NIPPON KAIJI KYOKAI (ClassNK)

業界要望による共同研究開発成果

研究開発推進室

1. はじめに

2009年に開始した「業界要望による共同研究」については，業界関係者の皆様のご協力を得て，順調にその件数を増やしてきており，終了したもの，実施中のものを合わせると100件を大きく超えている。2011年中には，23件の共同研究が終了し，終了したものは累計で30件となっている。

2. 2011年に終了した共同研究

2011年中に終了した共同研究のうち，いくつかの案件の概略を以下に紹介する。なお，全ての研究において本会も共同研究者として参画しているが，ここではその表記を省略している。また，社名については研究当時のものとなっていることにご留意いただきたい。

1）船舶における資源循環型技術に関する調査研究

＜共同研究者（順不同）＞

- 財団法人日本船舶技術研究協会
- 社団法人日本中小型造船工業会
- 三菱重工業株式会社
- シップパートナーズ株式会社

＜研究期間＞

2009年12月 ～ 2011年2月

＜概要＞

本研究は，実船を対象に，船舶の構造および機器に使用されている有害物質およびレアメタル等有効資源の所在および量を詳細に調査し，船舶から回収できる資源を最大限有効に循環させるための方策を検討することを目的に次の3点を実施した。

■ 実船（新船1隻および現存船2隻）を対象とした物質・材料リストの作成

■ 船舶搭載機器等への有効資源使用状況調査

■ 日本籍船および外国用船全体の有効資源概算量の試算

なお，日本海事協会会誌第269号［2011年（Ⅲ）］にて本研究の成果を詳述しているので，参照のこと。

2）バラスト水処理装置を就航船へ設備するための調査研究

＜共同研究者（順不同）＞

- 社団法人日本中小型造船工業会
- 同工業会加盟12社

＜研究期間＞

2010年5月 ～ 2011年5月

＜概要＞

就航船の図面を使ってバラスト水処理装置を設備する試設計を行い，設備設計上の問題点を抽出すると同時に問題解決のための検討を行い，実際の設備設計のためのパンフレットを作成した。

3）Coating Technical File（CTF）システムのクラウド化による情報管理機能の強化

＜共同研究者（順不同）＞

- 財団法人日本船舶技術研究協会
- 川崎重工業株式会社
- 今治造船株式会社
- 三菱重工業株式会社
- 三井造船株式会社
- 内海造船株式会社
- 麻生セントラル株式会社

＜研究期間＞

2011年12月 ～ 2011年6月

＜概要＞

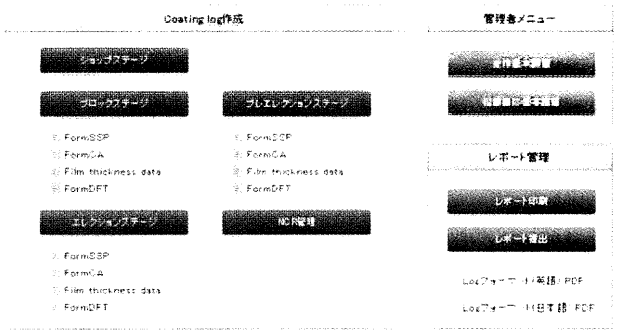
2010年度に開発したCTF作成支援システムを発展させると共に検査時における負担の軽減を図るためにクラウド型システムの開発を行い，ユーザーからの要望に応えて様々な機能の追加を行った。

図1　開発したシステムの画面

4）NGH輸送船　緊急時船内ガス化の研究

＜共同研究者（順不同）＞

- 三井造船株式会社



＜研究期間＞

2010年8月 ～ 2011年6月

NII-Electronic Library Service

NIPPON KAIJI KYOKAI (ClassNK)

＜概要＞

NGH 輸送船の開発において，オペレーションコスト及び二酸化炭素削減を考慮し海水の熱交換を前提として，循環水のオーバーフローがなく，安定したガス化を行う安全性上問題のない緊急時船内ガス化システムの構築を目的に研究を実施した。

5）洋上風力発電用 TLP 型浮体の開発

＜共同研究者（順不同）＞

- 国立大学法人東京大学
- 三井造船株式会社
- 東京電力株式会社

＜研究期間＞

2010 年 4 月 ～ 2011 年 6 月

＜概要＞

TLP（Tension Leg Platform）型浮体は，一般に動揺振幅が小さく，風車に与える浮体動揺の影響が少ないため，陸上と大きく変わらない動作環境にて風車を搭載できると考えられている。本研究では，5MW の洋上風力発電用 TLP 型浮体を提案し，提案浮体の波浪中動揺特性等に関する検討を行った。

6）国際旅客クルーズ船のインベントリ調査

＜共同研究者（順不同）＞

- 財団法人日本船舶技術研究協会
- 郵船クルーズ株式会社
- 日本クルーズ客船株式会社

＜研究期間＞

2010 年 12 月 ～ 2011 年 9 月

＜概要＞

一般商船にはない，大規模ホテル施設，Laundry，劇場等の施設を有する大型旅客船のインベントリ（IHM）を作成する事により，その調査技術・手順を調査し，インベントリ（IHM）作成プロセスにおける検査方法を確立した。

7）混気ジェットブラスト技術の修繕船への適用に係る研究開発

＜共同研究者（順不同）＞

- 財団法人日本船舶技術研究協会
- 株式会社アイ・エイチ・アイ　アムテック
- シブヤマシナリー株式会社
- 中国塗料株式会社
- 内海造船株式会社
- 三上船舶工業株式会社

＜研究期間＞

2010 年 11 月 ～ 2011 年 10 月

＜概要＞

新造船のバラストタンクの下地処理用に開発した混気ジェットブラスト装置は，環境にやさしい技術であり，修繕船等，他分野への適用の可能性があることが明らかになった。そこで本研究では，環境負荷を抑えた屋外での修繕船作業を可能とするために，修繕船に適用可能な混気ジェットブラスト技術の確立を目指した開発を行った。

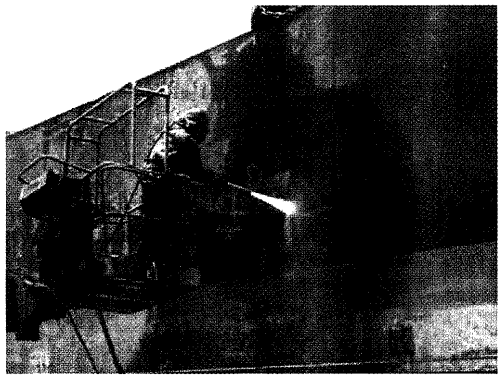


図２　開発した装置の実証試験の様子

8）CFD を用いた載貨状態と抵抗性能の関連調査及び満載状態の自航性能推定法の研究

＜共同研究者（順不同）＞

- 株式会社名村造船所
- 今治造船株式会社
- 株式会社大島造船所
- 尾道造船株式会社
- 佐世保重工業株式会社
- 株式会社サノヤス・ヒシノ明昌
- 株式会社新来島どっく
- ツネイシホールディング株式会社
- 内海造船株式会社
- 函館どっく株式会社
- 財団法人日本船舶技術研究協会
- 財団法人日本造船技術センター
- 独立行政法人海上技術安全研究所

＜研究期間＞

2009 年 9 月 ～ 2011 年 10 月

＜概要＞

CFD による満載状態における自航計算方法を提案するとともに，この自航計算方法の妥当性を水槽試験結果と比較することで確認した。

9）耐熱無線通信タグを用いた現場物流管理に関する研究

＜共同研究者（順不同）＞

- 株式会社新来島どっく

＜研究期間＞

2011 年 4 月 ～ 2011 年 11 月

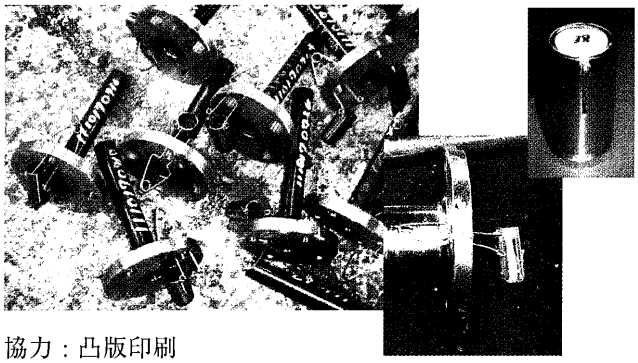
＜概要＞

船舶の建造現場へ適用可能な耐久性の高い実用的な RFID を開発し，建造現場での作業性と効率を考慮した現場物流管理の手法を提案した。

なお，日本海事協会会誌第 270 号［2011 年（Ⅳ）］にて本研究の成果を詳述しているので，参照のこと。

NII-Electronic Library Service

NIPPON KAIJI KYOKAI (ClassNK)



協力：凸版印刷
日本板硝子

図3　耐熱無線通信タグ

10）NAPA上でのアプリケーション開発についての調査研究（その2）

＜共同研究者（順不同）＞

- 社団法人日本造船工業会
- 株式会社アイ・エイチ・アイ　マリンユナイテッド
- 今治造船株式会社
- 尾道造船株式会社
- 川崎重工業株式会社
- 株式会社サノヤス・ヒシノ明昌
- 株式会社新来島どっく
- 住友重機械マリンエンジニアリング株式会社
- 常石造船株式会社
- 内海造船株式会社
- 株式会社名村造船所
- 三井造船株式会社

＜研究期間＞

2011年7月 ～ 2011年12月

＜概要＞

Napa社（フィンランド）製の設計用船舶性能計算ソフトウエアであるNAPAシステムをカスタマイズし，各社の造船設計者が性能計算等の基本設計業務改善及び円滑化推進のために開発を切望している機能を付加することで，実務作業を効率良く実施可能とするアプリケーションツールが作成された。

3. 成果の公表について

業界要望による共同研究の成果公表方法については，以下の3項目を採用し，その成果の公表に努めている。

① 成果報告会による報告
② ホームページへの報告書掲載
③ 日本海事協会会誌への記事掲載

3.1　成果報告会による報告

業界要望による共同研究の成果を報告するために，2011年は成果報告会を4回開催した。

1）シップリサイクルマネジメントシステム完成報告会
- 開催月：4月
- 開催場所：東京，今治

2）PrimeShip-CTFクラウドシステム完成報告会
- 開催月：7月
- 開催場所：東京，広島，福岡，今治

3）第2回洋上風力発電ワークショップ
- 開催月：10月
- 開催場所：東京

4）就航船へのバラスト水処理装置の搭載に関する技術セミナー
- 開催月：12月
- 開催場所：東京，福岡

（注）バラスト水処理装置メーカーによる相談会を併設

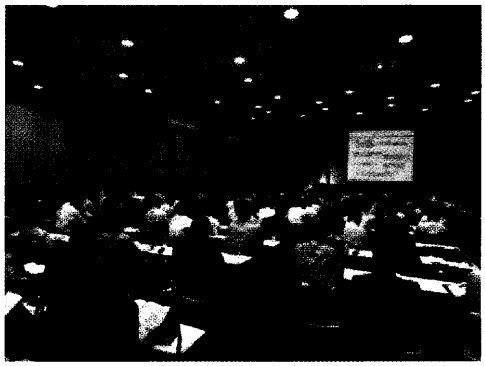


図4　成果報告会の様子

図5　バラスト水処理装置　相談会

3.2　ホームページへの報告書掲載

研究開発推進室のホームページを立ち上げ，研究成果の概要及び報告書を掲載している。先に紹介した2011年に終了した共同研究の成果も随時掲載する予定である。

＜研究開発推進室ホームページ＞http://classnk-rd.com

NII-Electronic Library Service

NIPPON KAIJI KYOKAI (ClassNK)

図6　ホームページトップ画面

3.3　日本海事協会会誌への記事掲載

2011年度は研究成果を紹介する記事を3件掲載した。

① 「船舶のリサイクルに関する調査研究」【2011（Ⅲ）No.296】

② 「NAPAを用いたアプリケーション開発」【2011（Ⅲ）No.296】

③ 「耐熱無線通信タグ（亜鉛溶融めっき適用可）に関する研究」【2011（Ⅳ） No.297】

4. おわりに

本会は，研究開発推進事業を通じて，海事クラスターにおける技術革新の起爆剤になることを目指しており，その根幹である「業界要望による共同研究」を着実に実施していきたいと考えている。

今後は得られた研究成果の公表・普及にも力を注いでいきたいと考えており，成果報告会の実施などを通じて積極的に発信していく所存である。

NII-Electronic Library Service