平成３０年度　事業評価監視委員会（第２回）資料

資 料 7

重点審議事業

港湾事業（再評価）

秋田港　外港地区防波堤整備事業

平成３１年　１月１１日
国土交通省　東北地方整備局

1．事業の目的と概要

社会情勢等の変化
（再評価実施後1年経過）

事業の目的

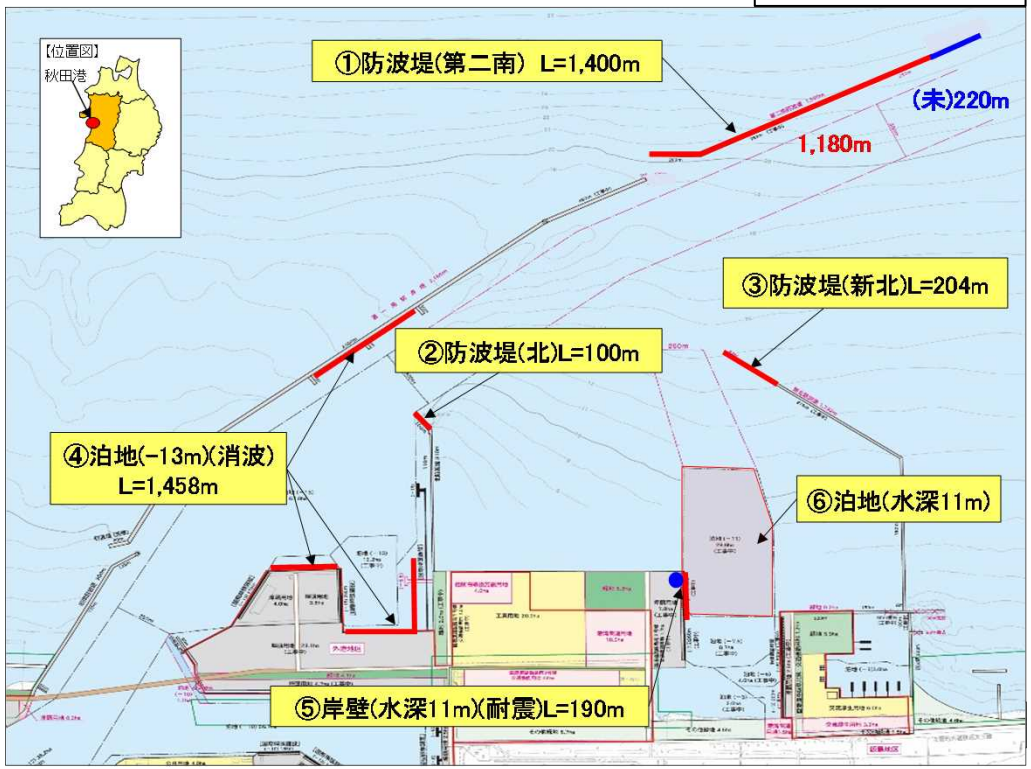
○防波堤整備による港内静穏度の確保により、港湾取扱貨物の効率的な輸送を実現し、背後に立地する港湾利用企業の物流効率化を図る。
○岸壁(水深11m)(耐震)の整備により、大規模地震発生時における緊急物資輸送等の物流基地として機能し、地域住民の安心・安全及び地域産業活動の安定的な維持を図る。
○**岸壁の改良により、洋上風力発電設備の効率的な輸送・建設を可能とし、海洋再生可能エネルギーの導入を促進する。**

事業の概要

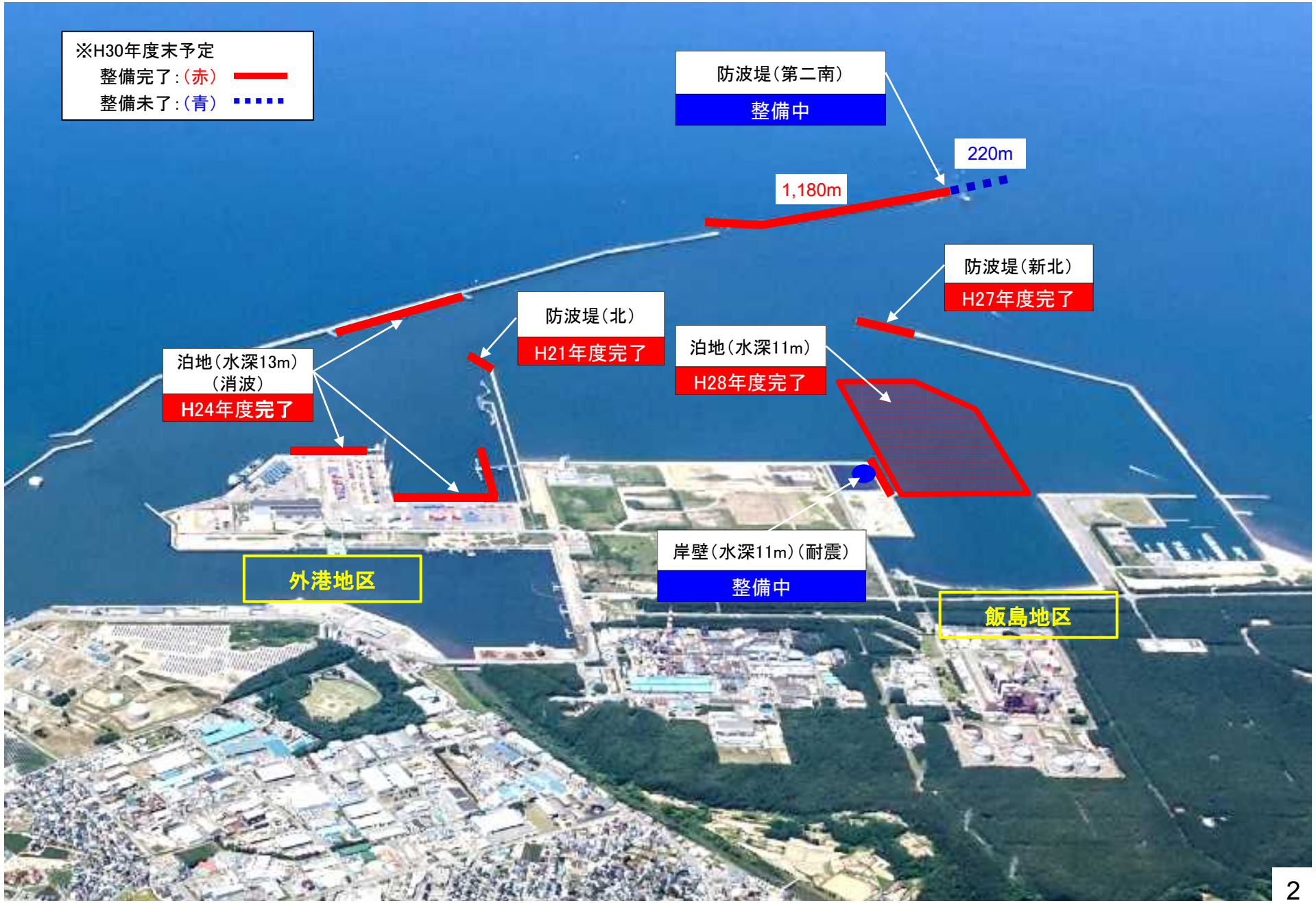
港　　名	秋田港		
対象施設	[防波堤] ① 防波堤(第二南) 1,400m【整備中】 ② 防波堤(北) 100m【完　了】 ③ 防波堤(新北) 204m【完　了】 ④ 泊地(水深13m)(消波)1,458m【完　了】 [岸壁等] ⑤ 岸壁(水深11m)(耐震) 190m【整備中】 ⑥ 泊地(水深11m) 29ha【完　了】		
事業期間	平成3年度 ～ 平成38年度		
前回評価（H29）	今回評価（H30）		
全体事業費	全体事業費	執行済額	進捗率
505億円	555億円	451億円	81%

評価対象施設

※H30年度末予定



2．事業の進捗状況


※H30年度末予定
整備完了：（赤）
整備未了：（青）
防波堤（第二南）
整備中
220m
1,180m
防波堤（新北）
H27年度完了
防波堤（北）
H21年度完了
泊地（水深11m）
H28年度完了
泊地（水深13m）
（消波）
H24年度完了
岸壁（水深11m）（耐震）
整備中
外港地区
飯島地区

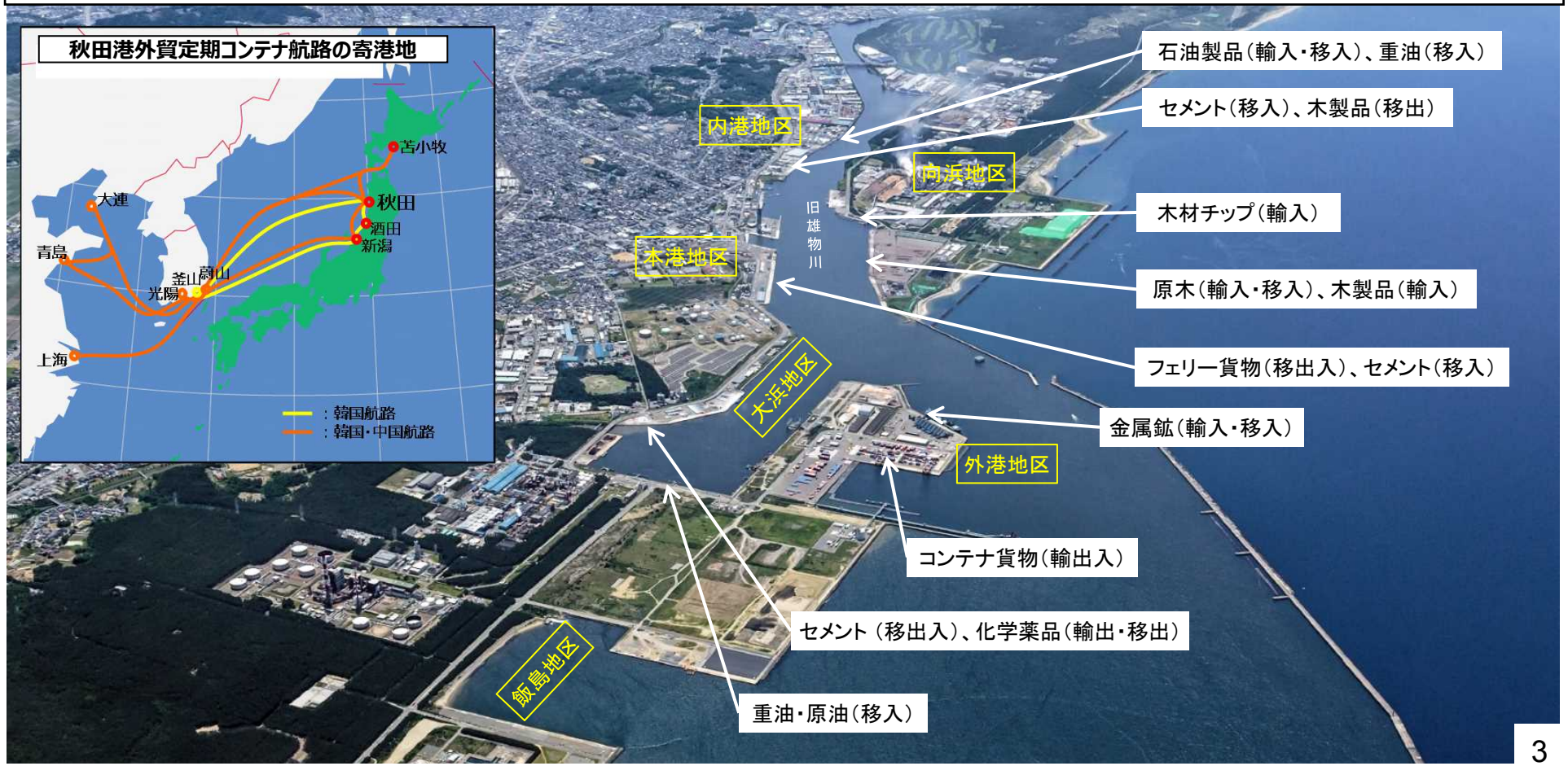
３．秋田港の利用状況（１）

○秋田港は秋田市の西部に位置し、雄物川の河口部で発展した港であり、昭和２６年に重要港湾に指定、昭和４０年に秋田湾地区が新産業都市に指定されたことを契機として、本格的な整備が進められている。

○港湾背後に、国内１位の生産量を誇る亜鉛製錬企業や国内有数の製紙企業等が立地しており、国際物流拠点として重要な役割を果たしている。

○外貿コンテナ定期航路として、韓国航路、韓国・中国航路が就航しており、外貿貨物とともにフェリー、石油製品、セメント等の内貿貨物が取り扱われ、地域経済における重要な役割を果たしている。

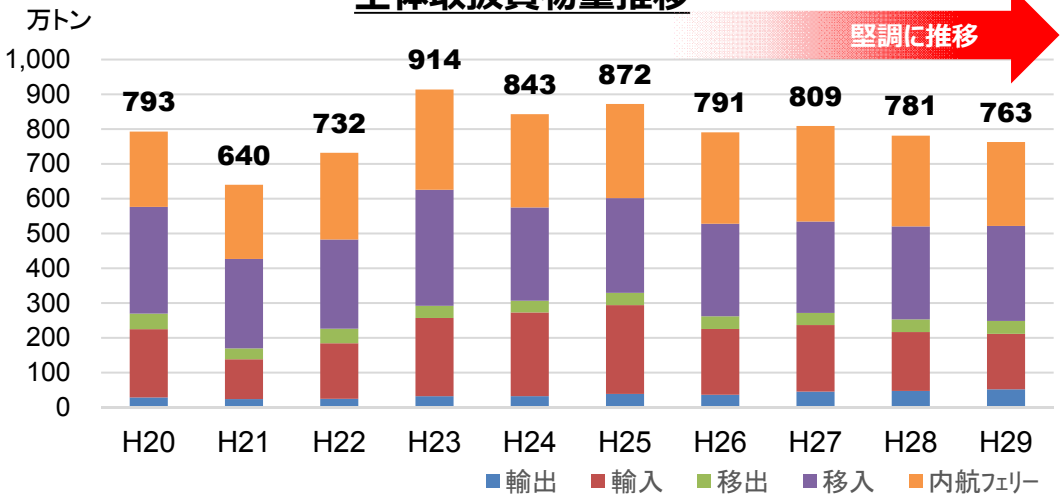
○近年は東南アジア向けの需要増により、紙・パルプ（段ボール原紙）や木製品（住宅用合板）が伸びを見せている。



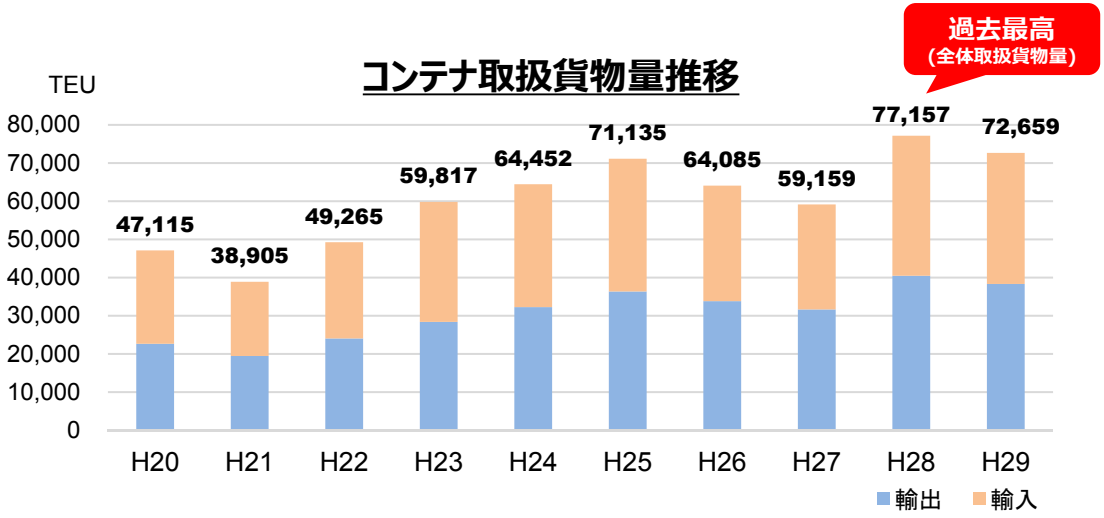
３．秋田港の利用状況（２）

○全体取扱貨物量は、平成２９年に約７６３万トンを記録しており、近年、堅調に推移している。
○大宗貨物は、フェリー貨物であり全体の約３割を占めている。
○また、コンテナ取扱貨物量は平成２８年に過去最高となる約７．７万ＴＥＵを記録しており、順調な伸びを示している。

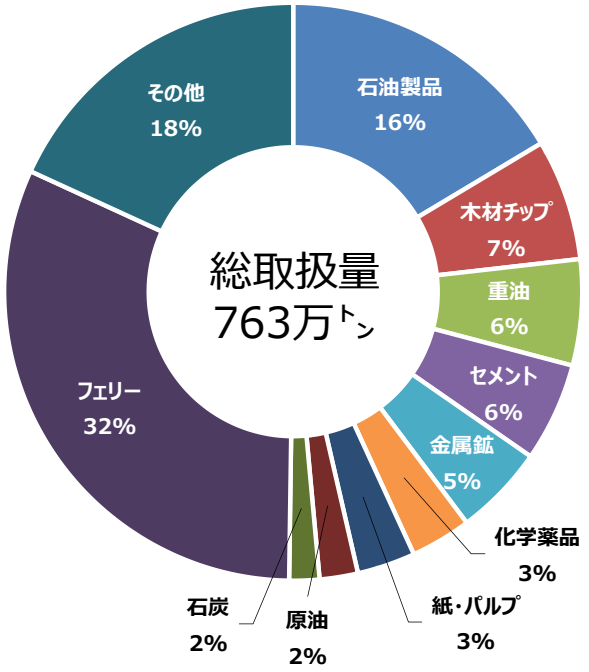
全体取扱貨物量推移



コンテナ取扱貨物量推移



H29　取扱貨物の内訳



資料：港湾統計年報（H29）を基に作成

４．事業の必要性に関する視点（１）　（港内静穏度確保に向けた防波堤整備）

○定時性が求められるコンテナ貨物輸送において、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。
○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。）



長周期波（外港１号岸壁）



擾乱（じょうらん）状況（外港２号岸壁）



【港湾利用者の声】

○**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っている。
○**荷役時間が長時間となり費用が多く、危険な荷役作業**となる。
○原材料の供給が滞り、**生産工程に著しい支障**をきたしている。

▼外港１号岸壁における亜鉛鉱石船の荷役障害実績

	荷役実績（隻）	内、荷役障害（隻）	滞船時間※（時間）	備考
平成18年	49	13	372	係留索破断：2隻
平成19年	49	6	384	
平成20年	47	8	384	係留索破断：2隻
平成21年	33	0	0	
平成22年	38	2	54	
平成23年	38	7	259	
平成24年	39	9	274	
平成25年	66	8	56	
平成26年	46	10	50	
平成27年	45	5	34	
平成28年	55	3	54	
平成29年	45	8	36	

※滞船時間：係留中に荷役が行えない時間

4．事業の必要性に関する視点（２）　（災害時における物資輸送拠点の整備）

◆秋田県、秋田市の地域防災計画に位置づけられているため、耐震強化岸壁としての機能を確保し、背後防災緑地と一体となって、速やかな復旧・復興を支える必要がある。
◆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。

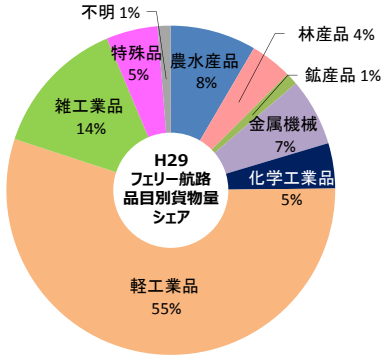
【秋田市地域防災計画】－抜粋－
・耐震強化岸壁および背後のふ頭用地を利用した緊急物資輸送に備え、受入れ体制を確立させるとともに、必要に応じて訓練を実施する。



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：平成29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：平成29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

（平成30年9月6日発生地震）

＜青森－函館航路＞



（待機している災害対応車両）

＜八戸－苫小牧航路＞



（帰還した災害対応車両）

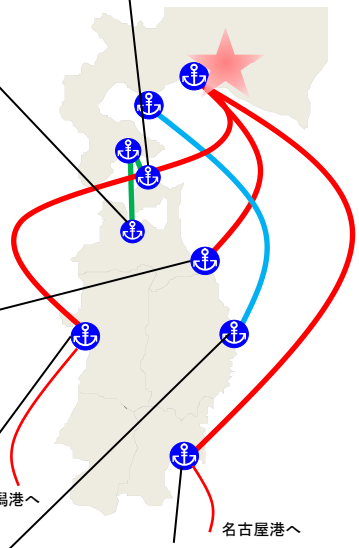
＜秋田－苫小牧航路＞
■秋田県警機動隊・東北地整TEC-FORCEが使用

＜宮古－室蘭航路＞



（災害対応車両の積込み）

＜大間－函館航路＞
■青森県警機動隊が使用



＜仙台－苫小牧航路＞



（乗船手続中の自衛隊員）

※新聞等や自治体等への聞き取りに基づく東北地方整備局調べ

４．事業の必要性に関する視点（３）-1　（海洋再生可能エネルギー導入の利用環境整備）

【風力発電を取り巻く状況】

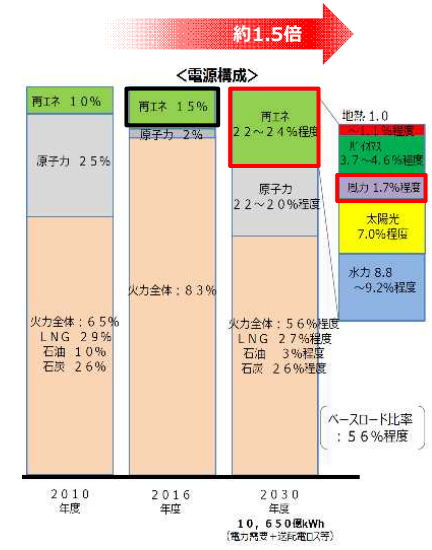
○国内における再生可能エネルギーの導入見通しは、総発電電力量に占める割合を２０３０年までに現在の約１．５倍の増加水準に見込んでいる。（「第５次エネルギー基本計画」平成30年7月／経済産業省）

○秋田県沿岸一帯は風力発電の適地として多くの風力発電設備が建設されており、秋田県では２０２５年度末までに現在の約３倍とする導入目標が示されている。（「第2期秋田県エネルギー産業戦略」／秋田県）

○海洋再生エネ整備法※1が成立し、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。

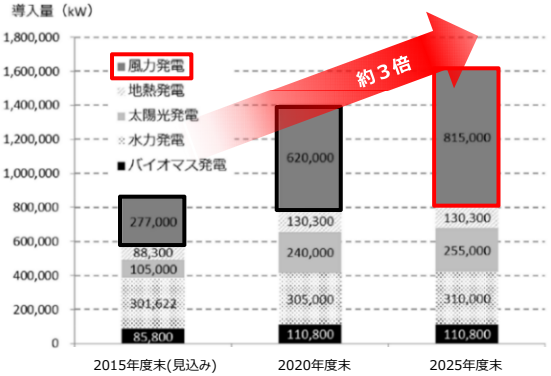
※1：海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律（平成30年11月30日成立）

2030年のエネルギーミックス



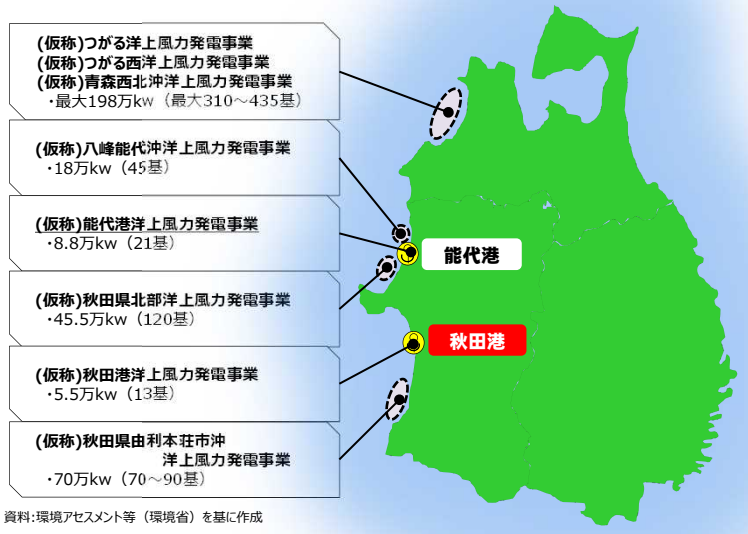
出典:「第5次エネルギー基本計画」平成30年7月（経済産業省）

秋田県再生可能エネルギー導入目標



出典:「第2期秋田県エネルギー産業戦略」

秋田県沿岸部の
洋上風力発電事業の計画状況



資料:環境アセスメント等（環境省）を基に作成

【洋上風車関連貨物】
想定取扱貨物量：**３４千トン／年**

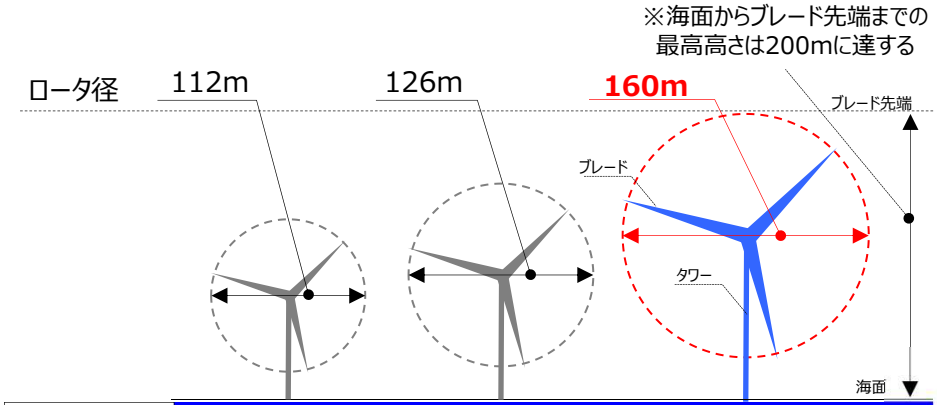
4．事業の必要性に関する視点（３）-2　（海洋再生可能エネルギー導入の利用環境整備）

【課題・必要性】

○洋上風車は、発電効率向上や設置コスト削減のため大型・重量化傾向にあり、国内では荷役に対応可能な施設がなく、海外からの輸送コスト面の課題から導入拡大の妨げとなっている。

○効率的な貨物輸送の実現に向け、国内での荷役を可能とするための施設改良を実施し、海洋再生可能エネルギー導入拡大に向けた低廉・円滑な利用環境を整備する必要がある。

洋上風車大型化の推移

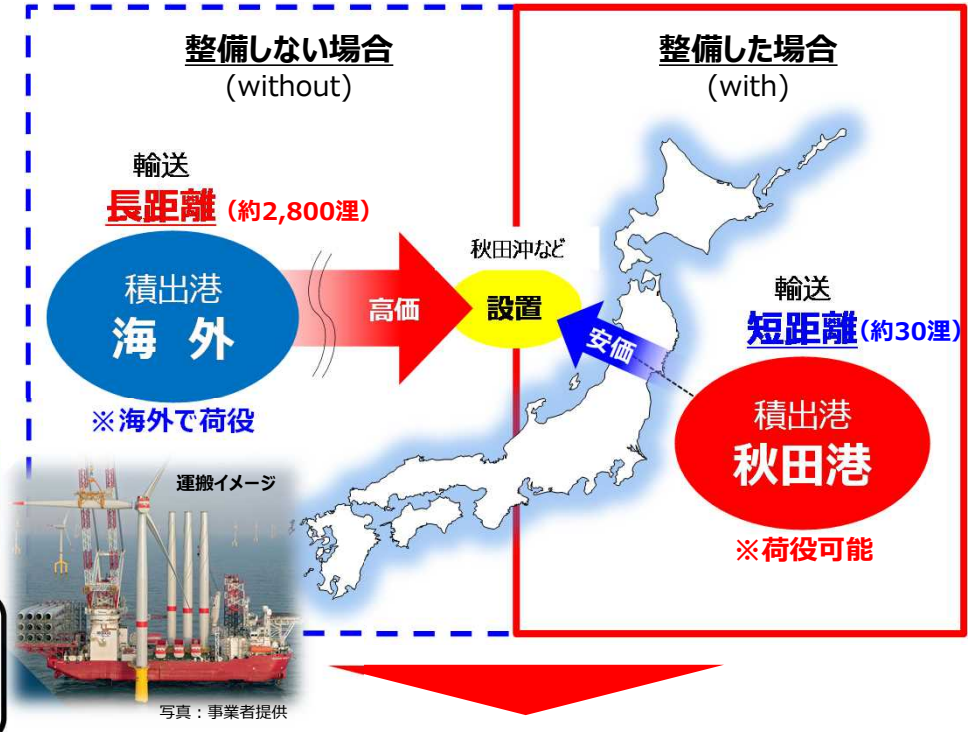


（発電容量）	4.5MW級	5～7MW級	8～10MW級
（運転開始年）	2001年 ～ 2005年	～ 2009年	～ 将来

資料：NEDO「再生可能エネルギー技術白書」を基に作成

洋上風車大型化に伴う
部材重量化で**施設改良が必要**

国内では**対応可能な施設なし**
⇒ **海外での荷役・輸送を強いられることに**



写真：事業者提供

施設改良により荷役が可能となり
・輸送効率化による**輸送コスト大幅削減**
・**海洋再生可能エネルギーの導入拡大**

5．前回評価との主な相違点（１）

事業費の変更　：　全体事業費　505億円 ⇒ 555億円　（50億円増）

No.	施設名	増額 (億円)	増額要因	概　　要
①	岸壁(水深11m)(耐震)	20	社会情勢等の変化	新たな貨物需要に対応するための施設改良
②	防波堤（第二南）	30	現場条件の変更	海底地盤の洗掘に伴う構造変更等
計		50		

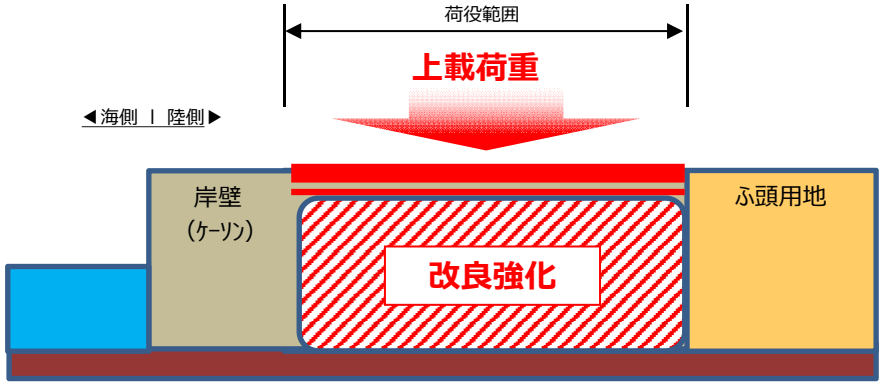


5．前回評価との主な相違点（２）

事業費の変更　：　①岸壁(水深11m)(耐震)　【20億円増】

新たな貨物需要への対応として、大型洋上風車部材の荷役・輸送を可能とし、建設およびメンテナンスを行うため、岸壁の改良を行う。





施設改良イメージ



海外基地港の様子

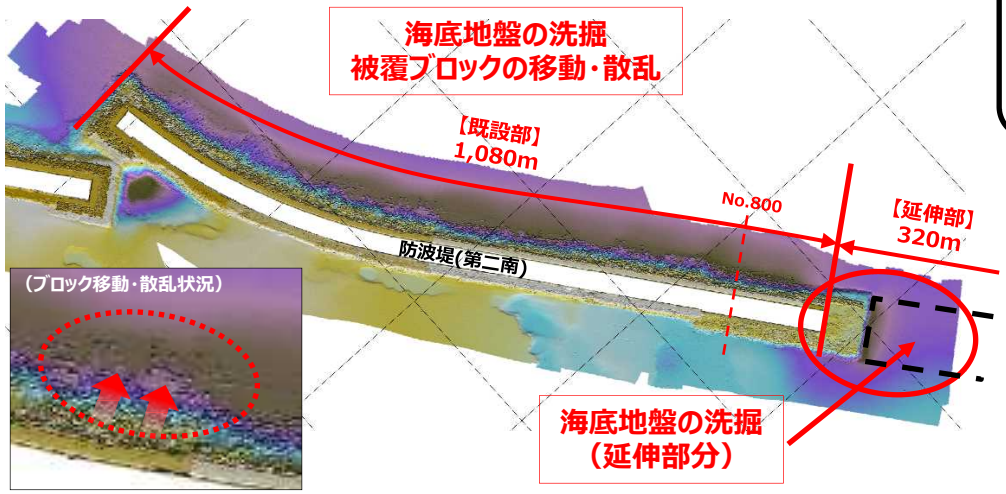
【地耐力】
3t/m2（通常）　⇒　**３５t/m2（強化後）**

5．前回評価との主な相違点（３）

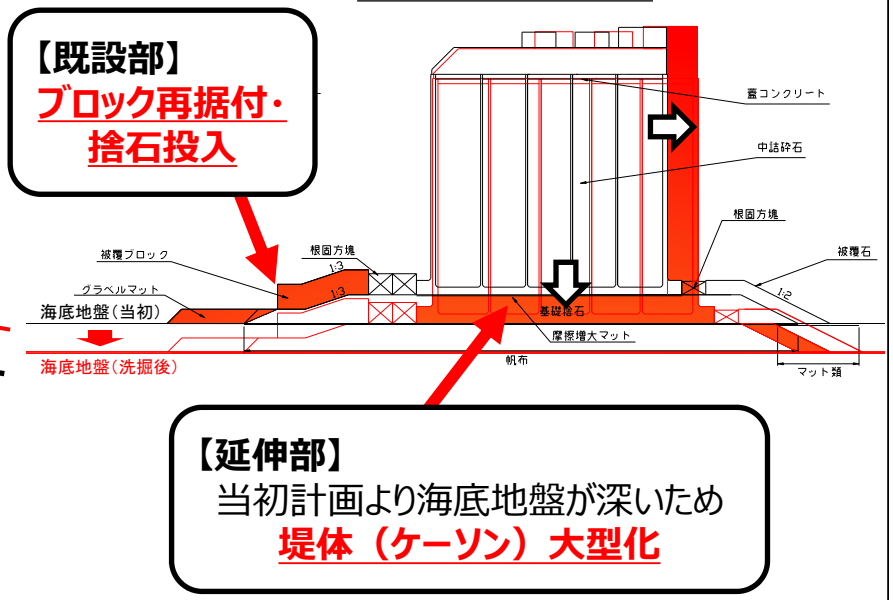
事業費の変更　：　②防波堤（第二南）　【30億円増】

度重なる冬季風浪および高波等の影響により、海底地盤の洗掘や既設被覆ブロックが移動・散乱した。
これを受け、防波堤断面の見直しによる堤体大型化、移動・散乱したブロックの再据付け等を行う。

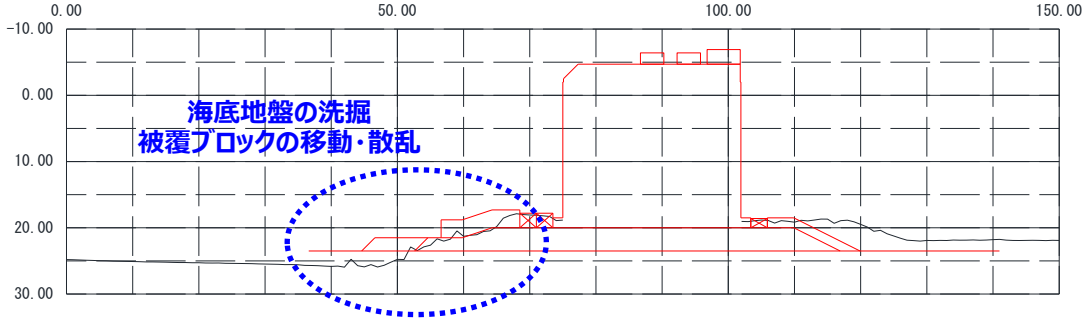
防波堤（第二南）水中部形状調査結果（平面図）



防波堤断面見直しイメージ



水中部形状調査結果（断面図）No.800





5．前回評価との主な相違点（４）

便益の変更（※変更点のみ）

項　目		前回評価（H29）	今回評価（H30）	備　考
輸送便益	洋上風車関連貨物	－	約34千トン/年	**【追加】** 飯島地区岸壁(水深11m)(耐震)で取り扱うため
	完成自動車	約17千台/年	－	**【他岸壁へ移行】** 飯島地区で洋上風車関連貨物を取り扱うため
	中古建設機械	約1千台/年	－	**【他岸壁へ移行】** 飯島地区で洋上風車関連貨物を取り扱うため

事業期間の変更

○事業期間　平成３年 ～ 平成３５年　→　平成３年 ～ **平成３８年【３年延伸】**

（理由）

・岸壁(水深11m)(耐震)の改良追加、防波堤(第二南)の移動・散乱ブロック再据付の追加、堤体大型化の影響により整備期間が延長となり、平成38年の完了見込みとなった。

費用便益分析（Ｂ／Ｃ）

○前回評価（H29）に実施した費用対効果分析の要因（建設費・便益）に変化あり

	前回評価（H29）	今回評価（H30）
事業全体	2.0	2.1（+0.1）
残事業	2.9	4.9（+2.0）

6．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：	31,900TEU／年	
海上輸送コスト削減効果	洋上風車関連貨物：	34千トン／年	
滞船コスト削減効果	バルク船：	372時間／年	
震災時輸送コスト増大回避	緊急物資：	2.8千トン／年	（震災後1ヶ月間）
	フェリー貨物：	32.2千トン／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]	1,843	1,707	1,979	1,843	1,843	1,839	1,847
陸上輸送コストの削減便益(コンテナ)	1,249	1,166	1,332	1,249	1,249	1,245	1,252
陸上輸送時間コストの削減便益(コンテナ)	182	170	194	182	182	181	183
滞船コストの削減便益	7	7	8	7	7	7	7
輸送コストの削減便益（洋上風力）	390	351	429	390	390	390	390
震災後の一般貨物輸送コスト増大回避	5	4	5	5	5	5	5
緊急物資輸送コスト増大回避	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
施設被害の回避	5	5	6	5	5	5	5
残存価値	5	4	5	5	5	5	5
C：費用(現在価値化後)[億円]	876	876	876	868	885	877	875
建設費用	876	876	876	868	885	877	875
費用便益分析結果							
費用便益比(CBR)B/C	2.1	1.9	2.3	2.1	2.1	2.1	2.1
純現在価値(NPV)B−C [億円]	966	831	1,102	975	958	961	972
経済的内部収益率(EIRR) [%]	7.7	7.4	8.0	7.7	7.7	7.7	7.7

※上表の数値は、基準年（H30年度）における現在価値換算した金額を記載。

6．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：　　1,522TEU／年

海上輸送コスト削減効果　　洋上風車関連貨物：　　34千トン／年

滞船コスト削減効果　　バルク船：　　5時間／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]	436	392	480	436	436	436	436
陸上輸送コストの削減便益(コンテナ)	39	35	43	39	39	39	39
陸上輸送時間コストの削減便益(コンテナ)	6	5	6	6	6	6	6
滞船コストの削減便益	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
輸送コストの削減便益（洋上風力）	390	351	429	390	390	390	390
震災後の一般貨物輸送コスト増大回避	0	0	0	0	0	0	0
緊急物資輸送コスト増大回避	0	0	0	0	0	0	0
施設被害の回避	0	0	0	0	0	0	0
残存価値	1	1	1	1	1	1	1
C：費用(現在価値化後)[億円]	90	90	90	81	98	91	88
建設費用	90	90	90	81	98	91	88
費用便益分析結果							
費用便益比(CBR)B/C	4.9	4.4	5.3	5.4	4.5	4.8	4.9
純現在価値(NPV)B−C [億円]	346	303	390	355	338	345	348
経済的内部収益率(EIRR) [%]	75.3	61.9	89.4	90.7	63.3	68.6	82.3

※上表の数値は、基準年（H30年度）における現在価値換算した金額を記載。

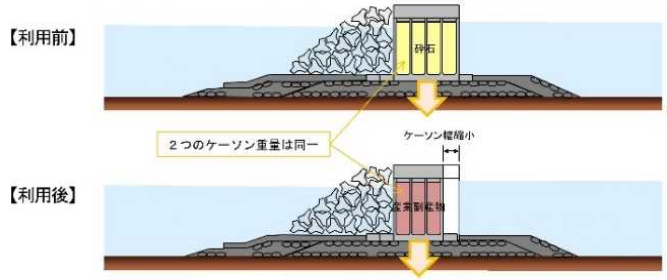
７．完成予定等今後の事業の見通し

○平成３８年度完成予定

８．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。



コスト縮減のイメージ

９．地方公共団体等の意見

○秋田県からの意見

「国の対応方針（原案）」（案）については、異議ありません。

当該事業は、秋田港において、船舶のより安全な航行へ向けた港内静穏度の向上や物流機能及び防災力の強化を図るものであり、地域の産業振興及び防災拠点の形成に寄与する重要な取組であります。
また、秋田沖における洋上風力発電導入プロジェクトは、地域経済の更なる活性化に繋がるものと期待しております。
このため、秋田沖にて計画されている各プロジェクトが着実に実施されるよう、当該事業の期間内の完成に向け、必要な予算の確保及び一層の事業促進をお願いします。

○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

１０．対応方針

○　原案　　事業継続

（理由）

港湾利用企業の物流効率化に寄与することによる投資効果が認められる。
また、輸送効率の向上等により、海洋再生エネルギーの導入拡大や地域産業の国際競争力の向上、地域産業の安定・発展、地域活力の強化が図られる。