資料１２－１

港湾事業再評価
久慈港湾口地区防波堤整備事業及び
久慈港海岸直轄海岸保全施設整備事業

平成２２年１０月２６日

国土交通省東北地方整備局

前回評価後５年経過

事業名 （所在地）	久慈港湾口地区防波堤整備事業 及び 久慈港海岸直轄海岸保全施設整備事業（岩手県久慈市）

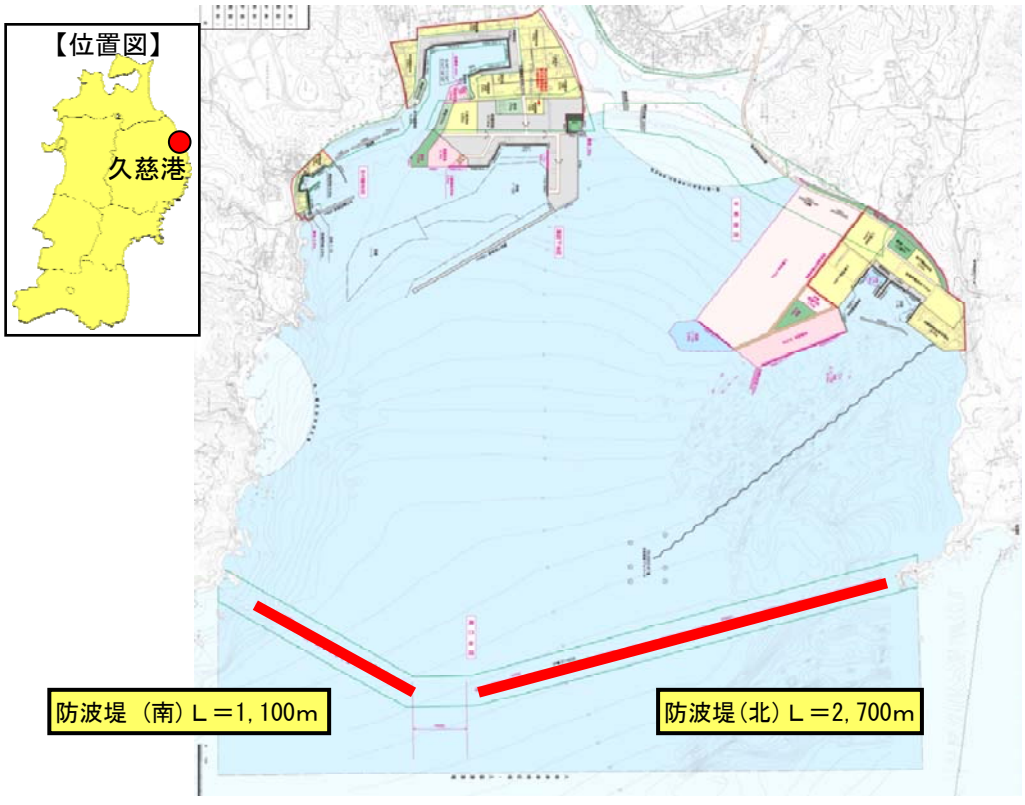
事業目的

久慈港湾口地区に防波堤を整備することにより、背後地域を津波被害から防護するとともに、静穏度が向上する事で船舶の避難泊地が確保され、沖合航行船舶の海難事故の減少が図られる。

事業の概要

整備施設		事業期間
中心的施設	防波堤	平成 2 年度～平成 40 年度
関連施設	―	―

事業費		
	1,200 億円（平成 22 年度迄投資済事業費 417 億円、進捗率 35% 平成 17 年度迄投資済事業費 237 億円、進捗率 20%）	
	国	1,200 億円（平成 22 年度迄投資済事業費 417 億円、進捗率 35%）
	県	―

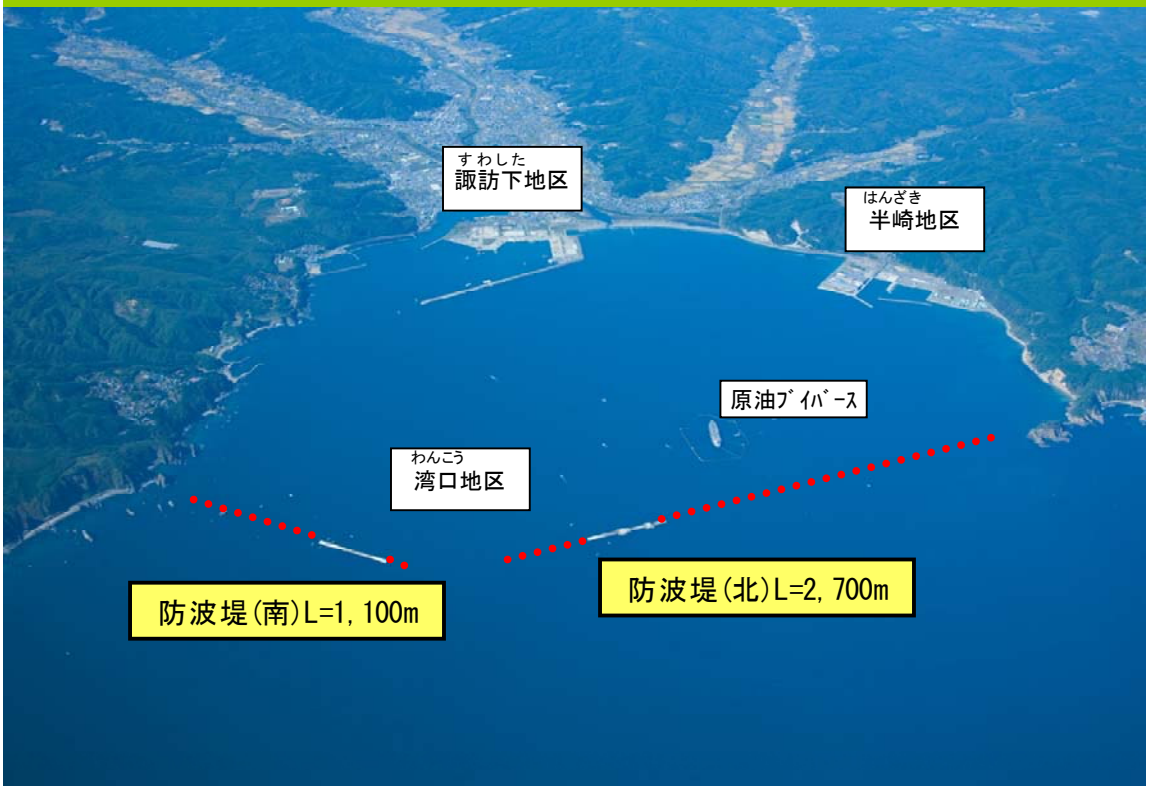


防波堤整備による効果		
	便益として計算する効果	①背後地域の浸水被害の軽減 ②海難による損失の回避
	定性的に把握する効果	①津波影響人口の減少 ②係留船舶の安全性の向上 ③地域産業の安定・発展

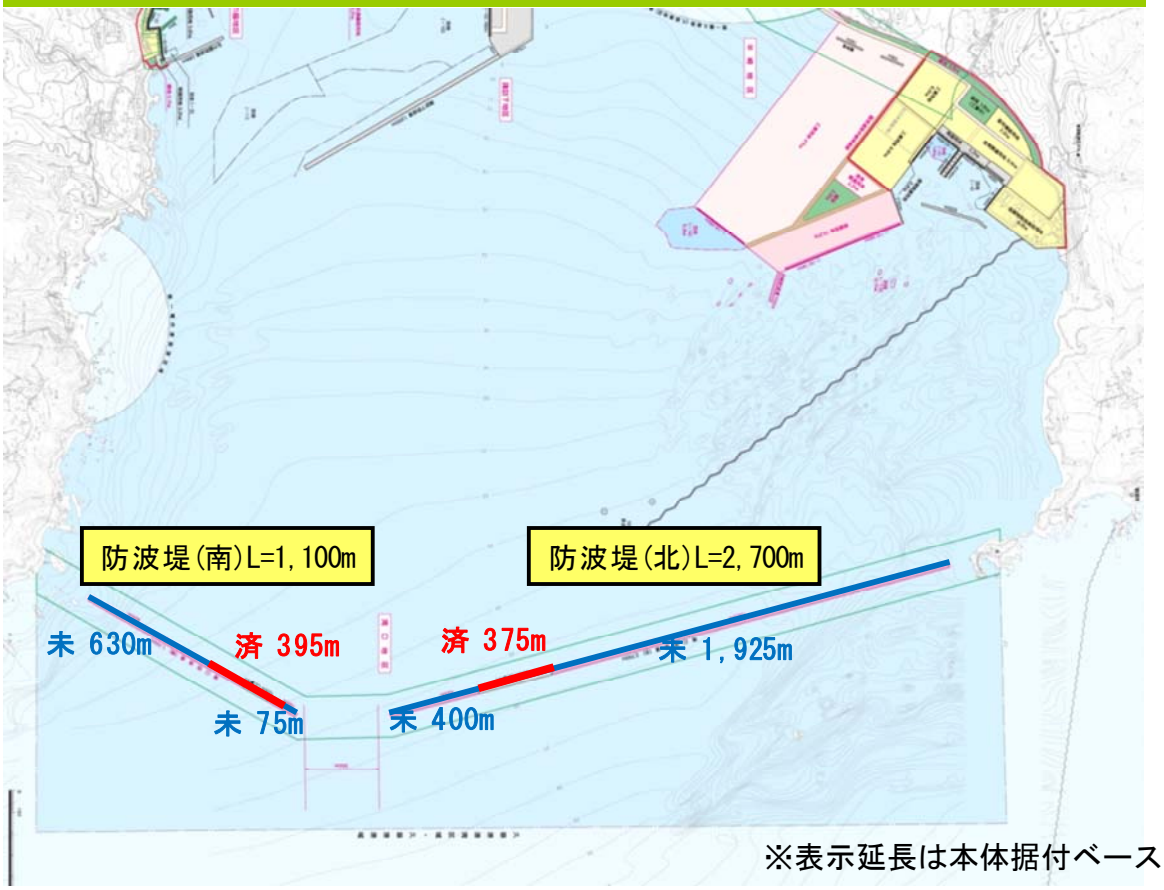
事業の概要

整備状況

久慈港　現況写真



久慈港 港湾計画図



※表示延長は本体据付ベース

事業の概要

久慈港の概要（１／３）

１．久慈港の概要

１）久慈港の概要

久慈港は三陸沿岸北部に位置し、地理的、地形的に津波被害を受けやすい状況にあり、過去幾度となく多くの人命、財産が失われているため、地域住民の不安が強い地域である。

また、中央防災会議の「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」が公表した資料によると切迫性が高い地震として「宮城県沖地震」を指摘しており、１日でも早い恒久的な津波対策が求められている。

現在、同港では、入出港船舶の安全及び泊地の静穏度を図ると共に、背後地域を津波の被害から防護することを目的に湾口防波堤の整備を進めている。

久慈港　位置図



諏訪下地区



諏訪下地区の避泊状況



半崎地区



事業の概要

久慈港の概要（２／３）

２）久慈港整備の経緯

明治 29 年	三陸津波
昭和　8 年	三陸津波
昭和 26 年	避難港に指定
昭和 31 年	諏訪下地区掘込式久慈港建設着手
昭和 35 年	チリ地震津波
昭和 41 年	諏訪下地区掘込式久慈港開港
昭和 50 年	重要港湾に指定
昭和 60 年	港湾計画改定（湾口地区防波堤を計画）
昭和 62 年	石油備蓄基地着手
平成　2 年	湾口防波堤事業着手
平成　6 年	石油備蓄基地完成
平成 12 年	事業評価監視委員会審議
平成 17 年	事業評価監視委員会審議
平成 40 年	湾口防波堤完成予定

３）久慈港の役割

【防災機能】

・恒久的な津波対策

・国家石油備蓄基地の原油ブイバースの安全確保

【物流機能】

・航行船舶及び係留船舶の安全確保

・背後立地企業の生産活動に対応した物流機能

・水産業振興に資するための水産業関連施設としての機能

【交流レクリエーション機能】

・快適な親水空間の提供

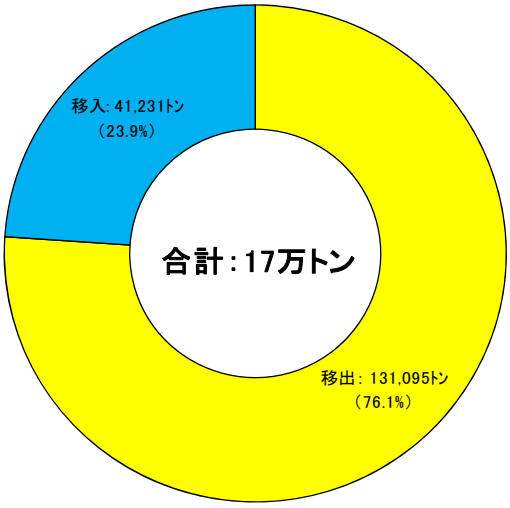
事業の概要

久慈港の概要（３／３）

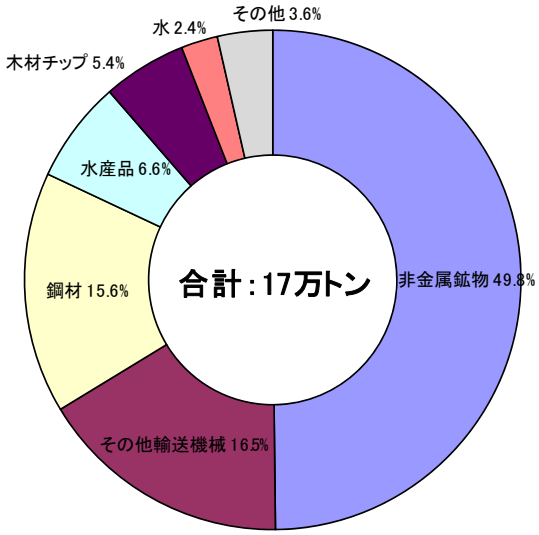
４）港湾取扱貨物

久慈港における平成 21 年の取扱貨物量は 17 万トンで、内訳は、移出が 13 万トン(76.1%)、移入が 4 万トン(23.9%)となっている。

また、品目別では久慈港周辺での地場産品である非金属鉱物が約 50%を占めており、次いでその他輸送機械、鋼材、水産品などの順となっている。



久慈港輸移出入別貨物量（平成 21 年）



久慈港品目別貨物量（平成 21 年）

（ 資料：岩手県港湾統計年報）

事業の必要性等に関する視点

事業の概要

２．事業の概要

１）事業の目的

・背後地域の津波被害軽減

・港内の静穏度向上による避泊水域の確保

２）対象事業及び進捗状況

（対象事業）

・湾口地区防波堤　北堤延長 2,700m(375m 迄本体据付済み)

南堤延長 1,100m(395m 迄本体据付済み)

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	1,200 億円	417 億円	783 億円	35%
	合計	1,200 億円	417 億円	783 億円	35%

※本事業は港湾事業と海岸事業の合併で実施している

３）計画の概要

本計画は昭和 60 年 11 月の港湾計画改定により位置付けられ、背後地域を津波の被害から防護するとともに、入港船舶の安全及び泊地の静穏を図るために計画された。

津波対策については、計画策定時、久慈湾の海岸線に整備が進められていた防潮堤と、湾口防波堤の機能を組み合わせることで、過去最大である明治 29 年三陸地震津波規模に対応し、背後市街地への浸水を最小限に抑える計画となっている。

事業の必要性等に関する視点

費用対効果分析（１／７）

３．費用対効果分析

１）事業の効果

①背後地域の浸水被害の軽減

三陸沿岸地域は以下に示すとおり、これまで大規模な津波被害を受けており、多くの人命や財産が失われている。

本事業を実施することで、防波堤により、津波が発生した場合に津波に対する防護効果が発揮され、背後地域の浸水被害の軽減が可能となる。

三陸沿岸域における明治以降の大規模津波災害

	明治２９年三陸津波	昭和８年三陸津波	昭和３５年チリ地震津波
発生年月日	明治29年6月15日	昭和8年3月3日	昭和35年5月23日
震央	三陸沖 （39.6° N，144.2° E）	三陸沖 （39.1° N，144.7° E）	チリ沖 （38° S，73.5° W）
マグニチュード	M＝８．５	M＝８．３	M＝８．２５～８．５
津波による被害 （ ）は岩手県内における数値	死者・行方不明 21,909人 （18,158人） 負傷者 4,398人 （ 2,943人） 全半壊流出家屋 10,182戸 （ 5,527戸） 浸水家屋 3,694戸 （ 1,175戸） 船舶の被害 6,930隻 （ 5,456隻） その他堤防、道路、橋梁、田畑などの被害大	死者・行方不明 3,008人 （ 2,688人） 負傷者 1,152人 （ 881人） 全半壊流出家屋 7,505戸 （ 5,684戸） 浸水家屋 4,329戸 （ 2,520戸） 船舶の被害 8,200隻 （ 5,860隻） その他農作物、家畜、山林など被害大	死者・行方不明 132人 （ 62人） 負傷者 865人 （ 206人） 全半壊流出家屋 4,867戸 （ 1,888戸） 浸水家屋 22,563戸 （ 5,867戸） 船舶の被害 2,101隻 （ 641隻） その他田畑冠水5867ｈａなど



津波により倒壊した製材所
（昭和 8 年三陸地震津波被害状況）



陸上へ押し上げられた船
（昭和 35 年チリ地震津波被害状況）

事業の必要性等に関する視点

費用対効果分析（２／７）

②海難による損失の回避

本事業を実施することで、防波堤により港内の静穏度が向上し、船舶の避泊水域が確保できることで、荒天時に安全な避泊を行えることから、海難の減少に伴う船舶の損失回避が可能となる。



久慈港 避泊状況(H18.10)



諏訪下地区 防波堤越波状況(H21.1)

事業の必要性等に関する視点

費用対効果分析（３／７）

２）今回の評価結果と前回評価からの変更点

①前回評価時費用便益比（B/C）との比較

・前回評価時　：　B/C ＝ 1.2

・今回評価時　：　B/C ＝ 1.3

②前回評価からの主な変更点

《資産価値原単位の更新》

一般資産及び農作物の資産価値原単位に引用する「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」、「国勢調査」、「事業所・企業統計調査報告」、「住宅・土地統計調査」について、最新の統計値に更新した。

《シミュレーション設定の変更》

前回評価では、防波堤断面を「直立ケーソン式上部斜面堤」として、シミュレーション時の防波堤天端高さを設定していたが、今回評価では、設計断面の見直しにより、「半没水上部斜面ケーソン堤」として、防波堤天端高さを設定した。

《荒天回数の見直し》

前回評価では、「港湾投資の評価に関する解説書 2004」より、船級別に関係なく同一の荒天回数としていたが、今回評価では、船舶運航者や運航管理者を対象としたアンケート結果より、船級別に荒天回数を設定した。

・前回評価　6.1 回/年（船型別なく）

・今回評価　100～500GT 未満　　8.0 回/年

500～1,000GT 未満　　3.4 回/年

1,000～3,000GT 未満　3.4 回/年

事業の必要性等に関する視点

費用対効果分析（４／７）

３）便益計算

①背後地域の浸水被害の軽減

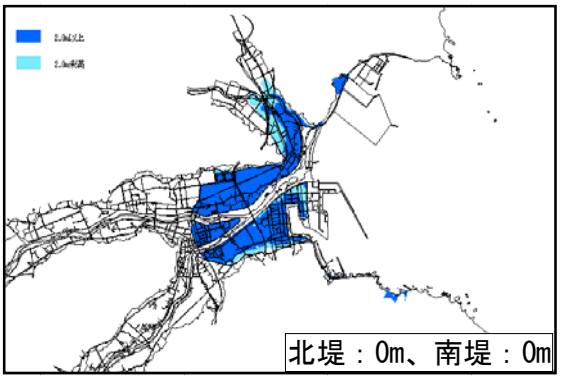
防波堤未整備により津波防護効果が得られず、背後地が津波により浸水する場合と、防波堤整備により防護効果が発揮された場合の、背後地域の浸水による一般資産、公共土木、公益事業等の想定被害額の差分を便益として計上する。

※一般資産（家屋、家財、農漁家資産、事業所資産、農作物）
※公共土木（橋、道路、公園等）
※公益事業（電気、水道、ガス等）

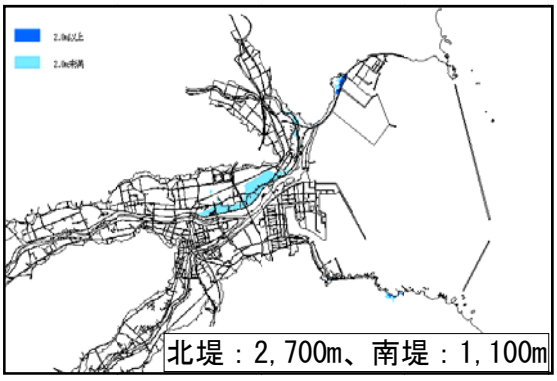
便益＝【未整備】(想定被害数×資産価値×津波発生確率)
－【整備後】(想定被害数×資産価値×津波発生確率)

項目		想定被害数 without→with
浸水区域面積(ha)	合計	377→50
	(家屋、事業所等)	(306)→(39)
	(田)	(33)→(7)
	(畑)	(38)→(4)
浸水区域家屋数(棟)		2,618→330

【未整備】



【整備後】



レベル湛水法[M8.5(明治三陸津波)規模]による浸水域の推定結果

事業の必要性等に関する視点

費用対効果分析（５／７）

②海難による損失の回避

防波堤未整備により避泊可能水域が確保できず、荒天時に久慈港沖を通過する船舶の海難事故が発生する場合と、防波堤整備により海難を回避できた場合の、損失額の差分を便益として計上する。

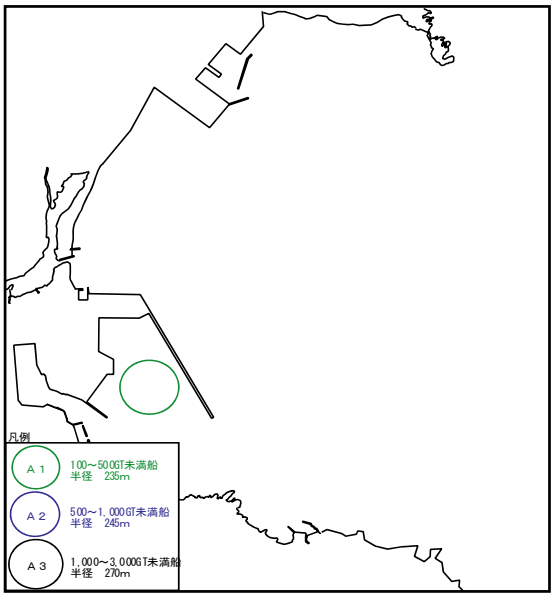
※船舶の損失（船舶損傷、人的、積み荷、事故処理、油流出）

便益＝【整備後】（避泊隻数×損傷発生率×損失額×荒天回数）

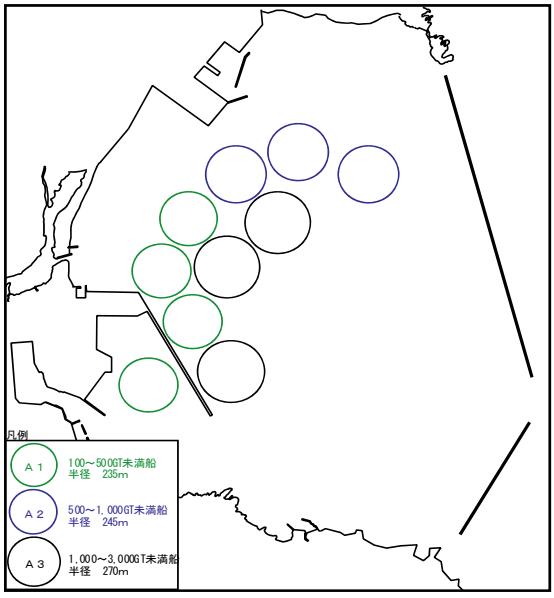
－【未整備】（避泊隻数×損傷発生率×損失額×荒天回数）

船型	避泊可能隻数(隻) without→with	荒天回数(回/年)
100～500GT 未満	1→4	8.0
500～1,000GT 未満	0→3	3.4
1,000～3,000GT 未満	0→3	3.4

【未整備】



【整備後】



久慈港内における避泊可能位置の想定図

事業の必要性等に関する視点

費用対効果分析（６／７）

４）定性的に把握する効果

①津波影響人口の減少

防波堤の整備により、津波被害の影響を受ける人口が減少し、身体的被害・精神的被害が軽減される。

（参考：津波影響人口［未整備］7,342 人→［整備後］178 人）

②係留船舶の安全性の向上

防波堤の整備により、港内水域や係留施設前面の静穏性が向上することで、国家石油備蓄基地が行う原油の受入など、港内を利用する船舶の安全性・安定性が向上する。

③地域産業の安定・発展

防波堤の整備により、港内の静穏度が向上するとともに、物流の安定性が向上することで、企業立地が促進されるなど、地域開発効果が期待される。

５）費用便益分析

事業着手時点から施設供用後 50 年間の費用及び便益について、それぞれ社会的割引率 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。

計算条件

<table>
<tr><td colspan="3">プロジェクト分類</td><td colspan="2">防波堤整備プロジェクト</td></tr>
<tr><td colspan="3">港湾名・地区名</td><td colspan="2">久慈港　湾口地区</td></tr>
<tr><td colspan="3">プロジェクト構成施設</td><td colspan="2">防波堤</td></tr>
<tr><td rowspan="3">施設別事業費
（実績、現在価値）
整備期間</td><td>中心施設</td><td>防波堤</td><td>1,200億円</td><td>1990年～2028年</td></tr>
<tr><td>関連施設</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td colspan="2">プロジェクト全体</td><td colspan="2">1,200億円</td></tr>
<tr><td colspan="3">社会的割引年の基準年</td><td colspan="2">2010年</td></tr>
<tr><td colspan="3">社会的割引率</td><td colspan="2">4.0%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">感度分析</td><td colspan="2">需要</td><td colspan="2">－10%～＋10%</td></tr>
<tr><td colspan="2">建設費</td><td colspan="2">－10%～＋10%</td></tr>
<tr><td colspan="2">建設期間</td><td colspan="2">－10%～＋10%</td></tr>
</table>

※ 感度分析のうち建設費及び建設期間については、残事業分に対する割合である。

事業の必要性等に関する視点

費用対効果分析（７／７）

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)	1,365	1,229	1,500	1,364	1,365	1,409	1,286
浸水被害の軽減便益［億円］	668	601	734	668	668	675	636
海難による損失の回避便益[億円]	689	620	758	689	689	726	643
残存価値[億円]	8	8	8	7	8	8	7
Ｃ：費用(現在価値化後)	1,085	1,085	1,085	1,032	1,137	1,102	1,068
建設費用［億円］	1,085	1,085	1,085	1,032	1,137	1,102	1,068
費用便益分析結果							
費用便益比(CBR)B/C	1.3	1.1	1.4	1.3	1.2	1.3	1.2
純現在価値(NPV)Ｂ−Ｃ［億円］	280	144	416	332	228	307	218
経済的内部収益率(EIRR)［%］	4.8	4.4	5.1	4.9	4.6	4.9	4.6

※端数処理をしているため、各項目の金額の和は必ずしも合計と合わない。

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)	1,325	1,193	1,457	1,324	1,325	1,369	1,246
浸水被害の軽減便益［億円］	630	567	693	630	630	638	599
海難による損失の回避便益[億円]	689	620	758	689	689	726	643
残存価値[億円]	5	5	5	5	6	5	5
Ｃ：費用(現在価値化後)	525	525	525	472	577	542	508
建設費用［億円］	525	525	525	472	577	542	508
費用便益分析結果							
費用便益比(CBR)B/C	2.5	2.3	2.8	2.8	2.3	2.5	2.5
純現在価値(NPV)Ｂ−Ｃ［億円］	800	668	932	852	748	827	738
経済的内部収益率(EIRR)［%］	9.5	8.7	10.3	10.3	8.8	9.5	9.0

※端数処理をしているため、各項目の金額の和は必ずしも合計と合わない。

注：各評価指標の定義等

・費用便益比（Cost Benefit Ratio）
→総費用と総便益の比(B/C)投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。(1.0 以上であれば投資効率性が良いと判断)

・純現在価値（Net Present Value）
→総便益Ｂと総費用Ｃの差(B-C)事業の実施により得られる実質的な便益額を把握するための指標。(事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける)

・経済的内部収益率（Economic Internal Rate of Return）
→投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率(4%)以上であれば投資効率性が良いと判断。(収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い)

事業の必要性等に関する視点

社会経済情勢等の変化

４．社会経済情勢等の変化

久慈港周辺では、造船会社が平成 18 年に半崎地区に進出して工場を建設、操業を開始し、その後、平成 19 年、20 年に次々と施設拡張している。また、平成 19 年には諏訪下地区に水産品加工会社の工場が増設するなど、企業立地が進んでおり、多くの雇用が創出されている。

・平成 18 年　造船会社　立地・操業開始（半崎地区）
・平成 19 年　水産品加工会社　工場増設（諏訪下地区）
　　造船会社　工場増設（半崎地区）
・平成 20 年　造船会社　工場新設・増設（半崎地区）

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

コスト縮減への取り組み

５．コスト縮減への取り組み

新技術を活用しながら、未設計区間の断面検討や施工法検討など、今後も引き続きコスト縮減に取り組んでいく。

・新構造断面（半没水上部斜面ケーソン堤）の採用
・海上打継場の整備（ケーソン製作期間の短縮）

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 事業の継続に異議はありません。 ②地元の意見 久慈港湾口地区防波堤の整備促進について、以下の団体等から要望が出されている。 ・岩手県 ・久慈市 ・久慈市市議会 ・久慈市商工会議所 ・久慈市漁業協同組合 ・久慈市観光物産協会 ・岩手県建設業協会　久慈支部 ・久慈市青年会議所 ・やませデザイン会議 ・久慈湾総合開発促進協議会
対応方針	７．対応方針 〇原案　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く、また事業も進捗しているため。

資料１２－２

港湾事業再評価
久慈港湾口地区防波堤整備事業及び
久慈港海岸直轄海岸保全施設整備事業

【費用便益分析詳細資料】

平成２２年１０月２６日

国土交通省東北地方整備局

港湾（ 港湾整備事業 ）　　事業評価カルテ（再評価）
（ 海岸事業 ）

【参考資料1】

平成 22 年度							
事業名(箇所名)	防波堤整備事業 /直轄海岸保全施設整備事業 (久慈港 湾口地区/久慈港海岸)	担当課	本省港湾局 計画課/海岸・防災課	事業主体	東北地方整備局		
		担当課長名	高橋 浩二/梶原 康之				
実施箇所	カルテ表示項目						
	岩手県久慈市						
	検索対象都道府県指定(複数可)						
	岩手県						
該当基準	再々評価：再評価実施後5年間が経過している事業						
主な事業の諸元	防波堤						
事業期間	事業採択	平成 2 年度	完了	平成 40 年度			
総事業費(億円)	1200	残事業費(億円)	783				
目的・必要性	久慈港湾口地区に防波堤を整備することにより、背後地域を津波被害から防護するとともに、静穏度が向上する事で船舶の避難泊地が確保され、沖合航行船舶の海難事故の減少が図られる。						
便益の主な根拠	・背後地域の浸水被害の回避(平成41年度予測　想定浸水面積：50ha) ・海難による損失の回避(平成41年度予測　避泊可能隻数：10隻)						
事業全体の投資効率性	基準年度	平成 22 年度					
	B:総便益(億円)	1365	C:総費用(億円)	1085	全体B/C	1.3	B−C 280 EIRR (%) 4.8
残事業の投資効率性	B:総便益(億円)	1325	C:総費用(億円)	525	継続B/C	2.5	

感度分析	事業全体のB／C	残事業のB／C
需　　要 (−10%～+10%)	(1.1 ～ 1.4)	(2.3 ～ 2.8)
建 設 費 (+10%～−10%)	(1.2 ～ 1.3)	(2.3 ～ 2.8)
建設期間 (+10%～−10%)	(1.2 ～ 1.3)	(2.5 ～ 2.5)

事業の効果等	当該事業を実施することにより、津波の被害から人命や財産を守り地域住民の安全で安心な生活が確保されるとともに、荒天時において船舶が安全に避泊できる水域が確保される。
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1,200億円、既投資額417億円 平成22年度末現在　事業進捗率35%
主な事業の進捗の見込み	平成40年度完成予定
コスト縮減や代替案立案等の可能性	防波堤本体を、上部斜面ケーソン堤から半没水上部斜面ケーソン堤へ変更したことにより、防波堤断面のスリム化が可能となった。
対応方針	継続
対応方針理由	事業の投資効果が認められ、地元からの要望も強く、事業が進捗しているため。

貨幣換算が困難な効果等による評価	評価の観点	貨幣換算が困難な効果
	安全	津波影響人口の減少、係留船舶の安全性の向上
	地域経済	地域産業の安定・発展

久慈港湾口地区防波堤整備事業及び久慈港海岸直轄海岸保全施設整備事業

費用便益分析シート(割引前) **(事業全体:基本)**

（億円）

年度	施設供用期間	初期投資・更新投資（改修）	初期投資・更新投資（海岸）	運営・維持コスト	総費用（C）	浸水軽減便益	海難回避便益	残存価値	総便益（B）	純便益（B−C）
1988										
1989										
1990		1.9	0.2		2.1					−2.1
1991		6.0	0.7		6.6					−6.6
1992		8.4	0.9		9.3					−9.3
1993		10.3	1.1		11.4					−11.4
1994		6.6	0.7		7.3					−7.3
1995		11.9	1.9		13.8					−13.8
1996		14.4	2.5		16.9					−16.9
1997		9.7	1.1		10.8					−10.8
1998		19.3	1.5		20.8					−20.8
1999		12.8	2.0		14.8					−14.8
2000		16.9	6.3		23.2					−23.2
2001		21.3	0.8		22.1					−22.1
2002		35.8	1.2		37.0					−37.0
2003		16.3	3.3		19.6					−19.6
2004		11.9	1.7		13.6					−13.6
2005		11.5	1.4		12.9					−12.9
2006		32.4	4.9		37.3					−37.3
2007		32.1	4.5		36.6					−36.6
2008		26.8	2.8		29.6					−29.6
2009		33.4	6.2		39.5					−39.5
2010		23.1	2.6		25.7	1.5		1.5		−24.2
2011		36.0	4.0		40.0	1.5		1.5		−38.5
2012		36.0	4.0		40.0	1.5		1.5		−38.5
2013		37.7	4.2		41.9	1.5		1.5		−40.4
2014		37.7	4.2		41.9	1.5		1.5		−40.4
2015		37.7	4.2		41.9	1.5		1.5		−40.4
2016		37.7	4.2		41.9	1.5		1.5		−40.4
2017		37.7	4.2		41.9	23.7	7.1	30.8		−11.1
2018		37.7	4.2		41.9	23.7	7.1	30.8		−11.1
2019		37.7	4.2		41.9	23.7	7.1	30.8		−11.1
2020		37.7	4.2		41.9	23.7	7.1	30.8		−11.1
2021		37.7	4.2		41.9	23.7	7.1	30.8		−11.1
2022		37.7	4.2		41.9	23.7	7.1	30.8		−11.1
2023		37.7	4.2		41.9	35.2	20.2	55.5	13.6	
2024		37.7	4.2		41.9	35.2	20.2	55.5	13.6	
2025		37.7	4.2		41.9	35.2	20.2	55.5	13.6	
2026		37.7	4.2		41.9	35.2	20.2	55.5	13.6	
2027		41.3	0.6		41.9	35.2	20.2	55.5	13.6	
2028		37.2			37.2	35.2	20.2	55.5	18.3	
2029	1					41.9	56.0	97.9	97.9	
2030	2					41.9	56.0	97.9	97.9	
2031	3					41.9	56.0	97.9	97.9	
2032	4					41.9	56.0	97.9	97.9	
2033	5					41.9	56.0	97.9	97.9	
2034	6					41.9	56.0	97.9	97.9	
2035	7					41.9	56.0	97.9	97.9	
2036	8					41.9	56.0	97.9	97.9	
2037	9					41.9	56.0	97.9	97.9	
2038	10					41.9	56.0	97.9	97.9	
2039	11					41.9	56.0	97.9	97.9	
2040	12					41.9	56.0	97.9	97.9	
2041	13					41.9	56.0	97.9	97.9	
2042	14					41.9	56.0	97.9	97.9	
2043	15					41.9	56.0	97.9	97.9	
2044	16					41.9	56.0	97.9	97.9	
2045	17					41.9	56.0	97.9	97.9	
2046	18					41.9	56.0	97.9	97.9	
2047	19					41.9	56.0	97.9	97.9	
2048	20					41.9	56.0	97.9	97.9	
2049	21					41.9	56.0	97.9	97.9	
2050	22					41.9	56.0	97.9	97.9	
2051	23					41.9	56.0	97.9	97.9	
2052	24					41.9	56.0	97.9	97.9	
2053	25					41.9	56.0	97.9	97.9	
2054	26					41.9	56.0	97.9	97.9	
2055	27					41.9	56.0	97.9	97.9	
2056	28					41.9	56.0	97.9	97.9	
2057	29					41.9	56.0	97.9	97.9	
2058	30					41.9	56.0	97.9	97.9	
2059	31					41.9	56.0	97.9	97.9	
2060	32					41.9	56.0	97.9	97.9	
2061	33					41.9	56.0	97.9	97.9	
2062	34					41.9	56.0	97.9	97.9	
2063	35					41.9	56.0	97.9	97.9	
2064	36					41.9	56.0	97.9	97.9	
2065	37					41.9	56.0	97.9	97.9	
2066	38					41.9	56.0	97.9	97.9	
2067	39					41.9	56.0	97.9	97.9	
2068	40					41.9	56.0	97.9	97.9	
2069	41					41.9	56.0	97.9	97.9	
2070	42					41.9	56.0	97.9	97.9	
2071	43					41.9	56.0	97.9	97.9	
2072	44					41.9	56.0	97.9	97.9	
2073	45					41.9	56.0	97.9	97.9	
2074	46					41.9	56.0	97.9	97.9	
2075	47					41.9	56.0	97.9	97.9	
2076	48					41.9	56.0	97.9	97.9	
2077	49					41.9	56.0	97.9	97.9	
2078	50					41.9	56.0	114.4	212.3	212.3
合　計		1,041.2	115.4		1,156.6	2,459.3	2,963.3	114.4	5,537.0	4,380.4

費用便益分析シート(割引後)

EIRR=	4.8%	NPV=	280 億円
B/C=	1.26		

（億円）

年度	施設供用期間	社会的割引率	初期投資・更新投資（改修）	初期投資・更新投資（海岸）	運営・維持コスト	総費用（C）	浸水軽減便益	海難回避便益	残存価値	総便益（B）	純便益（B−C）
1988		2.37									
1989		2.28									
1990		2.19	4.1	0.5		4.6					−4.6
1991		2.11	12.6	1.4		14.0					−14.0
1992		2.03	16.9	1.9		18.8					−18.8
1993		1.95	20.0	2.2		22.2					−22.2
1994		1.87	12.3	1.3		13.6					−13.6
1995		1.80	21.5	3.4		24.9					−24.9
1996		1.73	25.0	4.3		29.2					−29.2
1997		1.67	16.1	1.8		17.9					−17.9
1998		1.60	30.9	2.4		33.3					−33.3
1999		1.54	19.7	3.1		22.8					−22.8
2000		1.48	25.0	9.3		34.3					−34.3
2001		1.42	30.3	1.2		31.5					−31.5
2002		1.37	49.0	1.6		50.6					−50.6
2003		1.32	21.4	4.4		25.7					−25.7
2004		1.27	15.0	2.1		17.2					−17.2
2005		1.22	14.0	1.7		15.7					−15.7
2006		1.17	37.9	5.7		43.7					−43.7
2007		1.12	36.1	5.0		41.2					−41.2
2008		1.08	29.0	3.0		32.0					−32.0
2009		1.04	34.7	6.4		41.1					−41.1
2010		1.00	23.1	2.6		25.7	1.5			1.5	−24.2
2011		0.96	34.6	3.8		38.5	1.5			1.5	−37.0
2012		0.92	33.3	3.7		37.0	1.4			1.4	−35.6
2013		0.89	33.5	3.7		37.3	1.4			1.4	−35.9
2014		0.85	32.2	3.6		35.8	1.3			1.3	−34.5
2015		0.82	31.0	3.4		34.4	1.3			1.3	−33.2
2016		0.79	29.8	3.3		33.1	1.2			1.2	−31.9
2017		0.76	28.7	3.2		31.8	18.0	5.4		23.4	−8.4
2018		0.73	27.6	3.1		30.6	17.3	5.2		22.5	−8.1
2019		0.70	26.5	2.9		29.4	16.7	5.0		21.7	−7.8
2020		0.68	25.5	2.8		28.3	16.0	4.8		20.8	−7.5
2021		0.65	24.5	2.7		27.2	15.4	4.6		20.0	−7.2
2022		0.62	23.6	2.6		26.2	14.8	4.4		19.2	−6.9
2023		0.60	22.7	2.5		25.2	21.2	12.2		33.3	8.1
2024		0.58	21.8	2.4		24.2	20.3	11.7		32.0	7.8
2025		0.56	20.9	2.3		23.3	19.6	11.2		30.8	7.5
2026		0.53	20.1	2.2		22.4	18.8	10.8		29.6	7.2
2027		0.51	21.2	0.3		21.5	18.1	10.4		28.5	7.0
2028		0.49	18.4			18.4	17.4	10.0		27.4	9.0
2029	1	0.47					19.9	26.6		46.5	46.5
2030	2	0.46					19.1	25.6		44.7	44.7
2031	3	0.44					18.4	24.6		43.0	43.0
2032	4	0.42					17.7	23.6		41.3	41.3
2033	5	0.41					17.0	22.7		39.7	39.7
2034	6	0.39					16.3	21.8		38.2	38.2
2035	7	0.38					15.7	21.0		36.7	36.7
2036	8	0.36					15.1	20.2		35.3	35.3
2037	9	0.35					14.5	19.4		33.9	33.9
2038	10	0.33					14.0	18.7		32.6	32.6
2039	11	0.32					13.4	18.0		31.4	31.4
2040	12	0.31					12.9	17.3		30.2	30.2
2041	13	0.30					12.4	16.6		29.0	29.0
2042	14	0.29					11.9	16.0		27.9	27.9
2043	15	0.27					11.5	15.3		26.8	26.8
2044	16	0.26					11.0	14.8		25.8	25.8
2045	17	0.25					10.6	14.2		24.8	24.8
2046	18	0.24					10.2	13.6		23.9	23.9
2047	19	0.23					9.8	13.1		22.9	22.9
2048	20	0.23					9.4	12.6		22.1	22.1
2049	21	0.22					9.1	12.1		21.2	21.2
2050	22	0.21					8.7	11.7		20.4	20.4
2051	23	0.20					8.4	11.2		19.6	19.6
2052	24	0.19					8.1	10.8		18.8	18.8
2053	25	0.19					7.8	10.4		18.1	18.1
2054	26	0.18					7.5	10.0		17.4	17.4
2055	27	0.17					7.2	9.6		16.8	16.8
2056	28	0.16					6.9	9.2		16.1	16.1
2057	29	0.16					6.6	8.9		15.5	15.5
2058	30	0.15					6.4	8.5		14.9	14.9
2059	31	0.15					6.1	8.2		14.3	14.3
2060	32	0.14					5.9	7.9		13.8	13.8
2061	33	0.14					5.7	7.6		13.2	13.2
2062	34	0.13					5.5	7.3		12.7	12.7
2063	35	0.13					5.2	7.0		12.2	12.2
2064	36	0.12					5.0	6.7		11.8	11.8
2065	37	0.12					4.8	6.5		11.3	11.3
2066	38	0.11					4.7	6.2		10.9	10.9
2067	39	0.11					4.5	6.0		10.5	10.5
2068	40	0.10					4.3	5.8		10.1	10.1
2069	41	0.10					4.1	5.5		9.7	9.7
2070	42	0.10					4.0	5.3		9.3	9.3
2071	43	0.09					3.8	5.1		8.9	8.9
2072	44	0.09					3.7	4.9		8.6	8.6
2073	45	0.08					3.5	4.7		8.3	8.3
2074	46	0.08					3.4	4.5		8.0	8.0
2075	47	0.08					3.3	4.4		7.6	7.6
2076	48	0.08					3.1	4.2		7.4	7.4
2077	49	0.07					3.0	4.0		7.1	7.1
2078	50	0.07					2.9	3.9	7.9	14.7	14.7
合　計			970.6	114.0		1,084.6	667.5	689.3	7.9	1,364.8	280.2

久慈港湾口地区防波堤整備事業及び久慈港海岸直轄海岸保全施設整備事業

費用便益分析シート(割引前) （残事業：基本）

（億円）

年度	施設供用期間	初期投資・更新投資（改修）	初期投資・更新投資（海岸）	運営・維持コスト	総費用（C）	浸水軽減便益	海難回避便益	残存価値	総便益（B）	純便益（B−C）
1988										
1989										
1990										
1991										
1992										
1993										
1994										
1995										
1996										
1997										
1998										
1999										
2000										
2001										
2002										
2003										
2004										
2005										
2006										
2007										
2008										
2009										
2010										
2011		36.0	4.0		40.0					−40.0
2012		36.0	4.0		40.0					−40.0
2013		37.7	4.2		41.9					−41.9
2014		37.7	4.2		41.9					−41.9
2015		37.7	4.2		41.9					−41.9
2016		37.7	4.2		41.9					−41.9
2017		37.7	4.2		41.9	22.2	7.1		29.3	−12.6
2018		37.7	4.2		41.9	22.2	7.1		29.3	−12.6
2019		37.7	4.2		41.9	22.2	7.1		29.3	−12.6
2020		37.7	4.2		41.9	22.2	7.1		29.3	−12.6
2021		37.7	4.2		41.9	22.2	7.1		29.3	−12.6
2022		37.7	4.2		41.9	22.2	7.1		29.3	−12.6
2023		37.7	4.2		41.9	33.7	20.2		53.9	12.0
2024		37.7	4.2		41.9	33.7	20.2		53.9	12.0
2025		37.7	4.2		41.9	33.7	20.2		53.9	12.0
2026		37.7	4.2		41.9	33.7	20.2		53.9	12.0
2027		41.3	0.6		41.9	33.7	20.2		53.9	12.0
2028		37.2			37.2	33.7	20.2		53.9	16.8
2029	1					40.4	56.0		96.3	96.3
2030	2					40.4	56.0		96.3	96.3
2031	3					40.4	56.0		96.3	96.3
2032	4					40.4	56.0		96.3	96.3
2033	5					40.4	56.0		96.3	96.3
2034	6					40.4	56.0		96.3	96.3
2035	7					40.4	56.0		96.3	96.3
2036	8					40.4	56.0		96.3	96.3
2037	9					40.4	56.0		96.3	96.3
2038	10					40.4	56.0		96.3	96.3
2039	11					40.4	56.0		96.3	96.3
2040	12					40.4	56.0		96.3	96.3
2041	13					40.4	56.0		96.3	96.3
2042	14					40.4	56.0		96.3	96.3
2043	15					40.4	56.0		96.3	96.3
2044	16					40.4	56.0		96.3	96.3
2045	17					40.4	56.0		96.3	96.3
2046	18					40.4	56.0		96.3	96.3
2047	19					40.4	56.0		96.3	96.3
2048	20					40.4	56.0		96.3	96.3
2049	21					40.4	56.0		96.3	96.3
2050	22					40.4	56.0		96.3	96.3
2051	23					40.4	56.0		96.3	96.3
2052	24					40.4	56.0		96.3	96.3
2053	25					40.4	56.0		96.3	96.3
2054	26					40.4	56.0		96.3	96.3
2055	27					40.4	56.0		96.3	96.3
2056	28					40.4	56.0		96.3	96.3
2057	29					40.4	56.0		96.3	96.3
2058	30					40.4	56.0		96.3	96.3
2059	31					40.4	56.0		96.3	96.3
2060	32					40.4	56.0		96.3	96.3
2061	33					40.4	56.0		96.3	96.3
2062	34					40.4	56.0		96.3	96.3
2063	35					40.4	56.0		96.3	96.3
2064	36					40.4	56.0		96.3	96.3
2065	37					40.4	56.0		96.3	96.3
2066	38					40.4	56.0		96.3	96.3
2067	39					40.4	56.0		96.3	96.3
2068	40					40.4	56.0		96.3	96.3
2069	41					40.4	56.0		96.3	96.3
2070	42					40.4	56.0		96.3	96.3
2071	43					40.4	56.0		96.3	96.3
2072	44					40.4	56.0		96.3	96.3
2073	45					40.4	56.0		96.3	96.3
2074	46					40.4	56.0		96.3	96.3
2075	47					40.4	56.0		96.3	96.3
2076	48					40.4	56.0		96.3	96.3
2077	49					40.4	56.0		96.3	96.3
2078	50					40.4	56.0	74.6	170.9	170.9
合　計		678.4	67.3		745.7	2353.2	2963.3	74.6	5391.1	4645.4

費用便益分析シート(割引後) 【参考資料2－2】

EIRR=	9.5%	NPV=	800 億円
B/C=	2.53		

（億円）

年度	施設供用期間	社会的割引率	初期投資・更新投資（改修）	初期投資・更新投資（海岸）	運営・維持コスト	総費用（C）	浸水軽減便益	海難回避便益	残存価値	総便益（B）	純便益（B−C）
1988		2.37									
1989		2.28									
1990		2.19									
1991		2.11									
1992		2.03									
1993		1.95									
1994		1.87									
1995		1.80									
1996		1.73									
1997		1.67									
1998		1.60									
1999		1.54									
2000		1.48									
2001		1.42									
2002		1.37									
2003		1.32									
2004		1.27									
2005		1.22									
2006		1.17									
2007		1.12									
2008		1.08									
2009		1.04									
2010		1.00									
2011		0.96	34.6	3.8		38.5					−38.5
2012		0.92	33.3	3.7		37.0					−37.0
2013		0.89	33.5	3.7		37.3					−37.3
2014		0.85	32.2	3.6		35.8					−35.8
2015		0.82	31.0	3.4		34.4					−34.4
2016		0.79	29.8	3.3		33.1					−33.1
2017		0.76	28.7	3.2		31.8	16.9	5.4		22.3	−9.6
2018		0.73	27.6	3.1		30.6	16.2	5.2		21.4	−9.2
2019		0.70	26.5	2.9		29.4	15.6	5.0		20.6	−8.9
2020		0.68	25.5	2.8		28.3	15.0	4.8		19.8	−8.5
2021		0.65	24.5	2.7		27.2	14.4	4.6		19.0	−8.2
2022		0.62	23.6	2.6		26.2	13.9	4.4		18.3	−7.9
2023		0.60	22.7	2.5		25.2	20.2	12.2		32.4	7.2
2024		0.58	21.8	2.4		24.2	19.5	11.7		31.1	6.9
2025		0.56	20.9	2.3		23.3	18.7	11.2		29.9	6.7
2026		0.53	20.1	2.2		22.4	18.0	10.8		28.8	6.4
2027		0.51	21.2	0.3		21.5	17.3	10.4		27.7	6.2
2028		0.49	18.4			18.4	16.6	10.0		26.6	8.3
2029	1	0.47					19.2	26.6		45.7	45.7
2030	2	0.46					18.4	25.6		44.0	44.0
2031	3	0.44					17.7	24.6		42.3	42.3
2032	4	0.42					17.0	23.6		40.7	40.7
2033	5	0.41					16.4	22.7		39.1	39.1
2034	6	0.39					15.7	21.8		37.6	37.6
2035	7	0.38					15.1	21.0		36.1	36.1
2036	8	0.36					14.6	20.2		34.8	34.8
2037	9	0.35					14.0	19.4		33.4	33.4
2038	10	0.33					13.5	18.7		32.1	32.1
2039	11	0.32					12.9	18.0		30.9	30.9
2040	12	0.31					12.4	17.3		29.7	29.7
2041	13	0.30					12.0	16.6		28.6	28.6
2042	14	0.29					11.5	16.0		27.5	27.5
2043	15	0.27					11.1	15.3		26.4	26.4
2044	16	0.26					10.6	14.8		25.4	25.4
2045	17	0.25					10.2	14.2		24.4	24.4
2046	18	0.24					9.8	13.6		23.5	23.5
2047	19	0.23					9.5	13.1		22.6	22.6
2048	20	0.23					9.1	12.6		21.7	21.7
2049	21	0.22					8.7	12.1		20.9	20.9
2050	22	0.21					8.4	11.7		20.1	20.1
2051	23	0.20					8.1	11.2		19.3	19.3
2052	24	0.19					7.8	10.8		18.6	18.6
2053	25	0.19					7.5	10.4		17.8	17.8
2054	26	0.18					7.2	10.0		17.2	17.2
2055	27	0.17					6.9	9.6		16.5	16.5
2056	28	0.16					6.6	9.2		15.9	15.9
2057	29	0.16					6.4	8.9		15.2	15.2
2058	30	0.15					6.1	8.5		14.7	14.7
2059	31	0.15					5.9	8.2		14.1	14.1
2060	32	0.14					5.7	7.9		13.6	13.6
2061	33	0.14					5.5	7.6		13.0	13.0
2062	34	0.13					5.3	7.3		12.5	12.5
2063	35	0.13					5.0	7.0		12.1	12.1
2064	36	0.12					4.9	6.7		11.6	11.6
2065	37	0.12					4.7	6.5		11.1	11.1
2066	38	0.11					4.5	6.2		10.7	10.7
2067	39	0.11					4.3	6.0		10.3	10.3
2068	40	0.10					4.1	5.8		9.9	9.9
2069	41	0.10					4.0	5.5		9.5	9.5
2070	42	0.10					3.8	5.3		9.2	9.2
2071	43	0.09					3.7	5.1		8.8	8.8
2072	44	0.09					3.5	4.9		8.5	8.5
2073	45	0.08					3.4	4.7		8.1	8.1
2074	46	0.08					3.3	4.5		7.8	7.8
2075	47	0.08					3.2	4.4		7.5	7.5
2076	48	0.08					3.0	4.2		7.2	7.2
2077	49	0.07					2.9	4.0		7.0	7.0
2078	50	0.07					2.8	3.9	5.2	11.9	11.9
合　計			475.8	48.8		524.6	630.2	689.3	5.2	1324.7	800.2

久慈港湾口地区防波堤整備事業及び久慈港海岸直轄海岸保全施設整備事業

【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
安全便益	背後地域の浸水被害の軽減	13	百万円/年・ha	背後地域の津波浸水による被害回避	42	億円/年
	海難による損失の回避	6	億円/年・隻	海難事故による損失回避	56	億円/年
残存価値	残存価値	114	億円/年	残存価値	114	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１６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

【参考資料4－1】

〔背後地域の浸水被害の回避便益〕

防波堤による津波防護効果として、背後地域の浸水被害の回避による想定被害額の削減額を算出する。対象プロジェクトの実施により、年間4,189百万円／年の効果が期待できる。

【浸水被害の想定被害額】

項　目	With時	Without時
一般資産被害額（百万円／年）	45	1,525
公共土木被害額（百万円／年）	81	2,745
公益事業等被害額（百万円／年）	1	46
浸水被害額（百万円／年）	127	4,316
背後地域の浸水被害の回避便益（計）（百万円／年）		4,189

〔海難による損失の回避便益〕

防波堤による避泊水域の確保の効果として、海難の回避による船舶損失額の削減額を算出する。対象プロジェクトの実施により、年間5,599百万円／年の効果が期待できる。

【海難による損失額】

項　目	船　型	With時	Without時
避泊隻数(隻) ※(　)は500GT級以上の区域への避泊隻数	100～500GT未満	4	1
	〃	(6)	
	500～1,000GT未満	3	0
	1,000～3,000GT未満	3	0
年間荒天回数(回／年) ※(　)は500GT級以上が避難する迄至らない荒天回数	100～500GT未満	8.0	8.0
	〃	(4.6)	
	500～1,000GT未満	3.4	3.4
	1,000～3,000GT未満	3.4	3.4
避泊水域1隻当たり損失回避額（百万円／隻・年）	100～500GT未満	69	69
	500～1,000GT未満	85	85
	1,000～3,000GT未満	115	115
年間海難減少価額（百万円／年）	100～500GT未満	2,204	551
	〃	1,901	
	500～1,000GT未満	869	0
	1,000～3,000GT未満	1,176	0
海難による損失の回避便益(計)(百万円／年)			5,599

東北地方整備局
企画第 89 号
平成22年10月21日

県　整　第２６２号
平成２２年１０月２０日

東北地方整備局長　様

岩手県知事　達増　拓也

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２２年１０月１４日付け国東整企画第８５号により依頼のありました標記について、下記のとおり意見を提出します。

記

（再評価）

【道路事業】

事業名	意　見
一般国道４号 石鳥谷バイパス事業	1　事業の継続に異議はありません。 2　本事業は、花巻～盛岡間で唯一残っている２車線区間の４車線化を図るものであり、石鳥谷地区の交通混雑の緩和や安全確保を図るため、早期の完成をお願いしたい。 3　なお、事業実施に当たっては、一層のコスト縮減など、より効率的な事業推進に努められるようお願いしたい。
一般国道４号 渋民バイパス事業	1　事業の継続に異議はありません。 2　本事業は、国道４号の機能強化と現道の交通安全確保を図る事業であることから、着実な整備の推進を図り、早期の全線供用に努めていただきたい。 3　なお、事業実施に当たっては、一層のコスト縮減など、より効率的な事業推進に努められるようお願いしたい。
一般国道４５号 尾肝要道路事業	1　事業の継続に異議はありません。 2　本地区は、国道 45 号の最高標高を通過し、急勾配、急カーブが連続する国道 45 号の最大の隘路区間となっています。 本事業は、現道のトンネル化により、田野畑村から第三次救急医療施設である県立久慈病院へのアクセスの向上を図るとともに、円滑な交通を確保する効果の高い事業であり、用地買収も全て完了し、トンネル工事の着手に向けた環境は整っていることから、救急医療支援や物流の促進を図るため、本事業の早期完成を図っていただきたい。 また、本事業には、津波が発生した場合の通行止めによる大きな社会的損失の解消や、救急医療における効果など、現行の便益には計上されない定量的な効果も存在することから、そうした視点も加え、総合的に評価する必要があると考えています。 3　なお、事業実施に当たっては、一層のコスト縮減など、より効率的な事業推進に努められるようお願いしたい。

事業名	意　見
一般国道４５号 普代バイパス事業	1　事業の継続に異議はありません。 2　本事業は、発生確率の高まっている宮城県沖地震による津波に対する信頼性の確保や、普代村や田野畑村から第三次救急医療施設である県立久慈病院への救急搬送を支援する事業であり、尾肝要道路と一体となった本事業の完成により、田野畑村からの県立久慈病院への60分圏域が達成されることから、救急医療支援や災害時における信頼性の高い道路の確保のため、早期完成を図っていただきたい。 　また、本事業には、津波が発生した場合の通行止めによる大きな社会的損失の解消や、救急医療における効果など、現行の便益には計上されない定量的な効果も存在することから、そうした視点も加え、総合的に評価する必要があると考えています。 3　なお、事業実施に当たっては、一層のコスト縮減など、より効率的な事業推進に努められるようお願いしたい。
一般国道４６号 盛岡西バイパス事業	1　事業の継続に異議はありません。 2　本事業は、国道４号及び46号の交通混雑緩和、盛岡市の都市開発の誘導などを図るために重要な事業であることから、着実な整備の推進を図り、早期の全線供用に努めていただきたい。 3　なお、事業実施に当たっては、一層のコスト縮減など、より効率的な事業推進に努められるようお願いしたい。
東北横断自動車道 釜石秋田線　遠野～宮守	1　事業の継続に異議はありません。 2　本事業は、集積が加速化する自動車関連産業などが立地する北上・金ヶ崎の工業団地と重要港湾釜石港を結び、陸と海との円滑な物流ネットワークを構築する重要な事業であり、本県の基幹産業であるものづくり産業の支援や内陸と沿岸の交流連携の促進を図るため、早期完成に努めていただきたい。 3　なお、事業実施に当たっては、一層のコスト縮減など、より効率的な事業推進に努められるようお願いしたい。

【港湾事業】

事業名	意　見
久慈港湾口地区防波堤整備事業 久慈港海岸直轄海岸保全施設整備事業	1　事業の継続に異議はありません。 2　本事業は、港湾背後地域の津波被害を防護するとともに、静穏度向上による避難泊地の確保により、沖合航行船舶の海難事故の減少が図られることから、着実な整備の推進をお願いしたい。 3　なお、事業実施に当たっては、一層のコスト縮減など、より効率的な事業推進に努められるようお願いしたい。

事業名	意　見
宮古港竜神崎地区防波堤整備事業	1　事業の継続に異議はありません。 2　本事業は、出崎地区他の静穏度向上を図ることにより、航行船舶の安全性が確保されるとともに、観光・交流施設の利便性向上による地域活性化に寄与することから、着実な整備の推進をお願いしたい。 3　なお、事業実施に当たっては、一層のコスト縮減など、より効率的な事業推進に努められるようお願いしたい。

担当
県土整備部県土整備企画室
企画担当 [redacted]
電話 019-629-5846
FAX 019-629-9130