令和５年度 第３回 事業評価監視委員会 資料

資 料　８－１

要点審議事業

港湾事業　再評価

秋田港　外港地区防波堤整備事業

令和5年12月18日
国土交通省　東北地方整備局

1. 事業の目的と概要

再評価　関連SDGs

事業名	秋田港 外港地区防波堤整備事業	事業種別	防波堤

事業の目的

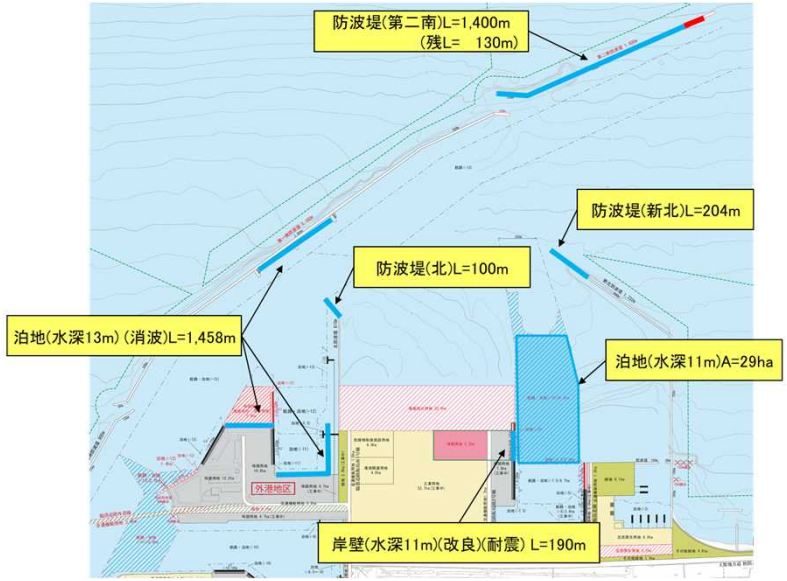
防波堤整備による港内静穏度の確保により、港湾取扱貨物の効率的な輸送を実現し、背後に立地する港湾利用企業の物流効率化を図る。
岸壁(水深11m)(耐震)の整備により、大規模地震発生時における緊急物資輸送等の物流拠点として機能し、地域住民の安心・安全及び地域産業活動の安定的な維持を図る。
岸壁の改良(地耐力強化)により、洋上風力発電設備の効率的な輸送・建設を可能とし、海洋再生可能エネルギーの導入を促進する。

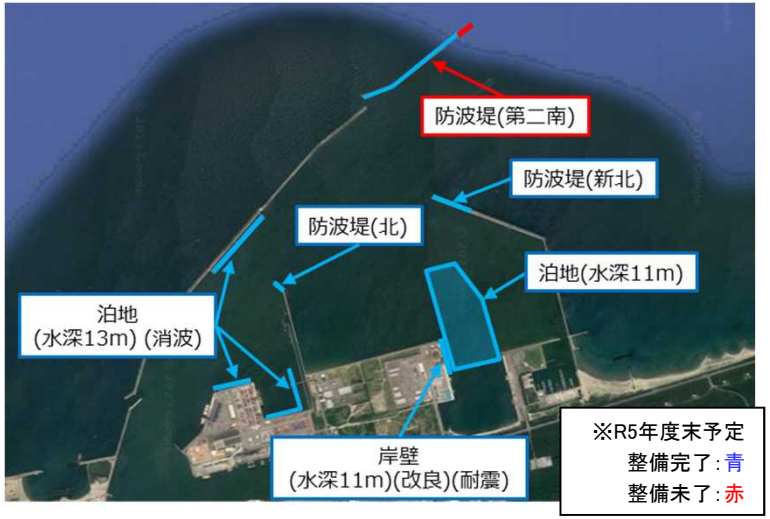
事業の概要

港名	秋田港	港格	重要港湾
対象施設	[防波堤] 防波堤(第二南)　1，400m 防波堤(北)　100m 防波堤(新北)　204m 泊地(水深13m)(消波)　1，458m [岸壁等] 岸壁(水深11m)(改良)(耐震)　190m 泊地(水深11m)　29ha		
事業期間	平成3年度～令和10年度		

前回評価(H30)	今回評価(R5)		
全体事業費	全体事業費	執行済額	進捗率
555億円	605億円	519億円	86%

【事業実施位置図】





2. 事業の必要性に関する視点（1）

〇定時性が求められる海上貨物輸送において、日本海特有の厳しい冬季風浪や長周期波※に対し、利用者から港内の静穏度向上を求める声が寄せられている。
〇貨物船が安全かつ年間を通じて効率的に荷役作業等を行えるように、また、冬季においても定時性が確保できるよう港内静穏度を向上させる必要がある。

※　長周期波：周期が30秒から数分の波で、波高が数十cmでも船舶を大きく動揺させる。



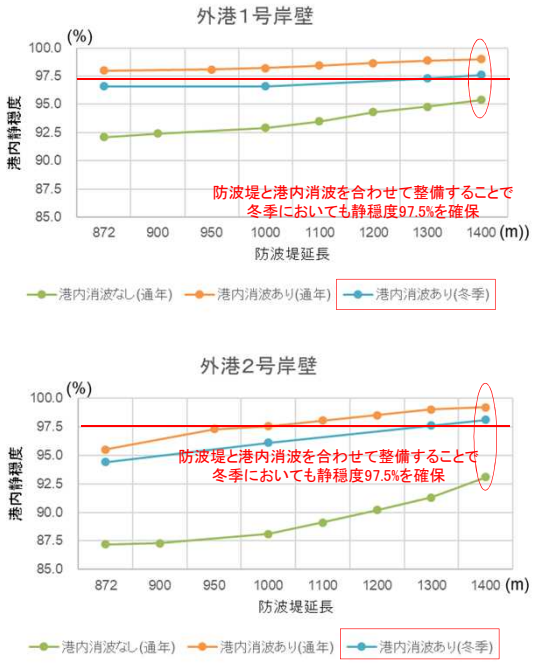
施設位置図



荒天時の港内状況（令和2年3月撮影）



港内消波整備状況（平成24年完成）



施設整備による静穏度向上

【港湾利用者の声】

〇冬季において**”うねり”が入ると荷役を中断**せざるを得ない状況となる。
〇荷役時間が増加すると**船舶の拘束費用**が余計にかかるため**不経済**である。
〇整備の進捗に伴い**滞船時間の解消を実感**しているが、**さらなる港内静穏度の向上を期待**している。

2. 事業の必要性に関する視点（2）

〇大規模地震発生時において、緊急物資輸送の拠点として、また、幹線貨物輸送の拠点としての機能を確保するため耐震強化岸壁を整備し、速やかな復旧・復興を支える必要がある。
〇地域防災計画の位置付けも踏まえ、発災時には当該施設が防災拠点機能を担う必要がある。
〇秋田港のフェリー航路は、農産物、水産品、宅配貨物など時間指向性の高い貨物が中心の重要航路となっていることから、災害時においても定期基幹航路としての機能を維持する必要がある。

地域防災計画　耐震強化岸壁

【秋田県地域防災計画】－抜粋－
・船舶を利用して緊急物資を搬入する場合、耐震強化岸壁を最優先に使用させるため、港湾管理者は同岸壁での一般荷役 作業を一時制限するとともに、背後のふ頭用地から支障となる荷物等を速やかに撤去又は移動させ、緊急物資の受入体制を整える。

【秋田市地域防災計画】－抜粋－
・耐震強化岸壁および背後のふ頭用地を利用した緊急物資輸送に備え、受入れ体制を確立させるとともに、必要に応じて訓練を実施する。

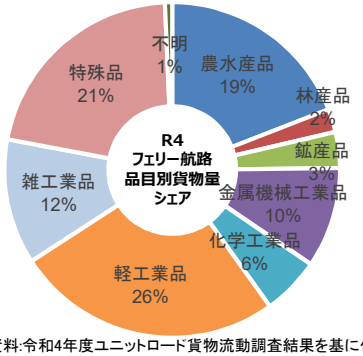
港湾計画　耐震強化岸壁

【秋田港港湾計画資料】－抜粋－
・発災時に県民の暮らしや来訪者の安全・安心を守るためには海上輸送が重要な役割を果たすこととなる。また、災害時に経済活動への影響を最小限に抑えるため、秋田港において産業の自然災害リスク低減を担う防災拠点を確保する必要がある。
　このため、大規模地震発生時において「緊急物資輸送の拠点として機能する耐震強化岸壁」とあわせて「幹線貨物輸送の拠点として機能する耐震強化岸壁」を計画する。

フェリー航路



苫小牧行き　　週6便
新潟行き　　週6便
（うち敦賀行き　週1便）



資料:令和4年度ユニットロード貨物流動調査結果を基に作成
（※調査期間：令和4年11月の1ヶ月間）

北海道胆振東部地震でのフェリーの活用事例







2. 事業の必要性に関する視点（3）

○洋上風力発電設備の建設需要に対応するため、飯島地区岸壁(水深11m)の地耐力強化を実施することにより、重厚長大な風車部材の取扱いが可能となり、秋田港を洋上風力建設の基地港湾として秋田県沖の海洋再生可能エネルギーの導入促進に寄与する。
○秋田港を基地港湾として、秋田港及び能代港の港内洋上風車の建設が進められ、2022年12月には国内初となる大規模な洋上風力発電所の商業運転が開始。
○現在、秋田県沖では再エネ海域利用法に基づく促進区域が5区域指定されており、秋田港を基地港湾として、一般海域における洋上風力発電の導入がより一層促進される見込み。
○洋上風力発電設備の建設とメンテナンス事業により、地域の産業振興や雇用創出等、地域経済の活性化が期待される。

秋田県沿岸やその周辺の
洋上風力発電事業の計画状況

令和5年10月3日時点





秋田港港内洋上風力発電（全13基）
2023年1月商業運転開始

洋上風力発電事業（建設・保守・撤去）による
経済波及効果及び雇用創出効果の試算結果

経済波及効果（億円）	直接効果	間接効果	総合効果
秋田港内・能代港内	190	80	270
由利本荘市沖	1,097	463	1,560
男鹿市、潟上市、秋田市沖	281	119	400

雇用創出効果（人）	直接効果	間接効果	総合効果
秋田港内・能代港内	1,954	691	2,645
由利本荘市沖	11,302	4,081	15,383
男鹿市、潟上市、秋田市沖	2,897	1,025	3,922

「第2期秋田県新エネルギー産業戦略（改訂版）R4.3秋田県」を基に、東北地方整備局にて作成



①部材荷役状況



②部材保管状況（モノパイル）



③プレアッセブリ状況



④部材積出状況



⑤洋上風車設置状況

3. 前回評価との主な相違点(1)

事業費の変更 ： 全体事業費 555億円 ⇒ 605億円 (50億円増)

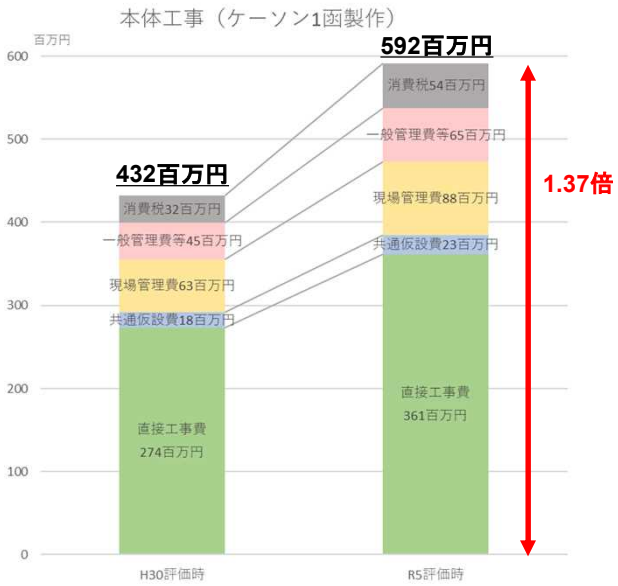
施設名	増額	内訳	増額要因
防波堤(第二南)	50億円	34億円	労務・材料単価等の上昇
		10億円	防波堤断面の見直し
		6億円	防波堤上部工の施工方法の変更

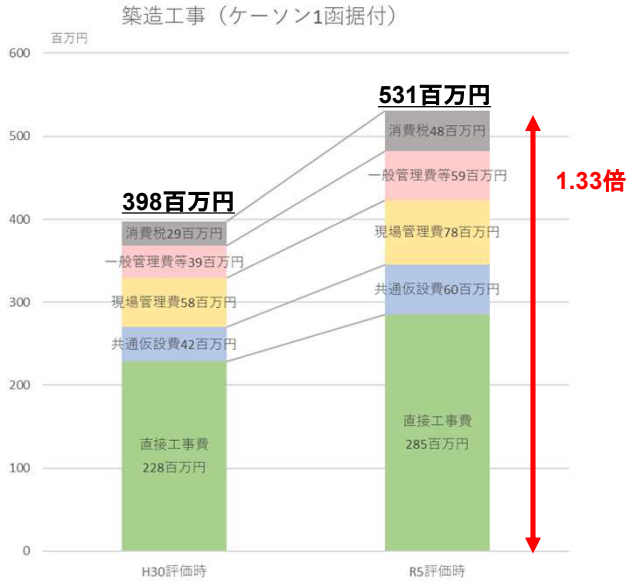


3. 前回評価との主な相違点（1－1）

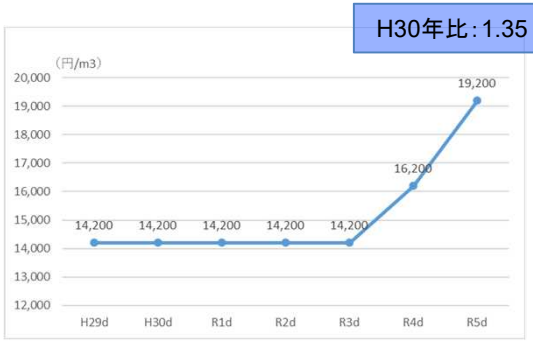
事業費の変更 ： 防波堤（第二南）【50億円増】

①資材・労務単価費等の上昇【34億円増】
資材・労務単価等の上昇、作業船等の損料改定等に伴い事業費が増加。

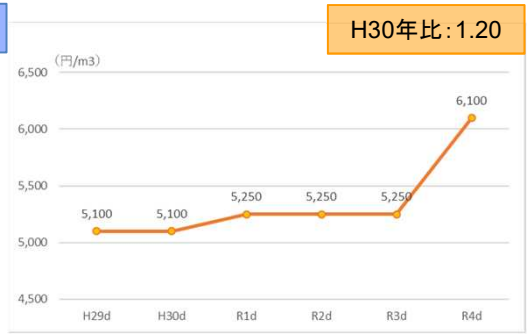




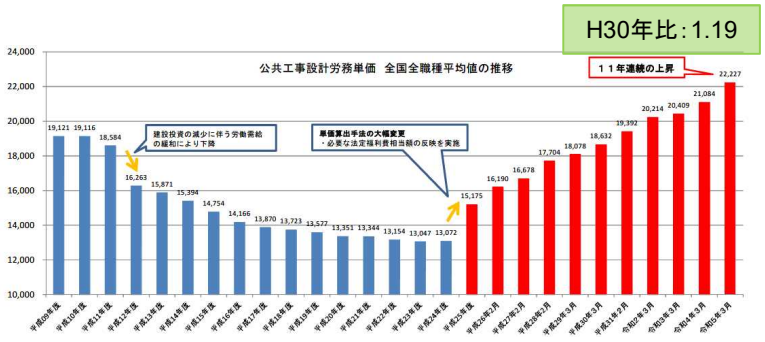
内訳	増額（億円）
労務単価の増	3
資材単価の増	7
市場単価の増	4
損料の増	4
賃料の増	2
諸経費の増	14
計	34



コンクリート単価の推移（秋田）



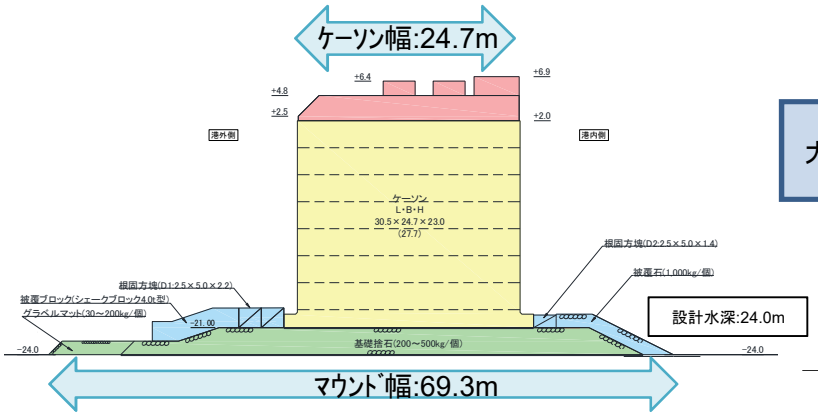
被覆石単価の推移（秋田）



労務単価の推移（全国）

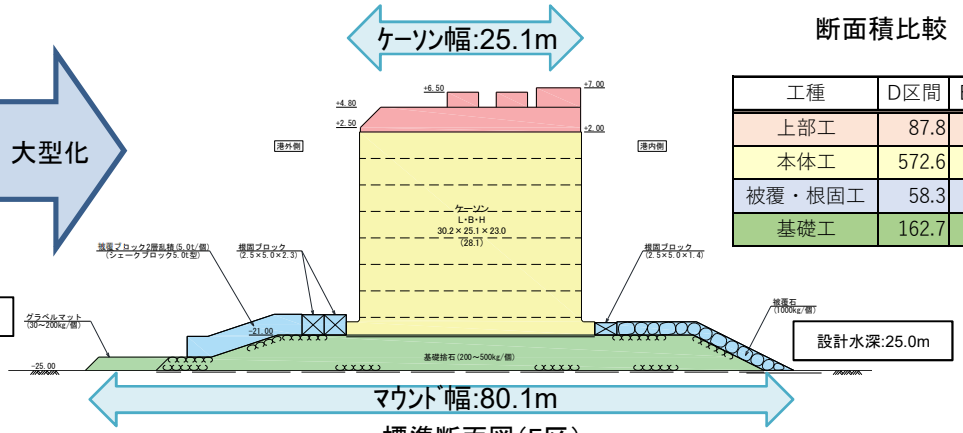
3. 前回評価との主な相違点（1－2）

②防波堤断面の見直し【10億円増】
採択延長1,400mのうちE区の100mについて、D区と同等の断面を想定していたが、令和3年度の深浅測量結果に基づく設計条件の見直しに伴う防波堤の堤体断面の大型化により事業費が増加。



標準断面図（D区）

大型化



標準断面図（E区）

断面積比較

（単位：m2）

工種	D区間	E区間	面積比
上部工	87.8	90.1	1.03
本体工	572.6	581.8	1.02
被覆・根固工	58.3	79.1	1.36
基礎工	162.7	244.9	1.51

③防波堤上部（全43函）の施工方法の変更【6億円増】
完成上部を従来工法（木製型枠）で施工する場合、1ブロック（3ブロック/1函）の施工に1週間連続の静穏日が必要となるため、休日作業のほか手戻りや工程遅延が発生している状況。プレキャスト化することで、海上作業の短縮が可能となり、被災リスク、事故リスクの低減と労働力確保（休日確保）が図られる。

防波堤（第二南） 後部パラペットスポットリーフ複合堤



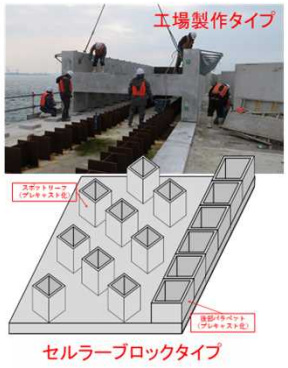
従来工法（木製型枠）





型枠設置、鉄筋組立後、時化により手戻り発生（R3d工事）→

プレキャスト化



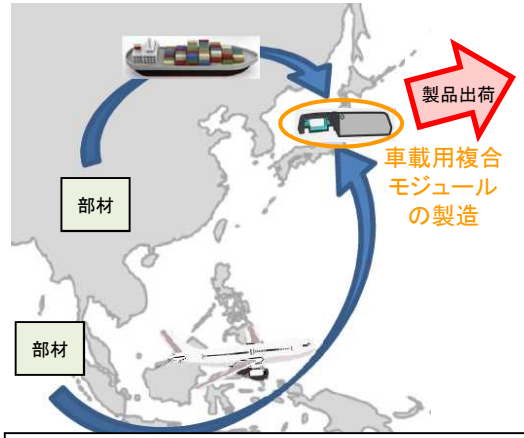
【プレキャスト化による効果】
○秋田港は冬季風浪のため、11月～4月は海上作業が不可能である。
○防波堤の完成上部について、工場製作のプレキャスト部材を用いた試験施工を実施したところ、従来工法（木製型枠を用いた『現場打ち施工』）に比べ海上作業が1函当たり7日間短縮された。
○完成上部（底版コンクリート・スポットリーフ・後部パラペット）のプレキャスト化により、上部工事1件（3函分施工）当たり38日の工期短縮が見込まれる。

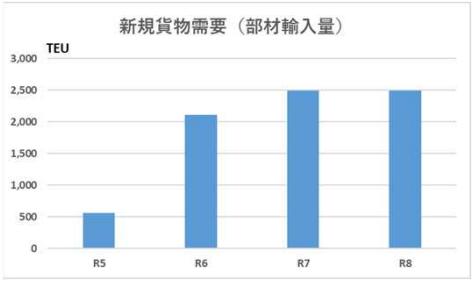
3. 前回評価との主な相違点（2）

便益の変更

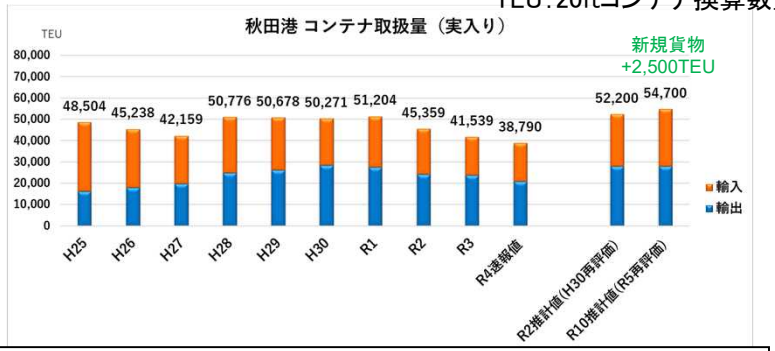
項　目		前回評価（H30）	今回評価（R5）	増減	備　考
輸送便益	コンテナ貨物（実入）	31,900TEU/年	34,400TEU/年	＋2,500TEU/年	企業ヒアリングを踏まえ、貨物需要見直し。

※R10想定貨物量54,700TEU− 大浜地区取扱量20,300TEU = **34,400TEU（便益対象）**
（本事業による便益は、旧コンテナターミナル(大浜地区)での取扱能力20,300TEUを除いた数量）
※便益算出にあたり空のコンテナは除外し、貨物が積載されているコンテナ（実入り）を対象とする。
TEU：20ftコンテナ換算数量





※現時点での計画数量（企業ヒアリング）



【コンテナ貨物の動向】
〇秋田港でのコンテナ取扱量（実入り）は、平成28年に5万TEUを突破、令和1年には過去最大の51,204TEUを記録し、堅調な増加傾向を示しており、令和2年推計貨物量52,200TEUが目前の状況であったが、コロナ禍の影響により令和2年以降減少傾向に転じた。
〇輸出貨物の約5割を占める段ボール原紙は、コロナ禍における宅配貨物の物量が増え国内需要が高くなったこと、世界的なコンテナ不足、海上輸送費の高騰により、国内消費へシフトしたため輸出量が減少した。
〇輸入貨物の約5割を占める製材は、コロナ禍におけるアメリカの新築住宅需要増による輸入木材価格の高騰（ウッドショック）、世界的なコンテナ不足、海上輸送費の高騰により、減産体制としたため輸入量が減少した。
〇貨物量減少の共通した要因であるコンテナ不足、海上輸送費高騰の解消に伴いコロナ以前まで回復するものと見込まれる。

（新規貨物需要）
〇令和5年8月から秋田市内の企業が北米向けの車載用複合モジュールの製造販売を開始した。部材は主に中国から海上輸送（秋田港コンテナ輸入）しており、現在は電子部品の一部を空輸しているが、全て海上輸送となる見込み。本格稼働後は安定した取扱量(2,500TEU/年程度)が見込まれる。⇒本事業が実施されなかった場合は、秋田港での貨物取扱が不可となり、他港利用となるため、輸送コストが増大する。
〇現在、製品の輸出には、横浜港までのトラック輸送、横浜港からの外航コンテナ便を利用しているが、秋田港に寄港するフィーダー航路に、R5.8より国内最大級の1,000TEU級が就航しているため、今後は、秋田港からの輸出貨物の増加も期待される。

3. 前回評価との主な相違点（6）

事業期間の変更

〇事業期間　平成3年 ～ 令和8年　→　平成3年 ～ 令和10年 **【2年延伸】**

・防波堤（第二南）E工区において、深浅測量結果に基づく設計条件の見直しにより、
防波堤断面が大型化したことで断面当たりの施工量が増加したことから事業完了は
令和10年となる見込み。

費用便益分析（B／C）

	前回評価（H30）	今回評価（R5）
事業全体	2.1	1.7
残事業	4.9	1.3

4. 事業の投資効果（1）

事業全体

○今回評価における主な計上便益

陸上輸送コスト削減効果	コンテナ貨物：	34,400TEU／年	
滞船コスト削減効果	バルク船：	372時間／年	
海上輸送コスト削減効果	洋上風車関連貨物：	56,000トン／年	
震災時輸送コスト増大回避	緊急物資：	4,238トン／年	（震災後1ヶ月間）
	フェリー貨物：	251,000トン／年	（震災後2ヶ月目～24ヶ月目）

	基本ケース	感度分析結果					
		需要		建設費		建設期間	
		−10%	+10%	−10%	+10%	−10%	+10%
B：便益(現在価値化後)[億円]	2,054	1,933	2,176	2,054	2,054	2,049	2,059
陸上輸送コストの削減便益(コンテナ)	1,544	1,457	1,631	1,544	1,544	1,539	1,548
陸上輸送時間コストの削減便益(コンテナ)	232	219	245	232	232	232	233
滞船コストの削減便益	9	8	10	9	9	9	9
海上輸送コストの削減便益（部材輸送）	19	18	21	19	19	19	19
荷役コストの削減便益（海上作業）	233	215	250	233	233	233	233
緊急物資輸送コスト増大回避	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
震災後の一般貨物輸送コスト増大回避	5	4	5	5	5	5	5
施設被害の回避	6	6	7	6	6	6	6
残存価値	6	5	6	6	6	6	6
C：費用(現在価値化後)[億円]	1,243	1,243	1,243	1,236	1,250	1,244	1,241
建設費	1,243	1,243	1,243	1,236	1,250	1,243	1,241
管理運営費	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
費用便益分析結果							
費用便益比(CBR)B/C	1.7	1.6	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7
純現在価値(NPV)B−C [億円]	811	690	933	818	804	806	818
経済的内部収益率(EIRR) [%]	6.5	6.2	6.7	6.5	6.4	6.5	6.5

※上表の数値は、基準年（R5年度）における現在価値換算した金額を記載。
便益は、「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」（H29.3国土交通省港湾局）に基づき算出

4. 事業の投資効果（2）

残事業

○今回評価における主な計上便益

陸上輸送コスト削減効果　　コンテナ貨物：　　3,496TEU／年

	基本ケース	感度分析結果					
		需要		建設費		建設期間	
		−10%	+10%	−10%	+10%	−10%	+10%
B：便益(現在価値化後)[億円]	90	81	99	90	90	89	90
陸上輸送コストの削減便益(コンテナ)	77	70	85	77	77	77	78
陸上輸送時間コストの削減便益(コンテナ)	12	10	13	12	12	12	12
滞船コストの削減便益	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
残存価値	0.9	0.8	1.0	0.9	0.9	1.0	0.9
C：費用(現在価値化後)[億円]	70	70	70	63	77	71	68
建設費	70	70	70	63	77	71	68
費用便益分析結果							
費用便益比(CBR)B/C	1.3	1.2	1.4	1.4	1.2	1.3	1.3
純現在価値(NPV)B−C [億円]	20	11	29	27	13	18	22
経済的内部収益率(EIRR) [%]	5.3	4.7	5.9	6.0	4.7	5.2	5.6

※上表の数値は、基準年（R5年度）における現在価値換算した金額を記載。
便益は、「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」（H29.3国土交通省港湾局）に基づき算出

5. 完成予定等今後の事業の見通し

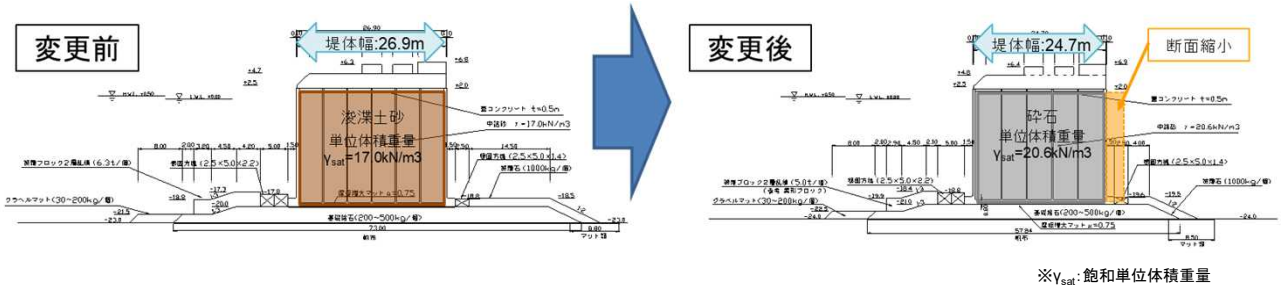
○令和10年度完成予定

6. コスト縮減や代替案立案等の可能性について

○ケーソン中詰材の変更

自港で発生する浚渫土砂に代えて、単位体積重量が大きい砕石を使用することにより、断面幅を縮小し、コスト縮減を図っている。

コスト縮減額：約3.2億円



※Y_{sat}：飽和単位体積重量

7. 地方公共団体等の意見

○秋田県からの意見

・「対応方針（原案）」のとおり「継続」で異議ありません。

○以下の関係団体から、「秋田港外港地区防波堤整備事業」の整備促進について要望有り。

・秋田県
・秋田県議会
・秋田商工会議所
・秋田港振興会
・秋田みなと振興会

8. 対応方針

○　原案　　事業継続

（理由）

地元及び港湾利用者からの要望も強く、事業の投資効果が認められるため、継続して事業実施することとしたい。

その他の効果（定性的な効果）

（参考資料）

①排出ガスの減少（輸送の効率化）

船舶の滞船の解消により、輸送時の船舶からの排出ガスが削減される。

参考：CO_2削減量 約4,254トン-C/年、NO_X削減量 約40トン/年。

②係留の安全性の向上

港内静穏度が向上することにより、船舶の係留と荷役の安全性が向上する。

③津波による浸水被害の軽減

防波堤の防護効果により、津波による浸水被害が軽減される。

④災害時におけるリダンダンシーの確保

耐震強化岸壁の整備により、災害時のリダンダンシーが確保される。

⑤港湾管理者等の営業収益の向上

取扱貨物量の増加により、港湾管理者等の営業収益が増加する。

⑥地域経済の活性化

海洋再生可能エネルギーの円滑な導入により、雇用及び産業の創出等、地域経済の活性化に寄与する。

⑦現場条件に適した施工方法の見直し

防波堤完成上部工にプレキャスト工法を導入することで、被災リスク・事故リスクが低減するとともに、海上作業の安全性・効率性が向上し、建設現場の働き方改革に寄与する。