

(再評価)

資料 6

令和4年度第3回
関東地方整備局
事業評価監視委員会

東京港中央防波堤外側地区 国際海上コンテナターミナル整備事業

令和4年10月17日

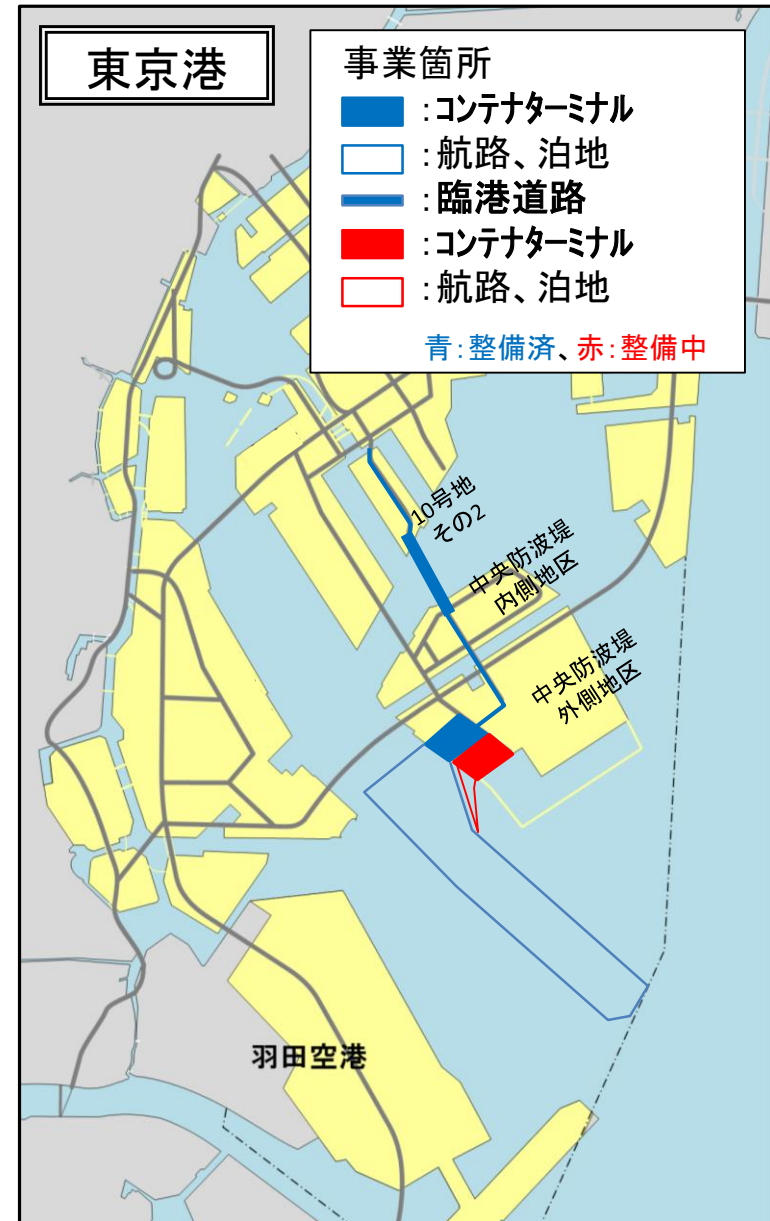
国土交通省 関東地方整備局

目次

1. 事業の概要	.....	1
2. 事業の進捗状況	.....	8
3. 事業の評価	.....	12
4. 関連自治体等の意見	.....	16
5. 今後の対応方針(原案)	.....	17

1. 事業の概要

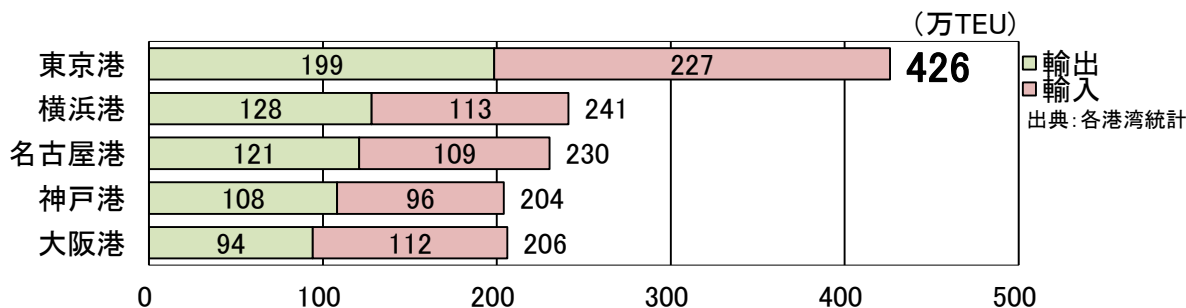
(1) 事業位置図



1. 事業の概要

(2) 東京港の概要

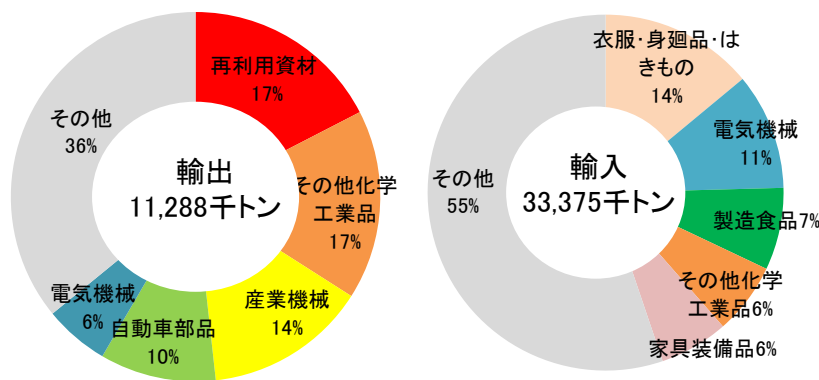
- 外貿コンテナ取扱個数は、23年連続で我が国第1位。
- 北米、欧州、オセアニア、東南アジア、中国などの数多くの港と定期航路で結ばれている。
- 首都圏の経済を支え、かつ日常生活を支える港として極めて重要な役割を担う。



国内主要港の外貿コンテナ取扱個数比較(令和2年)



出典: 東京都港湾局



東京港外貿コンテナの品目別取扱比率(令和2年)

出典: 東京港湾統計

1. 事業の概要

(4) 事業の目的と計画の概要

目的

- ① コンテナ貨物増加への対応
- ② コンテナ船大型化への対応
- ③ 周辺道路の交通混雑の緩和
- ④ 大規模地震時における幹線貨物輸送機能の確保

計画の概要

■ 整備施設

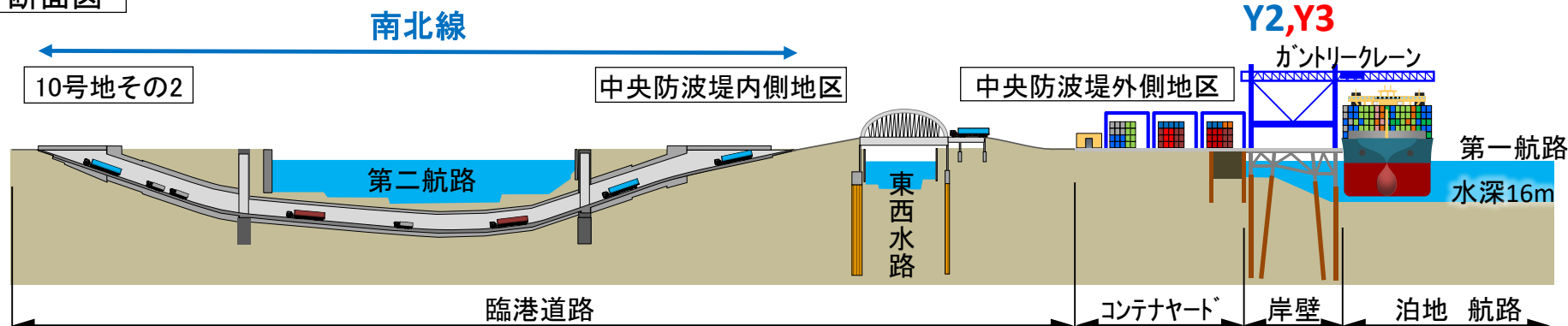
- 岸壁 : 2バース (Y2、Y3)
- 附帯施設 : ガントリークレーン、コンテナヤード、上屋等
- 航路 : 水深16m
- 泊地 : 水深16m
- 臨港道路 : トンネル(南北線)、橋りょう等(延長6.6km)

■ 事業期間 : 平成19～令和9年度

■ 事業費 : 3,223億円 (前回:2,944億円)



断面図

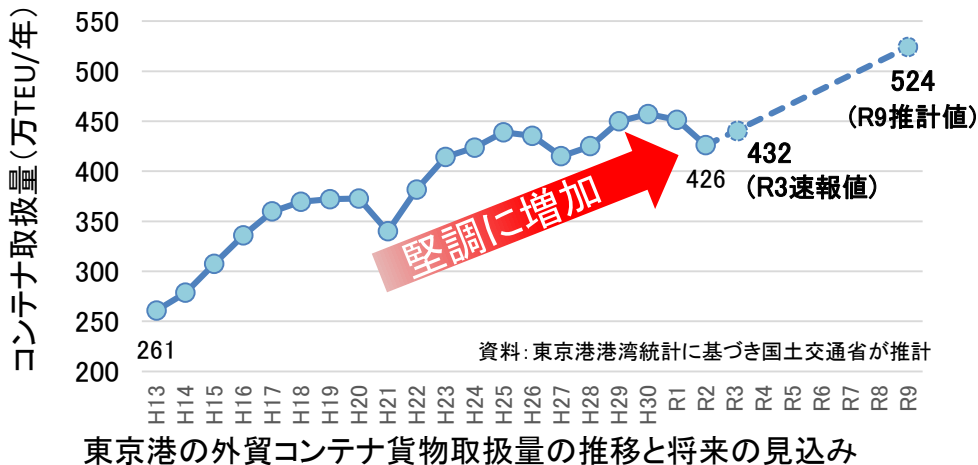


1. 事業の概要

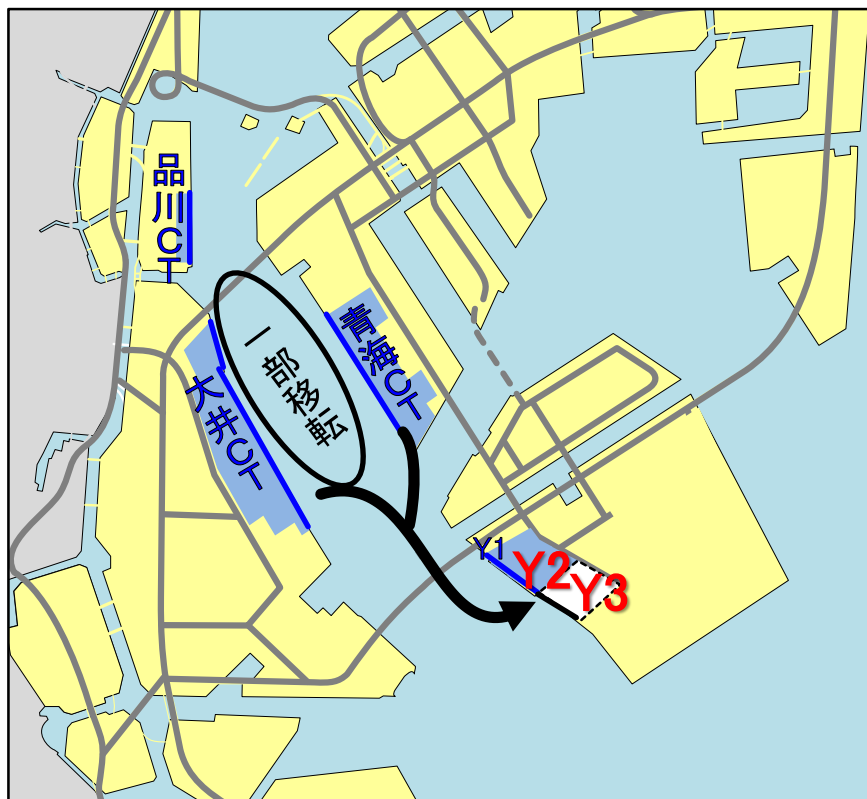
(5)-1 事業の必要性(コンテナ貨物増加への対応)

- 東京港のコンテナ貨物取扱量は、堅調に増加。
- 既存のコンテナターミナル(品川・大井・青海・Y1)では、想定された貨物取扱能力を超過している状況。

⇒ Y2とY3の整備により、東京港全体の貨物の取扱能力を向上



【青海ふ頭:大量のコンテナ保管状況】



1. 事業の概要

(5)-2 事業の必要性(コンテナ船大型化への対応)

- 国際海上コンテナ貨物の増加に伴い、各船社はスケールメリットを追求するためにコンテナ船の大型化を推進。
- その結果、基幹航路では16mの岸壁水深を必要とする8,000TEU級以上のコンテナ船の割合が増加。

⇒ 水深16mのY2とY3の整備により、8,000TEU級以上のコンテナ船の寄港に対応

東京港に寄港するコンテナ船大型化の推移

1990年～

1999年～

2009～現在

4,000TEU級(14m)



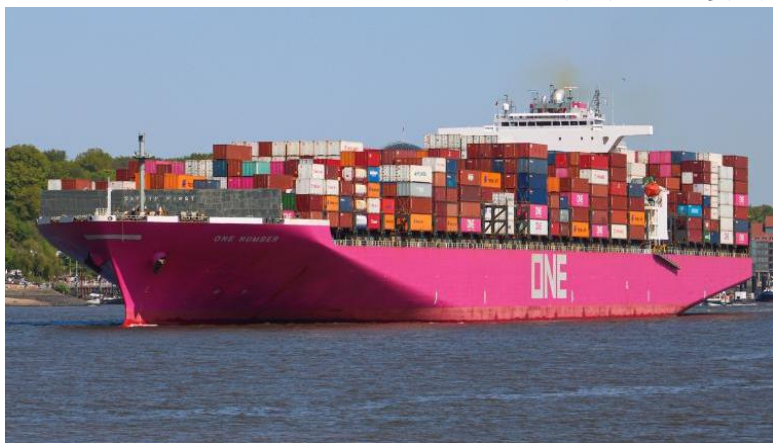
6,000TEU級(15m)



8,000TEU級(16m)



※()内は必要な岸壁水深

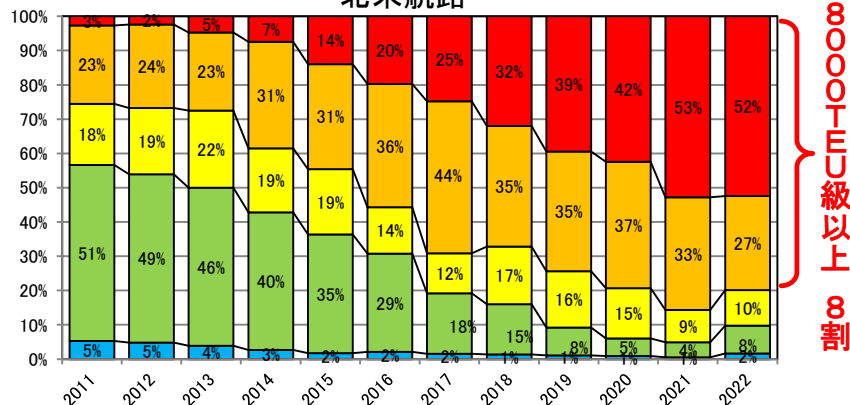


ONE Humber

積載量:9040TEU 喫水:14.5m※1 全長:336m

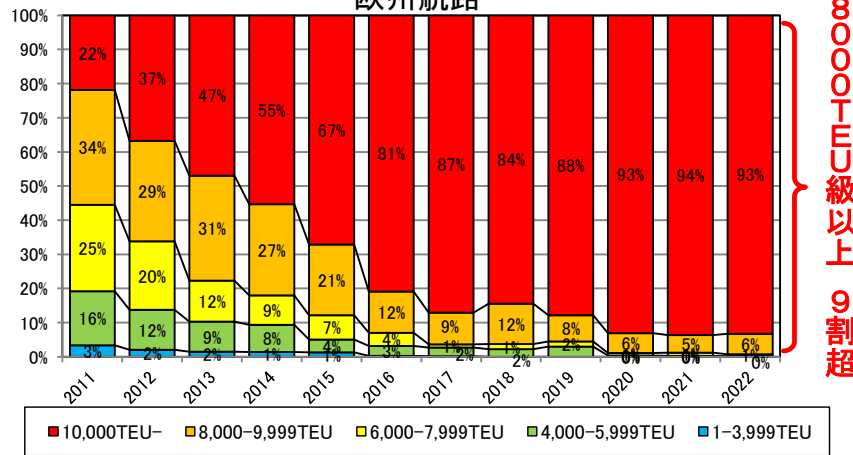
出典:VesselFinder ※1:喫水に関しては標準船型から設定

北米航路



8,000TEU級以上 8割

欧州航路



8,000TEU級以上 9割超

出典:国際輸送ハンドブック

基幹航路の船型別船腹シェアの推移

1. 事業の概要

(5)-3 事業の必要性(周辺道路の交通混雑の緩和(南北線))

- 青海縦貫線では、Y2の整備の進展に伴い、コンテナ車両等が過度に集中している状態であった。
- 南北線の開通(R2.6)により、混雑が緩和され、背後圏との円滑な交通ネットワークが確保された。

⇒ 南北線は、Y3と物流拠点の整備に伴うコンテナ車両等の増加にも対応

■ 中央防波堤地区周辺の交通状況



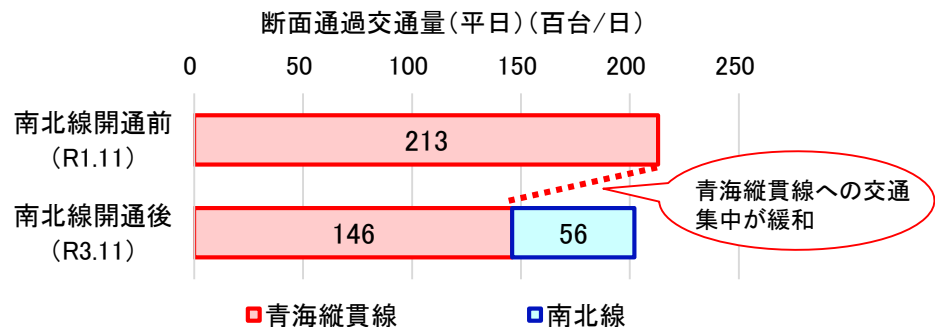
■ 青海縦貫線の渋滞状況



■ 臨港道路南北線開通後の状況



■ 臨港道路南北線開通前後の南北方向の交通状況変化



注) 南北線開通前: 青海縦貫線は令和元年11月6日(水)終日の観測値を参照
 南北線開通後: 青海縦貫線は令和3年11月10日(水)終日の観測値、
 南北線は令和3年11月10日(水)12時～11日(木)12時の観測値をそれぞれ参照

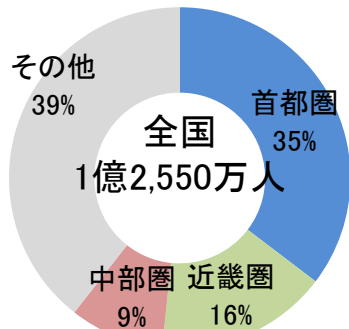
1. 事業の概要

(5)-4 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)

- 大規模地震の発生は、人口の3割、GDPの4割を占める首都圏の経済活動に大きな影響を及ぼす。
- 既存のコンテナターミナル(16バース)の中で、耐震強化岸壁は4バース(大井4~6号、Y2)。

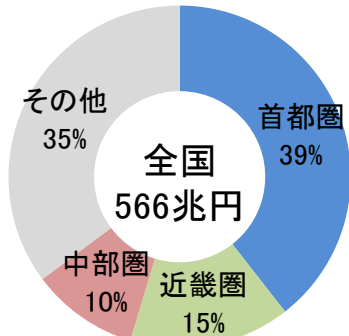
➡ Y2・南北線に加えてY3を整備することにより、大規模地震時における幹線貨物輸送機能を確保

首都圏 4,435万人(人口の3割)



出典:総務省統計局・人口統計
(2021年10月1日時点)

首都圏 223兆円(GDPの4割)



出典:県内総生産(平成30年度)

※首都圏…茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県
近畿圏…滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
中部圏…岐阜県、愛知県、三重県

緊急支援物資一般貨物の荷役不可



写真提供:神戸市

非耐震化施設の被災状況
(阪神淡路大震災の事例)

コンテナターミナルの耐震化の状況

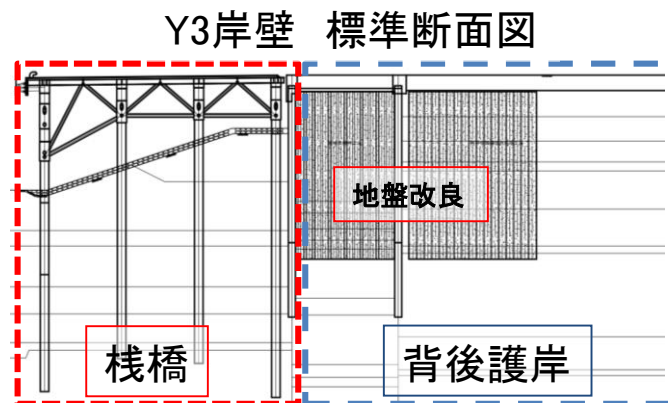


2. 事業の進捗状況

(1) 事業の進捗状況と今後の予定

Y3岸壁の概要

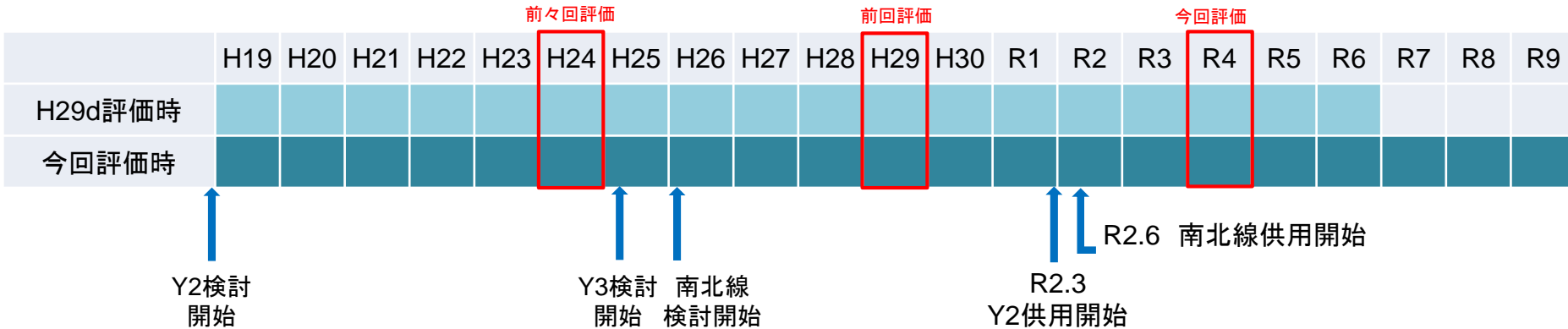
・水深16m、延長400m



事業期間見直しの要因	
1)	設計条件の変更により、設計の最適化と施工検討に時間を要した。
2)	設定地震動の変更により、背後護岸の地盤改良範囲が増え、施工期間の延長が必要となった。
3)	設定地震動の変更により、ジャケット式栈橋の鋼管杭やジャケット部材の施工数量が増え、施工期間の延長が必要となった。
4)	土質条件の見直しにより、ジャケット式栈橋の仕様を変更したため、施工期間の延長が必要となった。

詳細については、(3)主な事業費増加要因にて説明

以上の理由から、3年の事業延長が必要となり、事業完了は令和6年度から令和9年度となる見込み。



2. 事業の進捗状況

(2) 事業費増加の概要

主な事業費増加要因

○背後護岸に関する事項:56億円

- ① 新たな設定地震動を用いて地震応答解析を実施した結果、背後護岸の液状化対策としての地盤改良の範囲を増やす必要が生じた。(53億円)
- ② L2地震動による地震応答解析の結果、護岸の性能規定(残留水平変位、鋼管矢板の限界曲率箇所数)を満足させるため、地盤改良工法を変更する必要が生じた。(3億円)

○ジャケット式栈橋に関する事項:124億円

・仕様に関する事項(112億円)

- ① 新たな設定地震動を用いて非線形骨組解析を実施した結果、ジャケット式栈橋の鋼管杭を強化するとともに、ジャケット部材の仕様を変更する必要が生じた。
- ② 「港湾の施設の技術上の基準・同解説」の改訂(平成30年5月)により、ジャケット式栈橋の鋼管杭を強化する必要が生じ、それにとまってジャケット部材の仕様を変更する必要が生じた。
- ③ 想定より基盤層が深いことが判明したため、ジャケット式栈橋の鋼管杭の杭長を変更する必要が生じた。

・施工効率の向上と品質確保に関する事項(12億円)

- ① Y2岸壁の施工経験を踏まえて、鋼管杭打設の施工効率を向上させるため、ジャケット式栈橋の「斜杭」を「直杭」に変更した。
- ② ジャケット式栈橋のコンクリート床板を、現場打ちコンクリートから工場製作(プレキャスト)に変更した。

○その他の要因:99億円

岸壁隣接部の耐震強化、供用中の隣接岸壁への影響を考慮した施工制約への対応など

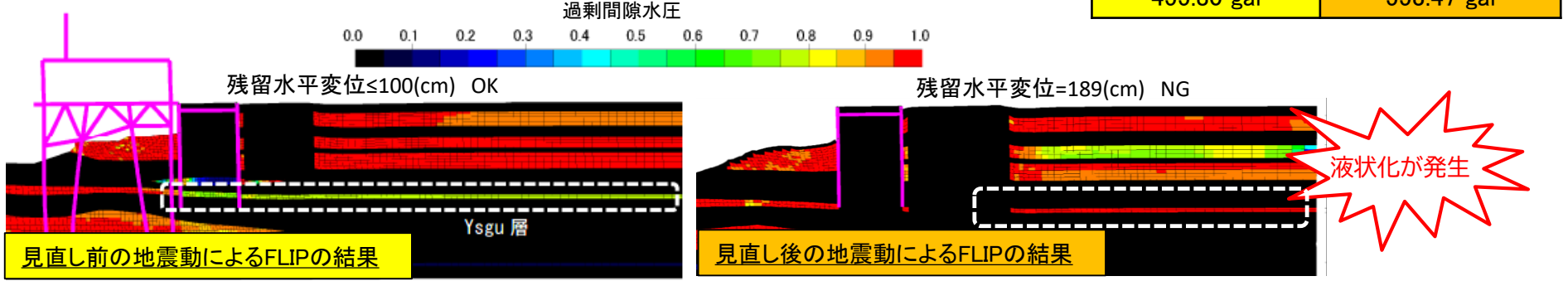
合計:279億円

2. 事業の進捗状況

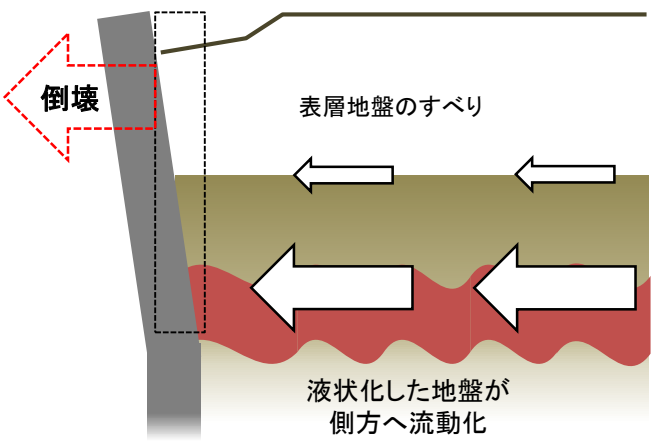
(3) 主な事業費増加要因: 背後護岸に関する事項

平成23年3月の東北地方太平洋沖地震を受けて、平成25年12月に中央防災会議 首都直下地震対策検討WGにおいて、長期的な防災・減災対策の対象とする地震が見直されたため、Y3の設定地震動を見直すこととなった。

設定地震動	
当初設計	H26年～
M6.5直下型地震	M7.3プレート内地震
455.80 gal	553.47 gal



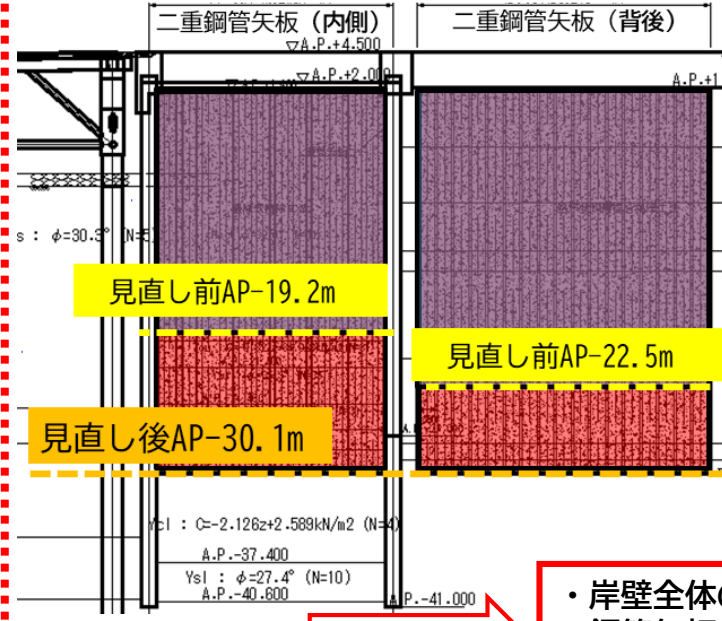
液状化が発生すると



液状化による倒壊のイメージ

地盤改良深度の増深

工法変更



地盤改良工法の比較 (地震応答解析FLIP)		
矢板内	矢板背後	判定
SCP	SCP	NG
SGM	SCP	NG
CDM	SCP	NG
CDM	CDM	OK

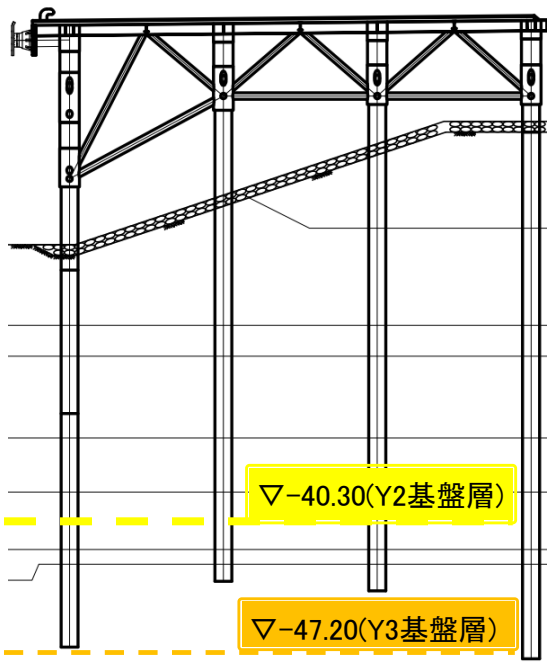
SCP: サンドコンパクションパイル工法
SGM: 軽量土工法
CDM: 深層混合処理工法

- ・ 岸壁全体の安定性の確保
- ・ 鋼管矢板の発生応力の抑止

2. 事業の進捗状況

(3) 主な事業費増加要因 ～ジャケット式栈橋に関するもの

- ✓ 新たな設定地震動を用いて構造解析を実施した結果、ジャケット式栈橋の鋼管杭の応力不足が確認されたため、鋼管杭の本数を増して強化する必要が生じた。
- ✓ これにともない、ジャケット基数を増やすとともに、レグ(脚)やブレース(斜材)等の部材の寸法等の仕様を変更する必要が生じた。
- ✓ 平成30年5月に「港湾の施設の技術上の基準・同解説」が改訂され、鋼管杭の耐力評価方法が変更された。これにより、肉厚や材質を変更して鋼管杭を強化する必要が生じた。



ジャケット式栈橋

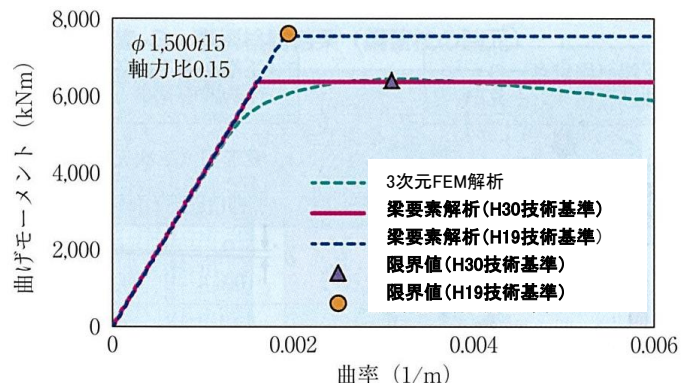
■数量の変更 (Y3バース全延長)

数量	H25d	R4.3時点
鋼管杭本数	160本	200本
JKT基数	20基	25基

■仕様の変更

	H25d	R4.3時点
鋼管杭径	Φ1,600	Φ1,600
鋼管杭長	45m	61m
鋼管杭重量	39t	80t
鋼管杭径厚	16~24mm	27~35mm
鋼管杭材質	SKK490	SM570
JKT重量	330t	426t

■鋼管杭の耐力評価方法の改訂



出典：雑誌「基礎工」2018.5

3. 事業の評価

(1) 費用対効果分析

■総便益(B)

「港湾整備事業の費用便益分析マニュアル」に基づき以下の便益を計上した。

- ① ターミナル新設による輸送コスト削減(国内他港利用回避)
- ② 大水深岸壁整備による輸送コスト削減(大型コンテナ船寄港による海外トランシップ回避)
- ③ 臨港道路整備による輸送コスト削減(走行時間短縮、走行経費減少、交通事故減少)
- ④ 大規模地震時の輸送コスト削減

■総費用(C)

当該事業に関わる建設費(事業費)、再投資費および維持管理費を計上した。

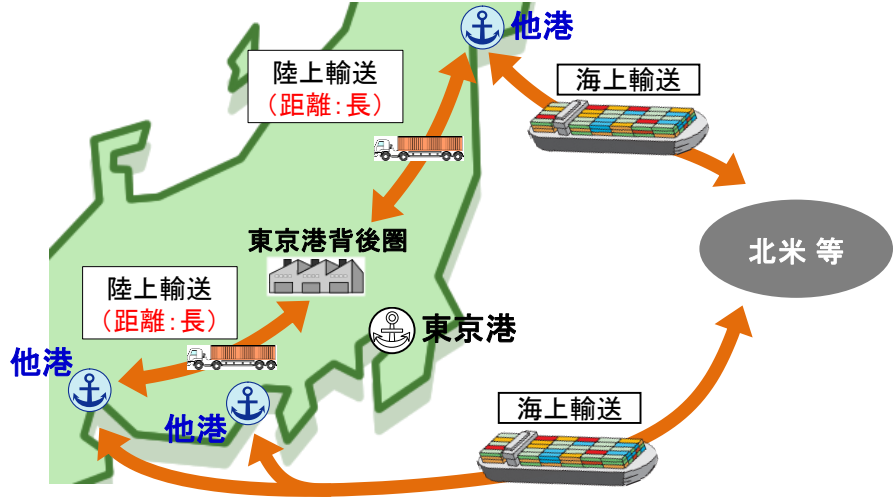
基準年次	平成29年度	令和4年度
事業期間	平成19年度～平成36年度	平成19年度～令和9年度
分析対象期間	供用後50年間	供用後50年間
事業費	2,944億円	3,223億円
総便益(割引後) [※]	12,109億円	11,345億円
総費用(割引後) [※]	3,004億円	4,093億円
費用便益比(B/C)	4.0	2.8

※割引後は社会的割引率等を考慮した値。

3. 事業の評価

①便益の計測 ターミナル新設による輸送コスト削減(国内他港利用回避)

整備なし(Without) : 代替港を利用



整備あり(With) : 東京港を利用

コンテナ取扱能力が増強され、国内他港を利用した非効率な輸送を回避でき、輸送コストが削減される。



輸送コスト削減額 218億円/年

②便益の計測 大水深岸壁整備による輸送コスト削減(大型コンテナ船寄港による海外トランシップ回避)

整備なし(Without) : 海外トランシップによる輸送



整備あり(With) : 東京港を利用

欧州及び北米航路における大型コンテナ船の寄港が可能となり、海外での積み替えによる非効率な輸送を回避することができ、輸送コストが削減される。

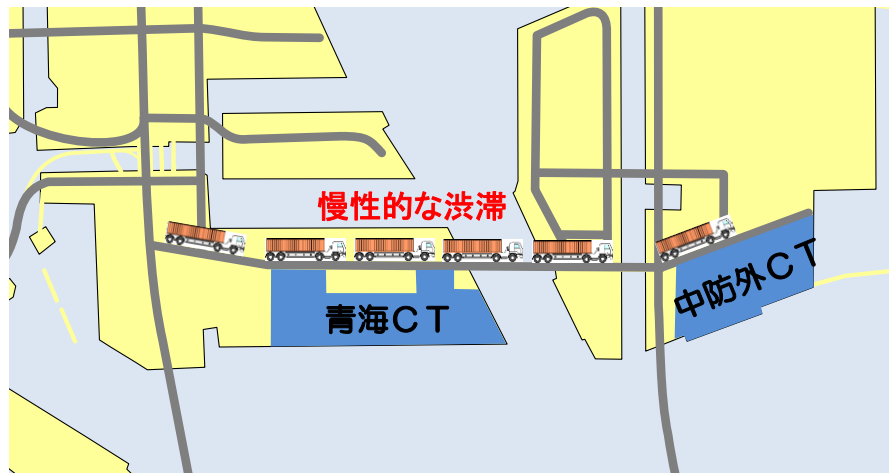


輸送コスト削減額 291億円/年

3. 事業の評価

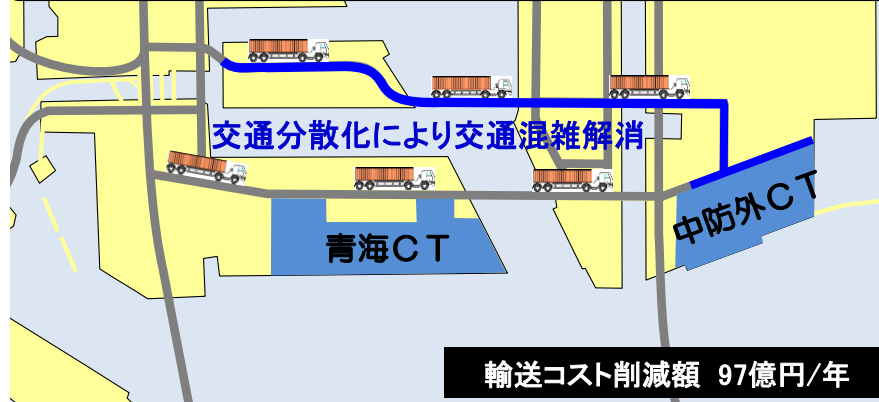
③便益の計測 臨港道路整備による輸送コスト削減(走行時間短縮、走行経費減少、交通事故減少)

臨港道路 整備なし(Without)



臨港道路 整備あり(With)

コンテナターミナル稼働に伴い、発生・集中する交通量が分散されることで、陸上輸送コストが削減される。



輸送コスト削減額 97億円/年

※単年便益としてR22の値を記載している。

④便益の計測 大規模地震時の輸送コスト削減

整備なし(Without) : 代替港を利用



整備あり(With) : 東京港を利用

大規模地震時における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が回避できることで輸送コストが削減される。



輸送コスト削減額 7億円/年

※地震発生確率考慮後、単年で最大の値であるR14の値を記載している。

3. 事業の評価

(2) 費用便益分析

■事業全体

項目	内容	金額		B/C
便益(B)	ターミナル新設による輸送効率化便益	4,300 億円	総便益 11,345 億円	2.8
	海外トランシップ回避による輸送コスト削減便益	4,619 億円		
	道路の混雑解消による輸送コスト削減便益	2,234 億円		
	震災時の輸送コスト削減便益	117 億円		
	残存価値	73 億円		
費用(C)	事業費	3,943 億円	総費用 4,093 億円	
	維持管理費	149 億円		

■残事業

項目	内容	金額		B/C
便益(B)	ターミナル新設による輸送効率化便益	1,400 億円	総便益 6,121 億円	11.5
	海外トランシップ回避による輸送コスト削減便益	4,619 億円		
	道路の混雑解消による輸送コスト削減便益	0 億円		
	震災時の輸送コスト削減便益	62 億円		
	残存価値	40 億円		
費用(C)	事業費	509 億円	総費用 534 億円	
	維持管理費	25 億円		

注1) 便益・費用については、令和4年度を基準年とし、社会的割引率を4%として現在価値化した値。

注2) 費用及び便益額は整数止めとしている。

注3) 費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

4. 関係自治体等の意見

(1) 東京都からの意見

<東京都知事からの意見>

本事業は、東京港の物流機能の強化に向け、増大する貨物需要への対応を図るとともに、震災時には幹線貨物輸送機能を維持し、首都圏経済活動の停滞を回避する耐震強化岸壁として利用されるなど、極めて重要な事業である。

このため、本事業の継続は不可欠であり、供用に係る整備については、令和8年度までの完了を目指して、確実に予算を確保・執行されたい。

なお、実施にあたっては、引き続き東京都と連携してコスト縮減に取り組むとともに、厳格な工程管理を実施されたい。

5. 今後の対応方針(原案)

(1) 事業の必要性等に関する視点

- 東京港の取扱貨物量は増加傾向にあり、施設能力を超える状態が続いていることから、ターミナルの新設による抜本的な施設能力の増加が必要不可欠である。
- ターミナルおよび臨港道路を新設することで、コンテナ搬出車両の交通を分散し、既存ターミナル周辺における交通渋滞の緩和が期待できる。
- 基幹航路においてコンテナ船の大型化が進んでいる現在、国際コンテナ戦略港湾の政策目的である国際基幹航路の我が国への寄港の維持・拡大に対応するため、大水深岸壁の整備が必要である。
- 大規模地震時におけるコンテナ取扱能力が不足することから、耐震強化岸壁と緊急輸送道路の整備が必要である。

(2) 事業の進捗の見込みの視点

- 中防外CT(Y2)については、令和2年3月に供用開始
- 南北線については、令和2年6月に供用開始
- 中防外CT(Y3)については、現地着手済。

(3) 対応方針(原案)

- 事業の必要性・重要性は高く、引き続き事業を継続することが妥当と考えます。