

海風

From PARI,
KURIHAMA

Vol.14
2004.冬

G P S 津波計測システム 第6回国土技術開発賞最優秀賞を受賞

－ 沖合い大水深海域で沿岸に来襲する前の津波をいち早く検知 －



写真1: 室戸岬沖13km水深100m
地点に設置されたGPS津波計

写真2は、式典の模様で、北側国土交通大臣の代理として出席された蓮実副大臣の挨拶が行われている状況です。ひな壇上には、国土交通省の佐藤技監、金沢技術総括審議官らの幹部が並ばれました。写真3は、式典後のGPS津波計測システムの技術開発者と関係者による記念写真です。左から順に、越村専任研究員（人と未来防災センター）、永井室長（港空研海象情報研究室）・加藤教授（東大地震研）・重藤社長（日立造船）・佐原課長（国土交通省港湾局環境技術課）・寺田室長（日立造船技研）が並んでいます。

従来の大水深津波計は、海底設置式の水圧センサーが用いられていましたが、延長の長い高価な海底ケーブルの敷設を伴うものでした。それにもかかわらず、センサーが老朽化すればセンサーの交換作業ができないため、海底ケーブルも含めたシステム全体を新設しなければならない、メンテナンス上の重要な問題をかかえていました。また、大水深海域では波浪は深海波となり海底まで届かないため、常時の波浪観測機能がありませんでした。

一方、今回開発したシステムは、海底ケーブルの敷設を必要としない画期的な大水深津波計測システムであるばかりでなく、陸上固定局を設置し誤差補正を行うRTK法を用いて、GPSブイの動きをcm精度で把握するシステムであるため、広範な周期の海面変動を計測できる特徴を有しています。このため、常時の沖合の波浪や潮位のモニタリングにも

同時に活用することができることが大きな特徴です。

写真1は、室戸岬沖13kmの水深100m地点に、平成16年4月に設置されたGPSブイです。本システムは、平成16年9月5日の東海道沖地震の際、津波が沿岸に来襲する10分前に正確な津波波形記録を捉えており、津波の早期検知に有効であることが実証されています。

今後とも、ナウファス（全国港湾海洋波浪情報網）の一つのセンサーとして観測継続の予定であり、懸念されている南海・東南海地震発生時には、津波被害軽減に大きく貢献することが期待されています。



写真2: 表彰式典における蓮実国土
交通副大臣のご挨拶



写真3: 式典終了後の本技術開発
関係者による記念写真



写真4: 表彰状

～ 岩井國臣国土交通副大臣 ～ ご視察

岩井國臣国土交通副大臣が平成16年12月15日(水) 港湾空港技術研究所を視察されました。小和田理事長、鬼頭港湾局長、小原建設課長、研究所役職員が副大臣をお出迎えしました。

副大臣は業務概要、業務実績、研究概要等についての説明に熱心に耳を傾けられ、またアサリがもつ水質浄化実験や主要な実験・研究施設を視察された際にも質疑を交わされました。

短い限られた時間内の視察ではありましたが、副大臣から役職員への労いと期待の言葉を頂きました。

なお、副大臣から以下のメールをいただきました。

「昨日は、貴研究所を見学させていただき、ありがとうございました。大変勉強になりました。ここに、国際貢献を合い言葉にレベルの高い研究を続けておられることに対し、深甚なる敬意を表す次第であります。」



施設視察の御様子



懇談の御様子

「暮らしを海と世界に結ぶみなとづくり女性ネットワーク」来所

11月30日に、「暮らしを海と世界に結ぶみなとづくり女性ネットワーク(会長 東恵子 東海大学短期大学部教授)」の皆さんが、「みなと学習会」の一環として研究所を訪れました。今回の「みなと学習会」のテーマ「私達のみなとまちを守り、安全で安心して豊かに暮らせるための港湾技術」に関連した実験施設の見学や、菅野構造強度研究室長による「みなとの震災対策」の紹介がありました。研究所幹部や研究者との意見交換会も開催され、防災分野のみならず、港の環境対策など女性の視点からみた港湾技術への期待について、意見が交わされました。

(女性ネットワークURL: <http://www.portproduce-woman.net>)



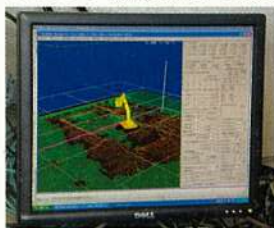
玄関前集合写真

水中バックホウ実海域実証実験

平成16年10月4～8日に長崎湾口神ノ島防波堤付近において、パイラテラル操作型水中バックホウの実海域実験を行いました。

水中での工事を機械化するには「濁りにより施工状況が見えにくい」という水中独特の問題があり、基本的に潜士による人力手作業が主流でした。この問題を克服するために視覚情報の補助として触覚情報を活用すること、つまりバケットが接触した高さや力の情報をCGや反力によってオペレータに伝えることで地形を認識する遠隔操作システムを研究しており、その研究の最終段階として防波堤の基礎マウンドの荒均し作業を対象とした施工効率の調査を実海域において行いました。徹夜でセンサを修理するなど多少のトラブルもありましたが、心配していた台風も逸れ水深17mの海底でパイラテラル操作型水中バックホウにより所定の成果をあげることができました。

この実験により視覚情報に頼らず遠隔操作が可能であることが実証されました。今後は水中における機械化施工の普及を目指し、効率的な操作方法や情報提示技術进行研究の予定です。



パソコン画像



作業風景

秋の一般公開&土木の日&職場体験

秋の一般公開を国土技術政策総合研究所との共催で、11月19日(金)に開催しました。天候がすぐれないにもかかわらず、174名の来場者を迎えることができました。研究施設の公開とともに行われた市民講座では、多くの方々が熱心に聴講されていました。

11月18日(木)には、「土木の日(11月18日)」および「土木とくらしの週間」(土木の日より1週間)の一環として国土技術政策総合研究所と土木学会関東支部との共催による研究所見学会が開催されました。神明小学校の5年生109人が来所し、液状化の実験やコンクリートの作り方を体験しながら土木について勉強しました。

10月28日(木)には、職場体験学習として、横須賀市立横須賀総合高等学校の1年生4人を受け入れました。職業観、勤労観を身につける上での参考となるよう、実際に研究業務を体験してもらいました。



土木の日

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。



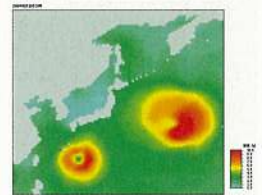
写真中央が橋本室長

はしもとのりあき 橋本 典明

(海洋・水工部 海洋水理研究室)

1956年6月29日生
山口県長門市出身 工学博士
九州大学大学院 工学研究科
水工土木学専攻修了
趣味・特技：読書（主に理科系の新書）、スポーツ観戦（特に陸上競技）
好きな食べ物：何でも食べる（最近は野菜がおいしい）
嫌いな食べ物：特になし

今回は、一人目にご紹介しますのは、海洋水理研究室の橋本室長です。海洋水理研究室では、スペクトルという数学的な概念を用いて波を表すことを主なテーマとして研究しています。波と聞くと、寄せては返すという単純なイメージしか湧きませんが、実際には、様々な方向から来る、時間や空間スケールが違う無数の波の成分が重なった、とても一言では言い表せない複雑な現象なのだそうです。橋本室長は、その不規則な現象を数式で表す理論を研究しています。2003年に開発した「日本沿岸波浪推算処理解析システム」は、海上風推算システム、波浪推算システム、解析表示システムの3つのシステムから構成されており、地形や風などの気象条件を与えて波浪を推算し、その結果をパソコン上に表すことができます。（図）インタビューの席で実際に見せてもらいましたが、調べたい地点や日付等、いくつかの項目を入力するだけで、グラフや地図といった私たちにもわかりやすい画像が、普通のノートパソコンに表示されるのに驚きました。



波浪推算データベース解析表示システム 出力結果の一例

数式だらけの研究内容でギブアップしたくなる私たちに、とても穏やかな語り口で、時々ちょっぴり哲学的な話も交えながら根気よく説明してくれた橋本室長は、3人の息子さんのお父さんでもあります。自称口うるさい教育パパだそうです。陸上競技をやっていた息子さん達の姿を競技場にこっそり見にいったり、小さい頃のアルバムを一人で眺めたりすることがよくあると、照れながら話してくれた姿はとてもやさしいお父さんの顔でした。ご自身も、中学の頃は陸上競技で山口県でも1、2を争う短距離の選手だったそうで、今でもお休みの日には、自転車であちこちに遠出するのがストレス解消法だそうです。今興味をもっているのは、韓国ドラマと絵画で、自分でも風景などの写実的な絵を描いてみたいとか。ご自分の研究のみならず、数学や物理、医学にまでも興味をもって追求してしまう橋本室長ですから、とても細密な絵になりそうです。

今までの研究は防災を目的とした波の研究が主だったのですが、今後は、日常的なありふれた波をより正確に推算し、自然の再生といった環境の分野でも幅広く利用できるよう波の研究をしたいという橋本室長。ペットボトルの水の販売を例えに、ニーズは初めからあるものではなく、新しいものを提供していくことで新たに生まれるという言葉に、今後の研究成果がますます楽しみになりました。



あきもとひろつぐ 秋元 洋胤

(地盤・構造部 地盤改良研究室 研究員)

1981年5月8日生
出身地：青森県（北津軽郡中里町）
最終学歴：五所川原農林高校 農業土木科
趣味：野球、ゴルフ、車
特技：暴飲暴食、相撲（初段）
好きな食べ物：ラーメン
嫌いな食べ物：しそ

今回、二人目にご紹介しますのが、地盤・構造部 地盤改良研究員の秋元洋胤研究員です。

地盤改良研究室では、構造物を支える地盤をどのように強く固いものにできるかという、地盤改良工法や、空港の滑走路などのアスファルト舗装や舗装構造などについての研究を行っています。秋元研究員は主に空港舗装に関する研究を担当しており、丈夫で耐久性に優れた経済的な舗装材料を作るにはどうしたら良いか、そして舗装にはどのような構造が適しているか、などについて日々研究に打ち込んでいます。

去年は、舗装が破壊するメカニズムを検討するために、舗装地盤内に働く力が測定できる小型の移動ローラー載荷装置を試作し、実際に舗装で使用する舗装材料を用いて模型地盤を作り、移動荷重を受ける模型地盤内の挙動についての測定実験を行いました。このような実験の結果は、今後新たに作られる、または補修される空港の滑走路などの舗装に役立てられています。

普段、私たちが何気なく利用している空港ですが、その滑走路などの舗装は、秋元研究員をはじめ研究者の方々の地道な研究によって支えられているのです。

小学生の頃から相撲を始め、中学卒業時には相撲部屋からのスカウトもありましたが、高校は相撲部の名門・五所川原農林高校に進学した秋元研究員。高校では、主に土木の勉強をし、週に1回は田植えなど農業の実習もあり、とても楽しかったそうです。高校生の頃の夢を聞くと、「自動車の整備士！」と即答してしまうほどの自動車好きです。港空研駐車場で、あのカッコイイ赤いフェアレディZを皆さんも目にしたことがあると思います。自動車免許を取って5年、車も5台目(!)だそうです。赤のフェアレディZは、「これからもずっと乗りたい車。」と、楽しそうに話してくれました。ちなみに今後の夢は「大型免許をとることです。」・・・参りました！趣味は他にも野球・ゴルフ・ラーメン食べ歩きなど、オフの時間も大忙しです。

また、今後取り組みたい研究は？との問いには「心理学に興味があるんですよ・・・」と真顔でユーモアたっぷり(?)な答えが返ってきました。研究にも、趣味にも、飽くなき探求心で正面からぶつかっていく秋元研究員。やはり幼少のころから相撲を通して培った「集中力」と「前向きな姿勢」なのですね。と、妙に納得の筆者でした。これからも、すごく真面目でちょっぴりシャイな秋元研究員を、皆さんで応援していきましょう！！

— 深層混合処理工法 —

深層混合処理工法はセメントあるいは石灰などを軟弱な地盤と混ぜ合わせて強い地盤を造る工法です。工法の原理は、土に石灰・水などを加えて固めた三和土にまで遡ります。地中深くの土と混ぜ合わせるために、図のような特別な機械を用います。本工法は、1960年代のほぼ同時期に運輸省港湾技術研究所（当時）とスウェーデンで開発されました。しかし、両国が地理的・言語的に遠く離れていることなどのためか、最近まで技術の交流はほとんどなく、独自に発達してきました。スウェーデンでは開発当初から一貫して粉末状の石灰、または石灰とセメントの混合材が用いられてきています。一方、我が国では開発当初こそ粉体状の石灰を用いていましたが、取り扱いの容易さ、高強度が得られることなどの理由から現在では主としてスラリー状または粉末状のセメントが用いられています。これまで当所を中心に、土とセメントを混合して固めた改良土の強さ、圧縮性、排水性、また改良地盤の変形・破壊機構、設計法・施工法の開発研究が進められてきました。研究の成果は、港研報告・資料や国内外の会議で発表しています。近年、深層混合処理工法に関する国際会議が世界各国でほぼ毎年開催されるようになってきましたが、当所での研究成果は常に注目を集めています。我が国の優れた技術は、中国天津港、米国ボストンなどの海外工事にも生かされています。また、2002年に沿岸開発技術研究センター（当時）から英語版のマニュアルを出版し、我が国の技術をアピールしました。さらに、深層混合処理工法の施工・施工管理に関する欧州規格にも我が国の技術が盛り込まれる予定です。このように当所が開発した本工法は、今や世界各国に広まり、インフラ整備に広く活用されています。

（地盤改良研究室：北詰昌樹）



陸上施工機

研究・技術開発の 歴史

しゅんせつ 浚渫技術の歴史

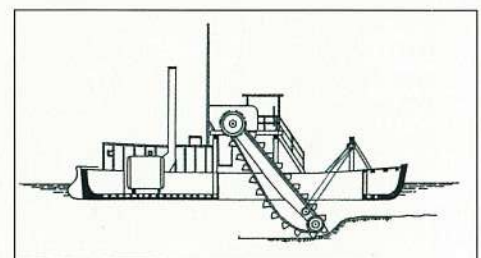
海底の土砂を掘る浚渫作業は、航路・泊地等の幅・深さを大きく、或いは維持するために重要な作業です。この作業は浚渫船という海上工事用船舶によって行われます。

我が国の最初の動力を有する浚渫船は、1868年に建造された川浚船（下図参照）といわれています。多数のバケットを連結したバケットラインを回転させることによって連続的に水底土砂を掘るバケット式浚渫船です。浚渫船には、この他、掃除機のようにポンプの力で海底の泥を吸い込むポンプ式、ワイヤーで吊り下げたグラブで海底土を掴み取るグラブ方式等があり、地盤の固さ・掘跡の平坦性等の条件により使い分けられます。

戦後復興期（1945-1959頃）、ポンプ浚渫船、バケット浚渫船、グラブ浚渫船等、各種の浚渫船が建造され、港の整備に活躍しました。これらは主に1,000馬力以下のものでした。

高度経済成長期（1960～1969頃）、船舶の大型化・航行船舶数の増大、浚渫土を用いた広大な臨海コンビナート用地造成のため、4,000馬力を超えるポンプ浚渫船が多数建造されました。また、硬い岩盤を浚渫するために砕岩船も開発・建造されました。一方、浚渫船の機雷による沈没事故等を契機として、残存機雷を磁気により探査・判別する磁気探査船が開発・建造されました。

その後、公害が問題となると、海底に堆積した汚泥を乱すことなく、かつ高含泥率で浚渫し処分地に搬送できる汚泥浚渫船が開発・建造されました。また、高濃度浚渫技術の実用化に伴い、圧縮空気を用いて土砂のみをパイプライン輸送する圧送船も開発されました。最近では、ダイオキシン類に汚染された底泥の浚渫技術・分解無害化処理に関する開発研究が行われています。当所では、これまで蓄積された技術を生かし、これからも時代の要請に対応した浚渫技術の開発に取り組めます。



川浚船想定図

「作業船 機械のあゆみ（旧運輸省第二港湾建設局）より」



サーファーはなぜ横に滑っていけるのか？

これからの季節、スキーやスノーボードに行く人も多いでしょう。一方、ハワイやカリフォルニアではこれからの季節、巨大なうねりが多いサーファーを魅了します。ここではスキーと比較して、サーファーがなぜ長い距離波に乗って行けるのか考えてみます。

スキーは山の斜面を上から下まで滑るスポーツで、山を降りにつれてスピードが速くなるのは直感的に分かります。エネルギー保存則から考えると、スキーヤーは山の上にいるときの位置エネルギー (mgh) を運動エネルギー ($\frac{1}{2}mv^2$) に変換することでスピードを得ています。ここで、 m 、 g 、 h 、 v はそれぞれ、スキーヤーの質量、重力加速度、スキーヤーが降りた斜面の高さ、スキーヤーが坂を下りた時の速さです。今、高さ10mの丘を降りたとすると、そのスピードは $mgh = \frac{1}{2}mv^2$ を変形して、 $v = \sqrt{2gh} = 14\text{m/s}$ (時速約50km) になります。(ただし、摩擦や空気抵抗があるので、実際のスピードはこの値よりずっと小さい)。スキーでは高さ100mを滑り降りるなどということはよくあることなので、摩擦や空気抵抗があっても速いスピードで長い距離を滑れるのが分かります。

一方、サーフィンは波の斜面を滑るスポーツで、波の峰から谷に降りるときにスピードが速くなるのが分かります。サーフィンができる波は最大でもその高低差は15m程度なので、スキーと比較するとスピードも滑走距離も大きくないのでは？と思いますが、実はそうでもありません。サーフィンは波の斜面を降りるだけのスポーツでは無いからです。

最初の滑り出しが図1(a)のように波の斜面を降りるとい

うのは確かなのですが、サーファーは波を降りた後もスピードを増して波に沿って横に滑っていきます(図1(b))。例えばハワイの有名な“Pipeline”では、サーファーは4m程度の波を滑り降りた後、時速約35kmで滑っていきます。サーファーの後ろを見ると“しぶき”が立っていて、常に水の抵抗を受けているのが分かります。にもかかわらず、横に滑り続けられるのはサーファーが波の碎ける時の水の動きをうまく利用しているからです。図2は、図1(b)を横から見た図です。水の流れを示す矢印が上向きになっています。サーファーは波に沿って横に滑りながら、この上向きの流れによって常に少しずつ持ち上げられており(位置エネルギーを得ており)、このエネルギーを常に運動エネルギーに変換してスピードを得ているのです。まさに“塵も積もれば速くなる”。(ただし、実際には多種多様な波の砕け方に応じて、サーファーは波の谷へ下がったり峰へ上がったりして、加速、減速を繰り返しています。)

サーフィンの技の中に、サーファーが波の高さよりも高く空中へ飛び出すエアリアルという技があります。スキーではこのように滑り始めた位置よりも高い所へ行くということではできません。サーフィンのエアリアルはサーファーが波の性質をうまく利用していることを示す格好の例と言えるでしょう。

$$mgh \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 + \text{エネルギー損失} \quad \quad \quad \Delta h \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 + \text{エネルギー損失}$$

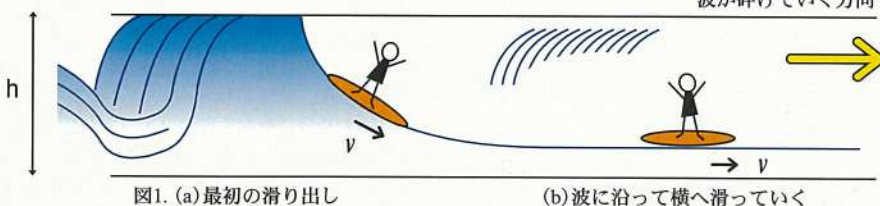


図1. (a)最初の滑り出し

(b)波に沿って横へ滑っていく

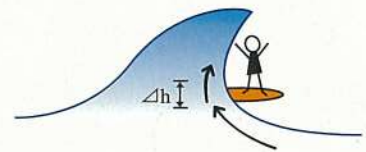


図2. 図1(b)の断面図



New Report & Technical Note

最新研究レポート

◆港湾空港技術研究所報告 (9月発行)

番号	表題	著者	
43-3	堆積物表層混合層と再懸濁層を考慮した化学物質の鉛直分布構造の解析	中村 由行・山崎 智弘	日本語

◆港湾空港技術研究所資料 (9月発行)

番号	表題	著者	
No.1084	港湾地域強震観測年報 (2003)	野津 厚・鈴木 嘉秀 早田 泰子・菅野 高弘	日本語
No.1085	台風による内湾の高潮のリアルタイム予測に関する基礎的検討	河合 弘泰・富田 孝史	日本語
No.1086	自沈式有孔管を用いたサンドバイパス工法の開発	野口 仁志・藤田 雄治	日本語
No.1087	短繊維補強コンクリートの施工性に関する検討	伊藤 始・岩波 光保 横田 弘	日本語
No.1088	高炉水砕スラグの固結に及ぼすpH, Ca ²⁺ の影響と固結水砕スラグの設計強度設定手法の検討	菊池 善昭・木村 淳治 水谷 崇亮・永留 健	日本語

港空研の一般職員はさまざまな業務を通じて研究業務を支援しており、港空研（および港空研の研究者）が社会に質の高い研究成果を還元するためにはこの支援が不可欠です。平成15年度末の時点で、港空研の全職員数（＝研究職＋一般職）に対する一般職員数の割合は19%であり、概ね一般職1名に対して研究職4名の比率になっています。国土交通省傘下の研究所タイプの独立行政法人についてこの割合を各研究所のホームページで調べてみると、割合の少ない順に、23%、24%、29%、35%、38%となっていました[＊]。これらの数値の背景にはさまざまな状況があるでしょうが、とにかく港空研の一般職割合が最も少ないようです。したがって、他機関と同じように業務を行っていたのでは間に合いません。業務が停滞した時に、一般職員数の少なさを理由にするだけに留まると、港空研はたちまち失速します。そうならないように、港空研は少ない人数を効率性でカバーしなければなら

りません。

このためには、①一般職各人による能力向上の努力、②業務量そのものの削減（アウトソーシング）、③厳密性を求めるあまりに非効率になっている業務については業務方法の改善、④業務が特定の職員や特定の時期に集中している部分については業務体制の見直し、などを他機関以上に積極的に推進しなければなりません。これらは、いろいろな所で指摘されていることです。

さらに私は、⑤研究者から一般職員員に対して「ハサミを相手に渡す時に手元を先にして渡す」ような配慮、そして⑥一般職員員と非常勤職員および派遣職員との協働などは、些細ではあるが、業務の効率化に大きく寄与すると考えています。つまり、思いやりと潤いのある、そして気持ちよく働ける環境です。

＊）研究所によって統計日に若干の違いがある。また、1つの研究所についてはHPでは調べられなかった。

～イベント予定情報～ 冬の行事紹介

◆ 平成16年度国土交通先端技術フォーラム ◆

一産学官の連携促進と成果の一層の活用を目指して―

日 時：2月14日（月） 12：00～17：30

場 所：ナディアパーク・デザインセンタービル3F デザインホール

愛知県名古屋市中区栄3-18-1

概 要：国土交通省主催

内 容：講演【第1部】我が国の技術政策と国土交通省の重点プロジェクトについて

【第2部】国土交通省研究機関の知的財産について

出展 ビデオ及びパネルによる研究成果の紹介、パンフレットの配布等

◆ 港湾空港技術特別講演会in高松 ◆

日 時：2月24日（木） 10：00～17：00

場 所：サンポートホール高松

香川県高松市サンポート2-1

概 要：国土交通省四国地方整備局共催

内 容：○港湾空港技術研究所の近況（港湾空港技術研究所 統括研究官 岩崎 三日子）

○四国地方整備局港湾空港部の事業概要（四国地方整備局港湾空港部長 戸田 義則）

○四国における研究及び技術開発計画（成果）の紹介

（四国地方整備局高松港湾空港技術調査事務所 水谷 雅裕）

○高波・高潮・津波災害に果たす研究の役割（港湾空港技術研究所 海洋・水工部長 山根 隆行）

○大規模地震に備えた港湾・海岸施設の耐震対策（港湾空港技術研究所 地盤・構造部長 白石 悟）

○沿岸域の総合的管理のために（国土技術政策総合研究所 沿岸海洋研究部長 細川 恭史）

○設計の合理化と国際標準化（沿岸技術研究センター理事・国際沿岸技術研究所長 山本 修司）

○水中作業の無人化に関する最近の研究成果（港湾空港技術研究所 施工・制御技術部長 横井 博志）

NEWS TOPICS ニューストピックス

● イベント関係

- ・ITフェア・in・YOKOSUKA パネル・ブース出展（10/16～17）
- ・オーシャンズ/テクノオーシャン'04 パネル・ブース出展（11/10～12）
- ・第4回日韓干潟ワークショップ開催（11/9）
- ・港湾空港技術講演会開催（11/29）

● 総合学習関係

- ・こども防災大学 横須賀市内の小学5年生（8/27）
- ・「土曜の日」事前学習会 横須賀市立神明小学校5年生（11/12）

● 海外交流関係

- ・波と地盤の研究セミナー（10/27）
- ポーランド グダニスク工科大学のマグダ博士をお迎えしました。
- ・港湾・海洋構造物に関する日中セミナー（11/26）
- 中国 上海市水務局の方々をお迎えしました。
- ・海洋工学の将来に関する日米セミナー（12/20）
- アメリカ デラウェア大学小林教授をお迎えしました。

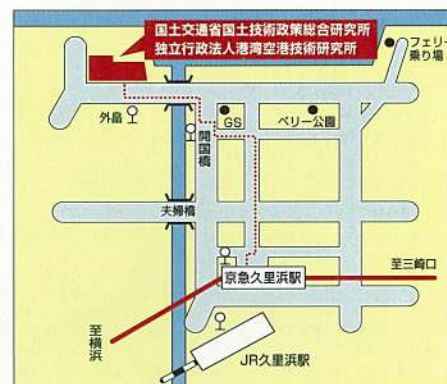
● 委員会関係

- ・第2回港湾空港技術研究所評議委員会（9/28）
- ・第3回港湾空港技術研究所評議委員会（10/26）

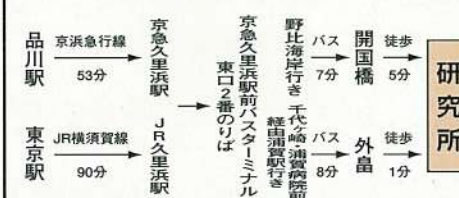
● TV放映関係

- ・台風16号関連の現地調査（各放送局）（9/2）
- 全国的に大きな被害をもたらした台風16号の被災状況等の現地調査の様子が放映されました。
- ・「首都圏ネットワーク」（NHK）（10/13）
- 制御技術研究室の遠隔操作型水中把持装置が「ロボット&レスキューシステム逆見本市」に出展されている様子が放映されました。
- ・「おはよう日本」（NHK）（12/7）
- 油濁対策研究室の油回収実海域再現水槽（STORMS）が紹介されました。

■ 研究所案内



徒歩ルート25分



編集後記

昨年中は当研究所の広報誌「海風」をご愛読頂きまして、ありがとうございました。本年も、一人でも多くの方々に、興味深く、また楽しんで読んで頂けるような広報誌づくりに努めていきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願い致します。

さて、「海風冬号」が完成致しました！拍手！私にとってはこの冬号、初めて企画段階から携わり、初めてのインタビュー、初めての記事執筆と何から何まで初めてづくし。作業中はたくさんの方々の協力とご助言を頂きました。この場をお借りして、御礼を申し上げます。ありがとうございました。たくさんの方々の（もちろん私も）思いのこもった「海風冬号」となっています。内容も盛りだくさん、気持ちも盛りだくさんです。どうぞ隅々まで楽しんで読んで下さい！！次号にも乞うご期待！！（木）



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/