

For the

CINEXET Century

年次報告書 1998



ClassNK

Profile

日本海事協会（略称NK、通称ClassNK）は、船の安全と海洋環境の保全のために、船の設計、建造から就航後の保守に至るまで船の一生にわたる各種の基準を作り、その基準に従って検査を行うことを主な業務としている第三者機関です。また、船の運航管理に関する安全管理システムの審査業務も行っております。

1999年はClassNKにとって記念すべき創立100周年に当たります。過去100年の活動を通して当会は世界でも有数の船級協会に成長しました。船舶関連技術の先進的研究開発とそれに基づいて作られた船舶及び海洋構造物の審査基準、また長年の検査実績は世界的にも高い評価を得ております。また、世界各地にはりめぐらしたサービスネットワークを通して、国際規則による安全管理システムの審査登録、品質システムの審査登録業務、技術コンサルタント業務、材料・機器等の承認業務等、多岐にわたるサービスを提供し、海洋業界のニーズに応えています。

一世紀にわたる長い経験と実績を生かし、ClassNKはこれからも人類と海のために貢献していきます。

目次

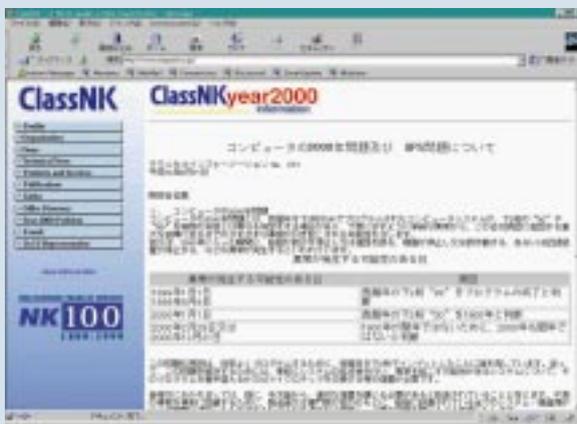
1998年度のハイライト	1
会長メッセージ	2
事業報告	4
世界各地での活動概要	14
技術報告	30
理事・監事名簿	40

1998年度のハイライト

Y2K プロジェクトチームの設置

本会は、1998年8月に「2000年問題プロジェクトチーム」を本部内に設置し、関連業界へのサービスを開始しました。このプロジェクトチームは、コンピュータの「2000年問題」(Y2K)による船舶の安全運航等への影響を調査し、その対策案を策定して、関連の情報を可能な限り公開することを目的としています。

その調査・作業結果は、ClassNKテクニカルインフォメーションで逐次関係者に周知するとともに、本会のホームページにも掲載しています。



ClassNK ホームページの2000年問題に関するページの画面

主たる調査・作業結果は、次の通りです。

1. 「2000年問題」により、電子・電気機器等に不具合が発生する可能性、船舶への影響の度合い、可能な対応策等について、製造者からの情報の取りまとめ。
2. 船主、運航管理者、及び機器製造者等による事前の徹底した点検調査、また対応後の不測の事態を想定した「2000年問題」危機管理マニュアル立案のためのガイドラインを作成。(これにより会社及び船舶向けの対応具体例が作成可能)

ポートステートコントロールにおける評価

ポートステートコントロールが活発化する中で、本会は過去3年間の実績から、米国沿岸警備隊(USCG)のターゲットポイントが0である優良船級協会として評価されました。

船舶 CALS プロジェクトに参加

本会は大手造船7社及び日本郵船(株)と共に「造船における技術情報の電子的交換に関する実証実験」(通称:船舶CALSプロジェクト)に参加して、当初の目的を十分に達成する成果を得ました。詳細は「技術報告」(36ページ)に掲載されています。

技術規則の電子化

前年のRegister of ShipsのCD-ROM化に続いて、1998年度はNKの鋼船規則等の技術規則並びに検査要領を、SGML(電子文書の記述方法の規格)によりデータベース化し、CD-ROM版を出版しました。これはCD-ROMの利用によって用語の検索や参照先への移動を容易に行えるようにしたものです。

新造船に対するバルクキャリアセーフティー関連新規則の計算プログラムの開発、及び現存船に対する安全強化への対応

バルクキャリアの新造船に対してはバルクキャリアセーフティーによる新たな復原性及び構造要件が適用されるため、本会では設計者の利便を考え、従来の船体構造ルール計算プログラムNK-BOSUNとは独立した解析プログラムを開発しました。このプログラムに基づき設計することで、NKの技術要件にすべて合致させることが出来ます。

また、現存船に対する安全強化についても、構造要件の適合調査を行い、不適合の場合の対策について検討しました。詳細は「技術報告」(31ページ)に掲載されています。



新造船に対するバルクキャリアセーフティー関連新規則の計算プログラム

会長メッセージ



会長 間野忠（写真中央）、副会長 日高正孝（前列左）、副会長 小川健児（前列右）、常務理事 村上正弘（後列右から2番目）、常務理事 岡 實（後列左から2番目）、常務理事 高野恒利（後列右端）、常務理事 都藤幸雄（後列左端）

ClassNKは1999年11月15日をもって、創立100周年を迎えることになりました。

本会は、創立以来、海運・造船国日本に基盤を置き、主要な国際船級協会の地位を維持し、発展しております。特に、本会の通称名“ClassNK”が国際社会に浸透したことで明らかなように、多くの職員が海外事務所の駐在経験を持ち、日本人以外の職員が本部・技術研究所に加え、また、現地の職員が海外事務所長になる

ケースが増加している等、新しい国際環境に対応した組織に変化しています。このような中で、ClassNKの船級船は1997年6月に初めて1億総トンを超えて以来、その後も順調に増え続け、世界の商船の20%が登録されている船級協会になりました。

100周年にあたり、ClassNK 100年の歩みを記した記念誌『日本海事協会—その100年の物語』の発行、アジア地域の優秀な学生論文に対して贈るNK Award制度の

設立、世界海事大学（WMU）のClassNK ルームのパソコンを最新の機種にする等、様々な記念事業を実施します。また、情報の充実・強化と大規模地震等の災害にも耐えうる情報センターを、2年後の完成を目指して建設する予定です。

1997年後半からのアジア金融危機に端を発した日本の金融部門の不振にもかかわらず、去年一年間は、世界的な船舶建造量の増加と共に、バルクキャリアセーフティー及び国際安全管理コード（ISMコード）の実施、船舶安全法のみなし範囲拡大等により業務量が増加しました。更に、船級船情報検索サービス（NK-SHIPS）や、トータル・シップ・ケア・サービスPrimeShipが整備され、それらのサービスの提供も進んでおります。そのほか、コンピュータの2000年問題の調査結果を本会のホームページで情報公開し、また、技術規則関連文書を電子文書の記述方法の規格SGMLによりデータベース化し、鋼船規則のCD-ROM版の発行をする等、情報サービスが大いに展開されました。

一方、船舶の安全及び環境の保全に寄与する船級検査業務を展望してみると、今後、ポートステートコントロールを代表に、サブスタンダード船を排除しようという動きがますます強まると思われれます。船舶の安全は、船主だけではなく、旗国、寄港国、船級協会あるいは荷主、保険等、関連する業界をつなぐ非常に長い安全のチェーンに依存し、それぞれに役割の分担があります。このような役割分担の中で、豊富な経験と高度な知識を持った船級検査員が、安全性についての確に判断を下すことがますます重要になってきます。1999年末に第一次版の完成を予定しているPrimeShip-HullExpertは、船体構造の設計・建造・保守・検査について、本会検査員の検査報告書を中心とした各種の記録や文献等の技術情報をデータベース化し、船体構造に関



する広範な実務的知識を容易に確認・修得できるものです。このような技術情報ソフトは本会検査員だけでなく、海運・造船技術者にも、それぞれの分野で大いに役立つことと確信します。

ClassNKは、船主・造船所等の顧客に信頼される高度な検査と満足されるサービスを提供するために、サーバネットワークの拡充、先進技術の開発、情報システムの整備、検査員研修システムの充実を進めております。今後とも、商業上の圧力に屈することなく、海事関連業務に専念し、非営利独立の第三者機関として、常にユーザーに最善のサービスを提供する船級協会を目指してまいります。

1999年3月

会長 間野 忠



The Year in
REVIEW

事業報告

1998年、船級を登録している船舶の総トン数の総合計が前年に引き続き1億トンを超え、先行きに不透明感を残すものの、おおむね順調に推移しました。一方、本会は、1998年7月1日より義務づけられたISMコードへの的確な対応、船舶安全法による救命設備、居住設備等のみなし範囲拡大への対応、技術革新時代の船級業務へのコンピュータ技術の導入に努めたほか、コンピュータ2000年問題に関するテクニカルインフォメーションやホームページによる情報の提供、海洋汚染防止条約(MARPOL)に基づくディーゼル機関のNOx適合鑑定等、各種のサービスを提供しました。また、船舶の安全と海洋環境の保全にかかわる国際的な規制が強化される中、本会は国際海事機関(IMO)、国際船級協会連合(IACS)等、国際的な場において、これらの要件について技術的に合理的かつ現実的な合意が形成されるよう努めました。これら本会の1998年度の主要業務の概要について、統計数値等を織り交ぜながら以下にご報告します。

船級業務

船級船

1998年末現在で、NK船級船は、隻数で前年比93隻増の6,640隻、総トン数で前年比315万gt増の1億491万gtと、総トン数では前年の1億176万gtに引き続き1億トン以上の船腹量を維持しました。

NK船級船のうち、隻数で80%の5,319隻、総トン数で87%の9,097万gtが日本以外の船籍で、船籍国数は

71カ国です。パナマ、日本、リベリア、シンガポール、フィリピンの5カ国で、隻数では77%、総トン数では82%を占めています。

入級船は、前年度より隻数で80隻減の471隻、総トン数で3.6万gt増の723万gtです。一方、登録抹消は、前年度より隻数で14隻減の378隻、総トン数で63万gt増の424万gtで、この内、175隻が検査不履行、101隻が船級変更により登録を抹消されました。

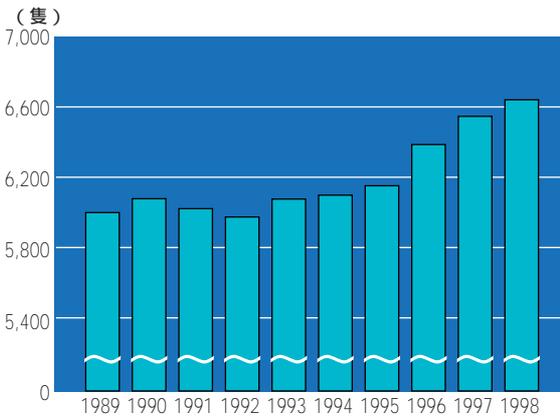


図1a NK船級船の隻数の推移

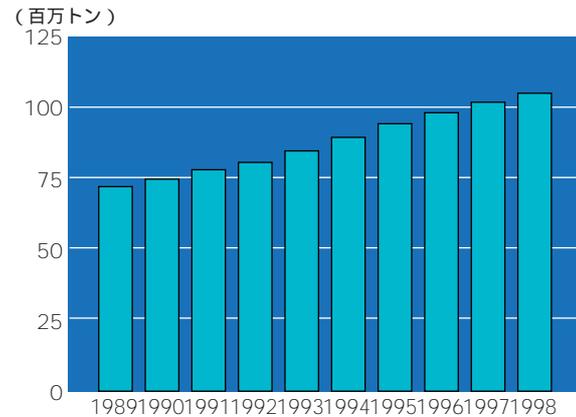


図1b NK船級船の総トン数の推移

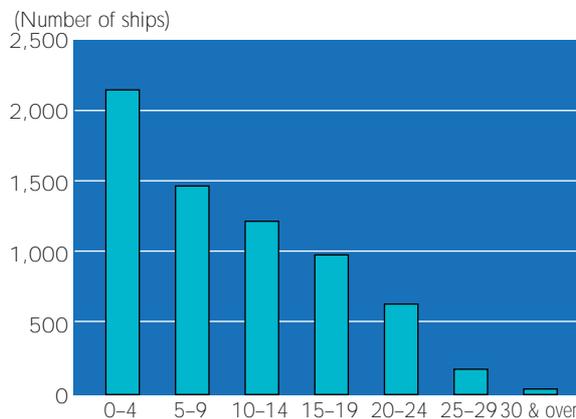


図2a NK船級船の船齢別分布 (1998年度 隻数ベース)

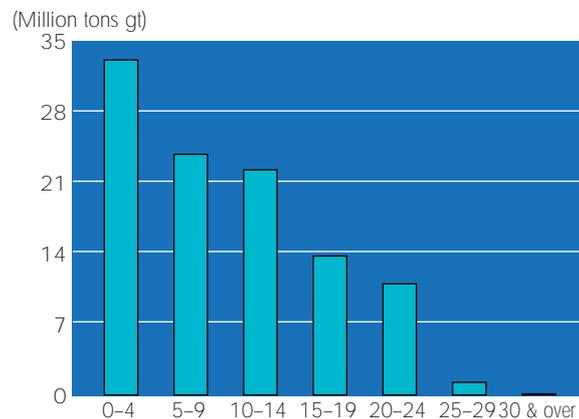


図2b NK船級船の船齢別分布 (1998年度 総トン数ベース)

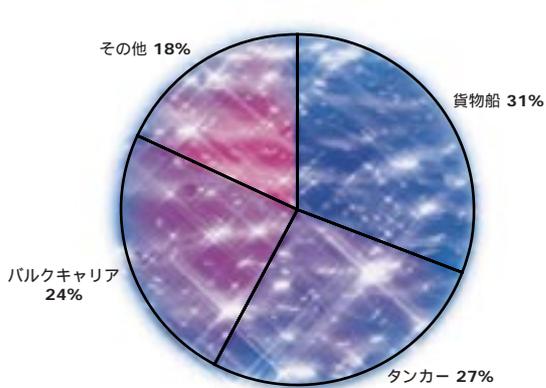


図 3a NK 船級船の船種別分布 (1998 年度 隻数ベース)

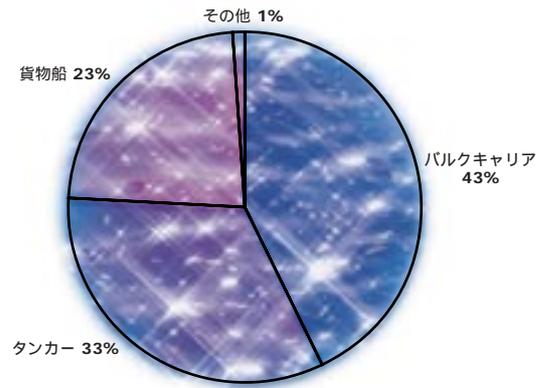


図 3b NK 船級船の船種別分布 (1998 年度 総トン数ベース)

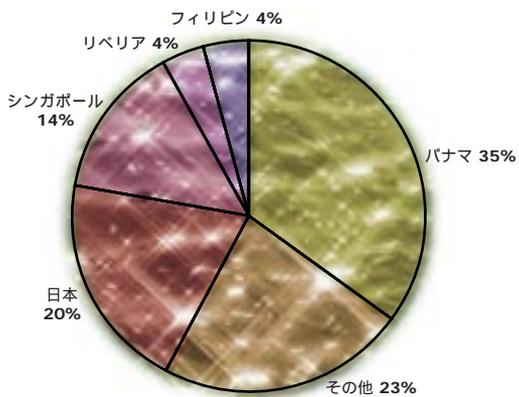


図 4a NK 船級船の船籍別分布 (1998 年度 隻数ベース)

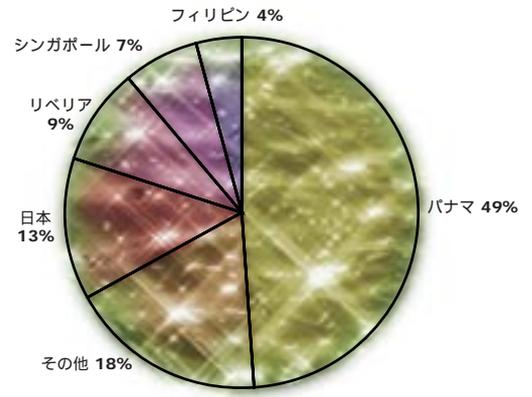


図 4b NK 船級船の船籍別分布 (1998 年度 総トン数ベース)

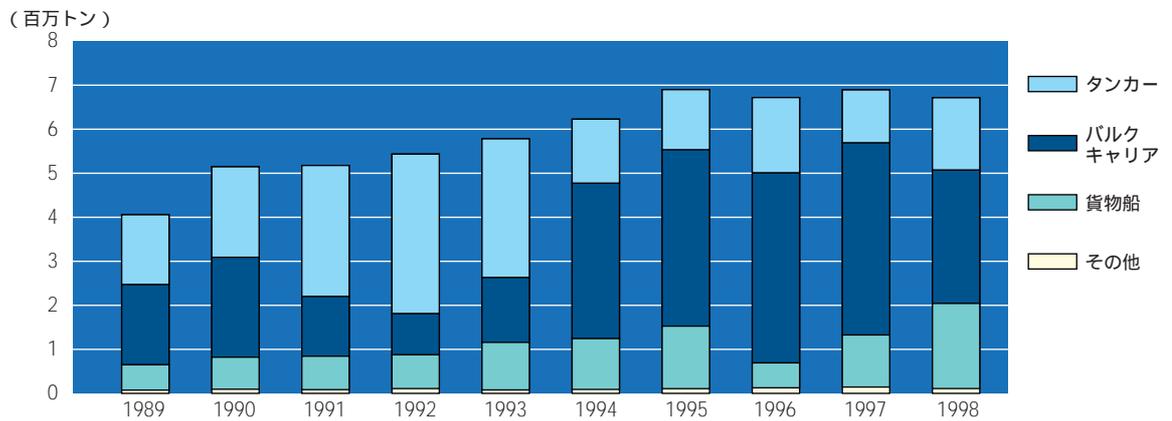


図 5 NK 船級船の船種別新造船の総トン数の推移

新造船

新造船は、隻数で前年比17%減の404隻、総トン数で前年並みの671万gtでした。この内、タンカー及び液化ガス船については、前年比、隻数で39%増の93隻、総トン数で36%増の164万gtでした。一方、バルクキャリアは、隻数で28%減の103隻、総トン数で31%減の303万gtで、一般貨物船は、隻数で前年並みの124隻でしたが、総トン数では63%増の193万gtでした。

船級関連業務

材料、船用機器、艀装品等の検査

1998年度の材料、船用機器、艀装品等の検査については、原動機及び機関室補機の検査件数は前年に比べアップする一方、ボイラ、甲板補機、艀装品及び海上コンテナの検査件数がダウンしましたが材料は前年並みでした。

また、各種材料試験機の検査件数は前年並みの10,136件でした。

各種承認、認定

製造事業所の承認件数は、前年比13%増の80件となりました。また、材料、機器等の承認及び認定については、343件を新規に承認しました。更に、Cargo Securing Manual及び板厚計測業者の承認については、1998年度はそれぞれ2,200件及び23件の承認を行いました。



名村造船建造 サンライト SHIPPING 所有のバルクキャリア ‘さんこう しんしあ’ 50,655dwt



住友重機械工業建造 Ever Bright Shipping S.A. 所有のバルクキャリア ‘Century Fortune’ 73,829dwt

材料、船用機器、艀装品等の検査

項目	品名	数量
材料	圧延鋼材	2,915,500 トン
	鋳・鍛造品	74,633 トン
船用機器	原動機	1,745 基
	ボイラ	448 基
	甲板補機	1,864 個
	機関室補機	26,589 個
艀装品	アンカー	952 個
	チェーン	9,657 連
海上コンテナ		4,171 個

ISO & ISM

ISO

品質システム審査登録

1998年度において、本会が登録を行った事業所の数は41事業所でした。同年12月末現在の登録数は145事業所です。

環境マネジメントシステム審査登録

1998年度において、1事業所をISO 14001により登録しました。

SGS 並びに RvA による認証

本会は、「船舶及び海洋構造物について実施する船級及び法定サービス」(Classification services for ships and offshore installations with regard to both newbuilding and in-service structures and statutory services carried out on behalf of appropriate national administrations) の分野について、1995年に取得した品質保証規格 ISO 9001:1994に基づく認証を更新しました。この認証は、本部、研究センター、すべての国内支部及び海外事務所に適用されています。審査は、SGS (Société Generale de Surveillance) によって行われ、引き続きオランダの認定機関 RvA (Raad voor de Accreditatie: The Netherlands) に登録されました。

なお、1998年7月1日から海上人命安全条約 (SOLAS) IX章として発効したISMコードについても、本部、研究

センター、すべての国内支部及び海外事務所を対象とした Certification services with regard to safety ship management systems in accordance with the International Safety Management Code of the International Maritime Organization も「法定サービス」の一環としての認証が登録されています。

また、「テクニカルサービス」(Technical services; appraisal/certification services and technical consultation services concerning ships, industrial facilities and equipment) の分野においても認証を継続し、登録されています。

これらの認証は、本会が100年にわたって船級協会としてその役割を果たしてきた活動の裏付けによるものです。

今後とも、本会は、更に高品質のサービスを皆様に提供いたします。

ISM

1998年度において、本会が登録を行った船舶管理会社は107社、船舶は1,247隻でした。その結果、1998年12月末現在登録されている船舶管理会社及び船舶は365社、2,270隻です。

研究開発

1998年度に開発したプログラムとして「新耐航性計算プログラム (NewSTRIP)」が挙げられます。このプログラムは、従来からある耐航性計算プログラムに替わる、最



今治造船建造 Spring Peacock Corporation 所有のバルクキャリア *Spring Peacock* 72,497dwt



佐世保重工業建造 Ocean Glory Maritime Inc. 所有のバルクキャリア *Ocean Favour* 72,400dwt

新の解析技術とシステム技術を取り入れた Windows™ 版のプログラムです。このプログラムには、短波長域や追波中での精度向上等を実現する改良されたストリップ法が取り入れられ、また対話型のグラフィカルユーザーインターフェイスとデータベース管理機能が備えられています。

また、本会は検査で得られた損傷情報の中から、特定の損傷情報を可能な範囲内で『カジュアルティ レビュー』と題して冊子で提供するサービスを開始し、1998年度は「第二世代 VLCC の全損傷とその傾向」を取り上げました。

一方、開発中の PrimeShip（先進的トータルシッピングサービス）プロダクトとしては、船体構造技術情報総合データベース PrimeShip-HullExpert 等が挙げられます。この PrimeShip-HullExpert は、船体構造の設計、建造及び検査保守に関して、本会が長年にわたり経験・蓄積した広範な技術情報を格納し、船体構造に関する各分野の実務的知識を容易に得られるパソコンベースのデータベースであり、専門外の関係者にも極めて有用なものと思われます。その一部は1999年末にリリースされる予定です。

そのほかにも幅広い分野で研究が進められ、その成果は世界各地で開催された講演会で発表しました。詳しくは次章「世界各地での活動概要」でご紹介します。



川崎重工業建造 Whale Line S.A. 所有のバルクキャリア "Corona Dynamic"
77,283dwt



NKK 建造 Estrella Navigation S.A. 所有のバルクキャリア "Lady Kadoorie"
151,249dwt



サヤマス・ヒシノ明昌建造 Victoria Steamship Inc. 所有のバルクキャリア
"Orange Tiger" 75,752dwt



今治造船建造 コンテナ船 "Concord Bridge" 47,541gt

技術規則の制定・改正

1. 制定

1998年度に制定した規則等は次の通りです。

A. 和文版

- (1) 安全設備規則及び検査要領
- (2) 居住衛生設備規則及び検査要領

B. 英文版

- (3) Rules and Guidance for the Audit and Registration of Safety Management Systems

2. 改正

1998年度改正した規則等の主な内容は次の通りです。

A. 和文版

- (1) 登録規則及び細則
登録要件の追加に関する一部改正
- (2) 鋼船規則及び検査要領
船級要件の追加に関する一部改正（A編）
サイドドア及びスタンドアに関する一部改正（B、C、CS編）
現存バルクキャリアの積付計算機に関する一部改正（B、C、CS編）
等49項目にわたる一部改正
- (3) 海洋汚染防止のための構造及び設備規則
油タンカー等に対する非損傷時復原性に関する一部改正
- (4) 国際条約による証書に関する規則
条約証書の追加に関する一部改正

(5) 試験機規則検査要領

自動化された試験機及び品質管理に関する一部改正

(6) 事業所承認規則

板厚計測事業所等の承認に関する一部改正

(7) 船用材料・機器等の承認及び認定要領

1. 非常曳航設備の製品検査に関する一部改正
2. 自動化機器等に関する一部改正

B. 英文版

(8) Regulations for the Issue of Statutory Certificates

(4)の改正に対応する一部改正

(9) Rules for Approval of Manufacturers

(6)の改正に対応する一部改正

(10) Rules and Guidance for the Survey and Construction of Steel Ships

(2)の改正に対応する一部改正のほか、バルクキャリアの安全性強化に関する一部改正（B編）、人身保護設備に対する検査に関する一部改正（B編）等19項目にわたる一部改正

(11) Rules and Guidance for High Speed Craft 検査に関する一部改正

(12) Rules for the Survey and Construction of Ships of Fibreglass Reinforced Plastics 検査に関する一部改正



三菱重工業建造 Vestal Co., Ltd. 所有のコンテナ船 "NYK Castor" 76,847gt



新高知重工建造 Raffkesia Marine S.A. 所有のLPG運搬船 "Gas Jaya" 3,499gt

- (13) Rules for Floating Docks
検査に関する一部改正
- (14) Rules and Guidance for Marine Pollution Prevention Systems
 - 1. 検査に関する一部改正
 - 2. 油タンカー等に対する非損傷時復原性に関する一部改正
- (15) Rules and Guidance for Cargo Refrigerating Installations
検査に関する一部改正
- (16) Rules and Guidance for Cargo Handling Appliances
検査に関する一部改正
- (17) Rules for Diving Systems
検査に関する一部改正
- (18) Rules and Guidance for Automatic and Remote Control Systems
 - 1. 検査に関する一部改正
 - 2. 自動化機器等の環境試験に関する一部改正
- (19) Rules and Guidance for Navigation Bridge Systems
船橋視界に関する一部改正
- (20) Guidance for the Approval and Type Approval of Materials and Equipment for Marine Use
救命設備の原型承認に関する一部改正等、6項目にわたる改正 / 一部改正

テクニカルサービス

本会は、船級検査以外の分野でも、100年にわたる技術のノウハウを生かして船舶の建造監督代行、コンピュータによる受託計算、更に陸上プラントや一般産業分野の機器についての発注者代行検査・政府代行検査及び第三者検査に至るまでの多岐にわたるテクニカルサービスを顧客に提供しました。

代表的なものとしては、2000年1月1日以降に起工する船舶に搭載されるディーゼル機関に対して適用されるNOx排出規制について、事前に対応するために鑑定書の取得を希望する関係者に対するNOx鑑定サービスを開始しました。1998年度は10機種のディーゼル機関の製造工場における鑑定を行いました。

また、波力発電装置の建造中における安全性評価、船舶上架装置の安全性評価、船体状態評価等、各種のコンサルタント業務を行いました。

各国政府による承認

1998年度に本会は赤道ギニア政府及びボリビア政府から条約検査の代行権限を新たに付与されました。これにより、本会に対して国際条約または各国国内法に基づき、当該政府に代わり船舶を検査し、関係証書を発行する権限を付与している政府の数は、96となりました。



幸陽船渠建造 Vissi Transport Inc. 所有の油タンカー "Nassau Spirit" 107,181dwt



石川島播磨重工業建造 Seaborn Enterprises 所有の油タンカー "Takachiho II" 280,889dwt

海外委員会

船級船の総トン数が1億トンを超えた現在、ClassNKは世界の海運造船界をリードする一流の船級協会であり、より一層世界に開かれた団体であることを知っていただくことが極めて重要であると考えます。

このためClassNKでは、海外で6つの一般委員会並びに6つの技術委員会を定期的に行い、これらの委員会のメンバーを通じて世界各地の顧客に対して高品質の情報を提供しています。1998年度に開催された委員会の主要な議題には、バルクキャリアセーフティー、NOxの排出規制、2000年問題、国際規則の改正等が挙げられ、メンバーから高い評価を得ることが出来ました。

IMO

本会は、以下の委員会に日本政府の調査員として、職員を派遣しました。

- 第41回復原性満載喫水線漁船安全小委員会
- 第41回及び第42回海洋環境保護委員会
- 第41回設計設備小委員会
- 第69回及び第70回海上安全委員会
- 第3回ばら積み液体と気体物質に関する小委員会



新来島どっく建造 Hercules Shipholding Navigation S.A. 所有自動車運搬船
"Aquarius Leader" 57,623gt



日立造船建造 どうかいタグボート所有海底ケーブル敷設船 "光進丸" 2,496gt



今治造船建造 Milford Shipholding S.A. 所有自動車運搬船 "Delphinus Leader"
57,391gt



三菱重工業建造 客船兼自動車運搬船 "ばるな" 13,654gt

IACS (国際船級協会連合)

1998年度は次の通り、会議が開催され審議がなされました。本会はこれらすべての会議に積極的に参加・協力しました。

会議

- ・ 理事会2回
- ・ 品質委員会1回
- ・ 一般政策部会2回
- ・ 特別部会 (バルクキャリアセイフティー)2回
- ・ 常設作業部会9回
- ・ 臨時作業部会14回

なお、船体損傷に関する臨時作業部会及び材料溶接に関する臨時作業部会は本会が議長を務め成果を得ました。

主な審議事項

- ・ 2000年問題
- ・ ISMコードの発効日をにらんだ現実的対応
- ・ バルクキャリアセイフティー
- ・ IACSの運営方針
- ・ EU規則への対応
- ・ 関連業界からの要望等
- ・ SOLAS改正に伴う船級協会の位置付け
- ・ ダーピシャー号の事故調査報告書に対する今後の対応
- ・ 統一規則の制定 (2件) 廃止 (3件) 及び改正 (18件)



三菱重工業建造 日本航洋曳船 / 日本サルヴェージ所有タグ兼サルベージ船
"航洋丸" 2,096gt

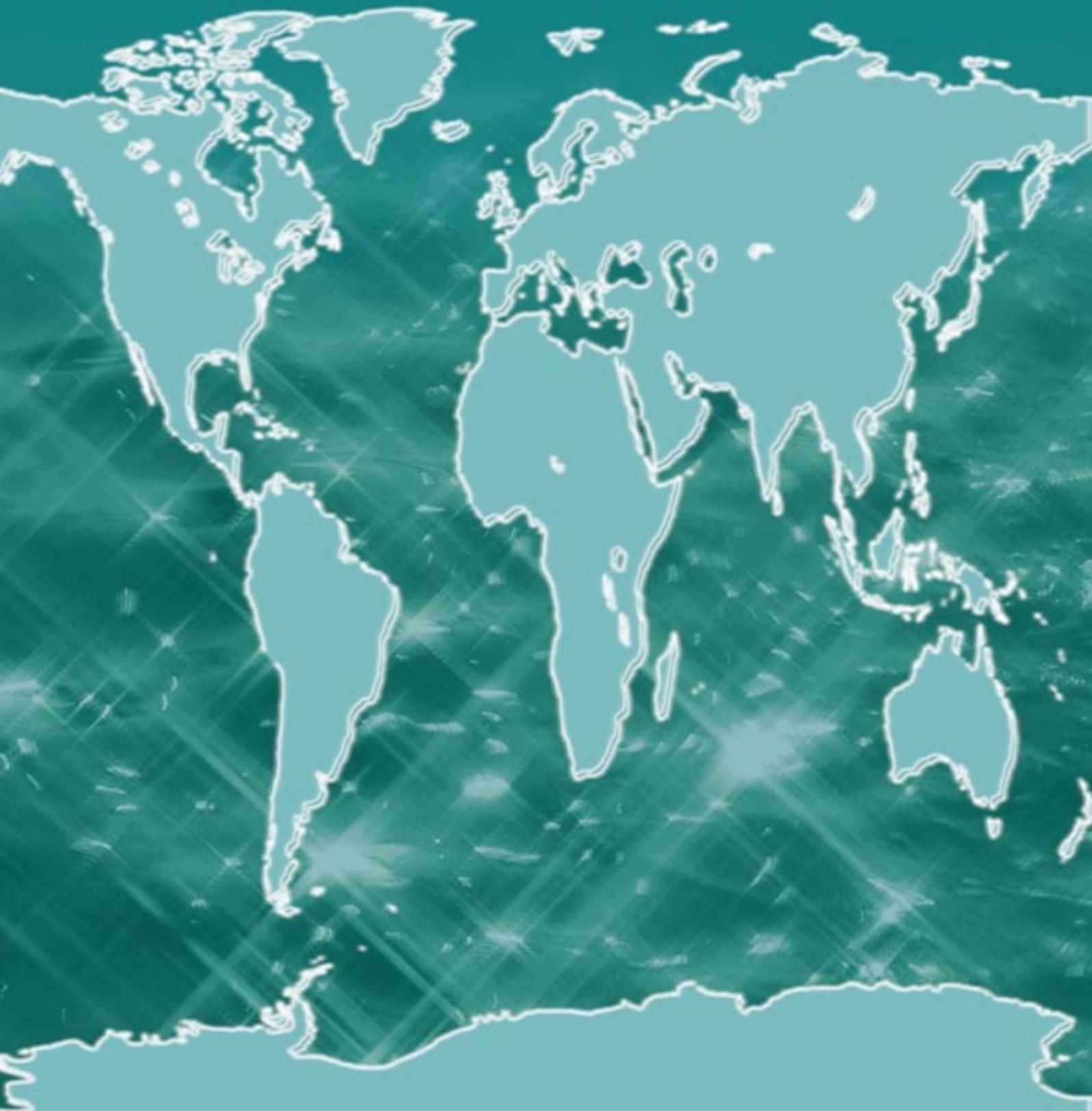


三菱重工業建造 ミャンマーポートオーソリティ所有
スプリットホッパードレッジャー "Thiha Dipa" 1,669gt



WORLDWIDE

Activities



世界各地での活動概要

ClassNKは、主要な国際船級協会として更なる発展を図るため、新事務所を前年に3ヵ所開設したのに続き、1998年にも中国の青島、マレーシアのミリ、日本の八戸に事務所を開設しました。それと共に海外の現地職員を事務所長に任命し、また日本人検査員を海外の事務所に駐在させる等、組織内の国際化を推し進めました。また、船舶検査活動に加え、この100年間に培った本会の技術力と豊富な知識・研究成果を紹介するために世界各地で講演会を開き、各国政府の船舶検査官の研修を行う等、船舶の安全性向上と海洋環境保全のために幅広く活動しました。

本会の世界各地での活動概要を以下にご報告します。

日本部門

1998年度は、前年度に引き続きVLCC 2隻、大型LNG運搬船3隻、クルーズ客船1隻を含む多くの船舶がNK船級船として日本で建造されました。隻数では合計316隻、総トン数では616万gtでした。

新規登録船で特長のある船としては、日本で最大の曳船で本会の船橋設備登録（BRS1A）を取得して操船時の省人化を図った“航洋丸”や、海底ケーブル敷設船“光進丸”等が挙げられます。

技術サービスの面では、船用ディーゼル機関に対して適用されるNOx排出規制に対応して、ヤンマーディーゼル（株）並びにダイハツディーゼル（株）のディーゼル機関のNOx適合鑑定を行いました。また、シンガポール、中国及びマレーシア向けの圧力容器に対するASMEコードに基づく第三者検査を行いました。

ISO審査登録関連では、1998年は福島製作所（株）に本会初のISO 14001の認証が付与され、また日本鋼管（株）の汚泥処理施設の設計・製造・据え付け及び付帯サービス、かもめプロペラ（株）の固定ピッチプロペラ等の設計・開発・製造・据え付け及び付帯サービス、（株）大島造船所の鋼橋の設計・製造及び据え付け、神戸発動機（株）のUE型ディーゼル機関の設計・開発・製造、（株）中村自工の熱交換器の設計・開発、富士車両（株）の圧力容器の設計・製造・据え付け及び付帯サ



ービス等、13社にISO 9001の認証が付与されました。更に、日本鋼管(株)のディーゼルエンジン・蒸気タービン・ボイラー等の製造、(株)サノヤス・ヒシノ明昌の高速エンジンの保守整備作業・サービスパーツの供給・サービスエンジニアの派遣等、10社にISO 9002の認証が付与されました。

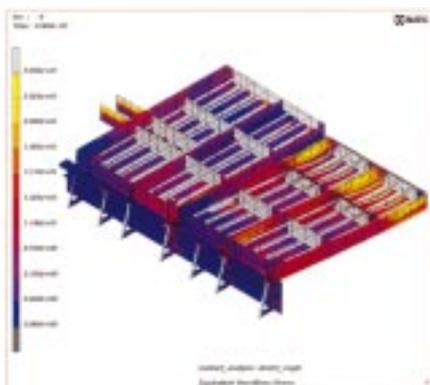
ISM関連では、1998年は福永海運(株)、葉山船舶(株)、日産プリンス海運(株)等、日本の41社に安全管理システム適合証書(DOC)を発給し、日本での累計では201社となりました。

また、石川島播磨重工業(株)呉第一工場、日立造船(株)舞鶴工場等、5事業所を製造事業所として承認しました。

1998年3月、横浜にて1万人以上の来訪者を迎え開催された国際展示会SEA EXHIBITION '98に出展し、PrimeShipのコンピュータソフトウェアプログラムであるIPCAやCS-BOSUNのデモンストレーションを行うと共に、同時に開催されたニューテクノロジーセミナーにおいて「船級協会における高度情報技術への取り組み」と題してCALSやSTEPに関する本会の取り組みについて講演しました。また、7月に金沢で開催された第12回亜細亜船舶海洋構造会議において、バルクキャリア構造要素の大たわみ弾塑性解析の例として、本会の行ったハッチカバー及び横隔壁の崩壊解析について講演しました。更に、同じく7月に東京、神戸、今治、福岡において開催した'98 ClassNKセミナーでは、SOLAS改正、船舶安全法の改正、NOx排出規則の発効等に伴う本会の技術規則の改正について説

明を行う一方、11月に東京において1998年度の本会の技術研究開発の成果を顧客に紹介する技術研究発表会を開催し、「PrimeShip-HullExpert: 船体構造の設計、建造及び検査保守に関する技術情報総合データベース」、「船級検査から見た軸系装置の経年変化と最近の損傷傾向」等、計7項目の研究発表を行いました。

国際協力関連では、東京MOUの依頼によりアジア太平洋地域のPSC検査官にSOLAS及びMARPOL条約の講義を、また海外造船協力センター(OSCC)の依頼により、開発途上国からの研修者に船級検査等についての講義をそれぞれ行いました。



バルクキャリア部分構造の大たわみ弾塑性構造解析



展示会 SEA EXHIBITION '98 (日本)



アジア・オセアニア部門

インド

11月にボンベイで開催されたThe Institute of Marine Engineers of India主催の学術研究会INMARCO '98にて「機関室の人間 機械系におけるヒューマンファクター (Human Factors on Man-Machine System in Engine Room)」と題して、機関室で発生した事故及び故障におけるヒューマンファクターをClassNK検査員の検査報告から得られた情報を用いて解析して事故・故障の原因分析を行った結果を紹介しました。また、12月にゴアでテクニカルセミナーを開催し、製造中登録検査の要件、ポートステートコントロール等について講演しました。

インドネシア

NK船級船としてインドネシア船主向けの17,781dwt油タンカーと3,499gt LPG運搬船が日本で完工しました。

ISO関連では、P.T. Scorpa Pranedyが船員派遣業務に関するISO 9002の認証をClassNKから取得しました。

ISM関連では、P.T. Admiral Lines、P.T. Djakarta Lloyd等5社にDOCを発給しました。インドネシア船主でClassNKからDOCを取得した会社は累計で10社になります。また、2月にジャカルタ並びにデンパサールにて国際協力事業団と共同で開催したISMコードのセミナーでは、インド



ゴア(インド)でテクニカルセミナーを開催



デンパサール(インドネシア)で開かれたISMコードのセミナー



佐世保重工業建造 インドネシア国有会社 Pertamina 所有の油タンカー
 Pegaden/Pertamina 1024 17,781dwt



日立造船建造 油兼ケミカルタンカー *Botany Trust* 8,823dwt



Samsung Heavy Industries 建造 Kamogawa Naviera S.A. 所有のバルクキャリア
 Chihaya 168,968dwt

ネシア運輸省海運総局の検査官を対象に講演しました。また、9月にジャカルタで開催された Universitas Darma Persada (UNSADA) のセミナーにおいて、船体構造ルール計算プログラム PrimeShip-BOSUN についてプレゼンテーションを行いました。

オーストラリア

Botany Bay Shipping Group 向け 8,823dwt 油 / ケミカルタンカーが NK 船級船として日本で完工しました。

機器、事業所等の承認関連では、Triangle Cable (Australia) Pty. Ltd. のケーブルの型式承認を行うと共に、Podean Electronica Naval Ltd. 等 2 社を無線検査会社として、Commercial Diving Services Pty. Ltd. を水中検査事業所としてそれぞれ承認しました。

5月にパースで開催された LNG に関する世界的な展示会 LNG12 に ClassNK も出展し、PrimeShip 等を PR すると共に、本会が世界のモダン LPG 運搬船の 3分の1 を占めていることも紹介しました。

韓国

韓国では 1998 年は 6 隻、36.8 万 gt の船舶が NK 船級船として建造されました。この中には、Hyundai Heavy Industries Ltd. で建造された香港船主向けのバルクキャリア 2 隻 (各 179,302dwt、179,385dwt)、Daewoo Heavy Industries, Ltd. で建造された香港船主向けのバルクキャリア (178,633dwt)、Samsung Heavy Industries Co., Ltd. で建造された日本船主向けのバルクキャリア (168,968dwt) 1 隻、Cheung Ku Marine Industry Co., Ltd.



Daewoo Heavy Industries
 建造 Triumph Sea Limited
 所有のバルクキャリア
 Dyna Aquarius
 178,633dwt

で建造されたインドネシア船主向けの油タンカー1隻(3,580dwt)が含まれています。

これら新造船検査のほかに、850隻の就航船検査、压力容器や弁等、8,000件以上の機器の検査、1,000件以上の艤装品検査も行いました。また、Samgong Co., Ltd. の防火構造材料やSam Myung Steel Co., Ltd. 等の溶接材料の認定、Oriental Precision & Engineering Co., Ltd. 等のダビット等、多種の材料・艤装品の承認とHanla Level Co., Ltd. の液面指示装置の承認等各種機器の承認も行いました。更に、Samyang Radio Co., Ltd. 等2社を無線検査会社として、Pacific Ocean Development Co., Ltd. 等2社を水中検査事業所として、それぞれ承認しました。

ISM関連では、Won Hee Shipping Co., Ltd. にDOCを発給しました。累計では4社の韓国船主にDOCを発給したことになります。

シンガポール

シンガポールでは、Jurong Shipyard Limitedで30,747dwtの油タンカー、P.T. Batamecで4,947gtの一般貨物船がそれぞれ1隻建造されたほか、油タンカー1隻、バージ11隻、曳船4隻がシンガポールの造船所で建造され、NK船級船として船主に引き渡されました。一方、Neptune Shipmanagement Services Pte. Ltd. 向け107,160dwtの油タンカー1隻、Pacific International Lines Pte. Ltd. 向けコンテナ船3隻等、大型船が日本の造船所でNK船級船として建造され、シンガポールの各船主に引き渡されました。

就航船の検査は前年度並みでしたが、新造船の図面審査は減少しました。一方、事業所承認については、

Sealing & Coating NDT Marine Services等4社を板厚計測業者として、Maritime Underwater Maintenance & Services Pte. Ltd.を水中検査事業所としてそれぞれ承認しました。

ISM関連では、1998年はSinanju Tankers Pte. Ltd. 等13社にDOCを発給しました。累計では35社のシンガポールの船主にDOCを発給したことになります。

3月に開催されたアジア最大の国際海事展の一つであるSingapore '98に本会も出展し、PrimeShipの各種プロダクトやRegister BookのCD-ROM版等を紹介しました。

12月には、本会のシンガポール事務所で、船舶の復原性に関するプレゼンテーションを行いました。このプレゼンテーションでは、1) 荷役中の油タンカーの復原性



Jurong Shipyard 建造 Kirana Tanker Pte. Ltd. 所有の油タンカー 'Kirana Pratama' 30,747dwt



本会シンガポール事務所で行われたプレゼンテーション



展示会 Singapore '98 (シンガポール)



旭洋造船建造 Regional Container Lines Public Co., Ltd. コンテナ船 "Raitha Bhum"
6,393gt



日立造船建造 ミクロネシア政府所有のロールオン・ロールオフ船 "Caroline Voyager" 1,335gt

(MARPOL Annex I, 25A 規則関連) 2) 乾貨物船の確率論的手法による損傷時復原性 (SOLAS 2 章 - I, 25 規則関連) 3) PrimeShip-IPCA、について説明を行いました。参加者はシンガポールの造船所・設計会社にとどまらず、マレーシアからの聴講者も参加しました。

タイ

Regional Container Lines Public Co., Ltd. 向けコンテナ船 2 隻が日本で建造され NK 船級で完工しました。

ISM 関連では、Nathalin Co., Ltd.、Unique Marine Company Limited 等 6 社に DOC を発給しました。累計では 13 社のタイの船主に DOC を発給したことになります。

また、Codar (Thailand) Co., Ltd. を無線検査会社として、Mermaid Maritime Ltd. と TECKI (Thailand) Ltd. を板厚計測会社としてそれぞれ承認しました。

太平洋

ミクロネシア向けロールオン・ロールオフ船、サモア向け旅客フェリー、トンガ向け漁業訓練・調査船が NK 船級船として日本で建造され、各船主に引き渡されました。このうち旅客フェリーは、SOLAS94 を適用して建造されたもので、100 人乗りという大容量の 2 つの膨張式救命いかだを搭載しています。

台湾

Evergreen Marine Corp. (Taiwan) Ltd. 並びに Uniglory Marine Corporation 向けコンテナ船各 4 隻を含む 15 隻が



NKK 建造 サモア政府所有の客船兼自動車運搬船 "Lady Naomi" 993gt



台北で開催したテクニカルセミナー

日本でNK船級船として建造され、台湾の各船主に引き渡されました。

事業所承認については、Fair Wind Shipbuilding & Docking Co., Ltd.を板厚計測会社として、Shin Hsiung Fong Electric & Co., Ltd.を無線検査会社としてそれぞれ承認しました。

ISM関連では、Glory Navigation Co., Ltd. やTMT Co., Ltd.等5社にDOCを発給しました。累計では12社の台湾船主にDOCを発給したことになります。

11月に台湾船主向けにテクニカルセミナーを開催し、バルクキャリアセーフティー、NOx規制、ポートステートコントロールの現状について講演し、NK技術規則改正の説明を行いました。

中国

中国の造船・海運産業の発展に対応し、顧客へのサービスを更に向上させるため、1998年には中国本土で5番目の検査事務所を青島に開設しました。新造船についてはXingang Shipyardで15,962dwtのバルクキャリア1隻、Jingjiang Shipyardで12,630dwtのバルクキャリア1隻、Donghai Shipyardで190gt曳船3隻、そしてDalian Shipyardで215gtの油タンカー1隻がNK船級でそれぞれ完工しました。また、Beihai Shipyardで建造中の大型石炭運搬バージの船主監督代行も行いました。

材料・機器の承認については、Qinhuangdao Shougang Plate Mill、Anyang Iron & Steel Group Co., Ltd.等の圧延鋼材、Nangjin Dagang Electrode Factory等



三菱重工業建造 コンテナ船 "Ever Delight" 52,090gt



MARIC 主催シンポジウム (中国)



長栄造船建造 コンテナ船 "Uni-Active" 13,329gt



Dalian Shipyard Enterprises 建造 シンガポール船主の油タンカー "Siong Lian Express" 215gt



三井造船建造 Bouquet Shipping S.A. 所有のバルクキャリア “Energy Pegasus”
77,663dwt



今治造船建造 自動車運搬船 “Hercules Leader” 57,449gt

の溶接材料、Tianjin Sanda Casting Co., Ltd.の鋳物等の鋳鍛造品、Shanghai Hudong Shipyardのアンカー等の製造法の承認、Qingdao Beihai Shipyard並びにJiangyin Wolong F.R.P. Boat Co., Ltd.の救命艇、CSSC Zhenjiang Marine Auxiliary Machinery Worksのボートダビット、China Shipbuilding Trading Co., Ltd.の非常曳航設備等の機器の承認を行いました。

また、Yiu Lian Dockyards等4社を板厚計測業者として承認しました。

10月に上海で開催されたMarine Design & Research Institute of China (MARIC)主催のテクニカルシンポジウムでは、1)油タンカー、ケミカルタンカーのVENTシステム設計に関する注意事項、2)米国沿岸警備隊(USCG)ペーパーコントロールシステム等について講演し、中国各地の造船所等でLPG運搬船やケミカルタンカーについてのテクニカルプレゼンテーションを行いました。

一方、香港地区においては、Wallem Shipmanagement Ltd.向け57,449gt及び57,623gtの自動車運搬船2隻ほか、バルクキャリア19隻、油タンカー1隻、油兼ケミカルタンカー2隻及び冷蔵運搬船2隻が日本、韓国及び中国で建造され、NK船級船として香港地区の各船主・管理会社に引き渡されました。

材料・艦装品関連では、Wuxi Hai Hong Boat Making Co. Ltd.の救命艇、Billboard Engineering Co., Ltd.の非常曳航設備等の承認を行いました。

ISM関連では、Gold Bridge Shipping Limited等3社にDOCを発給し、累計で20社の香港地区の船主にDOCを発給しました。また、東京MOUが主催し、アジア太平洋地域の13カ国から40名のPSC検査官が参加して香港で開催されたアジア太平洋地域PSC検査官のためのセミナーで、本会はISMコードの要件について講演しました。

フィリピン

フィリピンのTsuneishi Heavy Industries (Cebu), Inc.でバルクキャリア2隻が建造され、NK船級船として完工しました。また、フィリピン船主向けに51,152dwtのチップ運搬船、3隻のバルクキャリア等が日本の造船所で建造され、NK船級船として完工しました。各種承認業務については、Industrial Welding Corporationの溶接材料の承認を行うと共に、Sandoval Shipyards Inc.を板厚計測会社として、Subsea Services Incorporation等2社を水中検査

事業所としてそれぞれ承認しました。

ISO 関連では、Tsuneishi Heavy Industries が ISO 9002 の認証を ClassNK から取得したのを始め、K-Line Maritime Training Corporation が船員の訓練業務に関する認証を得、Leonis Navigation Company, Inc. 等 2 社が船員派遣業務に関する ISO 9002 の認証を取得しました。

ISM 関連では、Dalisy Shipping Corporation 等 3 社に DOC を発給しました。フィリピン船主への DOC 発給は累計で 13 社になります。

国際協力の点では、フィリピン政府の船舶検査官に ISM 審査員研修を、また、無線検査官に GMDSS の研修をそれぞれ行いました。

ベトナム

NK 船級船として Tam Bac Shipyard で建造中の 3 隻の曳船のうち、1 隻が 1998 年 12 月に進水し、残り 2 隻も 1999 年に竣工します。

一方、テクニカルサービスの分野で ClassNK は、Bach Dang Shipyard での 6,500dwt 貨物船の建造に関する技術コンサルタントサービスや、Ben Kien Shipyard と Song Cam Shipyard で製造するドックゲートの監督サービスを行いました。

マレーシア

マレーシアにおける検査サービスの向上のため、1998 年には同国の 4 番目の検査事務所としてミリに事務所を開設しました。

マレーシアの造船所では前年からのアジア経済危機の影響で建造数が減少し、客船 1 隻、オイルバージ 2 隻等計 35 隻が NK 船級で建造され、マレーシア、シンガポール等の船主に引き渡されました。また、日本の造船所ではマレーシア船主 Asia LNG Transport Dua Sdn. Bhd. 向け 18,942m³ LNG 運搬船 Aman Hakata が NK 船級で完工しました。

ISM 関連では、Semua Shipping Sdn. Bhd. に DOC を発給しました。また、Samudera Dive Services (M) Sdn. Bhd. を水中検査事業所として承認しました。

ブルネイの Marine Department が 11 月に開催した World Maritime Day, 1998 セミナーの ISM コード・パネルディスカッションには、本会はパネラーとして出席しました。



日立造船建造 Bona Marine 所有のチップ船 "Forest Princess" 51,152dwt



NKK 建造 Asia LNG Transport Dua Sdn. Bhd. 所有の LNG 運搬船 "Aman Hakata" 18,942m³



USCG 本部を訪問 (北アメリカ)

南北アメリカ部門

北アメリカ

ISM 関連では、SEG International Marine, Inc. に DOC を発給しました。また、事業所の承認関連では、Williamson Marine Services Ltd. 等 3 社を水中検査事業所として、Caterpillar Inc. を製造事業所として、Navtronics, Inc. を無線検査会社としてそれぞれ承認しました。

PSC が活発化する中で、本会は過去 3 年間の実績から、USCG のターゲットポイントが 0 である優良船級協会と

して評価されました。また、NKの代表者がバハマ・リベリア・パナマ・バヌアツの各政府当局、USCG本部、米国労働省等、海事関連機関を訪れ、船級業務やポートステートコントロール等について意見交換を行いました。

また、ClassNKはワシントンDCで開催された第22回天然資源の開発・利用に関する日米会議（US-Japan Cooperative Program in Natural Resources〔UJNR〕）でPrimeShip-HullExpertについて講演する一方、USCG North-West主催のY2K問題セミナーでは、本会の対応について講演しました。

南アメリカ

アルゼンチンでは、Astilleros Rio Santiago S.A.で建造中の27,000dwt パルクキャリアの入級検査を行っており、1999年5月に完工の予定です。一方、NKブエノスアイレス事務所の担当地域であるパラグアイとウルグアイを含むアルゼンチン近隣での船舶検査は1998年には180件を超えました。また、ISMコードの審査も増加し、1998年はMaruba S.C.A.等2社にDOCを発給しました。

ブラジルでは、大手ブラジル船主の一つであるVale do Rio Doce Navegacao S.A.（DOCENAVE）社のコンサルタントサービスを行いました。また、End-Check社を板厚計測会社として、SMD Marine Systems Electronica Naval Ltda.を無線検査会社としてそれぞれ承認しました。

そのほかに、国際会議や大学等で各種の技術講演を行いました。リオデジャネイロで開催された国際会議SOBENA '98（17th Conference on Maritime Transportation, Shipbuilding and Offshore）では、CALS/STEPを中心とした本会の高度情報技術に対する取り組みについて講演しました。サンパウロ大学の専門学校では、造船学専攻の学生達に船級協会について講演し、チリではIMO主催の2nd Advanced Training Course on Ship Inspectionsでラテンアメリカ地域の船舶検査官候補生に対してBCコード（Bulk Cargoes Code）に関する船舶検査について講演しました。ラテンアメリカ地域内の船舶検査官が高度な訓練を受けることは、この地域の欠陥船と海難事故の減少につながるものと期待されています。



Astilleros Rio Santiago がアルゼンチンにて建造中のバルクキャリア "Argentine Confidence" 27,000dwt



バヌアツ政府の海事関連事務所（ニューヨーク）を訪問



ヨーロッパ部門

イギリス

検査業務に関しては、英国船主向けケミカルタンカー2隻が日本で建造されNK船級船として引き渡されました。また、西アフリカ地域での検査増加の影響により、管轄区域の船舶検査が前年度より増加し、また、材料・機器の検査も増加しました。機関部品等の機器の検査は1,000件を超え、艀装品検査に至っては4,000件を超えました。

一方、材料、機器及び事業所の認定・承認関連では、Kawasaki Precision Machinery (UK) Ltd.並びにThorn Security Ltd.を製造事業所として承認すると共に、Kawasaki Precision Machinery (UK) Ltd.の油圧モーター、Thorn Security Ltd.の火災探知警報装置、Charles Henshaw & Sons Ltd.の防火構造材料、CAC Industrial Products Ltd.の耐熱服等の承認も行いました。

イタリア

イタリアでは、Posidonia S.R.L.の非常曳航設備の承認を行うと共に、各種機器の検査を行いました。また、スクリュウコンベイヤー、高圧複合圧縮機、クレーン等の発注者代行検査も行いました。

また、ジェノバで行われた新任PSC Officersの研修で、ClassNKは機関室火災の防火指針について講演しました。

オランダ

オランダでは船舶検査の増加に加え、イナートガス発生機、クレーン、ポートタビット等の各種機器・装置の検査を行いました。また、Davit International GmbHのポートタビ



スクリュウコンベイヤーの発注者代行検査（イタリア）

ット、Georg Fischer Waga N.V.のパイプ継手等各種機器の承認も行いました。

また、9月にハーグで開かれた会議 PRADS '98 (Practical Design of Ship)では、“Design of Corrugated Bulkhead of Bulk Carrier against Accidental Flooding Load”と題して講演しました。

ギリシャ、キプロス

ISM 関連では、1998年はMarmaras Navigation Ltd.、Kritsas Shipping (Panama) S.A.、Iolcos Hellenic Maritime Enterprise Co., Ltd.等17社にDOCを発給しました。ギリシャでは累計で27社にDOCを発給したことになります。

ギリシャのTsakos Shipping & Trading S.A. 向け107,181 dwt オイルタンカー2隻、及びキプロスのColumbia Shipmanagement Ltd. 管理のコンテナ船2隻がそれぞれ日本で完工し、NK船級船として引き渡されました。

ギリシャでは、Technical Marine Bureau D.N. Petrogonas and Associates、P.L. Tzaneas & Partners等4社を板厚計測会社として承認しました。

6月にClassNKは、ギリシャのピレウスで開催された世界最大級の国際展示会 Posidonia '98に出展し、PrimeShip-IPCAのデモンストレーションや、バルクキャリアセイフティー計算ソフトの紹介等を行う一方、12月には同じくピレウスでギリシャ船主に向けてポートステートコントロールに関する技術セミナーを開催しました。講演はギリシャ語で行われ、船主だけでなく、技術者やギリシャ沿岸警備隊の代表等、多くの参加者を得て好評を博しました。



PSC セミナー（ギリシャ）

スκανジナピア

スκανジナピア地域では、前年に続き1998年も多岐にわたる材料、船用機器の承認業務を行いました。

ノルウェーでは、Umoe Schat-Harding ASの進水装置並びに救命艇、Aukra Industrier ASのポートタビット、Ulstein Forsyningstjeneste ASの救助艇、Team Tec ASの防火構造材料、Autronica ASの火災探知警報装置に加え、Scanrope AS等、各社の非常曳航設備等の承認業務を行いました。更に、スウェーデンでは、各種熱交換器の標準構造図面の承認を行うと共に、Isolamin ABの防火構造材料等、各種防火材料・消防設備の承認も行いました。フィンランドでは、Rautriikki Steelの圧延鋼材やFinnscrew Finland Plcのプロペラ鋳物の製造法承認を行うと共に、Helkama Bica Oyのケーブルの承認も行いました。

一方、機器の検査については、ノルウェー等でポンプ等の機関補機並びにファン等の電気機器等5,000個以上の検査を行いました。

デンマーク

デンマークでは、Viking Life Saving Equipment A/Sの救命いかだ、C.C. Jensen A/Sの防火構造材料の承認を行うと共に、DEIF A/S、MAN B&W Diesel A/S及びDanfoss A/Sの各種自動化装置の製造法承認を行いました。また、各種の機器の検査も行いました。MAN B&W Diesel A/Sのディーゼル機関や日本向け3,500kVA発電機等の検査に加え、圧力容器、熱交換器等、各種機器の検査は2,000件を超えました。



三井造船建造 Columbia Shipmanagement Ltd. 管理のコンテナ船“NYK Sirius”
76,847gt

5月にコペンハーゲンで開催された国際会議 CIMAC (International Congress on Combustion Engines) には、エンジンメーカーからの参加者を中心に約500名が参加しましたが、ClassNKは以下の3項目についての発表を行いました。

- Investigation of NOx Measurement for Practical Use
- Sound Power Determination Method for Marine Diesel Engine by Sound Intensity
- Monitoring of Marine Two Stroke Diesel Cylinder Lubricating Condition by Ferrography

ドイツ、ポーランド

ドイツ船主 Orion Schifffahrt-Gesellschaft Reith & Co.向けバルクキャリアが日本で建造されNK船級で完工しました。

一方、船用機器の検査・承認業務が中心となるドイツ及びポーランドにおいて、ClassNKはディーゼルエンジンの検査に加え、1,000件を超えるシリンダーカバー、圧力容器、弁等の機器の検査を実施し、多数の艤装品の検査も行いました。

また、ドイツのAG Kuehnle, Kopp and Kauschを製造事業所として、ポーランドのEnamor Ltd.を無線検査会社としてそれぞれ承認しました。更にドイツのBedia Motoren Technik GmbH等2社の自動化機器、Aeroquip-Vickers International GmbH等2社のホース等、各種機器の承認、並びにFehrmann GmbHの防火構造材料、FR. Fassmer GmbH等2社の救命艇等、各種材料・艤装品の承認も行いました。

トルコ

NK船級船としてSelah Shipyardで建造中の16,000dwt多目的貨物船が1998年12月に進水しました。また、就航船の検査は200件を超えました。



Selah Shipyard 建造 多目的貨物船 "Alfamar" 16,000dwt

ISM関連では、Akat Denizcilik Ve Ticaret Ltd. Sti., Karsel Gemi Isletmeciligi Ve Ticaret A.S., Guzey Ship Management Co., Ltd. 等11社にDOCを発給しました。これでClassNKは24社のトルコ船主にDOCを発給することになります。

フランス、スイス

フランスのManoir Industriesの鋳鍛造品の製造法承認並びにC.M.R.社の自動化装置の承認を行いました。また、スイスのReederei Zurich AGにISMコードによる審査を行い、DOCを発給しました。

ポルトガル、スペイン

ポルトガルでは100隻を超える就航船の検査に加え、Protecno, Ltd.を板厚計測会社として、Assistencia Tecnica Maritima, Ltd.並びにSema Electronicas, S.A.を無線検査会社としてそれぞれ承認しました。また、スペインでも100隻を超える就航船の検査に加え、多くのISMコードによる船上審査を行いました。

中東・アフリカ部門

中東

サウジアラビアでは同国船主 Zamil Operations & Maintenance Co., Ltd.向けの1,161gt サプライベッセル2隻が日本でNK船級船として建造されました。ISM関連では、Red Sea Marine Services、Saudi Shipping & Maritime Services Co., Ltd. 及びSaudi Arabian Bunkering ServicesにDOCを発給し、12隻にSMCを発行しました。

アラブ首長国連邦（U.A.E.）では、就航船の検査が増加し、400隻の検査を行いました。また、Maritronicsを無線検査会社として、Lonestar Technical Services等3社を板厚計測会社としてそれぞれ承認しました。

また、カタールLNGプロジェクト向けLNG運搬船、タンク容積135,000m³、3隻が日本で竣工し、LNG輸送のために就航しました。

アフリカ

チュニジア政府機関向けの268gt 漁業調査船が日本で完工しました。

南アフリカでは300隻の船舶検査を行う一方、Cape Diving and Salvage (Pty) Ltd.を水中検査事業所として承認しました。



三井造船建造 LNG 運搬船 *Broog* 135,000m³

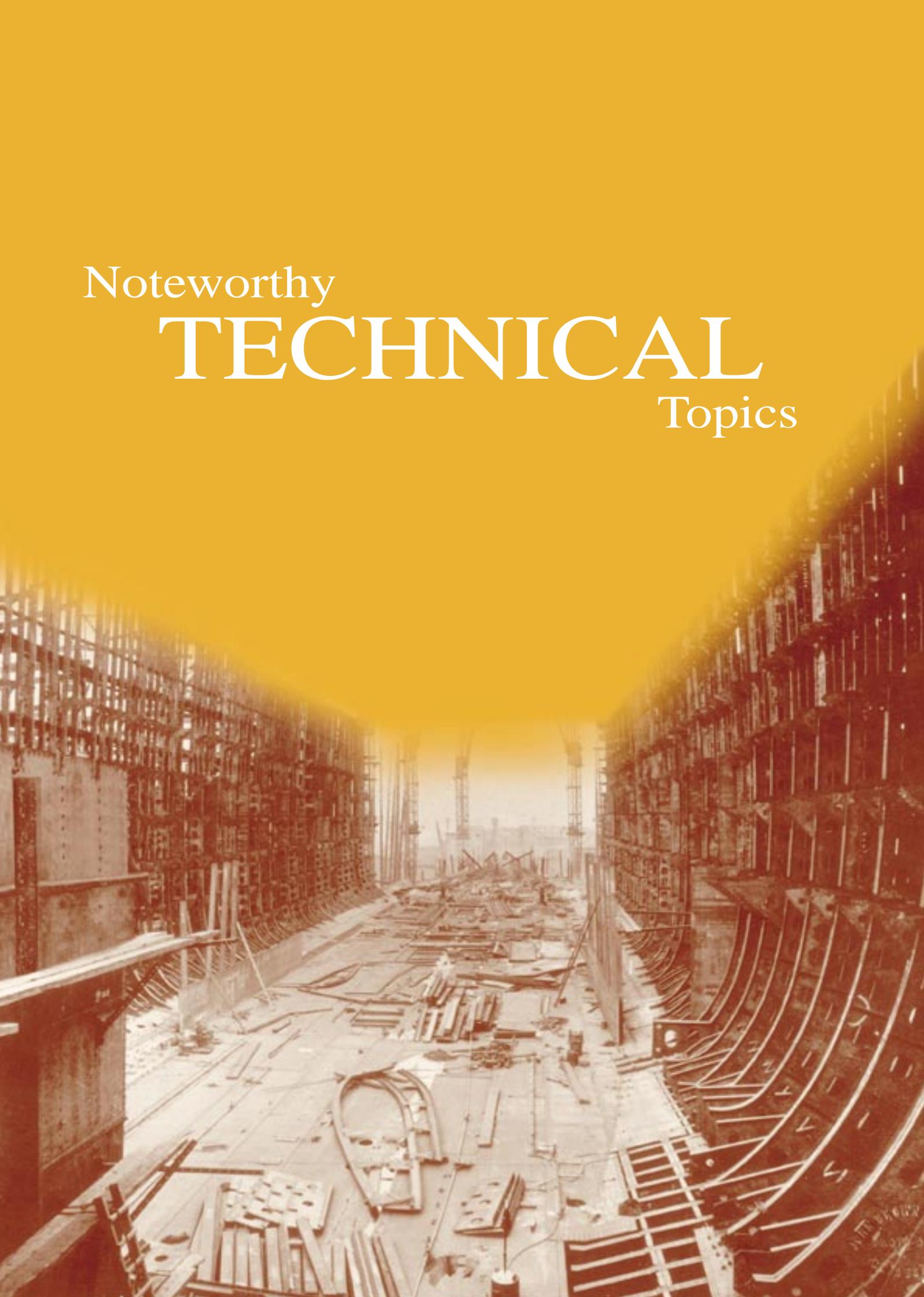


関門造船建造 Zamil Operations & Maintenance Co., Ltd. 所有のサプライベッセル *Zamil 4* 1,161gt

Noteworthy

TECHNICAL

Topics



技術報告

現存バルクキャリアに対する安全強化要件について

1980年代後半から1990年にかけて、多くのバルクキャリアが重大な海難事故に遭遇したことから、IACS及びIMOは、現存船の安全性向上の一つの手段として、検査の強化を実施してきました。この検査の強化によっていったん減少するかに見えたバルクキャリアの海難事故が、1994年頃から再び増加の傾向を見せ始めたため、IACS及びIMOにおいて、バルクキャリアの安全性の徹底的な見直しが再開されました。そして数年にわたる検討の結果、IACSでは、現存バルクキャリアに対し遡及適用要件を決定しました。本稿では、このうち最前部貨物倉浸水時の構造要件の適合調査結果と不適合の場合の対策を紹介します。

最前部貨物倉浸水時の構造要件

最前部貨物倉が浸水しても、最前部貨物倉の船尾側波形水密隔壁及び二重底が崩壊に至らないよう十分な強度を確保することを目的とする表1の強度基準がIACSにより定められ、以下の船舶に適用されます。

「1998年7月1日より前に建造契約がなされ、かつ、1999年7月1日より前にキールが据え付けられるか若しくはこれと同等の建造段階にあるバルクキャリアで

あって、貨物比重1.78t/m³以上の固体ばら積み貨物を積載する船の長さ(L_f)が150m以上の単船側構造のバルクキャリア」

適用対象船舶は、1998年7月1日時点での船舶の建造後の経過年数に応じて、表2に示す時期までに上記基準を満たさなければなりません。NK船級船では、1998年12月末現在、968隻が対象となります。適用期日による年度毎の隻数の分布は、図1(32ページ)の通りです。

UR S19	<p>現存バルクキャリアに対する最前部貨物倉浸水時の波形水密隔壁強度基準</p> <p>ローディングマニュアルに含まれる、Homo Loading Condition (均等積付状態)または、Non-homo Loading Condition (不均等積付状態)に基づき、貨物による荷重と最前部貨物倉に浸水した場合の浸水による荷重の最も厳しい組み合わせを用い、波形隔壁の強度基準を満たす腐食予備厚を含まない板厚(以下、ネット板厚という)を算定する。</p> <p>波形隔壁の実測板厚と算定されたネット板厚との関係に応じて、必要な場合には切り替え又は補強等の措置が要求される。</p>
UR S22	<p>現存バルクキャリアに対する最前部貨物倉浸水時の二重底強度基準</p> <p>ローディングマニュアルに含まれる、鋼材等を除くばら積み貨物の積付状態または、鋼材等の積付状態に基づき、貨物による荷重と最前部貨物倉に浸水した場合の浸水による荷重の最も厳しい組み合わせを用い、許容貨物積載重量を算定する。最前部貨物倉には、算定された許容貨物積載重量を超えて貨物を積載することは出来ない。</p>

表1 IACSの定める強度基準

1998年7月1日時点の建造経過年数(A)	船舶数	適用期限
A 20年	60	1998年7月1日以降の最初の間接検査または定期検査のいずれか早い時期まで。
15年 A < 20年	104	1998年7月1日以降の最初の定期検査まで。ただし、2002年7月1日を越えてはならない。
10年 A < 15年	253	建造後15年に達する日以降の最初の定期検査まで。ただし、建造後17年に達する日を越えてはならない。
A < 10年	551	建造後15年に達する日まで。
合計	968	

表2 IACS構造/復原性関連性(IACS UR S19, S22 & S23.2) 遡及適用範囲

UR S19 の影響評価

ClassNK は、対象となる 968 隻から、当該隔壁が波形隔壁でない船舶及び損傷時復原性要件の適合が困難と考えられる 4 ホールド船を除いた 801 隻について、建造時の図面に基づいて UR S19 によりネット板厚を計算しました。この結果、UR S19 を満たすために何らかの切り替え / 補強が要求される船舶の割合について、以下の傾向が見られました（注：建造時の板厚を維持していたと仮定した場合と衰耗が 2mm 未満であったと仮定した場合のそれぞれのケース）。

「積付状態では、Non-homo Loading Condition が Homo Loading Condition より厳しくなり、船舶のサイ

ズでは、Handy サイズ、Panamax サイズ、Cape サイズと船舶が大きくなるにつれて、厳しくなる傾向にある。特に Cape サイズの Non-homo Loading Condition において、たとえ建造時の板厚を維持していても、Cape サイズ船の 70% に何らかの切り替え / 補強が要求される。」

これを船舶のサイズ及び積付状態毎にまとめたものが図 2 です。

UR S22 の影響評価

ClassNK は、対象となる 968 隻から、損傷時復原性要件の適合が困難と考えられる 4 ホールド船及び現在調査継続中の船舶を除いた 837 隻について、建造時の図面に基

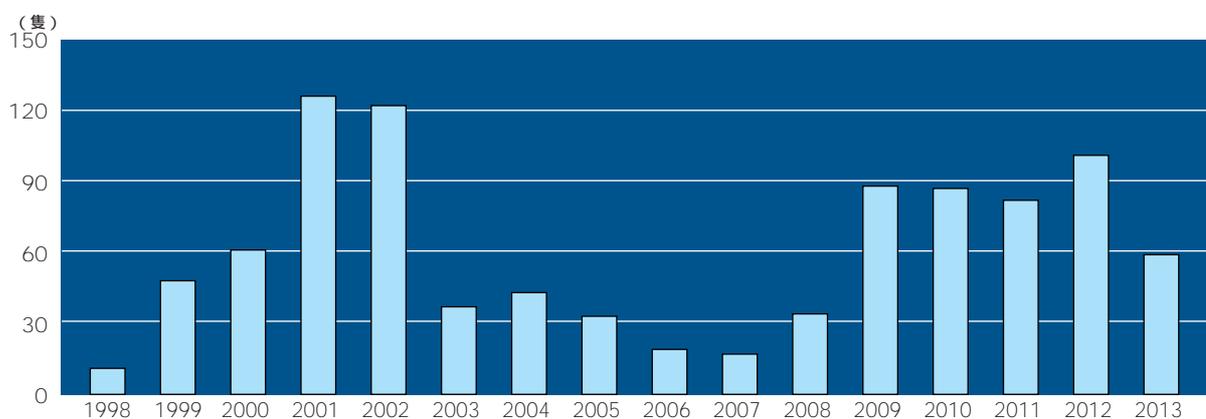


図 1 適用期日による年度毎の隻数の分布

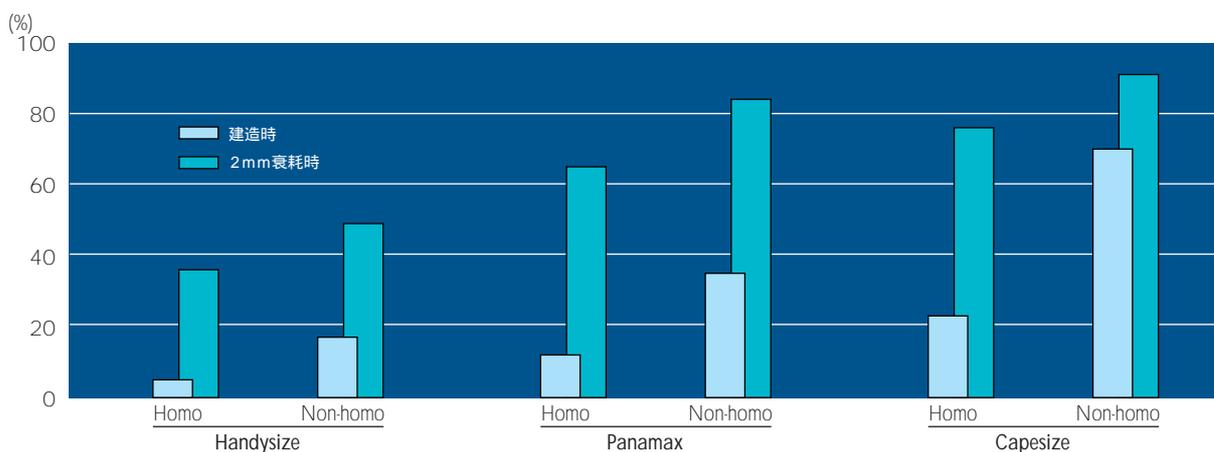


図 2 IACS UR S19 に適合するために切り替え / 補強が必要な船舶 (サイズ・積付状態毎)

づいてUR S22により許容貨物積載重量を計算しました。この結果を基に、UR S22を満たすために切り替え/補強等、何らかの措置が要求される船舶の割合は以下の通りです。

「Handyサイズでは、調査したすべての船舶がUR S22を満たしていたが、Panamaxサイズ及びCapeサイズでは、共に15%程度の船舶に、UR S22を満たすために切り替え/補強等、何らかの対策が要求されることになる。」

これを船舶のサイズ毎にまとめたものが図3です。

最前部貨物倉浸水時の構造要件の実施方法

現存バルクキャリアに対する遡及適用要件の実施の手順は図4の通りです。このうち、最前部貨物倉浸水時の構造要件の実施方法について以下に紹介します。

- ・ ClassNKは、建造時の図面にに基づき、UR S19による波形隔壁のネット板厚及びUR S22による許容貨物積載重量を計算し、その結果を船舶所有者又は船舶管理会社に通知している。この通知は、保守計画の参考となるよう、各船舶の適用期日にかかわらず行っており、1998年12月末の時点では、損傷時復原性要件の適合が困難と考えられる4ホールド船を除くほぼすべての対象船舶に対する通知が完了している。
- ・ 波形隔壁の板厚計測及び外観検査を行い、波形隔壁ネット板厚と比較する。
- ・ 必要であれば、要件を満たすために切り替え/補強等何らかの措置を立案し、ClassNKの承認を得た上で実施する。

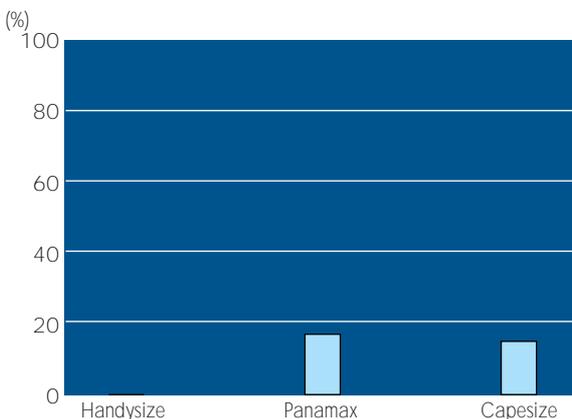


図3 IACS UR S22に適合するために切り替え/補強が必要な船舶(サイズ毎)

対策

波型隔壁の切り替え/補強の対策

UR S19では、波型隔壁の実測板厚がネット板厚 + 0.5mm未満の場合、ネット板厚 + 2.5mm以上の板厚による板の切り替えが要求されます(ただし、複数の要件の中で波形隔壁の全体曲げ強度に対するネット板厚が支配的な場合には、ダブリングによる補強でも差し支えありません)。

各船舶の状況により、様々な対策が考えられますが、代表的な切り替え/補強の例を以下に紹介します。

- ・ 隔壁の下部及び中央部の切り替え
- ・ 隔壁の下部の切り替え、中央部のダブリングによる補強
- ・ 隔壁の下部及び中央部のダブリングによる補強
- ・ シェダー付きガセットプレートの取り付け

二重底強度基準適合のための対策

建造時の図面にに基づく事前調査の結果、二重底構造が要件に適合しない場合には、次のいずれかの対策を講ずる必要があります。

- ・ 最前部貨物倉に対する貨物積載重量の制限
- ・ フロアー及びガーダーの実測板厚に基づく許容貨物積載重量の再評価
- ・ フロアー及びガーダーの増厚
- ・ フロアー及びガーダーの開口部の補強

倉内隔壁強度基準について、その理論的検証をClassNKが主導したIACSの安全強化要件がその効果をもたらし、バルクキャリアの海難事故が繰り返されないことを願ってやみません。

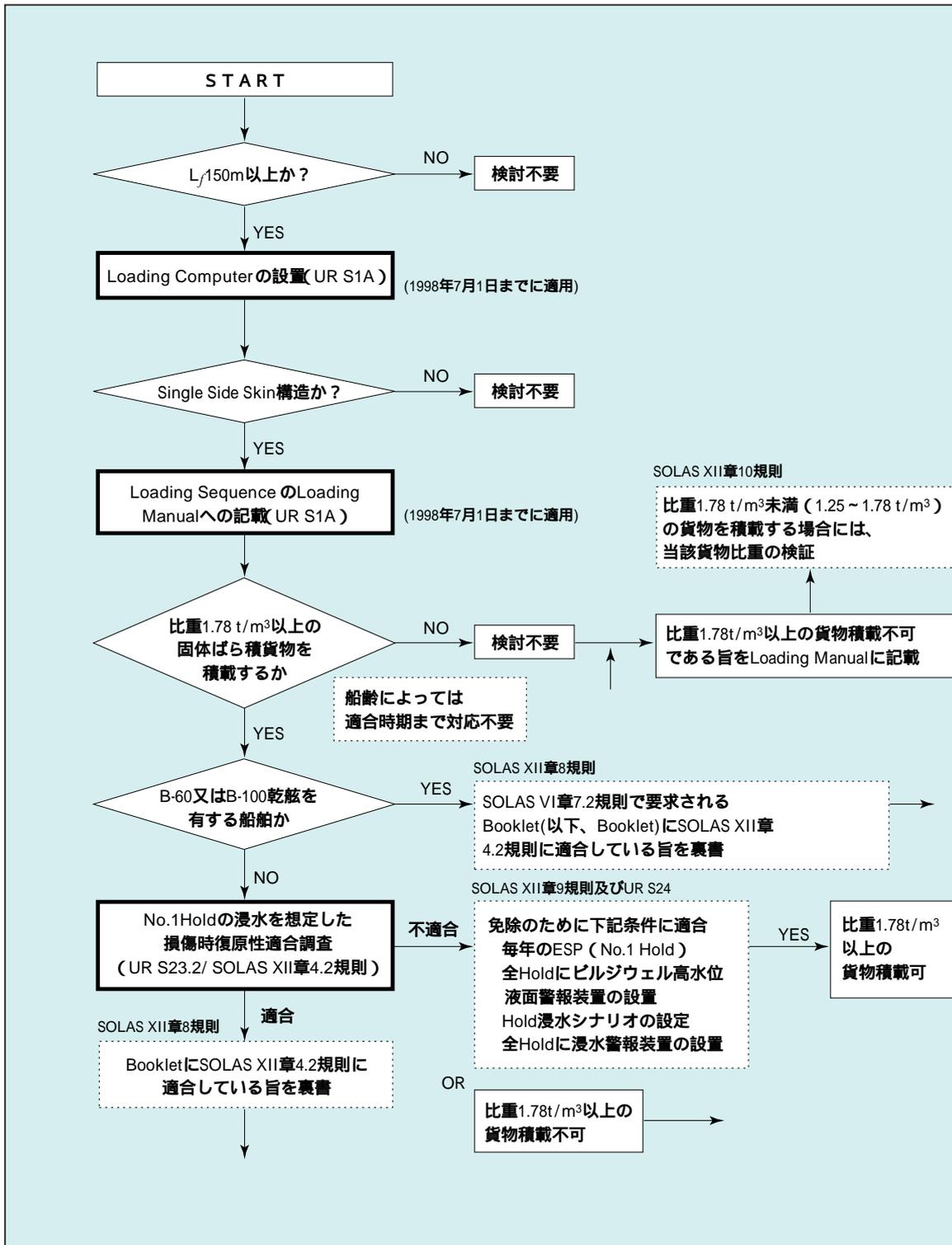
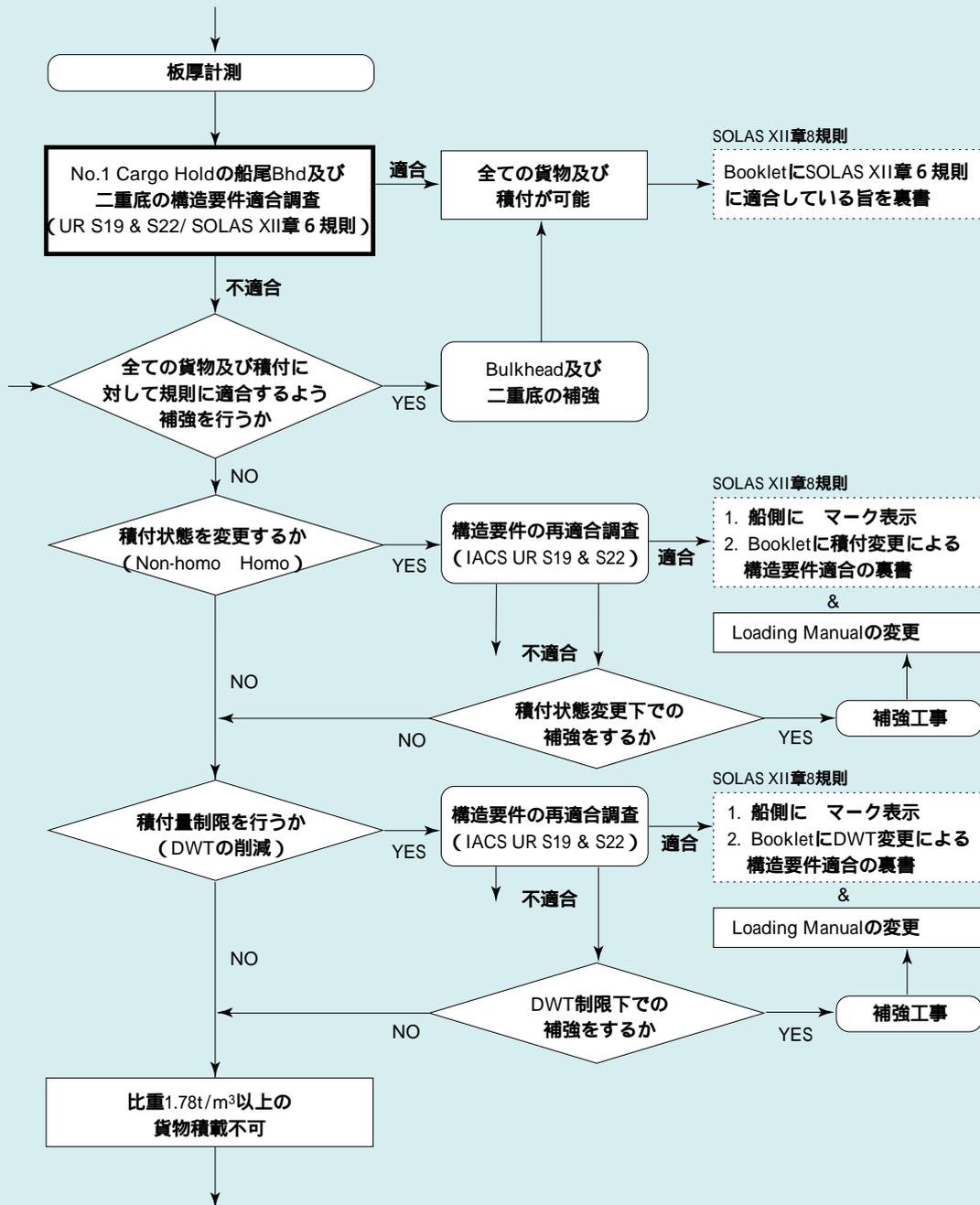


図4 現存バルクキャリアに対する追加要件適用の流れ (IACS UR S1A, S19, S22 & S23.2)



船舶 CALS — 高度情報通信社会へ向けて —

「船舶 CALS プロジェクトの成果及び ClassNK における STEP も含めた高度情報技術への取り組み」

経緯

1995年4月、日本の通産省は CALS（生産・調達・運用支援統合情報システム）推進のために、日本の主要産業界が参加する CALS 推進協議会（CIF）及び CALS 技術研究組合（NCALS）を発足させました。

CALSとは企業の契約、設計、製造、運用、保守、廃棄という製品のライフサイクルをつなぎ目のない情報の流れとしてとらえ、これらの情報をすべて電子化し、企業間のコンピュータネットワークを通じてリアルタイムで情報交換を行おうというものです。各部門間、企業間で従来のように郵便に頼ることなく発注文書、設計図、マニュアル等の情報の交換が出来るため、開発や調達のリードタイムの短縮、生産性の向上、製品コストの削減等が期待できます。

本会は大手造船7社及び日本郵船（株）（NYK）と共にこれらに参加して、1995年9月 NCALS（生産・調達・運用支援統合情報システム技術研究組合）船舶調査研究グループを結成し、1997年10月、正式に「造船における技術情報の電子的交換に関する実証実験」（通称船舶 CALS プロジェクト）がスタートしました。これは、通産省主導による「企業間高度電子商取引推進事業」の

テーマの一つとして採用されたものです。同推進事業には、業種別 CALS プロジェクトとして NCALS から船舶、自動車、鉄鋼等、産業界を代表する9業種の計10プロジェクトが参加し、情報処理振興事業協会（IPA）からの請負業務として2カ年計画で一斉に活動を開始し、当初の目的を十分に達成した後、1998年3月に無事終了しました。

船舶 CALS プロジェクトでは、石川島播磨重工業（株）を幹事会社として、推進委員会、企画部会及び3つの作業グループが設置され、運輸省、防衛庁、日本船舶標準協会及び日本船用工業会がオブザーバーとして参加しました。

船舶 CALS プロジェクトの実証実験は、参加9機関のサーバー、クライアント端末をインターネットを介して接続する環境を利用して、以下に示す5項目について実施されました。

WG1: (1) 船舶技術文書の交換実験

WG2: (2) 船舶設計図面の交換実験

(3) 船用3D-CADデータのSTEP AP203による交換実験

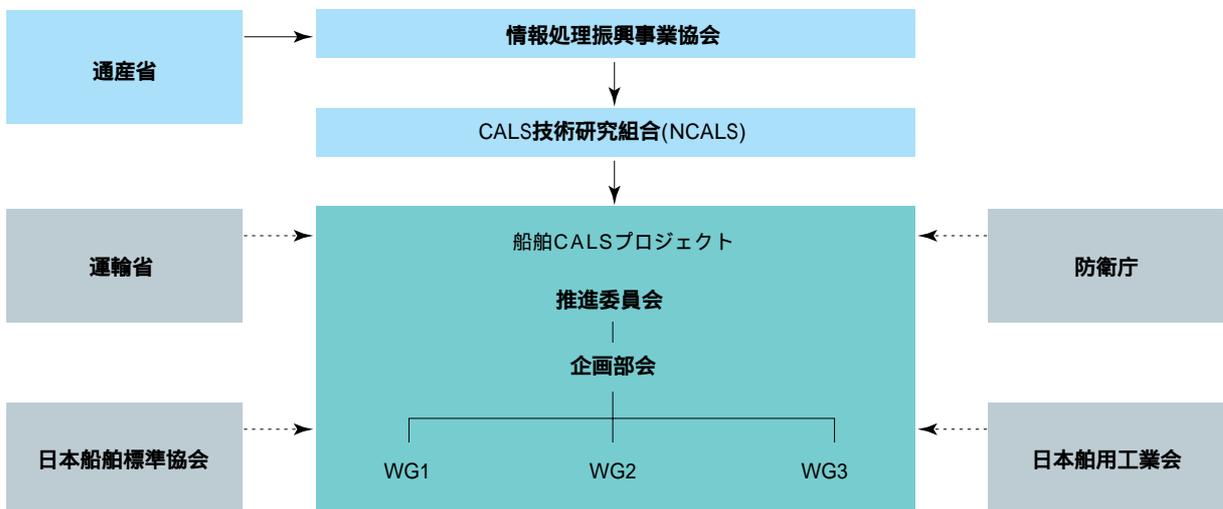


図1 実験実施体制

- WG3: (4) 船舶図面承認業務の電子化実験
 (5) 船舶関連情報の共有化実験

実証実験方法

WG1: 船舶技術文書の交換実験

WG1 (リーダー 日立造船) が実施した技術文書の交換実験では、建造仕様書、注文仕様書、トリム計算書及び横強度計算書が用いられました。これらの文書の閲覧及び交換のためのフォーマットとして CALS 標準である SGML (Standard Generalized Markup Language) を利用し、その文書型定義 (DTD) の標準を 4 種類の文書について策定しました。その標準フォーマットに基づいて作成した SGML 文書をデータベースや計算プログラムと関係する機能や、インターネットで普及した HTML (Hyper Text Markup Language) 形式の文書に変換する機能等を開発し、それぞれの検証を行った結果、その有用性が確認されました。

WG2: 船舶設計図面の交換実験並びに船用 3D-CAD データの STEP AP203 による交換実験

WG2 では船殻設計図面の CALS 標準形式 (IGES、CCITT G4) による交換実験 (リーダー 三井造船) と船用 3D-CAD データの STEP (製品モデルデータ交換の国際規約) AP203 による交換実験 (リーダー 三菱重工業) が行われました。STEP による 3D-CAD データの交換実験には造船 5 社 (三菱重工業、石川島播磨重工業、日立造船、住友重機械工業及び川崎重工業) が参加し、船殻構造データの交換のため、5 社それぞれの船用 3D-CAD システム (MATES、あじさい、HICADEC、すみれ、Tribon) の製品モデルデータ (形状データ、一般管理データ及び構成管理データ) と STEP AP203 形式データとの双方向変換機能を開発しました。この変換機能を用いて各社 CAD 間で STEP フォーマットを介した船殻部分構造データの交換実験が行われ、その有効性が確認されました。

WG3: 船舶図面承認業務の電子化実験並びに船舶関連情報の共有化実験

WG3 の 2 つの実験は、ClassNK がリーダーとなって造船 3 社及び NYK と共に実施したものです。

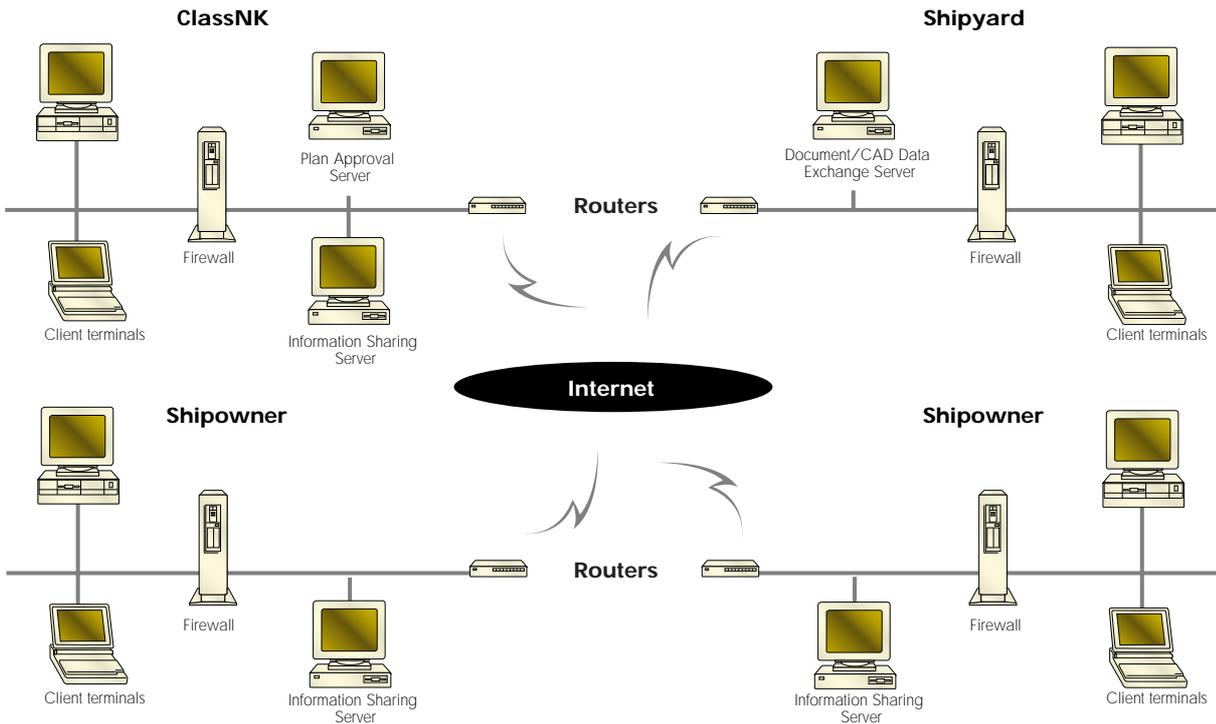


図2 実験環境

WG1 及び WG2 では CALS 標準フォーマットによる文書、図面及び CAD データの表現及び交換という基本的な実証実験が行われました。WG3 では、このような標準フォーマットで電子化された情報をネットワークを介して効率よく交換あるいは共有する仕組みについて、以下に示す二つの応用例を取り上げてプロトタイプシステムを構築し、その実用性の検証が行われました。

(a) 船舶図面承認業務の電子化

船級協会あるいは船会社と造船所との間で行われる図面承認について、電子化された設計承認図書をネットワークを介して交換しながら実施するというモデルの実験が行われました。このネットワークを介した図面承認プロセスの実現に必須となる機密図書の電子的なセキュリティに関しては、最新の暗号技術を用いて、盗聴、漏洩や改ざんを防止あるいは検出する方法、及び正当な利用者の認証や適正なアクセス権の設定により安全な利用を確保する方法の実証実験が行われました。

また、CALS 応用標準である契約者統合技術情報サービス (CITIS) の考え方に基づいて NCALS で開発された CITIS プロトタイプモデルを流用し、これを船舶設計図書の承認プロセスに適用して、承認申請から完成図書の受領に至るまでの一連の組織間業務プロセスをネットワークを介して電子的に進める実証実験が行われました。その中で、図書のステータスや履歴等の管理情報は、プロセスの進展に従いシステムにより自動的に記録され、更新されました。図面を電子的に閲覧しながら注記を書き入れ、ネットワークを介して瞬時にこれを伝達し、対応する改正図書を再審査するというプロセスも実験されました。これらの実験により、図面承認プロセスの電子化において、ネットワーク上のデータ転送速度と大型図面の閲覧の問題を除き、特に技術的な障害はないことが明らかにされました。

(b) 船舶関連情報の共有化

従来、紙ベースで交換、伝達されている種々

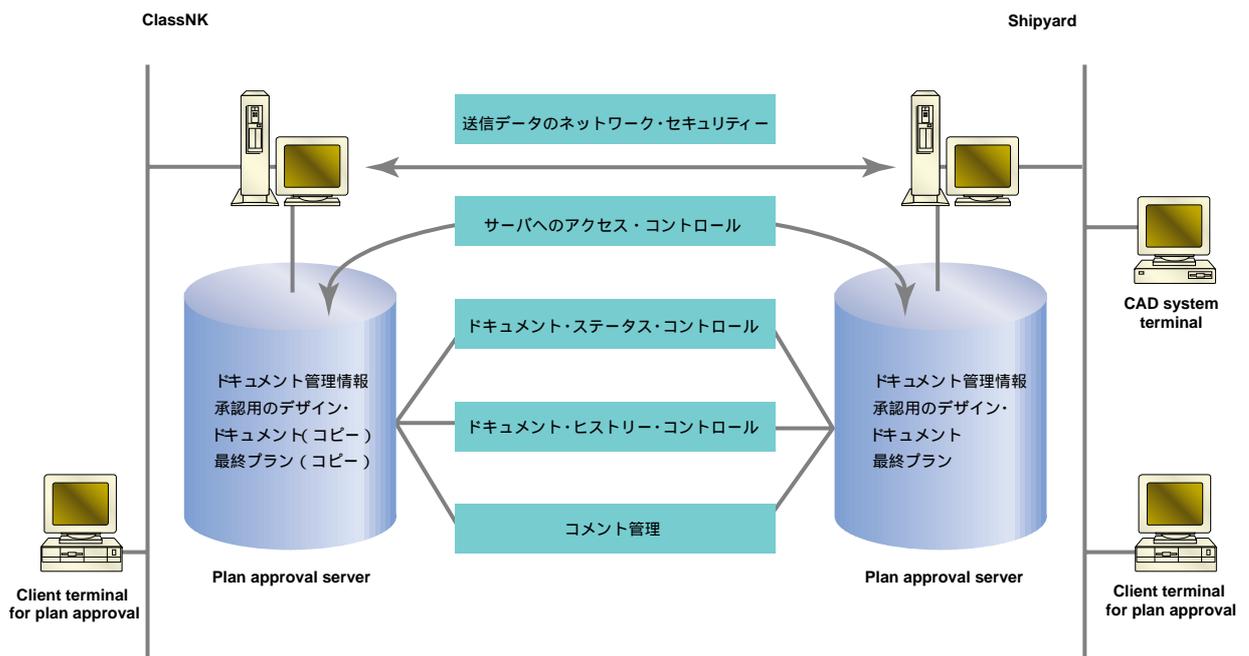


図3 電子的図面承認実験

の船舶関連情報を電子化し、インターネットを利用して互いに関連づけながら効果的に共有するモデルの実験が行われました。この実験は、インターネットを介した分散型の情報共有システムのプロトタイプを構築し、件数の多い不定型な情報のフォーマット、量の大きい定型情報の管理方法、関連する情報のリンクの仕方、クライアント画面への情報の効果的表示方法、機密情報の適切な開示レベルといった観点から実施されたものです。不定型情報としては船会社のトラブル情報や船級協会のテクニカルインフォメーション、定型情報として船級協会規則、機密性の高い情報として検査情報と図面情報、教育・研修情報として設計ガイダンス、検査ガイダンス、設計事例、損傷事例、技術文献等が実験対象とされました。また、関連情報に付加価値を与

える例として、データベースと連携した縦強度計算、検査情報検索、船体振動設計計算、船殻構造部材のVRML (Virtual Reality Modeling Language) による対話型表示機能を実現するプロトタイプシステムが開発され、その有用性が実証されました。

今後、実験に参加した各機関は、ここで得られた成果に基づき、より実用的なCALS実装システムの実現に取り組むこととなります。21世紀の高度情報通信社会に向けて、本会は、今後も船級業務における先進的情報システムの構築を推し進め、船舶業界との技術情報の有効な情報交換を図って行きます。

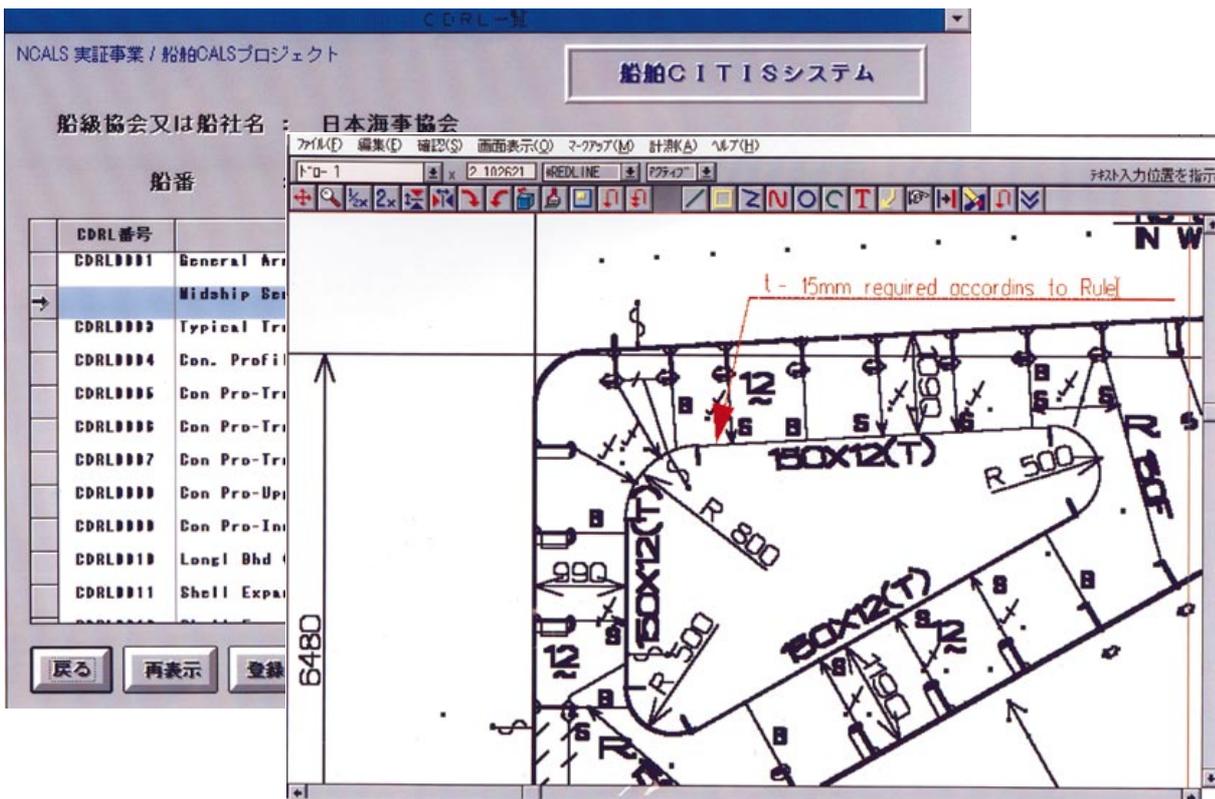


図4 CITISモデルによる図面承認プロセス管理画面の例

財団法人 日本海事協会 理事・監事名簿

平成10年12月31日現在
*平成11年2月23日に就任

会長	間野 忠		
副会長	日高 正孝 小川 健兒*		
常務理事	村上 正弘* 岡 實* 高野 恒利* 都藤 幸雄*		
理事	相川賢太郎 生田 正治 石川 浩 太田 健夫 大庭 浩 岡野 利道 河村健太郎 國井 康夫 河野 俊二 下垣内洋一 武井 俊文 地田 知平 藤田 讓 堀 憲明 増田 信行 南 維三	社団法人日本造船工業会 大阪商船三井船舶株式会社 日本郵船株式会社 飯野海運株式会社 川崎重工業株式会社 三井造船株式会社 社団法人日本船主協会 日本水産株式会社 東京海上火災保険株式会社 日本鋼管株式会社 石川島播磨重工業株式会社 一橋大学 東京大学 ナビックスライン株式会社 三菱重工業株式会社 日立造船株式会社	会長 社長 副会長 社長 会長 社長 会長 社長 社長 社長 名誉教授 名誉教授 社長 社長 社長
監事	石井 信夫 井口 武雄 小澤 三敏 新谷 功 永井 浩	元 日本郵船株式会社 三井海上火災保険株式会社 住友重機械工業株式会社 川崎汽船株式会社 日本空港ビルデング株式会社	専務取締役 社長 社長 社長 会長
管理委員会委員	太田 健夫 古谷 進 乾 英文 宮本 春樹 生田 正治 新谷 功 平山 義昭 二村 雄三 南野 孝一 谷川 明 五月女眞彦 石川 有一 秋山 滋 田中 一	飯野海運株式会社 出光タンカー株式会社 乾汽船株式会社 運輸施設整備事業団 大阪商船三井船舶株式会社 川崎汽船株式会社 共榮タンカー株式会社 株式会社極洋 国際マリントランスポート株式会社 新和海運株式会社 第一中央汽船株式会社 太平洋海運株式会社 太平洋汽船株式会社 太洋海運株式会社	社長 社長 社長 理事長 社長 社長 社長 社長 社長 社長 社長 社長 社長 社長

稲田 徹	東京船舶株式会社	社長
野田進一郎	東京タンカー株式会社	社長
堀 憲明	ナビックスライン株式会社	社長
平川 茂	日正汽船株式会社	社長
吉田 慎	日鉄海運株式会社	社長
國井 康夫	日本水産株式会社	社長
河村健太郎	社団法人日本船主協会	会長
石川 浩	日本郵船株式会社	副会長
森岡 弘平	八馬汽船株式会社	社長
河野 廣	日之出汽船株式会社	社長
高井 研次	明治海運株式会社	会長
甲斐 勝	雄洋海運株式会社	社長
武井 俊文	石川島播磨重工業株式会社	社長
檜垣 俊幸	今治造船株式会社	社長
南 尚	株式会社大阪造船所	社長
濱根 義和	尾道造船株式会社	社長
大庭 浩	川崎重工業株式会社	会長
姫野 有文	佐世保重工業株式会社	社長
大野伊左男	株式会社サノバ・ヒシノ明昌	副会長
北村 義克	株式会社新来島どっく	社長
小澤 三敏	住友重機械工業株式会社	社長
平林 延行	常石造船株式会社	会長
名村 建彦	株式会社名村造船所	社長
下垣内洋一	日本鋼管株式会社	社長
相川賢太郎	社団法人日本造船工業会	会長
山岡 淳男	社団法人日本船用工業会	会長
南 維三	日立造船株式会社	社長
岡野 利道	三井造船株式会社	社長
増田 信行	三菱重工業株式会社	社長
江本 寛治	川崎製鉄株式会社	社長
熊本 昌弘	株式会社神戸製鋼所	社長
千速 晃	新日本製鐵株式会社	社長
小島 又雄	住友金属工業株式会社	社長
大西 敬三	株式会社日本製鋼所	社長
西室 泰三	株式会社東芝	社長
三田 勝茂	株式会社日立製作所	会長
沢 邦彦	富士電機株式会社	社長
谷口 一郎	三菱電機株式会社	社長
小野田 隆	住友海上火災保険株式会社	社長
河野 俊二	東京海上火災保険株式会社	会長
岡崎 真雄	同和火災海上保険株式会社	社長
松澤 建	日本火災海上保険株式会社	社長
井口 武雄	三井海上火災保険株式会社	社長
有吉 孝一	安田火災海上保険株式会社	社長
谷川 久	成蹊大学法学部	教授
藤田 譲	東京大学	名誉教授
元良 誠三	東京大学	名誉教授
山本 善之	東京大学	名誉教授
永井 浩	日本空港ビルデング株式会社	会長
地田 知平	一橋大学	名誉教授
石井 信夫	元 日本郵船株式会社	専務取締役

間野 忠	財団法人日本海事協会	会長
竹内 功	財団法人日本海事協会	副会長
日高 正孝	財団法人日本海事協会	副会長
入江隆一郎	財団法人日本海事協会	常務理事
久米 宏	財団法人日本海事協会	常務理事
村井 謙二	財団法人日本海事協会	常務理事
寺井 徹	財団法人日本海事協会	常務理事

技術委員会委員

委員長

元良 誠三		学長
板垣 浩	横浜国立大学	工務委員会副委員長
上江洲由亘	社団法人日本船主協会	教授
大坪 英臣	東京大学	教授
岡村 弘之	東京理科大学	取締役 船舶海洋本部長
上條 剛彦	日本鋼管株式会社	取締役 鉄鋼事業本部生産技術部長
小堺 和泉	株式会社神戸製鋼所	取締役 造船設計部長
重永 照幸	佐世保重工業株式会社	代表取締役社長
嶋田 武夫	株式会社 NYK 輸送技術研究所	専務取締役 鉄鋼事業部長
下 薫	株式会社日本製鋼所	元 教授
竇田直之助	元 横浜国立大学	名誉教授
武田 幸男	神戸商船大学	保船幹事会幹事長
田中 裕治	社団法人日本船主協会	工務委員会委員
谷口 誠	社団法人日本船主協会	常務取締役
中西 堯二	住友重機械工業株式会社	船舶艦艇鉄構事業本部長
		常務取締役
難波 直愛	三菱重工株式会社	取締役 船舶事業部長
橋口 寛信	川崎重工株式会社	常務取締役
服部 正幸	新日本製鐵株式会社	教授
葉山 眞治	富山県立大学	名誉教授
堀 幸夫	東京大学	技監
本城 厚	住友金属工業株式会社	常務取締役 電力工業システム事業本部長
榎 浩平	三菱電機株式会社	取締役 船舶海洋事業本部
宮崎 正博	石川島播磨重工業株式会社	取締役 船舶・艦艇事業本部長
元山 登雄	三井造船株式会社	名誉教授
元良 誠三	東京大学	常務取締役 船舶・防衛事業本部長
山田 弘幸	日立造船株式会社	名誉教授
山本 善之	東京大学	教授
吉田宏一郎	東京大学	

アドバイザー・カウンセラーメンバー

Chang Yung-fa	Group Chairman	Evergreen Group
Frank W.K. Tsao	Chairman	International Maritime Carriers Limited
Kou Ming Koo	Chairman	Valles Steamship Company, Limited
Dr. Frank S.B. Chao	President	Wah Kwong Shipping Holdings Limited

中国委員会

Chairman

Song Ru Tao

Members

Song Ru Tao

Executive Vice President

China Ocean Shipping Company

Wu Zhongxiao

Executive Vice President

China Shipping (Group) Company

Zhang Minghua	Deputy Director	Production and Business Department China State Shipbuilding Corporation
Yan Mingyi	General Manager	Shanghai Shipping (Group) Company and China Shipping Development Co., Ltd., Tanker Company

中国技術委員会

Chairman

Lu Zhiping

Members

Sun Shengjun	Executive Director & Assistant President	China National Foreign Trade Transportation Corporation
Liu Jun	Managing Director	COSCO International Trading Company
Wu Guilin	General Chief Engineer	Dalian Marine Transport (Group) Company
Sun Bo	Deputy Director	Dalian New Shipyard
Xu Zhongzhi	Project Chief Designer	Dalian Ship Design & Research Institute
Deng Zhaobang	Director, Deputy Managing Director	Guangzhou Maritime Transport (Group) Company, Limited
Zhang Xirong	Vice General Manager	Guangzhou Ocean Shipping Company
Ji Liangjun	Deputy Chief of Naval Architecture	Guangzhou Shipyard International Company, Limited
Chao Zhiteng	Vice Technical Director	Hudong Shipyard
Zheng Jungao	Director of Merchant Ship Division	Marine Design & Research Institute of China
Kang Zhenshan	General Manager	Nantong Ocean Ship Engineering Company, Limited
Li Yuping	Vice General Manager	Qingdao Ocean Shipping Company
Lu Zhiping	President	Shanghai Merchant Ship Design & Research Institute
Wu Shuxiong	Deputy Managing Director	Shanghai Ocean Shipping Company
Lin Zhishui	General Manager, Technical Department	Shanghai Shipping (Group) Company
Chen Daquan	Research Professor Ship Hydrodynamics Research Department	Shanghai Ship & Shipping Research Institute
Zhang Mingxian	Vice Chief Engineer	Shanghai Shipyard
Wang Yongfu	Deputy Managing Director	Tianjin Ocean Shipping Company
Zhang Lifeng	Deputy Technical Director	Xingang Shipyard

デンマーク技術委員会

Chairman

Prof. Preben Terndrup Pedersen

Members

Niels Christiansen	Executive Vice President	A/S Dampskibsselskabet Torm
Hans C. Christensen	Deputy Director	Danish Maritime Authority
Erik Moller	Executive Vice President	D/S Progress
Fremming Schmidt-Andersen	Senior Vice President	Lauritzen Kosan Tankers A/S
Peter Tang-Jensen	Executive Vice President	Odense Steel Shipyard Limited
Bengt Sangberg	Managing Director	ShipTech A/S
Prof. Preben Terndrup Pedersen	Department of Naval Architecture and Offshore Engineering	Technical University of Denmark

ギリシャ委員会

Chairman

Michael D. Chandris

Members

Paul J. Ioannidis	Vice President	Alexander S. Onassis P.B. Foundation
Michael D. Chandris	Chairman	Chandris (Hellas) Incorporated
Anna G. Dracopoulos	Director	Empros Lines Shipping Company Sp. S.A.
Prokopsis N. Karnesis	Director	European Navigation Incorporated

Michael E. Veniamis	Director	Golden Union Shipping Company S.A.
Ghikas J. Goumas	Director	J.G. Goumas Shipping Company S.A.
Panagiotis C. Laskaridis	Managing Director	Laskaridis Shipping Company Limited
Diamantis P. Diamantides	Managing Director	Marmaras Navigation Limited
Capt. Constantine N. Stravelakis	Chairman	Prometheus Maritime Group
George S. Livanos	Chairman	Sun Enterprises Limited
Constantinos J. Martinos	Director	Thenamaris (Ships Management) Incorporated
Charalambos N. Mylonas	Chairman	Transmed Shipping Limited

香港委员会

Chairman	M.H. Liang
Vice Chairman	Du Bao Ming
Honorary Chairman	Dr. Frank S.B. Chao

Members

Li Kejun	Vice President	China Merchants Holdings Co., Ltd.
Du Bao Ming	Managing Director	COSCO (H.K) Group Ltd.
Robert Alexander Ho	President	Fairmont Shipping (H.K.) Ltd.
Andrew Y. Chen	Managing Director	Grand Seatrade Shipping Agencies Ltd.
Capt. Mao Shi Jia	Vice Chairman & President	Hong Kong Ming Wah Shipping Co., Ltd.
Zhu HuaiXin	Executive Director	International United Shipping Agency Ltd.
M.H. Liang	Chairman	Island Navigation Corporation International Limited
Frank W.K. Tsao	Chairman	IMC Group
Steve G. Hsu	Chairman	Oak Steamship Company, Limited
C.C. Liu	Managing Director	Parakou Shipping Limited
M.T. Yung	Director	Patt Manfield & Company, Limited
Dr. Peter J.S. Cheng	Managing Director	Peter Cheng Naval Architect & Marine Consultant Limited
Raymond Pao	President	Regent Shipping Limited
Kenneth K.W. Lo	Managing Director	Teh-Hu Cargocean Management Company, Limited
Dr. Frank S.B. Chao	President	Wah Kwong Shipping Holdings Limited
B.L. Liu	Managing Director	Wah Tung Shipping Agency Company, Limited
Gerry Buchanan	Managing Director	Wallem Shipmanagement Limited
Liu JingXin	Director & General Manager	Worlder Shipping Ltd.
Edward S.C. Cheng	Vice Chairman	Unique Shipping (H.K.) Limited
Capt. C.A.J. Vanderperre	Managing Director	Univan Ship Management Limited
David C.C. Koo	Executive Director	Valles Steamship Company, Limited

インド委员会

Chairman	Arun Mehta
Vice Chairman	R.L. Pai

Members

Madhusudan P. Dhanuka	General Manager	Advani-Oerlikon Limited
S.K. Sood	Executive President	Century Shipping & Manufacturing Company Limited
Deepak L. Chowgule	Joint Managing Director	Chowgule Steamships Limited
Capt. Sam B. Aga	Senior Partner	Ericson & Richards
Capt. B.S. Kumar	Executive Vice President	Essar Shipping Limited
A. Chatterjee	Deputy Chief Surveyor	The Government of India
K.M. Sheth	Chairman and Managing Director	The Great Eastern Shipping Company, Limited
H. Ansari	General Manager	The Oriental Insurance Company, Limited
R.L. Pai	Senior Vice President	Reliance Industries Limited

S.K. Bhalla	General Manager	The Shipping Corporation of India Limited
B.L. Mehta	Executive President	Varun Shipping Company, Limited
Arun Mehta	Managing Director	Varun Shipping Company, Limited
C. Dayal	General Manager	V.M. Salgaocar & Brother Private Limited

韓国委員会

Chairman

Lee Maeng-Kee

Members

Shin Young-Kyun	President	Daewoo Heavy Industries Limited
Song Young-Soo	President	Hanjin Heavy Industries Company, Limited
Kim Kwang	President	Hoyu Tanker Company, Limited
Hyun Yung-Won	Advisor	Hyundai Merchant Marine Company, Limited
Lee Jung-Nam	Executive Vice President	Hyundai Heavy Industries Company, Limited
Lee Maeng-Kee	Chairman	Korea Line Group
Park Jong-Kew	Chairman	Korea Special Shipping Company, Limited
Han Ki-Sun	Chairman	Pan Ocean Shipping Company, Limited
Lee Hai-Kyoo	President	Samsung Heavy Industries Company, Limited

韓国技術委員会

Chairman

Dr. Eng. Kim Sa-Soo

Members

Kim Sung-Ki	Managing Director	Daedong Shipbuilding Company, Limited
Lee Sang-Woo	Executive Director	Dae Sun Shipbuilding & Engineering Company, Limited
Inn Eung-Shik	Senior Executive Managing Director	Daewoo Heavy Industries Limited
Hwang Seong-Ho	Executive Director	Halla Engineering and Heavy Industries Limited
	Project Planning Office	
Park Kyu-Won	Executive Director	Hanjin Heavy Industries Company, Limited
Lee Se-Hyuk	Senior Vice President	Hyundai Heavy Industries Company, Limited
	Ship Design Office, Shipbuilding Division	
Kim Chun-Sik, Ph.D.	Professor	Korea Maritime University
Dr. Eng. Kim Sa-Soo	Professor	Pusan National University
Park Choong-Heum	Director Ship Design	Samsung Heavy Industries Company, Limited
	Shipbuilding Design Division	

フィリピン技術委員会

Chairman

Arben E. Santos

Members

Roy Alampay	General Manager & Vice President	Baliwag Navigation, Inc.
Capt. Rogelio A. Torres	Vice President	Eastern Shipping Lines, Inc.
Hoe Eng Hock	President	Keppel Philippines Shipyard, Inc.
Michael G. Bernardino	Vice President	Loadstar Shipping Co., Inc.
Doris Ho	Vice President	Magsaysay Lines Inc. & Subsidiaries
Arben E. Santos	President	Southwest Maritime Corporation
Masakazu Hirakawa	General Manager of Repairing Division	Tsuneishi Heavy Industries (Cebu), Inc.

東南アジア委員会

Chairman

Lua Cheng Eng

Members

Miguel A. Magsaysay	President	Magsaysay Lines, Incorporated & Affiliates
Mirzan Mahathir	Group Executive Chairman	Konsortium Perkapalan Berhad
Lua Cheng Eng	Deputy Chairman and Chief Executive Officer	Neptune Orient Lines Limited
Muhamad Muntaqa	President Director	P.T. (Persero) Djakarta Lloyd
Sumate Tanthuwani	President	Regional Container Line Group

シンガポール技術委員会

Chairman

Teh Kong Leong

Members

Sadahiro Yamasaki	Executive Director & Yard Manager	Hitachi Zosen Singapore Ltd.
K.H. Li	Deputy General Manager	IMC Shipping Co., Pte Ltd.
Seow Tan Hong	General Manager (Engineering)	Jurong Shipyard Ltd.
Nelson Yeo	Executive Director	Keppel Shipyard Ltd.
Wong Len Poh	Senior Assistant Director (Ship Survey)	Maritime & Port Authority of Singapore
T. Hama	Deputy Managing Director	Navix Marine (S) Pte Ltd.
Teh Kong Leong	Executive Vice President	Neptune Orient Lines Ltd.
Phua Cheng Tar	Executive Director	PACC Ship Managers Pte Ltd.
Chia Che Kiang	General Manager	Pacific International Lines Pte Ltd.
Mok Kim Whang	General Manager	Pan-United Shipyard Pte Ltd.
Kenneth Kee	Managing Director	Petroships Pte Ltd.
Loke Ho Yong	General Manager (Technology)	Sembawang Shipyard Pte Ltd.
Hugh Hung	Managing Director	Tanker Pacific Management (Singapore) Pte Ltd.
Morten Jaer	Senior Manager	Thome Ship Management Pte Ltd.
C.P. Chan	Executive Vice President	World-Wide Shipping Agency (S) Pte Ltd.

タイ技術委員会

Chairman

Capt. Sutep Tranantasin

Members

Thirapong Varangoon	Managing Director	Asian Marine Services Public Co., Ltd.
Wirat Chanasit	General Manager	Italthai Marine Ltd.
Chanet Phenjati	President	Jutha Maritime Public Co., Ltd.
Jaipal Mansukhani	Director	Precious Shipping Public Co., Ltd. (Great Circle Shipping Co., Ltd.)
Wittawat Svasti-Xuto	International Chartering Division Manager	PTT International Petroleum Authority of Thailand
Amares Phulsawat	Managing Director	Phulsawat Group
Voravate Visitkitjakarn	Managing Director	Sang Thai Maritime 1988 Co., Ltd.
Capt. Sutep Tranantasin	Vice President	Regional Container Lines Group
Anan Junprapap	Petroleum Transport Manager	Thai Oil Company Ltd.
Spiro Risvas	General Manager of Shiprepair Division	Unithai Shipyard & Engineering Ltd.

本部

財団法人 日本海事協会

〒102-8567 東京都千代田区紀尾井町4-7

Tel: 03-3230-1201 Fax: 03-5226-2012

Homepage: www.classnk.or.jp

管区支部・事務所**横浜支部**

〒231-0063 神奈川県横浜市中区花咲町3-88

Tel: 045-231-0903 Fax: 045-242-7062

神戸支部

〒650-0037 兵庫県神戸市中央区明石町32

明海ビル6F

Tel: 078-331-5066 Fax: 078-332-6310

広島支部

〒730-0044 広島県広島市中区宝町9-10

Tel: 082-249-1971 Fax: 082-249-8351

北九州支部

〒802-0014 福岡県北九州市小倉北区砂津1-6-21

Tel: 093-533-7811 Fax: 093-533-7822

South Asia and Oceania

Singapore Office

101 Cecil Street, #21-01 to 07/09,

Tong Eng Building, Singapore 069533

Tel: +65-2223133 Fax: +65-2255942

Middle East and East Mediterranean

Piraeus Office

25 Akti Miaouli, Piraeus 185 35, Greece

Tel: +30-1-4227107 Fax: +30-1-4227051

Europe and Africa

London Office

6th Floor Finsbury Circus House,

12/15 Finsbury Circus, London,

EC2M 7EB, United Kingdom

Tel: +44-171-621-0963 Fax: +44-171-626-0383

The Americas

New York Office

One Parker Plaza, 11th Floor,

400 Kelby Street, Fort Lee,

NJ 07024, U.S.A.

Tel: +1-201-944-8021 Fax: +1-201-944-8183

ClassNK

財団法人 日本海事協会

〒102-8567 東京都千代田区紀尾井町4-7 Tel:03-3230-1201, Fax:03-5226-2012

Homepage: www.classnk.or.jp