

海 From PARI, KURIHAMA 風

Vol.11
2004.春

東京湾ベイトルース セレモニーを開催

— 東京湾の総合環境モニタリング・環境予測に向けて —



1月16日(金)に、港空研本館1Fと東京湾フェリー“かなや丸”において東京湾ベイトルースセレモニーを開催しました。

東京湾は從来我が国の内湾、内海の中でも最も高密度な利用がされてきましたが、現在も羽田空港再拡張事業、東京湾口航路整備事業などが実施中あるいは計画中であるなど、大規模なプロジェクトが推進されています。また一方では湾内の水質の改善や親水空間の創出など、東京湾の環境を蘇させようとするプロジェクトも進行中です。これらのプロジェクトを適切に推進していく上で東京湾の環境を的確に予測し、管理していくことが極めて重要ですが、東京湾ベイトルースはこのような見地から、関東地方整備局からの受託研究などにより、東京湾の環境を常時連続的にモニタリングし、数値シミュレーションと組み合わせて東京湾の環境メカニズムを明らかにしていくこうとする研究プロジェクトです。東京湾の環境の真実を明らかにするという趣旨で本研究を東京湾ベイトルースと名付けています。

この研究における1つの大きなポイントは、これまでのところ各種の環境値が必ずしも十分得られておらず、しかも東京湾の環境を論ずる際の境界条件を与えるという点で極めて重要な湾口部について、いかに幅広い環境データを常時連続的に測得するかという点にあります。

この目的のため、湾口部の両岸を結ぶルートにカーフェリーを運行されている東京湾フェリー株式会社の絶大なご協力を得て、昨年2月以降カーフェリー“かなや丸”にさまざまな計測機器を逐次設置させていただき、昨年11月に水質と気象を計測する装置の設置を完了しました。



東京湾フェリー “かなや丸”



セレモニーの様子 (理事長(小和田)挨拶)

“かなや丸”は、1日7往復毎日定時に運行されていることから、時間的・空間的に高密度な流況、水質、気象のデータが既に相当量蓄積されつつあります。

当日は、国土交通省環境・技術課松隈課長、関東地方整備局山田副局長、国土技術政策総合研究所平尾副所長、東京湾フェリー株式会社の赤木常務、神奈川、千葉両県の関係の方々、研究所の先輩の方々をはじめ多くの皆様方にご出席いただきました。



韓国海洋研究院(KORDI)と 研究協力協定を締結

平成15年12月9日、韓国海洋研究院(KORDI)と港湾空港技術研究所は研究協力協定を締結しました。写真は、研究協力協定の締結式に出席した港空研理事長(小和田)とKORDIのBYUN SANG-KYUNG院長他の方々です。



研究協力協定を締結

KORDIとは独立行政法人港湾空港技術研究所が運輸省港湾技術研究所であったころから、多くの研究交流を行ってきました。特に1980年代からは活発となり、多くの研究者が多様な交流を実施してきました。波や高潮に関する研究、砂浜や干潟に関する研究、沿岸の構造物に関する研究、地盤に関する研究、さらには海の生物に関する研究など多方面の研究について協力してきました。



港空研理事長(小和田)(右)
と韓国海洋研究院
BYUNSANG-KYUNG院長

こうした密度の高い研究協力を反映して、KORDIと当時の運輸省港湾技術研究所は、1996年に沿岸域の科学技術に関する研究協力協定を締結しました。この協定のもとに、実質的な研究協力がさらに促進されています。港湾空港技術研究所が独立行政法人となったことから、この研究協力協定を再締結することとなり、理事長(小和田)が韓国を訪れ、協定の締結を行いました。

港湾空港技術研究所は、独立行政法人となり、より自由度の高い機関となっています。そうした長所を生かして世界の研究所とより活発な研究交流をすることも研究所の目標の一つです。研究協力協定は、他の研究機関と研究交流を深める公式の手段として重要であり、今後も、アジア、米国、欧州の研究機関と積極的に協定を結んでいく予定です。



日韓干潟ワークショップを開催



ワークショップ開催記念

平成15年12月8日に行われた韓国海洋研究院(以下、KORDI)との研究協力協定締結に引き続き、翌日9日に、第3回日韓干潟WSを開催しました。日本側は港空研、中央水産研究所、東海大学から8名が参加し、韓国側からはKORDI他から多くの参加者があり、計8題目の研究成果発表が行われました。港空研理事長(小和田)による特別講演(港空研の概要)

から始まり、日韓の研究者から干潟や藻場に関する環境の問題や海底の底質に関する問題など第一線の研究成果が発表され、活発な討議が交わされました。更に翌日の10日には、アジアにおける物流の中核を担う釜山港の拡充として建設されている釜山新港の見学会が実施され、巨大港湾建設技術を目にすることができました。

研究協力協定、研究発表会、釜山新港の視察と実に多忙な3日間でしたが、その他にも、積極的に意見交換が行われ、両国の研究者の間で今後の研究協力へ向けた硬い絆が結ばれたように感じます。



港湾・臨海部都市機能の耐震性向上に 関する日米シンポジウムを開催

平成15年12月3日～4日に、独立行政法人港湾空港技術研究所の主催で、「港湾・臨海部都市機能の耐震性向上に関するシンポジウム－土構造物および抗土圧構造物の地盤挙動および安定性－」が開催されました。これは、平成13年11月13日・12月14日に北海道十勝港第四埠頭埋立地において、日本及び米国の大学、国の研究機関、独立行政法人、学会、公益法人等の14の機関との共同実験として実施された「港湾・臨海部都市機能の耐震性向上に関する実物大実験」に関する最終成果報告会として行われたもので、二日間で約70名の技術者・研究者が参加し、活発な議論が行われました。

またこのシンポジウムは、地盤工学会 抗土圧構造物における地盤挙動と安定性に関する研究委員会との共催で行われ、地震時における抗土圧構造物の挙動についての発表も行われました。



シンポジウムの様子

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。



平石 哲也

(海洋・水工部 波浪研究室長)

1957年12月15日生

兵庫県神戸市出身 工学博士
京都大学大学院工学専攻科 修了

趣味：駅のスタンプ集め、
ウォーキング

好きな食べ物：ビールと
かまぼこ

嫌いな食べ物：牛乳と
ヨーグルト

今回最初にご紹介するのは、波浪研究室の平石室長です。

港湾構造物において、主な外力のひとつが“海の波”です。本来“海の波”は、さまざまな方向に進む波が重なり合い、高さや周期が不規則に変化しています。このような性質を有する波を“多方向不規則波”といいます。平石室長は、この“多方向不規則波”を実験水槽内で再現するための造波装置を開発しました。この造波装置により高精度な模型実験を行っています。こうして得たデータをもとに、丈夫で安全な防波堤などの耐波設計を行うことができるのです。

平石室長は4年前からパプア・ニューギニアを訪れ、現地の津波や地質について研究を行っています。火山帯をもっているため地震や津波が多く、2年に一度は高さ2~3m程度の中規模の津波が、数十年に一度は大規模な津波が来るそうですが、研究者が少なく防災施設もないため、いつも大きな被害を受けています。日本でもちょっとした津波はよくありますが、防波堤などの防災施設が発達しているため、被害はほとんどありません。少しでも津波による被害をなくすため、現地の実状を踏まえ、環境にも優しいマングローブの防潮林を提案するなど、開発途上の国々に防災技術を指導し、その普及に努めています。こうした活動が認められ、平成14年度土木学会国際活動奨励賞を受賞しました。

研究者として多くの功績を残している平石室長は、研究一筋のような印象を持った方もいらっしゃるかもしれません、平石室長の最近嬉しい出来事は奥様とのアツアツデートだそうです！生まれて初めてのディズニーシーで夜のイルミネーションを二人きりで楽しんだとか。うらやましいですね。また、昔から鉄道に興味を持っている平石室長の趣味は駅のスタンプ集め。ウォーキングで体力づくりにも余念がありません。

今後は船の係留方法について研究をしていきたいそうです。現在の綱で繋ぐという昔から変わらない係留方法は、船が揺れ、また人手もたくさんあります。特にLPG（石油ガス）やLNG（液化天然ガス）などの危険物を扱う岸壁では、事故を防ぐためにも安全な係留方法を考えていく必要があります。ドーム型の港に船を入れ、完全に波をシャットアウトすることで、船が揺れない係留システムを造っていきたいそうです。安全性が高く、また効率のよい港づくりを目指して、平石室長の今後の活躍に、大いに期待したいと思います！

海洋・水工部 波浪研究室HPアドレス：<http://www.pari.go.jp/bsh/ky-skb/harou/harou.html>



柳嶋 憲一

(海洋・水工部 主任研究官)

1953年2月2日生

長野県長野市出身

関東学院大学建設工学科卒業

趣味：沖釣り（カワハギ、ヒラメ、マダイ、鬼カサゴ）、および渓流釣り（イワナ）・テニス

好きな食べ物：お酒、イカの刺身（あたりイカが最高、次がやりイカ）

嫌いな食べ物：積極的に食べないのは、醤油のはいった食べ物、すき焼き、シチュー

二人目にご紹介するのは漂砂研究室の柳嶋主任研究官です。

漂砂研究室では、主に海の砂の動きによるさまざまな現象を研究しています。柳嶋主任研究官は現在、茨城県にある港空研の波崎海洋研究施設に勤務していて、週末には横須賀の家族の元に帰ってくるという生活を送っています。波崎海洋研究施設では日々現地観測を行っていて、その結果、荒天時の波による海岸侵食のメカニズムを解明しました。海岸侵食とは、砂浜の砂が少くなり、海岸線が後退していく現象です。台風などの荒天時には、長い周期の波が砂浜に遡上し、その結果、海水の一部が砂浜の中に浸透して地下水位が高くなります。その地下水が流れ出そうとする力で遡上した波が海に戻る力によって砂が流されてしまい、侵食が大きくなるということがわかりました。そこで、柳嶋主任研究官たちは、砂浜の下に石などでできた水通しの良い層（透水層）を埋め込むことによって、浸透した水をすみやかに沖合に自然排水するという「透水層埋設による海浜安定化工法」を10年かけて開発しました。この工法を用いれば、砂浜の侵食を防ぐだけでなく、波に含まれる砂が砂浜に残されるため、砂浜の回復も期待できます。また、砂浜の下に透水層を埋め込む工法のため、一般の人の目にはわかりません。つまり景観をそこなうこともないのです。すでに山口県の虹が浜海岸などで使用されています。



茨城と横須賀を行ったりきたりする、忙しい生活を送っている柳嶋主任研究官ですが、趣味の釣りやテニスも満喫しています。テニスは港空研の猛者たちと土曜日の午前中、5時間もプレーするそうです。（すごい！）釣りのほうは、海釣りも渓流釣りもこなすというオールラウンドフイッシャー。釣った魚をさばいて食べるのもまた楽しいとのこと。

中学のころから自然に関する研究に興味があったという柳嶋主任研究官。漂砂研究室に配属された時、面白そうだなと思ったそうです。それからうん十年、砂のスペシャリストになった柳嶋主任研究官は、若者たちに「夢をもとう。努力すれば夢はかないます。」と伝えたいとのこと。

今年の夏、出身校が甲子園に出たときは特にその思いを強くしたそうで、甲子園まで応援になってしまったそうです。インタビューの最後には「海は毎日違う様相をみせてくれるので飽きないですよ」と笑顔で語ってくれました。

海洋・水工部 漂砂研究室HPアドレス：<http://www.pari.go.jp/bsh/ky-skb/hyosa/hp/zentai.htm>



木村 淳治

(地盤・構造部
基礎工研究室 研究員)

1977年12月20日生

鳥取県出身

関東学院大学工学部 卒業

趣味：野球・スノーボード・麻雀

特技：バドミントン

好きな食べ物：奥様の手料理

嫌いな食べ物：ありません

最後にご紹介するのは、基礎工研究室の若き研究者、木村研究員です。

私たちの国では軟弱な地盤の上に港湾の構造物が立っていることが多く、基礎をしっかりと築くことがとても重要です。その基礎部分の工法の研究をしているのが基礎工研究室です。現在、木村研究員は、火力発電所などで発生する「石炭灰」や製鉄所で発生する「水碎スラグ」などの産業廃棄物を地盤材料として用いるための基礎研究を行っています。これらの産業廃棄物をセメントに混ぜて地盤材料にすれば、行き場所がない廃棄物を再利用できるのはもちろん、コストダウンにもつながる可能性があるのです。

セメントと混ぜるときの適切な配合などを研究しながら、リサイクル材料を使用するにあたって環境に悪影響が及ばないよう、化学的性質についても調査を進めています。

基礎工に関する研究をやりたくて、自ら希望して研究所に来たという木村研究員。いずれは港湾施設を整備している現場に戻り、自分が研究に携わったこれらの地盤材料を使うことがあるかもしれません。その時に安心して使用できるようなものを今はしっかりと研究していきたいそうです。

そんな木村研究員が研究と同じくらい興味を持っているのが、格闘技です。とくにPRIDEが好きで、その話題になると何時間でも話せるとか…。大晦日は3つの局で格闘技中継をしていたので、かなり興奮したそうです（筆者も納得）。格闘技はもっぱら鑑賞するだけのようですが、野球やスノーボードなどスポーツをするのが好きで、特にバドミントンは、趣味を通り越して特技だそうです。

「好きな食べ物は奥さんの手料理です。」と嬉しそうに話す木村研究員は、昨年12月に結婚したばかりの新婚ホヤホヤ。奥様は同じ基礎工研究室の旧姓“木村さん”。名字も研究室も同じで、もともとご縁があったんでしょうね。

奥様のおいしい手料理を食べて、これからもますますがんばって下さい！

地盤・構造部 基礎工研究室HPアドレス：<http://www.pari.go.jp/bsh/jbn-kzo/kisoko/index.html>

研究成果&特許紹介

港湾空港技術研究所では、全国の港湾、海岸、空港の整備等や沿岸域の防災、環境保全に関する研究を実施しています。ここでは、その成果の例を紹介します。

●軽量型網チェーン式ブロック移設装置の開発

港湾や海岸に設置されている消波ブロックを撤去、移設する場合、一般には作業員あるいは潜水士が、消波ブロックの隙間にワイヤーロープを通して玉掛けを行い撤去していますが、波が打ち寄せる場所であることが多く、足場が不安定であり、危険な作業となっています。

これまで機械式の撤去装置が開発された実績はありますが、これらの装置はチェーンや爪を操作するための動力部等を有しているため重量が重くなり、撤去コストを小さくすることができます、広く普及するには至らない状況でした。

そこで、港空研では、ワイヤーの巻き上げ・下げのみで、消波ブロック等を絡め取ることができるように、形状の工夫を凝らしたチェーンを用いた軽量型ブロック撤去、移設装置を開発しました。

※本技術については、特許出願中(2001-174952)です。

図1 装置の構成

装置は吊り下げ用支持フレームに網状チェーンを吊り下げる構成としています。網状チェーンは、自重により、絡み合った消波ブロックの僅かな隙間にも滑り込み、移設しようとする消波ブロックの脚に絡みます。

写真1 ラジコン式トラッククレーンによる模型実験

写真2 ブロックの吊り上げ（実験工事）

装置吊りワイヤーを引き上げると、網状チェーンはチェーン引き込み管より引き込まれ、それに伴い網の目が絞り込まれブロックの脚をしっかりと支持してブロックを吊り上げます。

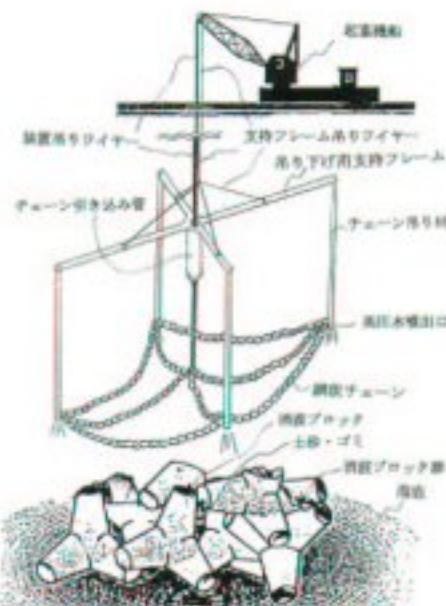


図1



写真1



写真2



風力照明システムの開発

港湾空港技術研究所構内の検潮所の近くの護岸沿いでは、風車が回っています。これは、CO₂を排出しないクリーンな風力エネルギーを用いて港湾空間を明るく照らす、風力照明システムの開発実証試験です。

合理的な風力照明システムを作るためには、以下の3つの視点が必用です。

① 時間的および空間的な変動の大きい風況の出現特性の把握

風は、時間的・空間的に大きく変化します。風観測データと、風況シミュレーションとを組み合わせて、正確に風況の出現特性を把握することが重要です。

② 発電効率の検討による合理的な風車の選定

風車の特性を考慮して、最もその場所の風にふさわしい風車を選定することが重要です。

③ 照明点灯が常時行なわれるための蓄電容量の設定

その場所の風況と風車の発電特性を考慮した、最も合理的な蓄電池の選定が必用です。

こうした問題に答えを出し、沿岸域における風力照明システムの計画・設計体系を確立するため、港湾空港技術研究所は、足利工業大学および民間1社との共同研究を実施中です。写真および図は、港湾空港技術研究所内の風観測点と照明灯の位置を示したもので



洋上のアシカ島観測所（地盤上13.5m）、実験棟屋上（地盤上15.2m）、および照明柱近傍護岸（地盤上4.7m）の3観測点で風を観測し、局所的な風況変動特性を把握しつつ、風車による発電量と蓄電量に対応するバッテリー電圧とを、常に観測記録して、基本となるデータの蓄積を図っています。



New Report & Technical Note

最新研究レポート

◆港湾空港技術研究所報告（12月発行）

番号	表題	著者	
42-4①	難視界時の把持作業における触覚を用いた遠隔操作支援手法	内海真・酒井浩・秋園純一	日本語
42-4②	有明海における底泥輸送現象のモデル化	中川康之	日本語

◆港湾空港技術研究所資料（12月発行）

番号	表題	著者	
No.1063	軽量型網チェーン式ブロック移設装置の開発	野口仁志	日本語
No.1064	二次元模型地盤における矢板壁の挙動	菊池喜昭・水谷崇亮	日本語
No.1065	相似型入力装置を用いた遠隔操作型バックホウの操作効率	平林丈嗣・山本恭・酒井浩 秋園純一・内海真	日本語
No.1066	木曾川及び長良川河口域における冬季の植物プランクトン変動機構の解析	中村由行・栗木秀治	日本語
No.1067	コンテナターミナルにおける二酸化炭素排出についての基礎的研究	酒井浩	日本語
No.1068	地盤の調査方法が沿岸域に分布する土の物性評価に与える影響の研究	田中政典	日本語

平成16年度のイベントスケジュール

2004年 7月24日(土)	夏の研究所一般公開	2004年11月頃	土木の日研究所見学会 (近隣小学生対象)
2004年 7月下旬	サイエンスキャンプ2004	2004年11月頃	秋の研究所公開
2004年10月頃	港湾空港技術講演会(首都圏)	2004年12月22日(水)	港湾空港技術研究所 設立記念日
2004年11月頃	港湾空港技術特別講演会(地方)		



サイエンスキャンプ



夏の研究所一般公開



土木の日研究所見学会



港湾空港技術特別講演会

(写真は平成15年度のイベントのものです)

NEWS TOPICS ニューストピックス

●海外交流

- ・大韓民国 馬山市防災研究委員会来所。(2月4~8日)
- ・アメリカ合衆国 オレゴン州立大学 Dan Cox教授来所。(2月25日)
- ・中華人民共和国 華東師範大学 丁平興教授来所。(3月5日)

●イベント関係

- ・設立3周年にあたり、港湾空港技術研究所設立記念式典を平成15年12月19日に開催しました。
- ・新春講演会を平成16年1月16日に開催しました。
(松本和子早稲田大学理工学部教授(総合科学技術会議議員)
ご講演「最近の科学技術政策の動向と私の研究生活」)

●総合学習関係

- ・横須賀市立坂本中学校1年生(2月5日)
- ・木更津工業高等専門学校環境都市工学科3年生(3月1日)
- ・横須賀コンピュータ協会(3月10日)
- ・東北大学工学部土木工学科3年生(3月17日)

●所内講演会関係

- ・「Automation of Container Handling Operations」(1月13日)
講師: ニュー・サウス・ウェールズ大学 古川知成講師
- ・「特許セミナー(財産権を巡る現状と課題ほか)」(2月6日)
講師: 特許庁総務部技術調査課 仲村課長補佐

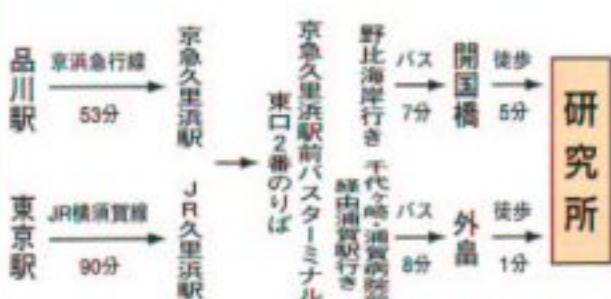
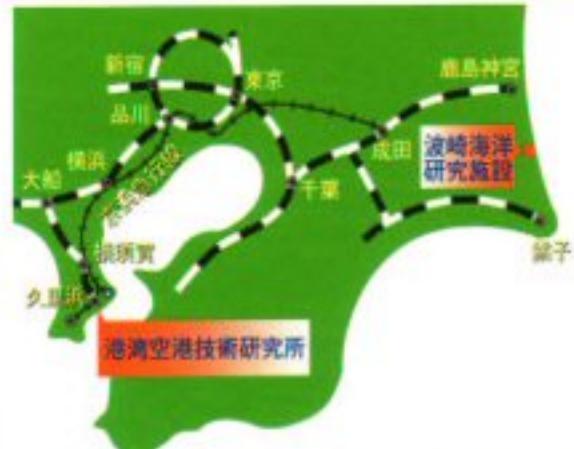
●広報関係

- ・港空研紹介ビデオが完成しました。

●評価委員会関係

- ・外部評価委員会(3月11日、平成16年度研究計画の事前・中間評価)

■研究所案内



編集後記

花粉症のみなさん、この春は花粉が少なくないですか？もう3月だというのにマスクなしで外を歩けるなんて奇跡のようです。今のところマスクなしでテニスまでできちゃいます。(すごい！)。二度と花粉症にならない治療法が、早くできないものかと持ち焦がれています。港空研とは分野は違いますが、研究者の方たちを日々応援する気持ちは同じです！世の人々のために頑張ってください。

前回「海風 Vol.10 2003.冬」号で掲載した内容に誤りがありました。以下の通り訂正とお詫び申し上げます。

特許紹介「発明の名称」【自在ボーリング式地盤改良工法およびその装置】(特許第3429745号/H.15.7.22)

→H.15.5.16 登録日が誤っておりました。



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/>