平成28年度事業評価監視委員会（第２回）

資料　６－１

港湾事業　再評価（重点審議事業）

宮古港　竜神崎地区　防波堤整備事業

－目次－　頁

１．岩手県知事からの意見・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

２．費用便益分析の結果
　２－１　費用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
　２－２　便益・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
　２－３　結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
　２－４　感度分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

３．便益計測の対象とする需要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4

４．プロジェクト実施による便益の計測
　４－１　交流・レクレーション機会の拡大効果・・・・・・・・・・・・7
　４－２　滞船コスト削減の効果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
　４－３　避難移動コスト削減の効果・・・・・・・・・・・・・・・・・10
　４－４　港湾施設の被災回避の効果・・・・・・・・・・・・・・・・・11
　４－５　残存価値・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11

５．費用便益分析の実施
　５－１　計算条件・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
　５－２　費用便益分析に用いる便益等・・・・・・・・・・・・・・・・12
　５－３　便益算定結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13
　５－４　費用便益分析（全体事業）・・・・・・・・・・・・・・・・・14
　５－５　費用便益分析（残事業）・・・・・・・・・・・・・・・・・・15

６．コスト縮減への取り組み・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16

７．事業進捗・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16

平成28年9月30日

国土交通省　東北地方整備局

東北地方整備局
東整企画第19号
28年9月13日

港　第　７　６　号
平成28年9月12日

国土交通省東北地方整備局長　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28年9月6日付け国東整企画第58号で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

事業名	県意見
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	１　事業継続に対し異議ありません。 ２　久慈港湾口地区防波堤は、津波被害の軽減や港湾荷役効率の向上に欠かせない施設であることから、一刻も早い完成に向け、事業の進捗を図っていただきたい。
宮古港竜神崎地区防波堤整備事業	１「対応方針（原案）」（案）に対して異議ありません。 ２　宮古港竜神崎地区防波堤は、港湾荷役効率の向上に欠かせない施設であることから、一刻も早い完成に向け、事業の進捗を図っていただきたい。

【担当】
県土整備部港湾課

２．費用便益分析の結果

港名（港区）	地区名	施設名	延長（面積）	事業期間
宮古港	竜神崎地区	防波堤	400m	S63～H33
	出崎地区	防波堤 護岸（防波） 物揚場（水深4m） 道路 緑地 ふ頭用地	80m 100m 160m 320m 1.2ha 1.4ha	

事業費	事業主体
254億円	東北地方整備局

２－１　費用

基準年	総費用	うち管理運営費等	残総費用	基準年における現在価値（C）	うち残総費用分
平成28年度	255億円	4億円	38億円	394億円	31億円

２－２　便益

	交流機会の拡大効果便益	滞船費用削減便益	荒天時の避難移動コスト削減便益	被災回避効果便益	合　計	その他便益（残存価値）
基準年	平成28年度					
供用年	平成34年度					
単年便益（事業全体）	24.3億円	0.21億円	0.03億円	0.05億円	24.6億円	22.5億円※
基準年における現在価値（B）	429.1億円	4.7億円	0.7億円	1.2億円	435.7億円	2.6億円※
うち残事業分	429.1億円				429.1億円	0.6億円※

※供用期間の最終年に計上

定性的効果	来訪者の増加により、観光産業の収益が向上される。
	防波堤の整備により、係留施設前面の静穏度が向上し荷役の安全性が向上する。

２－３　結果

費用便益比（事業全体）	1.1
経済的純現在価値（事業全体）	44億円
経済的内部収益率（事業全体）	4.2%
費用便益比（残事業）	13.7
経済的純現在価値（残事業）	398
経済的内部収益率（残事業）	37.1%

２－４　感度分析

（事業全体）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	438億円	±10%	1.0～1.2
建設費	394億円	残事業の±10%	1.1
建設期間	34年間	残建設期間の±10%	1.1～1.2

（残事業）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	430億円	±10%	12.3～15.1
建設費	31億円	±10%	12.5～15.1
建設期間	5年間	±10%	13.4～14.0

３．便益計測の対象とする需要

３－１便益を計測するための需要の設定

３－１－１　交流機会の拡大

（１）観光需要の設定

浄土ヶ浜地区は岩手県内の代表的な観光地の一つとなっており、年間約100万人が来訪している。平成20年値については岩手内陸地震の影響、平成23年以降については、東日本大震災の影響による異常値と判断し、平成18年～22年の平成20年を除く４ヶ年の平均値999千人を採用する。

「シートピアなあど」については、レジカウント数より補正した来訪者数を採用することとし、平成18年～22年の平成20年を除く４ヶ年の平均値837千人を採用する。

浄土ヶ浜地区の来訪者数（人・回/年）

浄土ヶ浜地区		H16年	H17年	H18年	H19年	H20年	H21年	H22年	H23年	H24年	H25年	H26年	平均	
													(H18-H22)	(H20除く)
県内	日帰り	512,600	417,429	413,685	413,995	353,914	445,161	455,310	86,510	214,154	378,442	433,453	416,413	432,038
	宿泊	89,490	135,211	132,101	128,880	104,255	120,122	122,861	23,344	57,787	102,118	116,963	121,644	125,991
	計	602,090	552,640	545,786	542,875	458,169	565,283	578,171	109,853	271,941	480,560	550,416	538,057	558,029
県外	日帰り	262,240	327,979	325,038	330,249	282,086	350,408	358,397	68,096	168,571	297,890	341,192	329,236	341,023
	宿泊	202,060	106,238	103,796	102,807	83,073	94,552	96,708	18,375	45,486	80,381	92,065	96,187	99,466
	計	464,300	434,217	428,834	433,056	365,159	444,960	455,105	86,471	214,057	378,271	433,257	425,423	440,489
合計	日帰り	774,840	745,408	738,723	744,244	636,000	795,569	813,708	154,606	382,725	676,332	774,645	745,649	773,061
	宿泊	291,550	241,449	235,897	231,687	187,328	214,674	219,568	41,718	103,273	182,499	209,028	217,831	225,457
	計	1,066,390	986,857	974,620	975,931	823,328	1,010,243	1,033,276	196,324	485,998	858,831	983,673	963,480	998,518

資料：岩手県観光統計、宮古市資料

シートピアなあど来訪者数（人・回/年）

出崎地区	H16年	H17年	H18年	H19年	H20年	H21年	H22年	H23年	H24年	H25年	H26年	平均	
												(H18-H22)	(H20除く)
広域総合交流促進施設	840,962	691,530	773,868	817,668	825,612	884,269	872,447	53,011	63,980	198,795	330,188	834,773	837,063
(うちレジカウント)	285,810	330,784	370,169	391,120	394,920	422,978	417,323	25,357	30,604	95,091	157,941	399,302	400,398
タラソテラピー施設	130,789	97,245	89,671	86,037	76,751	75,575	0	0	0	0	0	0	0
合計	971,751	788,775	863,539	903,705	902,363	959,844	872,447	53,011	63,980	198,795	330,188	834,773	837,063

資料：シートピアなあど提供資料に基づき来場者カウントに基づき補正

（２）交流機会の増加便益に用いる需要の推計

現地の来訪者及び地元の宮古市、並びに県内の主要５都市住民に対するアンケート調査を実施し、来訪頻度、来訪目的、旅行費用等を把握する。

・アンケート調査

浄土ヶ浜地区及び出崎地区の来訪者に対する現地アンケート（面接方式）、宮古市民に郵送アンケート、県内主要５都市の住民にＷＥＢアンケートをそれぞれ実施し、現在の訪問目的や訪問頻度、居住地等からの交通手段に加え、将来の出崎地区における旅客船ターミナル等の整備後の訪問頻度の意向を確認する。

〇現地アンケート　　：回収数　952票
〇郵送アンケート（宮古市）　　：回収数1,271票（配布3,000票、回収率42%）
〇WEBアンケート（主要都市）　　：回収数2,177票

・重複来訪者の除外

浄土ヶ浜地区の主な来訪者は、県内・県外(宮古市外）観光客であり、出崎地区は宮古市民というように性格が異なっている。

同一日に両地区を訪れている来訪者もいると考えられるため、両地区を合わせた来訪者約１，８３６千人から、重複する来訪者を除くものとする。

		浄土ヶ浜地区 a	重複 b	出崎地区 c	浄土ヶ浜地区 ＋出崎地区 d(=a+c-b)
県内		558,000	239,000	712,000	1,031,000
	宮古市	193,000	175,000	617,000	635,000
	宮古市外	365,000	64,000	95,000	396,000

・宿泊者の除外

整備効果が及ばないと考えられる周遊観光や宿泊を伴う来訪者についても除外するものとする。

		浄土ヶ浜地区 ＋出崎地区 d	うち宿泊比 e	浄土ヶ浜地区 ＋出崎地区 d'(=d*e)
県内		1,031,000		798,000
	宮古市	635,000	22.6%	491,000
	宮古市外	396,000		307,000

・来訪者の推計

アンケート結果より、当該地区への来訪目的が、新たに整備する旅客船ターミナルや緑地等の整備目的に合致する割合は県内で82.7%であることから、現状における需要（県内）を660千人と推計する。

Without時	分析対象来訪者	備考
県内	660,000	＝798,000×82.7%

・訪問回数の変化状況

アンケート結果より、施設の整備前後による来訪頻度の増加割合は県内で1.81倍となり、将来における需要（県内）は1,195千人と推計する。

	サンプル数	平均訪問回数(回/年)		訪問回数の増加状況
		現状(without時)	将来(with時)	
県内	1,735	11.1	20.2	1.81

With時	分析対象来訪者	備考
県内	1,195,000	＝660,000×1.81

３－１－２ 滞船隻数の推計

宮古港は漁業基地としても重要な役割を担っており、太平洋岸にて操業を行うサンマ漁船や沖合底曳網（トロール）漁船の陸揚港として、盛漁期には地元漁船のみならず外来漁船が多数入港しており、その役割は今後も変化がないものと考えられる。このため、特に滞船が発生する現状盛漁期における漁船隻数113隻（宮古漁業協同組合へのヒアリングを基に設定）、出漁回数6,410隻・回とする。

漁船種類	トン階級	隻数	盛漁期における延べ出漁隻数
小型漁船	3t未満	15	9月～10月の利用延べ隻数=6,410隻・回
	3～5t	16	
	5～10t	31	
定置網漁船	10～20t	38	
サンマ漁船	20～50t	1	
	100～200t	7	
沖合底曳漁船	50～100t	4	
その他大型漁船	200～500t	1	
合計		113	

最盛期における年間出漁回数＝最盛期出漁隻数÷最盛期における出崎地区漁船数
＝6,410÷113＝57回／2ヶ月

３－１－３ 他地区への避難隻数の推計

外来漁船である大型サンマ漁船や沖合底曳網（トロール）漁船については、出崎地区にて荒天時に避泊出来ず、藤原地区にて避難利用している。

便益計測に用いる外来漁船隻数は、滞船隻数で整理した出崎地区を利用する大型サンマ漁船７隻と沖合底曳漁船４隻、合計11隻とする。

３－１－４ 施設被災の推計

過去、藤原地区へ被災を与えた高波浪は、防波堤整備により設計波高以下に抑えられる。分析の対象とした被災発生は、比較的規模の大きい1987年と1991年の２回とする。

被災年	防波堤被災箇所	藤原防波堤前面波高		
		設計波高	整備なし	整備あり
1987年	藤原突堤(1)等	4.0m	4.7m	3.1m
1991年	護岸(防波)等	3.0m	3.3m	1.4m

被災の発生確率は、波浪統計から約40年と算出した。

４．プロジェクト実施による便益の計測

４－１　交流・レクリエーション機会の拡大効果

１）基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、宮古港出崎地区に旅客船ターミナル及び緑地が整備されることと合わせ竜神崎防波堤が整備されることにより、港内静穏度が確保され、旅客船利用者等の利便性が向上する。また、周辺施設の機能向上による相乗効果により魅力的な賑わい空間が創出され、来訪者の交流機会やレクリエーション機会が増加する。

なお、交流・レクリエーションの増加効果は、ＴＣＭ（旅行費用法）を用いるものとする。

『岩手県内』

・整備前来訪者数：　660千人(現状)

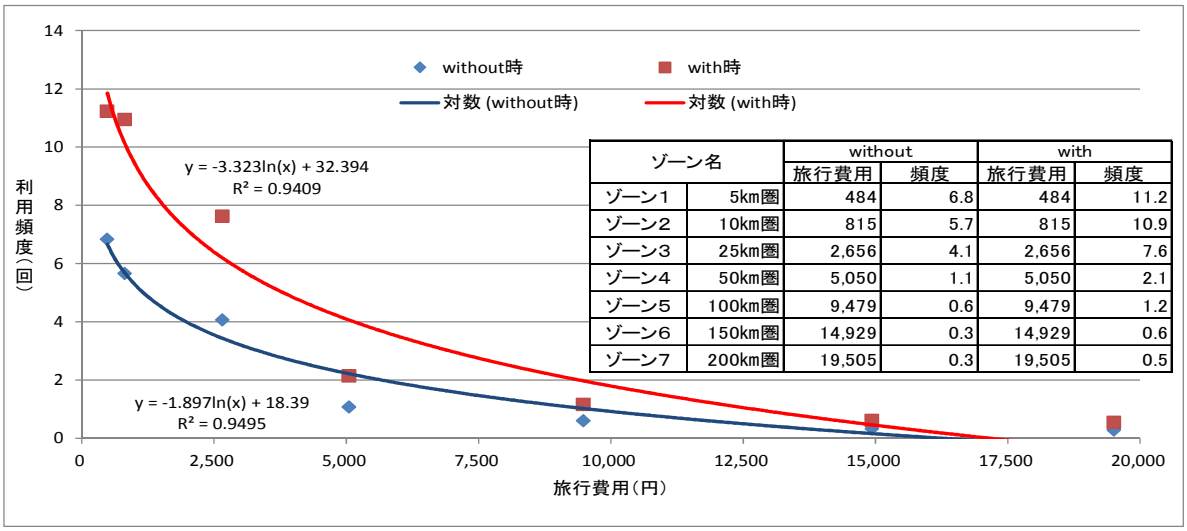
・整備後来訪者数：1,195千人（将来）

ゾーン名		代表市町村	人口 （人） a	アンケートから推計される利用頻度 （回/年） b	年間利用者数の推計 （人） c=a×b	統計上の年間利用者数 （人） d	推計値と統計値との比率 （%） e=d/c	利用者数の補正 （人） f=e×c	補正後の利用頻度 （回/年） g=f/a
ゾーン1	5km圏	宮古市	35,719	21.6	771,000	―		244,000	6.8
ゾーン2	10km圏	宮古市	10,960	17.8	195,000	―		62,000	5.7
ゾーン3	25km圏	宮古市	8,132	12.9	104,000	―		33,000	4.1
ゾーン4	50km圏	宮古市	2,811	2.8	8,000	―		3,000	1.1
ゾーン5	100km圏	盛岡市	300,102	1.9	566,000	―		179,000	0.6
ゾーン6	150km圏	花巻市,北上市,奥州市	318,782	1.0	329,000	―		104,000	0.3
ゾーン7	200km圏	一関市	126,326	0.9	112,000	―		35,000	0.3
合計			802,832	11.1	2,085,000	660,000	31.7%	660,000	―

アンケート調査に基づく利用頻度(without時)

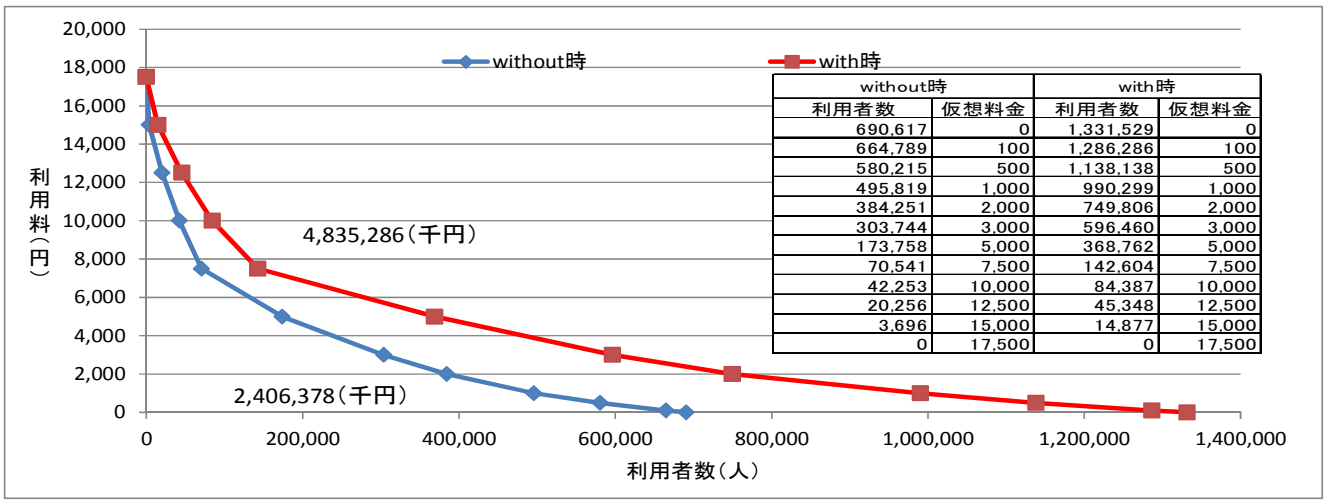
ゾーン名		代表市町村	人口 （人） a	アンケートから推計される利用頻度 （回/年） b	年間利用者数の推計 （人） c=a×b	統計上の年間利用者数 （人） d	推計値と統計値との比率 （%） e=d/c	利用者数の補正 （人） f=e×c	補正後の利用頻度 （回/年） g=f/a
ゾーン1	5km圏	宮古市	35,719	36.0	1,285,000	―		401,000	11.2
ゾーン2	10km圏	宮古市	10,960	35.2	386,000	―		120,000	10.9
ゾーン3	25km圏	宮古市	8,132	24.3	198,000	―		62,000	7.6
ゾーン4	50km圏	宮古市	2,811	6.4	18,000	―		6,000	2.1
ゾーン5	100km圏	盛岡市	300,102	3.7	1,110,000	―		346,000	1.2
ゾーン6	150km圏	花巻市,北上市,奥州市	318,782	1.9	618,000	―		193,000	0.6
ゾーン7	200km圏	一関市	126,326	1.7	219,000	―		68,000	0.5
合計			802,832	20.2	3,834,000	1,195,000	31.2%	1,196,000	―

アンケート調査に基づく利用頻度(with時)



ゾーン名		without		with	
		旅行費用	頻度	旅行費用	頻度
ゾーン1	5km圏	484	6.8	484	11.2
ゾーン2	10km圏	815	5.7	815	10.9
ゾーン3	25km圏	2,656	4.1	2,656	7.6
ゾーン4	50km圏	5,050	1.1	5,050	2.1
ゾーン5	100km圏	9,479	0.6	9,479	1.2
ゾーン6	150km圏	14,929	0.3	14,929	0.6
ゾーン7	200km圏	19,505	0.3	19,505	0.5

一次需要曲線（対数関数による近似曲線）



without時		with時	
利用者数	仮想料金	利用者数	仮想料金
690,617	0	1,331,529	0
664,789	100	1,286,286	100
580,215	500	1,138,138	500
495,819	1,000	990,299	1,000
384,251	2,000	749,806	2,000
303,744	3,000	596,460	3,000
173,758	5,000	368,762	5,000
70,541	7,500	142,604	7,500
42,253	10,000	84,387	10,000
20,256	12,500	45,348	12,500
3,696	15,000	14,877	15,000
0	17,500	0	17,500

二次需要曲線

消費者余剰の算定（現状：without時）

仮想料金の区分	計算式（円）	消費者余剰（千円）
0～100円	(100−0)×(664,789+690,617)／2	67,770
100～500円	(500−100)×(580,215+664,789)／2	249,001
500～1,000円	(1,000−500)×(495,819+580,215)／2	269,009
1,000～2,000円	(2,000−1,000)×(384,251+495,819)／2	440,035
2,000～3,000円	(3,000−2,000)×(303,744+384,251)／2	343,997
3,000～5,000円	(5,000−3,000)×(173,758+303,744)／2	477,502
5,000～7,500円	(7,500−5,000)×(70,541+173,758)／2	305,374
7,500～10,000円	(10,000−7,500)×(42,253+70,541)／2	140,993
10,000～12,500円	(12,500−10,000)×(20,256+42,253)／2	78,136
12,500～15,000円	(15,000−12,500)×(3,696+20,256)／2	29,941
15,000～17,500円	(17,500−15,000)×(0+3,696)／2	4,620
合計		2,406,378

消費者余剰の算定（将来：with）

仮想料金の区分	計算式（円）	消費者余剰（千円）
0～100円	(100−0)×(1,286,286+1,331,529)／2	130,891
100～500円	(500−100)×(1,138,138+1,286,286)／2	484,885
500～1,000円	(1,000−500)×(990,299+1,138,138)／2	532,109
1,000～2,000円	(2,000−1,000)×(749,806+990,299)／2	870,052
2,000～3,000円	(3,000+2,000)×(596,460+749,806)／2	673,133
3,000～5,000円	(5,000−3,000)×(368,762+596,460)／2	965,223
5,000～7,500円	(7,500−5,000)×(142,604+368,762)／2	639,208
7,500～10,000円	(10,000−7,500)×(84,387+142,604)／2	283,739
10,000～12,500円	(12,500−10,000)×(45,348+84,387)／2	162,169
12,500～15,000円	(15,000−12,500)×(14,877+45,348)／2	75,282
15,000～17,500円	(17,500−15,000)×(0+14,877)／2	18,596
合計		4,835,286

便益額＝4,835百万円-2,406百万円＝2,429百万円となる。

２）便益の計測

	便益額（百万円）	1人回当たり消費者余剰（円）
全体事業	2,429	Without時：3,646
残事業	2,429	With時　：4,046

注）1人回当たり消費者余剰は、各段階の消費者余剰を需要にて除して求めている。

４－２　滞船コスト削減の効果

１）基本的な考え方

防波堤未整備の状況では、出崎地区の小型船だまりの静穏度不足から、接岸・荷役できず陸揚げ利用船舶の滞船（荷役待ち）が発生している。防波堤整備により静穏度が向上し、滞船が解消する便益を計上する。

滞船コスト削減効果（全体事業）

		without時	with時	備考
①	利用可能バース長（m）	767	960	
②	船型（GT）	(A) 20ｔ未満 (B) 20～100ｔ (C) 100～500ｔ		
③	滞船隻数（隻）	(A) 72 (B) 4 (C) 0	(A) 63 (B) 3 (C) 0	陸揚げパターンより設定
④	滞船時間（時・隻）	(A) 168 (B) 12 (C) 0	(A) 105.5 (B) 6 (C) 0	
⑤	出漁回数（回／年）	(A) 57 (B) 57 (C) 57		盛漁期(9～10月)の出漁回数より設定
⑥	１隻当たり運航費（円/隻・時）	(A) 4,000 (B) 18,300 (C) 34,300		解説書より設定
⑦	年間滞船額（千円/年）	(A) 38,304 (B) 12,517 (C) 0 計 50,821	(A) 24,054 (B) 6,259 (C) 0 計 30,313	④×⑤×⑥
滞船による年間損失回避便益（千円/年）		20,508		

２）便益の計測

対象プロジェクトの実施により、年間２１百万円の滞船コストが削減可能となる。
残事業便益については、防波堤が概成していることから発生しない。

４－３ 避難移動コスト削減の効果

１）基本的な考え方

防波堤未整備の状況では、出崎地区の小型船だまりの静穏度不足から、外来船の一部は避泊できず藤原地区まで移動して避泊している。防波堤整備により静穏度が向上し、他地区での避泊が解消する便益を計上する。

避難移動コスト削減効果

		without時	with時	備　考
①	船型（GT）	(A) 20ｔ未満 (B) 20～100ｔ (C) 100～500ｔ		
②	避難隻数（隻）	(A) 0 (B) 4 (C) 7	(A) 0 (B) 0 (C) 0	避難実績及び利用漁船より設定
③	海上移動時間（時）	0.7	0	往復移動距離6kmを5ﾉｯﾄ(約11km/時)で移動と設定
④	１隻当たり運航費（円/隻・年）	(A) 4,000 (B) 18,300 (C) 34,300		解説2011より設定
⑤	１隻当たり乗組員数（人/隻）	(A) 2～5 (B) 10 (C) 15		ヒアリングより設定
⑥	１人当たりの人件費（円/人）	(A) 1,650 (B) 1,680 (C) 1,680		解説2011より設定
⑦	１隻当たりの車両台数（台/隻）	(A) 1～2 (B) 3 (C) 5		3人/台で設定
⑧	タクシー１台当たりの料金	1000mまで530円 以後273m毎に80円		岩手県の中型タクシー料金
⑨	陸上移動距離（km）	5.8	0	出崎～藤原の往復移動距離
⑩	陸上移動費用（円/台）	2,100	0	⑧, ⑨
⑪	陸上移動時間（時）	0.2	0	移動速度30km/時と設定
⑫	荒天回数（回／年）	8.7		解説2011より設定
⑬	年間避難移動（千円／年）	(A) 0 (B) 790 (C) 2,433 計 3,223	(A) 0 (B) 0 (C) 0 計 0	②×(③×④＋⑤×⑥×⑪＋⑦×⑩) ×⑫
避難による年間損失回避便益（千円／年）		3,223		

２）便益の計測

対象プロジェクトの実施により、年間３百万円の移動コストが削減可能となる。

残事業便益については、防波堤が概成していることから発生しない。

４－４ 港湾施設の被災回避の効果

１）基本的な考え方

防波堤整備により、藤原地区へ来襲する高波が設計波高以下に抑えられるため、防波堤等の災害を回避することができる。この回避できる災害復旧費用と災害発生確率により便益を算出する。

なお、分析の対象とした被災発生は、比較的規模の大きい1987年と1991年の２回とした。

港湾施設の被災回避の効果（全体事業）

		災害復旧費用（千円）	被災の判定 Without（0m）	被災の判定 With（400m）	a.被災軽減額（千円）	b.発生確率（再現期間）	c.(a×b)防護便益（千円/年）
1987年	藤原突堤(1)	27,514	OUT	OK	160,811	0.0251 (39.90年)	4,036
	藤原防波護岸	25,186					
	藤原防波堤	108,111					
	小計	160,811					
1991年	護岸(防波)	3,932	OUT	OK	7,674	0.0242 (41.30年)	186
	舗装版	3,742					
	小計	7,674					
	護岸(防波)	32,513	OUT	OK	32,513		787
合　　計		193,324					5,009

２）便益の計測

過去に受けた被災と同様な波浪が生じた場合に、前面波高（H1/3）が設計波よりも小さい時は被災を受けないとする。各波浪による被災軽減額にそれぞれの発生確率を乗じて、１年当たりの防護便益を求めると、対象プロジェクトの実施により、年間５百万円の港湾施設の被災額が回避可能となる。

残事業便益については、防波堤が概成していることから発生しない。

４－５ 残存価値

１）基本的な考え方

プロジェクトの供用期間(50年)終了後であっても、防波堤機能を発揮し続けることが見込まれることから残存価値を計上する。

２）便益の計測

〇防波堤の残存価値

防波堤の残存価値は建設費の10%とし、19.9億円となる。

施設名	建設費（億円）	残存価値（億円）	備考
竜神崎防波堤	198.96	19.9	建設費×10%
合計		19.9	

〇用地の残存価値

ふ頭用地及び緑地の残存価値は、2.6億円となる。

ふ頭用地・緑地の面積(m2)	26,000	エプロン部を除く
土地単価(円/m2)	10,000	出崎地区標準価格
合計(億円)	2.6	

〇 プロジェクト施設の全体残存価値は22.5億円となる。

５．費用便益分析の実施

５－１　計算条件

① 基準年：2016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。

５－２　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）　（事業全体）

項目（割引前）		内容	単年度便益（単位：億円）
便益	交流・レクレーション便益	交流機会の拡大効果	24.29
	滞船費用削減便益	滞船解消時間	0.21
	荒天時の避難移動コスト削減便益	避泊利用隻数の増加	0.03
	港湾施設の被災回避効果便益	異常時波浪による災害復旧費用の低減	0.05
	残存価値		22.50
費用	建設費		250.99
	管理運営費等		4.29

費用便益分析に用いる便益等（割引前）　（残事業）

項目（割引前）		内容	単年度便益（単位：億円）
便益	交流・レクレーション便益	交流機会の拡大効果	24.29
	残存価値		4.85
費用	建設費		33.67
	管理運営費等		4.29

５－３　便益算定結果

費用便益分析に用いる便益等（割引後）　（事業全体）

項目（割引後）		内容	評価期間内 便益・費用 （単位：億円）
便益	交流・レクレーション便益	交流機会の拡大効果	429.1
	滞船費用削減便益	滞船解消時間	4.7
	荒天時の避難移動コスト削減便益	避泊利用隻数の増加	0.7
	港湾施設の被災回避効果便益	異常時波浪による災害復旧費用の低減	1.2
	残存価値		2.6
	合　　計		438.30
費用	建設費		392.2
	管理運営費等		1.6
	合　　計		393.8

費用便益分析に用いる便益等（割引後）　（残事業）

項目（割引後）		内容	評価期間内 便益・費用 （単位：億円）
便益	交流・レクレーション便益	交流機会の拡大効果	429.1
	残存価値		0.5
	合　　計		429.60
費用	建設費		29.7
	管理運営費等		1.7
	合　　計		31.4

５－４　費用便益分析（事業全体）

費用便益分析シート(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）	交流レク便益	割引前 滞船削減便益	避難移動削減便	被災回避	その他便益	総便益（B）	純便益（B-C）
1988		0.2		0.2							−0.2
1989		2.1		2.1							−2.1
1990		1.8		1.8							−1.8
1991		1.0		1.0							−1.0
1992		4.6		4.6							−4.6
1993		13.5		13.5							−13.5
1994		9.3		9.3							−9.3
1995		12.0		12.0							−12.0
1996		6.1		6.1							−6.1
1997		4.4		4.4							−4.4
1998		7.9		7.9							−7.9
1999		9.5		9.5							−9.5
2000		6.7		6.7							−6.7
2001		7.0		7.0							−7.0
2002		9.9		9.9							−9.9
2003		7.0		7.0							−7.0
2004		6.2		6.2							−6.2
2005		9.6		9.6							−9.6
2006		6.2		6.2							−6.2
2007		4.4		4.4							−4.4
2008		7.8		7.8							−7.8
2009		11.6		11.6							−11.6
2010		3.9		3.9							−3.9
2011		4.3		4.3							−4.3
2012		10.4		10.4							−10.4
2013		20.4		20.4							−20.4
2014		13.7		13.7							−13.7
2015		11.5		11.5							−11.5
2016		4.3		4.3		0.2	0.0	0.1		0.3	−4.0
2017		6.3		6.3		0.2	0.0	0.1		0.3	−6.0
2018		4.5	0.0	4.6		0.2	0.0	0.1		0.3	−4.3
2019		4.5	0.0	4.6		0.2	0.0	0.1		0.3	−4.3
2020		11.3	0.0	11.4		0.2	0.0	0.1		0.3	−11.1
2021		7.0	0.1	7.1		0.2	0.0	0.1		0.3	−6.8
2022	1		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2023	2		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2024	3		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2025	4		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2026	5		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2027	6		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2028	7		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2029	8		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2030	9		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2031	10		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2032	11		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2033	12		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2034	13		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2035	14		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2036	15		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2037	16		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2038	17		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2039	18		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2040	19		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2041	20		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2042	21		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2043	22		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2044	23		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2045	24		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2046	25		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2047	26		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2048	27		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2049	28		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2050	29		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2051	30		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2052	31		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2053	32		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2054	33		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2055	34		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2056	35		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2057	36		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2058	37		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2059	38		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2060	39		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2061	40		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2062	41		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2063	42		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2064	43		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2065	44		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2066	45		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2067	46		0.1	0.1	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2068	47		0.0	0.0	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2069	48		0.0	0.0	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2070	49		0.0	0.0	24.3	0.2	0.0	0.1		24.6	24.5
2071	50		0.0	0.0	24.3				22.5	46.8	46.8
2072											
合　計		250.99	4.29	255.28	1,215.0	11.3	1.8	2.8	22.5	1,253.3	998.0

費用便益分析シート(割引後)

EIRR= 4.2%　　NPV= 44 億円
B/C= 1.1

（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）	交流レク便益	割引後 滞船削減便益	避難移動削減便	被災回避	その他便益	総便益（B）	純便益（B-C）
1988		3.00	0.6		0.6							−0.6
1989		2.88	6.0		6.0							−6.0
1990		2.77	5.0		5.0							−5.0
1991		2.67	2.8		2.8							−2.8
1992		2.56	11.8		11.8							−11.8
1993		2.46	33.3		33.3							−33.3
1994		2.37	22.0		22.0							−22.0
1995		2.28	27.4		27.4							−27.4
1996		2.19	13.4		13.4							−13.4
1997		2.11	9.3		9.3							−9.3
1998		2.03	16.1		16.1							−16.1
1999		1.95	18.5		18.5							−18.5
2000		1.87	12.6		12.6							−12.6
2001		1.80	12.6		12.6							−12.6
2002		1.73	17.1		17.1							−17.1
2003		1.67	11.7		11.7							−11.7
2004		1.60	9.9		9.9							−9.9
2005		1.54	14.8		14.8							−14.8
2006		1.48	9.1		9.1							−9.1
2007		1.42	6.3		6.3							−6.3
2008		1.37	10.7		10.7							−10.7
2009		1.32	15.2		15.2							−15.2
2010		1.27	4.9		4.9							−4.9
2011		1.22	5.2		5.2							−5.2
2012		1.17	12.1		12.1							−12.1
2013		1.12	22.9		22.9							−22.9
2014		1.08	14.8		14.8							−14.8
2015		1.04	12.0		12.0							−12.0
2016		1.00	4.3		4.3		0.2	0.0	0.1		0.3	−4.0
2017		0.96	6.0		6.0		0.2	0.0	0.0		0.3	−5.7
2018		0.92	4.2	0.0	4.2		0.2	0.0	0.0		0.3	−4.0
2019		0.89	4.0	0.0	4.1		0.2	0.0	0.0		0.3	−3.8
2020		0.85	9.7	0.0	9.7		0.2	0.0	0.0		0.2	−9.5
2021		0.82	5.8	0.1	5.8		0.2	0.0	0.0		0.2	−5.6
2022	1	0.79		0.1	0.1	19.2	0.2	0.0	0.0		19.4	19.4
2023	2	0.76		0.1	0.1	18.5	0.2	0.0	0.0		18.7	18.6
2024	3	0.73		0.1	0.1	17.8	0.1	0.0	0.0		18.0	17.9
2025	4	0.70		0.1	0.1	17.1	0.1	0.0	0.0		17.3	17.2
2026	5	0.68		0.1	0.1	16.4	0.1	0.0	0.0		16.6	16.6
2027	6	0.65		0.1	0.1	15.8	0.1	0.0	0.0		16.0	15.9
2028	7	0.62		0.1	0.1	15.2	0.1	0.0	0.0		15.4	15.3
2029	8	0.60		0.1	0.1	14.6	0.1	0.0	0.0		14.8	14.7
2030	9	0.58		0.0	0.0	14.0	0.1	0.0	0.0		14.2	14.1
2031	10	0.56		0.0	0.0	13.5	0.1	0.0	0.0		13.7	13.6
2032	11	0.53		0.0	0.0	13.0	0.1	0.0	0.0		13.1	13.1
2033	12	0.51		0.0	0.0	12.5	0.1	0.0	0.0		12.6	12.6
2034	13	0.49		0.0	0.0	12.0	0.1	0.0	0.0		12.1	12.1
2035	14	0.47		0.0	0.0	11.5	0.1	0.0	0.0		11.7	11.6
2036	15	0.46		0.0	0.0	11.1	0.1	0.0	0.0		11.2	11.2
2037	16	0.44		0.0	0.0	10.7	0.1	0.0	0.0		10.8	10.8
2038	17	0.42		0.0	0.0	10.3	0.1	0.0	0.0		10.4	10.3
2039	18	0.41		0.0	0.0	9.9	0.1	0.0	0.0		10.0	9.9
2040	19	0.39		0.0	0.0	9.5	0.1	0.0	0.0		9.6	9.6
2041	20	0.38		0.0	0.0	9.1	0.1	0.0	0.0		9.2	9.2
2042	21	0.36		0.0	0.0	8.8	0.1	0.0	0.0		8.9	8.8
2043	22	0.35		0.0	0.0	8.4	0.1	0.0	0.0		8.5	8.5
2044	23	0.33		0.0	0.0	8.1	0.1	0.0	0.0		8.2	8.2
2045	24	0.32		0.0	0.0	7.8	0.1	0.0	0.0		7.9	7.9
2046	25	0.31		0.0	0.0	7.5	0.1	0.0	0.0		7.6	7.6
2047	26	0.30		0.0	0.0	7.2	0.1	0.0	0.0		7.3	7.3
2048	27	0.29		0.0	0.0	6.9	0.1	0.0	0.0		7.0	7.0
2049	28	0.27		0.0	0.0	6.7	0.1	0.0	0.0		6.7	6.7
2050	29	0.26		0.0	0.0	6.4	0.1	0.0	0.0		6.5	6.5
2051	30	0.25		0.0	0.0	6.2	0.1	0.0	0.0		6.2	6.2
2052	31	0.24		0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0		6.0	6.0
2053	32	0.23		0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0		5.8	5.7
2054	33	0.23		0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0		5.5	5.5
2055	34	0.22		0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0		5.3	5.3
2056	35	0.21		0.0	0.0	5.1	0.0	0.0	0.0		5.1	5.1
2057	36	0.20		0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0		4.9	4.9
2058	37	0.19		0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0		4.7	4.7
2059	38	0.19		0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0		4.6	4.5
2060	39	0.18		0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0		4.4	4.4
2061	40	0.17		0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0		4.2	4.2
2062	41	0.16		0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0		4.0	4.0
2063	42	0.16		0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0		3.9	3.9
2064	43	0.15		0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0		3.7	3.7
2065	44	0.15		0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0		3.6	3.6
2066	45	0.14		0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0		3.5	3.4
2067	46	0.14		0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0		3.3	3.3
2068	47	0.13		0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0		3.2	3.2
2069	48	0.13		0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0		3.1	3.1
2070	49	0.12		0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0		3.0	3.0
2071	50	0.12		0.0	0.0	2.8				2.6	5.4	5.4
2072												
合　計			392.2	1.7	393.8	429.1	4.7	0.7	1.2	2.6	438.3	44.4

５－５ 費用便益分析（残事業）

費用便益分析シート(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)	交流レク便益	滞船削減便益	避難移動削減便益	被災回避	その他便益	総便益 (B)	純便益 (B−C)
		割 引 前									
1987											
1988											
1989											
1990											
1991											
1992											
1993											
1994											
1995											
1996											
1997											
1998											
1999											
2000											
2001											
2002											
2003											
2004											
2005											
2006											
2007											
2008											
2009											
2010											
2011											
2012											
2013											
2014											
2015											
2016											
2017		6.3		6.3							−6.3
2018		4.5	0.0	4.6							−4.6
2019		4.5	0.0	4.6							−4.6
2020		11.3	0.0	11.4							−11.4
2021		7.0	0.1	7.1							−7.1
2022	1		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2023	2		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2024	3		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2025	4		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2026	5		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2027	6		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2028	7		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2029	8		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2030	9		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2031	10		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2032	11		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2033	12		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2034	13		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2035	14		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2036	15		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2037	16		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2038	17		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2039	18		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2040	19		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2041	20		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2042	21		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2043	22		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2044	23		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2045	24		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2046	25		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2047	26		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2048	27		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2049	28		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2050	29		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2051	30		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2052	31		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2053	32		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2054	33		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2055	34		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2056	35		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2057	36		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2058	37		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2059	38		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2060	39		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2061	40		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2062	41		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2063	42		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2064	43		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2065	44		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2066	45		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2067	46		0.1	0.1	24.3					24.3	24.2
2068	47		0.0	0.0	24.3					24.3	24.3
2069	48		0.0	0.0	24.3					24.3	24.3
2070	49		0.0	0.0	24.3					24.3	24.3
2071	50		0.0	0.0	24.3				4.9	29.2	29.1
2072											
合 計		33.7	4.3	38.0	1,215.0				4.9	1,219.9	1,181.9

費用便益分析シート(割引後)

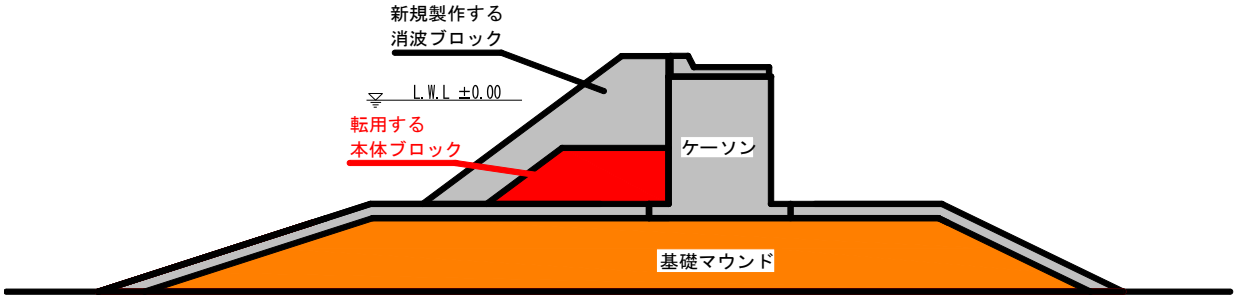
EIRR= 37.1%　　NPV= 398 億円
B/C= 13.7

（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)	交流レク便益	滞船削減便益	避難移動削減便益	被災回避	その他便益	総便益 (B)	純便益 (B−C)
			割 引 後									
1987												
1988		3.00										
1989		2.88										
1990		2.77										
1991		2.67										
1992		2.56										
1993		2.46										
1994		2.37										
1995		2.28										
1996		2.19										
1997		2.11										
1998		2.03										
1999		1.95										
2000		1.87										
2001		1.80										
2002		1.73										
2003		1.67										
2004		1.60										
2005		1.54										
2006		1.48										
2007		1.42										
2008		1.37										
2009		1.32										
2010		1.27										
2011		1.22										
2012		1.17										
2013		1.12										
2014		1.08										
2015		1.04										
2016		1.00										
2017		0.96	6.0		6.0							−6.0
2018		0.92	4.2	0.0	4.2							−4.2
2019		0.89	4.0	0.0	4.1							−4.1
2020		0.85	9.7	0.0	9.7							−9.7
2021		0.82	5.8	0.1	5.8							−5.8
2022	1	0.79		0.1	0.1	19.2					19.2	19.1
2023	2	0.76		0.1	0.1	18.5					18.5	18.4
2024	3	0.73		0.1	0.1	17.8					17.8	17.7
2025	4	0.70		0.1	0.1	17.1					17.1	17.0
2026	5	0.68		0.1	0.1	16.4					16.4	16.4
2027	6	0.65		0.1	0.1	15.8					15.8	15.7
2028	7	0.62		0.1	0.1	15.2					15.2	15.1
2029	8	0.60		0.1	0.1	14.6					14.6	14.5
2030	9	0.58		0.0	0.0	14.0					14.0	14.0
2031	10	0.56		0.0	0.0	13.5					13.5	13.4
2032	11	0.53		0.0	0.0	13.0					13.0	12.9
2033	12	0.51		0.0	0.0	12.5					12.5	12.4
2034	13	0.49		0.0	0.0	12.0					12.0	12.0
2035	14	0.47		0.0	0.0	11.5					11.5	11.5
2036	15	0.46		0.0	0.0	11.1					11.1	11.1
2037	16	0.44		0.0	0.0	10.7					10.7	10.6
2038	17	0.42		0.0	0.0	10.3					10.3	10.2
2039	18	0.41		0.0	0.0	9.9					9.9	9.8
2040	19	0.39		0.0	0.0	9.5					9.5	9.4
2041	20	0.38		0.0	0.0	9.1					9.1	9.1
2042	21	0.36		0.0	0.0	8.8					8.8	8.7
2043	22	0.35		0.0	0.0	8.4					8.4	8.4
2044	23	0.33		0.0	0.0	8.1					8.1	8.1
2045	24	0.32		0.0	0.0	7.8					7.8	7.8
2046	25	0.31		0.0	0.0	7.5					7.5	7.5
2047	26	0.30		0.0	0.0	7.2					7.2	7.2
2048	27	0.29		0.0	0.0	6.9					6.9	6.9
2049	28	0.27		0.0	0.0	6.7					6.7	6.6
2050	29	0.26		0.0	0.0	6.4					6.4	6.4
2051	30	0.25		0.0	0.0	6.2					6.2	6.1
2052	31	0.24		0.0	0.0	5.9					5.9	5.9
2053	32	0.23		0.0	0.0	5.7					5.7	5.7
2054	33	0.23		0.0	0.0	5.5					5.5	5.5
2055	34	0.22		0.0	0.0	5.3					5.3	5.2
2056	35	0.21		0.0	0.0	5.1					5.1	5.0
2057	36	0.20		0.0	0.0	4.9					4.9	4.8
2058	37	0.19		0.0	0.0	4.7					4.7	4.7
2059	38	0.19		0.0	0.0	4.5					4.5	4.5
2060	39	0.18		0.0	0.0	4.3					4.3	4.3
2061	40	0.17		0.0	0.0	4.2					4.2	4.1
2062	41	0.16		0.0	0.0	4.0					4.0	4.0
2063	42	0.16		0.0	0.0	3.8					3.8	3.8
2064	43	0.15		0.0	0.0	3.7					3.7	3.7
2065	44	0.15		0.0	0.0	3.6					3.6	3.5
2066	45	0.14		0.0	0.0	3.4					3.4	3.4
2067	46	0.14		0.0	0.0	3.3					3.3	3.3
2068	47	0.13		0.0	0.0	3.2					3.2	3.2
2069	48	0.13		0.0	0.0	3.0					3.0	3.0
2070	49	0.12		0.0	0.0	2.9					2.9	2.9
2071	50	0.12		0.0	0.0	2.8				0.6	3.4	3.4
2072												
合 計			29.7	1.7	31.4	429.1				0.6	429.6	398.3

６．コスト縮減への取り組み

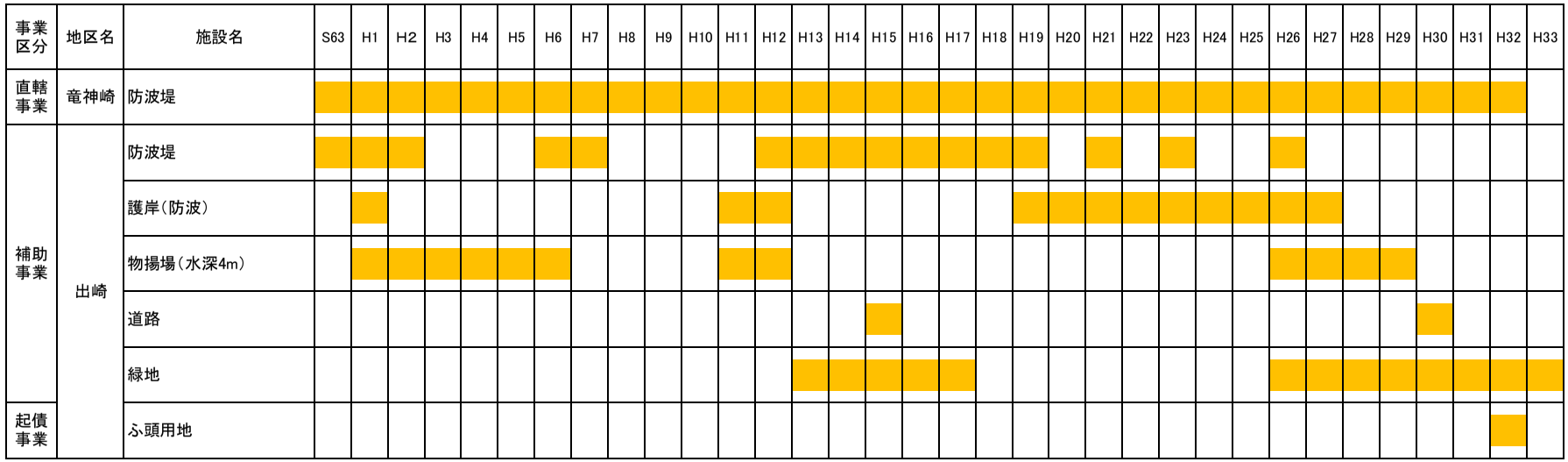
○東日本大震災により被災した防波堤の本体ブロックを消波工断面の一部として転用することにより、コスト縮減を図る。（約2億円）



７．事業進捗

（単位：百万円）

事業区分	地区名	施設名	数量	整備期間	全体事業費	既投資額（H28年度末予定）	残事業費	進捗率
直轄事業	竜神崎	防波堤	400m	H63-H32	21,090	18,513	2,577	87.8%
補助事業	出崎	防波堤	80m	S63-H26	970	970	0	100.0%
		護岸（防波）	100m	H1-H27	1,108	1,108	0	100.0%
		物揚場（水深4m）	160m	H1-H29	770	661	109	85.8%
		道路	320m	H15-H30	64	19	45	29.7%
		緑地	1.2ha	H13-H33	940	400	540	42.6%
起債事業		ふ頭用地	1.4ha	H32	432	0	432	0.0%
		合計			25,374	21,671	3,703	85.4%


事業区分
地区名
施設名
S63
H1
H2
H3
H4
H5
H6
H7
H8
H9
H10
H11
H12
H13
H14
H15
H16
H17
H18
H19
H20
H21
H22
H23
H24
H25
H26
H27
H28
H29
H30
H31
H32
H33
直轄事業
竜神崎
防波堤
補助事業
出崎
防波堤
護岸（防波）
物揚場（水深4m）
道路
緑地
起債事業
ふ頭用地

資料　６－２

港湾事業　　再評価（要点審議事業）

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

－目次－　　頁

１．岩手県知事からの意見・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

２．費用便益分析の結果（前回評価値）
　２－１　費用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
　２－２　便益・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
　２－３　結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
　２－４　感度分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

３．便益計測の対象とする需要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4

４．プロジェクト実施による便益の計測（前回評価値）
　４－１　津波浸水回避便益・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
　４－２　海難による損失の回避・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
　４－３　残存価値・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10

５．費用便益分析の実施（前回評価値）
　５－１　計算条件・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
　５－２　費用便益分析に用いる便益等・・・・・・・・・・・・・・・・11
　５－３　便益算定結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
　５－４　費用便益分析（全体事業）・・・・・・・・・・・・・・・・・12
　５－５　費用便益分析（残事業）・・・・・・・・・・・・・・・・・・13

６．コスト縮減への取り組み・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

７．事業進捗・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

平成28年9月30日

国土交通省　東北地方整備局

東北地方整備局
東整企画第19号
28年9月13日

港　第　７　６　号
平成28年9月12日

国土交通省東北地方整備局長　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28年9月6日付け国東整企画第58号で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

事業名	県意見
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	１　事業継続に対し異議ありません。 ２　久慈港湾口地区防波堤は、津波被害の軽減や港湾荷役効率の向上に欠かせない施設であることから、一刻も早い完成に向け、事業の進捗を図っていただきたい。
宮古港竜神崎地区防波堤整備事業	１「対応方針（原案）」（案）に対して異議ありません。 ２　宮古港竜神崎地区防波堤は、港湾荷役効率の向上に欠かせない施設であることから、一刻も早い完成に向け、事業の進捗を図っていただきたい。

【担当】
県土整備部港湾課

２．費用便益分析の結果（前回評価値）

港名（港区）	地区名	施設名	延長（面積）	事業期間
久慈港	湾口地区	防波堤	3,800m	H2～H40

事業費	事業主体
1,200億円	東北地方整備局

２－１　費用

基 準 年	総費用	残総費用	基準年における現在価値（C）	うち残総費用分
平成25年度	1138億円	629億円	1199.5億円	479.3億円

２－２　便益

	津波浸水回避便益	海難による損失回避		合　　計	その他便益（残存価値）
基 準 年	平成25年度				
供 用 年	平成41年度				
単年便益（事業全体）	※1 53.6億円	111.8億円		165.4億円	※2 113.8億円
基準年における現在価値（B）	※1 642.9億円	1,333.8億円		1,976.7億円	※2 8.9億円
うち残事業分	※1 445.2億円	1,333.8億円		1,779.0億円	※2 4.9億円

※1　地震発生確率考慮後

※2　供用期間の最終年に計上

定性的効果	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。
	防波堤の整備による静穏性向上により、静穏水域の利用（海洋性レクリエーション）の機会が増加する。

２－３　結果

費用便益比（事業全体）	1.7
経済的純現在価値（事業全体）	786億円
経済的内部収益率（事業全体）	5.6%
費用便益比（残事業）	3.7
経済的純現在価値（残事業）	1,305億円
経済的内部収益率（残事業）	10.3%

２－４　感度分析

（事業全体）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	1,986億円	±10%	1.5～1.8
建設費	1,200億円	残事業費の±10%	1.6～1.7
建設期間	39年間	残建設期間の±10%	1.6～1.8

（残事業）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	1,784億円	±10%	3.3～4.1
建設費	479億円	±10%	3.4～4.1
建設期間	16年間	±10%	3.5～3.9

３．便益計測の対象とする需要

３－１　便益を計測するための需要の推計

３－１－１　津波被害の減少効果の設定

明治三陸地震による津波波源（初期地盤変位量）を初期条件とする。非線形長波方程式（浅水長波式）を基本とする波源から久慈港港湾区域までの津波伝播計算を行い、港湾施設及び海岸防護施設前面の津波波形（津波水位の時系列）及び港湾区域内の津波流速を計算する。

津波伝播計算と同時に、港湾・海岸施設からの越流量を計算し、陸域の浸水計算を行う。



[未整備]湾口防波堤無し



[現況]　（湾口防波堤（北）615m、（南）1,100m）



[整備後]（湾口防波堤（北）2,700m、（南）1,100m）

津波シミュレーションによる結果一覧表

項目		整備前	現況(H27年度末)	整備後
浸水区域面積（ha）	合計	268	192	44
	（一般）	235	171	42
	（田）	28	18	1
	（畑）	5	3	1
浸水区域家屋数（棟）		1,814	1,114	160

３－１－２　海難における損失回避

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とおりとなる。

久慈港区沖の沿岸交通量（平成20年）

船級（総ﾄﾝ）	沿岸交通量（隻/日）	備考
100GT以上～ 500GT未満	38	OD交通量
500GT以上～1,000GT未満	11	AISデータ（※）
1,000GT以上～3,000GT未満	6	AISデータ（※）
計	55	

※一定要件以上の船舶に搭載が義務づけられている船舶自動識別装置。受信機があれば船舶の挙動が把握できる。

船級別避泊需要隻数（沿岸交通量の80%）

船級（総ﾄﾝ）	沿岸交通量（隻/日）	備考
100GT以上～ 500GT未満	30	56隻/日×80%
500GT以上～1,000GT未満	9	12隻/日×80%
1,000GT以上～3,000GT未満	5	7隻/日×80%
計	44	

②　避泊可能水域の設定

②-1 対象船の避泊に必要な半径

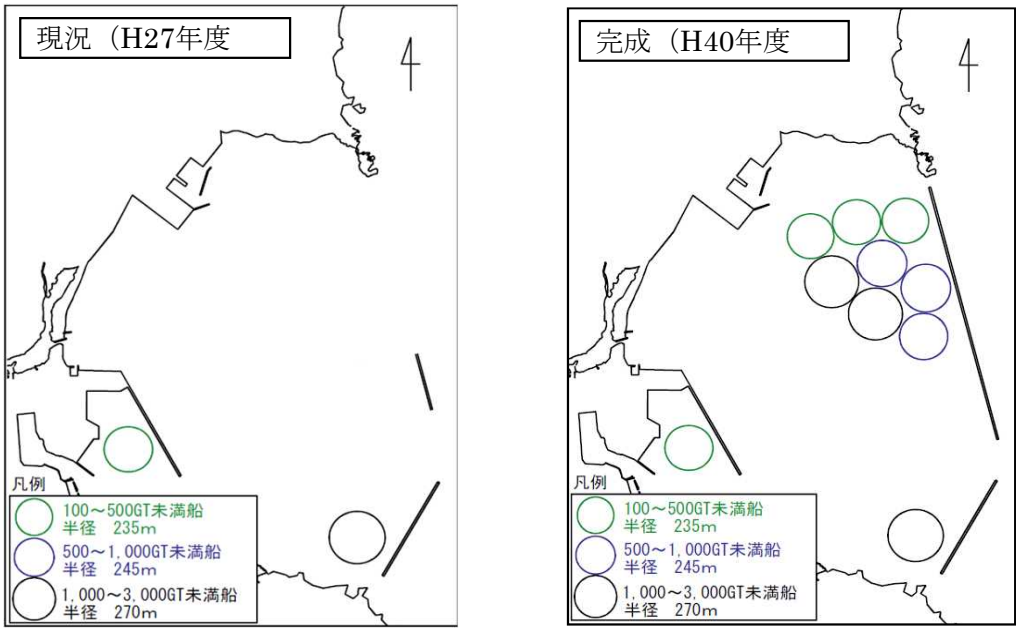
「港湾の施設の技術上の基準・同解説」P808に示されている錨泊地を参考に、対象となる船舶が避泊する際にどれだけの半径を持つ円が必要かを設定する。

船級（総ﾄﾝ）	避泊円の半径（m）	備考
100GT以上～ 500GT未満	235	R＝145+4.5D
500GT以上～1,000GT未満	245	R＝155+4.5D
1,000GT以上～3,000GT未満	270	R＝180+4.5D

※双錨泊・いかりがかりが良いとして設定

②-2 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設定する。



避泊船配置計画

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	1	0	0
H24年度末	1	0	0
現状 (H27年度末)	1	0	1
整備後	4	3	3

４．プロジェクト実施による便益の計測（前回評価値）

４－１　津波浸水回避便益

１）基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、津波に対して被害の減少が期待できる。
津波シミュレーションより得られた浸水域の算定結果を基に、一般・農地資産等の被害額を個別の積上げ、地震発生確率を考慮した年間津波被害防止便益を算定する。

２）便益の計測

		without時	with時	備　　考
①	一般資産被害額（百万円/年）	49,842	4,963	
②	公共土木被害額（百万円/年）	89,716	8,933	①×1.8 （ガイドライン）
③	公益事業等被害額（百万円/年）	1,495	149	①×0.03 （ガイドライン）
④	津波被害額（百万円/年）	141,054	14,045	①＋②＋③
⑤	年間津波被害防止便益（百万円/年）	127,009		
⑥	地震発生確率	0.02193		平成41年度
⑦	年間津波被害防止便益（百万円/年）	2,785		地震発生確率考慮後

※上記の津波被害防止便益に、M6.5～8.4の任意の地震による津波被害防止便益2,570百万円/年（平成41年度）を合わせて計上。

４－２　海難による損失の回避

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9隻を収容可能という状況になる。

船舶の避難泊地が確保されれば、久慈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ことになる。

２）便益の計測

○事業全体		without時	with時	備　　考
①	船型	(A)	100～500GT	
		(B)	500～1,000GT	
		(C)	1,000～3,000GT	
②	避泊隻数（隻）	(A)	1	4	(A)'は（B）(C）の区域への避泊隻数
		(A)'	0	6	
		(B)	0	3	
		(C)	0	3	
③	年間荒天回数（回／年）	(A)	8.0	(A)'は（B）(C）級が避難する迄に至らない荒天日数
		(A)'	4.6	
		(B)	3.4	
		(C)	3.4	
④	避泊水域1隻当たり損失回避額（千円/隻・年）	(A)	151,559	ガイドライン
		(B)	143,693	
		(C)	185,818	
⑤	年間海難減少価格（千円/年）	(A)	1,212,472	4,849,888	②×③×④
		(A)'	0	4,183,028	
		(B)	0	1,465,668	
		(C)	0	1,895,343	
		計	1,212,472	12,393,927	
海難による損失の回避（千円/年）		11,181,455		

４－３　残存価値

１）基本的な考え方

プロジェクトの供用期間（50年）の終了とともに、その時点で残った試算は精算されると仮定する。したがって、残存価値は、終了時点で売却すると仮定した際の売却額と考える。

２）便益の計測

○ 防波堤の残存価値（事業全体）

防波堤の残存価値は建設費の10%とする。（ガイドライン）

施設名	建設費（億円）	残存価値（億円）	備考
防波堤	1,138.0	114	建設費（税抜）×10%

５．費用便益分析の実施（前回評価値）

５－１　計算条件

① 基準年：2013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。

５－２　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）　（事業全体）

項目（割引前）		内容	単年度便益（単位：億円）
便益	津波浸水回避便益	一般資産等の被害防護効果（H41年）	53.6
	避泊便益	海難による損失の回避便益	111.8
	残存価値（評価期間の最終年に計上）		113.8
費用	建設費		1,138.0

費用便益分析に用いる便益等（割引前）　（残事業）

項目（割引前）		内容	単年度便益（単位：億円）
便益	津波浸水回避便益	一般資産等の被害防護効果（H41年）	44.3
	避泊便益	海難による損失の回避便益	111.8
	残存価値（評価期間の最終年に計上）		62.9
費用	建設費		629.4

５－３　便益算定結果

費用便益分析に用いる便益等（割引後）　（事業全体）

項目（割引後）		内容	評価期間内便益・費用（単位：億円）
便益	津波浸水回避便益	一般資産等の被害防護効果	642.9
	避泊便益	海難による損失の回避便益	1,333.8
	残存価値		8.9
	合　　計		1,985.6
費用	建設費		1,199.5

費用便益分析に用いる便益等（割引後）　（残事業）

項目（割引後）		内容	評価期間内便益・費用（単位：億円）
便益	津波浸水回避便益	一般資産等の被害防護効果	445.2
	避泊便益	海難による損失の回避便益	1,333.8
	残存価値		4.9
	合　　計		1,783.9
費用	建設費		479.3

５－４　費用便益分析（事業全体）

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 初期投資・更新投資	運営・維持コスト	総費用（C）	浸水被害回避便益	海難損失回避便益	その他便益（残存価	総便益（B）	純便益（B-C）
1987									
1988									
1989									
1990		2.0		2.0					−2.0
1991		6.3		6.3					−6.3
1992		8.8		8.8					−8.8
1993		10.8		10.8					−10.8
1994		6.9		6.9					−6.9
1995		13.2		13.2					−13.2
1996		16.1		16.1					−16.1
1997		10.3		10.3					−10.3
1998		19.8		19.8					−19.8
1999		14.1		14.1					−14.1
2000		22.2		22.2					−22.2
2001		21.0		21.0					−21.0
2002		35.2		35.2					−35.2
2003		18.7		18.7					−18.7
2004		12.9		12.9					−12.9
2005		12.3		12.3					−12.3
2006		35.7		35.7					−35.7
2007		34.8		34.8					−34.8
2008		28.1		28.1					−28.1
2009		37.2		37.2					−37.2
2010		19.9		19.9					−19.9
2011		26.0		26.0					−26.0
2012		38.6		38.6					−38.6
2013		57.1		57.1					−57.1
2014		62.9		62.9	9.1			9.1	−53.8
2015		66.7		66.7	9.2			9.2	−57.5
2016		38.1		38.1	9.2			9.2	−28.9
2017		38.1		38.1	9.3			9.3	−28.8
2018		38.1		38.1	9.3			9.3	−28.8
2019		38.1		38.1	9.4			9.4	−28.7
2020		41.9		41.9	9.4			9.4	−32.5
2021		41.9		41.9	9.4			9.4	−32.5
2022		41.9		41.9	9.4			9.4	−32.5
2023		41.9		41.9	9.4			9.4	−32.5
2024		41.9		41.9	9.4			9.4	−32.5
2025		39.0		39.0	9.4			9.4	−29.6
2026		39.0		39.0	9.4			9.4	−29.7
2027		39.0		39.0	9.4			9.4	−29.7
2028		20.8		20.8	9.3			9.3	−11.5
2029	1				53.6	111.8		165.4	165.4
2030	2				53.3	111.8		165.1	165.1
2031	3				52.9	111.8		164.7	164.7
2032	4				52.5	111.8		164.4	164.4
2033	5				52.1	111.8		164.0	164.0
2034	6				51.7	111.8		163.5	163.5
2035	7				51.3	111.8		163.1	163.1
2036	8				50.8	111.8		162.6	162.6
2037	9				50.3	111.8		162.1	162.1
2038	10				49.7	111.8		161.5	161.5
2039	11				49.2	111.8		161.0	161.0
2040	12				48.6	111.8		160.4	160.4
2041	13				48.1	111.8		159.9	159.9
2042	14				47.5	111.8		159.3	159.3
2043	15				46.9	111.8		158.7	158.7
2044	16				46.3	111.8		158.1	158.1
2045	17				45.7	111.8		157.5	157.5
2046	18				45.1	111.8		156.9	156.9
2047	19				44.5	111.8		156.3	156.3
2048	20				43.9	111.8		155.7	155.7
2049	21				43.3	111.8		155.1	155.1
2050	22				42.7	111.8		154.5	154.5
2051	23				42.1	111.8		153.9	153.9
2052	24				41.5	111.8		153.3	153.3
2053	25				40.9	111.8		152.7	152.7
2054	26				40.3	111.8		152.1	152.1
2055	27				39.7	111.8		151.6	151.6
2056	28				39.2	111.8		151.0	151.0
2057	29				38.6	111.8		150.5	150.5
2058	30				38.1	111.8		149.9	149.9
2059	31				37.6	111.8		149.4	149.4
2060	32				37.1	111.8		148.9	148.9
2061	33				36.6	111.8		148.4	148.4
2062	34				36.1	111.8		147.9	147.9
2063	35				35.6	111.8		147.5	147.5
2064	36				35.2	111.8		147.0	147.0
2065	37				34.7	111.8		146.6	146.6
2066	38				34.3	111.8		146.1	146.1
2067	39				33.9	111.8		145.7	145.7
2068	40				33.5	111.8		145.3	145.3
2069	41				33.1	111.8		144.9	144.9
2070	42				32.8	111.8		144.6	144.6
2071	43				32.4	111.8		144.2	144.2
2072	44				32.1	111.8		143.9	143.9
2073	45				31.7	111.8		143.6	143.6
2074	46				31.4	111.8		143.2	143.2
2075	47				31.1	111.8		142.9	142.9
2076	48				30.8	111.8		142.6	142.6
2077	49				30.6	111.8		142.4	142.4
2078	50				30.3	111.8	113.8	255.9	255.9
合　計		1,137.7		1,137.7	2,201.0	5,590.7	113.8	7,905.5	6,767.8

費用便益分析シート(割引後)

EIRR= 5.6%　　NPV= 786 億円
B/C= 1.7

（億円）

年度	施設供用期間	社会的割引率	割引後 初期投資・更新投資	運営・維持コスト	総費用（C）	浸水被害回避便益	海難損失回避便益	その他便益（残存価	総便益（B）	純便益（B-C）
1987										
1988		2.67								
1989		2.56								
1990		2.46	4.9		4.9					−4.9
1991		2.37	15.0		15.0					−15.0
1992		2.28	20.2		20.2					−20.2
1993		2.19	23.8		23.8					−23.8
1994		2.11	14.6		14.6					−14.6
1995		2.03	26.7		26.7					−26.7
1996		1.95	31.4		31.4					−31.4
1997		1.87	19.2		19.2					−19.2
1998		1.80	35.7		35.7					−35.7
1999		1.73	24.4		24.4					−24.4
2000		1.67	37.0		37.0					−37.0
2001		1.60	33.7		33.7					−33.7
2002		1.54	54.2		54.2					−54.2
2003		1.48	27.6		27.6					−27.6
2004		1.42	18.4		18.4					−18.4
2005		1.37	16.8		16.8					−16.8
2006		1.32	46.9		46.9					−46.9
2007		1.27	44.0		44.0					−44.0
2008		1.22	34.2		34.2					−34.2
2009		1.17	43.5		43.5					−43.5
2010		1.12	22.4		22.4					−22.4
2011		1.08	28.1		28.1					−28.1
2012		1.04	40.2		40.2					−40.2
2013		1.00	57.1		57.1					−57.1
2014		0.96	60.4		60.4	8.7			8.7	−51.7
2015		0.92	61.6		61.6	8.5			8.5	−53.2
2016		0.89	33.9		33.9	8.2			8.2	−25.7
2017		0.85	32.6		32.6	7.9			7.9	−24.6
2018		0.82	31.3		31.3	7.7			7.7	−23.6
2019		0.79	30.1		30.1	7.4			7.4	−22.7
2020		0.76	31.8		31.8	7.1			7.1	−24.7
2021		0.73	30.6		30.6	6.9			6.9	−23.7
2022		0.70	29.4		29.4	6.6			6.6	−22.8
2023		0.68	28.3		28.3	6.4			6.4	−21.9
2024		0.65	27.2		27.2	6.1			6.1	−21.1
2025		0.62	24.4		24.4	5.9			5.9	−18.5
2026		0.60	23.5		23.5	5.6			5.6	−17.8
2027		0.58	22.5		22.5	5.4			5.4	−17.1
2028		0.56	11.6		11.6	5.2			5.2	−6.4
2029	1	0.53				28.6	59.7		88.3	88.3
2030	2	0.51				27.3	57.4		84.7	84.7
2031	3	0.49				26.1	55.2		81.3	81.3
2032	4	0.47				24.9	53.1		78.0	78.0
2033	5	0.46				23.8	51.0		74.8	74.8
2034	6	0.44				22.7	49.1		71.8	71.8
2035	7	0.42				21.6	47.2		68.8	68.8
2036	8	0.41				20.6	45.4		66.0	66.0
2037	9	0.39				19.6	43.6		63.2	63.2
2038	10	0.38				18.7	41.9		60.6	60.6
2039	11	0.36				17.7	40.3		58.1	58.1
2040	12	0.35				16.9	38.8		55.6	55.6
2041	13	0.33				16.0	37.3		53.3	53.3
2042	14	0.32				15.2	35.9		51.1	51.1
2043	15	0.31				14.5	34.5		48.9	48.9
2044	16	0.30				13.7	33.1		46.9	46.9
2045	17	0.29				13.0	31.9		44.9	44.9
2046	18	0.27				12.4	30.6		43.0	43.0
2047	19	0.26				11.7	29.5		41.2	41.2
2048	20	0.25				11.1	28.3		39.5	39.5
2049	21	0.24				10.5	27.2		37.8	37.8
2050	22	0.23				10.0	26.2		36.2	36.2
2051	23	0.23				9.5	25.2		34.7	34.7
2052	24	0.22				9.0	24.2		33.2	33.2
2053	25	0.21				8.5	23.3		31.8	31.8
2054	26	0.20				8.1	22.4		30.5	30.5
2055	27	0.19				7.7	21.5		29.2	29.2
2056	28	0.19				7.3	20.7		28.0	28.0
2057	29	0.18				6.9	19.9		26.8	26.8
2058	30	0.17				6.5	19.1		25.7	25.7
2059	31	0.16				6.2	18.4		24.6	24.6
2060	32	0.16				5.9	17.7		23.6	23.6
2061	33	0.15				5.6	17.0		22.6	22.6
2062	34	0.15				5.3	16.4		21.6	21.6
2063	35	0.14				5.0	15.7		20.7	20.7
2064	36	0.14				4.8	15.1		19.9	19.9
2065	37	0.13				4.5	14.5		19.1	19.1
2066	38	0.13				4.3	14.0		18.3	18.3
2067	39	0.12				4.1	13.4		17.5	17.5
2068	40	0.12				3.9	12.9		16.8	16.8
2069	41	0.11				3.7	12.4		16.1	16.1
2070	42	0.11				3.5	12.0		15.5	15.5
2071	43	0.10				3.3	11.5		14.8	14.8
2072	44	0.10				3.2	11.1		14.2	14.2
2073	45	0.10				3.0	10.6		13.6	13.6
2074	46	0.09				2.9	10.2		13.1	13.1
2075	47	0.09				2.7	9.8		12.6	12.6
2076	48	0.08				2.6	9.4		12.1	12.1
2077	49	0.08				2.5	9.1		11.6	11.6
2078	50	0.08				2.4	8.7	8.9	20.0	20.0
合　計			1,199.5		1,199.5	642.9	1,333.8	8.9	1,985.6	786.0

５－５　費用便益分析（残事業）

費用便益分析シート(割引前)

（億円）

年度	施設供用期間	初期投資・更新投	運営・維持コスト	総費用（C）	浸水被害軽減便益	海難損失回避便益	その他便益（残存価	総便益（B）	純便益（B-C）
		割　引　前							
1987									
1988									
1989									
1990									
1991									
1992									
1993									
1994									
1995									
1996									
1997									
1998									
1999									
2000									
2001									
2002									
2003									
2004									
2005									
2006									
2007									
2008									
2009									
2010									
2011									
2012									
2013									
2014		62.9		62.9					−62.9
2015		66.7		66.7					−66.7
2016		38.1		38.1					−38.1
2017		38.1		38.1					−38.1
2018		38.1		38.1					−38.1
2019		38.1		38.1					−38.1
2020		41.9		41.9					−41.9
2021		41.9		41.9					−41.9
2022		41.9		41.9					−41.9
2023		41.9		41.9					−41.9
2024		41.9		41.9					−41.9
2025		39.0		39.0					−39.0
2026		39.0		39.0					−39.0
2027		39.0		39.0					−39.0
2028		20.8		20.8					−20.8
2029	1				44.3	111.8		156.1	156.1
2030	2				44.0	111.8		155.8	155.8
2031	3				43.7	111.8		155.6	155.6
2032	4				43.4	111.8		155.3	155.3
2033	5				43.1	111.8		154.9	154.9
2034	6				42.7	111.8		154.6	154.6
2035	7				42.4	111.8		154.2	154.2
2036	8				42.0	111.8		153.8	153.8
2037	9				41.5	111.8		153.3	153.3
2038	10				41.1	111.8		152.9	152.9
2039	11				40.6	111.8		152.5	152.5
2040	12				40.2	111.8		152.0	152.0
2041	13				39.7	111.8		151.5	151.5
2042	14				39.2	111.8		151.0	151.0
2043	15				38.7	111.8		150.5	150.5
2044	16				38.2	111.8		150.0	150.0
2045	17				37.7	111.8		149.5	149.5
2046	18				37.2	111.8		149.0	149.0
2047	19				36.7	111.8		148.5	148.5
2048	20				36.2	111.8		148.0	148.0
2049	21				35.7	111.8		147.5	147.5
2050	22				35.2	111.8		147.0	147.0
2051	23				34.7	111.8		146.5	146.5
2052	24				34.2	111.8		146.0	146.0
2053	25				33.7	111.8		145.5	145.5
2054	26				33.2	111.8		145.0	145.0
2055	27				32.8	111.8		144.6	144.6
2056	28				32.3	111.8		144.1	144.1
2057	29				31.8	111.8		143.7	143.7
2058	30				31.4	111.8		143.2	143.2
2059	31				31.0	111.8		142.8	142.8
2060	32				30.5	111.8		142.4	142.4
2061	33				30.1	111.8		141.9	141.9
2062	34				29.7	111.8		141.5	141.5
2063	35				29.3	111.8		141.2	141.2
2064	36				29.0	111.8		140.8	140.8
2065	37				28.6	111.8		140.4	140.4
2066	38				28.2	111.8		140.1	140.1
2067	39				27.9	111.8		139.7	139.7
2068	40				27.6	111.8		139.4	139.4
2069	41				27.2	111.8		139.1	139.1
2070	42				26.9	111.8		138.8	138.8
2071	43				26.6	111.8		138.5	138.5
2072	44				26.4	111.8		138.2	138.2
2073	45				26.1	111.8		137.9	137.9
2074	46				25.8	111.8		137.6	137.6
2075	47				25.6	111.8		137.4	137.4
2076	48				25.3	111.8		137.1	137.1
2077	49				25.1	111.8		136.9	136.9
2078	50				24.9	111.8	62.9	199.6	199.6
合　計		629.4		629.4	1,699.8	5,590.7	62.9	7,353.4	6,724.1

費用便益分析シート(割引後)

EIRR= 10.3%　　NPV= 1,305 億円
B/C= 3.7

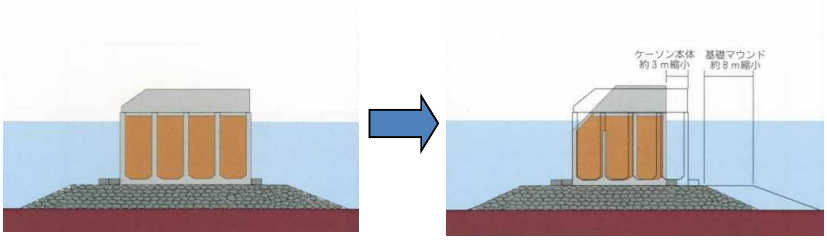
（億円）

年度	施設供用期間	社会的割引率	初期投資・更新投	運営・維持コスト	総費用（C）	浸水被害軽減便益	海難損失回避便益	その他便益（残存価	総便益（B）	純便益（B-C）
			割　引　後							
1987										
1988		2.67								
1989		2.56								
1990		2.46								
1991		2.37								
1992		2.28								
1993		2.19								
1994		2.11								
1995		2.03								
1996		1.95								
1997		1.87								
1998		1.80								
1999		1.73								
2000		1.67								
2001		1.60								
2002		1.54								
2003		1.48								
2004		1.42								
2005		1.37								
2006		1.32								
2007		1.27								
2008		1.22								
2009		1.17								
2010		1.12								
2011		1.08								
2012		1.04								
2013		1.00								
2014		0.96	60.4		60.4					−60.4
2015		0.92	61.6		61.6					−61.6
2016		0.89	33.9		33.9					−33.9
2017		0.85	32.6		32.6					−32.6
2018		0.82	31.3		31.3					−31.3
2019		0.79	30.1		30.1					−30.1
2020		0.76	31.8		31.8					−31.8
2021		0.73	30.6		30.6					−30.6
2022		0.70	29.4		29.4					−29.4
2023		0.68	28.3		28.3					−28.3
2024		0.65	27.2		27.2					−27.2
2025		0.62	24.4		24.4					−24.4
2026		0.60	23.5		23.5					−23.5
2027		0.58	22.5		22.5					−22.5
2028		0.56	11.6		11.6					−11.6
2029	1	0.53				23.6	59.7		83.3	83.3
2030	2	0.51				22.6	57.4		80.0	80.0
2031	3	0.49				21.6	55.2		76.8	76.8
2032	4	0.47				20.6	53.1		73.7	73.7
2033	5	0.46				19.7	51.0		70.7	70.7
2034	6	0.44				18.8	49.1		67.8	67.8
2035	7	0.42				17.9	47.2		65.1	65.1
2036	8	0.41				17.0	45.4		62.4	62.4
2037	9	0.39				16.2	43.6		59.8	59.8
2038	10	0.38				15.4	41.9		57.4	57.4
2039	11	0.36				14.7	40.3		55.0	55.0
2040	12	0.35				13.9	38.8		52.7	52.7
2041	13	0.33				13.2	37.3		50.5	50.5
2042	14	0.32				12.6	35.9		48.4	48.4
2043	15	0.31				11.9	34.5		46.4	46.4
2044	16	0.30				11.3	33.1		44.5	44.5
2045	17	0.29				10.8	31.9		42.6	42.6
2046	18	0.27				10.2	30.6		40.8	40.8
2047	19	0.26				9.7	29.5		39.1	39.1
2048	20	0.25				9.2	28.3		37.5	37.5
2049	21	0.24				8.7	27.2		35.9	35.9
2050	22	0.23				8.2	26.2		34.4	34.4
2051	23	0.23				7.8	25.2		33.0	33.0
2052	24	0.22				7.4	24.2		31.6	31.6
2053	25	0.21				7.0	23.3		30.3	30.3
2054	26	0.20				6.7	22.4		29.1	29.1
2055	27	0.19				6.3	21.5		27.8	27.8
2056	28	0.19				6.0	20.7		26.7	26.7
2057	29	0.18				5.7	19.9		25.6	25.6
2058	30	0.17				5.4	19.1		24.5	24.5
2059	31	0.16				5.1	18.4		23.5	23.5
2060	32	0.16				4.8	17.7		22.5	22.5
2061	33	0.15				4.6	17.0		21.6	21.6
2062	34	0.15				4.4	16.4		20.7	20.7
2063	35	0.14				4.1	15.7		19.9	19.9
2064	36	0.14				3.9	15.1		19.0	19.0
2065	37	0.13				3.7	14.5		18.3	18.3
2066	38	0.13				3.5	14.0		17.5	17.5
2067	39	0.12				3.4	13.4		16.8	16.8
2068	40	0.12				3.2	12.9		16.1	16.1
2069	41	0.11				3.0	12.4		15.5	15.5
2070	42	0.11				2.9	12.0		14.8	14.8
2071	43	0.10				2.7	11.5		14.2	14.2
2072	44	0.10				2.6	11.1		13.7	13.7
2073	45	0.10				2.5	10.6		13.1	13.1
2074	46	0.09				2.4	10.2		12.6	12.6
2075	47	0.09				2.2	9.8		12.1	12.1
2076	48	0.08				2.1	9.4		11.6	11.6
2077	49	0.08				2.0	9.1		11.1	11.1
2078	50	0.08				1.9	8.7	4.9	15.6	15.6
合　計			479.3		479.3	445.2	1,333.8	4.9	1,783.9	1,304.6

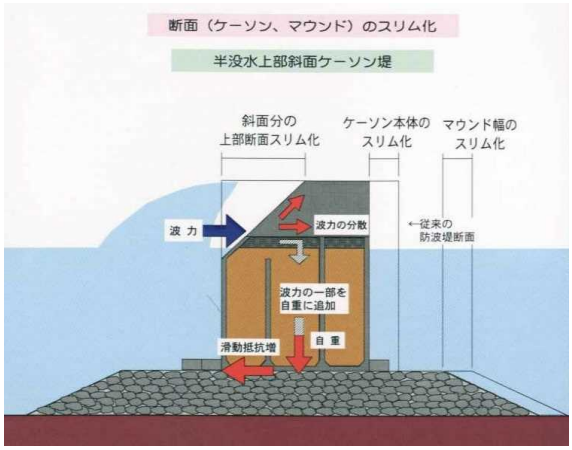
６．コスト縮減への取り組み

〇新構造断面（半没水上部斜面ケーソン堤）を採用し、防波堤断面縮小によるコスト縮減を図っている。

（約188億円）



〔直立ケーソン式上部斜面堤〕　〔半没水上部斜面ケーソン堤〕



７．事業進捗

（単位：百万円）

事業区分	地区名	施設名	数量	整備期間	全体事業費	既投資額（H28年度末予定）	残事業費	進捗率
直轄事業	湾口	防波堤	3,800m	H2-H40	120,000	69,879	50,121	58.2%

資料　６－３

港湾事業　　再評価（要点審議事業）

仙台塩釜港　石巻港区　雲雀野地区
国際物流ターミナル整備事業

－目次－　　頁

１．宮城県知事からの意見・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

２．費用便益分析の結果（前回評価値）
　２－１　費用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
　２－２　便益・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
　２－３　結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
　２－４　感度分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

３．便益計測の対象とする需要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4

４．プロジェクト実施による便益の計測
　４－１　海上輸送コストの削減効果・・・・・・・・・・・・・・・・8
　４－２　滞船（沖待ち）解消による運航コスト削減効果　　11
　４－３　海難による損失の回避・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
　４－４　残存価値・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13

５．費用便益分析の実施（前回評価値）
　５－１　計算条件・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14
　５－２　費用便益分析に用いる便益等・・・・・・・・・・・・・・・14
　５－３　便益算定結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15
　５－４　費用便益分析（全体事業）・・・・・・・・・・・・・・・・16
　５－５　費用便益分析（残事業）・・・・・・・・・・・・・・・・・17

６．コスト縮減への取り組み・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18

７．事業進捗・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19

平成28年9月30日

国土交通省　東北地方整備局

東北地方整備局
東整企画第26号
28年9月23日

土 総 第 １ ９ ８ 号

平 成 ２ ８ 年 ９ 月 ２ ３ 日

国土交通省東北地方整備局長 殿

宮城県知事 村 井 嘉 浩

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）

本県の土木行政につきましては，日頃格別の御協力を賜り厚くお礼申し上げます。

さて，平成２８年９月６日付け国東整企画第５８号で依頼のありましたこのことについては，「対応方針（原案）」案のとおり継続で異議ありません。

記

対象事業 仙台塩釜港石巻港区雲雀野地区国際物流ターミナル整備事業

担 当：土木総務課企画調整班

２．費用便益分析の結果（前回評価値）

港名（港区）	地区名	施設名	延長（面積）	事業期間
仙台塩釜港（石巻港区）	雲雀野	防波堤（南） 岸壁（水深13m） 航路（水深13m） 泊地（水深13m） 岸壁（水深12m） 泊地（水深12m） 防波堤(西) 岸壁（水深10m） 泊地（水深10m） 臨港道路 ふ頭用地	2,280m 520m 50.8ha 21.6ha 240m 0.6ha 700m 170m 4.8ha 1,130m 26.1ha	S58～H32
	釜	岸壁(水深11m) 泊地（水深11m） 航路・泊地(水深11m) 航路（水深11m）	300m 1.7ha 42.1ha 25.0ha	

事業費	事業主体
1,496億円	東北地方整備局

２－１　費用

基準年	総費用	うち管理運営費等	残総費用	基準年における現在価値（C）	うち残総費用分
平成25年度	1480億円	27億円	217億円	2541億円	182億円

２－２　便益

	海上輸送コスト削減便益	滞船便益	海難による損失回避	合　計	その他便益（残存価値）
基準年	平成25年度				
供用年	平成33年度				
単年便益（事業全体）	64.9億円	3.1億円	60.3億円	128.3億円	※117.3億円
基準年における現在価値（B）	1,309.4億円	70.9億円	1,549.4億円	2,929.7億円	※12.5億円
うち残事業分	662.3億円	16.5億円	173.5億円	852.3億円	※4.7億円

※供用期間の最終年に計上

定性的効果	既存ターミナルの混雑が緩和されターミナル内の移動や荷役作業の効率化が図られる。
	輸送効率の向上により、産業の国際競争力の向上や地域産業の安定・発展、地域活力の強化が図られる。
	排出ガスの減少（輸送の効率化） 参考：CO2削減量 約62,830ﾄﾝ－C／年。

２－３　結果

費用便益比（事業全体）	1.2
経済的純現在価値（事業全体）	401億円
経済的内部収益率（事業全体）	4.5%
費用便益比（残事業）	4.7
経済的純現在価値（残事業）	676億円
経済的内部収益率（残事業）	28.3%

２－４　感度分析

（事業全体）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	2,942億円	±10%	1.1～1.3
建設費	2,541億円	残事業費の±10%	1.2
建設期間	38年間	残建設期間の±10%	1.2

（残事業）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	857億円	±10%	4.3～5.2
建設費	182億円	±10%	4.3～5.2
建設期間	7年間	±10%	4.7～4.8

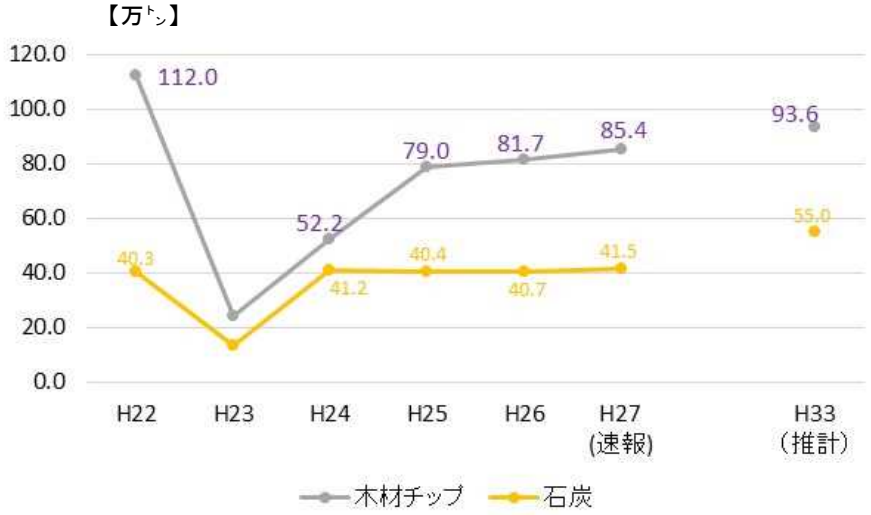
３．便益計測の対象とする需要

３－１　便益を計測するための需要の推計

３－１－１　木材チップ、石炭

木材チップは、背後の製紙工場で生産する紙製品の原料であり、石炭は同工場のボイラーに使用される燃料である。

石巻港区背後に立地する製紙工場の生産計画及びヒアリングにより、木材チップ93.6万ﾄﾝ、石炭55.0万ﾄﾝとする。



木材チップ、石炭の取扱実績と推計

３－１－２　原　木

原木は、合板メーカーで製作する土木建設や建築用の合板原料である。

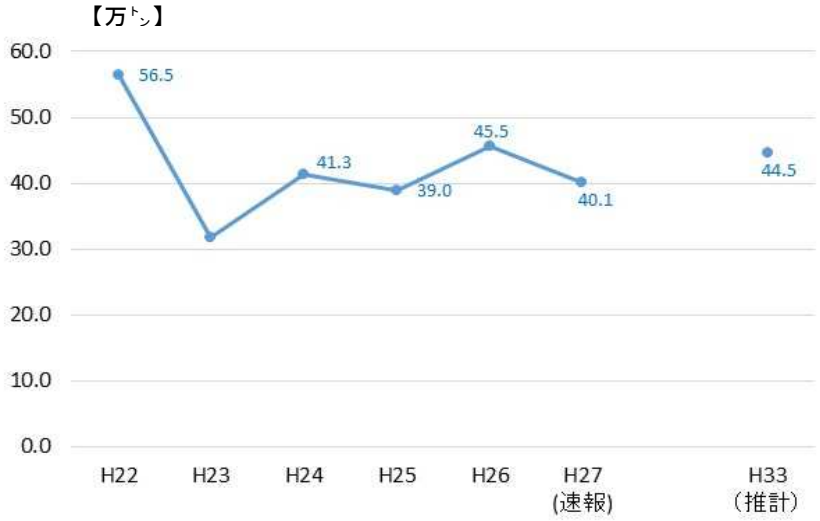
石巻港区背後に立地する合板メーカーへのヒアリングによると、国内資源の枯渇懸念、補助制度の継続問題、価格・強度の優位性より、今後、徐々に外材（北米・ＮＺ材）に移行するとあり、取扱量の増加が見込まれることから、26.5万ﾄﾝ/年とする。



北米・NZ材等の推移と推計値

３－１－３　穀物類

石巻港区背後に立地する飼料製造会社が扱っている配合用飼料の原料である。
国際バルク戦略港湾（釧路港）のセカンドポートとしての取扱量を企業ヒアリングにより、44.5万ﾄﾝ/年とする。



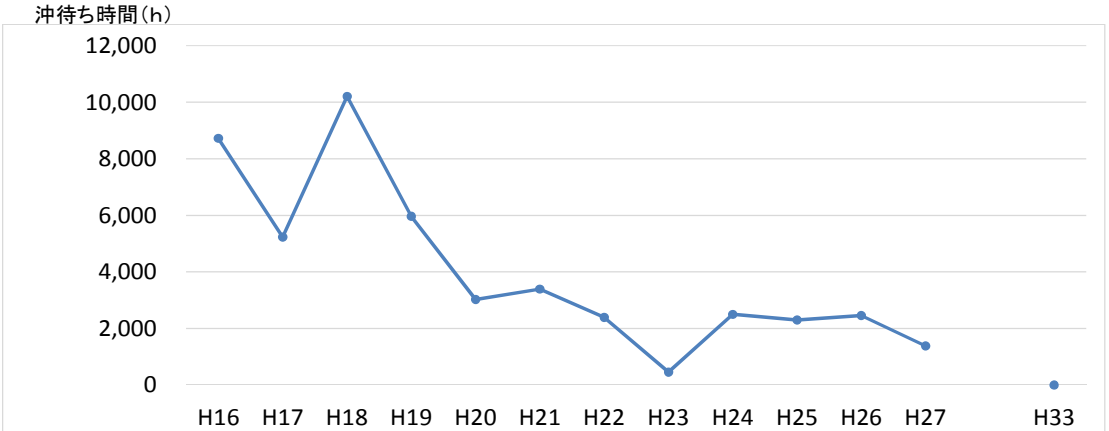
穀物類の推移と推計値

３－１－４　滞船需要

沖待ちの発生隻数と船級別の累積滞船時間を下表示す。船級別にばらつきはあるものの、岸壁が供用したH17から着実に減少していることが分かる。
今後、防波堤の整備延伸による雲雀野地区の静穏度向上、及び新たな岸壁整備によって、釜地区からの貨物シフトが進み、沖待ちによる滞船時間が解消する見込みである。

沖待ち発生隻数と沖待ち時間

年度		H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
沖待ち隻数		153	113	181	111	65	43	50	11	41	49	47	28
沖待ち時間(h) 船級別(DWT)	2,000～ 5,000	5,409	3,579	7,567	4,046	1,429	902	1,215	193	1,059	1,166	899	377
	5,000～10,000	1,926	820	1,215	670	177	235	152	－	226	236	652	520
	10,000～12,000	26	56	0	27	332	39	161	－	98	300	27	25
	12,000～	1,363	779	1,422	1,218	1,087	2,213	865	268	1,118	597	884	465
計		8,724	5,234	10,204	5,961	3,025	3,389	2,393	461	2,501	2,299	2,462	1,387



滞船時間の推移

３－１－５　海難における損失回避

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とおりとなる。

石巻港区沖の沿岸交通量（平成20年）

船級（総ﾄﾝ）	沿岸交通量（隻/日）	備考
100GT以上～ 500GT未満	56	OD交通量
500GT以上～1,000GT未満	12	AISデータ（※）
1,000GT以上～3,000GT未満	7	AISデータ（※）
計	75	

※一定要件以上の船舶に搭載が義務づけられている船舶自動識別装置。受信機があれば船舶の挙動が把握できる。

船級別避泊需要隻数（沿岸交通量の80%）

船級（総ﾄﾝ）	沿岸交通量（隻/日）	備考
100GT以上～ 500GT未満	45	56隻/日×80%
500GT以上～1,000GT未満	10	12隻/日×80%
1,000GT以上～3,000GT未満	6	7隻/日×80%
計	61	

②　避泊可能水域の設定

②-1 対象船の避泊に必要な半径

「港湾の施設の技術上の基準・同解説」P808に示されている錨泊地を参考に、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	208	R＝145+4.5D
500GT以上～1,000GT未満	218	R＝155+4.5D
1,000GT以上～3,000GT未満	243	R＝180+4.5D

※双錨泊・いかりがかりが良いとして設定

②-2 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設定する。



避泊船配置計画

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	0	0	0
H25年度末	3	2	1
現状 (H28年度末)	4	2	1
整備後	4	2	1

４．プロジェクト実施による便益の計測

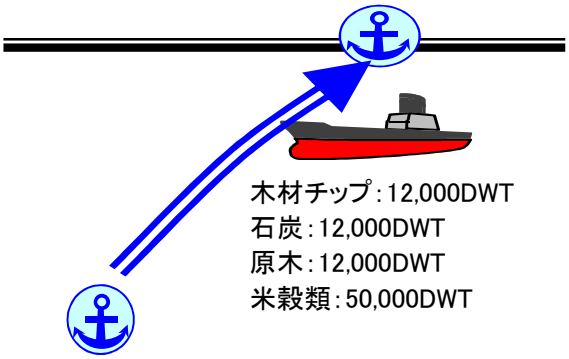
４－１　海上輸送コストの削減効果

１）基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、船舶の大型化による効率的な輸送が可能となり、海上輸送コストを削減することが出来る。

事業が実施されず、港内の水深が浅い既存岸壁を利用して小型船による非効率な輸送が行われる場合と、本事業の実施により、船舶の大型化に対応した効率的な輸送が行われた場合の、海上輸送コストの差を便益として計上する。

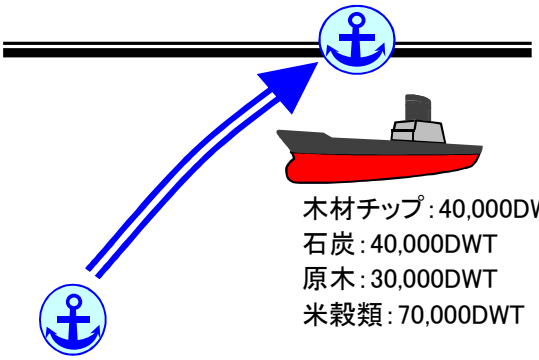
［未整備］
石巻港釜地区岸壁(水深10m)



木材チップ：12,000DWT
石炭：12,000DWT
原木：12,000DWT
米穀類：50,000DWT

木材チップ：オーストラリア、チリ
石炭：オーストラリア、インドネシア
原木：アメリカ

［整備後］
石巻港雲雀野地区岸壁(水深12m)
岸壁(水深13m)
釜地区岸壁(水深11m)



木材チップ：40,000DWT
石炭：40,000DWT
原木：30,000DWT
米穀類：70,000DWT

木材チップ：オーストラリア、チリ
石炭：オーストラリア、インドネシア
原木：アメリカ

※ DWT ： 積載重量トン

２）残事業貨物量

雲雀野地区岸壁（水深13m）は、第1バースがH10年、第2バースが平成18年に供用済であるが、所定の静穏度が確保されていないため、計画貨物量に達していないことから、残事業貨物量は、計画貨物量から前年の貨物量を差し引いた貨物量が、残事業貨物となる。

雲雀野地区岸壁（水深12m）は未整備、釜地区岸壁（水深11m）は整備中であることから、計画貨物量が残事業貨物量となる。

［単位：万ﾄﾝ］

地区名	施設名 （品　名）	計画 貨物量 ①	H24年 貨物量 ②	H27年 貨物量 ③	残事業 (H25年評価) 貨物量 ①-②	残事業 (H28年評価) 貨物量 ①-③
雲雀野地区	岸壁（水深13m） （木材チップ・石炭）	148.6	57.3	78.4	91.3	70.2
	岸壁（水深12m） （原木）	26.5	－	－	26.5	26.5
釜地区	岸壁（水深11m） （穀物類）	44.5	－	－	44.5	44.5

３）便益の計測

木材チップ	without時	with時	備考
① 年間貨物量（ﾄﾝ/年）	936,000		
② 船型（DWT）	12,000	40,000	荷役岸壁の対象船型より
③ １寄港当たりの取扱貨物量（ﾄﾝ）	12,000	40,000	荷役岸壁の対象船型より
④ 年間寄港回数（隻）	78	24	①／③
⑤ 往復海上輸送日数	44	37	ヒアリング
⑥ 一日当たり海上輸送費用（千円／日・隻）	1,779	2,910	ガイドライン2-3-34より設定
⑨ 年間海上輸送費用（百万円/年）	6,106	2,584	④×⑤×⑥
海上輸送費用削減便益（百万円/年）	3,521		

石炭	without時	with時	備考
① 年間貨物量（ﾄﾝ/年）	550,000		
② 船型（DWT）	12,000	40,000	荷役岸壁の対象船型より
③ １寄港当たりの取扱貨物量（ﾄﾝ）	12,000	40,000	荷役岸壁の対象船型より
④ 年間寄港回数（隻）	46	14	①／③
⑤ 往復海上輸送日数	39	33	ヒアリング
⑥ 一日当たり海上輸送費用（千円／日・隻）	1,779	2,910	ガイドライン2-3-34より設定
⑨ 年間海上輸送費用（百万円/年）	3,192	1,344	④×⑤×⑥
海上輸送費用削減便益（百万円/年）	1,847		

原木	without時	with時	備考
① 年間貨物量（ﾄﾝ/年）	265,000		
② 船型（DWT）	12,000	30,000	荷役岸壁の対象船型より
③ １寄港当たりの取扱貨物量（ﾄﾝ）	12,000	30,000	荷役岸壁の対象船型より
④ 年間寄港回数（隻）	23	9	①／③
⑤ 往復海上輸送日数	39	35	ヒアリング
⑥ 一日当たり海上輸送費用（千円／日・隻）	1,779	2,565	ガイドライン2-3-34より設定
⑨ 年間海上輸送費用（百万円/年）	1,596	808	④×⑤×⑥
海上輸送費用削減便益（百万円/年）	788		

穀物類	without時	with時	備考
① 年間貨物量（ﾄﾝ/年）	445,000		
② 船型（DWT）	50,000	70,000	荷役岸壁の対象船型より
③ １寄港当たりの取扱貨物量（ﾄﾝ）	23,400	38,300	実績等
④ 年間寄港回数（隻）	20	12	①／③
⑤ 往復海上輸送日数	64	64	ヒアリング
⑥ 一日当たり海上輸送費用（千円／日・隻）	1,489	2,047	ガイドライン2-3-34より設定
⑨ 年間海上輸送費用（百万円/年）	1,906	1,572	④×⑤×⑥
海上輸送費用削減便益（百万円/年）	334		

４－２　滞船（沖待ち）解消による運航コスト削減効果

１）基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、現在、釜地区における公共岸壁不足が解消され、機能再編することにより、バースウインドウに余裕が生じ、効率的な運航が可能となり、石巻港区での荷役待ちのための沖待ち滞船コストを削減することができる。

２）便益の計測

○事業全体		without時	with時	備　　考
①　船型	(A)	2,000～5,000GT		
	(B)	5,000～10,000GT		
	(C)	10,000～12,000GT		
	(D)	12,000GT～		
②　沖待ち延べ時間（h）	(A)	5,410	0	H16年実績値
	(B)	1,926	0	
	(C)	25	0	
	(D)	1,363	0	
③　時間当たり滞船費用（円/隻・時間）	(A)	29,000		ガイドライン 2-3-38より設定
	(B)	40,000		
	(C)	50,000		
	(D)	53,000		
④　沖待ち解消による運航コスト（百万円/隻・年）	(A)	157	0	②×③
	(B)	77	0	
	(C)	1	0	
	(D)	72	0	
	計	307	0	
沖待ち解消による滞船便益（百万円/年）		307		

４－３　海難による損失の回避

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。

船舶の避難泊地が確保されれば、石巻港区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ことになる。

２）便益の計測

○事業全体		without時	with時	備　　考
①	船型	(A) 100～500GT		
		(B) 500～1,000GT		
		(C) 1,000～3,000GT		
②	避泊隻数（隻）	(A) 0	4	(A)'は（B）(C）の区域への避泊隻数
		(A)' 0	3	
		(B) 0	2	
		(C) 0	1	
③	年間荒天回数（回／年）	(A) 5.6		(A)'は（B）(C）級が避難する迄に至らない荒天日数
		(A)' 0.6		
		(B) 5.0		
		(C) 5.0		
④	避泊水域1隻当たり損失回避額（千円/隻・年）	(A) 151,559		ガイドライン
		(B) 143,693		
		(C) 185,818		
⑤	年間海難減少価格（千円/年）	(A) 0	3,394,921	②×③×④
		(A)' 0	272,806	
		(B) 0	1,436,930	
		(C) 0	929,090	
		計 0	6,033,747	
海難による損失の回避（千円/年）		6,033,747		

４－４　残存価値

１）基本的な考え方

プロジェクトの供用期間（50年）の終了とともに、その時点で残った試算は精算されると仮定する。したがって、残存価値は、終了時点で売却すると仮定した際の売却額と考える。

２）便益の計測

○ ふ頭用地の残存価値（事業全体）

①	ふ頭用地の面積（m2）	261,000	
②	土地の単価（円/m2）	11,200	雲雀野地区 標準単価（H25）
ふ頭用地の残存価値（億円）		29.2	①×②

○ 防波堤の残存価値（事業全体）

防波堤の残存価値は建設費の10%とする。（ガイドライン）

施設名	建設費（億円）	残存価値（億円）	備考
防波堤（南） 防波堤（北）（第二）	881.0	88	建設費（税抜） ×10%

５．費用便益分析の実施（前回評価値）

５－１　計算条件

① 基準年：2013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。

５－２　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）　（事業全体）

項目（割引前）		内容	単年度便益（単位：億円）
便益	輸送便益	海上輸送コスト削減効果	64.9
		滞船解消による運航コスト削減効果	3.1
	避泊便益	海難による損失の回避便益	60.3
	残存価値		117.3
費用	建設費		1452.4
	管理運営費等		27.4

費用便益分析に用いる便益等（割引前）　（残事業）

項目（割引前）		内容	単年度便益（単位：億円）
便益	輸送便益	海上輸送コスト削減効果	40.3
		滞船解消による運航コスト削減効果	1.1
	避泊便益	海難による損失の回避便益	8.5
	残存価値		44.3
費用	建設費		212.5
	管理運営費等		4.3

５－３　便益算定結果

費用便益分析に用いる便益等（割引後）　（事業全体）

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	海上輸送コスト削減効果	1309.4
		滞船解消による運航コスト削減効果	70.9
	避泊便益	海難による損失の回避便益	1,549.4
	残存価値		12.5
	合　　計		2,942.2
費用	建設費		2,532.3
	管理運営費等		9.0
	合　　計		2,541.3

費用便益分析に用いる便益等（割引後）　（残事業）

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	海上輸送コスト削減効果	662.3
		滞船解消による運航コスト削減効果	16.5
	避泊便益	海難による損失の回避便益	173.5
	残存価値		4.7
	合　　計		857.0
費用	建設費		180.0
	管理運営費等		1.5
	合　　計		181.5

5－4　費用便益分析（事業全体）

費用便益分析シート(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)	海上輸送コスト削減便益	滞船便益	避泊便益	その他便益	総便益(B)	純便益(B-C)
		割　引　前								
1983		2.4		2.4						−2.4
1984		10.7		10.7						−10.7
1985		17.1		17.1						−17.1
1986		20.4		20.4						−20.4
1987		50.6		50.6						−50.6
1988		42.0		42.0						−42.0
1989		23.4		23.4						−23.4
1990		26.0		26.0						−26.0
1991		29.7		29.7						−29.7
1992		36.6		36.6						−36.6
1993		69.0		69.0						−69.0
1994		73.3		73.3						−73.3
1995		91.6		91.6						−91.6
1996		88.8		88.8						−88.8
1997		83.5		83.5						−83.5
1998		65.2		65.2	0.6				0.6	−64.6
1999		45.2		45.2	1.2				1.2	−44.0
2000		45.7		45.7	0.2				0.2	−45.4
2001		77.8		77.8						−77.8
2002		62.0		62.0	6.7				6.7	−55.2
2003		32.0		32.0	11.7				11.7	−20.2
2004		60.0		60.0	7.6				7.6	−52.4
2005		37.1		37.1	1.2	1.3			2.5	−34.6
2006		25.4		25.4	1.7				1.7	−23.7
2007		24.0		24.0	7.6	1.0			8.6	−15.5
2008		23.1		23.1	14.0	1.9			15.9	−7.2
2009		14.6		14.6	18.8	1.4			20.2	5.6
2010		8.3		8.3	20.5	1.5	50.5		72.6	64.3
2011		18.8		18.8	9.4	1.7	51.4		62.6	43.8
2012		17.3		17.3	21.0	1.9	51.9		74.7	57.4
2013		18.3		18.3	24.6	2.0	51.9		78.4	60.1
2014		18.5		18.5	28.2	2.1	51.9		82.2	63.7
2015		35.8		35.8	31.9	2.3	51.9		86.0	50.2
2016		27.5		27.5	38.8	2.4	60.3		101.6	74.1
2017		28.3		28.3	42.5	2.5	60.3		105.3	77.1
2018		28.7		28.7	46.1	2.7	60.3		109.1	80.4
2019		30.2		30.2	49.7	2.8	60.3		112.9	82.7
2020		43.4		43.4	53.4	2.8	60.3		116.6	73.1
2021	1		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2022	2		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2023	3		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2024	4		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2025	5		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2026	6		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2027	7		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2028	8		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2029	9		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2030	10		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2031	11		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2032	12		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2033	13		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2034	14		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2035	15		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2036	16		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2037	17		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2038	18		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2039	19		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2040	20		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2041	21		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2042	22		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2043	23		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2044	24		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2045	25		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2046	26		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2047	27		0.5	0.5	64.9	3.1	60.3		128.3	127.8
2048	28		0.5	0.5	38.1	2.0	60.3		100.4	99.9
2049	29		0.5	0.5	38.1	2.0	60.3		100.4	99.9
2050	30		0.5	0.5	38.1	2.0	60.3		100.4	99.9
2051	31		0.5	0.5	38.1	2.0	60.3		100.4	99.9
2052	32		0.5	0.5	38.1	2.0	60.3		100.4	99.9
2053	33		0.5	0.5	38.1	2.0	60.3		100.4	99.9
2054	34		0.5	0.5	38.1	2.0	60.3		100.4	99.9
2055	35		0.5	0.5	11.2	1.0	60.3		72.6	72.0
2056	36		0.5	0.5	11.2		60.3		71.6	71.0
2057	37		0.5	0.5	11.2		60.3		71.6	71.0
2058	38		0.5	0.5	11.2		60.3		71.6	71.0
2059	39		0.5	0.5	11.2		60.3		71.6	71.0
2060	40		0.5	0.5	11.2		60.3		71.6	71.0
2061	41		0.5	0.5	11.2		60.3		71.6	71.0
2062	42		0.5	0.5	11.2		60.3		71.6	71.0
2063	43		0.5	0.5	11.2		60.3		71.6	71.0
2064	44		0.5	0.5	11.2		60.3		71.6	71.0
2065	45		0.5	0.5	11.2		60.3		71.6	71.0
2066	46		0.5	0.5	7.9		60.3		68.2	67.7
2067	47		0.5	0.5	7.9		60.3		68.2	67.7
2068	48		0.5	0.5	7.9		60.3		68.2	67.7
2069	49		0.5	0.5	7.9		60.3		68.2	67.7
2070	50		0.5	0.5	7.9		60.3	117.3	185.5	185.0
合　計		1,452.4	27.4	1,479.8	2,619.2	128.5	3,628.0	117.3	6,493.0	5,013.1

費用便益分析シート(割引後)

EIRR= 4.5%　　NPV= 401 億円
B/C= 1.2

（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)	海上輸送コスト削減便益	滞船便益	避泊便益	その他便益	総便益(B)	純便益(B-C)
			割　引　後								
1983		3.24	7.8		7.8						−7.8
1984		3.12	33.3		33.3						−33.3
1985		3.00	51.3		51.3						−51.3
1986		2.88	58.9		58.9						−58.9
1987		2.77	140.3		140.3						−140.3
1988		2.67	112.0		112.0						−112.0
1989		2.56	59.9		59.9						−59.9
1990		2.46	64.1		64.1						−64.1
1991		2.37	70.5		70.5						−70.5
1992		2.28	83.4		83.4						−83.4
1993		2.19	151.2		151.2						−151.2
1994		2.11	154.5		154.5						−154.5
1995		2.03	185.5		185.5						−185.5
1996		1.95	172.9		172.9						−172.9
1997		1.87	156.4		156.4						−156.4
1998		1.80	117.5		117.5	1.1				1.1	−116.4
1999		1.73	78.2		78.2	2.0				2.0	−76.2
2000		1.67	76.1		76.1	0.4				0.4	−75.6
2001		1.60	124.6		124.6						−124.6
2002		1.54	95.4		95.4	10.4				10.4	−85.1
2003		1.48	47.3		47.3	17.4				17.4	−29.9
2004		1.42	85.5		85.5	10.9				10.9	−74.6
2005		1.37	50.7		50.7	1.7	1.7			3.4	−47.4
2006		1.32	33.4		33.4	2.2				2.2	−31.1
2007		1.27	30.4		30.4	9.6	1.3			10.8	−19.6
2008		1.22	28.1		28.1	17.0	2.3			19.3	−8.8
2009		1.17	17.1		17.1	22.0	1.6			23.6	6.5
2010		1.12	9.4		9.4	23.1	1.7	56.8		81.7	72.3
2011		1.08	20.3		20.3	10.2	1.9	55.6		67.7	47.3
2012		1.04	18.0		18.0	21.8	1.9	53.9		77.7	59.7
2013		1.00	18.3		18.3	24.6	2.0	51.9		78.4	60.1
2014		0.96	17.8		17.8	27.1	2.0	49.9		79.1	61.2
2015		0.92	33.1		33.1	29.5	2.1	47.9		79.5	46.4
2016		0.89	24.4		24.4	34.5	2.1	53.6		90.3	65.9
2017		0.85	24.2		24.2	36.3	2.2	51.6		90.1	65.9
2018		0.82	23.6		23.6	37.9	2.2	49.6		89.7	66.1
2019		0.79	23.9		23.9	39.3	2.2	47.7		89.2	65.4
2020		0.76	33.0		33.0	40.6	2.2	45.9		88.6	55.6
2021	1	0.73		0.4	0.4	47.4	2.2	44.1		93.8	93.4
2022	2	0.70		0.4	0.4	45.6	2.2	42.4		90.1	89.8
2023	3	0.68		0.4	0.4	43.8	2.1	40.8		86.7	86.3
2024	4	0.65		0.4	0.4	42.2	2.0	39.2		83.3	83.0
2025	5	0.62		0.3	0.3	40.5	1.9	37.7		80.1	79.8
2026	6	0.60		0.3	0.3	39.0	1.8	36.2		77.1	76.7
2027	7	0.58		0.3	0.3	37.5	1.8	34.8		74.1	73.8
2028	8	0.56		0.3	0.3	36.0	1.7	33.5		71.2	70.9
2029	9	0.53		0.3	0.3	34.7	1.6	32.2		68.5	68.2
2030	10	0.51		0.3	0.3	33.3	1.6	31.0		65.9	65.6
2031	11	0.49		0.3	0.3	32.0	1.5	29.8		63.3	63.1
2032	12	0.47		0.3	0.3	30.8	1.5	28.6		60.9	60.6
2033	13	0.46		0.3	0.3	29.6	1.4	27.5		58.6	58.3
2034	14	0.44		0.2	0.2	28.5	1.3	26.5		56.3	56.1
2035	15	0.42		0.2	0.2	27.4	1.3	25.5		54.1	53.9
2036	16	0.41		0.2	0.2	26.3	1.2	24.5		52.1	51.8
2037	17	0.39		0.2	0.2	25.3	1.2	23.5		50.1	49.8
2038	18	0.38		0.2	0.2	24.3	1.2	22.6		48.1	47.9
2039	19	0.36		0.2	0.2	23.4	1.1	21.8		46.3	46.1
2040	20	0.35		0.2	0.2	22.5	1.1	20.9		44.5	44.3
2041	21	0.33		0.2	0.2	21.6	1.0	20.1		42.8	42.6
2042	22	0.32		0.2	0.2	20.8	1.0	19.3		41.1	41.0
2043	23	0.31		0.2	0.2	20.0	0.9	18.6		39.6	39.4
2044	24	0.30		0.2	0.2	19.2	0.9	17.9		38.0	37.9
2045	25	0.29		0.2	0.2	18.5	0.9	17.2		36.6	36.4
2046	26	0.27		0.2	0.2	17.8	0.8	16.5		35.2	35.0
2047	27	0.26		0.1	0.1	17.1	0.8	15.9		33.8	33.7
2048	28	0.25		0.1	0.1	9.6	0.5	15.3		25.5	25.3
2049	29	0.24		0.1	0.1	9.3	0.5	14.7		24.5	24.3
2050	30	0.23		0.1	0.1	8.9	0.5	14.1		23.5	23.4
2051	31	0.23		0.1	0.1	8.6	0.5	13.6		22.6	22.5
2052	32	0.22		0.1	0.1	8.2	0.4	13.1		21.8	21.6
2053	33	0.21		0.1	0.1	7.9	0.4	12.6		20.9	20.8
2054	34	0.20		0.1	0.1	7.6	0.4	12.1		20.1	20.0
2055	35	0.19		0.1	0.1	2.2	0.2	11.6		14.0	13.9
2056	36	0.19		0.1	0.1	2.1		11.2		13.3	13.1
2057	37	0.18		0.1	0.1	2.0		10.7		12.7	12.6
2058	38	0.17		0.1	0.1	1.9		10.3		12.3	12.2
2059	39	0.16		0.1	0.1	1.8		9.9		11.8	11.7
2060	40	0.16		0.1	0.1	1.8		9.6		11.3	11.2
2061	41	0.15		0.1	0.1	1.7		9.2		10.9	10.8
2062	42	0.15		0.1	0.1	1.6		8.8		10.5	10.4
2063	43	0.14		0.1	0.1	1.6		8.5		10.1	10.0
2064	44	0.14		0.1	0.1	1.5		8.2		9.7	9.6
2065	45	0.13		0.1	0.1	1.5		7.9		9.3	9.2
2066	46	0.13		0.1	0.1	1.0		7.5		8.5	8.5
2067	47	0.12		0.1	0.1	0.9		7.3		8.2	8.1
2068	48	0.12		0.1	0.1	0.9		7.0		7.9	7.8
2069	49	0.11		0.1	0.1	0.9		6.7		7.6	7.5
2070	50	0.11		0.1	0.1	0.8		6.5	12.5	19.8	19.8
合　計			2,532.3	9.0	2,541.3	1,309.4	70.9	1,549.4	12.5	2,942.2	400.9

5－5 費用便益分析（残事業）

費用便益分析シート(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）	海上輸送コスト削減便益	滞船便益	避泊便益	その他便益	総便益（B）	純便益（B-C）
		割　引　前								
1983										
1984										
1985										
1986										
1987										
1988										
1989										
1990										
1991										
1992										
1993										
1994										
1995										
1996										
1997										
1998										
1999										
2000										
2001										
2002										
2003										
2004										
2005										
2006										
2007										
2008										
2009										
2010										
2011										
2012										
2013										
2014		18.5		18.5	3.6	0.1			3.8	−14.8
2015		35.8		35.8	7.3	0.3			7.5	−28.3
2016		27.5		27.5	14.2	0.4	8.5		23.1	−4.3
2017		28.3		28.3	17.9	0.5	8.5		26.9	−1.4
2018		28.7		28.7	21.5	0.7	8.5		30.7	1.9
2019		30.2		30.2	25.2	0.8	8.5		34.5	4.3
2020		43.4		43.4	28.8	0.8	8.5		38.1	−5.3
2021	1		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2022	2		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2023	3		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2024	4		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2025	5		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2026	6		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2027	7		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2028	8		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2029	9		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2030	10		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2031	11		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2032	12		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2033	13		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2034	14		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2035	15		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2036	16		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2037	17		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2038	18		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2039	19		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2040	20		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2041	21		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2042	22		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2043	23		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2044	24		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2045	25		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2046	26		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2047	27		0.1	0.1	40.3	1.1	8.5		49.9	49.8
2048	28		0.1	0.1	25.8	0.1	8.5		34.3	34.2
2049	29		0.1	0.1	25.8	0.1	8.5		34.3	34.2
2050	30		0.1	0.1	25.8	0.1	8.5		34.3	34.2
2051	31		0.1	0.1	25.8	0.1	8.5		34.3	34.2
2052	32		0.1	0.1	25.8	0.1	8.5		34.3	34.2
2053	33		0.1	0.1	25.8	0.1	8.5		34.3	34.2
2054	34		0.1	0.1	25.8	0.1	8.5		34.3	34.2
2055	35		0.1	0.1	11.2		8.5		19.7	19.6
2056	36		0.1	0.1	11.2		8.5		19.7	19.6
2057	37		0.1	0.1	11.2		8.5		19.7	19.6
2058	38		0.1	0.1	11.2		8.5		19.7	19.6
2059	39		0.1	0.1	11.2		8.5		19.7	19.6
2060	40		0.1	0.1	11.2		8.5		19.7	19.6
2061	41		0.1	0.1	11.2		8.5		19.7	19.6
2062	42		0.1	0.1	11.2		8.5		19.7	19.6
2063	43		0.1	0.1	11.2		8.5		19.7	19.6
2064	44		0.1	0.1	11.2		8.5		19.7	19.6
2065	45		0.1	0.1	7.9		8.5		16.4	16.3
2066	46		0.1	0.1	7.9		8.5		16.4	16.3
2067	47		0.1	0.1	7.9		8.5		16.4	16.3
2068	48		0.1	0.1	7.9		8.5		16.4	16.3
2069	49		0.1	0.1	7.9		8.5		16.4	16.3
2070	50		0.1	0.1	7.9		8.5	44.3	60.7	60.6
合　計		212.5	4.3	216.8	1,546.5	33.2	467.0	44.3	2,091.0	1,874.1

費用便益分析シート(割引後)

EIRR= 28.3%　　NPV= 676 億円
B/C= 4.7

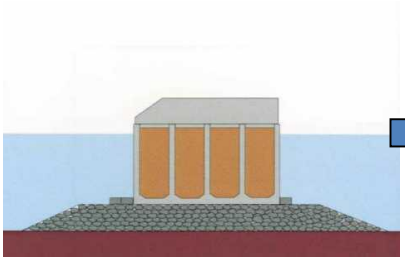
（億円）

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）	海上輸送コスト削減便益	滞船便益	避泊便益	その他便益	総便益（B）	純便益（B-C）
			割　引　後								
1983		3.24									
1984		3.12									
1985		3.00									
1986		2.88									
1987		2.77									
1988		2.67									
1989		2.56									
1990		2.46									
1991		2.37									
1992		2.28									
1993		2.19									
1994		2.11									
1995		2.03									
1996		1.95									
1997		1.87									
1998		1.80									
1999		1.73									
2000		1.67									
2001		1.60									
2002		1.54									
2003		1.48									
2004		1.42									
2005		1.37									
2006		1.32									
2007		1.27									
2008		1.22									
2009		1.17									
2010		1.12									
2011		1.08									
2012		1.04									
2013		1.00									
2014		0.96	17.8		17.8	3.5	0.1			3.6	−14.2
2015		0.92	33.1		33.1	6.7	0.2			7.0	−26.1
2016		0.89	24.4		24.4	12.7	0.4	7.5		20.6	−3.9
2017		0.85	24.2		24.2	15.3	0.5	7.3		23.0	−1.2
2018		0.82	23.6		23.6	17.7	0.6	7.0		25.2	1.6
2019		0.79	23.9		23.9	19.9	0.6	6.7		27.2	3.4
2020		0.76	33.0		33.0	21.9	0.6	6.5		29.0	−4.0
2021	1	0.73		0.1	0.1	29.4	0.8	6.2		36.4	36.4
2022	2	0.70		0.1	0.1	28.3	0.8	6.0		35.0	35.0
2023	3	0.68		0.1	0.1	27.2	0.7	5.7		33.7	33.6
2024	4	0.65		0.1	0.1	26.2	0.7	5.5		32.4	32.3
2025	5	0.62		0.1	0.1	25.2	0.7	5.3		31.2	31.1
2026	6	0.60		0.1	0.1	24.2	0.6	5.1		30.0	29.9
2027	7	0.58		0.1	0.1	23.3	0.6	4.9		28.8	28.8
2028	8	0.56		0.0	0.0	22.4	0.6	4.7		27.7	27.6
2029	9	0.53		0.0	0.0	21.5	0.6	4.5		26.6	26.6
2030	10	0.51		0.0	0.0	20.7	0.6	4.4		25.6	25.6
2031	11	0.49		0.0	0.0	19.9	0.5	4.2		24.6	24.6
2032	12	0.47		0.0	0.0	19.1	0.5	4.0		23.7	23.6
2033	13	0.46		0.0	0.0	18.4	0.5	3.9		22.8	22.7
2034	14	0.44		0.0	0.0	17.7	0.5	3.7		21.9	21.8
2035	15	0.42		0.0	0.0	17.0	0.5	3.6		21.0	21.0
2036	16	0.41		0.0	0.0	16.4	0.4	3.4		20.2	20.2
2037	17	0.39		0.0	0.0	15.7	0.4	3.3		19.5	19.4
2038	18	0.38		0.0	0.0	15.1	0.4	3.2		18.7	18.7
2039	19	0.36		0.0	0.0	14.5	0.4	3.1		18.0	18.0
2040	20	0.35		0.0	0.0	14.0	0.4	2.9		17.3	17.3
2041	21	0.33		0.0	0.0	13.4	0.4	2.8		16.6	16.6
2042	22	0.32		0.0	0.0	12.9	0.3	2.7		16.0	16.0
2043	23	0.31		0.0	0.0	12.4	0.3	2.6		15.4	15.3
2044	24	0.30		0.0	0.0	11.9	0.3	2.5		14.8	14.8
2045	25	0.29		0.0	0.0	11.5	0.3	2.4		14.2	14.2
2046	26	0.27		0.0	0.0	11.0	0.3	2.3		13.7	13.6
2047	27	0.26		0.0	0.0	10.6	0.3	2.2		13.1	13.1
2048	28	0.25		0.0	0.0	6.5	0.0	2.2		8.7	8.7
2049	29	0.24		0.0	0.0	6.3	0.0	2.1		8.4	8.3
2050	30	0.23		0.0	0.0	6.0	0.0	2.0		8.0	8.0
2051	31	0.23		0.0	0.0	5.8	0.0	1.9		7.7	7.7
2052	32	0.22		0.0	0.0	5.6	0.0	1.8		7.4	7.4
2053	33	0.21		0.0	0.0	5.4	0.0	1.8		7.1	7.1
2054	34	0.20		0.0	0.0	5.2	0.0	1.7		6.9	6.9
2055	35	0.19		0.0	0.0	2.2		1.6		3.8	3.8
2056	36	0.19		0.0	0.0	2.1		1.6		3.6	3.6
2057	37	0.18		0.0	0.0	2.0		1.5		3.5	3.5
2058	38	0.17		0.0	0.0	1.9		1.5		3.4	3.4
2059	39	0.16		0.0	0.0	1.8		1.4		3.2	3.2
2060	40	0.16		0.0	0.0	1.8		1.3		3.1	3.1
2061	41	0.15		0.0	0.0	1.7		1.3		3.0	3.0
2062	42	0.15		0.0	0.0	1.6		1.2		2.9	2.9
2063	43	0.14		0.0	0.0	1.6		1.2		2.8	2.8
2064	44	0.14		0.0	0.0	1.5		1.1		2.7	2.7
2065	45	0.13		0.0	0.0	1.0		1.1		2.1	2.1
2066	46	0.13		0.0	0.0	1.0		1.1		2.0	2.0
2067	47	0.12		0.0	0.0	0.9		1.0		2.0	2.0
2068	48	0.12		0.0	0.0	0.9		1.0		1.9	1.9
2069	49	0.11		0.0	0.0	0.9		0.9		1.8	1.8
2070	50	0.11		0.0	0.0	0.8		0.9	4.7	6.5	6.5
合　計			180.04	1.42	181.5	662.3	16.5	173.5	4.7	857.1	675.6

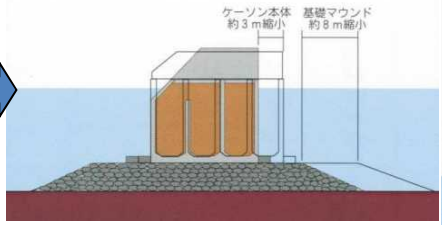
６．コスト縮減への取り組み

〇新構造断面（半没水上部斜面ケーソン堤）を採用し、防波堤断面縮小によるコスト縮減を図っている。

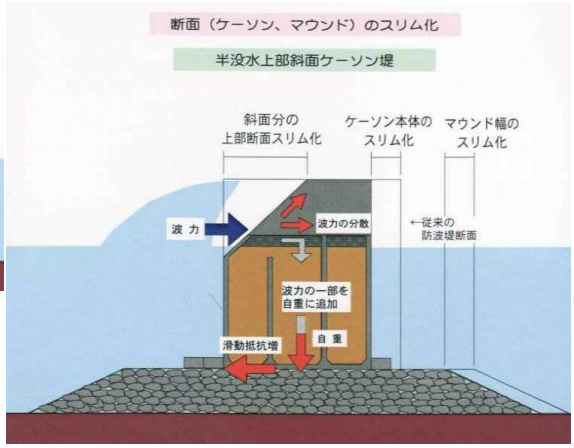
（約38億円）



〔直立ケーソン式上部斜面堤〕



〔半没水上部斜面ケーソン堤〕



〇地盤改良材にカキ殻を活用し、コスト縮減を図っている。（約 2億円）

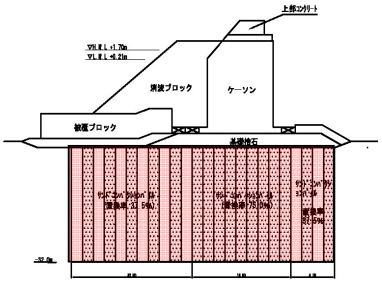
【混合材（砂＋カキ殻）】



【地盤改良船による施工状況】



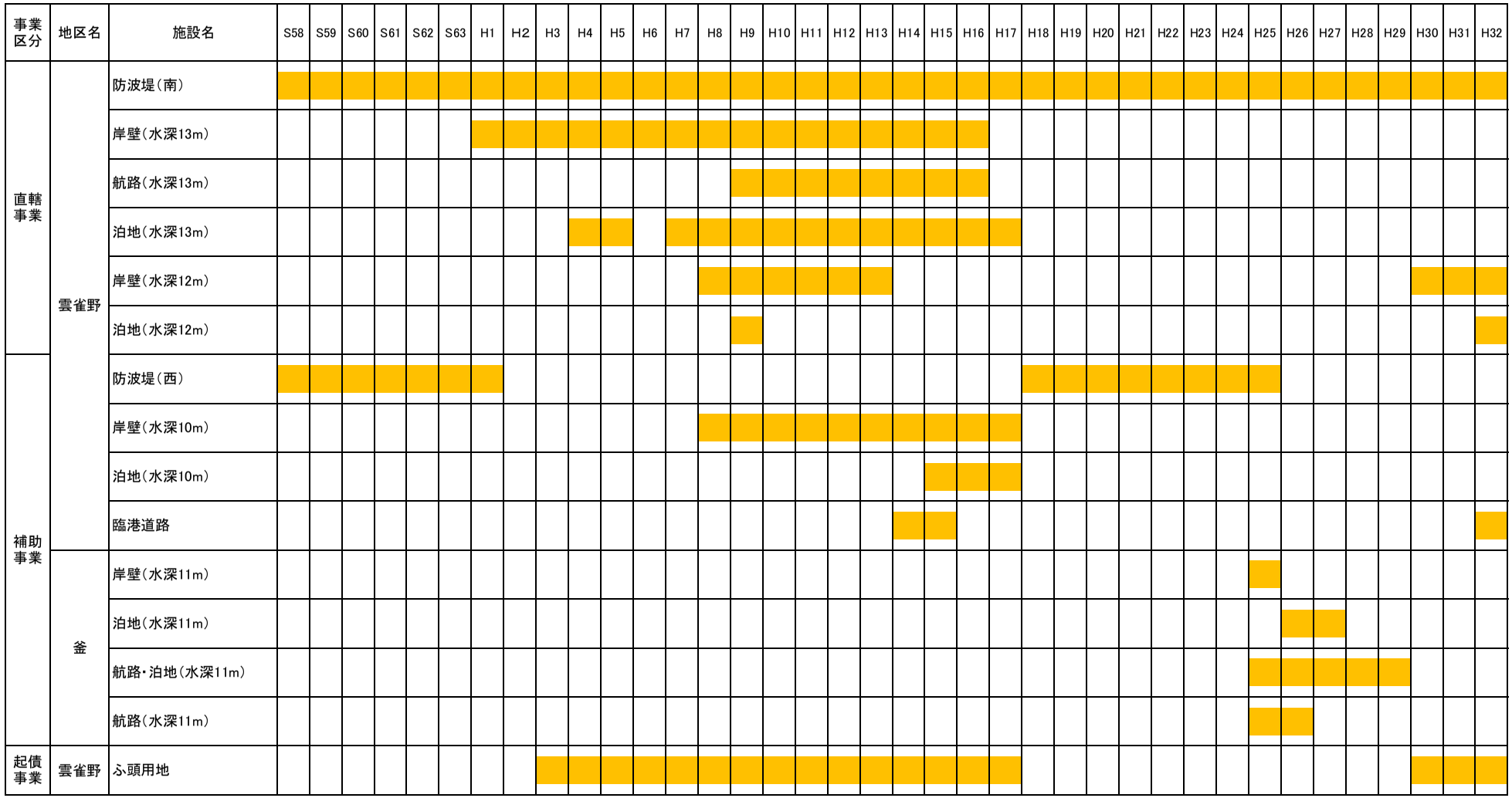
【防波堤基礎改良施工断面図】



7．事業進捗

（単位:百万円）

事業区分	地区名	施設名	数量	整備期間	全体事業費	既投資額（H28年度末予定）	残事業費	進捗率
直轄事業	雲雀野	防波堤(南)	2,280m	H5-H31	78,937	68,399	10,538	86.7%
		岸壁(水深13m)	520m	H1-H16	17,111	17,111	0	100.0%
		航路(水深13m)	50.8ha	H9-H16	1,861	1,861	0	100.0%
		泊地(水深13m)	21.6ha	H4-H17	8,042	8,042	0	100.0%
		岸壁(水深12m)	240m	H8-H32	6,265	1,924	4,341	30.7%
		泊地(水深12m)	0.6ha	H9-H32	138	3	135	2.2%
補助事業		防波堤(西)	700m	S58-H25	8,404	8,404	0	100.0%
		岸壁(水深10m)	170m	H8-H17	4,061	4,061	0	100.0%
		泊地(水深10m)	4.8ha	H15-H17	217	217	0	100.0%
		臨港道路	1,130m	H14-H32	500	167	333	33.4%
	釜	岸壁(水深11m)	300m	H25	475	475	0	100.0%
		泊地(水深11m)	1.7ha	H26-H27	90	90	0	100.0%
		航路･泊地（水深11m）	42.1ha	H25-H29	1,682	1,582	100	94.1%
		航路(水深11m)	25.0ha	H25-H26	240	240	0	100.0%
起債事業	雲雀野	ふ頭用地	26.1ha	H3-H32	21,609	20,389	1,220	94.4%
		合計			149,632	132,965	16,667	88.9%


事業区分
地区名
施設名
S58
S59
S60
S61
S62
S63
H1
H2
H3
H4
H5
H6
H7
H8
H9
H10
H11
H12
H13
H14
H15
H16
H17
H18
H19
H20
H21
H22
H23
H24
H25
H26
H27
H28
H29
H30
H31
H32
直轄事業
雲雀野
防波堤（南）
岸壁（水深13m）
航路（水深13m）
泊地（水深13m）
岸壁（水深12m）
泊地（水深12m）
補助事業
防波堤（西）
岸壁（水深10m）
泊地（水深10m）
臨港道路
釜
岸壁（水深11m）
泊地（水深11m）
航路・泊地（水深11m）
航路（水深11m）
起債事業
雲雀野
ふ頭用地