

資料

平成 24 年度第 4 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会

分科会（第三部会） 議事次第・会議資料

## 平成 24 年度第 4 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第三部会）

### 議 事 次 第

日時：平成 24 年 7 月 31 日（火）

場所：東京グリーンパレス

1. 開会
2. 国土技術政策総合研究所所長挨拶
3. 分科会主査挨拶
4. 本日の評価方法等について
5. 議事
  - ＜平成 25 年度新規課題の事前評価＞
    - ・ 港湾堤外地における津波からの安全性向上に関する研究
    - ・ 東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術に関する研究
    - ・ 空港土木施設の維持管理効率化に向けた手法・技術に関する研究
    - ・ 港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究
6. その他
7. 国土技術政策総合研究所副所長挨拶
8. 閉会

### 会 議 資 料

	頁
資料 1 平成 24 年度第 4 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会（第三部会）委員一覧	33
資料 2 本日の評価方法等について	34
資料 3 研究概要書	
3-1 港湾堤外地における津波からの安全性向上に関する研究	36
3-2 東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術に関する研究	40
3-3 港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究	43

注) 資料 3 については、研究評価委員会分科会当日時点のものである。

注) 事前評価の課題名は研究評価委員会分科会当日時点のものである。

注) 「空港土木施設の維持管理効率化に向けた手法・技術に関する研究」については、評価委員会後に国土技術政策総合研究所として平成 25 年度の予算要求を行わないこととしたため、掲載を省略した。

平成24年度 第4回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会  
(第三部会) 委員一覧

第三部会

主査 早稲田大学教授

柴山 知也

神戸大学教授

喜多 秀行

埼玉大学教授

窪田 陽一

中央大学教授

佐藤 尚次

徳島大学教授

中野 晋

東京海洋大学教授

兵藤 哲朗

一橋大学教授

山内 弘隆

第一部会

宇都宮大学教授

執印 康裕

第二部会

GK大村都市計画研究室代表

大村 謙二郎

※敬称略

## 本日の評価方法等について

（第三部会）

### 1 評価の対象

平成25年度要求の新規事項立て研究課題

### 2 評価の目的

政府の基本方針（「科学技術基本計画」、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」、「国土交通省政策評価基本計画」等）に準拠し、公正かつ透明性のある研究評価を行い、評価結果を研究活動、研究体制の整備・運営等に的確に反映することを目的としている。

### 3 評価の視点と項目

【事前評価】

必要性、効率性、有効性について、以下の観点を踏まえ、国土技術政策総合研究所にて実施すべきであるか否か評価を行う。

【必要性】科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等

【効率性】計画・実施体制の妥当性等

【有効性】新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の育成等

### 4 進行方法

当部会が担当となっている研究課題毎に評価を行います。

（1）評価対象課題に参画等している委員の確認

評価対象課題に参画等している委員がいる場合、評価に参加できない委員の説明（対象の委員は当該研究課題の評価には参加できません）

（2）研究課題の説明

研究内容、必要性・効率性・有効性の観点等からの説明

（3）研究課題についての評価

① 他の部会及び欠席の委員等から事前に伺っている意見の紹介（事務局）

② 主査及び各委員により研究課題について議論

※ 意見については「評価シート」に逐次ご記入下さい。

③ 審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、主査に総括を行っていただきます。

※分科会委員が評価対象課題に参画している場合は別添のとおりです。

※時間配分については説明10分、審議・評価15分となります。

### 5 評価結果のとりまとめ

審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、後日、主査名で最終的な研究課題の評価結果としてとりまとめ公表する予定です。なお、評価結果については研究評価委員会に報告します。

## 6 評価結果の公表

評価結果は議事録とともに公表します。

なお、議事録における発言者名については個人名は記載せず、「主査」、「委員」、「事務局」、「国総研」等として表記するものとします。

### （参考）研究評価委員会分科会（7月開催）の開催日程

○第2回研究評価委員会分科会（第二部会）

平成24年7月31日（火） 10：30～11：40 於：東京グリーンパレス

○第3回研究評価委員会分科会（第一部会）

平成24年7月31日（火） 13：00～14：00 於：東京グリーンパレス

●第4回研究評価委員会分科会（第三部会）

平成24年7月31日（火） 14：30～16：10 於：東京グリーンパレス

## 研究概要書：港湾堤外地における津波からの安全性向上に関する研究

研究代表者名：沿岸海洋・防災研究部 津波災害研究官 高田直和  
技術政策課題：(1) 自然災害に対して安全・安心な国土及び地域社会の構築  
関係研究部：沿岸海洋・防災研究部  
研究期間：平成25年度～平成27年度

### 1. 研究の概要

- ・港湾の堤外地における津波避難計画の作成手法の体系化
  - 1) 短波海洋レーダ技術を活用した津波・副振動観測手法の開発  
港湾域に伝搬する津波の早期検知および津波伝搬後に港湾域に発生する副振動のリアルタイムモニタリング、海洋レーダハードウェアの改良、レーダ観測データを利用した津波・副振動検知アルゴリズムの改良を行う。
  - 2) 津波避難シミュレーションを活用した堤外地の避難計画・避難施設配置計画手法の開発  
港湾の堤外地における効果的な避難訓練プロセスの提案、津波避難シミュレーションの改良を行う。

### 2. 研究の目的

本研究は、港湾の堤外地を対象として、津波避難計画の作成手法の体系化及び沿岸複雑地形場における津波検知手法開発を行い、港湾における津波対策の促進を目的とするものである。

### 3. 自己点検結果

#### (必要性)

- ・港湾の堤外地は、物流等の港湾活動の効率性の観点から、水際線に防潮施設を設置する等の構造物による対策が困難である。従って、防波堤の開口部等から進入してくる津波の防護は困難であり、いわば浸水に対して無防備な状態にあるといえる。一方、堤外地には物流関連企業等の労働者、フェリー旅客等が多数存在している。そこで、そうした人命の安全性確保のため、港湾の堤外地における津波避難計画の作成手法を体系化し、避難を効果的に実施する必要がある。
- ・レーダによる津波検知および副振動モニタリングの必要性  
港湾が位置する沿岸域に襲来する津波の波高（流速）分布は地形の影響を受け非常に複雑であり、波高計によるポイント計測では港湾に襲来する津波の正確な状況を把握することが困難である。レーダは広域（数十キロメートル四方）の流速分布を高時間分解能で計測できる唯一のリモートセンシング機器であり、この特徴を活かし港湾沖合での津波伝搬状況を面的に計測する。津波到達後に港湾域では副振動が発生し、しばしばこの副振動による最大波が発生する。港湾域の副振動の空間分布も非常に複雑であり、最大波の波高、発生時刻は理論的・数値的に予測することは非常に困難である。そこで、副振動による海水の面的な流動状況をレーダでリアルタイムにモニタリングし、副振動の発達・減衰状況を把握する。

#### (効率性)

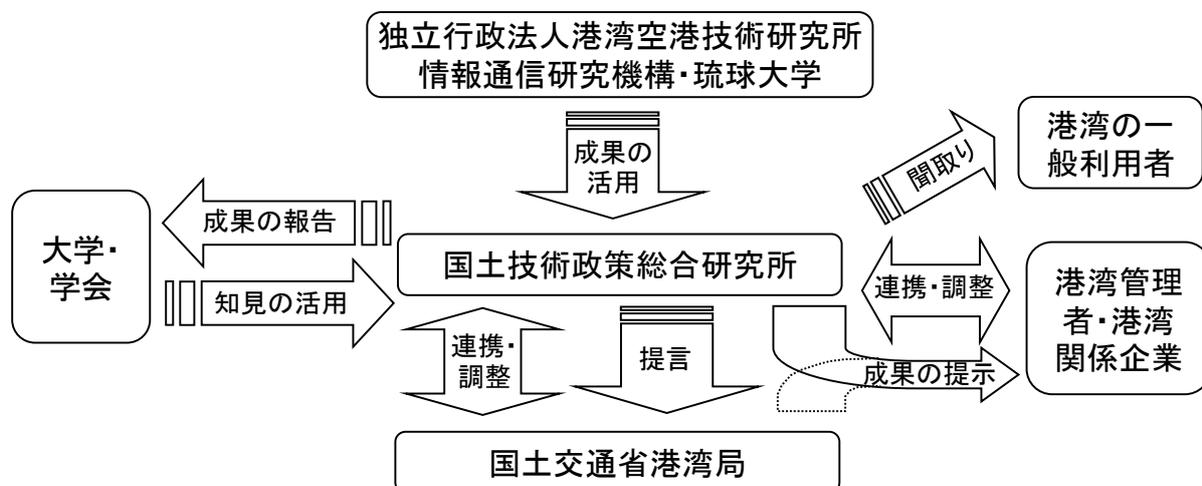
- ・本研究の実施にあたって、港湾管理者が実施する避難訓練、ふ頭利用企業の津波対策の検討等の関係機関の取組みと連携して効率的に実施する。また、津波避難シミュレーションの改良にあたっては、津波避難に係るリスクを評価する部分のサブモジュール化を図るなど、効率的な技術開発を実

施する。

- ・レーダハードウェアの改良についてはレーダ技術に関する研究機関(情報通信研究機構・琉球大学等)と連携して進める。
- ・東北地方太平洋沖地震により発生した津波を紀伊水道において海洋レーダで計測することに成功している(Hinata et al., ECSS, 2011)。そのデータ解析の中で、津波や副振動検知に関する海洋レーダの現時点での技術的課題については既に整理済み(日向ら, 土論, 2012)。
- ・この時の計測データに加え、2011—12年度計測した台風通過前後の副振動・長周期波動観測データを利用して、津波・副振動検知アルゴリズム開発を先行検討していく。
- ・津波は頻繁には発生しない現象であるが、改良レーダの検証は、このように台風等の気象攪乱によって発生した副振動や長周期波動の計測により行うことができる。

### ●研究の実施体制

本研究の実施にあたっては、国土技術政策総合研究所沿岸海洋・防災研究部が主体となって実施する。独立行政法人港湾空港技術研究所の成果を活用するとともに、国土交通省港湾局とは連携・調整、研究所からの提言、港湾管理者・港湾関係企業への成果の提示等を必要に応じて実施する。また、港湾の一般利用者から聞き取り調査という形で意見の活用を図る。さらに、大学・学会に対する成果の報告、知見の活用を図る。以上により、研究の効果的な実施と成果が生かされる実施体制を構築する。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分	実施年度		
	平成25	平成26	平成27
レーダハードウェアの改良	改良 試験計画(台風等)		成果とりまとめ
津波・副振動検知アルゴリズムの開発	開発・改良		システム統合 成果とりまとめ
効果的な避難訓練プロセスの提案	情報収集・整理 聞き取り調査・現地調査		訓練プロセスの提案
津波避難シミュレーションの改良	情報収集・整理	堤外地の特性を考慮したモデル改良	経路解析等の試行
とりまとめ			とりまとめ

(有効性)

- ・研究成果は、港湾管理者による臨港地区における労働者・来訪者の津波避難計画の策定、既存計画の修正等に資する実用的手法の検討を行うものであり、技術的知見の必要な事項に対し研究成果を有効に活用できると考えられる。
- ・既存の津波モニタリングシステムに比べてより沖合での面的な津波検知が可能である。波高や流速分布が複雑な沿岸域での高精度の津波情報提供が可能になるものと考えられる。

【事前評価】 研究概要書 研究成果目標と成果の活用方針

研究課題名：港湾堤外地における津波からの安全性向上に関する研究（事項立て課題）		研究成果目標	研究成果の活用方針（施策への反映・効果等）	備考
港湾の堤外地における津波避難計画の作成手法の体系化	1) 短波海洋レーダー技術を活用した津波・副振動観測手法の開発 <ul style="list-style-type: none"> <li>海洋レーダーハードウェアの改良            [ 連続観測機能およびレーダー制御/データ解析並列処理機能追加 ]            [ 受信機およびアンテナ構造改良に基づくシグナルノイズ比の向上 ]</li> <li>津波・副振動検知アルゴリズムの開発            [ 1次散乱ピーク読み取りアルゴリズム開発 ]            [ ドップラースペクトル高速解析アルゴリズム開発 ]</li> </ul>		津波予測計算へのデータ活用、現況の津波予報システムと連携し、より高精度な津波防災情報を提供	
	2) 津波避難シミュレーションを活用した堤外地の避難計画・避難施設配置計画手法の開発 <ul style="list-style-type: none"> <li>効果的な避難訓練プロセスの提案            [ 堤外地の企業、フェリー旅客等への聞き取り調査 ]            [ 防災無線配置状況等の現地調査 ]</li> <li>津波避難シミュレーションの改良            [ 津波浸水計算の結果のとりこみ ]            [ 液状化リスク、長距離の避難等の港湾の堤外地の特性の考慮 ]</li> </ul>		港湾管理者による臨港地区における津波避難計画の策定、既存計画の修正等に対し研究成果を活用	

## 研究概要書：東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術 に関する研究

研究代表者名：沿岸海洋・防災研究部長 鈴木 武  
技術政策課題：環境と調和した社会の実現  
関係研究部：沿岸海洋・防災研究部  
研究期間：平成25年度～平成27年度

### 1. 研究の概要

東日本大震災による港湾域における環境影響に対する修復・対策技術を検討および評価する。大震災による環境影響は多岐にわたっているが、本研究では、次の3つに焦点をあてて検討する。環境に配慮した港湾構造物の復旧に関して、①湾口防波堤に付加する環境配慮技術の検討。海域環境修復・再生に関して、②放射性物質を含んだ底泥の取り扱い技術の検討、および③津波被害を受けたアマモ場の再生手法に関する検討。これらの検討を通じて、震災による港湾域への環境影響の修復・対策技術の体系化を図る。

### 2. 研究の目的

東日本大震災からの復旧・復興に向け、港湾域における水環境を修復・改善する技術を検討・評価することを目的とする。

### 3. 自己点検結果

#### （必要性）

東日本大震災によって、港湾域の環境は、津波による港湾背後地の工場等からの有害化学物質や放射性物質等の環境汚染物質の流入、および干潟や藻場等の生物生息基盤の消失等の多大な影響を受けた。これらは、周辺水域の生態系に甚大な影響を与え、ひいては地域住民の社会基盤および生活環境に大きな影響をもたらす可能性があり、喫緊に対応する必要がある。また、震災前において湾内水質悪化の要因として懸案事項となっていた港湾構造物の復旧には、環境に配慮した構造が強く求められている。

#### （効率性）

国総研では、本研究課題に関連した多くの研究実績がある。例えば、大船渡湾における湾口防波堤の環境影響に関する研究、放射性物質が吸着する底泥の輸送に関する研究、都市沿岸域におけるアマモ場・干潟の造成に関する研究。これらの研究で得た情報・知見および先進的な技術を用いて、迅速かつ高い技術の研究が可能である。また、種々の研究機関・活動グループとの連携を図ることによって、データ共有および多面的な研究・活動が図られ効率的・効果的な研究推進が可能である。

#### ●研究の実施体制

復旧事業を実施する東北地方整備局および本省と連携はもとより、震災の環境影響について研究している大学および他の研究機関との協力関係を築いている。環境データ等に関して、これら他の大学・研究機関と情報交換することによって、効率的な研究実施が可能となる。また、地元の市民団体やNPOと協働することによって、多面的な研究活動・成果の普及が期待できる。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			
	H25	H26	H27	
湾口防波堤に付加する環境配慮技術の検討	環境配慮技術の性能の検討・評価			
	環境配慮技術の効果の検討・評価			
放射性物質を含んだ底泥の取り扱い	堆積メカニズムの検討 サンプリング手法の検討		ダイオキシン等との違いの検討 スクリーニング手法の検討	
津波被害を受けたアマモ場の再生	自然復元力の検討			
	復元力の促進技術の検討・評価			

(有効性)

湾口防波堤への環境配慮技術の付加、放射性物質を含んだ底泥の取り扱い、アマモ場の再生は、東北津波被害からの復旧・復興を進める際に避けて通れない課題であり、それらに対して重要な知見を提供するものである。また、実務機関と連携して研究を進めるため、研究の成果を実務に反映して行くことが可能である。

【事前評価】 研究概要書 研究成果目標と成果の活用方針

研究課題名：東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術に関する研究

研究成果目標		研究成果の活用方針（施策への反映・効果等）	備考
湾口防波堤に付加する環境配慮技術の検討 ----- 放射性物質を含んだ底泥の取り扱い ----- 津波被害を受けたアマモ場の再	環境配慮技術の評価 ----- 放射性物質を含んだ底泥の取り扱い技術に関する評価 ----- アマモ場の自然復元力に関する知見の獲得、およびそれを踏まえた復元促進技術の評価		

## 研究概要書：港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究

研究代表者名：港湾研究部 港湾施設研究室長 宮田正史  
技術政策課題：成長力・国際競争力の強化  
関係研究部：港湾研究部  
研究期間：平成25年度～平成27年度  
総研究費(予定)：約25百万円

### 1. 研究の概要

旺盛なインフラ需要が見込まれるアジア諸国等の発展途上国を対象に、日本の港湾分野における既存の技術・基準類を相手国の自然条件、技術水準、経済状況等に合わせた形で容易にカスタムメイドする手法について検討する。

検討にあたっては具体的な対象国を絞り込み、相手国との協働作業をケーススタディーとして実施し、その作業過程で得られた知見等を盛り込んだ形で成果を取りまとめ、日本の港湾分野における技術・基準類を各国の事情に合わせてカスタムメイドする際の指針案を取りまとめる。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、港湾分野において日本ベースの技術・基準類の国際展開をスムーズに図るために、その具体的な手法を構築することにある。これにより、日本企業の海外港湾インフラビジネスにおける競争力の維持・向上を目指すものである。

### 3. 自己点検結果

#### (必要性)

国土交通省成長戦略において、海外へ進出する日本企業への支援施策として「スタンダードの整備(国内スタンダードのグローバルスタンダードへの適合を図るとともに、日本の技術・規格の国際標準化や投資対象国での採用に向けた取組を推進)」が掲げられている。

港湾分野においても本施策を進めるためには、当該分野における正確な情報に基づく具体的な目標設定・戦略構築、及びそれらに基づく日本の技術・基準類の国際展開の具体的な進め方(戦術)が必要となる。

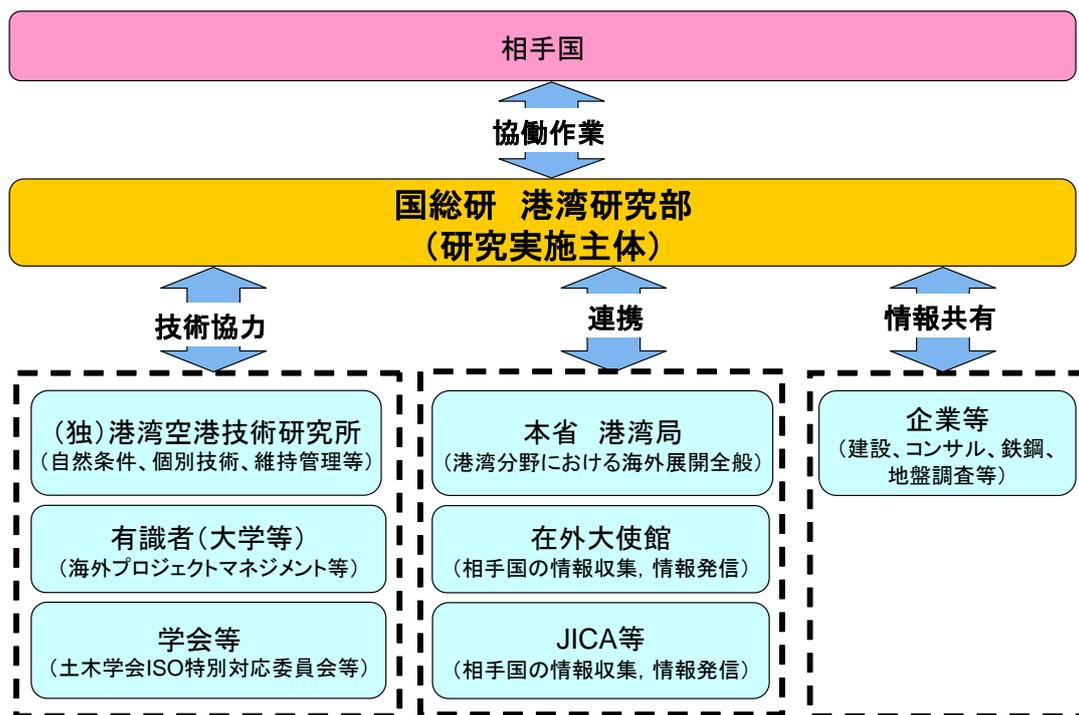
本研究は、日本ベースの技術・基準類の国際展開を図るための具体的な手法(指針案)を構築するものであり、上述した施策の推進に不可欠なものである。

#### (効率性)

港湾研究部では港湾施設研究室を中心に、自ら港湾施設の設計法の研究を行うとともに、港湾空港技術研究所や大学等における港湾施設整備に関する自然条件調査や各種構造設計技術の専門家等、及び本省港湾局・地方整備局との協働作業を通じて、日本における港湾施設の設計基準の策定を継続的に実施している。

本研究では、そのノウハウと人脈を最大限に活用するとともに、本省港湾局、在外大使館・JICA・相手国(本省港湾局を通じて)との連携を図り、港湾関連企業(建設、コンサル、地盤調査、鉄鋼等)からも情報収集を行い、効率的な研究体制を構築する。

●研究の実施体制



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費
	H25	H26	H27	研究費配分
各国の港湾整備・管理に関する法体系、基準体系、技術基準類等に関する調査・分析	調査・概略分析	詳細分析		
欧米の主要な港湾設計基準との比較・分析	比較・分析 (基準体系等)	試設計比較		
港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する検討	方向性検討 対象国選定・調整	当該国の基準体系構築 (協働作業)	指針案作成	

(有効性)

本研究による調査結果や指針案（日本ベースの技術・基準類を相手国の自然条件や技術水準等に合わせた形でカスタムメイド化する手法）は、日本の港湾分野における技術・基準類の国際展開を図るために必要不可欠であるとともに、日本企業の海外港湾インフラビジネスにおける競争力の維持・向上に寄与するものであり、その有効性は非常に高い。

【事前評価】 研究概要書 研究成果目標と成果の活用方針

研究課題名: 港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究

研究成果目標		研究成果の活用方針(施策への反映・効果等)	備考
<p>各国の港湾整備・管理における法体系、技術基準類等に関する調査・分析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各国(アジア諸国を中心)における港湾整備・管理に係る法体系、基準体系、技術基準類等に関する包括的な取りまとめ。</li> <li>・我が国の港湾分野における技術・基準類を各国に適用する際の制度的・技術的な課題の明確化。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・欧米の主要な港湾設計基準との比較・分析による(試設計も含む)、欧米基準との相違点や我が国基準の長所・短所等の明確化。</li> </ul>	<p>◎海外展開する日本企業の支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・左記の研究成果資料を公表し、当該国の港湾分野における基礎情報を広く提供することにより、海外展開する日本企業の後方支援を図る。</li> </ul>	
<p>欧米の主要な港湾設計基準との比較・分析</p> <p>港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する検討</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の港湾分野における既存の技術・基準類を相手国の自然条件、技術水準、経済状況等に合わせた形で容易にカスタムメイドする手法を構築し、指針案を作成。</li> </ul>	<p>◎港湾分野における技術・基準類の国際展開</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・指針案を本省等を通じて各国に周知するなどして、日本の港湾分野における技術・基準類のより一層の認知・普及を図るとともに、相手国における日本ベースの基準の策定や部分的な採用を働きかけ、日本の技術・基準類の国際展開の推進を図る。</li> </ul>	