

海

From PARI,
KURIHAMA

風

Vol.19
2006.春

第2回国際沿岸防災ワークショップ～津波・高潮災害の軽減に向けて～を主催

港湾空港技術研究所、沿岸技術研究センター、国際航路協会日本部会、アジア土木学協会連合協議会は、国土交通省、UJNR耐風耐震構造専門部会の協賛により、東京都江東区の日本科学未来館で1月18、19日の2日間にわたり第2回国際沿岸防災ワークショップを主催しました。

本ワークショップでは、1年前に行われた国際津波防災ワークショップに引き続いだインド洋津波に関する現地調査等のとりまとめが行われるとともに、昨年8月下旬にアメリカ南部を襲ったハリケーン・カトリーナの被害調査の報告がされるなど、津波・高潮に対する沿岸防災に関して最先端の講演や議論がなされました。講演は、インド洋津波の被災国の研究者やハリケーン・カトリーナの被害調査を行った米国の技術者をはじめ、国内外の28名の著名な研究者、技術者、行政官から津波・高潮防災に向けた被災事例の調査報告、観測技術、数値計算技術、模型実験の結果分析と幅広い内容となりました。

ワークショップでは、専門家以外にものべ500人の一般参加をいただき津波・高潮災害の軽減に向けた沿岸防災のあり方を12個の論点に整理し、「防災は具体的に災害を予測し、市民と行政がそれを理解して、一体となって進める必要がある。また個々の対策だけでなく、総合的なホリステックな沿岸防災を進める必要があり、それを支える技術の確立を国際協力のもとに計る必要がある。」という提言をまとめました。



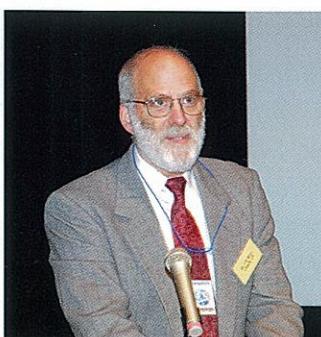
ワークショップの様子全景



講演者・主催者のメンバー



インドネシアの研究者によるインド洋津波の被害と復興に関する調査報告と質疑風景



米国技術者によるハリケーン・カトリーナの被害報告

ワークショップ終了後の20日には、講演者の方を対象とした港空研の施設見学会と、国際航路協会海港常設委員会のワーキンググループ53(PIANC MarCom WG53)の第1回会合が開催され、港空研は沿岸防災に向けて次なる一歩を踏み出しました。

LCM研究センター 活動報告会

LCM研究センターは、港湾・海岸・空港土木施設の耐久性、維持管理およびライフサイクルマネジメントに関する研究を効率的に推進するために平成17年4月1日に設置されました。設置後ほぼ1年を経過した3月17日に、本センターのこれまでの調査研究活動の概要および今後の活動計画について報告するための活動報告会を開催し、100名を超える方々のご参加をいただきました。報告会では、小和田理事長からの開会挨拶、国土交通省港湾局中尾官房技術参事官からのご挨拶をいただいた後、横田センター長からセンターの活動概要を紹介し、次いで山路特任研究官から材料の長期耐久性向上、岩波特任研究官から材料劣化と構造性能の関係について、これまでの調査研究結果と今後の展開を報告いたしました。また、東京工業大学の大即信明教授から、「生涯設計の必要性—LCM研究組織の発足によせてー」というご講演をとおして、今後のコンクリート構造物のLCMの研究の方向性について有益なご示唆をいただきました。報告会に先立ち所内施設見学会、また報告会の後に意見交換会も合わせて実施し、有益な情報交換もできました。当センターの今後の調査研究に対して、今後ともご支援ご指導をいただけますようお願いいたします。



大即教授の記念講演

国際航路協会海港常設委員会のワーキンググループ53が開催される (PIANC MarCom WG53)

2006年1月20日、国際航路協会海港常設委員会のワーキンググループ53 (PIANC MarCom WG53) の第1回会合が港湾空港技術研究所本館大会議室にて開催されました。このワーキンググループは、津波の来襲が予測される地域における港湾施設の設計と建設のあり方について議論することを目的として設立されました。

メンバーは10ヶ国を超える国々で構成され、第1回会合には、日本、米国、インドネシア、タイ、スリランカ、オランダ、メキシコ、トルコから計20名が参加しました。当研究所からは座長を務める高橋重雄（津波防災研究センター長）、富田孝史（主席津波研究官）、有川太郎（特任研究官）が参加しています。座長の高橋の開会宣言により議事が開始し、当研究所理事長の小和田の開会挨拶に引き続き、MarComのメンバーである加藤一正氏より、PIANCのWG53に検討を指示することとなった背景をはじめ、期待している成果の説明がありました。

具体的には2004年のインド洋津波を含む既存の津波に関する調査・研究成果を整理し、津波の発生・伝播・週上機構、家屋破壊や漂流船舶など津波災害の実態、津波防災に向けた港湾施設の設計等について、港湾に的を絞った津波に関する調査・研究成果の体系化を行い、その調査成果は、津波防災に関する知識を世界各国の港湾管理者や港湾関係の技術者に広めるものとして、期待されます。

WG53は年1回の頻度で会合を開き、2年後を目途に最終報告書を提出することとしています。詳細に関してはPIANCのホームページ (<http://pianc-aipcn.org/main/marcom53.html>) をご覧下さい。



WG53の討議の様子

新役職員 紹介

1月1日付で特別研究官を拝命しました加藤です。それまでは、施工・制御技術部の新技術研究官として、各種水中施工技術の研究の調整、水中作業環境再現水槽の整備のとりまとめ等を担当しました。その前は、海洋・水工部において東京湾の環境モニタリング、さらに港空研の業務の外部評価に必要な業務実績報告書の作成等様々な業務を担当させていただき、貴重な経験を積むことができました。

この度、研究施設担当の特別研究官となりました。現中期計画期間中には充実した研究施設の整備が行われました。次期中期計画期間におきましても、港空研にふさわしい研究施設の整備に微力ながら取り組んでいく所存です。どうぞよろしくお願い致します。



かとうひでお
加藤英夫
(特別研究官研究施設担当)

研究者紹介

ここでは、港空研の研究者を広報誌編集担当者が取材し、研究所の最新研究情報と共に皆様にご紹介していきます。



後列向かって左から 2 人目

はま だ ひでのり
濱田秀則

(地盤・構造部 材料研究室 室長)

1961年10月8日生
出身地：福岡県北九州市
1986年3月九州大学大学院 修士課程修了
趣味：最近は古本屋巡りと古本の購入
好きな食べ物：美味しいお米、おにぎり、お味噌汁
嫌いな食べ物：お魚以外の“尾頭付き”。厳密に言えば嫌いではないのですが、苦手です

「この分野の研究に興味をもったきっかけは？」と尋ねると、「大学4年生の時にじゃんけんに負けて…」とにこやかに話始めてくれたのは材料研究室の濱田室長。大学の研究室配属でじゃんけんに負けコンクリート研究室に配属。それがきっかけでコンクリートに出会い、さらに就職でここ港空研へ配属が決まり、材料研究室でコンクリートと再会。研究を続けていくうちに「コンクリート」の奥の深さを知り現在も研究を続けています。

「しつこい性格じゃないとできませんね」と濱田室長が言う理由は、港湾・空港の構造物を建設するための工事材料の腐食や劣化、耐久性に関する研究をコンクリートや鋼材などを使って長期暴露試験を実施しているところからています。ヨーロッパでは地震がないため石でできた構造物が多いのに対し、日本ではコンクリートを材料とした構造物が多い。そのコンクリートには気泡があるため海水が入り込んで中の鉄筋を腐食しダメにしてしまう。そうした状況などを長期暴露試験によってデータをとりコンクリート構造物の高耐久性化の研究をしています。「コンクリート理工学」(室長の造語でコンクリートなどが壊れる方の力学と作る方の工学のミックス語)の体系化、「コンクリート理工学」の理論構築(筋道)をみつけていきたいと、コンクリートをどこまでも追求していく室長の熱意が伝わってきました。

研究室の力は「横」の繋がりと「縦」の繋がりが強い時に最も発揮されると考える室長は、半年に一回情報誌「材料研究室Update」を発刊している。研究室の皆が執筆に参加することによってその時々の考えていることや発見を知ることができるという意味もあり1999年春に第1号を発刊して以来今でもUpdateはアップデートし続けています。是非一度 <http://www.pari.go.jp/bsh/jbn-kzo/zairyo/update.htm> に立ち寄って覗いてみてください。最後に、プロフィールで紹介をした“魚以外の尾頭付きが苦手”とあるのに目を留めたかと思います。それは“アヤムゴレン”という若い鶏を頭の先から足の先までカラッと揚げたインドネシアの唐揚げのこと。現地の人（日本人も・）が2羽をペロリと食してしまうほどの人気メニューらしい。出張で海外へ飛ぶことが多い室長は、インドネシアで作ってきたという激安の眼鏡も嬉しそうに見せてくれました。



大水深海洋構造物実験水槽の前にて

おおさきななこ
大崎菜々子

(海洋・水工部 耐波研究室 研究員)

1979年3月20日生
出身地：石川県
福井高専 専攻科中退
現在は北陸地方整備局から出向中
趣味：映画鑑賞
最近食べたい物：おいしい天麩羅
最近苦手な食べ物：肉類

今回2人目にご紹介しますのは、海洋・水工部 耐波研究室の大崎菜々子研究員です。耐波研究室は3つの水路と1つの水槽を所有し、主に波が構造物に及ぼす力について研究を行っています。

大崎研究員は、北陸地方整備局から港湾空港技術研究所に出向して、今年度で4年目になります。1年目は、現在沿岸環境領域に所属している鈴木高二郎主席研究官の下で研究を行い、ビデオ画像解析による海岸の変遷や105m水路（長さ105m、幅3m、深さ2.5m）を使用しての数値計算の確認実験を行いました。2年目には有川太郎主任研究官の下で大規模波動地盤総合水路（長さ184m、幅3.5m、深さ12m）にてコンクリートの衝突実験に携わり、3年目からは下迫健一郎室長の下で主に大水深海洋構造物実験水槽（高さ4m、幅20m、長さ50m）にて構造物の安定性に関する実験を行っており、現在はその実験データのまとめをしています。

実験中は帰りが終電になる事も度々で、結婚2年目になる旦那様とは朝夕すれ違いになってしまふことが多いと聞きちょっぴり心配になってしましましたが、週末には近所の映画館で毎週のように2人でレイントショーを楽しんでいます。結婚後は身体を動かす機会が少なくなり、時間があったら身体を動かせるような習い事がしたいという大崎研究員。物静かそうな外見からは意外な気もしましたが、結婚前は合気道を習い、以前はスポーツクラブにも通っていたというアクティブな面もあります。「最近嬉しかったことは？」の質問にはふと窓の外を見て、「港空研から望む海の景色がきれいなこと」という答えが返ってきました。石川県に生まれ育った大崎研究員には、冬の景色といえば降り積もる雪と、雲が低く垂れ籠める鉛色の海の印象が強く、房総半島まで見渡せる空の高さが嬉しいのだとか。また、アピールしたいことを聞くと「ぜひ耐波研究室まで来て下さい！」という答えが。奥まった場所にあるので研究所内の人でも耐波研究室の場所を知らない人が結構いるそうで、そう言えば私も最初に行った時には入り口がわからず、物が積み重なった細い道を不安になりながら進んだ事を思い出しました。ぜひ皆さんも耐波研究室の場所を確かめに足を運んでみて下さい！

職場体験 横須賀市立横須賀総合高等学校

2月2日（木）、横須賀市立横須賀総合高等学校の1年生3名が、実際の職場での見学や体験を通じて職業観や勤労観を身につけるため、港空研を来訪しました。

港空研の概要説明を受けた後、地盤・構造部 土質研究室で田中政典主任研究官指導の下、研究の一端に触れてもらいました。午前中はパワーポイント

を使った研究内容等の講義を受け、寒風吹く中、野比海岸にある北武断層の見学をし、午後からは粘土を使用した土質実験を行いました。この頃には緊張も解けた様子で、「粘土をこねるのは小学生以来です。」と、笑顔で語っていたのが印象的でした。

研究という仕事は地道な作業が多いのですが、その中から達成感や喜びが見いだせることを実感してくれたのではないですか。



粘土のこね返し実験中



三次元水中振動台の上で

特許紹介

港湾空港技術研究所では、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。

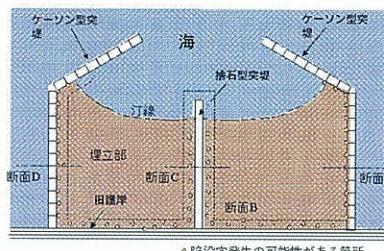
【名称】堤背部陥没防止構造、及び堤背部陥没防止工法

(特許第3658625号)

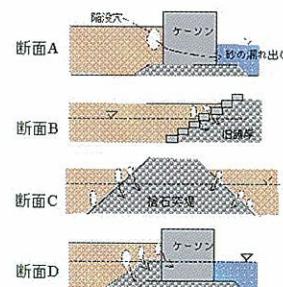
【特許権者】港湾空港技術研究所

【発明の概要】人工海浜は多くの場合、図1のように海岸を突堤によって囲み、その中に砂を投入して造成されます。この突堤は石を積み上げて造られたり、ケーソンを並べることで造られます。そこへ砂を直接投入すると、砂の粒径が小さいために石と石、ケーソンとケーソンの隙間に砂が漏れていき、新しくできた砂浜には図2のように陥没穴ができてしまうことがあります。これを防ぐために、突堤と砂浜の間には防砂シートを入れたり、ケーソンとケーソンの間（目地）には、目地板というゴム製の仕切りを入れたりする場合があります。しかし、これらの砂の漏れ出しを防ごうとする材料も、波の作用などによって破れたりして、結局、陥没穴ができてしまうことがあります。陥没穴は地面の下に空洞のようになってできることがあり、その上を人が歩くと砂が崩れ、人が空洞に落ちて重大な事故につながる危険性があります。実際にこれまで事故が数多く発生しており、人工海浜を造成する場合には陥没穴が発生しないように十分注意する必要があります。また、たとえ人工海浜造成直後に陥没穴が発生しなかったとしても、時間がたつと突然陥没穴が発生する場合もあります。

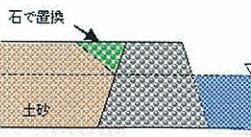
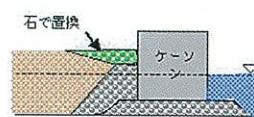
今回の特許は、こうした陥没穴ができそうな場所に重たい石を図3のように逆三角型に置いておくものです。このように石を砂の上に置くことで、陥没穴ができそうになると石が常に穴をつぶし、陥没穴の発生をおさえることができます。この対策方法は、まず砂を人工海浜に入れ、その後、陥没穴の発生しそうな場所の砂を掘り返し、石で置き換えることで終了するので、比較的容易に現地に適用できます。



【図1】
人工海浜と危険な陥没穴が発生しそうなか所



【図2】
陥没穴発生の模式図



【図3】
石で逆三角形型に砂を置換

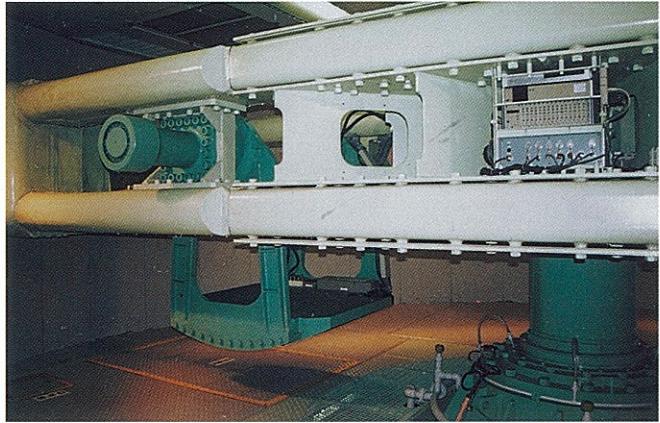


港空研実験施設の紹介



■遠心模型実験装置■

軟弱な地盤の上に、港湾や空港の施設を造っても、地盤が壊れたり、大きく沈んだりしないだろうか？ 現地で実験するのは大変。小さい地盤の模型を作ればいいけど、土が受けける圧力は現地と同じにしなければ、模型で現地を再現したことにはならない。どうしよう…そうだ！ 土の自重による圧力は土の密度と厚みと地球の重力加速度をかけ合わせたものだから、厚みを小さくした分だけ加速度を大きくすればいい。そのためには模型の地盤をぐるぐる振り回して遠心力をかけねばいい！ という発想で「遠心模型実験装置」が日本で初めて造られたのがおよそ40年前、港空研では約25年前に当時世界最大級の装置が導入されました。現在は10年前に造られた2代目の装置が元気に稼働中です。写真は現在の装置で、直径約10mのフレームが1分間に最高163回転、地球の重力の113倍までの加速度を叩き出します。



遠心模型実験装置

もちろんこの装置、ただ回すだけでは実験になりません。回っている最中の地盤のようすをバッタリ撮る高速デジカメ、マウスの1クリックで計測器のデータを2万分の1秒間隔で収録するシステム、スイッチ1つで模型地盤を押したり引いたり、埋立したり水位を下げたり、あげくは地震を模した振動まで与えられる各種載荷装置など、技術の進歩と四半世紀にわたるノウハウの積み重ねがさまざまな模型実験を可能にしてきました。また、装置につけられた30項目以上のチェックポイントを常時監視して、異常発生時には自ら停止するシステムを装備し、かつ自動車のように毎年整備点検を受け、実験が安全確実に行えるよう気を配っています。地盤の模型実験に必須なツール「遠心」は、多様な模型実験のニーズに対応すべく、これからも改良進化していきます。



New Report & Technical Note

最新研究レポート

◆平成17年度の港湾空港技術研究所報告一覧

| 番号 | 表題 | 著者 | |
|-------|-----------------------------------|---------------|-----|
| 44-3① | 短纖維補強コンクリートの港湾構造物への適用性評価に関する研究 | 伊藤始・横田弘・岩波光保 | 日本語 |
| 44-3② | 港湾コンクリート構造物における塩害環境の定量的評価手法に関する検討 | 山路徹・中野松二・濱田秀則 | 日本語 |
| 44-3③ | 細粒分含有率を考慮した砂質地盤の締固めの設計法の提案 | 山崎浩之・永野賢次 | 日本語 |

平成17年度の港湾空港技術研究所資料一覧

| 番号 | 表題 | 著者 | |
|---------|--|--|-----|
| No.1102 | 2004年に発生した台風に伴う高波の推算 | 橋本典明・鈴山勝之・永井紀彦 | 日本語 |
| No.1103 | 2004年に発生した台風の特徴と高潮の予測・再現計算 | 河合弘泰・本多和彦・富田孝史・柿沼太郎 | 日本語 |
| No.1104 | 2004年台風16号による高松の高潮浸水被害とその数値解析 | 富田孝史・本多和彦・河合弘泰 熊谷兼太郎 | 日本語 |
| No.1105 | 沿岸風力照明柱の計画・設計に関する検討 －一点灯稼働率事前予測法の開発などについて－ | 永井紀彦・下迫健一郎・牛山泉 根本泰行・川西和昭・塚本泰弘 | 日本語 |
| No.1106 | インド洋地震津波の被害例について －タイにおける事例を中心として－ | 平石哲也・有川太郎・南靖彦 田中政典 | 日本語 |
| No.1107 | 各種混成堤における波力算定法の適用性に関する考察 －衝撃碎波力係数など波力算定上の留意点－ | 下迫健一郎・大寄菜々子 | 日本語 |
| No.1108 | メソコスム水槽を用いたアマモの生育限界量に関する検討 | 中村由行・細川真也・三好英一・桑江朝比呂 小沼晋・井上徹教・神尾光一郎 | 日本語 |
| No.1109 | 港湾地域強震観測年表（2004）(CD付き) | 野津厚・菅野高弘 | 日本語 |

昨年、韓国でのES細胞研究や東大工学部で論文データの捏造疑惑が起きた。実験ノートが存在せず他研究者には実験結果が再現できないため、学会が疑問を持ったとのこと。50年～100年に一度の災害や、いくつもの条件が重なったときにたまたま起きる非線形的な事象など、再現の困難な現象も世の中にはたくさんある。社会基盤施設の整備は、地域性が強く、種々の経緯を経た条件下で行われることが多い。港空研には個別現場での対応策相談や技術課題解決のための処方箋作成の要請もある。

どんなことに注意すべきだろうか？昔、入所して先輩にまず指導されたことは、やはり実験ノートを作ることだった。作業内容・設定条件・気づいた事をとにかく毎日書いておきなさいと言われた。実験・研究とは異なるものの、現場への報告や相談時には、自分の発言や指示内容を記録し責任を明確にしておくようにとも言われた。日時・相談場所・参加者・議題・決めたことや指示したこと・討議中の主な意見や注目すべき視点、を記録する。参加者にしか理解できない記録、決定事項と討議中の発言との区別がない記録は、代表的な悪例である。後で困らないように面倒でもきちんと記録を残すようにしましょう。

NEWS TOPICS

ニューストピックス

◎ 海外交流

- CENヨーロコード委員会(CEN/TC288/WG11) [コペンハーゲン]
(地盤改良研究室 北詰室長) (1/17～28)
- 国際沿岸防災ワークショップ (1/18, 19)
- PIANC MarCom Working Group53 キックオフミーティング (1/20)

◎ 総合学習関係

- 横須賀市立横須賀総合高等学校 1年生 (2/2)

◎ 広報関係

- 神奈川新聞 (1/15) 知の遊歩道 津波の威力をブロック 低い盛り土に意外な効果
- 港湾新聞 (1/17)
第2回国際沿岸防災ワークショップ開催 港空研など主催で18～19日に
- 建設通信新聞 (1/18) お役に立ちます立っています
独立行政法人3研究所はいま…
- 建設通信新聞 (1/19) 津波・高潮災を軽減 第2回国際沿岸防災 WS
- 港湾空港タイムス (1/23) 第2回国際沿岸防災ワークショップ
津波・高潮災害軽減へ意見発表
- 建設工業新聞 (1/31) 世界の研究者がワークショップ米・カトリーナ被害教訓に沿岸防災を高潮対策の必要な投資が不可
- 港湾新聞 (1/31) GPS波浪計を活用した津波災害減災・沖合津波観測網構築 第1回委員会開催 東北地整

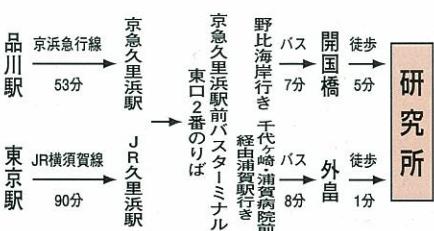
◎ TV放映関係

- 「オピニオン・リーダーに聴く！ (ハリケーン・カトリーナ)」(ナショナルジオグラフィック チャンネル) (1/15) →高橋研究主監コメント

編集後記

バイクを走らせるのに心地よい季節がやってきた！暮れに教習所へ通っていた時、体全身が凍り付くくらい寒かった。手足が悴んでクラッチを握る指先と足先の感覚がなくなり教習時間内にコースを走らせるのが精一杯。家族からの助けもあり自動二輪に乗れる夢が叶った今では寒さも忘れて土手を走らせるのが気持ちいい。8の字を何度も描いて小さな坂道を登って下り。重たいハンドルを握る腕に力がかかる。まだまだ走りにぎこちなく路上を走る時の初心者マークは欠かせない。この海風発行に参加して2回目。こちらの初心者マークもまだまだ外すのに時間がかかりそう。初めてのインタビュー記事に編集後記、書く時の肩に力が入る。海風発行に係わる方達に今後も迷惑を掛けてしまいそう。二つの初心者マークが取れるようこれからも頑張っていきます。

■ 研究所案内



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 : 046-844-5040 (企画管理部 企画課) FAX : 046-844-5072
URL : <http://www.pari.go.jp/>