22.2	3.3	0.2	34.2	60.0	60.0
合 計		352.6	50.2	402.8	1,350.6	199.7	13.7	34.2	1,598.2	1,195.3

費用便益分析シート(割引後)

EIRR=	5.3%	NPV=	157 億円
B/C=	1.3		

（億円）

年度	施設供用期間	社会的割引率	割引後 防波堤費用	長周期波対策費用	総費用(C)	輸送便益(コンテナ)	時間便益(コンテナ)	滞船便益	残存価値	総便益(B)	純便益(B-C)
1991		2.19	1.4		1.4						−1.4
1992		2.11	6.4		6.4						−6.4
1993		2.03	2.1		2.1						−2.1
1994		1.95	22.9		22.9						−22.9
1995		1.87	17.6		17.6						−17.6
1996		1.80	23.1		23.1						−23.1
1997		1.73	11.9		11.9						−11.9
1998		1.67	49.9		49.9						−49.9
1999		1.60	47.9		47.9						−47.9
2000		1.54	40.4		40.4						−40.4
2001		1.48	26.5		26.5						−26.5
2002		1.42	29.3		29.3						−29.3
2003		1.37	5.8		5.8						−5.8
2004		1.32	6.6		6.6						−6.6
2005		1.27	9.7		9.7	9.7	1.4			11.1	1.4
2006		1.22	15.5		15.5	14.1	2.1			16.2	0.7
2007		1.17	4.7	14.0	18.7	14.9	2.2	0.0		17.1	−1.6
2008		1.12	7.9	18.7	26.5	14.4	2.1	0.0		16.5	−10.0
2009		1.08	13.9	14.6	28.5	7.8	1.2	0.1		9.0	−19.5
2010		1.04	7.1	5.3	12.4	16.5	2.4	0.1		19.0	6.6
2011		1.00	7.4	3.1	10.5	16.5	2.4	0.1		19.0	8.5
2012		0.96	9.6		9.6	16.5	2.4	0.1		19.0	9.4
2013		0.92	12.3		12.3	16.4	2.4	0.1		19.0	6.6
2014		0.89	11.9		11.9	16.4	2.4	0.1		18.9	7.0
2015		0.85	12.2		12.2	16.3	2.4	0.1		18.8	6.6
2016		0.82	11.7		11.7	16.2	2.4	0.1		18.7	7.0
2017		0.79	12.0		12.0	16.1	2.4	0.2		18.6	6.5
2018		0.76	13.0		13.0	15.9	2.4	0.2		18.4	5.4
2019		0.73	12.5		12.5	15.8	2.3	0.2		18.3	5.8
2020	1	0.70				15.6	2.3	0.2		18.1	18.1
2021	2	0.68				15.0	2.2	0.2		17.4	17.4
2022	3	0.65				14.4	2.1	0.2		16.7	16.7
2023	4	0.62				13.9	2.1	0.2		16.1	16.1
2024	5	0.60				13.4	2.0	0.1		15.5	15.5
2025	6	0.58				12.8	1.9	0.1		14.9	14.9
2026	7	0.56				12.3	1.8	0.1		14.3	14.3
2027	8	0.53				11.9	1.8	0.1		13.8	13.8
2028	9	0.51				11.4	1.7	0.1		13.2	13.2
2029	10	0.49				11.0	1.6	0.1		12.7	12.7
2030	11	0.47				10.6	1.6	0.1		12.2	12.2
2031	12	0.46				10.1	1.5	0.1		11.8	11.8
2032	13	0.44				9.8	1.4	0.1		11.3	11.3
2033	14	0.42				9.4	1.4	0.1		10.9	10.9
2034	15	0.41				9.0	1.3	0.1		10.5	10.5
2035	16	0.39				8.7	1.3	0.1		10.0	10.0
2036	17	0.38				8.3	1.2	0.1		9.7	9.7
2037	18	0.36				8.0	1.2	0.1		9.3	9.3
2038	19	0.35				7.7	1.1	0.1		8.9	8.9
2039	20	0.33				7.4	1.1	0.1		8.6	8.6
2040	21	0.32				7.1	1.1	0.1		8.3	8.3
2041	22	0.31				6.9	1.0	0.1		7.9	7.9
2042	23	0.30				6.6	1.0	0.1		7.6	7.6
2043	24	0.29				6.3	0.9	0.1		7.3	7.3
2044	25	0.27				6.1	0.9	0.1		7.1	7.1
2045	26	0.26				5.9	0.9	0.1		6.8	6.8
2046	27	0.25				5.6	0.8	0.1		6.5	6.5
2047	28	0.24				5.4	0.8	0.1		6.3	6.3
2048	29	0.23				5.2	0.8	0.1		6.0	6.0
2049	30	0.23				5.0	0.7	0.1		5.8	5.8
2050	31	0.22				4.8	0.7	0.1		5.6	5.6
2051	32	0.21				4.6	0.7	0.1		5.4	5.4
2052	33	0.20				4.5	0.7	0.0		5.2	5.2
2053	34	0.19				4.3	0.6	0.0		5.0	5.0
2054	35	0.19				4.1	0.6	0.0		4.8	4.8
2055	36	0.18				4.0	0.6	0.0		4.6	4.6
2056	37	0.17				3.8	0.6	0.0		4.4	4.4
2057	38	0.16				3.7	0.5	0.0		4.2	4.2
2058	39	0.16				3.5	0.5	0.0		4.1	4.1
2059	40	0.15				3.4	0.5	0.0		3.9	3.9
2060	41	0.15				3.3	0.5	0.0		3.8	3.8
2061	42	0.14				3.1	0.5	0.0		3.6	3.6
2062	43	0.14				3.0	0.4	0.0		3.5	3.5
2063	44	0.13				2.9	0.4	0.0		3.4	3.4
2064	45	0.13				2.8	0.4	0.0		3.2	3.2
2065	46	0.12				2.7	0.4	0.0		3.1	3.1
2066	47	0.12				2.6	0.4	0.0		3.0	3.0
2067	48	0.11				2.5	0.4	0.0		2.9	2.9
2068	49	0.11				2.4	0.4	0.0		2.8	2.8
2069	50	0.10				2.3	0.3	0.0	3.5	6.2	6.2
合 計			453.2	55.6	508.8	572.2	84.6	5.2	3.5	665.4	156.7

秋田港 外港地区 防波堤整備事業　　（残事業:基本）　　【参考資料2-2】

費用便益分析シート(割引前)

（億円）

年度	施設供用期間	防波堤費用	長周期波対策費用	総費用(C)	輸送便益(コンテナ)	時間便益(コンテナ)	滞船便益	残存価値	総便益(B)	純便益(B-C)
		割 引 前								
1991										
1992										
1993										
1994										
1995										
1996										
1997										
1998										
1999										
2000										
2001										
2002										
2003										
2004										
2005										
2006										
2007										
2008										
2009										
2010										
2011										
2012		10.0		10.0	1.3	0.2	0.0		1.5	−8.5
2013		13.3		13.3	1.9	0.3	0.0		2.2	−11.1
2014		13.3		13.3	2.6	0.4	0.1		3.0	−10.3
2015		14.3		14.3	3.2	0.5	0.1		3.7	−10.6
2016		14.3		14.3	3.8	0.6	0.1		4.5	−9.8
2017		15.2		15.2	4.5	0.7	0.1		5.2	−10.0
2018		17.1		17.1	5.1	0.8	0.1		6.0	−11.2
2019		17.1		17.1	5.7	0.8	0.1		6.7	−10.4
2020	1				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2021	2				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2022	3				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2023	4				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2024	5				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2025	6				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2026	7				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2027	8				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2028	9				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2029	10				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2030	11				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2031	12				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2032	13				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2033	14				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2034	15				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2035	16				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2036	17				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2037	18				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2038	19				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2039	20				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2040	21				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2041	22				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2042	23				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2043	24				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2044	25				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2045	26				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2046	27				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2047	28				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2048	29				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2049	30				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2050	31				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2051	32				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2052	33				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2053	34				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2054	35				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2055	36				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2056	37				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2057	38				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2058	39				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2059	40				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2060	41				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2061	42				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2062	43				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2063	44				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2064	45				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2065	46				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2066	47				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2067	48				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2068	49				6.4	0.9	0.2		7.5	7.5
2069	50				6.4	0.9	0.2	11.5	19.0	19.0
合 計		114.7		114.7	347.5	51.4	8.4	11.5	418.7	304.0

費用便益分析シート(割引後)

EIRR=	7.0%	NPV=	50 億円
B/C=	1.5		

（億円）

年度	施設供用期間	社会的割引率	防波堤費用	長周期波対策費用	総費用(C)	輸送便益(コンテナ)	時間便益(コンテナ)	滞船便益	残存価値	総便益(B)	純便益(B-C)
			割 引 後								
1991		2.19									
1992		2.11									
1993		2.03									
1994		1.95									
1995		1.87									
1996		1.80									
1997		1.73									
1998		1.67									
1999		1.60									
2000		1.54									
2001		1.48									
2002		1.42									
2003		1.37									
2004		1.32									
2005		1.27									
2006		1.22									
2007		1.17									
2008		1.12									
2009		1.08									
2010		1.04									
2011		1.00									
2012		0.96	9.6		9.6	1.2	0.2	0.0		1.4	−8.2
2013		0.92	12.3		12.3	1.8	0.3	0.0		2.1	−10.3
2014		0.89	11.9		11.9	2.3	0.3	0.0		2.7	−9.2
2015		0.85	12.2		12.2	2.7	0.4	0.1		3.2	−9.0
2016		0.82	11.7		11.7	3.2	0.5	0.1		3.7	−8.1
2017		0.79	12.0		12.0	3.5	0.5	0.1		4.1	−7.9
2018		0.76	13.0		13.0	3.9	0.6	0.1		4.5	−8.5
2019		0.73	12.5		12.5	4.2	0.6	0.1		4.9	−7.6
2020	1	0.70				4.5	0.7	0.1		5.3	5.3
2021	2	0.68				4.3	0.6	0.1		5.1	5.1
2022	3	0.65				4.1	0.6	0.1		4.9	4.9
2023	4	0.62				4.0	0.6	0.1		4.7	4.7
2024	5	0.60				3.8	0.6	0.1		4.5	4.5
2025	6	0.58				3.7	0.5	0.1		4.3	4.3
2026	7	0.56				3.5	0.5	0.1		4.2	4.2
2027	8	0.53				3.4	0.5	0.1		4.0	4.0
2028	9	0.51				3.3	0.5	0.1		3.8	3.8
2029	10	0.49				3.2	0.5	0.1		3.7	3.7
2030	11	0.47				3.0	0.4	0.1		3.6	3.6
2031	12	0.46				2.9	0.4	0.1		3.4	3.4
2032	13	0.44				2.8	0.4	0.1		3.3	3.3
2033	14	0.42				2.7	0.4	0.1		3.2	3.2
2034	15	0.41				2.6	0.4	0.1		3.0	3.0
2035	16	0.39				2.5	0.4	0.1		2.9	2.9
2036	17	0.38				2.4	0.4	0.1		2.8	2.8
2037	18	0.36				2.3	0.3	0.1		2.7	2.7
2038	19	0.35				2.2	0.3	0.1		2.6	2.6
2039	20	0.33				2.1	0.3	0.1		2.5	2.5
2040	21	0.32				2.0	0.3	0.0		2.4	2.4
2041	22	0.31				2.0	0.3	0.0		2.3	2.3
2042	23	0.30				1.9	0.3	0.0		2.2	2.2
2043	24	0.29				1.8	0.3	0.0		2.1	2.1
2044	25	0.27				1.8	0.3	0.0		2.1	2.1
2045	26	0.26				1.7	0.2	0.0		2.0	2.0
2046	27	0.25				1.6	0.2	0.0		1.9	1.9
2047	28	0.24				1.6	0.2	0.0		1.8	1.8
2048	29	0.23				1.5	0.2	0.0		1.8	1.8
2049	30	0.23				1.4	0.2	0.0		1.7	1.7
2050	31	0.22				1.4	0.2	0.0		1.6	1.6
2051	32	0.21				1.3	0.2	0.0		1.6	1.6
2052	33	0.20				1.3	0.2	0.0		1.5	1.5
2053	34	0.19				1.2	0.2	0.0		1.4	1.4
2054	35	0.19				1.2	0.2	0.0		1.4	1.4
2055	36	0.18				1.1	0.2	0.0		1.3	1.3
2056	37	0.17				1.1	0.2	0.0		1.3	1.3
2057	38	0.16				1.1	0.2	0.0		1.2	1.2
2058	39	0.16				1.0	0.1	0.0		1.2	1.2
2059	40	0.15				1.0	0.1	0.0		1.1	1.1
2060	41	0.15				0.9	0.1	0.0		1.1	1.1
2061	42	0.14				0.9	0.1	0.0		1.1	1.1
2062	43	0.14				0.9	0.1	0.0		1.0	1.0
2063	44	0.13				0.8	0.1	0.0		1.0	1.0
2064	45	0.13				0.8	0.1	0.0		0.9	0.9
2065	46	0.12				0.8	0.1	0.0		0.9	0.9
2066	47	0.12				0.7	0.1	0.0		0.9	0.9
2067	48	0.11				0.7	0.1	0.0		0.8	0.8
2068	49	0.11				0.7	0.1	0.0		0.8	0.8
2069	50	0.10				0.7	0.1	0.0	1.2	1.9	1.9
合 計			95.3		95.3	123.0	18.2	2.9	1.2	145.3	50.0

秋田港外港地区防波堤整備事業　　【参考資料3】

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）	
			単位	備考		単位
利用者便益	輸送コストの削減	130,769	円／TEU・年	陸上輸送コストの削減	25.5	億円/年
	滞船コストの削減	64,516	円／時間・年	滞船コストの削減	0.2	億円/年

＊便益の算出にあたっては、「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（平成２３年６月）」を参照

費用

費用項目	建設費
事業の対象施設	防波堤、泊地（消波）

【参考資料4-1】

〔陸上輸送コストの削減便益〕

コンテナを輸送する陸上輸送費用の削減額を算出する。取扱貨物量を19,500TEU／年と予測。対象プロジェクトの実施により、2,551百万円／年の輸送費用が削減可能となる。

【陸上輸送費用】

項　　目		with時	without時
年間貨物量（TEU／年）		19,500	19,500
年間貨物量（個／年）	40ftコンテナ	6,728	6,728
	20ftコンテナ	6,045	6,045
輸送距離（km）	40ftコンテナ	40	564
	20ftコンテナ	40	564
輸送費用(円／個)	40ftコンテナ	58,689	261,573
	20ftコンテナ	37,812	179,730
陸上輸送費用(千円／年)	40ftコンテナ	394,860	1,759,863
	20ftコンテナ	228,574	1,086,468
陸上輸送コストの削減便益（計）（千円／年）			2,222,898

【陸上輸送時間費用】

項　　目		with時	without時
年間貨物量（TEU／年）	コンテナ輸出	7,076	7,076
	コンテナ輸入	12,424	12,424
年間貨物量（個／年）	40ftコンテナ輸出	2,441	2,441
	40ftコンテナ輸入	4,286	4,286
	20ftコンテナ輸出	2,194	2,194
	20ftコンテナ輸入	3,851	3,851
陸上輸送時間（時）	40ftコンテナ輸出	0.8	15.7
	40ftコンテナ輸入	1.4	16.9
	20ftコンテナ輸出	0.8	15.7
	20ftコンテナ輸入	1.4	17.0
輸送時間費用(円／時・個)	40ftコンテナ輸出	2,300	2,300
	40ftコンテナ輸入	1,800	1,800
	20ftコンテナ輸出	1,600	1,600
	20ftコンテナ輸入	1,200	1,200
年間輸送時間費用(千円／年)	40ftコンテナ輸出	4,491	88,145
	40ftコンテナ輸入	10,801	130,380
	20ftコンテナ輸出	2,808	55,113
	20ftコンテナ輸入	6,470	78,560
陸上輸送時間コストの削減便益（計）（千円／			327,628

【参考資料4-2】

〔滞船コストの削減便益〕

防波堤による静穏度向上の効果として、滞船時間の削減額を算出する。対象プロジェクトの実施により、24百万円／年の効果が期待できる。

【滞船費用】

項　　目	船　　型	with時	without時
滞船時間（時間／年）	5,000～10,000DWT未満	0	48
	10,000～30,000DWT未	0	96
	30,000～50,000DWT未	0	156
	50,000DWT～	0	72
時間当りの滞船費用（円／時間）	5,000～10,000DWT未満	40,000	40,000
	10,000～30,000DWT未	50,000	50,000
	30,000～50,000DWT未	73,000	73,000
	50,000DWT～	85,000	85,000
年間滞船費用（千円／年）	5,000～10,000DWT未満	0	1,920
	10,000～30,000DWT未	0	4,800
	30,000～50,000DWT未	0	11,388
	50,000DWT～	0	6,120
滞船によるコスト削減便益（計）（千円／年）			24,228

秋田港外港地区防波堤整備事業　事業費等　　【参考資料5】

（1）事業費

項目	数量	全体事業費（億円）	残事業費（億円）
工事費		327.0	96.3
防波堤（第二南）		286.7	96.3
基礎工	1,400m	41.2	13.8
本体工	1,400m	174.1	58.5
被覆・被覆工	1,400m	32.7	11.0
上部工	1,400m	38.0	12.8
構造物撤去工	一式	0.7	0.2
防波堤（北）		4.7	0.0
基礎工	100m	0.4	0.0
本体工	100m	3.7	0.0
被覆・被覆工	100m	0.2	0.0
上部工	100m	0.2	0.0
構造物撤去工	一式	0.1	0.0
付帯工	一式	0.1	0.0
泊地（-13m）（消波）		35.6	0.0
基礎工	1,458m	27.3	0.0
被覆・根固工	1,458m	2.8	0.0
本体工	1,458m	5.5	0.0
用地費及び補償費		1.5	0.5
補償費	一式	1.5	0.5
間接経費		83.0	23.7
合計		411.5	120.5

※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	0	0

【参考資料6】

東北地方整備局
企画第 38 号
平成23年10月24日

建　政　－　９６４
平成２３年１０月２１日

国土交通省東北地方整備局長
徳山　日出男　様

秋田県知事
佐竹　敬久

東北地方整備局事業評価監視委員会に諮る対応方針（原案）の作成に係る意見照会について（回答）

平成２３年１０月１８日付け国東整企画第５３号で照会のありました以下の事業について、継続で異存ありません。

県民の安全・安心の確保、地域活性化を図るため、一層の事業推進をお願いします。

【河川事業】

事　業　名	備　考
雄物川上流消流雪用水導入事業（湯沢地区）	

【砂防事業】

事　業　名	備　考
八幡平山系直轄砂防事業	

【港湾整備事業】

事　業　名	備　考
秋田港外港地区防波堤整備事業	

担当：建設交通政策課
企画・広報班 [redacted]
電話：018 － 860 － 2416
FAX ：018 － 860 － 3800