

## 年頭挨拶

### 平成17年の基本方針



理事長 中西 堯二

新年明けましておめでとうございます。  
当所が独立行政法人になり5年目の年を迎えました。  
今年は現在の中期計画の最終年度であり、次期中期計画に向けて  
極めて大切な節目の年と考えております。

さて、当所は独立行政法人として発足以降、所運営の根幹となる3つの基本理念と5つの行動規範を職員一同が共有し、我が国の海上輸送の安全確保、高度化等、国土交通政策に貢献する質の高い研究成果を提供することにより、中期計画の達成に向けて取り組んで参りました。

昨年は、その一環として、健全な成果意識及びお客様の満足度向上、研究ポテンシャルの向上及び新しい技術の創造、改革の意識とその実現のスピード向上に重点的に取り組んで参りましたが、今年は、さらに高い次元での中期計画達成を目指すとともに、次期中期計画を視野に入れ、次の3点を重点的に実行して参る所存です。

社会・行政ニーズに対応した研究への重点化：次期中期計画にむけて、業務の一層の効率的かつ効果的な運営を図る観点から、独立行政法人として真に担うべき、民間では実施することのできない社会・行政ニーズに対応した研究へ特化・重点化するとともに、次期中期計画に向けた組織体制の見直しに着手いたします。

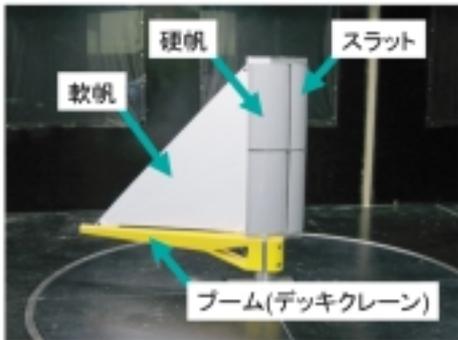
知的財産の創造とその発信源：基盤研究に研究資源の20%以上を投入するとともに、基盤研究の実施に当たっては、新たに外部連携型研究制度を設け、外部機関との連携強化等を行うことで、将来を見据えた海事分野における創造的研究テーマ発掘への取り組みを一層強化いたします。発掘された研究テーマから創出される質の高い研究成果を発信することで、海事分野における知的財産の発信源、さらには中核的研究開発機関となるよう努めます。

成果の社会還元：技術サポートプログラムを活用し、お客様のご要望に対して当所から具体的解決方法の積極的提案及びそれに基づく研究の実施、さらには研究成果に対するアフターサービスを充実させることにより、質の高い研究成果の社会還元に努めるとともに、ご利用頂いたお客様のご意見を、今後の研究業務に反映させることで次の成果を生み出すようなシステム（知的スパイラルシステム）を構築いたします。

上記3つの重点項目を実行するため、職員一人一人が常に自己研鑽に怠ることなく、今期中期計画の確実な達成を目指すとともに、次期中期計画に向けた新たな取り組み及び人材の育成にチャレンジして参ります。本年も、皆様の一層のご指導・ご鞭撻をお願い申し上げます。

# 研究紹介

## 環境問題を追い風に 21世紀の帆掛け船



高揚力複合帆風洞模型



高揚力複合帆周りの流れ

### 次世代型帆装船のための要素技術を開発

帆装船は、かつて石油ショック直後に省エネ目的で開発され、かなりの省エネ効果があることが実証されました。一方、近年の二酸化炭素の排出等環境問題に対する関心の高まりの中、こうした省エネ目的とは別にさらに風のエネルギーを効率よく利用する次世代型帆装船の開発が期待されています。将来の帆装船の開発に資するために実施してきた研究成果について紹介します。

#### 高揚力複合帆

デッキクレーンを帆のブームとして使う新しい高揚力複合帆の風洞実験を実施しました。この高揚力複合帆は円弧状断面を持つスラットと硬帆、三角形軟帆から構成される複合帆で、構成部の相対位置等を最適にすることによって、実用性を考慮したクレーン兼用型複合帆としてかつての省エネ帆装船の専用矩形硬帆を超える最大揚力係数2.15（省エネ近代帆装船の矩形硬帆の場合は同縦横比で約1.8）を達成しました。

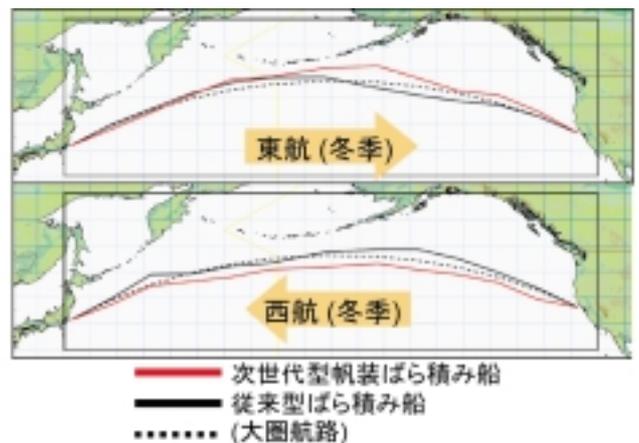


次世代型帆装船の風洞実験

#### 帆装船用ウェザールーティングシステム

従来のウェザールーティングシステムでは基本的に航路上の波や風を避けて目的地に最短航海時間で到着することを目的としますが、帆装船は風のエネルギーを最大限に活用する事を目的とします。このために、航海時間が一定という条件の下で気象・海象予測等に基づいて二酸化炭素排出量が最小となるような航路を計算する帆装船用ウェザールーティングシステムを開発しました。

この帆装船用ウェザールーティングシステムを用いて、クレーン兼用型高揚力複合帆を装備したばら積み船の北太平洋航路における航路計算をおこなって二酸化炭素排出量の評価を行った結果、従来型ばら積み船と比べて平均17.4%の削減が見込まれることがわかりました。



帆装船用ウェザールーティングによる選定航路

#### 次世代型帆装船のCO2削減効果

技術開発項目	CO2削減効果
高揚力複合帆	11.7%
帆装船用ウェザールーティング	6.5%
総合効果	17.4%

(注)この研究の一部は独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構の助成を受けた社団法人日本造船研究協会「次世代型帆装船の研究開発」の一部として実施したものです。

# Interview

## 人体組織等価二次元線量計測システムの開発

海上技術安全研究所では、現在、原子力委員会の評価に基づいて実施される文部科学省の「原子力試験研究」により、放射線の漏洩検知や様々な被ばく条件に対応して個人被ばく線量評価を可能とする線量計測システムの開発を、(財)高輝度光科学研究センター及び根本特殊化学株式会社と共同で進めています。この研究のねらいや内容について研究プロジェクトメンバーから話を聞きました。

**Q.** この研究のねらいは何ですか？

**A.** 近年の加速器施設の増加に伴い、従来の原子力施設で想定されていた全身被ばくよりむしろ局所被ばくが起きる可能性が増えてきています。局所被ばくでは、被ばく部位とその線量を正確に把握することが必要とされます。しかし現在一般的に使われている小型線量計は、全身均一に放射線を浴びることを前提としているため、局所被ばくを正確に評価することができません。そこで我々のグループでは、全身被ばくだけでなく局所被ばくにも対応できる線量計測システムの開発を進めています。

**Q.** 研究開発の内容はどのようなものですか？

**A.** 我々の開発した線量計は、放射線を受けた後加熱すると蛍光を発するという熱蛍光現象を応用したものです。熱蛍光物質 (LiF:Mg, Cu, P) にフッ素樹脂を混合し加熱成型することで、大面積 (20cm x 20cm) のシート型線量計を開発しました。線量測定が2次元的に行えるようになったことで、局所被ばく部位の正確な特定が可能となります。また、熱蛍光の発光量を読み取り、線量を評価するための装置も開発しました。

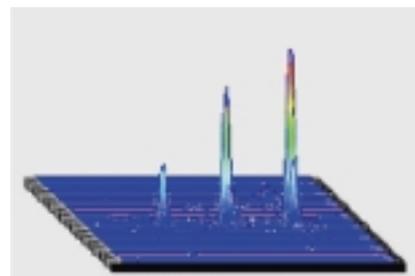


**Q.** 開発した線量計はどのような特長を持つのですか？

**A.** シート形状の放射線検出器は他にも開発されていますが、放射線エネルギーに対する応答特性が人体と大きく異なるため、放射線が人体に与える影響を評価する線量計としては利用できませんでした。今回開発した線量計は、放射線に対する応答特性が人体により近くなるよう、人体組成元素と比較的近い軽元素を用いて作られています。これまでに、大型放射光施設SPring-8において性能評価試験を行い、その応答特性を確認しました。また、今回開発した線量計は厚さ0.2mmと薄く柔らかいので、用途に応じて様々な形状に加工できるのも特長です。

**Q.** 今後の目標は？

**A.** 来年度から、今回開発した線量計測システムによる線量評価をさらに高精度化することを目的とした新たなプロジェクトが始まります。その中では、現時点で問題となっている熱蛍光物質の不安定さの解決や、熱蛍光測定システムの高度化とともに実用化に向けた低コスト化も目標としています。さらに、この線量計測システムの医療分野における活用を目指して、医療系の大学や研究機関との共同研究を予定しています。また、この線量計は遮へい欠損による放射線漏れを検知する検出器としても優れており、放射性物質輸送中の万一の事故時における遮へい欠損探知システムとしても活用が期待されます。



ビーム形状の放射線の検出

# Information

## 大水深海洋開発技術に関する国際シンポジウムのお知らせ

海上技術安全研究所では、次のとおり国際シンポジウムを開催します。多数の御来場をお待ちしております。

日 時：平成17年2月1日（火）、2日（水）  
場 所：ホテル海洋（東京都新宿区百人町2-27-7）  
申込方法（詳細）：下記サイトにて登録受付中。  
<http://www.nmri.go.jp/udoe/>

## 第6回知的乱流制御シンポジウムのお知らせ

海上技術安全研究所では、次のとおりシンポジウムを開催します。多数の御来場をお待ちしております。

日 時：平成17年3月6日（日）～3月9日（水）  
場 所：如水会館（東京都千代田区一橋2-1-1）  
申込方法（詳細）：下記サイトを参照の上、E-mail又はFAXにてお申込み下さい。  
[http://www.turbulence-control.gr.jp/sympo\\_j/FY2004/#registration](http://www.turbulence-control.gr.jp/sympo_j/FY2004/#registration)  
申込期限：平成17年2月27日（日）

## CFD Work shop Tokyo 2005のお知らせ

海上技術安全研究所では、次のとおり国際ワークショップを開催します。多数の御来場をお待ちしております。

日 時：平成17年3月9日（水）～11日（金）  
場 所：（独）海上技術安全研究所（東京都三鷹市新川6-38-1）  
申込方法（詳細）：下記サイトにて登録受付。（参加費¥40,000）  
<http://www.nmri.go.jp/cfd/cfdws05/index.html>  
申込期限：平成17年2月11日（金）

## 「船と海のサイエンス」冬季号発行

当研究所は、「船と海のサイエンス」の第11号として冬季号を1月18日に発売します。多くの皆様方にご愛読いただけましたら幸いです。なお、豪華プレゼントが当たる読者アンケートを実施していますのでご協力下さい。

特集 天然ガス海上輸送 ・[インタビュー] 今治造船(株) 檜垣榮治社長  
・LNG船 - その変革と多様化 [インタビュー] タモリさん  
・LNG輸送の新たな展開 [匠の世界] クレーン運転工 大岡英之さん  
・LNG推進システムの現状と将来 世界の客船《シルバー ウィスパー》

### 定価等

1,470円(本体1400円) 全国の都部主要書店にて販売(株)舵社に販売委託しております。郵便振替を利用してもお申し込みができます。

(郵便振替口座番号：00190-3-22563、口座名称：船と海のサイエンス)

### お問い合わせ先等

企画部研究情報センター 担当：関元、仲田  
TEL:0422-41-3644 FAX:0422-41-3627 E-mail:sekimoto@nmri.go.jp m-nakada@nmri.go.jp  
ホームページアドレス：<http://www.nmri.go.jp/main/news/mag/index.html>  
販売委託先 (株)舵社 販売部 TEL:03-3434-4531 FAX:03-3434-2640



# Topics

## 学会賞受賞

平成16年11月29日（月）に物流研究センターの渋谷 理氏、久保 登氏、小林 充氏、松倉洋史氏、勝原 光治郎氏が平成16年度造船三学協会連合大会ポスターセッションで「首都圏・中京間航路におけるRORO船/フェリーの多頻度運行に関する基礎的検討」と題し優秀賞を受賞しました。

## NMRI - MARINワークショップ開催報告

平成16年10月25日と26日の2日間にわたり開催しました。官公庁、企業等から多数御来聴頂き盛会のうちに終わることが出来ました。今後も一層の研究協力を進めて、その成果を次回のワークショップで紹介する予定です。

## 海技研講演会開催報告

平成16年11月12日（金）に神戸国際会議場におきまして幣所講演会を開催しました。ご来聴者数延べ210名と、神戸で開催しました海技研講演会としては過去最高でございました。今後も、こうした講演会を適宜開催し、研究成果の発信に努めてまいりますので何卒よろしくお願ひ申し上げます。

## 海技研ニュース 2005年1月号（第15号）

発行日/2005年1月11日 発行人/中西堯二 編集責任者/松尾龍介

### 問い合わせ先

独立行政法人海上技術安全研究所企画部研究情報センター広報・国際係  
ホームページアドレス：<http://www.nmri.go.jp/>  
E-mail：info@nmri.go.jp  
TEL：0422-41-3005 FAX：0422-41-3247

## 独立行政法人海上技術安全研究所

本 所：〒181-0004 東京都三鷹市新川6-38-1  
大 阪 支 所：〒576-0034 大阪府交野市天野が原町3-5-10