

平良港本港地区 防波堤整備事業 再評価資料

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	・・・ 3
(1)事業を取り巻く状況	・・・ 3
(2)事業の投資効果	・・・ 5
3. 事業の進捗状況	・・・12
(1)事業の進捗状況	・・・12
(2)施工状況	・・・12
4. 対応方針(原案)	・・・13

1. 事業概要

事業目的

- 避難泊地の整備により、先島地域の船舶航行安全および荒天時に寄港する定期船等の海難事故の回避を図る。
- 防波堤の整備により、下崎地区の静穏水域を確保し、荷役環境の向上を図る。
- 航路の整備により、大型RORO船等の船舶操船の安全性向上を確保する。

※RORO船とは、貨物をトラックなどで積卸すため、船尾などにゲートを有する船

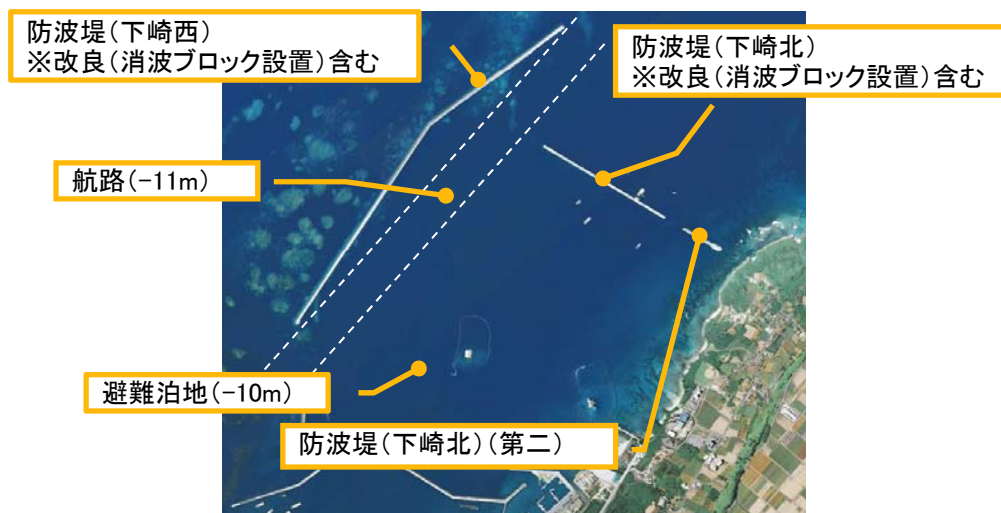
計画概要

事業名	平良港本港地区防波堤整備事業
事業期間	昭和60年度から平成32年度
施設内容	防波堤(下崎西)、防波堤(下崎北)、 防波堤(下崎北)(第二)、避難泊地(-10m)、 航路(-11m)
総事業費	730億円 (残事業費121億円)

位置図

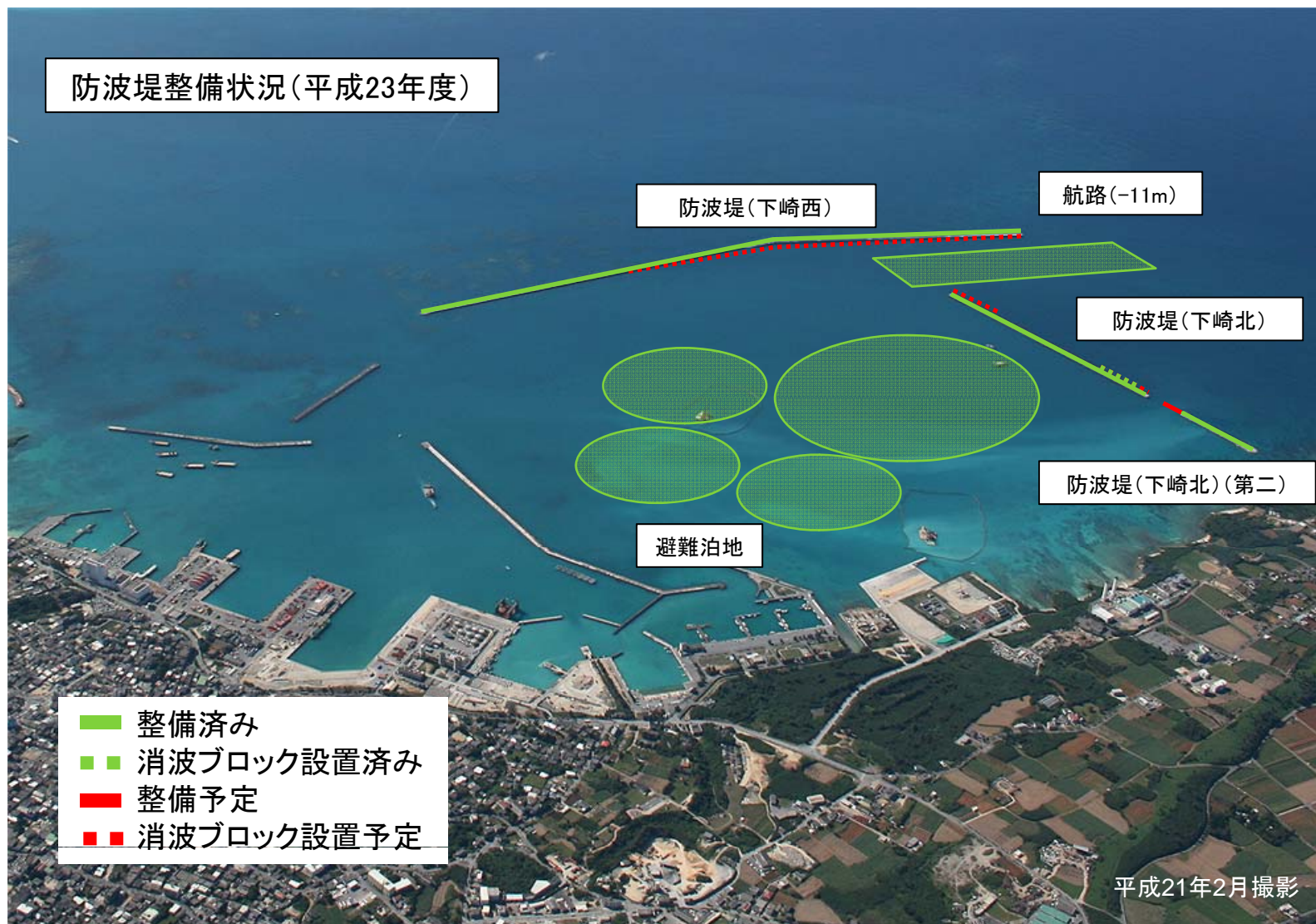


拡大図



1. 事業概要

防波堤整備の状況



2. 事業の必要性

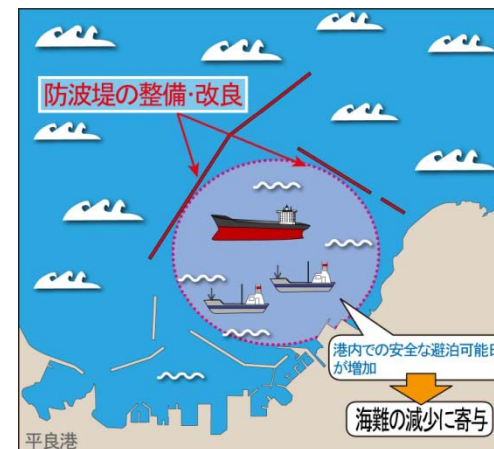
(1) 事業を取り巻く状況

- 平良港では荒天時に避難する水域が無いため、船舶の海難事故が起こる危険にさらされる。
- 先島地方(宮古列島・八重山列島)では港湾相互間の距離が長いため、避難泊地機能の増強が強く望まれている。このような中、石垣港での避難泊地計画が削除(平良港への集約)されており、平良港の早期整備が必要とされている。

● 避難船舶



● 避難泊地のイメージ図



● 港湾利用者の声

- 防波堤が完成すれば、避難泊地の利用を検討する。
- 下崎地区で錨泊している不定期船を見かけることがある。
(利用者ヒアリング、H23.6)

2. 事業の必要性

(1) 事業を取り巻く状況

● 避泊隻数

- 関係者等へのヒアリングによれば、年間16隻(平成22年度)の避難泊地の利用が確認されている。
- 平良港には11隻の定期船が就航している。本プロジェクトの完成により、大型RORO船を含めた定期船の避難泊地の利用が見込まれる。

定期航路等就航状況

船名	船種	(GT)	航路
みやらびⅡ	RORO船	10,200	那覇～平良～石垣
にらいかない	RORO船	5,613	
しゅれい	RORO船	6,562	
なんせい丸	貨物船	749	那覇～平良～石垣
よね丸	貨物船	744	
せつ丸	貨物船	499	
正鳳丸	貨物船(砂糖・肥料等運搬船)	749	不定期
徳祥	貨物船(砂糖・肥料等運搬船)	49	不定期
フェリーたらまゆう	フェリー	450	平良～多良間
うぷゆう	旅客船	112	平良～佐良浜
フェリーゆうむつ	フェリー	191	平良～佐良浜
フェリーはやて	フェリー	297	平良～佐良浜
スーパーライナーはやて	旅客船	76	平良～佐良浜
FD			
12,000DWT級貨物船	貨物船(砂・砂利運搬船)	6,348	不定期
琉仁丸	セメント専用船	1,593	不定期
第8天竜丸	油槽船	1,568	不定期
第17光邦丸	LPG専用船	699	不定期
正和丸	ケミカルタンカー	363	不定期
SHOREKI	貨物船	1,999	不定期

2. 事業の必要性

(2) 事業の投資効果

本事業の実施により、主に以下の2つの効果が発現する。

海難の減少に伴う損失回避

避難水域の確保により、荒天年間遭遇船舶が減少し、海難事故による損失が解消される。

Without時



避泊不可
⇒ 海難事故の発生

With時



避泊可能
⇒ 海難事故の減少

避難泊地利用船舶を対象

残存価値の発現

防波堤の整備により、プロジェクト終了後の資産が創出される。

航路(-11m)

防波堤(下崎西)
※改良含む



避難泊地(-10m)

防波堤(下崎北)
※改良含む

防波堤(下崎北)(第二)

2. 事業の必要性

(2) 事業の投資効果

● 海難の減少に伴う損失回避

効果のシナリオ

当該施設が整備された場合には、港内の安全性の高い避難泊地にて避難することが可能となる。これにより、海難による船舶損傷に伴う損害、船舶修繕期間中の損害、人的被害(死亡・負傷)、積み荷被害、事故処理に伴う損害、流出油による海上環境汚染に伴う損害が回避される。漲水地区の岸壁で待機した場合、激しい風浪で船体及び施設が損傷する可能性があるため、避難泊地にて避難する。

期待される効果



2. 事業の必要性

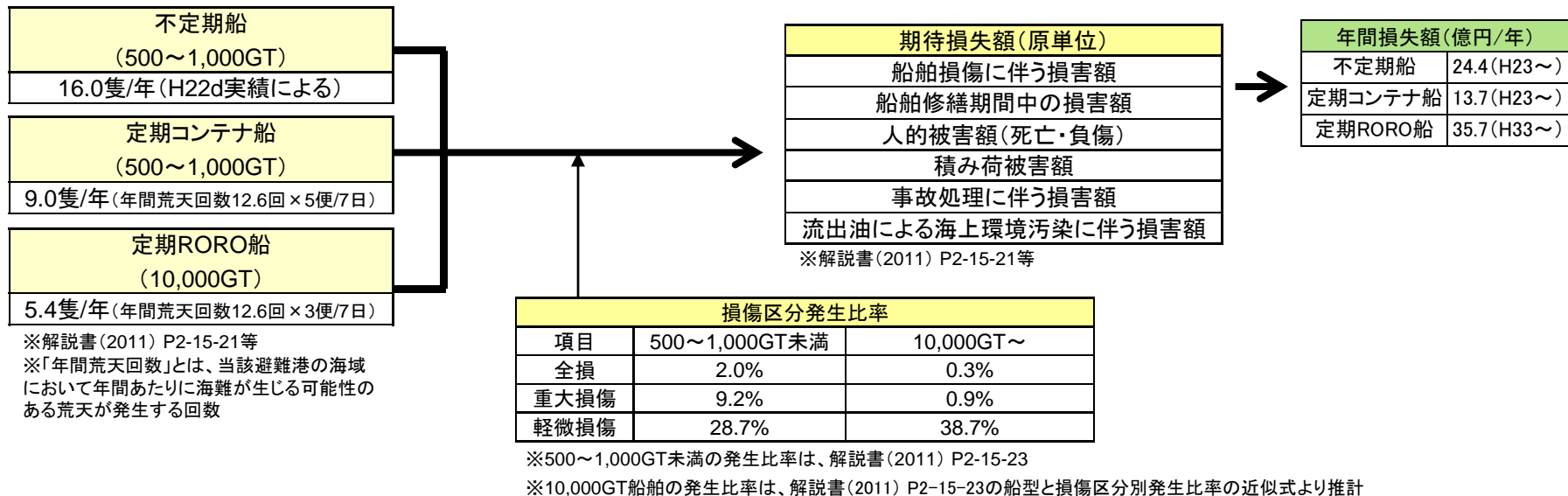
(2) 事業の投資効果

●海難の減少に伴う損失回避

効果計測の流れ

(With時) 避難水域が確保されることから、荒天年間遭遇船舶が減少し、海難事故による損失が解消される。

(Without時) 避難水域が確保できないため、海難事故が起こる危険にさらされる。



海難の減少に伴う損失回避: without- with

(不定期船) = 損失額24.4億円/年 - 0億円/年 = 24.4億円/年 (H23～) (割引後累計額: 544.7億円)
 (定期コンテナ船) = 損失額13.7億円/年 - 0億円/年 = 13.7億円/年 (H23～) (割引後累計額: 306.3億円)
 (定期RORO船) = 損失額35.7億円/年 - 0億円/年 = 35.7億円/年 (H33～) (割引後累計額: 496.7億円)

※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) 事業の投資効果

期待損失額の算出方法(例)

例) 不定期船(500～1,000GT)の期待損失額

不定期船 (500～1,000GT)
16.0隻/年

×

損傷区分	発生比率
全 損	2.0%
重 大 損 傷	9.2%
軽 微 損 傷	28.7%
損 傷 無 し	60.1%

×

※解説書(2011) P2-15-23

海難の減少に伴う損失回避

(全損) 1,291,266(千円/隻) × 2.0% × 16.0隻/年 = 4.1億円/年
 (重大損傷) 801,166(千円/隻) × 9.2% × 16.0隻/年 = 11.8億円/年
 (軽微損傷) 184,090(千円/隻) × 28.7% × 16.0隻/年 = 8.5億円/年

海難の減少に伴う損失回避便益

(不定期船:500～1,000GT) 合計 24.4億円/年

項目	損傷区分	期待損失額原単位 (千円/隻) 500GT～1,000GT未満
船舶損傷に伴う損害額(A) (単位:千円/隻)	全 損	680,870
	重大損傷	476,610
	軽微損傷	136,170
船舶修繕期間中の損失額(B) (単位:千円/隻)	全 損	248,200
	重大損傷	163,200
	軽微損傷	40,800
人的損失額(死亡)(C1) (単位:千円/隻)	全 損	242,550
	重大損傷	26,950
	軽微損傷	0
人的損失額(負傷)(C2) (単位:千円/隻)	全 損	186
	重大損傷	186
	軽微損傷	0
積み荷損失額(D) (単位:千円/隻)	全 損	35,610
	重大損傷	21,370
	軽微損傷	7,120
事故船処理に伴う損失額(E) (単位:千円/隻)	全 損	66,000
	重大損傷	95,000
	軽微損傷	0
流出油による 海洋環境汚染に伴う損失額(F) (単位:千円/隻)	全 損	17,850
	重大損傷	17,850
	軽微損傷	0
損失額 合計 (千円/隻)	全 損	1,291,266
	重大損傷	801,166
	軽微損傷	184,090

※解説書(2011) P2-15-21

2. 事業の必要性

(2) 事業の投資効果

●残存価値の発現

効果のシナリオ

防波堤、航路および泊地は、プロジェクトの終了後も機能を発揮し続ける。

期待される効果

供用期間最終年に残存価値を計上する。

効果計測の流れ

(With時)

防波堤の事業費と完成年度		
施設名	当初価格(億円)	完成年度
防波堤	683.3	H7~32
航路(-11m)	5.4	H22
避難泊地(-10.0m)	13.6	H22

$$\text{※残存価値} = (1 - 9/10 \times I/L) \times A$$

L=耐用年数、I=投資、再投資後の年数、
A=当初価格

防波堤の供用年数と残存価値		
施設名	供用年数	残存価値(億円)
防波堤	50	86.6
航路(-11m)	50	0.5
避難泊地(-10.0m)	50	1.4

(供用年数50年以上は、当初価格の10%を計上)

残存価値(億円)
88.5

(Without時) 防波堤が整備されないため0円

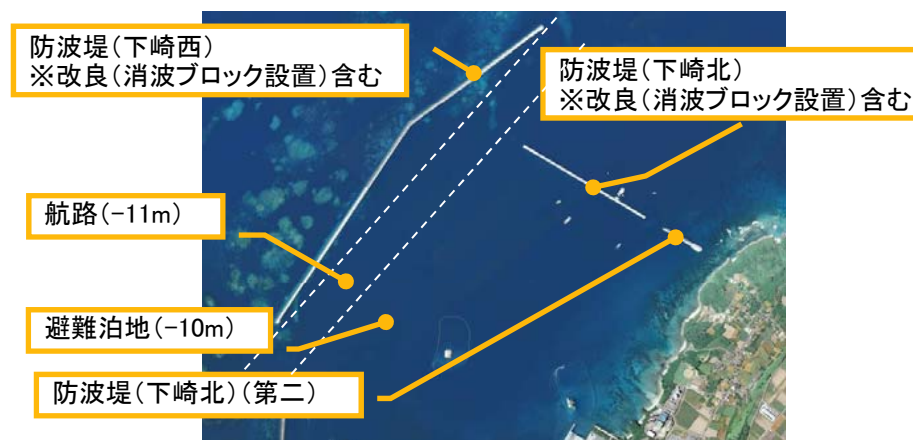


表1-3-9 各施設の残存価値の計上の有無

計上の有無	施設
残存価値を計上する施設	土地、荷役機械、上屋、建物、上下架施設(クレーン等)、 <u>第一線防波堤</u> (注)等
残存価値を計上しない施設	岸壁、棧橋、物揚場、護岸、 <u>防波堤(第一線防波堤を除く)</u> 、 <u>航路</u> (注)、 <u>泊地</u> (注)等

(注) 計算期間終了後も施設が機能を発揮し続けることが見込まれる場合は、残存価値を計上することができる。

※解説書(2011) P1-3-41

残存価値: with - without = 残存価値88.5億円 - 0億円 = 88.5億円 (割引後額: 12.9億円)

2. 事業の必要性

●費用便益比

			事業全体	残事業
費用 (C)	事業費		1211.6億円	96.4億円
	維持管理費		0.1億円	0.1億円
	合計		1211.7億円	96.4億円
便益 (B)	海難の減少に伴う 損失回避便益	不定期船：500～1,000GT	544.7億円	—
		定期コンテナ船：500～1,000GT	306.3億円	—
		定期RORO船：10,000GT級	496.7億円	496.7億円
	残存価値		12.9億円	4.0億円
	合計		1360.7億円	500.8億円
費用便益比 (B/C)		基本ケース	1.1	5.2
		需要(－10%～＋10%)	1.0～1.2	4.7～5.7
		建設費(＋10%～－10%)	1.1～1.1	4.7～5.8
		建設期間(＋10%～－10%)	1.1～1.1	5.0～5.4

※ 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

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32年度
- 検討年数:主要施設完了後50年

2. 事業の必要性

※定性的な効果の把握

①地域住民の生活の安全・安心

効果のシナリオ

避難泊地の確保により船舶の海難事故が回避されることで、海難事故に伴う欠航がなくなり、輸送の信頼性の向上が期待できる。

期待される効果

本プロジェクトの実施により、定期船の海難事故による欠航が回避されることにより、地域住民の生活の安全・安心効果が発現する。

②既存の係留施設の荷役および避泊時の安全性向上

効果のシナリオ

防波堤整備により、既存の係留施設及び避難泊地の静穏度が確保され、荷役時や避難時の安全性が確保される。

期待される効果

本プロジェクトの実施により、既存の係留施設の荷役の安全性が向上し、所期の需要を取扱うことが可能となる。

③航路を航行する船舶の安全性向上

効果のシナリオ

航路整備により、大型船の安全な操船が確保されるとともに、行き会い回避のための沖待ちが解消される。

期待される効果

本プロジェクトの実施により、港内の安全な船舶航行が確保され、港内における事故防止効果が期待できる。また航路上の行き会い回避等による沖待ちが解消され、定期船舶のより高い定時性が確保される。

3. 事業の進捗状況

(1) 事業の進捗状況

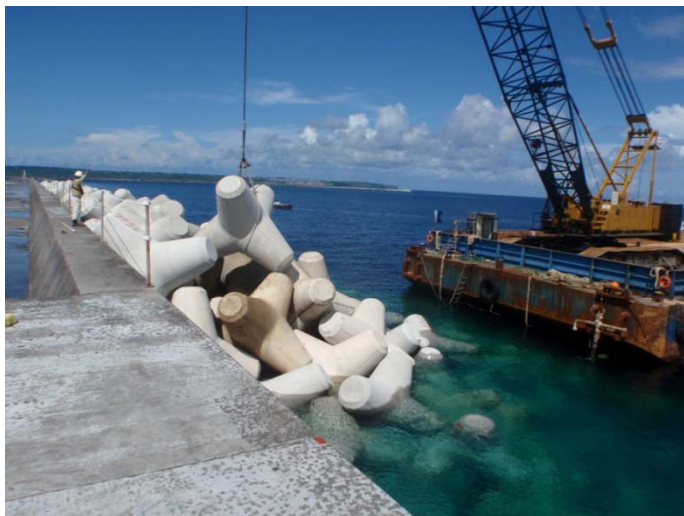
- ・ 総事業費約730億円のうち、平成22年度末時点において既投資額は約609億円であり、進捗率は83%である。
- ・ 今後は、防波堤(改良)の進捗を図る。

- ・ 昭和60年度:事業着手
- ・ 平成32年度:事業完了予定

(2) 施工状況

平成23年度整備内容:防波堤(下崎北)(第二)上部工、防波堤(下崎北)消波ブロック設置

<①防波堤(下崎北)(改良):消波ブロック設置>



平成22年8月撮影

<②防波堤(下崎北)(第二):上部工コンクリート打設>



平成23年10月撮影



4. 対応方針(原案)

1) 事業の必要性等に関する視点

- ✓平良港において、防波堤の整備により、荒天時に安全な避泊を行うことが可能となり、海難による損失を回避できる。
- ✓事業全体の費用対効果は1.1、残事業の費用対効果は5.2である。

2) 事業の進捗の見込みの視点

- ✓平成22年度末時点における当該プロジェクトの進捗率は83%であり、引き続き事業の進捗を図り、平成32年度に事業を完了する予定である。

3) コスト縮減や代替案等の可能性の視点

- ✓現時点において代替案等の可能性はないものの、コスト縮減については、「新型消波の利用」、「その他新技術の活用」を行い、今後の事業実施に際して適切に対応していきたい。

4) 対応方針(原案)

- ✓以上のことから、平良港本港地区防波堤整備事業については継続する。