

茨城港 常陸那珂港区中央ふ頭地区
国際物流ターミナル整備事業

新規事業採択時評価

平成23年 9月

国土交通省 港湾局

1. 事業の概要

【事業の目的】

茨城港における外貨貨物（建設機械）需要の増加に対応した取扱能力の向上を図るため、常陸那珂港区中央ふ頭地区において、水深12m（耐震）の国際物流ターミナルの整備を行う。

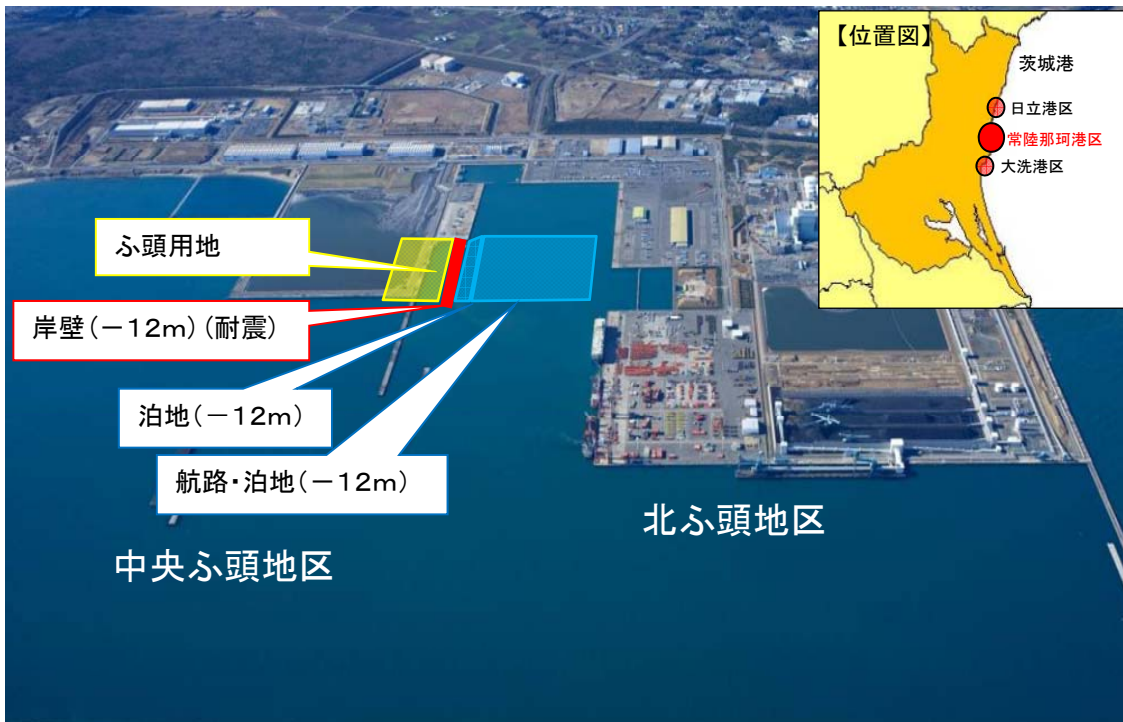
【対象事業】

- ・整備施設：岸壁(-12m)(耐震)、航路・泊地(-12m)、泊地(-12m)、ふ頭用地
- ・事業期間：平成24年度～平成28年度
- ・事業費：63億円(うち、港湾整備事業費:53億円)

《事業スケジュール》

事業区分	地区名	施設名	H24	H25	H26	H27	H28
直轄事業	中央ふ頭	岸壁(水深12m)(耐震)	■	■	■	■	■
		泊地(水深12m)					■
		航路・泊地(水深12m)					■
起債事業		ふ頭用地			■	■	■

《位置図》



2. 茨城港の現状

茨城港は、茨城県沿岸部のほぼ中央に位置し、外内貿コンテナ・外内貿RORO物流を担う常陸那珂港区、内貿RORO・完成自動車物流を担う日立港区、北海道とのフェリー輸送・クルーズ拠点を担う大洗港区からなる重要港湾である。

このうち、常陸那珂港区の取扱貨物量は、平成10年の内貿ターミナル、12年の外貿ターミナルの供用開始以来、堅調に増加している。港湾直背後には、大手建設機械メーカー2社（建設機械の世界シェア約2割の売上を占める）の工場が立地するとともに、中古自動車の整備・検査・保管・輸出の一環サービスを行う整備工場の立地など、企業の立地が相次いでおり、それに伴って建設機械や中古自動車を主とした外貿RORO貨物の一大輸出拠点となっている。また、北関東自動車道が平成23年3月に全線開通したことから、北関東内陸部とのアクセス向上により、貨物輸送需要のさらなる増加が期待される。



3. 茨城港常陸那珂港区の課題

【① 外貿RORO貨物需要の増加への対応】

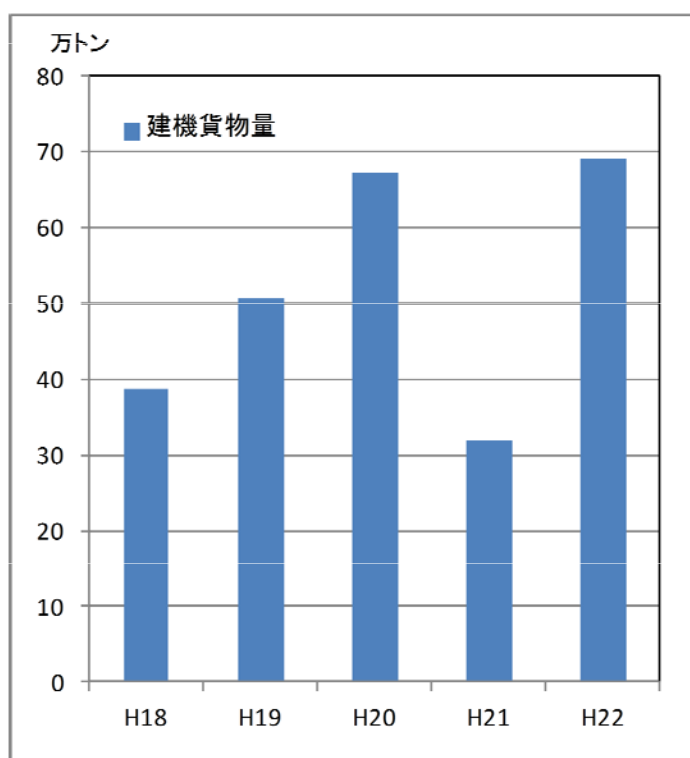
・茨城港常陸那珂港区では、新興国などの需要拡大により建設機械等の取扱は急増。

(H18:39万トン:→ H22:72万トン)

・船混みにより、滞船及び他港へのシフトが発生

・今後は新興国向け等の需要が拡大が見込まれる建設機械や中古自動車の取扱増加により、常陸那珂港区における外貿貨物需要(コンテナ等含む)が急増する見込み。

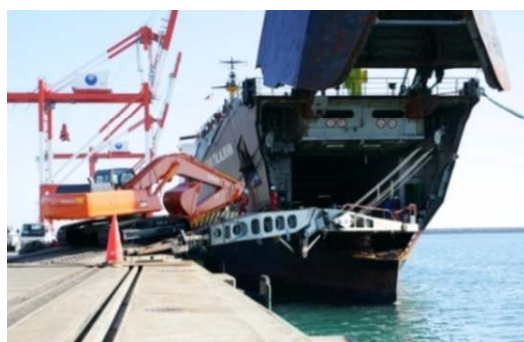
よって、今後の外貿貨物需要に対応する新たなターミナル整備により、施設不足による非効率な輸送の解消が急務となっている。



建設機械取扱量の推移



建設機械及び中古車の荷役状況



RORO船による荷役状況



北ふ頭地区外港ふ頭の利用状況

【② 大規模地震への対応】

- ・「茨城県地域防災計画(H22.2)」において、常陸那珂港区は、茨城県における震災時の応急対策のための緊急物資等の輸送基地として位置付けられている。
- ・東日本大震災により、常陸那珂港区の物流機能は2週間以上停止したが、中央ふ頭地区の耐震強化岸壁は、震災4日後には供用再開された。
- ・常陸那珂港区の港湾計画においては、耐震強化岸壁が2バース位置づけられており、1バースは未整備となっており、不足している状況である。

よって、災害時の緊急物資輸送及び内外貿ユニット貨物の広域物流ネットワーク維持を可能とするため、耐震強化岸壁を早期に整備する必要がある。

東日本大震災時の被災状況と港湾における対応



茨城港の耐震強化岸壁（緊急物資輸送対応）の計画と整備状況

4. 対策案の検討（計画段階評価）

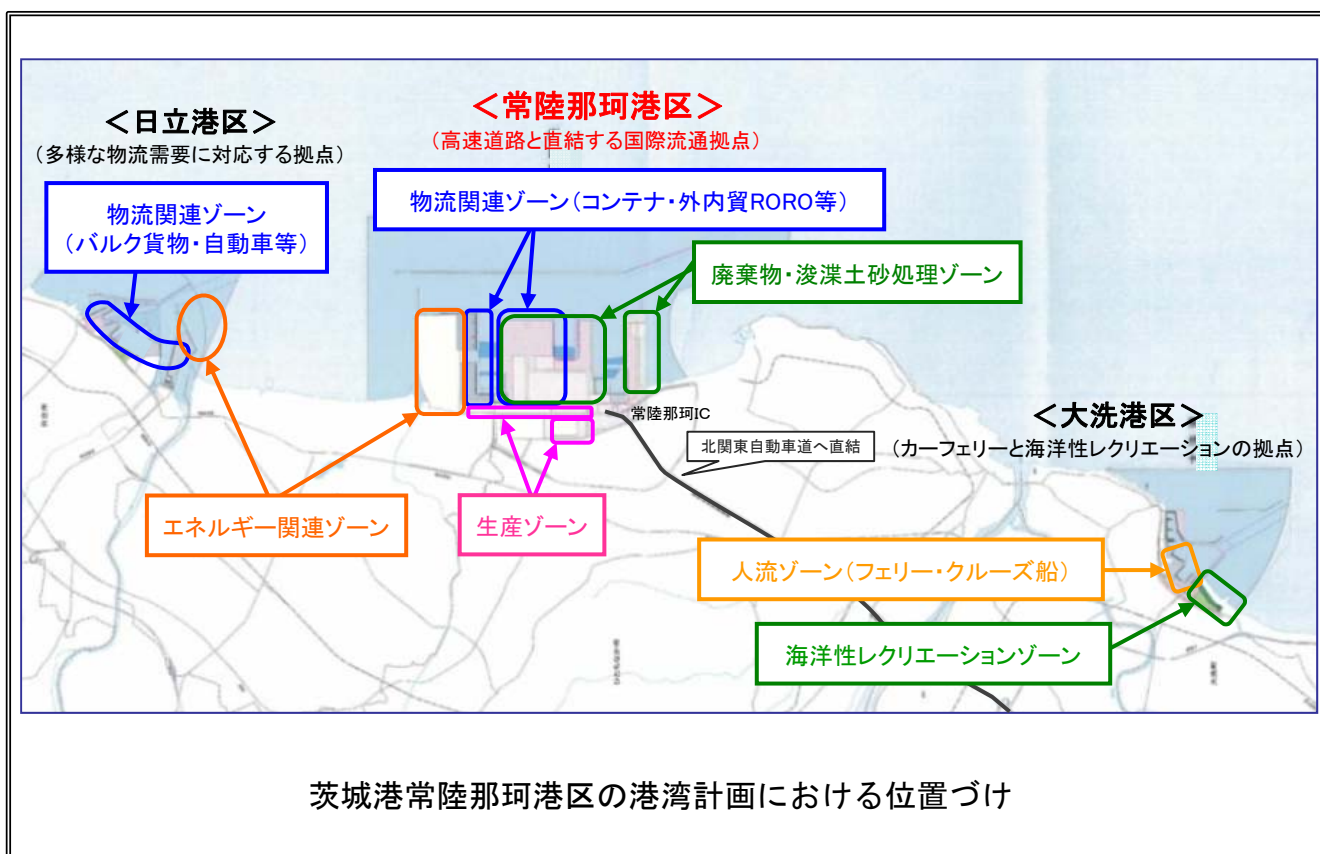
評価項目		案1 国際物流ターミナル整備 (新規ターミナルの整備)	案2 既存岸壁の改良 (増深改良+耐震化)
概要		<ul style="list-style-type: none"> ・新規ターミナルの整備 (岸壁(-12m)、泊地、航路・泊地、埠頭用地) 	<ul style="list-style-type: none"> ・既存岸壁(南埠頭地区)の増深・耐震改良 (岸壁(-7.5m→-12m, 耐震改良),航路泊地、埠頭用地) 
課題への対応	増加する貨物への対応	○ ・増加するRORO貨物に対応可能。	△ ・増加するRORO貨物に対応可能となるが、既存岸壁で取り扱っている貨物について日立港区等への横持ちが発生。
	大規模地震への対応	○ ・耐震強化岸壁として整備することにより、大規模地震時に対応可能。	○ ・既存施設を耐震改良することにより、大規模地震時に対応可能。
地域経済への影響		○ ・背後企業の増産計画に対応 ・雇用増、産業の活性化に寄与	△ ・背後企業の増産計画に対応 ・雇用増、産業の活性化に寄与 ・横持ちの発生により、企業活動に支障。
環境への影響		△ ・輸送効率化に伴うCO2,NOxの排出抑制 ・新たな埋立が必要。また、浚渫に伴う土砂処分が必要	△ ・輸送効率化に伴うCO2,NOxの排出抑制 ・新たな埋立が必要。また、浚渫に伴う土砂処分が必要。
実現性		○ ・地元企業等との調整の必要なし。	× ・既存バース利用企業との調整が必要 ・岸壁を利用しながらの耐震強化が必要。
コスト		55億円	62億円
総合評価		○	×

【対応方針（案）】

案1による対策が妥当

5. 国際物流ターミナル事業の位置づけ

茨城港常陸那珂港区については、港湾計画（平成21年3月改訂）において、「建設機械等の外貿RORO・コンテナ貨物取扱機能の強化」、「完成自動車の外貿取扱機能の強化」等の基本方針のもと、「高速道路と直結する国際流通拠点」として位置付けられており、本事業は、外貿RORO貨物取扱の拠点としての機能を強化するものである。



6. 費用対効果分析

(1) 事業の効果

国際物流ターミナル整備により、荷主は近傍の常陸那珂港が利用できるようになり、荷主と港湾間の陸上輸送距離が短縮される。

また、今回整備される岸壁を耐震強化岸壁にすることで、緊急物資や一般貨物を海上輸送で直接被災地域へと搬入・搬出することが可能となり、輸送コストを削減できる。さらに、耐震強化を行わない場合、被災した際には岸壁の復旧費用も必要となり、このための費用を回避できる。

《貨幣換算した便益》

区分	内容
輸送コストの削減	国際物流ターミナル整備により、他港を利用せず常陸那珂港区に輸送できるようになり、輸送コストが削減される。
滞船の解消に伴う輸送効率化	新規ターミナル整備により、滞船が解消され、輸送コストが削減される。
輸送コストの削減	耐震強化岸壁の整備により、震災時にも輸送機能を維持することができ、輸送コストが削減される。
施設被害の回避	岸壁の耐震強化により、震災時にも施設被害を防ぐことができ、復旧費用の発生を回避できる。
残存価値	本プロジェクトで整備したふ頭用地及は供用終了時で清算されると仮定し、その売却額を便益として計上する。

《貨幣換算が困難な効果》

- ・ 産業の国際競争力強化の向上
： 建設機械等の外貨貨物の増加に対応することで、物流効率化による地域産業の国際競争力の向上が図られる。
- ・ 地域の安全・安心の確保
： 岸壁の耐震強化により、震災時における地域住民の安全安心の向上を図る。また、震災時においても物流機能が維持されることで、我が国の産業活動の維持に貢献できる。
- ・ 地域環境の改善
： 港湾貨物の輸送効率化により、CO2、NOXの排出量が軽減される。

(2) 費用便益分析における貨物量等の設定

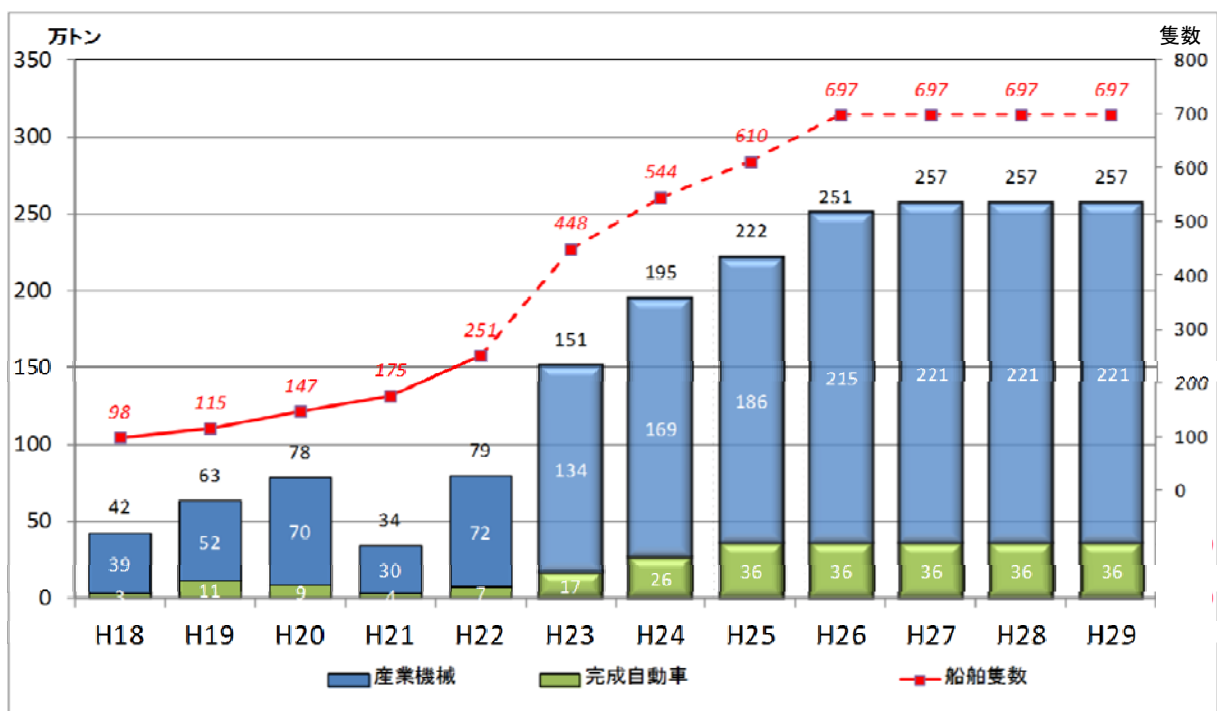
1) 外貿貨物量の設定

外貿RORO貨物（建設機械、中古自動車）は、新興国などの需要拡大により堅調に増加しており、利用企業のヒアリングでは工場の生産拡大のため貨物量増加となる見通しとなっている。

そのため、企業ヒアリングの結果より、将来貨物量を設定した。

【便益対象貨物の考え方】

・増加する外貿RORO貨物257万トンのうち、過去の滞船等の発生実績より、既存ターミナルで扱うことのできない45.5万トン便益対象貨物とする。



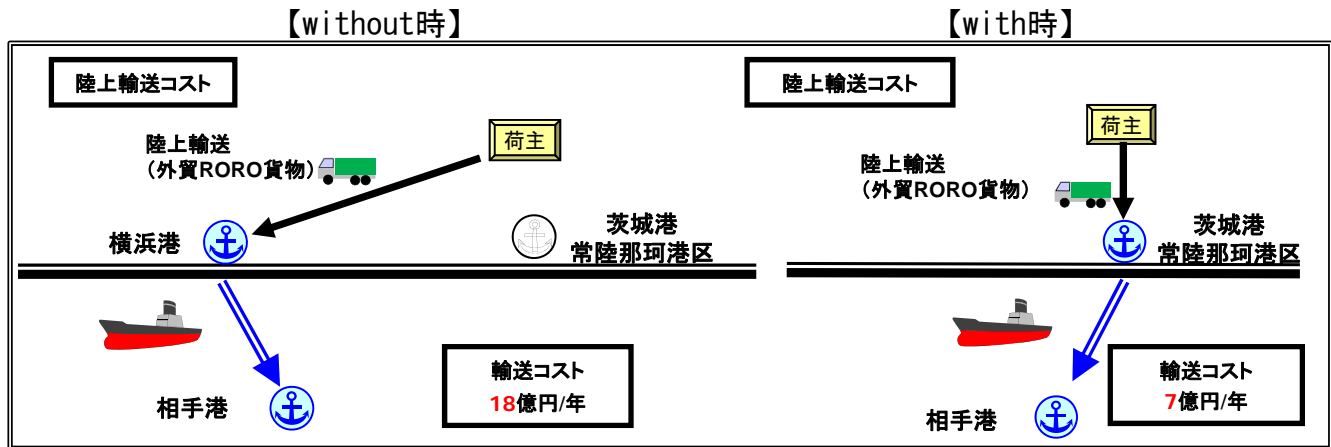
茨城港常陸那珂港区における外貿貨物量の設定

※H21はリーマンショックによる世界不況の影響により、減少している。

(3) 便益計算

1) 輸送コストの削減

国際物流ターミナル整備により、荷主は近傍の常陸那珂港区が利用できるようになり、荷主と港湾間の陸上輸送距離が短縮される。



without時 : 利用実績のある横浜港を利用。
 with時 : 整備するターミナルを利用。

年間10.7億円の輸送コスト削減便益

《便益内訳》

項目	金額
陸上輸送コスト削減便益 (億円/年)	10.7
輸送コストの削減 (億円/年)	10.7

<陸上輸送コスト削減便益>

※便益 = 【without時】輸送費用原単位×年間トレーラー使用台数
 - 【with時】輸送費用原単位×年間トレーラー使用台数

《建設機械》

貨物需要地	項目	With時	Without時
常陸那珂	貨物取扱量(千トン/年)	204	204
	1台当たりの輸送貨物量(トン/台)	20	20
	輸送車両台数(台/年)	10,222	10,222
	輸送距離(km):往復	2	311
	貨物輸送費用(円/台)	22,010	94,310
	陸上輸送費用(億円/年)	2.25	9.64
土浦	貨物取扱量(千トン/年)	193	193
	1台当たりの輸送貨物量(トン/台)	20	20
	輸送車両台数(台/年)	9,654	9,654
	輸送距離(km):往復	106	202
	貨物輸送費用(円/台)	47,620	73,010
	陸上輸送費用(億円/年)	4.60	7.05
陸上輸送費用削減額(億円/年)		9.8	

《中古車》

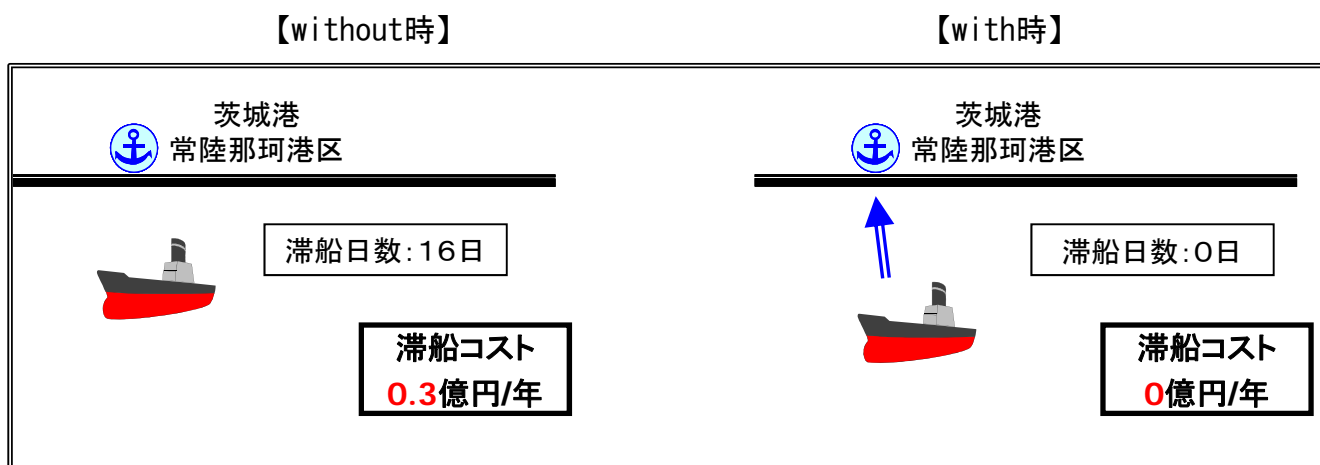
項目	With時	Without時
貨物取扱量(千トン/年)	57	57
1台当たりの輸送貨物量(トン/台)	60	60
輸送車両台数(台/年)	950	950
輸送距離(km):往復	0	311
貨物輸送費用(円/台)	0	94,310
陸上輸送費用(億円/年)	0	0.9
陸上輸送費用削減額(億円/年)		0.9

【算定根拠】

- 代替港の設定
 - ・利用企業へのヒアリング及び実績値により設定。
- 貨物取扱量の設定
 - ・利用企業へのヒアリングにより設定。
- 輸送車両台数
 - ・貨物取扱量÷1台当たりの輸送貨物量
- 貨物輸送費用
 - ・「港湾整備事業の費用便益分析マニュアル」より設定。
- 貨物需要地
 - ・茨城県ひたちなか市、茨城県土浦市を設定（企業ヒアリングより）

2) 滞船の解消に伴う輸送効率化

国際物流ターミナル整備により、滞船が解消され、輸送コストが削減される。



without時 : ターミナル能力に不足により滞船が発生
 with時 : ターミナル整備により、滞船は発生しない。

年間0.3億円の輸送コスト削減便益

《便益内訳》

項目	金額
滞船コスト削減便益 (億円/年)	0.3
滞船の解消に伴う輸送効率化 (億円/年)	0.3

<滞船コスト削減便益>

※便益 = 【without時】滞船費用原単位×年間滞船時間
 - 【with時】滞船費用原単位×年間滞船時間

【滞船の解消便益】

項 目	With時	Without時
輸送船型(GT)	60,000	60,000
輸送船型(DWT)	33,700	33,700
年間滞船日数(日/年)	0	16
滞船時間(時間/年)	0	384
時間あたり滞船費用(千円/時・隻)	0	75
年間滞船費用(億円/年)	0	0.3
年間損出額(億円/年)		0.3
滞船費用の削減(計)(億円/年)		0.3

【算定根拠】

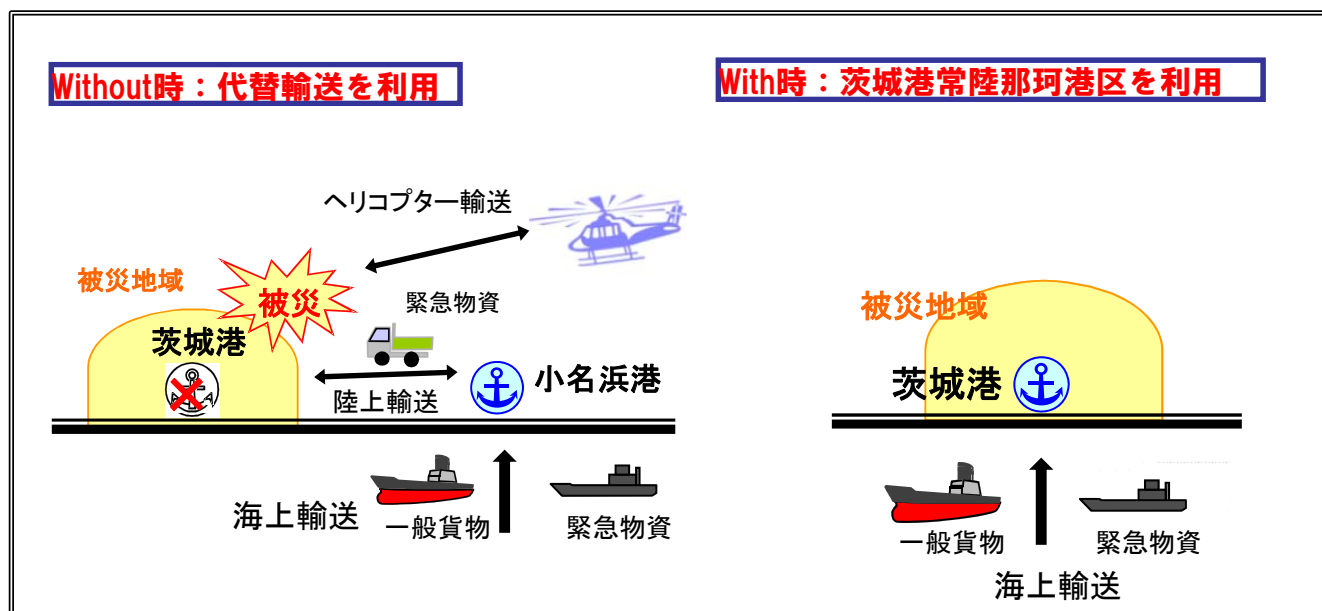
- 輸送船型
 - ・利用船舶の実績より設定
- 年間滞船日数
 - ・実績より設定。
- 時間あたり滞船費用
 - ・「港湾整備事業の費用便益分析マニュアル」より設定。
- 年間滞船費用
 - ・滞船時間×時間あたり滞船費用

3) 耐震強化岸壁の整備効果

耐震強化の整備により、岸壁の被災に伴う緊急物資のヘリコプター輸送や他港を利用した海上輸送といった非効率な輸送を回避できる。このため、輸送コストの削減分を便益として計上する。

【without時】

【with時】



without時：首都圏から茨城県内にかけて被災が想定されるため、北部の小名浜港を代替港として利用。
with時：整備するターミナルを利用。

年間0.3億円の輸送コスト削減便益

項目	金額
震災時緊急物資輸送コスト削減便益 (億円)	1.2
震災時一般貨物輸送コスト削減便益 (億円)	39.4
通常時一般貨物輸送コスト削減便益 (億円)	10.7
震災の発生確率 (H29) (%/年)	1.1
震災時における輸送コスト削減便益 (億円/年)	0.34

【算定根拠】

○地震発生確率

- ・「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」より設定

○震災時における輸送コストの削減

- ・ (震災時緊急物資輸送コスト削減便益 + 震災時一般貨物輸送コスト削減便益 - 通常時一般貨物輸送コスト削減便益) × 震災の発生確率

(3) 便益計算

<震災時輸送コスト削減便益（緊急物資）>

※便益 =【Without時】(被災直後から2日間の輸送コスト+被災3日目から1ヶ月後までの輸送コスト)
-【With時】(被災直後から2日間の輸送コスト+被災3日目から1ヶ月後までの輸送コスト)

項目	With時	Without時
被災直後から2日目の緊急物資量(農水産品)(トン)	—	67
被災直後から2日目緊急物資(雑工業品)(トン)	—	11
3tヘリコプター1台あたりの輸送回数(回)	—	26
3tヘリコプター1台あたりの輸送コスト(千円/回)	—	1,353
被災直後から2日目の輸送コスト(億円)		0.35
3日目から1ヶ月後の緊急物資(農水産品)(トン)	—	1,248
3日目から1ヶ月後の緊急物資(雑工業品)(トン)	—	5,420
農水産品の時間価値(円/フレートトン・時)	—	124
雑工業品の時間価値(円/フレートトン・時)	—	625
3tトラックの輸送台数(台)	—	2,223
3tトラックの輸送コスト(円/台)	—	27,060
陸上輸送時間(港湾直背後)(時間)	—	4.0
陸上輸送時間(港湾直背後以外)(時間)	—	4.1
被災3日目から1ヶ月間の輸送コスト(億円)		0.89
輸送費用削減便益(計)(億円/年)		1.2

【算定根拠】

- 背後圏人口
 - ・茨城港常陸那珂港区の背後圏人口はH20年12月推計の2020年（H32）将来人口による。
- 緊急物資量
 - ・「港湾整備事業の費用便益分析マニュアル」より設定
- 使用台数（トラック、ヘリコプター）
 - ・緊急物資量÷1台あたり積載量
- 輸送時間・輸送費用原単位・時間費用原単位
 - ・「港湾整備事業の費用便益分析マニュアル」より設定
- 輸送コスト
 - ・輸送費用原単位×使用台数

<震災時における一般貨物輸送コスト削減便益>

$$\text{※便益} = \left(\text{【without時】 (復旧期間中の取扱貨物に係る陸上輸送費用)} - \text{【with時】 (復旧期間中の取扱貨物に係る陸上輸送費用)} \right) \times \sum_{k=1}^R \frac{1}{(1+i)^{k-1}}$$

R: 復旧期間(年) i: 社会的割引率(4%)

《建設機械》

貨物需要地	項目	With時	Without時
		常陸那珂 (中央ふ頭地区)	小名浜
常陸那珂	貨物取扱量(千トン/年)	560	560
	1台当たりの輸送貨物量(トン/台)	20	20
	輸送車両台数(台/年)	28,000	28,000
	輸送距離(km):往復	2	167
	貨物輸送費用(円/台)	22,010	61,370
	陸上輸送費用(億円/年)	6.16	17.18
土浦	貨物取扱量(千トン/年)	510	510
	1台当たりの輸送貨物量(トン/台)	20	20
	輸送車両台数(台/年)	25,500	25,500
	輸送距離(km):往復	106	249
	貨物輸送費用(円/台)	47,620	81,530
	陸上輸送費用(億円/年)	12.14	20.79
震災時の陸上輸送費用削減額(億円/年)		19.7	

《中古車》

項目	With時	Without時
	常陸那珂	小名浜
貨物取扱量(千トン/年)	130	130
1台当たりの輸送貨物量(トン/台)	60	60
輸送車両台数(台/年)	2,167	2,167
輸送距離(km):往復	0	167
貨物輸送費用(円/台)	0	61,370
陸上輸送費用(億円/年)	0	1.3
震災時の陸上輸送費用削減額(億円/年)	1.33	

震災時の一般貨物輸送コスト削減便益 (億円/年)	39.4
---------------------------------	-------------

【算定根拠】

- 貨物取扱量
 - ・ヒアリング及び実績値より設定
- 使用台数
 - ・貨物取扱量÷1台あたり積載量
- 陸上輸送費用原単位
 - ・「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」より設定
- 貨物需要地
 - ・茨城県ひたちなか市、茨城県土浦市を設定

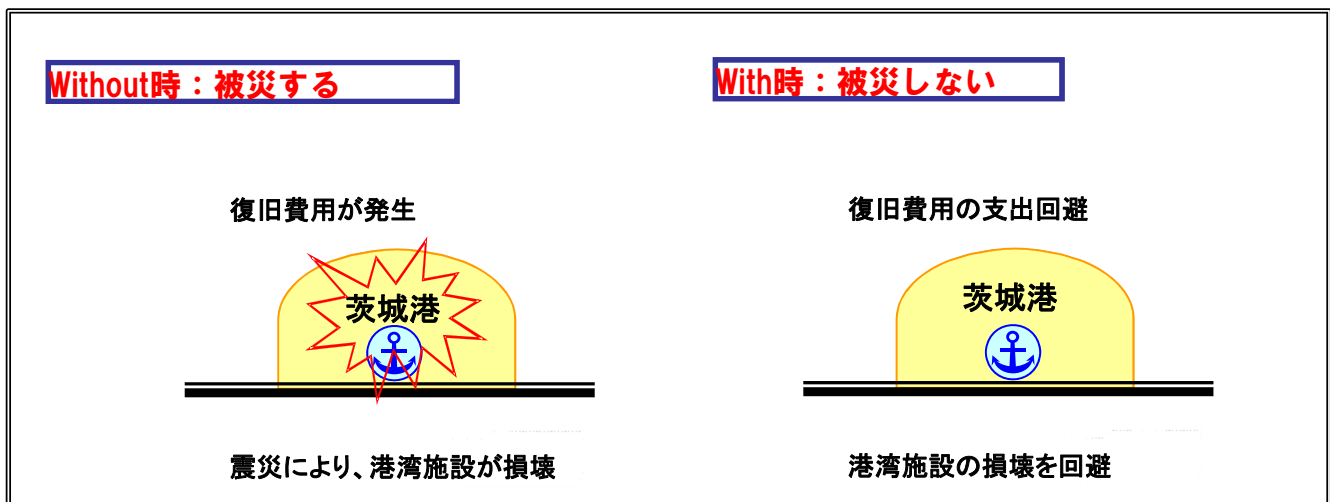
(3) 便益計算

3) 施設被害回避便益

耐震強化岸壁として整備することで、震災時に損壊を免れることができ、復旧のための追加的な支出を回避できる。この追加的な復旧費を施設被害の回避便益として計上する。

【without時】

【with時】



年間0.4億円の輸送コスト削減便益

項目	With時	Without時
港湾施設の復旧費用(億円)	0	39
震災の発生確率(H29)(%)	1.13	
復旧期間(年)	2	
震災後の追加的な復旧費用の負担の回避便益(億円)	0.4	

【算定根拠】

- 港湾施設の復旧費用
 - ・実績値より設定
- 震災の発生確率、復旧期間
 - ・「港湾整備事業の費用便益分析マニュアル」より設定
- 施設被害の回避(億円/年)

$$= \frac{\text{復旧費用(億円)}}{R} \times \sum_{k=1}^R \frac{1}{(1+i)^{k-1}} \times \text{震災の発生確率} \quad \begin{array}{l} R: \text{復旧期間(年)} \\ i: \text{社会的割引率(4\%)} \end{array}$$

(「港湾投資の評価に関する解説」より)

(4) 費用計算

1) 事業費

港湾の事業費は、初期投資費用として事業開始年度より5年間計上する（5年間合計で60億円（税抜）を計上）。

事業費の内訳については以下のとおり。

項目	数量	金額（億円）
岸壁		50
基礎工	270m	9
本体工	270m	16
上部工	270m	1
裏込・裏埋工	270m	12
舗装工	270m	3
地盤改良工	270m	9
付属工	1式	1
泊地		1
浚渫工	1 ha	1
航路泊地		2
浚渫工	9 ha	2
ふ頭用地		10
埋立工	1式	9
舗装工	1式	1
合計（税込）		63
（税抜）		60

※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。

2) 管理運営費

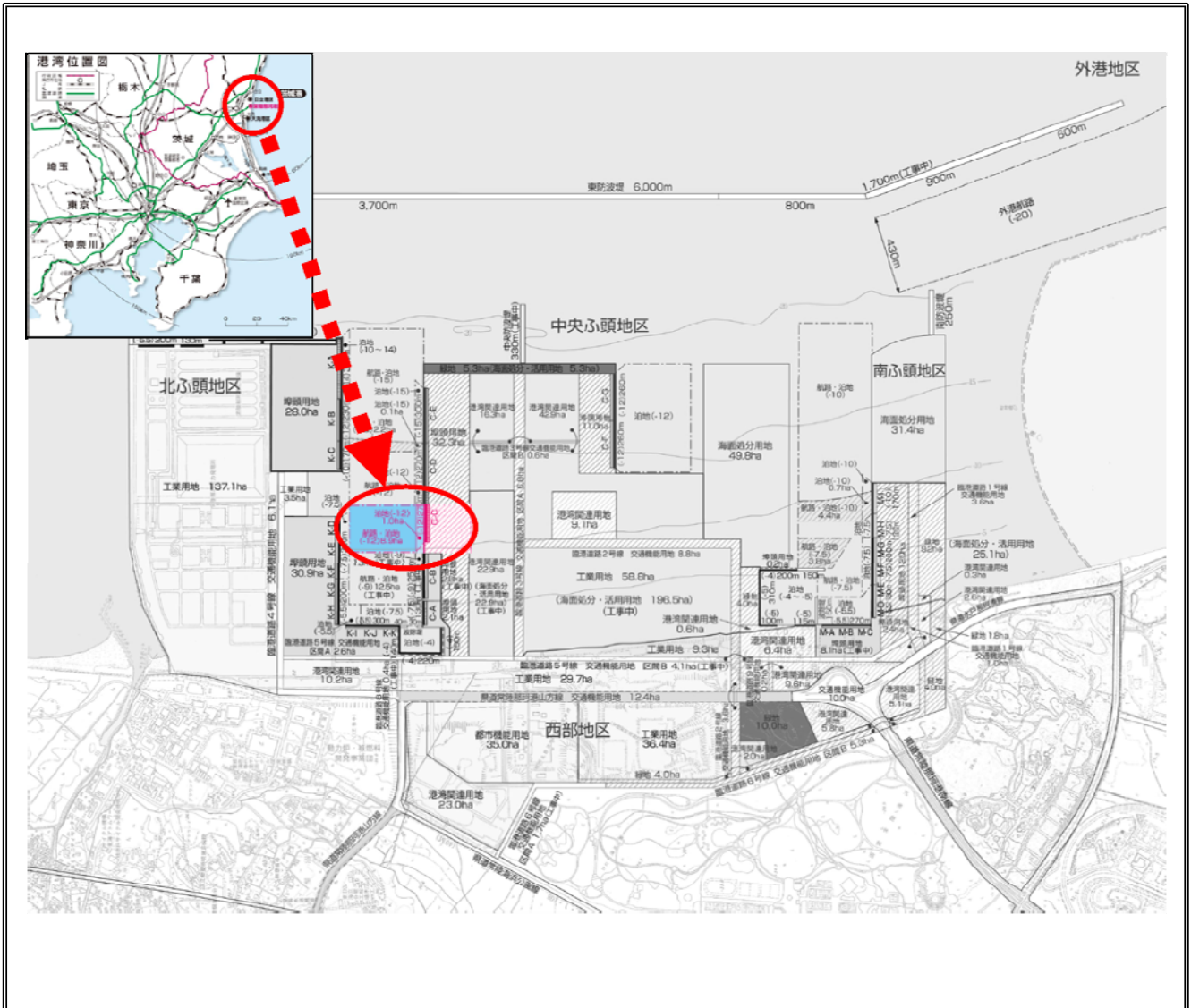
管理運営費は毎年0.2億円（税抜）を計上する。

【算定根拠】

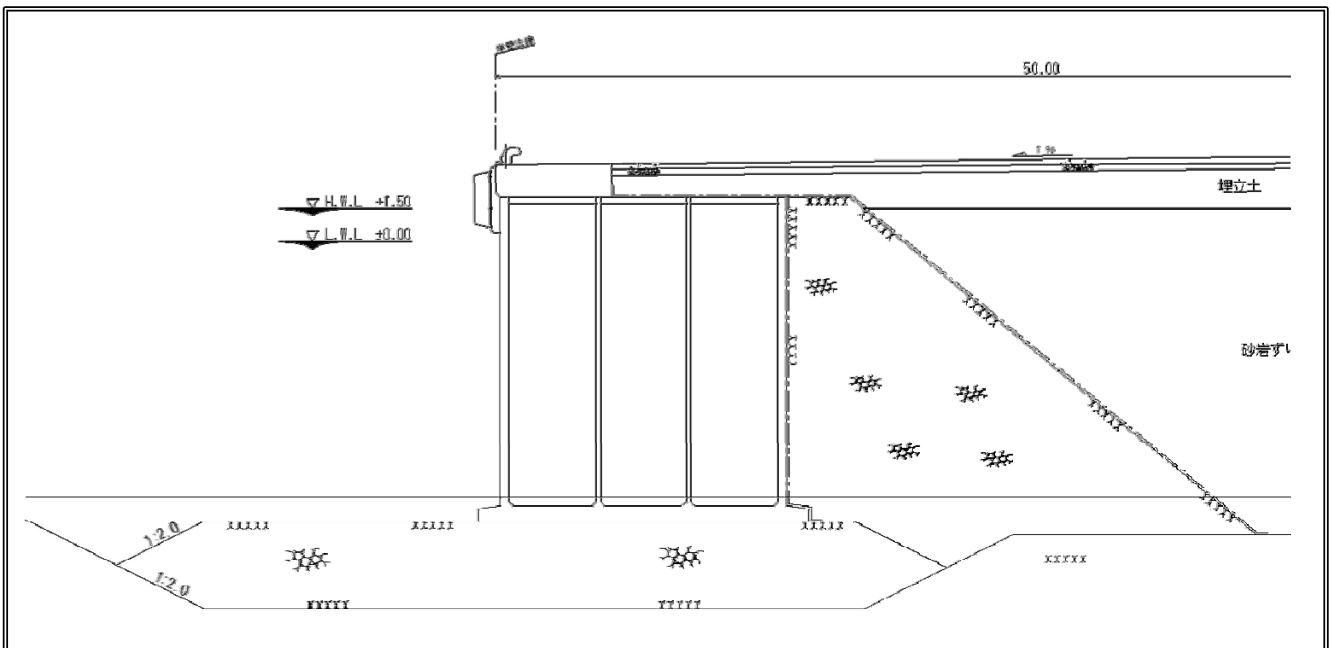
- ・ 同規模の岸壁の実績値より算出

3) 平面図・断面図

平面図



断面図



(5) 費用便益分析

事業着手時点から施設供用後50年間までの費用及び便益について、それぞれ社会的割引率4%を用いて現在価値に換算し、これらをもとに費用便益比（CBR）等を算出した。

B : 便益（現在価値化後）	207.4（億円）
国際物流ターミナルの整備効果	194.8（億円）
耐震強化岸壁の整備効果	11.2（億円）
残存価値	1.4（億円）
C : 費用（現在価値化後）	55（億円）
費用便益分析結果	
費用便益比(CBR) B/C	3.8
純現在価値(NPV) B-C	152（億円）
経済的内部収益率(EIRR)	16.3（%）
感度分析結果	
需 要（-10%～+10%）	3.4 ～ 4.2
建設費（+10%～-10%）	3.5 ～ 4.2
建設期間（+10%～-10%）	3.7 ～ 3.8

6. 港湾管理者からの意見

別紙のとおり。

茨城港 常陸那珂港中央ふ頭地区
国際物流ターミナル整備事業

新規事業採択時評価

【費用便益分析詳細資料】

茨城県常陸那珂郡区中央5頭地区国際物流ターミナル整備事業(需要+10%)
費用便益分析シート(割引後)

IRR= 17.7% NPV= 173 億円
B/C= 4.2

年度 月期間	割引前										割引後													
	施設供 更新投資	初期投資、運営維持 更新投資	二六 三六	総費用 (C)	輸送コスト 削減便益	滞在便益	滞船便益	減価償却 便益	総便益 (B)	純便益 (B-C)	その他 便益	総便益 (B)	純便益 (B-C)	施設供 更新投資	初期投資、運営維持 更新投資	二六 三六	総費用 (C)	輸送コスト 削減便益	滞在便益	滞船便益	減価償却 便益	総便益 (B)	純便益 (B-C)	
2010																								
2011																								
2012																								
2013																								
2014																								
2015																								
2016																								
2017																								
2018																								
2019																								
2020																								
2021																								
2022																								
2023																								
2024																								
2025																								
2026																								
2027																								
2028																								
2029																								
2030																								
2031																								
2032																								
2033																								
2034																								
2035																								
2036																								
2037																								
2038																								
2039																								
2040																								
2041																								
2042																								
2043																								
2044																								
2045																								
2046																								
2047																								
2048																								
2049																								
2050																								
2051																								
2052																								
2053																								
2054																								
2055																								
2056																								
2057																								
2058																								
2059																								
2060																								
2061																								
2062																								
2063																								
2064																								
2065																								
2066																								
2067																								
2068																								
2069																								
2070																								
合計	60.0	100	700	590.8	158	0.6	13.1	180	13.7	652.0	582.0	1.6	228.2	173.2										

茨城県常陸那珂郡区中央5頭地区国際物流ターミナル整備事業(建設費+10%)
費用便益分析シート(割引前)

年度 期間	割引前										割引後									
	施設 更新投資	運営 維持費	総費用 (C)	輸送コスト 削減便益	滞在便益	その他 便益(B)	総便益 (B+C)	施設 更新投資	運営 維持費	総費用 (C)	輸送コスト 削減便益	滞在便益	その他 便益(B)	総便益 (B+C)						
2010																				
2011																				
2012	1.2		1.2	10.7	0.3	0.0	11.8													
2013	6.1		6.1	10.7	0.3	0.4	11.8													
2014	10.9		10.9	10.7	0.3	0.4	11.8													
2015	23.0		23.0	10.7	0.3	0.4	11.8													
2016	24.8		24.8	10.7	0.3	0.4	11.8													
2017		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.8													
2018		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.8													
2019		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.8													
2020		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.8													
2021		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.8													
2022		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.8													
2023		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.8													
2024		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.7													
2025		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.7													
2026		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.7													
2027		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.7													
2028		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.7													
2029		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.7													
2030		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.7													
2031		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.7													
2032		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.7													
2033		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.7													
2034		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.7													
2035		0.2	0.2	10.7	0.3	0.4	11.6													
2036		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.6													
2037		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.6													
2038		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.6													
2039		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.6													
2040		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.6													
2041		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.6													
2042		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.6													
2043		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.6													
2044		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.6													
2045		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.6													
2046		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.6													
2047		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.6													
2048		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2049		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2050		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2051		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2052		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2053		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2054		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2055		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2056		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2057		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2058		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2059		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2060		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2061		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2062		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2063		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.5													
2064		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.4													
2065		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.4													
2066		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	11.4													
2067		0.2	0.2	10.7	0.3	0.3	12.5													
2068							23.9													
2069																				
2070																				
合計	66.0	100	760	537.1	144	0.5	11.9	163	12.5	592.8	516.8									

費用便益分析シート(割引後)

EIRR= 15.0% NPV= 147 億円
B/C= 3.5

年度 期間	割引後										割引前									
	施設 更新投資	運営 維持費	総費用 (C)	輸送コスト 削減便益	滞在便益	その他 便益(B)	総便益 (B+C)	施設 更新投資	運営 維持費	総費用 (C)	輸送コスト 削減便益	滞在便益	その他 便益(B)	総便益 (B+C)						
2010																				
2011																				
2012		1.1	1.1	8.5	0.2	0.2	9.3													
2013		5.7	5.7	8.5	0.2	0.3	9.3													
2014		9.7	9.7	8.5	0.2	0.3	9.3													
2015		19.7	19.7	8.5	0.2	0.3	9.3													
2016		20.4	20.4	8.5	0.2	0.3	9.3													
2017		0.2	0.2	8.5	0.2	0.4	9.3													
2018		0.2	0.2	8.5	0.2	0.3	9.0													
2019		0.1	0.1	7.5	0.2	0.3	8.6													
2020		0.1	0.1	7.5	0.2	0.3	8.3													
2021		0.1	0.1	7.3	0.2	0.3	8.0													
2022		0.1	0.1	7.0	0.2	0.3	7.6													
2023		0.1	0.1	6.7	0.2	0.3	7.3													
2024		0.1	0.1	6.5	0.2	0.2	7.1													
2025		0.1	0.1	6.2	0.2	0.2	6.8													
2026		0.1	0.1	6.0	0.2	0.2	6.5													
2027		0.1	0.1	5.7	0.2	0.2	6.3													
2028		0.1	0.1	5.5	0.1	0.2	6.0													
2029		0.1	0.1	5.3	0.1	0.2	5.8													
2030		0.1	0.1	5.1	0.1	0.2	5.5													
2031		0.1	0.1	4.9	0.1	0.2	5.3													
2032		0.1	0.1	4.7	0.1	0.2	5.1													
2033		0.1	0.1	4.4	0.1	0.2	4.9													
2034		0.1	0.1	4.4	0.1	0.1	4.7													
2035		0.1	0.1	4.2	0.1	0.1	4.5													
2036		0.1	0.1	4.0	0.1	0.1	4.4													
2037		0.1	0.1	3.9	0.1	0.1	4.2													
2038		0.1	0.1	3.7	0.1	0.1	4.0													
2039		0.1	0.1	3.6	0.1	0.1	3.9													
2040		0.1	0.1	3.4	0.1	0.1	3.7													
2041		0.1	0.1	3.3	0.1	0.1	3.6													
2042		0.1	0.1	3.2	0.1	0.1	3.5													
2043		0.1	0.1	3.1	0.1	0.1	3.4													
2044		0.1	0.1	2.9	0.1	0.1	3.3													
2045		0.1	0.1	2.8	0.1	0.1	3.2													
2046		0.1	0.1	2.7	0.1	0.1	3.1													
2047		0.1	0.1	2.6	0.1	0.1	3.0													
2048		0.1	0.1	2.5	0.1	0.1	2.9													
2049		0.1	0.1	2.4	0.1	0.1	2.8													
2050		0.1	0.1	2.3	0.1	0.1	2.7													
2051		0.1	0.1	2.2	0.1	0.1	2.6													
2052		0.1	0.1	2.1	0.1	0.1	2.5													
2053		0.1	0.1	2.0	0.1	0.1	2.4													
2054		0.1	0.1	1.9	0.1	0.1	2.3													
2055		0.1	0.1	1.9	0.1	0.1	2.2													
2056		0.1	0.1	1.8	0.1	0.1	2.1													
2057		0.1	0.1	1.8	0.1	0.1	2.0													
2058		0.1	0.1	1.7	0.1	0.1	1.9													
2059		0.1	0.1	1.6	0.1	0.1	1.8													
2060		0.1	0.1	1.6	0.1	0.1	1.7													
2061		0.1	0.1	1.5	0.1	0.1	1.6													
2062		0.1	0.1	1.5	0.1	0.1	1.6													
2063		0.1	0.1	1.4	0.1	0.1	1.5													
2064		0.1	0.1	1.3	0.1	0.1	1.5													
2065		0.1	0.1	1.3	0.1	0.1	1.4													
2066		0.1	0.1	1.2	0.1	0.1	1.4													
2067		0.1	0.1	1.2	0.1	0.1	1.4													
2068		0.1	0.1	1.1	0.1	0.1	1.4													
2069		0.1	0.1	1.1	0.1	0.1	1.4													
2070		0.1	0.1	1.0	0.1	0.1	1.4													
合計	56.5	3.5	60.1	189.7	5.1	6.4	207.4	1.4	207.4	147.4										

茨城県常陸那珂地区中央部頭地区国際物流ターミナル整備事業(建設期間-10%)
費用便益分析シート(割引前)

EIRR= 16.0% NPV= 159.億円
B/C= 3.8

年度 期間	割引前					割引後					NPV (億円)						
	施設供 更新投資 二六六	初期投資、運営維持 二六六	総費用 (C)	輸送コスト 削減便益	滞船便益 増進便益	社会利 割引率	施設供 更新投資 二六六	初期投資、運営維持 二六六	総費用 (C)	輸送コスト 削減便益		滞船便益 増進便益					
2010						1.04											
2011						1.00											
2012	2.5		2.5	10.7	0.3	0.96	2.4	2.4	2.4	8.8	0.2	0.0	0.3	0.4	9.7	9.5	
2013	9.1		9.1	10.7	0.3	0.92	8.4	8.4	8.4	8.5	0.2	0.0	0.3	0.3	9.3	9.2	
2014	20.6		20.6	10.7	0.3	0.89	18.4	18.4	18.4	8.2	0.2	0.0	0.2	0.3	9.0	8.8	
2015	27.8		27.8	10.7	0.3	0.85	23.8	23.8	23.8	7.8	0.2	0.0	0.2	0.3	8.6	8.5	
2016		1	0.2	10.7	0.3	0.82		0.2	0.2	7.5	0.2	0.0	0.2	0.3	8.3	8.1	
2017		2	0.2	10.7	0.3	0.79		0.2	0.2	7.3	0.2	0.0	0.2	0.3	7.9	7.8	
2018		3	0.2	10.7	0.3	0.76		0.2	0.2	7.0	0.2	0.0	0.2	0.3	7.6	7.5	
2019		4	0.2	10.7	0.3	0.73		0.1	0.1	6.7	0.2	0.0	0.2	0.3	7.3	7.2	
2020		5	0.2	10.7	0.3	0.70		0.1	0.1	6.5	0.2	0.0	0.2	0.2	7.0	6.9	
2021		6	0.2	10.7	0.3	0.68		0.1	0.1	6.2	0.2	0.0	0.2	0.2	6.8	6.7	
2022		7	0.2	10.7	0.3	0.65		0.1	0.1	6.0	0.2	0.0	0.2	0.2	6.5	6.4	
2023		8	0.2	10.7	0.3	0.62		0.1	0.1	5.7	0.2	0.0	0.2	0.2	6.3	6.1	
2024		9	0.2	10.7	0.3	0.60		0.1	0.1	5.5	0.1	0.0	0.1	0.2	6.0	5.9	
2025		10	0.2	10.7	0.3	0.58		0.1	0.1	5.3	0.1	0.0	0.1	0.2	5.8	5.7	
2026		11	0.2	10.7	0.3	0.56		0.1	0.1	5.1	0.1	0.0	0.1	0.2	5.5	5.4	
2027		12	0.2	10.7	0.3	0.53		0.1	0.1	4.9	0.1	0.0	0.1	0.2	5.3	5.2	
2028		13	0.2	10.7	0.3	0.51		0.1	0.1	4.7	0.1	0.0	0.1	0.2	5.1	5.0	
2029		14	0.2	10.7	0.3	0.49		0.1	0.1	4.4	0.1	0.0	0.1	0.1	4.9	4.8	
2030		15	0.2	10.7	0.3	0.47		0.1	0.1	4.2	0.1	0.0	0.1	0.1	4.7	4.6	
2031		16	0.2	10.7	0.3	0.46		0.1	0.1	4.0	0.1	0.0	0.1	0.1	4.5	4.5	
2032		17	0.2	10.7	0.3	0.44		0.1	0.1	3.9	0.1	0.0	0.1	0.1	4.4	4.3	
2033		18	0.2	10.7	0.3	0.42		0.1	0.1	3.7	0.1	0.0	0.1	0.1	4.2	4.1	
2034		19	0.2	10.7	0.3	0.41		0.1	0.1	3.6	0.1	0.0	0.1	0.1	4.0	4.0	
2035		20	0.2	10.7	0.3	0.39		0.1	0.1	3.4	0.1	0.0	0.1	0.1	3.9	3.8	
2036		21	0.2	10.7	0.3	0.38		0.1	0.1	3.3	0.1	0.0	0.1	0.1	3.7	3.7	
2037		22	0.2	10.7	0.3	0.36		0.1	0.1	3.2	0.1	0.0	0.1	0.1	3.6	3.5	
2038		23	0.2	10.7	0.3	0.35		0.1	0.1	3.1	0.1	0.0	0.1	0.1	3.4	3.4	
2039		24	0.2	10.7	0.3	0.33		0.1	0.1	2.9	0.1	0.0	0.1	0.1	3.3	3.2	
2040		25	0.2	10.7	0.3	0.32		0.1	0.1	2.8	0.1	0.0	0.1	0.1	3.0	3.0	
2041		26	0.2	10.7	0.3	0.31		0.1	0.1	2.7	0.1	0.0	0.1	0.1	2.9	2.9	
2042		27	0.2	10.7	0.3	0.30		0.1	0.1	2.6	0.1	0.0	0.1	0.1	2.8	2.8	
2043		28	0.2	10.7	0.3	0.29		0.1	0.1	2.5	0.1	0.0	0.1	0.1	2.7	2.7	
2044		29	0.2	10.7	0.3	0.28		0.1	0.1	2.4	0.1	0.0	0.1	0.1	2.6	2.6	
2045		30	0.2	10.7	0.3	0.27		0.1	0.1	2.3	0.1	0.0	0.1	0.1	2.5	2.5	
2046		31	0.2	10.7	0.3	0.26		0.1	0.1	2.2	0.1	0.0	0.1	0.1	2.4	2.4	
2047		32	0.2	10.7	0.3	0.25		0.1	0.1	2.1	0.1	0.0	0.1	0.1	2.3	2.3	
2048		33	0.2	10.7	0.3	0.24		0.0	0.0	2.0	0.1	0.0	0.1	0.1	2.2	2.2	
2049		34	0.2	10.7	0.3	0.23		0.0	0.0	1.9	0.1	0.0	0.1	0.1	2.1	2.1	
2050		35	0.2	10.7	0.3	0.22		0.0	0.0	1.8	0.1	0.0	0.1	0.1	2.0	2.0	
2051		36	0.2	10.7	0.3	0.21		0.0	0.0	1.8	0.1	0.0	0.1	0.1	1.9	1.9	
2052		37	0.2	10.7	0.3	0.20		0.0	0.0	1.7	0.1	0.0	0.1	0.1	1.9	1.9	
2053		38	0.2	10.7	0.3	0.19		0.0	0.0	1.6	0.1	0.0	0.1	0.1	1.8	1.8	
2054		39	0.2	10.7	0.3	0.19		0.0	0.0	1.6	0.1	0.0	0.1	0.1	1.7	1.7	
2055		40	0.2	10.7	0.3	0.18		0.0	0.0	1.6	0.1	0.0	0.1	0.1	1.7	1.7	
2056		41	0.2	10.7	0.3	0.18		0.0	0.0	1.5	0.1	0.0	0.1	0.1	1.6	1.6	
2057		42	0.2	10.7	0.3	0.17		0.0	0.0	1.5	0.1	0.0	0.1	0.1	1.5	1.5	
2058		43	0.2	10.7	0.3	0.16		0.0	0.0	1.4	0.1	0.0	0.1	0.1	1.5	1.5	
2059		44	0.2	10.7	0.3	0.15		0.0	0.0	1.4	0.1	0.0	0.1	0.1	1.4	1.4	
2060		45	0.2	10.7	0.3	0.15		0.0	0.0	1.4	0.1	0.0	0.1	0.1	1.4	1.4	
2061		46	0.2	10.7	0.3	0.14		0.0	0.0	1.4	0.1	0.0	0.1	0.1	1.4	1.4	
2062		47	0.2	10.7	0.3	0.14		0.0	0.0	1.3	0.1	0.0	0.1	0.1	1.4	1.4	
2063		48	0.2	10.7	0.3	0.14		0.0	0.0	1.3	0.1	0.0	0.1	0.1	1.4	1.4	
2064		49	0.2	10.7	0.3	0.14		0.0	0.0	1.3	0.1	0.0	0.1	0.1	1.4	1.4	
2065		50	0.2	10.7	0.3	0.14		0.0	0.0	1.3	0.1	0.0	0.1	0.1	1.4	1.4	
2066		51	0.2	10.7	0.3	0.14		0.0	0.0	1.3	0.1	0.0	0.1	0.1	1.4	1.4	
2067		52	0.2	10.7	0.3	0.14		0.0	0.0	1.3	0.1	0.0	0.1	0.1	1.4	1.4	
2068		53	0.2	10.7	0.3	0.14		0.0	0.0	1.3	0.1	0.0	0.1	0.1	1.4	1.4	
2069		54	0.2	10.7	0.3	0.14		0.0	0.0	1.3	0.1	0.0	0.1	0.1	1.4	1.4	
2070		55	0.2	10.7	0.3	0.14		0.0	0.0	1.3	0.1	0.0	0.1	0.1	1.4	1.4	
合計		60.0	100	700	537.1	144	0.5	11.9	163	12.5	52.9	3.7	56.6	197.3	5.3	216.7	159.2