資料　１－２

港湾事業　　再評価（重点審議事業）

小名浜港　国際物流ターミナル整備事業

－目次－　　頁

１．福島県知事からの意見・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・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　船舶の大型化による輸送効率化・・・・・・・・・・・・・・・6
４－２　滞船解消効果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
４－３　震災時の輸送コストの増大回避・・・・・・・・・・・・・・・8
４－４　残存価値・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9

５．費用便益分析の実施
５－１　計算条件・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
５－２　費用便益分析に用いる便益等・・・・・・・・・・・・・・・・10
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27年10月16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35号
27年10月7日

２７企技第７２２号
平成２７年１０月５日

国土交通省
　東北地方整備局長　様

福島県知事

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２７年８月７日付け国東整企画第４９号及び国東整港計第７号により依頼ありましたこのことについては、下記のとおりです。

記

１　各事業に対する意見

（１）小名浜港国際物流ターミナル整備事業

国の対応方針（原案）については、異議ありません。

なお、東日本大震災からの復興を支援するため、早期完成に努めてください。

また、県の費用負担に対する全面的な財政支援と、事業が完了するまでの安定した予算の確保をお願いします。

（事務担当　土木部土木企画課　　電話 024-521-7457）

２．費用便益分析の結果

港名	地区名	施設名	延長（面積）	事業期間
小名浜港	東港地区	岸壁（-18m）（耐震） 航路・泊地（-18m） 航路（-18m） 航路（-19m） 護岸（防波） 臨港道路 中央防波堤 荷役機械等	370m 78ha 38ha 33ha 1,805m 618m 50m 1式	H20d～H30d

事業費	事業主体
643億円	東北地方整備局

２－１　費用

基 準 年	総費用	うち管理運営費 再投資費	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27年度	771億円	161億円	345億円	723億円	231億円

２－２　便益

	船舶の大型化による輸送コスト削減	滞船の解消	震災時の輸送コストの増大回避	合　　計	その他便益 (残存価値)
基 準 年	平成27年度				
供 用 年	平成30年度				
単年便益 （事業全体）	49.7億円	12.1億円	0.6億円	62.4億円	※6.3億円
基準年における 現在価値（B）	983.4億円	249.9億円	10.7億円	1,244.0億円	※0.8億円
うち残事業分	983.4億円	249.9億円	10.7億円	1,244.0億円	※0.8億円

※供用期間の最終年に計上

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64,544トンーC／年、NOX削減量 約36トン／年。

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）	522億円
経済的内部収益率（事業全体）	7.2%
費用便益比（残事業）	5.4
経済的純現在価値（残事業）	1,014億円
経済的内部収益率（残事業）	33.2%

２－４　感度分析

（全体事業）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	1,245億円	±10%	1.5～2.0
建設費	723億円	±10%	1.7～1.8
建設期間	11年間	±10%	1.7

（残事業）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	1245億円	±10%	4.6～6.3
建設費	231億円	±10%	4.9～6.0
建設期間	3年間	±10%	5.4

３．便益計測の対象とする需要

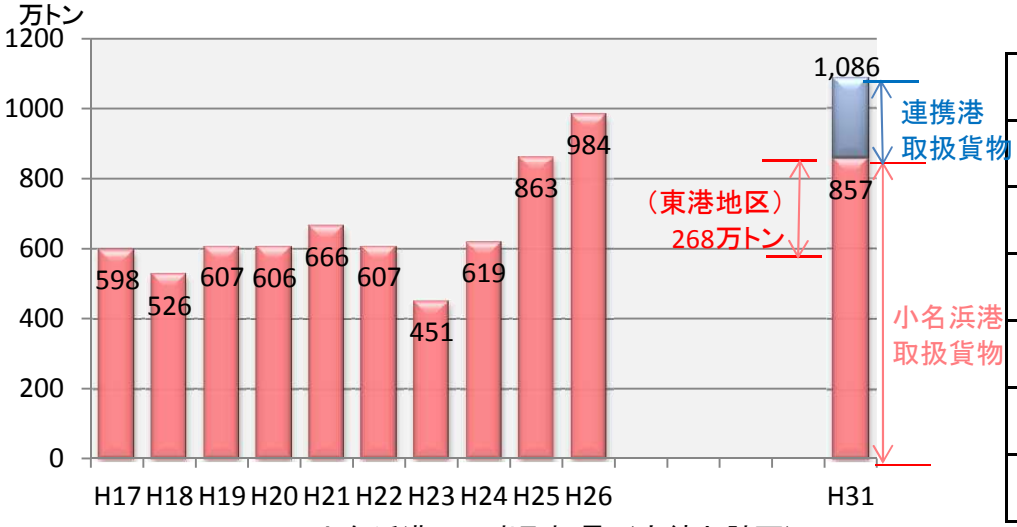
３－１　便益を計測するための需要の推計

３－１－１　小名浜港における石炭取扱量の実績

小名浜港は、周辺を含む火力発電所等へ石炭を供給し、平成26年実績で年間約984万トンを取り扱っている。

また、大型石炭船での輸送が可能となることで、東北地域を背後圏とした利用荷主との２港寄りなどの連携が見込まれ、小名浜港を利用して調達される石炭は、平成31年に約1,086万トンとなる見込み。

便益対象とする貨物量は、小名浜港で取り扱う石炭857万トンのうち、当該ターミナルでの利用が計画されている約268万トンとする。



小名浜港の石炭取扱量（実績と計画）

連携貨物量

港湾	貨物量（万トン）
相馬港	82
酒田港	43
能代港	60
原町港	22
茨城港	22
計	229

３－１－２　小名浜港における滞船実績

小名浜港では、石炭などの鉱産品の大型輸送船へ対応できる大水深岸壁が3バースしかないため、滞船（沖待ち）が常態化している。特に7号ふ頭を利用する船舶について、平成26年は入港隻数79隻のうち約8割に相当する63隻が滞船を強いられている。

また、将来的に増える石炭輸入量125万トンについても、ターミナルが整備されない場合には滞船すると考えられるため、便益計算においては、現状の滞船に加えて、増加する125万トン分の滞船もターミナル整備により解消されると想定する。

〇H22年の7号ふ頭　滞船実績　　※新規着工評価時

石炭船　:滞船隻数33隻、延べ滞船日数　147日

鉱石　　:滞船隻数22隻、延べ滞船日数　83日

計　230日

〇H25年以降に増加した滞船の推計

貨物量　：125万トン/年（ヒアリング値）

輸送船隻数：21隻（125万トン÷6.1万トン＝21隻）

（※今回の評価では、1隻あたり積載量は、61,000トンとしている。）

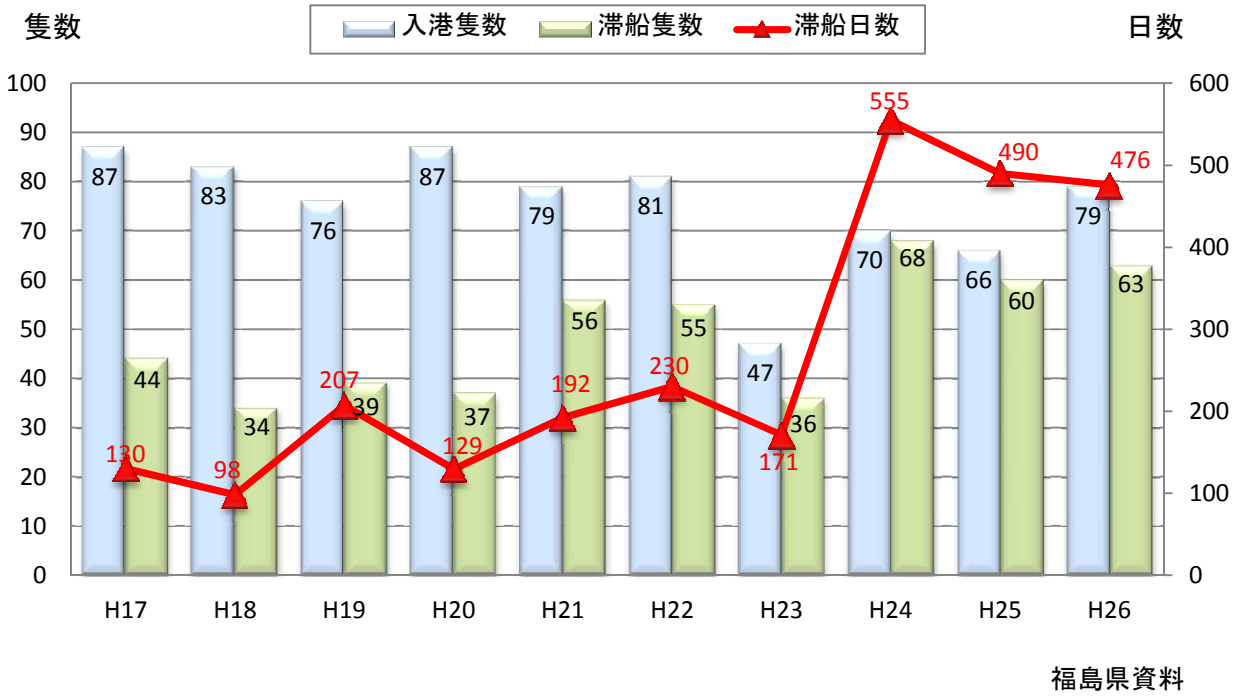
H22年平均滞船日数：4.5日/隻（147日÷33隻＝4.5日/隻）

延べ滞船日数　95日（21隻×4.5日/隻＝94.5日≒95日）

○便益対象の滞船日数

石炭　　242 日

鉱石　　83 日



福島県資料

３－１－３　大規模地震発生時における一般貨物

　小名浜港周辺において想定される大規模地震は、福島県地域防災計画によると福島県沖地震及び双葉断層地震である。その中でも、最も発生確率が高い福島県沖地震（地震調査委員会資料より）を想定し便益を計測する。なお、地震の発生確率については、港湾投資の評価に関する解説書に基づき算出する。

　また、震災時に便益を計測する貨物としては、小名浜港背後で石炭を取り扱っている企業を対象に、以下の通り設定した。

【便益対象貨物】

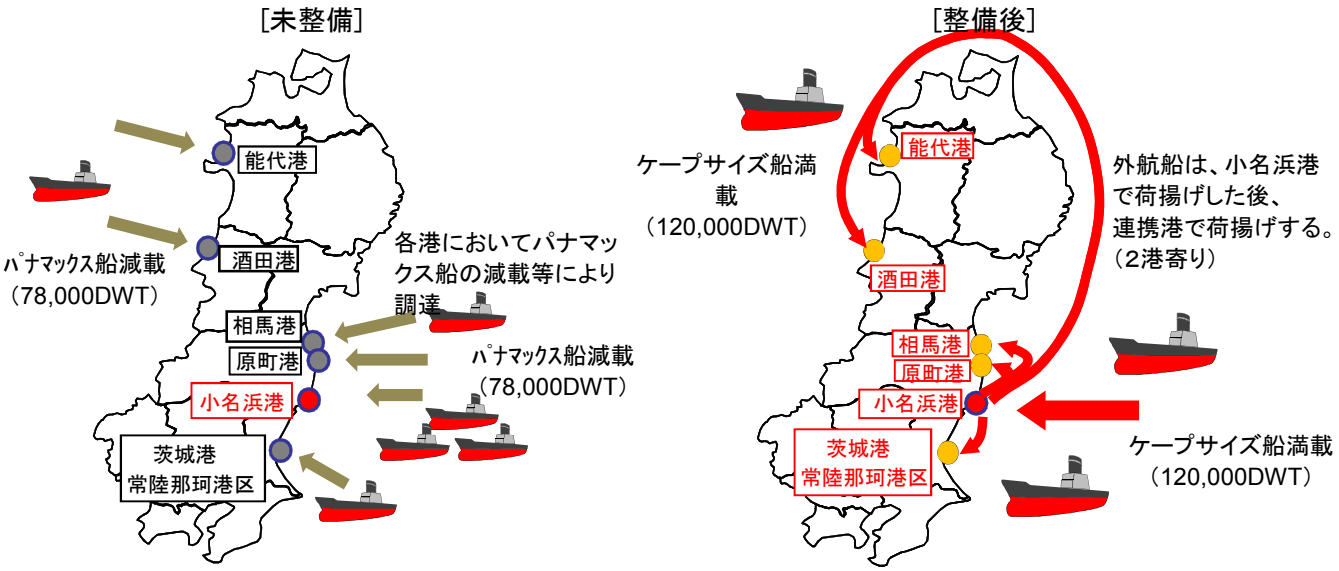
	取扱量（万トン/年）
火力発電所①	310
火力発電所②	250
火力発電所③	18
化学製品工場	20
銅製錬工場	4
石膏工場	2
製紙工場	2
非鉄金属工場	1
合計	607

４．プロジェクト実施による便益の計測

４－１　船舶の大型化による輸送効率化

４－１－１　基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、大型船による石炭の調達が可能となるとともに、各港の連携による共同調達（２港寄り）が実施され効率的な輸送網が構築される。



４－１－２　便益の計測
（全体事業・残事業）

項目		Without	With	備考
貨物量 （万トン／年）	火力発電所向け	221	497	（連携港） 相馬港：82万トン、酒田港：43万トン、能代港：60万トン 原町港：22万トン、茨城港：22万トン
	小口ユーザー向け	47		
	連携港	229		
船型 （DWT）	火力発電所向け	78,000	120,000 or 88,000	（輸送形態） ・Without時 火力発電所→パナマックス船の減載 小口ユーザー→各企業が小型船で個別に調達 連携港→パナマックス船の減載により個別に調達 ・With時 ケープサイズ級船舶またはポストパナマックス船による大量一括輸送 小口ユーザーは共同調達し、連携港は2港寄り （船型） ・Without時 入港船舶の平均値（実績より設定） ・With時 小名浜 → ｹｰﾌﾟｻｲｽﾞ（120,000DWT）、ﾎﾟｽﾄﾊﾟﾅﾏｯｸｽ（88,000DWT） 相馬→ｹｰﾌﾟｻｲｽﾞ（120,000DWT） 酒田、能代、原町、茨城→ﾎﾟｽﾄﾊﾟﾅﾏｯｸｽ（88,000DWT）
	小口ユーザー向け	41,304		
	連携港	81,000		
年間輸送回数 （隻／年）	火力発電所向け	40	51	各輸送ルートの合計値 With時：ｹｰﾌﾟｻｲｽﾞ船19回、ポストパナマックス船32回
	小口ユーザー向け	23		
	連携港	33		
1寄港あたり積卸量 （トン／隻）	火力発電所向け	55,150	97,450	貨物量÷年間輸送回数
	小口ユーザー向け	20,435		
	連携港	69,394		
1航海あたり輸送日数 （日）	火力発電所向け	40	36	・海上輸送日数（往復）、積出日数、積卸日数の合計値 ・航行速度14.5ノットとして海上輸送日数を計算 ・石炭積出国：オーストラリア、インドネシアコロンビア、南アフリカ
	小口ユーザー向け	23		
	連携港	39		
海上輸送コスト原単位 （千円／日・隻）	火力発電所向け	3,912	4,384	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルより設定
	小口ユーザー向け	2,993		
	連携港	3,961		
年間海上輸送コスト （百万円／年）	火力発電所向け	6,325	8,044	海上輸送コスト＝海上輸送コスト原単位×年間輸送回数×１航海あたり輸送日数
	小口ユーザー向け	1,562		
	連携港	5,127		
海上輸送コスト削減額 （億円／年）		49.7		

４－２　滞船解消効果

４－２－１　基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、大型バルク船の滞船が解消される。

４－２－２　便益の計測

（全体事業・残事業）

項目		Without	With	備考
船型（DWT）	石炭輸送船	78,000	－	入港船舶の実績より
	鉱産品輸送船	45,000	－	
年間のべ滞船日数（日／年）	石炭輸送船	242	－	実績及び推計
	鉱産品輸送船	83	－	
滞船コスト原単位（千円／日）	石炭輸送船	3,912	－	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル、ヒアリング等により設定
	鉱産品輸送船	3,112	－	
年間滞船コスト（百万円／年）	石炭輸送船	947	－	滞船コスト＝滞船コスト原単位×滞船日数
	鉱産品輸送船	258	－	
滞船コスト削減額（億円／年）		12.1		

４－３　震災時の輸送コストの増大回避

４－３－１　基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、震災時に一般貨物輸送船が代替ルートを使わずに入港できるため、代替ルートに係る輸送コストを回避することができる。なお便益計上にあたっては各年における地震発生率を考慮する。

４－３－２　代替港の設定

候補港	小名浜港までの往復内航距離（km）	岸壁水深（m）	受入機械の有無（ｱﾝﾛｰﾀﾞｰ）	払出機械の有無（ｼｯﾌﾟﾛｰﾀﾞｰ）	払出日数（日）	小名浜港までの往復輸送日数（日）	積卸日数（日）	1ﾄﾝ当たり輸送費用（円／ﾄﾝ）	判定
仙台塩釜港（石巻港区）	344	−13	×	×	1.3	0.5	2.9	1,151	×
仙台塩釜港（仙台港区）	315	−12	×	×	1.3	0.5	2.9	1,139	×
相馬港	237	−14（専用）	○	×	1.3	0.4	2.9	1,109	×
鹿島港	211	−19（専用）	○	×	1.3	0.3	2.9	1,099	×
茨城港	133	−18（専用）	○	×	1.3	0.2	2.9	1,069	×
千葉港	752	−14（専用）	○	○	0.2	1.2	2.9	1,049	○

※ 計算条件

航行速度：14.5ノット
払出能力：4,000ﾄﾝ／日（ｼｯﾌﾟﾛｰﾀﾞｰ無）、24,000ﾄﾝ／日（ｼｯﾌﾟﾛｰﾀﾞｰ有）
積卸能力：1,750ﾄﾝ／日
内航船の船型：5,000DWT

４－２－２　便益の計測

（全体事業・残事業）

【地震発生後3カ月間の震災時輸送コスト削減額】

項目	Without	With	備考
貨物量（ﾄﾝ／3カ月）	892,500	892,500	
ﾄﾗｯｸ容量（ﾄﾝ／台）	10	10	
ﾄﾗｯｸ台数（台／3カ月）	89,250	89,250	
陸上輸送距離（km）	391	23	積卸港からユーザー工場等までの陸上輸送距離(往復)
陸上輸送コスト原単位（円／台）	77,409	17,567	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルにより設定
陸上輸送コスト（百万円／3カ月）	6,909	1,568	陸上輸送コスト＝陸上輸送コスト原単位×トラック台数
陸上輸送コスト削減額（億円／3カ月）	53.4		

【地震発生後4カ月目から24カ月目までの震災時輸送コスト削減額】

項目	Without	With	備考
貨物量 （トン／21カ月）	11,247,500	11,247,500	便益対象貨物量のうち、With時に海上輸送コストが発生するのは500万トン
船型（DWT）	6,754	12,000	
1寄港あたり積卸量 （トン／隻）	6,743	11,962	貨物量÷年間輸送回数
輸送回数 （隻／21カ月）	1,668	418	
1航海あたり輸送日数 （日）	6	3	・海上輸送日数（往復）、積出日数、積卸日数の合計値 ・航行速度14.5ノットとして輸送日数を計算 払出港：代替港（Without） 小名浜港（With）
海上輸送コスト原単位 （千円／日・隻）	1,034	1,710	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルにより設定
海上輸送コスト （百万円／21カ月）	10,351	2,144	年間海上輸送コスト＝海上輸送コスト原単位×輸送回数×1航海あたり輸送日数
海上輸送コスト削減額 （億円／21カ月）	82.1		

【地震発生確率を考慮した震災時輸送コスト削減額】

輸送コスト削減額 （億円／年）	135.5	陸上輸送コスト削減額と海上輸送コスト削減額の合計値
通常時の便益 （億円／年）	49.7	地震が発生しない場合の単年度便益の合計値 （便益項目①、②の合計）
地震発生確率（-）	0.007	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルにより設定
地震発生確率を考慮した 輸送コスト削減額 （億円／年）	0.6	地震発生確率を考慮した輸送コスト削減額 ＝（輸送コスト削減額 － 通常時の便益）×地震発生確率

【算定根拠】

〇地震発生確率

・「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」より設定

〇震災時における輸送コストの削減

・（震災時一般貨物輸送コスト削減便益－通常時一般貨物輸送コスト削減便益）×震災の発生確率

※震災時一般貨物輸送コスト削減便益 ＝（【without時】（復旧期間中の取扱貨物に係る陸上輸送費用）

－【with時】（復旧期間中の取扱貨物に係る陸上輸送費用））$\times \sum_{k=1}^{R} \frac{1}{(1+i)^{k-1}}$

R：復旧期間（年） i：社会的割引率（4%）

４－３　残存価値

４－３－１　基本的な考え方

ターミナルの新規整備によって建設された荷役機械は、プロジェクトの供用期間（50年）が終了した時点で残存価値がある。

４－３－２　便益の計測

（事業全体・残事業）

項　目	金額	備考
荷役機械の残存価値（百万円）	625	建設費×残存年数

・荷役機械の残存価値

残存価値＝（1－経過年数/耐用年数）×9/10×当初価格＝{(1－16/17)+(1-15/17)}×9/10×(8,500/2)/1.08 ＝625百万円

※荷役機械2基の完成年度が異なるため（H29・H30）、残存価値算定における経過年数が1年異なる。

５．費用便益分析の実施

５－１　計算条件

① 基準年：2015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）　（全体事業費）

項目（割引前）		内容	単年度便益（単位：億円）
便益	岸壁の整備効果	船舶の大型化による輸送効率化	49.7
		滞船の解消	12.1
	耐震強化岸壁の整備効果	震災時における輸送コストの増大回避	0.6
	残存価値	荷役機械の残存価値	6.3
費用	事業費		609.6
	維持管理費等		161.4

費用便益分析に用いる便益等（割引前）　（残事業費）

項目（割引前）		内容	単年度便益（単位：億円）
便益	岸壁の整備効果	船舶の大型化による輸送効率化	49.7
		滞船の解消	12.1
	耐震強化岸壁の整備効果	震災時における輸送コストの増大回避	0.6
	残存価値	荷役機械の残存価値	6.3
費用	事業費		183.3
	維持管理費等		161.4

５－３　便益算定結果

費用便益分析に用いる便益等（割引後）　（全体事業費）

項目（割引前）		内容	評価期間内 便益・費用 （単位：億円）
便益	岸壁の整備効果	船舶の大型化による輸送効率化	983.4
		滞船の解消	249.9
	耐震強化岸壁の整備効果	震災時における輸送コストの増大回避	10.7
	（小計）		1,244.0
	残存価値	荷役機械の残存価値	0.8
	（合計）		1,244.8
費用	総費用（総事業費＋管理運営費）		723.2

費用便益分析に用いる便益等（割引前）　（残事業費）

項目（割引前）		内容	評価期間内 便益・費用 （単位：億円）
便益	岸壁の整備効果	船舶の大型化による輸送効率化	983.4
		滞船の解消	249.9
	耐震強化岸壁の整備効果	震災時における輸送コストの増大回避	10.7
	（小計）		1,244.0
	残存価値	荷役機械の残存価値	0.8
	（合計）		1,244.8
費用	総費用（総事業費＋管理運営費）		231.2

５－４ 費用便益分析（事業全体）

（事業全体：基本）

費用便益分析シート(割引前)

（億円）

年度	施設供用期間	建設費	管理運営費	再投資費	総費用（C）	船舶の大型化による輸送効率化	大水深岸壁不足による滞船の解消	震災時における輸送コストの増大回避	残存価値	総便益（B）	純便益（B-C）
		割　引　前									
2008		51.7			51.7						-51.7
2009		63.6			63.6						-63.6
2010		28.6			28.6						-28.6
2011		69.7			69.7						-69.7
2012		61.7			61.7						-61.7
2013		51.3			51.3						-51.3
2014		62.7			62.7						-62.7
2015		36.9			36.9						-36.9
2016		103.6			103.6						-103.6
2017	1	40.6	0.1		40.6	26.0	12.1	0.6		38.8	-1.9
2018	2	39.2	0.1		39.2	26.0	12.1	0.6		38.8	-0.5
2019	3	0.0	0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2020	4		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2021	5		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2022	6		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2023	7		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2024	8		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2025	9		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2026	10		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.3	62.3
2027	11		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.3	62.3
2028	12		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.3	62.3
2029	13		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2030	14		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2031	15		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2032	16		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2033	17		0.1	39.4	39.4	49.7	12.1	0.5		62.3	22.9
2034	18		0.1	39.4	39.4	49.7	12.1	0.5		62.3	22.9
2035	19		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2036	20		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2037	21		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2038	22		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2039	23		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2040	24		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2041	25		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.2	62.2
2042	26		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.2	62.2
2043	27		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.2	62.2
2044	28		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2045	29		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2046	30		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2047	31		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2048	32		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2049	33		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2050	34		0.1	39.4	39.4	49.7	12.1	0.4		62.2	22.8
2051	35		0.1	39.4	39.4	49.7	12.1	0.4		62.2	22.8
2052	36		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2053	37		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2054	38		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2055	39		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2056	40		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2057	41		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2058	42		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2059	43		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.1	62.1
2060	44		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.1	62.1
2061	45		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.1	62.1
2062	46		0.1		0.1	49.7	12.1	0.3		62.1	62.1
2063	47		0.1		0.1	49.7	12.1	0.3		62.1	62.0
2064	48		0.1		0.1	49.7	12.1	0.3		62.1	62.0
2065	49		0.1		0.1	49.7	12.1	0.3		62.1	62.0
2066	50		0.1		0.1	49.7	12.1	0.3	6.3	68.4	68.3
合　計		609.6	4.0	157.4	771.0	2,436.8	605.0	23.5	6.3	3,071.6	2,300.5

費用便益分析シート(割引後)

EIRR=	7.2%	NPV=	521.6
B/C=	1.7		

（億円）

年度	施設共用期間	社会的割引率	建設費	管理運営費	再投資費	総費用（C）	船舶の大型化による輸送効率化	大水深岸壁不足による滞船の解消	震災時における輸送コストの増大回避	残存価値	総便益（B）	純便益（B-C）
			割　引　後									
2008		1.32	68.1			68.1						-68.1
2009		1.27	80.5			80.5						-80.5
2010		1.22	34.8			34.8						-34.8
2011		1.17	81.5			81.5						-81.5
2012		1.12	69.4			69.4						-69.4
2013		1.08	55.5			55.5						-55.5
2014		1.04	65.2			65.2						-65.2
2015		1.00	36.9			36.9						-36.9
2016		0.96	99.6			99.6						-99.6
2017	1	0.92	37.5	0.1		37.6	24.1	11.2	0.6		35.9	-1.7
2018	2	0.89	34.8	0.1		34.9	23.1	10.8	0.6		34.5	-0.4
2019	3	0.85	0.0	0.1		0.1	42.5	10.3	0.5		53.3	53.3
2020	4	0.82		0.1		0.1	40.8	9.9	0.5		51.3	51.2
2021	5	0.79		0.1		0.1	39.3	9.6	0.5		49.3	49.2
2022	6	0.76		0.1		0.1	37.8	9.2	0.5		47.4	47.3
2023	7	0.73		0.1		0.1	36.3	8.8	0.4		45.6	45.5
2024	8	0.70		0.1		0.1	34.9	8.5	0.4		43.8	43.8
2025	9	0.68		0.1		0.1	33.6	8.2	0.4		42.1	42.1
2026	10	0.65		0.1		0.1	32.3	7.9	0.4		40.5	40.4
2027	11	0.62		0.0		0.0	31.0	7.6	0.3		38.9	38.9
2028	12	0.60		0.0		0.0	29.8	7.3	0.3		37.4	37.4
2029	13	0.58		0.0		0.0	28.7	7.0	0.3		36.0	35.9
2030	14	0.56		0.0		0.0	27.6	6.7	0.3		34.6	34.6
2031	15	0.53		0.0		0.0	26.5	6.5	0.3		33.3	33.2
2032	16	0.51		0.0		0.0	25.5	6.2	0.3		32.0	31.9
2033	17	0.49		0.0	19.4	19.5	24.5	6.0	0.3		30.8	11.3
2034	18	0.47		0.0	18.7	18.7	23.6	5.7	0.2		29.6	10.9
2035	19	0.46		0.0		0.0	22.7	5.5	0.2		28.4	28.4
2036	20	0.44		0.0		0.0	21.8	5.3	0.2		27.3	27.3
2037	21	0.42		0.0		0.0	21.0	5.1	0.2		26.3	26.2
2038	22	0.41		0.0		0.0	20.2	4.9	0.2		25.3	25.2
2039	23	0.39		0.0		0.0	19.4	4.7	0.2		24.3	24.3
2040	24	0.38		0.0		0.0	18.6	4.5	0.2		23.4	23.3
2041	25	0.36		0.0		0.0	17.9	4.4	0.2		22.5	22.4
2042	26	0.35		0.0		0.0	17.2	4.2	0.2		21.6	21.6
2043	27	0.33		0.0		0.0	16.6	4.0	0.2		20.8	20.7
2044	28	0.32		0.0		0.0	15.9	3.9	0.1		20.0	19.9
2045	29	0.31		0.0		0.0	15.3	3.7	0.1		19.2	19.2
2046	30	0.30		0.0		0.0	14.7	3.6	0.1		18.4	18.4
2047	31	0.29		0.0		0.0	14.2	3.4	0.1		17.7	17.7
2048	32	0.27		0.0		0.0	13.6	3.3	0.1		17.0	17.0
2049	33	0.26		0.0		0.0	13.1	3.2	0.1		16.4	16.4
2050	34	0.25		0.0	10.0	10.0	12.6	3.1	0.1		15.8	5.8
2051	35	0.24		0.0	9.6	9.6	12.1	2.9	0.1		15.2	5.5
2052	36	0.23		0.0		0.0	11.6	2.8	0.1		14.6	14.6
2053	37	0.23		0.0		0.0	11.2	2.7	0.1		14.0	14.0
2054	38	0.22		0.0		0.0	10.8	2.6	0.1		13.5	13.5
2055	39	0.21		0.0		0.0	10.3	2.5	0.1		12.9	12.9
2056	40	0.20		0.0		0.0	10.0	2.4	0.1		12.4	12.4
2057	41	0.19		0.0		0.0	9.6	2.3	0.1		12.0	12.0
2058	42	0.19		0.0		0.0	9.2	2.2	0.1		11.5	11.5
2059	43	0.18		0.0		0.0	8.8	2.2	0.1		11.1	11.1
2060	44	0.17		0.0		0.0	8.5	2.1	0.1		10.6	10.6
2061	45	0.16		0.0		0.0	8.2	2.0	0.1		10.2	10.2
2062	46	0.16		0.0		0.0	7.9	1.9	0.1		9.8	9.8
2063	47	0.15		0.0		0.0	7.6	1.8	0.1		9.5	9.4
2064	48	0.15		0.0		0.0	7.3	1.8	0.0		9.1	9.1
2065	49	0.14		0.0		0.0	7.0	1.7	0.0		8.7	8.7
2066	50	0.14		0.0		0.0	6.7	1.6	0.0	0.8	9.2	9.2
合　計			663.9	1.7	57.7	723.2	983.4	249.9	10.7	0.8	1,244.9	521.6

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	建設費	管理運営費	再投資費	総費用（C）	船舶の大型化による輸送効率化	大水深岸壁不足による滞船の解消	震災時における輸送コストの増大回避	残存価値	総便益（B）	純便益（B−C）
		割　引　前									
2008		0.0			0.0						0.0
2009		0.0			0.0						0.0
2010		0.0			0.0						0.0
2011		0.0			0.0						0.0
2012		0.0			0.0						0.0
2013		0.0			0.0						0.0
2014		0.0			0.0						0.0
2015		0.0			0.0						0.0
2016		103.6			103.6						−103.6
2017	1	40.6	0.1		40.6	26.0	12.1	0.6		38.8	−1.9
2018	2	39.2	0.1		39.2	26.0	12.1	0.6		38.8	−0.5
2019	3	0.0	0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2020	4		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2021	5		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2022	6		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2023	7		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2024	8		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2025	9		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.4	62.3
2026	10		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.3	62.3
2027	11		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.3	62.3
2028	12		0.1		0.1	49.7	12.1	0.6		62.3	62.3
2029	13		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2030	14		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2031	15		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2032	16		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2033	17		0.1	39.4	39.4	49.7	12.1	0.5		62.3	22.9
2034	18		0.1	39.4	39.4	49.7	12.1	0.5		62.3	22.9
2035	19		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2036	20		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2037	21		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2038	22		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2039	23		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2040	24		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.3	62.2
2041	25		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.2	62.2
2042	26		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.2	62.2
2043	27		0.1		0.1	49.7	12.1	0.5		62.2	62.2
2044	28		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2045	29		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2046	30		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2047	31		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2048	32		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2049	33		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2050	34		0.1	39.4	39.4	49.7	12.1	0.4		62.2	22.8
2051	35		0.1	39.4	39.4	49.7	12.1	0.4		62.2	22.8
2052	36		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2053	37		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2054	38		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2055	39		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2056	40		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2057	41		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2058	42		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.2	62.1
2059	43		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.1	62.1
2060	44		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.1	62.1
2061	45		0.1		0.1	49.7	12.1	0.4		62.1	62.1
2062	46		0.1		0.1	49.7	12.1	0.3		62.1	62.1
2063	47		0.1		0.1	49.7	12.1	0.3		62.1	62.0
2064	48		0.1		0.1	49.7	12.1	0.3		62.1	62.0
2065	49		0.1		0.1	49.7	12.1	0.3		62.1	62.0
2066	50		0.1		0.1	49.7	12.1	0.3	6.3	68.4	68.3
合　計		183.3	4.0	157.4	344.7	2,436.8	605.0	23.5	6.3	3,071.6	2,726.9

費用便益分析シート(割引後)

EIRR=	33.2%	NPV=	1,013.6 億円
B/C=	5.4		

（億円）

年度	施設共用期間	社会的割引率	建設費	管理運営費	再投資費	総費用（C）	船舶の大型化による輸送効率化	大水深岸壁不足による滞船の解消	震災時における輸送コストの増大回避	残存価値	総便益（B）	純便益（B−C）
			割　引　後									
2008		1.32	0.0			0.0						0.0
2009		1.27	0.0			0.0						0.0
2010		1.22	0.0			0.0						0.0
2011		1.17	0.0			0.0						0.0
2012		1.12	0.0			0.0						0.0
2013		1.08	0.0			0.0						0.0
2014		1.04	0.0			0.0						0.0
2015		1.00	0.0			0.0						0.0
2016		0.96	99.6			99.6						−99.6
2017	1	0.92	37.5	0.1		37.6	24.1	11.2	0.6		35.9	−1.7
2018	2	0.89	34.8	0.1		34.9	23.1	10.8	0.6		34.5	−0.4
2019	3	0.85	0.0	0.1		0.1	42.5	10.3	0.5		53.3	53.3
2020	4	0.82		0.1		0.1	40.8	9.9	0.5		51.3	51.2
2021	5	0.79		0.1		0.1	39.3	9.6	0.5		49.3	49.2
2022	6	0.76		0.1		0.1	37.8	9.2	0.5		47.4	47.3
2023	7	0.73		0.1		0.1	36.3	8.8	0.4		45.6	45.5
2024	8	0.70		0.1		0.1	34.9	8.5	0.4		43.8	43.8
2025	9	0.68		0.1		0.1	33.6	8.2	0.4		42.1	42.1
2026	10	0.65		0.1		0.1	32.3	7.9	0.4		40.5	40.4
2027	11	0.62		0.0		0.0	31.0	7.6	0.3		38.9	38.9
2028	12	0.60		0.0		0.0	29.8	7.3	0.3		37.4	37.4
2029	13	0.58		0.0		0.0	28.7	7.0	0.3		36.0	35.9
2030	14	0.56		0.0		0.0	27.6	6.7	0.3		34.6	34.6
2031	15	0.53		0.0		0.0	26.5	6.5	0.3		33.3	33.2
2032	16	0.51		0.0		0.0	25.5	6.2	0.3		32.0	31.9
2033	17	0.49		0.0	19.4	19.5	24.5	6.0	0.3		30.8	11.3
2034	18	0.47		0.0	18.7	18.7	23.6	5.7	0.2		29.6	10.9
2035	19	0.46		0.0		0.0	22.7	5.5	0.2		28.4	28.4
2036	20	0.44		0.0		0.0	21.8	5.3	0.2		27.3	27.3
2037	21	0.42		0.0		0.0	21.0	5.1	0.2		26.3	26.2
2038	22	0.41		0.0		0.0	20.2	4.9	0.2		25.3	25.2
2039	23	0.39		0.0		0.0	19.4	4.7	0.2		24.3	24.3
2040	24	0.38		0.0		0.0	18.6	4.5	0.2		23.4	23.3
2041	25	0.36		0.0		0.0	17.9	4.4	0.2		22.5	22.4
2042	26	0.35		0.0		0.0	17.2	4.2	0.2		21.6	21.6
2043	27	0.33		0.0		0.0	16.6	4.0	0.2		20.8	20.7
2044	28	0.32		0.0		0.0	15.9	3.9	0.1		20.0	19.9
2045	29	0.31		0.0		0.0	15.3	3.7	0.1		19.2	19.2
2046	30	0.30		0.0		0.0	14.7	3.6	0.1		18.4	18.4
2047	31	0.29		0.0		0.0	14.2	3.4	0.1		17.7	17.7
2048	32	0.27		0.0		0.0	13.6	3.3	0.1		17.0	17.0
2049	33	0.26		0.0		0.0	13.1	3.2	0.1		16.4	16.4
2050	34	0.25		0.0	10.0	10.0	12.6	3.1	0.1		15.8	5.8
2051	35	0.24		0.0	9.6	9.6	12.1	2.9	0.1		15.2	5.5
2052	36	0.23		0.0		0.0	11.6	2.8	0.1		14.6	14.6
2053	37	0.23		0.0		0.0	11.2	2.7	0.1		14.0	14.0
2054	38	0.22		0.0		0.0	10.8	2.6	0.1		13.5	13.5
2055	39	0.21		0.0		0.0	10.3	2.5	0.1		12.9	12.9
2056	40	0.20		0.0		0.0	10.0	2.4	0.1		12.4	12.4
2057	41	0.19		0.0		0.0	9.6	2.3	0.1		12.0	12.0
2058	42	0.19		0.0		0.0	9.2	2.2	0.1		11.5	11.5
2059	43	0.18		0.0		0.0	8.8	2.2	0.1		11.1	11.1
2060	44	0.17		0.0		0.0	8.5	2.1	0.1		10.6	10.6
2061	45	0.16		0.0		0.0	8.2	2.0	0.1		10.2	10.2
2062	46	0.16		0.0		0.0	7.9	1.9	0.1		9.8	9.8
2063	47	0.15		0.0		0.0	7.6	1.8	0.1		9.5	9.4
2064	48	0.15		0.0		0.0	7.3	1.8	0.0		9.1	9.1
2065	49	0.14		0.0		0.0	7.0	1.7	0.0		8.7	8.7
2066	50	0.14		0.0		0.0	6.7	1.6	0.0	0.8	9.2	9.2
合　計			171.9	1.7	57.7	231.2	983.4	249.9	10.7	0.8	1,244.9	1,013.6

６．コスト縮減への取り組み

銅製錬の過程で発生する銅スラグを購入砂の代わりにケーソン中詰材として利用することにより資材費を約６億５千万円縮減。



ケーソン設置時の中詰材投入状況



中詰材として使用する銅スラグ

７．事業進捗(H27年末)

単位:百万円

事業区分	施設名	全体事業		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	進捗率
		数量	事業費												
直轄	岸壁(-18m)(耐震)	370m	13,005	99	955	147	131	1,030	883	1,410	1,330	6,870	150		46.0%
	航路・泊地(-18m)	78ha	10,707		722	146	111	1,612	566	1,830	1,460	960	1,930	1,370	60.2%
	中央航路(-18m)	38ha	110											110	0.0%
	中央航路(-19m)	33ha	1,200										600	600	0.0%
	臨港道路	1,805m	21,225	198	3,010	1,943	6,206	3,684	2,741	1,643	200	1,600			92.5%
	護岸(防波)	618m	9,113	5,141	1,580	535	660			1,027	100	70			99.2%
	中央防波堤	50m	470		195	155	120								100.0%
民間	荷役機械等	1式	8,500						1,200	864	900	1,686	1,700	2,150	34.9%
計			64,330	5,438	6,462	2,926	7,228	6,326	5,390	6,774	3,990	11,186	4,380	4,230	69.2%