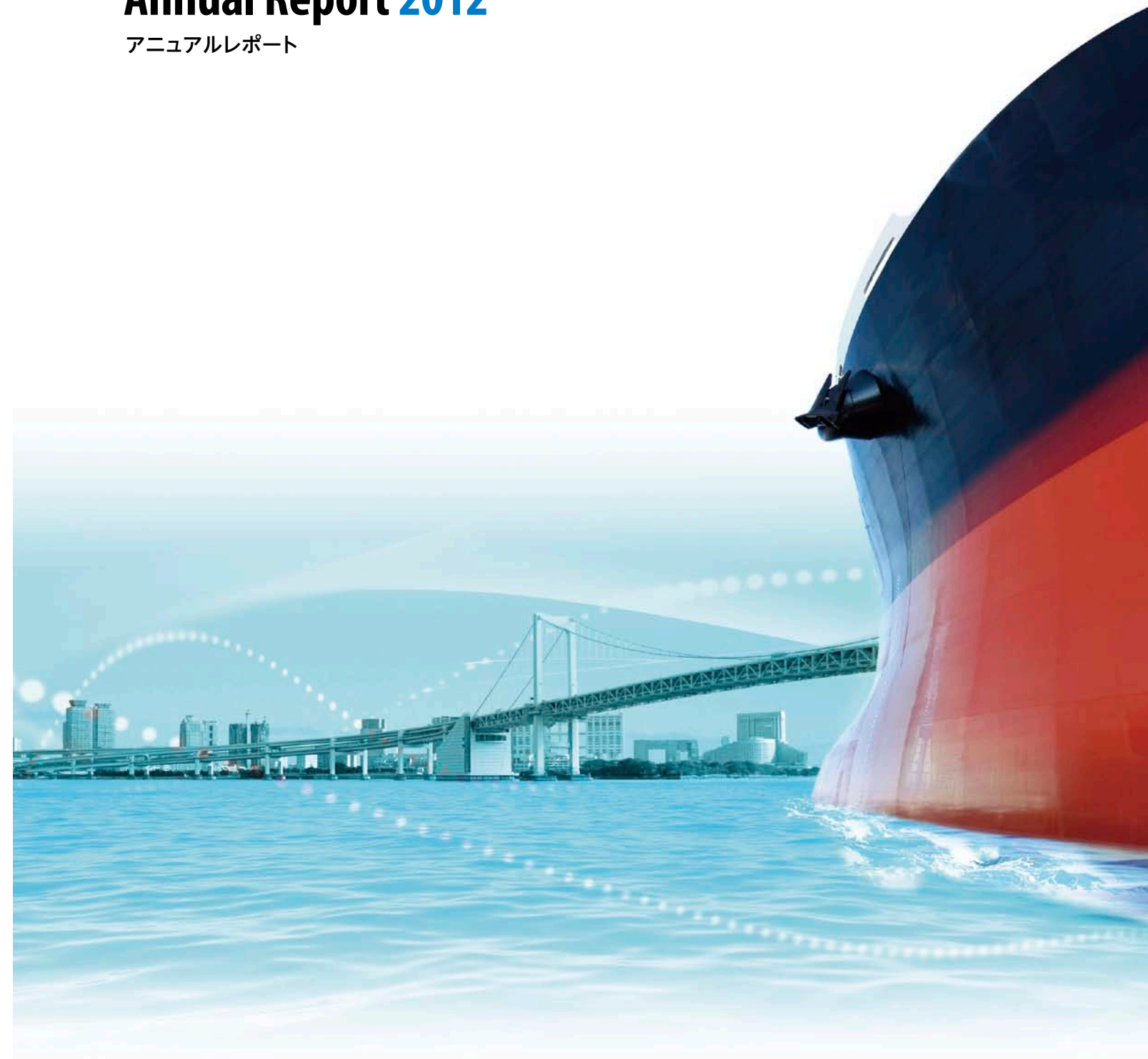


ClassNK

NIPPON KAIJI KYOKAI

Annual Report 2012

アニュアルレポート





The ClassNK Mission

ClassNKは、海上における人命と財産の安全確保及び海洋環境の汚染防止のために全力を尽くします。
この使命を成し遂げるためにClassNKは：

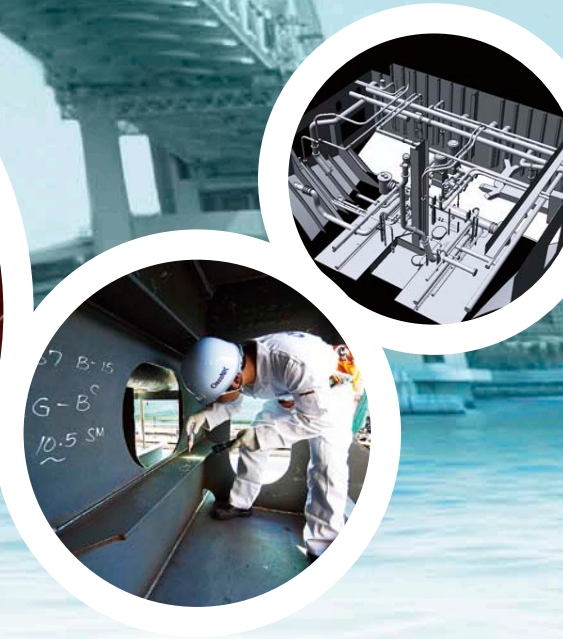
- 完全に独立した第三者機関として非営利の立場を貫き、最高品質のスタッフにより最高品質の船級サービスを提供します。
- 構造規則や技術基準の開発に努めるとともに、関連する技術研究や技術開発に力を注ぎます。
- 当会のサービスを利用する顧客の要求に応え、全世界的な活動を展開します。

Profile

1899年11月15日に設立された日本海事協会は、NKの略称またはClassNKの通称で国際的に広く知られる船級協会です。当会は、船舶の安全確保及び海洋環境の汚染防止のために独自に規則を制定し、建造中及び就航後の船舶がこれらの規則に適合していることを証明するため検査を実施しています。当会が制定する規則は、船体構造のみならず、推進機関、電気、電子システム、安全設備、揚貨装置等、多岐にわたります。更には、国際条約に基づく船舶の安全管理システム審査登録、国際規格に基づく品質、環境及び労働安全衛生マネジメントシステムの認証、各種技術コンサルタント、材料及び機器等の承認業務等、様々なサービスを提供しています。

Contents

会長メッセージ	03-04
2012年の事業活動ハイライト	05-08
サービスネットワーク地図	09-10
業務活動の概要	11-16
研究開発の概要	17-20
特集記事：設計支援システムの開発	21-24
国際活動	25-28
各国政府による当会の承認	29-30



会長メッセージ



一般財団法人日本海事協会 会長
上田 徳

アニュアルレポート2012の発行にあたり、本会の活動に対する皆さまの日頃の多大なご理解とご支援に厚く御礼申し上げます。

2012年は本会の113年の歴史の中でも以下の2点におきまして特筆すべき年となりました。

- 2012年5月末に本会の船級登録船が世界の船級協会ですべて初めて2億総トンを突破しました。なお、2012年の新造船入級量は692隻、2,032万総トンと過去最高を記録し、2012年末には8,202隻、211,126,849総トンに達しました。
- 2012年10月にドーハ(カタール)、マスカット(オマーン)、連雲港(中国)に海外検査拠点を設立したことで、海外検査拠点数が100ヶ所を突破するに至りました。

これら2億総トン突破と海外検査拠点100ヶ所突破により、本会の船級協会としての基盤がより強固になったことをご報告します。これに加え、本会の検査体制、研究開発、新規事業につきまして、2012年に取りました施策を踏まえ次のとおりご報告します。

検査体制

2012年度も顧客ニーズに即した拠点網の積極的な拡充を行いました結果、上述のとおり海外検査拠点が100ヶ所を突破するに至りました。2012年末時点では、日本国内を含めまして121ヶ所の検査拠点にて検査活動を行っております。

検査拠点の拡充と併行して検査の品質を維持向上していくために、国内外における徹底した研修を通じて検査員の技量を更に向上させております。

一方、世界各国の旗国政府からの代行権限取得につきましては、これまでと同様に力を入れてまいりました。その結果、2011年のノルウェー、米国に続き、2012年はポルトガル・マデイラから代行権限を取得し、2012年末で106の旗国政府から代行権限を取得するに至りました。

また、2013年から発効されるGHG削減のための条約や海上労働条約へお客様がスムーズに移行できるように各種セミナーを通じて情報発信を心がけてまいりました。

GHG削減のための条約に関しては2012年4月に新たにEEDI(Energy Efficient Design Index)室を設置し、万全な体制を整えております。2013年8月に発効されることが決まった海上労働条約については、同条約検査を行える検査員を多数養成しており、各旗国から検査証明の代行権限取得を目指してまいります。

研究開発

本会独自の研究開発活動に加え、2009年から開始している国内外の業界要望による研究開発をこれまで以上に推進してまいりました。具体的に近年開発が急速に進む海洋開発事業や資源エネルギー事業に対する共同研究やエコシップ開発のための共同研究などに集中的に取り組んでまいりました。

また、2012年6月より船主・船舶管理会社向けにクラウドシステムを通じた「船舶保守管理システム」の

構築を日本IBMおよびIHIMU*社と共同で研究開発に着手しました。船舶の安全運航とメンテナンスコスト低減の両立を目指してまいります。

今後も海事関係者からの要望による共同研究を技術面及び資金面での支援を含めて実施することで、広く海事産業への貢献を図ってまいります。

*2013年1月1日よりジャパン マリンユナイテッドに社名変更

新規事業

2011年に新たに開始したサービス、「海技教育訓練機関に対する認証サービス」に加え、2012年は風車認証事業サービスやローカルコンテンツ認証業務(ブラジル)を開始するなど従来の船級業務に囚われない柔軟な業務サービスを開始しました。

また、高まる環境規制に対応し、2012年5月にはフィンランドの船舶設計ソフトウェア大手のNAPA社と共同で、省エネ運航支援システム“ClassNK-NAPA GREEN”を開発することも決定されました。

選ばれる船級へ

船級は選択可能なサービスであることを役職員一同が今一度心に刻み、改めて初心に帰り、技術の弛まぬ向上と高品質のサービスの提供を念頭に顧客から、より信頼される船級協会を目指してまいります。

今後とも本会に変わらぬご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。



Noboru Ueda

2012年の事業活動ハイライト



船級登録船の総トン数が2億総トンを超える

本会は、世界の船級協会の中で初めて船級登録船の合計が2億総トンを超えました。

2012年に入級した新造船は、隻数で692隻、総トン数で20,328,329総トンに達し、

過去最高であった2011年の新造船の入級登録船の隻数および総トン数を上回る結果となりました。

2012年12月末時点で、当会の入級登録船は、隻数で8,202隻、総トン数で211,126,849総トンとなっています。

NK 船級船の船籍国別分布



■ パナマ	53%	■ 香港	6%
■ 日本	8%	■ マーシャル諸島	5%
■ シンガポール	7%	■ インドネシア	1%
■ リビエラ	6%	■ その他	14%

NK 船級船の船種別分布



■ ばら積み貨物船	39%	■ 自動車運搬船	4%
■ 油タンカー	10%	■ LPG運搬船	4%
■ 一般貨物船	8%	■ 冷凍運搬船	2%
■ ケミカルタンカー	8%	■ LNG運搬船	1%
■ コンテナ船	7%	■ その他	17%



■ ばら積み貨物船	58%	■ LNG運搬船	2%
■ 油タンカー	13%	■ 一般貨物船	2%
■ コンテナ船	10%	■ LPG運搬船	2%
■ 自動車運搬船	7%	■ 冷凍運搬船	1%
■ ケミカルタンカー	3%	■ その他	2%

船級登録船合計

2億総トン以上

世界初、船級登録船合計2億総トンを達成

本会は船級登録船の合計が世界の船級協会の中で初めて2億総トンを超え、2012年5月末時点で登録船数は7,847隻、200,804,781総トンとなりました。

“船級登録船2億総トン”は本会が2011年6月に策定した中期経営計画“ClassNK Global Approach 200”の中期経営目標の一つで、2013年までの目標でありましたが、2012年度中という早い段階で達成できました。

船級登録船の隻数

8,000隻以上

ClassNK、船級登録船の隻数が合計8,000隻を突破

本会は船級登録船の隻数が8,000隻を超え、2012年8月末時点で登録船数は8,036隻、206,927,557総トンとなりました。

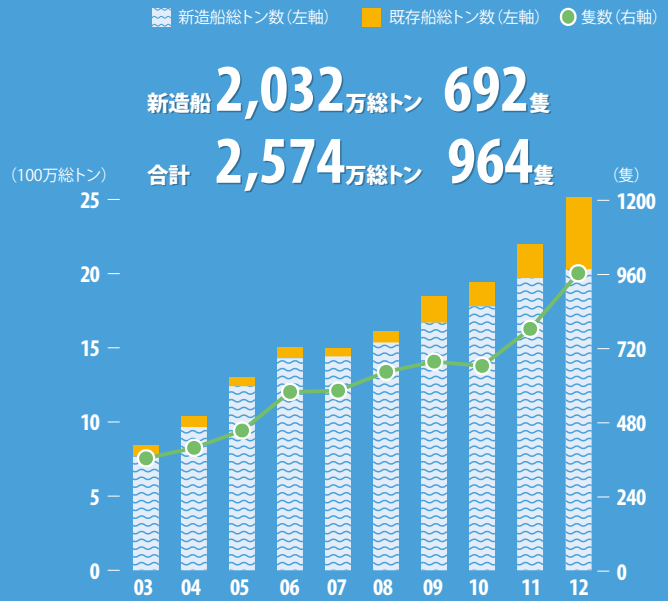
本会では1989年に合計6,000隻を突破、2008年には合計7,000隻を突破しました。今回、2012年8月末には8,000隻を突破し、この4年で1,000隻の増加を達成したことになります。これは、新造船の入級船に加え、他の船級協会からの転級（船級の変更）が増加したことが、主な要因となっています。



NK 船級船の総トン数及び隻数の推移



NK 入級船の推移



海外検査拠点

100ヶ所以上

ClassNK、海外検査拠点100ヶ所を突破

本会は、2012年10月1日付で海外検査拠点を3ヶ所 [ドーハ(カタール)・マスカット(オマーン)・連雲港(中国)] を開設し、海外検査拠点が100ヶ所を突破しました。検査ネットワークの更なる拡充及び迅速な検査員派遣による顧客サービスを念頭に今後も市場の動向や顧客のニーズをいち早く掴み、検査拠点の拡充を図っていきます。

国際展示会への出展

16ヶ所

次の展示会に出展致しました。

名称	開催地	開催日
Shipping, Marine & Port World Expo	インド、ムンバイ	2/8~2/11
VietShip	ベトナム、ハノイ	2/28~3/1
China Maritime	中国、香港	2/28~3/1
Asia Pacific Maritime	シンガポール	3/14~3/16
CMA Shipping	米国、コネティカット州スタンフォード	3/19~3/21
Sea Japan	日本、東京	4/18~4/20
Posidonia	ギリシャ、アテネ	6/4~6/8
Sri Lanka Ports Trade & Logistics	スリランカ、コロンボ	7/10~7/11
Navalshore	ブラジル、リオデジャネイロ	8/1~8/3
SMM Hamburg	ドイツ、ハンブルグ	9/4~9/7
IMPA	イギリス、ロンドン	9/12~9/13
Navegistic	パラグアイ、アスンシオン	9/26~9/28
Gastech	イギリス、ロンドン	10/8~10/11
Shiptec China	中国、大連	10/23~10/26
Seatrade Middle East Maritime	アラブ首長国連邦、ドバイ	11/27~11/29
Exponaval / Transport	チリ、バルパライソ	12/4~12/7

2012年の事業活動ハイライト

○ 技術ガイドラインの発行

2012年度は、次の技術ガイドラインを新たに発行致しました。これらの出版物は、本会のホームページ「マイページ」にログインすることによりダウンロードが可能です。

- ガス燃料船ガイドライン
- ニッケル鉱(Nickel Ore)運送に関するガイドライン第二版
- COTの塗装性能基準(PSPC-COT)に関するガイドライン
- 浮体式洋上風力発電ガイドライン



○ NAPA社と省エネ運航支援システム“ClassNK-NAPA GREEN”を共同開発

本会は、2012年5月、船舶の設計から運航をカバーするソフトウェアシステム開発会社NAPA Ltd.と、有効なSEEMP(船舶エネルギー効率管理計画書Ship Energy Efficiency Management Plan)実現のための包括的な運航支援システムの共同開発を発表しました。

また、2012年8月には、同システムを今治造船(株)及びサノヤス造船(株)の建造船に搭載し、同システムによる省エネ運航支援の有効性を検証するとともに、実運航で得られた様々な情報を分析し設計にフィードバックすることで、平水中のみならず実海域の燃費性能を考慮したトータルな性能の最適化に役立てることを目的に、各社との共同研究を通じて実船試験を開始することを発表しました。



01



Seatrade Asia Awards 2012

03



Lloyd's List Asia Awards 2012

05

March/22

ClassNK組織改編

1. 役員人事

2012年3月22日に開催された評議員会及び評議委員会後の理事会において、本会常勤役員の異動が次のとおり承認されました。

新常勤役員

会長	上田 徳(重任)
副会長	松井 敏友(重任)
副会長	角張 昭介(重任)
副会長	富士原 康一(重任)
副会長	米家 卓也(重任)
副会長	中村 靖(重任)
常務理事	縣 徹志(新任)
常務理事	木下 哲也(新任)

2. EEDI室新設

本会は、4月1日付で以下のとおりEEDI室を新設しました。

国際海運におけるCO₂排出削減規制を導入するためのMARPOL条約の改正附属書VIが、2013年1月1日に発効し、新船に「エネルギー効率設計指標(EEDI)」が導入され、現存船を含む全船に「船舶エネルギー効率管理計画書(SEEMP)」の所持が義務付けられました。

EEDI室では、専任の技術スタッフを配置し、この新規制の発効に向けた準備を行うとともに、発効に先立ってEEDIやSEEMPの鑑定等、関連するサービスの提供を行っています。また、エネルギー効率運航指標(EEOI)の計算分析システム「PrimeShip-GREEN/EEOI」の提供やEEOIの鑑定も行っています。

○ リトアニア、ポルトガル・マデイラ、パラオから条約検査代行権限取得及び米国政府からの代行権限拡大(SOLAS及びMARPOL)

本会は、リトアニア政府(5月)、ポルトガル政府主管庁(8月)及びパラオ政府(11月)から条約検査及び証書発行に関する協定書を締結しました。

また、2011年12月にトン数測度条約及び満載喫水線条約に関する代行権限を付与されていた米国政府より、2012年12月には、これらに加えてSOLAS条約やMARPOL条約など主要な国際条約に基づく米国籍船の条約検査・審査及び証書発行を米国政府に代行して行うことが可能となりました。

December / 17

「Lloyd's List Top 100 People in Shipping」にて上田会長が54位に選出
ロンドンの海事紙Lloyd's Listが発表した2012年の「Lloyd's List Top 100 People in Shipping」にて本会の上田会長が54位に選出されました。Lloyd's List Top 100 People in ShippingではLloyd's List紙が世界の海事業界で最も影響力のある人物100名を毎年選出し公表しています。

October / 9

船舶のライフサイクルコストの削減を支援する「船舶保守管理システム」の構築開始

本会は、2012年10月、(株)アイ・エイチ・アイ マリンユナイテッド(現ジャパン マリンユナイテッド(株))、(株)ディーゼルユナイテッド及び日本アイ・ビー・エム(株)の協力により、船舶のライフサイクルコストの削減を支援する「船舶保守管理システム」を構築し、2013年6月より、船主・船舶管理会社向けのクラウド・サービスとして提供を開始することを発表しました。

December / 13

NK、世界初の船舶リサイクル施設認証

本会は2012年12月、中国広東省の船舶リサイクル施設であるJiangmen Zhongxin Shipbreaking & Steel Co., Ltd.に対して、船級協会として世界初となるシップリサイクル条約(2009年の船舶の安全かつ環境上適正な再生利用のための香港国際条約(仮称))への適合鑑定を行い、適合証(SOC:Statement of Compliance)を授与しました。



07



Lloyd's List Global Awards 2012

10



Lloyd's List Middle East and Indian Subcontinent Awards 2012

12

July / 5

ClassNK、他船級に先駆け「調和CSR対応ソフトウェア」を発表

IACSより2012年7月1日に公表された「ばら積み貨物船と油タンカーのための調和CSR規則(第1次草案)」に対応するソフトウェア「調和CSR対応ソフトウェア」を、他船級に先駆けて発表しました。本ソフトウェアは、本会のこれまでのソフトウェア開発により蓄積された知見と現行CSRソフトの運用を通じて得られた設計者の意見をもとに、最新の情報技術を導入し、現行CSRソフトウェアを全面的に一新して開発された船殻設計者向けのソフトウェアです。この新しい調和CSR対応ソフトウェアにより、設計のリードタイム短縮と品質向上を支援する機能を提供できるものと確信します。

調和CSR対応ソフトウェア

December / 25

ClassNK、ブラジル国家石油庁(ANP)からローカルコンテンツ認証機関として認可

本会のリオデジャネイロ事務所(NK NIPPON KAIJI KYOKAI DO BRASIL LTDA.)が2012年12月、ブラジル国家石油庁(ANP)からローカルコンテンツ(LC)認証*機関として認可されました。

*ローカルコンテンツ(LC)認証:

ブラジルは自国の雇用促進や産業振興策を掲げており、石油及び天然ガスの探鉱・生産開発においては、落札事業者によって契約される機器・サービスのローカルコンテンツ率(国産化率)を規定する施策を実施している。2005年(第7回Brazil-Round)から、ANPが認可した認証機関によるローカルコンテンツ認定活動が制度化されており、認可された認証機関は、ローカルコンテンツ率(国産化率)の計算、製品の証明書発行及びANPへの報告等を実施する。

世界各地のAward受賞

本会は2012年度、Lloyd's List社及びSeatrade社が主催する世界の海事関係Awardsで以下のAwardを受賞しました。

- Lloyd's List Global Awards2012にて「Safety Award」受賞
- Seatrade Asia Awards2012にて「The Classification Society Award」、
「The Education and Training Award」をダブル受賞
- Lloyd's List Middle East and Indian Subcontinent Awards2012にて「The Classification Society Award」を受賞
- Lloyd's List Asia Awards2012にて「The Classification Society Award」、
「The Training Award」をダブル受賞

2012年に新たに開設した検査拠点

●…新しい検査拠点

October/1

カタールのドーハ、オマーンのマスカット、
中国の連雲港(ドーハ・マスカットはドバイ
事務所管轄、連雲港は青島事務所管轄)

November/15

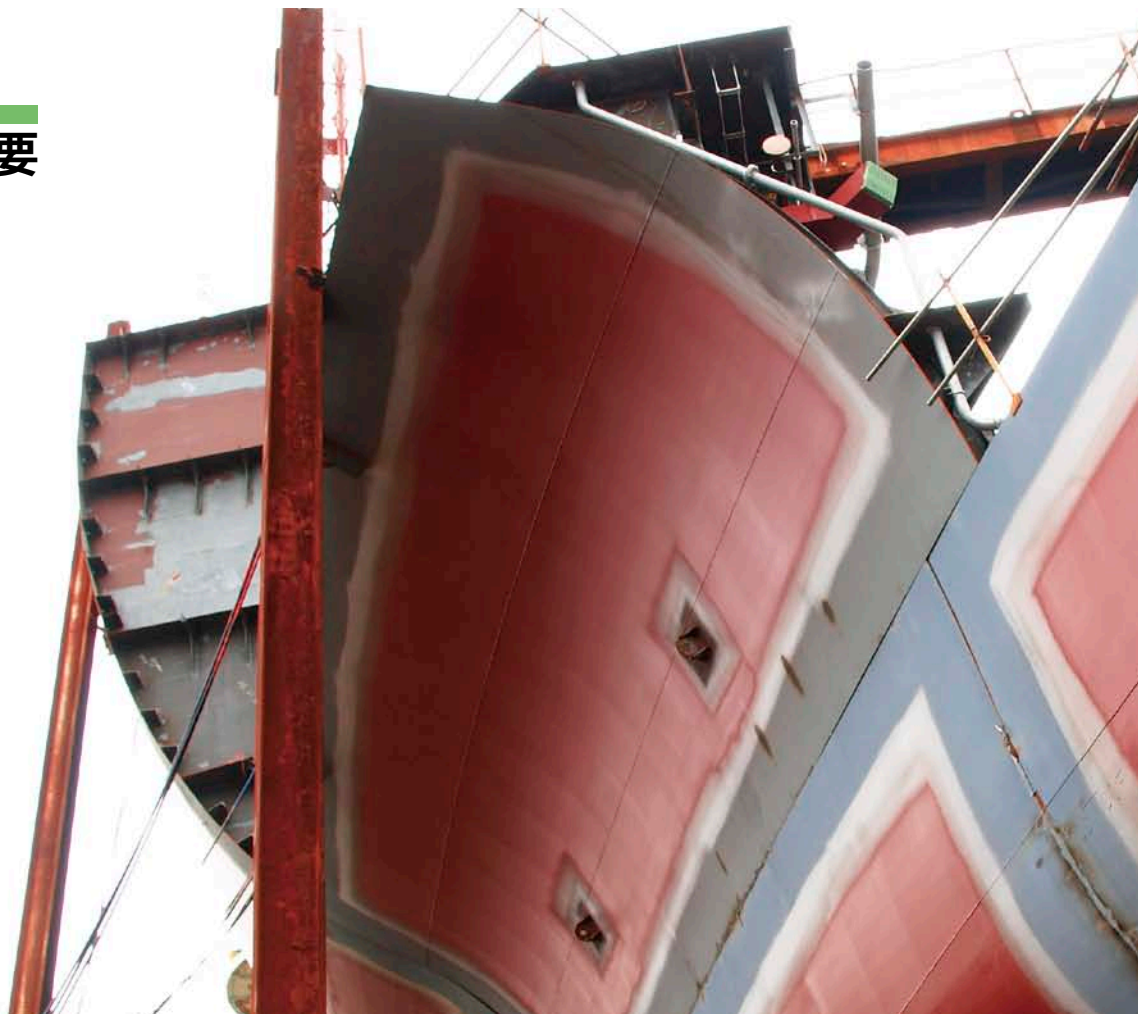
パキスタンのカラチ(クウェート事務所管轄)



業務活動 の概要

ClassNKは、サービスネットワークを拡充しつづけ、120以上の専任検査員事務所を世界中の主要港や主要海事都市に設けています。本会は2012年度も船級登録船総トン数のトップシェアを獲得することができました。

2012年末の本会の船級登録船は隻数で964隻、総トン数で25,746,815総トンとなり、年間入級登録船の隻数・総トン数ともに過去最高となりました。



船級検査及び条約検査

船級検査

2012年度に実施した船舶に対する船級検査は、日本国内では登録検査が412件、船級維持検査が2,900件、合計3,312件に達しました。海外においては、登録検査が280件、船級維持検査が14,028件、合計14,308件となりました。

条約検査

一方、国際条約または各国国内法に基づき、当該政府に代わって船舶を検査し、関係証書を発行する権限を本会に付与している政府数は、2012年末時点で全部で106政府に上ります。この代行権限により、2012年度に検査を行い、発行した条約証書は、国際トン数証書が930件、国際満載喫水線条約証書が

3,644件、海上人命安全条約関係証書が21,882件、海洋汚染防止条約関係証書が16,390件、国際防汚方法証書が1,438件でした。

事業所承認

船級・設備登録及びこれらの登録を維持するための検査に関連し、試験・計測等のサービスを提供する事業所に対しても事業所承認業務を行っており、2012年度は水中検査事業所34件、板厚計測事業所28件、無線検査事業所24件、消防設備関連整備事業所53件、救命設備関連整備事業所27件、救命艇進水装置及び負荷離脱装置の整備事業所51件、航海情報記録装置性能試験事業所22件、ハッチタイトネス試験事業所2件に対して、新規に事業所承認を行いました。



GASSAN

160,137 gt oil carrier built by
MITSUI ENGINEERING & SHIPBUILDING CO., LTD.
CHIBA SHIPYARD for ASTRAEA MARITIME INC.

ポートステートコントロール (PSC)

PSCで拘留された船舶管理会社と協力し、船舶の状態改善に努めました。また、本会登録船に実施されたPSC検査での拘留・指摘事項について分析を行い、その統計をまとめたAnnual Report on Port State Controlを発行しました。

PSC実施官庁のうち2012年度は、AMSA (Australian Maritime Safety Authority)、USCG、Maritime New Zealand及びMinistry of Shipping India を訪問し、PSCに関する現状、今後の取り組みについて意見交換を行いました。また、日韓政府及び日中政府の検査課長会議に参加し(開催場所:韓国、名古屋)、PSCによる拘留削減に対する本会取り組みを紹介しました。





技術サービス

2012年において、船舶状態評価鑑定 (Condition Assessment Program : CAP) に基づく鑑定書を33件発行し、総件数は291件になりました。また、バラスト水管理計画に対する承認を667件行い、総件数は5,746件になりました。

近年の船舶海難事故の多発は、誰にでも事故のリスクが訪れることを証明しています。そのため、本会の本部管理センターに設置された緊急時技術支援室

(Emergency Technical Assistance Service : ETAS) では、事故が起きた場合の船舶の安全確保及び海洋環境へのダメージが最小限に抑えられるように、24時間体制にて、登録された船主あるいは船舶管理者をサポートしています。2012年度に新規登録された船舶は80隻に上り、合計では1,096隻となります。

2012年中に6件のETAS登録船舶の事故に関し、本会のETASチームが技術支援を行いました。



認証サービス業務



安全管理システム (ISM) 及び船舶保安システム (ISPS)

本会は、各国政府の代行機関としてISMコード及びISPSコード関連の審査を数多く行っています。2012年においては、ISMコードの要件に基づき46の新規登録会社に対し適合証書 (DOC) を新規発行し、2012年末時点で640社が登録されています。

安全管理証書 (SMC) は887隻に対し新規発行し、2012年末時点で5,056隻が登録されています。なお、2012年末時点で73の旗国主管庁より安全管理システム (ISM) 審査を代行して行うための権限が付与されています。

また、ISPSコードの要件に基づき853隻の新規登録船舶に審査を実施し、2012年末時点で4,376隻が登録されています。2012年末現在、本会は認定保安団体として58の旗国主管庁から船舶保安システム (ISPS) 審査を代行して行うための権限が付与されています。

1. 品質、環境及び労働安全衛生マネジメントシステム

2012年にはISO9001に基づき23の事業所を新しく登録し、登録された事業所は合計で398となりました。

また、ISO14001に基づき8の事業所を新しく登録し、登録された事業所は合計で116となりました。OHSAS18001に基づき登録された事業所は合計で7となりました。

2. 新たな認証サービス

本会は2011年より次の認証業務を開始しています。

- (1) 海技教育訓練認証
- (2) 船員募集及び職業紹介機関に関する任意の認証サービス
- (3) 海技インストラクター講習
- (4) 温室効果ガス排出量検証

3. Prime Managementセミナー

2011年よりマネジメントシステム認証 (ISO等)、海技教育訓練認証、ISM等の審査などソフト面のサービスを統合化する「Prime Management」サービスを開始しています。同サービスの普及活動として、2012年度は海外9ヶ所、国内4ヶ所にて「Prime Managementセミナー」を開催しました。



トレーニングサービス業務



ClassNKアカデミー

本公司が船舶の検査や船舶管理システムの審査の実施により培った知見を活用し、船舶の建造、保守あるいは運航に携わる方々に、それらの業務に必要なとされる基本的知識を習得していただくことを目的として2009年に設立され、以来国内外の主要海事都市にて積極的に展開しています。

2012年度は、国内では東京、横浜、神戸、今治、福岡等の会場において、延べ1,500名以上の受講者を得ました。海外については、シンガポール、インドネシア、マレーシア、フィリピン、インド、タイ、ミャンマー、中国、韓国、台湾、米国、メキシコ、トルコ、ギリシャ、UAE、サウジアラビア、オマーンといった計17ヶ所で開催し、延べ2,000名以上に参加いただいております。

ClassNKアカデミーが提供するコースは下記のとおりです。

新造船関連

- 船級及び条約
- 新造船検査 (船体)
- 新造船検査 (機関及び電気設備)
- 材料及び溶接

就航船関連

- 損傷 (船体)
- 損傷 (機関)
- 安全設備
- Port State Control (PSC)

船舶管理関連

- 事故調査分析
- リスクマネジメント
- 内部監査

GENUINE GALAXY

19,899gt oil/chemical carrier built by KITANIHON SHIPBUILDING CO., LTD. for "K" LINE PTE LTD



TAKAMATSU MARU

157,961 gt oil carrier built by IHI MARINE UNITED INC. (Now, Japan Marine United Corporation), KURE SHIPYARD for NIPPON YUSEN KABUSHIKI KAISHA



EMERALD ACE

60,154gt vehicle carrier built by MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. KOBE SHIPYARD & MACHINERY WORKS for MITSUBI O.S.K. LINES, LTD.



HAKUREI

6,283 gt geolo. survey built by MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.
SHIMONOSEKI SHIPYARD & MACHINERY WORKS for JAPAN OIL,
GAS AND METALS NATIONAL CORPORATION

研修

本会は内部向けの検査員教育、就業体験実習、外部機関への研修など、積極的に内外へ多数の研修活動を実施しています。

検査員研修

2012年度において、検査員選任研修（新卒を含む）を国内外の職員延べ73名に対して実施しました。更に、支部赴任研修、海外事務所赴任研修及び船用エンジン技術に関する研修を計75名に対して実施しました。このうち、船用エンジン技術に関する研修をヤンマー株式会社尼崎工場内T.T.スクールにおいて実施しました。

海事管理審査員研修

2012年度において、海事管理審査員研修を国内検査員の計22名に対して実施しました。また、上海事務所、シンガポール事務所及びロンドン事務所において計26名の海外検査員に対して実施しました。

海上労働検査員研修

2012年度において、海上労働検査員研修を国内検査員の計33名に対して実施しました。また、上海事務所、シンガポール事務所、ドバイ事務所、ロンドン事務所、ニューヨーク事務所及びパナマ事務所において計40名の海外検査員に対して実施しました。

就業体験実習

各大学からの要請により、就業体験実習を国内学生の計15名に対して実施しました。また、マニラ事務所、ジャカルタ事務所及びスラバヤ事務所において計8名の海外学生に対して実施しました。

東日本造船技能研修センターからの依頼研修

東日本造船技能研修センターからの要請により、



主として新人技能者を対象に「溶接不良とその品質」についての講義を担当しました。

因島技術センター運営協議会からの依頼研修

因島技術センター運営協議会からの要請により、「船舶損傷事例と教訓」についての講義を担当しました。

国土交通省からの依頼研修

国土交通省からの要請により、ISMコード研修において「日本海事協会によるISM審査」及びISPSコード研修において「船級協会における保安検査」についての講義を担当しました。

国際船員労務協会及び全日本海員組合からの依頼研修

国際船員労務協会及び全日本海員組合の委託を受け、株式会社日本海洋科学が初級工務監督を対象に行っている「SI養成講座」研修において、「船級協会、国際条約、船級検査と条約検査」についての講義を担当しました。

JICAからの依頼研修

JICAの委託を受け、日本造船技術センターが各国政府海事関係職員を対象に行っている「海事国際条約及び船舶安全検査コース」において、「SOLAS、MARPOL及び新造船検査」についての講義の一部を担当しました。

Class NK 技術セミナー(国内)

本会にとって、技術的な情報を提供することは重要な顧客サービスの一つです。その一環として、2012年度も年に2回、東京、神戸、今治、尾道、福岡の5会場において、技術セミナーを開催しました。Class NK春季技術セミナーでは、主に研究成果の発表を、Class NK秋季技術セミナーでは、鋼船規則等の制定改廃の解説をそれぞれメインとし、合わせて国際条約の動向等を紹介しました。2012年度の参加者は合計1513名に上りました。技術セミナーの資料は、本会のホームページ「研究開発」の「技術セミナー」よりダウンロード可能です。

■ 技術セミナー

<http://www.classnk.or.jp/hp/ja/research/seminar/index.html>

Class NK 春季技術セミナー

- NKの研究開発への取り組み
- 流力弾性応答(ホイッピング、スプリングング)による船体構造への影響
- ニッケル鉱の安全運送に向けたNKの取り組み(第二報)～ニッケル鉱(Nickel Ore)運送に関するガイドライン[第二版]の紹介～
- 国際条約等の動向
- 次世代帆船「ウィンドチャレンジャー計画」
- ガス燃料船の実用化とNKの取り組み

Class NK秋季技術セミナー

- 改正規則等の解説(2011年12月以降制定分)
 - 機関及び電気設備関連
 - 艀装及び材料関連
 - 船体及び海洋構造物関連
 - IACS Hull/Machinery/Survey/Statutory Panelの動向
- 国際条約等の動向
- 技術トピックス
 - GHG排出削減に関するMARPOL条約発効に向けたNKの取り組み
～EEDI, SEEMP関連規定の解説と関連サービスの紹介～
 - 調和CSR開発におけるNKの取り組み
～調和CSR開発の最新の動向及び関連ソフトウェアの紹介～

SOYO

50,872 gt bulk carrier built by Oshima Shipbuilding Co., Ltd. for NIPPON YUSEN KABUSHIKI KAISHA



ASTOMOS EARTH

47,950gt LPG carrier built by MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. NAGASAKI SHIPYARD & MACHINERY WORKS for ASTOMOS ENERGY CORPORATION



研究開発 の概要

海上における人命と財産の安全確保及び海洋環境の保全に貢献することを目的とし、船級協会独自の課題に関する研究開発を実施しています。更に、海事産業への貢献を主な目的として、広く業界の要望に応えた共同研究開発を積極的に遂行していきます。



船級協会独自の課題に関する研究開発

2012年度研究開発計画に基づき、ガイドラインの作成や技術サービスの拡充などを目的に、船級協会独自の課題に関する研究開発を実施してきました。2012年度の主な実施内容及び成果は以下のとおりです。

コンテナ船の構造強度に関するガイドライン(曲げ振り強度評価)の改正

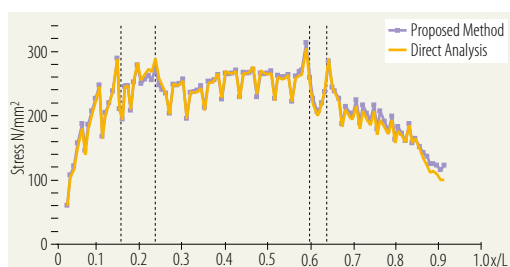
コンテナ船は一般に大きな倉口を有することから、縦曲げ強度に加えて、斜め波による曲げ振り強度も重要な評価項目の一つとなります。本会は、2003年に「コンテナ運搬船の構造強度に関するガイドライン」を策定し、その中で船体曲げ振り強度の評価方法を規定していますが、これは従来の大型コンテナ船において一般的な構造配置であったセミアフト

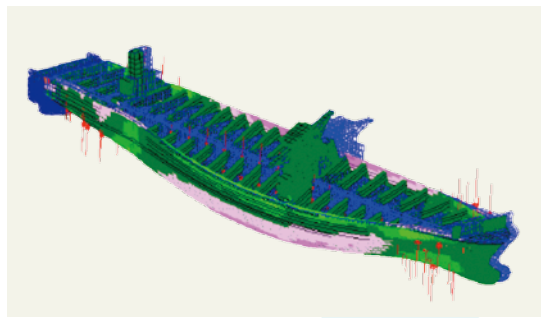
配置(機関室及び居住区が船体セミアフトに配置)を対象としています。

一方、最近のコンテナ船にあつては、一層の大型化に伴い構造配置も多様化し、従来のセミアフト配置以外に、ミッドシップ配置(機関室及び居住区が船体中央に配置)やTwo-islander配置(機関室はセミアフトに配置、居住区は中央部に配置)といった構造配置が出現してきています。このような構造配置の多様化に対応できるよう、現行ガイドラインの改正を目的として、特に縦曲げ応力、水平曲げ応力、曲げ振り応力といったハルガーダー応力成分の合成方法に焦点を当て調査研究を行いました。得られた成果をもとに、「コンテナ運搬船の構造強度に関するガイドライン(曲げ振り強度評価)」を改正致しました。

Total Stress(Hogging)

13,000TEUコンテナ船の曲げ振り強度解析結果(改正ガイドラインによる)





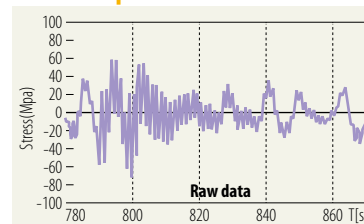
流力弾性応答の船体構造強度への影響調査

ホイッピングやスプリングといった流力弾性応答の構造強度への影響について合理的な評価方法の確立を目指して、2011年度より継続して研究開発に取り組んでいます。

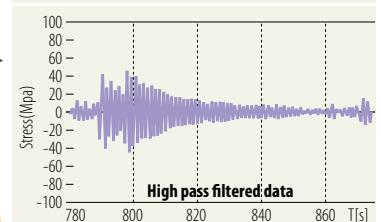
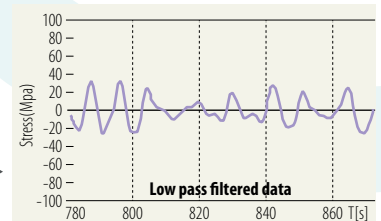
2012年度は、大型コンテナ船の実船計測結果の分析調査をもとに、ホイッピングの発生確率を考慮した疲労強度評価方法を開発致しました。得られた成果を、2012年9月に東京で行われたHydroelasticity 2012で発表致しました。

Ordinary Wave Fluctuation

Actual Response



大型コンテナ船実船計測データ(左側)とその分析結果(右側)



Elastic Response

大型コンテナ船の脆性破壊防止に関する研究開発

2009年に発行した脆性亀裂アレスト設計指針の一層の充実を目指し、2011年度に引き続き、中型及び大型の様々な脆性破壊試験を実施致しました。また、関連する動的亀裂伝播FEM解析及びその他の数値解析も実施致しました。

これらの結果より、溶接継手形状により亀裂停止

挙動に影響があること、脆性亀裂の伝播を停止させるために必要なアレスト性能(Kca値、脆性亀裂伝播停止靱性値)は、板厚の影響を受けることが確認されました。得られた成果については、国際学会等で発表致しました。更に、脆性亀裂アレスト設計指針の改正を行う予定です。

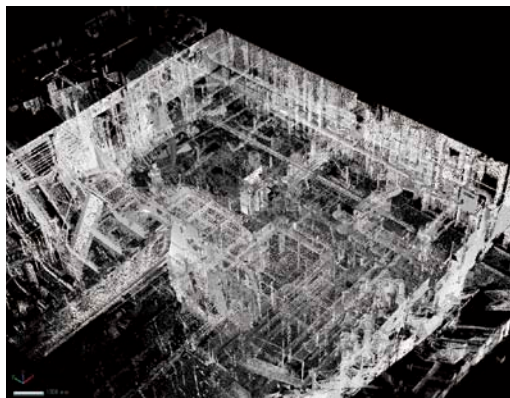
業界要望による共同研究

本共同研究は、業界など海事関係者の要望や提案を受けて、技術面に加え、資金面でも支援を行いつつ、提案者が他の外部機関とともに実施するNK独自の共同研究スキームです。2012年末で79件が完了し、106件が実施中となっています。2012年に終了した業界要望による共同研究48件のうち、いくつかをご紹介します。

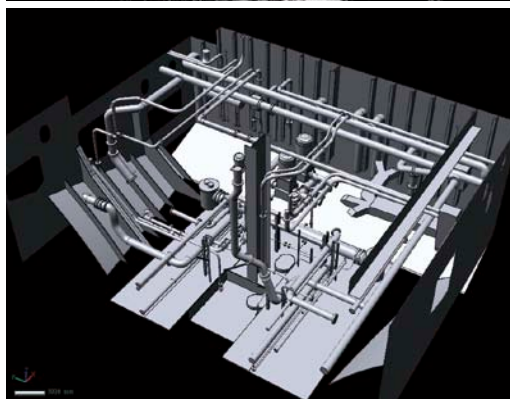
3次元レーザースキャナによる船用分野での有効利用モデルの研究

共同研究者(順不同)：

日本郵船(株)、(株)商船三井、川崎汽船(株)、(株)MTI、(株)三和ドック、佐世保重工業(株)、国立大学法人東京大学、(株)エス・イー・エー創研、一般財団法人日本海事協会



3次元レーザースキャナによって計測された機関室の点群データ



点群データから生成された3次元モデル

前年度に実施した「3次元CAD有効活用研究会」において、3次元レーザースキャナが海事関連の様々な現場で活用できる可能性を確認することができた。その結果を踏まえ、造船・海運・船級協会など日本の海事関連業界が他国に先駆け、3次元レーザースキャナによる船用分野での有効利用ビジネスモデルの構築を目的に研究を実施しました。

本研究の結果、高精度の移動型3次元レーザースキャナを使用した3次元リバースエンジニアリング手法は、海事関連の様々な業務で競争力のあるビジネスモデルを構築可能であることが確認されました。ただし、そのためには業務を迅速に行うためのツールが不可欠であるため、専用ソフトウェアの開発などを行う研究開発を引き続き実施中です。

船内騒音予測に関する研究開発(フェーズ1)

共同研究者(順不同)：

学校法人東海大学、函館どつく(株)、内海造船(株)、尾道造船(株)、(株)名村造船所、サノヤス造船(株)、(株)新来島どつく、今治造船(株)、佐世保重工業(株)、(株)大島造船所、常石造船(株)、一般財団法人日本海事協会

MLC2006及び新IMOルールでIMO A.468(12)の騒音規制値の義務化及び強化が審議されています。そこで、ルール上問題となる居住区等の騒音値を確実に下げるために、その予測法を確立することで、条約の要件を満足し、かつ乗組員の居住環境向上に対応した船舶の建造に寄与することを目指した研究を実施しました。

本研究(フェーズ1)の結果、騒音予測プログラム仕様書が作成され、空気音及び固体音の標準計測法が確立されました。

これらの結果をもとに、フェーズ2として、騒音予測プログラムを組み込んだソフトウェアの開発及び実船計測によるプログラムの検証を実施すべく研究開発を引き続き実施中です。

バラスト水処理装置(BWMS)の就航船適用に関する研究開発

2004年に採択されたIMOのバラスト水管理条約の適用対象となる船舶は、現在70,000隻に上るとされ、条約発効後は、これら全てに対して何らかのバラスト水処理装置(BWMS)を数年間で搭載し、船級の承認を受ける必要があります。こうした工事並びに承認作業を短期間で適切に実施していくためには、予め図面上のエンジニアリング検証に加え、実工事における課題や、搭載した装置の機器確認などを含めた検証が欠かせません。このような状況を踏まえ、BWMS搭載工事並びにその承認作業を速やかに遂行するための課題を、実船での検証に基づいて抽出し、対策を考察することによって、今後増大することが予想されるBWMS搭載工事に円滑に対応す

ることを目的に本研究を実施しました。

本研究の結果、これまであまり実施例のなかった大型就航船に対してバラスト水処理装置を実際に搭載することにより、事前の機器調達や訪船調査、準備工事等の計画立案及び搭載工事を短縮するための知見を得ることができました。

また、バラスト水処理装置搭載後の生物処理性能試験では、季節や場所を変えて行った数回の試験全てにおいて、処理装置によりバラスト水管理条約のD-2規則(排出されるバラスト水中の生物数基準)を十分に満足することが確認されており、貴重なデータを収集することもできました。

共同研究者(順不同):
川崎汽船(株)、(株)アイ・エイチ・アイマリンユナイテッド(現ジャパン マリンユナイテッド(株))、JFEエンジニアリング(株)、(株)エス・イー・イー創研、一般財団法人日本海事協会

高付加価値の船舶モニタリングシステムの開発に向けたデータ分析パイロットに関する調査研究

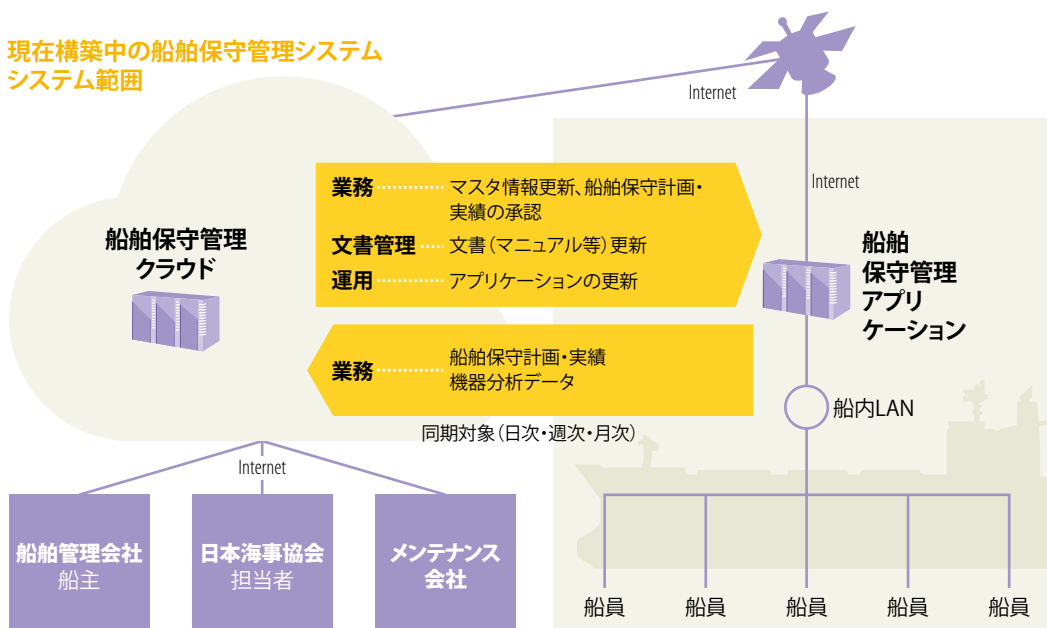
船舶の主機部品等で収集されているセンサーデータを、日本アイ・ビー・エム社のデータ解析技術やデータ分析ツール(ANACONDA)を利用することで、機関診断システムにおけるデータ分析及び故障予知に更に活用することができるかについて検証することを目的に本研究を実施しました。

本研究の結果、ANACONDAは機関診断システムにおけるデータ分析及び故障予知として有効に機能することが確認され、専門家によって判断される従来の手法と同等以上の異常検知が可能であることが示されました。

この結果を受けて、船舶に搭載される機器の早期異常発見による予防保全の実現を支援するため、船内機器のセンサーデータの解析を高度化する「高付加価値の船舶モニタリングシステムの開発」に関する共同研究を引き続き実施しています。船内機器のセンサーデータを分析することにより、機器の性能診断や故障の未然防止を図るとともに、機器の状態に基づいたメンテナンス期間の延伸を行い、船舶の安全な運航とメンテナンスコスト低減の両立を実現するシステムが構築される見込みです。

共同研究者(順不同):
(株)アイ・エイチ・アイ マリンユナイテッド(現ジャパン マリンユナイテッド(株))、日本アイ・ビー・エム(株)、一般財団法人日本海事協会

現在構築中の船舶保守管理システムシステム範囲





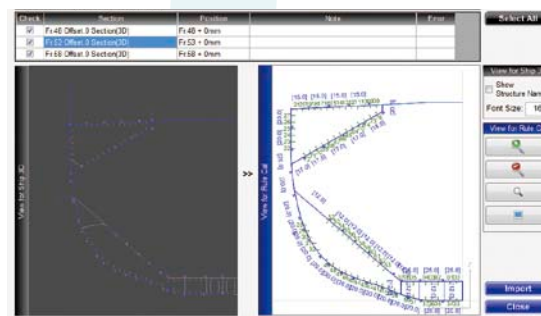
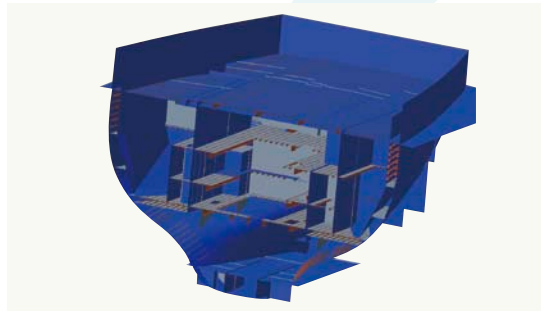
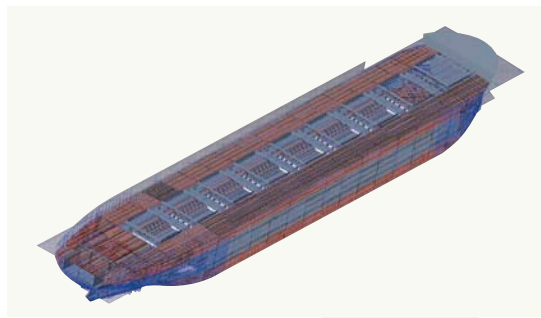
3D-CADとPrimeShip-HULLとのデータ連携システム

はじめに

本会では、IACSの共通構造規則 (Common Structural Rule) 並びに鋼船規則C編に対応した規則算式計算ソフトとして、「PrimeShip-HULL(Rules)」(以下、PS-HULL)を開発リリースしています。これまで本会がリリースしてきたPS-HULLについては、規則要求値を算出するために必要なデータ入力作業は、設計者が全て行う仕様となっていますが、入力が必要なデータの多くは、基本設計及び船殻設計のため造船所で通常使用されている船舶性能計算ソフトや

CADソフト内で既に作成されたデータと重複しており、このデータ連携が課題となっていました。

このデータ連携を実現するためには、ある程度自動化されたシステムの構築が不可欠であり、本会では簡便にデータ連携を行うことを可能にするための新しいシステムの開発を行うことが必要であるとの考えのもと、PS-HULLの主なユーザーである日本国内造船所14社、システム開発会社3社との共同研究を立ち上げ、ソフトウェア開発を行っています。



3D-CADソフトの上流化

近年の船舶設計においては、主に生産設計において使用されていた3D-CADソフトの上流化が進んでいます。

3D-CADは従来の2次元図面よりも、直感的に製品構造を把握することが可能であり、設計の早期段階において3D-CADデータを作成することで、重量・鋼材見積り、ブロック分割検討、FEMモデルへのデータ活用等、使用用途は多岐にわたっており、年々活用できる範囲は広がっています。

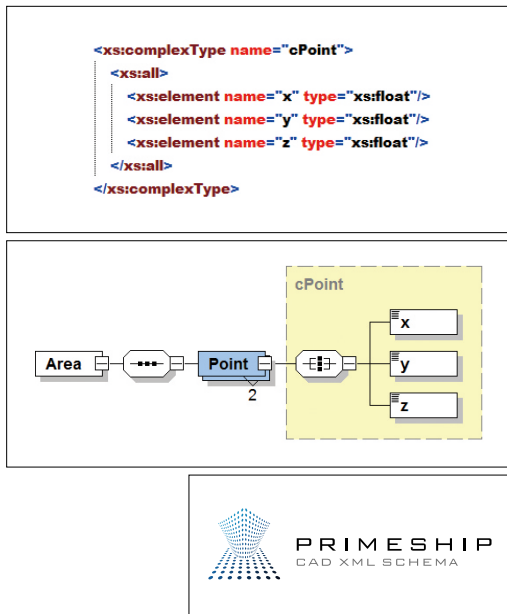
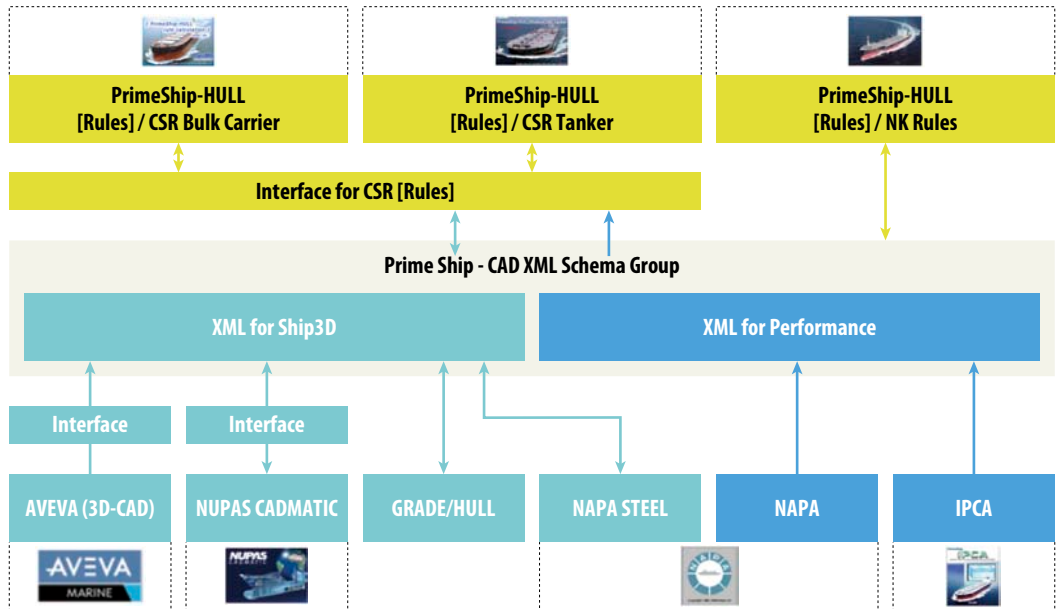
本会では上流設計における3D-CADソフトの運用は、今後更に広まっていくと考え、3D-CADソフトとPS-HULLのデータ連携を主軸に開発を行っています。

しかしながら、3D-CADソフトといっても様々な製品があり、各造船所が導入している製品も数種類存在するのが現状です。それぞれの3D-CADソフトは持っているデータ構造が異なることから、PS-HULLとのデータ連携を図るためには、それぞれの3D-CADごとにPS-HULL用のデータに変換するインターフェースプログラムを開発する必要があります。ただし、それを全ての3D-CADソフトに対して行うことには大変な困難を伴うため、3D-CADソフトに依存しないデータ連携の仕組みの構築が現実的な対応であると考えました。

データ連携の概要

前述の状況を鑑み、本会では3D-CADソフト及び船舶性能計算ソフトとPS-HULLとのデータ連携を可能とするため、これらの情報を包括する共通フォーマットとそれらを中心としたインターフェースプログラムの開発を行っています。共通フォーマットを中心とした各ソフトとのデータ連携の相関図を図1に示します。

データ連携相関図



PrimeShip-CAD XML Schema

PrimeShip-CAD XML Schema Group

● XML for Ship3D

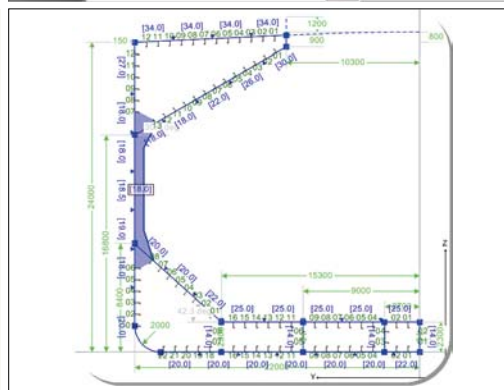
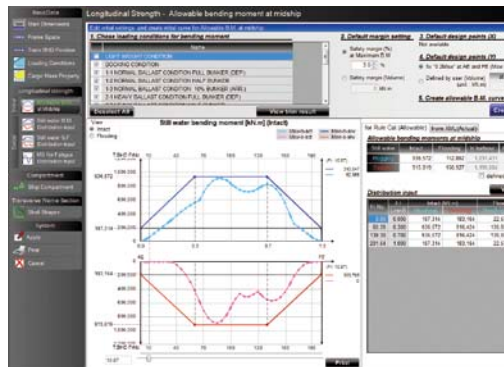
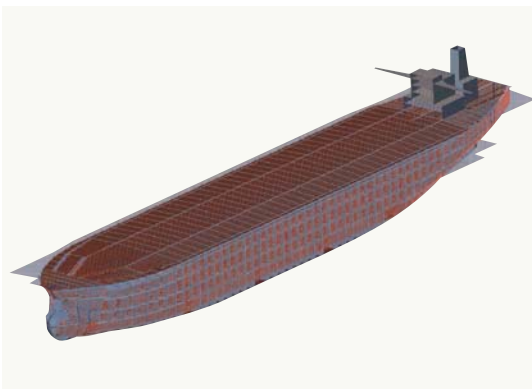
市販の3D-CADとPS-HULLでのデータ連携を実現するために開発されたXML形式のデータ構造ファイル。汎用性を持たせることで、各種システム間でのデータ連携を可能としており、3D-CADベンダー様にご活用いただくために、広く一般に公開しています。

● XML for Performance

船舶性能計算ソフトとPS-HULLでのデータ連携を実現するために開発されたXML形式のデータ構造ファイル。XML for Ship3Dと同様、一般に公開しています。

Interface for CSR (Rules)

3D-CADデータ及び船舶性能計算ソフトから生成されたXMLファイルを読み込みPS-HULL用データファイルを作成するインターフェース



Interface for CSR (Rules)

Interface for 3D-CAD

● Interface for NUPAS (3D)

3D-CADソフトであるNUPAS-CADMATIICのデータからXMLファイルを生成するインターフェース

● Interface for AVEVA (3D)

3D-CADソフトであるAVEVA Marine 12.0 / VANTAGE Marine 11.6 / Tribon M3 のデータからXMLファイルを生成するインターフェース

※ PS-HULL/NKRules, GRADE/HULL, NAPA/ NAPA Steel 並びにIPCAとXMLファイルを結ぶインターフェースは、各ソフトに実装されています。

データ連携により得られる成果と波及効果

本会では、共通フォーマットを中心としたデータ連携を達成することにより、船殻設計関係者の設計負担を軽減し、最適設計の実現に寄与するのみならず、次のような波及効果があると考えています。

■ 共通フォーマットデータ構造を公開することにより、3D-CADソフトウェアメーカーによる対応を促し、当該ソフトを使用する造船各社がそのメリットを享受できる

■ 更に、この共通フォーマットは、造船業界の効率化のため今後の研究課題として注目されている

業界で統一した3Dモデル及びビューワの開発を行う際のフォーマットとなる可能性を含んでいる

本会では上述のとおり、データ連携システムの開発に取り組んでいますが、本会が別途開発を進めている調和CSRに対応した新しいソフトウェアについても、当然共通フォーマットデータによる3D-CADソフト及び船舶性能計算ソフトとのデータ連携が可能となります。

国際活動



IMO (国際海事機関) における活動

第 2 回 船舶のエネルギー効率に関する作業部会中間会合	(1月)
第 54 回 復原性・満載喫水線・漁船安全小委員会	(1月)
第 16 回 ばら積液体・ガス小委員会	(1月)
第 56 回 設計設備小委員会	(2月)
第 63 回 海洋環境保護委員会	(3月)
第 20 回 旗国小委員会	(3月)
第 43 回 訓練当直基準小委員会	(5月)
第 90 回 海上安全委員会	(5月)
第 58 回 航行安全小委員会	(7月)
第 17 回 危険物、固体貨物及びコンテナ小委員会	(9月)
第 64 回 海洋環境保護委員会	(10月)
第 91 回 海上安全委員会	(11月)

重要な国際活動としてInternational Maritime Organization (IMO)に対する貢献を行っています。2012年は左記の委員会に日本政府代表団またはIACSの一員として職員を派遣しました。また、IMO事務局へ職員1名を派遣しています。条約改正を伴う海上安全委員会 (Maritime Safety Committee: MSC) 及び海洋環境保護委員会 (Maritime Environmental Protection Committee: MEPC) の決議事項については、委員会終了後、メールサービスで関連団体等に情報を提供するとともに、IMO国際条約カレンダーとしてホームページに掲載しています。



IACS(国際船級協会連合)における活動

本会は、2010年7月から1年間のIACS議長協会に引き続き、2011年7月から2012年6月末までIACS副議長協会を務め、IACS理事会の議論及び活動における業界意見の反映に貢献しました。

なお、IACSにおける技術問題の検討及び統一規則等の制定改廃作業は、船体、機関、条約及び検査の4つのパネル、及び各パネル配下に設置されるプロジェクトチームにより行われていますが、本会は、検査パネルの議長及びIMO GBS(Goal Based Standards)に関する専門家グループの議長を務め、これらの活動を主導しました。

また、調和CSR(Common Structural Rules)の開発については、IACS理事会配下の諮問小グループ、技術部会である船体パネル及びその配下の計10のプロジェクトチームを通じて、業界意見の反映に努めつつ、開発推進に貢献しました。

2012年中に本会から参加したIACSに関連する会合は次のとおりです。

理事会	2回
一般政策部会	2回
品質委員会	2回
議長協会会合	1回
諮問小グループ会合 (CSR及び品質方針の2グループ)	4回
専門家グループ会合 (GBS, EU, ILO等の8グループ)	11回
技術パネル(船体、機関、検査、条約)会合	8回
プロジェクトチーム会合(10チーム)	27回
業界との合同作業部会/説明会 (EEDI、調和CSRの2部会)	8回

ACS(アジア船級協会連合)における活動

Executive Committee	1回
技術管理グループ	2回
諮問小グループ会合(ACS事務局設置等の2グループ)	2回
技術作業グループ(GBS、リサイクル等の7グループ)	7回
業界向け会合等(技術セミナー、ASFとの会合等)	3回

アジア船級協会連合(ACS: Association of Asian Classification Societies)は、1993年より毎年非公式の会合を定期的に行ってまいりましたが、2010年2月に本会が草案を取り纏めた憲章を採択し、正式に発足しました。2012年は、実行委員会及び技術管理グループの活動に積極的に参画するとともに、GBS及びシップリサイクルに関する作業グループの議長を務めました。

更に、ACSで初めてとなるACS独自の技術セミナーの開催(8月)に貢献した他、アジア船主フォーラム(ASF)の航行安全・環境委員会(ASF/SNEC)とACSの調整役を務めました。また、11月のアジア造船技術者フォーラム(ASEF)にもACS代表として参加し、アジア地域における関係団体との連携強化に努めました。

2012年中に本会から参加したACSに関連する会合は左記のとおりです。



第20回ACS会合

海外委員会

国際活動の一環として、世界各地に委員会を設置し、各国の海事関係者の首脳と意見交換を実施しています。2012年度は、以下の海外委員会を開催しました。

委員会名	開催日	開催場所
第18回 インド委員会	2月2日	ムンバイ
第21回 ギリシャ委員会	2月2日	アテネ
第9回 タイ委員会	2月17日	チェンマイ
第5回 中東技術委員会	3月8日	ドバイ
第3回 北米委員会	3月16日	ニューヨーク
第10回 香港技術委員会	5月9日	香港
第12回 台湾技術委員会	5月11日	台北
第23回 韓国委員会	5月18日	ソウル
第17回 中国技術委員会	5月24日	西安
第10回 英国委員会	5月29日	ロンドン
第9回 トルコ委員会	5月31日	イスタンブール
第8回 マレーシア委員会	6月15日	ジョホールバル
第9回 シンガポール委員会	7月4日	シンガポール
第10回 フィリピン委員会	7月24日	マニラ
第22回 デンマーク技術委員会	8月31日	コペンハーゲン
第16回 シンガポール技術委員会	9月11日	シンガポール
第4回 ギリシャ技術委員会	10月4日	アテネ
第38回 香港委員会	10月31日	香港
第4回 トルコ技術委員会	11月7日	イスタンブール
第19回 韓国技術委員会	11月8日	釜山

委員会名	開催日	開催場所
第10回 タイ委員会	11月16日	バンコク
第13回 台湾委員会	11月27日	台北
第3回 中南米委員会	11月30日	ブエノスアイレス
第2回 インド技術委員会	12月7日	ムンバイ
第10回 インドネシア委員会	12月11日	ジャカルタ



第3回北米委員会



第10回英国委員会

世界各地の海事大学への図書寄贈

本会は、将来海運業界での活躍が期待される、向学心のある学生のために、2012年は、インドネシア及びオマーンの大学に船舶関係の文献を多数贈呈しました。今後も大学への図書寄贈などを通して、海事産業全体の今後の成長について貢献していきたいと考えています。



オマーン海事大学 (IMCO) への図書寄贈



スラバヤ工科大学 (ITS) への図書寄贈

各国政府による当会の承認

2012年12月31日現在

	TM	LL	SOLAS					MARPOL 73/78				AFS
			SC	SE	SR	ISM	ISPS	I	II	IV	VI	
Algeria	★	★	★	★	★		★	★	★			
Antigua and Barbuda	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Argentina		★	★	★	★							
Aruba		★	★	★	★	★		★	★	★		
Australia	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●
Bahamas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bahrain	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bangladesh	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●
Barbados	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Belgium	★	●	●	★	★	★	★	★	●	●	●	●
Belize	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bermuda	●	●	★	●	●	★	★	★		●	●	●
Bolivia	●	●	●	●	●	●		●	●	●		
Brazil	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
British Virgin Islands	●	●	★	★	★	★		★		●	★	●
Brunei	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
Cape Verde	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	
Cayman Is.	●	●	●	★	★	★	★	★	●	●	●	●
Chile	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Comoros	●	●	●	●	●	★	★	●	●	●	●	●
Cook Islands	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Curacao		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	
Cyprus	●	●	●	●	●	★	●	●	●	●	●	●
Denmark	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Djibouti	●	●	●	●	●			●	●			
Dominica	●	●	●	●	●	●	★	●	●	●	●	
Dominican Republic	●	●	●	●	●			●	●			
Ecuador		★	★	★	★			★	★			
Egypt	★	●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Equatorial Guinea	●	●	●	●	●	★	●	●	●	●		●
Fiji	★	★	★	★	★			★				
Gambia	★	★	★	★	★			★				
Georgia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ghana	●	●	●	●	★			●		●		
Gibraltar	●	●	●	●	●	★	★	●	●	●	●	●
Greece	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Honduras	●	●	●	●	●	●		●	●			
Hong Kong	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Iceland	★	●	●	●	●	●		●	●			
India		★	★	★	★			★	★	★	★	★
Indonesia	★	★	★	★	★			★	★	★	★	
Iraq		★	★	★	★							
Ireland		●	★	★	★	●	●	●	●	★	●	●
Isle of Man	●	●	●	●	●	★	★	●	●	●	●	●
Israel	●	●	●	★	★	★		★			●	●
Jamaica	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Japan		●	●	●	●	●	★	★	★	★	★	●
Jordan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kenya		●										
Kiribati	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kuwait	●	●	●	★	★	★	●	●	●	●	●	●
Lebanon		●	★	★	★		★					★
Liberia	●	●	●	●	●	●	★	●	●	●	●	●
Libya	★	★	★	★	★	★	★	★	★			
Lithuania	●	●	●	●	●	★	★	●	●	●	●	●
Luxembourg	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Madeira	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Malaysia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

	TM	LL	SOLAS					MARPOL 73/78				AFS
			SC	SE	SR	ISM	ISPS	I	II	IV	VI	
Maldives	●	●	●	●	●	●		●				
Malta	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Marshall Is.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mauritius	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mexico	★	★	★	★	★	●		★				
Morocco	★	●	★	★	★	★		★	★			
Mozambique		●						●	●	●		
Myanmar	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Namibia	●	●	●	●	●			●	●	●		
Netherlands	●	●	★	★	★	●	●	●	●	●	●	●
Norway	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Oman	●	●	●	●	●							
Pakistan	●	●	●			★		●	●	●		
Palau	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Panama	●	●	●	●	●	●	★	●	●	●	●	●
Papua New Guinea	●	●	●	●	●			●			●	
Paraguay	★	★	★	★	★	★						
Philippines	●	●	●	●	★	●	●	●	●		●	
Portugal		★	★						★			●
Qatar	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Saudi Arabia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Seychelles	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Singapore	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Solomon Is.	●	●	●	●	●							
South Africa		●	●					★	●			
Sri Lanka	●	●	●	●	●			●				
St. Kitts and Nevis	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
St. Vincent and the Grenadines	●	●	●	●	●	★	★	●	●	●	●	●
Switzerland	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
Tanzania		●										
Thailand	★	★	★	★	★	★		★				★
Tonga	●	●	●	●	●			●	●			
Tunisia		●	★					●				
Turkey	★	●	★	★	★	●	●	●	●	●	●	●
Tuvalu	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UAE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Uganda		●										
UK	●	●	★	★	●	★	★	★		●	●	●
Uruguay		★	★	★	★							
USA	●	●	●	●	●	●		●			●	●
Vanuatu	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Venezuela		★										
Viet Nam	★	★	★	★	★	★		★	★			★
Yemen		●										●

Abbreviations :

●--Authority has been delegated.

★--Authority has been delegated subject to some conditions.

TM: International Tonnage Certificate (1969)

LL: International Load Line Certificate

SC: Cargo Ship Safety Construction Certificate

SE: Cargo Ship Safety Equipment Certificate

SR: Cargo Ship Safety Radio Certificate

ISM: International Safety Management Code

ISPS: International Ship and Port Facility Security Code

I, II, IV, VI: MARPOL Annex I, II, IV, VI

AFS: International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships

ClassNK

日本海事協会

〒102-8567

東京都千代田区紀尾井町4番7号

Tel : 03-3230-1201 (代表) Fax : 03-5226-2012

URL : www.classnk.or.jp

E-mail : gad@classnk.or.jp (総務部)