

ClassNK

Annual Report 2019

[日本語版 / Japanese]





Contents

ClassNKの使命／プロフィール	2
コンプライアンスに関する行動指針	3
会長メッセージ	4
組織	7
環境規制への取り組み	11
デジタルトランスフォーメーション	15
研究開発	19
規則	23
船級・条約サービス	27
認証サービス	33
再生可能エネルギー	35
人材育成	37
サービスネットワーク	39
環境・社会・ガバナンス	41

Mission

ClassNKの使命

ClassNKは、船級に関連する各種事業を行うとともに、各種規格の制定、検査、登録、認証、研究開発などを通じて、人命及び財産の安全並びに環境の保全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日本海事協会は：

- ▶ 完全に独立した第三者機関として公平な立場を貫き、最高品質の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、関連する研究開発に力を注ぎます。
- ▶ サービスを利用する顧客の要求に応えるべく、全世界的な活動を展開します。

プロフィール

1899年に創立された日本海事協会は、人命及び財産の安全並びに環境の保全等に資することを目的として、船舶の検査をはじめとした事業を第三者機関として行っています。国内外に約130か所の拠点を有し、国際船級協会としてClassNKの通称及びNKの略称で広く知られています。

主要業務である船級事業においては、船舶の安全及び海洋汚染防止に関わる技術規則を制定の上、個別の船舶に対し当該規則に基づいた船体構造、機関設備、電気及び自動化設備、安全設備、揚貨装置、材料などに関わる図面審査や立会検査を実施し、基準に適合した船舶に船級を付与しています。合わせて、船舶の船籍国(旗国)による国際条約に準拠した検査を代行する権限を約100か国の旗国から認められています。

ClassNKは第三者機関として蓄えた長年の知見と経験を活かし、ISOシリーズの審査登録や風力発電をはじめとした再生可能エネルギー分野における認証業務にも従事しています。





コンプライアンスに関する行動指針

基本姿勢

一般財団法人 日本海事協会の業務に従事する全ての者は、『一般財団法人 日本海事協会 定款』、『中期経営計画』および『経営理念・ビジョン』を忠実に遂行するにあたり、「良心に基づいた倫理判断」をコンプライアンスの原点と位置付け、全ての活動の基本に据え、本会業務遂行活動のみならず、社会生活においてもこれに基づいて行動する。なお、本規程でいう「良心に基づいた倫理判断」とは、自らの個人的な利害または職場や業務上の利害を一旦離れ、公平な第三者の立場から、自らの行為の妥当性を問い直すことを指す。

一般財団法人 日本海事協会の業務に従事する全ての者とは、一般財団法人 日本海事協会およびグループ各社において、一般財団法人 日本海事協会およびグループ各社の業務の遂行のために就業している全ての者とする。

行動憲章

一般財団法人 日本海事協会は、船級に関連する各種事業を行うとともに、各種規格の制定、検査、登録、認証、研究開発等を通じて、人命および財産の安全ならびに環境の保全等に資することを目的に、お客様のご要望に応え、ご満足いただけるサービスを提供し、その世界的な活動をサポートしています。

第三者機関として、この公益性の極めて高い、公正、透明かつ適正なサービスを、継続的、安定的に提供するため、本会のすべての役員および職員は、社会から信頼を得られるよう常に高い倫理観を持ち、公正かつ誠実な行動の実践を目指します。

①ビジョン(将来像、目指す姿)

- 技術団体として常に未来に向かい技術力の向上を追求すること、さらにその技術力を以って真摯に業務へ取り組むことにより、顧客との信頼関係の醸成を目指します。
- 組織内部においては、自由な意見が飛び交う風通しの良い組織風土を堅持し、個々の多様な能力を最大に発揮することにより、常に発展する組織を目指します。
- 技術力で未来を切り拓き、常にグローバルに社会をリードする組織を目指します。

②公正、透明な活動の徹底

- 法令を遵守し、公正な取引を実践します。
- 内外の政治や行政との健全かつ正常な関係を保ち、活動します。

- 社会の秩序と安全・安定に脅威を与える反社会的な活動や勢力および団体に対しては、毅然とした態度で臨み、関係を一切持ちません。

③コーポレートガバナンスの推進

- 経営者は、率先垂範の上、本会およびグループに本憲章を徹底します。
- 実効性ある内部統制システムを確立し、運用・維持します。
- 社会に対して積極的な情報開示を行い、透明性の高い組織運営を実践します。
- 改善などの提案を尊重し、社会に対してオープンな組織を目指します。

④個性の尊重

- 一人ひとりの人格および個性を尊重し、安全で働きやすい環境を確保し、生活のゆとりと豊かさを実現します。
- 自己管理に基づき、自らが課題達成に向けて積極的かつ主体的に行動します。

⑤グローバル化への対応

- 各国・各地域の法令、人権を含む国際規範および文化や習慣を尊重し、業務を遂行し、地域経済と社会の発展、繁栄に貢献します。
- グローバルに理解され、受け入れられる、各地域社会と調和のとれた組織運営システムを構築します。

⑥社会貢献と地球環境への関与

- 事業活動を通して、国際社会における一員としての責任を自覚し、積極的な社会貢献活動を支援します。
- 国際社会の一員として、人類共通の課題である地球環境問題に対して主体的に行動し、健全な地球環境の保全に貢献します。



Message 会長メッセージ from President & CEO

Message from President & CEO

2020年4月に日本海事協会会長に就任しました坂下でございます。本会アニュアルレポートの発行にあたり、私どもの活動に対する皆様よりの多大なご理解とご支援に厚く御礼申し上げます。

さて、日本海事協会は2019年11月15日をもって創立より120周年を迎えました。これまで事業を継続・発展してきてきたのも、関係者の皆様方の本会に対するご理解とご協力の賜物であり、改めて御礼を申し上げます。また、役員一同、気持ちを新たに、皆様のお役に立てるように力を尽くしてまいりたい所存です。

船級協会が果たすべき役割は、地球規模の気候変動をはじめとした環境問題やデジタル技術の急速な進歩を背景として、幅広いものに拡大しています。本会は、それらの社会的要請に応え、適切なソリューションを提供していくとともに、私たち自身が、時代の変化に対応して進化を続けます。

2019年においては、適切な事業運営の原資確保と必要な投資を両立させ、技術革新や環境変化に柔軟かつ迅速に対応できる体制を整え、高品質のサービスの提供と業界への貢献に引き続き努めました。組織強化の観点から、本会のデジタルライゼーションの推進、中長期的な展望からの統括管理を担うデジタルトランスフォーメーションセンター、また官公庁船に関わる業界ニーズをふまえた

官公庁船事業室の設置などを実施しました。

環境問題の深刻化を受け、2020年1月から適用されたSOxの排出規制強化の他にも、バラスト水処理装置の搭載など、対応が必要となる環境関連規制が増加しています。このような中で本会は、確実な検査・審査サービスの実施に加えて、SOx規制強化へ適合した燃料油についての使用に関わるガイダンスや適合燃料油への切り替え時における注意点の公表、バラスト水処理装置のレトロフィットの現状分析に基づく早期対応への働きかけといった情報発信を継続しました。また、IMOにおいて合意された船舶からのGHG排出削減目標が、今後の船舶そのものや運航のあり方に大きな変革をもたらすことをふまえ、代替燃料や風力を船舶に適用する際のガイドライン策定や、LNG燃料船をはじめとした新たなコンセプトへの基本承認(AIP)の発行など船級協会としての活動を一層強化し、更に組織、業界の枠を超えたパートナーシップによるゼロ・エミッションへ向けた取り組みにも積極的に参画しました。

デジタル技術の急速な進歩は、すべての産業に新たな可能性をもたらすと同時に、経験したことのないリスクをも生み出しています。本会は、デジタル技術による検査・審査の高度化を進める一方、船舶におけるサイバーセキュリティの基本的な考え方として「ClassNKサイバーセキュリティアプローチ」をとりまとめ、

具体的な基準となるガイドライン・規格を公表するとともに、船舶・会社に対してのサイバーセキュリティの認証を本格的に開始しました。また、前述したデジタルトランスフォーメーションセンターが中心となり、デジタル社会における本会の将来像としてのデジタルブランドデザインの策定にあたりました。海事業界全体のデジタルトランスフォーメーションの推進活動として発足したIoS-OPコンソーシアムへの積極的な関与も継続し、業界全体が共通のルールの下でデータを活用できるプラットフォームの運営への貢献に努めました。

2017年に策定した研究開発ロードマップに則ったプロジェクトを着実に進行させており、2019年には研究成果に基づき、ICTを活用した遠隔検査に関するガイドラインの公表などを実施の上、技術情報の発信強化の一環として「ClassNK技報」を創刊しました。更に、加速する技術革新に将来にわたって対応できるよう鋼船規則の全面的な見直しの作業にあたっています。

持続可能な社会の実現に向け、世界的にESG(環境、社会、ガバナンス)を配慮した経営が必須といえる現状を鑑みれば、海事分野を超え、第三者認証機関として本会が果たすべき役割が拡大していると認識しています。2019年には、国際航空分野のGHG排出量検証機関としての認定の取得、国土交通省による「運転者職場環

境良好度認証制度」の実施団体に選定されるなど、幅広い分野での要請に応じた事業展開への整備を進めました。また、本会の事業活動を通じたSDGsの追求について明確化しました。

世界経済、海事産業を取り巻く環境は依然として厳しく、早急に出口が見いだせない状況が続いております。しかしその一方で、様々な問題は先送りすることが出来ないものであり、業界の皆様とそれらの問題を共有し、ともに解決を目指したいと考えています。

本会は今後も高度な技術と真摯な業務への取り組みを継続し、業界各位より信頼される組織を構築してまいります。このアニュアルレポートでは、本会の取り組みをご紹介させていただいており、皆様に本会の在り方へのご理解を深めていただくとともに、忌憚のないご意見を頂戴できれば幸いです。

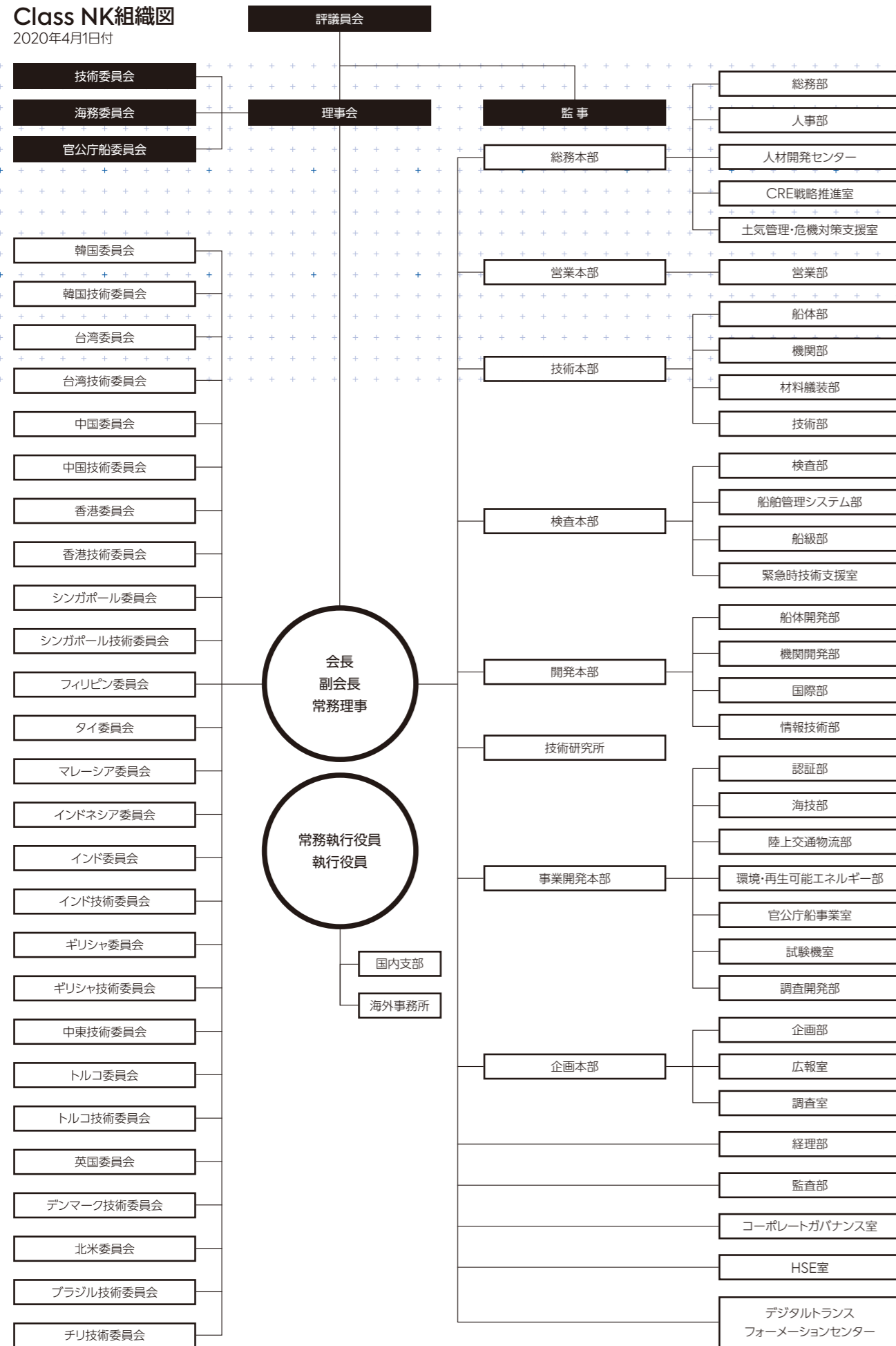


坂下 広朗

一般財団法人 日本海事協会
代表理事 会長

Class NK組織図

2020年4月1日付



デジタルトランスフォーメーションセンターの設置(2019年1月)

デジタル化に係る技術を活用した新サービスの提供及び既存サービスの価値向上並びに生産性革命を実現するため、本会におけるデジタルイニシアチブを推進し、中長期的な展望を持ってこれを統括管理する組織として、デジタルトランスフォーメーションセンターを新たに設置しました。

事業開発本部内の再編

事業開発本部内を再編すると共に、本会が培った船級事業により長年培ってきた知見を基に、官公庁船に関わる合理的な品質確保に資するべく、同本部内に官公庁船事業室を新たに設置しました。

国連グローバル・コンパクト(UNGC)に署名(2019年6月)

国連グローバル・コンパクトは、国連の提唱する世界的なイニシアチブであり、各企業・団体が責任ある創造的なリーダーシップを発揮することによって、社会の良き一員として行動し、持続可能な成長を実現するために参加する自発的な取り組みです。本会は、「人権」「労働」「環境」「腐敗防止」の4分野からなる国連グローバル・コンパクトの10原則を支持し、本会の使命である人命及び財産の安全並びに環境の保全に資するべく、各種規格の制定、検査、登録、認証、研究開発などを通じた取り組みに努めています。

役員

2020年4月現在



代表理事 会長
坂下 広朗



業務執行理事 副会長
木下 哲也



業務執行理事 副会長
飯田 潤一郎



業務執行理事 副会長
重見 利幸



業務執行理事 常務理事 事業開発本部長
高野 裕文



業務執行理事 常務理事
成澤 平



理事会議長
富士原 康一



常勤監事
高木 道雄

常務執行役員 財務監
宮倉 正行

執行役員 総務本部長
久野 勝秀

執行役員 検査本部長
河関 良則

執行役員 技術本部長
菅 勇人

執行役員 開発本部長
有馬 俊朗

執行役員 営業本部長
藏敷 利夫

執行役員 企画本部長
岡本 武

執行役員 地中海東部・黒海北部地区管区事務所
形部 聖一





環境規制への取り組み

環境規制が一段と強化される中、業界における課題対応を支援すべく、ClassNKは関係者のニーズに沿った多様なサービスを提供すると共に、将来に向けた取り組みを進めています。

2020年からのSOx規制

MARPOL条約附属書VIの第14規則 硫黄酸化物(SOx)及び粒子状物質(PM)にて、船舶で使用する燃料油中の硫黄分濃度の規制

が段階的に強化されてきており、2020年1月からは一般海域における燃料油中の硫黄分濃度の規制値が0.50%以下に強化されました。

規制強化をふまえ、本会は、関連する図面審査・現場検査の適切な実施、国際・地域規制内容に関わる情報提供にとどまらず、規制対応にあたる顧客を支援する取り組みを進めてきました。規制適合燃料油(適合油)の潜在的リスク及び安全使用の観点からの対応策を整理した「2020年からのSOx排出規制適合燃料油の使用に関するガイダンス」やSOxスクラバーの要件に関わる解説となる「排ガス浄化装置ガイドライン」の発行に加え、適合油への切替えにあたってIMOが作成・保持を推奨する船舶実施計画書(Ship Implementation Plan: SIP)のサンプルを提供すると共に、作成されたSIPや燃料油タンク洗浄などに関わる鑑定を実施しました。

また、2019年10月には、適合油への切り替え時に想定されるリスク及びそれらのリスクを低減するための予防策と対応策について、実際に船上で作業に当たる船員を対象に取りまとめた「硫黄分0.50%適合油への切り替えに関する注意点」を発行しました。規制強化の開始に伴い、適合油を補油する船舶及び適合油の補油を完了し使用を始める船舶の船員を対象として、「混合安定性」と「低温流動性」に焦点を当て、これらの要因に関連するリスクとその対策について周知することを目的としたものです。

2019年中に、SOxスクラバーに関わる条約適合鑑定業務を230件(システム全体:225件、排ガス監視装置:4件、排水監視装置:1件)実施しており、2019年末までの実績は、計257件(システム全体:244件、排ガス監視装置:8件、排水監視装置:5件)となりました。

バラスト水管理条約

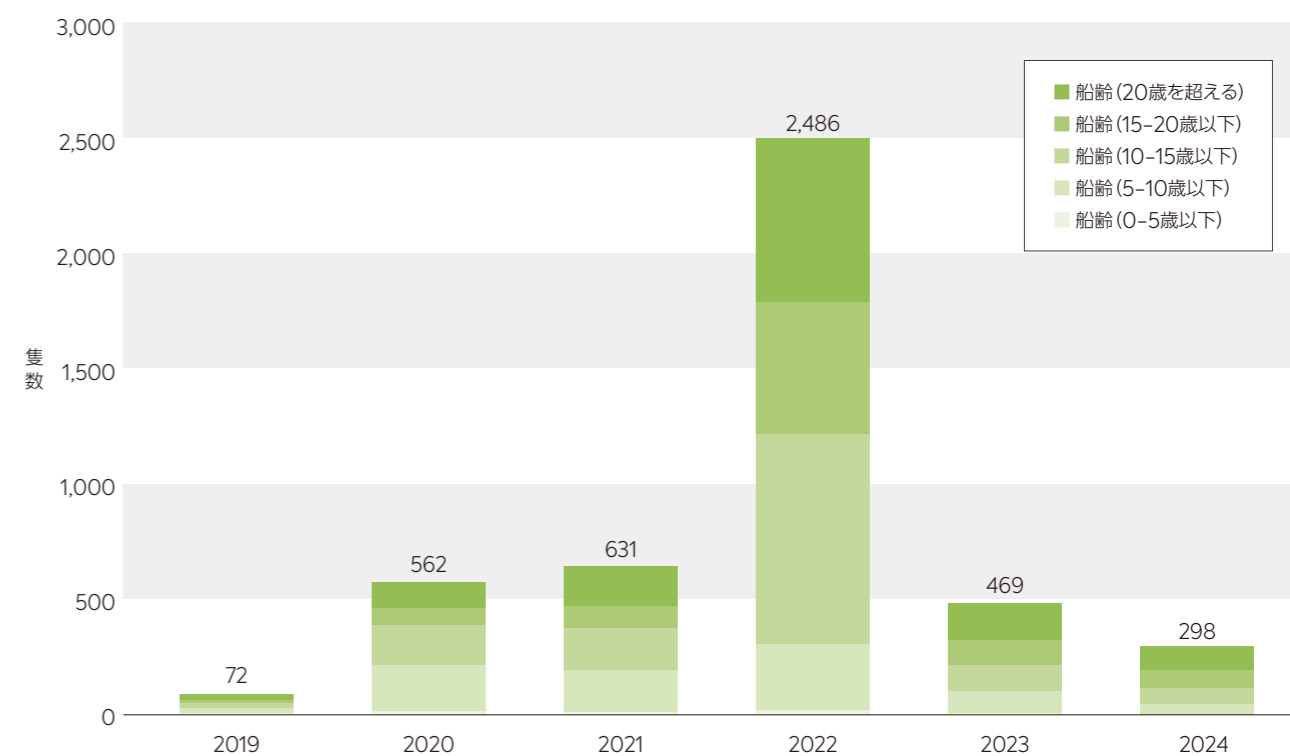
有害な水生生物や病原菌を含むバラスト水と沈殿物の移送を制御することを目的としたバラスト水管理条約が2017年に発効し、対象船舶は定められた搭載期限までにバラスト水処理装置を搭載する必要があります。

本会は、登録船級船におけるバラスト水処理装置のレトロフィット状況の分析結果を2018年に公表し、大きな反響をいただきました。2019年には更新版を公表しました。

バラスト水管理条約に基づく処理装置の搭載が義務付けられている本会登録船は、2019年8月末現在で7,124隻、この内、63%の4,518隻がバラスト水処理装置未搭載船です。未搭載船は、2018年8月末から882隻減少しましたが、依然として搭載期限は2022年に大きく集中しています。

現実に2022年への集中が生じた場合、処理装置の搭載が困難となる事態も懸念されることから、本会では処理装置の搭載を計画している関係者に早期の準備を推奨しています。

ClassNK現存船のバラスト水処理装置搭載期限の分布





GHG削減

2018年4月に開催されたMEPCにおいて、今世紀中のできる限り早い時期に国際海運からのGHGゼロ排出を目指すための目標が合意されました。GHGゼロ排出とする長期目標に向け、2008年比で全船舶を通じた炭素排出効率を少なくとも40%改善する2030年の短期目標、2008年比で炭素排出効率を70%改善及びGHG排出総量を最低50%削減する2050年の中期目標が設定されています。本会は、これらの目標が海事産業にとって真にチャレンジングな課題であると認識しています。

目標達成のためには、船舶からのGHG排出量を正しく把握することが重要であり、また当面の課題としても、船舶の燃料消費実績に関わる制度への対応が必要となっています。本会は2019年、IMO DCS(燃料消費実績の報告に関する規則)に関連し、新造船及び就航船(管理会社変更などによる)の燃料消費量などに関するデータの収集及び報告手順書(SEEMP Part II)の審査を720件、2019年1月1日以降より収集・報告が要求されている燃料消費実績などのデータ検証(年次検証)について旗国/管理会社変更分を対象として165件実施しました。

2050年目標を見据え、国土交通省が設置したGHG削減戦略を実現するための検討会に、ClassNKも参画・協力しました。また、本会は、これまで様々な省エネ技術開発に関与してきましたが、IMO GHG削減戦略が合意されたことを踏まえ、その実現向け

た技術シナリオを検討し、船級協会としてのロードマップの作成にも取り組んでいます。今後、新技術の使用環境あるいはその使用条件の整備が船級の更に重要な役割となるとの認識の下、これまで船級協会として培った知見と第三者機関としての立場からの研究開発への貢献を強化しています。

シップリサイクル

安全かつ環境上適正なシップリサイクルを促進すべく、IMOは2009年にシップリサイクル条約を採択しました。本会は、条約の発効に先立ち、条約要件に関わる適合鑑定業務をはじめとした取り組みにより、健全なシップリサイクルの実践に貢献しています。

2019年には、船舶リサイクル施設に関わる鑑定業務をインドの船舶リサイクル施設9件に対して実施しました。2019年末までの実績は合計34件(インド32件、トルコ2件)となりました。加えて、2013年に発効しているシップリサイクルに関するEU規則に基づき、インドの船舶リサイクル施設1件に対してEU規則におけるIndependent Verifierとして適合鑑定業務を実施しており、2019年末現在までの実績は8件(インド5件、中国2件、トルコ1件)となりました。また、2020年1月には本会としてはじめてバングラデシュの施設への適合鑑定書を発行しています。

船舶に対する要件である有害物質インベントリ(IHM)については、2019年中に条約に基づく鑑定業務を711件(新造船:302件、就

航船:409)実施しました。本会では、シップリサイクル条約だけでなく、欧州規則や国内法に準拠したIHMを作成・維持管理するための網羅的な内容となるようガイドラインの見直しを行いました。

パートナーシップによる環境への取り組み

環境に関わる課題解決には組織や業界を横断しての取り組みが不可欠であり、本会は様々なイニチアチブに参画しています。

TCFDコンソーシアムに参画

2019年6月、本会は「気候関連財務情報開示タスクフォース(Task Force on Climate-related Financial Disclosures、TCFD)」の提言に賛同し、同提言に賛同する企業や金融機関などにより設立された「TCFDコンソーシアム」に参画しました。

TCFDは、投資家に適切な投資判断を促すための、気候関連財務情報開示を企業に促す民間主導のタスクフォースで、金融安定理事会(FSB)により設置されました。同タスクフォースは、2017年6月に気候関連のリスクと機会がもたらす財務的影響について把握し、自主的な情報開示を推奨する提言(TCFD提言)を公表しています。

TCFD提言への対応に向けた機運の高まりを受け、日本国内における賛同企業や金融機関などが議論する場としてTCFDコンソーシアムが設立されました。同コンソーシアムでは、企業の効果的な情報開示や、開示された情報を金融機関などの適切な投資判断に繋げるための取り組みについて議論が行われます。

CCR研究会 船舶ゼロ・エミッション代替燃料に関するワーキンググループに参画

2019年8月、本会はCCR研究会において設立された船舶ゼロ・エミッション代替燃料に関するワーキンググループに参画しました。同ワーキンググループは、CO2と再生可能エネルギー由来水素を組み合わせたメタネーション技術により生成された合成メタンを船用燃料として用いることで、バリューチェーンにおけるCO2排出抑制を目指すものであり、本会はその事務局を務めています。同ワーキンググループでは、ゼロ・エミッションを実現する技術となりえるとして、欧州諸国や国内電力、ガス事業者からも注目を集めている船用メタネーション燃料導入とそのサプライチェーン構築を目指し、他業界、他企業、官庁関係とも協力し、メタネーションの検討・普及に取り組みます。

脱炭素化促進のための国際企業連合 “Getting to Zero Coalition” に参加

2019年10月、本会は、海事産業の脱炭素化を促進するための国際企業連合である“Getting to Zero Coalition”に参加しました。“Getting to Zero Coalition”は、国際海運からのGHG排出量を2050年までに50%削減(2008年比)するというIMOのGHG排出削減目標を達成するために、ゼロ・エミッション燃料で運航する船舶を2030年までに商業ベースで導入することを目標としている企業連合です。



デジタルトランスフォーメーション

デジタルトランスフォーメーションが社会全体を変革していく中、ClassNKは、自らのサービスの向上に向けた取り組みを進めると共に、海事産業がその成果を最大限に活用できる基盤整備に努めています。

デジタルトランスフォーメーションセンター

本会におけるデジタルライゼーションを推進し、中長期的な展望を持ってこれを統括管理する組織として、新たに設置したデジタルトランスフォーメーションセンターでは、デジタル社会における本会の将来像となる「デジタルグランドデザイン」の策定に取り組み、2020年2月に公表しました。

ClassNKデジタルグランドデザイン2030は、デジタル社会における本会の2030年の将来像を示しています。デジタル技術やデータ流通がもたらす物流のスマート化などの新たなニーズを満たすとともに安全性の一層の向上に貢献することで海事・海洋ビジネスの進化を本会が支えて行くことを目的としています。本グランドデザインのコンセプトはCreating Innovation for a Blue Economyというもので、本会が海事領域にて培ってきた

技術や知見を海洋利用に拡げ、海事業界とその周辺業界に革新をもたらすという意志がこめられています。

年2月に船舶におけるサイバーセキュリティに対する基本的な考え方となる「ClassNKサイバーセキュリティアプローチ」を公表しました。

データプラットフォーム

本会子会社である株式会社シップデータセンター (ShipDC) が事務局を務めるIoS-オープンプラットフォーム (IoS-OP) コンソーシアムに対し、引き続きプラチナ会員として参画するとともに、ワーキンググループなどの活動のサポートを実施しました。

ClassNKサイバーセキュリティアプローチでは、船舶におけるサイバーセキュリティ対策の最重要事項を安全運航の確保と位置付けました。そのためには、船舶の運航を支える情報技術 (Information Technology, IT) のみならず運用技術 (Operation Technology, OT) における可用性の確保が優先すべき要素となります。本会は、IT/OT双方のサイバーリスク低減に向け、船舶及び船上機器類のセキュリティ・バイ・デザインな設計、就航中のマネジメントシステムの構築など、物理的、技術的、組織的アプローチをバランス良く組み合わせた対策を提案してまいります。

サイバーセキュリティ

デジタルトランスフォーメーションによる変革が進む一方、サイバー脅威への対応が急務の課題となっています。本会は、2019

ClassNKサイバーセキュリティアプローチに基づき、2019年中に3件のガイドラインを発行しました。

ClassNKサイバーセキュリティアプローチ

船舶のサイバーセキュリティ対策の階層

1. ソフトウェア・ハードウェア装置による対策
2. 「装置対策」の健全性を保つための運用対策
3. 「運用対策」の健全性を保つための対策
4. 情報セキュリティマネジメントとして設計する組織的な対策
5. サイバーリスクを低減した船用製品の開発





船舶におけるサイバーセキュリティデザインガイドライン

造船所や建造船主を対象とした新造船設計に関わる本ガイドラインは、米国の政府機関におけるセキュリティ対策の実施について取りまとめられたNIST SP800-53(*)の中で船舶に適用しうる事項、及びIACSの最新の推奨事項が含まれています。



船舶におけるサイバーセキュリティマネジメントシステム

船舶運航の安全確保を目的として、会社及び船上でのサイバーセキュリティに関するマネジメントシステムの確立、実施、維持、及び継続的な改善のための活動の指針となるものです。運航段階のみならず、船舶の設計・建造段階からのサイバーリスクへの保護に関わる管理策を提示しています。



ソフトウェアセキュリティガイドライン

船上で使用するソフトウェアを基点としたリスク管理を目的とし、ソフトウェア開発、ソフトウェアインテグレーション、あるいはソフトウェア運用の段階において、セキュリティ対策を組み込むためのプ



ロセスを示しています。

本ガイドラインは、本会がパートナーシップ協定を結んでいるテュフ ラインランドと共同で策定しました。同社は、世界有数の第三者認証機関であり、幅広い製品やサイバーセキュリティの試験・認証をグローバルに展開しています。



日本郵船グループ船舶管理会社のサイバーセキュリティマネジメントシステムを認証

2019年12月、日本郵船グループのNYK LNG シップマネージメント株式会社及び同社が管理する液化ガスばら積船“PACIFIC MIMOSA”のサイバーセキュリティマネジメントシステム(CSMS)を、本会「船舶におけるサイバーセキュリティマネジメントシステム」に基づき、初めて認証しました。

CSMSの認証審査では、会社及び船舶用にそれぞれ構築されたCSMS情報を確認し、サイバーセキュリティ方針やリスクアセスメントの実施など、本会規格が定める項目より適合性を評価します。今般実施した審査において、NYK LNG シップマネージメント株式会社及び“PACIFIC MIMOSA”に関わるCSMSの本会規格への適合を確認したことから、証書を発行しました。

構造強度評価ソフトの開発

昨今の船舶の構造規則では実海象に基づく評価を行うため、最新の解析技術の導入と強度評価手法の高度化が進み、設計に際してはこれらを効率的に検討できる専用ソフトが不可欠となっています。本会は、これまでの図面承認業務における経験と最新の情報技術に基づき、これらの規則に対応した構造強度評価ソフト

ト“PrimeShip-HULL”シリーズを開発・提供しています。

規則改正への対応のみならず、設計工数の削減に貢献できるよう、GUI改良やCADなど既存データの有効活用など、ユーザー要望も考慮した継続的なアップデートを行っています。

2019年においては、調和CSR一部改正版の公開に合わせ、改正に対応するとともに機能改良を施したソフトウェアVer.6.0.0を2月にリリースしました。5月及び8月には、ユーザビリティ向上を行った機能向上版をリリースしました。また、2020年2月には計算書作成に関わる速度・機能の強化などを実施したVer.7.0.0をリリースしています。



研究開発

安全・環境というClassNKの使命の下、船級事業に直結した研究開発活動と海事社会の一員として果たすべき役割に基づく活動を推進しています。

研究開発ロードマップに基づく研究開発の推進

2017年7月に策定した「ClassNK研究開発ロードマップ2017」に基づき、「船舶の安全・海洋環境の保全」と「高度情報技術による海事技術イノベーション」を目的とし、次の4つの基幹テーマに沿った研究開発を展開しています。

- ▶ 規則開発
- ▶ 検査技術の革新
- ▶ 海洋環境保全
- ▶ 革新的技術の開発

また、これらの研究開発活動を支える基盤的な活動として、以下の2つに恒常的に取り組んでいきます。

- ▶ コア技術(*)を中心とした基盤技術の研究開発と人材育成
- ▶ 損傷情報の活用による類似損傷、重大損傷の防止のための取り組み

*「構造」「運動、荷重」「材料、接合」「情報、制御、通信、エレクトロニクス」及び「エネルギー、環境」の5つをコア技術と位置づける。

2019年における取り組み

1. 船級事業に直結した研究開発

研究開発成果の一環として、次の2件のガイドラインを策定、公表しました。

• 2020年からのSOx排出規制適合燃料油の使用に関するガイダンス

規制適合燃料油は、安定供給の観点から、軽油留分以外の様々な低硫黄基材が今までより多く混合されると見込まれています。本ガ

イダンスでは、規制適合燃料油の使用時に一層考慮すべき燃料油の性状として、混合安定性、低動粘度、低温流動性、Cat-fines、着火・燃焼性の5つの燃料性状に注目し、それぞれの基本的特性について解説すると共に、一層安全に使用するための適応策について整理しています。



遠隔検査に関するガイドライン

ICTを活用した遠隔検査については、従来の立会検査と同等の信頼性の確保、また透明性のある遠隔検査適用の判断基準の提示に向け、適用可能な検査の種類、遠隔検査が必要とする情報の種類や量、使用するICTの要件などについて調査、検討を行ってきまし



た。これらの知見を本ガイドラインに取りまとめたものであり、今後規定を満足する検査について、遠隔検査を適用していきます。また、関連技術開発の進展にあわせながら、必要に応じて見直しを行っていきます。

2. 海事社会の一員としての取り組み

• 実海域実船性能評価に関する共同研究プロジェクト

海事社会の共通課題に関する共同研究開発として、「実海域実船性能評価に関する共同研究プロジェクト」が企業、団体25機関が参加して実施中です。このプロジェクトでは、波や風のある船舶が実際に運航する海域の中での船舶の速力、燃費等の性能(実海域性能)を正確に評価する方法を開発することを目指しています。プロジェクト推進のため、ClassNKは国立研究開発法人海上技術安全研究所と共同で事務局を務めています。

• 寄付講座への参画

下記の寄付講座に参画し、基礎研究機関への支援として共同研究を推進しました

大学	寄付講座名称
東京大学大学院 新領域創成科学研究科	海洋開発利用システム実現学
東京大学大学院 工学系研究科	先端風力発電技術開発 社会連携講座





• 状態基準保全に関する共同研究契約を締結

2019年11月、機関プラントの状態基準保全(CBM:Condition Based Maintenance)手法の確立及びCBMをベースとした新たな船級検査体系の構築に向けた共同研究契約を締結しました。本共同研究では、日本郵船グループが開発したSIMS2や、船用大型主機関に新規搭載されたセンサーなどより航行中の軸受の温度や振動値などの運航データを関係者がリアルタイムで共有して機関の状態を常時監視します。加えて、機関メーカーのノウハウを生かした故障予知や、寿命予測の研究を進め、最適なCBM指針を作成し実船で検証します。本会は、共同研究の成果を活用し、CBMをベースとした新たな船級検査体系の構築を目指します。

研究内容	パートナー
ディーゼルエンジン主機関におけるCBM実現に向けた共同研究	日本郵船株式会社 株式会社MTI 株式会社ジャパンエンジンコーポレーション
蒸気タービン主機関におけるCBM実現に向けた共同研究	本郵船株式会社 株式会社MTI 三菱重工マリンマシナリ株式会社

3. 研究開発に関する調査・企画機能の強化、及び人材育成

2017年に策定した研究開発ロードマップについての見直しを実施しました。

また、研究開発を担う専門的技術者(研究職)の育成の一環として、研究職設置に向けた制度検討を実施しました。また、基盤的な解析技術(CFD、FEM等)について、外部研修派遣を含む総合的な職員研修を実施し、研究開発に必要な基礎技術の向上を図りました。

4. 研究開発成果の公表

国内外における講演及び論文発表を通じ、研究開発成果を公表しました。主な発表内容は次の通りです。

- 実海域での船舶遭遇海象における操船影響の定量的評価
- 検査技術の革新に向けた取り組みについて
- 2020年からのSOx規制に対するNKの取り組み
- 検査の高度化と革新的技術の開発に関する取り組み
- 船級規則開発に係る基盤研究の紹介

5. ClassNK技報を創刊

革新的な研究開発、技術開発の取り組みが求められる海事産業において、本会の技術情報の発信をより強化することを目的に、これまで発行していた「日本海事協会会誌」(和文)及び「ClassNK TECHNICAL BULLETIN」(英文)を統合し、総合的な技術情報誌として「ClassNK技報」を創刊しました。

2019年12月に発行した第1号では、海事産業が直面している課題の一つであるデジタルライゼーションを特集し、本会内外の執筆者によるデジタルライゼーションに関する基調的な考え方、サイバーセキュリティ、人工知能、自動運航船などに関わる記事を掲載しました。また、水中検査へのROV活用など技術一般に関わる本会の取り組みも紹介しています。



NKの研究開発ロードマップ

ClassNK





規則

ClassNKの技術規則は、最新かつ合理的な要件を提示すべく、研究開発成果の反映、損傷からのフィードバック、業界からの要望、国際条約・IACS統一規則・国内法への対応などに基き、常に更新されています。

技術規則の改正

2019年において、計73件の技術規則の制定改廃を行い公表しました。主要な改正は次の通りです。

プロペラ軸及び船尾管軸の検査

本会規則では、油潤滑式の船尾管軸受を有するプロペラ軸及び船尾管軸(第1B種軸及び第1C種軸)について、少なくとも5年間で軸を抜き出し、プロペラ取付け部の非破壊検査等を含めた開放検査を行うことを要求していましたが、IACS 統一規則Z21(Rev.4)では、軸の抜き出し後5年目に潤滑油の管理状況の確認等の部分的な検査を実施し、軸の健全性を確認する際に、定期的な潤滑油分析の記録を併せて確認することで、軸受部温度計の設置の有無に係わらず、開放検査の実施期限を最5年延期することが認められています。

本会規則では、上記と同様の部分的な検査により、開放検査の実施期限を最大5年延期することを認めると共に、定期的な潤滑油分析を行わない船舶を対象として代替措置を講じることも認めており、当該代替措置による期限の延長は、軸受部温度計の設置の要求がある第1C 種軸の場合は最大5年、当該要求のない第1B種軸の場合は最大3年が上限となっていました。

このため、開放検査を延期するために実施する部分的な検査の要件をIACS 統一規則Z21(Rev.4)に基づくものに統一すべく、第1B種軸の開放検査について、部分的な検査による実施期限の延期期間を最大3年から最大5年に改めました。併せて、鋼船規則等の総合的見直しの一環として、プロペラ軸及び船尾管軸の検査に関する規定が高速船規則を含めた本会規則内及びIACS 統一規則Z21(Rev.4)との間で規則の構成を含めて整合するよう関連規定を改めました。

船首フレア部の構造強度要件の適用

自動車運搬船やコンテナ運搬船等の船首部付近の船側外板傾斜角(フレア角)が大きくかつ船の速度が大きい船舶では、スラミング衝撃圧による損傷防止を目的として、スラミング衝撃圧に対する船首フレア部の構造強度要件を規定しており、自動車運搬船及びコンテナ運搬船を代表として同要件を規定していましたが、類似の特徴を持つその他の船種に対する適用が不明確となっていました。このため、自動車運搬船やコンテナ運搬船と同様に、船首部のフレアが大きく、船の速度が大きい船舶(ロールオン・ロールオフ船、LNG 運搬船及び低温式LPG 運搬船等)について、船首フレア部の構造強度要件の適用が明確となるよう改めました。

船級証書及び設備証書の統合

本会では、船級規則に基づき船級登録を受けた船舶に対して船級証書を発行、これらの船舶に備える設備のうち、設備規則に基づき設備が設備登録された場合、設備証書を発行し、提供してきました。設備に対し船級証書とは別の証書を発行する制度は本会独自



のもので、運用や管理の問題から、船級証書への統合が要望されていました。そこで、証書の運用及び管理の簡易化を目的として、船級証書及び設備証書を統合するため、関連規定を改めました。

高応力が作用する十字継手の溶接

規則におけるすみ肉溶接脚長の寸法要件は、十字継手に作用する引張応力が、すみ肉溶接を通して伝達される場合についても検討されたものとなっていました。制定時に考慮された応力は甲板における船体縦曲げ応力を基準としたものでした。実際の十字継手には、構造によっては横方向の変形等により、縦曲げ応力よりも大きな応力が作用し得ます。そのため、そのような高応力が作用する十字継手の溶接について、特別な考慮を払うよう関連規定を改めました。

アンモニア運搬船に係る特別規定が適用される鋼材

鋼船規則N編17章には、アンモニア運搬船に係る特別規定として、当該船舶の貨物タンク、プロセス用圧力容器及び貨物管に炭素マンガン鋼を使用する場合には、規格最小降伏点が335N/mm²以下であって、実際の降伏値が440N/mm²以下の鋼材を使用しなければならない旨を規定しています。一方、材料に関する要件を規定する鋼船規則K編において、上記の鋼材を区別するための具体的な要件がなかったことから、現場での取り扱いに不具合が生じる可能性がありました。このため、アンモニア運搬船に係る特別規定が適用される鋼材にあっては、事前に本会の確認を得て、降伏点または耐力の規格最大値を設定できるよう定め、その区別に関わる取り扱いなど、関連規定を改めました。

防火及び消火要件に対する適用の明確化

鋼船規則N編11章及びS編11章では、液化ガスばら積船及び危険化学品ばら積船に対する防火及び消火要件を規定していますが、同章においてR編の適用についても規定していません。この規定はIGCコード、IBCコード及び国土交通省の要件に基づき規定していましたが、両コードとの適用関係が不明確となっていたことから、鋼船規則総合見直しの一環として見直し、N編及びS編の要件をIGCコード及びIBCコードの体裁に揃えるなど、関連規定を改めました。

排ガス浄化装置に備えるドレン受けの警報装置等に関する事項

水酸化ナトリウム水溶液を使用する排ガス浄化装置を設置する船舶について、貯蔵タンク及びポンプ等の当該液体を取り扱う機器からの漏洩に備え、ドレン受けを設ける旨と、同ドレン受けには、高位液面警報装置を備えたタンクに導くドレン管を設けるか、または漏洩を検知する警報装置を設置する旨が規定されています。この設備要件は、水酸化ナトリウム等の化学薬品を使用しない排ガス浄化装置の場合であっても準用して適用するよう規定されていましたが、漏洩する恐れがある液体の危険性の違いを考慮していなかったため、ドレン受けに備える警報装置等の取り扱いに関し、他の尿素水等の液体を取り扱う機器との間で規定に不整合が生じていました。このため、排ガス浄化装置関連設備に備えるドレン受けに対し警報装置等を設ける旨の規定の対象を、水酸化ナトリウム水溶液を含む液体を取り扱う機器のドレン受けのみとなるよう改めました。

官公庁船規則の制定

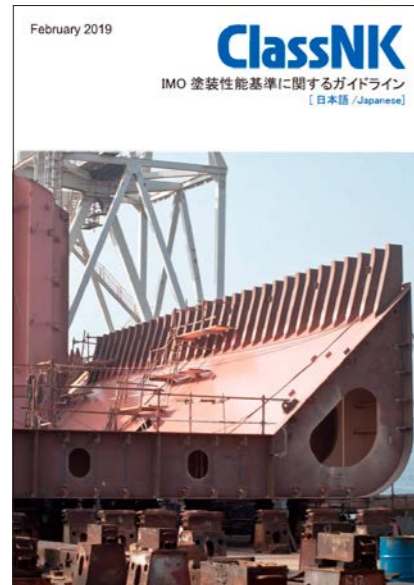
官公庁船及び当該船舶に搭載される船用機器などの防衛装備品の海外移転では、海外諸国から第三者機関による品質検査が要求される場合があります。このような状況を受け、本会は防衛装備品の海外移転の進展に寄与すべく、官公庁船や当該船舶に搭載される船用機器などに対する第三者認証を行うための基準を官公庁船規則として2020年3月に制定しました。

官公庁船規則は、本会が船級事業により長年培ってきた知見と最新の技術を取り入れ、リスクベースでの安全性評価や状態監視保全を可能としており、合理的な品質確保のみならず船舶ライフサイクルコストの低減にも有効な規則となっています。

2019発行のガイドライン紹介

IMO塗装性能基準に関するガイドライン

防食塗装に対して許容される必要最低限のレベル及び品質に関する統一的理解の共有に資するべく、IMO塗装性能基準に従って塗装検査を実施するための指針を取りまとめています。



低引火点燃料船ガイドライン (メタノール/エタノール/LPG)

LNG、LPG、メタノール、エタノールのような代替燃料の使用について、対象となる船舶をメタノール/エタノール燃料船、LPG燃料船、及びLPG燃料を使用する液化ガス運搬船の3種類に分類の上、それぞれの燃料の性質及び船舶に適用される規則を考慮し、船舶、船員及び環境に与えるリスクを最小化するための設備、制御及び安全装置等に関する基準を示しています。



風力を利用した船舶補助推進装置の設計に関するガイドライン

風力を利用した船舶補助推進装置の設計の健全性及び搭載する船舶の安全性に寄与するべく、風力を利用した船舶補助推進装置の設計に関するガイドラインを策定しました。本ガイドラインでは、装置の構造強度を検証し、強度部材の構造的健全性を立証するための手法や、考慮すべき荷重やその算定方法に加え、本ガイドラインに従って装置の設計及び設置が行われた船舶への船級符号付記の定めを記載しています。



2017 Finnish-Swedish Ice Class Rules ガイドライン

FSICRIは、耐水船の船体構造、艀装及び機関に関する基本要件並びに推進装置等の技術的要件について耐水船階級毎に定められたものであり、1930年代初頭から整備が進められてきました。本ガイドラインでは、2017年に発効されたFSICR2017の解説並びに当該要件を満足するために本会が必要と認める具体的要件及び手法について取りまとめています。



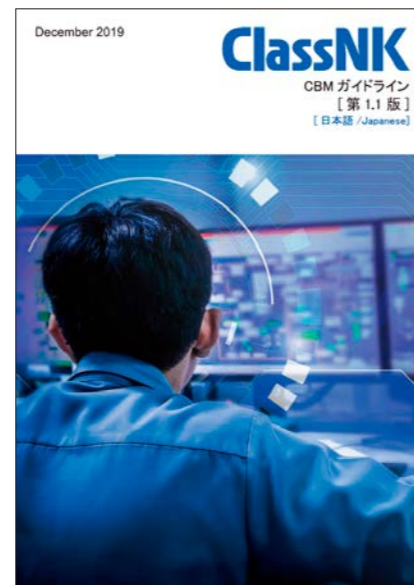
燃料電池搭載船ガイドライン

燃料電池搭載船の設計の一助とすべく、審議中であるIMO暫定ガイドライン及び燃料電池に関連する情報を取りまとめ、燃料電池に関する一般的な情報、安全性の観点からの従来のガス燃料と水素との比較、及びIMOにおいて検討中の安全要件に本会の解説を加えた燃料電池搭載船に関わる設計要件を記載しています。



CBMガイドライン(初版、1.1版)

本会では、状態監視保全(CBM: Condition Based Maintenance)を本会船級検査に利用するための規則改正を進めており、この規則改正に先立ち、規則改正の解説やCBMを船級検査に利用する場合の申請方法などを紹介するガイドラインを規則の施行に先立って発行しました。CBMに関わる一般的な解説や今後の展望も含めています。



船体建造中管理 ガイドライン

IMO-GBS*の発効により、新造船の建造に管理された透明性のある品質基準が要求されていることに鑑み、本会の長年にわたる新造船の船体検査の経験及び実績に基づき、新造船の構造的に重要な場所に対する建造中管理の手順をまとめています。



2020年からのSOx排出規制適合燃料油の 使用に関するガイダンス

硫黄分0.50%適合油への切り替えに関する注意点

船舶に搭載される有害物質一覧表に関するガイドライン(第4版)

これらのガイドラインについては「環境への取り組み(P11-14)」をご参照ください。

船舶におけるサイバーセキュリティデザインガイドライン

船舶におけるサイバーセキュリティマネジメントシステム ソフトウェアセキュリティガイドライン

これらのガイドラインについては「デジタルトランスフォーメーション(P15-16)」をご参照ください。

遠隔検査に関するガイドライン

こちらのガイドラインについては「研究開発(P19-20)」をご参照ください。

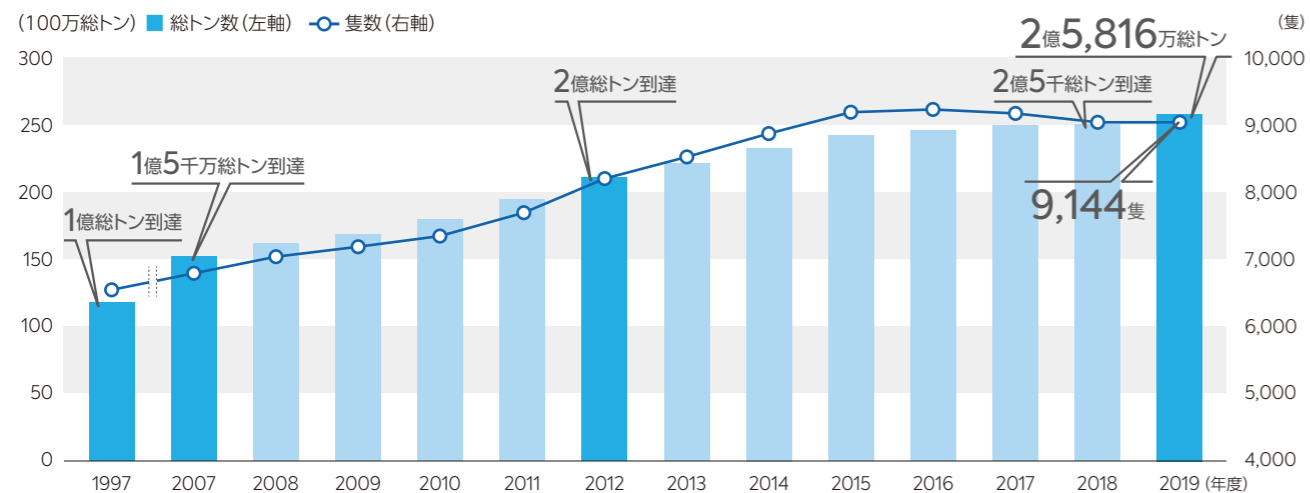


船級・条約サービス

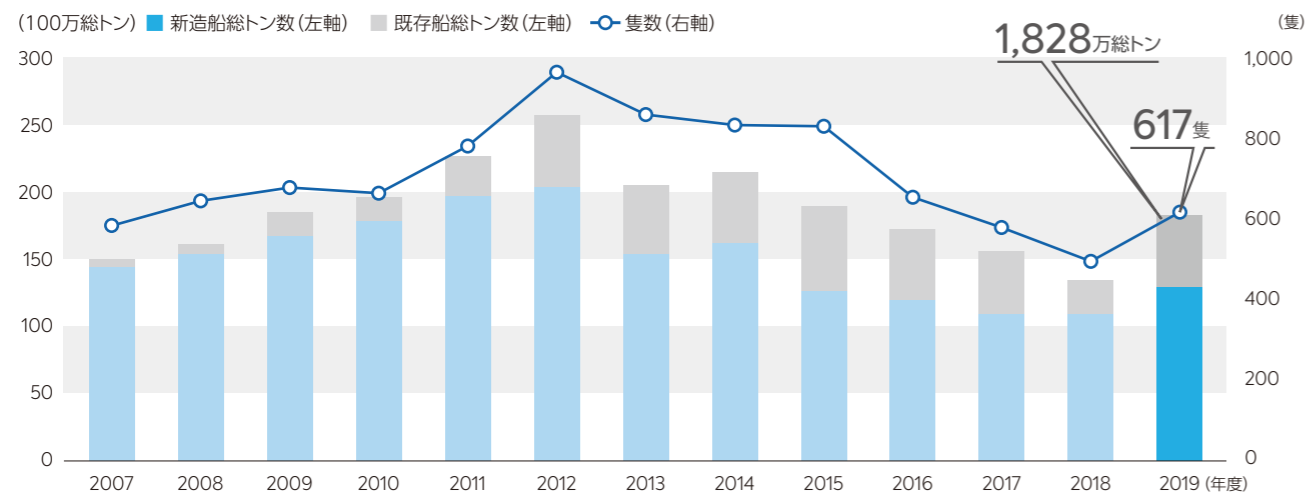
船級規則、国際条約などに基づいて実施する検査・審査はClassNKの基幹事業であり、高品質で迅速な技術サービスの提供に努めています。2018年にClassNKに登録されている船舶の総トン数が2億5千万総トンを超え、2019年も増加しています。

ClassNK船級船

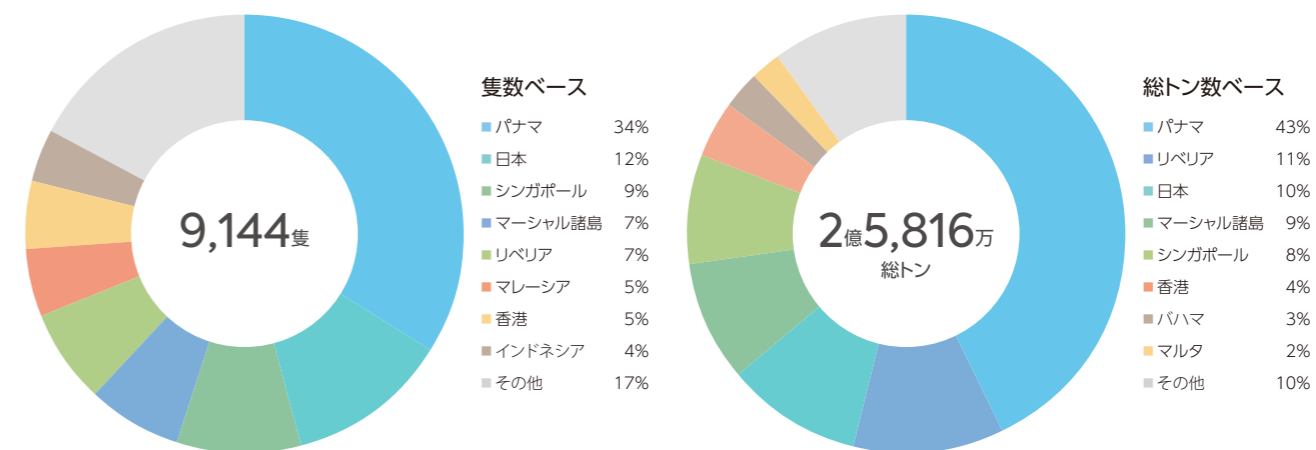
船級船合計の推移



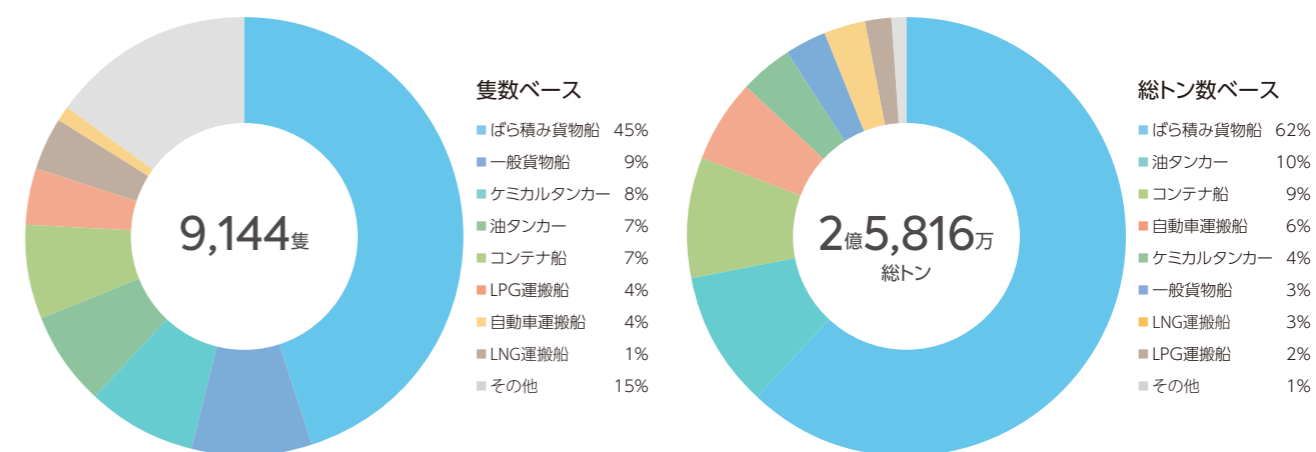
入級船の推移



船級船の船籍国別分布



船級船の船種別分布





船級検査

2019年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294件、維持検査が2,491件、合計2,785件でした。海外においては、登録検査が323件、維持検査が12,881件、合計13,204件となりました。

条約検査、ISM/ISPSコード関連の審査及びMLC関連の検査

本会は2019年末時点で合計100ヶ国以上の旗国から、海上人命安全条約、海洋汚染防止条約をはじめとした国際条約または国内法に基づく検査・審査、及び証書の発行権限を与えられています。

安全管理システム-ISMコード

ISMコードの要件に基づき2019年に52の会社及び774隻の船舶を新規登録し、2019年末時点で739の会社及び5,970隻の船舶が安全管理システム登録されています。

船舶保安システム-ISPSコード

ISPSコードの要件に基づき2019年に791隻の船舶を新規登録し、2019年末時点で5,480隻の船舶が船舶保安システム登録されています。

海上労働システム-MLC

海上労働条約の要件に基づき2019年に795隻の船舶を新規登録し、2019年末時点で5,386隻の船舶の海上労働がシステム登録されています。

条約証書

2019年、各国政府から与えられた権限に基づいて、以下の通り各種証書(ただし、仮証書、短期証書を除く)を発行しました。

証書名	発行証書数
国際満載喫水線証書	LL 3,587
海上人命安全条約関係証書	SC 2,673
	SE 7,286
	SR 4,601
	DOC 443
	SMC 2,374
	ISSC 1,134
その他	1,423

証書名	発行証書数
海洋汚染防止条約関係証書	OPP 4,778
	NLS 73
	CHM Code 479
	SPP 2,203
	APP 4,532
	EE 1,133
	GAS Code 230
国際有害バラスト水管理証書	BWM 1,327
国際防汚方法証書	AFS 1,541
海上労働証書	MLC 2,120
トン数証書	TM69 1,010
	スエズ運河 577
	パナマ運河 562
合計	44,086

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・計測など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、2019年は以下の通り新規の事業所承認を行いました。

板厚計測事業所	24件(267件)
水中検査事業所	36件(316件)
無線検査事業所	26件(407件)
航海情報記録装置(VDR)性能試験事業所	23件(318件)
消防設備関連整備事業所	52件(388件)
救命設備関連整備事業所	25件(175件)
ハッチタイトネス試験事業所	1件(23件)
塗装システム事業所	2件(9件)
救命艇、進水装置及び負荷離脱装置事業所	51件(293件)
騒音計測事業所	0件(2件)
遠隔検査技術を用いた精密検査	12件(12件)

※()内は2019年末現在の合計事業所数

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、ClassNK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「Port State Control Annual Report 2019」を発行しました。

PSCに関する現状、今後の取り組みについて意見交換を行うべく、2019年には、PSC実施官庁のうち中国海事局、オーストラリア(AMSA)、アメリカ沿岸警備隊(USCG)、インドネシア、ロシアの関係機関を訪問しました。

Port State Control(PSC)のレポートデータを基に、船舶管理の改善を支援するソフトウェア「PrimeShip-PSC Intelligence」について、顧客からのフィードバックに対応し、機能向上を実施しました。



その他技術サービス

船舶状態評価鑑定

(Condition Assessment Program : CAP)

2019年において、CAPに基づく鑑定書を69件発行し、総件数は537件となりました。

緊急時技術支援

(Emergency Technical Assistance Service : ETAS)

船舶海難事故への備えとして、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 Team: ETAS Team)では、事故時における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、24時間体制にて、ETASに登録された船舶の船主あるいは船舶管理者をサポートしています。2019年に新規登録された船舶は141隻であり、合計では1,516隻となりました。2019年中に4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。





川崎重工業が開発を進める LNG焚き大型ばら積船

2019年1月、川崎重工業株式会社が開発を進めるLNG焚き20万トン型ばら積船のコンセプトデザインに対し、LNG燃料を使用する船舶に適用されるIGFコードを取り入れた本会鋼船規則「GF編」に基づく、基本承認(AIP)を発行しました。

川崎重工業発表の本船の主な特長は以下の通りです。

- (1) LNG燃料タンクを船尾の居住区域の後方に配置することで、貨物スペースを減少させることなく、油燃料の従来型船型と同様の大きさの貨物スペースを確保しています。
- (2) 二元燃料に対応した低速ディーゼル機関を採用し、LNG使用時は、排気ガス中の二酸化炭素(CO₂)、窒素酸化物(NO_x)、硫黄酸化物(SO_x)、粒子状物質(PM)の排出量を大幅に削減することが可能であり、EEDI規制のフェーズ3を達成できます。

サノヤス造船の LNG焚き木材チップ運搬船

2019年5月、サノヤス造船株式会社が開発を進めるLNG焚き木材チップ運搬船のコンセプトデザインに対し、LNG燃料を使用する船舶に適用されるIGFコードを取り入れた本会鋼船規則「GF編」に基づく、基本承認(AIP)を発行しました。

サノヤス造船発表の本船の主な特長は以下の通りです。

1. LNGを主燃料とすることで、IMOの温室効果ガス(GHG)削減戦略の2030年目標である「平均燃費40%改善」を達成すべく、エネルギー効率設計指標(EEDI)にて40%以上の削減を可能としています。これにより、GHG削減戦略の2050年目標である「総排出量50%削減」の達成へ貢献することのできるデザインであると考えています。
2. LNG燃料タンクを居住区の船尾側に配置し、木材チップ運搬船で重視される貨物容積(430万cft)を確保しています。また、木材チップ運搬船特有の深さ方向のスペースを有効活用し、LNG燃料供給システムを機関室付近に格納しています。



船用機関向けLPGメタン化装置

2019年9月、大阪ガス株式会社がダイハツディーゼル株式会社と共同開発を進める船用機関向けLPGメタン化装置に基本承認(AIP)を発行しました。船用機関向けLPGメタン化装置へのAIP発行は国内初となります。

LPGメタン化装置は、LPGをLNG相当のメタン主体ガスに改質する装置です。LPGは主成分であるプロパンやブタンガスにより、ノッキング(異常燃焼)を起こしやすい性状を有するため、リーンバーン方式のガスエンジンや2元燃料エンジンの燃料として使用することが困難となります。一方、エンジン前段でLPGメタン化装置によりLPGをメタン主体ガスに改質することで、ノッキングを抑制することが可能となるため、これらの船用機関で使用する場合でもLNGと同等の運転性能が得られます。また、LPGを燃料として使用することで、従来の重油燃料に比べてSO_xやNO_xなどの環境有害物質の排出を大幅に抑制されることから、2020年からのIMO SO_x規制にも船用機関単体での対応が可能となります。

ウィンドチャレンジャープロジェクト

2019年10月、商船三井株式会社と株式会社大島造船所が中心となって取り組むウィンドチャレンジャープロジェクト^{*1}の根幹的技術である硬翼帆式風力推進装置の設計に対し、本会「風力を利用した船舶補助推進装置の設計に関するガイドライン」他に基づいた基本承認(AIP)を発行しました。

商船三井及び大島造船所よりの申し込みを受け、本会は関連する国際条約、本会鋼船規則、及び2019年9月に発行した「風力を利用した船舶補助推進装置の設計に関するガイドライン」に基づき、ウィンドチャレンジャープロジェクトの硬翼帆の構造及びその制御に関する基本設計を対象とした審査を実施しました。同ガイドラインに基づく基本承認(AIP)としては世界初の発行となります。

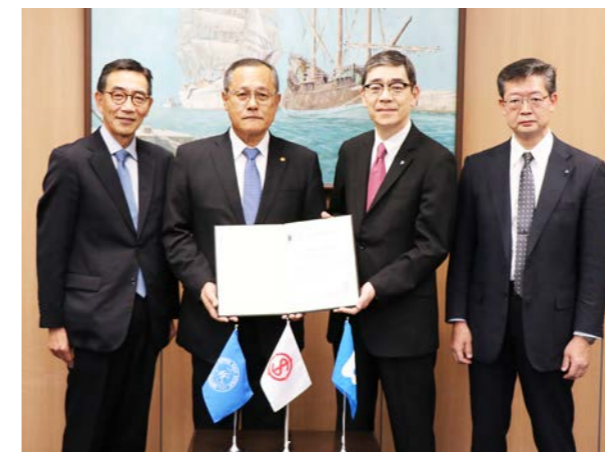
*1 ウィンドチャレンジャープロジェクトは2009年に東京大学が主宰する産学共同研究プロジェクト「ウィンドチャレンジャー計画」として始まり、2013年からは国土交通省による「次世代海洋関連技術研究開発費補助金」の交付対象事業の1つに選ばれました。2018年1月からは産学共同研究を引き継ぐ形で商船三井と大島造船所が中心となり「ウィンドチャレンジャープロジェクト」を発足し研究を行っています。

NSユナイテッド海運と今治造船が 共同開発を進める ケープサイズバルカーLNG燃料船

2019年12月、NSユナイテッド海運株式会社と今治造船株式会社が共同開発を進めるケープサイズバルカーLNG燃料船のコンセプトデザインに対し、LNG燃料を使用する船舶に適用されるIGFコードを取り入れた本会鋼船規則「GF編」に基づく、基本承認(AIP)を発行しました。

今治造船発表の本設計の主な特長は以下の通りです。

コスト競争力があり設置が比較的容易なType C型のLNG燃料タンクを、船橋後部に2基設置することにより、従来の基本設計を大きく変更することなく、LNG燃料による航行を可能としました。主機には低圧デュアル燃料エンジンの採用を計画しており、LNG燃料タンクより自然発生する気化ガス(Boil Off Gas:BOG)を無駄なく主機で利用することを可能としています。これにより環境負荷削減及び運航費用の低減を図っています。本基本設計は、IMOより求められるEEDI Phase3 CO₂排出量の基準値比30%削減を達成しています。



川崎重工業開発のLPG燃料供給システム

2020年2月、川崎重工業株式会社の開発したLPG燃料供給システムの設計に対し、IGCコードを取り入れた本会鋼船規則「N編」及び「低引火点燃料船ガイドライン」に基づく基本承認(AIP)を発行しました。

川崎重工業が開発したLPG燃料供給システムについて、LPG燃料の性質や適用規則を考慮の上、船舶、船員、また環境に与えるリスクの最小化の観点より検証を行い、システムの設計が所定の基準を満たしていることを確認したものです。川崎重工業発表のLPG燃料供給システムの主な特長は以下の通りです。

- (1) プロパン及びブタンに対応可能であり、常温で使用可能な加圧液体状態で循環するシステムを採用
- (2) IGCコードに基づいたリスクアセスメントの実施により、確立された高い安全性を有する制御システムを構築
- (3) LPG運搬船の他、一般商船にも適用可能な機器構成

内航LPG焚きLPG運搬船の 基本承認(AIP)を発行

2020年3月、ダイハツディーゼル株式会社が、イイノガストランスポート株式会社、大阪ガス株式会社、泉鋼業株式会社、及び株式会社三浦造船所の協力を得て開発した内航LPG焚きLPG運搬船の

設計に対する安全性評価を実施し、IGCコードを取り入れた本会鋼船規則「N編」及び「低引火点燃料船ガイドライン」に基づく基本承認(AIP)を発行しました。

本船は、ダイハツディーゼルと大阪ガスが共同開発を進めてきたLPGメタン化装置、及びダイハツディーゼルの2元燃料エンジンを搭載する設計となっています。LPGメタン化装置は、LPGをLNG相当のメタン主体ガスに改質する装置です。LPGは主成分であるプロパンやブタンガスにより、ノッキング(異常燃焼)を起こしやすい性状を有するため、リーンバーン方式のガスエンジンや2元燃料エンジンの燃料として使用することが困難となります。一方、エンジン前段でLPGメタン化装置によりLPGをメタン主体ガスに改質することで、ノッキングを抑制することが可能となるため、これらの船用機関で使用する場合でもLNGと同等の運転性能が得られるとされています。





認証サービス

船級協会として培った知見を活用し、多様な事業活動を支援すべく、品質、環境、労働安全衛生、エネルギー管理システム、海技教育訓練及び温室効果ガス排出量などに関して、第三者認証サービスを提供しています。

品質管理システム – ISO9001

2019年には品質管理システム規格に基づき15事業所を登録し、登録された事業所の合計が492となりました。

登録事業所の業務区分	登録事業所数
織物、繊維製品	4
パルプ、紙、紙製品	1
化学薬品、化学製品及び繊維	4
ゴム製品、プラスチック製品	10
コンクリート、セメント、石灰、石こう他	1
基礎金属、加工金属製品	110
機械、装置	97
電氣的及び光学的装置	35
造船業	73
その他輸送装置	1
建設	15
卸売業、小売業	17
輸送、倉庫、通信	85
金融、保険、不動産、賃貸	2
エンジニアリング、研究開発	20
その他専門的サービス	108
教育	32
医療及び社会事業	14
その他社会的・個人的サービス	1

※事業所によっては複数の業務区分を有する。

環境管理システム – ISO14001

2019年には環境管理システム規格に基づき3事業所を登録し、登録された事業所の合計が132となりました。

登録事業所の業務区分	登録事業所数
化学薬品、化学製品及び繊維	1

登録事業所の業務区分	登録事業所数
基礎金属、加工金属製品	26
機械、装置	32
電氣的及び光学的装置	6
造船業	28
建設	6
卸売業、小売業	3
輸送、倉庫、通信	61
金融、保険、不動産、賃貸	2
その他専門的サービス	2
その他社会的・個人的サービス	2

※事業所によっては複数の業務区分を有する。

労働安全衛生管理システム – OHSAS18001/ISO45001

2019年には労働安全衛生管理システム規格に基づき4事業所を登録し、登録された事業所の合計が37となりました。

登録事業所の業務区分	登録事業所数
織物、繊維製品	1
基礎金属、加工金属製品	3
機械、装置	3
電氣的及び光学的装置	31
造船業	15
建設	1
輸送、倉庫、通信	16
その他専門的サービス	1
教育	1

※事業所によっては複数の業務区分を有する。

労働衛生・安全・環境(HSE)管理システム

2019年には労働衛生・安全・環境(HSE)管理システムに関し、2事業所を登録し、登録された事業所の合計が6となりました。

登録事業所の業務区分	登録事業所数
造船業	6

エネルギー管理システム – ISO50001

2019年にはエネルギー管理システム規格に基づき登録された事業所の合計が4となりました。

登録事業所の業務区分	登録事業所数
輸送、倉庫、通信	4

海技教育訓練認証

2019年には海技教育訓練に関する8組織を登録し、登録された組織の合計が49となり、また、22認証コースを登録し、登録されたコースの合計が157となりました。

船員派遣組織に対する海上労働条約関連の適合認証

2019年には船員派遣組織に対する海上労働条約関連の適合認証に関し、3組織を登録し、登録された組織の合計が103となりました。

EU MRV規則に基づく認証

燃費消費実績報告制度に関する欧州規則(EU MRV規則)に基づき、EU MRVモニタリングプランの563件、エミッションレポートの審査を993件実施しました。

その他の認証サービス

本会は上記認証に加え、次の認証サービスを提供しています。

- ▶ Clean Shipping Indexによる検証
- ▶ 道路交通安全管理システム(ISO39001)認証
- ▶ 温室効果ガス排出量認証
- ▶ 環境パフォーマンス検証
- ▶ クリーンカーゴワーキンググループ検証

国際航空分野のGHG排出量検証機関としての認定を取得

2020年1月、本会は国際民間航空機関(ICAO)による「国際民間航空のためのカーボン・オフセット及び削減(CORSIA)」スキームに基づくGHG排出量検証機関としての認定を、日本適合性認定協会(JAB)より取得しました。

世界的な地球温暖化対策は、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)で議論されていますが、国境を越えて活動する国際航空分野のGHG排出対策は、UNFCCCにおける国別の削減対策の枠組みには馴染まないとして、ICAOに検討が委ねられてきました。ICAOは、国際民間航空からのCO₂総排出量を2020年以降増加させない、との削減目標の下、市場メカニズムを活用したCO₂排出削減スキームとして2016年にCORSIAを採択しています。

CORSIAのスキームにおいて航空会社には、国際線運航による燃料消費量データを収集し、CO₂年間排出量を管轄当局へ報告することが2019年分より義務付けられます。排出量報告書は、データの正確性を保証するため、独立した第三者検証機関による検証が要求されています。

このような第三者検証機関は、ISO14065^{*3}及びCORSIAの特別要件に基づく認定を取得する必要があります。本会は従来ISO14065を取得していましたが、今般JABによる拡大審査を経て、国内では初となるCORSIAスキームに基づく検証機関としての認定を受けました。運輸モード全般における地球温暖化対策を国際的な第三者認証機関として支援することで、社会の持続可能性強化への貢献に努めます。

「運転者職場環境良好度認証制度」の実施団体に選定

本会は、2019年8月、国土交通省より、自動車運送事業(トラック・バス・タクシー事業)等の運転者の労働条件や労働環境を改善するとともに、必要となる運転者を確保・育成するために、長時間労働の是正等の働き方改革に取り組む事業者を認証する「運転者職場環境良好度認証制度」の実施団体に選定されました。

本会が多様な管理システム認証で培った知見を活かし、本認証制度運営における実務上の課題等を踏まえて制度の詳細設計を行い、本認証制度が自動車運送事業の働き方改革の実現や運転者不足対策に寄与できるよう、適正かつ円滑な認証運営の実施と周知・普及に取り組みます。



再生可能エネルギー

世界的に導入が進む再生可能エネルギーについて、幅広い顧客ニーズに対応した認証・第三者検証サービスを展開しています。ClassNKは、これらのサービスを通じ、持続可能な低炭素、脱炭素社会の形成に貢献しています。

風力エネルギー

本会は風力発電機メーカー、風力発電事業者を対象に、風車の国際規格であるIEC61400シリーズなどに基づいた各種認証サービスを提供しています。ClassNKの認証は、日本の「電気事業法」、「船舶安全法」、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」などの法令に基づく審査で活用されています。

風車の型式認証

設計適合評価や試験機による型式試験の評価など、大型・小形風力発電機に関連する様々な技術規格に基づいた評価を行い、型式認証を行っています。

登録状況	2019年登録	累計
大型風車	2	9
小形風車	3	18

ウインドファーム認証

プロジェクト認証の一部として、風力発電所を建設するサイトの環境条件の評価を行い、その環境条件に基づいて風車及び支持構造物の強度及び安全性が設計上担保されていることを確認する認証を行っています。電気事業法による許認可に活用されることを考慮した認証となります。

登録状況	2019年登録	累計
ウインドファーム	29	84
支持物(タワー・基礎)	0	9

浮体式洋上風力発電設備の認証

浮体式洋上風力発電設備は、発電設備として電気事業法による規制を受ける一方、タワー、浮体構造物、係留設備については、船舶安全法による規制の対象となります。ClassNKは船舶安全法に基づくみなし機関として、「浮体式洋上風力発電設備に関するガイドライン」に基づき、船級登録検査業務を実施しています。



電気事業法に基づく定期安全管理審査

日本において、出力500kW以上の風力発電設備の設置者は、3年または6年ごとに自主検査の実施状況を、国の登録を受けた安全管理審査機関による審査を受けることが、電気事業法に基づき義務付けられています。本会は、安全管理審査機関としての登録を受け、定期安全管理審査に関わるサービスを提供しています。

研究開発

洋上風力の導入円滑化のため、発電設備の検査にドローンを活用するための指針を策定する研究(2018-2020年)を行っています。強風の中での操縦性維持及び長時間飛行の必要性をふまえた実験などを行っています。

長崎海洋産業クラスター形成推進協議会と 海洋再生可能エネルギー関連分野における連携協力協定を締結

2019年5月、特定非営利活動法人長崎海洋産業クラスター形成推進協議会と「海洋再生可能エネルギー分野における連携協力に関する協定」を締結しました。

本協定は、両者が有する資源や機能などの効果的な活用を図りながら、海洋再生可能エネルギー関連分野に関わる人材の育成や、海洋再生可能エネルギー発電設備及びこれに関わる洋上工事の安全を確保するための認証制度の普及などについて連携協力することを定めたものです。これらを通じて、海洋再生可能エネルギーの導入促進と関連産業の育成に寄与することを目指します。

長崎県の海域においては、海洋再生可能エネルギーの3つの実証フィールドが国の指定を受けており、浮体式洋上風力発電の実証事業や潮流発電技術実用化推進事業の先駆的プロジェクトが実施されています。また、浮体式洋上ウインドファームや大規模着床式洋上風力発電ファームが計画されるとともに、2019年3月には、日

本財団オーシャンイノベーションプロジェクトの一環として、長崎県、長崎大学、長崎総合科学大学、長崎海洋産業クラスター形成推進協議会などが連携して推進する「海洋開発人材育成・フィールドセンター(仮称)」創設事業が開始されています。



海洋エネルギー

波力、潮流・海流、海洋温度差といった海洋再生可能エネルギー発電に関わる発電システムの型式承認や試験機に対応したプロトタイプ認証、支持構造物を含む発電所全体が設置サイト特性に適合していることを確認するプロジェクト認証、各コンポーネントの部品認証など、様々な認証を実施しています。

Marine Warranty Survey

Marine Warranty Survey (MWS)は、再保険会社の指定を受けた第三者機関が洋上施工(構造物の輸送や設置、ケーブル敷設など)を審査、評価する業務であり、プロジェクトの安全性、信頼性確保に寄与し、保険引受条件として活用されます。ClassNKは大手再保険会社から実施機関としての承認を受け、MWS業務を実施しています。



人材育成

ClassNK事業の根幹は人材であり、高品質かつ迅速な業務を提供するための十分な教育研修を実施しています。また、蓄積された知識や経験を広く展開し、業界全体の人材育成へも貢献しています。

ClassNKアカデミー

船舶の建造や保守、そして運航に携わる方々に業務上必要とされる基礎的な知識の習得に資するべく、2009年にClassNKアカデミーを設立しました。以来、国内外において積極的に展開し、2019年は国内で約1,273名、海外で約925名に受講いただきました。

船舶検査基礎パッケージ

- 船級及び条約
- 材料及び溶接
- 船級検査(船体)
- 塗装の基礎
- 船級検査(機関及び電気設備)

条約基礎パッケージ

- トン数条約、満載喫水線条約、SOLAS条約(安全構造)
- SOLAS条約(安全設備、安全無線)
- MARPOL条約等
- ISMコード、ISPSコード及び海上労働条約

船舶管理パッケージ

- 事故調査分析
- 内部監査
- リスクマネジメント



設計技術者育成パッケージ

- 構造設計
- 機装設計
- 船装(鉄艦)設計
- 電装設計
- 船装(管艦)設計

実務者編

- DP養成コース
- 塗装検査員補助員講習

海事データサイエンティスト育成講座

- 機器計測データの解析
- ISO19030に基づく運行性能解析

海事データサイエンティスト育成講座は、「機器計測データの解析」コースが厚生労働省教育訓練給付制度(専門実践教育訓練)、「ISO19030に基づく運行性能解析」コースが経済産業省の第四次産業革命スキル習得講座の認定制度の対象となりました。

ClassNKセミナー

業界に対する技術情報の提供は、本会にとって重要な顧客サービスの一つです。その一環として、海運・造船産業へ向けて迅速な情報提供を行うことを目的として、国内外で技術セミナーを実施しています。以下に2019年に実施した主なセミナーを紹介します。

2019 ClassNK技術セミナー

- 2020年からのSOx規制に対するNKの取組み
- 検査の高度化と革新的技術の開発に関する取組み
- 船級規則開発に係る基盤研究のご紹介
- 国際条約等の動向
- 規則改正等の解説
 - ・規則制定改廃の概要
 - ・鋼船規則等の改正概要
 - ▶ 機関・電気設備関連
 - ▶ 艦装関連
 - ▶ 船体・材料関連
 - ▶ IACS Environmental / Machinery / Safety / Survey / Hull / Cyber Systems Panelの動向
- 環境規制に関する最新動向
- 海事業界のデジタルトランスフォーメーションに向けて

海外技術セミナー

世界各地で技術セミナーを開催し、規則動向に加え、最新技術や技術的知見の紹介を行い、継続的な情報提供を行っています。また、現地のニーズを広く取り入れ、有用性の高いセミナーを実施しています。2019年は、香港、シンガポール、台湾、ノルウェーなどに



において23回の技術セミナーを行いました。実施した主なプレゼンテーションテーマは以下の通りです。

- Certification of Ship Recycling Facilities by ClassNK
- Activities for Digital Innovation
- Cyber Security Approach
- Internet of Ships Open Platform (IoS-OP) - Initiative to Collect and Distribute Maritime Big Data

海技教育訓練インストラクター研修

海技教育訓練認証に関連し、教育訓練を行うインストラクターの力量を担保するための研修を行っています。2019年には43名を対象に、IMOモデルコースに基づく研修を実施し、修了証を発行しました。

ClassNK Data Science Camp

海事業界におけるデータサイエンティスト人材の育成に寄与することを目指し、ClassNK Data Science Campを開催しました。前年よりも規模を拡大し、海事関係を専攻する約40名の大学院生及び大学生を対象として、データサイエンスに関する講習や、実際のデータ分析業務を体験する機会を提供しました。

本会検査員・審査員に対する研修

ClassNKは、全ての検査員及び審査員が十分な知識と技量をもって業務にあたるべく、研修プログラムを整備しています。2019年においては、以下の研修を実施しています。

- 検査員研修
- 海上労働検査員研修
- 海事管理審査員研修
- ISO審査員研修



サービスネットワーク

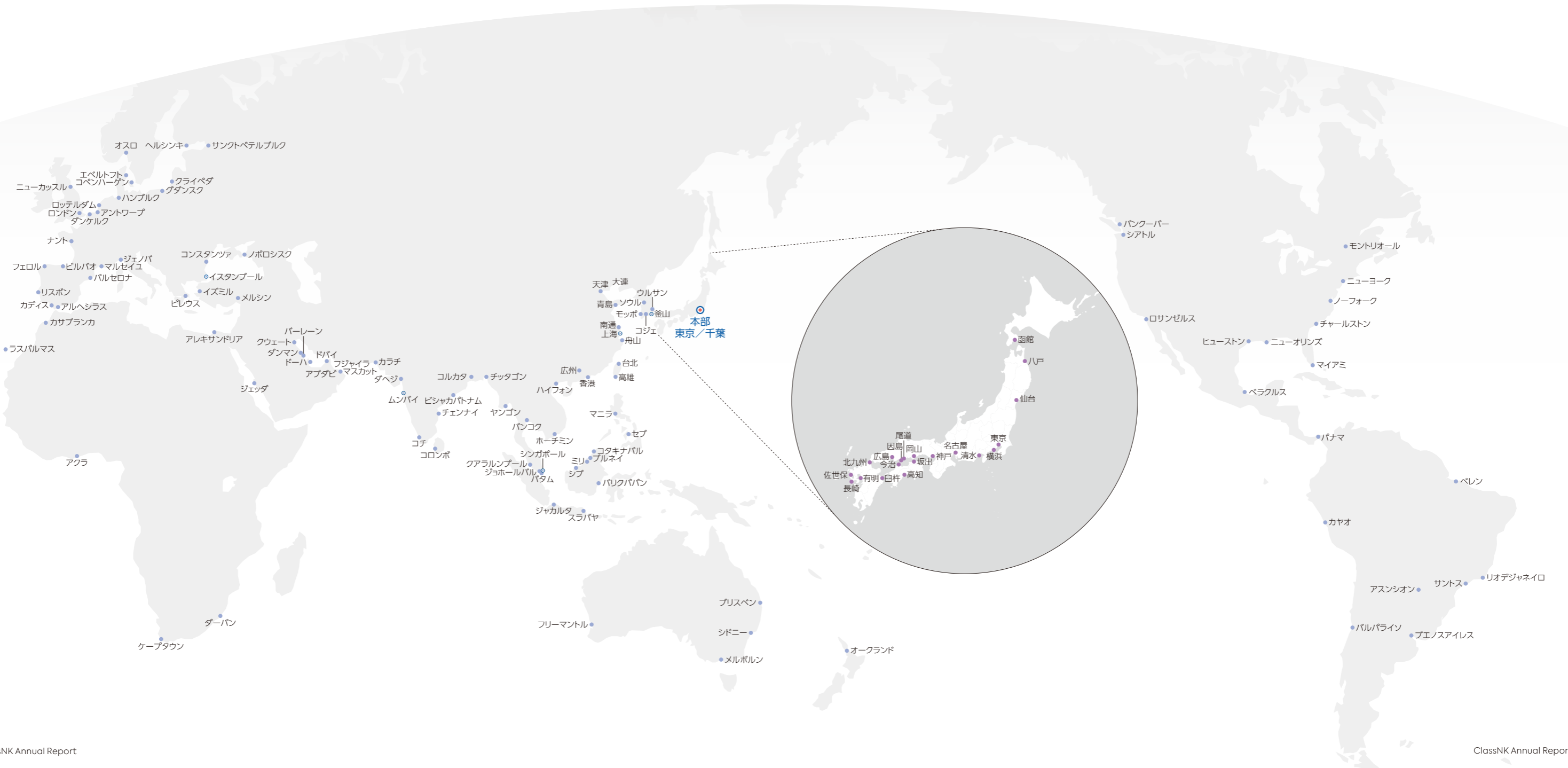
128箇所

専任検査員事務所

ClassNKは国際的なサービスネットワークを通じて幅広いサービスを提供しており、2019年末時点では128箇所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置しています。また、世界各地に6箇所の図面承認センターを設置しています。

図面承認センター ● 図面承認センター設置拠点 ● 海外拠点 ● 国内拠点

日 本	東京・本部管理センター 技術本部 (船体部・機関部・材料艦装部・技術部)	シンガポール	シンガポール事務所
韓 国	釜山事務所	イ ン ド	ムンバイ事務所
中 国	上海事務所	ト ル コ	イスタンブール事務所



環境・社会・ガバナンス

海上における安全と環境保全に資することを目的として創立された日本海事協会は、社会全体の持続的発展に向け、環境(E)・社会(S)に配慮した事業の遂行、そのための健全なガバナンス(G)の確立に努めています。また、事業活動を通じ、SDGsの達成へ貢献していきます。

持続可能な社会の実現に向けた取り組みが世界的に進められていることから、2019年には本会のESGへの取り組みを明確にしました。

マテリアリティ(重要課題)の設定とESGへの対応

ステークホルダーからの期待や要請、様々な社会課題を含む外部環境の分析、加えてESG(環境・社会・ガバナンス)への配慮や社会の持続的発展をふまえた枠組みの検討の下、本会が取組むべき重要課題を設定しています。



ClassNK事業活動のSDGsマッピング

本会は、事業活動を通じ、SDGsの達成へ貢献していきます。

事業活動	関連するSDGs
ClassNK技術規則及びLoad Line、SOLAS等安全規制に関わる検査・審査	14
ClassNK技術規則及びMARPOL(油/有害液体物質/汚水/廃棄物/大気)、BWMC、AFS、HKC等環境規制に関わる検査・審査	11, 12, 13, 14
MLC等労働規制に関わる検査・審査	4, 8
研究開発(規則開発/検査技術の革新/海洋環境保全/革新的技術の開発)	7, 9, 13, 14, 17
再生可能エネルギー関連認証	7, 13
ISO他各種マネジメントシステム、HSE、船員訓練機関、GHG等認証	3, 4, 8, 11, 13
ClassNK Academy等トレーニングサービス	4, 9
業界の課題解決に関わる設計・建造・運航支援、規制対応、最適化ソフトウェア及びソリューション提供	9, 12, 13, 14
経営基盤(人材、ガバナンス)の確立	4, 5, 8, 10, 16

コーポレートガバナンス

第三者機関として正義と公正に基づき、法令順守はもとより、健全なる社会規範から逸脱することのない組織の活動を遂行します。また、公正な職場と健全な取引関係を築き上げ、業務を通して社会の発展に貢献していくことを目指していきます。

内部統制システムの整備

本会は、理事の職務の執行が法令及び定款に適合することを確保するため、その他業務の適正を確保するために必要な体制として、内部統制システムを整備しています。2019年には、コンプライアンス推進の一環として、職員等からの報告もしくは相談を受け付ける相談窓口の利用環境の一層の整備を進めました。また、2018年に実施したリスクアセスメントの結果

を基に、リスク管理に伴う業務の合理化を図る一方、事業年度において特定されたリスクは、適切にコントロールされており、残留リスクは許容可能なレベルであることを確認しました。

労働安全衛生・環境(HSE)の取り組み

海上における人命及び船舶の安全確保と海洋環境の保全を目的としたサービス活動を行う国際船級協会として、本会はHSE(労働安全衛生・環境: Health, Safety & Environment)への配慮を最重要課題の一つと位置付け、従業員の安全と健康の確保及び海洋環境の保全に努めることを基本方針として、労働安全衛生・環境(HSE)方針を定めています。労働安全衛生マニュアルに基づき、労働安全衛生パフォーマンスの管理及び継続的改善に努めています。

労働安全衛生・環境(HSE)方針

基本方針
日本海事協会は、業務の遂行にあたって従業員の安全と健康の確保を最優先とし、労働災害および疾病の排除を全体の目標と位置付け、労働安全衛生パフォーマンスの管理および継続的改善を誓約する。
また、私達は国際船級協会として、地球環境の保全を通じて、社会の発展に貢献します。

方針
私たちは以下の方針により、上記の方針を遂行します。

- 安全、衛生、環境に対する配慮を、他の全ての事項より優先します。
- 労働安全衛生に関係するあらゆる法規制および合意したその他の要求事項の遵守に努めます。
- 環境保全に関係する本会規則、国際条約、法規、旗国政府の要件およびその他の基準に従い、厳正かつ適切な検査を履行し、海洋環境の保全に努めます。
- 労働安全衛生活動の継続的な向上を達成するため、意義ある目的および目標を設定し、定期的に見直しを実施することにより、体系的に労働安全衛生の管理を行います。
- 職場や作業に潜む危険源の把握およびリスク評価を適切に実施し、労働災害および疾病の予防を推進します。
- 従業員には自らの安全と健康が損なわれると判断された時に、検査を止めることができる権限を与えます。
- 従業員に対して安全衛生の確保に必要な教育・訓練を実施し、安全知識・意識の向上を図ります。
- 再生可能エネルギー活用に対する積極的な業界支援を行います。
- 環境保全のための業界との共同研究への貢献をします。

2020年3月18日
一般財団法人 日本海事協会
会長 坂下 広朗

一般財団法人 日本海事協会

〒102-8567 東京都千代田区紀尾井町4番7号

TEL : 03-5226-2047

E-Mail : eod@classnk.or.jp

www.classnk.or.jp

記事の転載をご希望の方は、上記までご連絡ください。
©2020 Nippon Kaiji Kyokai