

(事後評価)

資料 2 - 1 - ①
関東地方整備局
事業評価監視委員会
(令和元年度第5回)

横浜港本牧地区
国際海上コンテナターミナル整備事業

令和2年2月20日
国土交通省関東地方整備局

目次

1.	事業の目的・概要	1
2.	事業の経緯と周辺状況	3
3.	事業目的の達成状況	5
4.	今後の事業へ活かすレッスン	11
5.	まとめ	12

1. 事業の目的と概要

(2) 事業の目的と計画の概要

【目的】

- ①係留施設の増深改良等により、世界的に進展するコンテナ船の大型化に対応する。
- ②耐震強化岸壁の整備により、大規模地震の発災後、速やかに幹線貨物輸送機能の確保を図る。

【計画の概要】

事業箇所： 横浜港本牧ふ頭地区(HD4)
 整備施設： 岸壁(水深16m)(耐震)(改良※)
 航路・泊地、泊地
 臨港道路
 ターミナル、荷役機械
 事業期間： 平成21年度～平成26年度
 事業費： 395億円

※既設の岸壁(-14m)×300mを岸壁(-16m)(耐震)×400mに改良

(単位:百万円(税込))

事業区分	地区名	施設名	全体事業		H21	H22	H23	H24	H25	H26
			数量	事業費						
横浜港 改修										
直轄	本牧	岸壁(水深16m)(耐震)(改良)	400m	30,505	8,736	3,149	2,850	11,869	3,490	411
		航路・泊地(水深16m)	50千m2	694	360	0	0	334		
		泊地(水深16m)	133千m2	472	0	96	0	326	50	
補助		臨港道路	7.0×1,230m	319		110	209			
貸付		ターミナル	1式	2,727		12	1,063	1,430	222	0
		荷役機械	3基	4,741		2,107	1,317	370	908	39
計				39,458	9,096	5,474	5,439	14,329	4,670	450

※ターミナル建設は、コンテナターミナルの整備費用を示す。

《位置図》



写真: 国土地理院ウェブサイト

2. 事業の経緯と周辺状況

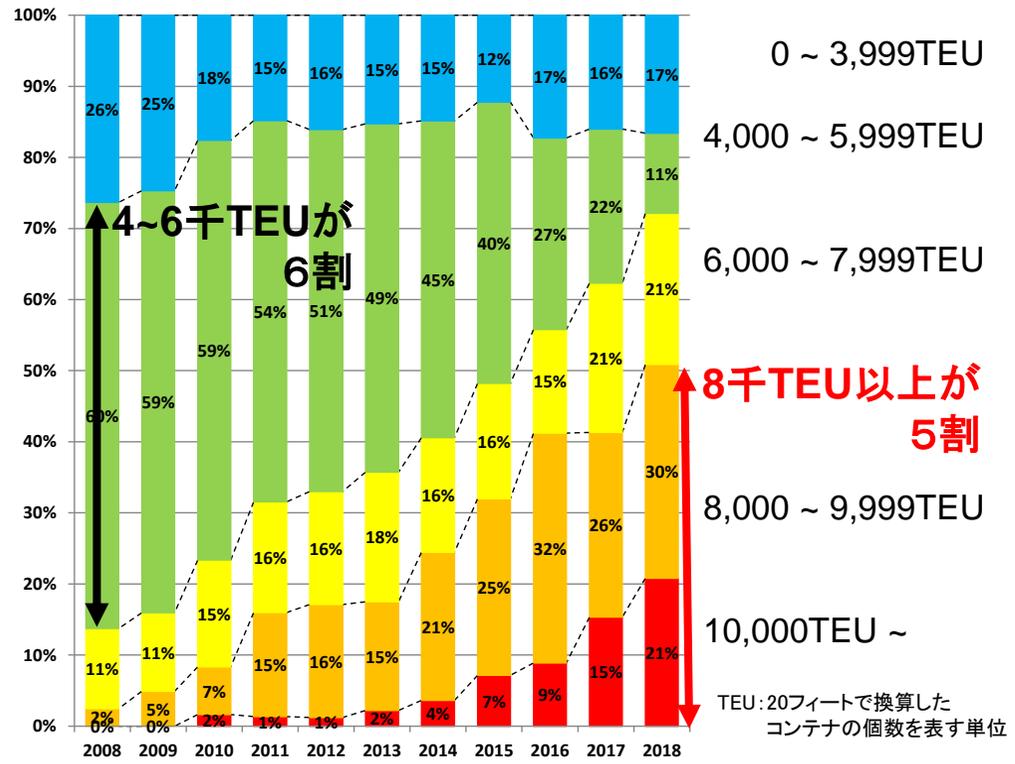
(1) 事業の経緯

- 平成17年(2005)度: 港湾計画に位置付け
- 平成21年(2009)度: 事業着手
- 平成26年(2014)度: 事業完了

(2)-1 事業の必要性 コンテナ船の大型化

- 世界の貿易を支える国際海上コンテナ輸送の増大とともに、世界的なコンテナ船の大型化がますます進展。
- HD4に就航している北米航路について、コンテナ船の大型化に対応し、係留施設の増深等が必要。

【北米航路のコンテナ船の積載量別隻数の推移(%)】



【コンテナ船の大型化の例】

4,000~5,000TEU級

APL LOS ANGELES 4,250TEU



船長267.2m
喫水 13.0m
出典: IHSデータ

必要水深-14m



8,000TEU級

PRESIDENT KENNEDY 7,831TEU



船長300.1m
喫水 14.5m
出典: IHSデータ

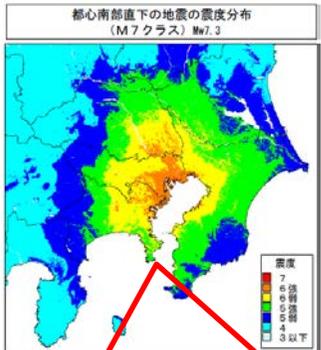
必要水深-16m

2. 事業の経緯と周辺状況

(2)-2 事業の必要性 大規模地震時における幹線貨物輸送機能の確保

- 現在、横浜港に大きな被害を及ぼす恐れのある「都心南部直下地震」の発生が危惧されている。
(政府の地震調査研究推進本部では、今後30年以内の発生確率約70%)
- 大規模地震対策として、発災後の避難や緊急輸送、幹線貨物輸送機能の確保等のため、港湾において耐震強化岸壁(耐震強度を高めた係船施設)の整備を実施中。
- HD4は横浜港における北米航路貨物の37%を占めており、大規模地震の発災後、速やかに幹線貨物輸送機能の確保を図るため、耐震強化岸壁として整備を行う。

【都心南部直下地震の想定震度分布】



横浜港では震度6強の揺れが予想されている

【東日本大震災における岸壁被災状況 (茨城港常陸那珂港区の事例)】

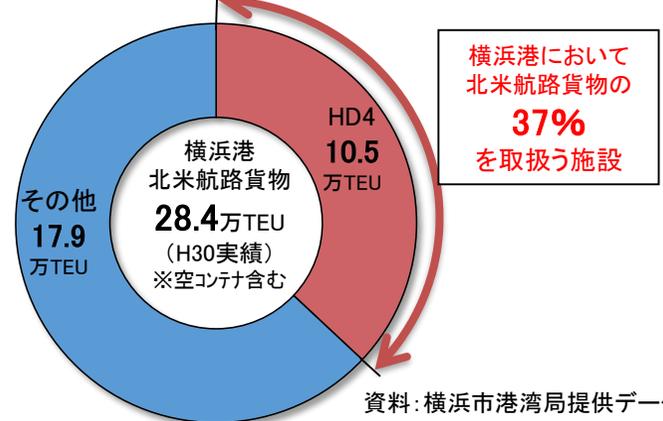


【横浜港における耐震強化岸壁(幹線貨物輸送用)の整備状況】

ふ頭名	ターミナル名	バースNo.	水深	延長	耐震岸壁の位置付け
本牧ふ頭	BC	BC1	-16	390	○
		C-5~9	-13	1,000	○
	D-4	D-4	-16	400	○
大黒ふ頭	D-5	D-5	-16	300	○
	T-9	T-9	-12	240	-
	C-3	C-3	-15	350	-
南本牧ふ頭	C-4	C-4	-15	350	-
	MC-1	MC-1	-16	350	-
	MC-2	MC-2	-16	350	-
	MC-3	MC-3	-18	400	○

※日本におけるコンテナターミナル設備一覧表(H30.7)

【HD4岸壁の北米航路貨物取扱状況】



出典: 中央防災会議 首都直下地震対策検討ワーキンググループより

資料: 横浜市港湾局提供データ4

3. 事業目的の達成状況

(1)-1 事業効果の発現状況(大型コンテナ船の投入)

- 北米航路は現在2航路就航しているが、本プロジェクトの実施により、従来5,000TEU級で運航されていた北米航路が、8,000TEU級に大型化している。
- 新たに南米航路(CDXサービス)1航路がHD4に就航し、9,000TEU級に加え11,000TEU級のコンテナ船が寄港するようになった。

整備前 平成20年

整備後 令和元年

【北米航路】 5便

2便のうち1便が大型化



積載能力
アップ

【南米航路】 0便



2018年6月
初入港

【東南アジア航路】 0便
【中国航路】 0便
【その他】 1便(韓国)

3便
1便
3便(豪州、グアム、ロシア)

合計 6便

10便

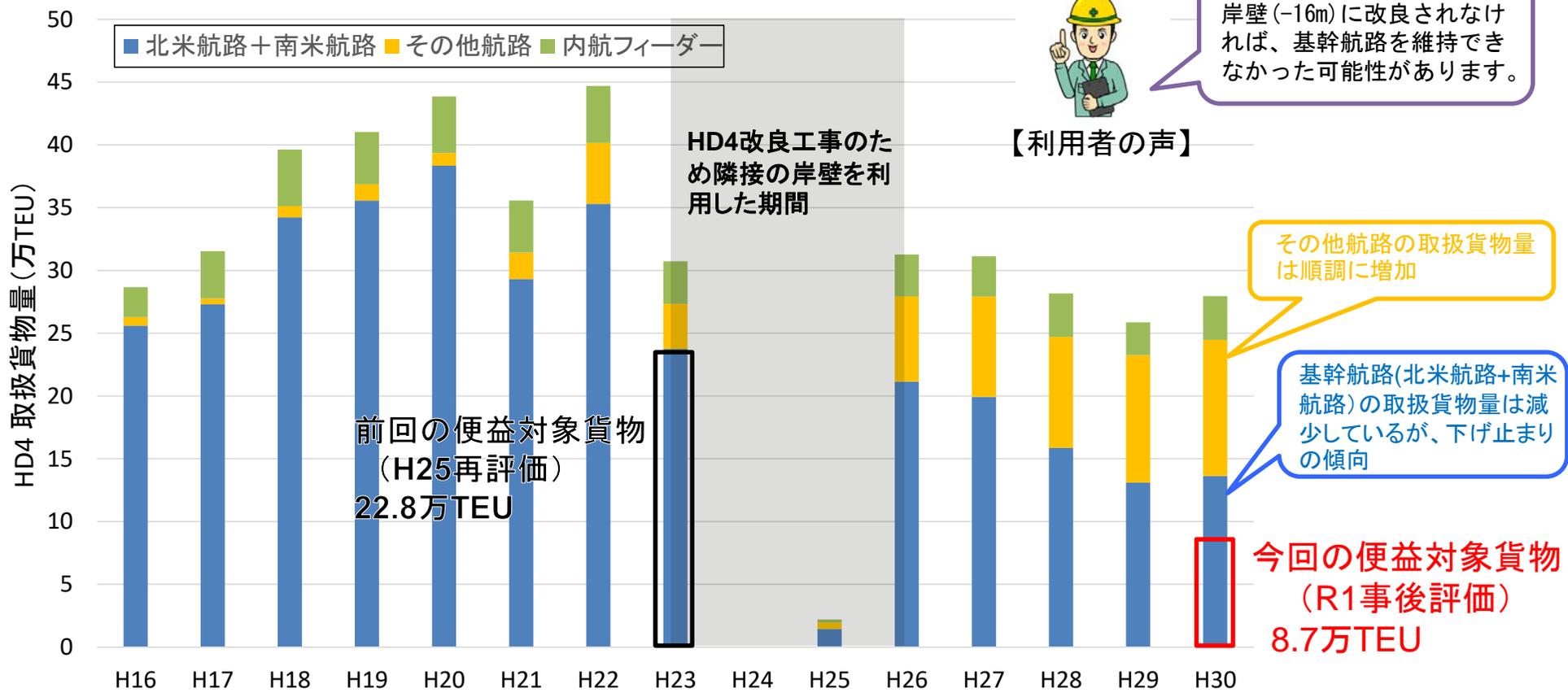
プロジェクト(増深)の効果 2便益対象

3. 事業目的の達成状況

(1)-2 事業効果の発現状況(取扱貨物量の推移)

- 基幹航路の取扱貨物量は減少したものの、本プロジェクトの実施により、基幹航路は投入船舶が大型化された。船社ヒアリングによると、本プロジェクトが実施されなかった場合は、大型化に対応できず基幹航路を維持できなかった可能性があるとしている。
- 一方、整備前は殆ど取り扱われなかった東南アジア航路をはじめとする航路サービスが拡充され、「その他航路」の取扱量が順調に増加している。

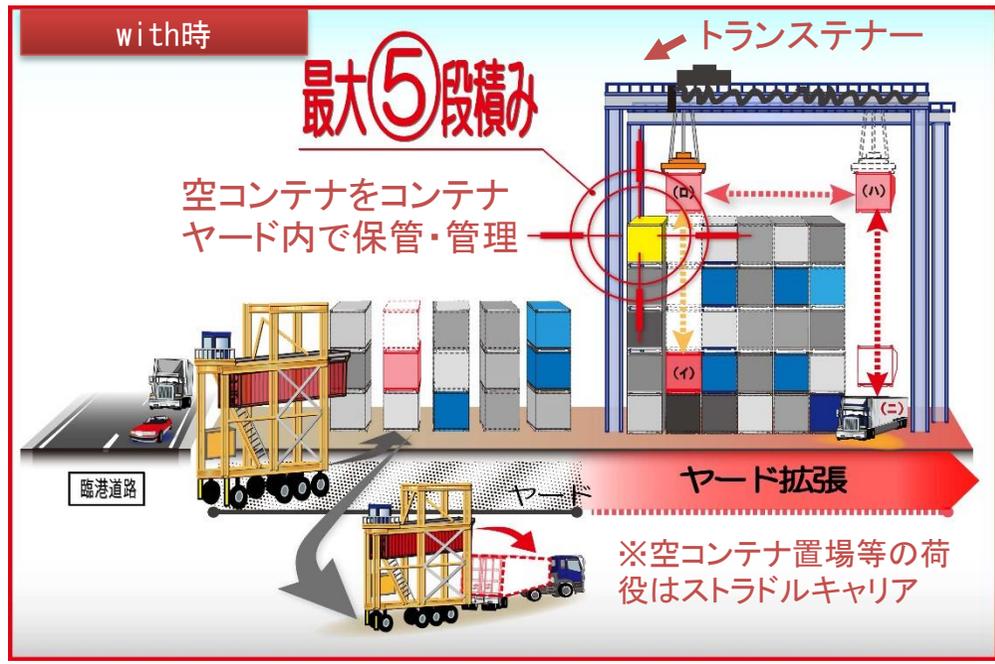
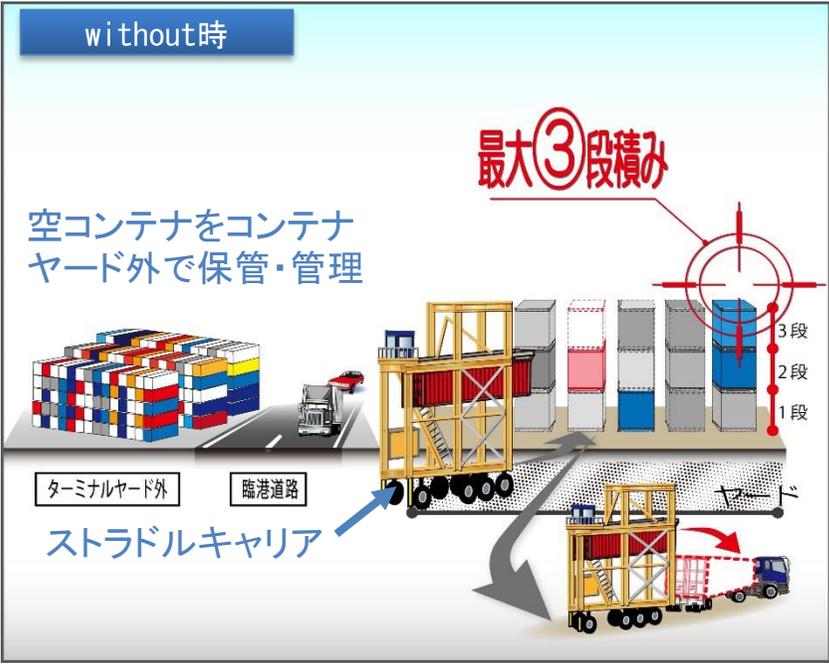
【HD4のコンテナ取扱貨物量の推移】



3. 事業目的の達成状況

(1)-3 事業効果の発現状況(コンテナヤードの拡張による評価: 定性的評価)

- 本プロジェクトの実施前は、コンテナヤードが不足していたため、空コンテナはコンテナヤード外で保管・管理されていた。本プロジェクトの実施によって、コンテナヤードが拡張されるとともに、荷役方式をコンテナ3段積みまで可能なストラドルキャリアから5段積みまで可能なトランスターに変更したことにより、コンテナヤードの蔵置能力が飛躍的に向上した。これにより、以下の効果が発現している。
 - ✓ コンテナヤード内で空コンテナを保管・管理することが可能となり、空コンテナの横持ち費用が削減された。
 - ✓ ストラドルキャリアからトランスターに変更したことで、荷役機械の燃料費が削減された。



・コンテナヤードの拡張とトランスターの導入により、コンテナヤードの蔵置能力が飛躍的に向上しました。これにより、空コンテナもコンテナヤードで保管することができ、空コンテナの横持ち費用が約20万円/日削減することができました。

・荷役方式をトランスターに変更（空コンテナ置場等はストラドルキャリア）したことにより、荷役機械の燃料費用を約3割削減することができました。

3. 事業目的の達成状況

(2) 費用対効果分析等の算定基礎となった要因

要因	前回評価 (平成25年度)	今回評価 (令和元年度)	変化要因
事業費	400億円	395億円	
事業期間	平成21～26年度	平成21～26年度	変化なし
便益対象貨物量	22.8万TEU/年(実入り) (推計)	8.7万TEU/年(実入り) (実績)	実績貨物量による
船型	整備前: 4,000TEU～5,000TEU 整備後: 8,000TEU	整備前: 5,000TEU 整備後: 8,000TEU、10,000TEU	船舶の大型化 南米航路の就航開始

(3) 費用対効果分析等の結果

基準年次	平成25年度	令和元年度
事業期間	平成21年度～平成26年度	平成21年度～平成26年度
分析対象期間	供用後50年間	供用後50年間
事業費	400億円	395億円
総便益(割引後) [※]	1,580億円	907億円
総費用(割引後) [※]	473億円	661億円
費用便益比(B/C)	3.3	1.4
経済的内部収益率(EIRR)	13.2%	5.9%

※割引後は社会的割引率等を考慮した値。

3. 事業目的の達成状況

(4)-1 ~コンテナ船の大型化による輸送コスト削減効果~

○ 本事業を実施することで、横浜港に就航している北米西岸航路及び南米航路のコンテナ船の大型化が可能となり、輸送コスト(海上輸送コスト、輸送時間コスト)が削減される。

Without(整備なし)ケース

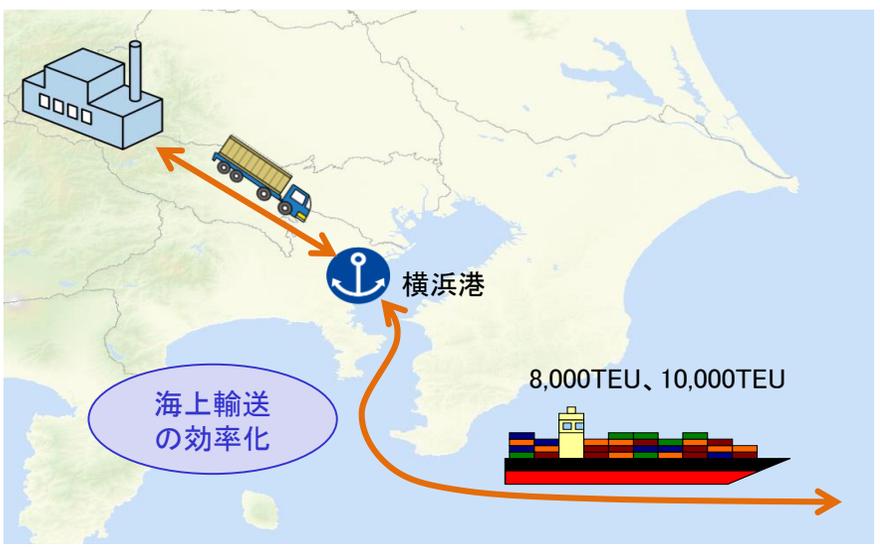
- ・輸送経路 : 背後圏～横浜港～相手港
- ・船型 : 5,000TEU



輸送コスト 年間399億円

With(整備あり)ケース

- ・輸送経路: 背後圏～横浜港～相手港
- ・船型: 8,000TEU、10,000TEU



輸送コスト 年間371億円

単年度便益 (without-with)

輸送コスト削減額 年間28億円

総便益(割引後)

50年間で756億円

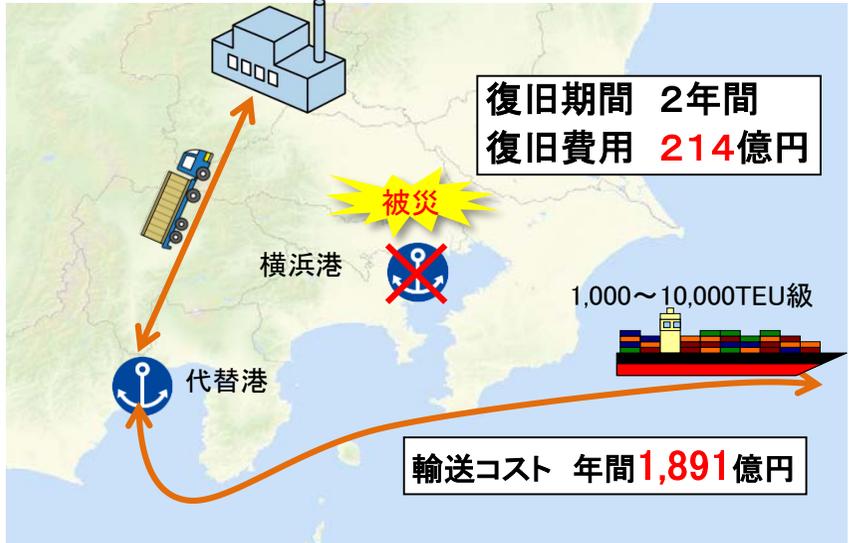
3. 事業目的の達成状況

(4)-2 ～大規模地震時の輸送コスト削減効果・施設被害の回避効果～

- 本事業を実施することで、大規模地震時において輸送機能を維持することができ、代替港を利用した非効率な輸送を回避でき、輸送コスト(陸上輸送コスト、海上輸送コスト、輸送時間コスト)が削減される。
- 岸壁の耐震強化によって、施設被害を防ぐことができ、復旧費用が不要となる。

Without (整備なし) ケース

- ・輸送経路 : 背後圏～代替港～相手港
- ・船型 : 基幹航路 5,000～8,000TEU
その他航路 1,000～3,000TEU



With (整備あり) ケース

- ・輸送経路: 背後圏～横浜港～相手港
- ・船型 : 基幹航路 8,000～10,000TEU
その他航路 1,000～5,000TEU



※投入船型は、現在就航している各港の航路サービスより設定

航路別代替港; カッコ内は船型(TEU)

北米西岸航路(8,000)	清水港(5,000)、名古屋港(8,000)
東南アジア航路(4,000)	御前崎港(3,000)、三河港(1,000)
中国航路(1,000)	仙台塩釜港、常陸那珂港、三河港(1,000)
南米航路(10,000)	国内の港湾⇄釜山港(TS)(10,000)
豪州航路(10,000)	国内の港湾⇄釜山港(TS)(10,000)

単年度便益 (without-with)

地震1回 1年間分

輸送コスト回避額 381億円

施設被害回避額 107億円

総便益(割引後)

50年間

発生確率を再現期間200年、ポアソン過程で算定

101億円

15億円

※ 地震発生確率の考慮前

※ 地震発生確率の考慮後

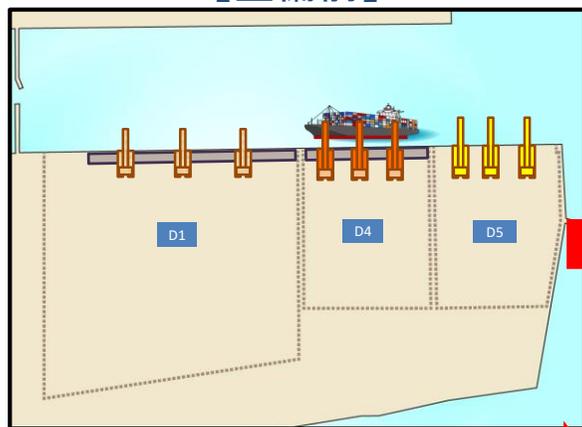
4. 今後の事業へ活かすレッスン

(1) 航路サービスを維持した施工計画、岸壁利用調整

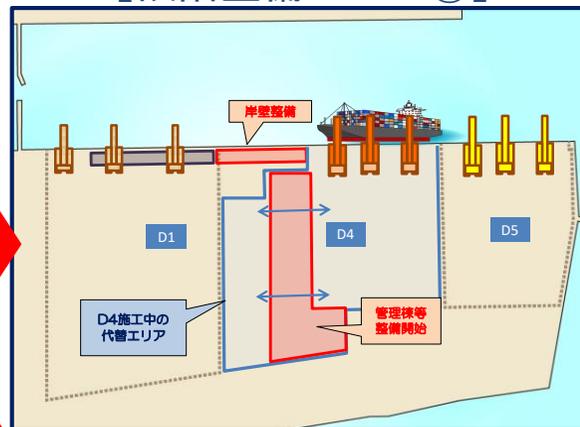
【課題】岸壁を供用しながら(航路サービスを維持)施設の増深・延伸改良を実施する必要があった。
【対策】隣接バース(D1及びD5)との調整・協働を図りながら段階的な施工を行うことで、航路サービスの維持と施設改良の両立を図った。

○段階施工とバース利用状況

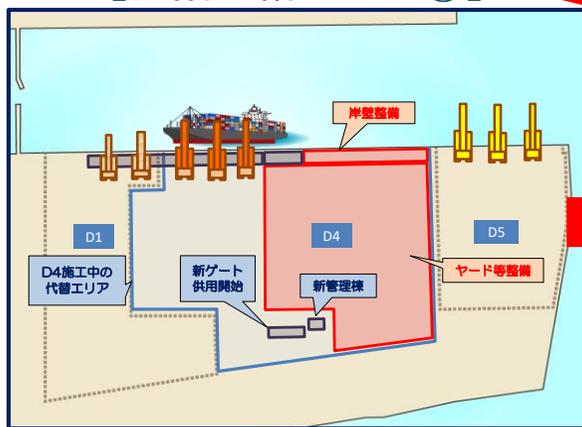
【整備前】



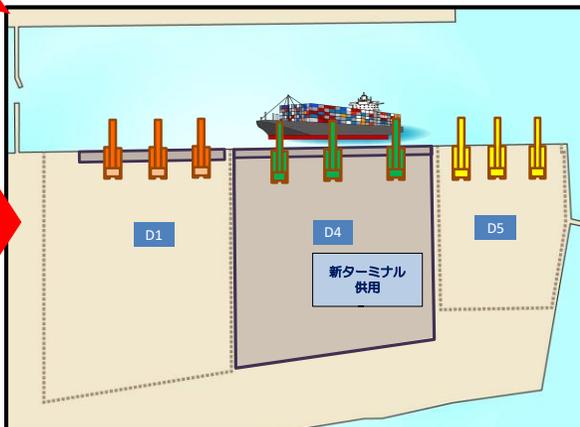
【段階整備 STEP①】



【段階整備 STEP②】



【完成】



○施工ステップの概要

【段階整備 STEP①】

<施工状況>

- ・D1側100mを先行して増深・耐震改良
- ・ヤードの一部を改良

<施設の利用調整>

- ・D1側ヤードの一部を利用
- ・綱取り時にD5岸壁の係船柱を利用

【段階整備 STEP②】

<施工状況>

- ・D4 300mを増深・耐震改良
- ・既存ヤードの改良・拡張

<施設の利用調整利用>

- ・D4 100m(改良済)+D1側200mを利用
- ・D1 ヤードを利用

5. まとめ

(1) 事業評価のまとめ

- 本プロジェクトの実施により大型化する船舶の寄港が可能となり、輸送コストの削減が図られており、我が国の基幹航路の維持・拡大に貢献している。
- 国際コンテナ戦略港湾・横浜港の主要ふ頭である本牧ふ頭の機能強化により、横浜港へのモノの流れが活性化することとなり、我が国への企業立地などの促進が期待されている。

(2) 今後の事業評価の必要性、改善措置の必要性

- 国際戦略港湾として、集貨及び創貨のための施策を推進することで、所定の事業効果をあげられると考えられるため、今後の事後評価及び改善措置の必要性はないと考える。

(3) 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性

- 同種事業の計画・調査のあり方や個別の事業評価手法の見直し等の必要性はないと考える。