

徳山下松港国際物流ターミナル整備事業

港湾事業の再評価項目調書

事業名（箇所名）	国際物流ターミナル整備事業（徳山下松港 下松地区、徳山地区、新南陽地区）					
実施箇所	山口県周南市、下松市					
該当基準	社会経済情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業					
主な事業の諸元	下松地区：棧橋（水深19m）、ふ頭用地、臨港道路、荷役機械 徳山地区：岸壁（水深14m）（延伸）、航路（水深14m）、航路・泊地（水深14m） 新南陽地区：岸壁（水深12m）（延伸）、航路・泊地（水深12m）					
事業期間	事業採択	2016年度（平成28年度）		完了	2023年度	
総事業費（億円）	450		残事業費（億円）	417		
目的・必要性	徳山下松港において石炭を輸入する企業は、独自に石炭調達しているところであるが、各企業が利用する既存ターミナルは大型石炭運搬船に対応しておらず、非効率な輸送を余儀なくされている。そのため、企業間連携による大型石炭運搬船を活用した共同輸送の進展に対応するため、徳山下松港の各地区において、港湾施設の整備等を行う。また、徳山下松港において輸入した石炭を西日本の石炭利用企業へ移出し、国際バルク戦略港湾として、西日本一円の製造業の産業活動を支える。					
便益の主な根拠	船舶の大型化による、海上輸送コストの削減便益 （2024年予測取扱貨物量（石炭）：全体1,630万トン/年）					
事業全体の投資効率性	基準年度	平成30年度				
	B：総便益（億円）	1,282	C：総費用（億円）	424	全体B/C	3.0
	B-C	858	EIRR（%）	13.0		
残事業の投資効率性	B：総便益（億円）	1,282	C：総費用（億円）	393	継続B/C	3.3
感度分析			事業全体のB/C	残事業のB/C		
	需要（-10%～+10%）			(2.7～3.3)	(2.9～3.6)	
	建設費（+10%～-10%）			(2.7～3.4)	(3.0～3.6)	
	建設期間（+10%～-10%）			(3.0～3.0)	(3.2～3.3)	
事業の効果等	大型石炭運搬船に対応した岸壁、航路及び航路・泊地等を整備することにより、石炭の安定的かつ安価な輸送が確保され、基礎素材型産業の国際競争力強化と地域経済の発展に寄与する。					
社会情勢等の変化	◇平成29年1月 関西電力(株)の赤穂発電所が、重油・原油を石炭へ燃料転換する計画を見直し、重油・原油を燃料とする運用を継続 ◇平成29年6月 エア・ウォーター&エネルギー・パワー山口が防府バイオマス・石炭混焼発電所（防府市）建設着手（2019年6月稼働予定） ◇平成29年10月 (株)トクヤマ他2社により東3号発電設備（バイオマス混焼型石炭火力発電所、周南市）建設着手（2022年運転開始予定） ◇平成30年 東ソー(株)が自家発電ボイラーの更新・燃料転換（重油→石炭）					
主な事業の進捗状況	総事業費450億円 既投資額33億円 平成30年度末現在の事業進捗率7%					
事業の進捗の見込み	2023年度に完了予定					
コスト削減や代替案立案等の可能性						
対応方針（原案）	継続					
対応方針理由	十分な事業の投資効果が見込まれると判断でき、港湾管理者からも早期完了が強く要望されているため。					
その他	（その他の指標による効果） ・大型石炭運搬船に対応することで輸送効率が向上し、安定した電力供給が可能となり、地域産業の安定・発展や国際競争力の強化が図られる。 ・徳山下松港・宇部港の石炭輸送体制が構築され、西日本地域の石炭輸入拠点となることにより、石炭の安定的かつ安価な輸送を実現することが可能となる。					

「事業再評価」 徳山下松港 国際物流ターミナル整備事業



《下松地区》



《徳山地区》



《新南陽地区》

平成30年11月
国土交通省 中国地方整備局

1. 今後の対応方針(原案)

(1) 再評価の視点

① 事業の必要性等の視点

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- ◇平成29年1月 関西電力(株)の赤穂発電所が、重油・原油を石炭へ燃料転換する計画を見直し、重油・原油を燃料とする運用を継続
- ◇平成29年6月 エア・ウォーター&エネルギー・パワー山口が防府バイオマス・石炭混焼発電所(防府市)建設着手(2019年6月稼働予定)
- ◇平成29年10月 (株)トクヤマ、丸紅(株)、東京センチュリー(株)による共同事業により東3号発電設備(バイオマス混焼型石炭火力発電所、周南市)建設着手(2022年運転開始予定)
- ◇平成30年 東ソー(株)が自家発電ボイラーの更新・燃料転換(重油→石炭)

2) 事業の投資効果

費用便益比(B/C) = 30 (事業全体)

3) 事業の進捗状況

- ◇総事業費：450億円(既投資額:33億円)
- ◇残事業費：417億円
- ◇事業進捗率：7%(平成30年度末)

② 事業の進捗の見込み

◇2023年度完了予定。

(2) 港湾管理者への意見照会結果

◇山口県知事の意見:徳山下松港国際物流ターミナル整備事業の「対応方針(原案)」案である「継続」に対して、異存なし。引き続き、コスト縮減等を考慮の上、早期完成に向けて、より一層の事業促進に努めていただきたい。

【今後の対応方針(原案)】

- ◇上記(1)、(2)の各視点により、事業の投資効果が見込まれると判断できることから**継続が妥当**。
- ◇今後の事業実施にあたっては、コスト縮減に努力しつつ、効率的な事業実施に努める。

2. 再評価の重点化・効率化判定票

項目	判定		
	判断根拠	チェック欄	
事業を巡る社会経済情勢等の変化			
事業の効果や必要性、周辺環境に変化がない	<ul style="list-style-type: none"> ・関西電力(株)の赤穂発電所が、重油・原油を石炭へ燃料転換する計画を見直し、重油・原油を燃料とする運用を継続 ・エア・ウォーター&エネルギー・パワー山口が防府バイオマス・石炭混焼発電所建設着手 ・(株)トクヤマ、丸紅(株)、東京センチュリー(株)による共同事業により東3号発電設備(バイオマス混焼型石炭火力発電所、周南市)建設着手 ・東ソー(株)の自家発電ボイラーの更新・燃料転換(重油→石炭) 	変化なし ■	変化あり □
前回評価からの事業費・事業期間の増加			増加なし 10%以内増加 10%超え
事業費の増加	全体事業費:302億円(2015<H27>評価時) → 450億円(今回評価時) <u>49%増加</u>	□	□ ■
事業期間の増加	2016年<平成28年>~2019年(4年:2015<H27>評価時) → 2016年<平成28年>~2023年(8年:今回評価時) <u>100%増加</u>	□	□ ■
前回評価からの費用対効果分析に関する影響要因の変化等			
費用便益分析マニュアルに変更がない	なし	変更なし ■	変更あり □
需要量の変化(需要量等の減少が10%以内)	石炭輸入量:1,704万トン/年(2015<H27>評価時) → 1,630万トン/年(今回評価時) <u>4%減少</u>	10%以下 ■	10%超え □
下記のうち、一方もしくは両方を満たしている ・事業費に対して費用対効果分析に要する費用が大きい ・前回評価時の感度分析における下位ケース値が基準値を上回っている	直近3カ年の事業費の平均に対する分析費用 0.3% < 基準値(1.0%) 前回評価時の感度分析下位ケース 3.9 ≥ 基準値(1.0%)	満足している ■	満足していない □
前回評価で費用対効果分析を省略していない		省略していない ■	省略している □
その他の事由(重点的な評価が必要な特別な事由)	特になし	-	-
判定案: 事業進捗等に大きな変更がある事業			

3. 徳山下松港の概要と事業位置図

徳山下松港の主な立地企業



周南市、下松市、光市の人口約25万人(山口県全体の約18%)に対し、**製造品出荷額等は約2.0兆円**(山口県全体の約31%、主要産業は化学工業・鉄鋼業)

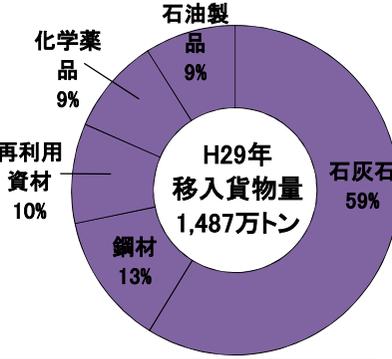
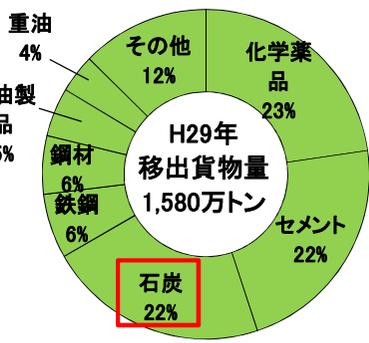
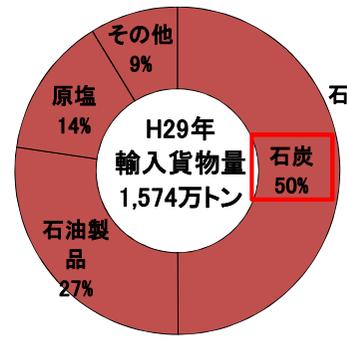
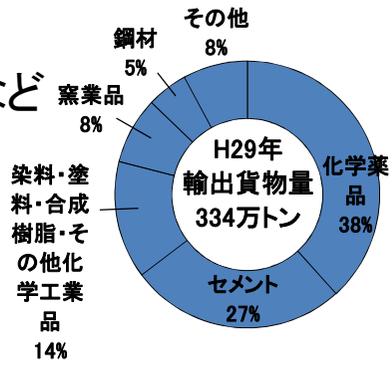
出典: H27年国勢調査
H28経済センサス活動調査

4. 徳山下松港の利用状況

徳山下松港の取扱貨物量(主要品目)

- 輸出: 化学薬品、セメントなど
- 輸入: 石炭、石油製品など
- 移出: 化学薬品、セメント、石炭など
- 移入: 石灰石、鋼材など

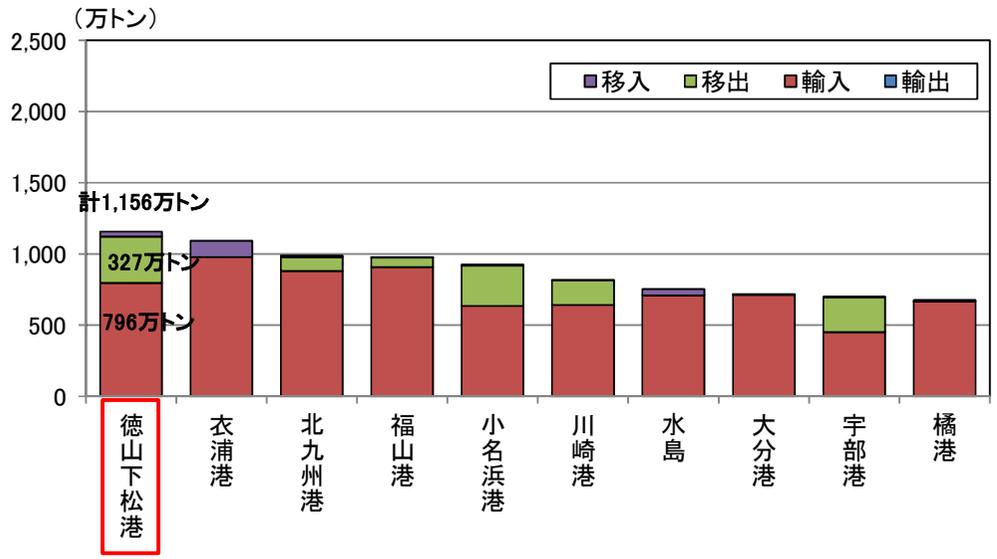
外内出入別の主要品目取扱貨物量(H29年(速報値))



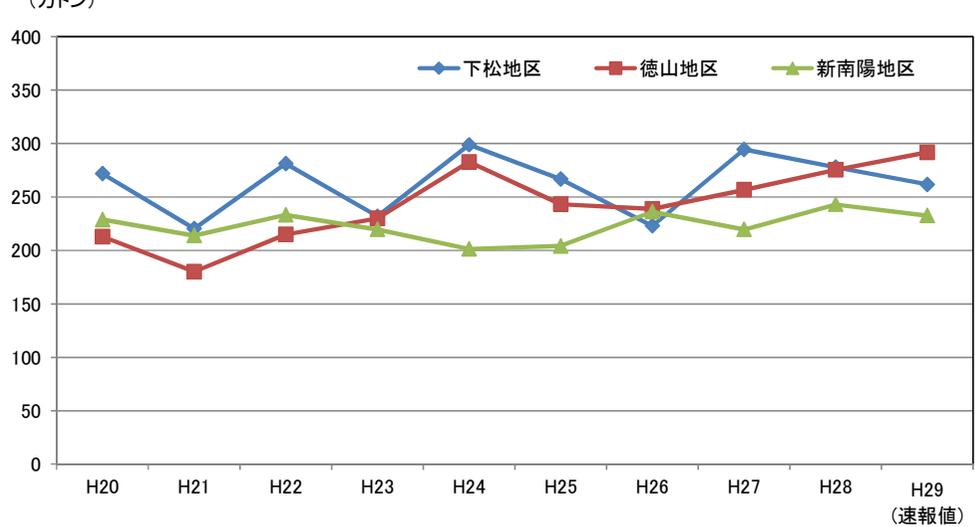
徳山下松港の石炭の取扱貨物量

- 徳山下松港における石炭の取扱貨物量は、**全国第1位の約1,156万トン**(平成28年)
- 同じ山口県内に所在する宇部港においては全国第9位の約699万トンの取扱貨物量があり、両港合わせると**平成14年以降15年連続で全国第1位**の取扱量を誇る国内有数の石炭取扱拠点となっている

平成28年 全国港湾における石炭の取扱状況(上位10港)



徳山下松港 地区別石炭輸入量の推移

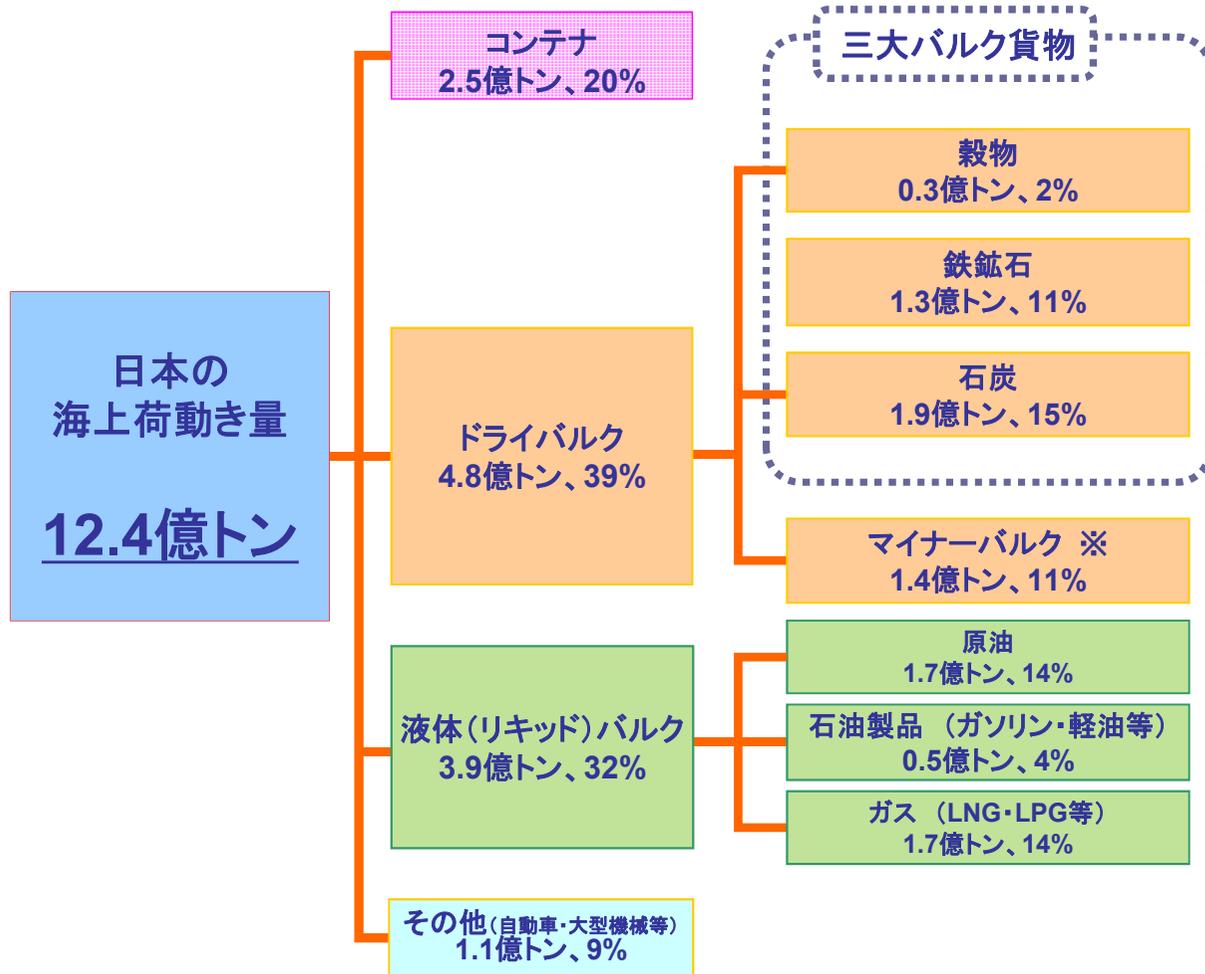


5. 国際バルク戦略港湾政策 (1)

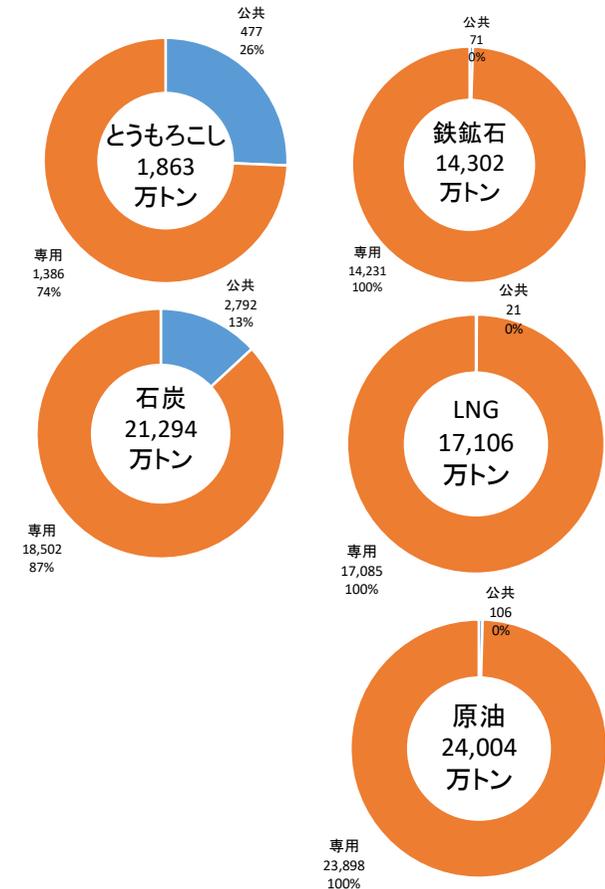
我が国の海上輸出入貨物

- 我が国の海上輸出入貨物の約80%は、穀物、鉄鉱石、石炭をはじめとするバルク貨物であり、特に、五大港を除く港湾*で見ると取扱量の約95%がバルク貨物であり、地域の産業活動を支えている。
- バルク貨物の大半は民間企業の所有する専用岸壁で取扱われている。

* 東京港、横浜港、大阪港、神戸港、名古屋港の5港を除いた港湾合計



主要バルク貨物の公共／専用別取扱割合



出典: 港湾統計、貿易統計2016をもとに国土交通省港湾局作成
注)マイナーバルクとは、鋼材、鉄スクラップ、丸太、木材チップ、パルプ、油糧種子、油糧粕、砂糖、燐鉱石、肥料原料、ボーキサイト、アルミナ、マンガン鉱石、セメント、石炭コークス、塩注)四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

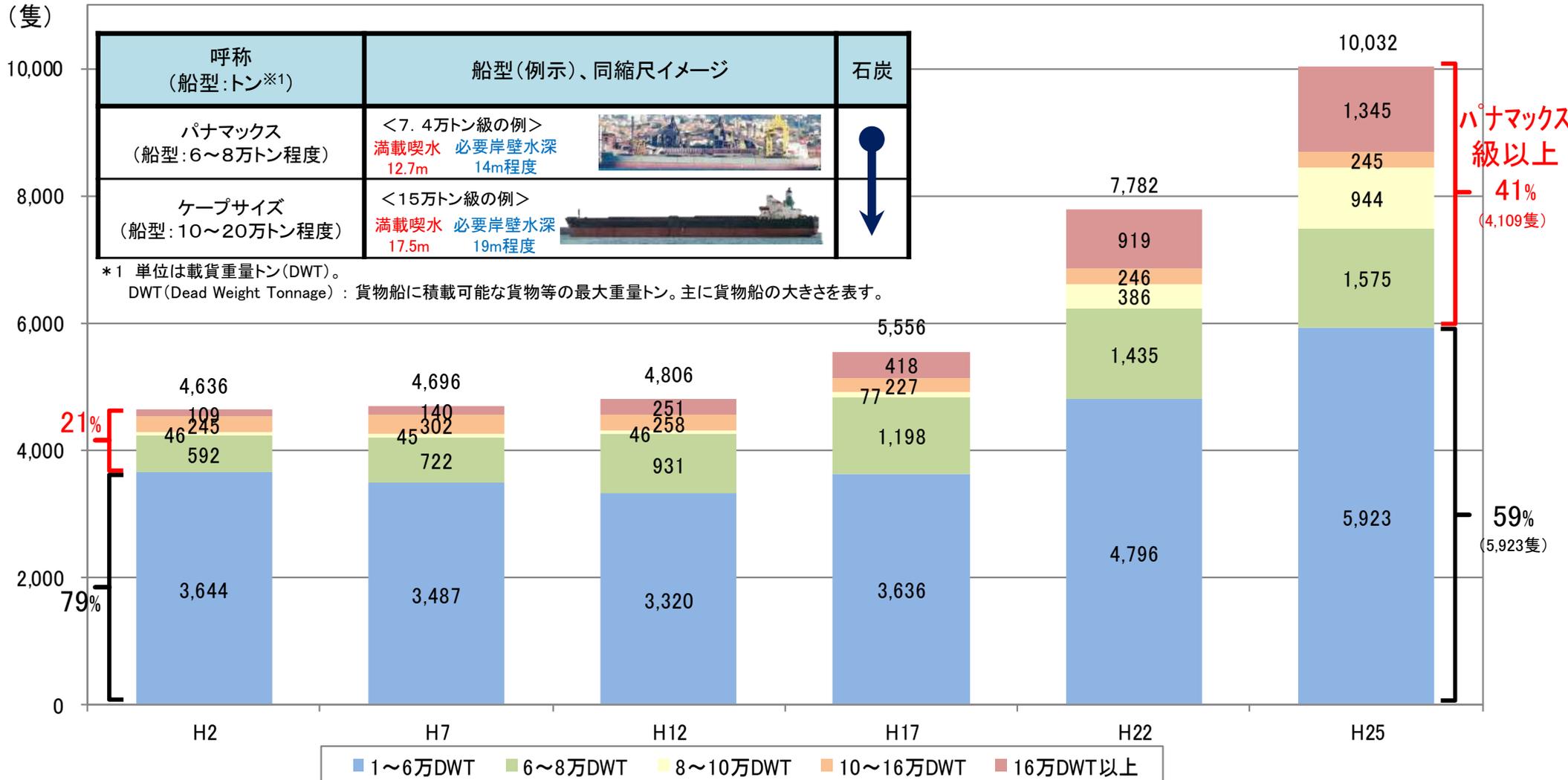
出典: 国土交通省港湾局作成

5. 国際バルク戦略港湾政策 (2)

バルク貨物船の大型化

○世界的な荷動き量の増大や遠隔地からの輸入増加に伴い、近年、バルク貨物船は大型化しており、現在、パナマックス級以上の運航隻数が全体の約4割を占めている。

バルク貨物船大型化の推移



5. 国際バルク戦略港湾政策 (3)

国際バルク戦略港湾政策の概要

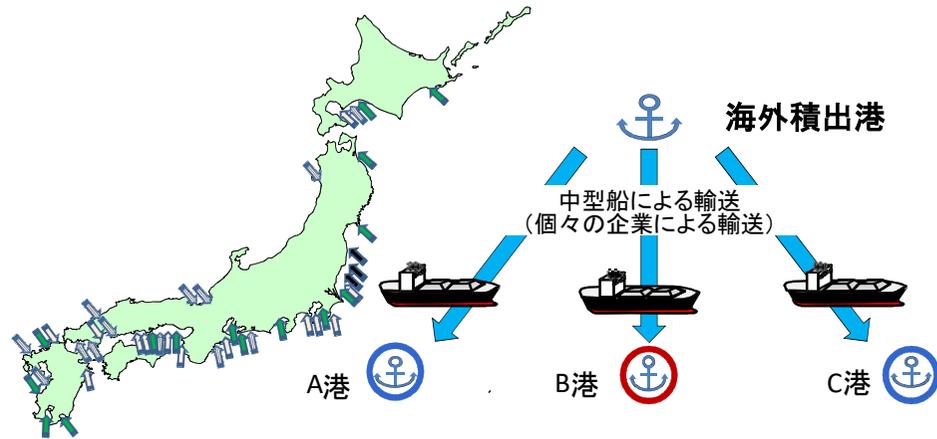
- 我が国は、資源・エネルギー等のほぼ100%を輸入に依存。近年、近隣国の輸入量急増により、資源獲得競争が激化。
- ばら積み貨物の大型化が世界的に進展している中、我が国では大型船に対応できる港湾は限定的。

企業間連携による大型船を活用した効率的な海上輸送網の形成を推進

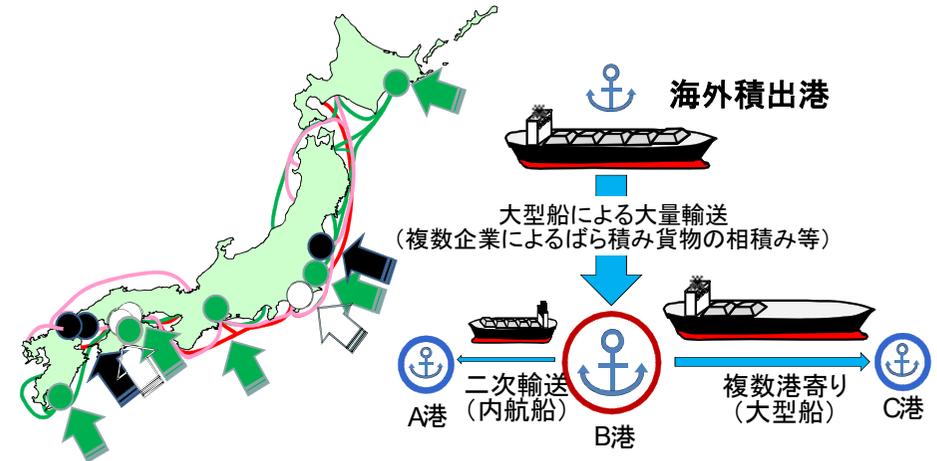
国際バルク戦略港湾

- 穀物: 釧路港、鹿島港、名古屋港、水島港、志布志港
- 鉄鉱石: 木更津港、水島港・福山港
- 石炭: 小名浜港、**徳山下松港**・宇部港

これまで



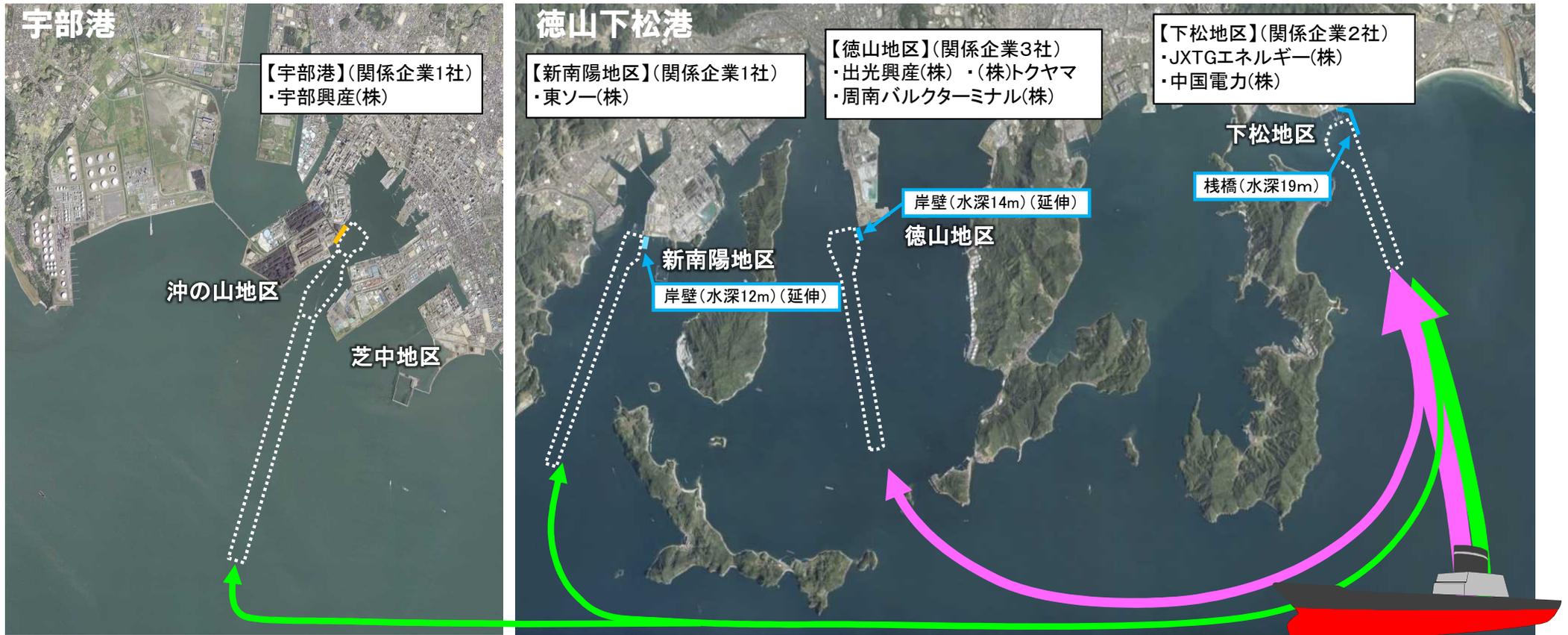
これから



5. 国際バルク戦略港湾政策 (4)

徳山下松港・宇部港における輸送連携

- 徳山下松港・宇部港は効率的な石炭輸送ネットワークを形成するため、平成23年5月に国際バルク戦略港湾に選定。
- 徳山下松港・宇部港の2港4地区における大型石炭運搬船を活用した共同輸送の進展に対応することで、安定的かつ安価な石炭の輸送が可能となる。



現状

各港各地区において、石炭運搬船の単独輸送により石炭を輸入。

将来

ケープサイズ船が満載で下松地区に、2次輸送で徳山地区に入港可能となる。また、パナマックス船が満載で下松地区に、2次輸送で新南陽地区、宇部港に入港可能となる。

ケープサイズ船満載 (14万DWT)

パナマックス船満載 (8万DWT)

出典:国土交通省港湾局作成

5. 国際バルク戦略港湾政策 (5)

徳山下松港・宇部港の石炭輸送ネットワーク

○徳山下松港・宇部港を拠点として西日本一円を中心に全国38港へ二次輸送され、輸送コスト低減の効果が波及(平成27年)。



5. 国際バルク戦略港湾政策 (6)

港湾運営株式会社の設立

- 民間事業者による一体的な埠頭運営実現のため、平成29年9月に山口県及び関係企業7社により「やまぐち港湾運営株式会社」を設立。
- これを受けて、平成29年12月25日に山口県が同社をバルクとしては初の港湾運営会社として指定。

[港湾運営会社の概要]

- 商号 : やまぐち港湾運営株式会社
- 所在地 : 山口県周南市築港町9番1号
- 設立日 : 平成29年9月29日
- 代表者 : 山口県副知事
- 出資者 : やまぐち港湾運営株式会社株主名簿

名称	保有株式割合
出光興産(株)	7%
宇部興産(株)	7%
JXTGエネルギー(株)	7%
周南バルクターミナル(株)	7%
中国電力(株)	7%
東ソー(株)	7%
(株)トクヤマ	7%
山口県	51%

新南陽地区



徳山地区



下松地区



○東ソー(株)

○(株)トクヤマ

○中国電力(株)

○周南バルクターミナル(株)

○JXTGエネルギー(株)

○出光興産(株)

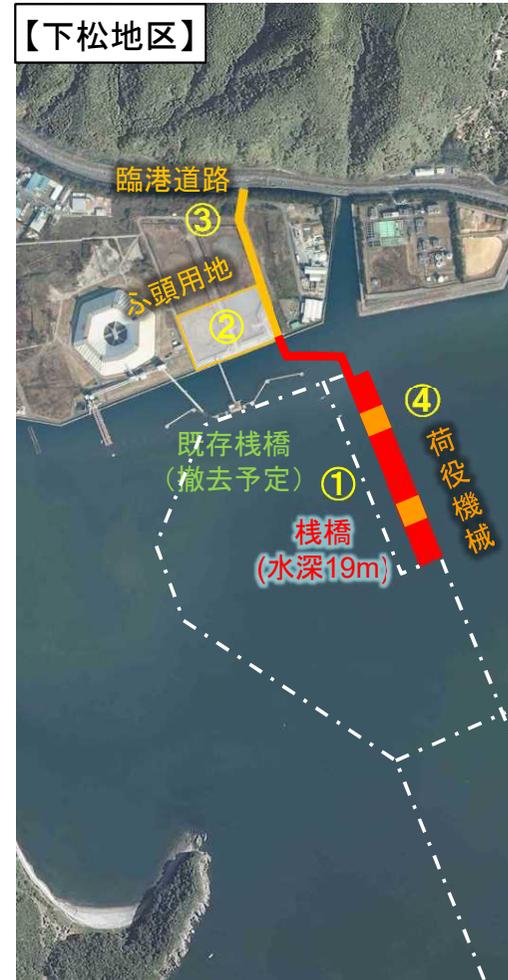
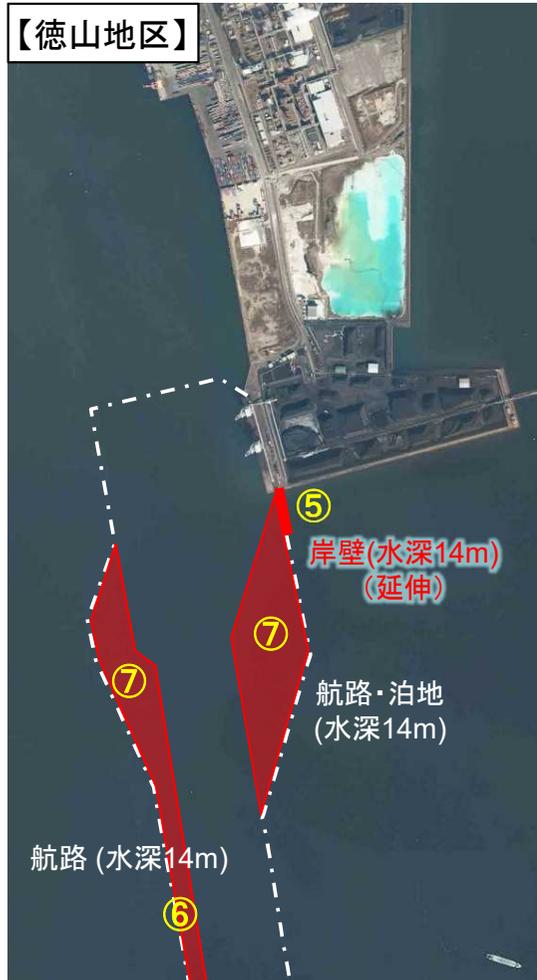
○宇部興産(株)

港湾運営会社による一体的・効率的な運営

6. 事業の目的・概要

事業の概要

- 企業間連携による大型石炭運搬船を活用した共同輸送の進展に対応するため、徳山下松港の各地区において、港湾施設の整備等を行う。
- また、徳山下松港において輸入した石炭を西日本の石炭利用企業へ移出し、国際バルク戦略港湾として、西日本一円の製造業の産業活動を支える。



地区	施設	事業主体
下松	① 栈橋(水深19m)	国
	② ふ頭用地	県
	③ 臨港道路	
	④ 荷役機械	港湾運営会社
徳山	⑤ 岸壁(水深14m)(延伸)	国
	⑥ 航路(水深14m)	
	⑦ 航路・泊地(水深14m)	
新南陽	⑧ 岸壁(水深12m)(延伸)	国
	⑨ 航路・泊地(水深12m)	

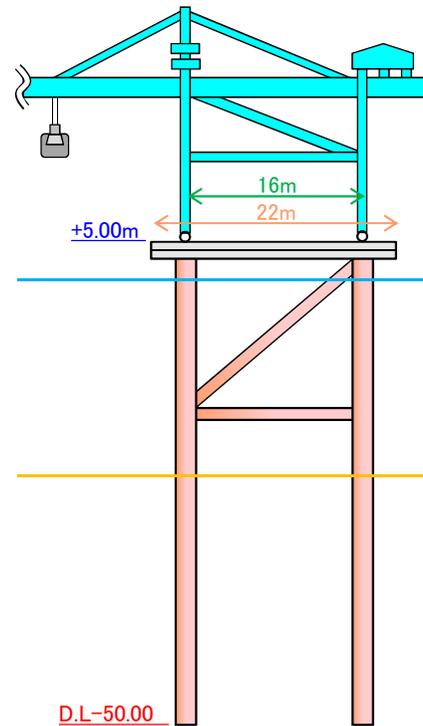
7. 事業内容の見直し(1)

(主な変更内容)下松地区の棧橋(水深19m)及び荷役機械の構造変更

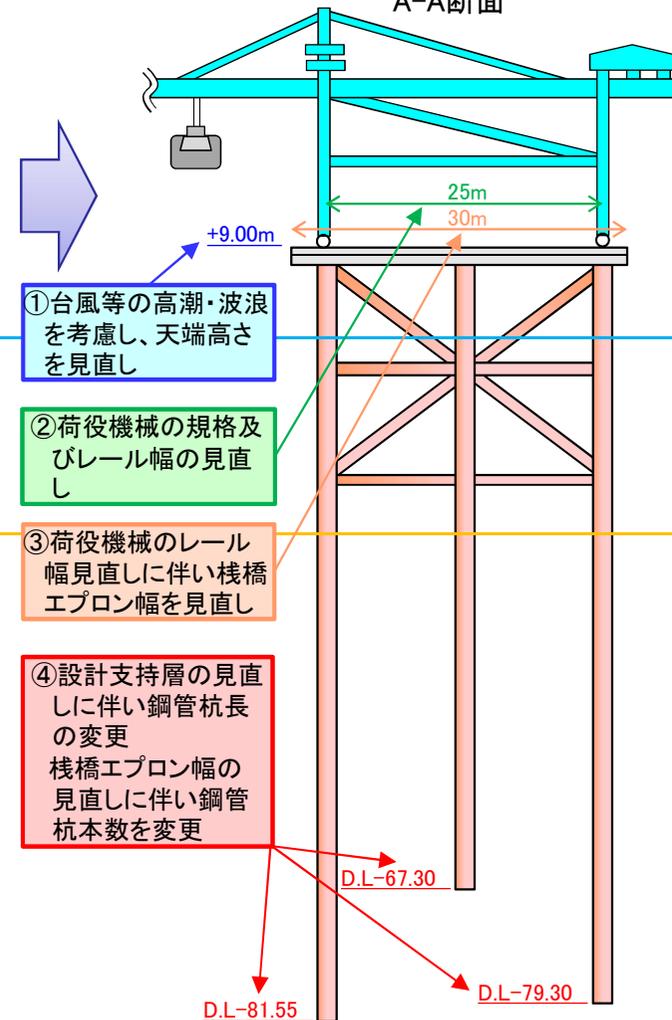
○下松地区の棧橋(水深19m)は、我が国の公共岸壁で前例のない最大の水深となる係留施設であり、設計条件の設定に慎重な検討を要したこと、また、棧橋上に整備される荷役機械の規格に変更が生じたこと等から事業内容を見直す。

	採択時	事業費	見直し後	事業費	増減額
①	技術基準をもとに天端高さを+5.00mに設定。	10億円	台風等の高潮・波浪を考慮し、天端高さを+9.00mに見直し。	22億円	+12億円
②	他事例を踏まえ荷役機械の規格を設定。	40億円	荷役機械の規格及びレール幅の見直し。	70億円	+30億円
③	荷役機械のレール幅を考慮し、棧橋エプロン幅を22mに設定。	23億円	荷役機械のレール幅見直しに伴い棧橋エプロン幅を30mに見直し。	65億円	+42億円
④	既往の土質調査結果をもとに設計支持層を-50mに設定。	42億円	土質調査を実施し、設計支持層の見直し(-63.55~-70.45m)に伴い鋼管杭長変更。棧橋エプロン幅の見直しに伴い鋼管杭本数を変更。	106億円	+64億円
合計		115億円		263億円	+148億円

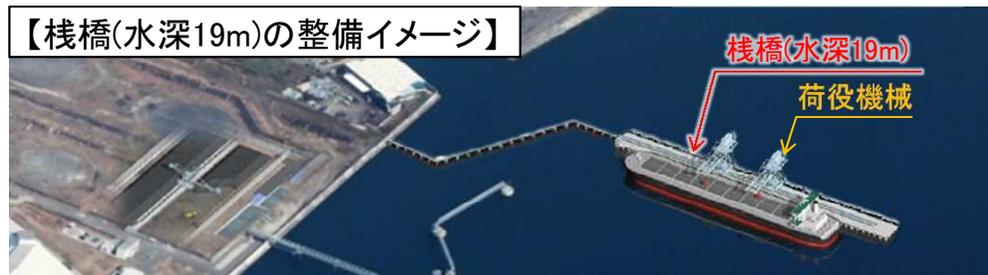
【事業採択時の想定断面】



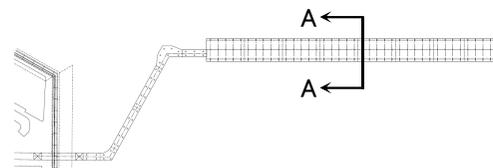
【見直し後の設計断面】
A-A断面



【棧橋(水深19m)の整備イメージ】



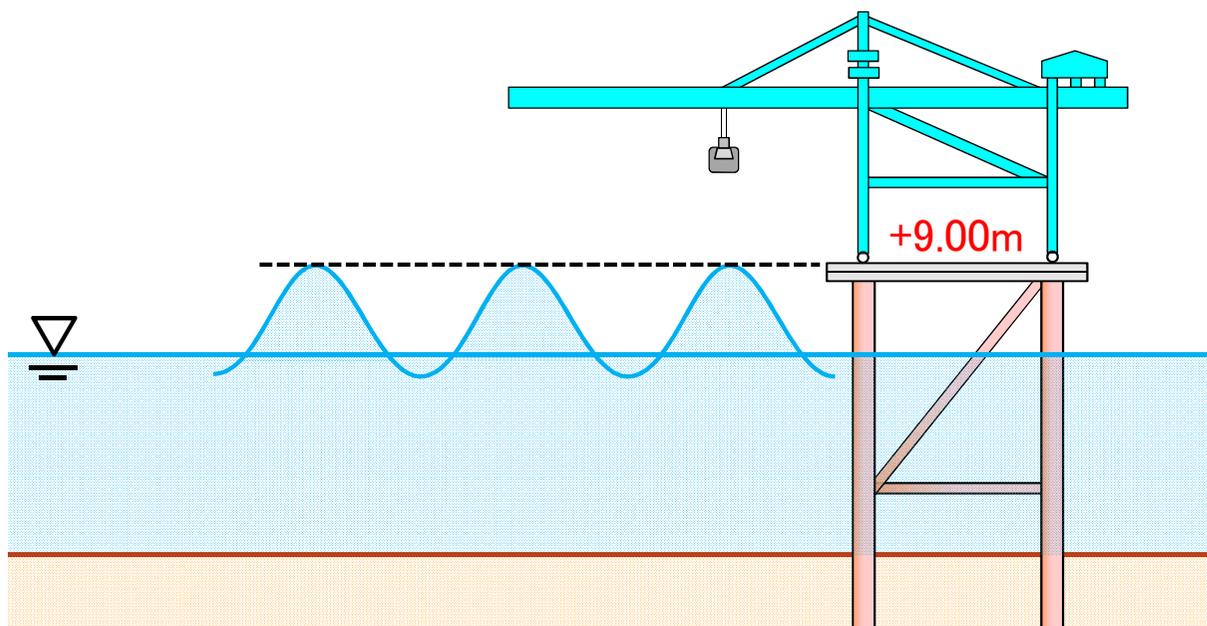
【棧橋平面図】



7. 事業内容の見直し(2)

①台風等の高潮・波浪、利用者要請による棧橋天端高の見直し・・・12億円の増加

- 本棧橋は我が国の公共岸壁で最大となる前例のない水深19mとなることから、事業採択時は参考となる施設がなく、技術基準をもとに天端高さを+5.00mに設定。
- 事業採択後、設計条件等について詳細に検討していくなかで、越波状況や昨今の台風による高潮・波浪の影響を考慮するとともに、利用者からの天端高嵩上げの要請を勘案し、天端高さを+9.00mに見直し。



【高潮・波浪による護岸の越波状況】

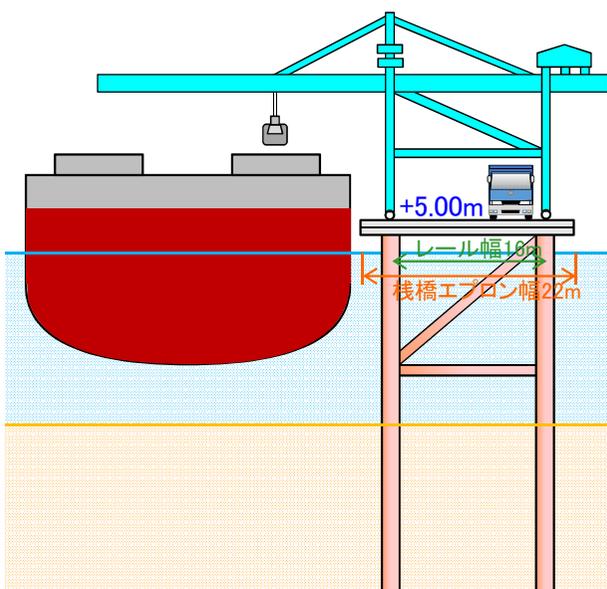


7. 事業内容の見直し(3)

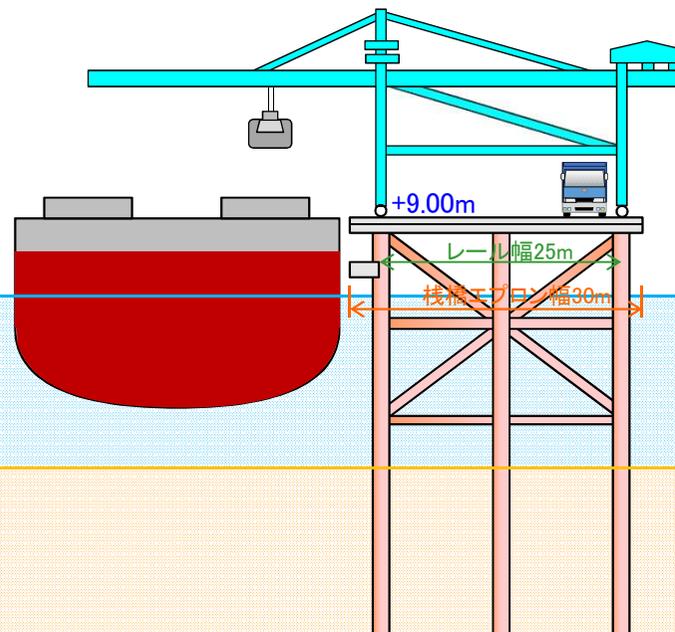
- ② 荷役機械の規格及びレール幅の見直し・・・30億円の増加
- ③ 棧橋エプロン幅の見直し・・・42億円の増加

○事業採択後に設立された港湾運営会社が荷役機械の能力を検討した結果、規格及びレール幅が想定より大きくなることが判明。
○荷役機械の規格及びレール幅の見直しに伴う民間投資の増額は、共同輸送及び二次輸送による石炭の安定的かつ安価な供給に寄与。
○荷役機械の規格及びレール幅の見直しに伴い、棧橋エプロン幅を22mから30mに見直し。

【事業採択時の断面】



【見直し後の断面】



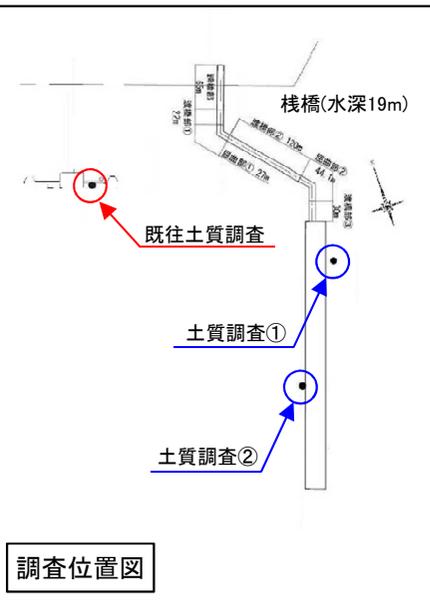
【荷役機械(他事例)】



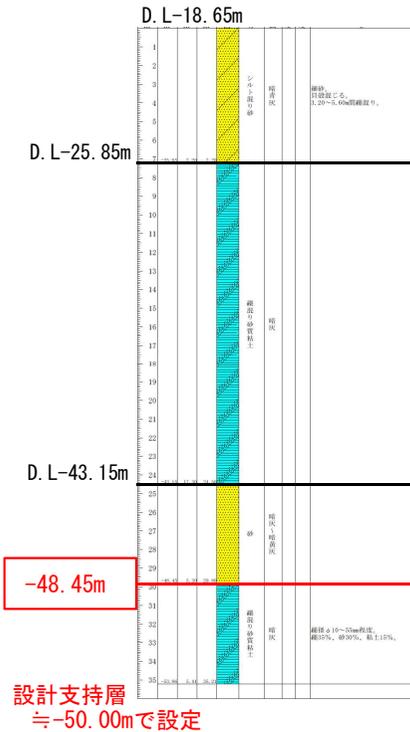
7. 事業内容の見直し(4)

④設計支持層の見直しに伴う鋼管杭の延伸及び構造変更に伴う鋼管杭本数の増加・・・64億円の増加

- 事業採択時は既往の土質調査結果をもとに、設計支持層を-50.00mと設定していたが、本棧橋整備のための土質調査を実施した結果、設計支持層が-63.55m～-70.45mとなり、棧橋の鋼管杭の杭長が延長。
- 荷役機械の規格見直しにより棧橋エプロン幅が広くなり、鋼管杭の本数が増加。

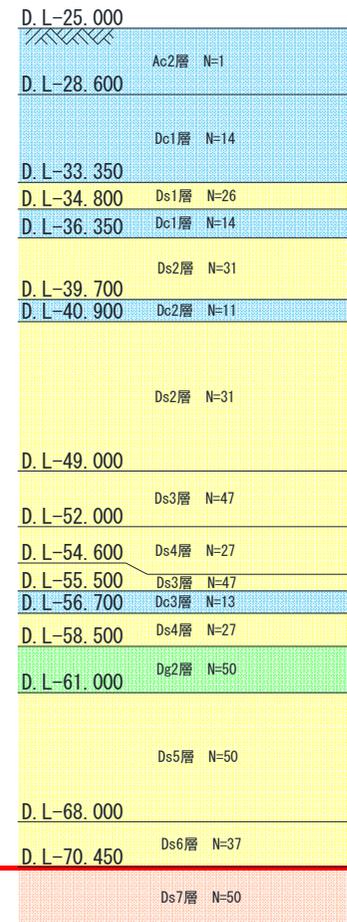


【事業採択時の既往土質調査結果】

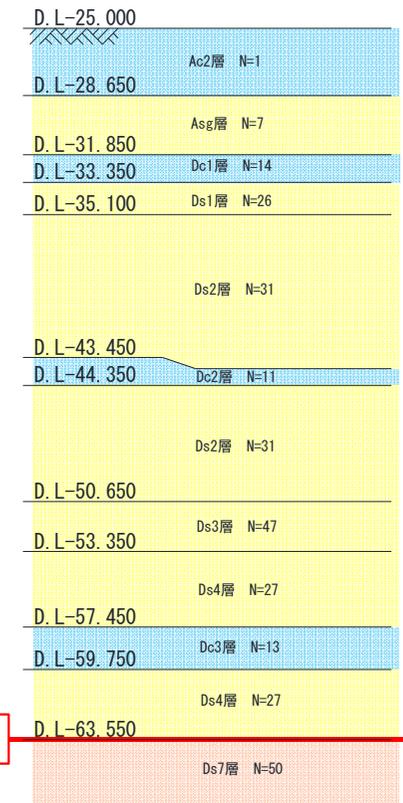


【本棧橋整備のための土質調査結果】

<土質調査①>



<土質調査②>



7. 事業内容の見直し(5)

事業期間の延伸

- ① 棧橋天端高の見直しに伴う検討・・・約9ヶ月
- ② 荷役機械の規格及びレール幅、棧橋エプロン幅の見直しに伴う調整・・・約9ヶ月
- ③ 棧橋の施工手順の見直しに伴う施工期間の延伸・・・約23ヶ月

<上記理由より事業期間を4年間延伸(2019年度 → 2023年度)>

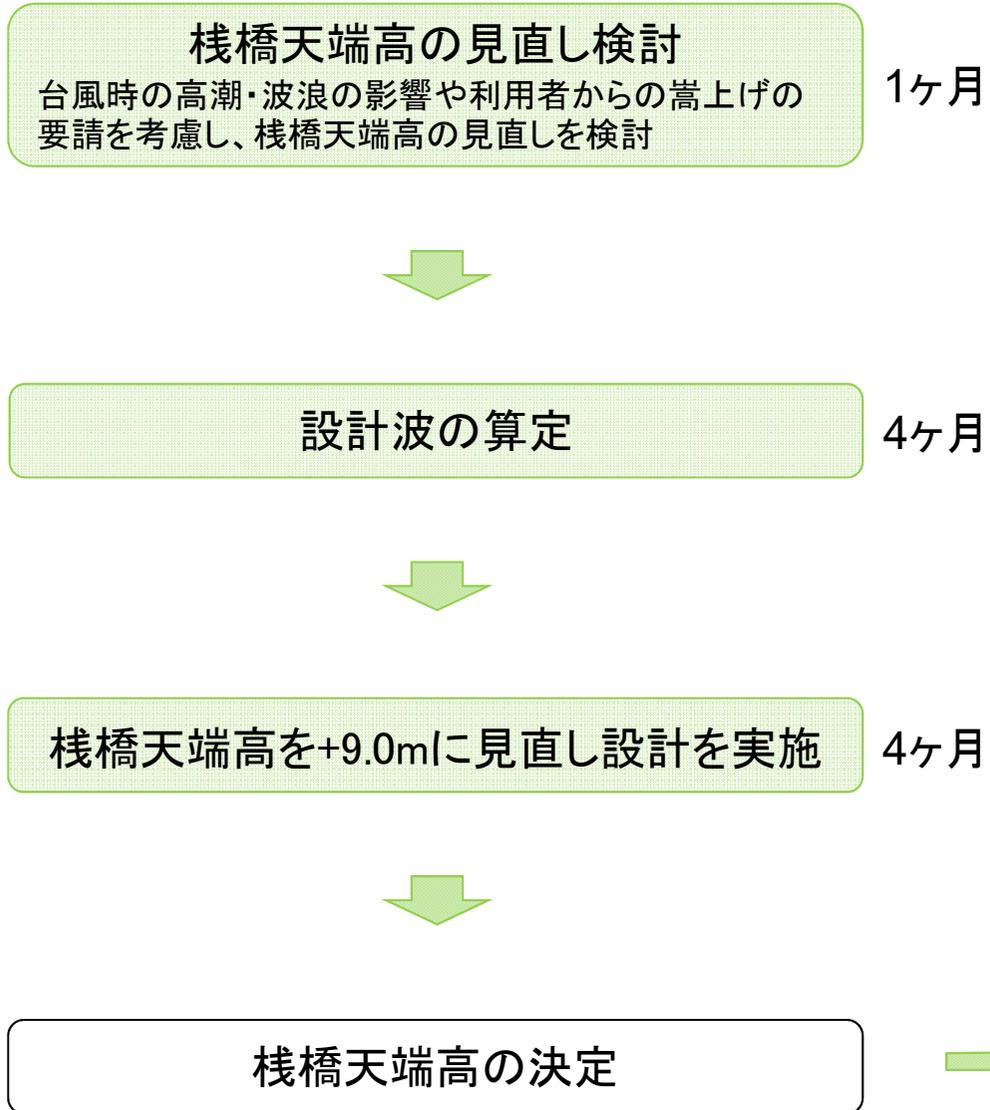
地区名	施設名	2016年度 (H28)	2017年度 (H29)	2018年度 (H30)	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
下松	調査・設計・調整等								
	棧橋(水深19m)								

・平成29年9月に港湾運営会社が設立

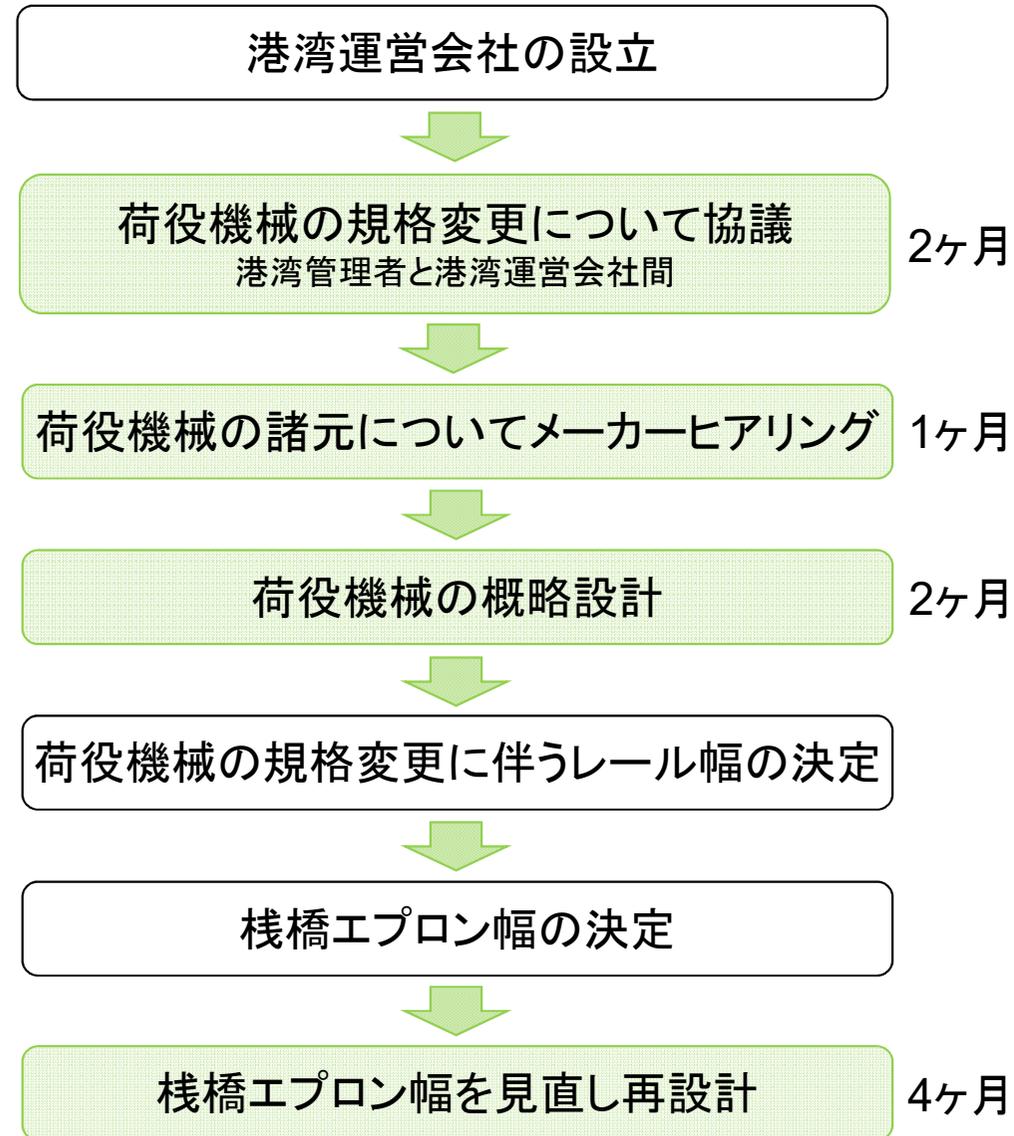
凡 例	
	当初
	変更

7. 事業内容の見直し(6)

① 棧橋天端高の見直しに伴う検討・・・約9ヶ月



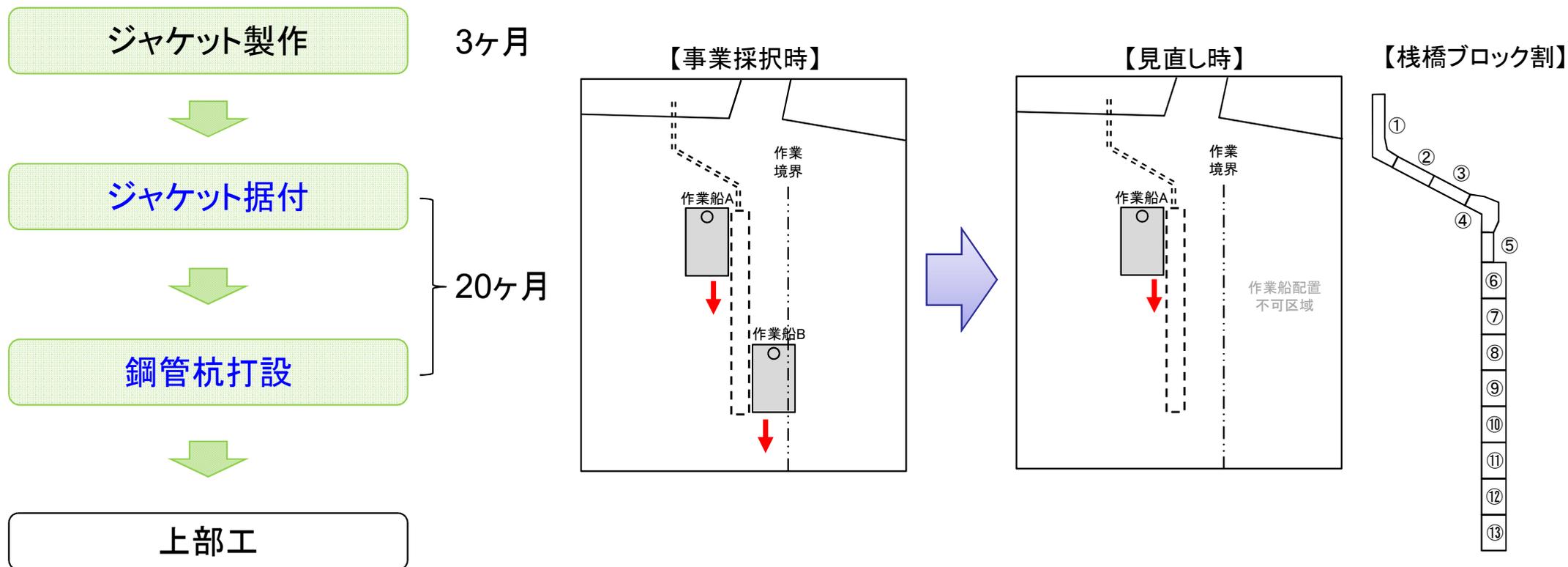
② 荷役機械の規格及びレール幅、棧橋エプロン幅の見直しに伴う調整・・・約9ヶ月



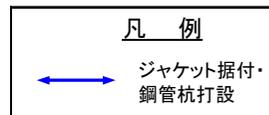
7. 事業内容の見直し(7)

③ 棧橋の施工手順の見直しに伴う施工期間の延伸・・・約23ヶ月

- 棧橋の施工について、事業採択時は2隻の作業船による同時施工を想定していたが、地元関係者との調整により1隻での施工となった。
- また、支持層の見直しにより棧橋の鋼管杭の杭長が長くなり、かつ、荷役機械の規格見直しにより棧橋エプロン幅が広くなり、鋼管杭の本数が増加したこと等から、施工期間が延伸。



現地作業工程		1年目								2年目					3年目					施工期間						
事業採択時 (2隻の場合)	作業船A	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	← 20ヶ月 →										11.0ヶ月						
	作業船B	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬											10.0ヶ月						
見直し (1隻の場合)	作業船A	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	31.0ヶ月											
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	



8. 投資効果

■費用対効果分析結果

項目		事業全体	残事業
総便益(B)		1,282億円	1,282億円
	海上輸送コスト削減便益	1,282億円	1,282億円
	残存価値	0.4億円	0.4億円
総費用(C)		424億円	393億円
	事業費	376億円	345億円
	維持管理費	6億円	6億円
	再投資費	41億円	41億円
費用便益比(B/C)		3.0	3.3

※端数処理のため、各項目の金額の和は必ずしも合計とはならない。
 ※本表中の額は、2018年度(平成30年度)を基準年として現在価値化した後のものである。

■感度分析結果(B/Cによる分析)

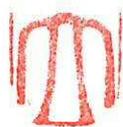
要因	事業全体		残事業	
	-10%	+10%	-10%	+10%
需要量	2.7	3.3	2.9	3.6
事業費	3.4	2.7	3.6	3.0
事業期間	3.0	3.0	3.3	3.2

9. 前回評価時との比較

事項	前回評価 (2015<H27>新規採択時評価)	今回評価 (2018<H30>再評価)	備考
事業諸元	下松地区: 棧橋(水深19m)他 徳山地区: 岸壁(水深14m)(延伸)他 新南陽地区: 岸壁(水深12m)(延伸)他	下松地区: 棧橋(水深19m)他 徳山地区: 岸壁(水深14m)(延伸)他 新南陽地区: 岸壁(水深12m)(延伸)他	変更なし
事業期間	2016年度<平成28年度>~ 2019年度	2016年度<平成28年度>~ 2023年度	事業年の変更
総事業費 (現在価値化前)	302億円	450億円	事業費の見直し
総費用(C)	280億円	424億円	総事業費の見直し 現在価値化の基準年変更 (2016<H28>→2018<H30>)
総便益(B)	1,206億円	1,282億円	取扱貨物需要の見直し 現在価値化の基準年変更 (2016<H28>→2018<H30>) 輸送費用原単位の見直し
費用便益比 (B/C)	4.3	3.0	

徳山下松港国際物流ターミナル整備事業

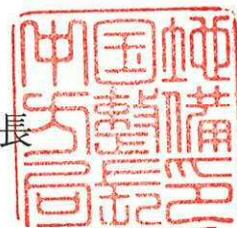
〔山口県への意見照会と回答〕



国中整企画第78号
国中整港計第11号
平成30年11月5日

山口県知事 殿

中国地方整備局長



中国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(ご依頼)

貴職におかれましては、日頃から国土交通行政に対するご理解、ご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、当地方整備局管内における直轄事業については、国土交通省所管公共事業の再評価実施要領(以下「実施要領」という。)に基づき、事業採択後一定期間が経過している事業等について、その効率性、実施過程の透明性を図るべく、中国地方整備局事業監視委員会(以下「委員会」という。)において、再評価に係る対応方針(原案)について審議しております。

このたび、平成30年11月30日に委員会を開催することとなりましたので、実施要領に基づき、委員会に諮る対応方針(原案)の作成にあたり、別紙について貴職のご意見を承りたく依頼いたします。

(別紙)

事業名	「対応方針（原案）」案※	備考
徳山下松港国際物流ターミナル整備事業	継続	

※貴県の意見を踏まえ、「中国地方整備局事業監視委員会」へ諮る対応方針（原案）を作成するためのものです。

■ご意見の送付期限 : 平成30年11月26日（月）までをお願いします。
※様式自由

■送付先・お問い合わせ先

中国地方整備局 企画部企画課

課長補佐 藤原 (内線: 3153)

施策分析評価係長 寺岡 (内線: 3186)

TEL: 082-221-9231 (代表)

FAX: 082-227-2651

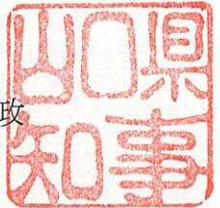
〒730-8530 広島市中区上八丁堀6-30 広島合同庁舎2号館



平 30 技 術 管 理 第 515 号
 平成30年（2018年）11月19日

中国地方整備局長 様

山口県知事 村岡 嗣政



中国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30年11月5日付け国中整企画第78号並びに国中整港計第11号で意見照会がありましたこのことについて、下記のとおり回答します。

記

事業名	徳山下松港国際物流ターミナル整備事業
「対応方針（原案）」案に対する意見 【「対応方針（原案）」案：継続】	異存なし
(意見) 引き続き、コスト縮減等を考慮の上、早期完成に向けて、より一層の事業促進に努めていただきたい。	



担当
 山口県土木建築部技術管理課
 企画班 主任 吉本 静磨
 TEL 083-933-3632/FAX 083-933-3669