

## 港湾事業 事後評価

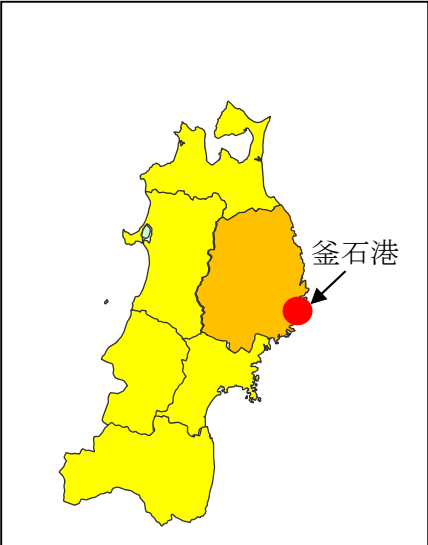
# 釜石港湾口地区防波堤整備事業及び 釜石港海岸直轄海岸保全施設整備事業

平成26年 2月26日  
国土交通省 東北地方整備局


事業名	釜石港湾口地区防波堤整備事業 及び 釜石港海岸直轄海岸保全施設整備事業			事業種別	防波堤
事業目的	津波の被害から人命や財産を守り、地域住民の安全・安心な生活を確保する。また、港内の静穏度の向上により事輸送コストの効率化を図るとともに、船舶への避難泊地提供により沖合航行船舶の海難事故の減少を図る。				
事業概要	港名	釜石港	港格	重要港湾	
	対象施設	湾口地区防波堤 1,960m(開口部300m)			
	事業期間	湾口地区防波堤 昭和53～平成20年度			
		前回再評価 (平成15年度)	今回評価(平成25年度)		
			前回同様の評価	震災までの便益	
評価基準年	平成15年	平成25年	平成25年	平成25年	
B/C	1.2	1.1	1.1	1.9	
総事業費	1,240	1,215	1,215	1,215	
総費用(億円)	1,967	2,905	2,905	2,905	
総便益(億円)	2,435	3,253	3,253	5,559	
供用年	平成21年度				
便益対象	津波浸水回避面積 (明治津波)116ha 対象貨物量232万トン 海難事故回避隻数 6隻	津波浸水回避面積 (明治津波)116ha 対象貨物量216万トン 海難事故回避隻数 6隻	津波浸水回避面積 (今次津波)164ha 対象貨物量216万トン 海難事故回避隻数 6隻		

事後評価

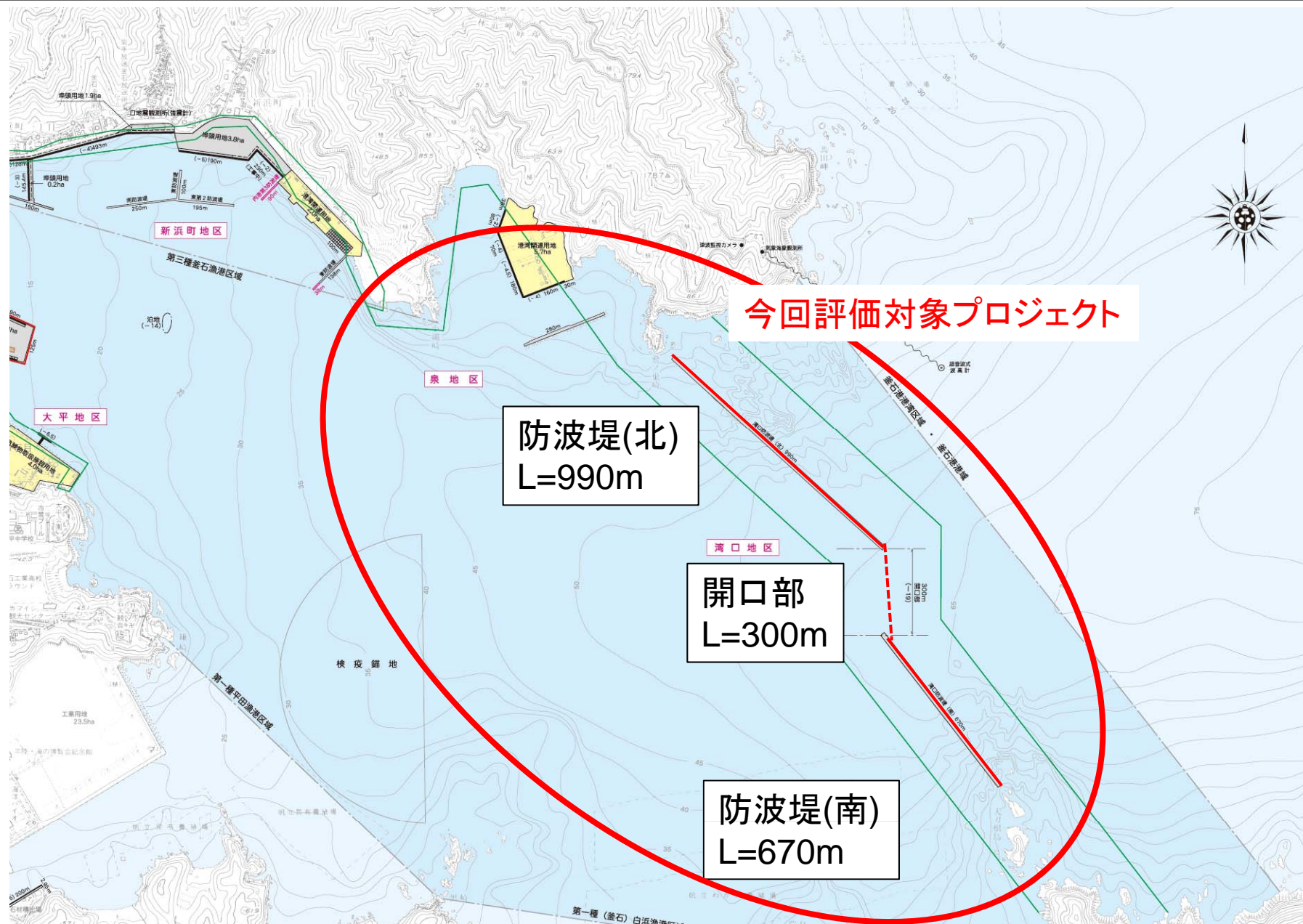
【位置図】



釜石港



## 2. 事業の概要



## 2. 事業の必要性に関する視点(1)

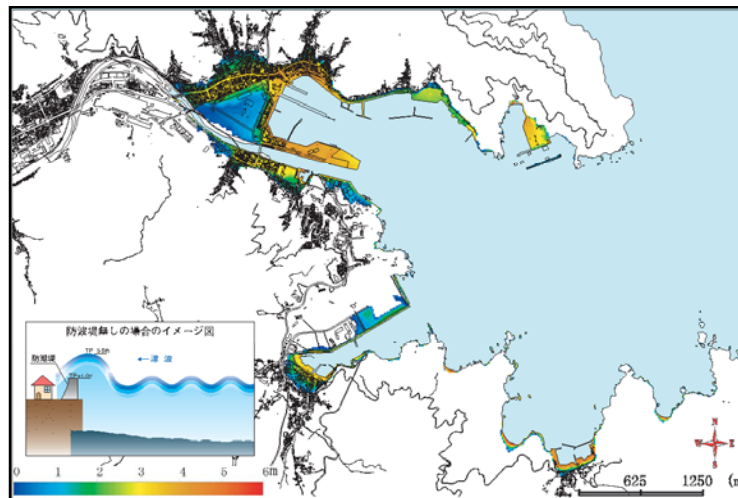
◆三陸沿岸地域は以下に示すとおり、これまで大規模な津波被害を受けており、多くの人命や財産が失われている。

三陸沿岸域における明治以降の大規模津波被害

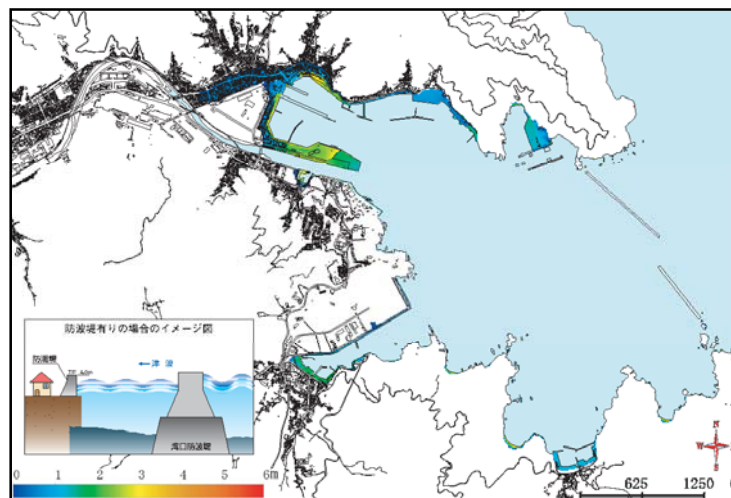
	明治29年三陸津波	昭和8年三陸津波	昭和35年チリ地震津波	平成23年東北地方太平洋沖地震
発生年月日	明治29年6月15日(1896)	昭和8年3月3日(1933)	昭和35年5月23日(1960)	平成23年3月11日(2011)
震央	三陸沖	三陸沖	チリ沖	三陸沖
	(39.6° N, 144.2° E)	(39.1° N, 144.7° E)	(38° N, 73.5° E)	(38.06° N, 142.51° E)
マグニチュード	M=8.5	M=8.3	M=8.25~8.5	M=9.0
津波による被害 ( )は岩手県内における数値	死者・行方不明	死者・行方不明	死者・行方不明	死者・行方不明
	21,909人 (18,158人)	3,008人 (2,688人)	132人 (62人)	21,377人 (6,231人)
	負傷者	負傷者	負傷者	負傷者
	4,398人 (2,943人)	1,152人 (881人)	865人 (206人)	6,220人 (212人)
	全半壊流出家屋	全半壊流出家屋	全半壊流出家屋	全半壊流出家屋
	10,182戸 (5,527戸)	7,505戸 (5,684戸)	4,867戸 (1,888戸)	398,876戸 (25,023戸)
浸水家屋	浸水家屋	浸水家屋	浸水家屋	
3,694戸 (1,175戸)	4,329戸 (2,520戸)	22,563戸 (5,867戸)	13,569戸 (不明)	
船舶の被害	船舶の被害	船舶の被害	船舶の被害	
6,930隻 (5,456隻)	8,200隻 (5,860隻)	2,101隻 (641隻)	28,612隻 (13,271隻)	
その他堤防、道路、橋梁、田畑などの被害大	その他農作物、家畜、山林など被害大	その他田畑冠水5,867haなど	その他堤防、道路、橋梁、田畑などの被害大	

※消防庁災害対策本部公表資料より東北地方整備局作成

防波堤無しでの明治三陸地震津波浸水面積：141ha



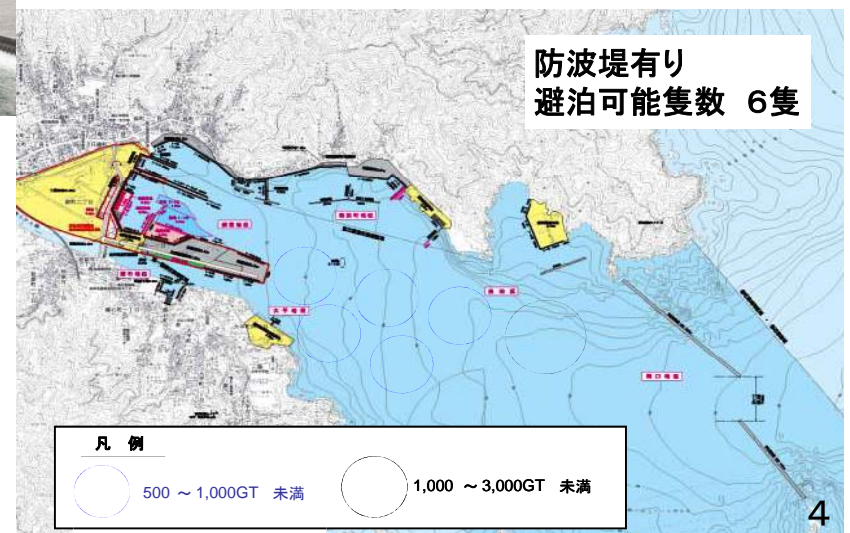
防波堤ありでの明治三陸地震津波浸水面積：25ha



東北地方太平洋沖地震津波

## 2. 事業の必要性に関する視点(2)

- ◆外洋に面する須賀地区においては、静穏度が十分でないため本来の荷役機能が十分発揮されていない。
- ◆沖合航行船舶の荒天時における海難事故(船舶損傷、積荷損失、人的被害、海洋環境汚染に伴う損失等)を回避すべく、安全な避難水域の提供が必要。



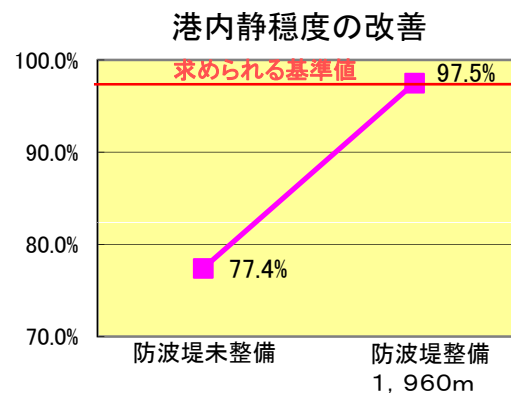
湾口防波堤が無い場合

↓

静穏域が確保されないため、荷役作業が中断するなど、支障をきたしている

↓

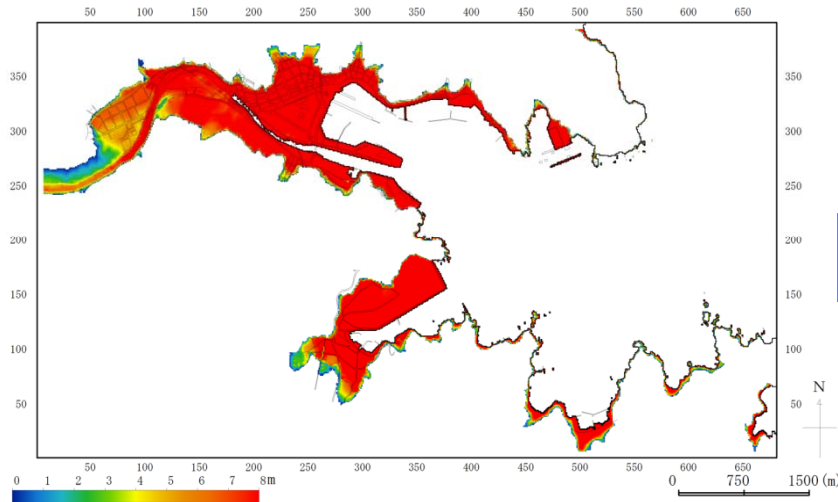
代替港での荷役となるため、陸上輸送コストが割高



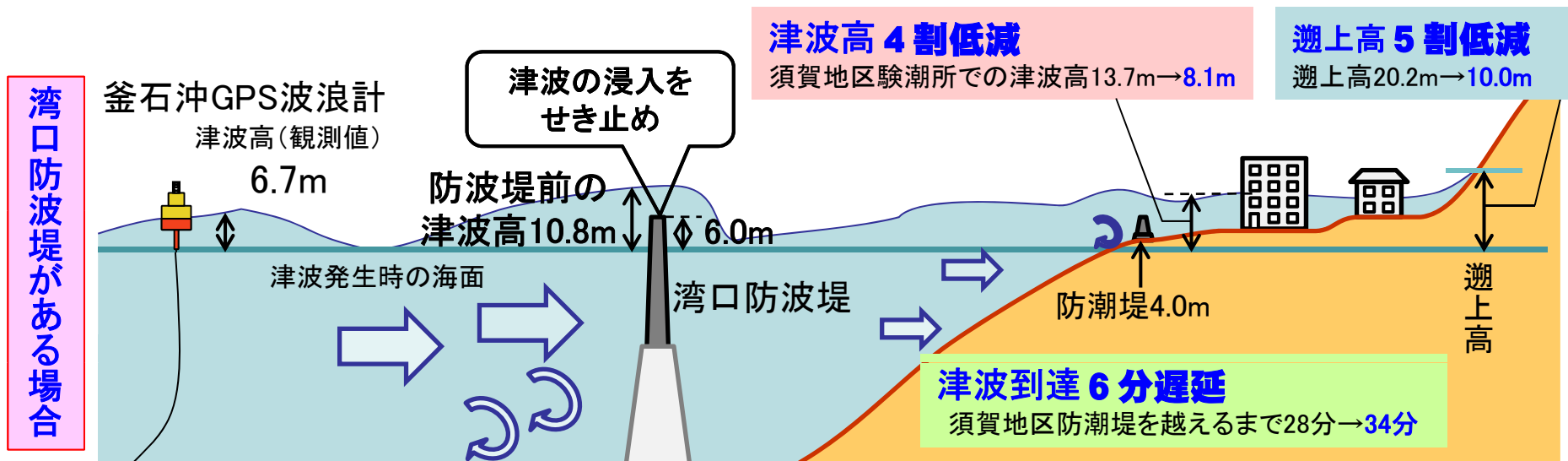
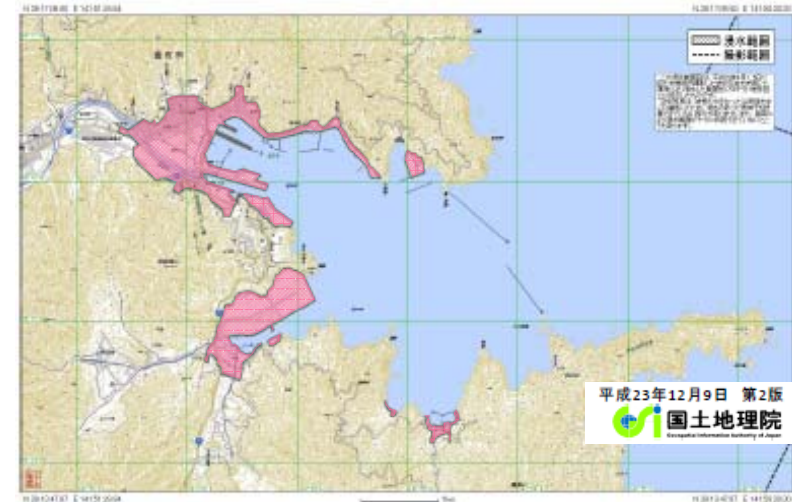
### 3. 東北地方太平洋沖地震津波に対する効果

◆平成23年3月の東北地方太平洋沖地震津波による検証の結果、湾口防波堤により、浸水域を164ha削減した他、津波高さを4割低減、遡上高も5割低減、防潮堤を越える時間を6分遅延させた。

防波堤無しでの東北地方太平洋沖地震津波浸水面積: 345ha



東北地方太平洋沖地震津波実浸水面積: 181ha



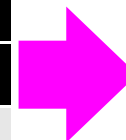
※ 湾口防波堤がある場合の津波高(8.1m)は現地津波痕跡高、防潮堤を越えるまでの時間(34分)は現地事務所での計測値。それ以外はシミュレーション結果による。

## 4. 前回再評価との主な相違点

### ○前回と今回の費用便益分析

#### <相違点>

	前回評価 (平成15年度)	今回評価(平成25年度)	
		前回同様の評価	震災までの便益
事業全体	1.2	1.1	1.9



(1) 計画変更に伴う事業費

(2) 実績を踏まえた便益

#### (1) 計画変更に伴う事業費

(単位:億円)

施設名	前回評価 (H15再評価)	今回評価 (H25事後)	増減	主な事業費変動要因
湾口地区防波堤	1,240	1,215	△25	作業基地の撤去の見直し

#### (2) 実績を踏まえた便益

区分	前回評価 (H15年)	今回評価(H25事後)	
		前回同様の評価を行った場合	東日本大震災までの便益とした場合
① 津波浸水回避便益	明治三陸津波 3,129億円	明治三陸津波 2,358億円	東北地方太平洋沖地震津波 5,041億円
② 一般貨物輸送費削減便益	完成自動車 リサイクル貨物 鋼材等 232万トﾝ	完成自動車 鋼材等 216万トﾝ	完成自動車 鋼材等 216万トﾝ
③ 海難事故損失回避便益	避泊隻数 6隻	避泊隻数 6隻	避泊隻数 6隻

## 5. 事業の投資効果

- 費用便益分析結果      前回同様      B/C=1.1、純現在価値NPV=347.8億円、経済的内部収益率EIRR=4.4%  
 震災までの便益      B/C=1.9、純現在価値NPV=2,654億円、経済的内部収益率EIRR=7.2%

○事業全体

- ①津波浸水回避面積 〈明治三陸津波116ha〉 〈東北地方太平洋沖地震津波164ha〉
- ②海上輸送コスト削減効果分の貨物量 216万トン
- ③海難事故回避隻数 6隻

【全体事業】

	前回評価 (H15再評価)	今回評価 (H25事後評価)	
		前回同様の評価を 行った場合	東日本大震災までの 便益とした場合
B: 便益(現在価値化後)	2,435.0	3,252.6	5,558.8
① 津波浸水回避便益 [億円]	1,438.0	1,521.6	5,452.1
② 一般貨物輸送費削減便益 [億円]	648.0	714.3	47.7
③ 海難事故損失回避便益 [億円]	349.0	1,016.8	59.1
C: 費用(現在価値化後)	1,967.0	2,904.9	2,904.9
建設費用 [億円]	1,967.0	2,904.9	2,904.9
費用便益分析結果			
費用便益比(CBR)B/C	1.2	1.1	1.9
純現在価値(NPV)B-C [億円]	468.0	347.8	2,654
経済的内部収益率(EIRR) [%]	—	4.4	7.2

## コスト縮減や代替案立案等について

○基礎マウンド均し作業において、水深の増大や作業条件等の悪化に伴い、潜水士による工法では作業効率・安全性が低下することから、機械化工法を実現させ作業効率・安全性の向上を図った。

## 利用者の声

- 防波堤の整備により、港内の静穏度が向上した。
- 東日本大震災津波では、防波堤のおかげでタンクが被災せず、貯蔵油がその後、有効活用できた。
- 湾口防波堤がなくなり、荷役中断が頻発している(1~2回/年が1~2回/月と悪化)。
- 湾口防波堤は防災機能確保のほか、産業基盤として重要。(北)防波堤がないと岸壁は機能しない。
- 低気圧接近で波高が50cm以上になると荷役が中断する。防波堤がない影響を実感。

## 対応方針(案)

○事業の投資効果が十分認められたため、今後の事後評価及び改善措置の必要はないと考える。

## 港湾事業 事後評価

釜石港 湾口地区

防波堤整備事業

釜石港海岸

直轄海岸保全施設整備事業

平成26年2月26日

国土交通省 東北地方整備局

## 費用便益分析の結果

港名	地区名	施設名	延長	事業期間
釜石港	湾口地区	防波堤	L=1,960m (開口部 300m)	S53年度～H20年度

事業費	事業主体
1,215億円	東北地方整備局

## (1) 費用

基準年	全体事業費	基準年における 現在価値 (C)
平成25年度	1,215億円	2,904.9億円

## (2) 便益

## ①前回同様の評価を行った場合

	津波浸水回避便益 (明治三陸)	一般貨物輸送費 削減便益	海難事故損失 回避便益	その他便益 (残存価値)	合計
基準年	平成25年度				
供用年	平成21年度				
単年度便益	41.3億円	21.5億円	26.7億円		89.5億円
基準年における 現在価値 (B)	1,521.6億円	714.3億円	1,016.8億円		3,252.6億円

## ②東日本大震災までの便益とした場合

	津波浸水回避便益 (東 北地方太平洋沖)	一般貨物輸送費 削減便益	海難事故損失 回避便益	その他便益 (残存価値)	合計
基準年	平成25年度				
供用年	平成21年度				
単年度便益	5,084.9億円	21.5億円	26.7億円		5,133.1億円
基準年における 現在価値 (B)	5,452.1億円	47.7億円	59.1億円		5,558.8億円

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3,265トン-C/年。
	地域産業の発展、雇用の創出 港内静穏度の確保による物流機能の拡充、背後地域の安全性確保による商工観光業、水産業の活性化など地域経済の 発展と雇用が期待される。

## (3) 結果

## ①前回同様の評価を行った場合

費用便益比 (事業全体)	1.1
経済的純現在価値 (事業全体)	348億円
経済的内部収益率 (事業全体)	4.4%

注) 費用及び便益の合計は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

②東日本大震災までの便益とした場合

費用便益比（事業全体）	1.9
経済的純現在価値（事業全体）	2,654億円
経済的内部収益率（事業全体）	7.2%

注）費用及び便益の合計は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

## 釜石港の概要

### 1. 釜石港の沿革

#### 1) 港湾の生成と発展過程

釜石港は、岩手県南東部に位置しており、江戸時代は漁業基地として、また、東回り海運の重要港として繁栄し、明治以降、国営製鉄所が建設され鉄鋼業の拠点として発展してきた。

昭和7年に釜石船改所が設置、同9年には湾中央の中根に浮標が設置、同14年には釜石製鉄所専用北棧橋が建設され、三陸地域における輸出入港として重要な役割を果たしてきた。

その後、平成15年4月には、リサイクル関連施設の立地に対応した静脈物流ネットワーク拠点形成を図るリサイクルポートに指定された。

平成23年7月には、国際戦略コンテナ港湾である京浜港と週一便で結ぶ、内航フィーダーコンテナ航路が開設されるとともに内陸交通の整備に伴い鉱産品、金属品等の流通が促進され、鉄鋼関連企業の工業用地整備に併せた港湾機能の拡充が進められている。

一方、釜石地域を含む三陸沿岸地域は、津波被害を受けやすい地形条件であることから、過去幾度となく多くの人命、財産が失われており、背後地域を津波から防護するとともに港内の静穏度向上を目的に、開口部を含め1,960メートルの湾口防波堤の整備が進められ、平成20年度に完成した。

#### 2) 釜石港の役割

##### 【港湾物流機能】

- ・ 背後地域の産業活動を支える国際・国内物流拠点

##### 【防災拠点機能】

- ・ 大規模地震時における緊急物資輸送等の防災拠点

##### 【交流レクリエーション機能】

- ・ 海洋性レクリエーション空間の提供

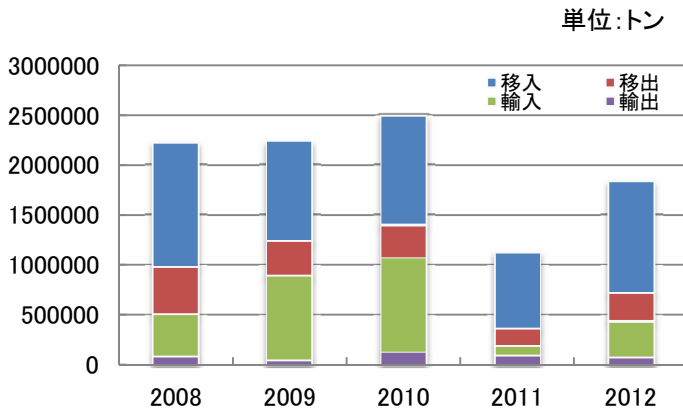
#### 3) 整備の経緯

明治29年	三陸津波
昭和8年	三陸津波
昭和9年	関税法に基づく開港指定
昭和26年	重要港湾に指定
昭和35年	チリ地震津波
昭和52年	港湾計画改訂（湾口地区防波堤を計画）
昭和53年	湾口防波堤事業着手
平成18年	湾口防波堤概成
平成21年	湾口防波堤完成

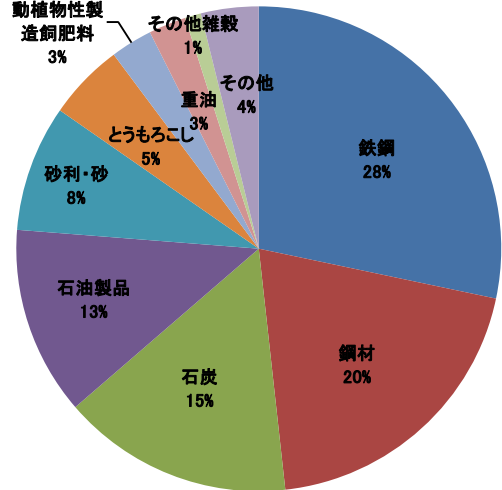
## 2. 釜石港港湾取扱貨物

釜石港の平成24年の取扱貨物量は184万tで、外貿が44万t、内貿が139万tとなっており、品目別では鉄鋼が約3割を占めており、次に鋼材が2割、石炭が1.5割となっている。

●取扱貨物量の推移



●取扱貨物量の内訳(2012)



## 3. 観光動向

観光入込客数は、東日本大震災の影響により、震災前の半分程度に落ち込んでいる。しかし、釜石市の北西部に立地する橋野鉄鉱山が、幕末から明治にかけて日本の近代化の先駆けとなった重工業分野における産業遺産群を構成するものとして、九州・山口地域など関係する8県・11市が政府推薦案件に選ばれ、ユネスコ世界遺産登録(平成27年度)を目指しており、新たな観光資源として期待が寄せられている。

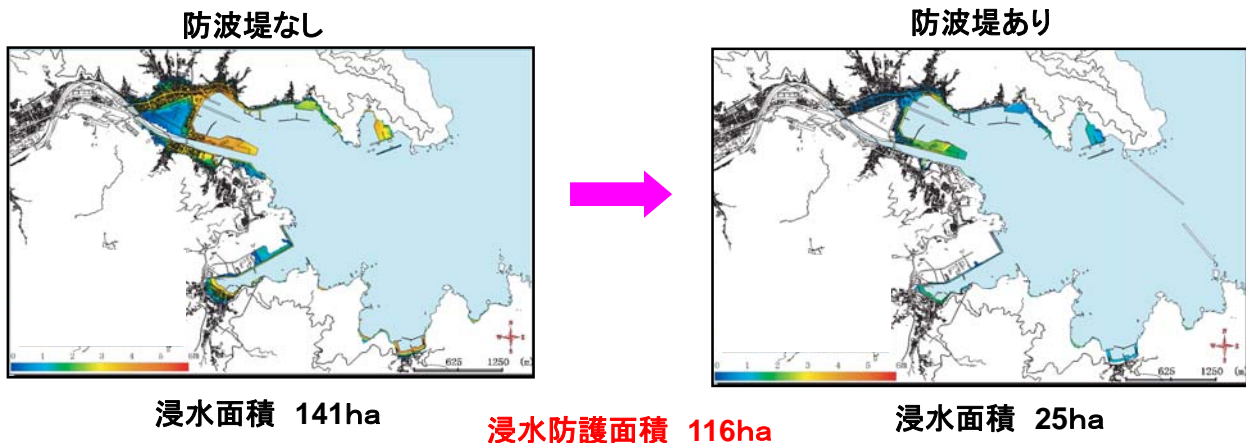
## 便益計測の対象とする需要

### 1. 便益を計測するための需要の設定

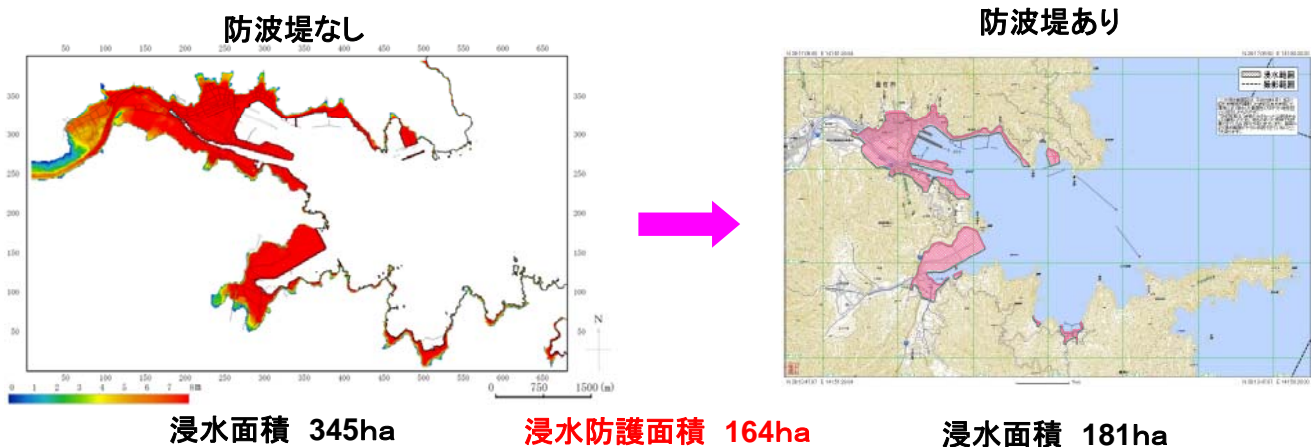
#### 1) 津波被害の軽減効果の設定

既往津波の中で釜石港に著しい被害をもたらした明治三陸地震及び東北地方太平洋沖地震による津波波源を条件として、非線形長波方程式（浅水長波式）を基本とする波源から釜石港港湾区域までの津波伝播計算を行い、陸域の浸水域の計算を行う。湾口防波堤を整備することによる、津波浸水域の差を軽減効果として設定。

##### ①明治三陸地震津波



##### ②東北地方太平洋沖地震津波



#### 2) 取扱貨物量の設定

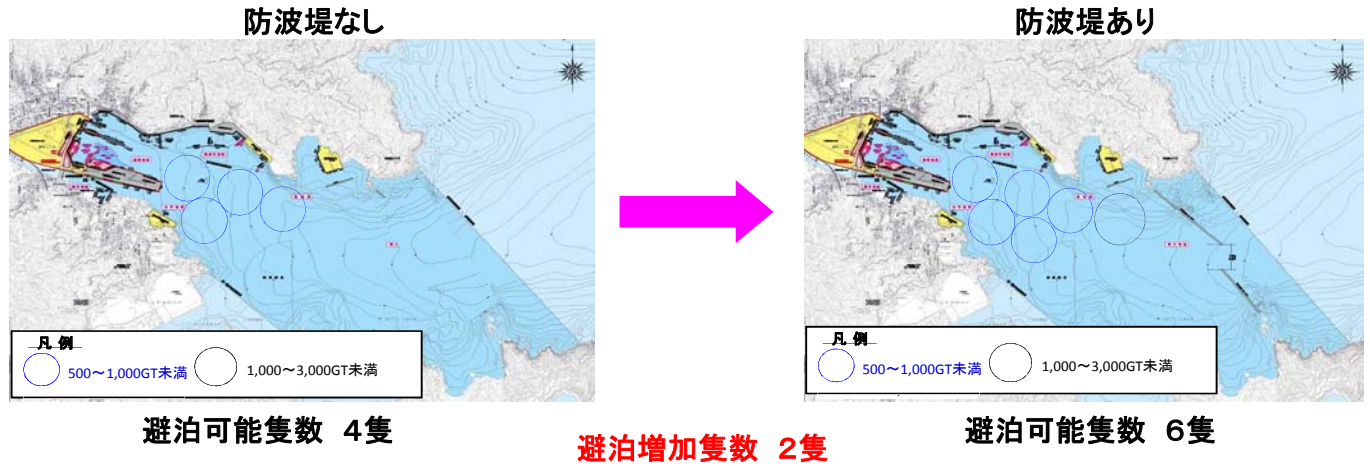
東北地方太平洋沖地震前の平成22年の取扱貨物量にて設定。

単位：千トン

品種	貨物量	備考
農水産品	234	とうもろこし、雑穀
鉱産品	723	石炭
金属機械工業品	1,083	鉄鋼、鋼材、完成自動車
特殊品	77	金属くず、再利用資材
その他	43	
	2,160	

### 3) 船舶避泊水域の設定

釜石港に來襲する頻度の高い波浪に対して、港内静穏度解析を行い船舶が避難できる避泊円を設定する。防波堤を整備することにより増加する、船舶の避泊水域を避泊可能隻数として設定。

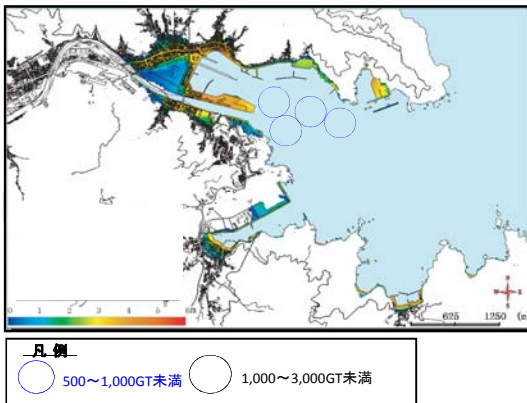


## 2. 事業を実施しない場合 (without) と事業を実施する場合 (with)

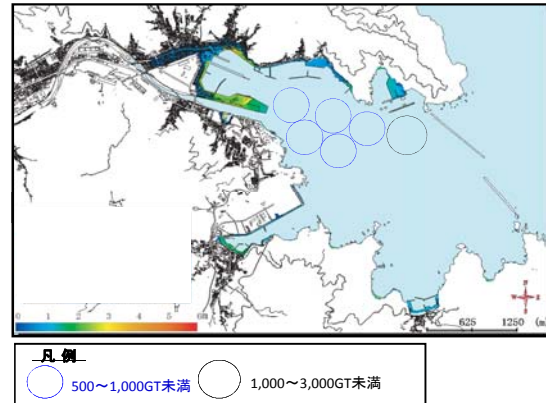
### ○全体事業

事業全体 (without)

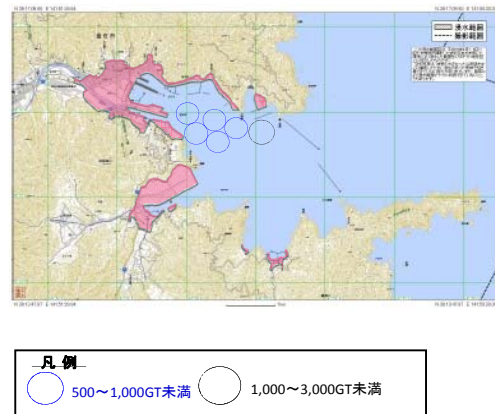
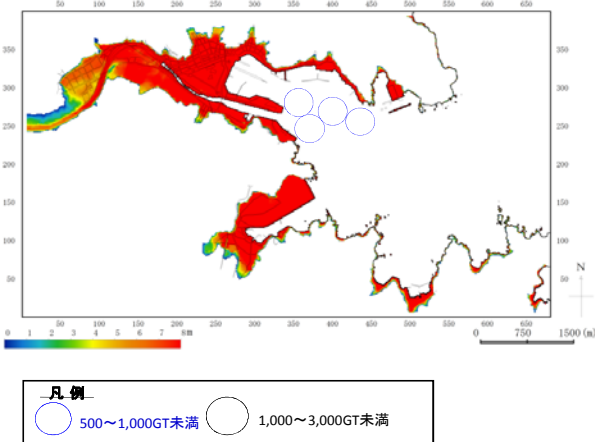
#### ① 明治三陸地震津波

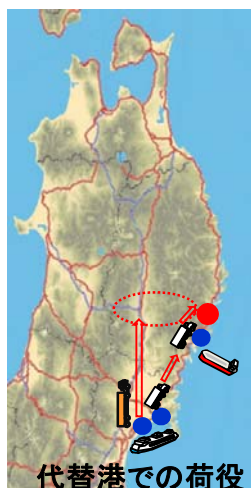


事業全体 (with)



#### ② 東北地方太平洋沖地震津波





代替港での荷役

事業全体: without

- ・浸水面積
  - 明治三陸地震津波 141ha
  - 東北地方太平洋沖地震津波 345ha
- ・取扱貨物量 216万トン
- ・避泊可能隻数 4隻



直接、背後地へ

事業全体: with

- ・浸水面積
  - 明治三陸地震津波 25ha
  - 東北地方太平洋沖地震津波 181ha
- ・取扱貨物量 216万トン
- ・避泊可能隻数 6隻

# プロジェクト実施による便益の計測

様式-3③

## 1. 津波浸水回避便益

### 1) 基本的な考え方

湾口防波堤の整備により、浸水域内の資産が防護され津波被害が軽減されることから、この効果を津波浸水被害回避便益として計測する。

#### ① 明治三陸地震津波

	without	with	備考
家屋（棟数）	3,134	561	
家庭用品（世帯数）	3,407	610	
農漁業資産（家数）	166	30	
事務所資産（事業所数）	586	105	
農作物（ha）	0.4	0	田・畑

#### ② 東北地方太平洋沖地震津波

	without	with	備考
家屋（棟数）	5,832	2,544	
家庭用品（世帯数）	6,340	2,766	
農漁業資産（家数）	479	209	
事務所資産（事業所数）	1,638	313	
農作物（ha）	1	0	田・畑

## 2) 便益の計測

### ① 明治三陸地震津波

単位：百万円

	without	with	備考
一般資産	1,654	196	家屋、家庭用品、農漁業資産、事務所資産
農作物	1	0	
公共土木施設	2,977	353	
公益事業等	50	6	
津波防護便益	4,127		

### ② 東北地方太平洋沖地震津波

単位：百万円

	without	with	備考
一般資産	270,268	90,589	家屋、家庭用品、農漁業資産、事務所資産
農作物	3	1	
公共土木施設	486,482	163,060	
公益事業等	8,108	2,718	
津波防護便益	508,492		

## 2. 一般貨物輸送費削減便益

### 1) 基本的な考え方

湾口防波堤の整備により港内静穏度が確保され、代替施設を利用した輸送形態が解消されることから、この効果を一般貨物輸送費（コスト）削減便益として計測する。

単位：億円

	without	with	備考
便益対象貨物量（千トン／年）	2,160	2,160	
年間輸送費用（千円／千トン・年）	760	1,757	
年間輸送費用（億円／年）	16	38	
輸送費用削減便益（億円／年）	22		

## 3. 海難事故損失回避便益

### 1) 基本的な考え方

湾口防波堤の整備により港内の静穏が確保され、避泊水域が提供可能となることから、この効果を海難事故損失回避便益として計測する。

単位：隻

避泊可能隻数	without	with	備考
船型500～1,000GT未満	4	5	
船型1,000～3,000GT未満	0	1	
合計	4	6	

### 2) 便益の計測

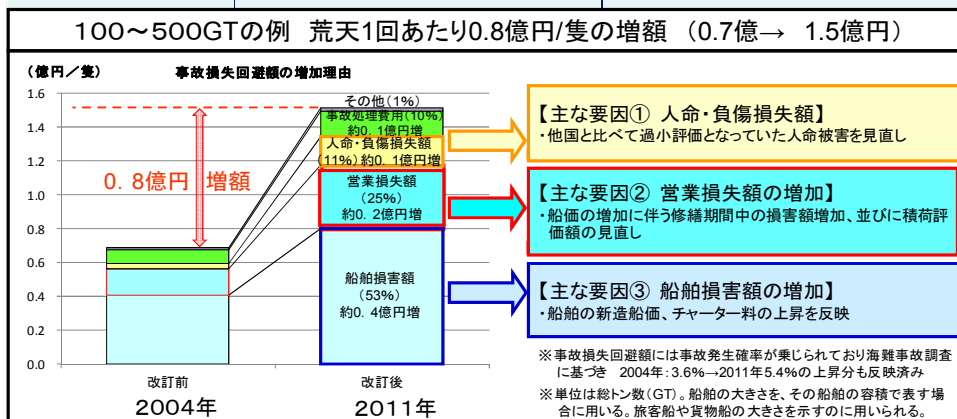
単位：億円

	without	with	備考
船型500～1,000GT未満	46	58	年回荒天回数8.1回/年
船型1,000～3,000GT未満	0	15	年回荒天回数8.1回/年
年間海難損失額（億円／年）	46	73	
海難損失回避便益（億円／年）	27		

（参考）1隻あたりの海難事故損失回避便益の変更

港湾局調査において、人命被害額や船価に大きな乖離がみられたことから港湾投資のガイドラインを改定（前回評価と今回評価での1隻当たり海難事故損失回避額の比較）

船型	前回評価(H15)	今回評価(H26)
100～500GT	68,880千円/隻・回	151,559千円/隻・回
500～1,000GT	85,176千円/隻・回	143,693千円/隻・回
1,000～3,000GT	115,268千円/隻・回	185,818千円/隻・回



## 費用便益分析の実施

様式-3④

### 「計算条件」

- ① 基準年：平成25年（2015年）
- 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。但し、湾口防波堤の整備延伸に伴い一定の効身発現する期間を考慮。

### 費用便益分析に用いる便益等

- ① 前回同様の評価を行った場合

費用便益分析に用いる便益等（割引前）（全体事業費）

項目（割引前）		内容	便益 （単位：百万円）
便益	防波堤の整備効果	津波浸水回避便益（明治三陸）	235,867
		一般貨物輸送費削減便益	117,848
		海難事故損失回避便益	154,950
費用	総費用（総事業費）※		121,544

※建設デフレーター適用後：124,015百万円

- ② 東日本大震災までの便益とした場合

費用便益分析に用いる便益等（割引前）（全体事業費）

項目（割引前）		内容	便益 （単位：百万円）
便益	防波堤の整備効果	津波浸水回避便益（3.11津波）	504,076
		一般貨物輸送費削減便益	4,154
		海難事故損失回避便益	5,149
費用	総費用（総事業費）※		121,544

※建設デフレーター適用後：124,015百万円

### 便益算定結果

- ① 前回同様の評価を行った場合

費用便益分析に用いる便益等（割引後）（全体事業費）

項目（割引後）		内容	便益 （単位：百万円）
便益	防波堤の整備効果	津波浸水回避便益（明治三陸）	152,157
		一般貨物輸送費削減便益	71,428
		海難事故損失回避便益	101,678
費用	総費用（総事業費）		290,486

- ② 東日本大震災までの便益とした場合

費用便益分析に用いる便益等（割引後）（全体事業費）

項目（割引後）		内容	便益 （単位：百万円）
便益	防波堤の整備効果	津波浸水回避便益（3.11津波）	545,208
		一般貨物輸送費削減便益	4,766
		海難事故損失回避便益	5,907
費用	総費用（総事業費）		290,486

### 定性的に把握する効果

- ① 排出ガスの減少（輸送の効率化）
- ② 地域産業の発展、雇用の創出

# 年度別事業費実績

(単位:百万円)

事業区分	地区名	施設名	全体事業費		年度別事業費										備考	
			数量	事業費	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62		S63
釜石港	改修	釜石港 海岸事業	1,960m	121,544	797	1,600	2,000	2,421	2,644	3,300	3,500	4,109	4,849	5,200	4,350	
					H元	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	
直轄	湾口	防波堤	1,960m	121,544	4,350	4,350	5,220	5,660	7,233	5,780	9,321	7,196	5,998	7,757	4,612	
					H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20			
					4,363	3,051	3,653	2,031	2,463	2,467	791	150	328			

釜石港湾口地区防波堤整備事業(前回同様の評価を行った場合)  
費用便益分析シート(割引前)

費用便益分析シート(割引後)

EIRR=	4.4%	NPV=	348 億円
B/C=	1.12		

(億円)																				
年度	施設供 用期間	割引前					総便益 (B)	純便益 (B-C)	割引後											
		初期投資・ 更新投資	運営・維 持コスト	総費用 (C)	津波浸水 回避便益 (明治三陸)	一般貨物 輸送費削減 便益			海難事故損 失回避便益	その他 便益 (残存価値)	施設供 用期間	社会的 割引率	初期投資・ 更新投資	運営・維 持コスト	総費用 (C)	津波浸水 回避便益 (明治三陸)	一般貨物 輸送費削減 便益	海難事故損 失回避便益	その他 便益 (残存価値)	総便益 (B)
1975																				
1976																				
1977																				
1978		11.2		11.2																-11.2
1979		20.6		20.6																-20.6
1980		23.4		23.4																-23.4
1981		27.8		27.8																-27.8
1982		30.5		30.5																-30.5
1983		36.3		36.3																-36.3
1984		40.0		40.0																-40.0
1985		48.0		48.0																-48.0
1986		56.6		56.6																-56.6
1987		59.7		59.7																-59.7
1988		48.7		48.7																-48.7
1989		45.2		45.2																-45.2
1990		43.5		43.5																-43.5
1991		50.8		50.8																-50.8
1992		54.4		54.4																-54.4
1993		69.7		69.7																-69.7
1994		55.2		55.2	8.3	2.5	5.2	15.9	-39.2	1994	2.11	152.7	116.2	17.5	5.2	10.9	33.6	-82.6		
1995		88.6		88.6	8.4	2.5	5.2	16.1	-72.5	1995	2.03	179.5	179.5	17.0	5.0	10.5	32.5	-146.9		
1996		68.7		68.7	8.4	2.5	5.2	16.1	-52.5	1996	1.95	133.8	133.8	16.4	4.9	10.2	31.4	-102.4		
1997		55.8		55.8	12.8	4.2	8.8	25.8	-29.9	1997	1.87	104.5	104.5	24.0	7.9	16.5	48.4	-56.1		
1998		73.4		73.4	12.9	4.2	8.8	26.0	-47.5	1998	1.80	132.2	132.2	23.2	7.6	15.9	46.7	-85.5		
1999		44.2		44.2	13.1	4.3	9.0	26.3	-17.9	1999	1.73	76.6	76.6	22.6	7.4	15.5	45.6	-31.0		
2000		41.7		41.7	13.2	4.3	9.1	26.6	-15.1	2000	1.67	69.5	69.5	22.0	7.2	15.1	44.3	-25.2		
2001		29.7		29.7	13.4	4.4	9.2	27.0	-2.7	2001	1.60	47.6	47.6	21.4	7.0	14.7	43.2	-4.4		
2002		36.0		36.0	13.6	4.5	9.4	27.5	-8.5	2002	1.54	55.3	55.3	21.0	6.9	14.4	42.3	-13.0		
2003		19.8		19.8	31.5	11.4	23.8	66.7	46.9	2003	1.48	29.3	29.3	46.7	16.8	35.3	98.8	69.5		
2004		23.6		23.6	31.9	11.5	24.1	67.6	44.0	2004	1.42	32.6	32.6	45.5	16.4	34.3	96.2	62.6		
2005		23.4		23.4	32.4	11.7	24.5	68.5	45.1	2005	1.37	32.1	32.1	44.3	16.0	33.5	93.8	61.7		
2006		7.4		7.4	32.7	11.8	24.7	69.2	61.8	2006	1.32	9.7	9.7	43.0	15.5	32.5	91.0	81.3		
2007		1.4		1.4	33.1	11.9	25.0	69.9	68.6	2007	1.27	1.7	1.7	41.8	15.1	31.6	88.5	86.8		
2008		2.9		2.9	33.3	12.0	25.2	70.5	67.6	2008	1.22	3.5	3.5	40.6	14.6	30.6	85.8	82.3		
2009	1				39.4	20.6	25.5	85.5	85.5	2009	1	1.17		46.1	24.1	29.8	100.0	100.0		
2010	2				40.2	21.0	26.0	87.2	87.2	2010	2	1.12		45.2	23.6	29.3	98.1	98.1		
2011	3				40.9	21.3	26.5	88.7	88.7	2011	3	1.08		44.2	23.1	28.6	95.9	95.9		
2012	4				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2012	4	1.04		42.9	22.4	27.8	93.1	93.1		
2013	5				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2013	5	1.00		41.3	21.5	26.7	89.5	89.5		
2014	6				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2014	6	0.96		39.7	20.7	25.7	86.0	86.0		
2015	7				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2015	7	0.92		38.1	19.9	24.7	82.7	82.7		
2016	8				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2016	8	0.89		36.7	19.1	23.7	79.5	79.5		
2017	9				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2017	9	0.85		35.3	18.4	22.8	76.5	76.5		
2018	10				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2018	10	0.82		33.9	17.7	21.9	73.5	73.5		
2019	11				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2019	11	0.79		32.6	17.0	21.1	70.7	70.7		
2020	12				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2020	12	0.76		31.4	16.4	20.3	68.0	68.0		
2021	13				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2021	13	0.73		30.1	15.7	19.5	65.4	65.4		
2022	14				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2022	14	0.70		29.0	15.1	18.8	62.9	62.9		
2023	15				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2023	15	0.68		27.9	14.5	18.0	60.4	60.4		
2024	16				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2024	16	0.65		26.8	14.0	17.3	58.1	58.1		
2025	17				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2025	17	0.62		25.8	13.4	16.7	55.9	55.9		
2026	18				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2026	18	0.60		24.8	12.9	16.0	53.7	53.7		
2027	19				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2027	19	0.58		23.8	12.4	15.4	51.7	51.7		
2028	20				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2028	20	0.56		22.9	12.0	14.8	49.7	49.7		
2029	21				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2029	21	0.53		22.0	11.5	14.3	47.8	47.8		
2030	22				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2030	22	0.51		21.2	11.1	13.7	45.9	45.9		
2031	23				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2031	23	0.49		20.4	10.6	13.2	44.2	44.2		
2032	24				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2032	24	0.47		19.6	10.2	12.7	42.5	42.5		
2033	25				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2033	25	0.46		18.8	9.8	12.2	40.8	40.8		
2034	26				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2034	26	0.44		18.1	9.4	11.7	39.3	39.3		
2035	27				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2035	27	0.42		17.4	9.1	11.3	37.8	37.8		
2036	28				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2036	28	0.41		16.7	8.7	10.8	36.3	36.3		
2037	29				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2037	29	0.39		16.1	8.4	10.4	34.9	34.9		
2038	30				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2038	30	0.38		15.5	8.1	10.0	33.6	33.6		
2039	31				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2039	31	0.36		14.9	7.8	9.6	32.3	32.3		
2040	32				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2040	32	0.35		14.3	7.5	9.3	31.0	31.0		
2041	33				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2041	33	0.33		13.8	7.2	8.9	29.8	29.8		
2042	34				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2042	34	0.32		13.2	6.9	8.6	28.7	28.7		
2043	35				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2043	35	0.31		12.7	6.6	8.2	27.6	27.6		
2044	36				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2044	36	0.30		12.2	6.4	7.9	26.5	26.5		
2045	37				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2045	37	0.29		11.8	6.1	7.6	25.5	25.5		
2046	38				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2046	38	0.27		11.3	5.9	7.3	24.5	24.5		
2047	39				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2047	39	0.26		10.9	5.7	7.0	23.6	23.6		
2048	40				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2048	40	0.25		10.5	5.5	6.8	22.7	22.7		
2049	41				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2049	41	0.24		10.1	5.2	6.5	21.8	21.8		
2050	42				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2050	42	0.23		9.7	5.0	6.3	21.0	21.0		
2051	43				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2051	43	0.23		9.3	4.9	6.0	20.2	20.2		
2052	44				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2052	44	0.22		8.9	4.7	5.8	19.4	19.4		
2053	45				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2053	45	0.21		8.6	4.5	5.6	18.6	18.6		
2054	46				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2054	46	0.20		8.3	4.3	5.3	17.9	17.9		
2055	47				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2055	47	0.19		7.9	4.1	5.1	17.2	17.2		
2056	48				41.3	21.5	26.7	89.5	89.5	2056	48	0.19		7.6	4.0	4.9	16.6	16.6		
2057</																				

釜石港湾口地区防波堤整備事業(東日本大震災までの便益とした場合)  
費用便益分析シート(割引前)

費用便益分析シート(割引後)

EIRR=	7.2%	NPV=	2,654 億円
B/C=	1.91		

		割引前							(億円)	
年度	施設供用期間	初期投資・更新投資	運営・維持コスト	総費用 (C)	津波浸水回避便益 (3.11)	一般貨物輸送費削減便益	海難事故損失回避便益	その他便益 (残存価値)	総便益 (B)	純便益 (B-C)
1975										
1976										
1977										
1978		11.2		11.2					-11.2	
1979		20.6		20.6					-20.6	
1980		23.4		23.4					-23.4	
1981		27.8		27.8					-27.8	
1982		30.5		30.5					-30.5	
1983		36.3		36.3					-36.3	
1984		40.0		40.0					-40.0	
1985		48.0		48.0					-48.0	
1986		56.6		56.6					-56.6	
1987		59.7		59.7					-59.7	
1988		48.7		48.7					-48.7	
1989		45.2		45.2					-45.2	
1990		43.5		43.5					-43.5	
1991		50.8		50.8					-50.8	
1992		54.4		54.4					-54.4	
1993		69.7		69.7					-69.7	
1994		55.2		55.2					-55.2	
1995		88.6		88.6					-88.6	
1996		68.7		68.7					-68.7	
1997		55.8		55.8					-55.8	
1998		73.4		73.4					-73.4	
1999		44.2		44.2					-44.2	
2000		41.7		41.7					-41.7	
2001		29.7		29.7					-29.7	
2002		36.0		36.0					-36.0	
2003		19.8		19.8					-19.8	
2004		23.6		23.6					-23.6	
2005		23.4		23.4					-23.4	
2006		7.4		7.4					-7.4	
2007		1.4		1.4					-1.4	
2008		2.9		2.9					-2.9	
2009	1					20.6	25.5	46.1	46.1	53.9
2010	2					21.0	26.0	47.0	47.0	52.9
2011	3				5,040.8			5,040.8	5,040.8	5,452.1
2012	4									
2013	5									
2014	6									
2015	7									
2016	8									
2017	9									
2018	10									
2019	11									
2020	12									
2021	13									
2022	14									
2023	15									
2024	16									
2025	17									
2026	18									
2027	19									
2028	20									
2029	21									
2030	22									
2031	23									
2032	24									
2033	25									
2034	26									
2035	27									
2036	28									
2037	29									
2038	30									
2039	31									
2040	32									
2041	33									
2042	34									
2043	35									
2044	36									
2045	37									
2046	38									
2047	39									
2048	40									
2049	41									
2050	42									
2051	43									
2052	44									
2053	45									
2054	46									
2055	47									
2056	48									
2057	49									
2058	50									
合計	1,240.2	1,240.2	5,040.8	41.5	51.5	5,133.8	3,893.6			

		割引後							(億円)		
年度	施設供用期間	社会的割引率	初期投資・更新投資	運営・維持コスト	総費用 (C)	津波浸水回避便益 (3.11)	一般貨物輸送費削減便益	海難事故損失回避便益	その他便益 (残存価値)	総便益 (B)	純便益 (B-C)
1975			4.44								
1976			4.27								
1977			4.10								
1978			3.95	44.3	44.3						-44.3
1979			3.79	78.0	78.0						-78.0
1980			3.65	85.3	85.3						-85.3
1981			3.51	97.7	97.7						-97.7
1982			3.37	102.9	102.9						-102.9
1983			3.24	124.2	124.2						-124.2
1984			3.12	124.8	124.8						-124.8
1985			3.00	143.9	143.9						-143.9
1986			2.88	163.1	163.1						-163.1
1987			2.77	165.5	165.5						-165.5
1988			2.67	130.0	130.0						-130.0
1989			2.56	115.8	115.8						-115.8
1990			2.46	107.3	107.3						-107.3
1991			2.37	120.5	120.5						-120.5
1992			2.28	124.0	124.0						-124.0
1993			2.19	152.7	152.7						-152.7
1994			2.11	116.2	116.2						-116.2
1995			2.03	179.5	179.5						-179.5
1996			1.95	133.8	133.8						-133.8
1997			1.87	104.5	104.5						-104.5
1998			1.80	132.2	132.2						-132.2
1999			1.73	76.6	76.6						-76.6
2000			1.67	69.5	69.5						-69.5
2001			1.60	47.6	47.6						-47.6
2002			1.54	55.3	55.3						-55.3
2003			1.48	29.3	29.3						-29.3
2004			1.42	33.6	33.6						-33.6
2005			1.37	32.1	32.1						-32.1
2006			1.32	9.7	9.7						-9.7
2007			1.27	1.7	1.7						-1.7
2008			1.22	3.5	3.5						-3.5
2009	1		1.17				24.1	29.8		53.9	53.9
2010	2		1.12				23.6	29.3		52.9	52.9
2011	3		1.08			5,452.1				5,452.1	5,452.1
2012	4		1.04								
2013	5		1.00								
2014	6		0.96								
2015	7		0.92								
2016	8		0.89								
2017	9		0.85								
2018	10		0.82								
2019	11		0.79								
2020	12		0.76								
2021	13		0.73								
2022	14		0.70								
2023	15		0.68								
2024	16		0.65								
2025	17		0.62								
2026	18		0.60								
2027	19		0.58								
2028	20		0.56								
2029	21		0.53								
2030	22		0.51								
2031	23		0.49								
2032	24		0.47								
2033	25		0.46								
2034	26		0.44								
2035	27		0.42								
2036	28		0.41								
2037	29		0.39								
2038	30		0.38								
2039	31		0.36								
2040	32		0.35								
2041	33		0.33								
2042	34		0.32								
2043	35		0.31								
2044	36		0.30								
2045	37		0.29								
2046	38		0.27								
2047	39		0.26								
2048	40		0.25								
2049	41		0.24								
2050	42		0.23								
2051	43		0.23								
2052	44		0.22								
2053	45		0.21								
2054	46		0.20								
2055	47		0.19								
2056	48		0.19								
2057	49		0.18								
2058	50		0.17								
合計	2,904.9	2,904.9	5,452.1	47.7	59.1	5,558.8	2,654.0				

## 【ポイント】

新規事業採択時評価または再評価時点において想定した事業の効果が適切に発揮されているのかを確認する。特に、新規事業採択時評価または再評価時点における想定と供用開始後の効果の発現状況を比較し、その原因について分析する。

## 【解説】

各事業について想定される多面的な効果について、便益計測を行っているか否かに関わらず、発現状況を確認する。効果の発現状況について、新規事業採択時評価または再評価時点の想定と事後の実績を比較し、想定と実績に差異が見られる場合は、差異の生じた原因について検討する。また、想定どおりの効果が発現した場合も、その原因について検討することが望ましい。

本来は新規事業採択時評価または再評価時点での想定・予測と事後の実績を比較することが望ましいが、想定・予測と事後の実績との比較が困難である場合は、事業着手前や事業期間中の実績と事後の実績を比較することにより、効果の発現状況を確認する。

事業の効果の発現状況の確認にあたり、必要に応じて、利用者等にアンケート調査やヒアリングを実施する。

新規事業採択時評価または再評価時点では想定していなかった効果についても、適宜、発現状況を確認する。

～国土交通省「完了後の事後評価の解説(H21.7.31)」より抜粋