

大型コンテナ船の入港を可能にすることにより

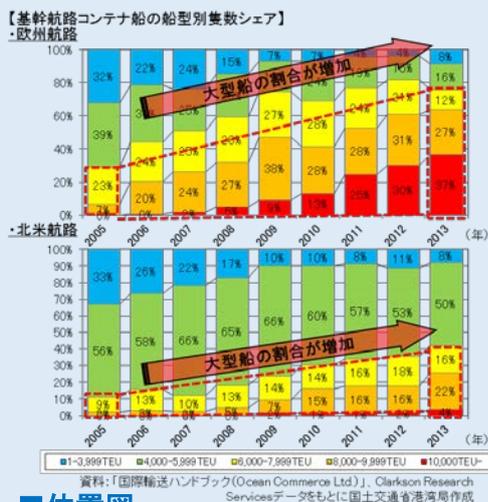
我が国の産業競争力の強化と雇用の維持・創出を図る

～横浜港本牧地区～

国際海上コンテナターミナル改良事業

～ 概要 ～

本プロジェクトでは、既設の岸壁・航路・泊地の水深を 16mへ増深し、大型コンテナ船の入出港を可能にすることにより、国際海上コンテナ輸送の効率化を促進する。



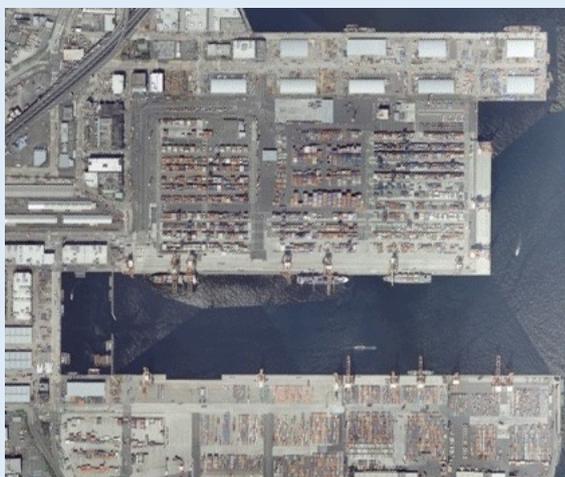
■位置図



■経緯

- 平成 4 年度 ・ BC 突堤間の埋め立て（第 1 期）開始
 - 平成 8 年度 ・ BC 1 ターミナル供用開始
 - 平成 9 年度 ・ BC 突堤間の埋め立て（第 2 期）開始
 - 平成 12 年度 ・ HD5 岸壁（-15m 耐震）改良着手
 - 平成 16 年度 ・ HBC1 岸壁（-15m 耐震）
 - 平成 17 年度 ・ BC2 ターミナル完全供用
 - 平成 19 年度 ・ HBC1 岸壁前面泊地浚渫着手
 - 平成 21 年度 ・ HD4 岸壁（-16m 耐震）改良着手
 - 平成 22 年度 ・ HBC1 岸壁（-16m 耐震）供用
 - 平成 25 年度 ・ HD4 岸壁（-16m 耐震）供用開始
- 平成 27 年度 事後評価完了

■着事前



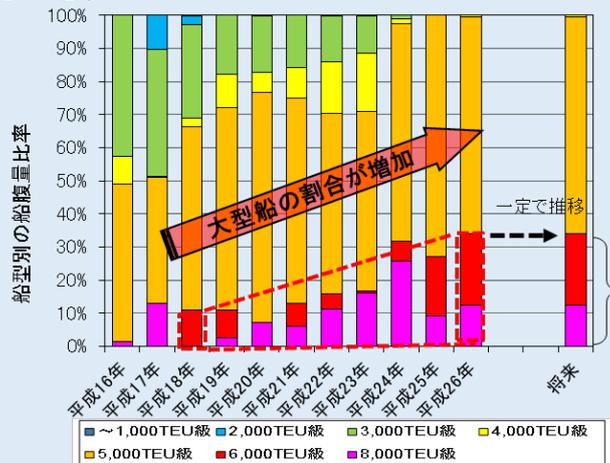
■ 諸元

整備施設：航路・泊地（-16m）
 泊地（-16m）
 整備期間：平成19年度～
 平成22年度
 事業費：21億円

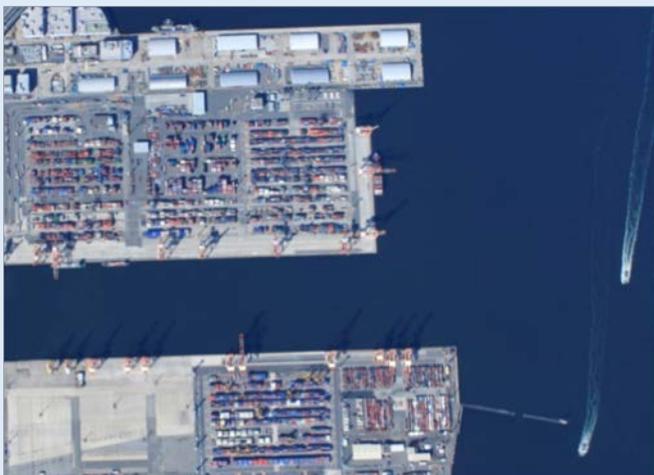


本プロジェクトの実施による岸壁の増深効果により大型化したコンテナ船による輸送が可能となる。

また、船舶が大型化されることで大量一括輸送が可能となり、コンテナ1個当りの海上輸送コストが削減され、航行速度のアップにより輸送時間が短縮されることとなり、荷主の物流効率化が図られる。



■ 着手後



1. プロジェクトの内容と目的

1) 国際海上コンテナ輸送を取り巻く情勢

近年、コンテナリゼーションが急速に進展し、2002年からの約10年間で、コンテナ貨物取扱量は全世界で約2.3倍、我が国においても1.4倍に増加した。これに合わせ、コンテナ船各社はスケールメリットの向上によるコスト競争力アップを狙い、コンテナ船の大型化を推進している。新造大型船の投入によるカスケード現象によって、基幹航路だけでなく東南アジア航路等においても大型化が進んでいる。



TEU(twenty-foot equivalent unit): 国際標準規格(ISO規格)の20フィート・コンテナを1とし、40フィート・コンテナを2として計算する単位

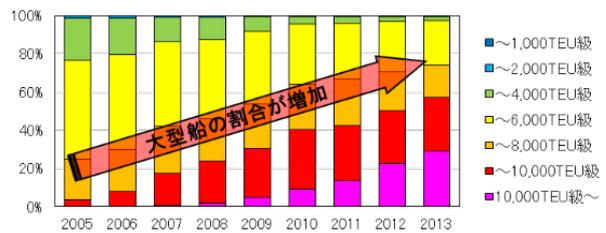
○アジア: 韓国、中国、香港、台湾、タイ、フィリピン、マレーシア、シンガポール、インドネシア
 ○北米: アメリカ、カナダ
 ○欧州: イギリス、オランダ、ドイツ、イタリア、スペイン、ベルギー、フランス、ギリシャ、アイルランド、スウェーデン、フィンランド、デンマーク
 ○その他: 日本と上記以外

注) 外内貨を含む数字。ただし、日本全体の取扱貨物量はContainerisation Internationalで収集される主要な港の合計値であり、全すべてを網羅するものではない。
 なお、日本の全てのコンテナ取扱港における取扱量(外内貨計)は、1532万個(2002年)から2123万個(2012年)に、10年間で4倍に増加している。(港湾統計より)

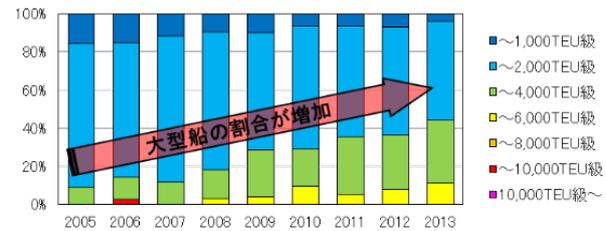
(出典: THE WORLD BANK Container port traffic より国土交通省港湾局作成)

図1 世界各地域の港湾におけるコンテナ取扱貨物量の推移

・基幹航路(欧州・地中海航路、北米航路)



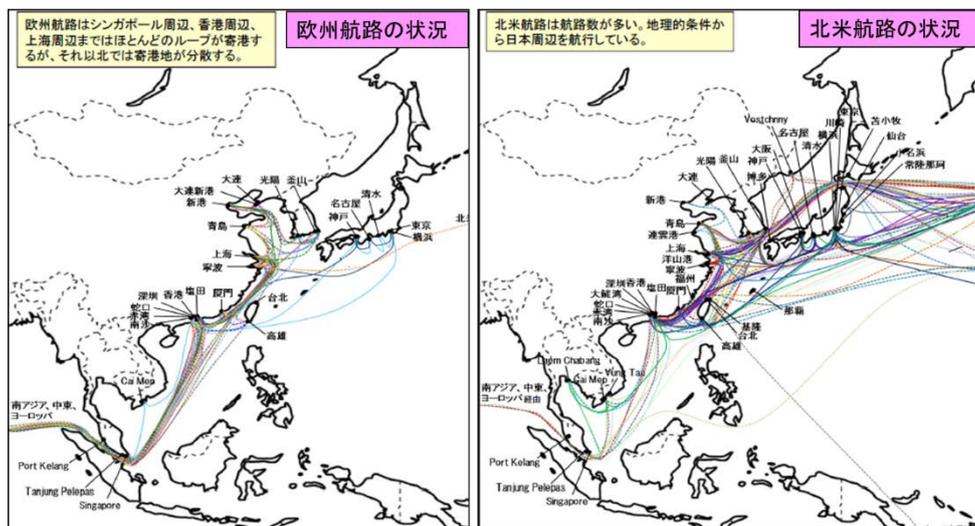
・東南アジア航路



資料: 「国際輸送ハンドブック(Ocean Commerce Ltd)」をもとに国土交通省港湾局作成

図2 コンテナ船の船型別船腹量シェア

船舶の大型化が進む中で、各船会社は寄港地の絞込みを行っており、基幹航路の日本への寄航が減少している状況である。欧州航路は、シンガポールや中国まではほとんどの航路が寄港するが、日本まで延びている航路は2つしかない。北米航路はほとんどの航路が日本周辺を航行しているが、日本に寄港する航路は一部に限られる。



海上輸送ハンドブック(2013)をもとに国土交通省作成

図3 欧州航路・北米航路の状況

2) 国際コンテナ戦略港湾政策の概要

国土交通省では、国際基幹航路の我が国への寄港を維持・拡大するため、国際コンテナ戦略港湾施策を推進している。

政策目的	政策目的：国際基幹航路の我が国への寄港を維持・拡大すること		
	○国際基幹航路の我が国への寄港を維持・拡大することにより、企業の立地環境を向上させ、我が国経済の国際競争力を強化 ⇒ 雇用と所得の維持・創出 ※国際基幹航路の我が国への直接寄港が少なくなると、本来最も安価で短時間の直接寄港ルートが減るというサービス水準の低下に加え、我が国立地企業の輸送が海外トランシップを経るルートを選択せざるを得なくなり、我が国立地企業が直接寄港ルートとの比較による価格交渉力を失い、海外トランシップルートの料金高騰等立地環境の悪化を招く。また、積み替え時の積み残し等による遅延リスク、荷傷みのリスク等も懸念される。		
政策目標	平成26年から、概ね5年以内	国際コンテナ戦略港湾に寄港する欧州基幹航路を週3便に増やすとともに、北米基幹航路のデイリー寄港を維持・拡大する。また、アフリカ、南米、中東・インドといった、現状で我が国への寄港が少ない航路の誘致も進める。	
	平成26年から、概ね10年以内	国際コンテナ戦略港湾において、グローバルに展開する我が国立地企業のサプライチェーンマネジメントに資する多方面・多頻度の直航サービスを充実する。	
主な施策	国際コンテナ戦略港湾への「集貨」	国際コンテナ戦略港湾背後への産業集積による「創貨」	国際コンテナ戦略港湾の「競争力強化」
	○国際コンテナ戦略港湾の港湾運営会社に対する集貨支援 ○国際コンテナ戦略港湾における積替機能強化のための実証 	○国際コンテナ戦略港湾背後に立地する物流施設の整備に対する支援 	○コンテナ船の大型化や取扱貨物量の増大等に対応するための、大水深コンテナターミナルの機能強化 ○国際コンテナ戦略港湾のコスト削減、利便性向上のための取組の推進 ○国際コンテナ戦略港湾の港湾運営会社に対する国の出資

3) 京浜港の概要

東京港、横浜港、川崎港からなる京浜港^(※)の貨物量は、世界同時不況の影響を受け平成21年に大幅に減少したものの、その後は東日本大震災や著しい円高の逆風を受けながらも平成26年には過去最高の785万 TEU を記録している。

京浜港は我が国の外内貿コンテナ貨物量の約4割を取り扱う極めて重要な港湾である。

(※)京浜港(東京港・横浜港・川崎港)と阪神港(大阪港・神戸港)は国際コンテナ戦略港湾に指定されている我が国におけるメインポート。

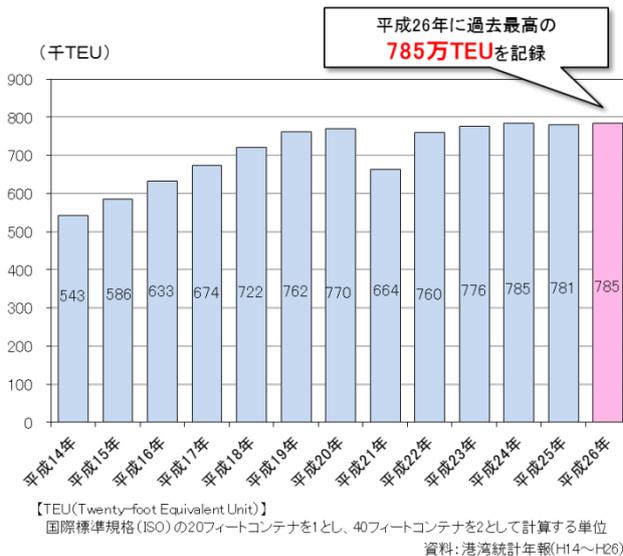


図4 京浜港の外内貿コンテナ貨物取扱量の推移

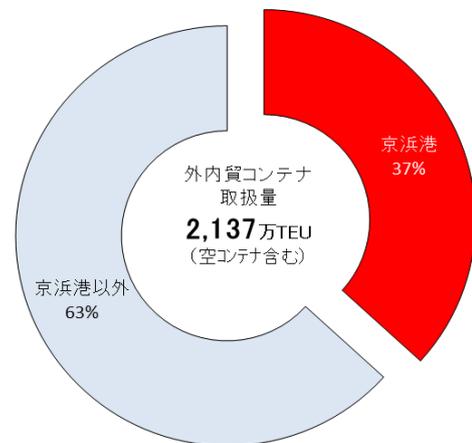
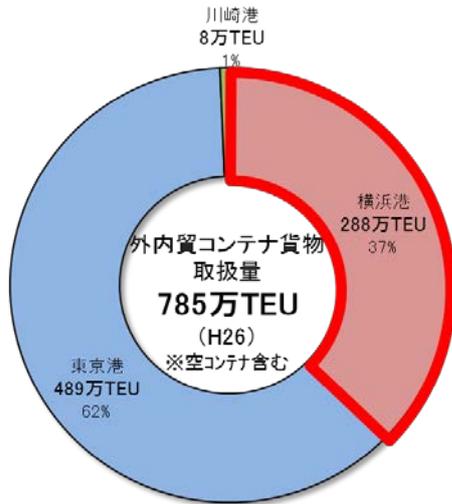


図5 全国に占める京浜港のシェア

4) 横浜港の概要

横浜港における外内貿コンテナ取扱量は京浜港全体の約 4 割を占め、世界につながる多様なコンテナ航路が開設されている。特に、北米や欧州、中南米といった長距離貨物の割合が多いのが特徴である。また、自動車部品等の輸出が多く、我が国の基幹産業を支える物流のゲートウェイとして、極めて重要な役割を果たしている。



資料：港湾統計年報(H26)

図 6 京浜港の港別外内貿コンテナ貨物取扱量

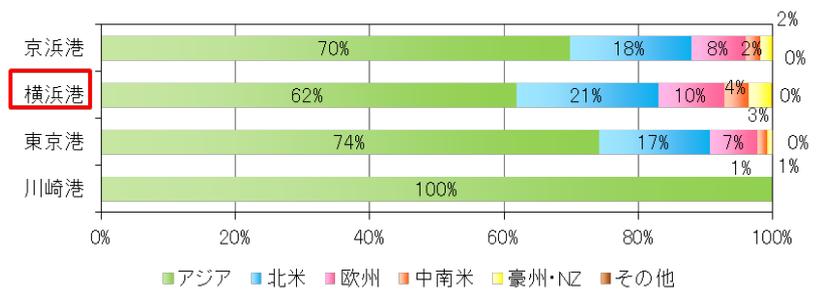


図 7 外貿コンテナ貨物の航路別内訳 (TEU ベース)

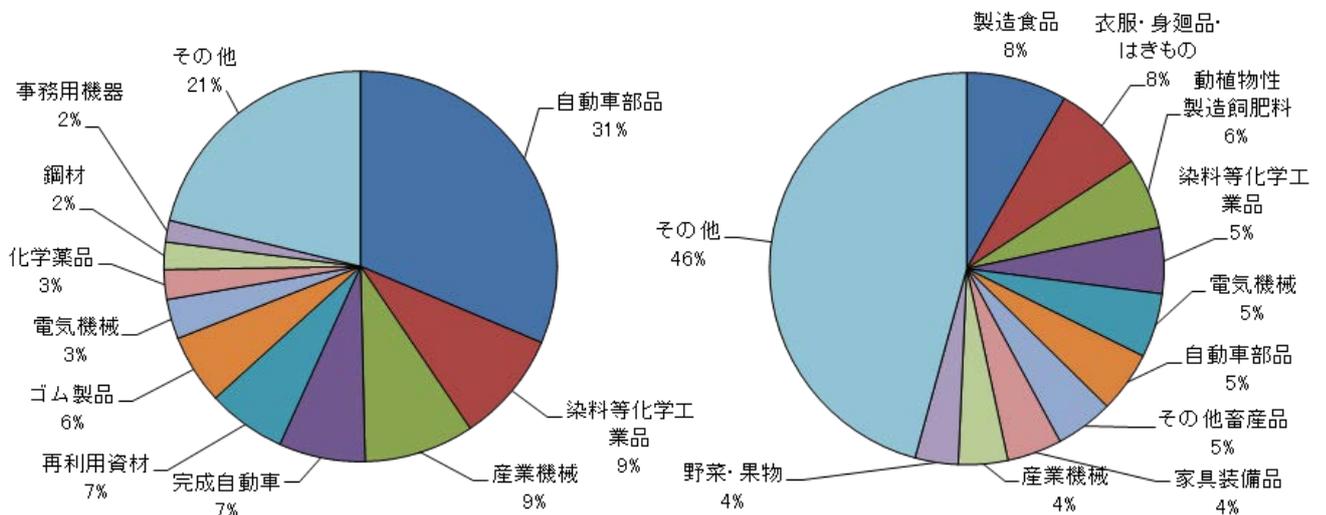


図 8 横浜港の外貿コンテナ貨物の品目別内訳 (H26 重量ベース)

5) 本牧ふ頭における施設再編事業

本牧ふ頭は、コンテナリゼーションの進展に伴うコンテナ貨物量の増大に対応するため、D突堤の拡張やB・C突堤間の埋立て、既存施設の増深など、既存ストックを最大限に活用しながらコンテナ取扱機能の強化を図り、現在の形になった。近年、本牧ふ頭ではコンテナ船の大型化とコンテナ貨物の増加に対応するため、B・C突堤間を埋立てて水深-15m岸壁を有するBCコンテナターミナルが整備され、平成17年12月に全面供用を開始した。さらに、平成19年度よりコンテナ船の更なる大型化に対応するための航路・泊地等浚渫工事が実施され、平成22年度に水深-16mへの増深を完了した。

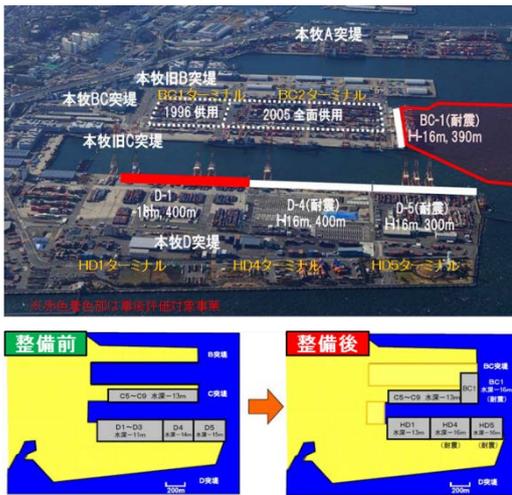


図9 再編前後の施設配置

年次	B・C突堤	D突堤
平成4年度 (1994年度)	・B・C突堤間の埋め立て(第1期)開始	
平成8年度 (1998年度)	・BC1ターミナル供用開始	
平成9年度 (1997年度)	・B・C突堤間の埋め立て(第2期)開始	・HD5岸壁(-15m耐震)改良着手
平成12年度 (2000年度)		・HD5岸壁(-15m耐震)供用開始
平成16年度 (2004年度)	・HBC1岸壁(-15m耐震)、BC2ターミナル暫定供用	
平成17年度 (2005年度)	・BC2ターミナル完全供用	・HD1岸壁改良着手 (事後評価対象事業)
平成19年度 (2007年度)	・HBC1岸壁前面泊地浚渫着手 (事後評価対象事業)	
平成21年度 (2009年度)		・HD4岸壁(-16m耐震)改良着手
平成22年度 (2010年度)	・HBC1岸壁(-16m耐震)供用 (事後評価対象事業)	・HD1岸壁(-13m)供用開始 (事後評価対象事業)
平成25年度 (2013年度)		・HD4岸壁(-16m耐震)供用開始

図10 本牧ふ頭の施設再編事業の経緯

6) 本牧ふ頭におけるコンテナ貨物取扱状況

本牧ふ頭は、これまでに実施してきた施設整備・再編によって段階的に機能強化が図られ、平成26年には横浜港のコンテナ貨物の54%を取り扱う、我が国でも屈指のコンテナ取扱拠点となっており、国際コンテナ戦略港湾・京浜港の中核的な施設として、我が国産業の国際競争力の維持・強化に寄与している。施設整備に際しては、既存ストックを活用し、施設能力を増加させることにより、増加するコンテナ貨物量に対応している。

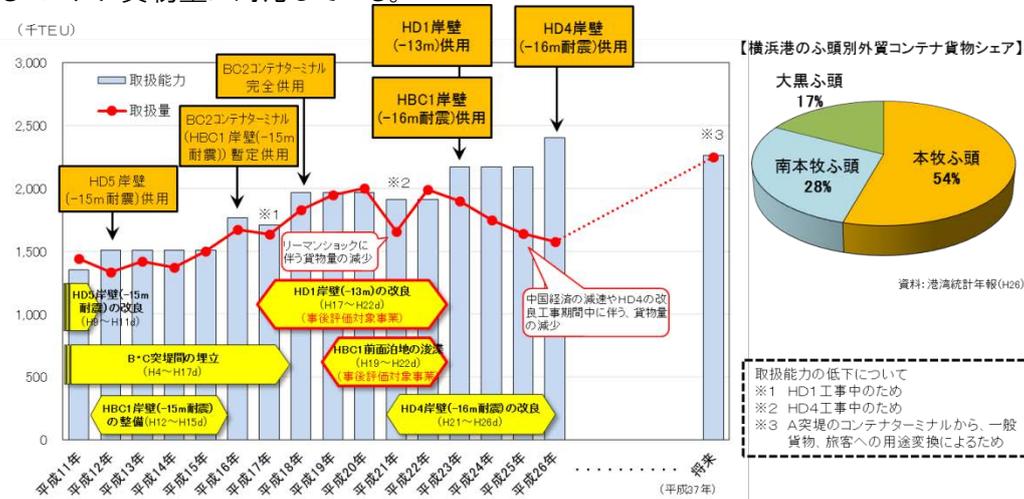
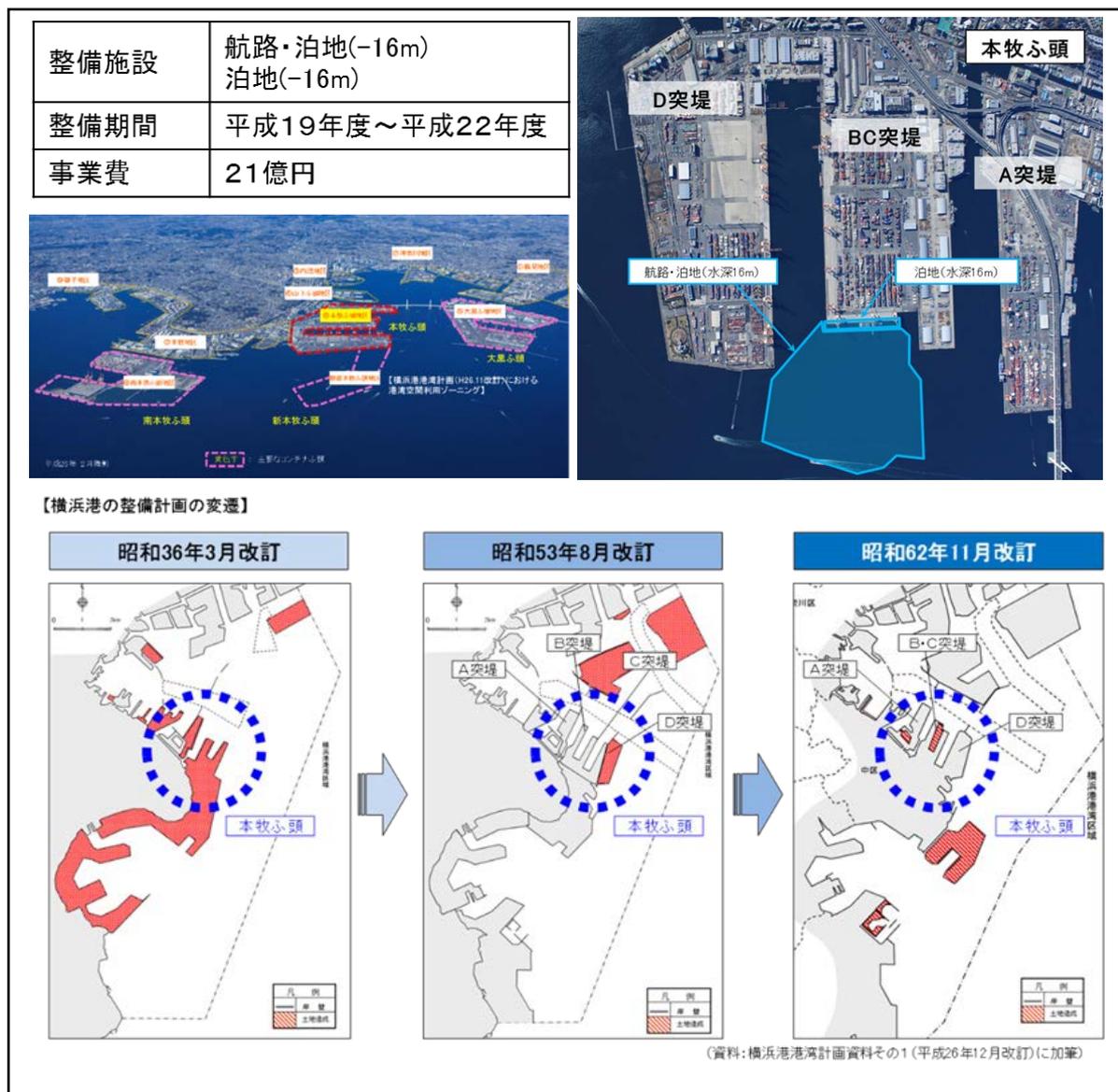


図11 横浜港本牧ふ頭におけるコンテナ取扱能力の推移

■ 諸元・概要図



本牧ふ頭は、高度経済成長期における外貨貨物の増加に対応するため、昭和36年3月の港湾計画に位置付けられ、昭和38年から埋立を開始し、A、B、C、D突堤が順次建設され、楕円形(くしがた)の埠頭として整備された。昭和43年、横浜港に最初のフルコンテナ船が入港して以来、フルコンテナ船はもとより在来船など多様な荷役に対応し、横浜港の中心的な埠頭として役割を果たしてきた。

本牧ふ頭は、引き続き横浜港の基幹となるターミナルとして、長距離航路の大型船を受け入れるとともに、長距離航路とフィーダーの積替え拠点として機能を発揮できるよう、以下のような再編・整備が行われる予定である。

- 1) A突堤の利用転換 (コンテナ船岸壁から、一般貨物・旅客船岸壁への転換)
- 2) HBC2岸壁(水深-16m)の整備
- 3) HB2・HB3岸壁の利用転換 (物資補給用岸壁から、コンテナ船岸壁への転換)
- 4) HD1岸壁背後のふ頭用地の改良 (テナーヤード化)

2. プロジェクトの効果

1) 種々の定量的効果

a) 大型船の割合が増加

本プロジェクトの実施により、本牧ふ頭を利用する北米西岸航路のコンテナ船は年々大型化しており、これまで利用が困難であった6000TEU級以上の占める割合が整備前の平成18年に対して、平成26年には約3倍となり、全体の約3割まで増加している。

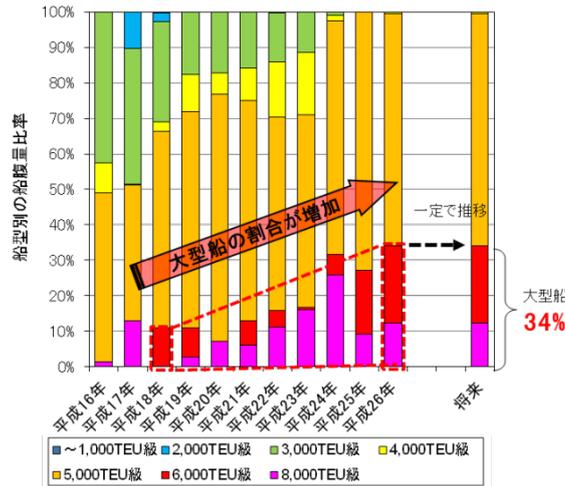


図12 本牧ふ頭におけるコンテナ船(北米西岸航路)の大型化状況

b) 船舶大型化による海上輸送コスト削減効果

本プロジェクトの実施による岸壁の増深効果により大型化したコンテナ船による輸送が可能となる。船舶が大型化されることで大量一括輸送が可能となり、コンテナ1個当りの海上輸送コストが削減され、また、航行速度のアップにより輸送時間が短縮されることとなり、荷主の物流効率化が図られる。

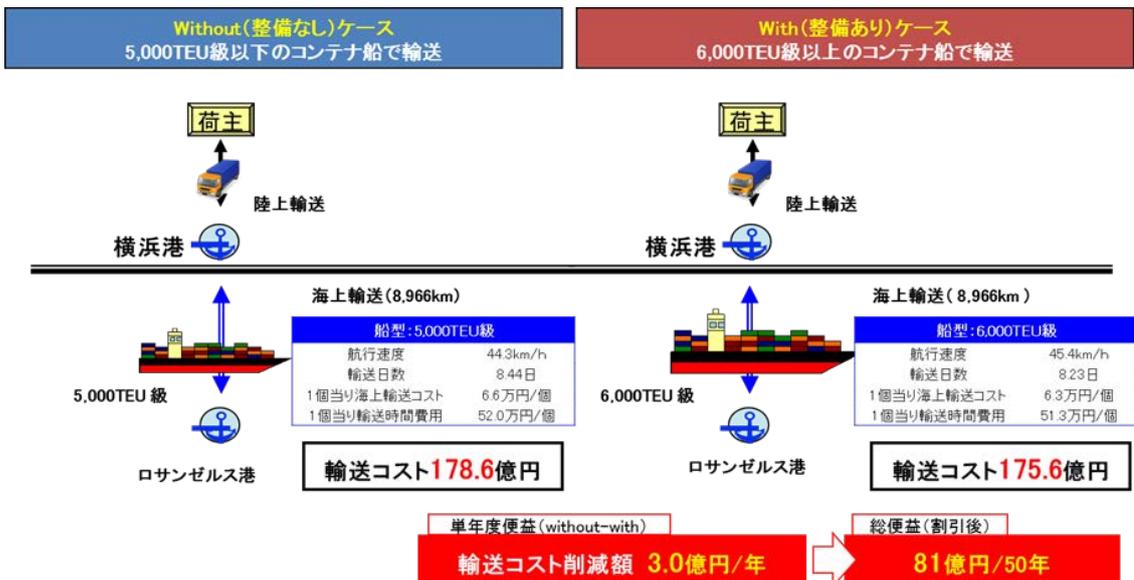


図13 本牧ふ頭におけるコンテナ取扱状況

c) プロジェクトへの投資効果

本プロジェクトの建設費や維持管理等の費用(C(Cost))に対する投資効果としては、岸壁の増深等により大型化したコンテナ船による大量一括輸送が可能となることによる海上輸送コストの削減が便益(B(Benefit))であると想定されるため、この費用便益比(B/C)の関係を投資効果として分析した。

この結果、本プロジェクトのB/Cは2.7となり、投資コスト以上の便益を地域にもたらしていることになる。

■プロジェクトの投資効果の分析

費用便益比 (B/C) = $\frac{\text{供用後 50 年間の海上輸送コストの削減}}{\text{建設費 + 供用後 50 年間の維持管理費}}$

= $\frac{81 \text{ 億円}}{30 \text{ 億円}} = 2.7$

経済的内部収益率 (EIRR) = 11.7%

※建設～供用期間の総費用、総便益については、物価の変動や利率などによる社会的な貨幣価値の年変動を、社会的割引率4%として考慮（現在価値化）し、算定している。

3. プロジェクト実施にあたっての特記事項

1) 便益の変化要因

前回評価時には、港湾計画で想定されている貨物量をもとに便益を計測していたが、今回評価では、当該施設の利用実績をもとに貨物量を設定した。この結果、便益計測の対象となる北米西岸航路の貨物量が134千TEUから47千TEUに減少したため、便益も低下した。



図 14 便益対象貨物量の変化

2) 事業費変化の要因

a) 泊地規模を最小限へ

新規採択後に「港湾の施設の技術上の基準(平成19年7月)」が改訂され、仕様規定から性能規定へ移行された。そのため船舶の船首の回転(回頭)に、必要とされる泊地規模を必要最小限へ減らすことが出来た。

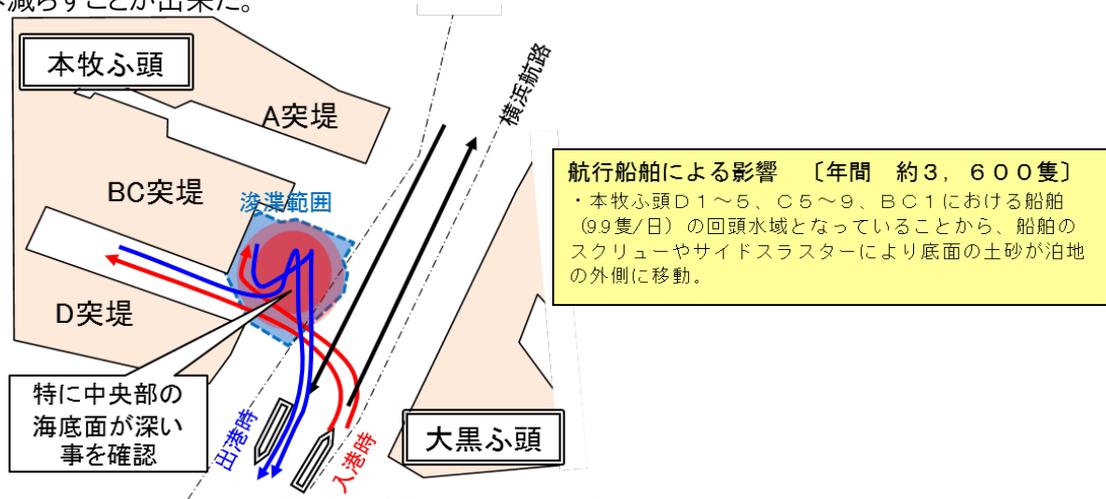


図15 当該エリアの入出港イメージ

b) 浚渫土量が削減され、事業費が減少

当該箇所は、主に平成11年~12年に水深-15mまでの浚渫が行われ、船舶の出航の際の回頭エリアとして利用されていた。そのため、船舶のスクリュー及びサイドスラスタにより、海底面の土砂が移動しており、事業着手後(平成20年)に測量を実施したところ、海底面が深くなっていることが確認され、その結果に伴い浚渫土量が削減され、事業費が減少した。

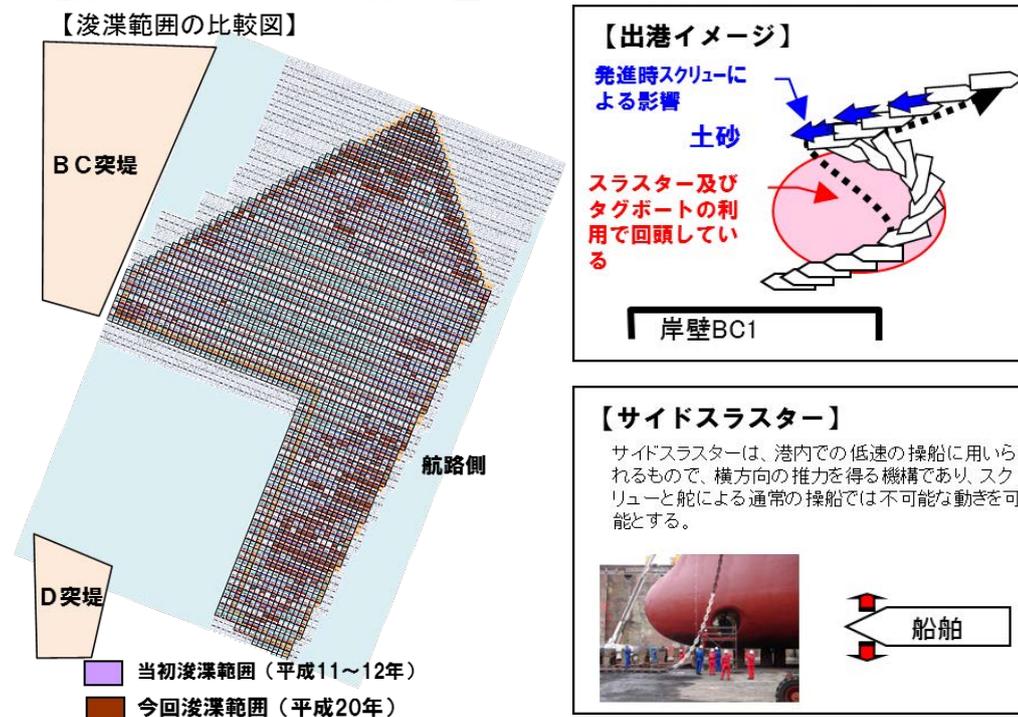


図16 浚渫範囲の比較図

3) 本牧ふ頭における今後の取り組み

本プロジェクトの実施により、BCコンテナターミナルは、同一ターミナル内で長距離航路とフィーダー航路の積替えが可能となった。こうした施設形状のメリットを活かし、京浜港の中心となるターミナルとして、以下のような集貨策を実施し、更なる長距離航路の集積を図る。

- a) 国際フィーダー(内航コンテナ船、コンテナバージ)を活用した、東日本～長距離航路の積替え拠点
- b) 国際トランシップ貨物の積み替え拠点

さらに本牧ふ頭 A 突堤廃止時のコンテナ取扱機能の受け皿としても活用する予定である、

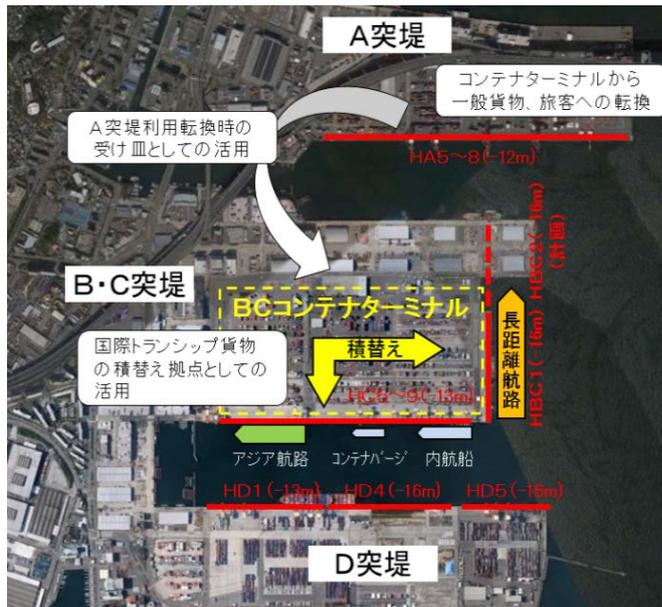
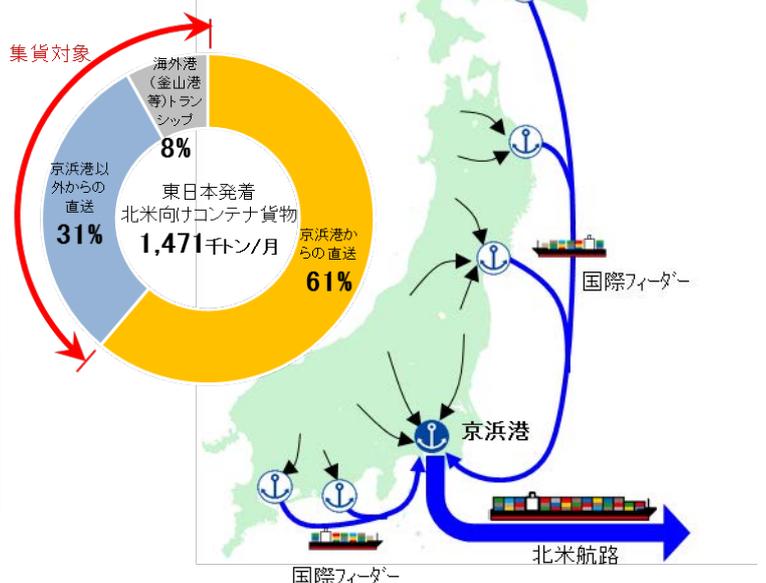


写真1 本牧ふ頭の利用促進イメージ



(資料: 全国輸出入コンテナ貨物流動調査(H25))

図17 国際フィーダーを活用した集貨イメージ

4. 本プロジェクトによって得られたレッスン

1) 航行船舶への影響を軽減するための夜間施工

本プロジェクトの対象箇所は、主航路である横浜航路に近接した多数の船舶が航行するエリアのため、浚渫工事による船舶入出港への影響が懸念された。特に航行船舶の多い範囲については、警戒船を配置して十分な安全性を確保しつつ夜間施工で対応することで、昼は航路を通行可能とし、物流機能の阻害を最小限にとどめることが可能となった。

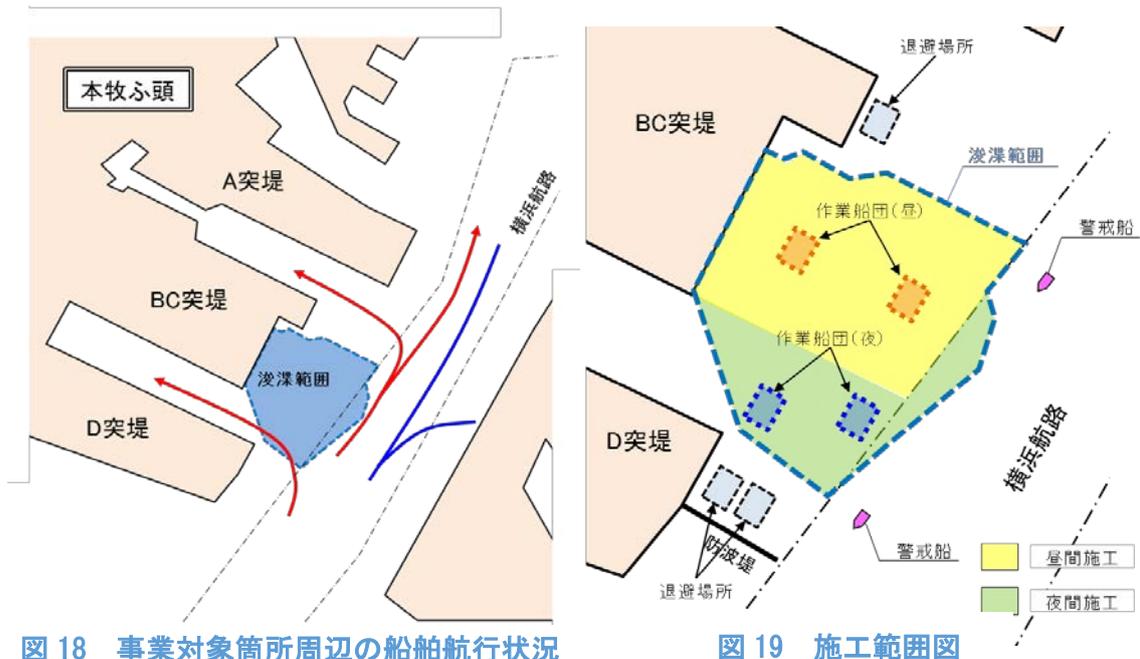


図 18 事業対象箇所周辺の船舶航行状況

図 19 施工範囲図

5. 考察

本プロジェクトの実施により、大型化する北米航路等の寄港が可能となり、輸送コストの削減が図られており、我が国への基幹航路の維持・拡大に貢献している。さらに、長距離航路とフィーダー航路が円滑に積み替えられる環境が整備され、国内や海外から横浜港への貨物の集貨を図っている。

本プロジェクトの実施も踏まえ、国際コンテナ戦略港湾・横浜港の主要ふ頭のひとつである本牧ふ頭の再編・機能強化を行うとともに、基幹航路に就航する船舶の大型化に対応し、さらに国内・アジア各地とを結ぶフィーダー航路の充実や積み替えを円滑化することで、横浜港を經由して首都圏へのモノの流れが活性化し、我が国への企業立地などの促進が期待されている。

【参考資料について】

本プロジェクトの参考資料については、下記の関東地方整備局のウェブページでご参照いただけます。

参照 URL : <http://www.ktr.mlit.go.jp/shihon/shihon00000150.html>