

石垣港本港地区
国内物流ターミナル整備事業
事後評価資料

平成23年11月29日
沖縄総合事務局開発建設部

目 次

1. 事業概要	… 1
2. 事業の必要性	… 2
(1)事業を取り巻く状況	… 2
(2)事業の効果の発現状況	… 4
3. 対応方針(案)	… 15

1. 事業概要

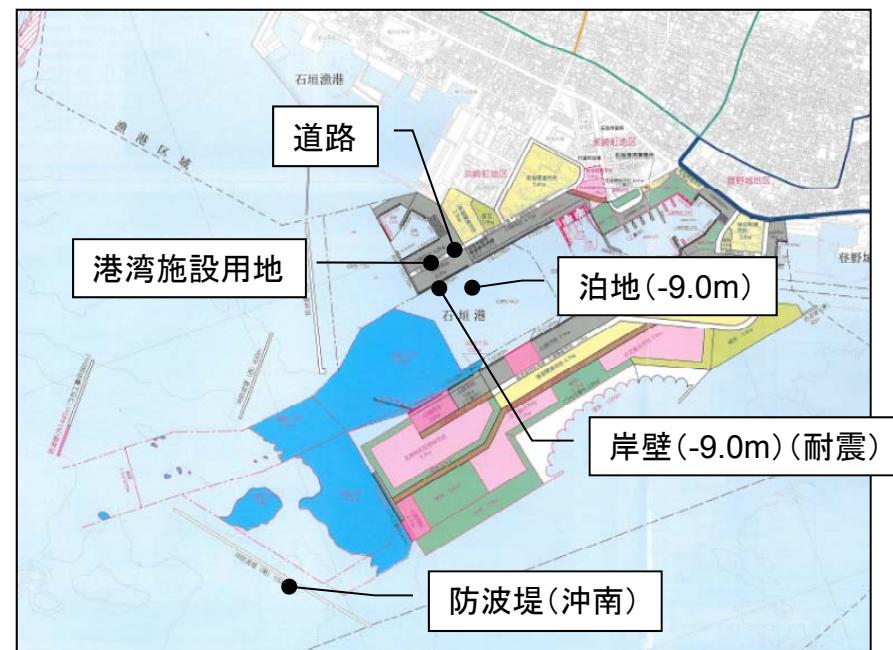
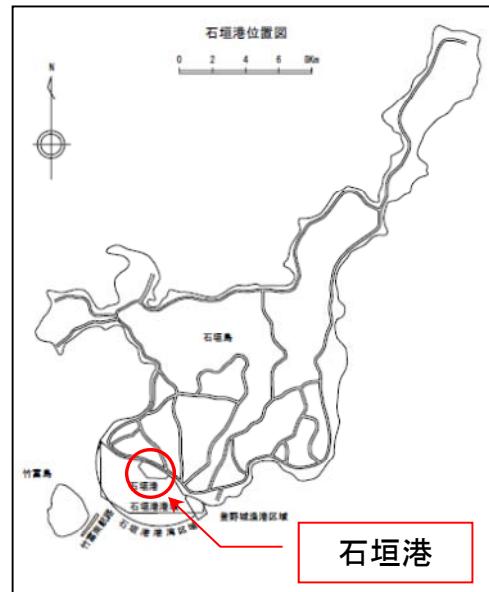
事業目的

- ・ 水深9mの岸壁を整備することで、物流の効率化を図り、地域産業の安定・発展及び地域活力の強化を図る。
 - ・ 当該岸壁を整備することで、大型旅客船の利用にも対応できるようとする。
 - ・ 当該岸壁を耐震強化岸壁として整備することで、地震災害時の緊急物資等の搬入基地とし、地域経済や産業活動、市民の安定した生活を支える。

計画概要

事業名	石垣港 本港地区 国内物流ターミナル整備事業
事業期間	平成3年度から平成18年度
施設内容	岸壁(-9.0m)(耐震)、泊地(-9.0m)、 港湾施設用地、道路、防波堤(沖南)
総事業費	120億円

位置図

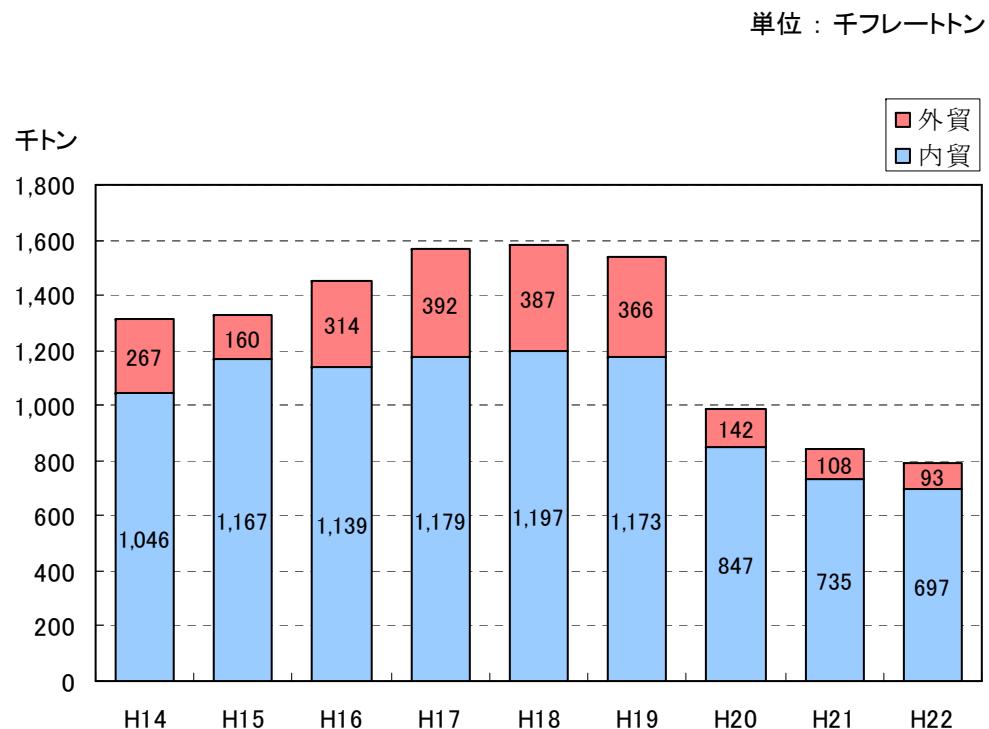


2. 事業の必要性

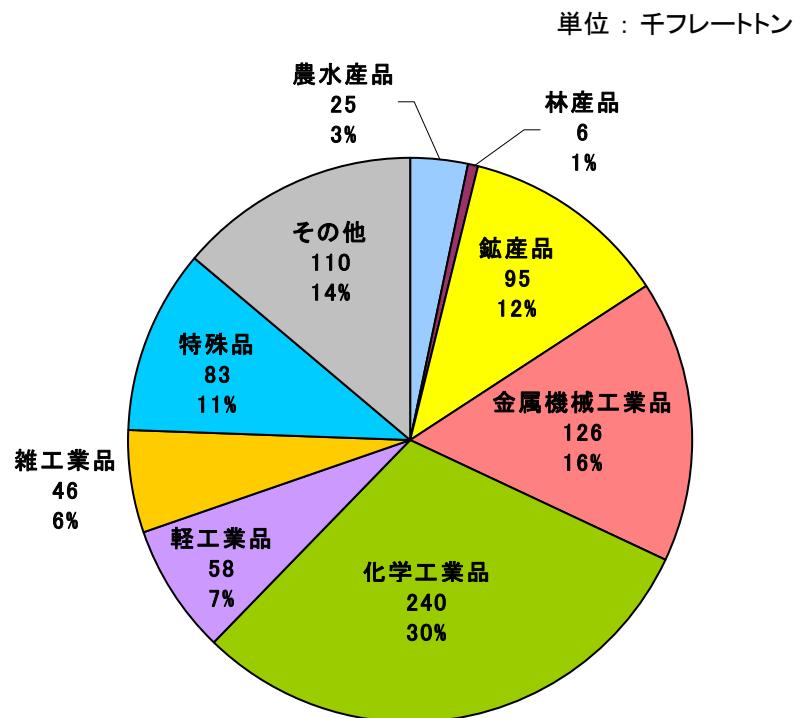
(1) 事業を取り巻く状況

- 石垣港は、古くから沖縄本島、日本本土及び台湾等諸外国と八重山群島との物・人の交流拠点として必要不可欠な役割を果たしている。

●石垣港の貨物取扱量の推移



●石垣港の品種別貨物取扱量(H22)



※平成20年度の貨物等の減少は、有村産業(株)の倒産による定期フェリーによる貨物の減少等による。

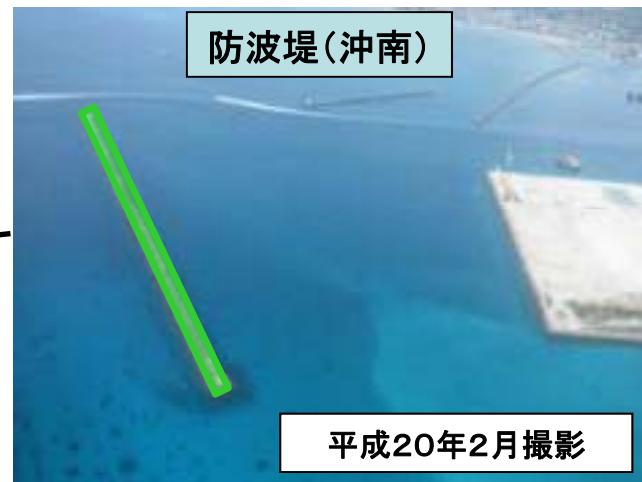
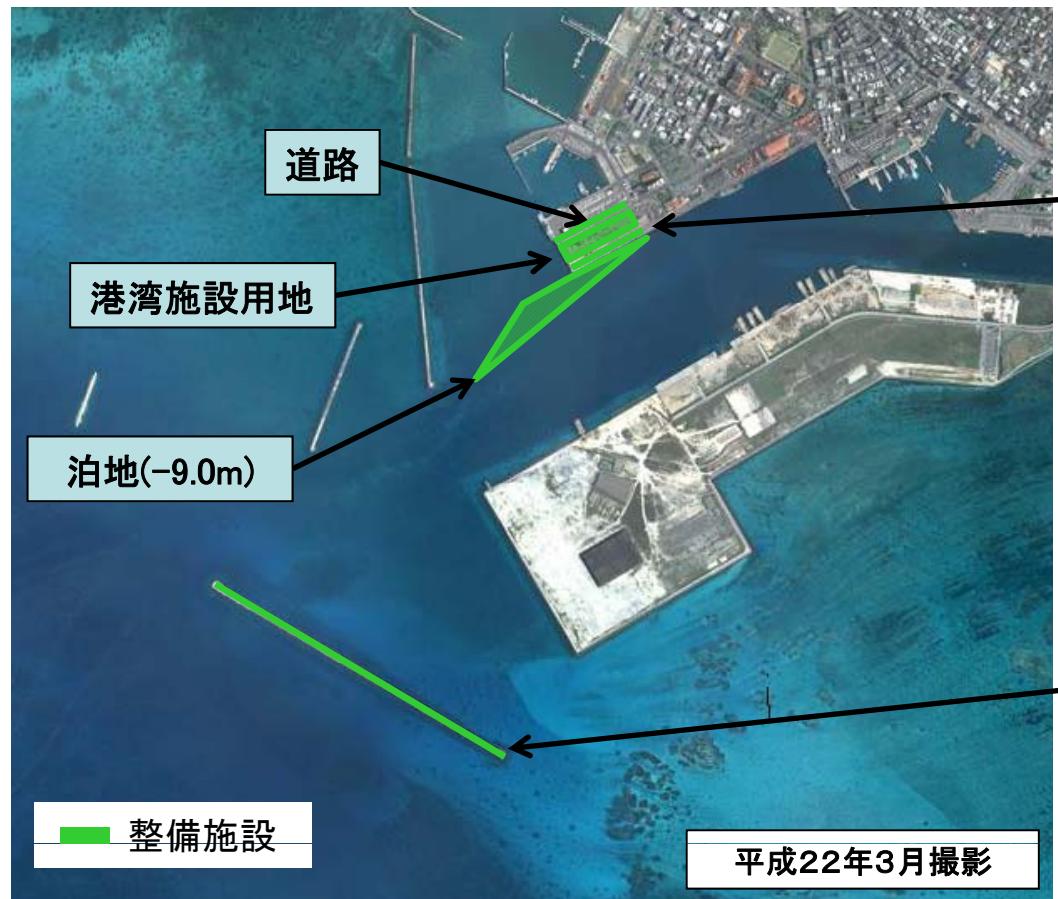
資料：石垣市港湾課資料

2. 事業の必要性

(1) 事業を取り巻く状況

- 国内物流ターミナル整備事業は平成18年度で完了しており、貨物船や大型旅客船により利用されている。

● 国内物流ターミナルの利用状況



2. 事業の必要性

(2) 事業の効果の発現状況

本事業の実施により、主に以下の5つの効果が発現する。

海上輸送費用の削減	国際観光収益・営業収益の増加	交流機会の増加	耐震強化岸壁の整備による便益	残存価値の発現
<p>水深9mの岸壁を整備することで、船舶大型化が可能となるため、海上輸送コストが削減される。</p> <p>水深7.5mの岸壁で貨物が取り扱われているため、輸送回数が多くなり、海上輸送コストがかかっている。</p> <p>水深9mの岸壁を整備することにより、船舶大型化が可能となり、輸送回数が削減されることから、海上輸送コストの削減が可能となる。</p>	<p>水深9mの岸壁を整備することにより、外航大型旅客船の入港が可能となり、外航船の入港数の増加に伴う、外国人旅客による観光収益・営業収益が増加する。</p> <p>現施設では、バース不足が生じており、外航大型旅客船の入港が制限される。</p> <p>水深9mの岸壁を整備することにより、外航大型旅客船の入港隻数の増加を図り、国際観光収益・営業収益の増加が可能となる。</p>	<p>水深9mの岸壁を整備することにより、大型旅客船の入港隻数の増加が図られるため、地元住民が見学できるようになり、交流の機会が増加する。</p> <p>現施設では、バース不足が生じており、大型旅客船の入港がほとんどないため、地元住民が見学できる機会がない。</p> <p>水深9mの岸壁を整備することにより、大型旅客船の入港隻数の増加を図り、旅客船見学による地元住民のにぎわいが発生し、交流機会の増加が可能となる。</p>	<p>耐震強化岸壁が整備されることで、震災時に緊急物資輸送や一般貨物輸送に対応することができるため、輸送コストが削減される。</p> <p>耐震岸壁が未整備のため、震災時の緊急物資輸送や一般貨物輸送において、非効率な輸送（空輸や沖荷役）が必要となる。</p> <p>耐震強化岸壁の整備により、震災時における緊急物資輸送及び一般貨物輸送の効率化を図ることができため、輸送コストの削減が可能となる。</p>	<p>プロジェクト終了後の港湾施設用地に対して、土地資産が創出される。</p> <p>また、防波堤や泊地については、プロジェクト終了後も施設が機能を発揮し続けることが見込まれるため、残存価値が発現する。</p> 

2. 事業の必要性

(2) 事業の効果の発現状況(その1)

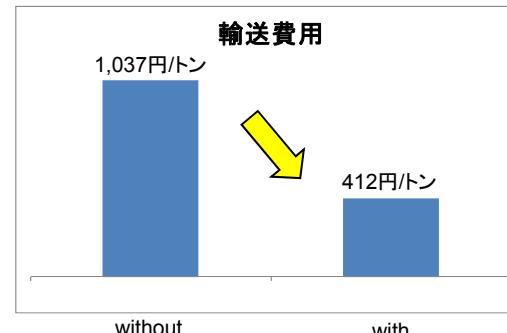
●海上輸送費用の削減効果

効果のシナリオ

水深9mの岸壁を整備することにより、船舶の大型化が可能となり、海上輸送費用が削減される。

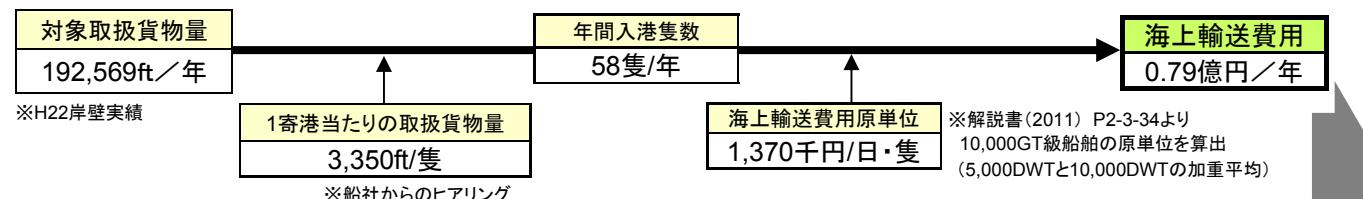
期待される効果

船舶大型化が可能となるため、貨物量トン当たりの輸送費用が安くなり、輸送コストが削減される。



効果計測の流れ

(With時) 10,000GT級(総トン数)による海上輸送

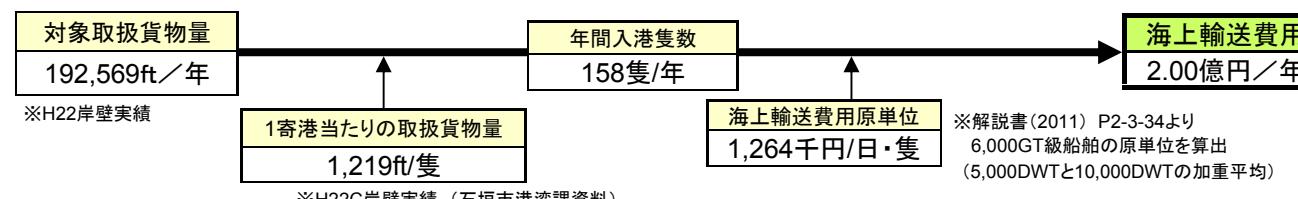


運航費用の削減便益

1.2億円/年

(割引後累計額18.9億円)

(Without時) 6,000GT級(総トン数)による海上輸送



※ 割引後累計額は、社会的割引率(4%)により平成23年度の価値に換算された、事業開始から供用後50年目までの総額

2. 事業の必要性

(2) 事業の効果の発現状況(その2)

●国際観光収益・営業収益の増加効果

効果のシナリオ

水深9mの岸壁を整備することにより、外航大型旅客船の入港隻数及び旅客や船員など一時上陸者が増加し、地域の観光産業の売上及び営業収益の増加が図られる。

なお、同港に入港する大型旅客船は、同港において別途整備中の大型旅客船ターミナルの供用開始予定(平成29年度)までは当該施設を利用し、29年度以降は同日に2隻就航する場合についてのみ当該施設を利用する。

期待される効果

<入港隻数>

		with時	without時
H16～22	定期(外航船)	43～24隻	1隻
	不定期(外航船)	2隻～1隻	0隻
H23～28	定期(外航船)	44隻	1隻
	不定期(外航船)	2隻	0隻
H29～	バス重複数	6隻	1隻

with時: H16～22は実績、

H23～28は最新の状況を参考に設定
(H22実績、H23見込、H24予定の平均)、
H29～は同日に旅客船バス利用が重なり、申請
をキャンセルした回数の実績

without時: 定期旅客船、不定期旅客船、バス重複数とも
H15実績

国際観光収益

- 旅客船乗船者及び船員の石垣港での一時上陸者(日本国内に居住していない)が、八重山観光ツアーや物品購入を行うことにより、地域観光産業の売り上げが増加する。
- 寄港隻数の増加(定期・不定期旅客船)による県内消費額の増大による便益 … 旅客、船員を対象
「一人当たり県内消費額(アンケートより)」× 旅客、船員数

営業収益

- 入港隻数の増加により、営業収益が増加する。
- 寄港隻数の増加(定期・不定期旅客船)による港湾管理者の港費収入の増大による便益 … 寄港回数を対象
「1寄港当たりの港費(H23実績より)」× 寄港回数

アンケート調査

- 旅客船乗船者 (調査日: 9月12日、9月26日 回収数: 486)
ツアーバス及び船着き場でアンケートを配布して、乗船前に回収
- 旅客船員 (調査日: 9月26日 回収数: 296) 船内でアンケートを配布し、後日、回収

2. 事業の必要性

(2) 事業の効果の発現状況(その2)

●国際観光収益・営業収益の増加効果

効果計測の流れ

(1/2)

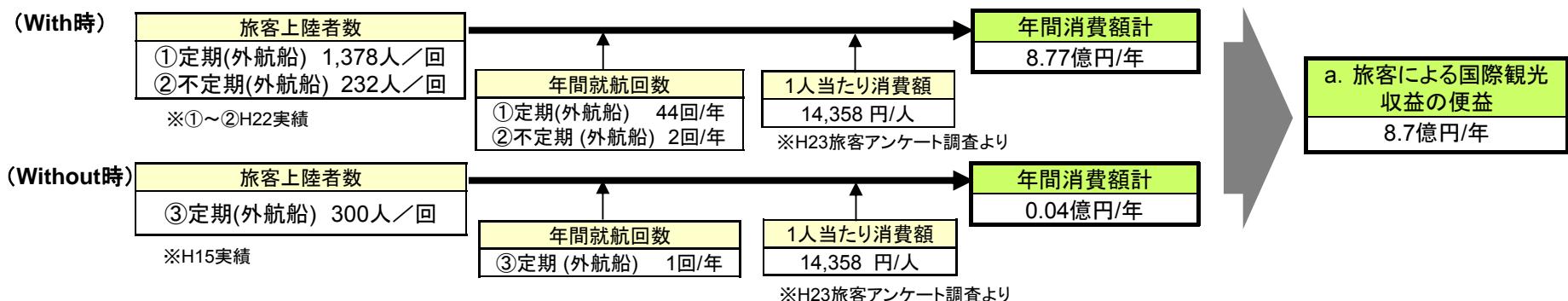
(1) 国際観光収益の便益

(H23~28の計算事例)

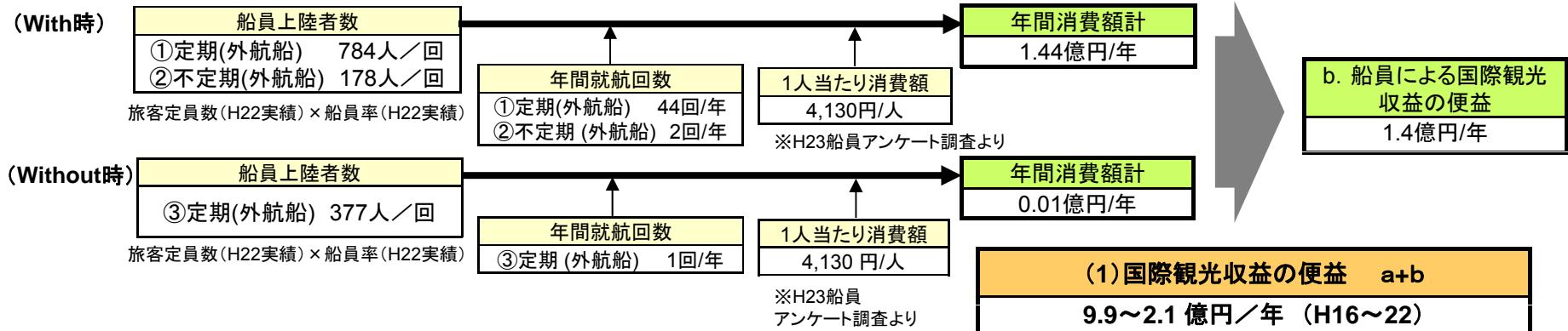
〈入港隻数〉

		with時	without時
H16~22	定期(外航船)	43~24隻	1隻
	不定期(外航船)	2隻~1隻	0隻
H23~28	定期(外航船)	44隻 ①	1隻 ③
	不定期(外航船)	2隻 ②	0隻
H29~	バース重複数	6隻	1隻

a. 旅客



b. 船員



2. 事業の必要性

(2) 事業の効果の発現状況(その2)

●国際観光収益・営業収益の増加効果

効果計測の流れ (2/2)

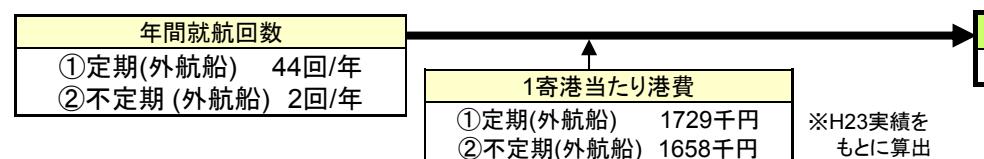
(2) 営業収益の増加便益

(H23~28の計算事例)

〈入港隻数〉

		with時	without時
H16~22	定期(外航船)	43~24隻	1隻
	不定期(外航船)	2隻~1隻	0隻
H23~28	定期(外航船)	44隻 ①	1隻 ③
	不定期(外航船)	2隻 ②	0隻
H29~	バース重複数	6隻	1隻

(With時)



年間営業収益額計
0.79億円/年

年間営業収益の便益
0.78 億円/年

※合計は表示桁数の関係で一致しない

(Without時)



年間営業収益額計
0.02億円/年

(参考：大型旅客船の1寄港当たりの港費)

	対象船舶	平均総トン数 (トン)	接岸費用 (千円)	給水施設使用料 (千円)	船舶給水料 (千円)	タグボート費用 (千円)	合計 (千円)
with時	定期外国船	42,285	127	13.2	189.2	1,400	1,729.4
	不定期外国船	18,634	56	13.2	189.2	1,400	1,658.4
without時	定期外国船	19,093	57	13.2	189.2	1,400	1,659.4
	不定期外国船	0	0	0.0	0.0	0	0.0

(2) 営業収益の便益

0.76~0.38 億円／年 (H16~22)
0.78 億円／年 (H23~28)
0.09 億円／年 (H29~)
(割引後:9.2 億円)

国際観光収益・営業収益の増加便益 (1)+(2)

10.7~2.5 億円／年 (H16~22)
10.9億円／年 (H23~28)
1.4億円／年 (H29~)
(割引後累計額123.2億円)

2. 事業の必要性

(2) 事業の効果の発現状況(その3)

● 交流機会の増加効果

効果のシナリオ

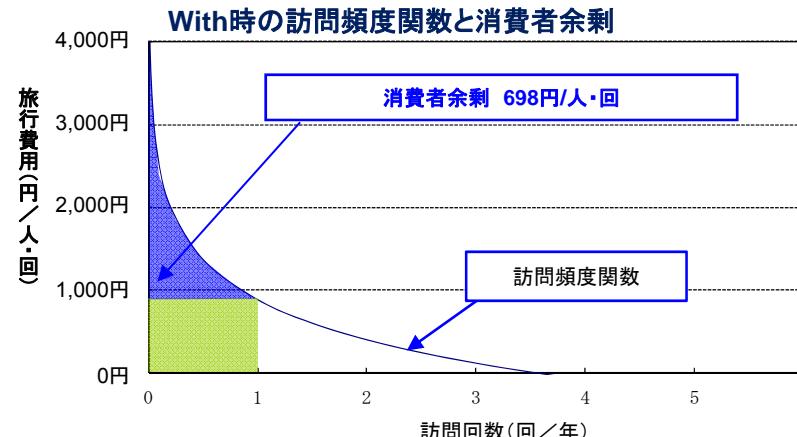
水深9mの岸壁を整備することにより、大型旅客船の入港が可能となり、旅客船寄港時に見学者が来訪し、地元住民の交流の機会が増加する。

なお、旅客船ターミナル整備事業が完了する平成28年度までは、大型旅客船が本岸壁を利用するため、交流機会の増加効果は平成28年度まで計測する。

期待される効果

交流機会の増加

TCM(Travel cost method: 旅行費用法)で計測
アンケートによる整備前、整備後の結果から、訪問頻度回数を推計。



※消費者余剰とは、[(利用者の満足度に相当するコスト)-(利用にかかるコスト)]で表される。

施設の利用者は、それぞれ、施設の利用による満足度を有しており、その満足度に相当するコストは支払ってもよいと考えている。(支払い意志額)

施設の利用に際し、利用者はこの支払い意志額と、実際に支払うコストの差だけ得することとなる。これを消費者余剰という。

※港湾投資の評価に関する解説書2011 P1-3-35「消費者余剰」の抜粋一部修正

効果計測の流れ

(Without時) 大型旅客船の入港がほとんどない為、交流機会の便益：0 億円／年

(With時)

1人当たり消費者余剰額

698円／回・人

年間来訪者数

52,969人

※訪問頻度関数の旅行費用係数より算出

消費者余剰額計

0.37億円／年

交流機会增加便益

0.4億円/年

(割引後累計額5.0億円)

※H23アンケート調査結果に基づく訪問頻度関数より算出

2. 事業の必要性

(2) 事業の効果の発現状況(その4)

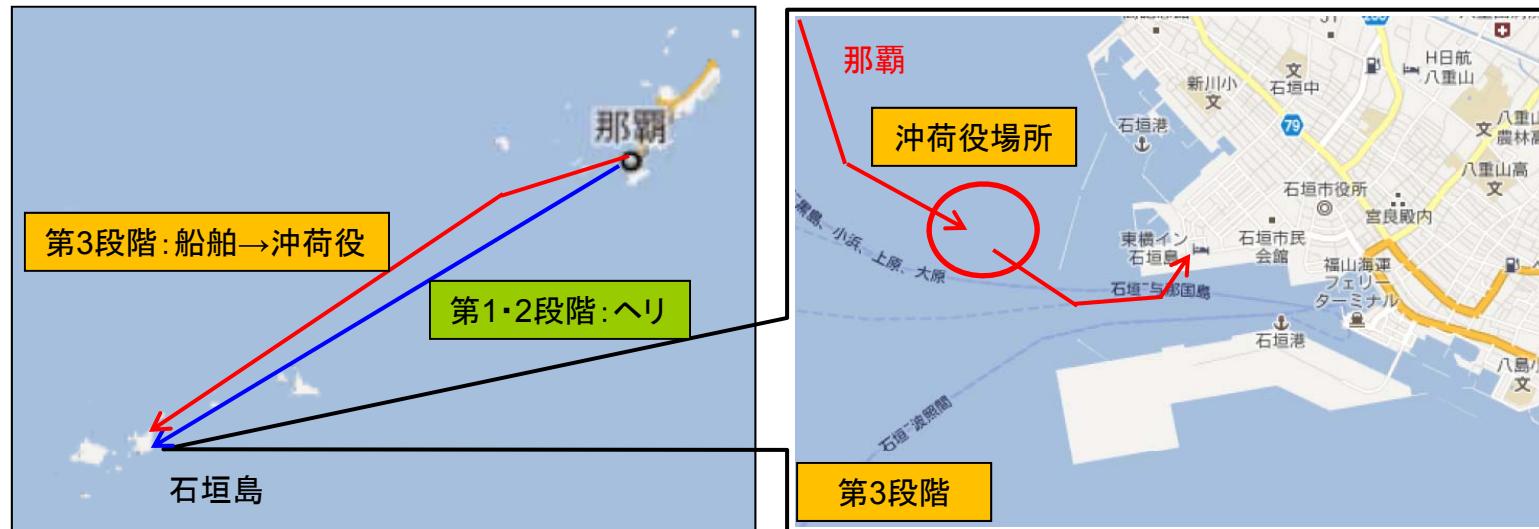
●緊急物資等の輸送コスト削減効果

効果のシナリオ

耐震岸壁を整備することで、震災時における緊急物資及び震災後の一般貨物の輸送コストが削減できる。

期待される効果

- I. 第1段階(被災直後から2日間)(ヘリ)：緊急物資(毛布、水)の輸送コスト削減
without時：那覇～ with時：石垣港本港地区～
- II. 第2段階(被災3日目から1ヶ月後)(ヘリ)：緊急物資(衣服、食料等)の輸送コストの削減
without時：那覇～ with時：石垣港本港地区～
- III. 第3段階(1ヶ月後から2年後)(台船による沖荷役)：一般貨物の輸送コスト削減
without時：石垣港沖～ with時：石垣港本港地区～



2. 事業の必要性

(2) 事業の効果の発現状況(その4)

●施設被害の回避効果

効果のシナリオ

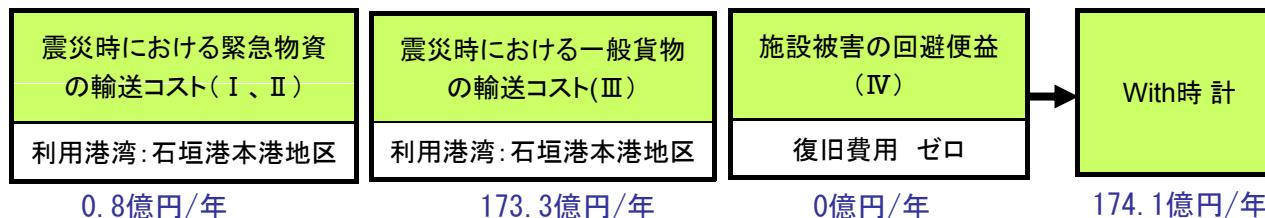
耐震強化岸壁を整備することにより震災後の港湾施設用地の再整備費用が削減できるとともに被災による被害を回避できる。

期待される効果

IV. 施設の損壊を免れることによる被災時の再整備費用の回避。

効果計測の流れ

(With時)



被災確立: 耐震強化岸壁が効果を発揮するレベル1からレベル2地震動までの大規模な地震が発生する確率

301.4億円/年 × 0.01133
(供用開始年の被災確率
 $P=0.01133$)

(Without時)



耐震強化便益
3.4億円/年
(割引後累計額80.8億円)

※同種の通常岸壁施工の実績から算出

2. 事業の必要性

(2) 事業の効果の発現状況(その5)

● 残存価値

効果のシナリオ

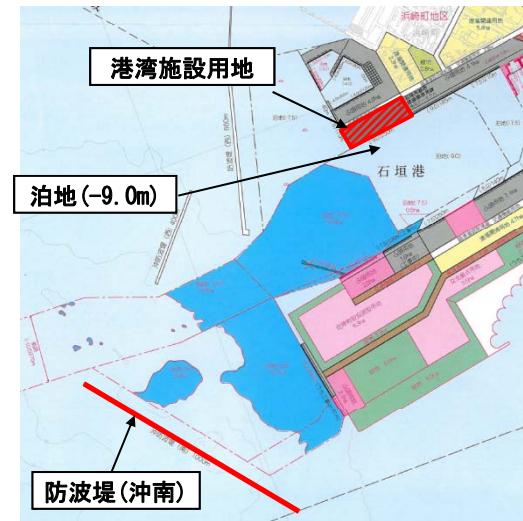
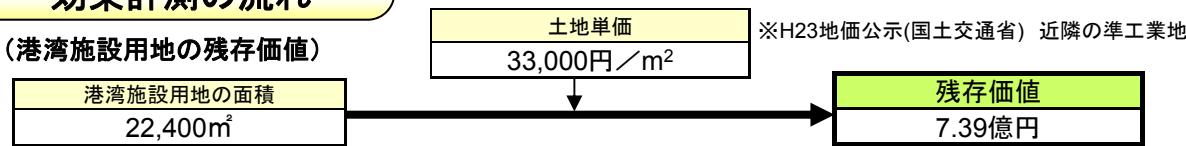
港湾施設用地を造成することにより、残存価値が発生する。
また、防波堤や泊地はプロジェクトの終了後も機能を発揮し続けることから、残存価値が発現する。

期待される効果

残存価値は、17.5億円となる。

効果計測の流れ

(港湾施設用地の残存価値)



(防波堤の残存価値)

供用年数47年のため、
当初価格の15.4%を計上

※残存価値 = (1 - 9/10 * I/L) * A
L=耐用年数、I=投資、再投資後からの年数、
A=当初価格

事業費と完成年度		
施設名	当初価格(千円)	完成年度
防波堤(沖南)	5,036,758	H18

供用年度と残存価値		
施設名	供用年数	残存価値
防波堤(沖南)	47	7.8億円

残存価値
7.76億円

(泊地の残存価値)

※供用年数が50年を越えたものは、当初価格の10%を
残存価値として計上する。

事業費と完成年度		
施設名	当初価格(千円)	完成年度
泊地(-9.0m)	2,351,410	H14

供用年度と残存価値		
施設名	供用年数	残存価値
泊地(-9.0m)	51	2.3億円

残存価値
2.35億円

残存価値の発現便益

17.5億円 (割引後3.4億円)

2. 事業の必要性

●費用便益比

		事業全体
(C)	事業費	192.0億円
	維持管理費	0.6億円
	合計	192.6億円
(B)	海上輸送コストの削減効果	18.9億円
	国際観光収益・営業収益の増加便益	123.2億円
	交流機会の増加便益	5.0億円
	耐震強化便益	80.8億円
	残存価値便益	3.4億円
	合計	231.3億円
費用便益比 (B/C)	基本ケース	1.2
	需要(-10%～+10%)	1.1～1.3
	建設費(-10%～+10%)	—
	建設期間(-10%～+10%)	—

算出条件

- ・ 適用マニュアル:「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」(H23.6、国土交通省港湾局)
- ・ 基準年:平成23年度
- ・ 完了年:平成18年度
- ・ 検討年数:主要施設完了後50年

※ 費用及び便益の金額は、社会的割引率(4%)により平成23年度の価値に換算された、事業開始から供用後50年目までの総額
※ 費用及び便益の合計は表示桁数の関係で一致していない

2. 事業の必要性

※定量的な効果の把握

【排出ガスの減少】

- 海上輸送回数の削減により、排出ガスが減少する。
ただし、排出ガスの削減効果は、排出削減の価値の計測が困難であるため、便益を計測せず、排出ガスの減少量を定量的に把握した。

参考

便 益	CO ₂ 排出量	NO _x 排出量
海上輸送費用の削減効果 ①海上輸送回数の削減	746. 400 トン-c/年	52. 032 トン/年

- 排出ガス量は、CO₂で746.4(トン-c/年)、NO_xで52.0(トン/年)減少する。

※定性的な効果の把握

【産業の国際競争力の向上・地域産業の安定・発展・地域活力の強化】

- 本事業の実施による効果のうち、貨幣換算し便益を評価する効果以外に地域社会に対する効果として、産業の国際競争力の向上・地域の産業の安定・発展・地域活力の強化の効果がある。

3. 対応方針(案)

1) 事業の必要性等に関する視点

- ✓ 石垣港の地域産業の安定・発展及び地域活力の強化を図るとともに、防災機能を強化することにより、地域経済や産業活動、市民の安定した生活を支えるため、当該ターミナルは必要な施設である。
- ✓ 事業全体の費用対効果は1.2である。

2) 今後の事後評価の必要性及び改善措置の必要性

- ✓ 本プロジェクトに関連するプロジェクトも進捗が進んでおり、整備に伴う効果が十分発現がされており、効果は持続していくと考える。
- ✓ そのため、今後の事業評価及び改善措置の必要は無いと判断する。

3) 対応方針(案)

- ✓ 以上のことから、石垣港本港地区国内物流ターミナル整備事業については、「今後の改善措置及び今後の事業評価の必要性はない。」と判断する。