

波となぎさ

Wave & Beach

2014
No.192
季刊



特集：平成26年度海岸事業予算案の概要について
特別報告：2013年 我が国・海外を襲った台風・高潮災害



東亜建設工業の仕事。それは、「つくる」こと。

そして、皆様の暮らしを「ささえる」こと。

さらに、環境を「ととのえる」こと。

人と自然の調和をめざす私たちの技術は様々なカタチで、
いつも暮らしの中に活かされています。



Yes! Harmony

東亜建設工業

〒163-1031 東京都新宿区西新宿3-7-1
<http://www.toa-const.co.jp/>

波となぎさ

Wave & Beach



表紙写真／

「彩かなる進水式」大久保重義（「豊かなウォーターフロントフォトコンテスト 2013」国土交通大臣賞受賞作品）詳細は本文 43 ページ

C O N T E N T S

特集 平成26年度海岸事業予算案の概要について

02 平成26年度海岸事業予算案の概要について

国土交通省港湾局海岸・防災課 津波対策企画調整官 平井 洋次

06 平成26年度港湾関係災害復旧事業予算(案)について

国土交通省港湾局海岸・防災課 災害対策室 緊急物資輸送係長 西守 男雄

特別報告 2013年 我が国・海外を襲った台風・高潮災害

09 フィリピンを襲った台風30号(Yolanda)による高潮被害について

① 港湾空港技術研究所調査隊によるフィリピンDOTCとの合同調査報告

港湾空港技術研究所海洋研究領域課 上席研究官 有川 太郎

② 国際緊急援助隊による現地調査報告

東北地方整備局港湾空港部 港湾空港企画官 佐瀬 浩市

15 台風26号による伊豆大島の被害

国土交通省関東地方整備局 港湾空港部 港湾空港防災・危機管理課 課長補佐 中村 勇一

17 台風18号による被災地支援のための港湾業務艇「まつかぜ」の運航について

国土交通省北陸地方整備局 敦賀港湾事務所 沿岸防災対策室 沿岸防災対策官 梅坂 清嗣

TOPICS

19 「海岸管理のあり方検討委員会」の開催、とりまとめについて

国土交通省港湾局海岸・防災課 広域連携推進官 黒川 和浩

21 防波堤・防潮堤の耐津波設計ガイドラインについて

国土交通省港湾局技術企画課技術監理室 課長補佐 辰巳 大介

技術基準第一係長 岡本 敦史

国土技術政策総合研究所港湾研究部港湾施設研究室 主任研究官 竹信 正寛

30 港湾の津波避難施設の設計ガイドラインについて

国土交通省港湾局技術企画課技術監理室 課長補佐 辰巳 大介

技術基準第一係長 岡本 敦史

32 港湾の津波避難対策に関するガイドラインについて

国土交通省港湾局海岸・防災課 沿岸域管理係長 岡田 雅俊

35 第17回海岸シンポジウムの開催

港湾海岸防災協議会

38 茨城港常陸那珂港区で実施した大規模津波防災訓練

国土交通省関東地方整備局 港湾空港部 港湾空港防災・危機管理課 課長補佐 中村 勇一

40 沖縄の港湾海岸事業について

内閣府沖縄振興局参事官(振興第三担当)付専門職 嶋原 茂

豊かなウォーターフロントフォトコンテスト2013

43 入賞作品

連載コラム

57 私と海岸 水辺と自然を大切に

愛知県釣りインストラクター連絡機構 代表 大田 豊明

60 なぎさグルメ紀行 坂出市

坂出市産業課にぎわい室 係長 澤井 久樹

全国海岸リレー紹介

66 北海道／東北／関東／北陸／中部／近畿／中国／四国／九州／沖縄

データで見る海岸・防災

72 東日本大震災で被災した港湾・海岸の復旧状況

74 各地域における発生頻度の高い津波(L1津波)と最大クラスの津波(L2津波)の検討状況

76 「港湾の事業継続計画」における全国の検討状況一覧

78 高潮対策・侵食対策実施箇所図

お知らせ

80 「防波堤による津波からの防災・減災効果」(DVD)アンケート結果(御礼)

81 「閉める手引き」を作成しました

本文中の執筆者の職名は執筆者からの申し出によっております。
港湾海岸防災協議会の情報を除き、筆者の責任によって執筆された記事は必ずしも港湾海岸防災協議会の見解ではありません。

平成26年度 海岸事業予算案の概要について

国土交通省港湾局海岸・防災課
津波対策企画調整官 平井 洋次



■平成26年度予算の基本方針

「好循環実現のための経済対策（平成25年12月5日閣議決定）」、「平成26年度予算編成の基本方針（平成25年12月12日閣議決定）」を踏まえ、平成26年度予算においては、『東日本大震災からの復興加速』『国民の安全・安心の確保』の取組みを強力に推進します。

これにより、経済成長や生活向上

の大前提である安全・安心の向上を確保するとともに、産業の立地・投資環境の向上を通じ、雇用と所得の維持・創出を図ります。

■予算規模

平成26年度海岸事業予算案

・港湾局所管分については、98億円
(H25:95億円に対し伸率1.04)

・上記に全国防災分を含めると、

100億円(H25:105億円に対し伸率0.95)

■主要施策

切迫性の高い南海トラフの地震等の地震・津波被害や、頻発する台風等に備えるため、防災・減災対策を推進します。

◆^{むや}撫養港海岸（徳島県鳴門市）



■制度拡充

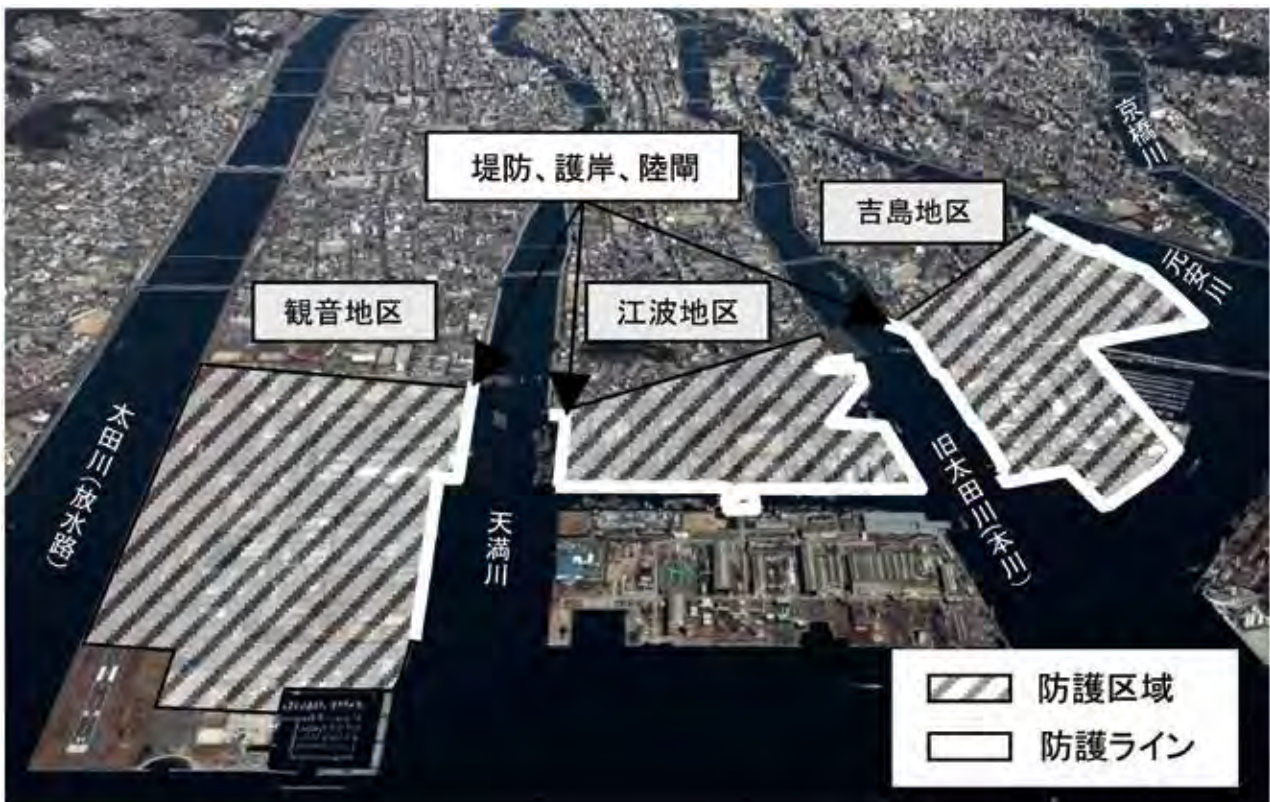
南海トラフ巨大地震等に備え、海岸保全施設を適切な維持管理水準に確保することにより背後地をより確実に防護するとともに、既存ストックの有効活用により維持管理に係るトータルコストの縮減・平準化を図るため、防災・安全交付金等の海岸事業のうち、「海岸耐震対策緊急事業」、「海岸堤防等老朽化

対策緊急事業」において、耐震性能調査及び長寿命化計画の策定の実施に要する経費が交付対象に追加されます。

また、東日本大震災において、水門・陸閘等の操作に従事した方が多数犠牲になるなど、安全で効果的な管理運用の方策が必要となっています。このため、「津波・高潮危機管理対策緊急事業」において、水門・陸閘

等の統廃合や常時閉鎖を含む効果的・効率的な整備・運用に係る計画策定の実施に要する経費が交付対象に追加されます。

◆広島港海岸(広島県広島市、海田町)



1. 海岸耐震対策緊急事業及び海岸堤防等老朽化対策緊急事業の拡充

◆目的

南海トラフ巨大地震等の大規模地震・津波の切迫性が指摘、懸念されている一方、海岸保全施設については、建設後50年以上経過したものが4割に及び、施工年数が不明なものを含めて2030年には7割に達するなど急速な老朽化が見込まれるほ

か、海岸堤防等の約5割(約4,400km)は耐震性が把握されていない状況にある。

このため、機能診断(地震・津波による被害の防止・軽減を図るための耐震性能の調査を含む)を行うとともに、長寿命化計画の策定を通じた予防保全的な維持管理を導入し、必要な防護機能を有した海岸保全施設の長寿命化を図りつつ、海岸保全施設の老朽化・耐震対策等を効果的・効率的に推進することにより、

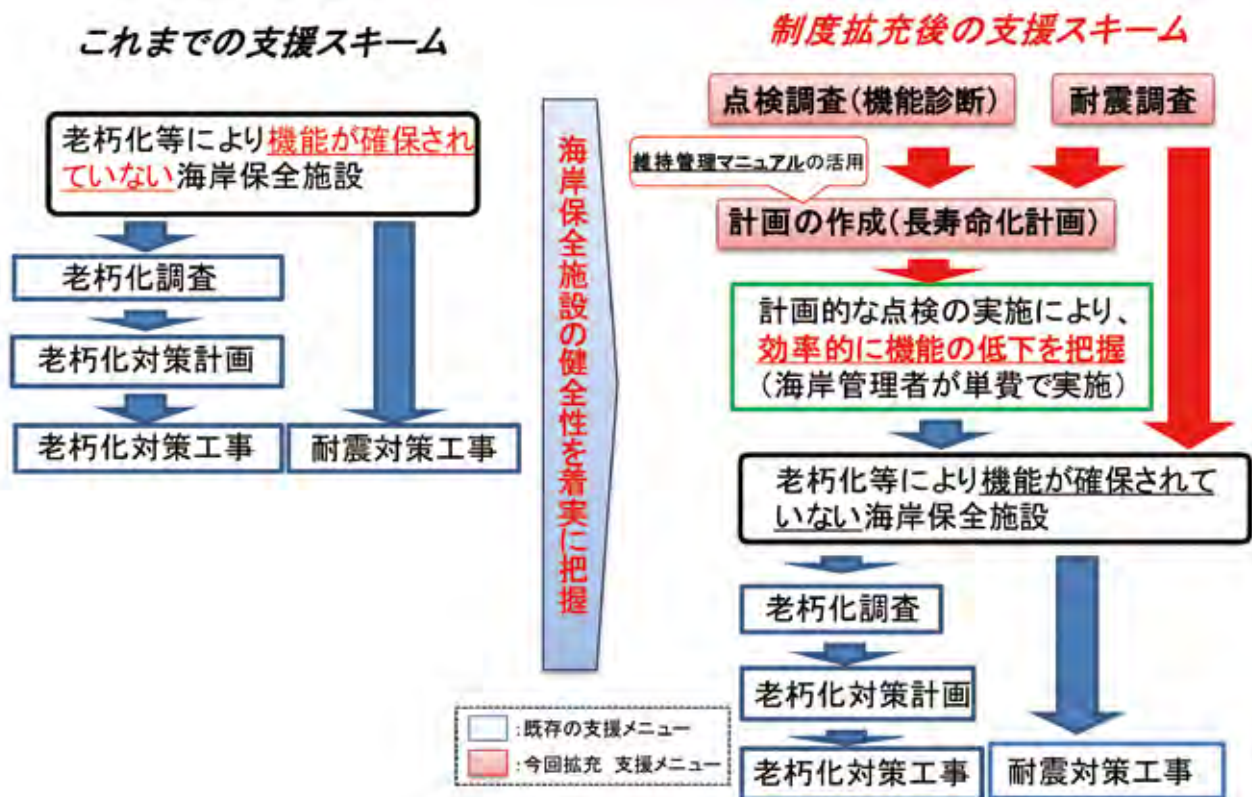
もって海岸保全施設の維持管理・更新に係るトータルコストの縮減・平準化を目的とする。

◆内容

海岸堤防等老朽化対策緊急事業、海岸耐震対策緊急事業を拡充し、長寿命化計画策定(計画策定に伴う調査を含む。)及び耐震性能調査に要する経費を交付対象に追加する。

※長寿命化計画策定に要する経費

【事業スキーム】



については、当面5年間の時限措置(平成30年度まで)とする。なお、東日本大震災の被災地および、海岸管理者が市町村である場合において、5地区海岸以上を管理している場合に限り7年間の時限措置(平成32年度まで)とする。

2. 津波・高潮危機管理対策 緊急事業の拡充

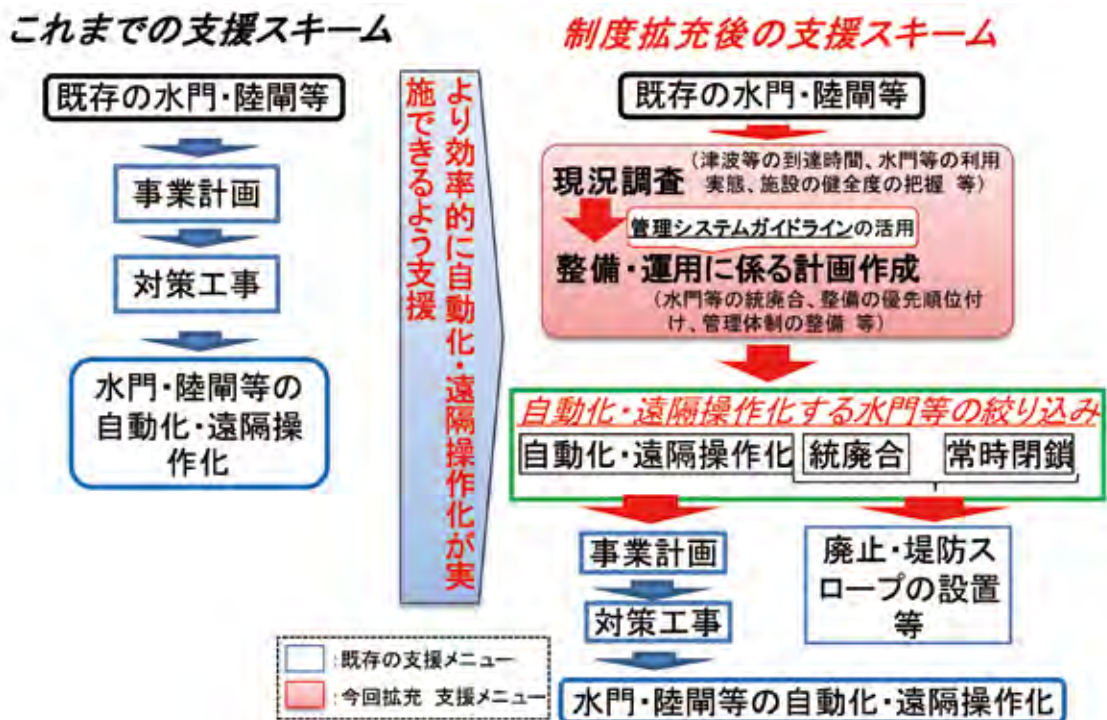
◆目的

水門・陸閘等(以下「水門等」)の操作に従事した消防団員が多数犠牲になった東日本大震災の教訓を踏まえ、切迫する南海トラフ巨大地震等の大規模地震・津波に備えるため、水門等の常時閉鎖や統廃合を含む効果的・効率的な整備・運用に係る計画策定(計画策定に伴う調査を含む)を支援し、操作従事者の安全確保を最優先とする効果的な水門等の管理運用を推進することを目的とする。

◆内容

津波・高潮危機管理対策緊急事業を拡充し、水門等の整備・運用計画策定(計画策定に伴う調査を含む。)に要する経費を交付対象に追加する。

【事業スキーム】



平成26年度港湾関係災害復旧事業 予算(案)について

国土交通省港湾局海岸・防災課 災害対策室
緊急物資輸送係長 西守 男雄



平成25年災害の概要

平成25年に異常気象及び地震により被害を受けた港湾関係の施設のうち、災害復旧事業として対象となった地域及び被害要因を図1に示します。

平成25年において最も多かった被害は台風によるものでした。9月と10月に発生した台風18号、24号及び26号による高波や豪雨の影響で、防波堤、護岸、離岸堤の破損

や土砂崩れによる土砂、流木などの流出による航路・泊地の埋塞(閉塞)といった被害が1都9県で発生しました。特に台風26号による被害は甚大で、東京都大島町で発生した(流木を伴う)大規模な泥流による航路・泊地の埋塞をはじめ、青森県から三重県に至る太平洋沿岸の1都4県で被害を受けたほか、山口県(下関港)、福岡県(北九州港)でも被害を受けました。

そのほか、発達した低気圧に伴う

風浪(3月、4月)、地震(5月)及び梅雨前線に伴う豪雨(7月)により、施設の破損、航路・泊地の埋塞(閉塞)といった被害を受けました。

平成25年災害の国及び地方公共団体からの総被害報告額及び被害の要因別の割合を図2に示します。図中のパーセンテージは、被害報告件数(箇所数)に対する割合で、台風による被害は被害報告件数全体の65%以上を占めており、総被害報告額も85%を占めています。



図1 平成25年災害の発生地域

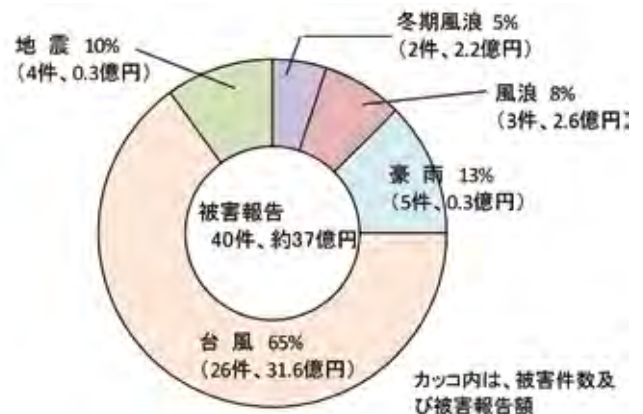


図2 災害別被害報告額
(平成25年12月末時点)

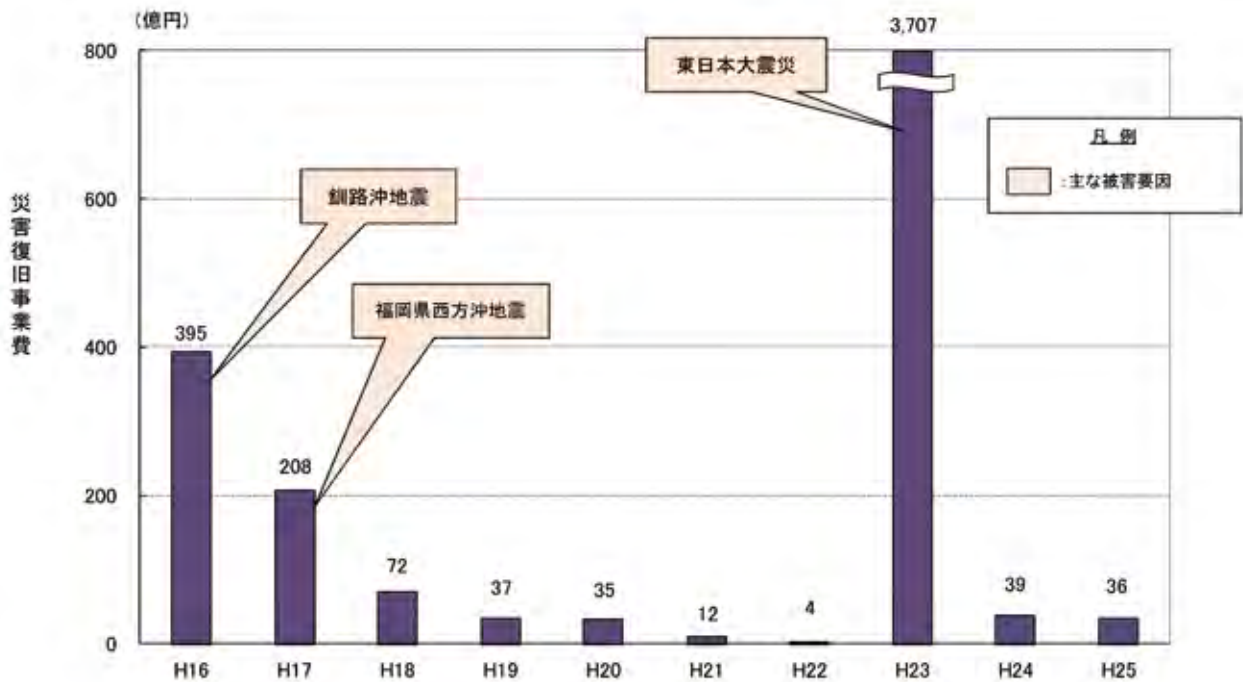


図3 災害復旧事業費の推移(平成25年12月末時点)

災害復旧事業について

災害復旧事業とは、公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法に基づく施設復旧に係る事業です。港湾関係では外郭施設、係留施設、水域施設、臨港交通施設、廃棄物処理施設、港湾広域防災施設及び海岸保全施設が対象となっています。

ただし、被害を受けた港湾関係の施設全てが災害復旧事業の対象になるとは限りません。被災原因、被害規模(被害額)などの要件を満たし、かつ、国による災害査定において決定されたものに対して国庫負担率を乗じた予算が措置されます。なお、災害復旧事業に関する制度の

概要については、国土交通省のホームページに掲載されていますので、ご参照下さい。

・参照URL

http://www.mlit.go.jp/river/hourei_tsutatsu/bousai/saigai/hukkyuu/

<https://www.mlit.go.jp/common/000055601.pdf>

港湾関係災害復旧事業予算の推移

過去10年間における港湾関係災害復旧事業費の推移を図3に示します。図中の平成25年の災害復旧事

業費については、一部未査定の箇所もあり、見込み額を計上していません(平成25年12月末時点)。

平成16、17及び23年は、大規模な地震及び地震津波による災害復旧事業費が大半を占めており、それ以外は台風や風浪による被害が主な要因となっています。

平成26年度予算(案)

東日本大震災の港湾関係災害復旧事業予算については、従前からの災害復旧事業予算(以下、①)とは別の予算費目(以下、②)にて計上されています。

(単位:億円)

		平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度 (案)
当年災	直轄災	5.76	2.52	6.14	3.01
	補助災	6.43	1.68	4.38	5.48
	小計	12.19	4.20	10.52	8.49
過年度災	直轄災	0.00	5.99	0.00	2.90
	補助災	0.23	2.25	1.90	0.93
	災害関連	0.10	0.08	0.10	0.20
	小計	0.33	8.32	2.00	4.03
合計		12.52	12.52	12.52	12.52

表1 災害復旧事業の当初予算(国費)の推移(東日本大震災除く)

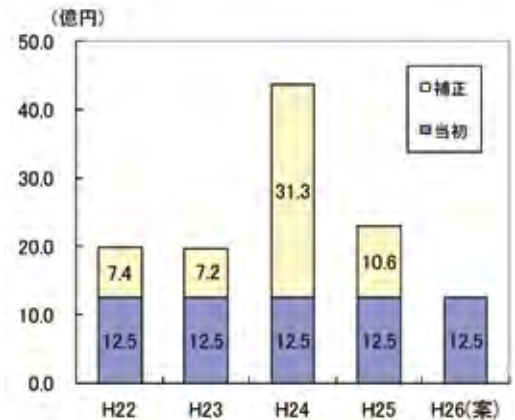


図4 災害復旧事業費(国費)の推移
(当初+補正予算)(東日本大震災除く)

(単位:億円)

	平成23年度		平成24年度	平成25年度		平成26年度 (案)
	1次補正	3次補正		当初	補正	
直轄災	951	380	135	137	40	122
補助災	680	395	30	380	0	234
災害関連	7	13	5	0	0	3
合計	1,638	788	170	517	40	359

表2 東日本大震災の災害復旧事業の当初予算(国費)の推移

① 災害復旧事業予算(東日本大震災以外)

平成26年度の当初予算は、近年の災害による被害の発生状況及び前年以前の災害復旧の進捗状況を踏まえ、表1のとおり、過年度の当初予算と同額の12.52億円(国費)を要求しています。また、当初予算に不足が生じた場合は、補正予算にて対応しており、平成25年度においては、図4に示すとおり、約11億円(国費)を計上しています。

なお、表中の「直轄災」とは、国が直轄で実施する災害復旧事業を、「補助災」及び「災害関連(補助災と同一の災害により被災した港湾関連施設(緑地・広場など)を原形に復

旧する事業)」とは地方公共団体等が実施する災害復旧事業を言います。また、「当年災」とは、各年の1月から12月に発生した災害復旧事業を、「過年度災」とは、前年以前の2カ年に発生した災害復旧事業のことを言います。

② 災害復旧事業予算(東日本大震災)

東日本大震災における被災施設の復旧は、直轄災(釜石港、大船渡港、相馬港の3港の防波堤を除く)については概ね2カ年以内、補助災(海岸施設を除く)については、概ね3年以内を基本目標としています。また、直轄災の3港の防波堤及び海岸施設

(補助災)については、概ね5カ年以内(～27年度)での復旧を目標としています。

これらの復旧目標及び復旧の進捗状況を踏まえ、平成26年度の当初予算は、表2のとおり、約359億円(国費)を要求しています。また、平成25年度補正予算における災害復旧事業予算は、約40億円(国費)を計上しています。

なお、東日本大震災からの復旧・復興状況については本誌の「データで見る海岸・防災」及び既刊のNo.190の特集において紹介されていますので、ご覧ください。

フィリピンを襲った台風30号(Yolanda)による高潮被害について

① 港湾空港技術研究所調査隊によるフィリピンDOTCとの合同調査報告

港湾空港技術研究所海洋研究領域課
上席研究官 有川 太郎



1. 台風被害の概要・全体像

現地時間の2013年11月6日に現地で「Yolanda」と命名された台風が発生し、11月8日午前4時40分に東サマールに上陸した。895hpaまで低下した大型の台風は、レイテ島やセブ島を直撃しながら、フィリピン上空を通り抜けた。1月13日現在での死者数は6,190名、行方不明者1,785名、被災者数1,410万人である。110万棟の家屋や建物を破壊し、復旧・復興に要する費用は7.88億ドル（788億円、1ドル = 100円）に上る。

Yolandaのフィリピン近海におけるルートは、図1¹⁾に示すT1330であり、近年の台風と比較すると1980年代のT8202とT8424が比較的近いルートであることがわかる。中心気圧は最近の50年のなかでもっとも大きなものとなるが、ルートについては、頻繁に生じるルートであり、多少ずれると被害が拡大するルートになることがわかる。

図2に、風と高潮偏差のスナップショット²⁾を示す。これをみると、3時ごろからタクロバン周辺では一旦海水が引き、その後、台風の風が、湾奥に向かうような向きになったときに、一気に水位が上昇していることがわかる。

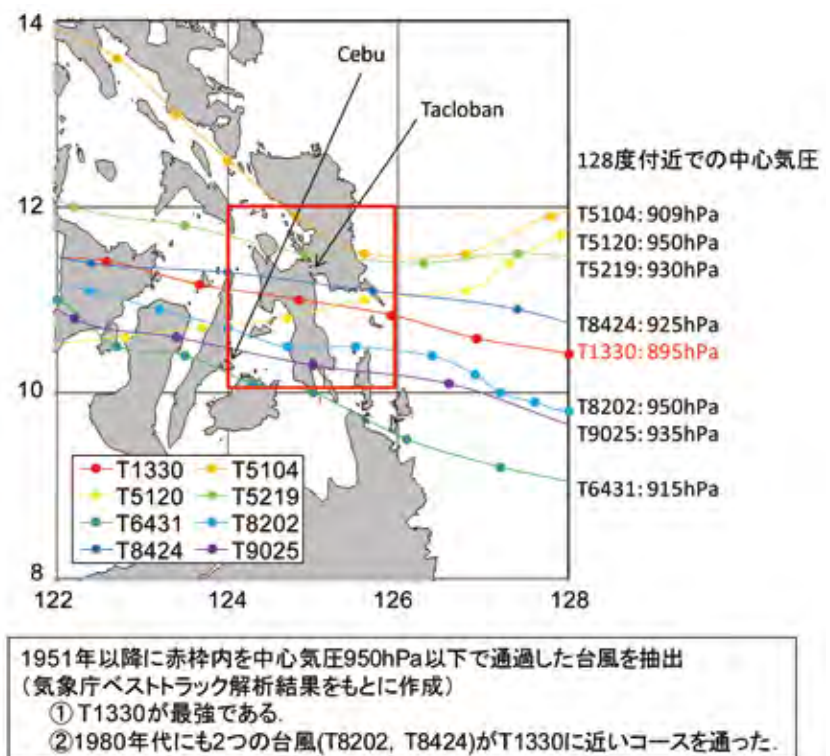


図1 台風Yolandaのルートと過去の台風ルートとの比較¹⁾

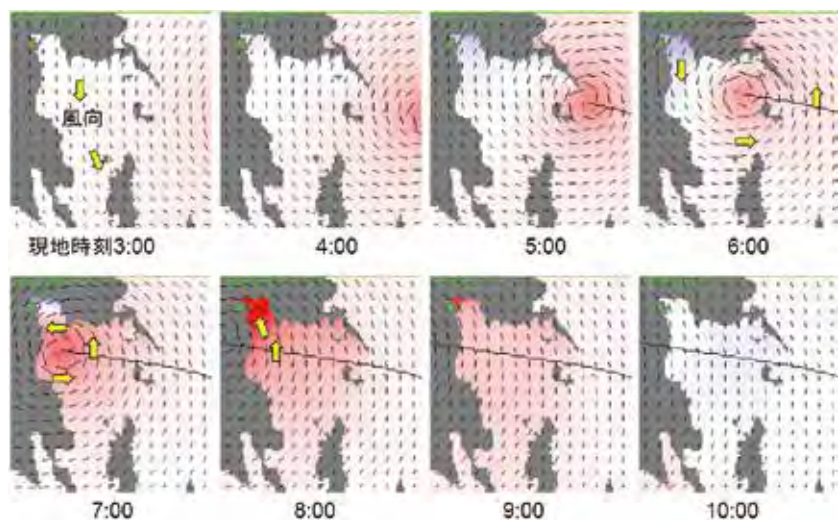


図2 風・高潮偏差のスナップショット

(1時間、黒線:風のベクトル,台風の軌跡,青~白~赤:高潮偏差,- ~ 0 ~ +)²⁾

2. 調査団の概要 (位置づけ、目的)

本調査は、フィリピン政府の Department of Transportation and Communications (以下、DOTCと呼ぶ)との合同調査であり、主としてタクロバン港や空港ならびにその周辺の被害の概要ならびに被災メカニズムの検討を行うことを目的として行われた。DOTCから5名、日本からはJICA/DOTCに出向中の桑島隆一氏と2名が参加し、現地の協力として、東洋建設から2名参加していただいた。

3. 現地調査の調査先、調査概要

主な調査先について、表 1にまとめた。図 3に主な調査地点と、

表 1 主な調査先ならびに調査概要

行程	主な調査先	調査概要
12月4日	タクロバン港、タクロバン空港、パロ周辺	管理棟の状況、護岸等の破壊
12月5日	ギワンの港ならびに空港、サマル島南岸	施設使用状況、沿岸部の被害
12月6日	タナワン周辺	沿岸部の被害



図 3 主な調査地点と場所もしくは被害の特徴

場所もしくは、被害の特徴を示す。

4. 台風と高潮等による被害要因の分析

4.1. タクロバン港および空港の被災状況

4.1.1. タクロバン港

タクロバン港における被害は、管理棟の1階の窓ガラスが割れ、2階も1部が割れていたが(図 4)、岸壁は被害が見当たらなかった。一方で、船舶がエプロンに乗り上げ(図 5)、空コンテナが40個漂流し、一部は対岸へ漂着した。船も数台漂着している(図 6)。

4.1.2. タクロバン空港

管制塔、ターミナルの建物を含めて大きく被災し(図 7)、また、護

岸も一部で決壊し(図 8)、燃料タンクが一つ流された。一方で滑走路は被害を受けず、現地調査に行った時点ですでに供用が開始されていた。



図 4 タクロバン港管理棟



図 5 エプロンに乗り上げた船と周辺の岸壁



図 6 タクロバン港の対岸への漂着



図 7 タクロバン空港のターミナル



図8 タクロバン空港護岸の破壊

4.2. その他の地域の高潮、高波の様子とその被害

4.2.1. レイテ島(東海岸)

タクロバン、パロ、タナワンと海岸沿いを回ったが、建物が多く残っている印象を受けた(図9)。



図9 タナワンの精油所のタンクの被災

1ヶ月たっているため、再建したものもあると思われるが、屋根が飛んだ建物の修復状況などを見ると、流されなかった建物も相当数あると思われる。

証言や状況から判断すると、タクロバンでは4~6m、パロ、タナワンでも5m程度だろうと考えられる。一方で、そこに2~3m程度の高波が同時に作用し、沿岸部の建物を破壊したと考えられる。

同地区の犠牲者は、タクロバン(2,183名)、パロ(1,089名)、タナワン(1,252名)に達している。

4.2.2. サマル島(南海岸)

サマル島は、湾奥部は除くものの、証言などから概ね1~2m程度の高潮潮位であったと考えられる。同じく、2~3m程度の高波が発生

し、沿岸部の護岸や養殖場など海に近いものを破壊したと考えられる。

一方、同時期に行われた他の調査によると、サマル島サンペドロ湾の湾奥では、浸水深は地盤から5mを超え高潮の影響は最大との報告があり、高潮のエネルギーが湾奥に向けて収束した結果と思われる。これは先に述べた図2とも整合するものである。

5. 現地調査を行った者としての感想

避難施設であった大型のコンベンションセンターの屋根が落下する(図10)など、風によって破壊された場所が多いと考えられる。そこで多くの犠牲者(可能性としては1,000人単位)が発生しているものと思われる。また、避難施設に収容しきれなかった人が流されたり、資産を守るために家を離れなかった人が流されたりしている。

山にある木々は枝が飛ばされる



図10 屋根が落下したコンベンションセンター



図11 調査地点における高潮偏差
(天文潮位は無視しているが、0.5m以内と推定)

だけでなく、折れたりしており、高台のコンクリート造の建物も損壊している。一方で、タクロバン港の港湾管理棟は、3階建てのコンクリート造であるが、ほぼ健全であり、強風を伴う避難方法は、単なる早期避難、高台避難だけでは厳しいと考えられ、防護施設による防護を含め再検討が必要である。

今回は、高潮そのものは、レイテの東海岸では5m程度、サマル島の南海岸では2m程度であったと推定される。そのようななかで、全体的に2~3mの高波が1時間程度作用していたと考えられる。護岸などの破壊は、高波によって破壊されたものも多いと考えられる。海岸線に直あるような護岸などはやはり高波に対する設計を検討すべきである。

津波と高潮は似て非なるものである、高潮の場合、風を伴うため、高い場所への避難が有効にならないこともある。また津波ほど、レベルによる差がないため、防潮堤などの防護施設と組み合わせることで、経済的にも成り立つ可能性が高い。その点を十分に考慮した対策が必要である。また、今回の全被災地域に対し一律の対策にはならないが、マングローブなどを用いたグリーンベルトは有効であると考えられる。

参考文献

- 1) 河合弘泰(2013):台風1330号の高潮推算結果(速報)、<http://www.pari.go.jp/unit/kaisy/files/5073/1154432227.pdf>
- 2) 河合弘泰(2013):台風1330号の高潮推算結果(第2報)、<http://www.pari.go.jp/unit/kaisy/files/5083/71627059.pdf>

②国際緊急援助隊による現地調査報告

東北地方整備局港湾空港部
港湾空港企画官 佐瀬浩市



1. 調査団の概要 (位置づけ、目的)

台風30号(現地名Yolanda)の甚大な被害に対して、災害状況把握、復興計画基本方針等に対する技術的アドバイスをを行うことを目的に、国土交通省からはJICAが派遣する国際緊急援助隊・専門家チーム(早期復旧)に職員を参加させ、現地調査を実施した。なお、筆者は港湾の専門家として第2陣に参团した。

2. 現地調査の調査先、 調査概要

主な調査先及び調査概要は以下の通りである。

現地での宿泊先は、鉄筋コンクリート3階建てのホテルであった。しかし、大方の窓ガラスは風で飛ばされヤブ蚊が容易に入り込み、また、当然電気は通じておらず半日だけジェネレーターが稼働していた。国際緊急援助隊医療チームが同地域に先乗りしており、情報交換・連携を通じて効率的な調査の実施が可能となった。なお、筆者の派遣期間は12月2日～15日。

3. 調査の結果(港湾)

(1) Tacloban港の概要と被災前の状況

Tacloban港はコンテナを中心に取り扱うものの、港湾を利用する

主だった企業はなく、災害前からコンテナの中身は周辺地域への食料関係が主要だった。

調査中、岸壁直背後エプロンに約5%の沈下が確認されたが、災害によるものではなく改修時の出来方不足と見受けられた。同港は2012年5月にコンテナ取扱岸壁の改修が終了している。

(2)被災状況

同港での主な被災は、PMO (Port Management Office) 庁舎及びコンテナ用荷役機械である。

同荷役機械は代替施設(ジブクレーン)として、インドネシアからミンダナオへ向かっていたモノをTacloban港へ転用した。荷役

11月	26日(火)	第1陣マニラ到着
	27日(水) ～29日(金)	公共事業道路省シンソン大臣面談 他ドナー等との打合せ等
	30日(土)	レイテ島東部、サマール島南部における被害状況調査(ヘリ及び現地踏査)
12月	～3日(火)	
	3日(火)	第2陣が合流し、第1陣との打合せ 東北大学災害科学国際研究所(今村教授他)と意見交換
	4日(水) ～6日(金)	第2陣による現地調査(ヘリ及び現地踏査、現地政府関係者及び住民からのヒアリング、国際緊急援助隊医療チームからの情報収集)
	7日(土) ～8日(日)	調査結果のとりまとめおよび考察。
	9日(月) ～17日(火)	公共事業道路省シンソン大臣、科学技術省モンテジョ大臣面談 JICA フィリピンアドバイザー委員会にて技術的アドバイス 大使館報告(公使以下) 土木学会日本・フィリピン合同調査団等と意見交換、等
	18日(水)	帰国

業者も被災したため、マニラのICTSI (International Container Terminal Service Inc.)が代行していた。こうして被災後5日から荷役作業の再開を果たし、主に緊急物資を取り扱ってきている。

なお、Google写真による災害前後の比較では、「栈橋が喪失」したかに見えたが、右はバージであった。同船は調査時点でも存在し、岸壁へ直角に接岸するためあたかも「栈橋に見えた」のであった。改めて現地視察の重要性を認識した。

今回のStorm surgeにより同港からはコンテナが流れ出したが、航路を閉塞させるほどには至らず、

東日本大震災で行われた「航路啓開」までには至らなかった。

PPA(Philippines Port Authority)も被災直後から調査隊を投入し深淺測量に乗りだし、第一次隊が岸壁周辺、第二次隊は同港北へと続く海峡の深淺図を作成し、第三次隊にて震災後の深淺図はほぼ完成の予定と聞いた。なお、同調査隊はPPAのマニラ本部職員から構成され、現地派遣されている。

Tacloban港以外も荷役は継続しているが、唯一Estancia港(PMO Iloilo、Panay島)が利用を停止している。同港ではPower Barge (発電機能のあるバージ)の沈船によ

り他船の接岸ができない模様である。しかし、元来さほど貨物を扱っておらず、クリティカルな問題には至っていない。

(3)比国の対応状況

PPAによって被害額及び復旧スケジュールが整理されており、港湾の総被害総額は約82百万ペソ(約1.9億円、1円=0.43ペソ)となっている。

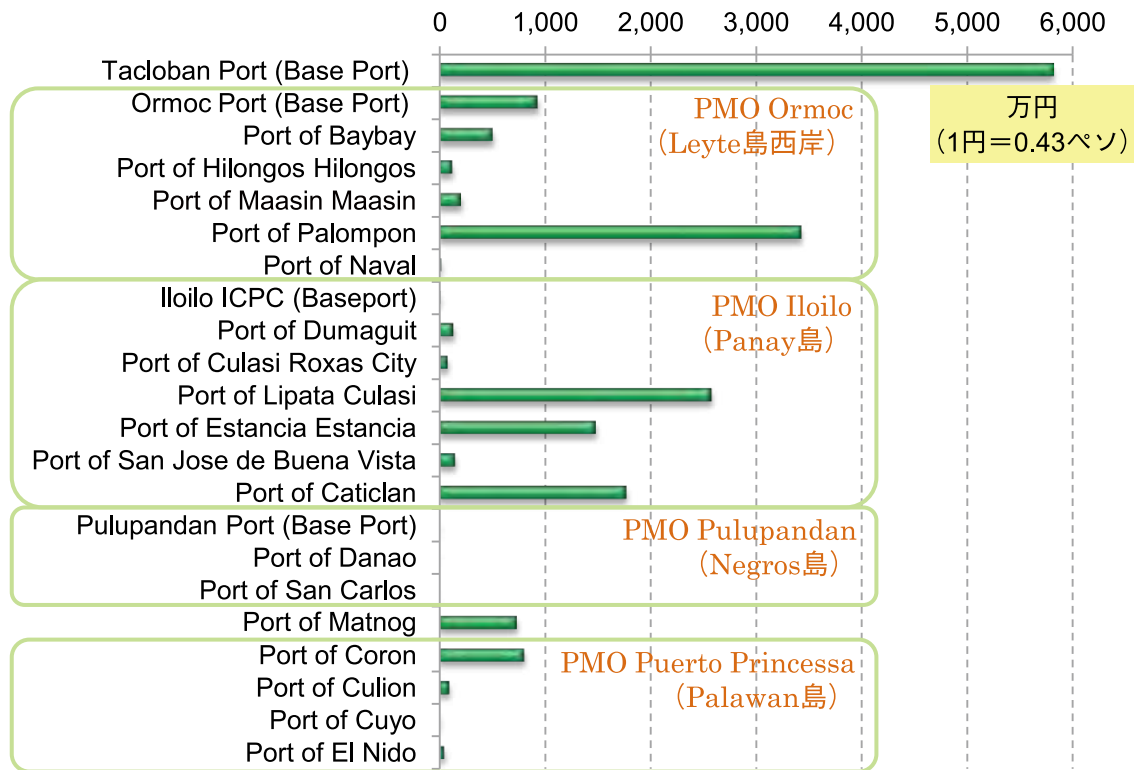
また、最も被害を受けたTacloban港でも復旧期間は約7ヶ月であり、その他の港湾では本年3月までの約4ヶ月間と見込まれている。



Tacloban港の栈橋とコンテナヤード(被災後)



Yolanda前後のGoogle写真(点線部があたかも「栈橋」が喪失したかに見えたが船舶であった。)



被災港湾の被害額

4. 現地調査を行った者としての感想

東日本大震災でも明らかのように災害時における緊急物資の供給は極めて重要となるが、今回最も被害を受けたTaclobanを中心とする地域では、被災後1～2日後には国道が啓開を終え、また、何らかの被害を受けながらも、Tacloban空港及びTacloban港が共に機能を継続した。

こうした災害時では、船舶の大量輸送能力が有り難く頼りになる。東日本大震災時のガソリン不足でも船舶輸送が果たした役割は大きかった。なお、大量輸送ゆえに不可欠となる荷役機械だが、速やかに代替機が調達できた点も高

く評価できる。

このように物流・人流ネットワークの根幹をなすインフラを支えた比政府関係者等の努力は、初動期における緊急物資の円滑な供給へと結実した。我々が調査を行った際も現地の方々には落ち着いて緊急物資を受け取っており、奪い合うといった雰囲気は感じられなかった。

比国では毎年何らかの大きな災害に見舞われている。このため、改めて比全土の道路、港湾、空港といった輸送ネットワークのあり方を見直すことは有意義であり、JICAによる緊急開発調査において、この点はフォローされることとなっている。

筆者は、東日本大震災の約10

日後から仙台に勤務し現在に至っている。このため、現地でのガレキを見ると容易に東日本大震災による津波被害と同一視してしまうのだが、今回災害の特色は極めて尋常ならざる風の影響である。秒速90～100mにも及ぶ風は我が国では経験が無い。YouTube等でYolanda通過時の映像がアップされているが、敢えて例えるならば、ヘアードライヤーで髪がなびくが如くにココナッツの葉が暴風に曝されている。この点は東日本大震災と根本的に異なることから、支援に当たっては十分留意する必要がある。

末筆ではあるが、今回極めて貴重な経験を与えて頂いた関係諸氏に深謝申し上げる。

台風26号による伊豆大島の被害

国土交通省関東地方整備局 港湾空港部
港湾空港防災・危機管理課 課長補佐 中村 勇一



1. 被災の経緯と TEC-FORCE派遣

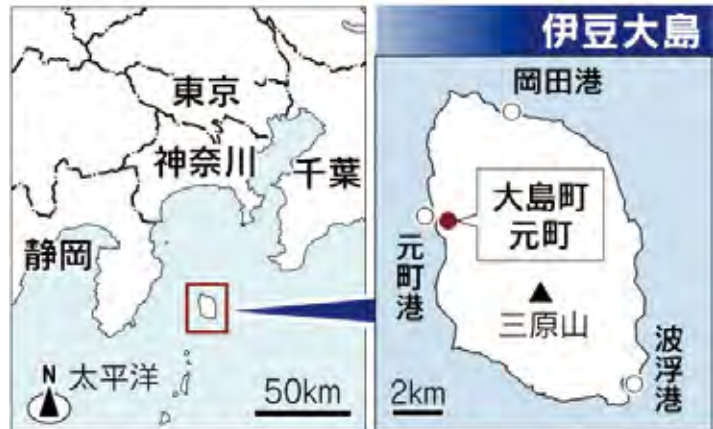
10月16日未明、10年に一度の強い勢力を持つと言われる台風26号が伊豆諸島北部を通過し、この暴風雨による被害が関東地方各地で発生しました。特に、伊豆大島(東京都大島町)では三原山外輪山の西側中腹が崩落し、長さ1,200mにも及ぶ大規模な土石流となって、大島町元町地区をはじめとした複数の集落を飲み込んだため、多数の死者、行方不明者を出しました。

この災害に対して国土交通省では、発災直後の16日より本省、関東地方整備局ほか各地方整備局、国土技術総合政策研究所からTEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)を派遣し、11月15日までに延べ1,200人以上の隊員が大島町の災害復旧活動の支援にあたり、また、陸・海・空の各自衛隊、第三管区海上保安本部、警視庁、東京消防庁等の各機関による住民の避難や行方不明者の搜索救助活動等が実施されました。

2. 港湾空港部による TEC-FORCE派遣

関東地方整備局港湾空港部では、流出した土砂や木材による港湾機能への影響等を調査するため、3日間で各班2名の計3班をTEC-FORCEとして派遣しました。

第1班は10月18日に定期船で大



伊豆大島及び元町港の位置

島へ向かい、岡田港及び元町港の港湾施設の被災状況調査を実施しました。また、翌19日は第2班が同じく定期船で向かい、岡田港、元町港周辺の被災調査を行ってい

ます。さらにこの2週間後の11月1日には、第3班が東京湾口航路事務所の航路調査船「うらなみ」で元町港へ向かい、元町港の測深等の調査を実施しました。



元町港を調査する「うらなみ」

3. 現地確認及び 情報収集した内容

(1) 10月18日

- ・元町港は海面の流木は大部分が港外へ流出したが、岸壁上には流出物が散乱。
- ・隣接する元町漁港は土砂が流入し使用不能。
- ・東京都は岸壁(7.5m)前面の水深を簡易測深し、所定の水深を確認。

(2) 10月19日

- ・元町港に大きな異常はなく、海面のゴミも無い状況。
- ・貨物船が着岸し、コンテナや復旧用機材を荷役している状況を確認。
- ・島内周回道路から元町港へのアクセス道路は通行可能。

(3) 11月1日

- ・測深装置(ナローマルチ)により岸壁前面の水深が10m以上確保されていることを確認。



木材が散乱する元町港岸壁

4. 今回の対応を踏まえて

幸い台風26号による港湾施設の被害は軽微であり、元町港は翌日には船舶が利用できる状態だったので、港湾管理者から当局へ災害支援の要請はありませんでした。

しかし、東京都の島嶼部は、南海トラフ巨大地震において最大津

波高が30m以上と想定されており、関東地整としても最も注意が必要な地域の一つであることから、今回の伊豆大島へのTEC-FORCE派遣は大変貴重な経験であり、このノウハウは今後の災害対応に確実に活かされていくものと考えています。



土砂・木材が堆積する漁港区



浸水した旅客待合所駐車場

台風18号による被災地支援のための 港湾業務艇「まつかぜ」の運航について

国土交通省北陸地方整備局 敦賀港湾事務所 沿岸防災対策室 沿岸防災対策官
 榎坂 清嗣



平成25年9月15日から16日にかけて日本列島に上陸した台風18号によって、四国から北海道の広い範囲で大雨や暴風となりました。この台風に伴って記録的な大雨になった京都府、滋賀県、福井県の3府県に対し、気象庁が「大雨特別警報」を発表しました。

福井県では、北川、南川及び三方五湖の増水や土砂崩れによって、住宅の浸水や倒壊、道路の通行止めなどの被害が、嶺南地方を中心に発生しました。

これらの被害のうち、三方上中郡若狭町の県道216号常神三方線は、遊子地区で発生した土砂崩れによって通行が不能となり、常神、神子、小川の三地区が孤立しました。

福井県は、不通になった区間の迂回路設置に約1ヶ月かかる見通しになったことから、これら三地区の住民輸送のため、9月18日から民間や県所有の船舶を1日3往復（20日から4往復）運航していました。しかし、これだけでは利用が増える朝・夕の通勤・通学時間帯に船舶の定員を上回ることが予想されたことから、福井県は、朝・夕の各1便（計2便）にもう1隻追加することを決定し、9月21日、その1隻として当事務所の港湾業務艇「まつかぜ」を利用したい旨の要請が当事務所長宛にありました。

この支援要請を受け、当事務所は「まつかぜ」の支援運航を9月30日から開始することを決定し、以



図-1 支援運航区間の位置図

下の事柄を関係機関と調整するとともに、支援運航を行う小川・世久見の両漁港への試験運航を行い、9月30日を迎えました。

「まつかぜ」支援運航に関する主な調整事項

- 運輸局
 - ・船舶の乗客数の変更手続き
 - ・運航計画書の提出
- 福井県
 - ・配船計画
 - ・他の応援船舶と乗船人数の確認
 - ・運航時期
 - ・運航中止の判断、荒天時の退避場所
 - ・若狭町との分担
 - ・指揮命令系統、連絡体制
- 若狭町
 - ・係船場所（水深、他の応援船舶



写真-1 遊子地区の崩れた土砂と木が道路を塞いでいる状況

との位置関係)の確保

・指揮命令系統、連絡体制

○運航受託者

・運行指示書の確認

・契約変更

・住民輸送における船舶保険の内容

・入出港手続き

・係船場所、接岸・離岸場所の確保

・「まつかぜ」の点検、修理、給油

・乗組員の通勤手段、宿泊場所等の確保

・試験運航実施内容

・安全確保のための運航計画書

・連絡体制

○敦賀港湾事務所内

・事務所職員の業務分担、配置、連絡系統

・関係契約事務

福井県と詳細に調整した結果、「まつかぜ」は9月30日(月)から10月4日(金)の1週間の予定で、午前1回(午前7時5分小川漁港発)と午後1回(午後5時世久見漁港発)の1日2便(計10便)を運航することとしました。実際は、10月3日の2便と10月4日の朝の1便が悪天候により欠航しましたが、合計7便で130人(大人114人、子供13人、乳児3人)の方々にご乗船いただきました。

現地では、乗船された住民の方々から「ありがとう。」「助かります。」などの声をかけていただきました。

今回、港湾業務艇「まつかぜ」を被災地支援として使用した初めての事例となりましたが、当事務所としては、住民の方々を無事に輸

送することができ、被災地の移動の足としてお役に立てたと考えています。

最後に、「まつかぜ」の支援運航を行うにあたって、運航受託者を始め、福井県、若狭町の関係者からご協力を頂き、無事に終えることができました。この場をお借りして、あらためて御礼申し上げます。



写真-2 港湾業務艇「まつかぜ」



写真-3 「まつかぜ」の乗船待ちをする住民の方々

「海岸管理のあり方検討委員会」の開催、とりまとめについて

国土交通省港湾局海岸・防災課
広域連携推進官 黒川 和浩



1. 検討委員会の開催経緯

東日本大震災に起因する津波等による甚大な被害の発生、海岸保全施設等の老朽化の進行等、海岸管理において様々な課題が顕在化しており、このような海岸を取り巻く近年の情勢を踏まえ、今後の海岸管理のあり方について学識経験者等の御意見を頂くため、農林水産省及び国土交通省は、「海岸管理のあり方検討委員会」(委員長:磯部雅彦 高知工科大学副学長)を設置しました。

検討委員会の委員名簿及び開催の経緯は次の通りであり、平成25年10月～12月の間に、計4回の検討委員会が開催され、「今後の海岸管理のあり方について」(平成26年1月22日 海岸管理のあり方検討委員会)がとりまとめられました。

【委員名簿】

海岸管理のあり方検討委員会
委員名簿

【有識者】

- ◎磯部 雅彦
高知工科大学 副学長
- 向後 雄二
東京農工大学大学院 農学研究
院 教授
- 小林 潔司
京都大学経営管理大学院・経営
研究センター 教授
- 佐藤 慎司
東京大学大学院工学系研究科

- 社会基盤学専攻 教授
清野 聡子
九州大学大学院 工学研究院
環境社会部門 准教授
- 高見 勲
南山大学情報理工学部 シス
テム創成工学科 教授
- 二羽淳一郎
東京工業大学大学院 理工学
研究科 教授
- 三浦 大介
神奈川大学 法学部 教授

【海岸管理者】

- 土井 英尚
三重県 県土整備部 部長
- 奥谷 正
高知県 土木部 部長
- ◎:委員長 ○:副委員長
(敬称略、有識者は五十音順)

【開催の経緯】

- 平成25年10月4日 第1回委員会
・「設立主旨」について
・海岸管理における問題点と論点
について
- 平成25年10月21日 第2回委員会
・海岸管理における課題整理と今
後の方向性について
- 平成25年11月22日 第3回委員会
・今後の海岸管理のあり方につい
て とりまとめ(素案)について
- 平成25年12月16日 第4回委員会
・今後の海岸管理のあり方につい
て とりまとめ(案)について

2. 「今後の海岸管理のあり方について」とりまとめの概要

(1)目次構成

「今後の海岸管理のあり方について」とりまとめの目次構成は次の通りであり、「はじめに」において、平成11年海岸法改正からの経緯及び課題を整理するとともに、新たな海岸を巡る諸情勢等を踏まえ、重点的に実施すべき課題への対応について整理し、検討委員会として意見をとりまとめた旨が記載されており、引き続き、「Ⅰ. 平成11年海岸法改正からの経緯及び課題」、「Ⅱ. 重点的に実施すべき課題への対応」において、検討の結果等が記載されている。

【「今後の海岸管理のあり方について」とりまとめ 目次構成】

- 目次
- はじめに
- Ⅰ. 平成11年海岸法改正からの経緯及び課題
 - 1. 海岸法の制定と改正
 - 2. 平成11年改正による措置の施行状況等
 - (1)海岸管理に関する総合的な計画制度と合意形成
 - (2)環境の保全・公衆の利用の適正化のための措置
 - (3)市町村による海岸管理
 - 3. 海岸事業費の推移

II. 重点的に実施すべき課題への対応

1. 海岸管理における減災対策の明確化

- (1) 海岸保全施設の減災機能の明確化と整備の推進
- (2) 沿岸地域における総合的な防災・減災対策の推進

2. 海岸の維持管理の充実

- (1) 適切な維持管理の徹底
- (2) 海岸管理に関するデータ管理の徹底

(3) 水門・陸閘等の効果的な管理運用体制の確保

(4) 市町村、民間団体等との連携強化

3. 国土保全

- (1) 侵食対策
- (2) 沖ノ鳥島の保全
- (3) 地球温暖化への適応策の実施

(2)「海岸管理のあり方について(とりまとめ)」概要

「海岸管理のあり方について(と

りまとめ)」概要は次の通りであり、検討委員会として、“所管省庁において、本とりまとめにおける意見等の実現に向けて、関連施策と連携を図りつつ、必要な制度改正や運用の改善、体制の整備等により、海岸行政に速やかに反映させることを期待する。また、本とりまとめについて、今回検討した優良事例や先駆的な取組と併せ、各海岸管理者に周知し、今後の海岸管理に活用されることを強く望む。”としている。

【「海岸管理のあり方について(とりまとめ)」概要】

海岸管理のあり方について(とりまとめ)概要		参考資料
<p>1. 海岸管理における減災対策の明確化</p> <p>(1) 海岸保全施設の減災機能の明確化と整備の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 海岸管理における減災対策の明確化 海岸保全施設の減災機能(浸水限の低減、避難時間の確保等)を明確化し、整備を推進 ▶ 新技術の導入等 減災対策は新しい取り組みであり、早急に技術の確立、普及、人材育成を行うことが必要 ▶ 国の役割 国は、減災対策の強化のための仕組みの整備、技術的基準の整備・普及、人材育成及び地方公共団体への支援を実施 <p>(2) 沿岸地域における総合的な防災・減災対策の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 沿岸地域における総合的な防災・減災対策の推進 海岸管理と避難・土地利用の観点から市町村等が実施する防災・減災対策との連携・調整、河川と海岸防災林、防災公園等における防災・減災対策との連携・調整等 ▶ 国の役割 国は、関係機関による事業連携等が円滑に行われるための仕組みを整備 	<p>(3) 水門・陸閘等の効果的な管理運用体制の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 水門、陸閘等の効果的な管理運用体制の確保 ▶ 水門、陸閘等の稼働率、常時閉鎖又は自動化・遠隔操作化の取組を計画的に推進 ▶ 操作ルールの策定や平常時の点検・訓練、更新等の実施 ▶ 国の役割 施設の効果的な管理運用体制を確保するための仕組みを整備するとともに、人材育成、研修等の実施、地方公共団体等に対する技術的支援や財政的支援を実施 <p>(4) 市町村、民間団体等との連携強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 市町村、民間団体等との連携強化 市町村が日常的な海岸管理を行う制度の活用促進 海岸で自発的に活動している民間団体等との連携強化 環境保全や利用の適正化について、都道府県や市町村が地域の実情に応じて実施している施策との連携強化 地域の行政経験者や技術者による点検等の維持管理への協力体制の構築 ▶ 国の役割 市町村、民間団体等との連携強化のための仕組みを整備 	
<p>2. 海岸の維持管理の充実</p> <p>(1) 適切な維持管理の徹底</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 予防保全の考え方に基づく適切な維持管理の徹底 長寿命化計画の作成等により、予防保全型の維持管理・更新を徹底 従来の手法と組み合わせた新技術等の導入 維持管理・危機管理のための人材育成や研修・訓練 維持管理に不可欠な業務が専業を継続できるように配慮 ▶ 海岸保全、モニタリング等を行う区域の適切な設定 海岸保全に影響を与える区域について、モニタリング等により状況を把握 環境等の観点から、陸域や沖合まで一体的に海岸を保全することについても検討 ▶ 国の役割 海岸の適切な維持管理を確保するための仕組みを整備 海岸保全施設を適切に維持管理するため、基準、マニュアル等の整備や技術的支援の実施 <p>(2) 海岸管理に関するデータ管理の徹底</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 海岸管理に関するデータ管理の徹底 整備、点検、診断、対策といった一連の流れの記録が重要 データベースは、簡単に入力でき、受け渡しができ、担当者が変わっても継続できる仕組みが必要 現地の距離標の整備等の地理的な情報の整備を工夫 ▶ 国の役割 データベースのプロトタイプを作成等の技術的支援を実施 国土保全の観点から、定や形状の情報を収集・分析して施策を検討 	<p>3. 国土保全</p> <p>(1) 侵食対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 侵食対策の一環の推進 予防保全の観点から、砂浜の侵食対策を推進 土砂収支の改善のための、漂砂系単位で土砂収支を調査し対策を検討 ▶ 総合的な土砂管理のための体制整備 河川の上流から海岸までの流砂系における総合的な土砂管理のため、海岸管理者と河川、ダム又は砂防施設の管理者との連携を強化 ▶ 国の役割 海岸線のモニタリング調査の結果を分析し、戦略的な海岸侵食対策を実施 <p>(2) 沖ノ鳥島の保全</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 国は、2つの小島だけでなく、環礁全体を保全するため、万全の対策を講ずる必要 <p>(3) 地球温暖化への適応策の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 地球温暖化への適応策の実施 施設のリニューアル・更新時に堤防のかさ上げを行うなど維持管理と併せて対策を実施 不確実性があるものの、外力の変化をあらかじめ見込んだ対策を実施 被害が起ることを前提とした危機管理対策の充実、市町村等への情報提供及び土地利用等と連携した対策の実施 ▶ 国の役割 これまでの検討を具体化し、維持管理との連携等の実施方を検討 	

防波堤・防潮堤の耐津波設計ガイドラインについて

国土交通省港湾局技術企画課技術監理室 課長補佐 辰巳 大介



技術基準第一係長 岡本 敦史



国土技術政策総合研究所港湾研究部港湾施設研究室 主任研究官 竹信 正寛



1. はじめに

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震およびその際に発生した津波による災害の教訓を踏まえ、今後の港湾における地震・津波対策のあり方を検討するために交通政策審議会港湾分科会防災部会が設置され、平成24年6月に「港湾における地震・津波対策のあり方（答申）」（以下「答申」）がとりまとめられた。その中では、発生頻度の高い津波の規模を超える津波に対して粘り強く減災効果を発揮できる港湾構造物の必要性が示されている。

国土交通省港湾局では、答申を受け、平成25年9月に、設計津波を超える規模の強さを有する津波に対し、構造の安定に重大な影響を及ぼすのを可能な限り遅らせることを施設の要求性能として新たに規定するという内容を含んだ、港湾の施設の技術上の基準を定める省令、関連する告示及び解釈通達（以下、「技術基準省令等」）の一部改正を行い、更に、東日本大震災による防波堤・防潮堤等の被害調査結果や一連の水理模型実験結果等

を総合的に検討し、粘り強い防波堤・防潮堤を設計するための基本的考え方をとりまとめたガイドラインを公表した。

本稿では、先日公表した防波堤・防潮堤の耐津波設計ガイドラインの記載内容を中心に、技術基準省令等の改正内容とあわせて簡単に紹介したい。

2. 技術基準省令等の一部改正の内容

1) 設計津波の定義

今回改正された技術基準省令等においては、設計津波を定義し、

耐津波設計で考慮する津波の明確化を行っている。(図-1)。

「技術基準省令等」では、設計津波の定義として、当該施設の設計供用期間中に発生する可能性が低く、かつ、当該施設に大きな影響を及ぼすものとして規定した(省令第1条関係)。

なお、解釈通達に相当する「解説」では、性能照査に用いる設計津波及び設計津波を超える規模の強さを有する津波は、再現期間が数十年から百数十年の発生頻度の高い津波の規模以上とし、当該施設の重要度等に応じて適切に設定するものと規定した。

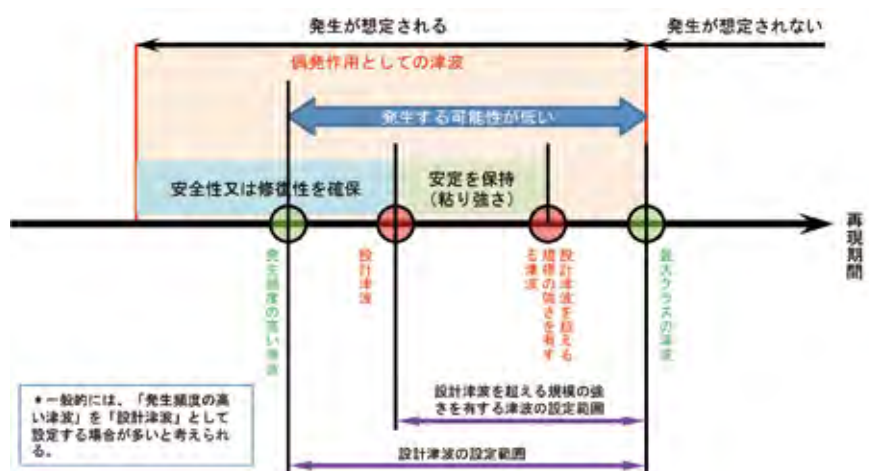


図-1 設計に使用する津波の概念図

2)津波に対する構造物の粘り強さ

防波堤や防潮堤等の構造物のうち、当該施設の被災に伴い人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある重要度の高い施設について、設計津波を超える規模の強さの津波に対して可能な限り安定を保持する粘り強さ(図-2)を規定した。

「技術基準省令等」では、要求性

能として、当該施設の被災に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある施設の要求性能にあつては、構造形式に応じて、当該防波堤を設置する地点において設計津波を超える規模の強さを有する津波が発生した場合であっても、当該津波等の作用による損傷等が、当該施設の構造の安定に重大な影響を及ぼす

のを可能な限り遅らせることができるものであることと規定した。

(省令第14条、16条及び18条関係)。

また、「解説」においては、偶発対応施設の防波堤にあつては、それを設置する地点において設計津波を超える規模の強さを有する津波等の作用を受けた場合であっても、減災効果の発揮や被災直後から港内の静穏度を確保できるよう、可能な限り安定が保たれる構造上の工夫を施すことと規定した。

以下においては、上述で紹介した技術基準省令等の改正内容を受けて、実際の構造物の耐津波設計を実施する上で参考となる、防波堤・防潮堤の耐津波設計ガイドラインに関する記載内容と今後の課題について紹介する。

なお、両ガイドライン共に、設計津波やそれをを超える規模の津波が作用した際の構造物の挙動に関する技術的知見や設計の考え方等について、現段階の知見をベースに取りまとめて整理したものであり、今後新たな技術的知見等が得られた段階で、両ガイドラインの記載内容も適宜リバイスされる可能性があることに御留意いただきたい。

3.「防波堤の耐津波設計ガイドライン」について

1)防波堤の耐津波設計ガイドラインの主な内容

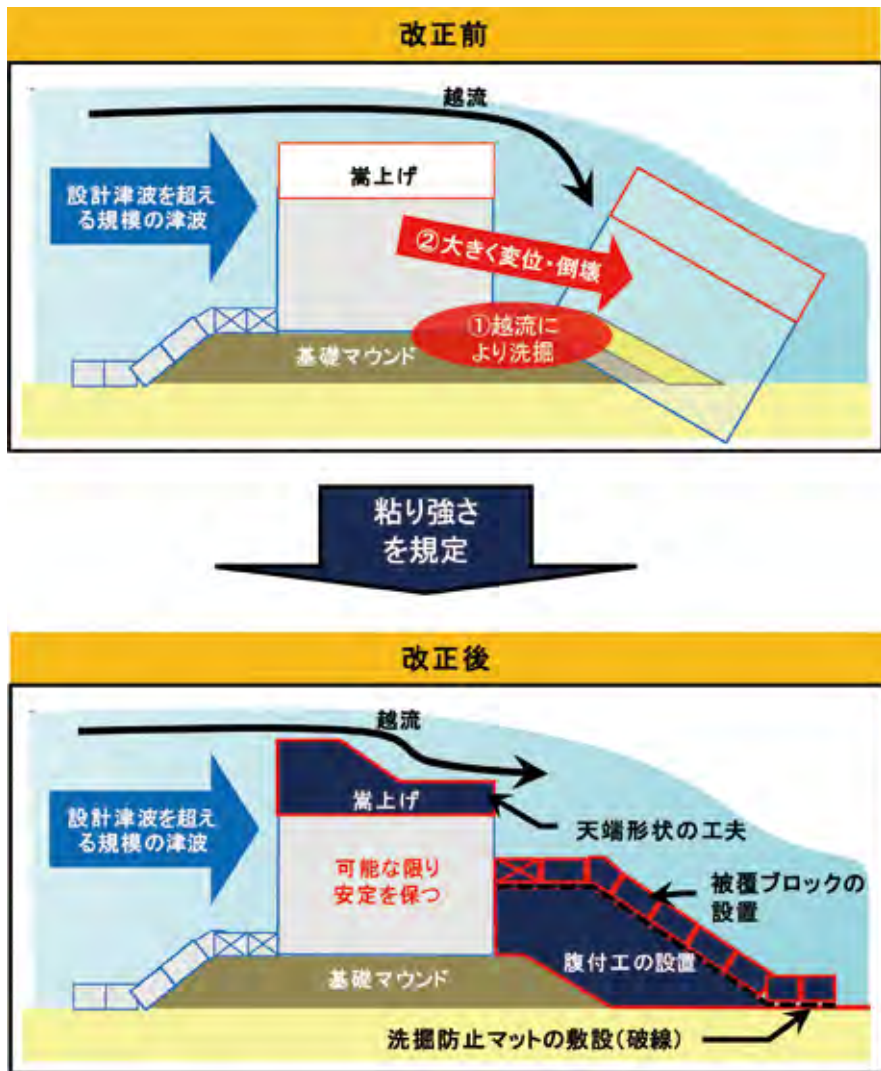


図-2 津波に対する構造物の粘り強さのイメージ図(防波堤の場合)

本ガイドラインは、平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震の際に発生した津波(以下、「今次津波」)による防波堤の被害を受けて、関係各所で整理された被災調査ならびに被災メカニズムの解明に当たっての各種実験・解析結果を取りまとめ、現時点における防波堤の耐津波設計の考え方について取りまとめたものである。

ガイドラインの全体構成は、津波外力に対する設計の考え方をまとめたガイドライン本編と合わせ、その記載内容を補足する形で、被災状況や現時点での「粘り強い構造」に関する知見等を整理した参考資料Ⅰ～Ⅳの各資料が整理された形となっている。ガイドライン本編に記載されている内容の一部については、参考資料で整理されて

いる内容をベースとして取りまとめた形となっているため、考え方の背景理解という観点からも、参考資料についても合わせてご覧頂ければ幸いである。また、本稿においても、本編資料と参考資料の内容を合わせて紹介させて頂きたい。

本ガイドラインの記載内容としては大きく分けて次の2点であり、1点は「設計津波」に対する設計手法の考え方、もう1点は「設計津波を超える規模の津波」に対する「粘り強い構造」の考え方である。

2)「設計津波」の設定

設計手法に関する内容の前に、「設計津波」そのものについて、少々触れておきたい。「設計津波」は、本稿の前段で紹介させていただいた通り、「発生頻度の高い津波」

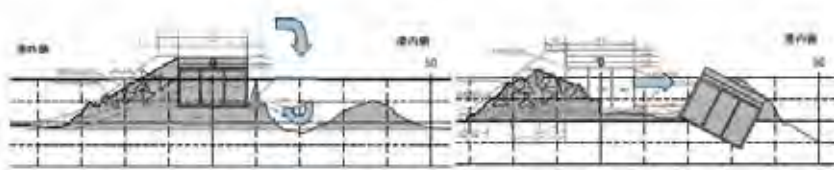
と、「最大クラスの津波」をそれぞれ想定した上で、「発生頻度の高い津波」以上の強さを有する津波を、「設計津波」とする必要がある。この「設計津波」は当該施設の設計者が設定するものであるが、その方法としては、防波堤が設置される地域の地域防災計画を参考として決定する方法や、周辺の港湾管理者等と協議の上で決定する方法も考えられる。

ただし、ガイドライン本編にも記載があるように、今回新たに定義された「設計津波」は、最終的には背後の構造物の重要性や、防護目標に基づいて適切に設定すべき性質のものであることに十分留意しなければならない。

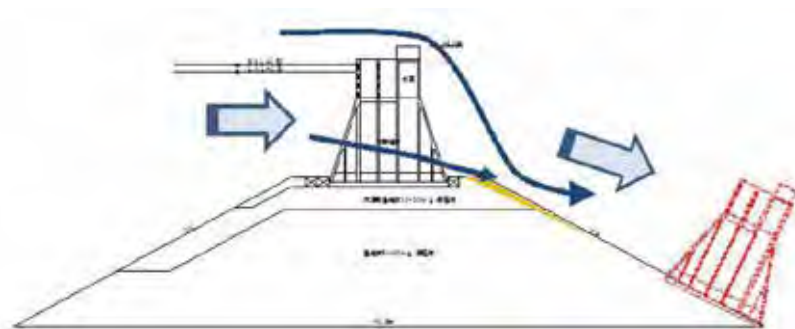
3)「設計津波」に関する設計の考え方

今次津波による被害を受けて、これまでに被災した防波堤の被災メカニズムに関する検証がなされてきた。個々の事例検証については、本ガイドラインの参考資料Ⅱに詳細に整理されているが、防波堤が津波外力を受けた際の被災メカニズムは、浸透流その他の影響についても指摘がなされているところではあるものの、図一3、4に示すように、地盤の洗掘作用と津波波力による堤体の滑動に大別されることが分かっている。

このうち滑動に関しては、今次津波が作用した防波堤についての再現数値計算を行った結果から、



図一3 推定される八戸港北防波堤の被災メカニズム(主に洗掘作用による被災)



図一4 推定される釜石港湾防波堤における被災メカニズム(主に滑動による被災)

防波堤の港外側・港内側の津波高に関するデータと、津波外力作用時における波力算定式を用いて、個々の防波堤の滑動抵抗安全率と越流水深、および当該防波堤の被災の有無について整理を行った。図-5にその整理結果を示す。

図-5によると、洗掘作用によって被災したと思われる防波堤(図中の点線で囲われた3事例)を除けば、津波による防波堤の被災は、概ね滑動安全率1.2のラインが被災と無被災の境界線であると判断した。この整理結果を用いて、「設計津波」に対して滑動に関する照査を行う際の滑動安定率(構造解析係数)は、当面1.2を確保するという扱いとした。

「設計津波」に対する防波堤の安定性検証に際しては、他に堤体の転倒と支持力に関する検討も必要であるが、支持力については、被災メカニズムの検証の際の実験において、支持力が1.0を下回った段階で安定性が損なわれたという検証結果を受け、構造解析係数は1.0とした。また、転倒に対しては、現時点で津波波力作用時における設計対象構造物の転倒への影響に対して明確な根拠があるわけではないが、波浪に対する防波堤の転倒の安全率については過去に1.2という値が多く用いられていることから、この値を準用した形を採った。

津波外力算定時における波力算定式については、波状段波の発生の有無や防波堤に対する越流の発

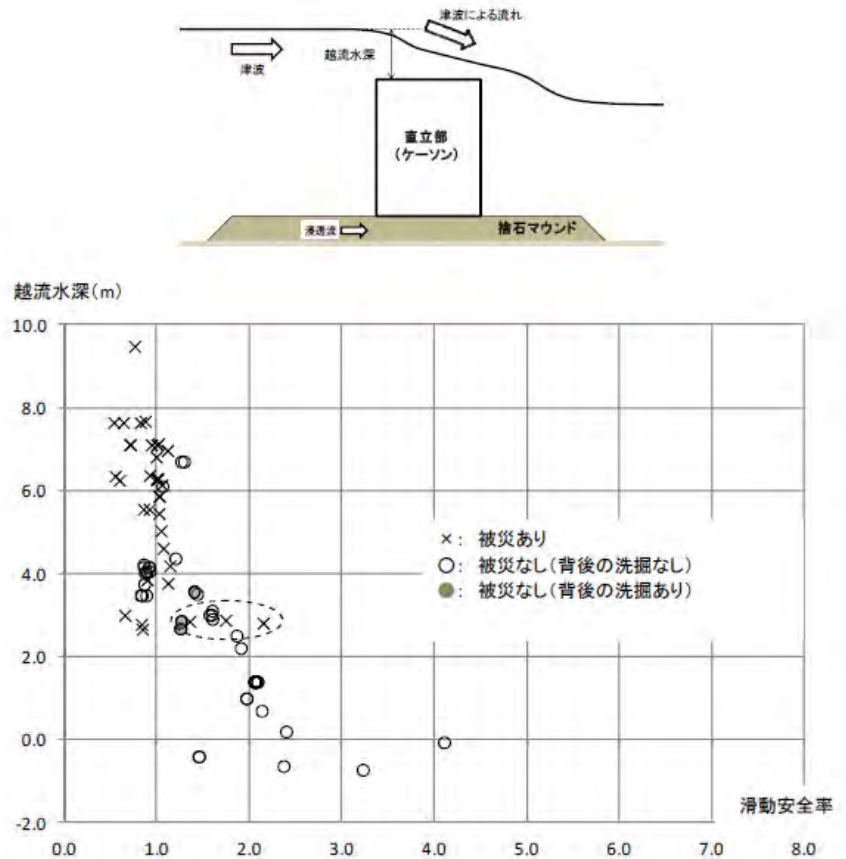


図-5 越流水深と滑動安全率の関係における防波堤の被災有無(2011年東北地方太平洋沖地震の被災事例)

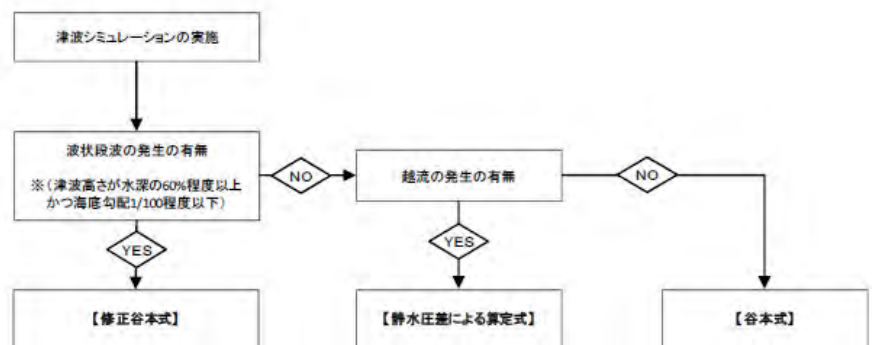


図-6 防波堤に対する津波波力算定手順

生の有無を、津波シミュレーションの実施結果を踏まえて検討するとした上で、図一6に示すような3パターンの波力算定式を提示した。それぞれの式の使い分け方等については、ガイドライン本編を参照頂きたいが、静水圧差による算定式を用いた場合は、被災メカニズムの検討時における水理模型実験の結果から、防波堤前面の静水圧を1.05倍に、背面の静水圧を0.90倍した形の式が提案されており、上述の滑動安定性についても、この係数を用いて検討を行っている。

また、津波越流時の洗掘対策と

しては、復旧断面の検討事例(参考資料Ⅳ)や現状の知見(参考資料Ⅲ)に示されるような水理模型実験を最大限に活用した上で、具体的な洗掘対策断面を決定することを推奨している。水理模型実験が困難な場合は、図一7に示すような技術的知見を活用することも可能である。

なお、防波堤の被災要因は、洗掘作用と津波波力による堤体の滑動の2種類に大別されることを上述したが、現時点で洗掘作用に対する照査(例えば被覆ブロックの選定等)や、津波の作用時間を考慮した安定性照査は、水理模型実験や高

度な数値シミュレーションに頼らざるを得ない状況であるため、実際の設計業務における効率性等を考慮した場合、この照査方法に関する適切な簡便法についても今後検討する必要があると考えている。

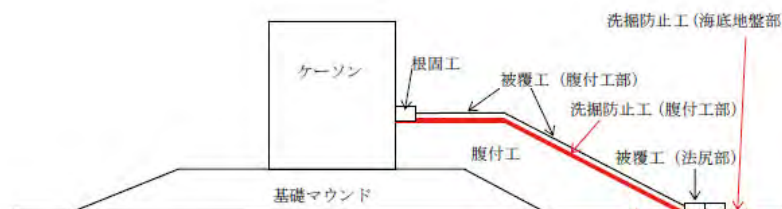
津波発生時には、防波堤の設計地点からの震源距離の遠近はあるものの、地震の発生も当然懸念されることから、津波に先行する地震動に対する防波堤堤体への影響についても検討しておく必要がある。

4)「設計津波を超える規模の津波」に対する「粘り強い構造」について

港湾構造物を津波外力に対して「粘り強い構造」にするという考え方は、「設計津波を超える規模の津波」に対し、構造上の安定性が損なわれるまでの時間を可能な限り稼ぐという考え方である。

ただし、原則として「粘り強い構造」は、「設計津波」等の作用外力に対して決定した断面について、例えば構造的に弱い箇所(例:基礎マウンドの洗掘)に対して、あくまでも付加的な対策を行うという思想であることに注意する必要がある。

すなわち、外力としての津波の規模が「設計津波」を超えて段階的に大きくなっていくことを想定し、水理模型実験等も活用しながら、津波の規模に応じた防波堤の破壊形態と構造上の弱点について十分な検討を行った上で、施設の重要度や費用対効果等を踏まえつつ、



箇所	機能・効果等
腹付工	<ul style="list-style-type: none"> 腹付工を設置しない場合、滑動安全率又は支持力(偏心傾斜荷重)の安全率(基礎マウンド中の浸透流による水圧変化等は無視)が概ね1.0付近になると、直立部が一気に倒壊する結果となった。【参考資料Ⅲ】 一方、腹付工(直立部の高さの1/3程度の高さ)を設置した断面では、上記と同じ津波条件を作用させると、腹付工は時間の経過とともに徐々に洗掘が進行するものの、防波堤の破壊には至らなかった。さらに、津波規模を大きくすると、同様に洗掘は進行するものの、津波波力(水平成分)としては、約1.4倍まで耐え得る結果となった。【参考資料Ⅲ】
根固工	<ul style="list-style-type: none"> 根固工(根固方塊)を設置することにより、ケーソン背面の腹付工天端付近の捨石が波浪(打ちこみも含む)や流れによって洗掘・吸出されないようにするとともに、津波時の越流に対する腹付工の洗掘を防止し、目地付近の強い流れによる捨石の流出を防止する効果を期待できる。
<ul style="list-style-type: none"> 被覆工(腹付工部) 洗掘防止工(腹付工部) 	<ul style="list-style-type: none"> 被覆工(腹付工部)の洗掘状況の観察結果から、洗掘防止工(洗掘防止マット)及び被覆工については、防波堤背後から落ち込む水塊を腹付工の石材に直接作用するのを防ぎ、その結果として腹付工の洗掘の進行速度を抑制する効果を有していた。【参考資料Ⅲ】
<ul style="list-style-type: none"> 被覆工(法尻部) 洗掘防止工(海底地盤部) 	<ul style="list-style-type: none"> 丸山ら(2012)の実験結果によると、大型の被覆ブロックを法尻部に設置することにより、港内外に洗掘対策として設置された消波ブロックの安定化を図ることができる。 海底地盤の洗掘防止工の設置により、海底地盤の洗掘防止を図ることができる。 被覆工(法尻部)は、洗掘防止工の飛散防止としても有効である。

図一7 洗掘に対する対策断面の一例

その弱点部分に付加的な対策を施すことによって、「設計津波」を超える規模の津波に対しても防波堤が変形しつつも倒壊しない「粘り強い構造」とし、可能な限り防波堤の全体安定性が損なわれないようにするというものである。

防波堤の粘り強さを検証する際には、本来、防波堤の種々の変形モードに対して適切に評価する必要があるが、それぞれの変形モードに対する安定性を定量的に評価することは現時点では困難であるため、簡易的な手法として、滑動安全率等が1.0以上となることを照査することで、「粘り強い構造」の一つの目安とすることとした。なお、「粘り強い構造」の確認については、洗掘対策の効果の確認を含め、水理模型実験を用いて具体的な対策の有効性について確認することも検討する必要がある。

また、「設計津波を超える規模の津波」に対する段階的検討イメージを図-8に示す。波浪が穏やかな条件下に設置された防波堤(防波堤A)と波浪条件が厳しい条件下に設置された防波堤(防波堤B)について、設計津波を超える規模の津波に対して、津波の規模を段階的に増大させた場合に、「粘り強く」するために必要となる付加的な対策の費用の増加する傾向を概念的に示したものである。

防波堤Aは、通常の波浪で決定した断面が耐えることができる外

力を超えた場合において、急激に安定性が損なわれるような場合(イメージは図の●点)であり、この場合はこのポイントで大規模な対策が必要となる。付加的な対策費用もこのポイントで大幅に増加する可能性が高い。一方、防波堤Bは、通常の波浪条件が厳しいため、最大クラスの津波に対しても急激な安定性の低下は考えにくいケースであり、このような防波堤については、小規模の対策のみで最大ク

ラスの津波に対しても「粘り強さ」を保持できる可能性もある。

このように、どの段階までの津波規模に対して、「粘り強さ」を防波堤に保持させるかについては、対象となる防波堤の条件によって考え方が異なることが想定される。

5)「粘り強い構造」の例

参考資料Ⅳでは、八戸港北防波堤における被災断面の復旧設計例を示した。当該防波堤は、今次津

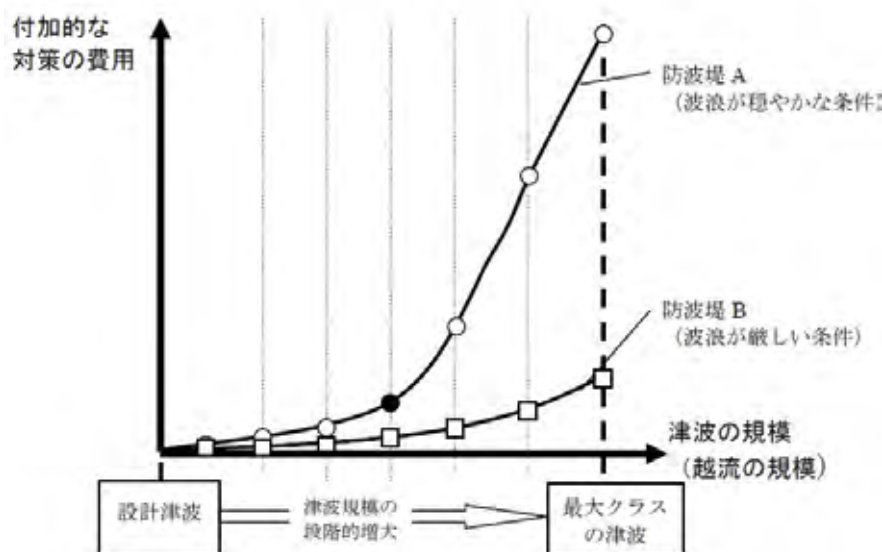


図-8 設計津波を超える規模の津波に対する付加的な対策費用の概念図

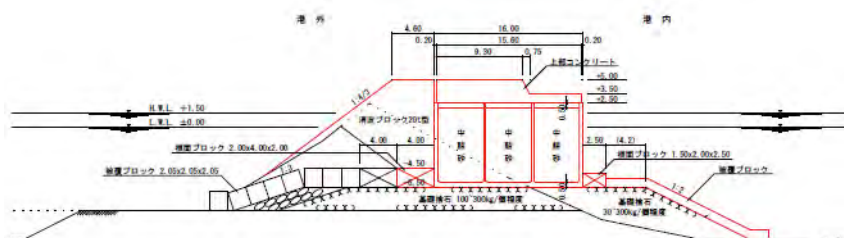


図-9 八戸港北防波堤における復旧断面図(検討時案)

波の津波外力により、港内側の地盤が大きく洗掘作用を受けた結果、地盤の支持力を失って倒壊するに至ったと考えられていることを踏まえ、「粘り強い構造」を検討する際に、基礎マウンドや海底地盤の洗掘対策を基本とする設計方針が打ち出された。

検討に当たっては、主に水理模型実験による被覆材等の安定検証が実施され、今次津波ならびに過去に発生した津波の津波シミュレーションの結果に基づき、防波堤の越流状態を再現させた実験が行われた。

これらの実験結果を踏まえ、防

波堤の越流水塊が基礎マウンドに直接作用させることを避けるため、防波堤天端におけるパラペット構造の採用や、洗掘作用を受けにくく、かつ経済的な被覆材についての検討がなされ、図-9に示す形の復旧断面が提案されている。

4.「港湾における防潮堤（胸壁）の耐津波設計ガイドライン」について

1) 港湾における防潮堤（胸壁）の耐津波設計ガイドラインの主な内容

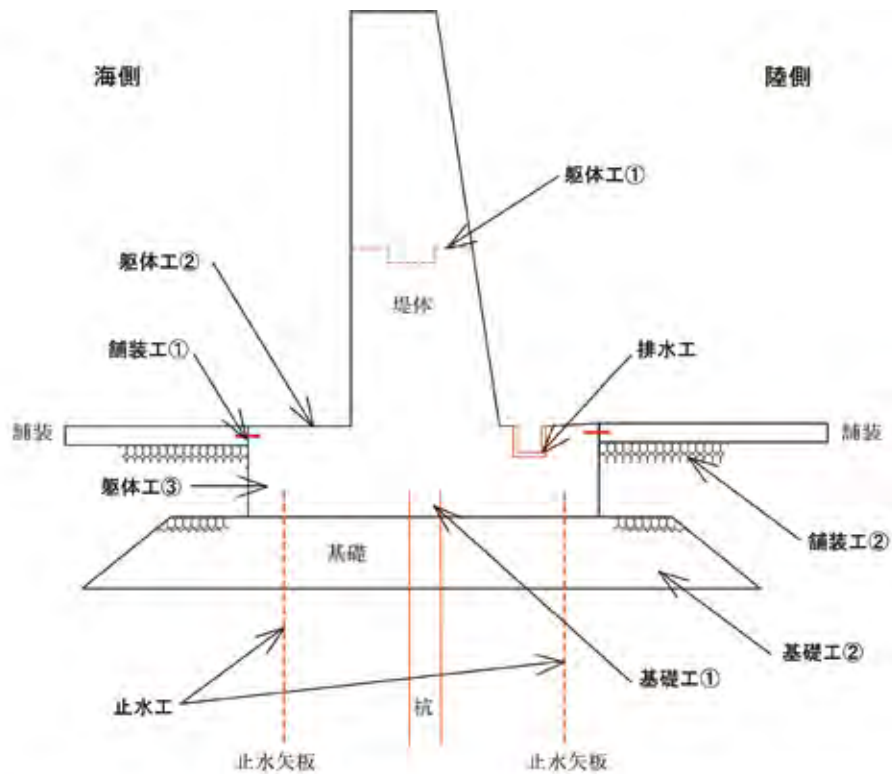
本ガイドラインは、港湾の施設としての防潮堤の耐津波設計の基

本的な考え方を取りまとめたものであり、粘り強く減災効果を発揮できる防潮堤の設計のためのガイドラインである。なお、本ガイドラインは、防潮堤の施設構造のうち胸壁を主たる対象としているが、堤防及び護岸に関しても、適用可能な範囲で必要に応じて準用できる。また、ガイドライン本編の記載内容を補足するために、東北地方太平洋沖地震と兵庫県南部地震における防潮堤等の被災状況を整理した参考資料を付している。

ガイドラインの全体構成は、上述で紹介した防波堤の耐津波設計ガイドラインとおおむね同じであ

		被害形態		
		堤体の破壊	地盤の洗掘・堤体の変位	運用上の機能不全
被害程度	軽微な被害 〔簡易な補修または補修なしで機能確保〕	クラック発生 漂流物の衝突による欠損 打継ぎ面等での堤体上部の切断	前面・背面地盤の軽微な洗掘・舗装被害 目地開き 越流した流れによる地盤の広範な洗掘 引波の流れによる地盤の広範な洗掘	船舶・ガレキ・土砂等の堆積 可動ゲート等の開閉不全 陸間破損により通行が阻害
	比較的大きな被害 〔修理・据え直し、断面設計見直し、等が必要〕	堤体の破壊	波力、地盤洗掘等の複合的作用で堤体が倒壊 地域全体の地盤沈下で嵩上げが必要	

表-1 胸壁の被害形態と被害程度



箇所	対策
躯体工①	ほぞ（凸凹）を設置するとともに、用心鉄筋を入れ、堤体上部が欠損するリスクを低減。
躯体工②	本体と一体化された水叩き又は躯体底版の幅（陸側、海側）を出来る限り広く取り、洗掘等に伴う転倒リスクを低減。
躯体工③	躯体底版の地盤への根入長さは、設計上考慮されない場合でも、適度に余裕をもった設定する。
排水工	排水溝などは埋込式として堤体との一体化を図り、部分的な破損による地盤の洗掘・吸出の起点となることを防止（排水溝などを躯体と舗装の間に挟まない）。堤体本体の背後への転倒リスクを低減。
舗装工①	コンクリート舗装版は堤体に密着させ、ステンレス鉄筋等（ダウエルバー）で接合する。
舗装工②	アスファルト舗装の場合においても、路盤の安定処理を行うことで洗掘・吸出を防止。
基礎工①	杭と堤体本体は、剛結合とする。
基礎工②	基礎（碎石）等にセメント注入や捨コンクリート処理を行うことで、洗掘・吸出を防止。
止水工	止水矢板の設置を標準化。 矢板（止水矢板を兼ねる）の設置により、洗掘や吸出が発生した場合において、堤体の本体直下の基礎地盤の流出を抑制。 矢板と堤体本体は、可能な限り剛結合とする。

図-10 粘り強い胸壁の断面例、対策箇所とその内容

り、耐津波設計の基本的な考え方、設計津波と津波に先行する地震動等の設定、設計津波に対する耐津波設計、設計津波を超える規模の津波に対する粘り強い構造の検討、となっている。このうち、耐津波設計の基本的な考え方、設計津波と津波に先行する地震動等の設定に関しては、防波堤の耐津波設計ガイドラインの記載内容に準じている。

設計津波に対する耐津波設計においては、堤体に作用する津波波力の算定、また津波波力に対する堤体の滑動、転倒及び基礎の支持力に対する安定性照査に関して、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」(日本港湾協会、平成19年)等を参考にすることができる。さらに、津波の波力に加えて、設計津波に伴う津波の流れ(越流や浸透流等)によって生じる基礎の洗掘及び破壊に関しても、適切に評価を行うものとする。

2)「設計津波を超える規模の津波」に対する「粘り強い構造」の検討

設計津波を超える規模の津波に対する粘り強い構造の検討に関しても、基本的な考え方は防波堤と防潮堤(胸壁)で共通している。すなわち、津波の規模に応じた胸壁の破壊形態と構造上の弱点について十分な検討を行った上で、その弱点部分に付加的な対策を施すことによって、設計津波を超える規

模の津波に対しても可能な限り胸壁の全体安定性を損なわないように、港湾の防護目標に応じて断面諸元を設定する。

胸壁の破壊形態と構造上の弱点については、東北地方太平洋沖地震等の被災事例を踏まえ、表-1のとおり整理することができる。このような被災事例の分析から、胸壁の耐津波設計を行う上での留意点として、押し波に加えて引き波も考慮する必要があること、背後地の地形の影響を強く受けた流れが生じて胸壁に大きな流体力が作用する場合があること、等が考えられる。また、胸壁の被害は、堤体の滑動及び転倒、堤体周辺の地盤流出や水叩き部の洗掘、堤体の欠損(上部の滑落等)、あるいはこれらの複合被害であることも考慮する必要がある。

胸壁の破壊形態と構造上の弱点を踏まえ、弱点部分に施す付加的な対策において考えられる対策箇所・対策工は、図-10のとおりである。なお、図-10で示す胸壁の粘り強い構造は、現時点において想定されるものを網羅的に取り込んでおり、個別の検討においては、必要な対策箇所・対策工について、構造上の工夫を図ることとなる。また、防波堤の場合と同様、照査方法が必ずしも確立されていない点もあるため、胸壁の粘り強さを検討する際にも、適宜、水理模型実験や数値解析を活用する必要がある。

5. 今後解決すべき課題について

公表した両ガイドラインにおいては、基本的な設計に対する考え方を記載しているが、上述の通り、未だ技術的に解明されていない点や、設計手法について改善を要する点も大いにあると考えられる。前者の例については、浸透流が捨石マウンドへ作用した場合の構造安定性に及ぼす影響や、津波発生時の洗掘量の推定、あるいは引き波発生時における構造物の挙動等であり、後者は、津波の作用時間や作用の方向を考慮した性能照査のあり方や、設計業務の効率化を考慮した、水理模型実験や数値計算を行うべき(または、行わなくてもよい)設計手法の整理等が挙げられる。

これらの課題を解決するためには、解析手法等に代表される照査方法や対策断面への施工法など、津波対策に関する技術開発に対して、官民間問わず積極的に取り組んでいく必要がある。また、冒頭で述べたとおり、両ガイドラインはあくまで現段階での耐津波設計に関する知見を整理したものであるという性質のものであるため、新たに有用な知見が得られた場合には適切にリバイスし、耐津波設計の合理化につなげていくことが肝要である。

港湾の津波避難施設の設計ガイドラインについて

国土交通省港湾局技術企画課技術監理室
課長補佐 辰 巳 大 介



技術基準第一係長 岡 本 敦 史



1. はじめに

国土交通省港湾局では、平成25年3月より「港湾の津波避難施設の設計検討ワーキンググループ」を設置し、「港湾の津波避難対策に関するガイドライン」と並行して、「港湾の津波避難施設の設計ガイドライン」(以下「本ガイドライン」という。)の検討・作成を進め、平成25年10月に公表した。「港湾の津波避難対策に関するガイドライン」は、港湾の特性を踏まえた津波避難対策の全体計画に関するガイドラインであり、本ガイドラインは、港湾の津波避難対策において、津波避難施設の設計が合理的に行われることを目的に策定されたものである。

津波避難ビル等の設計に関しては、「津波避難ビル等に係るガイドライン」(内閣府、平成17年)や「津波避難ビル等の構造上の要件の解説」(国土技術政策総合研究所、平成24年)を参考にできるが、本ガイドラインは、港湾の特性を考慮した津波避難施設を設計するための基本的な考え方をとりまとめたものである。

2. 港湾の津波避難施設の基本的な考え方

港湾の津波避難施設とは、港湾

における避難困難地域の避難対象者が、津波来襲時に緊急的・一時的に避難することができる施設であり、原則として、最大クラスの津波に対応できる施設とする。本ガイドラインでは、このような施設を津波避難施設(A種)と規定している。「港湾における地震・津波対策のあり方(答申)」(交通政策審議会港湾分科会防災部会、平成24年)では、発生頻度は極めて低いが影響が甚大な最大クラスの津波に対しても最低限人命を守ることを目標としており、津波避難施設(A種)は、この目標を具現化するための施設である。新規設置される津波避難施設は、津波避難施設(A種)を原則とする。

一方、あくまで次善の策として暫定的な措置という位置づけであるが、最大クラスの津波には対応できないものの、発生頻度の高い津波には対応できる施設も、本ガ

イドラインでは津波避難施設(B種)と規定している。津波避難施設(B種)は、最大クラスの津波が発生した際には津波避難施設として機能しなくなることから、最大クラスの津波に対応できる施設へ避難できない場合に、やむを得ず一時的・緊急的に退避する、「津波緊急退避用施設」と位置付けられる。しかし、防護ラインよりも海側にも物流機能があり、避難に適した高い場所等が近くに存在せず、避難困難地域になりやすい場が多く存在する港湾地域の現状を踏まえると、津波避難施設(B種)は、津波に対して安全性を高める効果的な手段となり得るものである。なお、津波避難施設(B種)は、利用者に対して、最大クラスの津波には対応してい



図-1
和歌山県田辺市文里地区津波避難タワー
(写真:和歌山県田辺市ホームページ)



図-2
静岡県清水港の既設照明塔に踊り場を
設置(写真:静岡県提供)

ないことを周知するための措置を講じることが前提である。

津波避難施設(A種)としては、例えば、津波避難ビルや津波避難タワー(参考:図-1)等の堅固な構造物、築堤や盛土等の高台など考えられる。一方、津波避難施設(B種)としては、例えば、既存施設を活用した津波避難施設、津波避難を本来の目的としない新設の港湾施設(港湾荷役機械や岸壁照明施設等)に津波避難機能を付加した施設(参考:図-2)等が考えられる。ただし、津波避難施設(A種)と(B種)は、あくまで対象とする津波及び後述する要件によって区分されるため、既存施設でも津波避難施設(A種)の要件を満たせば、津波避難施設(A種)として設定することが可能である。

3. 港湾の津波避難施設の設計手順

港湾の津波避難施設の設計においては、設計対象施設の設置根拠等となる法令の基準に適合することを前提として、本ガイドラインで示す港湾の特性を踏まえた作用等を考慮するものとする。

設計の手順としては、まず、「港湾の津波避難対策に関するガイドライン」に基づく津波避難計画の基本的な考え方を踏まえ、避難困難地域の抽出と対象人員の算出を行い、津波避難施設の配置を検討する。対象とする津波の設定等も、「港湾の津波避難対策に関するガイドライン」の記載内容に準じる。

次に、津波避難施設の避難上の

要件、構造上の要件、管理上の要件の3種類の要件に関して照査を行う。

避難上の要件としては、津波の想定浸水深さに余裕高を加えた高さよりも高い所に、避難スペースを設けることを原則とし、港湾地域は液状化しやすい埋立地が多いので、液状化や地殻変動による沈下にも配慮する。必要に応じて、港湾施設へ適用されている液状化判定方法や液状化対策を適宜活用する。

構造上の要件としては、避難上の要件と同様の避難スペースの高さの要件に加えて、対象とする津波及び先行する地震動に対して、津波避難施設としての機能を損なわず安全に使用できること、また、対象とする津波に付随して発生する漂流物の衝突や施設近傍での火災等に対して、津波避難施設として使用可能であること、を満たす必要がある。本ガイドラインでは、津波避難施設の形状別(矩形、円筒形、柱状骨組み)に津波荷重を整理し、港湾の技術基準で使用されている地震動や液状化の評価方法を、必要に応じて援用することとした。さらに、特に堤外地は漂流物、油流出による火災の恐れが大きいので、緩衝工の設置や津波避難施設の配置の工夫を検討することが望ましい。

管理上の要件としては、津波の発生時において避難者に開放され

ること等を満たす必要がある。また、津波避難施設は、津波の危険から緊急的・一時的に避難するための施設であるが、津波が終息するまでに数時間～数十時間を要する場合もあることから、非常用の設備、備品を配備しておくことが望ましい。

なお、津波避難施設(A種)と(B種)が対象とする津波及び考慮する作用は、表-1のとおり整理される。津波避難施設(B種)は、暫定的措置という性質を踏まえて、最低限必要となる要件を満たすことを基本とする。

4. おわりに

本ガイドラインは、「港湾の津波避難対策に関するガイドライン」に基づいて検討する港湾における津波避難対策において、港湾管理者及び民間事業者等が津波避難施設の設置を行う際に、設計が合理的に行われることを目的として策定したものである。

港湾の津波避難施設の設計に関しては、未だ十分に解明されていない点も多く、今後も継続して技術的検討を進めていく必要があり、それらの検討結果、技術開発の成果、設計事例等を順次、本ガイドラインに反映していく必要がある。

	対象とする津波	考慮する作用		
		津波波力	地震動	漂流物・火災
津波避難施設(A種)	最大クラスの津波	○	○	○
津波避難施設(B種)	発生頻度の高い津波以上	○	○	△

表-1 津波避難施設の種別と対象とする津波・考慮する作用

港湾の津波避難対策に関するガイドラインについて

国土交通省港湾局海岸・防災課
沿岸域管理係長 岡田 雅俊



はじめに

港湾は産業、物流機能の拠点であり、就労者や旅行者など様々な人が活動している。しかしながら、これら活動の場の多くが防護ライン(高潮・津波等から陸域を防護する防潮堤等)より海側に立地しているため、発生頻度の高い津波であっても浸水することが想定され、また、沿岸部の最前線にあり津波の到達が早く威力が大きいことや、避難に適した高台が近くにない地区や液状化しやすい埋立地が多いこと等、港湾は通常の沿岸部と比較して津波への対策を要する地域である。(図-1)よって、港湾では、一般的な市街地における津波避難対策に対して、その特殊性を考慮したより一層の安全かつ迅速な津波避難対策を講じることが不可欠である。

このため、港湾の特性を踏まえた津波避難対策を検討することを

目的とした、「港湾の避難対策に関するガイドライン検討委員会」を設置し、平成25年2月から5回にわたる委員会において検討を行った。本ガイドラインはその結果を踏まえ、「港湾の津波避難対策に関するガイドライン」としてとりまとめた。

「港湾の津波避難対策に関するガイドライン」における目標

「港湾の津波避難対策に関するガイドライン」における目標を以下に示す。

1 港湾における津波避難対策の実施に係る目標

港湾における津波避難対策の実施については、港湾地域における就労者や利用者等が、あらゆる津波から安全かつ迅速に避難できるよう、事前の対策を講じることを最終的な目標とする。

ただし、現状では津波対策のための検討や施設整備等が十分

ではないこと、津波が今すぐにも発生する可能性もあり得ることから、当面の間の対策については、現時点での検討状況や整備された施設を前提かつ出発点として対策を検討しなければならない。

2 港湾における津波避難対策の検討体制の構築に係る目標

港湾における津波避難対策の検討体制の構築については、港湾地域における多様な関係機関が連携し、当該港湾における全体的な対策を検討する体制を構築するとともに、関係機関において積極的かつ主体的に、方向性に一体感を持って津波避難対策を検討していくことを目標とする。

3 港湾における津波避難対策と関連する施策等との連携に係る目標

港湾における津波避難対策と関連する施策等との連携については、港湾の所在する地方自治体における関連施策等、他の検討



図-1 港湾の特殊性の例

における津波避難対策との整合が図られるよう十分に調整を図ることを目標とする。

4 港湾における津波避難対策の維持に係る目標

港湾における津波避難対策については、ひとたび講じた津波避難対策が継続的に維持されるよう、関係機関が努めることを目標とする。

5 港湾における津波避難対策の継続的な推進に係る目標

1 で述べた最終的な目標である「あらゆる津波から安全かつ迅速に避難できる」よう、関係機関が連携しつつ、毎年の避難対策

の検討や実施による積み重ねにより継続して取り組みを進めることを目標とする。

さらに、関係機関のそれぞれが、立ち止まることなく不断の努力をもって、人命保全を第一優先とした防災・減災対策が推進されることを、本ガイドラインにおける基本的かつ最も重要な目標とする。

考慮すべき港湾の特殊性と対応方針の例

港湾の津波避難対策にあたっては、表-1に示すような港湾の特殊

性を把握し、港湾ごとの特徴と津波避難への課題を抽出する。さらにハード対策とソフト対策の両面からの津波避難への対応方針を検討し、総合的に津波避難計画を検討する。

津波避難対策の策定の流れ

港湾における津波避難対策を検討する流れを示す。

1. 港湾の特徴の整理

港湾の立地・地勢、産業や物流、危険物の取扱い、港湾利用者、地理的・社会的特徴の整理とそれに対する津波避難への課題を抽出する。

表-1 港湾の特殊性の例と主な課題

港湾の特殊性	津波避難への主な課題	検討方針の例
①立地条件	港湾では堤外地(防護ラインの外側)において、機能の集積があることなどから、多くの就労者・利用者が存在している。	比較的小規模の津波でも浸水する恐れがあるなどから、堤外地の特徴を踏まえ対応。また、避難については、堤外地と堤内地とが連携されるよう検討。
②地勢条件	平坦であり、避難できる高台が遠方にしかない。地形によって、津波高が高まりやすい。	地勢の特徴を把握しつつ、津波の到達までに避難が困難な地域(避難困難地域)を抽出。
③地盤・土質条件	埋立地等の軟弱地盤に立地する場合は、液状化や地震動増幅の危険性がある。	液状化により避難行動に支障が出る恐れがある箇所を予め把握。
④産業・物流活動	地震・津波による倒壊や流出の危険があるものが集積している。	津波により建物の倒壊や流出物が生じることにより避難行動に支障がでる箇所を予め把握。
⑤危険物の取扱い	コンビナート区域では引火性の高い危険物を取扱う施設や運搬貨物がある。	危険物を取扱う施設や運搬貨物を予め把握。他の災害対策と連携。
⑥多様な利用者・来訪者	様々な目的による多様な利用者・来訪者が存在する。	多くの来訪者や一時的な港湾利用者、外国人来訪者がいる箇所を予め把握。
⑦SOLAS施設	国際埠頭は保安対策用のフェンス・ゲートで囲まれており、避難路となる出入口が限定されている。	SOLASフェンス等、避難に支障が見込まれる箇所を予め把握。非常時の運用を予め検討。
⑧津波到達時間	震源地に近い港湾では、地震発生から短時間で浸水が発生する。堤外地では津波到達から浸水の発生までの時間が短い。	地震発生から津波による浸水が発生するまでの時間を把握。強い地震の揺れを感じた場合は、津波警報等が発令される前にも避難。
⑨避難ビル等の指定状況	港湾は津波避難のための避難ビルや避難場所が少ない。	堤外地及び堤内地における津波避難施設の把握と、新たな設置及び設定の検討。

2. 港湾における津波浸水想定の設定

港湾における津波浸水想定は、初めに最大クラスの津波による浸水想定(区域及び水深)の把握を行う。

港湾では、地勢条件から、津波高が低い場合でも浸水する恐れがある港湾もあり、最大クラスの津波以外の津波についても、港湾における浸水想定等を把握する必要がある。

3. 避難対象地域の検討、設定

避難対象地域は、津波浸水想定区域に基づき、検討、設定する。また、避難対象となる人数を把握する。

4. 避難困難地域の検討、抽出

避難困難地域は、避難対象地域にあって、津波の到達時間までに避難目標地点に避難することが困難な地域を抽出する。また、当該地域における避難対象となる人数を把握する。

5. 緊急避難場所等、津波避難施設、避難経路等の検討、設定

港湾における緊急避難場所等、津波避難施設、避難経路等を検討・設定する。この際「港湾の津波避難施設の設計ガイドライン」を参考に検討する。また、津波避難施設については、災害時の使用だけでなく、平常時における利活用ができることが望ましいので、これについても考慮しながら検討する必要がある。例えば、民間の倉庫などの建物の新設の際に避難施設を併設したり、既存の施設の一部に避難のための階段や空間等を整備して避難施設として活用した

りする等が考えられる。

6. 津波発生時に他の作業に従事する必要がある者の安全の確保

津波発生時の作業従事者に係る退避ルール、役割分担、指揮系統、情報伝達手段等の体制の整備等を行い、所要の安全確保について定める。

7. 津波情報等の伝達手段の確保

大津波警報・津波警報、津波注意報、津波情報、避難指示・勧告等の情報が港湾地域において迅速かつ正確に伝達されるよう、市町村と調整し、必要な取り組みについて協力して推進する。

8. 港湾地域における避難の判断基準等

市町村における避難指示等の発令基準を把握するとともに、特に堤外地等において、津波警報や津波注意報のレベルでの浸水の可能性について確認する。

9. 津波避難対策の周知、啓発

港湾管理者は、津波発生時に円滑な避難を実施するために、立地・利用企業、施設管理者等に対して、港湾地域における津波の危険性、津波避難対策等について、地域の実情に応じた啓発を継続的かつ計画的に実施し、企業等の就労者や施設利用者への周知、啓発がなされるよう働きかける。この際、一時的な来訪者や居住者等の存在を考慮した津波防災に関する啓発を行うことが望ましい。

10. 避難訓練

港湾における避難訓練は、立地・利用企業の就労者、船舶関係者等の日常的に利用する者の避

難訓練に加え、一時的な来訪者等の日常的には利用しない者についての避難誘導の実施体制等を検討する必要がある。

11. その他の留意点

港湾利用者、レジャー利用者等の一時的な来訪者、外国人利用者等の避難対策、SOLAS 制限区域、港湾荷役(防護措置)、危険物を取扱う区域、流通機能確保、津波情報の収集・伝達等における留意点を検討する。

おわりに

本ガイドラインは、港湾地域における就労者や利用者等が、あらゆる津波から安全かつ迅速に避難できるように、事前の対策を講じることを最終的な目標としている。そのためには、港湾地域における多様な関係機関が連携し、当該港湾における全体的な対策を検討する体制を構築することにより、関係機関が積極的かつ主体的に、方向性に一体感を持って津波避難対策を検討するとともに、港湾の所在する地方自治体における関連施策等、他の検討における津波避難対策との整合が図られるよう十分に調整を図ることが必要である。また、ひとたび講じた津波避難対策が継続的に維持されるよう努めるとともに、関係機関が連携しつつ、毎年の避難対策の検討や実施による積み重ねにより継続して取り組みを進めることが必要である。

第17回海岸シンポジウムの開催

港湾海岸防災協議会

平成25年11月29日(金)東京都新宿区西新宿の新宿明治安田生命ホールにおいて、全国海岸事業促進連合協議会(港湾海岸防災協議会、全国農地海岸保全協会、全国漁港海岸防災協会、(社)全国海岸協会)が主催する「第17回海岸シンポジウム」が開催されました。海岸保全施設は、戦後、伊勢湾台風等による大規模な高潮被害等を契機として整備された施設が多く、今後、老朽化が急速に進むこととなっており、このため、早急な海岸保全施設のライフサイクルマネジメントに係る検討の推進が必要となっており、点検、修繕等に係る手法・技術の今後のあり方についての検討をテーマとして「海岸保全施設の維持管理の今後のあり方」と題し、有識者による基調講演とパネルディスカッションを行いました。

会場には日本全国から海岸管理者や海岸所在市町村の皆様をはじめ、300名を越える多くの方々にご参加頂きました。

まず、磯部会長から「戦後、度重なる高潮、津波等の自然災害を受け、海岸保全施設を急速に整備して参りました。これらの施設が、現在約50年を越えつつあり、これらの施設をどのように維持管理していくかが非常に大きなテーマになります。加えて新たなテーマも出てきており、最高の予測で海面上昇が81cmとか、台風が巨大化するかもということがあります。このような状況下で、維持管理をしていく中、補修・更新を



磯部会長

しながら同レベルに保つというだけでなく、時代の要請に合った改良も必要になってくると思います。東日本大震災の被害を直接受けていない地域においても、発生頻度の高い津波に対しては、海岸保全施設により陸域を守ることを、復旧活動とは別にやっていくことも必要であります。本日は維持管理がテーマであり、現状の課題を考えると、改良しながらいかに維持管理をしていくかが今後の課題であると思います。本日の会合が有意義なものとなり、今後の海岸保全事業に役立てて頂きたいと念じております。」との挨拶がありました。

基調講演

磯部会長からの挨拶に引き続き、北海道大学大学院教授の横田弘様より「海岸保全施設の維持管理に望むこと」と題して基調講演を頂きました。

(概要)

「海岸保全施設は新しいものから古いものもあり、2010年には築後50年を越える施設が概ね4割を越える可能性がある中で、平成20年に「ライフサイクルマネジメントの海岸保全施設維持管理マニュアル(案)」を策定したところでありますが、統計的には約半分程度の管理者が本マニュアルにより施設点検や健全度が把握できていないという状況にあります。制度的・人的・予算的な問題がありますが、まずは一番簡単な点検方法として、目視点検調査から進めて頂きたいと思います。ただし、点検をして施設の状態は把握できますが、それが機能や性能とどのように関係があるのか希薄であるということがあり、将来、性能や機能がどのように低下していくのか、あと何年現状のままで問題ないかなどの予測が難しいとか、あるいはいつ修繕すればいいのかということがわかりにくく、また、これらを踏まえ、施設



横田教授

全体が一体どの程度のレベルにあるか評価するという考えもありますが、必ずしも明確でない。このような点を実務上の課題として認識しておりますので、本マニュアルの改訂により改善されるであろうと期待しています。

また、海岸保全施設は延長も長く、施設も多々あるので全て点検することは難しく、調査の管理略化が必要であります。一例として、過去の点検データを基に大体どのような場所が劣化するかなど判断しやすいこともあるので、地理的に劣化や変状の起きやすいところを重点的に調査することや、海外では、RBI (Risk-Based Inspection) とか、RBM (Risk-Based Maintenance) という考え方があり、維持管理上あるいは構造上、重要な部位や部材のみを対象として、あとは簡略化するという流れもございます。

非常に多くの施設を管理される管理者の方々は、アセットマネジメントということで、海岸保全施設の管理をおこなうこととなりますが、健全度評価とか、耐震性の評価を受けて防護機能を評価し、それを将来予測して色々な補修のシナリオが提示できる。そんなやり方になればよいと考えております。また今後は、維持管理を効率化し、評価基準を見直し、できるだけ客観的説明責任が果たせるようなやり方で維持管理をしていくことになるので、様々な技術開発や、ハード・ソフトのバランスのあり方、国の政策と技術のリ

ンクを果たすとともに、技術者の育成や管理体制を考え、可能であれば一般市民の方にもご協力頂き海岸管理ができればいいかと考えております。」とお話を頂戴しました。



コーディネーター 山本氏

パネルディスカッション

基調講演に引き続き実施したパネルディスカッションでは、一般財団法人沿岸技術研究センター業務執行理事の山本修司様のコーディネートのもと、海洋・港湾構造物維持管理士会会長の内藤英晴様、独立行政法人港湾空港技術研究所 LCM 支援センター所長の加藤絵万様、東京都東京港建設事務所高潮対策センター所長の小林英樹様、国土交通省港湾局海岸・防災課課長の守屋正平様の 4 名をパネリストとしてお迎えし、今回のテーマについて様々な立場からのご意見を頂戴しました。

(概要)

海岸保全施設の維持管理手法・技術の今後のあり方ということで、各パネリストからそれぞれのお立場からの考えを述べて頂きました。

まず、内藤様から海岸保全施設の調査方法及び調査のポイントについて、調査箇所、調査方法の絞り込みが重要であること及び具体事例を紹介頂きました。維持管理業務は、海岸保全施設だけではなく、港湾を含めて、あらゆるところで質・量ともに増えていき、予算の確保、技術者の確保が活用も含めて重要になる。我々、維持管理士が活躍できるような場が与えられていくことを期待している。一方で、専門性の高い技術、資格を持っていても、それが活用されないと意味がなく、エンジニアが常に高いモチベーションを持って取り組めるような環境づくり、施策を望んでいる。それがさらに維持管理技術の高度化・効率化



パネリスト 内藤氏

等、いい方向に好循環を生むこととなる。とのお話を頂戴しました。



パネリスト 加藤氏

加藤様からは、海岸保全施設の維持管理の全体的な方針は、多の社会基盤施設と違っていいと考える。海岸保全施設の役割(背後地の人命・財産を守る)から、ラインや面で捉えて全体的な維持管理を行うことが必要である。これから維持管理を行うためには、施設の状態を点検により、全て把握することが必要であり、得られた点検データから客観的に施設の変状の進行と防護機能の変状の進行の関係を整理し、防護機能を評価するための枠組みを作っていくこと。また、法律的な維持管理の実現に向け、地域の方々も巻き込んで点検を効率的に実施することにより、規模の大きい構造物の維持管理の効率化が図られることから、一部自治体では、既に地域ぐるみの維持管理の取組が始まっている。とのお話を頂戴しました。

小林様からは、東京港内においては、平成23年度末に予防保全基本計画策定し、これに基づき計画的な補修や点検を行っているが、護岸等の老朽化が進んでおり、かつて水際は倉庫ばかりだったものが、住宅が増えてきたこともあって、大規模な改修工事が難しくなり苦情等も多くなってきている。現場に携わる者の意見として、このような状況下では、新たな補修工法、コンクリート強度の回復工法、基礎の延命化のための技術開発の普及が必要であり、点検方法についても、低廉かつ官便な方法の技術開発がなされ、普及され、コスト改善などの維持管理手法が確立されることを期待している。とのお話を頂戴しました。

守屋様からは、現在、「LCMのための海岸保全施設維持管理マニュアル」の改訂作業を年度内にまとめるべく進めているが、限られた財政状況の中で、効率的な維持管理の実施をやっていただけるようなマ



パネリスト 小林氏

ニュアルの改訂が必要である。南海トラフをはじめとする地震や津波の切迫性、地球温暖化による海面上昇、気象現象が激化する中で、海岸保全施設を維持していかねばならない現状であるが、維持管理は成長分野であり、技術者あるいは海岸管理者のモチベーションが保たれるような施策が必要であり、さらには組織、制度、予算も伴っていくことが必要であることから、これは海岸所管4省庁において、進めていくべき課題であると考えている。とのお話を頂戴しました。



パネリスト 守屋氏

以上のようなパネリストからのお話をもとに、今後、必要とされる維持管理手法や施策についての議論を深め、会場からのご質問等も交えながら非常に充実したパネルディスカッションを行うことが出来ました。

茨城港常陸那珂港区で実施した 大規模津波防災訓練

国土交通省関東地方整備局 港湾空港部
港湾空港防災・危機管理課 課長補佐 中村 勇一



国土交通省が主催する大規模津波防災総合訓練は、平成16年に発生したスマトラ沖地震の津波災害をきっかけに全国で毎年実施しているもので、9回目となる今年は東日本大震災の教訓を活かし、実践的な訓練による地震・津波の被害軽減を目的として、関係機関等との広域連携をテーマに11月9日(土)、茨城県の茨城港常陸那珂港区(ひたちなか市)をメイン会場として行われました。

今回は茨城県が実施する「茨城県・笠間市総合防災訓練」と併せて「平成25年度大規模津波・地震防災総合訓練」として開催したため、国土交通省、茨城県、ひたちなか市、笠間市の4者共催となり、参加機関154機関、参加者約14,000名規模での実施となりました。

当日は朝から寒風吹きすさぶ中、午前9時より開会式が行われ、太田国土交通大臣ほか主催者挨拶に続き、来賓の梶山前国土交通副大臣らが紹介された後、会場に鳴り響く緊急地震速報のアラーム音で訓練が始まりました。

大津波警報発令の後、各機関による避難誘導と情報収集活動が行われ、大津波警報解除とともに港湾空港の訓練を開始しました。まず最初に港湾施設の被災状況調査ですが、関東地整TEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)が茨城県茨城港湾事務所と連携して岸壁の被災調

査を行うとともに、上空からは中国地整より機材提供と技術支援を受けた「気球空撮システム」による調査を実施し、また、独立行政法人港湾空港技術研究所の協力により「超音波式四次元水中映像及び測量取得システム」による栈橋水中部の被災調査も行われました。

次に行う航路啓開訓練は、津波により海底に沈没した障害物(20



開会式挨拶の太田国土交通大臣

フィートコンテナ)が被災調査で確認されたことから、これをクレーン船で揚収し船舶航行を可能とす



航路啓開訓練におけるコンテナ揚収作業

るもので、関東地整と災害協定を締結している(一社)日本埋立浚渫協会関東支部が(一社)海上起重技術協会関東支部及び(一社)海洋調査協会の協力のもと、クレーン船を使って速やかに撤去しました。

続く緊急物資海上輸送訓練では、東扇島の首都圏臨海防災センターから搬送された支援物資が、第三管区海上保安部の巡視船及び陸上自衛隊の水陸両用車によって陸揚げされ、茨城県トラック協会等により避難場所へ輸送されました。

また、訓練会場に隣接する国営

ひたち海浜公園では防災フェアが開催され、参加各機関・各企業による災害対策車両の展示や試乗、防災グッズの展示等が行われ、こちらの会場も家族連れなどで賑わっていました。これだけ多数の参加者及び車両、船舶、航空機が次から次へと登場する大規模な総合訓練の実施は、関東地整でもあまり経験したことが無いため主催者側としては緊張の連続でしたが、見学者の方々にとっては終始興味深く見て頂けたようでした。

訓練が無事に終わり、我々関係

者もほっとしていた翌朝の7時半過ぎ、茨城県南部で震度5弱を記録する地震が発生し、関東地整の災害対策本部も一時警戒体制に入りましたが、奇しくも防災に対する意識は常に持ち続けなければならないと改めて実感させられた出来事でした。



関東地整と茨城県による岸壁被災調査



気球空撮システムによる港湾被災調査



独法港空研の四次元水中カメラ



防災拠点からの支援物資を陸揚げする巡視船あかぎ

沖縄の港湾海岸事業について

内閣府沖縄振興局参事官(振興第三担当)付専門職 嶋原 茂



1. はじめに

沖縄県は、東西約1,000km、南北約400kmに及ぶ広大な海域に、160もの島々が点在しており、沖縄本島のほか48の有人島を有する島嶼県である。そしてその海岸線の延長は、約2,027kmと全国第4位(うち、国交省港湾局所管海岸線延長約246km)で、北海道、長崎県、鹿児島県に次ぐ。また、亜熱帯・海洋性気候であり、全発生台風のうち約3割が接近・上陸することから、海岸保全の重要性は高い。一方、海岸域は、サンゴ礁・海食崖・干潟・砂浜等により構成され、多種多様な生物が生息している。

ここでは、沖縄の本土復帰(1972年<昭和47年>)以降の港湾海岸事業の取り組みについて、代表的な整備事例を中心に紹介する。

2. これまでの海岸事業

沖縄の海岸保全施設は、本土復帰前の琉球政府時代に造られた護岸等が数多く存在しており、その多くは石積護岸等の簡易的な構造物である。海岸の整備は、本土復帰を機に本格的に始められたが、速やかに安全性を確保する必要から、直立護岸と消波工によるものが中心であった。その後1980年代後半より、防護に加え、沖縄の地域性・伝統的文化等による海岸の利用状況や、青い海・白い砂浜等の景観及び自然環境に配慮した整備へと移行してきている。

2003年には、沖縄県が「琉球諸島沿岸海岸保全基本計画」を策定し、『いちまでいん 美ら海、美ら島、清ら心』をキャッチフレーズに海岸を維持、復元、創造し、次世代へと継承していくことを今後の海岸保全の基本的な理念とし、これに基づき総合的な海岸の保全を推進することとしている。

なお、これまでの港湾海岸事業による整備実績は、本土復帰の1972～2012年度までに、高潮対策や侵食対策、海岸環境整備、老朽化対策緊急等の各事業により、延べ44海岸77地区で約357億円(国費)の整備を行っている。

※沖縄の北部振興事業(2000年度から開始、計約27億円)による整備を含む。

○那覇港海岸三重城地区

台風等による越波や飛沫から住宅等を守り、海岸へのアクセスが容易にできる安全で潤いのある海岸空間の形成を目指し、1996～2002年度まで「高潮対策事業(ふるさと海岸

整備事業)」を活用して、1932年頃に造られた防波堤を1972年に改良した傾斜護岸を、護岸(改良)や植栽の整備により、周辺地域の海浜公園整備と一体となった親水性のある海岸づくりを行っている。

○中城湾港海岸与那原地区

台風等による高潮や越波から住宅や学校等を守り、青少年が安全に自然体験やスポーツ活動を実現できる海岸の創出を目指し、1999～2012年度まで「高潮対策事業(いきいき・海の子・浜づくり事業)」を活用して、1955年以前に造られた直立護岸を、自然石を用いた石積護岸の整備により、生物の生息環境にも配慮した海岸づくりを行っている。



与那原地区(整備後)



三重城地区(整備後)

○^{なかぐすく}中城湾海岸^{なかぐすく}中城地区

台風等による高潮や越波から運動公園や住宅地等を守り、背後地の改変で生息個体数が減少している国指定の天然記念物『オカヤドカリ』類の良好な生息環境の創出を目指し、1997～2002年度まで「高潮対策事業(エコ・コースト事業)」を活用して、1972年以前に造られた直立護岸を、緩傾斜護岸や養浜等の整備により、自然環境と調和した海岸づくりを行っている。



中城地区(整備中)



オカヤドカリ

○^{きん}金武湾海岸^{やか}屋嘉地区

台風等による越波や飛沫から住宅等を守り、塩害による生活環境悪化の改善を目指し、1999～2007年度まで「高潮対策事業(ふるさと海岸整備事業)」を活用して、1982年度までに造られた直立護岸を、緩傾斜護岸

や養浜等の整備により、海辺と触れ合える海岸づくりを行っている。



屋嘉地区(整備後)

○^{そない}祖納港海岸^{そない}祖納地区(与那国島)

台風等による高潮や越波から住宅等を守り、失われつつある自然海浜の回復を目指し、1998～2005年度まで「高潮対策事業(ふるさと海岸整備事業)」を活用して、沖縄の港湾海岸で唯一となる水門をはじめ、突堤や養浜等の整備により、地域に密着した安全・安心な海岸づくりを行っている。



祖納地区・田原川水門

○^{ひらら}平良港海岸^{みやこ}バイナガマ地区(宮古島)

台風等による飛砂から住宅等を守り、市民の憩いの場となる海岸の形成を目指し、2009年度から「老朽化対策緊急事業」を活用して、1983年度までに造られた老朽化が著しい護岸を、スロープ付き緩傾斜護岸の整備により、ユニバーサルデザインに配慮した誰もが利用できる海岸づくりを行っている。



バイナガマ地区(整備後)

○那覇港海岸波の上地区

那覇市の市街地に近く、かつては代表的な自然海岸であったが、台風等の波浪により砂浜が消失されてきたことから、良好な景観形成及び良質な海洋性レクリエーションの場の確保を目指し、1991～2000年度まで「海岸環境整備事業」を活用して、人工ビーチや遊歩道等の整備により、市民や観光客が安全で気軽に楽しめる海岸づくりを行っている。



波の上地区・利用状況

○なかぐすく中城湾港海岸安座真地区

旧知念村一帯の海岸は、普段から波浪による浸食が著しく、レク



安座真地区(整備後)



安座真地区・利用状況①



安座真地区・利用状況②

リエーションの場となる海岸が少ないことから、海洋性レクリエーション機能を充実させ、自然と触れ合える親水空間と海洋性リゾートとしての保養空間の創出を目指し、1990～1999年度まで「海岸環境整備事業」を活用して、突堤や人工ビーチ等の整備により、地域の活性化と観光産業の振興に寄与する海岸づくりを行っている。

3. これからの海岸事業

沖縄の海岸は、海岸事業の推進により一定水準の防護が確保されてきているが、一方で、海岸保全施設の老朽化が課題となっている。このため、施設の定期的な点検と保全対策を行うことにより、必要な防護水準を維持し、ライフサイクルに掛かる費用を最小にする方策が求められている中、沖縄県では、琉球政府時代に造られた護岸の点検により、沖縄独自の課題について調査・検討を進め、2010年に「琉球政府護岸のライフサイクルマネジメントのための老朽化対策及び老朽化対策計画策定マニュアル(案)」を策定し、戦略的な維持管理と施設の更新・改

良・補修を実施するための手法について取りまとめ、計画的に取り組んでいる。

また、2001年7月に那覇市内で生じた異常潮位による満潮時の冠水や、昨年11月にフィリピンを襲った超大型台風による高潮災害等、地球温暖化の影響とも考えられる事態への対応、さらに、巨大地震による津波等の大規模災害のためのハード対策とソフト対策を兼ね備えた施策の検討等、地域の安全・安心のための取り組みを引き続き進めていく必要がある。

内閣府沖縄総合事務局では、沖縄固有の課題を踏まえ、海岸の利用形態を地域と連携しながら把握し、景観や環境面での課題の整理、自然災害による被害の資料収集等により、津波・高潮災害や地球温暖化等による海岸侵食対策をはじめ、人工ビーチの侵食対策の検討や海岸を利用した観光振興施策の方向性の検討等を行ってきた。今後はこれらの知見を基に、海岸管理者とともに新たな対応に取り組んでいくこととしている。

写真提供(海岸管理者等)：

沖縄県土木建築部海岸防災課
那覇港管理組合企画建設部計画課
宮古島市建設部港湾課
南城市産業建設部都市建設課

豊かなウォーターフロント 2013 フォトコンテスト

海とみなと — その役割・防災・歴史・観光

本コンテストは、写真を通じて海辺や港の四季折々、津々浦々の姿を表現していただき、ともすれば港と疎遠になりがちな方々に対してその素晴らしさを再認識していただくと共に、ウォーターフロントの景観への意識を高めることを目的としています。

今年のウォーターフロントフォトコンテストは、「海とみなと—その役割・防災・歴史・観光」というテーマに568点もの応募がありました。いただいた作品に対して、平成25年10月30日に厳正なる審査を行った結果、次のとおり素晴らしい入選作品を決定させていただきました。

総評

今年は公募のテーマとして掲げている6つの課題を主体にした審査が行われた。自然・景観、防災、歴史、観光・イベント、仕事、運河である。その中から全国部門を選出する方法で撮影地域ごとに上位候補を選出するよりさらに厳しい審査となり時間も要したがそれだけかなり見応えのある作品が選ばれたとも言える。また新しい試みとして次世代を背負う小学生中学生を対象とした部門が設けられている。

応募作品のレベルは総じて高いが今年は全般にレベルが高く感じられプリント仕上がりも良く揃っていた。組写真で応募された作品の大多数が、なぜ組写真にしたのかが意図不明な写真が多かったのは残念である。また相変わらず好天候下で撮影された写真が多いが好天だけがシャッターチャンスではないことを理解して頂きたい。時間帯や四季の変化も大切に取り入れて欲しい。特に地方と都市施設では地域の季節感や環境を上手く捉えて頂きたい。テーマ別なら歴史や運河にもっと目を向けると良いでしょう。



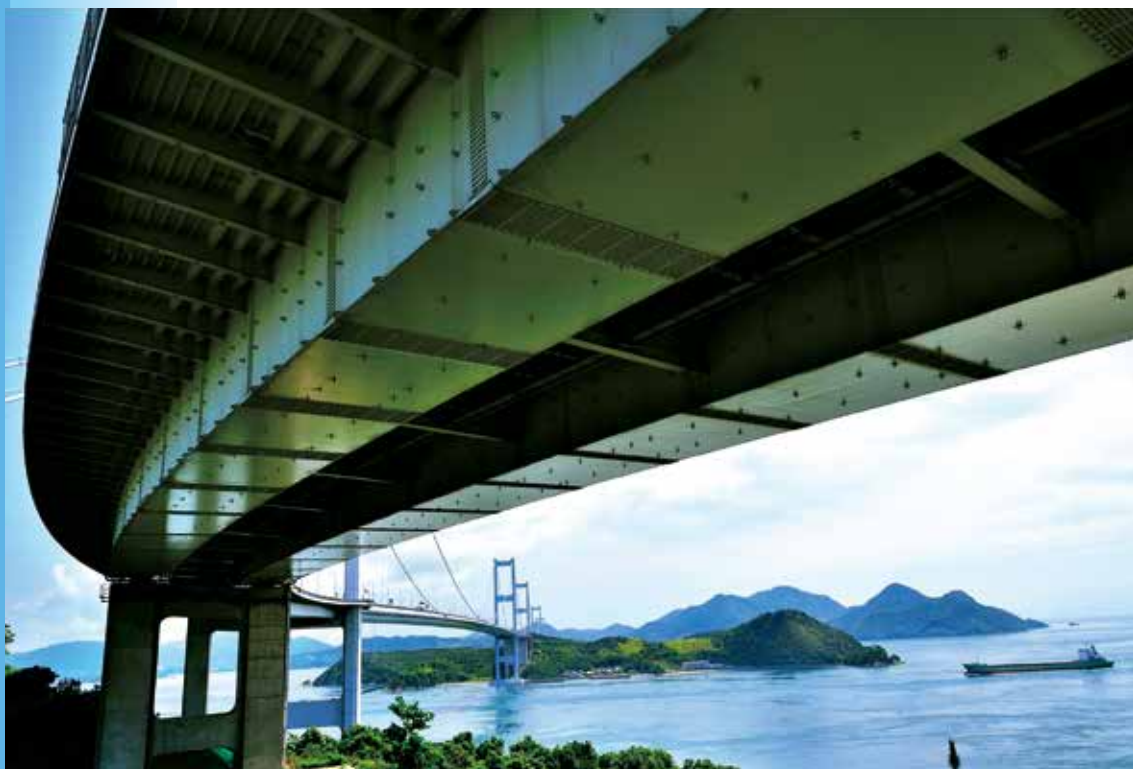
画面から溢れんばかりのボリュームでフレーミングした巨大な貨物船の進水式が素晴らしいシャッターチャンスで写されている。サイドライトに照らされた船体は勿論、くす玉や風に揺れる沢山のテープ、風船がキレイにそして立体的に描写されている。カメラポジションに恵まれ船の甲板にある白いクレーンの塔や画面下に入れた紅白の幕と人々によって船の高さや大きさが見事に表現されている。

国土交通大臣賞
彩かなる進水式
大久保重義 愛媛県今治造船所

国土交通省港湾局長賞

雄大来島海峡第三大橋

石角尚義 愛媛県来島海峡



画面を覆うように圧倒的な迫力で海峡にまたがる橋の連なり、広がりや奥行きと対称的に穏やかな海や優しい雰囲気を持つ島たちが絶妙なフレーミングで表現されている。自然と人工の融和がシャープに映し出されて爽やかな風、空気が海峡に漂っているようだ。また大きなタンカーを良い場所に配する画面造りの巧みさには驚くばかりである。

日本港湾協会会長賞

汐ふみ

坂尾正純 千葉県一宮



伝統的な祭りの一端らしいが白い波頭の海をバックに砂浜を駆ける白馬と白装束の男達の姿態を無駄なくしっかりと切り取っている。緊張する少年や男達の表情、たてがみをなびかせてひた走る馬の躍動感をタイミングの良いシャッターチャンスで固定し上手く表現している。赤と青の帯がアクセントとして効果的である。

波濤

山崎秀司
京都市京丹後市商人



ブルー一色に染まる時間帯にすさまじい勢いで碎ける波しぶきの中できんと立つ小さな灯台の姿に胸を打たれる。画面中央に灯台を置いた構図は、より画面に安定感をもたらし強い印象を与えてくれる。このような悪条件下ながら速いシャッタースピードで捉えた弾ける波の表情もシャープに記録している。

ラインライト

松田吉夫
東京港



青味の残る宵闇の東京湾に立ち並ぶマンションビルが見事な山形をなし、ネオンサインの街のように輝いている。その中心に向かって集中する細くシャープな光跡がまるで水面に造られた道のように美しく捉えられている。ビル群の広がりとその導く光の糸が描く遠近感、抜群の画面構成で作者が何度もトライした上の傑作でしょう。

景観部門賞

カモメ飛ぶ富山新港

上田邦男 富山県射水市富山新港



海面すれすれのローアングルで大型クレーンの活動を鼓舞するかのように周囲を飛び交うカモメ達の姿を素晴らしいシャッターチャンスで捉えている。カモメが画面の中で計算した位置に来るように何回も繰り返し高速シャッターを切ったのか、背景とのバランスが良くまとまっている。日本海最大の新湊大橋を入れ遠近感も上手く出している。

景観部門賞

金沢港の夕暮

前嶋 裕 金沢市



小型の船が整然と係留された港がすっかり黄金色に染まる時間帯を選んで撮影した狙いが良かった。また、夕方の低い角度の光線状態が港の情景をより立体的に描写している。正面の奥には大型客船が威容を見せているが、カメラの高さやアングルに工夫が活きて横画面でも遠近感がプラスされた巧みな構図に仕上がっている。

新春寒稽古

大高久昌 香川県観音寺市一宮海岸



海辺の寒稽古はよく見る題材で大多数は緊張した顔と勢揃いしている子供たちの写真だが、ここには明るい表情と元気一杯躍動している姿態が素晴らしいシャッターチャンスで写し止められている。空や海は少し暗いが白い稽古着の子供たちに当たる光が波しぶきもシャープに表し質感・立体感をしっかりと描写している。

旅立ち

門脇一啓 熊本市熊本港



船の大きさ、高さや長さを表現するのに良いアングルを選んでいるのは勿論のこと、テープがひるがえる大型客船の出航の様子を巧みなフレーミングで写している。逆光の船や船客たちをバックにして見送りの人たちが光が当たったテープの色がキラキラと光っている情景を上手く撮っている。

イベント部門賞

マリンスクール

辻村政幸 沖縄県本部町瀬底海岸



透き通るような海の水とカラフルなネックレスのように見えるカヌーの色と形が美しい。どのような場所から撮れるのか、穏やかな海面にカヌーを楽しむ人たちの配置をデザイン的に工夫したフレーミングが良かった。黄色のカヌー、連なっているカヌーと白い波、2隻のモーターボートなどがブルーのキャンバスに描かれた文字でもあるかのように面白い。

仕事部門賞

海上作業

西山 敦 新潟港



何事も機械化、自動化の時代にあっても「丸太のり」のような人間の技が活かなければ出来ない事もあることがこの作品でよく分る。大型貨物船をバックに筏とその上で作業する人達を見て手前に大きく一人を入れ奥行き感を出しているフレーミングが良い。ロープを操りながら移動する人の動きを上手いシャッターチャンスで止めている。

仕事部門賞

26,000トンを繋ぎ留める

金生敏郎 大阪市港区天保山岸壁



主役は3大客船の一隻である大型船を支える人達であるが、岸壁に係留する作業で3人が力を合わせゲンとロープを引いて力が入った瞬間を素晴らしいシャッターチャンスで写している。フレーミングはやや低めのアングルから船腹をやや多く入れて大きさ、高さを出しているのが良い。ヘルメットの赤い色がアクセントになっている。

運河部門賞

冬の運河

長谷川公子 北海道小樽運河



小樽を象徴する運河をテーマにしんと降る雪を高速シャッターで写し止めている。主役の倉庫の高さや広がりを見せるため45度角ぐらいから壁や階段を入れた構図にし、更に小粋な脇役として雪と同じか、より真っ白なボートを入れたフレーミングが上手い。一見して色を抑えた地味な画面だが何処にでもある派手な色合いの観光地を写した写真と違って安心して観賞できるハイレベルな作品になっている。

運河部門賞

クリーン作戦

平野 稔 富山市富右運河



明るく照明された舞台上踊る役者のように浚渫船が腕をふるって活躍している様を上手くフレーミングして撮っている。沢山の土砂をすくい上げたアームや滴る水、海面の波紋などシャッターチャンスが優れている。周辺の緑地、背景の近代的な建物、一見のどかな風景に見えるがこの画面から運河と周辺の美しい景観を維持するための大切な作業であることが伺われる。

防災部門賞

大波

三田輝樹 和歌山県白浜町日置海岸



真っ白な波頭やしぶきだけを見れば見栄えの美しい画面だが、手前の岩礁や左奥のテトラポッドを見ると改めて寄せてくる波の大きさ、迫力がひしひしと感じられる。低めのカメラアングルとレンズの焦点距離の適切な選択が画面からはみ出すほどに波をフレーミングすることを可能にして効果的な質感・立体感を生み出したものと思える。

国防所の今

中村光雄 和歌山市友ヶ島



青空と広い海に向かって配置している歴史的遺産の砲台跡をよく観察して撮っている。広がりを見せるフレーミングと海を見下ろす俯瞰気味のカメラアングルが砲台としての立地条件の良さを知らせてくれている。強い光を浴びて長い年月を経たはずなのにレンガの赤茶色が冴えて見える、一方地味ではあるが毎年季節の変わり目に姿を現すススキが印象的である。

灯台

小磯知夏 三重県志摩市大王崎灯台

遠近感や高さを表現する縦画面で志摩半島の東南端に立つ大王崎灯台を半逆光で立体的に捉えている。画面の下には穏やかな海が見えているが熊野灘、遠州灘を分ける岬には常々荒波が押し寄せると言う。それを感じさせるのが岸壁のテトラなのだろうか。



開港だあ！

前田茉莉香 新潟市旧新潟税関

キチンと歴史の勉強もした成果が画面によく表われている。この重要文化財である旧新潟税関庁舎の写真は記念・記録写真としても優れているが、荷揚げ場の水面に映る綺麗な夕空や雲の流れる空を上手に画面に入れた風景写真としても大変優れている。



着岸の夕べ

植木喜晃
千葉県館山市館山湾



夕陽を浴びて

坂本泰男
神奈川県川崎港



春陽の赤レンガ倉庫

清水進
横浜港



初入港

平野昌子
横浜港



早春の浜辺

堀場靖雄
鎌倉市七里ヶ浜



北海道羅臼町羅臼港
望月信明

厳冬



福島県いわき市錦須賀海岸
岡光明

だれを待つ



新潟県佐渡市両津港
小形俊幸

カモメと仲よし



新潟県胎内市
吉原徹

厳冬の日本海



東京港
浜中義孝

スカイツリーに向かって

世界の海人

真栄城 浩

沖縄県うるま市屋慶名漁港



好奇心

木下正治

兵庫県神戸市明石海峡



香川県坂出市沙見島
齊藤延子

瀬戸大橋夕景



高知県室戸阿南海岸室戸岬灯台
石川賢一

水先案内人



長崎県平戸市平戸港
川崎信義

城の見える港

磯遊び

能登正俊

東京都江戸川区葛西



秀芸披露

齊藤芳正

神奈川県三浦市荒崎



東京港お台場
横山宣明

望みかなって五輪決定



横浜港赤レンガ倉庫
浅泉英夫

横浜港スパークリング
トワイライト花火大会

波紋

神田 昭
東京都港区東京港



競り合い

山崎俊泰
静岡県浜松市舞阪海岸



横浜港
齋藤耕一

いざ



清水港
家城洋之

出航くさようなら



清水港
赤津 栄

イベントの始まる頃



静岡市三保真崎海岸
飯田忠雄

寒稽古



三重県鳥羽市老の浜
中村昭夫

大漁を祈って

イベント部門

糸満ハーレー

おおき ゆうこう
沖縄県糸満市糸満漁港



日本丸寄港

加藤誠司
岡山県玉野市宇野港



桂浜遊歩道

山西典夫
高知市桂浜



名古屋港
玉置良宗

セイルドリル開始



愛知県南知多町豊浜港
樽松貞美

鯛祭り

防災部門

神戸港の守り

西田叔弘
神戸港



福島県相馬市松川浦
橘 初雄

被災地に寄せる荒波



北海道留萌市黄金岬
渡辺一夫

高波岬

海上の華開く

熊本市熊本港
林 信介



ごみ

新潟県
佐藤芳恵



動と静

神奈川県小田原市早川漁港
小澤 宏



優秀賞について

優秀賞作品は何れも上位入賞作品と1~2票を競った優れた写真であった。一方、被写体に恵まれていながら主題を絞り切れずどれが主役か狙いは何か、が分り難い作品も多くみられた。デジタルカメラの特長として夕景・夜景が撮り易くなり、質の高い仕上がりも得られるせいか見応えのある写真が上位候補として残っていた。また受賞した作品は技術的に優れていると同時にやはり表現しようと努力していることが伺われ、個性的であることが明快である。

海岸清掃

三浦民雄
山形県遊遊市釜磯海岸



国土交通大臣賞
大久保重義 (愛媛県今治造船所)
国土交通省港湾局長賞
石角尚義 (愛媛県来島海峡)
日本港湾協会賞
坂尾正純 (千葉県一宮)
港湾海岸防災協議会長賞
山崎秀司 (京都府京丹後市間人)

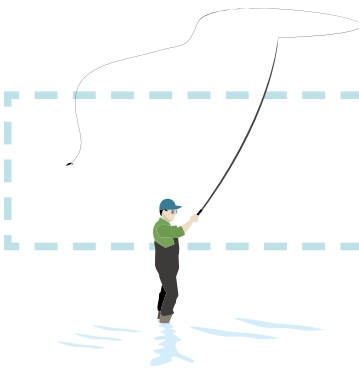
景観部門賞
松田吉夫 (東京港)
景観部門賞
上田邦男 (富山県射水市富山新港)
景観部門賞
前嶋 裕 (金沢市)
イベント部門賞
大高久昌 (香川県観音寺市一宮海岸)
イベント部門賞
門脇一啓 (熊本市熊本港)
イベント部門賞
辻村政幸 (沖縄県本部町瀬底海岸)
仕事部門賞
西山 敦 (新潟県)
仕事部門賞
金生敏郎 (大阪府港区天保山岸壁)
運河部門賞
長谷川公子 (北海道小樽運河)
運河部門賞
平野 稔 (富山市富岩運河)
防災部門賞
三田輝樹 (和歌山県白浜町日置海岸)
歴史部門賞
中村光雄 (和歌山市友ヶ島)

小学生部門賞
前田茉莉香 (新潟市旧新潟税関)
中学生部門賞
小磯知夏 (三重県志摩市大王埼灯台)

優秀賞
<景観>
望月信明 (北海道羅臼町羅臼港)
岡 光明 (福島県いわき市錦須賀海岸)
小形俊幸 (新潟県佐渡市両津港)
吉原 徹 (新潟県胎内市)
浜中義孝 (東京港)
植木喜兒 (千葉県館山市館山湾)
坂本泰男 (神奈川県川崎港)
清水 進 (横浜港)
平野昌子 (横浜港)
堀場靖雄 (鎌倉市七里ヶ浜)
木下正治 (兵庫県神戸市明石海峡)
斉藤延子 (香川県坂出市沙見島)
石川賢一 (高知県室戸阿南海岸室戸岬灯台)
山川信義 (長崎県平戸市平戸港)
真栄城 浩 (沖縄県うるま市屋慶名漁港)
<イベント>
横山宣明 (東京港お台場)
神田 昭 (東京都港区東京港)
能登正俊 (東京都江戸川区葛西)
浅泉英夫 (横浜港赤レンガ倉庫)
齊藤芳正 (神奈川県三浦市荒崎)
斎藤耕一 (横浜港)
家城洋之 (清水港)
赤津 栄 (清水港)
飯田忠雄 (静岡市三保真崎海岸)
山崎俊泰 (静岡県浜松市舞阪海岸)
中村昭夫 (三重県鳥羽市老の浜)
玉置良宗 (名古屋港)
樽松貞美 (愛知県南知多町豊浜港)
加藤誠司 (岡山県玉野市宇野港)
山西典夫 (高知市桂浜)
おおき ゆうこう (沖縄県糸満市糸満漁港)

<防災>
橘 初雄 (福島県相馬市松川浦)
渡辺一夫 (北海道留萌市黄金岬)
西田叔弘 (神戸港)
林 信介 (熊本市熊本港)
<仕事>
三浦民雄 (山形県遊遊市釜磯海岸)
佐藤芳恵 (新潟県)
小澤 宏 (神奈川県小田原市早川漁港)
主催
(社)日本港湾協会
港湾海岸防災協議会
後援
国土交通省
協賛
(一社)日本旅客船協会
(一社)ウォーターフロント協会
(一社)日本外航客船協会
(一社)日本マリーナ・ビーチ協会
(一財)みなと総合研究財団
(一財)港湾空港総合技術センター
富士フィルムイメージングシステムズ(株)

審査員 (順不同・敬称略)
齋藤 潮<東京工業大学教授>
廻 洋子<淑徳大学教授>
富岡睦草<写真家>
松野正雄<写真家>
茶谷 茂<写真家>
守屋正平<国土交通省港湾局海岸・防災課長>
津田修一<国土交通省港湾局海洋・環境課長>
鬼頭正三<(公社)日本港湾協会理事長>



水辺と自然を大切に

愛知県釣りインストラクター連絡機構
代表 大田 豊明



♪こころざしをはたして
いつの日にか 帰らん 山は青き
ふるさと 水は清よきふるさと♪
(尋常小学唱歌「故郷」より)

釣り人にとって白砂青松の砂浜や
舟の行き交う港はわがふるさとのよ
うに感じているだろう。きれいな浜
をそのままに伝えたい、港も水に親
しむ集いの場であってほしいと願う

のは釣り人に限らず、万人の想うと
ころであろう。

水辺をきれいにしようと思い、清
掃を始めて17年の時が経つ。場所
は県内の名古屋港、知多半島の海釣
り公園、常滑港やつり護岸、富具崎
港、小野浦海岸、内海海岸、豊浜港
と海釣り棧橋、河和港、蒲郡港、渥
美半島伊良湖西の浜など。川や溪流

も足助町の巴川、犬山木曾川などで
年4～5回清掃を行っている。

釣行時もゴミを出さない工夫をし
てきた。喫煙者の携帯灰皿はもうず
いぶん昔になる。エサを買う時もエ
サ箱持参で余分な包装やケースをも
らわないようにしている。クーラー
の竿立てにはゴミ袋を付け、仕掛け
やゴミなどが不用意に落ちないよう
に気を配る。釣り教室の最後は周辺



清掃前のミーティング



知多半島小野浦の清掃



豊浜港つり棧橋



河和港海中清掃風景



知多半島小野浦海岸清掃 2



河和港の清掃実施状況



河和港の回収ゴミを前に



常滑つり護岸の清掃



常滑港で回収したゴミを前に



富具崎清掃団体リボンの会の看板



河和港清掃状況



河和港の清掃風景



常滑港の清掃 2

のゴミ拾いで締める。秋には公益財団法人日本釣振興会「水辺感謝の日」に呼応して一斉清掃を続けてきた。清掃だけで終わらせず海上保安庁や消防署に依頼して安全講習会を開き、釣り大会を併催したこともある。

漁港周りの清掃に際しては事前に行政や地元漁協に挨拶に行き、砂浜の清掃は町内会に了承をいただく。漁協に入り「こんにちは釣り・・・」とここまで言うと先方の態度がこわばるように見える。まるで悪い奴が向こうからやってきた、と言わんばかりである。いわく「網を燃やした」「ゴミを散らかしていく」「大声で夜中、早朝と言わず騒ぐ」「立入禁止を無視して入っていく」・・・などと釣り人

の悪行をたたみ掛ける。我々には無縁のことだが相手には同じ穴のむじなと映るのだろう。一方的なお叱りを聴いて最初の面談を終える例が多い。こんなやりとりを3度くらい繰り返してやっと話が通じ、本来の清掃がスタートする。

反論するわけではないが、釣り人のマナー云々は釣り人が悪いわけではない。みんなに共通する「日本人のマナーの欠如」が根底にあるのではないか。全部ひっくるめて釣り人のせいにもされても困る。確かに、立入禁止の柵を壊し、乗り越えていく勇猛果敢な奴もいる。これは釣り人ではない、犯罪者である。犯罪者は社会で糾弾し捕えなければなるまい。当地でも知多半島美浜町にある

富具崎港の立入禁止柵の被害がひどい。堤防先端部は漁船の航行安全のために釣り人が立ち入らないよう鉄柵で遮断してある。無法者はこの柵をねじ曲げ、よじ登り堤防内に侵入して釣りをする。過去に釣り人の投げたオモリが漁船に当たるなどの事故があったと聞く。それを防ぐための禁止柵だが、無法のやからはこれを無視し手前勝手な悪行が止まらない。



常滑消防署員による指導



清掃後の安全講習（ライフジャケット）



清掃後の安全講習（心肺蘇生）



清掃後の安全講習（落水体験）



清掃後に安全講習（ロープワーク）



安全講習（落水体験）



富具崎港禁止柵の被害



立入禁止内で釣りをする人



立入禁止看板（富具崎港）



富具崎港立入禁止柵

話が脱線したが、このようにして河川や海辺の清掃を実施してきた。6年前から陸上周辺の清掃に止まらず海中の清掃も同時に行っている。こちらは名古屋に本部を置くNPO中部日本潜水連盟(会長江本豊久氏)に属するダイバーやその家族の方にご協力いただいている。江本会長は「一人一人がゴミを出さない、捨てない」という意識を持てば環境は良くなる」「何気なく捨てるビニール袋をイルカやカメが誤って飲み込んで死んでいく」とも語る。

海中から回収したゴミは釣り竿、

リール、竿置き、オモリ、仕掛け、釣り糸といった釣り人のものから自転車や船舶の投棄品などもある。もちろん陸上同様に空きびん、空き缶も多い。なかには義足の一部やタイヤ、家電品、ロープやパイプなども。こうして収集したゴミは行政に回収処分してもらう。

こんな例もある。渥美半島先端の西の浜は地形上、潮流と風の関係で湾内のゴミが集まりやすい。地元の小学生がその汚れに悲鳴を上げ、月1度の清掃を続けている。会の名を「亀の子隊」と呼ぶ。なんと恥ずかし

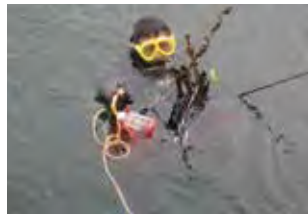
いことだろう、大人のいたらなさを子どもたちがカバーしている。

私たちは堤防や砂浜、河川などで子どもたちに釣りを教える。水辺に憩い、水に親しみ、命の尊さを思い、自然の恵みに感謝する、そんな豊かな心を育てていきたいと願う。

うみはみんなのふるさとである。ゴミがなく、水清くして真の「ふるさと」と呼ぶにふさわしい。もう春はすぐそこにある。今年は〇〇のクリーンアップ活動を、などと考えることのない世の中にしたい。



ダイバーの事前ミーティング



ダイバーによるゴミ回収



回収したゴミを前に2



ダイバーによる海中清掃



海中からの回収ゴミ



ダイバーの海中清掃



海中から回収したゴミ



渥美半島亀の子隊の清掃活動



渥美半島の清掃団体「亀の子隊」



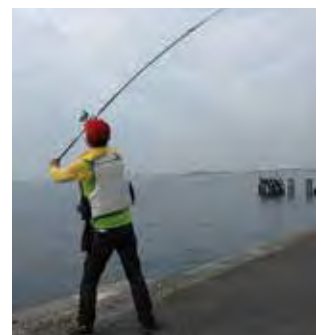
ダイバーの作業状況



海中清掃の事前お知らせ看板



伊勢湾は豊かである(釣り人は筆者)



名古屋港でのサヨリ釣り

坂出市



坂出市産業課にぎわい室
係長 澤井久樹



はじめに

坂出市(さかいでし)は、香川県のほぼ中央に位置し、東は高松市、西は宇多津町と丸亀市、そして北には壮大な瀬戸大橋や美しい瀬戸内海がパノラマ状に広がり、その奥には岡山県を望むことができます。

また、古くより穏やかな自然環境を持ち合わせていたことで、江戸時代には塩田が開かれ、「塩のまち」として塩の積出で栄えてきました。

その後、昭和の製塩技術の進歩によって塩田が廃止され、塩田跡地や沖合の浅瀬を埋め立てた番の州臨海工業団地が整備され、四国を代表する工業都市へと成長しました。

さらには、昭和63年4月の瀬戸大橋開通により、「瀬戸大橋のまち」として四国と本州を結ぶ交通の結節点、そして、瀬戸内圏域の流通の要衝として発展してきました。

そうした中、本市には優れた文化遺産やゆかりの偉人が多く存在することから、それらに再び光をあて、市民の方々に本市の魅力を再認識いただくとう、平成23年度より「古のロマンのまち さかいで」発信事業を展開しています。



～ マーク解説 ～

坂出の風土にある平和と安心のイメージを大事にしつつ、歴史の真の意味での遺産を豊かな未来や子供たちへと繋いでいく願いを込めている。

古のロマンのまちさかいで

～坂出ゆかりの6人の偉人たち～

すくとくじょうこう
崇徳上皇(1119年～1164年)

第75代天皇。母后は権大納言 藤原公実の女・璋子(待賢門院)。鳥羽上皇の第一皇子とされるが、白河法皇と璋子との間に生まれた皇子との説もある。5歳で即位したが、鳥羽上皇の院政により義弟の近衛に譲位される。近衛天皇崩御後、弟の後白河天皇と争った保元の乱に敗れ、讃岐へ配流となり坂出で悲運の生涯を終える。

さいぎょうほうし
西行法師(1118年～1190年)

俗名 佐藤義清。17歳で皇室に仕え、官位を得て御所を警護する「北

面の武士」となるが、23歳で妻子と別れて出家。以後、生涯を旅で過ごした。「山家集」を著すなど歌人として名高く、崇徳上皇とは歌仲間であった。上皇の没後、霊を慕って讃岐に行脚したさすらいの歌人である。

くめつうけん
久米通賢(1780年～1841年)

現在の香川県東かがわ市で船職人の子として生まれる。通称 栄左衛門といい、19歳で大阪の歴史学者 間重富の門下に入り、暦学・数学を学ぶ。23歳で帰郷するや、オランダ砲術学を顕らかすなど多才ぶりを発揮する。領地の測量、地図作成、土木事業、塩田開発と通賢がなした偉業は人々の心に奥深く刻み込まれ、今も「つうけんさん」と親しまれている。塩田開発に身内や親戚から資金を集め、私財まで投げ打って塩田開発に心血を注いだ郷土坂出が誇る「塩田の父」である。

すがわらのみちざね
菅原道真(845年～903年)

886年に讃岐国の国司(今でいう県知事)に41歳で着任。醍醐天皇の代には右大臣まで昇りつめるが、左大臣 藤原時平と反りが合わず、後に九州の太宰権師に左遷される。死後、天神として信仰されるとともに、「学問の神様」とし

て慕われている。なお、平成24年度には讃岐の国府があったとされる遺構の一部が坂出市府中町で発掘されたことにより、現在、国の認定に向けて懸命な調査が進められ、大きな話題となっている。

かきものひとまろ
柿 本人麻呂(生没年未詳)

万葉歌人で、三十六歌仙の1人。人麻呂が讃岐を訪れたのは持統天皇時代の690年頃とされている。西国に朝廷の使者として赴き、讃岐国の中の水門(現在の丸亀市金倉川付近)から船出して都に向かう途中、風波を除けるために狭岑島(現在の坂出市沙弥島)に立ち寄った。ここで、たまたま海岸の岩間に死者を見つけ、ここで詠んだ歌が地元で親しまれている「玉藻よし 讃岐の国は国柄か・」で始まる長唄である。人麻呂と坂出のゆかりがここに生まれ、沙弥島が「万葉の島」と呼ばれる由縁である。

りげんたいし
理源大師(832年～909年)

讃岐五大師の1人で名は聖宝。空海の実弟 真雅の弟子である。大師の誕生については、父が塩飽諸島に流された際、母綾子は身重で沙弥島に着船し、沙弥島の竜の口で出産したという説がある。沙弥島の入口に鎮座する大きな岩(えなが岩)は、大師の後産を埋めて蓋をしたものとされ、この岩に触れるとお腹が痛くなるとの言い伝えがある。16歳で京に上り、多くの名僧に師事し、56歳で真言密教の正当な継承者となり、874年に京都に醍醐寺を建立したことはあまりにも有名である。

『坂出の特産品』

(坂出の塩づくり)

瀬戸内地方は、少雨で塩づくりに適した気候から、古くから塩づくりが盛んでした。そうした由縁から、香川県沿岸の遺跡からは弥生・古墳時代の製塩土器が出土するなど、塩づくりの跡を各地で見ることが出来ます。

その後、奈良時代から江戸時代へと変遷する中、久米通賢(久米栄左衛門)という塩づくりの天才が現れました。

通賢は、現在の香川県東かがわ市で生まれ、27歳で高松藩の測量方となり、坂出の海岸が塩づくりに適していると考え、江戸時代後期の文政7年(1824年)年に塩田の開墾を計画、3年半の歳月と多くの人手により、現在の坂出市街北部に広大な「入浜式塩田」を完成させました。その後、文政12年(1829年)には広さ110余町歩(約110ha)という広大な東大浜・西大浜塩田を築き、この塩田は当時の規模では最大のもので、これを契機に坂出は「塩田のまち」として大きく発展しました。

(坂出三金時)

本市特産の「金時いも」「金時にんじん」「金時みかん」の3つを総称して坂出三金時と呼びます。

◎金時いも

金時いもは、昭和30年代から栽培が始まり、トンネル・マルチ栽培と言う栽培方法で「早掘甘薯」の産地で、6月下旬から出荷されます。

塩田跡地の目の粗い砂地が金時いもの栽培に適しており、塩田特有の塩が天然のミネラルとして溶け込ん

でいるため、甘みが強く紅の色が鮮やかで形状の良いのが特徴です。

◎金時にんじん

金時にんじんは、昭和8年頃から栽培が始まり、お正月のおせち料理の素材としての需要が高く、主に京阪神市場に出荷されています。現在は有数の産地となっており、1月から3月が出荷時期です。

真っ赤で肉質が軟らかく甘みがあり、にんじん臭さが少ないのが特徴で、日本料理や粕汁のほか、サラダやジュースでも人気があります。

◎金時みかん

金時みかんは、品種名を「小原紅早生(おぼらべにわせ)」と呼び、昭和47年に坂出の五色台の麓にある小原みかん園で見つかった「宮川早生」の枝代わりで、平成5年に種苗登録がされた比較的新しい温州みかんです。

11月から12月が出荷期間で、一般の品種のみかんに比べて皮や果肉の色が赤く、糖度が高いのが特徴です。



『さかいでブランド認定制度』

さかいでブランド認定制度は、本市にゆかりのある商品を「さかいでブランド」として認定し、市内外に情報を発信することにより、本市の

知名度の向上、産業の振興および地域の活性化を図ることを目的として、平成23年7月23日より認定制度をスタートしています。

認定対象商品としては、

- (1)市内の特産品、農産物等を原材料として使用し、製造される食品または加工品
 - (2)市内の事業所において製造される食品または加工品
 - (3)市内の事業所において製造される伝統的な製品
- を対象商品としており、平成25年11月末日現在で23団体、56品目が認定されています。

さかいでブランドは、坂出ならではの逸品を集めており、ブランドに認定された商品には専用のロゴマークが付いています。



このロゴマークは、坂出の里山を背景に古をモチーフに、やまと絵風の雲、中央にはかもめが大空に向かって羽ばたく姿をイメージし、さかいでブランドが大きく羽ばたくことを願ったものです。

『特産品を使用した さかいでブランド認定商品』

「坂出の塩」

(讃岐 白)

塩は砂糖・綿と並んで“讃岐三白”の1つです。久米通賢が築造した塩田により、坂出が日本有数の製塩地となった時代を今に受け継ぎたいと、昔ながらの流下式塩田を現代風



に再現した製法で作った塩を使用した商品で、坂出の歴史と海の恵みが詰め込まれています。

「白いドレッシング」は、たまねぎベースのオイルドレッシング、「白いぶっかけつゆ」は、かつおと昆布を効かせ、「白いぼん酢」は、国産柚子果汁ベースのやわらかい味に仕上がっています。

(瀬讃の鹽)

瀬戸内・讃岐の海水をそのまま煮詰める製法で作られた塩で、昭和20年代後半から昭和46年まで、それまでの入浜式塩田に替わって導入された流下式塩田を現代風に再現したミニ塩田で作られた「灌水」を、職人が特別の平釜で炊き上げたこだわりの製法と味わいを追及した塩です。

焼き魚や焼き鳥、煮込み、吸い物など日本料理に適しています。



(坂出の昔塩)

瀬戸内の海水を原料に、こだわりの製法で作られた「瀬讃の鹽」を乾燥し、べとつきを抑えて使いやすくなっています。

粒が細かく適度に湿っているので、まるで雪のような塩です。

(AW・ウォーター)

瀬戸内の海水から生まれたミネラルウォーターです。

リフレッシュしたい時や来客時の対応、さらに熱中症の予防や災害時の備蓄など、ご自宅やオフィスに安全で美味しい水を届けます。

・安全な水

ナノテクノロジー「逆浸透膜」によって微小な化学物質まで除去されているので、赤ちゃんからお年寄りまで安心してお飲みいただけます。

・おいしい水

不純物が除去された純水にミネラル成分をプラスし、日本人に好まれる軟水になっています。

・うれしい水

空ボトルを回収してサービスでご自宅・オフィスに届くので、重たいペットボトルを買いに行く必要がありません。

(そるとろプリン)

カラメルに坂出の塩を使用した塩カラメルプリンです。

坂出特産の塩を使ったスイーツを



開発しようと、地元の坂出商業高校の生徒とともに試作を繰り返して完成したとろとろのプリンです。遠赤外線の外線で焼き上げ、プリン旨みを甘じょっぱい塩キャラメルが引き立てます。

商品の名称も同高校の生徒が考案したものです。

(さかいで塩豚骨ラーメン)

瀬戸内の海水をそのまま丹念に炊き上げ、ほのかな海の風味を醸し出す同じさかいでブランド商品である「瀬戸の鹽」を100%使用することで、濃厚な豚骨ベースにあっさりしたスープが完成しました。半生のストレート細麺がスープに絡んで癖になる逸品です。



(讃匠 坂出塩ラーメン)

塩で栄えた坂出の栄華を偲び、未来に伝える味として、坂出の塩で作られた塩ラーメンです。

つつつと腰のある麺質とさっぱりしたスープで、お好みによって卵・レタス・トマト・アスパラガスなどのトッピングが美味しさを一層引き立てます。

(坂出のお塩を使った塩まくら)

この「塩まくら」は、不織布に坂出の塩を詰めています。冷蔵庫で少し冷やすとひんやりし、小さな塩の感



(坂出のお塩を使ったそるとアイマスク)

マスクの不織布に坂出の塩がたっぷり詰まっています。冷温両用のため、冷やしても温めてもOK。目が疲れた時や寝る前に目を労わって、元気に毎日を過ごせます。

(塩シフォンケーキ)

坂出の塩を使用した手作り「塩シフォンケーキ」です。

甘さを控えてヘルシーに仕上がっているため、甘い物が苦手な方でも美味しく食べられます。また、昔ながらの製法で作られた自然塩を使用しているので、まろやかで上品に焼き上がっています。

(さかしゅー)

隠し味に坂出の塩を使ったカスター生クリームシュークリームです。

シュークリームの皮の中には、カスタードと生クリームを合わせたカスタード生クリームがたっぷり入っています。

隠し味に、甘みのある坂出の塩を使うことで甘さを抑え、さっぱりとした味に仕上がっています。

(明神の塩焼うどん・塩焼そば)

坂出の塩とうどんを使用し、食感の良い砂肝が入っています。

うどん・そば、どちらもおすすめですよ。

(久米通賢クッキー)

坂出の塩を使用した3つのクッキーの詰め合わせです。

・ココナッツ塩マカロン

ボイルドメレンゲにココナッツと坂出の塩を加え、ふんわりと焼き上げています。口の中にとろける感覚のソフトタイプのマカロンです。

・クッキー塩ラスク

クッキーシューを坂出の塩を加えたバニラ風味のシロップに浸して乾燥させたラスクです。クッキーの甘さと塩味が相乗効果を出し、旨みのあるラスクに仕上がっています。

・チーズdeトマト

アメリカンクッキータイプで、粉末にした地元のトマトと坂出の塩を加えて、さらにチーズでこくとまろやかさを出しました。サクサクとした食感が香ばしい風味豊かなクッキーに仕上がっています。

(坂出塩麴チーズケーキ)

坂出の塩を使った塩麴のチーズケーキです。

オーストラリア産のチーズのまろやかさに、麴の奥深さと隠し味の甘酒の風味が豊かな味を生み出しています。

「坂出の三金時」

(さかいで金時丸)

地元の香川短期大学の生徒が考案した坂出の特産物を使用して作った



地産地消を代表するスイーツで、第1回の「讃岐B級グルメコンテスト」で見事グランプリを獲得しています。

坂出特産の金時いもを丁寧にすりつぶし、砂糖やミルクを混ぜ合わせて小さく丸め、小豆島特産のそうめんを小さく砕き、まぶして揚げたスイーツポテトです。

金時いもの甘さに、さかいでブランド商品の「坂出の昔塩」が味を引き立てています。

衣のそうめんのカリカリとした食感と、坂出金時いものホクホク感をお楽しみいただけます。

(坂出金時いもアイスロールケーキ)

坂出の金時いもを使用した冷凍のまま食べるアイスロールケーキで、米粉に金時いもを入れた生地を生クリームでロールして凍らしたものです。

金時いものやさしい甘みと美味しさが堪能できます。

(坂出金時いもカタラーナ)

坂出金時いもを使ったカタラーナという濃厚な焼きプリンです。

凍ったままで食べることができ、アイスのようなプリンのようなひんやり冷たいデザートです。

坂出の塩が金時いもの甘さを引き立てた上品な甘さが特徴です。



(小原紅みかんダックワーズ)

坂出三金時の金時みかんの入ったミルクチョコレートをオレンジを練り込んだ生地でサンドしています。

酸味とほんのり甘い生地の相性が生かされた香りの爽やかな焼き菓子です。

(坂出金時にんじんハートマド)

坂出三金時の金時にんじんに使った焼き菓子です。

金時にんじんにアーモンドとバターを加えてハート型に焼いたマドレーヌです。

爽やかなレモンの香りが口一杯に広がり、つぶつぶの金時にんじんが可愛い一品です。

(ソフトクグロフ坂出金時人参)

蜂蜜と生クリーム、希少糖を加えて焼き上げました。

バターのコクが人参の甘みを引き立て、ほんのり香るシナモンが、上品な味に仕上がっています。

(ソフトクグロフ坂出金時いも)

坂出の金時いもと、たっぷりの生クリームとフレッシュバターを使ったソフトなケーキです。

金時いもの甘さと蜂蜜の甘さが良く絡んでほっとする味わいです。

(小原紅みかんサンドケーキ)

小原紅みかん(金時みかん)を入れた2層のバターケーキです。

下層はさくさくとしたソフトガレット、上層は小原紅みかんとローマッセの入ったバターケーキです。

バターケーキには、シロップグラマニエとウオッカが染み込み、しっとりとした食感です。

(坂出芋ケーキ)

下層に米粉のケーキを敷き、上層には金時いものムースを乗せ、ふんわりとやさしい焼き芋の味になっています。

キャラメルの香ばしさがアクセントになっています。

(坂出名物三金時「いも・にんじん・みかん」100%ジャム)

金時いもジャムは、パンにバターと一緒に乗せるとスイーツポテト風になってさらに美味しくなります。

金時にんじんジャムは、パンに塗るのはもちろん、ヨーグルトに混ぜたり、お豆腐の上に乗せるなど色々な食べ方で楽しめますので、にんじん嫌いのお子様にも大好評です。金時みかんジャムは、金時みかんの特徴である甘さが効いており、期間限定商品となっています。



(金時三味プリン)

坂出三金時をたっぷり使った素朴でなつかしい味のプリンです。

冷凍庫で2時間程冷やすとアイスクリームのような食感になり、瀬戸の海からの恵みと坂出の魅力が詰まったやさしい味わいのプリンです。

(ひとくち三金時羊羹)

坂出三金時をたっぷりを使い、それぞれの風味を生かした一口タイプの羊羹です。瀬戸の海からの恵みと

おわりに

“世界の宝石”“日本のエーゲ海”と称される瀬戸内海国立公園が、平成26年3月に我が国初の国立公園指定80周年を迎えます。

加えて、26年度は四国霊場が開創されて1200年、さらには悲運の帝と呼ばれる本市ゆかりの偉人の1人である崇徳上皇が没後850年という節目の年を迎えます。

はじめにも触れましたが、「古のロマンのまち さかいで」発信事業は、自由とモノにあふれ、流行や新しいことに目が行きがちな現代社会において、「故(ふる)きを温(たず)ねて新しきを知る」という原点に立ちかえり、自分の住んでいるまちの素晴らしさを今一度みんなで見つめ直してみようというものです。

その中で、行政の役割は市民一人一人が郷土に対する誇りや愛着を感じ、“坂出に住んでよかった、生まれてよかった”とさせていただけるしくみを市民や地域と一体となって考え、作りあげていくことが「古のロマンのまち さかいで」の根幹をなすものであり、ご紹介しました「さかいでブランド認定制度」の創設は、まさにそれを象徴する施策の1つであります。

そして、その延長線上にあるのは、住んでいる我々が誰よりも坂出を愛し、市外や県外の方に自信を持って郷土の素晴らしさを伝えていくことが出来れば、それが本当の意味の“おもてなし”となり、やがては「坂出に住みたい」とさせていただける本市の魅力発信に繋がるものと信じています。



坂出の魅力がぎゅっと詰まった甘さ控えめのやさしい味わいが特徴です。

一口タイプで携帯性にも優れ、日持ちもしますので、非常食や保存食としてもご利用いただけます。

(お手づくり 金時もなか)

坂出三金時のペーストをたっぷり使い、それぞれの風味を生かした餡を香ばしい皮に挟んでいただく「お手づくりタイプ」の最中です。

お手軽に作りたてのパリパリした食感と香ばしさ、素材の風味が味わえます。

(さぬきもろみ漬)

坂出三金時の1つ、金時にんじんと坂出の塩を使用した風味豊かなしょうゆ漬です。坂出の塩と金時にんじん・大根・きゅうり・ごぼうの国産野菜4品をそれぞれ別々にもろみ醤油でじっくり熟成調味し、小豆島産オリーブ果汁を加え、うす塩味に仕上げています。金時にんじんともろみ醤油の味わいが豊かな風味を生み出しています。



※今回の紹介は、坂出の塩・三金時の関連商品に限定しております。最新情報や詳しい内容は、坂出市公式ホームページをご覧ください。

<http://www.city.sakaide.lg.jp/>
 <上記URLを入力> 観光情報
 ⇒ 特産品 ⇒ さかいでブランド認定商品

全国海岸リレー紹介

北海道

稚内港海岸（潮見地区）の侵食対策に取り組んでいます

稚内市 建設産業部 港湾課 事業推進G 主査 阿部 真司

□北海道稚内市は、日本最北端に位置し、宗谷海峡をはさんで東はオホーツク海、西は日本海に面し、宗谷岬からわずか43kmの地にロシア連邦サハリン州(旧樺太)の島影を望む国境の街です。

「水産」「酪農」「観光」を基幹産業とする道北宗谷地方の行政、経済の中心地です。

稚内と交流の盛んな、隣国、ロシア連邦サハリン州はじめとす



稚内市の位置

る北方圏諸国への玄関口としても知られており、稚内港からサハリン州コルサコフ港へは期間限定で定期航路を結んでおり、両国の経済、人的交流に大きく貢献しています。

最北の離島、利尻島、礼文島ともフェリー航路で結ばれており、両島の生活を支える航路、日本各地、アジア各地からの観光客の導入拠点として利用されています。

□稚内港海岸(潮見地区)侵食対策事業について

稚内港は18世紀後半の天明年間に魚介類の搬送に港が使われたのが始まりです。

その後、1948年に関税法による「開港」指定に続き、1957年に港湾法による重要港湾に指定されました。

本地区の海岸は古くから沖合が、利尻昆布、ナマコ等の沿岸漁業の好漁場となっており、背後に昆布干場、船置場等の沿岸漁業活動に利用され、近年は水産加工場等が立地されてきました。

本地区の護岸は昭和30年代から昭和50年代にかけて度重なる冬季風浪のため天然海岸の砂浜が著しく侵食され、災



昆布漁の状況

害復旧事業により整備されましたが、その後も冬季風浪による護岸の被災が続いたことから、護岸の前面に昭和50年代から離岸堤を設置し、面的防護方式により海岸を防護して来ましたが、近年は老朽化が進むとともに異常気象等により、護岸の破壊も生じていました。

そのため、「稚内港海岸侵食対策事業」として平成20年に事業採択を受け、平成21年度から護岸改良を実施しており、平成22年度からは社会資本整備総合交付金に移行し、平成26年度までにL=270mの護岸を整備する計画です。

稚内市は実施にあたって、昆布漁の最盛期の工事施行を避け、漁業活動に支障のないように工事を施行しています。

今後も漁業活動と共存し、背後地を侵食から防護する整備を行います。



整備前

完成後の護岸

東北

「全国アマモサミット 2013 in みやぎ」が開催されました

東北地方整備局 塩釜港湾・空港整備事務所

日本三景の一つ松島湾は宮城県の太平洋側中央部に位置し、美しいリアス式海岸と大小の島々を望む風光明媚な景観で有名です。松島湾の島々は古くから津波や波浪から集落を守り、アマモが群生する沿岸では海藻類、貝類、魚類など豊かな水産資源が育まれてきました。

ところが、平成23年3月東日本大震災により松島湾のアマモ場は壊滅的に流失し、湾内の底質、水質、生物環境への影響が懸念されています。アマモは、海水浄化や水産動植物の産卵場や育成場として重要な機能を有しており、震災により流出したアマモ場の再生に取り組むため、市

民や漁業者が中心となって平成24年2月に「松島湾アマモ場再生会議」が立ち上がり、本会議では、各研究機関の協力を得て、アマモ場の消失範囲の調査、移植に向けた活動、そしてより多くの市民にアマモ場の重要性を知ってもらい、海に近づく機会の少なくなった地元の子どもたちに海とふれあう機会をつくるための様々な活動を行っています。これらの取組と連携して、平成25年11月9日「全国アマモサミット2013inみやぎ」が松島湾を望む宮城県塩竈市で開催されました。

全国アマモサミットは、全国各地のアマモ場再生にかかわる行政やNPO法人、

水産高校等多様な主体が参加し、毎年持ち回りで開催されています。今年も松島湾洋上セミナーとして被災状況の船上調査を行ったあと、行政・研究機関、漁業関係者等の発表及びパネルディスカッションを実施しました。会の最後を締めくくった高校生サミットでは、全国の水産高校から活動報告が行われ、高校生の熱心な活動報告に、涙あり笑いあり会場全体が感動の渦に包まれました。

次年度は青森県で開催されることが決まっています。これからもアマモ場再生に向けた全国の活動の輪が広がることを期待しています。



地元の方から震災の説明(桂島)



展示・ワークショップ



会場の様子

館山港海岸の整備について

千葉県県土整備部港湾課

1 はじめに

館山市は、房総半島の南端に位置し、黒潮の影響から、夏は涼しく冬でも温暖な気候などから、観光が盛んなリゾート地でもあります。館山湾は波が穏やかなことから「鏡ヶ浦」とも呼ばれており、そのなかで、館山港海岸は、館山駅から徒歩数分で行くことができる海水浴場であり、毎年、多くの海水浴客が訪れます。

また、冬場には館山湾の沖に、千葉県からとは思えないくらい雄大で美しい富士山を眺めることができます。

2 館山港海岸

千葉県では、当海岸の「ビーチ利用促進モデル地区」の指定を受け、平成6年度から海岸環境整備事業により、魅力あるリゾート地を形成するため、事業を始め、突堤、緩傾斜護岸、砂浜などの整備を順次行い、平成23年度に第1期区間の800mが概成したところであります。

3 ビーチバレー

概成した1期区間(北条海岸)では、毎年夏に、館山市がビーチバレーコート4面を開設し、大勢の若者で賑わっています。

4 各種大会

夏場を中心に、館山市や各種団体が主催する様々な大会も開かれています。代表的なものとして、オープンウォータースイミングや鏡ヶ浦横断水泳大会のほか、沖ノ島や海上自衛隊館山航空基地を会場として、館山トライアスロン大会が毎年開催されており、参加者は全国から集まるほど大きな大会となっています。

5 津波対策

ここ館山港海岸では、東日本大震災における大きな被害はありませんでしたが、千葉県では、震災を契機に海岸保全基本計画を見直しすることとし、東京湾沿岸では、平成24年度に検討委員会を設置し、特に津波からの防護について検討を重ね、数十年～百数十年に一度程度の頻度で発生する津波から防護することで、防護高など、基本的な方針を決定し、先般、計画の変更を行ったところであります。

今後は、第2期地区も含め、館山港海岸全体について、見直した計画を踏まえ、地元の意見を聴きながら具体的な検討を行っていくこととしています。



館山湾の全景



ビーチバレー大会



鏡ヶ浦横断水泳大会

全国初の「砂浜」を生かした侵食対策

国土交通省 北陸地方整備局 新潟港湾・空港整備事務所

1. 新潟西海岸

新潟市内を流れる一級河川信濃川の河口部には、開港五港のひとつである新潟港があります。新潟西海岸はその西側に位置する海岸です。以前は、信濃川からの土砂供給により広大な砂浜を有した海岸でしたが、明治以降、信濃川の治水工事や新潟港の整備などが影響し、土砂供給量に変化が生じたことから海岸の侵食が始まり、昭和30年頃には最大で約350mもの砂浜が侵食されました。昭和20年代から離岸堤、突堤、護岸による侵食対策事業が行われましたが、波浪により離岸堤の前面が洗掘され、波消しブロックが崩壊するなど、幾度となく被災を受けてきました。

2. 砂浜を利用した面的な侵食対策

こうした状況を抜本的に解決するために、昭和61年度から国による侵食対策事業に着手しました。従来の離岸堤及び護岸による線的防護ではなく、我が国で初めて「面的防護工法」を採用することになりました。

「面的防護工法」は、潜堤、突堤、養浜を組み合わせ、海岸の侵食を防ぐ工法です。潜堤で沖合からの波浪を減衰させ、養浜でエネルギーを吸収します。突堤は波浪により発生する沿岸流を抑制し、土砂の流出を抑えます。これら3つの施設が複合的に作用することで、海岸を安定的に防護することが出来ます。また、養浜による砂浜や突堤の一般開放に

より、ビーチスポーツや釣り、各種イベントなどに利用され、多くの市民に親しまれています。

新潟西海岸のような大規模な養浜は当時例がなく、また、旧海岸法では砂浜は海岸保全施設ではありませんでした。そのような中、砂浜のもつ海岸防護機能を生かした「面的防護工法」での侵食対策は画期的な工事でした。

3. 今後の予定

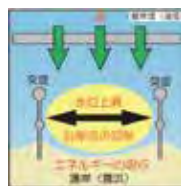
当事務所では、引き続き残りの潜堤、突堤の整備及び養浜を行い、平成33年度の完了を目標に事業を進めることとしています。



海岸利用状況
(第7回ビーチライフIN新潟)



潜堤での砕波の様子



面的防護方法



新潟西海岸全景

中部

地域と共に松林の再生に取り組んでいます ～栗真町屋海岸 松林の再生～

国土交通省中部地方整備局 四日市港湾事務所

四日市港湾事務所では、平成24年度に着手した堤防改良工事に伴い消失する松林を再生する取り組みを地域と共に進めています。

□はじめに

津松阪港海岸は、昭和28年の台風13号と昭和34年の伊勢湾台風により壊滅的な被害を被り、昭和28年から38年にかけて海岸堤防が整備されました。

その後、約半世紀が経過し、堤防の老朽化が進行するとともに液状化の可能性が確認されたことから、抜本的かつ緊急的な高潮対策として、平成4年度から堤防の改修を開始しています。

津地区(栗真町屋工区)は平成23年度に事業化が認められ、平成24年度より堤防改良工事に着手しています。

□松林の再生

老朽化が著しい栗真町屋海岸の堤防改良(延長約2km)の前浜には地域の方々が長年にわたり海岸清掃や維持管理に取り組み続けてきた白砂青松の松林(約4000本)が形成されています。

堤防改良工事により松林の一部(約

500本)が消失することから、松の移植等による保存について検討した結果、大きく育った松については移植が極めて難しいことが想定されたことから、「現地の松の種子から育てた苗木を植樹し松林を再生」する方法を選定し、地域の方々や地元小学校(栗真小学校、北立誠小学校)の協力を得て、松林の再生に取り組んでいます。

□松の育苗

平成25年3月11日に栗真小学校及び香良洲小学校にて種まきをした後、児童により水やり等管理が行われています。

4月に発芽した後、暑い夏にも耐え、順調に生育しており、種まきから9ヶ月が経過した苗は、幼葉から3～4cmの本



松林再生イメージ

葉に変わり、大きなものでは10cmを超えるまで成長しています。

引き続き栗真小学校、北立誠小学校で管理をしていただき、種まき実施時に3年生だった児童が卒業する平成28年3月(種まきから3年経過)には卒業記念として、30cm程度に成長した苗木を現地に植樹することとしています。



平成25年3月 種まき



平成25年6月



松林現況写真

近畿

宮津港海岸 ～海岸保全とにぎわいづくりの取組～

京都府 建設交通部 港湾課 主査 森 宣和
宮津市 企画総務室 企画係 主査 吉岡一洋

1. はじめに

宮津港海岸は、日本海に突き出す京都府西北部の丹後半島の付け根に位置しており、日本三景「天橋立」を擁する海岸として、京都府北部の観光拠点として、多くの人々に親しまれています。



天橋立「昇龍観」(傘松公園からの眺望)

今回は、宮津港海岸の海岸保全事業及び平成22年に「みなとオアシスたいみやづ」に登録された「田井宮津ヨットハーバー」を中心とした宮津港海岸周辺のにぎわいづくりについて紹介します。

2. 海岸保全施設整備事業

■宮津港海岸侵食対策事業(天橋立地区)

天橋立地区では、海流により供給される砂が減少したことにより、名勝「天橋立」の砂浜がやせ細ったため、サンドバイパス・サンドリサイクル工法により周辺海域に堆積した砂を海流上流部に投入し、一定計画に基づき海岸保全施設の改良を実施しています。



サンドバイパス・サンドリサイクル工法

■宮津港海岸海岸環境整備事業(天橋立～日置)

『天橋立』に隣接した天橋立～日置地区の護岸の老朽化が著しいことから、背後地の保全を図るため、親水性のある緩傾斜護岸の整備及び景観に配慮した養浜を実施しています。

3. にぎわいづくりの状況

田井宮津ヨットハーバーでは、ヨットハーバー機能に加えて、「みなとオアシス」の「海の駅」に登録されるなど様々なにぎわいづくりが行われていますが、平成19年度からは毎

年約1,000人が来場する「宮津湾にぎわいフェスタ」を開催、地引網体験や鮮魚販売が大人気となっています。

加えて、平成21年からは施設内に水産加工販売施設「田井マリNFーズ」を開業。宮津で水揚げされた獲れたての新鮮な魚を、そのまま干物へ加工し販売しています。

また、近隣には京都府立青少年海洋センター(マリニンピア)があり、夏場はヨットハーバー内でカッター体験を実施。毎年約9,000人の小・中学校が課外学習などで活用しています。



青少年海洋センターのカッター体験



田井マリNFーズの干物



田井宮津ヨットハーバー

笠岡湾におけるカブトガニ保護啓発に関する取組について

岡山県笠岡市建設産業部建設企画課 副統括
森山 一史

□はじめに

岡山県笠岡市は、岡山県の西南部に位置し、西は広島県福山市と隣接しています。南は瀬戸内海に面し、有人島7島を含む風光明媚な笠岡諸島を有しており、夏には海水浴でにぎわいます。

また、世界でひとつしかない「カブトガニ博物館」では、生きている化石といわれるカブトガニに関する展示はもちろん、その研究も行われています。

□カブトガニの保護を図るための取組

笠岡湾のカブトガニ繁殖地は昭和3年に国の天然記念物に指定されており、笠岡市では平成15年7月に「カブトガニ保護条例」を制定し、将来にわたる市民共有の財産として継承すべく、市及び市民等が一体となってカブトガニの保護を図っています。

4月から5月の潮干狩りシーズンには、「カブトガニ保護啓発運動」を実施し、カブトガニ繁殖地内での潮干狩り等の禁止を呼びかけています。

また、「カブトガニ保護啓発月間」の7月には、海岸クリーン作戦「リフレッシュ瀬戸内」を開催しています。このイベントには、市民ボランティアや企業ボランティアなど、毎年1000名以上の方々に御参加をいただき、カブトガニ繁殖地ほかの海岸を清掃し、8t程度の海ゴミ等を回収しています。この海岸清掃の参加者には、イベント当日に限り、カブトガニ博物館を無料で開放し、カブトガニを身近に感じていただき、保護意識を深めていただく取組をしています。

そのほか、同月には、カブトガニの幼生放流や自然体験学習「海辺の学校」などの

イベントも開催し、磯や干潟の生き物について学習する場を設けています。

このほかにも市内のカブトガニ保護少年団等によるカブトガニ保護活動や、ボランティア団体によるアマモの増殖活動など、様々な活動を実施しています。その長年の取組の成果として、最近では自然産卵や幼生個体が多数確認されるようになりました。

□最後に

カブトガニ博物館には、カブトガニと同時代を生きた恐竜をモチーフとした展示や公園もごさいます。是非一度足をお運びいただき、「生きている化石 カブトガニ」を間近で御覧下さい。



リフレッシュ瀬戸内



保護少年団幼生放流



カブトガニのつがい



カブトガニ博物館

浅川港海岸 海岸保全施設整備事業について

徳島県 運輸局運輸政策課

□はじめに

浅川港海岸は、徳島県の東南部に位置し、室戸阿南海岸国定公園に指定され、数々の岬や入り江を有する美しいリアス式海岸となっています。



浅川港海岸 位置

□過去の経緯

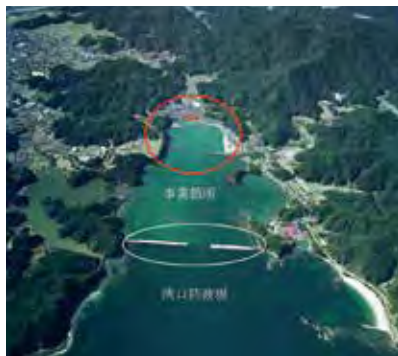
当海岸は、東日本大震災で甚大な被害が発生した三陸海岸と同様に、三方を山に囲まれた典型的なV字港湾であるため、過去に幾度も津波による災害に見舞われており、昭和21年の昭和南海地震では、85名の尊い人命が失われ、家屋の全滅及び流出が322戸を数え、徳島県で最大の被害が発生しました。

このために、昭和南海地震津波を対象

とした湾口防波堤を平成3年から平成18年までの15年間をかけ、総延長740m、総事業費78億円を整備しました。

□現在の整備状況

現在は、平成15年に中央防災会議から想定される最大地震として「2003年モデル」が公表されたことから、対象とする地震津波の見直しを行い、平成21年から東南海・南海地震津波を対象にした整備を行っています。



浅川港海岸 全景

第1の防護ラインとして湾口防波堤で地震津波を低減し、さらに湾内に流入した津波に対しては、第2の防護ラインとして胸壁を嵩上げ改良することにより防護する計画を策定しており、まずは、津波来襲時の被害の発生が大きい湾奥部の住宅密集地域において、延長370mの区間を重点整備対象として整備を進めているところです。

□おわりに

今後は、平成24年度末に設定した設計津波の水位に対して、現在の整備計画の検証を行い、引き続き、人命・住民財産の保護や地域経済の確保のために、海岸保全施設の整備を推進していきたいと考えています。



整備前



整備後

全国海岸リレー紹介

九州

下関港海岸「巖流島地区」の整備と活用

下関市港湾局経営課 主任技師
猪口 美和子

○はじめに

山口県下関市は本州最西端に位置し、三方を海に開かれ古くから海上交通の要衝として発展してきました。『巖流島』は、1612年に宮本武蔵と佐々木小次郎が決闘した島として有名であり、本州と九州を結ぶ関門海峡に浮かぶ周囲約1.6kmの無人島です。島内には緑を多く残した貴重な自然空間が広がり、関門海峡を行きかう様々な船舶をパノラマ景観で楽しむことができます。

○巖流島の整備

巖流島の海岸は大正中期に築造されましたが、自然の風波や航跡波を受けて石積護岸が崩壊し、島全体が侵食されていました。

そこで、良好な自然環境を積極的に保全・回復する必要の高い海岸において、侵食等の自然災害による海岸防護と併せ、自然環境に配慮した自然と共生する海岸づくりを推進する「エコ・コースト事業(海岸環境整備事業)」の指定を受け整備することとしました。平成8年度から平成14年度にかけて統合補助事業等と併せて実施し、海岸線を活かした親水性の高い緩傾斜護岸、巖流島の玄関口となる栈橋、行きかう船舶を眺めることのできる展望広場、海風を感じながら散策できる遊歩道、緑地、休憩施設等が完成しました。

○現在の巖流島

平成14年からは巖流島への定期直行

便の運航が始まりました。さらに、平成15年の大河ドラマ「武蔵」の放映により巖流島の知名度も向上し、現在では下関市を代表する観光地のひとつとなっています。毎年5月4日に開催される巖流島フェスティバルや夏休みに行われるトレジャーハンティングには、全国から多くの観光客が巖流島散策に訪れています。また、昨年は武蔵と小次郎の決闘から400年を迎えたことから、巖流島を「決闘の聖地」と銘打ち、プロレスや剣道、将棋、B級グルメなどの十番勝負が行われ、多くの人で賑わいました。

これからも、歴史と自然の魅力あふれる巖流島を多くの方々に感じていただき、交流人口の拡大につなげていきたいと思っています。



関門海峡に位置する巖流島



整備後の巖流島



親水性の高い緩傾斜護岸



巖流島でのイベント風景

沖縄

那覇港のウォーターフロントエリア ～波の上ビーチ、波の上みそら公園～

那覇港管理組合

那覇港ウォーターフロントエリアの中でも、波の上地区周辺是那覇市の海岸で唯一海に親しめる地域であり、波の上ビーチは、海岸環境整備事業で整備を行い、平成3年から供用開始しており多くの県民や観光客が利用しております。

また、波の上緑地(愛称:波の上みそら公園)は港湾環境整備事業で整備を行い、平成25年4月の供用開始に際して、波の上ビーチと併せて指定管理者制度を

導入し、利用者へのサービス向上と施設の適正な管理運営を図っております。

波の上みそら公園の水域はサンゴや熱帯魚などが観察でき、体験ダイビングやシュノーケリングが気軽に楽しめる親水空間となっております。

一方陸域ではバーベキューエリアや那覇港を臨みながらのイベントやレジャー、お祭りやライブが楽しめる多目的エリアなど賑わいを演出しております。

那覇空港から車で約6分と利便性がよく、都会にありながら自然と親しむことのできるウォーターフロントエリアとなっておりますので沖縄県にお越しの際には、是非足をお運びください。



波の上ビーチ利用状況



波の上みそら公園ダイビング利用状況



データで見る海岸・防災

①東日本大震災で被災した港湾・海岸の復旧状況

- 東日本大震災では八戸港から鹿島港など27港[*1]が被災しました。その被災報告額は約4.138億円に及んでいます。
- 各港の「産業・物流復興プラン」に基づき進めてきた産業・物流上、特に重要な港湾施設の復旧については目途がつかしました。その他の港湾施設については、平成25年度内での復旧完了を、また、復旧に期間を要する湾港防波堤、海岸保全施設については、震災後概ね5年以内での復旧を目指します。

1 (a)港湾の復旧状況(暫定利用可能岸壁数)(平成25年12月末現在)

八戸港以南の水深4.5m以深の公共岸壁(公社含む)が対象。

港名	港格	①震災前 パース数	②暫定利用可 能パース数 ※2	(②/①)	③本復旧済み パース数 ※3	(③/①)	④本復旧工事 着手済みパース数 ※4	(④/①)
1 八戸港	重要	44	44	100%	44	100%	44	100%
2 久慈港	重要	24	24	100%	23	96%	24	100%
3 宮古港	重要	26	26	100%	23	88%	26	100%
4 釜石港	重要	7	7	100%	1	14%	7	100%
5 大船渡港	重要	10	10	100%	5	50%	10	100%
6 仙台塩釜港 (石巻港区)	国際拠点	31	31	100%	9	29%	17	55%
7 仙台塩釜港 (塩釜港区)	国際拠点	20	18	90%	1	5%	10	50%
8 仙台塩釜港 (仙台港区)	国際拠点	22	22	100%	22	100%	22	100%
9 相馬港	重要	13	10	77%	10	77%	13	100%
10 小名浜港	重要	72	63	88%	60	83%	72	100%
11 茨城港 (日立港区)	重要	18	18	100%	15	83%	18	100%
12 茨城港 (常陸那珂港区)	重要	25	25	100%	25	100%	25	100%
13 茨城港 (大洗港区)	重要	13	13	100%	13	100%	13	100%
14 鹿島港	重要	18	18	100%	18	100%	18	100%
小計(国際拠点港湾・重要港湾)		343	329	96%	269	78%	319	93%
1 八木港	地方	4	4	100%	4	100%	4	100%
2 小本港	地方	1	1	100%	0	0%	0	0%
3 気仙沼港	地方	6	6	100%	0	0%	4	67%
4 女川港	地方	4	4	100%	0	0%	4	100%
5 久之浜港	地方	1	1	100%	0	0%	1	100%
6 江名港	地方	7	7	100%	0	0%	3	43%
7 中之作港	地方	7	7	100%	0	0%	7	100%
小計(地方港湾)		30	30	100%	4	13%	23	77%
合計		373	359	96%	273	73%	342	92%

*1 上記17港の他、御崎港、雄勝港、金華山港、表浜港、荻浜港、川尻港、河原子港、土浦港、潮来港、軽野港にて被災し、計27港が被災。

*2 港長(海上保安部)、港湾管理者、地方整備局(東北、関東)の確認により暫定利用が可能と判断された施設。
施設の大部分で復旧工事が必要であり、利用にあたっては、吃水制限や上乗荷制限がかかっている施設もある。

②暫定利用可能パース数には、③本復旧済みパース数も含む。

*3 査定を受けて採択された災害復旧事業が完了したパース数(被害のない施設も含む)。

*4 着手済みは工事契約済みの施設(今回調査より被害のない施設も含む)。

(b) 港湾海岸の復旧状況(平成25年11月末時点)

港湾海岸の復旧状況

	地区海岸数	被災地区海岸数(注)				
		うち本復旧 工事着工済	(着工率)	うち本復旧 工事完了	(完了率)	
被災6県計	113	61	21	(34%)	9	(15%)
青森県	34	1	1	(100%)	1	(100%)
岩手県	14	13	7	(54%)	2	(15%)
宮城県	35	34	4	(12%)	0	(0%)
福島県	11	8	4	(50%)	1	(13%)
茨城県	7	3	3	(100%)	3	(100%)
千葉県	12	2	2	(100%)	2	(100%)

(注)警戒区域内(福島第一原子力発電所から半径20km圏内)を除く

(参考1) 海岸全体の復旧状況(農林水産省及び水産庁所管海岸を含む)

	地区海岸数	被災地区海岸数(注)				
		うち本復旧 工事着工済	(着工率)	うち本復旧 工事完了	(完了率)	
被災6県計	983	471	269	(57%)	65	(14%)
青森県	275	7	7	(100%)	7	(100%)
岩手県	120	109	68	(62%)	17	(16%)
宮城県	286	263	115	(44%)	3	(1%)
福島県	109	56	43	(77%)	3	(5%)
茨城県	82	26	26	(100%)	26	(100%)
千葉県	111	10	10	(100%)	9	(90%)

(参考2) 海岸の復旧状況の推移(被災6県計)

	地区海岸数	被災地区海岸数(注)				
		うち本復旧 工事着工済	(着工率)	うち本復旧 工事完了	(完了率)	
平成24.3末時点	983	471	76	(16%)	9	(2%)
平成25.3末時点	983	471	196	(42%)	60	(13%)
平成25.11末時点	983	471	269	(57%)	65	(14%)

平成25年度末時点で8割の本復旧工事着工を目標

②各地域における発生頻度の高い津波（L1津波）と最大クラスの津波（L2津波）の検討状況（平成25年12月末現在）

- 東日本大震災の教訓を踏まえ、今後の津波災害対策については、2つのレベルの津波を想定することを基本としています。
- 発生頻度の高い津波(L1津波)に対しては、海岸堤防等ハードで防護し、最大級の津波(L2津波)に対しては、避難を軸にハード・ソフト対策を総合して取り組むこととしています。
- また、人口・産業の集積する三大湾の港湾においては、地域の実情等を踏まえ、L1津波を越える津波に対しても防護することについて検討することが必要とされています。
- これらを踏まえ現在、各地において津波の検討が進められています。

[凡例] ◎:検討結果公表済、○:検討中、()内は公表日または検討開始日、☆:津波防災地域づくり法に基づき設定

地方	地域		L1 津波の検討状況		L2 津波の検討状況		
				想定津波高 (T.P.)		想定津波高 (T.P.)	
北海道	北海道	太平洋側	◎ (H25.2)	1.3 ~ 12.8m ※津波のせり上がり高	◎ (H24.6)	1.1 ~ 34.6m	
		日本海側	—		○ (H24年度~)		
		オホーツク海側	—		○ (H25年度~)		
東北	青森県	太平洋側	◎ (開始 H24.2 ~) (八戸港公表 H25.3)	2.1 ~ 7.0m 八戸港内のみ公表	◎ (公表 H24.10)	☆	4.4 ~ 23.5m
		陸奥湾		—	◎ (公表 H25.2)	☆	0.8 ~ 3.7m
		日本海側		—	○ (公表 H25.1)		1.6 ~ 11.5m
		秋田県	◎ (H25.9)	3.0 ~ 6.0 m	◎ (H24.12)		9.8 ~ 14.4m
		山形県	○ (H24.4 ~)	—	◎ (H24.3)		7.3 ~ 8.8m
		岩手県	◎ (H23.10)	4.8 ~ 13.7m	◎ (H23.10)		非公表
		福島県	◎ (H23.10)	2.4 ~ 8.7m	○ (H25 ~)		検討中
		宮城県	◎ (H23.9)	1.5 ~ 13.7m	◎ (H23.9)		2.4 ~ 24.0m
関東		茨城県	◎ (H24.8)	3.1 ~ 4.2m ※各地域海岸の最大水位	◎ (H24.8)	☆	4.1 ~ 14.8m
	千葉県	東京湾沿岸 千葉東沿岸	◎ (東京湾 H25.3) (千葉東 H25.5)	2.6 ~ 4.9 (東京湾) 1.2 ~ 7.8 (千葉東)	— ^{※1}		
		東京都	東京湾内	設定不要		◎ (H24.4)	
		伊豆 小笠原諸島	○ (H24.9 ~)		◎ (H24.4: 元禄型関東地震) (H25.5: 南海トラフ巨大 地震・元禄型関東地震)		7.2 ~ 24.5m
		神奈川県	◎ (H25.1)	1.8 ~ 7.1m	◎ (H24.3)		3.7 ~ 14.5m
北陸		新潟県	○ (H25.10 ~)		◎ (H25.12) ※修正版		0.7 ~ 7.3m
		富山県	—		◎ (H24.3)		0.1 ~ 7.1m
		石川県	—		◎ (H24.4)		0.5 ~ 18.6m
		福井県	—		◎ (H24.9)		0.8 ~ 8.7m

[凡例] ◎:検討結果公表済、○:検討中、()内は公表日または検討開始日、☆:津波防災地域づくり法に基づき設定

地方	地域	L1 津波の検討状況		L2 津波の検討状況		
			想定津波高 (T.P.)		想定津波高 (T.P.)	
中部	静岡県	◎ (H25.6.27)	1 ~ 11m	◎ (H24.6.27) ☆ <small>(H25.11.5 駿河・南海 トラフ側)</small>	1 ~ 33 m	
	愛知県	○ (H23.9 ~)		○ (H23.9 ~)		
	三重県	○ (H24.10 ~)		◎ (H24.3)	1.4 ~ 19.2 m	
近畿	大阪府	○ (H24.11 ~)	—	○ (H24.11 ~) ☆	—	
	兵庫県	○ (H24.6 ~)	—	○ (H24.4 ~)	—	
	和歌山県	○ (H24.4 ~)	—	◎ (H25.3) ☆	~ 19 m	
	京都府	—	—	—	—	
中国	岡山県	○ (H24.10 ~)	検討中	◎ (H25.3及びH25.7) ^{※2} ☆	1.8 ~ 3.4 m	
	広島県	○ (H24.6 ~)	検討中	◎ (H25.3) ☆	3.1 ~ 4.0 m	
	山口県	瀬戸内海側	○ (H24.5 ~)	検討中	◎ (H25.12) ☆	3.0 ~ 3.8 m
		日本海側	○ (H24.5 ~)	検討中	○ (H24.5 ~)	検討中
	鳥取県	○ (H23.7 ~)	検討中	○ (H23.7 ~)	3.2m ~ 7.6 m	
	島根県	○ (H22.11 ~)	検討中	○ (H22.11 ~)	検討中	
四国	高知県	○ (H25.11)	2.7 ~ 19.3 m	◎ (H24.12) ☆	13 ~ 34 m	
	徳島県	◎ (H25.3)	2.0 ~ 13.1m	◎ (H24.10) ☆	2.1 ~ 20.9 m	
	香川県	◎ (H25.3)	2.0 ~ 2.9m	◎ (H25.3) ☆	2.2 ~ 3.8 m	
	愛媛県	○ (H24.8 ~)	検討中	◎ (H25.6) ☆	3.1 ~ 21.3 m	
九州	福岡県	—		◎ (H24.5)	0.5 ~ 2.5 m	
	佐賀県	—		○ (H25.4 ~)		
	長崎県	○ (H24.4 ~)		○ (H24.4 ~)		
	熊本県	—		◎ (H25.3) ☆	2.0 ~ 3.8 m	
	大分県	○ (H25.6 ~)		◎ (H25.2)	2.7 ~ 13.5 m	
	宮崎県	◎ (H24.5 ~)	2.4 ~ 7.8 m	◎ (H25.2) ☆	8.8 ~ 16.0 m	
	鹿児島県	○ (H25.4 ~)		◎ (H25.3)	2.2 ~ 12.8 m	
沖縄	沖縄県	—		◎ (H25.1)	3.5 ~ 32.9 m	

※1: H24.4、千葉県において気象庁の津波警報レベルにあわせた津波シミュレーションの結果を基に作成した津波浸水予測図を公表済み。

※2: 岡山県においては、津波防災地域づくり法に基づいた津波浸水想定を行い、浸水想定図等をH25.3に公表していたが、地域防災計画の見直しを進めるに当たり、新たに国の被害想定に準じて「津波の越流後に堤防等が破壊される」条件での津波浸水想定を行い、地震・津波被害想定をH25.7に公表している。

データで見る海岸・防災

③ 「港湾の事業継続計画」における全国の検討状況一覧（平成 25 年 12 月末現在）

- 港湾は地域の産業活動を支える重要拠点であり、災害時には緊急物資の輸送拠点として機能するだけでなく、産業・物流活動の維持・継続に資することも求められます。
- そのためには、耐震強化岸壁の整備や、防波堤の粘り強い構造への補強などの取り組みと併せて、国、港湾管理者及び民間事業者等が連携した港湾の事業継続に向けた取り組みが重要です。
- 現在、各地域において、広域的な港湾内での連携を考慮した地域単位や港湾単位での取り組みが進められています。

【地域の「港湾の事業継続計画」等】

地域名	協議会等	設立時期	検討状況	策定期期
北海道	道央圏港湾連携による防災機能強化方策検討会	H23.9.7	◎	H24.4.12
東北	東北広域港湾防災対策協議会	H25.3.5	—	(H27.3)
東京湾	東京湾航行支援協議会	H21.9.8	○	(H26.2)
東京湾	関東港湾広域防災協議会（仮称）	H26.3	—	(H27.3)
北陸	北陸地域における港湾の地震・津波対策協議会	H25.3.8	—	(未定)
伊勢湾	伊勢湾港湾広域防災協議会（仮称）	H25d 中	—	(H26d)
伊勢湾	伊勢湾港湾機能継続計画検討会議	H25.11	○	(H26d)
大阪湾	大阪湾港湾機能継続計画推進協議会	H23.9.16	◎	H24d
大阪湾	大阪湾広域港湾防災協議会（仮称）	H25d 中	—	(未定)
広島湾	広島湾連携 BCP 関係者会議	H22.10.4	◎	H23d
四国	四国の港湾における地震・津波対策検討会議	H23d	○	(H25d)
九州東岸地域	九州東岸地域の港湾における地震・津波対策検討会議	H23d	◎	H24.7
沖縄	沖縄県における港湾 BCP 検討委員会	H22d	○	(未定)

◎ 策定済み	4 件
○ 策定中	4 件
— 準備中	5 件
合計	13 件

【各港別「港湾の事業継続計画」】

港名	協議会等	設立時期	検討状況	策定期期
苫小牧港	名称未定	H26d 予定	—	(H26d)
釧路港	釧路港港湾 BCP 協議会	H24.11.28	○	(H25d)
八戸港	八戸港港湾機能継続協議会	H25.6.14	○	(H26d)
青森港	青森港港湾機能継続協議会	H25.7.29	○	(H25d)
宮古港	宮古港港湾機能継続協議会	H26.2 予定	○	(H26d)
大船渡港	大船渡港港湾機能継続協議会	H26.2 予定	○	(H26d)
久慈港	久慈港港湾機能継続協議会	H26.2 予定	○	(H26d)
釜石港	釜石港港湾機能継続協議会	H25.8.2	○	(H26d)
仙台塩釜港	仙台塩釜港港湾機能継続協議会	H25.7.23	○	(H26d)
秋田港	秋田港港湾機能継続協議会	H25.5.29	○	(H26d)
船川港	船川港港湾機能継続協議会	H25.5.29	○	(H26d)
能代港	能代港港湾機能継続協議会	H25.5.29	○	(H26d)
酒田港	酒田港港湾機能継続協議会	H25.5.28	○	(H25d)
小名浜港	小名浜港港湾機能継続協議会	H25.7.24	○	(H26d)
相馬港	相馬港港湾機能継続協議会	H28.7 予定	—	(H29d)

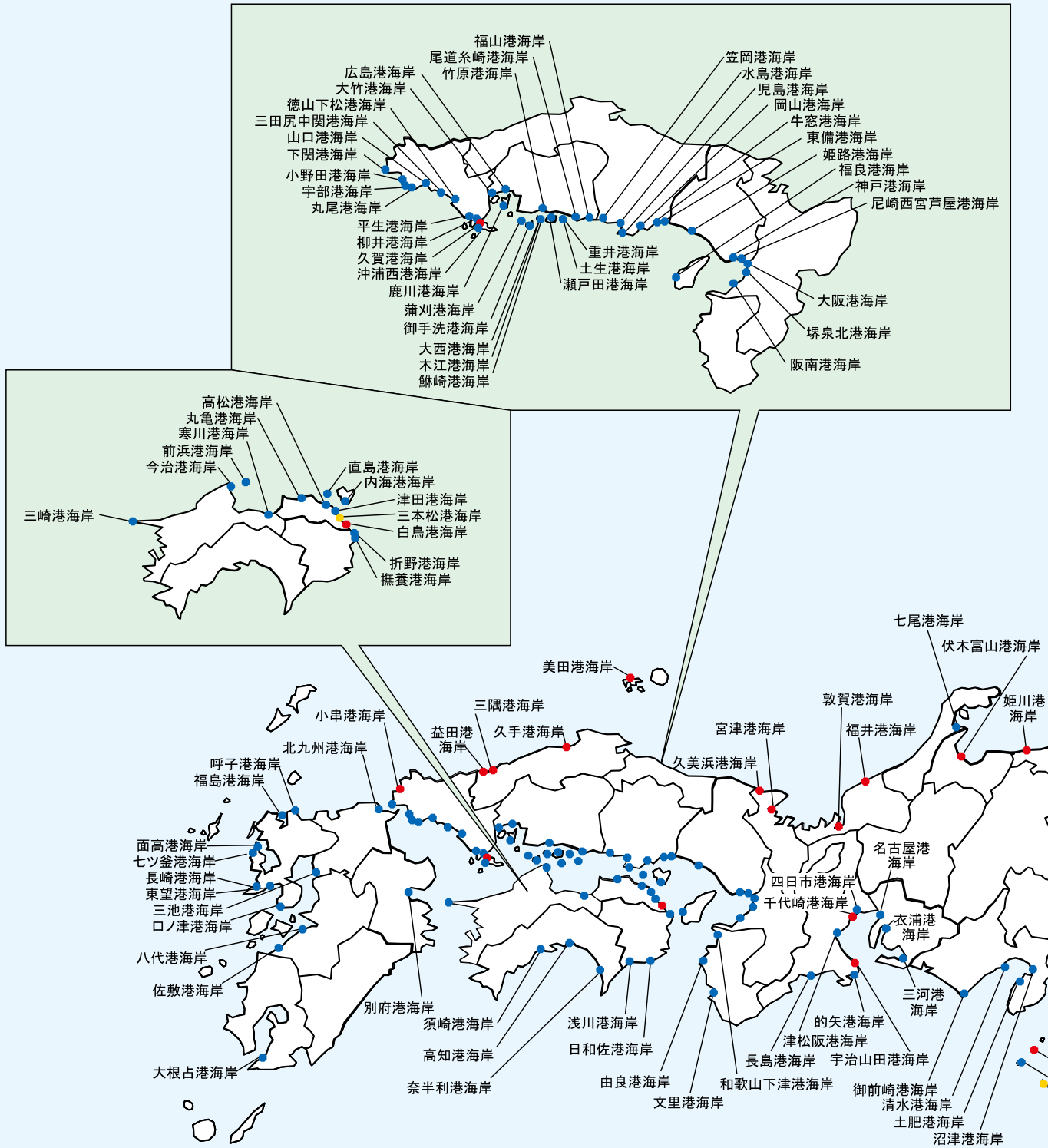
茨城港	茨城港連絡協議会	H24.7.27	○	(H25d)
鹿島港	鹿島港連絡協議会	H24.7.26	○	(H25d)
千葉港	千葉港連絡協議会	H24.10.10	○	(H26d)
木更津港	木更津港連絡協議会	H25.2.27	○	(H26d)
東京港	東京港連絡協議会	H24.5.18	◎	H25.3 策定
横浜港	横浜港連絡協議会	H21.9.8	○	(H25d)
川崎港	川崎港連絡協議会	H23.2.21	○	(H25d)
横須賀港	横須賀港連絡協議会	H24.3.30	○	(H26d)
新潟港	新潟港港湾 BCP 協議会	H25.3.15	○	(H25d)
両津港・ 小木港	佐渡地域港湾 BCP 協議会	H25.10.25	○	(H25d)
直江津港	直江津港港湾 BCP 協議会	H25.11.29	○	(H26d)
伏木富山港	伏木富山港災害時における官民連携協議会	H25.2.25	○	(H26d)
七尾港	七尾港災害時連携協議会	H25.3.27	○	(H26d)
金沢港	金沢港災害時連携協議会	H24.7.2	○	(H25d)
敦賀港	事業継続検討会	H25.3.19	—	(H26d)
清水港	清水港防災対策連絡協議会	H25.7.8	○	(H25d)
田子の浦港	田子の浦港防災対策連絡協議会	H25.9.24	○	(H25d)
御前崎港	御前崎港防災対策連絡協議会	H26.1 予定	—	(H25d)
名古屋港	名古屋港港湾機能継続計画作業部会	H24.11.13	○	(H25d)
衣浦港	衣浦港港湾機能継続計画作業部会	H25.1.17	○	(H25d)
三河港	三河港港湾機能継続計画作業部会	H25.1.17	○	(H25d)
四日市港	四日市港港湾機能継続計画作業部会	H24.11.27	○	(H25d)
津松阪港	津松阪港港湾機能継続計画作業部会	H25.1.22	○	(H25d)
徳島小松島港	未定	H25d 予定	○	(H25d)
高松港	高松港連絡協議会	H23.9.14	◎	H23.9 策定
松山港	災害時松山港活用方策検討関係者会議	H26.1.17	○	(H26d)
高知港	高知港機能継続連絡協議会	H25.2.25	◎	H25.2 策定
須崎港	災害時須崎港活用方策検討関係者会議	H25.9.5	○	(H25d)
宿毛港	災害時における宿毛湾港の活用検討関係者会議	H25.12.2	○	(H26d)
細島港	細島港港湾運営継続推進協議会	H25.1.25	◎	H25.3 策定
宮崎港	宮崎港港湾事業継続推進協議会	H25.8.30	○	(H25d)
油津港	油津港港湾事業継続推進協議会	H25.11.18	○	(H25d)
那覇港	那覇港港湾 BCP 連絡協議会（仮称）	H26d 予定	—	（未定）
平良港	平良港港湾 BCP 連絡協議会（仮称）	H26.1 予定	—	（未定）
石垣港	石垣港港湾 BCP 連絡協議会（仮称）	H26.1 予定	—	（未定）
中城湾港	中城湾港湾 BCP 連絡協議会（仮称）	H26.2 予定	—	（未定）

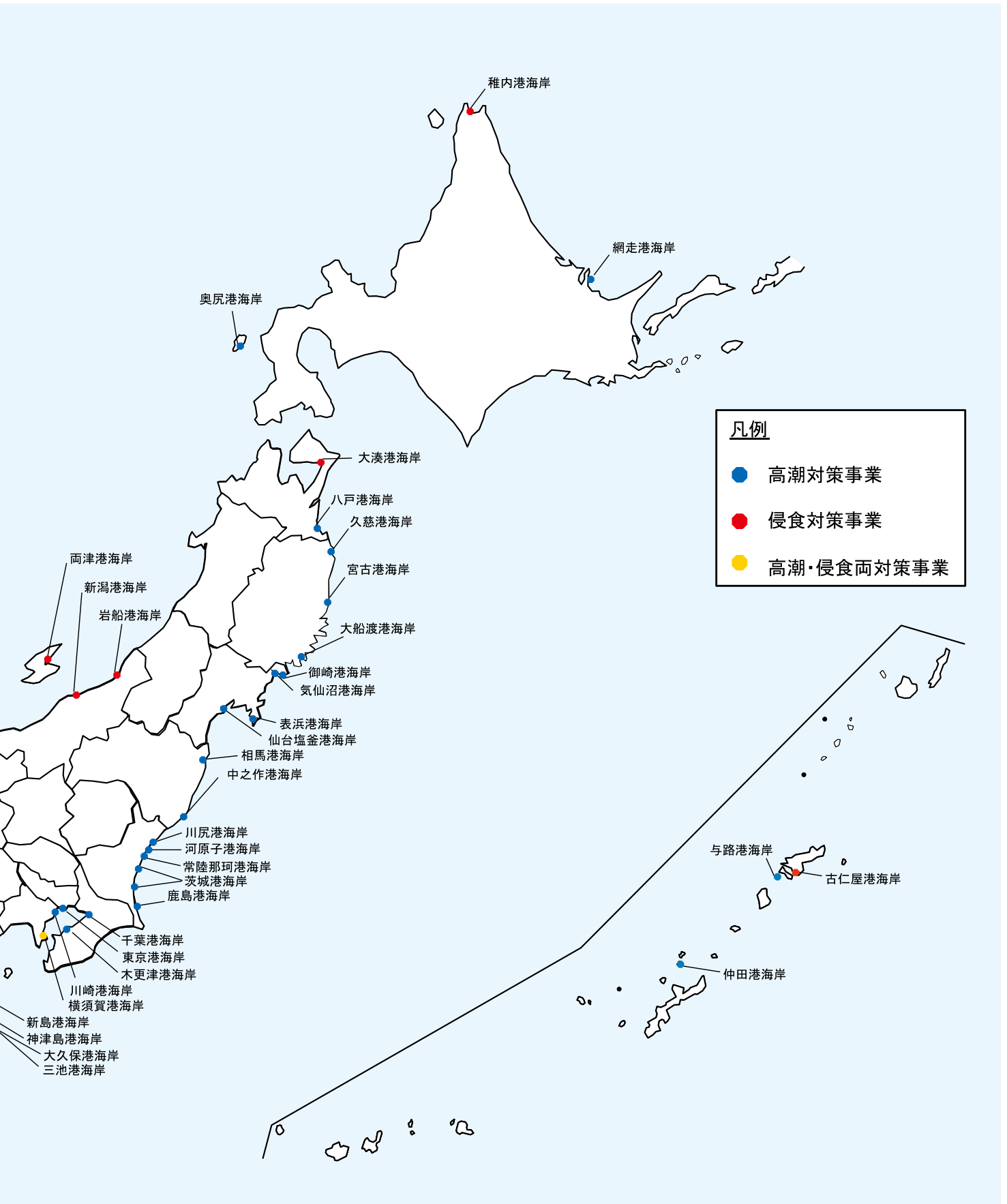
◎ 策定済み	4 件
○ 策定中	39 件
— 未着手	8 件
合計	51 件

データで見る海岸・防災

④高潮対策・侵食対策実施箇所図

※平成25年度直轄事業及び社会資本整備総合交付金事業実施予定箇所





お 知 ら せ

「防波堤による津波からの防災・減災効果」 (DVD)アンケート結果(御礼)

「波となぎさ No.190」の送付に際して、国土交通省港湾局が製作したDVD「防波堤による津波からの防災・減災効果」を添付致しました。

その際に実施させて頂きましたアンケートについて、ご多用の中ご協力を賜り、誠にありがとうございました。

アンケートにご協力頂きました皆様からは、以下のようなご意見を頂きました。

○「波となぎさ」にDVDを添付したことについて、どのような感想をお持ちですか？

良かった	特に何も思わない	DVDは知らない
45	3	-

○DVDの映像・説明は分かりやすかったですか？

良かった	特に何も思わない	DVDは知らない
45	3	-

○津波に対する防波堤の防災・減災効果をどのように理解されましたか？

良かった	特に何も思わない	DVDは知らない
47	1	-

○その他ご感想があれば記入願います。(頂いたご感想から一部を抜粋)

- ・当時の映像を用いて、またモデルを用いて、防波堤が津波の被害を軽減させていることが目で見て良く理解できた。
- ・今回の被害の甚大さを見て湾口防波堤の重大さと更なる改良を痛感した。
- ・防波堤により流れはどう変化したか。船舶の港外避難に対してどう影響したのかなど、問題点を見いだすことも必要ではないか？
- ・建設の費用や費用対効果がわかれば更に良かった。
- ・年配者、子ども向けに更に分かりやすいDVDを作成すれば、港見学会や授業に活用できる。

【日本語字幕入り版と英語字幕入り版の作成について】

今般、ご好評頂いたこともあり「防波堤による津波からの防災・減災効果」DVDの日本語字幕入り版及び英語字幕入り版を作成しました。

ご希望の方は港湾海岸防災協議会までお問い合わせ下さい。

港湾海岸防災協議会 (担当者)花澤
TEL 03-5549-9575

お知らせ

「閉める手引き」を作成しました

この度、水門・陸閘等の操作員の安全を確保した上で、確実に操作するための取り組みの一層の推進のため、現場操作員向けに、津波・高潮発生時の水門・陸閘等の操作は自らの安全を第一に確保して頂くため、リーフレットを作成しました。

詳しくは、以下のウェブサイトをご覧ください。

http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr7_000006.html



水門・陸閘等の役割

水門は海水の流入、涌上を防止します。 陸閘は人や車両の高潮への出入り口を閉鎖し、人命の被害を防止します。

人命や財産などを海水から守るために安全で確実な閉鎖が重要です。

津波の特徴

津波の速度は水深が深いほど速くなります。水深が浅くなるほど津波の高さが高くなります。陸上でも人が走って逃げ切れることは困難です。海岸に津波が来るのを発見してから避難を始めても間に合いません。地震発生から津波が到達するまでの時間はホームページなどで公表されています。地震発生のホームページなどで被害想定をご確認ください。災害時に避難所・応急避難所には大津波警報・津波警報・津波注意報の情報を入手できるようにして下さい。

水門・陸閘等を操作する場合は、自らの安全を最優先とすることが必要です。

安全で確実な閉鎖のための重要ポイント

運用マニュアルの確認をしましょう

- 委託契約は結んでいますか？
- 自身の行動が迷わないものになっていますか？
- 自身の安全確保が最優先されるものになっていますか？
- アクシデント発生時の対応方法が記載されていますか？
- 門が破損していた場合
 - 電源喪失により閉まらない場合
 - 水門・陸閘等までの移動ができない場合
- 避難ルールは記載されていますか？
- 避難動向、避難指示が発令された場合
- 避難命令や避難指示を伝達できない場合

日頃からの訓練が重要です

■地震発生から避難完了までの時間、行動の確認をお願いします。

地震発生	準備時間 () 30	津波情報の入手はどこですか？
	移動時間 () 30	操作手順は誰ですか？
	閉鎖時間 () 30	訓練では実際に情報伝達をしてみましょう。
陸上に行く水門・陸閘はどの？	閉鎖時間 () 30	操作方法は実際に確認していますか？
	移動時間 () 30	訓練では実際に操作をしてみましょう。
近づく水門・陸閘はどの？	閉鎖時間 () 30	移動ルートは決まっていますか？
	移動時間 () 30	訓練では実際に移動ルートに沿って行動をしてみましょう。
閉鎖以外の対応は？	閉鎖時間 () 30	緊急発生時、避難を指示する場合は、そのほかの避難所や避難所を確保して下さい。
	移動時間 () 30	閉鎖以外の作業が完了したら必ず退避して下さい。(高潮の到達、避難訓練時)
避難所はどこ？	避難時間 () 30	避難所は、安全に避難できますか？
	準備時間 () 30	避難の準備を確認してください。
	移動時間 () 30	訓練では実際に避難行動をしてみましょう。
	閉鎖時間 () 30	アクシデント発生時の対応はできていますか？
	準備時間 () 30	訓練で想定されるアクシデントを見つけては、対応策を定めます。
	閉鎖時間 () 30	津波到達時に避難完了できますか？

○夜間や冬期、降雨時等、様々な状況を想定して避難に必要な時間を確認しましょう。
○避難に必要な時間を確保できない場合、運用マニュアルの内容について委託者と話し合いましょう。

チェックリスト

津波・高潮のそれぞれの特徴を知っていますか？ (事前に準備できる情報、波の高さや威力等)	チェック
地震発生から津波到達までの時間を知っていますか？	
津波情報はどこから入手しますか？	
委託契約は結んでいますか？	
運用マニュアルの内容を把握していますか？	
いつ、どのような場合に避難すべきか知っていますか？	
操作・作業方法を知っていますか？	
アクシデント発生時の対応を知っていますか？ (行方不明にならない、電線等による感電を受けない、指示者との連絡が取れない、後物に振り回されない)	
受け持ちの場所は問題が知っていますか？	
津波到達までに作業を完了できますか？	
避難ルールを知っていますか？	
閉鎖以外の作業はありますか？ (高潮の到達、避難訓練時)	
日頃の訓練はされていますか？	

※お願い
チェックの結果、安全や確実な閉鎖に不安がある場合は、所属する組織内または委託者と話し合いましょう。

■問い合わせ
国土交通省国土政策局 国土政策部 03-3502-8111(内線5511)
国土交通省水防部 国土政策部 03-3502-8111(内線5903)
国土交通省水防部 国土政策部 03-5253-0111(内線26327)
国土交通省水防部 国土政策部 03-5253-8111(内線46732)

| 編 | 集 | 後 | 記 |

今年は既にインフルエンザの流行が警報レベルに達し、特に関東、九州、沖縄で流行しているようです。

私も東京都内へ向け、片道約1時間の電車通勤を初めてから5回目の冬を迎えることとなりましたが、幸いにも今までインフルエンザでダウンはしておりません。

うがい、手洗い、マスクの着用はもちろんですが、インフルエンザや風邪のウイルスは、口や喉の粘膜に付着してから20分程度で細胞内に侵入するらしく、こまめに水分補給をすることにより、ウイルスを粘膜から洗い流すことも効果があるとかないとか……。

皆様もインフルエンザ対策をおこない感染には十分ご注意ください。



原稿募集のお知らせ

本誌では、読者相互の交流・情報交換を図るため、読者の皆様からの投稿コーナーを設けています。採用させていただいた方には薄謝、掲載誌を差し上げます(応募者多数の場合は、すべて掲載できないこともあります)。皆様のご応募、お待ちしております。

■コラム「私と海岸」(毎号2名程度掲載予定)

ビーチ・海岸に関わる趣味の話、体験談、失敗談、おもしろ話、身近なこと、旅行話等、なんでも結構ですので、気軽にご投稿ください。

- ①文字数:1,000~1,500字程度(本誌1ページ分) ②テーマに沿ったお写真2~3枚程度

■「TOPICS」

「波となぎさ」に掲載された活動の“その後”をお知らせしたい、「今、こんな取り組みをしています」——そうした情報の原稿をお待ちしています。

- ①文字数:1,500字程度(本誌1ページ分) ②テーマに沿ったお写真、図表2~4枚程度

■「ビーチライフ」

皆様の「ビーチライフ」に関するさまざまな活動や体験についての原稿を募集します。

- ①文字数:4,000~6,000字程度(本誌2ページ分) ②テーマに沿ったお写真、図表3~7枚程度

■原稿送付先：郵送、FAX、メールにて承ります。

原稿形式は、データ、原稿用紙いずれも承ります。原稿送付の際には後日編集部からご連絡させていただきますので、ご連絡先等を必ず明記してください。

- ①郵送先:〒107-0052 東京都港区赤坂3-3-5 住友生命山王ビル8階 日本港湾協会内 港湾海岸防災協議会
「波となぎさ」編集担当宛
②FAX:03-3505-5400
③e-mail:naminagi@tbss.co.jp

※原稿に関するお問い合わせは上記連絡先③へメールにてお問い合わせください。



発行 平成26年2月21日
発行所 港湾海岸防災協議会
〒107-0052 東京都港区赤坂3-3-5 住友生命山王ビル8階
TEL. 03-5549-9575 (代表)
発行兼編集者 花澤 功
印刷所 株式会社 TBS サービス
〒107-8482 東京都港区赤坂5-3-6
TEL. 03-3505-7148

本誌の購読については、上記発行所にお問い合わせください。

その先の向こうへ

GOING FURTHER

1896年、広島県呉市にて創業した当社は、
進取気鋭の精神と先端の建設技術をもって社会に貢献し、
社会とともに成長してきました。
創業100有余年、新たなフィールドへ常に挑戦し続ける心は、
いまでも当社のDNAに引き継がれています。
時代が変わっても変わらないチャレンジスピリットと、
時代の変化に応じた柔軟な自己革新力。
現状に甘んじることなく、一步一步着実に前に進む。
その先の向こうへ…五洋建設



人と地球にあたたかな技術、 ハートテクノロジー。

海の息吹、大地の鼓動、そして都市の活気。
地球の自然と快適な生活の調和こそ、私たちの願いです。
人にあたたかな技術を追究し、夢を確かなカタチに育て、
感動の明日を築いていきます。



〒135-0064 東京都江東区青海二丁目4番24号 青海フロンティアビル TEL(03)6361-5450

このころを刻む。

私たちの暮らしている社会は
少しずつ変化し、成長しています。
若築建設は、しっかりと今を見つめながら、
人のところを刻む企業として、
一步一步着実に歩み続けます。


 豊かな未来へ 技術のメッセージ
若築建設
 〒153-0064 東京都目黒区下目黒 2-23-18
 TEL. 03-3492-0271
 FAX. 03-3490-1019

技術と信頼で未来を創る

長年にわたって培ってきた技術と信頼とによって
障害から国土を、そして人々の生活を護り
安全で住み良い未来を創ります

ロウタスユニ
 六脚ブロック
 かんらん岩
 ビーハイブ
 パラクロス
 アゴスW
 トライアン
 ビーハイブS

国土保全
環境創造



技研興業株式会社
<http://www.gikenko.co.jp/>

本

社

東京都杉並区阿佐谷南三丁目7番2号
 TEL 03-3398-8521 FAX 03-3398-8553

防波堤消波工 (クリンガー)

緩傾斜護岸 (スカラ)



消波・根固ブロック
クリンガー



根固・被覆・傾斜堤ブロック
ホロースケヤー



護床・根固ブロック
リバーストン



緩傾斜・階段ブロック
スカラ



菱和コンクリート株式会社

本 社 東京都文京区小石川4-20-2 (小室ビル 4 階)

TEL.03-6411-5845 FAX.03-6411-5846

北海道支店 TEL.011-707-6330

東京支店 TEL.03-6411-5847

東北支店 TEL.022-217-2167

大阪支店 TEL.06-6307-2630

福岡支店 TEL.092-282-1211



認証登録 ISO 9001
ISO 14001
ISO 27001 (大阪本社)

自然と人を技術で結ぶ。

～おかげさまで創立50周年になりました～

株式会社 **ニュージェック**
<http://www.newjec.co.jp>

○ 大阪本社
大阪府大阪市北区本庄東2-3-20
○ 東京本社
東京都江東区亀戸1-5-7

TEL. 06-6374-4901

TEL. 03-5628-7201

港湾・海岸・漁港・空港・人工島・海洋構造物・作業船・荷役機械等に関する
調査・計画・設計・施工監理、環境アセスメント、各種プロジェクトマネジメント、
情報技術業務、水理模型実験、地球環境の調査研究等、海洋・河川等の
水質浄化に関する商品開発及び販売等、各種手続業務、技術相談、労働者派遣

 株式会社 **日本港湾コンサルタント**

代表取締役社長 熊谷忠輝

代表取締役副社長 吉田哲生

本社：東京都品川区西五反田8-3-6 (TK五反田ビル) ☎141-0031 電話 03(5434)5671
東北支社：仙台市青葉区花京院1-1-5 (タカノボル第25ビル) ☎980-0013 電話 022(215)9051
北陸事務所：新潟市中央区東大通2-5-8 (東大通野村ビル) ☎950-0087 電話 025(243)0431
中部事務所：名古屋市中村区椿町18-22 (ロータスビル) ☎453-0015 電話 052(459)3087
関西支社：神戸市中央区磯上通4-1-6 (シオノギ神戸ビル) ☎651-0084 電話 078(251)6234
中国事務所：呉市宮原7-7-15 ☎737-0024 電話 0823(32)1291
四国事務所：高松市城東町1-6-18 ☎760-0036 電話 087(811)0053
九州支社：福岡市博多区博多駅東3-13-28 (ヴィトリアビル7F) ☎812-0013 電話 092(482)0345
沖縄事務所：那覇市松山2-4-11 (松昇ビル202) ☎900-0032 電話 098(869)3150
海外事務所：インドネシア(ジャカルタ)、ヴェトナム(ハノイ、カメップ・チャーバイ)、ケニア(モンバサ)

環境について
お話しできることがあります。

 HONMA

株式会社 本間組

〒101-0033 東京都千代田区神田岩本町4番地
TEL.03-3256-0921
<http://www.honmagumi.co.jp>

SHIBATA は

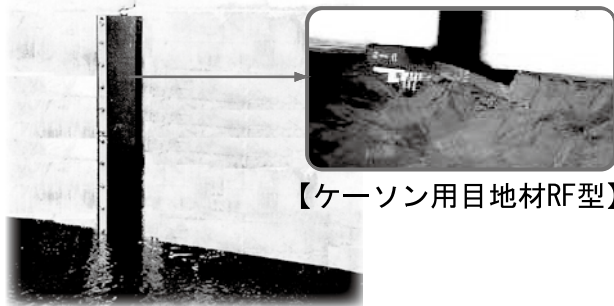
- 世界で唯一の防舷材の総合メーカーです。
- 独創的な海洋開発関連商品の開発を進めています。
- 環境と開発の調和を考えたシステムの創造に努めています。



【受衝板付防舷材CSS型】



【浮体式係留索ラバージョイナー】



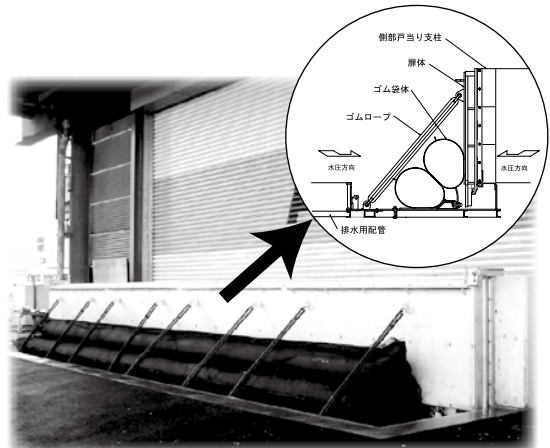
【ケーソン用目地材RF型】

■営業品目■

防舷材(受衝板付・汎用型・洋上接舷用(空気式)・漁港用・作業船用・ドックゲート用他)、緊張係留システム、浮体式係留索(ラバージョイナー)、浮体動揺制御システム(クッションローラー)、バリアー式防衝システム、ケーソン用目地材、汚濁防止膜、透水性土木シート、土木遮水シート、高潮対策用防潮扉等、その他にも建設土木、環境景観、建築防水、化成品、産業用特殊履物等、幅広い分野にわたる商品をお取扱しております。



【遮水シート：管理型廃棄物海面処分場】



【高潮対策用ゴム袋体防潮扉】
(豊国工業(株)製)

～「ゴム+α」の複合素材で、環境・防災・安全に貢献する～

SHIBATA工業株式会社

本社工場 〒674-0082 兵庫県明石市魚住町中尾1058

東京支社 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-21

(JPRクレスト竹橋ビル8F)

神戸支社 〒650-0023 神戸市中央区栄町通4-1-10 (新和ビル4F)

支店・営業所／札幌・青森・仙台・横浜・名古屋・福岡・長崎

ISO9001&ISO14001認証取得

<http://www.sbt.co.jp/>

TEL.078-946-1515 FAX.078-946-0528

TEL.03-3292-3861 FAX.03-3292-3869

TEL.078-362-6030 FAX.078-362-6094

