

海風

From PARI,
KURIHAMA

Vol.4
2002.4

港湾空港技術研究所設立1年

独立行政法人港湾空港技術研究所として新しくスタートして1年、新しい制度のもとでの研究や日常の業務も軌道にのりつつあります。この1年間の経験をもとに、独立行政法人に求められる公共性、透明性、自主性を念頭におき、研究・技術開発など港空研の使命を果たすべく、いっそう確実、効率的な業務運営に努めていきたいと考えています。

特に、港空研の研究・技術開発の成果が国民生活の安定や社会経済の健全な発展につながるものとなることを意識し、次の7つを目標として研究所がひとつになって取組んでいきます。

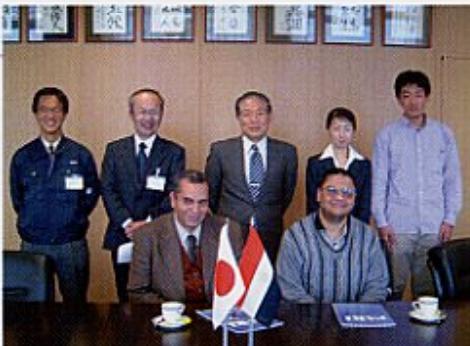
- 幅広い応用性を生み出す知の創造を目指して
- 安心して暮らせる国土を築くために
- 良好的な環境の保全と継承のために
- 豊かな海を多目的に利用するために
- 厳しい自然条件を克服する技術を目指して
- 社会資本の経済的な整備・維持管理を目指して
- 安全で利便性の高い社会資本を目指して



理事長 小和田 亮

世界に貢献する技術を目指して

初年度に特に力を入れたことのひとつが世界の研究機関、研究者との研究交流です。独立行政法人のもつ自主性を生かして様々な形で海外との研究交流を進めました。平成13年度には国際会議等への参加のために港空研の研究者が訪れた国は20を超える一方、一方、50近い国から170名を超える海外の研究者等が港空研の研究者との交流や実験施設の見学のために港空研を訪れました。こうした海外との研究交流の主なものについて紹介します。



エジプト スエズ運河大学のBalah教授を迎えて

◆ 海外の研究機関との共同研究

「港湾・臨海部都市施設の耐震性に関する共同研究」に関し、米国カルフォルニア大学バークレー校及びサンディエゴ校と共に共同研究を実施しました。人工的に液状化を発生させ構造物への影響を把握する目的で行った現地実験を通じた研究で、港空研の呼びかけで日本の大学、研究機関、学会及び企業グループ等10団体も参加した大がかりな国際共同研究です。この成果をもって米国で国際シンポジウムを開催する予定です。

◆国際セミナー等の開催

中国交通部と共に日本において「港湾構造物に関する日中セミナー」を、韓国海洋研究所と共に韓国において「日韓干潟ワークショップ」を開催しました。また、港空研の研究者が中心となりまとめた耐震設計に関する英文書籍発行の機会に外国人執筆者も招聘しJS-PIANC等と共に「港湾構造物の耐震設計—国際ガイドラインセミナー」を開催しました。そのほか京都大学と共に「都市複合水害に関する国際ワークショップ」、インドネシアでバンドン大学とともに開催した「津波に関する防災ミチゲーション」等国内外で国際セミナー、ワークショップを開催しました。



JICA研修

◆国際学会での発表や論文投稿

国際水理学会や国際地盤工学会などの国際学会、米国や英国等の土木学会が主催する国際会議、また海外の大学や研究機関等が主催する会議等での発表や論文投稿は平成13年度には70編をこえています。セッション議長や基調講演等重要な役割を果たしたケースもあり、港空研の研究者は国際的にも高い評価を得ています。

◆海外の研究機関との人的交流

様々な制度を利用し港空研で研究に取組む外国人研究者は平成13年度には5名にのぼりました。また、メキシコ地盤工学会、米国科学財団及びオランダ国デルフト大学からの招待を受けての訪問や港空研が独自に創設した「長期在外研究制度」による米国での1年間の派遣研究など様々な研究交流を進めています。

◆技術協力

国際協力事業団の行う技術協力に関し、集団研修「港湾工学コース」に約25名の講師派遣等を行うとともに、メキシコ水理センターに4名、トルコ水理センターに2名の短期専門家派遣による技術指導や、スエズ運河府研修所に対する技術移転計画に従い研修等を実施しました。

施工・制御技術部の 新たなスタート

施工・制御技術部長 上薗 晃



施工・制御技術部全員集合！

昨年4月の、独立行政法人港湾空港技術研究所の設立とともに、施工・制御技術部が新たに発足し1年が経ちました。

施工・制御技術部は、旧港研時代の機械技術部が改組し、新たに情報化技術・制御技術・計測技術・施工技術・流体技術の5つの研究室の構成で、現在、部長、室長5名、主任研究官4名、研究官4名、研修生1名、非常勤3名の計18名で研究に取り組んでいます。

機械関係の研究としては、旧港湾技術研究所機材部時代より浚渫技術、作業船、施工機械、計測技術、荷役システム、ロボット技術等数々の技術開発・研究が行われ、港湾・空港の建設に寄与したわけですが、今後は、これまで培われた技術を継承するとともに、施工・制御の名称に改まることから、従来以上に港湾を取り巻く社会環境の変化に対応し、現場の施工ニーズに直接応えることをモットーと考えています。

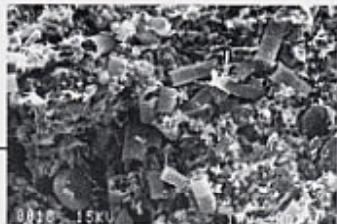
当部の研究の柱としては、①施工の機械化技術の開発 ②環境創造技術の開発 ③情報化技術の開発を考えていますが、当面、①については、バイラテラル遠隔操作や把持技術、歩行ロボットの技術、AUVによる観測技術、水中計測視認技術、②については、波力ポンプ等波エネルギーを活用した環境改善技術、流体輸送による航路維持や砂浜造成技術、油回収技術、また、③については、ITSを活用したコンテナ輸送の効率化技術、施工の情報化技術等の研究・開発を進めることとしています。

これらの研究・開発により、これまで対応できなかった課題が解決されるとともに、港湾をはじめ沿岸域・海洋の「海の利用」の可能性が従来以上に広がることを期待しています。

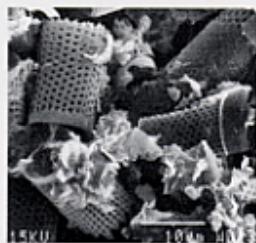
また、研究・開発にあたりましては、現場ニーズに応えるための本省・地方整備局との連携や、独法化のメリットを活かした大学や民間との連携など、幅広い体制で進めたいと思っていますのでこれからもよろしくお願いします。



粘土を電子顕微鏡で見てみると



八郎潟で採取された粘土



パイプの大きさは直径約0.01mm程度

皆さんも小さい頃に、粘土で遊んだ経験があると思います。粘土を丸めたり、延ばしたりして、怪獣やお茶碗などを作った記憶があると思います。粘土は一見プラスチックと同じ材料と思われるがちですが、実は細かな粒子の固まりなのです。最近の研究から、この粒子の成分や、配列の仕方によって、土の性質、例えば地盤の沈下や土の強度が大きく変わることがわかりました。この配列のことを土の構造と呼んでいます。粘土の粒子は $2/1000\text{mm}$ 以下と非常に小さいので、もちろん肉眼では見ることはできません。このため、土の構造を観測するためには、電子顕微鏡が必要です。研究所には、土の構造を細分に渡って観察できる特別な電子顕微鏡があります。

右の写真は、八郎潟で採取された粘土です。丸いパイプ状のものがたくさん見えます。下の図から、このパイプの大きさは直径約 0.01mm 程度であることがわかります(下の白い線の長さが $10\mu\text{m}$ 、すなわち 0.01mm を表しています)。これは、珪藻と呼ばれる生物の遺骸で、プランクトンの一種です。また、薄い管状のものが観察できますが、これは粘土鉱物の結晶です。この顕微鏡による観察が行われる前までは、粘土は粘土鉱物だから成り立っていると考えられていました。しかし、想像以上に多くの生物の遺骸が含まれていることがわかりました。海外の粘土と比べると、特に日本の海成粘土には、このような遺骸が多く含まれているようです。どうして、日本の粘土だけが珪藻を多く含むのかについては、よくわかっていないません。写真でもわかるように、大きな力が作用すると、簡単にこれらの珪藻はつぶれてしまいます。したがって、このような地盤に埋立などを行うと、大きな沈下が生じることになります。



New Report & Technical Note

最新研究レポート

◆港湾空港技術研究所報告(3月発行)

番号	表題	著者	概要	
41-1①	海洋短波レーダによる面的波浪観測法に関する研究	児島正一郎 橋本 典明 佐藤 裕司 吉松みゆき	海洋短波レーダは海岸から海に向けて電波を照射し、海面で散乱されて戻ってくる電波から、流れや波あるいは風の情報を取得するレーダである。本研究では、電波信号に含まれるノイズの影響を受けにくいドップラースペクトル解析法を開発するとともに、安定した方向スペクトルを推定可能な新たな方向スペクトル推定法を開発し、現地観測データにより検証した。	和
41-1②	消波ブロック被覆堤のブロックの沈下について —マウンド下部の洗掘と吸い出し—	鈴木高二朗 高橋 重雄 高野 忠志 下迫健一郎	消波ブロック下部で起きる砂の吸い出し現象が、消波ブロック被覆堤のブロック沈下被災の原因の一つであることを現地被災調査および大規模水理模型実験によって明らかにするとともに、吸い出し現象に対する各種対策工法について検討を行った。	和
41-1③	砂質干潟の栄養塩循環に影響を及ぼす要因	桑江朝比呂	干潟生物による水質浄化機能を定量化するため、砂質干潟の栄養塩循環に関する現地観測および室内実験を実施した。本研究により、砂質干潟の冠水時および干出時の両相において、栄養塩のストックおよびフローが定量化され、これらの時空間変動のメカニズムが初めて明らかとなった。	英

◆港湾空港技術研究所資料(3月発行)

番号	表題	著者	概要	
No.1016	港湾地域強震観測年報(1999 & 2000)	野津 厚 深沢 清尊 佐藤 陽子 玉井 伸昌 菅野 高弘	港湾地域強震観測年報は1963年分から定期的に刊行されてきており、今回から表紙を新たにして、付録CDを添付している。付録CDには1999-2000年のすべての加速度波形が収録されている。日本地図上に示された港湾名をクリックすると、当該港湾で取得された記録を検索できる。また観測地点の地盤条件も参照できる。2000年鳥取県西部地震の本震と余震の記録などを収録。	和
No.1017	全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS2000)	永井 紀彦 佐藤 和敏 菅原 一晃	1970年以来継続的に刊行を続けている波浪観測年報の2000年版であり、全国沿岸54観測地点における波浪観測データを統計解析したものである。連続観測データの長周期波解析結果(19地点)と、海象計設置地点における方向スペクトルの出現統計解析結果(14地点)についても紹介した。	和

NEWS TOPICS ニューストピックス

●受賞関係

- 文部科学大臣賞(研究功労者)を沿岸生態研究室長の中村由行が受賞しました。
- 土木学会論文賞を漂砂研究室長の栗山善昭が受賞しました。
- 土木学会国際活動奨励賞を海象情報研究室長の永井紀彦が受賞しました。
- 土木学会構造工学シンポジウム論文賞を構造強度研究室長の横田弘が受賞しました。
- 地盤工学会研究業績賞を地盤・構造部長の田中洋行が受賞しました。
- 地盤工学会技術開発賞を港湾における軽量混合処理土工法開発グループ(港湾空港技術研究所地盤・構造部土質研究室・基礎工研究室(代表研究者: 土質研究室長 土田 孝)、国土交通省九州地方整備局、(財)東京港埠頭公社)が受賞しました。
- 日本水路協会水路技術奨励賞を元海洋水理研究室の児島正一郎が受賞しました。
- 日本港湾協会論文賞を「波を測る」を刊行した海象データの解析・活用に関する研究会(代表研究者: 海象情報研究室長 永井紀彦)が受賞しました。

●海外交流

- デンマーク工科大学のSteenfelt教授を招き、「デンマークにおける海嶼横断プロジェクト」について特別講演が行われました。
- 中国三航局総技師長 曹 根祥氏ほかを招き、港湾工事に関する日中港湾技術セミナーが開催されました。

年間行事スケジュール

2002年 7月27日(土)	研究所の一般公開(夏)	2002年11月13日(水)	土木の日研究所見学会(近隣小学生対象)
2002年 7月30日(火) ~8月 1日(木)	サイエンスキャンプ(高校生対象)	2002年11月14日(木)	研究所の一般公開
2002年10月中旬			港湾空港技術特別講演会 in 広島



新規採用者紹介



氏名: 高橋 英紀
所属: 地盤・構造部 地盤改良研究室

出身地: 大阪

趣味: 旅行・映画鑑賞

コメント: 長い学生生活を終え、ついに社会人になりました。睡眠不足に弱く寝る時間が減ってくるとそれに比例して衰弱していきます。寝ぼけ顔と言われないように爽やかな笑顔で出勤したいと思います。こんな私ですがどうぞよろしくお願いします。



氏名: 田中 正史
所属: 企画管理部 企画課

出身地: 福岡県

趣味: 野球

抱負: まだ全く仕事についての知識やパソコンの取り扱いにもなれていない私なので、いろいろご迷惑をかけると思いますが、頑張ってやっていきたいと思っています。よろしくお願いします。

編集後記

港空研発足から早いもので1年が経ちます。広報誌「海風」の発行も今回で4回目。今後もフレッシュな情報を爽やかな海風に乗せて皆様の元にお届けできますよう・・・。



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/>