

海風

From PARI,
KURIHAMA

Vol.22
2006.冬

台風12号などの波浪災害に調査員を派遣

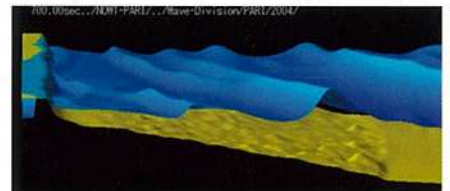
去る9月5日から6日にかけて本州東海上を北上した台風12号は、関東から東北にかけての沿岸で高波被害をもたらしました。なかでも、岩手県北部の久慈港では、高さ約8mの護岸が一部倒壊し、背後の造船所が波によって浸水する被害が生じました。また、茨城県常陸那珂港周辺では、海岸を乗り越えてきた波が沿岸の住宅を襲う恐れから、一時避難勧告が出されるほどでした。また、9月17日には台風13号が長崎県に上陸しました。この台風は宮崎県延岡市で竜巻を発生させただけでなく、長崎県島原半島の須川港で防波堤を倒壊させるなど、九州各地の港湾・海岸に被害をもたらしました。さらに、10月6日から7日にかけて、台風16号（6日9時から温帯低気圧）および低気圧の北上に伴い再び東北地方を中心に太平洋岸は大しけになり、貨物船や漁船の座礁事故が相次ぎました。10月24日にも低気圧に伴う高波により、鹿島港で大型貨物船が座礁しています。

港空研では、ナウファス（全国港湾海洋波浪情報網）を活用して、これらの災害時の波浪を分析し、各地の港湾事務所の復旧工事計画の策定や海難審判庁の海難事故原因究明に協力しました。さらに、港湾施設の被災に関しては、迅速に職員を現場に派遣し、各地の地方自治体および国土交通省港湾事務所と協力して現地の被災状況を調べ、被災メカニズムの解明に尽力しました。その結果、当初の設計よりも周期の長い波が来襲していたことが被災の一因であることが判ってきました。

また、海の波は周りの地形の影響を受けて変化します。局所的な地形変化の影響を比較的大きく受けていると考えられる被災地もありましたので、研究開発中の高精度の波浪変形計算手法を活用して、被災原因を更に詳細に解明しています。今後も、実験・観測の解析を通して、災害に強い港づくりに貢献いたします。



岩手県久慈港半崎（はんざき）地区の護岸被害



高精度波浪変形計算で推定した海岸堤防への波浪の来襲

港湾構造物の維持管理技術講習会を開催



現地実習の様子

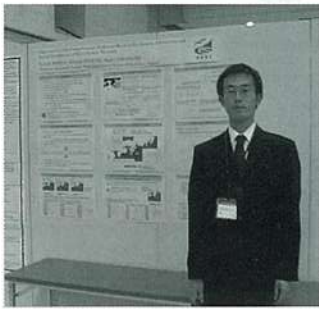
10月10日から3日間にわたって、「平成18年度 港湾構造物の維持管理技術講習会」が港空研で開催されました。4年目を迎えた今年の講習会から、国の地方整備局等の技術職員だけでなく、全国の港湾管理者の技術職員も受講できるようになり、あわせて26名の方にご参加いただきました。この講習会では、港湾構造物の維持管理技術に関する一連の講義だけでなく、横須賀港での現地実習やパソコンを使ったプログラム演習なども取り入れ、維持管理の実務に直結した内容となっています。

港湾構造物に限らず、社会的基盤施設の維持管理は近年きわめて重要な社会問題となっており、国をあげた取組みが望まれています。この問題の解決には、港空研が直接かかわる技術的なアプローチだけでなく、制度面、法制面、

予算面等からの対応も不可欠です。この講習会の開催を通じて、港湾構造物の維持管理に関する諸課題の解決につながる技術や知見の普及に努めています。また、現在LCM研究センターを中心にして「港湾構造物の維持・補修マニュアル」の改訂作業を、鋭意進めています。社会のニーズにタイムリーに応えるため、港空研はこの問題の解決に全力で取り組んでいます。

この講習会は、来年度以降も開催予定ですので、ご興味をお持ちの方は是非受講されることをお勧めします。講習会の詳細は、構造強度研究室のホームページ（<http://www.pari.go.jp/bsh/jbn-kzo/kyodo/kyodo/index.html>）をご覧ください。

～ テクノオーシャン2006開催 ～



テクノオーシャンで発表する
辰巳研究官

10月18日から20日まで、「テクノオーシャン2006」が神戸のポートアイランドで開催されました。この会議は、大規模な展示会を含む海洋関係の学際的な会議で、2年に一度開催され1986年の第1回から数えて10回となります。この会議の運営を行っているテクノオーシャンネットワーク（TON）には港空研の小和田理事長も理事として参加しており、今年は神戸埠頭公社の橋間理事長が議長となって開催されました。

会議では港空研関連の論文が10編以上発表されるとともに、地震情報に基づく津波予測やオイルブームを自動的に展張するブイの研究開発等の展示も行われました。さらに協賛会議として10月18日の午後に、「港湾空港技術特別講演会in神戸」も開催されました。



港湾空港技術特別講演会in神戸の様子

この会議は、国土交通省国土技術政策総合研究所（国総研）や港空研の最近の成果を関西の方々に知っていただく会議であり、近畿地方整備局、国総研、港空研の共催で200名近い参加者を得て行われました。

なお、この会議は、2008年に米国の国際会議（OCEANS'08）との合同で行うことが決定しています。

港湾空港技術講演会を開催しました

10月13日に東京都港区虎ノ門にある発明会館において、国総研と共催で、港湾空港技術講演会を開催いたしました。港湾空港技術講演会は、両研究所で実施している調査、研究及び技術開発について研究成果を公表し、その普及に努めることを目的に毎年開催しております。今年は、物流におけるボトルネック、東アジアにおける航空輸送の変化に関する分析、波浪推算、コンクリート構造物の耐久性能評価手法、港湾工事における最新の技術など5本の講演を行いました。当初予定しておりました特別講演が急遽中止となったにもかかわらず、245名の来場者をお迎えし、盛会となりました。この講演会だけでなく、様々な機会をとらえてより多くの方へ最新の研究成果をお伝えしていくこととしています。下記にその一部をご紹介します。



講演会の様子

波浪推算とその活用について — 港湾空港技術講演会より —

第3世代の波浪推算モデルを用いると、世界各国の気象機関から入手可能な気象データを使って精度の高い波浪推算が出来ます。図1は日本沿岸を対象にした波浪推算の計算例を示したものです。更に、局地気象モデルを用いて海上風を推算すれば（図2）、東京湾のような内湾域でも波浪の推算が可能です。今後は高波だけでなく常時の波浪も対象に周辺地形の影響を考慮した長期間の波浪推算を実施することで、波浪推算の活用の幅が広がると期待されます。

港空研では波浪推算結果をデータベースとして保存し、そこから必要な波浪情報を抽出する「日本沿岸波浪推算処理解析システム」を開発しました。本システムでは、空間的な波浪の分布、抽出地点における波浪諸元の時系列や各種統計表（波浪と周期の結合頻度表など）の出力が可能です（図3）。今後も更なる波浪推算の精度向上を目指すと共に、本システムの利用も含めた波浪推算の活用に関して検討を進めていきたいと考えております。



図1 波浪推算による波浪場の計算例



図2 局地気象モデルによる気象場の計算例

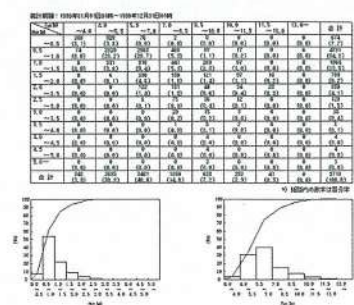


図3 日本沿岸波浪推算処理解析システムによる表示例

特 許 紹 介

港空研では、さまざまな特許を取得しており、ここではその1事例を紹介します。

【発明の名称】粘弾塑性部材を用いた消波装置、及び粘弾塑性部材を用いた消波方法

【特許権者】独立行政法人港湾空港技術研究所

【特許の概要】港湾や海岸には、入射する波を低減させて港内の静穏を保持するために、防波堤や離岸堤などの消波施設が設けられている。こうした施設の多くはコンクリート製のケーソンや消波ブロックなどの大規模で固い構造物であり、海面上に大きく突出することが多く、船舶の航行の障害となる、海岸等の景観を損なう、海水等の水の流れを阻害して環境を悪化させるなどの問題が生じる場合もある。

こうした課題を解決するため、船舶航行、景観、環境等に対して問題の少ない新しい消波施設を考案した。図-1はその概要を示したものである。海底付近に設けられた中空の構造体の中にゴムなどの粘弾塑性部材を収容し、波による水の運動によって粘弾塑性部材を変形させ、波のエネルギーを部材の内部で熱エネルギーとして消費することにより、波を減衰させるものである。ゴム部材としては、リサイクル材としてのゴムタイヤ、ゴムタイヤを切断して形成したもの、ゴム系材料を金型等によって成型したものなどが利用できる。適切な消波効果を発揮するためには、ゴム部材のせん断弾性係数を0.1~10MN/m程度の値に設定する必要がある。ゴム部材の設置長さが波長の1~2倍程度で、ゴム部材の設置高さがゴム部材上の水深と同じくらいであれば、波高伝達率を0.3程度まで小さくできる。

この消波施設を、図-2に示すように既存の防波堤の開口部に設置することにより、港内の静穏度を高めることができる。また、図-3に示すように、既存の埠頭における波除堤として設置することもできる。さらに、通常の防波堤や離岸堤の代替施設としての利用も可能である。

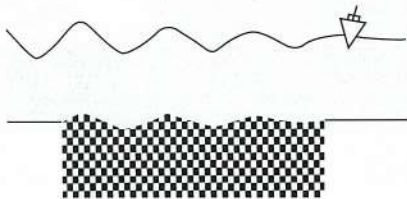


図-1

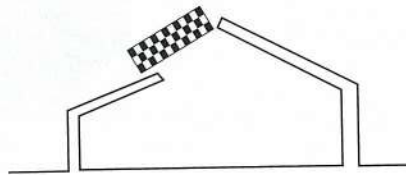


図-2

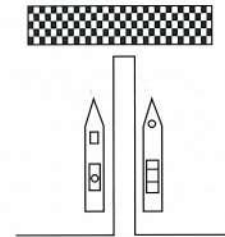


図-3



New Report & Technical Note

最新研究レポート

◆港湾空港技術研究所報告（12月発行）

番 号	表 題	著 者	和 / 英
45-3 ①	滑動量を要求性能に設定した混成堤の信頼性設計法	下迫健一郎、大寄菜々子、中野史丈	日本語
45-3 ②	メソコスム水槽におけるアマモ地上部の現存量と生長・脱落速度の季節変動	細川真也、三好英一、内村真之、中村由行	日本語

◆港湾空港技術研究所資料（12月発行）

番 号	表 題	著 者	和 / 英
No.1136	港湾地域強震観測年報（2005）	野津厚、菅野高弘	日本語
No.1137	沈埋トンネル継手に用いられるゴム材料の長期耐久性	岩波光保、横田弘	日本語
No.1138	高性能軽量コンクリートの構造性能と施工性に関する実験的検討	岩波光保、加藤絵万、横田弘	日本語
No.1139	既存施設の機能向上を考慮したライフサイクルシナリオ評価に関する検討	岩波光保、山内浩、加藤絵万、横田弘	日本語
No.1140	建設後30年以上経過した栈橋上部工から切り出したRC部材の劣化性状と構造性能	加藤絵万、岩波光保、山路徹、横田弘	日本語
No.1141	港湾RC構造物における塩化物イオン拡散係数調査結果および簡易推定手法に関する検討	山路徹、中野松二、濱田秀則	日本語
No.1142	鋼製遮水壁の遮水性能と適用性に関する研究	渡部要一、吉野久能、柿本龍二、山田耕一、鶴岡亮行、沖健、岡由剛、喜田浩、永尾直也、望月武、木下雅敬	日本語
No.1143	浮き型SCP改良地盤の埋立載荷時の挙動に関する模型実験	中村健、高橋英紀、北詰昌樹	日本語
No.1144	外海水導入システムによる閉鎖性水域の水質改善効果に関する基礎的検討	住田公資、中川康之	日本語
No.1145	地震による岸壁の被災・復旧工法・耐震補強工法	菅野高弘、野末康博、塩崎慎郎、小濱英司	日本語

国内最大の水中作業環境再現水槽が完成 水中作業の無人化に関する研究の推進に期待

9月4日、実海域規模で水中作業実験を行える水中作業環境再現水槽の完成式典が開催され、同水槽での実験の様子が関係者に公開されました。

この水槽は水深、波高、波長等について実際の海中の状況を再現する中で、実物大の作業機械を用いた実験を実施できる構造を備えた、我が国最大（長さ30m×幅10m×最大水深6m）の実験水槽です。

当日は、小和田理事長の「水中作業の無人化の研究に非常に役立つ本施設の意義は大きいものと確信する」との挨拶で式典が始まり、林田国土交通省大臣官房技術参事官の来賓挨拶に引き続き、水槽の概要等の説明が行われるとともに、実物大の水中バックホウを用いたデモンストレーションが行われました。

その後、加藤大阪大学教授の道向等、水中ロボットに関する最新の技術についてご講演頂き、式典を終了しました。



水中作業環境再現水槽

東海大学と教育研究連携協定を締結しました



調印式の様子

左から東海大学高野学長と港空研小和田理事長

10月2日に、東海大学と教育研究連携協定を締結いたしました。この協定により、港空研において東海大学大学院学生の受入、指導を行うことが可能となり、港空研における最新の研究成果を大学での教育に生かし、研究所の研究活動の推進及びその成果の普及啓発を図ることが期待されます。

東海大学は、全国各地にキャンパスを構え、日本でも有数の規模を誇る総合大学です。港空研とつながりの深い海洋工学の分野においても、調査船、水質浄化船を有するなど、充実した教育・研究環境を整え、我が国でもトップレベルの研究を行っています。

東海大学と港空研はこれまでも、競争的研究資金による共同研究を数多く行うとともに、港空研研究者が東海大学に転出するなど、幅広い交流実績を有するものでありますが、こうした実績を踏まえ包括的に本協定を結ぶことにより、より一層の連携が図られることが期待されています。

■ 編集後記 ■

とび技能検定に現役女子高生が合格したそうだ。彼女の夢は父親と同じ型枠大工。私も棟梁だった祖父と同じ大工を夢見ていたことを新築現場の木の香りで思い出した。人の五感は記憶の扉を開く鍵。港空研で研究しているロボットの触覚がロボットの新しい世界を開く鍵となしてほしい。



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 神奈川県横浜須賀市長瀬3-1-1
TEL: 046-844-5040 (企画管理部 企画課) FAX: 046-844-5072
URL: <http://www.pari.go.jp/>