平成27年度事業評価監視委員会（第２回）

資料　２－２

港湾事業　　再評価　　（要点審議事業）

能代港　外港地区防波堤整備事業

－目次－　　頁

１．秋田県知事からの意見・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

２．費用便益分析の結果（前回評価値）
　２－１　費用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
　２－２　便益・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
　２－３　結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
　２－４　感度分析（事業全体を対象）・・・・・・・・・・・・・・・・4
　２－５　感度分析（残事業を対象）・・・・・・・・・・・・・・・・・4

３．便益計測の対象とする需要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5

４．プロジェクト実施による便益の計測（前回評価値）
　４－１　バルク貨物陸上輸送コストの削減効果①・・・・・・・・9
　４－２　バルク貨物陸上輸送コストの削減効果②・・・・・・・・10
　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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・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　12
　５－４　費用便益分析（全体事業）・・・・・・・・・・・・・・・13
　５－５　費用便益分析（残事業）・・・・・・・・・・・・・・・・14

６．コスト縮減への取り組み・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15

７．事業進捗・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15

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29号
27年 9月29日

建 政 － ７７６
平成２７年９月２８日

東北地方整備局長　川 瀧　弘 之　様

秋田県知事　佐 竹　敬 久

秋田県知事

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号で依頼のありましたこのことについて、別紙のとおり回答します。

担 当
〒010-8570　秋田市山王四丁目１－１
秋田県 建設部 建設政策課
企画・広報班
TEL：018-860-2415
FAX：018-860-3800

○能代港　外港地区防波堤整備事業（継続）

能代港は、秋田県北部における海の玄関口であり、東北電力能代火力発電所が立地するエネルギー供給拠点として、また、静脈物流を担うリサイクルポートとして地域経済の活性化に貢献しており、今後の更なる発展が期待されています。

こうした中、能代火力発電所３号機の建設が決定されたほか、県の重点施策である新エネルギー関連産業の振興の成果として、周辺地域への陸上風力発電所の建設や風力発電施設のメンテナンスセンターの立地、また、港湾区域における洋上風力発電の計画が進められるなど、能代港へ求められる新たな役割も具体化しております。

このような能代港への要請にこたえるためには、通年で安定した航行や荷役作業を行える港内静穏度の確保が必須であり、当該防波堤の整備が必要でありますので、早期の防波堤完成に向けて、引き続き整備促進をお願いします。

２．費用便益分析の結果(前回評価値)

港名	地区名	施設名	延長	事業期間
能代港	外港地区	防波堤(第二北)	280m	H12d～H28d

事業費	事業主体
80億円	東北地方整備局

２－１．費　　用

基 準 年	全体事業費	うち残事業費	基準年における現在価値（C）	うち残事業費分
平成24年度	80.5億円	20.2億円	93.0億円	16.4億円

２－２．便　　益

	輸送コスト削減便益①	輸送コスト削減便益②	合　　計	その他便益(残存価値)
基 準 年	平成24年度			
供 用 年	平成28年度			
単年便益（事業全体）	2.6億円	2.9億円	5.5億円	※ 7.7億円
基準年における現在価値（B）	61.8億円	58.0億円	119.8億円	※ 0.9億円
うち残事業分	0.7億円	58.0億円	58.7億円	※ 0.2億円

※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　195ﾄﾝ-C/年、NOX削減量 約5ﾄﾝ/年。
	係留の安全性の向上 防波堤の整備による静穏性向上により、安全な荷役、係留が可能となる。

２－３．結　　果

費用便益比（事業全体）	1.3
経済的純現在価値（事業全体）	27.7億円
経済的内部収益率（事業全体）	5.2%
費用便益比（残事業）	3.6
経済的純現在価値（残事業）	42.5億円
経済的内部収益率（残事業）	15.0%

注）費用及び便益の合計は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

２－４．感 度 分 析　（事業全体を対象）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	120.7億円	±10%	1.2～1.4
建設費	93.0億円	±10%	1.3～1.3
建設期間	17年間	±1年	1.3～1.3

２－５．感 度 分 析　（残事業を対象）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	58.9億円	±10%	3.2～3.9
建設費	16.4億円	±10%	4.0～3.3
建設期間	4年間	±1年	3.6～3.6

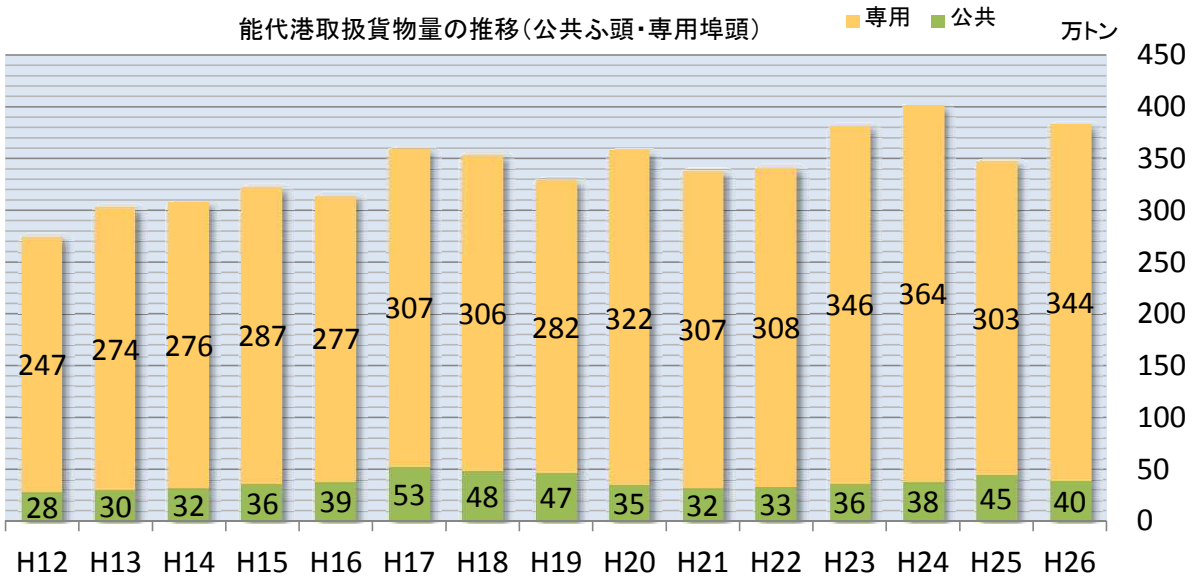
３．便益計測の対象とする需要

３－１．便益を計測するための需要推計

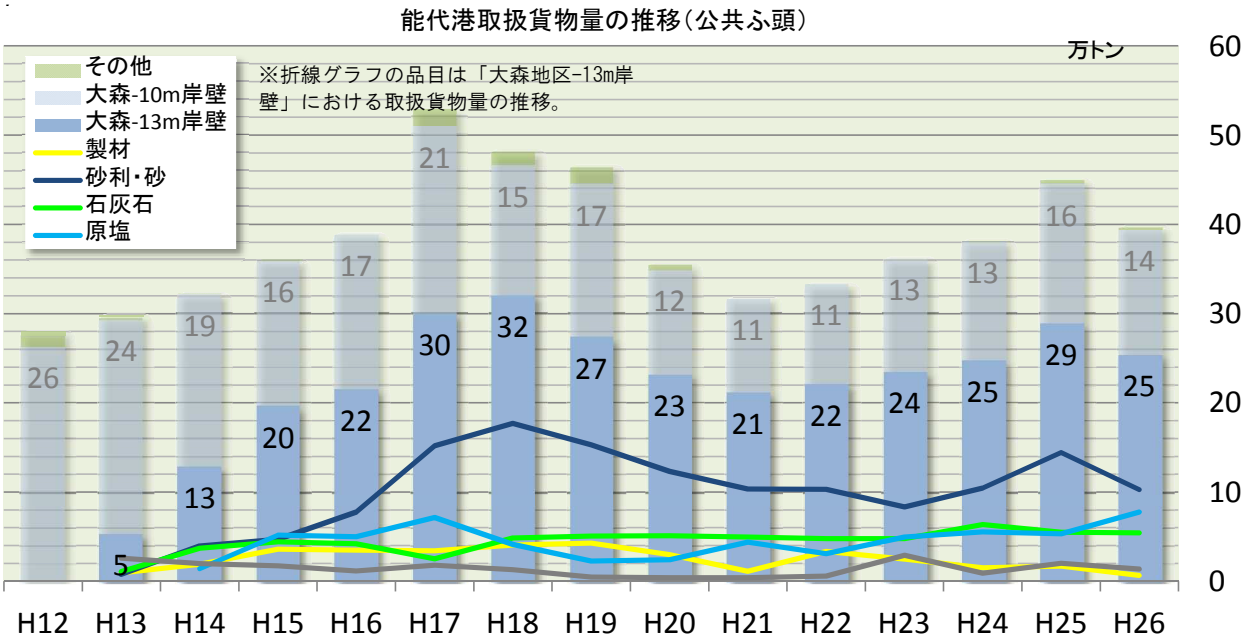
３－１－１ 能代港における取扱貨物の動向

能代港は平成18年12月に総合静脈物流拠点港（リサイクルポート）の指定を受け、平成22年4月には循環資源取扱支援施設が整備され、リサイクル貨物の取り扱いが行われている。

製材を中心とする地域産業を支えている他、震災後においては能代火力発電所のエネルギー需要（石炭）増加への対応など重要な役割を果たしている。



公共事業等の増加に応じ砂利・砂の取扱量が変動している他、豪雪の年は融雪剤としての原塩が増加している。一方で、火力発電所に利用される石灰石は一定となっている。



３－１－２．大森地区岸壁（-13m）における需要予測（前回評価値）

当該岸壁で取り扱われている貨物について、荷主企業へのヒアリングより取扱量を推計している。

■ 石炭灰

・ 能代火力発電所において発生する副産物でありセメントや土木建設資材の原材料として移出・輸出されている。

・ 東日本大震災以降、原子力発電所の停止に伴い今後フル稼働が続く見込みであり、隣接する処分場も逼迫、かつセメント工場も受け入れ容量が目一杯であることから、発生量（平成22年値）×1.1倍より、現行分の処分量とセメント工場出荷分を差し引き、残りが輸出に回るものとし約12万トンと推計している。

■ 製材・原木

・ 合板材料としてロシアより輸入されている。

・ 関税の引き上げにより取扱量が減少しているものの、同国のWTO加盟に伴う減税によって荷主企業は輸入増加の意向もあることから、年間取扱量を5カ年平均（H19年～H23年）の約5.6万トンとしている。

※ヨーロッパアカマツ（針葉樹）現行関税25%　WTO加盟(平成24年8月22日)により15%へ移行〈農水省ＨＰより〉

■ 砂・砂利・石材

・ 道路舗装やコンクリート製品の材料として尻屋岬港より移入されている。

・ 日本海沿岸東北自動車道の整備や県内全般の社会資本の維持更新に一定の需要が見込まれることから、年間取扱量を5カ年平均（H19年～H23年）の約16.1万トンとしている。

■ 原塩

・ 冬期における道路の融雪剤としてオーストラリアより輸入されている。

・ 積雪量や気温など気象に左右される他、今後の日本海沿岸東北自動車道等の延伸に伴う増加も見込まれることから、年間取扱量を5カ年平均（H19年～H23年）の約3.4万トンとしてい

■ 石灰石

・ 能代火力発電所の脱硫材として姫川港より移入されている。

・ 原子力発電所の停止に伴いフル稼働が続く見込みであることから、震災前の能代火力発電所の受け入れ量（平成22年値）に対し1.1倍の年間取扱量を約7.2万トンとしている。

■ その他（飼料・木製品）

・ 雑工業品などが取り扱われているが、同程度で推移するものとして5カ年平均（H19年～H23年）の約0.8万トンとしている。

以上のことから、大森地区岸壁(－13m)の総取扱量を45.1万トン（H29年）と設定している。

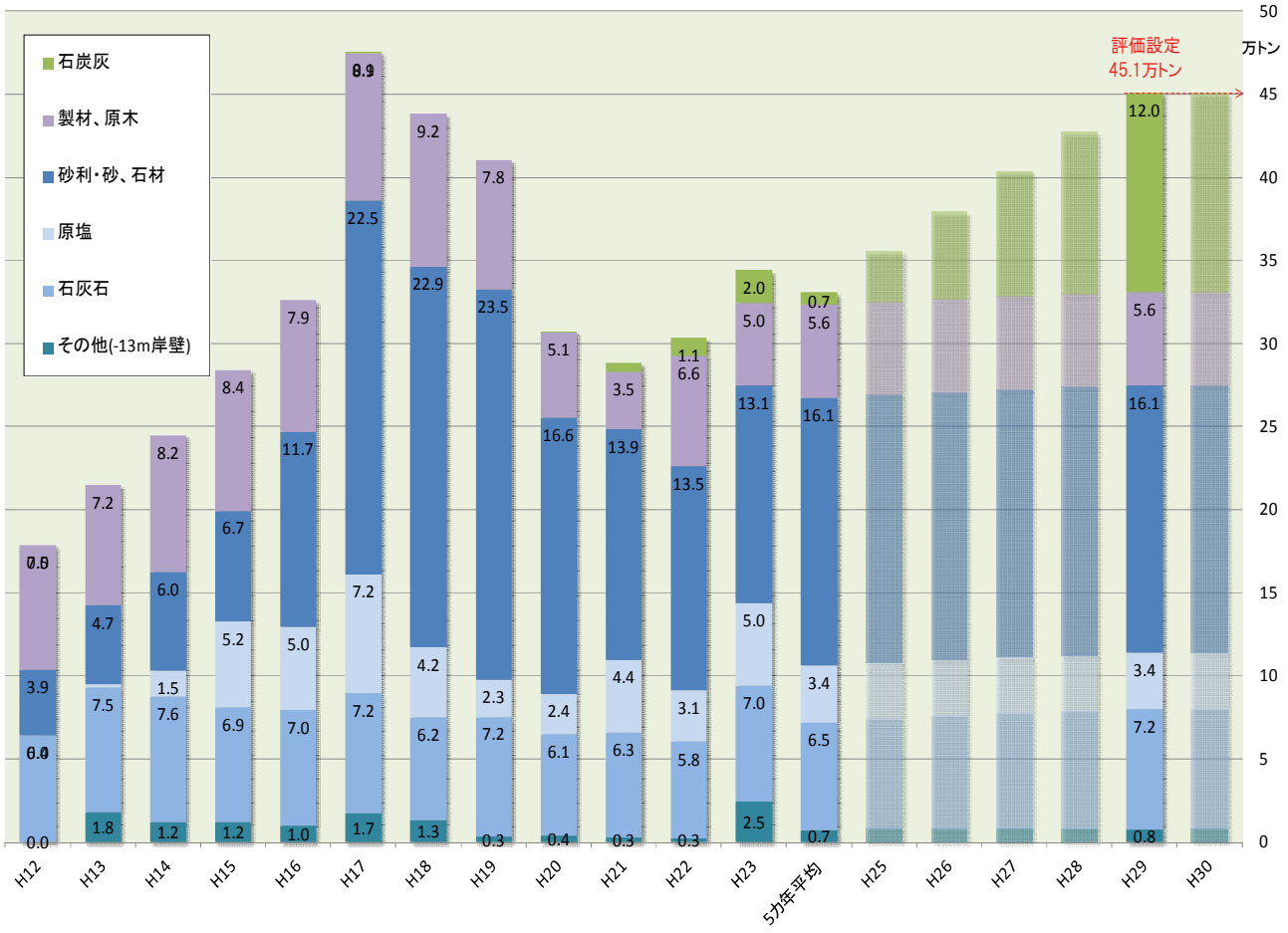
なお、本プロジェクトにおいて計測する便益対象貨物は、当該岸壁のターミナル整備プロジェクトの効果分21.6万トン（事後評価時）を差し引いた貨物とする。

便益対象貨物＝総貨物量45.1万トン(H29)－ターミナル整備効果分21.6万トン(H16)
＝23.5万トン

また、残事業において計測する便益対象貨物は、当該岸壁で取り扱ったことがある過去最大の貨物量32.1万トン（H18）を差し引いた貨物とする。

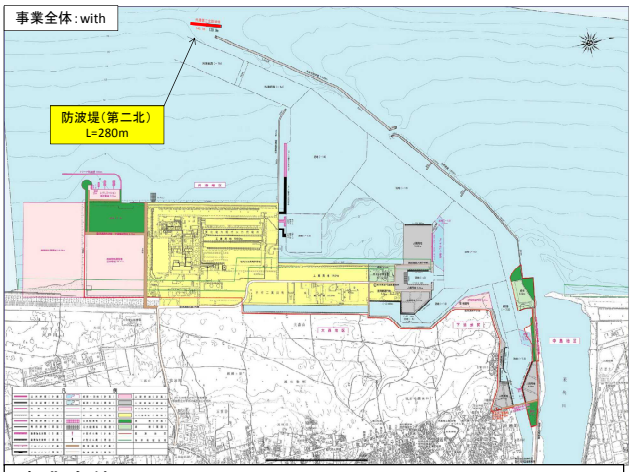
便益対象貨物＝総貨物量45.1万トン(H29)－過去最大貨物量32.1万トン(H18)
＝13.0万トン

能代港　大森地区岸壁（-13m）　取扱貨物量の推計値（バルク）

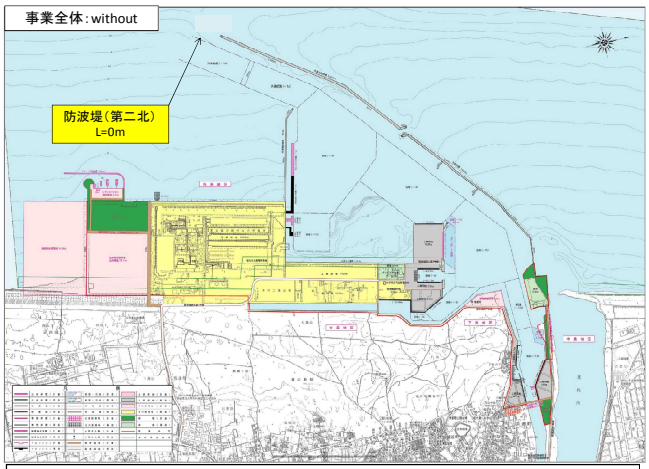


３－１－３．事業を実施しない場合（without）と事業を実施する場合（with）

○全体事業

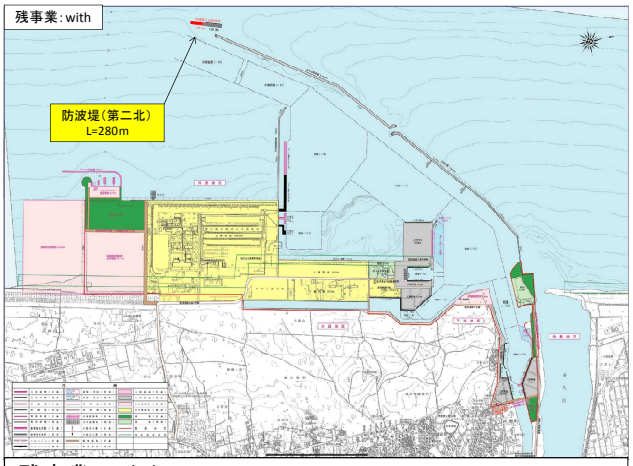


事業全体：with
・バルク貨物：45.1万ﾄﾝ
（事業を実施する場合の取扱量：将来の計画取扱量）

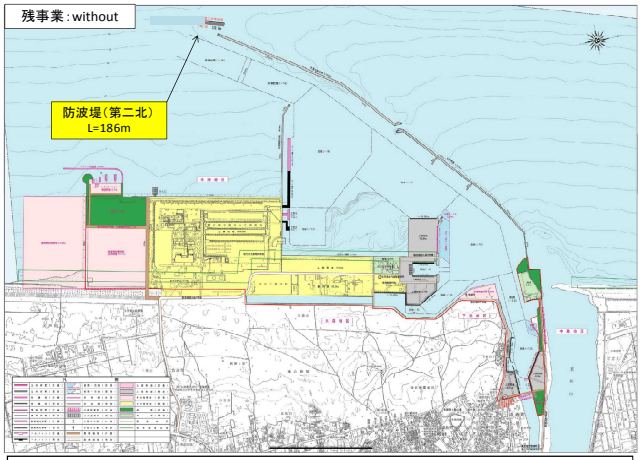


事業全体：without
・バルク貨物：21.6万ﾄﾝ
（事業を実施しない場合の取扱量：ターミナル整備効果分）

○残事業（前回評価時点）



残事業：with
・バルク貨物：45.1万ﾄﾝ
（将来の計画取扱量）



残事業：without
・バルク貨物：32.1万ﾄﾝ
（過去最大取扱実績）

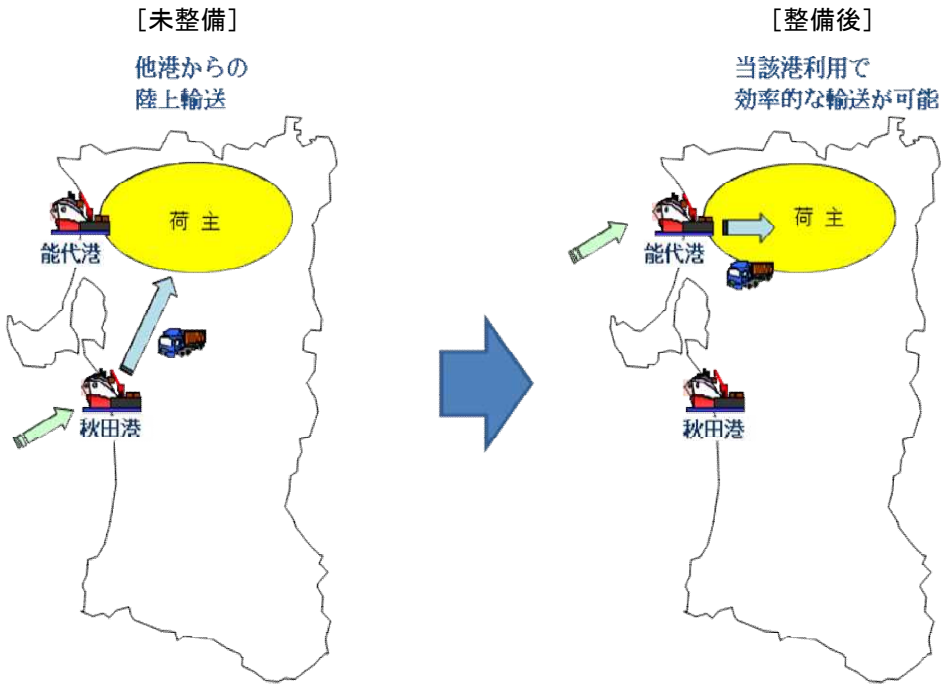
４．プロジェクト実施による便益の計測（前回評価値）

４－１．バルク貨物陸上輸送コストの削減効果①

４－１－１ 基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、県内立地企業が代替港を使うために陸上輸送する費用を削減することができる。

・代替設定の考え方
静穏度向上により背後圏から一番近い能代港での利用が増え、輸送コストが削減できる。



４－１－２　便益の計測

（全体事業）

◆港内静穏度向上による陸上輸送コスト削減効果（消費地：能代市、北秋田市）

全体		Without時	With時	備　　考
①	対象となる年間貨物量（トン／年）	115,000	115,000	Ｈ２９推計値
②	年間トラック利用台数（台／年）	11,500	11,500	①／10tトラック
③	陸上輸送距離（往復：km）＊	120	21	代替港：秋田港
④	陸上輸送費用（円／台）＊	37,852	15,294	ﾏﾆｭｱﾙ2011
⑤	年間陸上輸送費用（千円／年）	435,300	175,884	②×④
港内静穏度向上による陸上輸送費用削減便益（千円／年）		259,416		Δ⑤：単年度便益

※上表の*印は、各消費地の加重平均により算定。

加重平均及び端数処理の関係上、各項目の金額は必ずしも表中の計算値とならない。

（残事業）

◆港内静穏度向上による陸上輸送コスト削減効果（消費地：能代市、北秋田市）

残事業		Without時	With時	備　　考
①	対象となる年間貨物量（トン／年）	10,000	10,000	Ｈ２９推計値
②	年間トラック利用台数（台／年）	1,000	1,000	①／10tトラック
③	陸上輸送距離（往復：km）＊	122	27	代替港：秋田港
④	陸上輸送費用（円／台）＊	38,190	16,914	ﾏﾆｭｱﾙ2011
⑤	年間陸上輸送費用（千円／年）	38,190	16,914	②×④
港内静穏度向上による陸上輸送費用削減便益（千円／年）		21,276		Δ⑥：単年度便益

※上表の*印は、各消費地の加重平均により算定。

加重平均及び端数処理の関係上、各項目の金額は必ずしも表中の計算値とならない。

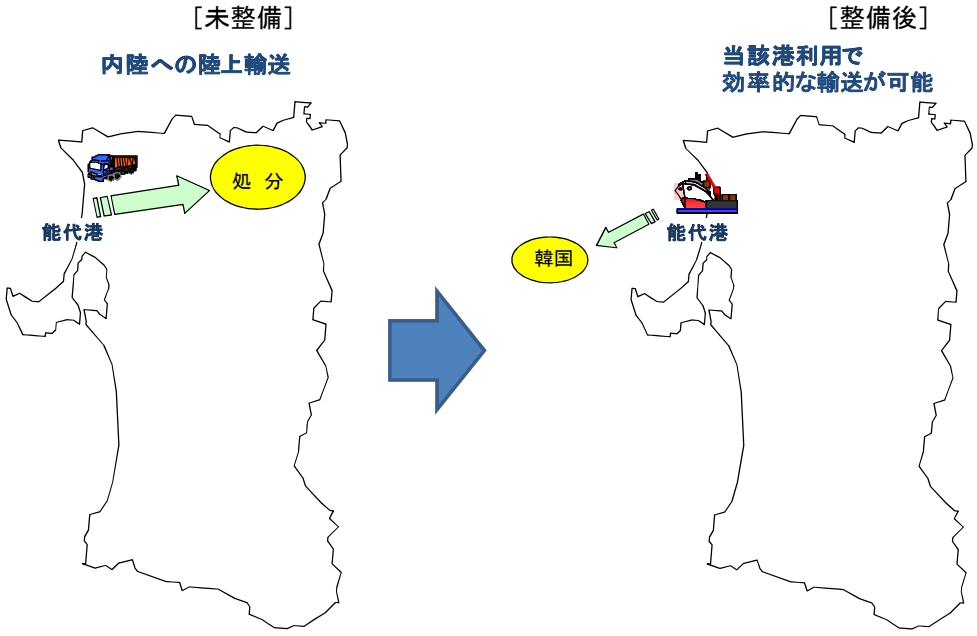
４－２．バルク貨物陸上輸送コストの削減効果②

４－２－１ 基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、内陸の最終処分場にて処分していた火力発電所からでる石炭灰を韓国に大量輸出することができ、輸送コストに要する費用を削減することができる。

・代替設定の考え方

静穏度向上により、これまで内陸の最終処分場へ陸上運搬し処分していた石炭灰を、大型貨物船にて韓国に大量輸出することができ、輸送コストを削減できる。



４－２－２　便益の計測

（全体事業、残事業）

◆港内静穏度向上による石炭灰輸送コスト削減効果（消費地：韓国）

		Without時	With時	備　　考
①	対象となる年間貨物量（トン／年）	120,000	120,000	Ｈ２９推計値
②	トラック積載量（トン／台）	10	10	ﾏﾆｭｱﾙ2011
③	輸送ルート	火力発電所～最終処分場	火力発電所～能代港	
④	年間トラック利用台数（台／年）	12,000	12,000	①／②
⑤	陸上輸送距離（往復：km）	157	5	往復
⑥	陸上輸送費用（円／台）	44,000	15,140	ﾏﾆｭｱﾙ2011
⑦	年間陸上輸送費用（千円／年）	528,000	181,680	④×⑥
A	対象となる年間貨物量（トン／年）	－	120,000	Ｈ２９推計値
B	海上輸送貨物船型（DWT）	－	20,000	
C	輸送ルート	－	能代港～韓国東海港（トンヘ）	
D	年間船舶利用隻数（隻／年）	－	6	Ａ／Ｂ
E	海上輸送距離（往復：km）	－	1,978	往復
F	海上輸送速度（km/h）	－	26	ﾏﾆｭｱﾙ2011準用
G	海上輸送日数（日）	－	4	Ｅ／Ｆ／24時間
H	海上輸送費用（千円／日・隻）	－	2,214	ﾏﾆｭｱﾙ2011準用
I	年間海上輸送費用（千円／年）	－	53,136	Ｄ×Ｇ×Ｈ
計	年間輸送(陸･海上)費用(千円／年)	528,000	234,816	⑦＋Ｉ
港内静穏度向上による輸送コスト削減便益（千円／年）		293,184		Δ計：単年度便益

４－３－１ 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。

４－３－２　便益の計測

（事業全体）

施設名	建設費(億円)	残存価値(億円)	備考
防波堤(第二北)	76.6	7.7	建設費×10%
合計		7.7	

（残事業）

施設名	建設費(億円)	残存価値(億円)	備考
防波堤(第二北)	19.2	1.9	建設費×10%
合計		1.9	

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：2012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	防波堤整備効果	陸上輸送コスト削減効果①	2.6
		陸上輸送コスト削減効果②	2.9
		残存価値	7.7
費用	総費用（総事業費）		75.7

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	防波堤整備効果	陸上輸送コスト削減効果①	0.2
		陸上輸送コスト削減効果②	2.9
		残存価値	1.9
費用	総費用（総事業費）		18.1

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	防波堤整備効果	陸上輸送コスト削減効果①	61.8
		陸上輸送コスト削減効果②	58.0
		残存価値	0.9
		（合計）	120.7
費用	総費用（総事業費）		93.0

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	防波堤整備効果	陸上輸送コスト削減効果①	0.7
		陸上輸送コスト削減効果②	58.0
		残存価値	0.2
		（合計）	58.9
費用	総費用（総事業費）		16.4

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	割引前 防波堤費用	総費用（C）	輸送便益①	輸送便益②	残存価値	総便益（B）	純便益（B-C）
2000		0.9	0.9					-0.9
2001		10.3	10.3					-10.3
2002		9.2	9.2					-9.2
2003		4.9	4.9					-4.9
2004		4.8	4.8					-4.8
2005		4.8	4.8	1.8			1.8	-3.0
2006		3.7	3.7	2.2			2.2	-1.5
2007		3.1	3.1	1.2			1.2	-1.9
2008		3.9	3.9	0.4			0.4	-3.6
2009		4.2	4.2	-0.1			-0.1	-4.3
2010		3.0	3.0	0.1			0.1	-2.9
2011		2.7	2.7	0.4			0.4	-2.3
2012		2.0	2.0	0.4			0.4	-1.6
2013		4.4	4.4	0.9	0.6		1.4	-3.0
2014		4.5	4.5	1.3	1.2		2.5	-2.0
2015		4.5	4.5	1.7	1.7		3.5	-1.0
2016		4.7	4.7	2.2	2.3		4.5	-0.2
2017	1			2.6	2.9		5.5	5.5
2018	2			2.6	2.9		5.5	5.5
2019	3			2.6	2.9		5.5	5.5
2020	4			2.6	2.9		5.5	5.5
2021	5			2.6	2.9		5.5	5.5
2022	6			2.6	2.9		5.5	5.5
2023	7			2.6	2.9		5.5	5.5
2024	8			2.6	2.9		5.5	5.5
2025	9			2.6	2.9		5.5	5.5
2026	10			2.6	2.9		5.5	5.5
2027	11			2.6	2.9		5.5	5.5
2028	12			2.6	2.9		5.5	5.5
2029	13			2.6	2.9		5.5	5.5
2030	14			2.6	2.9		5.5	5.5
2031	15			2.6	2.9		5.5	5.5
2032	16			2.6	2.9		5.5	5.5
2033	17			2.6	2.9		5.5	5.5
2034	18			2.6	2.9		5.5	5.5
2035	19			2.6	2.9		5.5	5.5
2036	20			2.6	2.9		5.5	5.5
2037	21			2.6	2.9		5.5	5.5
2038	22			2.6	2.9		5.5	5.5
2039	23			2.6	2.9		5.5	5.5
2040	24			2.6	2.9		5.5	5.5
2041	25			2.6	2.9		5.5	5.5
2042	26			2.6	2.9		5.5	5.5
2043	27			2.6	2.9		5.5	5.5
2044	28			2.6	2.9		5.5	5.5
2045	29			2.6	2.9		5.5	5.5
2046	30			2.6	2.9		5.5	5.5
2047	31			2.6	2.9		5.5	5.5
2048	32			2.6	2.9		5.5	5.5
2049	33			2.6	2.9		5.5	5.5
2050	34			2.6	2.9		5.5	5.5
2051	35			2.6	2.9		5.5	5.5
2052	36			2.6	2.9		5.5	5.5
2053	37			2.6	2.9		5.5	5.5
2054	38			2.6	2.9		5.5	5.5
2055	39			2.6	2.9		5.5	5.5
2056	40			2.6	2.9		5.5	5.5
2057	41			2.6	2.9		5.5	5.5
2058	42			2.6	2.9		5.5	5.5
2059	43			2.6	2.9		5.5	5.5
2060	44			2.6	2.9		5.5	5.5
2061	45			2.6	2.9		5.5	5.5
2062	46			2.6	2.9		5.5	5.5
2063	47			2.6	2.9		5.5	5.5
2064	48			2.6	2.9		5.5	5.5
2065	49			2.6	2.9		5.5	5.5
2066	50			2.6	2.9	7.7	13.2	13.2
合　計		75.7	75.7	144.2	149.8	7.7	301.6	225.9

費用便益分析シート(割引後)

EIRR= 5.2%　　NPV= 27.7 億円
B/C= 1.3

（億円）

年度	施設供用期間	社会的割引率	割引後 防波堤費用	総費用（C）	輸送便益①	輸送便益②	残存価値	総便益（B）	純便益（B-C）
2000		1.60	1.5	1.5					-1.5
2001		1.54	15.9	15.9					-15.9
2002		1.48	13.6	13.6					-13.6
2003		1.42	6.9	6.9					-6.9
2004		1.37	6.6	6.6					-6.6
2005		1.32	6.3	6.3	2.4			2.4	-3.9
2006		1.27	4.7	4.7	2.8			2.8	-1.9
2007		1.22	3.8	3.8	1.5			1.5	-2.3
2008		1.17	4.6	4.6	0.4			0.4	-4.2
2009		1.12	4.8	4.8	-0.1			-0.1	-4.9
2010		1.08	3.2	3.2	0.1			0.1	-3.1
2011		1.04	2.8	2.8	0.4			0.4	-2.4
2012		1.00	2.0	2.0	0.4			0.4	-1.6
2013		0.96	4.2	4.2	0.8	0.6		1.4	-2.8
2014		0.92	4.2	4.2	1.2	1.1		2.3	-1.9
2015		0.89	4.0	4.0	1.6	1.5		3.1	-0.9
2016		0.85	4.0	4.0	1.9	2.0		3.8	-0.2
2017	1	0.82			2.2	2.4		4.5	4.5
2018	2	0.79			2.1	2.3		4.4	4.4
2019	3	0.76			2.0	2.2		4.2	4.2
2020	4	0.73			1.9	2.1		4.0	4.0
2021	5	0.70			1.8	2.0		3.9	3.9
2022	6	0.68			1.8	1.9		3.7	3.7
2023	7	0.65			1.7	1.9		3.6	3.6
2024	8	0.62			1.6	1.8		3.4	3.4
2025	9	0.60			1.6	1.7		3.3	3.3
2026	10	0.58			1.5	1.7		3.2	3.2
2027	11	0.56			1.5	1.6		3.1	3.1
2028	12	0.53			1.4	1.5		2.9	2.9
2029	13	0.51			1.4	1.5		2.8	2.8
2030	14	0.49			1.3	1.4		2.7	2.7
2031	15	0.47			1.2	1.4		2.6	2.6
2032	16	0.46			1.2	1.3		2.5	2.5
2033	17	0.44			1.2	1.3		2.4	2.4
2034	18	0.42			1.1	1.2		2.3	2.3
2035	19	0.41			1.1	1.2		2.2	2.2
2036	20	0.39			1.0	1.1		2.1	2.1
2037	21	0.38			1.0	1.1		2.1	2.1
2038	22	0.36			0.9	1.0		2.0	2.0
2039	23	0.35			0.9	1.0		1.9	1.9
2040	24	0.33			0.9	1.0		1.8	1.8
2041	25	0.32			0.8	0.9		1.8	1.8
2042	26	0.31			0.8	0.9		1.7	1.7
2043	27	0.30			0.8	0.9		1.6	1.6
2044	28	0.29			0.7	0.8		1.6	1.6
2045	29	0.27			0.7	0.8		1.5	1.5
2046	30	0.26			0.7	0.8		1.5	1.5
2047	31	0.25			0.7	0.7		1.4	1.4
2048	32	0.24			0.6	0.7		1.3	1.3
2049	33	0.23			0.6	0.7		1.3	1.3
2050	34	0.23			0.6	0.6		1.2	1.2
2051	35	0.22			0.6	0.6		1.2	1.2
2052	36	0.21			0.5	0.6		1.1	1.1
2053	37	0.20			0.5	0.6		1.1	1.1
2054	38	0.19			0.5	0.6		1.1	1.1
2055	39	0.19			0.5	0.5		1.0	1.0
2056	40	0.18			0.5	0.5		1.0	1.0
2057	41	0.17			0.5	0.5		0.9	0.9
2058	42	0.16			0.4	0.5		0.9	0.9
2059	43	0.16			0.4	0.5		0.9	0.9
2060	44	0.15			0.4	0.4		0.8	0.8
2061	45	0.15			0.4	0.4		0.8	0.8
2062	46	0.14			0.4	0.4		0.8	0.8
2063	47	0.14			0.4	0.4		0.7	0.7
2064	48	0.13			0.3	0.4		0.7	0.7
2065	49	0.13			0.3	0.4		0.7	0.7
2066	50	0.12			0.3	0.3	0.9	1.6	1.6
合　計			93.0	93.0	61.8	58.0	0.9	120.7	27.7

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	割引前 防波堤費用	総費用（C）	輸送便益①	輸送便益②	残存価値	総便益（B）	純便益（B-C）
2000								
2001								
2002								
2003								
2004								
2005								
2006								
2007								
2008								
2009								
2010								
2011								
2012								
2013		4.4	4.4	−1.6	0.6		−1.0	−5.4
2014		4.5	4.5	−1.1	1.2		0.0	−4.4
2015		4.5	4.5	−0.7	1.7		1.1	−3.4
2016		4.7	4.7	−0.2	2.3		2.1	−2.7
2017	1			0.2	2.9		3.1	3.1
2018	2			0.2	2.9		3.1	3.1
2019	3			0.2	2.9		3.1	3.1
2020	4			0.2	2.9		3.1	3.1
2021	5			0.2	2.9		3.1	3.1
2022	6			0.2	2.9		3.1	3.1
2023	7			0.2	2.9		3.1	3.1
2024	8			0.2	2.9		3.1	3.1
2025	9			0.2	2.9		3.1	3.1
2026	10			0.2	2.9		3.1	3.1
2027	11			0.2	2.9		3.1	3.1
2028	12			0.2	2.9		3.1	3.1
2029	13			0.2	2.9		3.1	3.1
2030	14			0.2	2.9		3.1	3.1
2031	15			0.2	2.9		3.1	3.1
2032	16			0.2	2.9		3.1	3.1
2033	17			0.2	2.9		3.1	3.1
2034	18			0.2	2.9		3.1	3.1
2035	19			0.2	2.9		3.1	3.1
2036	20			0.2	2.9		3.1	3.1
2037	21			0.2	2.9		3.1	3.1
2038	22			0.2	2.9		3.1	3.1
2039	23			0.2	2.9		3.1	3.1
2040	24			0.2	2.9		3.1	3.1
2041	25			0.2	2.9		3.1	3.1
2042	26			0.2	2.9		3.1	3.1
2043	27			0.2	2.9		3.1	3.1
2044	28			0.2	2.9		3.1	3.1
2045	29			0.2	2.9		3.1	3.1
2046	30			0.2	2.9		3.1	3.1
2047	31			0.2	2.9		3.1	3.1
2048	32			0.2	2.9		3.1	3.1
2049	33			0.2	2.9		3.1	3.1
2050	34			0.2	2.9		3.1	3.1
2051	35			0.2	2.9		3.1	3.1
2052	36			0.2	2.9		3.1	3.1
2053	37			0.2	2.9		3.1	3.1
2054	38			0.2	2.9		3.1	3.1
2055	39			0.2	2.9		3.1	3.1
2056	40			0.2	2.9		3.1	3.1
2057	41			0.2	2.9		3.1	3.1
2058	42			0.2	2.9		3.1	3.1
2059	43			0.2	2.9		3.1	3.1
2060	44			0.2	2.9		3.1	3.1
2061	45			0.2	2.9		3.1	3.1
2062	46			0.2	2.9		3.1	3.1
2063	47			0.2	2.9		3.1	3.1
2064	48			0.2	2.9		3.1	3.1
2065	49			0.2	2.9		3.1	3.1
2066	50			0.2	2.9	1.9	5.0	5.0
合　計		18.1	18.1	7.2	149.8	1.9	158.9	140.8

費用便益分析シート(割引後)

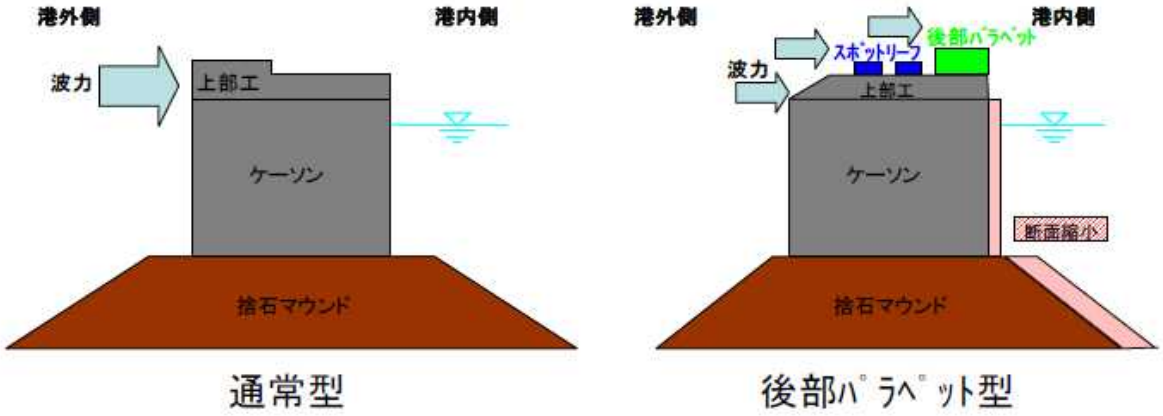
EIRR= 15.0%　　NPV= 42.5 億円
B/C= 3.6

（億円）

年度	施設供用期間	社会的割引率	割引後 防波堤費用	総費用（C）	輸送便益①	輸送便益②	残存価値	総便益（B）	純便益（B-C）
2000		1.60							
2001		1.54							
2002		1.48							
2003		1.42							
2004		1.37							
2005		1.32							
2006		1.27							
2007		1.22							
2008		1.17							
2009		1.12							
2010		1.08							
2011		1.04							
2012		1.00							
2013		0.96	4.2	4.2	−1.5	0.6		−0.9	−5.2
2014		0.92	4.2	4.2	−1.0	1.1		0.0	−4.1
2015		0.89	4.0	4.0	−0.6	1.5		0.9	−3.0
2016		0.85	4.0	4.0	−0.2	2.0		1.8	−2.3
2017	1	0.82			0.2	2.4		2.5	2.5
2018	2	0.79			0.2	2.3		2.4	2.4
2019	3	0.76			0.2	2.2		2.4	2.4
2020	4	0.73			0.2	2.1		2.3	2.3
2021	5	0.70			0.2	2.0		2.2	2.2
2022	6	0.68			0.1	1.9		2.1	2.1
2023	7	0.65			0.1	1.9		2.0	2.0
2024	8	0.62			0.1	1.8		1.9	1.9
2025	9	0.60			0.1	1.7		1.9	1.9
2026	10	0.58			0.1	1.7		1.8	1.8
2027	11	0.56			0.1	1.6		1.7	1.7
2028	12	0.53			0.1	1.5		1.7	1.7
2029	13	0.51			0.1	1.5		1.6	1.6
2030	14	0.49			0.1	1.4		1.5	1.5
2031	15	0.47			0.1	1.4		1.5	1.5
2032	16	0.46			0.1	1.3		1.4	1.4
2033	17	0.44			0.1	1.3		1.4	1.4
2034	18	0.42			0.1	1.2		1.3	1.3
2035	19	0.41			0.1	1.2		1.3	1.3
2036	20	0.39			0.1	1.1		1.2	1.2
2037	21	0.38			0.1	1.1		1.2	1.2
2038	22	0.36			0.1	1.0		1.1	1.1
2039	23	0.35			0.1	1.0		1.1	1.1
2040	24	0.33			0.1	1.0		1.0	1.0
2041	25	0.32			0.1	0.9		1.0	1.0
2042	26	0.31			0.1	0.9		1.0	1.0
2043	27	0.30			0.1	0.9		0.9	0.9
2044	28	0.29			0.1	0.8		0.9	0.9
2045	29	0.27			0.1	0.8		0.8	0.8
2046	30	0.26			0.1	0.8		0.8	0.8
2047	31	0.25			0.1	0.7		0.8	0.8
2048	32	0.24			0.1	0.7		0.8	0.8
2049	33	0.23			0.1	0.7		0.7	0.7
2050	34	0.23			0.0	0.6		0.7	0.7
2051	35	0.22			0.0	0.6		0.7	0.7
2052	36	0.21			0.0	0.6		0.6	0.6
2053	37	0.20			0.0	0.6		0.6	0.6
2054	38	0.19			0.0	0.6		0.6	0.6
2055	39	0.19			0.0	0.5		0.6	0.6
2056	40	0.18			0.0	0.5		0.6	0.6
2057	41	0.17			0.0	0.5		0.5	0.5
2058	42	0.16			0.0	0.5		0.5	0.5
2059	43	0.16			0.0	0.5		0.5	0.5
2060	44	0.15			0.0	0.4		0.5	0.5
2061	45	0.15			0.0	0.4		0.5	0.5
2062	46	0.14			0.0	0.4		0.4	0.4
2063	47	0.14			0.0	0.4		0.4	0.4
2064	48	0.13			0.0	0.4		0.4	0.4
2065	49	0.13			0.0	0.4		0.4	0.4
2066	50	0.12			0.0	0.3	0.2	0.6	0.6
合　計			16.4	16.4	0.7	58.0	0.2	58.9	42.5

６．コスト縮減への取り組み

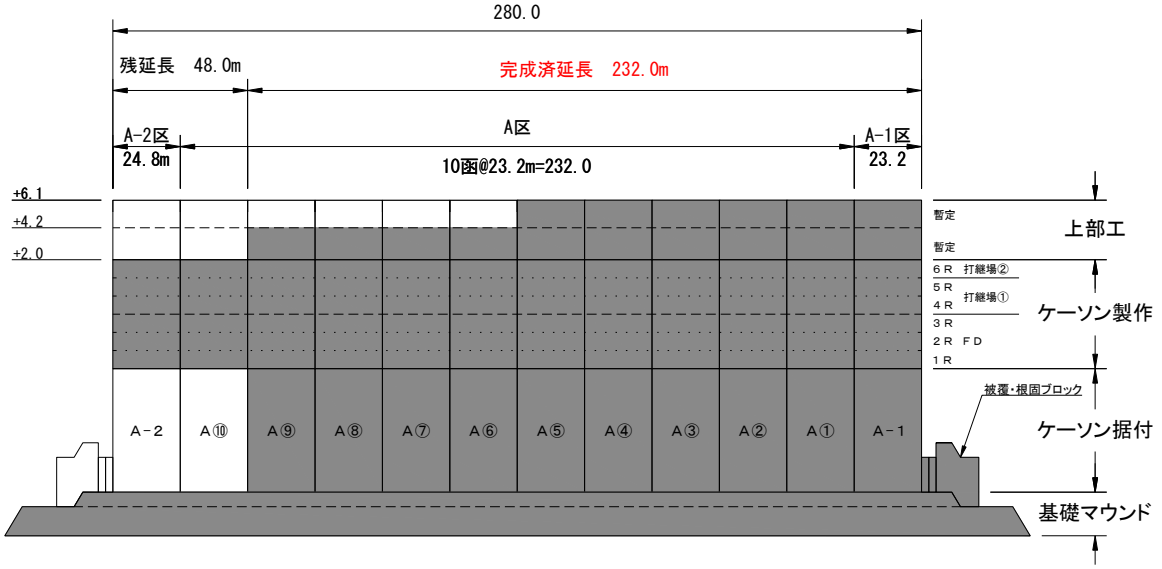
○ 上部工の構造を後部パラペット型とすることで、コスト縮減を図っている。



７．事業進捗(H27年度末)

・ 防波堤（第二北）　全長280mに対して232m整備済。

能代港外港地区防波堤（第二北）整備事業の進捗状況【平成２７年度末】



（単位:億円）

区分	地区名	施設名	全体事業費		年度別事業費										備考
			数量	事業費	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	
直　轄	外　港	防波堤(第二北)	280m	80.5	1.0	10.5	9.3	5.0	5.0	5.0	4.0	3.4	4.4	4.6	
					H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30		進捗率(H27年度末)
					3.1	2.9	7.1	5.1	2.5	2.1	2.8	1.4	1.3		93.2%