

# 海 From PARI, KURIHAMA 風

Vol.2  
2001.10

## 港湾・空港の技術を体験 — 研究施設の一般公開 —

去る7月28日(土)、海の旬間(各地での海洋・海事思想の普及を目的に、7月20日(海の日)から7月31日までの期間に設定)に合わせて、国土技術政策総合研究所との共催による研究施設の一般公開を行いました。この一般公開は、前身の港湾技術研究所が設立された昭和37年から毎年実施されているもので、今年で40年目になります。当日は、夏の炎天下にもかかわらず、夏休みの土曜日ということもあり、親子連れ等約300名の方が入場されました。公開した8つの施設では、実験のデモンストレーションや研究内容をわかりやすく説明したパネル展示等があり、研究者の説明に熱心に耳を傾けている見学者の姿が目立ちました。概要は、ホームページでご覧になれます。

今回公開した施設を紹介いたします。

「海中の探査・工事マシン」無人海底探査マシンの実演や海の中で働く工事マシンの操縦体験。

「ビデオで見る土木技術」土木技術をわかりやすい映像(ビデオ)で紹介。

「三次元水中振動台」水中振動台に乗って阪神・淡路大震災の揺れを体験。

「人工干潟実験施設」実験水槽にすむ生物の観察やアサリの除濁実験をビデオで紹介。

「大規模波動地盤総合水路」実験施設での波としては世界最大となる3.5mの波を起こせる長さ184mの大型水路で、迫力ある波を見学。

「環境インテリジェント水槽」海の波と流れを再現できる広さ29m×36mの大型水槽で実際の海で起る現象を再現。

「地震による液状化」地震の時によく耳にする液状化について、恐竜の模型を使って実験。重い物が沈み、軽い物が浮かがる様子を紹介。

「空港舗装の技術開発の紹介」空港舗装の耐久性を評価する試験装置を使って、空港舗装における技術開発の実状を紹介。

11月22日(木)に今年度2回目の研究施設の一般公開を行います。是非お越しください。



地震による液状化実験



大規模波動地盤総合水路

## サイエンスキャンプ2001港湾空港技術研究所で開催 (高校生が3コースで研究活動に参加)



参加者と一緒に記念撮影



「港にすむ生物の役割を考えよう」の1コマ

サイエンスキャンプ2001が去る7月31日から3日間の日程で開催されました。

サイエンスキャンプは、(財)日本科学技術振興財団及びサイエンスキャンプ受け入れ機関となる研究所等が主催するもので、科学技術の振興を図ることを目的として、創造性豊かな科学的素質を持った青少年を育成するために、1995年から毎年行われている創造的科学技術体験合宿プログラムで、学校等を通じて高校生や高等専門学校生を募集し、夏休みの一定期間、全国25の試験研究機関等で行われているものです。

港湾空港技術研究所でのサイエンスキャンプは今年で5回目になり、全国各地から選考された高校生10名(男子:7名、女子:3名)が参加しました。

初日は、開講式を行い、その後研究所の各施設を見学しました。2日目から3日目の午前中までは、Aコース:「港にすむ生物の役割を考えよう」、Bコース:「地震を良く知り、対策を考えよう」、Cコース:「海の中で物を作ろう」の3グループに分かれ、研究者からの講義や実験等を体験しました。3日目の午後は、閉講式を行い、参加者一人ひとりに修了証書を授与し、3日間のプログラムが終了しました。参加者には、この貴重な体験を活かして、将来の進路決定、ひいては日本の科学技術発展のために活躍されることを期待しています。



# ロボフェスタ神奈川2001

## ROBO FESTA KANAGAWA2001

8月25日から9月2日までの9日間、久里浜の横須賀南体育館においてロボフェスタ神奈川2001が開催されました。海洋・港湾関連の研究施設が集積している横須賀の地域特性を生かして、最先端のロボット技術の発達により新しい地球の可能性を発見する技術にスポットを当て、「国際海の手文化都市」の夢と希望をテーマに開催されたこのイベントに、ロボットを2台出展し来場者からの注目を集めました。

出展したのは水中調査ロボット「アクアロボ3号機」と小型陸上実験機「スターフィッシュ」。アクアロボ3号機はイベントステージに展示され、二足歩行で有名なASIMOに「ともだち」として紹介されるなど、今まであまり知られていなかった水中ロボットの存在を広くアピールできたと考えています。また、ロボット研究所と呼ばれるブースには「しんかい6500」の実物大模型や東工大・防衛大のロボットと並んでスターフィッシュが展示されました。水中で歩くというロボットの存在を知らなかった来場者からは、ロボットの性能だけでなく港湾工事の作業内容についても多くの質問があり、港湾について興味を持たれた来場者も多かったのではないのでしょうか。このブースではスターフィッシュが歩行デモンストレーションを行っており、目の前でロボットが実際に歩いているのを見ると来場した子供達は目を輝かせながら興味深く見入っていました。

今回出展に参加した施工・制御技術部の研究者は「このようなイベントで研究所の技術を紹介できたことは大変有意義な事ではありますが、やはり一番大切なのは子供達が喜んでくれる事ですね。今回はそれができて満足しています。」とコメントしていました。

ロボフェスタ神奈川2001は、川崎・相模原・横浜と順次開催します。詳細についてはロボフェスタ神奈川ホームページ (<http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/robo/>) を御覧ください。



歩行デモンストレーションに驚く子供達

### NEWS TOPICS

#### ニューストピックス

##### ●受賞関係

土木学会賞の吉田研究奨励賞を地盤・構造部構造強度研究室研究官の岩波光保が受賞しました。

##### ●委員会関係

7月30日に6名の外部有識者からなる外部評価委員会を開催し、新たな研究課題の評価を行いました。

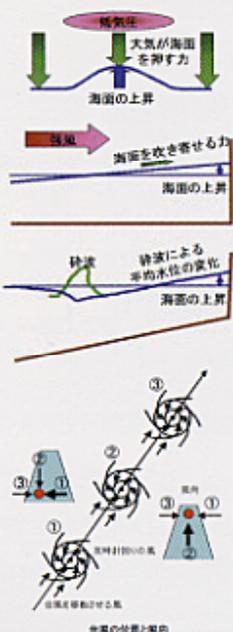
##### ●海外交流

中国交通部水運司 副司長 徐 光氏ほかを招き、港湾構造物に関する日中技術交流セミナーを開催しました。

カリフォルニア大パークレー校 環境土木工学科 Rodney J. Sorbey教授を招き、第4回海洋水工セミナーを開催しました。



## 高潮の発生メカニズム



海面は、月や太陽の引力の作用によって定期的に満潮や干潮を引き起こす潮汐の他に、台風や強烈な低気圧が通過するときにも上昇します。したがって、満潮のときに台風等が通過すると海面は異常に高くなり、浸水被害が発生する場合があります。この台風等による海面の異常な上昇を高潮といいます。1959年の伊勢湾台風は、平均水面上約4mにも達する高潮を発生させました。

高潮を引き起こす主たる原因は、気圧低下に伴う海面の吸い上げと強風による海水の吹き寄せです。気圧は低下するけれども風はほとんど吹かない状態では、気圧が1hPa低下すると海面は約1cm上昇します。また、強風が陸に向かって吹くと、海水は海岸に吹き寄せられて海岸付近の海面が高くなります。この海面上昇量は、風速の2乗と湾の長さに比例し、水深に反比例します。つまり、風速の増大は水深の浅い湾における高潮の危険性を増大させます。台風による風は、台風中心周りを反時計回りに吹く風と台風の進行方向に吹いて台風を移動させる風をベクトル的に合成したものになります。このため、日本に向かって北上する台風の場合、これらの風が足し合わされる台風の東側で風が強くなり、東京湾、伊勢湾、大阪湾、有明海のように南側に口を開けた細長い湾の西側を強い台風が速いスピードで通過するときに、湾奥部で顕著な高潮が発生します。ただし、湾奥部でないところでは、異なるコースを台風が通ったときに危険になるので注意が必要です。

内湾だけでなく外洋に面した海岸でも高潮は発生します。そこでは、吸い上げや吹き寄せの他に、高波が砕波することによって生じる海面上昇も重要な高潮の要因になります。この砕波に伴った海面上昇量は波高の数%~10%程度になるので、10mの高波のときには1m程度の海面上昇が生じることになります。1970年の台風10号による土佐湾の高潮では、この波浪による海面上昇が大きな要因となりました。

毎年来襲する台風による高潮被害を防止・減少させるため、港湾空港技術研究所では、高潮予測手法や防護施設に関する研究開発を行っています。

# 海洋・水工部の新たなスタート

海洋・水工部長 高橋 重雄

海洋・水工部は、旧港研の水工部と海洋環境部の主要部が合併し、海の環境と防災そして利用を研究する部として発足しました。新しい世紀に入り、組織も変わったこの機会をチャンスと捉え、この分野の研究をリードする研究部にしていきたいと思っております。幸い、諸先輩のご努力により部全体の研究ポテンシャルは高く、干潟実験水槽、大規模波動地盤総合水路、波崎海洋研究施設など世界的な研究施設も整備されています。特に、優秀な若い研究者に恵まれており、彼らがこの再スタートを利用して飛躍することが、組織にとっても非常に重要であると思っています。

研究者にとって最も大切なことは、何を研究するかではないでしょうか？10年あるいは20年という限られた研究者としての時間の中で、本当によい課題を見つけ、それに集中してしっかりとした成果を出すことが重要です。再スタートの今は、何をすべきか、何が将来的に求められているかを再検討するチャンスでもあります。確かに研究課題はあふれています。お金をつぎ込むだけである程度成果が出そうなお手軽な研究課題も少なくありません。そうした誘惑に負けずに、将来を見据えた課題を見つけ、研究を着実に積み上げることが重要であり、そうした研究者が何人いるのかが将来の独法港空研の価値につながるのではないのでしょうか？

今、海洋・水工部には旧港研の創始期にも似た？雰囲気があります。当時の研究者も現場との交流を大切に、そこから重要な課題を見つけ研究を積み重ねて現場を変えるような大きな成果を得ています。現在も現場との深い交流があり情報も少なくありません。ただし、そうした将来的な研究課題を見つけ出すには、努力と才能が必要であり、周辺の研究環境が大切なのかもしれません。



海洋・水工部全員



New Report & Technical Note

## 最新研究レポート

### ◆港湾空港技術研究所報告(12月中旬発行予定)

番号	表題	著者	概要	
Vol.40 No.4	ブシネスクモデルにおける任意反射境界処理法を用いた非線形部分重複波の計算	平山克也	ブロック形状や法面勾配が異なる消波ブロック被覆堤において、波浪条件に応じて変化する反射率や部分重複波形を、数値計算によって精度よく再現した。	和
	期待変形量による混成堤マウンド支持力の設計法と適用例	土田孝・梅沢信敏・山本泰治・石倉克真・湯怡新	混成防波堤の底面支持力の安定に関して、供用期間中の高波による期待変形量を算定する手法を考案し設計に用いる実用プログラムを開発した。本設計法を、すでに提案されている期待滑動量による設計法と組み合わせることにより、混成防波堤の設計を現行の安全率法に替わり信頼性設計法によって行うことが可能になる。本研究の成果は、防波堤の建設コストを削減するとともに、想定外の波浪が来襲したときの被害の軽減に役立つものである。	英

### ◆港湾空港技術研究所資料(12月中旬発行予定)

番号	表題	著者	概要	
No.1013	リーフ地形内における超大型浮体の波浪中応答特性—孤立リーフモデルと海浜リーフモデルにおける水理模型実験—	原崎恵太郎・白石悟・飯島一博・米山治男・平石哲也	リーフによる波高減衰の空間的分布、サーフピート、水位上昇、流れ等が生じる複雑な波浪環境下における超大型浮体を設計する際の基礎資料とした。	和
No.1014	ナローマルチビーム測量の現況と課題	田淵都男	従来海底測量に用いられてきたシングルビームと比べて、精度が良く面的に測量できることから急速に広まっているが、①どんな方式で測量するのか ②どういう機種があるのか ③どのくらいの精度か(弱点) ④水路測量の国際基準の概要など、担当者、責任者等として調べたいとき有用である。	和
No.1015	平成12年(2000年)鳥取県西部地震による港湾施設等の被害報告	井合達・香野高弘・山崎浩之・長尾毅・野澤孝・一井康二・森川盛之・小濱英司・西守秀雄・佐藤陽子・田中剛海・藤野健介・大村武文・大橋正記	鳥取県西部地震(2000年)による港湾施設等の被害データを、将来の研究で使用することを念頭に、資料集的にまとめたもの。	和

## イベント案内 (10月~12月)

### ◆平成13年度 港湾空港技術講演会

日時：10月16日(木) 10:00~16:20

場所：発明会館ホール 港区虎ノ門2-9-14

概要：国土交通省国土技術政策総合研究所との共催で行い、下記の6編の講演を予定しております。(聴講無料)

題目/講演者：

- ・高精度波浪推算法による沿岸海象の特性解明に向けて  
港空研 海洋・水工部 海洋水理研究室長 橋本 典明
- ・地域住民の空間認知構造を考慮した空間整備のあり方  
国総研 空港研究部 空港ターミナル研究室長 上島 顕司
- ・浅海域の超高粘度油高濃度回収システム  
港空研 施工・制御技術部 主任研究官 吉江 宗生
- ・鉄筋コンクリートケーソン軽量化への挑戦  
港空研 地盤・構造部 構造強度研究室長 横田 弘
- ・港湾鋼構造物の腐食と防食対策  
港空研 地盤・構造部 主任研究官 阿部 正美
- ・ISO規格に対応した信頼性設計法の港湾構造物への適用について  
国総研 沿岸海洋研究部 沿岸防災研究室長 長尾 毅

### ◆土木の日 研究所見学会

日時：11月21日(水)

場所：港湾空港技術研究所 横須賀市長瀬3-1-1

概要：国土交通省国土技術政策総合研究所・土木学会関東支部との共催で、近隣の小学校5年生を対象に土木の素晴らしさを体感してもらうことを目的として研究所の見学会を行います。



### ◆研究施設の一般公開 (秋)

日時：11月22日(木) 10:00~16:00

場所：港湾空港技術研究所 横須賀市長瀬3-1-1

概要：今年2回目の一般公開を国土交通省国土技術政策総合研究所との共催で行います。

### ◆平成13年度 港湾空港技術特別講演会 in 仙台

日時：11月29日(木) 13:00~17:00

場所：メルパルクSENDAI 仙台市宮城野区榴岡5-6-51

概要：国土交通省国土技術政策総合研究所・国土交通省東北地方整備局との共催で行い、下記の4編の講演を予定しております。(聴講無料)

題目/講演者：

- ・干潟の保全と創造に関する研究について  
港空研 海洋・水工部長 高橋 重雄
- ・流出油回収技術の現状  
港空研 施工・制御技術部長 上藤 晃
- ・港湾の技術基準の国際化対応について  
国総研 港湾研究部長 山本 修司
- ・耐震設計—わが国からの発信  
港空研 特別研究官(防災) 井合 進

### ◆URL変更のお知らせ◆

平成13年10月1日よりURLが「[pari.go.jp](http://www.pari.go.jp)」に変わりました。

ホームページ：<http://www.pari.go.jp/>

メールアドレス：@cc.phri.go.jpから@pari.go.jpに変わりました。

### 編集後記

8月に台風が日本に上陸し、雨風が多くの人々の通勤などに影響を与え、日本を縦断しました。この雨は水不足に悩む水源地や農作物には恵みの雨となりましたが、各地で被害も発生しました。「海風2号」もこの台風のように慌しく編集作業を進めておりますが、皆様のお手元には秋晴れの空を吹き抜ける風のようにさわやかなニュースをお届けします。

独立行政法人 港湾空港技術研究所  
Independent Administrative Institution  
Port and Airport Research Institute

〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1  
TEL：0468-44-5040 (企画管理部 企画課) FAX：0468-44-5072  
URL：<http://www.pari.go.jp/>