

【特集】

内航タンカーの 現状と課題



美しい海と船の安全に寄与

公益社団法人 日本海難防止協会会長 前川 弘幸



川崎汽船株式会社
特別顧問

このたび、公益社団法人日本海難防止協会の会長に就任致しました前川でございます。私は、多くの功績を残された芦田前会長の後任として会長に就任するに当たり、その責務の重さを痛感しているところでございます。

日本海難防止協会は、昭和33年に発足して以来、その間、海難の防止、海洋汚染の防止に関する調査研究、そして、これらに関連した国際協力を実施してきており、こうした活動を通じて航行安全および海洋汚染防止などに寄与する重要な役割を担って参りました。

船舶の航行安全の重要性は、海に関わる人々全てに共通する認識であるものの、最近でも、大きな海難事故が世界の海でいくつか発生しているところです。

このような状況の中、海洋利用に関する国際協力体制の構築は、海洋先進国であるわが国の使命であり、海上での事故の撲滅に貢献している当協会の調査研究事業および海洋汚染防止事業は、最近とみにその必要性が増していると認識しております。

これからも、海洋基本法の掲げる海上安全や海洋環境の保全に関する新たな諸問題のほか、これらにかかわる国際協力などにも積極的に取り組み、美しい海と船の安全に寄与するべく、関係者の皆様の期待に応える覚悟でございますので、これまで同様に、ご支援とご鞭撻を賜りますようお願い申し上げ、新任のご挨拶とさせていただきます。

内航タンカーの現状と課題

5月29日に姫路港沖で発生した内航タンカーの爆発・炎上事故は、船長が死亡、乗組員4人が火傷などで重傷を負い、テレビなどで放映されて記憶に新しい。内航船、とりわけ、内航タンカーの海難事故は、船員をはじめ関係者の一丸となった取り組みもあり近年は低水準で推移している。

内航タンカーには、石油製品を運ぶ油タンカー、ケミカル製品を運ぶケミカルタンカー、LPG船、その他特殊タンク船などで約1,100隻が就航、年間約15,000万klの輸送実績を通して国民生活に貢献している事はあまり知られていない。

こうした内航タンカーは、一度海難事故が発生すると船舶・人命のみならず海洋環境に甚大な影響を及ぼすことから、あらためて内航タンカーの現状と課題、各社が講じている安全対策、さらには、後継者確保・育成対策についても紹介する事とする。

目次

日本海難防止協会情報誌

海と安全

2014

秋

No.562

【特集】内航タンカーの現状と課題

座談会

船舶の安全航行と船員の後継者確保対策に終始

昭和日タン株式会社 取締役常務執行役員安全管理部長

国華産業株式会社 内航船舶管理部 部長代理

株式会社デユカム 取締役統括部長

聞き手：情報誌「海と安全」編集長

うめもと
梅本
はらだ
原田
おかもと
岡本
ふじまる
藤丸

やすのり
安紀
こうじ
浩二
たかし
邵
とおる
徹

2

内航タンカー業界の現状と安全対策

全国内航タンカー海運組合 古川 憲行——11

わが国における内航タンカーの現状と課題

流通科学大学教授 森 隆行——16

船内におけるガス中毒事故などの防止について

国土交通省海事局安全政策課 安全政策調整官 小柳 康一——20

内航タンカーにおける安全への取り組み

旭タンカー株式会社 安全管理部長 前川 秀樹——24

内航LNG船・LPG船の安全への取り組み

NSユナイテッドタンカー株式会社 安全管理室長 横田 康孝——28

内航船社の今後の船員確保対策

鶴見サンマリン株式会社 船舶グループ部長 小柴 好明——32

ルポ ある内航タンカーを取り巻く人々と日常を追って——39

特集以外の記事

タイタニック号沈没の真相

海技大学校名誉教授 福地 章——48

海の気象／台風を知る

一般財団法人 日本気象協会 気象予報士 石橋 久里——52

海保だより／世界初！！ビジュアル航海安全情報の提供を開始

海上保安庁海洋情報部 航海情報課 水路通報室——54

海外情報／ミクロネシア3国に関わって思うこと／シンガポール事務所——56

海外情報／欧州の海事政策動向／ロンドン事務所——57

海難速報値／主な海難／海上保安庁——58

協会のうごき——59

編集レーダー——60

新刊紹介コーナー

「内航海運」 森 隆行 編著——59

「カヌースポーツ基礎」日本レクリエーショナルカヌー協会 編——60

座談会

船舶の安全航行と船員の後継者確保対策に終始

昭和日タン株式会社 取締役常務執行役員安全管理部長

国華産業株式会社 内航船舶管理部 部長代理

株式会社デュカム 取締役統括部長

聞き手：情報誌「海と安全」編集長

うめもと
梅本 だ
はら 原田
おかもと
岡本
ふじまる
藤丸

やすのり
安紀
こうじ
浩二
たかし
邵
とおる
徹

内航タンカーには、油タンカー、ケミカルタンカー、LPG タンカーのように高压ガスを、LNG タンカーのように超低温液化ガスを運ぶもの、アスファルトや溶融硫黄のような高温物質を運ぶタンカーなどと多種に及び、これらの貨物はどれも引火性危険物や海洋汚染につながる物質である。

こうした事実を反映して、内航タンカー各社は万全の安全対策と安全管理システムを構築しているだけでなく、乗組員教育も徹底している。また近年深刻化している船員の後継者確保・育成対策なども含め内航タンカー業界の現状について紹介してもらった。

藤丸 本日は内航タンカー各社にお集まりいただきましたので、初めに自己紹介と各社の概要から紹介してください。

梅本 昭和日タンの梅本と申します。宜しくをお願いします。

昭和日タンは、タンカーオペレーターとして外航就航船も一部ありますが内航タンカーを中心に全部で108隻を運航しています。内訳は、白油タンカー、黒油タンカー、潤滑油船、アスファルト船、ケミカル船、LPG 船など多岐にわたります。また発電所の燃料輸送に従事する平水タンカー、パンカーボートや警戒船なども運航しています。

当社の社船は、グループ内の3社の船舶管理会社で内航船13隻と外航ケミカル船1隻を管理・配乗しています。内航船全体の船員数は定員ベースでは約720人位で、交代要員も含めると1000人を超えますが、社



右から昭和日タン株の梅本安全管理部長、国華産業株原田部長代理、株デュカムの岡本取締役統括部長と進行役の藤丸。於：日本財団会議室

船船員としては3社あわせて約230人が在籍しています。

230人の中には、陸上勤務員も他社派遣員も入っています。

原田 国華産業の原田でございます。当社で運航している船種は全てケミカル船で、外航船15隻、内航船で14隻運航しています。配乗社船としては499総トンから1500総ト

ンまでの内航船7隻を配乗、運航管理しています。当社の主な積荷品目は、メタノール、エチレングリコールなどで、フリー船は基本的に何でも積んでいます。内航船の7隻に乗っている在籍船員数は77人となっています。

岡本 (株)デュカムの取締役統括部長をしています岡本でございます。当社の主たる業務は石油製品、ケミカル製品などの海上輸送業務にかかわる船舶管理業務です。

当社で運航している船種と隻数は、5000 K/L 積と7000K/L 積の白油船を2隻、2000 K/L 積と5000K/L 積の黒油船2隻を運航管理しています。

そのうち5000K/L 積2隻は船主と裸用船契約を締結して自社船員を配乗して、オペレーターのA社と定期用船契約を結んで提供しています。

一方他の2隻は、船主であるA社から船舶管理契約を結んで、自社船員で安全運航に努めているところです。ちなみに5000 K/L 積白油船は、今年の3月28日に熊本県の熊本ドックで竣工した「双信丸」という船ですが、「先進二酸化炭素低減化船」であり、新船型による省エネ化と最新の荷役設備を兼ね備えた新鋭船です。

また7000K/L 積白油船は、現在内航船として運航していますが、荷主の要請もあり、近々、内外航併用船に資格変更するべく、船主と協力しIMO決議で要求されるSEEMP（二酸化炭素放出抑制航行手引書）の作成や、SOLAS条約のXI-2章、ISPSコードで要求されるSSP（船舶保安計画）の作成、そしてMLC2006（2006年の海上労働条約）で要求されるMLC（海上労働

証書）の取得やその他の手順書の作成に追われているところです。

そうしたことから私どもが管轄する通常業務としては、船員部は乗組員配乗、新人採用、昇格審査、資格取得の援助など。工務部は備品や船用品の手配、主機関や機器トラブルの対応、入渠仕様書の作成や監督、新造船監督、海務部はISMに基づく各船の保安管理、事故対応と周知徹底、その他メジャーオイルの検船手配や立ち会いなどを行っています。

船員は2014年7月1日現在で、61人在籍していて平均年齢は43歳となっています。

各社とも若手船員の採用と後継者育成は待ったなし

藤丸 ここ数年の船員の採用数の経緯についてお話しください。

梅本 グループ内3社で、ここ5年間で新卒、中途あわせて102人を採用してきました。特に震災のあった2011年から2012年にかけては、東北地方に住む乗組員の中には、家が倒壊したり流出したり、中には身内が不幸にあたりで大変な思いをしましたので、乗船勤務どころではないといった現実がありまして配乗繰りにも苦労しました。ですからその2年間だけで、50人もの中途採用を行いました。

原田 各社共通だと思いますが、船員の高齢化が進んでいるのとケミカル船の場合あまり定着率が良くなく、特に近年定着率が下がってきていますので、新卒の採用には力を入れていまして毎年コンスタントに採用しています。平均すると毎年甲板部、機関部ともに2人ずつは採用しています

岡本 直近の10年間は、必要に応じて臨時採用もしていますが、毎年新人1～2人をコンスタントに採用するようにしています。採用先の学校は、海上技術学校本科や専修科、水産高校専攻科などですが、最近では海技大学校、商船高等専門学校、東海大学海洋学部からも会社訪問に来るようになってきました。中には一般大学を卒業して海上技術学校専修科に進んだ子もいて、多様な人材になってきましたね。

定着率の向上に向けた対策も

藤丸 採用した後の定着率はどうですか。

梅本 直近の5年間の新卒採用者数は35人ですが、定着率は約86%で推移していて、歩留まりは良いのではないかと考えています。業界全体で船員不足が続いていることから、新卒者は今後とも定期的に採用していく予定です。



昭和日タン㈱の梅本さん

原田 4～5年前までは4人採用して1人が辞めていく程度でしたが、ここ3年位からは定着率は悪くなってきています。当社では梅本さんの会社と違って新卒者の定着が良くなく、むしろ中途採用者の方が、定着率が良いですね。いずれにしても何らかの対策をとらないと船員不足で大変な事

態を迎えるのは目に見えていますから。

岡本 2001年9月に今後の事を見据えて内航の船舶管理会社として設立しましたが、その頃は会社の知名度もなかったのか、定着率はあまり良くありませんでした。その後新卒者を継続して採用してきた結果、口コミや先輩に影響されたり感化された後輩が入社してくるようになりましたね。

最近では定着率が飛躍的に向上してきました。ちなみに当社の30歳以下の乗組員は、全乗組員の三分之一を占めていて、本船に行っても若い船員が目立ち雰囲気も明るいですね。

新卒の乗組員も、若い先輩船員が多いと船内生活に馴染みやすいのか、そうした事が退職せずに職場に定着する事につながっているのではないのでしょうか。

多彩で緻密な取り組み 各種の安全教育・研修制度

藤丸 船員の教育・研修制度などについてお話しください。

梅本 先ほども触れましたが当社には火力発電所に向けて燃料を運んでいる平水船もあるのですが、これら平水船の乗組員には年に2回、船員が集まりやすい会議室を借りて研修会を実施しています。ほぼ全員参加です。

他の沿岸就航の内航船乗組員の研修は原則として年に1回か2回に分けて幹部船員を中心に安全研修を実施しています。

またドックに入渠の都度、オペレートしている100隻余の全船を対象に研修を実施しています。それ以外に新人船員を対象に入社の都度行う基礎研修や、備船について

は船主から要請があり次第実施する研修もあります。こうした研修は、本社安全管理部スタッフ7人と安全監督9人が実施しており、フル稼働の状態です。

原田 ドック入渠時のドック研修は、乗組員全員が揃うので各社とも力を入れていると思います。

当社では、ドック期間中に尾道にある中国海技学院にお願いしてBRM訓練を実施し、基本的な操船や船内コミュニケーションのあり方なども勉強しています。また機関部はエンジンメーカーのヤンマー主催の機関実技研修に、若手を中心に参加させてエンジンの基本構造の勉強をさせています。



国華産業㈱の原田さん

また年3回、全オーナー会社と船長、機関長クラスにも参加してもらい、本社で研修を実施しています。主にマニュアルの確認、事故事例を紹介したりして検討を加えたりしながらの研修を実施しております。

岡本 海難事故などの安全研修も当然行っていますが、船舶から発生する廃棄物などによる海洋汚染、環境破壊による社会的影響やその防止策について、社内・社外での教育・訓練の充実を図っています。社外研修では、海技大学校での内航タンカーの各種の実務研修、消防訓練、BRM訓練、

ECDISの訓練などに参加させています。そして上級資格取得のための若手船員の派遣などを実施しています。

一方で、乗船前の乗組員に対しては、本社に呼んで社内研修会の実施、本船上での毎月の安全衛生委員会の開催、防火・防水、緊急操舵処置などの各種の訓練の実施。そして上位者による若手乗組員に対するOJT教育の実施なども行っています。

特に、各社とも同じ状況ではないかと思いますが、乗組員の年齢構成を見ますと、40歳前後の10年間が比較的薄く、ベテラン乗組員による若手乗組員に対するOJT教育は喫緊の課題と考えています。

安全は全てに優先する

藤丸 安全・環境保全などについての対策は。

梅本 タンカーの事故は、衝突、乗り揚げ、座礁、漏油、コンタミ、火災や爆発とある程度限られてきます。そうした事故事例の原因を究明し対策を講じ徹底すると、ある程度沈静化します。その内に、人は流れているというか新人なども入ってくるので、同じ過ちが繰り返されることが多い。そういうことから、とにかく繰り返しの訓練や研修が必要です。

当社では、自社で作成している安全管理規程をベースに「船舶安全基準」を設定しまして、その下に年度ごとの「年度安全対策」を決定しています。そして具体的な「安全活動」の取り組みという流れになっています。「安全は全てに優先する」との方針のもと、安全重点施策を策定し、年間重点実施項目を決定します。

事故やトラブルは、人と人、人と設備、人と仕組み（手順書など）の接点で発生している事が多いですから、「安全の基本は人づくり」という信念の下、第一線で活躍している乗組員の問題意識と感受性を高める活動を展開しています。

原田 当社は国際安全管理コード（ISMコード）の要件に準拠した安全管理システムを2005年に確立して毎年改訂しながら運用しています。当社は船舶と人命の安全確保と健康維持、さらには海洋環境保護の確保を基本方針として、無事故無災害の達成を目標に鋭意努力しております。

2008年には電気推進船を建造運航しており、少しでも環境に優しい輸送が続くように今後とも、いろんな技術やアイデアを取り入れていきたいと思っています。

岡本 当社は船舶の安全運航と海洋環境保護を確実なものにするため2001年11月にISM「安全管理マニュアル及び手順書」の認定を取得し、それらに基づいて各船の運航をコントロールしています。

基本方針としまして船舶、人員および環境について識別された全てのリスク評価を行い、適切な安全策を確立する事により、船舶の安全、乗組員の人命と健康の保全、海洋環境および財産の損害回避を確保することとしています。

具体的には①安全および環境保護方針の確立②関連する条約や法令に従い、船舶の安全運航と環境保護を確保する為の手順の確立③陸上・船内組織の組織間相互の責任と権限の明確化、情報伝達経路の明確な規定④事故発生時のISMコードの規定に対する不適合の報告手順の明確化と再発防止

策の確立、そして⑤緊急事態に対する準備と対応の手順の明確化、その実施、維持など。さらには⑥社内と船舶の内部監査と経営者によるシステムの継続的改善などを実施するとしております。

また、危険物を運んでいる事から荷主・用船者の要請として、リスクアセスメントを取り入れていますが、短期航海により業務に忙殺されている内航船乗組員の実態を考慮しますと、陸上スタッフも含めた、合理的な活用方法を検討する必要があるように思います。

タンカー船は安全管理に始まり安全対策に終始

藤丸 各社で独自に講じている安全管理体制は。

梅本 組織的な体制についていうと、当社と船主グループで構成している「昭和日タン安全品質協議会」というのがありまして、加盟会社54社で構成されているのですが、この協議会で恒常的な安全・品質活動を展開しています。

この協議会を船主の所在地単位で関東、四国、中国支部の3支部に分け、年に2回ずつ、計6回の安全研修会を実施しており、さらに3支部合同の合同部会を年2回東京で開催しています。

社内の体制としては、社長が委員長を務め、委員に取締役、執行役員、各部のグループマネージャーと子会社の船舶管理部門で構成している安全品質委員会があり、毎週火曜日に会議を開催しています。

その他に、毎月1回全国7ヵ所に駐在している安全監督9人が参加する「拡大安全



㈱デユカムの岡本さん

品質委員会」があり、社内に横断的な安全・品質に関する情報交換と共通認識を行いつつ、重要事項の決定を行っています。

また、在京オペレーター数社に出席を願い、同業者安全情報共有会議を年3回実施し、運航上の情報交換を行っているところです。とにかく安全問題には、時間とカネをかけています。

原田 当社独自のものとしては、現職の船長・機関長から1人ずつ2年間交代で陸上勤務に携わって頂き、トラブル発生時の原因究明、再発防止策の立案、新人船員の乗船前教育・訓練などを陸上社員と一緒にしてもらっています。

やはり現職の船長・機関長の知識や経験は現場に与える影響も大きく、モチベーションの向上にも大きく寄与していると思っています。

2年後に陸上で得た知識や経験を今度は船内にフィードバックして頂き、陸海とも共通の安全認識を高いレベルで保持できればと期待しております。

今後は徐々に若い船員さんの陸上勤務も積極的に実施していきたいと考えています。

岡本 当社のISM「安全管理マニュアル及び手順書」に基づいて、安全管理を実行

しています。また機会あるごとに社長を始め、各陸上スタッフが訪船し、乗組員との意見交換の中で、各船の現状把握に努める様にしています。

一方で、当社独自ではないのですが、用船者であるA社のグループ安全管理の一環として毎月の各船からのヒヤリハット報告、事故事例の周知・検討を実施し、また荷役前ミーティングを含む作業前ミーティングによる安全確認を毎日、実施しています。

荷役前のミーティングや作業前ミーティングは、各社ともやっていると思いますが。

外資系荷主と民族系荷主の安全管理体制の違い

藤丸 いわゆる外資系荷主と民族系荷主の安全管理体制の違いをお話してください。

梅本 外資系荷主には検船制度があり、T社は18ヵ月、S社は12ヵ月の検船有効期間となっています。ただしT社の場合、船齢19年以上の船舶は12ヵ月の有効期間となっています。

検船の結果によって、問題が指摘されるとハード・ソフト両面の是正対応が求められます。

こうした検船を受ける際は、T社は有効期限の1ヵ月前、S社は約3ヵ月前から事前申請が必要です。検船の結果OCIMF(石油会社国際海事評議会)のSIRE(Ship Inspection Report:船舶の検船システム)に登録され、合否の判定結果を通知されます。合格しなければ関係する石油ターミナルには入港できません。また、一旦事故を起こしますと入港できなくなり、報告書



川崎港を出港する内航 LPG タンカー (2014. 7. 4)

のキャッチボールが船主または船舶管理会社との間で続きます。元に戻すには大変な労力が必要です。

民族系荷主は、船舶登録で対応し基本的に荷主の検船はありません。危険物に関わる国内法規と各製油所で制定している安全規則で対応しています。また今まで用船した事のない新規備船の場合は、当社独自で検船を行っています。内容は、基本的な設備、作業基準が主体ですね。

原田 外資系荷主は、別ないい方をしますと外航船で実施している世界水準の安全管理体制のハードルを設定し、検船によるチェック体制を確立していました。近年は、内航船にもそれらの水準を求めてきています。こうした検船システムは、規模の大きい会社や大型船中心の会社は対応できるのですが、当社のような中小オペレーターや中小・零細船主にとっては、もちろん勉強にはなりますが、年々高くなるハードルの対応に振り回され四苦八苦しているというのが現状です。

ケミカル船の場合、1000総トン以上になると外人の検査員が荷主本国から来て、英語でインスペクションしますから、普段英語を使う事のない内航の船員にとっては大

変です。

一方の民族系荷主は、梅本さんがいわれるように自社工場の港湾規則、棧橋規制をベースに荷主が抱える主要船社を中心に、トラブルが発生した場合の実務的な打ちあわせを長い間積み重ねてきた実績を、現場が主体となって厳しい現在の安全管理体制を確立しています。

岡本 外資系に関してももう少し補則しますと、OCIMF 認定の船舶検査員の検船による厳しいチェックが入り、検船報告(SIRE)プログラムに則って、検船結果に対する船主の回答がロンドンの SIRE 機関に登録されることになります。SIRE 登録の最初は、各船の詳細データを入力する必要があり、この作業にかなりの時間を費やします。

外資系荷主は、基本的には内航も外航も船舶の安全管理は同じレベルが必要との考えがあるようで、外航船で何年も前から取り組んできたチェックシステムを、内航船でも取り入れた事から始まりました。

それに対して民族系では、各荷主の長年の事故対応に関する安全対策の集積としての「船舶作業基準集」的なものが存在し、これに基づいた安全管理を実施しています。いずれにしても、基本的な安全管理に対する考えには、そう差異があるとは思えないですね。

3. 11が内航船に対する見方を変えた

藤丸 3. 11などの大災害発生時に内航船は大活躍しましたが、これを機に政府や荷主に望むことがありましたら。

梅本 3. 11の教訓が、今後の内航海運にと

って大いに改善や進歩が図られると良いですね。特にタンカーは荷役中の場合、ローディングアームや荷役ホースを取り外さないと、次の動作に移れません。

あの震災以降、各基地で緊急離棧の訓練を行っていますが、スムーズに離棧し、沖合に避難することが乗組員たちに何より大事なことで認識され出しています。

また、震災後の被災地付近の基地に入港する際は、3.11の時のように情報を円滑に提供していただければ助かります。あの時の漂流物の情報や入港時の航路情報などは本当に有効でしたね。

原田 貨物列車やトラック輸送はスピードも速く、天候にも左右されにくい利点はあるのですが、災害によって道路や線路が崩壊し寸断した場合、輸送は完全にストップしてしまうことが3.11で明確になりましたよね。

そして空港も使えなくて空輸もできなかった。島国における海上輸送の確実性や大量輸送によるメリットなどが、被災者や救援する側にとっても大きく貢献する事が実証されました。こうした事実を、国民の多くにもっともっと拡げ、国の政策として取り組んでもらいたいと思います。

岡本 そうですね。3.11の大災害発生時には、陸上輸送が途絶したことから内航船による輸送が多く被災者に対し大いに役立ったことは、如実に証明されました。しかし現実には、多くの老朽船と高齢化した船員によって内航船を運航しているのが業界の実態です。

内航業界がこのままで推移すると、老朽船の代替建造も若手船員の安定的な確保に

も限界があります。ですから適切な新造船のリプレースと若手船員を安定的に採用・確保できる体質になることが、大災害が発生した際に内航海運が真価を発揮して、被災者の救済に役立ち復旧・復興に本当に貢献できるものと思います。

内航海運がそうした際に真価を発揮するためにも、政府と荷主各社におかれては内航各船主が、安定的な経営条件を満足できるような配慮と理解をして頂ければと思います。

優秀な船員の確保なくして 全ての安全対策はない

藤丸 最後に読者や関係者にこの際話しておきたいことがあれば。

梅本 内航タンカー組合の資料によりますと、船員不足に対する対策が急務と思われます。データ的には55才以上の船員が全体の43.8%を占めており、高齢化が顕著に進んでいます。現行の船腹のままで推移していくとして、5年後、10年後には船がともに稼働するのか。大変なことになるのではないかと危惧しています。

国内物流の大動脈である内航船の灯が消えることのないよう、魅力ある職場づくりと人材育成には官民一体となって船員の育成をさらに強化するべきと思いますね。

それと無事故の航海、安全輸送を確保するためにも優秀な船員の確保・育成にかかる事業者負担を関係者は理解し、これらに対する政策支援や補助を期待したいですね。

原田 最近の新卒の新人船員をみて思うのですが、子供を取り巻く環境が私たちの子供の頃と今では大きく違ってしまっていて、



実習に取り組む小樽海上技術学校の学生たち（2012.7.14）

子供の成長過程での家庭における躰、学校などでの集団教育、会社における新人教育など、どれもとても難しい状況になっているのかなと思います。

例えば、自分たちが子供のころは学校の昼休みにはドッジボール、放課後はかくれんぼや鬼ごっこ、日曜日は草野球といった感じで、何かにつけ集団で遊ぶのが当たり前のイメージでしたが、今の子供はテレビ、ゲームやネットなどで一人一人が自分の時間を楽しんでいるイメージが強いです。そういう子供にいきなりコミュニケーションを大事にしろといってもどうしていいかわからないのが現状かと思います。

ノウハウを押し付けるだけでなく相互理解を深めること

こうした環境で育ってきた若者たちに、熟練の経験者が自分たちのノウハウを押し付けるだけではなく、会社と現場が若者たちの置かれた環境と現状を十分に理解した上で、あらためて意見交換と相互理解をして協力し合うことが、今後船内生活をする上でとても重要になっていくのではないかと思います。また家庭と学校、学校と会社のコミュニケーションも今後ますます必要

になるのではないかと思います。

とにかく若い船員に定着してもらって、いずれは幹部船員になってもらわなくては船は動かなくなるわけですから。

船員だけでなく業界全体が後継者不足

岡本 確かに船員不足が騒がれておりますが、それだけの問題でなく船舶を管理しサポートする陸上要員の高齢化とその後継者不足も、実は深刻になってきています。また船員を教育する海上技術学校、海技大学の教師も不足気味と聞いています。

かつては外航船や漁船の乗組員が豊富に存在し、その一部が内航船社に流れ、船員の補充や陸上スタッフの役割を果たしていましたが、現在ではそのソースが枯渇しています。それだけにこれからは、内航海運全体が独自に船員を育てなければなりません。

その対策をどう立てればいいのか。当社のように船舶管理業務に特化して、船員を確保していくのか。しかし内航オーナーの中には、自社の財産である船舶を他社に管理させる事に抵抗を感じる会社もあります。一方で一杯船主や零細オーナーが独自に船員を確保するとしても自ずと限界があります。内航船社が抱えている大きな課題の一つです。

船舶乗組員の育成には、学業期間を含めると大略10年は必要です。月並みないい方ですが、官民一体となって、長期的な視点を持った後継者の確保対策に、本腰になって取り組む必要があるように思います。

内航タンカー業界の現状と安全対策

全国内航タンカー海運組合 古川 憲行

全国内航タンカー海運組合の概況と組合を取り巻く環境

全国内航タンカー海運組合は、日本内航海運組合総連合会を構成している5組合の一つで、わが国の内航タンカーの所有者、運航事業者を会員とする全国的な事業者団体であり、平成26年3月末現在で610社が加盟していて、本年12月には創立50周年を迎えます。

現在は、エネルギー供給高度化法の施行、少子高齢化、地球温暖化対策、省エネ、代替エネの進展、次世代自動車の普及、原発再稼働の動きなどを背景にした国内石油需要の減少、中東、アジアにおけるケミカル・プラント増設に伴うわが国石油化学製品関係の生産設備の縮小化、さらには乗組員の高齢化、船舶の老齢化など、内航タンカー業界を取り巻く、外的・内的環境は確実に変化してきています。

このような状況下における内航タンカーの現状と当組合の安全面の取り組みについて紹介いたします。

内航タンカーの船腹と輸送量

わが国の内航タンカー業界の、平成26年3月末現在の運航船舶は、白油船、黒油船、ケミカル船、特タン船その他で計1,106隻（約185万m³）で、平成25年度の年間輸送

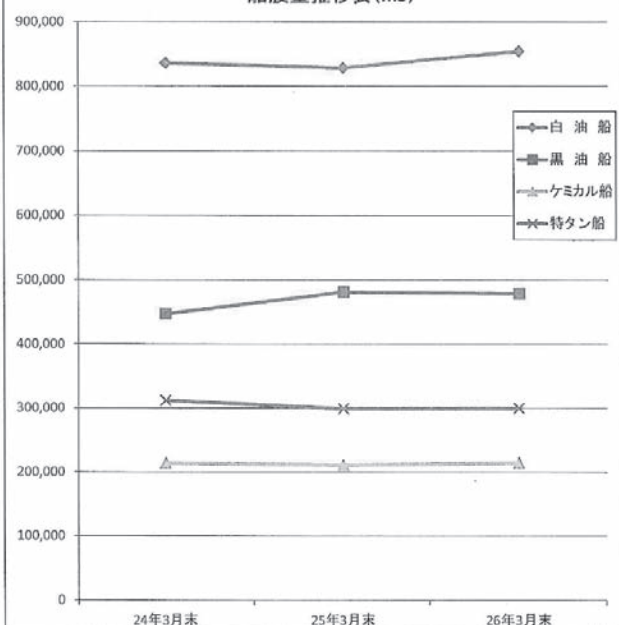
船腹量推移表（平成23～25年度）

平成26年7月1日
全国内航タンカー海運組合

		平成24年3月末		平成25年3月末		平成26年3月末	
白油船	隻数	326	97.0	318	97.5	320	100.6
	m3	836,843	98.6	828,797	99.0	854,973	103.2
黒油船	隻数	316	102.9	317	100.3	314	99.1
	m3	447,452	112.5	461,224	107.5	479,137	99.6
ケミカル船	隻数	186	102.2	181	97.3	175	96.7
	m3	214,241	103.3	211,011	98.5	214,408	101.6
特タン船	隻数	334	98.8	304	91.0	297	97.7
	m3	312,320	100.3	298,840	95.7	299,753	100.3
合 計	隻数	1,162	99.9	1,120	96.4	1,106	98.8
	m3	1,810,856	102.7	1,819,872	100.5	1,849,271	101.6

（注1）特タン＝液化ガス、高温・腐食液体船。油脂船は白油船に含めている。

船腹量推移表(m3)



※ 法定耐用年数を超えた船舶14年以上船が6割強となり、安全輸送への支障等、老齢化対策は喫緊の課題

量は約1億5,000万K/Lとなっています。

これらを運航する内航タンカーの船員数は、平成24年10月調査、推計で約8,900人。調査の回答船員数6,629人(回答率約70%)の平均年齢は48.7歳、50歳以上が全体の57%を占めており、船員の高齢化が進んでいます。

また、他の業界でもそうであるように、所謂「団塊の世代」の比率が未だに高く、団塊の世代も退職期を迎えており、今後は

さらに船員不足は着実に進行していくものと思われます。この問題は今に始まったものではなく、十数年前からの問題であり、重要、かつ喫緊の課題となっています。

カボタージュの堅持と船員の後継者確保の取り組み

内航海運に関係する重要な政策である、カボタージュ制度については、第2期海洋基本計画において「カボタージュ制度」の堅持が明記されました。

これは、国家の安全保障と国民経済の安心、安定に欠かすことのできない制度であると考えます。

世界の多くの国で、この制度が実施されていることからしてもこの制度がグローバル・スタンダードな考え方として理解され、実行されていることの証明であるともいえます。

日本人乗組員がいなくなり、国内物流を支える産業もなくなり、海技の伝承も困難になれば、海洋国家としての存続が危うくなると考えます。

内航タンカー業界を現在も、そして、これからも担い続けてもらう為の乗組員の確保、育成については、業界関係者の総力を上げた取り組みを着実、確実に実行することが必要と考えています。

当組合の乗組員の求人活動

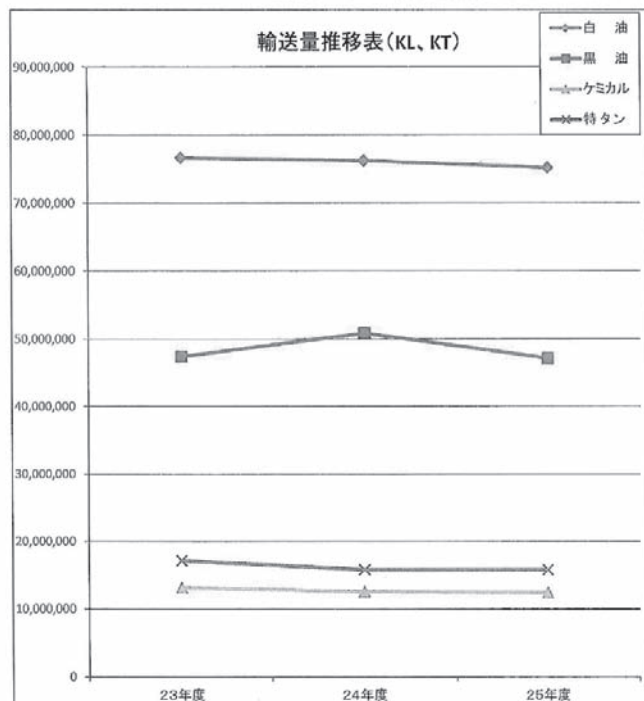
輸送量推移表（平成23～25年度）

平成26年7月1日

全国内航タンカー海運組合

	平成23年度		平成24年度		平成25年度	
	輸送量	前年比	輸送量	前年比	輸送量	前年比
白油	76,659,753	98.8	76,268,880	99.5	75,223,584	98.6
黒油	47,401,064	113.8	50,889,612	107.4	47,157,168	92.7
ケミカル	13,119,382	96.7	12,546,407	95.6	12,416,087	99.0
特タン	17,121,324	96.2	15,825,679	92.4	15,790,729	99.8
合計	154,301,523	102.4	155,530,578	100.8	150,587,568	96.8

(註)特タン＝液化ガス、高温・腐食液体、油脂は白油に含めている。

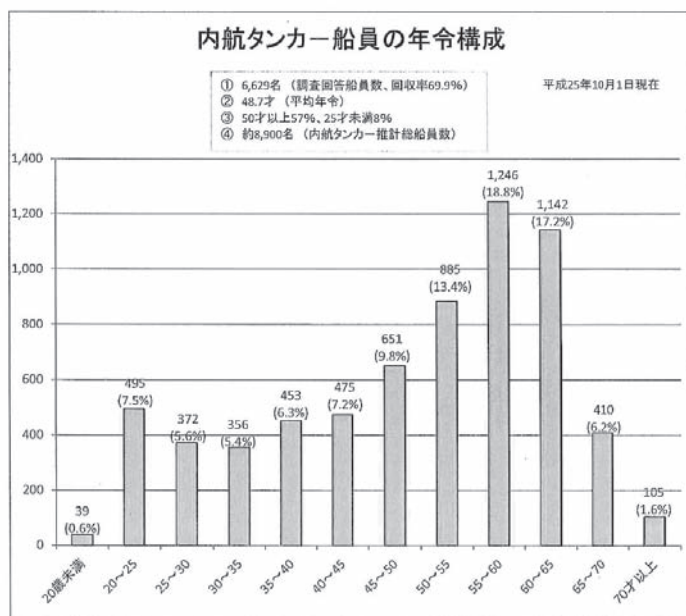


内航タンカー船員の実態

平成26年7月1日

全国内航タンカー海運組合

内航タンカー船員の年齢構成



内航タンカー企業への就職状況（3月新卒生）

	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	計
海上技術学校・短大	78	68	108	140	126	520
水産高校	42	27	42	60	—	171
商船高専、大学、他	24	17	31	35	—	107
計	144	112	181	235	126	798

（注1）海上技術学校は、4月の内定状況、水産高校等は、10月現在の船員実態調査の集計値（回収率約70%）

としては、学校訪問活動の内容をより深度化させ、これまでの海上技術学校、水産高校に加え、商船高専、商船系大学、工業高校を訪問するなど、学校との幅広い関係作りを通じ、新卒者の採用に向けた環境作りの強化をはかっています。

この学校訪問活動は、学校（学生）と組合を直接的に繋ぐ貴重な機会であり、内航タンカー業界の現状、組合活動の内容などを関係者の皆様に、直接ご説明させていただき、より多くの方々に内航タンカー業界について理解を深めていただく重要な活動と考えています。

また乗組員の労働環境、および荷役作業改善、安全基準に関しては、定期的開催される荷主業界との連絡会を通じ、より良い形での改善を協議したいと考えています。

3.11で果たした内航海運の重要な役割

3年前の平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、緊急車両用の燃料であるガソリン、軽油に加え、暖房用の灯油が欠乏するという状況で、陸路、鉄道が途絶していた状態でもあったため、海上からの石油製品の輸送が急務となり、港湾事情が悪い中、内航タンカーによる緊急輸送は、社会的に大きな評価をいただきました。

内航業界においても被災状況は、乗組員、陸上職員、その家族を含め多くの方々が被災され、船舶の全損、損壊、この他、多くの事業所、家屋が被害を受けるなど甚大なものとなりました。

全国内航タンカー海運組合では、この大地震・大津波を教訓とすべく、小冊子「東日本大震災 巨大地震・大津波発生時の内航タンカーの記録（教訓とすべき船長のその時の行動、リーダーシップ）」を作成しました。

その緊迫した様子をまとめた小冊子は、浮遊物の多い、被災地区の沿岸・港湾に石油製品など、必要物資の緊急輸送を行った



全国内航タンカー海運組合が作成した小冊子の表紙

乗組員の確保・育成はわれわれにとって最重要課題であり、この業界で活躍していただくための、工夫、交流などが益々必要になると考えています。

粘り強く取り組む 安全対策と環境保全対策

危険物輸送を行う、内航タンカーは、一度海難事故が発生すると、人命・船舶・海洋環境に甚大な影響を及ぼすことから、内航タンカーを運航するオペレーター、オーナー各社は粘り強く安全対策と環境保全対策に取り組んでいます。

当組合では、「環境・安全委員会」が中心となり、各社の安全輸送、安全荷役の対策に資するため、毎年当組合所属会員より、「事故・重大ヒヤリ」報告をいただき、「直接原因」「背後要因」について検証し、定期的に「内航タンカー事故・重大ヒヤリ調査・統計報告書」を作成し、情報の共有化を図るなど、事故対策に資しています。

また安全対策について、啓蒙活動、安全規則の周知活動は常に行っています。

乗組員の方々の底力を感じることができません。

今後とも社会的使命の大きな、内航タンカー業界をこれからも担っていた



川崎港公共バースに停泊するケミカルタンカー
2014.7.4 撮影

特に、荷主業界（石油連盟、石油化学工業協会）との定期連絡会では、共通の目標である「安全輸送の実現」に向け、船員の労働環境、荷役作業の改善、安全基準の統一化に向けて協議しています。

これまで取り組んできた 安全活動の一例

当組合は効率的で質の高い安全を目指して、これまでも次の通りの安全活動を行ってきました。

平成15年：「全国港湾ガイド」を作成し、港湾・バース情報を提供。

平成15年：「内航タンカー事故調査報告書」の作成を開始し、情報の共有化を図る。

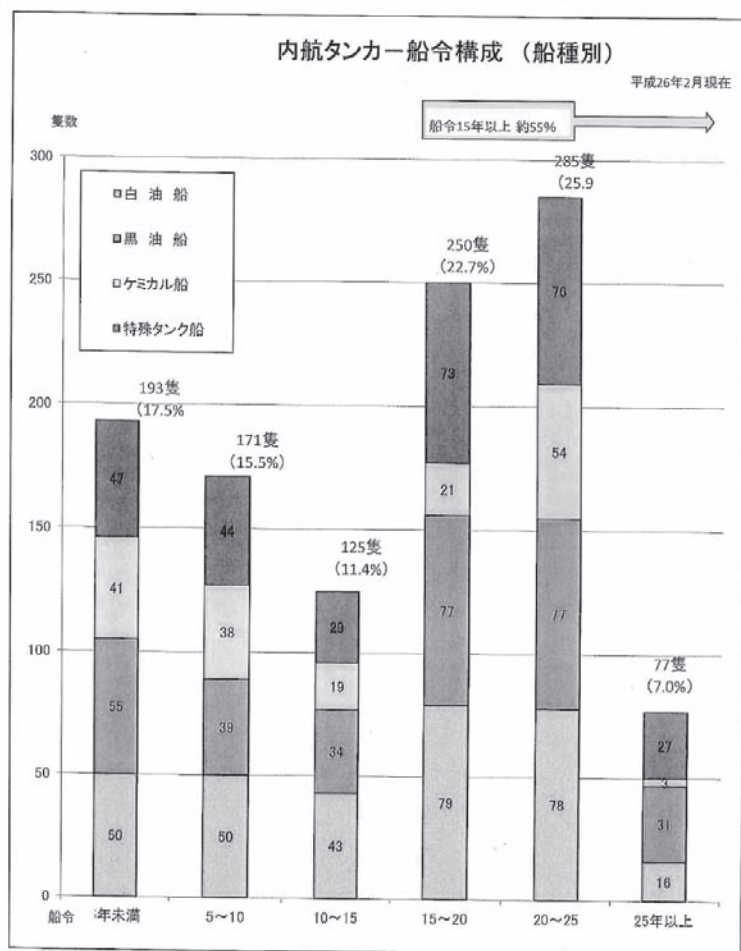
平成16年：石油連盟と船舶荷役安全基準を統一し、基準の平準化を図る。

平成17年：「内航タンカー船員実態調査報告書」の作成を開始し、情報を共有化。

「全国港湾ガイド／CD」を発行し、平成21年「2009年修正ソフト」作成。

平成18／24年：「内航タンカー安全指針」を大幅改訂。

平成20年：石油連盟と「内航タンカー船員の環境改善及び荷役作業軽減のガイドライン」を作成。



済効果を及ぼし、都市インフラの整備が加速し、公共インフラ、交通インフラの改善が進むことと思います。

民間投資も観光、ホテル業、商業施設を中心に活発化し、また外国からの観光客の来日、人の移動などによる2次波及効果も含めると約20兆円となり、その経済効果により、新たに延べ約120万人の雇用が創出されるといわれています。

アベノミクスの政策効果もあり、相乗効果で内航海運業界にその経済効果が浸透することが、期待されるところです。

この中で内航タンカーは今後とも石油、ケミカル

製品などの基幹輸送として、その社会的使命は大きなものがあります。

このため環境の変化に対応し、さらに高度な品質管理、安全輸送の実現には、船員の確保・育成、また船舶の代替建造なども大きな課題です。

この課題の解決には、内航タンカー業界の努力のみでは困難であり、荷主業界と行政の理解と協力が得られるよう、努めていくとしています。

平成23/26年：「内航タンカー設備点検簿」を改訂。

平成22年：「有害液体汚染防止緊急手引き書」を大幅改訂。

平成23年：海防法改正に伴い、「油記録簿」改訂。

平成24年：東日本大震災発生時の内航タンカーの記録小冊子を作成。

今後ともわが国経済活動に必要な内航タンカー

2020年に東京で開催されるオリンピック・パラリンピックは、日本全体にその経

わが国における内航タンカーの現状と課題

流通科学大学教授 森 隆行

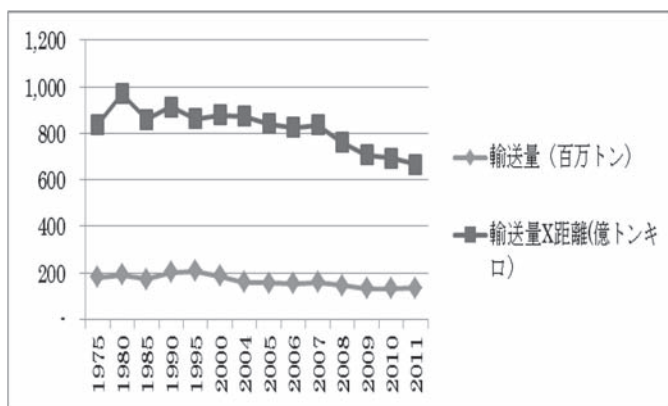
はじめに

内航海運は、国内貨物輸送の4割を担い、鉄鉱、石油やセメントなどの素材産業関連貨物では8割の輸送を担う重要産業である。鉄鋼、石油やセメントなど産業基礎物資をはじめ、野菜、牛乳などの生活物資を安定的に輸送することで日本の産業と国民の生活を支える役割を果たしている。

また、環境に優しくエネルギー効率の良い輸送機関としての内航海運は、環境保護の観点からモーダルシフトの受け皿として期待されている。日本の産業にとってなくてはならない存在であるにもかかわらず、一般には内航海運は馴染みが薄く、知名度が低いのが現状である。

内航海運による輸送需要は、1990年をピークに減少傾向にある(図1)。近年のグローバルゼーションによる企業統合や拠点の再配備・統廃合、そしてリーマンショックによる貨物輸送需要の大幅な減少は内航海運に大きな影響を与えた。安倍政権下での経済の回復により表面的には内航海運業界も落ち着きを取り戻した感があるが、船員不足、船舶高齢化や燃料高騰の影響などの課題はそのまま残っている。

内航海運業界は、荷主をピラミッドの頂点として、その下に元請オペレータ、2次・



出所：日本船主協会「海運統計要覧」(2013)

図1 油送船による輸送実績

3次オペレータ、さらにその下にオーナーがいるという特殊構造を形成している。いわゆるピラミッド構造といわれる。その、特殊構造を最底辺で支えているのがオーナーである。オーナーの3分の2が所有船1隻という中小零細オーナーである。また、内航船にも一般貨物船、自動車専用船、セメント専用船、土・砂利・石材専用船、タンカーとその運ぶ貨物によって様々な船種がある。

内航海運は多くの解決すべき課題があるが、その多くは中小零細オーナーの問題である。また、船種により抱える問題の内容にも差がある。ここでは、タンカーの現状と課題をまとめた。

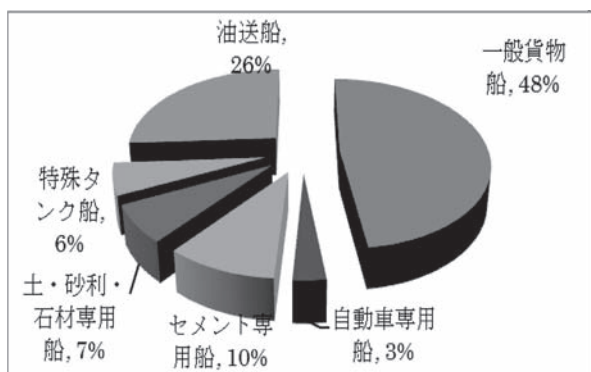
内航タンカーの位置付け

内航タンカーには、原油・重油や石油製品を運ぶオイルタンカー、ケミカルタン

カーおよび特殊タンク船がある。オイルタンカーは、黒油船と白油船に分けられる(表1)。内航タンカーは、合計で約1,000隻ある。内航船全体に占める割合は、隻数では、オイルタンカーが18%、特殊タンク船が6%あり、合わせると全体の4分の1を占める。また、総トン数では、オイルタンカーが26%、特殊タンク船が6%である(図2)。年間輸送量は、15,000万K/Lであり、石油、ケミカルの輸送に占める内航タンカーの割合は約80%を占める。また、オイルタンカーの内航海運による輸送量に占める割合は23%であり、日本の産業の大動脈として国民生活を支えている。

表1 内航タンカーの種類

タンカー	種類	輸送貨物
	オイルタンカー (黒油船・白油船)	黒油船—原油、重油 白油船—灯油、ガソリン等
	ケミカルタンカー	液体化学製品
	特殊タンク船	塩酸、硫酸、LPG、アスファルト、液化アンモニア等



注) 総トン数割合、平成25年3月31日現在
出所：日本内航海運組合総連合会「内航海運の活動」(平成25年度版)

図2 内航船種別シェア (%)

内航タンカーを取り巻く環境

内航海運全般についていえることであるが、リーマンショックを機に、海運の信用不安から、荷主の海運会社への与信審査

がより厳格化している。規制緩和の流れは変わらず競争は激しさを増し、荷主企業においても厳しい状況にあり、なかなか運賃の上昇は期待できない。競争面での規制緩和が続く一方で、安全や環境面での規制は強化されている。こうした状況の中で、従来、外航海運にしか適用されなかったIMO(国際海事機関)のルール遵守やISM(国際安全管理規則)コードの取得など国際法の国内法制化が図られ、タンカーを中心に内航海運にも適用されるようになり、またメジャーインスペクション(巨大石油会社、いわゆる石油メジャーによる検船)が内航タンカーにも要求されるなどコストアップの要因となっている。

一方、これまで長く続いた景気低迷のために老朽船の代替建造が進まず、タンカーにおいては船齢14年以上の船舶が64%を占めており高齢化が進展している。また、推計8,900人の内航タンカー船員の平均年齢は48.7歳である。50歳以上の船員が57%と船員の高齢化が顕著になっている。

こうした環境の変化にも資金力、人材ともに豊富な大手オーナー、オペレータは対応可能である。しかしながら、業界の大半を占める中小オーナーには単独でこれらの問題に対応することは不可能といえる。

内航タンカーの抱える課題

内航タンカーの抱える問題を整理すると、次の3点に絞られる。①国際法への対応、②船員不足の問題、③船舶の高齢化など。

国際法への対応とは環境対応、ISM コー

ドの取得やメジャーインスペクションなどを含め広い意味でとらえる。つまり、船舶の高品質維持につながるものである。

特に、ISMコード取得やメジャーインスペクションはオイルタンカー特有の問題であり、これらの検査の対応には、船員・船舶管理における労務負担が大きい。また、その検査に対応するために新しく機器類が必要になるなど、費用負担がのしかかる。

①船員不足

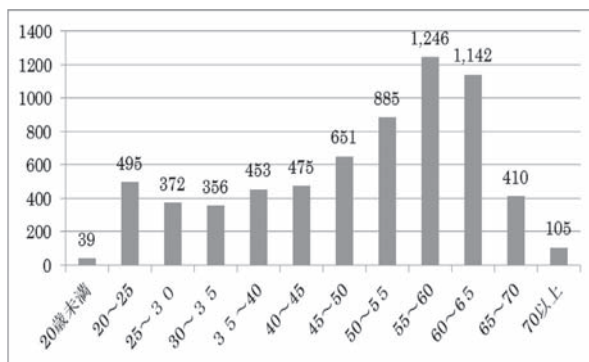
内航海運の最大多数の構成員である中小オーナーの経営特質は、資本・経営・資産（財産）が一体となった、つまり家族経営である。このことは、人材教育・養成面で質・量ともに劣後の可能性が大きい。家族の中に後継者がいない場合に船員の補充ができない。内航タンカーの30%は、20～199総トンの小型船であり、その大半がいわゆる一杯船主という家族経営の零細オーナーである。内航船員は、業界全体で2015年には、800～2,200人、2020年には2,100～5,100人の船員が不足すると見込まれる。その中でも大手のオペレータは新規採用、自社で教育が可能であるが、中小オーナーにとっては非常に厳しい状況におかれることになる。廃業を余儀なくされるオーナーも出ている。一方で、借入金の返済のため、廃業すらできないオーナーもある。内航タンカー業界では50歳以上の船員が57%である（図3）。

内航海運業界全体では50歳以上の船員が74%を占めている。これまでタンカーは一般貨物船に比べ船員給料が多少高かったが、その格差は、2割から1割程度へと小さく

なっている。一般にタンカーは、荷役に関して、一等航海士をはじめ船員の労務負担が大きいというイメージが強い。「給与は多少、他の船種に比べ高いが長時間にわたる労働を時間で割ると時間当たりでは、決して高くない。仕事は、危険できつい。」というのが一般的な見方である。

もっとも、あるケミカルタンカー経営者は、「ケミカル船では船倉内の洗浄は少なくなっており、また機械化されているなど仕事が危険だということも、きついというのもイメージだけで実態は違う。実態をきちんと知ってほしい」という。

アベノミクスによる景気回復から、一般貨物船の需要が増加、一般貨物船の船員給与水準が上がったことから、タンカーから移る船員も出ている。その防止のためには、タンカー荷役における船員の負担軽減のための陸上支援体制強化が必要であろう。



出所：全国内航タンカー海運組合

・調査回答船員数計 6,629 人、() 内は%

・調査回収率 70%から船員数、約 8,900 人と推計

・平均年齢は 48.7 才、・高齢化（50 才以上 57%）

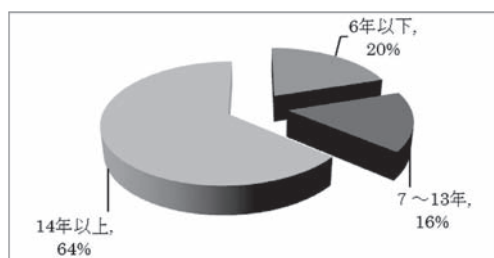
図3 内航タンカーの船員年齢構成

新人船員の教育については、小さな船型のタンカーには予備船員室がなく新人船員育成が出来ないという。民間あるいは、内航総連や国土交通省も船員教育については商船での実務訓練などに取り組んでいるが、

これらについても中小オーナーにとってどこまで有効か疑問視する声もある。

②船舶高齢化

内航タンカーの船齢は、他の船種に比べればまだ良い方であるが、それでも6年以下の比較的新しい船舶はわずか20%でしかない（図4）。ケミカルタンカーや特殊タンク船は船価も高く、中小オーナーにとっては資金面から独自に代替建造することは難しい。資金の乏しい中小オーナーにとっては、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構（略称：鉄道・運輸機構/JRTT）との共有建造制度を利用して新造船建造することで、資金・技術両面から支援を得られる。2012年にJRTTとの共有船は24隻建造された。そのうちの3分の2にあたる16隻がタンカーであった。



平成 25 年 3 月 31 日現在

出所：日本内航海運組合総連合会「内航海運の活動」（平成 25 年度版）

図4 油送船の船齢別割合 (%)

③国際法の国内法制化への対応

国際法の国内法制化により、ISM コードの取得の義務化など外航海運並みの法的要請が高まりつつある。石油メジャーによるメジャーインスペクションの要求はほぼ義務化している。他にも ISO9001（品質管理規定）や ISO14001（環境管理規定）などへの対応が求められるケースもある。

これらの国際法への対応も個別の中小

オーナーで対応ができるかという点、多くのオーナーが難しいといえる。

オペレーターの支援で何とか対応しているのが現状であるが、その対応のための労働の長時間化やコストアップはオーナーに重くのしかかっている。

まとめ

内航タンカーの中でも大手は、人材も資金力もあり、船員の採用・教育あるいはISMコードの取得やメジャーインスペクションへも自社で対応可能である。つまり、内航タンカーの抱える問題とは、ピラミッド構造の底辺でその構造を支える内航中小のタンカーオーナーの問題であると言い換えることができる。しかし、業界として取り組まなければ、現在の内航タンカー業界の構造そのものの崩壊を招くことになる。

中小オーナーにとって、船員確保および船舶品質の維持の対策として、船舶管理のアウトソーシング、つまり船舶管理を船舶の所有と分離し、専門家である船舶管理会社にゆだねる方法が挙げられる。これにより、船員確保と国際法への対応を含めた船舶品質の維持という2つの課題をクリアできる。

船舶の安全運航や環境の保全のためには船舶品質の維持、船員の教育が必要である。そのコスト負担が可能な傭船料が必要であり、荷主の理解が不可欠である。長期的にみれば、荷主のメリットにもつながるという意識改革が必要である。船員の育成には時間が必要である。船員教育への取り組みとそのコスト負担は、荷主を含めた関係者全員で、取り組むべき喫緊の課題である。

船内におけるガス中毒事故などの防止について

国土交通省海事局安全政策課 安全政策調整官 小柳 康一

多発していた酸素・ガス中毒事故

平成24年2月7日、阪神港に向けて航行中であったケミカルタンカーの貨物タンク内で航海士が倒れているのが発見され、その後死亡が確認された。

この死亡事故について、運輸安全委員会は、クロロホルムの荷揚げ後、航海士がクロロホルムのガス濃度を確認することなく貨物タンク内に入り、タンク内に充満していたクロロホルムガスを吸引したため、その麻酔作用により呼吸困難となり、死亡したものとする「船舶事故調査報告書」を平成25年3月28日に議決した。

事故のあったケミカルタンカー



運輸安全委員会の「船舶事故調査報告書」から転載

運輸安全委員会が、平成25年8月に発行した「運輸安全委員会ダイジェスト」などによると、平成元年以降に酸素の欠乏（以下酸素欠乏という）、または人体に有害な気体（以下有毒ガスという）により死傷者が発生した事故であって、平成25年6月までに船舶事故調査報告書の議決などが行われたものは18件あるが、この全てにおいて酸素

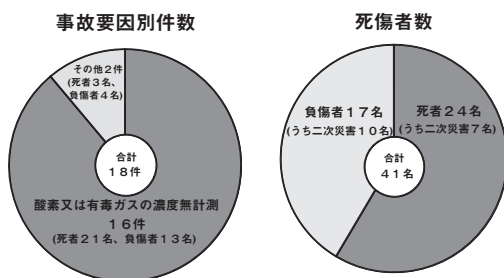
または有毒ガスの濃度計測は行われていなかった。

この18件の事故のうち、死亡事故件数は15件、死者数24人である。

また16件は酸素または有毒ガスの濃度の計測を行わないまま、酸素が欠乏している場所または有毒ガスが充満している場所に自ら立ち入ったことにより事故が発生しており、多くの場合、船舶に有効な検知装置は備え付けられていなかった。

さらに前述の死者24人のうち7人は救助に向かったことにより発生した二次災害によるものとみられ、負傷者17人のうち10人は二次災害によるものである。

酸素欠乏またはガス中毒による事故の特徴は、致死率が高いことおよび救助を試みた者による二次災害が多いことである。



事故対策の現状

こうした事故の再発防止策を検討するにあたり、有毒ガスに対する安全対策の実態について確認したところ、適確な安全対策が講じられていると考えられる例は確認で

きず、国際安全管理コード（ISMコード）の要件を満足しているとされる運航管理会社などが安全管理規程などにおいて法令を遵守する旨を定めている場合であっても、法令に定められた有毒ガスによる事故防止策が講じられていた例は確認できなかった。

例えば、本年5月に関門海峡を航行していた油タンカーにおいて、ガソリンを荷揚げした後の貨物タンク内で作業を行っていた船員が体調不良を訴え、自力歩行困難な状態で救急搬送される事故が発生したが、本船においても船員が貨物タンクに入る前に引火性ガスおよび酸素の濃度については計測が行われたものの、ガソリンの有毒性に着目した濃度計測を行うための検知器具は備え付けられておらず、測定は行われていなかったようである。

そこで、この紙面をお借りし船舶管理会社などにおいて船舶の安全管理を行う方々に実施いただきたい事故防止策について、説明したい。

ガス中毒事故などの防止策について

①会社は、少なくとも毎年一回は訪船し、「危険区域」に入る前に有毒ガスまたは酸素の濃度計測を実施することなど、酸欠または有毒ガスによる事故を防止するために留意すべき事項などについて、船長および乗組員に指導を行う。

《解説》ここで「危険区域」とは、船員労働安全衛生規則第50条に規定された「人体に有害な気体が発散するおそれのある場所」および「酸素が欠乏するおそれのある場所」をいう。具体的に「人体に有害な気体が発散するおそれのある場所」とは、安

全データシート（SDS：Safety Data Sheet）に許容濃度、ばく露限界値またはTLV（Threshold Limit Value：労働者が健康被害を受けることなく労働することが可能な作業環境中の有毒ガスの濃度）が記載されている貨物（油、ケミカルなどの別は問わない。）を積載し、または積載していた船倉などである。

「酸素が欠乏するおそれのある場所」とは、ボイド（空所）、船倉などその内壁が酸化されやすい区画、石炭、亜炭、硫化鉱、鋼材、くず鉄、原木、チップ、乾性油、魚油、その他空気中の酸素を吸収する物質を積載した船倉、し尿など腐敗し、または分解しやすい物質を積載し、または積載していた船倉などである。

これらの区域に立ち入る前には、船員労働安全衛生規則第49条または第50条の規定に基づき、危険区域の外から、また立ち入った後には30分毎に、有毒ガスおよび酸素の濃度測定を船員労働安全衛生規則第28条の規定に基づき経験または技能を有する者が行わなければならない。

その際、有毒ガスの濃度測定は、当該有毒ガスのTLV以下の濃度であることを確認しなければならず、酸素の濃度測定は酸素の濃度が18%以上であることを確認しなければならない。

なお、TLVは、ppm（百万分率）という非常に小さい単位で表される。したがって、%（百分率）で表される爆発下限界（LEL：Lower Explosion Limit）を計測するための引火性ガス検知装置では計測できないので注意が必要である。

その他有毒ガスの種類に応じ、必要な感

度および精度を有している濃度計を使用する必要があることなどを船長などに対して指導すべきである。

現状を調査した結果、引火性ガス検知装置で毒性ガスの濃度を計測するよう指導していた例、酸素濃度が十分にあれば毒性ガスはないものと判断して良いと指導していた例など誤った指導が行われていた例が確認されている。

②危険区域に立ち入る際に遵守しなければならない事項を危険区域の近傍および船内の見やすい場所に掲示するとともに、当該遵守事項を遵守させる。

《解説》危険区域に立ち入る際には、前述の濃度計測に関する事項の他、船員労働安全衛生規則第50条第5号の規定に基づき、外部との連絡のための看視員を配置しなければならないことなど、遵守すべき事項を関係者が容易に確認できるよう掲示するとともに、これが確実に遵守されるよう措置する必要がある。特に、ほとんどの事故は看視員が適切に配置されていない状態で発生しており、異変に気づくのが遅れていることに留意すべきである。

③船長に対して、荷役を行うごとに、積荷の危険性、TLV、濃度計測の必要性、濃度を計測可能な機器等を周知する。また船長に、これらをSDSなどにより確認させ、これを乗組員に周知徹底させるとともに、濃度計測の結果を記録させる。

《解説》船舶に危険物を搭載する際には、船員が危険物を取り扱う前に、その危険性、注意事項、緊急時の措置など必要な事項について船員に周知し、船員が十分な知見を有した後に、荷役作業などを開始する必要

がある。このことはSDSにも明記されている。

また、有毒ガスなどの濃度計測が確実に行われることを担保し、またこれを検証可能なものとするため、計測結果は必ず記録させる。

④検知管により有毒ガスの濃度計測を行う場合、検知可能なガスごとの検知管の備え付け数、保管場所、有効期限、使用日時、危険区域における作業時間および使用数を記録させる。

《解説》検知管は計測する気体に応じて適切なものを用意する必要がある。またそれぞれに異なった保管方法、有効期限などが定められている。しかし、実態調査の結果、ほとんどの船舶で保管方法または有効期限が守られていなかった。またこれらを使用した形跡のない例も少なからず見受けられた。このことから、確実な検知管の備え付け、使用などを促すため、これらを記録することを求めるものである。

⑤濃度の計測により、TLVを超える濃度の有毒ガスが検出され、または酸欠状態であることが確認された場合、速やかに当該区域への立ち入りを制限するとともに、換気を行わせる。

また、有毒ガスの発生原因などを特定し、可能な限り当該区画に立ち入ることなく発生原因を除去させる。

《解説》有毒ガスの発生原因などを外部から除去することが困難な場合など、やむを得ずTLVを超える濃度の区域に立ち入る場合、SDSに記載された呼吸具、保護眼鏡、保護衣、保護手袋など必要な保護具を使用しなければならない、また、SDSに記

載された緊急時の対応措置など事故が発生した場合に適切な措置を速やかに講じることができるよう備えておかなければならない。

また、濃度を計測することが困難な有毒ガスが発散しているおそれのある場所に立ち入る際にも、TLV を超える濃度の区域に立ち入る場合と同様の措置が必要となる。

⑥事故発生などの緊急時において、衝動的な行動を取らず、独自の判断で行動しないことなど危険区域における事故発生など緊急時の注意事項を危険区域の近傍および船内の見やすい場所に掲示するとともに、船長に対して、当該注意事項を乗組員に指導させ、遵守させる。

また、事故発生などの緊急時における対応方法について、教育および訓練を少なくとも年1回実施させるとともに、当該訓練の実施状況を記録させる。

《解説》前述のとおり、有毒ガスなどによる死亡の約3割、負傷の全てが救助に向かった者によるものである。有毒ガスなどによる災害発生時に被災者と同じ環境に身を置けば、どのような結果を招くかは明白である。緊急時であっても、衝動的な行動を取ることなく冷静さを保つことは、自らを守るのみならず、被災者を救うことにもつながる。

そのためには、日頃の教育訓練が重要である。酸欠や有毒ガスによる事故が発生した場合に備え、状況に応じた呼吸用保護具の選択、有毒ガスに応じた吸収缶、保護などの選択、自蔵式呼吸具の空気残量、消費量などの確認、有毒ガスの濃度に応じた吸収缶の使用可能時間の確認などを行ってお

くべきであり、これら保護具の装着訓練、装着した状態での救助訓練なども安全に十分留意した上で実施しておくことが好ましい。過去の事故において、自蔵式呼吸具のバルブ操作を誤ったことにより空気を浪費し、救助を行えなかった例がある。

⑦タンククリーニング、ガスフリーなどを安全、かつ確実に行うために必要な時間を十分に考慮し、無理のない配船を行う。

《解説》従来、タンククリーニングは海洋汚染防止および積荷の品質保持を主たる目的として行われていたが、貨物タンク内で清掃作業などを行う場合にあっては、タンク内を清掃作業などに適した環境とするためのクリーニング、すなわちタンク内の有毒ガス濃度を TLV 以下とするためのクリーニングが必要となる。そして有毒ガス濃度の計測には、使用する器具などにもよるが、2時間近い時間を要する場合もあるようである。安全確保を確実なものとするためには、落ち着いて余裕を持った作業を行い得るスケジュールの確保などが必要である。

最後に

これまで有毒ガスなどによる死亡事故などが少なからず発生していたにもかかわらず、有効な対策が講じられてこなかったことは、われわれ行政を含め関係者は大いに反省する必要がある。

現在、海事局は安全対策が確実に講じられていることを確認するため、全国の運航労務監理官および船舶検査官による訪船指導・確認を行っている。これを契機に今後、不幸な事故が繰り返されることがないことを祈念している。

内航タンカーにおける安全への取り組み

旭タンカー株式会社 安全管理部長 前川 秀樹

はじめに

5月29日に弊社が用船する内航タンカー「聖幸丸」(998総トン)が、姫路沖で爆発炎上し乗組員1人が死亡、4人が重傷を負うという不幸な事故が発生いたしました。亡くなられた船長のご冥福と、未だに入院中の乗組員の1日も早い回復をお祈りいたします。

同船は、弊社の安全管理規程で運航されている船舶で、運航者としての責任を強く感じておりますと共に、原因の究明と再発防止に全力を挙げ、2度とこのような事故が発生しないよう全社的に取り組んでいるところであります。

本件に関しては、海上保安部や運輸安全委員会の事故原因調査に全面的に協力するだけでなく、船主と共に弊社も情報収集を進め、原因の究明と事故の再発防止のための万全の対策に取り組んでいるところであります。

会社の概要

弊社は、1951(昭和26)年3月1日に山口県下関市で創業しました。創業当時の運航船舶は、内航船の300KL積み1隻と100KL積み2隻の計3隻で、合計503総トンでした。その後、国内の石油製品の輸送を中心に運航を行い、徐々に船腹量も増え1974(昭和49)年に、パナマ法人の Solar



黒油タンカー「旭丸」5000K/L 積み

Shipping & Trading S. A. を設立、翌1975(昭和50)年に外航のMR船(2万5000～5万DWT)が就航し本格的に外航タンカーの運航を始めました。

現在では、内外航のタンカー専門のオペレーターとして内航船104隻、外航船15隻の合計119隻、運航船腹量では50万1,754総トンとなっています。

運航船の中には、一部特タン船と呼ばれる溶融硫黄船、アスファルト船もありますが、殆どが内航の石油製品を運ぶプロダクトタンカーで内航タンカー業界の中では、標準的な会社であります。

内航タンカーの安全について

まず内航タンカーの特異性は、主に内航タンカーが運んでいる荷物(石油)自体の特異性からくるものです。油や化学品は、貨物船の運んでいる荷物と違いかなり特殊なものであります。

内航タンカーには、一般の油タンカーの

ほかに化学品を運ぶケミカルタンカー、LPG タンカーのように高圧ガスを運ぶもの、特タンと呼ばれているアスファルトや溶融硫黄のような高温物質を運ぶタンカーもあります。これらのタンカーが運んでいる荷物やその揮発蒸気は、どれも引火性や毒性の高い物質であり、また海洋汚染物質であります。従って、タンカーは荷物が外に漏れ出さないような密閉性の高い構造となっています。

毒性の高い物質は、積荷中の毒性ガスを大気中に排出しないように陸上の施設に回収する場合があります。この荷物の危険性や、過去の流出油による大きな海洋汚染により、国際的には MARPOL 条約（船舶による汚染の防止のための国際条約）などによる規制や安全対策がとられております。

日本国内でもこれに準じており、油類の船外排出規制や防火構造、消火設備の設置、最近では船体の二重構造化などの様々な構造的な規制が行われています。

また漏油による海洋汚染被害は、甚大なものがあり船体構造を強化するだけでなく、ソフト面での取り決めや、もしも海洋汚染事故が発生した場合の流出油の回収、除染体制の構築や資金的な補償を行う保険や基金などの設立が行われています。

しかし、このような補償制度が設立されていても大きな漏油事故が発生するとタンカー会社だけでなく、社会的にも大きなダメージを与えることになるためタンカーの安全管理はおのずと厳しいものとなっております。これは、タンカー会社だけではなく、荷主である石油会社にも同様のことがいえます。



各社ともドック中は、必ず研修を実施する

陸上設備からの漏油もありますが、輸送中の油の漏洩についても石油会社に責任がおよぶ可能性があります。貨物船に比較すると、荷主が運送上の安全にかかわることが多くなっています。

石油会社の専属のタンカーへの安全面での要求は運送契約以外でも存在し、特に外資系の石油会社（オイルメジャー）では使用するタンカーの事前審査制度があり、これに合格していないとその石油会社の荷物が運送できないので、タンカーの船主は石油会社の要求を満たす設備の整備と安全・船舶管理を実施する必要があります。

この審査制度は、外航タンカーから始まりましたが、現在は内航タンカーにも同様に適用されています。

安全管理規程と国際安全管理コード

内航タンカーの安全管理は、基本的には他の船種と同じで「安全管理規程」と「国際安全管理コード（ISM コード）」に基づいて管理されています。

安全管理規程は、2005年に陸上や海上で大きな事故が発生したことから、2006年10月に法律（海運では、海上運送法と内航海運業法）の改正があり、輸送事業者に制定

が義務付けられたもので、弊社も2006年12月から運用を開始し、約90隻が弊社の安全管理規程で運航されています。

安全管理規程は、経営トップから現場までが、一丸となった安全管理体制を構築することを目的として、安全運航のための運航基準や事故が発生した時のための事故処理基準などが定められています。

また経営トップによる「安全方針」が制定されており、前年のレビューを行い「安全方針」に沿った具体的な実施案としての安全重点施策が毎年策定され、これに則って安全活動が実施されています。さらには弊社内に対しての内部監査や国土交通省による運輸安全マネジメント評価が行われ、定期的にシステムや安全活動について監査が実施され不具合があれば改善され、安全管理システムが維持・運用されています。

次に国際安全管理コード（ISMコード）ですが、外航船に対してIMO（国際海事機関）により1993年に採択され、国際航海に従事する船舶は、これに基づいて安全管理手引書を作成し船内に備え置かなければならなくなりました。

外航船では、強制要件で安全管理手引書を作成し、審査機関（船級協会など）による会社の適合認定（DOC: Document Of Compliance）を受け、各船の船舶安全管理認定（SMC Safety Management Certificate）を取得して、これに従った船舶管理を実施することとなっています。

また自社による内部監査と、定期的な外部監査が実施され、システムの健全性を検証し不具合がある場合は、是正されなければならないこととなっています。



芦屋にある海技大学校での安全研修

内航タンカーについては、ISMコードは強制ではなく、船主が任意で安全管理手引書を作成し、外航と同様に適合認定を取得して運用することとなっております。

現在のところ内航船が取得する必要はないのですが、弊社所属船では2000KL 積み（749総トン）以上のタンカーは、外資系石油会社がISMコードの取得を要求していることもあり、殆どの船が取得している状況です。

同業他社も弊社と同様の状況と考えられるので、内航タンカーについては取得している船が多いと思われます。

しかしながらISMの安全管理手引書（マニュアル）で管理されているとはいえ、内航船には外航船と比較するとシステムを維持する上で乗組員の数、設備面でのハンデキャップが多くあります。内航の大型船は外航船と変わりませんが、船が小さくなるほど、少人数でシステム維持を行わなくてはならず、乗組員の負担が増えることとなっています。危険物を運送するタンカー船の性質上、内航でも国際基準に従ったレベルにならなければならないと思います。

乗組員の教育と問題点

前述したように、設備面やシステム面での安全対策が行われていますが、実際に船

を運航しているのは乗組員で、船内での各作業が確実に行われる必要があります。このため内航タンカーでは、弊社のようなオペレーターや実際に乗組員を雇用している船主各社において、さまざまな乗組員の研修・教育を行っています。

内航タンカーの安全としては、ここが一番大切な部分だと思います。どんなに設備やシステムを良くしても、船上の作業が適正に行われないと事故やトラブルを発生させてしまいます。本稿では、乗組員について述べていますが、運航を管理している陸上従業員の教育・訓練も平行して実施する必要があります。

人は間違えるし、本来的に短絡行動を取ってしまいます。これは人間の本質に係ることで、ゼロにすることは不可能ですが、複数人によるダブルチェックやチェックリストの活用で、できるだけ誤操作や作業漏れをなくするようにしています。

このチェックを確実に実施するためにも、乗組員の教育・訓練が必要となります。

タンカー乗組員は、船員法に基づいて船長、一航士、機関長、一機士は消防実習を受講して危険物取扱責任者の資格を必要とし、危険物関係の知識や各種計測機器の取扱なども求められ、船員として他の船種の乗組員よりは教育・訓練を多く受けている。

また安全関係の教育は、弊社だけではなく他社でも、ヒヤリハット活動や入渠時の研修会、訪船活動を通して安全意識の向上を図っています。しかし、これはすぐに効果が出るものではなく、長期に亘って継続実施してやっと成果がでてくるもので、根気強く行っていく必要があります。

弊社では10年ほど前より海技大学校で海上技術研修を実施しており、タンカーの基本や安全管理手法について乗組員の教育を毎月実施しています。これは始めてタンカーに乗船する人の為の初級コースから船長を対象とした上級コースまであり、受講者数は、通算で2000人を越えています。

過去に比べれば、事故の発生率は低下傾向にあるので、こうした研修は今後とも継続して実施していきたいと思います。

おわりに

内航では、ベテラン船員の減少と経験の足りない新人乗組員の増加が内航タンカー全体に広まっています。ここ数年、内航タンカー会社も新人の採用を活発化させていますが、過去十数年の間、船腹の減少が続き乗組員の採用がされなかった影響から、現在のタンカー乗組員の主力は50歳代以上となっており、現状30歳台と40歳台が少なく、その下に最近採用された20歳代の若い船員がいるのが実態です。

また乗組員の不足により、運航中の船上でのOJT教育にも限界がある状況です。

このような中で会社は、内航タンカーの安全を確保していかななくてはなりません。それは、今までのように経験豊かな乗組員のヒューマンエラーに対応した安全対策も継続しながら、今後は、上長の間違えも指摘・是正できるような船員が、相互に確認できる環境の構築や経験の少ない乗組員のための安全対策も並行して実施し、経験の有無にかかわらず安全という針路に合わせた航路設定が必要と考えます。

内航 LNG 船・LPG 船の安全への取り組み

NS ユナイテッドタンカー株式会社 安全管理室長

よこた やすたか
横田 康孝

はじめに

弊社は、本年7月1日に「新和ケミカルタンカー(株)」より「NS ユナイテッドタンカー(株)」に社名を変更いたしました。

弊社はNS ユナイテッド海運グループで、内航の危険物船を運航しております。以前はケミカルタンカーも運航しておりましたが、現在は自社船としてLNG タンカー(3隻)、黒油船(1隻)、用船としてLPG タンカー(5隻)を運航しております。つまり、LNG 船とLPG 船を主力に運航している会社です。

世間一般的には「ガス」というだけでLPG 船もLNG 船も「危険」とであると見られがちです。

LPG 船に関しては、内航海運業界においては長い運航実績があるのに対し、LNG 船は弊社の第一新珠丸が2003年に就航したのが最初で、現時点でも6隻しか内航輸送には従事しておりません。そのためか、LNG 船はLPG 船よりも「さらに危険」とであると見られているようです。

実際乗組員にいわせると、LPG よりLNGの方が、液温度が低い(マイナス164℃)だけであり、それに付随する作業が追加される程度のことでLNGだからといって危険度が増すことはないそうです。

内航のLPG 船を運航している会社はたくさんあり、どちらかといえば弊社の運航



内航 LNG 運搬船 第一新珠丸
2,936総トン、2,513m³

隻数は少ない方です。しかしながら内航LNG 船を長く運航しているということで、貴協会の情報誌に紹介する機会を得ることができました。

せっかくですので内航のLNG 船・LPG 船がいかに安全に運航され国民生活に寄与しているかについて広くお知らせしたいと思います。

LNG 船やLPG 船は危険か？

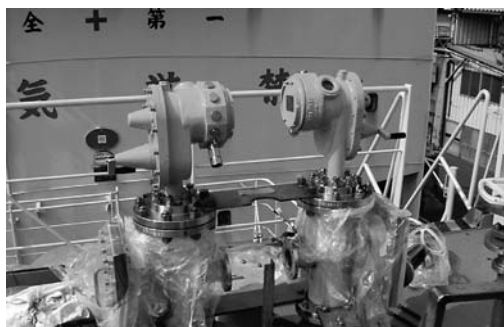
LNG やLPG はほとんどの家庭にガスの状態で供給されている身近な存在かと思います。ただしガス爆発事故を連想させるためかどうしても「危険」なイメージが付きまってしまうのではないのでしょうか。

ご存知の通り燃焼の3要素は、「燃えるもの(ガス)」「燃やすもの(酸素)」「温度(熱源)」が同時に揃う必要があります。

逆のいい方をすれば、どれかが一つが欠けても燃焼できないため「消火の3要素」ともいうそうです。

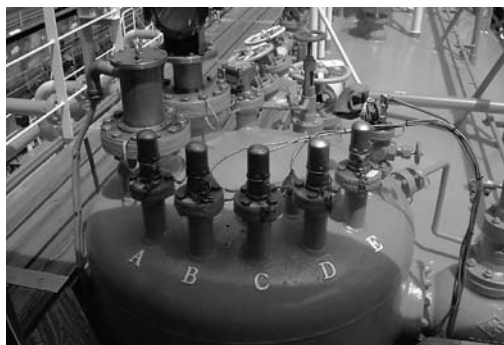
実際には、積荷である貨物タンクの「ガス」に圧力の低い空気中の「酸素」が入ることはありませんし、万が一、貨物配管からガス漏れした場合でも大気中に拡散されてしまうため、燃焼の条件を満たせない(消火の条件を満たす)ことがわかります。

ここがガス爆発につながる、密閉された屋内でのガス漏れ事故と大きく異なる点です。



甲板上にあるLNG 船の液面計

具体的には、LNG 船の貨物タンクには密閉型の液面計が設置されているため、荷役終了後の荷役配管取外し時に少量のガスが大気に放出される程度です。LNG 自体は空気より比重が軽いため上方に拡散されてしまいます。



LPG 船のスリップチューブ
(A~E: キャップの取り付けられている状態)

また、LPG 船ではタンク内のガスレベル(正確には液レベル)を計測するのにスリップチューブという装置を使用しますが、

その構造上計測時にだけガスを大気に放出します。LPG は空気より比重が重いいため下方に流れますが、開放空間のため大気に拡散されてしまいます。つまり「燃やすもの(酸素)」はあるが「燃えるもの(ガス)」がない状態です。

さらに当然のことながら船上と栈橋を含む一带は静電気を含めて火気厳禁となっており、乗組員の作業服や安全靴も特殊な帯電防止のものを使用しております。つまり「温度(熱源)」がない状態ということです。

栈橋や本船上には、海中転落防止のための手すりが設置されていますが、その手すりの一部を塗装せずに金属面をむき出しにしている部分があります。

基地によっては、栈橋に金属面むき出しのバーが設置されていることもあります。これは体内にたまった静電気を逃がすために素手で触れるためのものです。冬場の静電気を思い浮かべてみてください。あの小さな火花の発生ですら未然に防止しているのです。

というわけで、積荷が危険物とはいえその特性を理解した上で適切に扱えば何ら危険ではありません。つまりガス船は必ずしも「危険」とは限りません。その度合いから行くと、通常の荷役であれば爆発の危険性は白油タンカーの方が上であり、毒性はケミカルタンカーの方が上であることは船会社や危険物船の乗組員には常識です。

しかしながら、それぞれの船舶において積荷の特性に合わせた安全対策を徹底して運航されているため、ガス船同様に必ずしも「危険」とは限りません。

タンカー船の安全対策は万全

船には船舶だけに適用される法律があり、これは陸上には適用されず、逆も同じです。

船舶で運送することのできる危険物は、「危険物船舶運送及び貯蔵規則」により火薬類・高圧ガス・引火性液体類・可燃性物質類・酸化性物質類・毒物類・放射性物質等・腐食性物質・有害性物質に分類され、それぞれの物質の積載方法および積載する船舶の設備や安全基準などが決められています。

さらに詳細な積載方法や安全基準、具体的な物質名称などは「船舶による危険物の運送基準等を定める告示」（総頁数419頁）により明確に定義されています。もちろん、その他通常の船舶の安全運航に関する法律も遵守する必要があることはいうまでもありません。

また船舶が荷役を行う基地にも消防法を始めとする各種の法律や規則により、別途安全基準が定められています。

乗組員に対しては、積荷の種類に応じた海上防災訓練の受講義務（船機長・一航機）があり、同様に基地の担当者にも陸上の資格が求められます。

このように危険物を扱うにはたくさんの法律や規則に従うことが義務付けられており、基本的にはきちんと扱えば何ら危険ではありません。当然のことながら、前提としてひとたび事故が起きますと大変なことになるという認識が、船会社や乗組員にはあるからこそです。

そしてガス船業界に限ったことではありませんが、事故の一番の原因は「思いこみ」

「勘違い」「ウッカリ」「操作ミス」などです。

つまり人間の介在すなわち「誤った操作」が一番の原因といえます。しかし介在しないわけにはいかないため乗組員へどのように教育するか、はたまたその手法をどうするかが重要になってきます。

一般的には、会社として乗組員に積荷であるガスの特性を理解させ、基地ごとの荷役手順を説明し、各基地の現場担当者との連携を密にするよう指示します。

あとは「ヒヤリ・ハット事例」を活用して事故・トラブルの疑似体験をさせたり、社外の教育機関を利用して乗組員の意識改革を図ったりと各社でいろいろな取り組みをしています。つまり、船舶も陸上の工場などと何ら変わりがないということです。

LPG 船の寄港する基地は日本全国に多数あります。その基地ごとに港の特性があるため、着離棧の段階から手順が決められており、荷役にも手順が決められています。

同様に LNG 船の寄港する基地にも各種手順が決められていますが、基地数自体が少なく基地ごとに船も決まっているという特殊性があります。

そのため、弊社に関していうと現時点では、内航 LNG 船で一番寄港地の多かったのは7基地だけとなっています。

運航会社	積基地	揚基地
弊社	戸畑 姫路	高松・岡山・松山
	石狩	苫小牧
IGT 社	石狩	函館
TS 社	袖ヶ浦	八戸

内航 LNG 船の寄港地

これからの課題は 船員の確保に尽きる

これからの課題は、何といっても優秀な乗組員の確保と育成でしょうか。

陸上の企業でさえ人手不足のため、終夜営業を止めたり店舗を閉鎖したりという話を聞きます。

体力のある船会社は早くから乗組員の確保に尽力されていたかと思いますが、それでも今の状況には頭を抱えているのではないのでしょうか。給与、休暇、労働環境、福利厚生など、会社として許容できる範囲にも限界があると思います。

ガス船業界でも乗組員の高齢化が進んでおり乗組員不足は深刻な状況です。乗組員の高齢化とは逆説的ですが、ある意味ではベテラン揃いともいえます。特に安全の話をする際にはマンネリに陥らないように注意さえすれば、すぐに理解と協力が得られて便利なのですが、そこに体力的な話が絡むとどうしても厳しい状況といわざるを得ません。

後継者の育成期間を考慮すると、すでに手遅れに近い状況かもしれません。

ケミカルタンカー業界では早くから船の老朽化と乗組員の高齢化が叫ばれ、いずれケミカル船とその乗組員が不足すると警鐘を鳴らす人がいました。

今では、乗組員不足は内航危険物船業界全体の話であり、いずれ内航船による危険物輸送に依存する全ての企業にも波及することになるといわれていました。

企業単位の対策には限界があるため、そろそろ関係する業界と役所が本気になって



船橋から見える内航 LNG 船の上甲板

考えないと、手遅れになると思います。

物流が止まれば、多くの国民や関係者にその重要性が十分に認識されるのですが、それは最悪の事態で、何としても避けなければなりません。

また安全に関する特効薬はありません。地道にコツコツと同じことを繰り返していくしかありません。幸い各社の安全担当者同士は連携が良いため同種の貨物に関する安全情報（実際には、事故情報やトラブル情報など）はすぐに共有し、各社で分析を加えて管理船に配信しています。

LPG 船を扱う会社は多数あり横の連携もありますが、一方で LNG 船を扱う会社は現在 3 社だけのため、各社事情で LPG 船のような横の連携ができていないのが実情です。

内航 LNG 船で大きな事故がなかったのは、各社の地道な努力のおかげで、関係者はじめこれが弊社のこれからの課題であり目標であると認識しています。

内航船社の今後の船員確保対策

鶴見サンマリン株式会社 船舶グループ部長 小柴 好明

会社概要と船員の状況

当社は、主に石油製品(ガソリン・軽油・灯油・原油・重油)、LPG、LNG、ケミカル、アスファルトなど石油製品の輸送業務に特化している会社です。

現在、社船・傭船を含め200隻余りの船舶を運航し、社船は5隻で内3隻に自社船員を配乗しています。

船種としては、黒油船(原油・重油積載船、3,486総トン、限定近海)、白油船(ガソリン・軽油・灯油・ナフサ積載船、3,869総トン、沿海)、LNG船(3,031総トン、限定近海)で、定員については各船とも11人(甲板部7人、機関部3人、事務部1人)で運航しています。

主な航路は、白油・黒油船は国内全域、LNG船は京葉～東北・北海道へ就航しています。

在籍船員数は95人で、内17人が陸上勤務をしており、稼働船員は78人となります。乗り組み定員と派遣職域の合計は、45人です。

当社船員の年齢構成は、次ページの表1の通りで、30歳未満21.1%、30歳代9.5%、40歳代27.4%、50歳以上42.1%となっています。

この傾向は、内航タンカー船社および全内航海運の年齢構成においても同様です。

(表2《内航貨物船員の年齢構成—国土交



内航LNG船「鶴佑丸」(3,031総トン) 2013年10月建造

通省海事局資料》ならびに表3《内航タンカー船員の年齢構成》を参照)

年齢構成の中で50歳代の構成率が高くなっていますが、この事由は昭和60年代の外航海運の緊急雇用対策(日本人船員の大量の合理化)および水産分野における200海里問題による漁船船員のリストラで、外航船日本人船員と漁船船員が内航船へ流れ、特に内航タンカー船には漁船船員が多く移ったことにより、構成率が高くなっています。

40歳代は、ほぼ適正な水準となっていますが、30歳代は景気低迷と船型の大型化による減船ならびに省力化による定員減などで採用が縮小されたことにより、構成率が非常に低くなっています。

30歳未満については、空洞化した30歳代をカバーする事と今後の自然減への補充のため、採用を増やしている状況が反映されています。

表1

2014/7/22現在

年齢(才)		18～19	20～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	
職名	人数	1	11	8	1	8	16	10	18	22	95
船長	11人	0	0	0	0	0	0	1	6	4	11
一航士	13人	0	0	0	0	2	8	1	1	1	13
二航士	8人	0	0	4	0	1	1	1	1	0	8
三航士	4人	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4
機関長	12人	0	0	0	0	0	1	1	3	7	12
一機士	4人	0	0	0	1	0	3	0	0	0	4
二機士	6人	0	1	2	0	2	0	0	0	1	6
三機士	6人	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6
甲板長	13人	0	0	0	0	0	0	3	4	6	13
甲板手	9人	0	1	0	0	3	3	1	1	0	9
甲板員	2人	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
司厨長	6人	0	0	0	0	0	0	2	1	3	6
司厨手	1人	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

職別平均年齢 船長：53.82歳 機関長：54.83歳 甲板長：53.46歳 司厨長：52.33歳
 一航士：43.69歳 一機士：38.75歳 甲板手：40.00歳 司厨手：53.00歳
 二航士：36.50歳 二機士：34.17歳 甲板員：19.00歳
 三航士：25.00歳 三機士：22.67歳

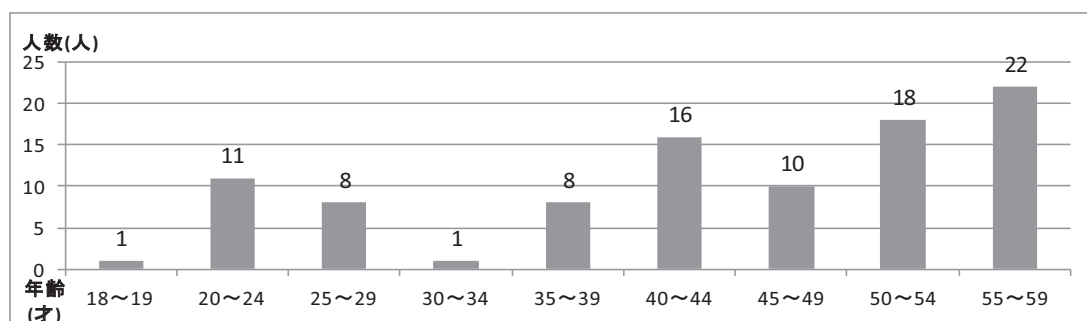
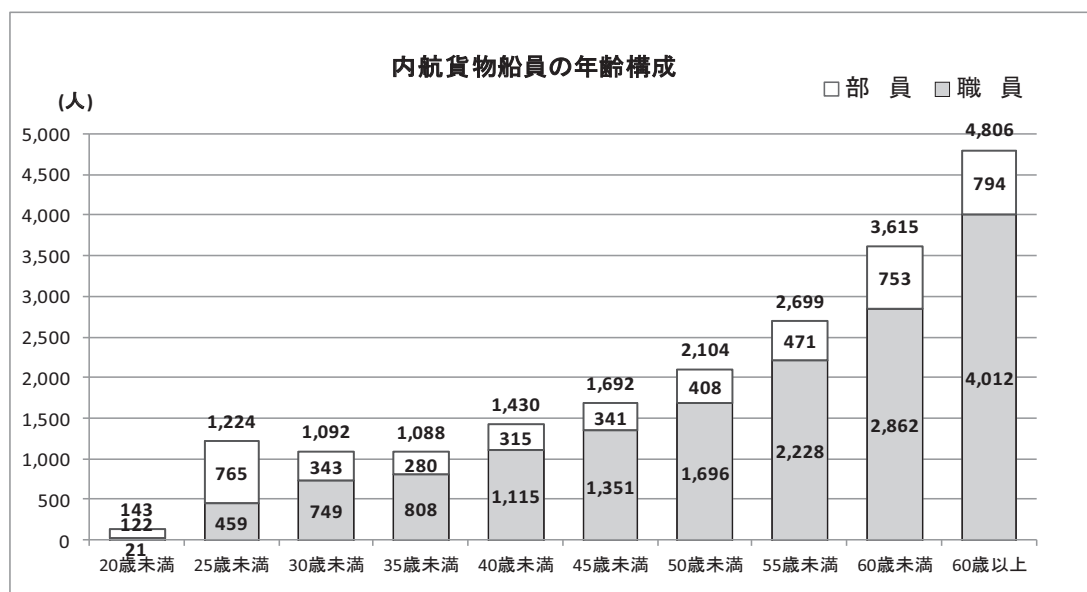


表2



(国土交通省海事局)

表3

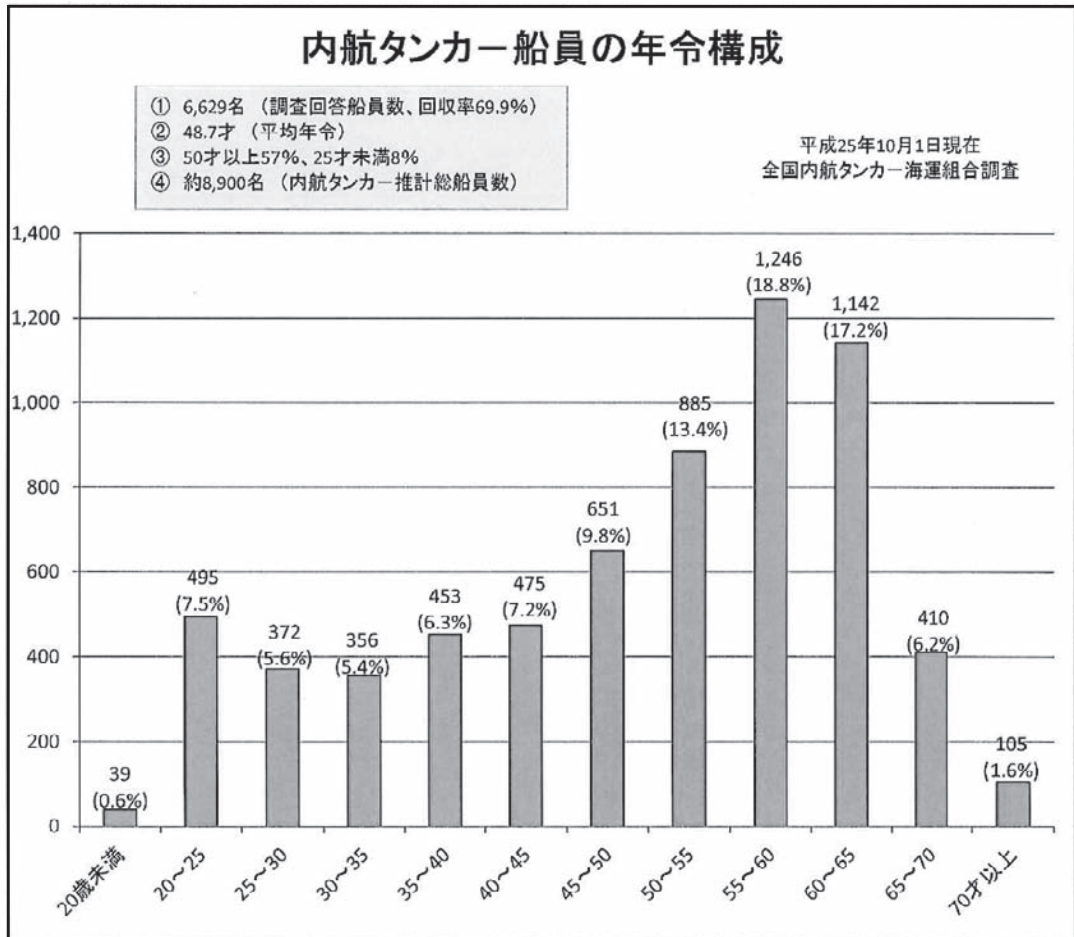


表4

	平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		合計
新卒採用	3	5	4	7	3	3	7	8	2	6	29
中途採用	2		3		0		1		4		
定年退職	4	7 (2)	6	11 (3)	5	9 (2)	1	3 (1)	3	12 (4)	42 (12)
依願退職	2		3		4		2		7		
その他退職	1		2		0		0		2		

* () は、新卒・中途採用の退職者数

最近の船員採用状況および新人教育

当社の過去5年間の船員採用および退職状況は、表4の通りとなっています。

5年間の採用合計は29人、退職者の合計は42人となっていて、その内新卒・中途採用者の離職者数は12人を数え離職率は、

41.4%となっています。

主な離職理由として、次のことが挙げられます。①理想と現実のミスマッチ。②上長とのコミュニケーション不足からOJTが機能しない。③船員(定員)として仕上がった頃、仲間からの他社の情報(賃金・労働環境など)の影響。④異性との交際・

結婚による離家庭性の問題。⑤その他家庭の事情などが挙げられます。

船員の需給状況

現在、内航タンカーの船員数は、内航タンカー組合調査によると回答船員数6,629人（推計約8,900人）が在籍しています。その年齢構成で50歳以上が57.2%（3,788人）を占めており、今後10年間で船腹調整が行なわれたとしても約3,000人の需要があります。

直近の平成25年度の内航タンカー企業への就職状況は、235人となっており、その採用先の内訳としては、海上技術学校・短大（140人）、水産高校（60人）、商船高専・海洋系大学（35人）となっています。

海上技術学校・短大においては、卒業生350人中、140人（40%）が内航タンカー企業に就職しています。

平成26年度以降、海上技術学校の定員が20人増える事となっていますが、他の船種（内航タンカー海運組合以外の内航総連4組合）の内航船社も、船員の自然減によって恒常的な船員の補充を行う事でしょう。

内航タンカー船社が、海技教育機構からの新卒を毎年300人採用する事は現実的に厳しいことから、今後は水産高校（本科）や工業高校からの採用を拡大すべく、内航タンカー海運組合では、各学校を訪問し生徒たちとの懇談会を通じ、内航タンカーの魅力进行ピーアールしています。

また日本船主協会、日本内航海運組合総連合会も商船高専・海技教育機構・水産高校の進路指導教員および校長先生との情報交換を通じ、同様な活動を行なっています。

一方、日本内航海運組合総連合会では、国土交通省に働きかけ、水産高校（本科）卒業生に航海当直部員の資格を付与、また船社に雇用されている船員および採用内定者で、一般高校以上の卒業者を対象に新6級海技士（航海）制度を制定し、船員（職員）の確保・養成に努めています。

さらに組合員よりの要請で、新6級海技士（機関）の制定にも着手しています。

この制度は、3カ月半の講習と社船による6カ月の乗船履歴で新6級海技士（航海）の資格を取得できます。この乗船経歴取得期間中（講習終了後1年間）は、航海当直部員資格が与えられることから定員として乗船ができ、船員室の不足やコスト面の負担が解消されます。

またこの資格で200総トン未満の沿海船の船長、500総トン未満の航海士が可能となり、小型船の多い内航船の船員（職員）確保・育成には、有効な制度となります。

教育訓練と安全対策の概要

当社は、ISM（SOLAS条約に基づく国際安全管理コード）を構築しており、そのシステムの中で船員教育訓練（研修）に関する長期および年間計画を策定し、それに沿って船員の教育を実施しています。

船員の教育実施後は、教育実施者が実施した教育・訓練内容をまとめたりレポートを作成し、それを基に計画および実施した教育訓練の有効性を評価し、教育カリキュラムの策定や教育・訓練プロセスの見直しを実施、教育訓練内容の向上を常に目指しています。

内容を具体的に列挙すると、次の通りと

なります。

①新採用者および必要に応じ当該船への初乗船者を会社に招来し、会社担当者による研修（教育）の実施。

i) 船内規律や就業規則に関する教育。（新採用者のみ）

ii) 船種による船体構造・搭載装備機器および荷役についての教育。

iii) 安全に関する教育。

iv) 品質・安全・環境に関するシステム教育など。（新採用者のみ）

②船長研修：船長昇進者を会社に招来し、安全最優先の原則や船長の超越的権限に関する教育。

③幹部船員研修：幹部船員を会社に招来して、安全研修を実施。

④担当業務教育および習熟訓練：船内での、担当業務の内容や自身の役割について理解することを目的とした担当業務教育、および担当業務の向上を目的とした業務習熟訓練などを実施。

⑤品質・安全・環境システム教育：船内での各システムの理解度向上のために定期的に行う教育。

⑥船内各種安全教育

i) 船内で毎月1回、船内ミーティング（安全・衛生に関する事項）を実施し、会社はその内容を確認し、必要な対応を執ることとしています。

ii) 船内では、作業前ミーティング（例：高熱作業などの各種危険作業前や着離れおよび荷役作業など通常作業前）を必ず実施し、作業におけるリスクアセスメントを行うことで安全作業の徹底を図っています。

iii) 法定の操練ならびに会社を含めた海陸

合同訓練を行い、個々のスキルアップを図っています。

⑥入渠時研修：入渠時に営業、安全管理、船舶（海務、海技、工務）各グループ担当者による研修。

⑦外部研修：外部教育機関による教育を実施しています。

i) 専門機関による教育受講。（例：BRM）

ii) 安全・海技などに関わる各種セミナーへの参加。（例：船舶安全管理、リスクアセスメントなどの各種セミナー受講）

⑧船員教育の強化：年間管理目標を作成し、船員教育の強化を図っています。

i) 月1回以上各船に訪船し、安全衛生・労務に関する教育を実施しています。

ii) 会社より船員教育に関する業務連絡を各船に配信し、そのテーマを基に船長による教育を実施しています。

⑨システム委員会および年間安全衛生委員会：船内でシステムの有効性の検証を目的としたシステム委員会、安全衛生に係る年間安全衛生委員会を開催し、議論しています。

その他の教育訓練

当社では、「業務改善」を企業理念の一つとしています。改善のためには、そこにはどのようなハザードがあり、リスクの大きさがどれくらいかを知る必要があります。

船内で定期的にリスクアセスメントを実施し、全ての業務、作業、状況のハザードをSWIFT（ブレイクダウン的な識別方法）し、リスク評価を行い、リスクが許容できる状態、若しくはコントロールされている状態の領域とし、安全といえる状

態を維持し、より安全に業務が出来るよう取り組んでいます。

船舶管理業務の後継者対策

昨今、内航船社においても、荷主の要求事項を充たすため、船舶管理業務（安全・海務・工務・海技）が重要視されています。

当社では、内航タンカー（一部外航船も含む）のオペレーターとし、特に要求されていることから、高度な技術を持ったスタッフと十分な乗船経験を持った専門家を配置しています。

また国内全域をカバーすべく各地に同様なスタッフを配置し、総計35人が安全輸送のため従事しています。

これに従事しているスタッフの大半は、緊急雇用対策の該当者と陸上転籍船員および陸上勤務船員で構成されていますが、実態は一昨年より相当な自然減が発生しています。

その対応として、船員採用に当たっては将来船舶管理のできる船員を採用し、船員の陸上勤務をルール化（労使協定締結）して、海技者としてのスキルを兼ね備えている甲・機職員を対象に陸上勤務をさせています。基本として、陸上勤務期間は2年間の輪番制での勤務です。

その後、本人が陸上転籍を希望し、会社が認めた場合は転籍させ、要員の確保に努めています。

学生や教育機関に対する要望

最近の船社の船員採用担当者は、コミュニケーションが取れ、即戦力となる新卒者を求めています。コミュニケーション能力

は、個々に性格が異なり全ての方が上手に取れる訳ではありません。

学生・生徒においては、まずは日々の挨拶から始めることです。そして、船内での船員同士の会話の輪に入り、人の話に耳を傾けることです。

また作業前ミーティングや作業時にレクチャーされたことは、常にメモを取り、作業終了後の休息期間などを利用し復習することです。その中で、疑問、不明な点があれば自分自身が調べた上で、上長に再度レクチャーを求め、習熟する姿勢が大切です。

さらには整備作業などは計画に沿って実施していますので、前日には作業内容の指示が出ます。事前に機器の取扱い説明書を熟読し、使用工具、資材などの準備ができるようになると定員として認めて貰えます。

何度も同じ案件で指摘を受けるようでは、指導する側のモチベーションが下がり、コミュニケーションを取ることは難しくなります。

即戦力を求められる新卒者にとっては、前述した内容をすべてこなす事は非常に難しい要望と思います。内航船は外航船と違い、船種にもよりますが、特に内航タンカー船においては、ほぼ毎日荷役作業があり、着離棧作業を伴います。

また瀬戸内海や輻輳海域を常時航行している事から、新卒者の即戦力化は到底無理な話です。また内航船は最小定員で運航していることから、仕上がっていない船員を定員に組入れると、安全が確保できないことから既存船員に相当な負担がかかります。当社では、甲板部においては1年前後、機関部で1年半前後の間、定員外として乗船

させ、OJTにより習熟させ、仕上がってから定員に組入れています。

昨年度より、海技教育機構（航海訓練所）では、乗船実習9カ月間の内、3カ月間を採用内定先での社船実習に替えられることとしました。

当社も今年度より、実施することとし、現在海技学校生徒2人を受入れています。

船員には、受入に当たり多忙な通常業務の中、社船実習船の教員としての受講、現場での教育、指導および成績評価など、大変な負担を掛けていますが、船種による実践教育は、入社後の仕上がりも早くなり、コスト面も然ることながら、計画採用が可能となることで効果は絶大と考えます。

しかしながら、限られた社船の隻数、予備船員室および実習生の安全確保などを考慮すると、1隻当たりで、甲・機部各1人の計2人の実習受け入れが限度となります。

従って、当社では社船3隻に2人の実習生を受け入れるとして、予備員率50%を考慮すると9人となりますが、ISMでの習熟上乘せおよび員外船員の習熟の遅れなどを勘案すると、また新卒採用を春・秋に振分けても、新卒採用員数は、社船実習生を含め6人が限度となります。

この人数は、今後予定されている自然減の補充として、非常にきわどい状況となっています。

また海技教育機関で海技免状取得も重要ですが、海技者としての基本に重点を置き



「鶴宝丸」油送船（白油）3,869総トン、積載量 6,000KL

た教育をして頂くことで、仕上がりも早くなります。

例えば、甲板部においては、係船作業などの危険作業や危険範囲の認識、見張りの重要性や航海補助機器（GPS、電子海図）によらない船位の確認方法など基本的な船員の常識を教育していただきたい。

機関部については、工具類の名称や用途の把握など。また特に危険予知トレーニングを甲板・機関部共に実施していただくことで、安全な作業、運航が確保できますので是非お願い致します。

おわりに

船社は、船員（定員）として仕上げるために、1年から2年間は定員外船員として相応な費用を掛けて育成しています。

何らかの事情でやむを得ず退職することがあっても、その事情が解消され、海上復帰される場合は、その育成に当たった船社のグループ船、若しくは同船種へ乗船して頂ければ担当者として幸甚に思います。

ルポ

ある内航タンカーを取り巻く人々と日常を追って ～安全と信頼は乗組員のチームワークから～

新宝海運株式会社所属 内航タンカー「鶴宏丸」

内航タンカーの現場取材は、困難を極める。航海中の乗船取材は、定員上の問題から始まって荷主やオペレーターさらには安全上の配慮からほぼ不可能。タンカーバースに停泊中であっても製油所や油槽所への入門は様々なハードルがあり、仮に本船まで行けたとしても全員が作業荷役に従事している事から取材は困難を伴う。

こうしたことから、会社と本船に無理をいってドック中の内航タンカーを取材した。

騒然としている入渠初日

内航タンカー「鶴宏丸」(669総トン)は、1994(平成6)年7月竣工の白油運搬船で建造から20年目を迎える。就航している内航タンカーの55%は、船齢が15年以上といわれているが、新造船の建造には、環境が激変している事から様々なハードルがあるようだ。

「鶴宏丸」(以下本船という)が入渠したドックは、広島県因島北部に位置する三和ドック。三原港から高速艇に乗って因島重井港まで約30分、重井港から4km位の所に三和ドックがあった。本船は、3つあるドライドックのうち、一番小さなNO. 1ドライドックに入っていて既にドライアップしていた。一番小さいといっても長さは104mあるので、70m弱の本船が入っても十分な余裕がある。

両隣りのドックには、1万総トンを超える外航船と内航セメントタンカーが入渠していた。

「鶴宏丸」は、通常は7人定員で運航し



1994(平成6)年7月竣工の「鶴宏丸」(669総トン)

「鶴宏丸」は、2011年3月の東日本大震災の後、被災地へ緊急支援の第一船として払底していた灯油やガソリンなどを届け、地元から感謝された

ているが若手船員の後継者・育成の配慮から1人上乘せして8人が乗っていた。最年長は井上幸生船長(64歳)で、最も若手は機関員の松下翔平さん(20歳)、まだ入社して二カ月目。

入渠一週間前の本船動静

いずれの船も同じだが入渠したばかりの本船は、ドック関係者やメーカーなどの打ち合わせや作業員の乗船などで騒然としている。井上船長はじめ他の乗組員も多忙を極める。内航タンカーの運航状況を把握すべく取りあえず本船の入渠一週間前からの動静を、航海日誌を転記し乗組員たちのア

ドバイスで時系列的に再現してみた。(カッコ内は、乗組員からの補足説明)

< 7月8日 >

02時45分：福岡港入港、沖アンカー。

09時20分：S/B アップアンカー、港内シフト開始。(7時前後から各自で朝食をとり、S/B アップアンカー1時間前には、船長を中心に全員で本日のスケジュール確認と作業予定のミーティング)

10時05分：出光油槽所東バース着栈。(乗組員の出入港配置は、船橋に船長と機関長の2人、船首には一航士、次席一航士と甲板員の3人、船尾には次席一機士、機関員と司厨長の3人が入る。7人体制の時は、船尾が2人になる。バース着栈後は、陸上側荷役監督を交え、乗組員全員で本日の荷役前打ち合わせやその他の注意事項の説明。こうした作業前ミーティングは毎日、荷役開始前打ち合わせはその都度毎回行われるので以下省略する)

10時45分：揚げ荷開始(乗組員全員で炎天下のデッキ上で荷役作業に従事。タンカーの荷役作業は、全員で行う事から以下省略)。

14時10分：揚げ荷終了。

14時20分：出光油槽所東バース離栈出港。
(航海当直は、固定制とすると労働時間が偏りがちになる事から、輪番制としている。この時の航海当直者は次席一航士)

16時30分：倉吉瀬戸通過。

18時35分：関門海峡入峡(船長が昇橋し、自ら操船にあたる)

20時15分：関門海峡出峡(22時30分に航海当直を次席一航士から船長に交代)

< 7月9日 >

01時40分：杵築港入港、沖アンカー(船内

配置は、船橋に船長と機関長、船首に一航士と甲板員の2人)

07時25分：S/B アップアンカー、港内シフト開始(1時間前に各乗組員は、自主的に起きて朝食を済ませ、全員で行う作業前ミーティングを済ませている)

08時25分：JX 3 バース着栈。

08時45分：積荷開始(JetA-1、2000k/L)。

13時15分：積荷終了。

13時45分：JX 3 バース離栈出港。(台風避難のため徳山港に向かう。14時から18時までの航海当直は次席一航士)

18時30分：台風避難のため、徳山沖アンカー。

24時00分：船位確認異常なし。この時点の気圧999Hp。

< 7月10日 >

台風8号接近の為、終日徳山沖で錨泊避難。(錨泊当直は入直しているが、適時船長が昇橋し船位と気象状況をチェックする)

< 7月11日 >

午前中：前日に引き続き徳山沖にて錨泊避難。

12時00分：S/B アップアンカー、関門海峡に向けて出港。(12時から16時までの航海当直は一航士。16時から20時までは船長が当直に入る。20時以降は次席一航士)

16時10分：関門海峡入峡。(船長が昇橋し、自ら操船にあたる)

16時50分：関門海峡出峡。

22時10分：福岡港入港、沖アンカー。

< 7月12日 >

油槽所の都合により、終日沖アンカー(全員で船内作業に従事)。

< 7月13日 >

11時45分：S/B アップアンカー、港内シフト開始。（午前中は全員で、作業前ミーティングと打ち合わせの後、船内作業）

12時40分：出光油槽所東バース着栈。

13時10分：揚げ荷開始。

16時50分：揚げ荷終了。

17時00分：出光油槽所東バース離栈出港。

17時15分：関門海峡逆潮のため時間調整、（福岡港）沖アンカー。（本船の速力は、満船で10.5ノット、空船で11.5ノット。従って逆潮でも4ノットが確保されなければ時間調整のための待機が必要）

21時00分：S/B アップアンカー、関門海峡に向けて出港。

21時30分：倉吉瀬戸通過。

< 7月14日 >

00時35分：関門海峡入峡。

02時05分：関門海峡出峡。

02時55分：宇部港入港、沖アンカー。

09時00分：S/B アップアンカー、港内シフト開始。

09時00分：西部12バースに着栈。

10時00分：積荷開始（JetA-1、2000k/L）

14時20分：積荷終了。

13時45分：離栈出港。

18時20分：徳山港入港、沖アンカー。

< 7月15日 >

08時10分：S/B アップアンカー、港内シフト開始。

08時45分：出光C-2バースに着栈。

10時00分：揚げ荷開始。

13時00分：揚げ荷終了。

13時10分：離栈港外シフト。

13時25分：残油処理の為沖アンカー。

13時50分：S/B アップアンカー、ドック入

渠のため因島向け出港。（14時から18時までの航海当直は一航士。18時から22時までは船長が当直に入る。22時以降は次席一航士）

20時50分：来島海峡中水道入峡。

21時25分：来島海峡中水道出峡。

23時40分：因島北東部に沖アンカー。

< 7月16日 >

10時30分：S/B アップアンカー、入渠開始。

11時00分：NO. 1 ドライドック入渠、ドライアップ開始。

台風避難や製油所・油槽所の都合で停泊日もあったりしたが、基本的には航海～荷役～航海の連続で推移している。

文字の羅列だけでは、各乗組員の作業状況は分かりにくいですが、運航状況の時系列を円グラフかその他で工夫すると、一般の人には見えにくい船内での各乗組員の仕事と生活が見えてくるのかも。

こうしたタイトな船内での楽しみは、何といっても荷主側と運航会社の都合と配慮による月に2回位の荷待ちの運休日だ。稼働日では、入直前に必ずアルコールチェックが課せられているので、「好きな晩酌も、缶ビール一缶くらいですよ」と井上船長。そういえば船橋には数多くあった記録簿の中に、アルコールチェックの記録簿もあった。

今年になって多くの船員を採用

ドック初日には、上田孝人社長と常務取締役の上田和広さん、それに山本吉久海工務部長も来ていた。新宝海運は1967（昭和42）年に設立、かつては近海船も所有したことがあったが今では、内航船のみ3隻を所有している典型的な内航オーナー。



社長の上田孝人さん

上田社長自身は、父や叔父の経営していた会社で18才から20数年間船に乗り、最後は機関長をしていた。

海工務部長の山本さんは、その頃一緒に乗っ

て青春をともに過ごした仲間。

新宝海運は、今年1月に黒油積みの新造タンカー「瑞泉丸」(997総トン)が戦列に加わり全部で3隻になった事から、人手不足が深刻化し今年になって6人もの新人船員を採用した。もう1隻は、LPG船の「友邦丸」(749総トン)で7人が乗っている。

「うちのような小さな会社には、学校卒がなかなか来てくれないので、あらゆるコネを使って集めました」と、上田社長は船員の採用の苦労を語る。中には、陸上に勤めていてどうしても船に乗りたいという全くの未経験の27～8歳の人も採用した。

「経験があるにこしたことはないが、要はやる気の問題です」という。結局3隻の定員合計23人に対して25人で運航、交代要員を入れると31人の船員が在籍している。

新宝海運にとっては、近年にない大量の新人船員の採用と育成を迫られている事から、船によっては1人ずつ定員外の上乗せ配乗をしている。このコストも半端ではないはずだが「私は年金受給者ですから」と上田社長は笑う。

他の社員が、毎月必ず訪船しているにもかかわらず、社長自身も2ヵ月に一度は、

全船を訪問するそうだ。これといった用事や話はなくとも、食べ物などのちょっとした手土産を持って船に行き、乗組員たちの顔色や体調管理、船内の雰囲気などにじかに接し、要は船員たちの元気な様子を確認することが大切な仕事のひとつだという。何故なら「荷主やオペレーターの信頼は、何よりも安全の保障と優れた人材の確保にかかっていますので」と付け加える。

タンカーの運航は、何はなくとも航海と荷役の安全確保から始まり、無過失・無事故の持続と貫徹に尽きるようだ。それに最近では、環境の保全も付加されてきていて食堂に面しているあまり広くない事務室の書棚には、環境保全と荷役などの安全マニュアルがぎっしり詰まっている。

若手船員の訓練船？

本船の乗組員は、通常7人のところ8人を乗せている事は前述した。

年齢構成では60歳以上は井上船長1人、50歳代は坂本正人一航士と山下博機関長の2人、30歳代が坂本^{よしあき}祥章次席一航士と鈴木輝(すずたいき)次席一機士、そして入社してまだ3カ月の岡数樹司厨長の3人、甲板員で入社して3カ月たった鳥越健聖さんは21歳、同じく2カ月たった機関員の松下翔平さんは20歳。平均年齢の若さもさることながら、8人のうち船員経歴が1年未満の乗組員が3人もいることに驚いた。

多くの小型内航船は、若手船員の育成確保に頭を悩ませている。それは居住スペースが取れない事と、未熟練船員を上乗せして一人前の船員にまで教育する経済的な余裕と環境にないことが主たる要因だ。



船長の井上幸生さん

大手内航船社でも、若手船員を社船に定員外で乗せて一人前にするのは1人か2人が限度で、それも大型船に限るという。

本船クラスの白油タンカーの常として2～3種類、多い時はそれ以上の異なった種類の油を積む。ガソリン、軽油、灯油、ナフサにジェット燃料など。ジェット燃料だけでも何種類もある。積荷の時も揚げ荷の際も、こうした種類の異なる油を2ラインで同時に荷役する事が多い。これだけでも高度なテクニックと注意力が必要だ。

また積荷を何種類も積むタンカーにとって、絶対避けなければならないのが「コンタミ」（積荷が混じること）だ。それだけに荷役中は、最大限の注意と気配りが必要。

タンカーの乗船経歴が40年近くある井上船長、坂本正人一航士や山下博機関長たちベテラン船員たちの作業上の苦勞と負担について聞いてみた。

「ベテランばかりで乗るに越したことはないが、我われも最初に乗った頃は、先輩に教えられて育った」と飄々と話してくれる井上船長。山下博機関長も「できない事は要求できない。少しずつ覚えてもらえない」と隣でうなずく。

上田社長が必死の思いで人員を確保し、船員採用の苦勞を知る先輩船員たちは、「金の卵」のような新人船員をやさしく見守る。

安全運航が全てに優先 頻繁にある訪船指導

ドライカーゴを運ぶ一般貨物船や RORO 船なども、船舶全てが安全運航を目指しているのはいうまでもないが、内航タンカーは積荷の特性から引火性や爆発性のある石油系荷物が多いだけに、火気の取り扱いなど安全問題全般に対しては厳しく、細かく、より具体的に事前・事後の対応・対策が文章化されその数も半端でない。

本船に対する安全上の指導監督・管理はオーナーだけにとどまらず、オペレーターや荷主サイドからの指導とチェックが頻繁にある。

この際に、本船で使用される点検チェックリストは4ページあり、大きく4つに分類され、それぞれ大項目、中項目、小項目と細部に及ぶチェック項目があって全部で90項目ある。

例えば最初の＜安全作業＞の大枠分類には、①が船舶作業。チェック内容は20項目あり、中項目「着栈」が7項目、「荷役前ミーティング」2項目、「荷役作業」5項目、「荷役開始」1項目、「荷役中」5項目に分類されている。

「着栈」7項目の冒頭は、「着栈三原則（減速、一旦停止、平行着栈）を遵守したか」となっていて、チェックを入れる「確認」欄と5段階評価の点数記入欄とがある。

続いて②作業管理等が6項目、③法令順守等が8項目、④運航管理が甲板・機関に分かれていて9項目ある。

他の大項目では＜設備保全＞、＜確認＞、＜3S 活動状況＞となっていて、それぞれ

に事細かく分類されたチェック項目となっている。

チェックリストの最後の＜3S活動状況＞とは、以前は5S（整理、整頓、清掃、しつけ、清潔）だったものが、最近では3S（整理、整頓、清掃）に収斂してきているようだ。船内がいつも整理、整頓され、居住区も清潔に清掃され、乗組員のしつけが行き届き清潔であれば、初歩的ミスや重大な錯誤の未然防止につながるとの発想だ。

こうしたチェックリストをもとに、オーナーサイドの毎月の訪船指導が行われるが、これらの訪船結果と内容は、必ずオペレーターに報告される。またオペレーターも独自に、年に1～2回は訪船指導するので、報告内容は正確さと信憑性が問われる。

こうしたオーナーとオペレーターサイドの訪船と指導によって、船ごとにA、B、Cとランク付けられるそうだ。このランクによっては、用船料にも微妙に反映する。

本船は、井上船長はじめ他の乗組員のチームワークも良く、オペレーターサイドからは高評価となっている。

「本船に対するチェックと評価は、それだけではない」と井上船長はいう。

製油所によっては荷主側からも、本船の状況、乗組員の動きや作業態度、荷役時の連絡体制その他全般がチェックされる。チェック内容は当然オペレーターに連絡され、本船側に問題があるようであれば是正勧告も出され、会社を通じてその結果を本船にも報告される。

「船を全く知らない陸上の人に、一方的にチェックされると面白くない」と、船長が説明してくれる傍での他の乗組員の発言。



炎天下、船体手入れ作業に励む乗組員

外部からのチェックに対する受け止め方は、自信をもって本船を預かり運航している乗組員にとっては微妙でデリケートだ。

20年以上も前の事だが、内航タンカーの乗組員に対する製油所や油槽所側の高圧的な態度（一例として、赤いヘルメットを被っている荷役責任者の一航士に対して「おい、その赤ヘル！」などと呼んだりしていた事もあった）の横行などを問題視した海員組合が、環境改善やこうした問題の是正に取り組んだりした経緯を思い出した。

今では、安全意識の確保と取り組みには、海陸相互の信頼関係が重要で必要不可欠との認識が深まり、そうした理不尽な事はなくなったそうだ。

オペレーターからの信頼・信用の証し

常務取締役の上田和広さんは、学校を卒業して以来、東京のある会社に勤務していた。社長の長男であり実質的な跡継ぎであることから、数年前に親元に戻り、船にも乗って内航船の現実を勉強し、そして内航船社の経営に参画してきた。

本船は、出光興産の専航船にも関わらずOCIMF(石油会社国際海事評議会)のSIRE（船舶の検船システム）もクリアしてい

て、有効期限1年間の認定を受けている。その辺の事情について、上田常務に話を聞いてみた。

「オペレーターとしては、出光興産の専航船である本船ですが、万が一の時に備えて外資系の他の荷主の荷物も積めるようにしておきたいと思います。オペレーターサイドのそうした思惑と指導もあって、本船はOCIMFの検船を受けてクリアしてい



常務取締役の上田和広さん

ます。このシステムは外航船で実施してきたものを取り入れているせいか、求められている規格にあっていない場合、具体的にいうと例えばバルブやガス検

知器具などが国内規格に適合していても、外国の規格にあっていない場合は、全て取り換えを要求されます。正直いって4～5年前までは、無理やりやらされているといった受け止め方をしていましたが、今ではオペレーターからの信頼・信用の目安として積極的に受け入れています」との、模範的な答が返ってきた。

毎月の訪船を通して感じた事や、本船の雰囲気についても聞いてみた。「本船クラスでは、経営面からいえば、率直に言って5人定員でやりたいのが本音です。しかし2ライン荷役になると全員がデッキ上のバルブ周りに配置しますから、最低でも6人が必要です。これでは、賄いの方は、買い出しにも行けません。結局定員は、7人に

なるのですが今では教育訓練も兼ねて8人となっているわけです」と笑う。続けて「内航タンカーは船長に全てがかかっているので、本当に大変です。船長の給料を2倍にしたい。しかし、原資が決まっているのでできない。若手にもある程度出さなければ、採用もできないし定着もしてくれない。上下の賃金格差が昔に比べて、縮まって来ている。それだけに忸怩たる思いです」と経営面から労務問題まで言及する。

灼熱と騒音と粉塵の中で

入渠してからの本船は、船底から舷側全体にかけて錆打ちのための「サンドブラスト」のすさまじい騒音に包まれている。騒音と同時に赤茶けて視界を阻む濛々とした粉塵が、本船を抱いたドライドック全体に蔓延し、灼熱と騒音と粉塵が本船を覆う。



サンドブラストにより濛々とした粉塵が、本船を包んでドライドック全体に蔓延する

そうした中で、甲板から機関室さらには船橋へと忙しそうに動きまわりながら作業指示している山本吉久海工務部長がいた。

山本さんも、機関長・士として上田社長と一緒に近海船や内航船に乗ってきたのは前述した。本船とは、建造時以来のかかわりでまさしく生き字引的存在。

船員の後継者だけでなく、陸上で海務、

工務を担当する人材も払底してきている事から、一旦はリタイヤしていたが昔のよしみで「再び駆り出された」と本人は笑っている。

多忙な合間に、コンタミについて話してくれた。



海工務部長の山本吉久さん

「従来の船は、タンク、パイプライン、ポンプが共通です。揚げ荷が終わりに近づき、^{さら}深えの段階になると、船の構造上、理論的には完全なコンタミ防止は

不可能といっても良い。最近では、ワンタンクに直結したワンポンプの船も出てきて、従来の船より構造上進化してきているのでコンタミは現実的にはありません。別品種が一滴でも残ってしまって他品種と混じり、製品上問題は生じない場合も含めてコンタミというのか、定義が難しいのですが、いわゆる製品の品質管理上問題が生じるまでのコンタミをする事は、絶対に避けなければなりません。万が一コンタミを一度やるとその油槽所には出入り禁止となり、船を停めて安全教育を徹底して行い、会社は各種の対策を講じて認められてやっと再復帰できる。この間の労力は大変なものがあります。本船サイドとしても、荷主の意向も十分に理解していますし、一滴たりとも油を残したくないのが本音です」と率直にいう。そして横目で書棚を見ながら「今は書類で追われるばかり。昔は何もなかった」



食堂に面しているあまり広くない荷役事務室の棚には書類がギッシリ

と付け加える。確かに食堂の荷役事務室（とは名ばかりの半畳に満たない奥まったスペース）の棚には、外航船並みの書類がぎっしりと収められて

いる。

休暇中の船員も参加する ドック時の安全講習

7月の梅雨明け前後の因島は、毎日が30度を超す猛暑。こうした猛暑のドック中、乗組員たちはそれぞれ手分けして、普段にはできない個所の錆打ち作業とペイント作業に従事する。乗組員の手の届かない船底や舷側の錆打ち作業はドック側に行ってもらうが、自分たちの手の届く個所はできるだけ本船サイドで行う。

オペレーターが重視している3S（整理、整頓、清掃）の徹底は、ここでも生きている。

入渠3日目の午後、作業を一旦休止して、ドック時に必ず実施されている安全研修がドック事務室で開催された。

講師はオペレーターの安全管理部に所属する菊間駐在の事務所長。参加者は上田社長など会社から4人、本船乗組員8人、近くに住んでいる休暇中船員も参加し合計で13人が参加した。

研修は、グループ全体の輸送量や人員構



研修終了後、参加者全員で記念写真

成、船員の平均年齢などの推移や動向、各地各所で取り組まれた研修内容の紹介から始まり、昨年度の安全重視実施項目、事故・トラブルの件数と内訳の紹介、事故発生状況や船齢別推移などがプロジェクターを使って分かり易く説明される。

オペレーター・グループ内で発生した船舶での事故や荷役時のトラブルの事例などについても写真や図表などを駆使して視覚的に分かりやすく説明し紹介する。

具体的に列挙すると、居眠りによる座礁事故、白油のオーバーフロー事故、ホーサの巻き込みによる人身トラブル、バルブ不稼働による揚げ荷不能事故、漁船との接触事故などなど。そうした事故・トラブルに対する防止対策などを具体的に解説し説明しているのが印象的だった。

途中、質疑応答の時間もあり聴講者サイドからは、2～3の質問も出されたりして研修は順調に進行する。

研修終盤、事故事例の分析結果としてヒューマンエラーの特性について説明があり、「人間の注意力には限界があり、どんなに注意深い慎重な人であっても、疲労や錯覚などでヒューマンエラーを起こす場合があ

る。人間は欠陥だらけであり、事故は経験を重ねたベテランやルーチンワークでも起こりえる事」などが力説された。引き続き、経験で学んだ事により、スムーズに業務を全うする為に、業務に支障をきたさない範囲での基本的な確認・操作

を省略し、積み重ねてきたことにより「問題ない」という自己確信（思い込み）が生じる。そのような状態下で、確認・操作を怠ったまま業務を進行させると、非常時に結びついた場合、重大な問題・被害に発展する可能性がある。対策として、人間である以上必ず失敗（エラー）は起こりうるので、人間に任せる完璧な対応策はないといった観点に基づいた対策を講じる必要がある。その意味で再度、3S（整理、整頓、清掃）と重要作業シート（チェックシート）の重要性が強調された。

最後に、29日午前9時20分ごろ兵庫県姫路市の沖5キロで爆発した「聖幸丸」（988総トン、8人乗り組み）の事故事例が映像とともに紹介され、生々しい事故の様子を教訓的に振り返った。

船主を代表して上田社長の「いま紹介されたような不幸な事故を、絶対起こしてはならないとの思いを、皆さん方とともに共有し確認したい」とのあいさつで研修を終了した。

この日の夜、社長の粋な計らいで乗組員全員を招待し、ささやかな懇親会を開くとの事であった。

タイタニック号沈没の真相

～乗船客の証言Ⅱ～

海技大学校名誉教授 福地 章

アーチボルト・グレーシー大佐の証言

アーチボルト・グレーシー氏は、アメリカ陸軍の退役大佐。これまで幾度か船による航海をしてきたが、今までいろいろな人とのおしゃべりを楽しんできた。

タイタニック号の氷山衝突後、献身的に乗客のサポートをし、船から脱出した最期の人間となった。

氷山と衝突

彼の部屋は一等のCデッキのやや船尾よりの所であった。この日は早くベッドに行き睡眠中であったが、突然右舷前部に起こった衝撃と音で目を覚ました。やがて船は停止し、蒸気の抜け出る音がして、何か異常なことが起こったことを知る。

外に出てみるが人にも会わず周りは静かだった。デッキを一回りして情報を得ようとしたが難しかった。階段を降りた所で友人に会ったので聞くと、氷山に衝突したという。そして、郵便係員達が200個の袋を移す作業に奮闘していることを聞く。友人と別れ、部屋に戻り荷物をまとめ救命具を付けて外に出ると救命具を付けた人が増えていた。この時傾きに気が付いた。

傍にいた船員が救助の船がすぐ来ると言う。見ると近くに他船の灯火が見える。これがカリフォルニア号の灯火だったのであ

る。

衝突より45分後、船長から女性と子供たちを優先で救命ボートを降下せよとの指令が出る。グレーシー退役大佐はいろいろと乗客の世話をした。

シュトラウス夫妻の夫は老人であるし死ぬ覚悟が出来ているという。グレーシーは例外的に彼をボートに乗せるよう航海士に提案したが「男は駄目」と拒否された。結局夫人もボートに乗らず夫と一緒に死んだのである。

また、アスター大佐は身重の妻がいるので、大佐の同乗を頼むが、ライトラー二航士に断られてしまう。後日、アスター大佐の死を確認することになる。

グレーシーは、婦人たちの保護をしてからいったん現場を離れた。すると、ブラウン夫人とミス・エヴァンズがおり、なぜここにいるのか心が痛んだ。前もって六航士に2人を預けていたのだ。その時、一人の乗組員が走り寄り「夫人の乗れる余地あり」と叫んだ。

グレーシーは二人を連れてボートへ走り航海士に2人をまかせた。後日知ったのだがブラウン夫人は無事乗艇したが、ミス・エヴァンズが犠牲になってしまった。それのはっきりした理由はわからない。

一等船客で夫人と子供の死は5人。つまり、夫と共に船に残ったシュトラウス夫人、そしてミス・エヴァンズ。夫が乗艇できな

いならばと船に残ったアリソン親子（アリソン夫人とその娘）である。

1 番目のボートが降りるときは水面まで 21m あったが、6 番目のときは 3 m になっていた。

この間、男も女も航海士も乗組員も皆、恐れや混乱を見せずそれぞれ義務を果たしている。夫人たちと一緒に脱出したいといひだす男性はいなかった。この時グレーシーはアングロ・サクソン民族を誇りに思っていたのである。

左舷側の最後のボートのとき三等船客の男性がどっとボートの中に押し入ってきたが、ライトラー二航士がピストルを抜いて外へ出した。まだ荒波用ボート（エンゲルハルト・サーフボート）が 1 隻残っていたがローブを解くのに時間がかかりそうであった。待ち構えている者が多すぎてボートは沈没するだろうと思った。

こうしていよいよ最後の時が迫ってきた。船は左舷に傾き、手すりに群がる人たちを見ながら、グレーシーは右舷前方に移動した。

タイタニック号の沈没

海に入ると水中に引き込まれた。死を思った時、故郷の愛する人たちへ自分がどのように死んだか伝えたいと願った。だが深みにはまるのを救命具が助けてくれた。全力を尽くして遠くへ泳げたのは、沈む船から上昇する大量の空気によって助けられたからである。

いつの間にかグレーシーは木杵を掴んでいた。すると思わぬ方に荒波用ボートを見つけ泳ぎ寄る。裏返しになった荒波用ボ-

ートには 12 人以上の男が集まっていた。こうしてボートに上がったときはとてもほっとした瞬間だった。

タイタニック号の最後

午前 2 時 15 分、船は傾き、少し船尾寄りの重心と思われるところで回転し、ついに垂直に立った。しばらく動かなかった。船が回転したとき、それまで輝いていた明かりが突然消えた。それから再び一度だけパッと輝いて全く消えた。光が消えたと同時に音がした。重い機械が底へ落ちていくように鳴り渡ったのである。そして深い海へと消えて行った。

荒波用ボートには最終的に 30 人位が乗り、もう満杯である。周りはまだ大勢の人が泳いでいた。ボートではこれ以上無理なので、手を貸さない、邪魔をするなどして、全員が公平には乗れなかった。

水面では「助けてくれ」「おーい、ボート、ボート」「神よ！神よ！」という人々の叫び声があり、だんだん弱くなり、ついに消えていった。

荒波用ボートは半分沈んでいて、寒さと吹きさらしに苦しんだ。そして救助までの間に寒さと疲労で何人かが死んでいった。

夜明けと共に風と波がでてきた。周りは四方に氷原が広がり、無数に氷のピラミッドが見られた。

ベテランの船員が 50 年間でこの季節、このような南でこのような大量の浮氷、冰山を見たことがないという。

どうして 1547 人も犠牲者が

船では 2 隻の荒波用ボートが最後の瞬間

にうまく解縄ができず裏返しになって海に投げ出された以外は、すべての救命艇を海に浮かべることができた。それなのになぜこれ程の犠牲者が出たのか。

二つの問題点があった。一つはボートの絶対数が足りなかったからである。船には14隻の救命ボート、やや小型の緊急用ボートが2隻、そして荒波用ボートが4隻で計20隻あった。これらの収容人員は1178人である。そして、乗船客・乗組員が2201人だから明らかに足りない。

二つ目の問題は、ボートが定員通りに人を乗せていなかったことである。20隻のうち定員通り人を乗せていたのは4隻にすぎなかった。中には半分に満たないボートもあった。

最初のうちはタイタニック号が沈むなんて思わなかった者が多く、あまり人を乗せずに海へ降ろしてしまったことである。もし定員通り乗せていればさらに500人の命を救えたのである。

さらにタイタニック号が沈んでから助けに行くボートがほとんどいなかった。わずかにボート4号、12号、14号のみが海から人を救助したにすぎない。

どうして助けに行かなかったのか。

例えばボート5号では乗組員が救助に行こうとしたが、乗客特に全女性が反対して断念している。定員にはまだ余裕があった。

また、緊急用ボート1号ではまだ28人の余裕があったが、船員のシモンズはボートを漕ぎ戻るのがためらった。そして誰も戻ろうとはいわなかった。中でもダフ・ゴードン夫人が強く反対した。彼女は「夫がボートに乗らないなら私も乗らない」といって

いたが、なんとか夫婦で乗ることができた人である。

このボートの乗組員達は後日、漕いで助けに戻ろうといわなかったことを後悔している。大なり小なり他のボートも同じ心境であったに違いない。船上にいた時は大勢の人たちが犠牲的な気持ちでいたはずなのに、ボートに収容されてからは皆、利己的になってしまったようだ。

水温が0度前後では、一般的に約15分しか生きられないというデータがある。タイタニック号から離れていたボートが急いで漕ぎ戻っても、しかもまともな漕ぎ手が殆どいない状態でどの位の人数を拾い上げられたか疑問である。

グレーシーは奇跡的に水中脱出をした最後の人間であった。救出後、彼は自分の体験と生存者の話を聞き、まとめたものを「タイタニック号沈没の真相」としてまとめた。しかし、無理がたたったのか本の出版(1913年)を待たずに、事故発生 of 8カ月後の12月4日に急死してしまう。

映画「SOS タイタニック～忘れぬ夜～」



映画「SOS タイタニック」は、1956年イギリスで制作され、原題は「A Night TO REMEMBER」。監督はロイ・ベーカー、出演は主人公

のライトラー二航士に演技派のケネス・モアなど芸達者な俳優が多数出演している。

この映画は、ドキュメンタリーな作風で可能な限り忠実に映画化し革新的な演出で高く評価された。

映画は、タイタニック号の進水式の後、貴族リチャード卿の豪邸から馬車で波止場まで行く人や移民家族の素朴な乗船風景で始まる。

出港前のキュナード社の慌ただしさ。そして出港。一等室サロンの高級感と豪華な食事風景。一方、三等室の広間では歌と踊りと音楽でにぎわっている。

そして運命の1912年4月14日。流水情報がスミス船長の元に届く。

船橋に昇橋した船長は、当直のライトラー二航士に流水情報を尋ね「もやが出たら減速し、何かあれば知らせろ」と伝える。ライトラー二航士は、操舵手のムーディに「見張り所に氷の見張りをしっかりしろと伝えよ」と指示すると「アイ、アイ、サー」と復唱がかえってきた。

やがて当直交代となり、マードック一航士に「流水監視を命じた」ことを伝える。この間、“巨大氷山および氷原を目撃”の記事を新たに入電するがこれが船橋に届けられることはなかった。

当直を終えたライトラーが船内巡視をして一等サロンに来ると「この船はスピード記録を狙っているのではないか」と客が話し合っている。

船橋に突然、見張り台から「前方に氷山！」との連絡があった。それに気づいたマードック一航士は、「ハード・ポート」(激左転)次いで「フル・アスターン」(全速

後進)を令するも遅かった。

右舷を氷山に衝突。デッキに散らばる氷、機関室浸水、あわてる機関員。

船長と船の設計士アンドリュースとのやりとり。アンドリュース「この船は後1時間半後に沈没します」。船長「信じられない、不沈船なのだろう」。

船橋に来た船長は、乗組員にポート降下の用意、退船準備を指令する。信号弾を発射するが付近にいたカリフォルニア号は意味を理解しなかった。また両船から互いに信号灯を送るがうまく届かなかったようだ。無線室ではフィリップス通信士が必死にモールス信号を発信し続けていた。

最初のうちはボートに乗るのをためらう乗客たち。やがて傾きがはっきりしてくると次第に騒然としてくる。

ずっとカードプレイをする人達。演奏を続ける楽団。読書に耽る大富豪のグッゲンハイム。夫婦で船に残るという人。混乱するボートデッキ。銃を空に撃つ乗組員。

いろいろ口出しをしていたイズメー社長は最後のボートに乗り込む。

アンドリュース設計士は、船と運命を共にする覚悟をきめる。

沈没後、サーフボートにたどり着いたライトラー二航士とグレーシー退役大佐が寒さの中で出会う。そして救助後、カルパチア号船長との会話でライトラーが無念の思いを吐露するのである。

この映画は、ライトラー二航士を中心に構成されている。そして遭難当日の船橋の動き、乗組員の働きぶりやデッキのシーンを忠実に再現したものといえよう。

台風を知る

一般財団法人 日本気象協会 気象予報士 石橋 久里

夏から秋の期間、日本は「台風シーズン」と呼ばれ、俳句の世界でも「野分（台風の古語）」「台風」は秋の季語となっています。

遠く離れた熱帯の海上で発生し、強大なエネルギーを持って日本にやってくる台風は、古来より幾度も大きな災害をもたらしてきました。

青函連絡船洞爺丸の海難

台風による海難事故で最も多くの犠牲者がでたのは、60年前の1954年9月26日に起きた洞爺丸の遭難事故です。後に「洞爺丸台風」と名付けられた台風15号は、日本海を発達しながら北東に進み、函館湾に錨泊していた洞爺丸など5隻の青函連絡船が沈没しました。この事故で乗客や乗組員など合わせて1,430人の死亡・行方不明者がでる大惨事となったのです。

台風と船舶事故

その後気象衛星の打ち上げなど、気象観測・予測技術の進歩、またインターネットなど通信技術の発展で、より詳細な情報をより迅速に得ることが可能となりましたが、近年台風による船舶事故は数多く発生しています。

運輸安全委員会が2008年10月から2013年12月までにおきた船舶事故で、台風が関係するとされる78件（84隻）を対象としてまとめた資料「運輸安全委員会ダイジェスト

12号」によると、事故の種類別件数では「衝突」や「乗揚げ」など、港内や陸地に近い避泊地で発生するものが半数以上となっています。

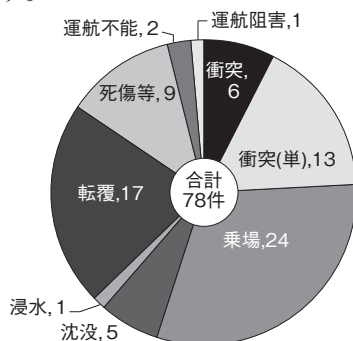


図1 事故等種類別件数

また原因分類をみると、「単錨泊で台風に耐えられると判断した」などの『人的要因』関連のものが約8割と非常に高い割合となっています。

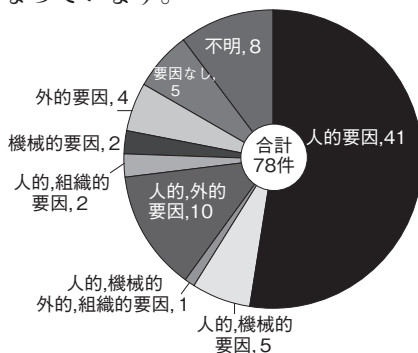


図2 気象以外の関与要因

台風の被害を避けるには影響のない海域まで離れるのが最善ですが、実際には運航スケジュールの制限がある中で、最もロスが少なくなるように避泊方法を選定することになります。そのためには台風の強風や高波の規模や自船が受ける危険度を正確に

把握し、安全のために適切な行動をとることが重要です。

台風関連情報の活用

台風に関する情報は気象庁や民間気象会社から多数配信されていますが、ここでは入手しやすい情報を中心に利用上のポイントをあげてみます。

◆予報円に注意！

台風の進路予想図上の予報円は「台風の中心が入る確率70%以上のエリア」です。予報円の中心を結ぶ線は台風が進む可能性の高いコースを示していますが、必ずしもこの線に沿って進むわけではありません。台風の中心位置が予報円の端にくることも想定して警戒域を広めに見積もることが必要です。

◆他の天気図・気象図も確認！

台風情報ばかりに注意が向いてしまいがちですが、通常時と同様に地上天気図など他の情報も確認し台風周辺の気圧配置を『総観』的にとらえることも大切です。

台風周辺の気圧の尾根や谷は台風の進路に影響を与えるので、進路予報と併せて見ることでより状況がつかみやすくなります。「海上悪天予想図(FSAS)」で総観的に全体

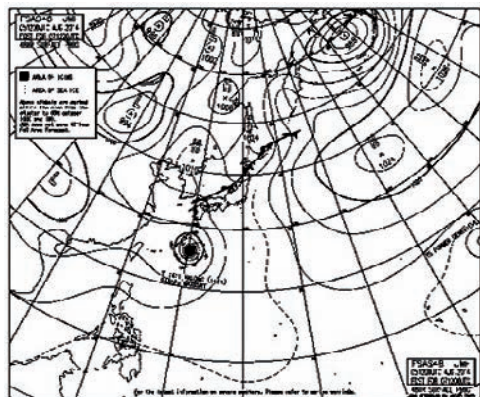


図3 気象庁：海上悪天予想図 (FSAS)

像を把握できます。しかし、台風情報と更新頻度が異なるので予想にずれが生じることもあり、利用する場合は注意が必要です。

◆波浪予測情報も活用

避航航路の選定には、波高分布図も有効です。気象庁の波浪予想図以外にも、6時間毎の波浪分布予測図を掲載しているポータルサイトもあり活用できます。

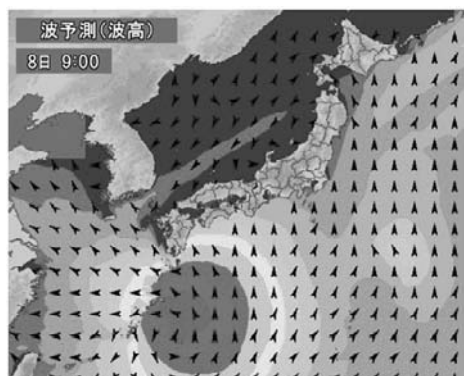


図4 ポータルサイト (YAHOO! JAPAN 天気) 波予測の例

しかし、この波予測も台風の進路予測のもとに計算されており進路予測と同様に「ずれ」を含んでいますので、余裕を持った避航計画をたてましょう。

また、避泊地のような沿岸域では外洋の波浪予測では表現できない局地的な現象が発生する場合があります。地域特性などを考慮することも忘れずに行いたいものです。

「想定外」とならないために

近年は「今まで経験したことのない」と表現される極端な気象現象が増えています。予想を上回る強風や高波が思わぬ地域で発生することもあります。

すべての気象情報に依ることですが、最新の情報をチェックし楽観的に判断せず、常に最善の策をとるようお願いします。

世界初!! ビジュアル航海安全情報の提供を開始

海上保安庁 海洋情報部 航海情報課 水路通報室

航海情報ビジュアル化の概要

これまで海上保安庁では、船舶交通の安全を確保するため、航海上危険な漂流物や新たに発見された浅瀬の情報など、緊急に周知が必要な情報を、インターネットなどにより文字情報で提供していました。

本年6月18日からは、文字情報を地図上に図示したビジュアル情報を、インターネットで提供しています。

ビジュアル情報により、利用者は視覚的に容易に危険海域などを把握することができ、船舶の航海安全に役立つことが期待されます。(別図1参照)

ビジュアル化の背景

東日本大震災時には、津波により大量の漂流物が発生したため、膨大な数の航行警報が発出されました。利用者にとっては、文字により発せられた航行警報の位置や範囲を海図に転記する作業が煩雑となり、重要な情報を見落としてしまうケースも懸念されました。

このため、毎日更新した航行警報などをインターネットで図示して提供したところ、利用者から「分かりやすい」「利用しやすい」と好評を得ました。

海洋情報部では、この経験を活かし、航海安全情報をインターネット上にビジュアル

別図1

世界初!! ビジュアル航海安全情報の提供を開始

海上保安庁が文字情報で提供している航行警報等を、視覚的にすばやく把握できるように図示した、ビジュアル航海安全情報を提供しています。

文字情報の提供 から ビジュアル情報の提供 へ

[NAVTEX航行警報]
伊豆諸島、大島東南東、射撃
番号:14-2116 発表日時:2014年07月25日 13時
伊豆諸島、大島東南東、
射撃、7月30日(予備7月31日-8月2日)
0800-1700、34-35.6N 139-49.2E
を中心とする半径7海里の円内。



ル掲載するシステムを構築し、日本が世界に先駆けて提供を開始しています。

ビジュアル化の利便性

ビジュアル航海安全情報の提供により、次のような利便性が期待されます。

- ①ビジュアル化により危険箇所の把握が容易になる。
- ②位置確認のための海図転記作業が少なくなるにより誤認防止につながる。
- ③複数の情報の中から期間を指定することにより、その間の有効な情報の表示が可能となる。
- ④自船の位置を入力することにより、危険海域内外の把握が一目瞭然。
- ⑤利用者が個々に必要とする範囲の拡大・縮小が可能、さらに印刷も可能。
- ⑥針路上において、予め危険海域を把握で

き、自船に必要な情報だけを入手できる。

航海安全情報の種類

ビジュアル航海安全情報の種類は次のとおりです。（別図2参照）

- ①日本航行警報②NAVAREA XI航行警報
- ③NAVTEX航行警報④地域航行警報
- ⑤水路通報⑥管区水路通報など。

利用方法

インターネットから次のようにアクセスすると利用することができます。

海上保安庁HPトップ画面⇒海の安全基礎知識の下にある「航行警報」をクリック⇒「ビジュアル情報」をクリック。

※インターネットエクスプローラーのバージョン9以上が必要です。

別図2



ミクロネシア3国に関わって思うこと

シンガポール事務所

シンガポール事務所は、マラッカ・シンガポール海峡の航行安全と環境保全対策の推進に関する活動を主な業務としています。

最近では、数年前から本格的に始まったミクロネシア3国の海上保安機能強化プロジェクトなどに携わっています。

今回は、その中で感じたことを2つ述べたいと思います。

1つ目は、「モノ」、このプロジェクトの場合、小型警備艇や通信設備などになりますが、なかったところにモノがもたらされた結果、政府全体の機能までもが飛躍的に高まりつつある状況を目の当たりにし、新鮮に感じるということです。

モノを使い始めるや、あんなこと、こんなことが実際にできたという成功体験を得ながら、アレにもコレにも使えるのではないか、そして、さらに何々があればもっとこんなこともできるかもしれない、というアイデアも生まれてくるのです。

これらの国では、行政組織が細分化されていないことが幸いしているのかもしれない。

一方で、モノがないところにモノを供与することは、ある意味、不自然なことでもあり、供与する以上は、自然になる道筋が付くまで付き合う根気が要るということを感じます。これが2つ目です。

その社会で便益や効用が認められている

モノであっても、現にそのモノがないということは、自ら購入し、維持管理する費用を支弁できなかったからであり、さらには、運用していくノウハウが乏しいことをも示唆しています。

換言すれば、そうしたモノを支援することには、その社会にとって実力不相応のモノを持ち込む側面があるのです。これが「不自然」ということです。

「自然になる」前、すなわち自ら維持管理・運用できない段階で支援をやめれば、数百円、数千円の部品の交換の仕方が分からない、買えないばかりに数千万円かけて供与したモノが使えなくなります。

所詮もらったものだ、また新しいものを誰かからもらえばいい、という気持ちと相俟ってか、簡単に放置されてしまうのです。これらの国には、これまでさまざまところから車両、船舶などが供与されてきたのですが、今や残念な姿を晒している多くのモノが、「自然になる」ことの難しさを物語っています。

エンジニアが育成され、運用の手順やスキルも組織に定着してこそ、モノを適切に維持管理・運用し、長く効用や便益を享受することができるし、維持管理費を少しずつでも確保していく努力を自らしてこそ他人からもらったモノが自分たちのモノになっていくのだと思います。

「自然になる」には、こうした人作り・仕組み作りが必須ですが、こちらの方は、執拗に熱を加えて、ようやく漸進を得られるのだと思います。

(所長 白崎 俊介)

欧州の海事政策動向

ロンドン事務所

〈欧州議会選挙〉

5月22日から24日にかけて、5年に1度の欧州議会選挙が実施されました。同議会は、欧州連合(EU)閣僚理事会とともにEUの立法機関であり、海事関係を含む様々な分野におけるEU規則の制定に直接関わっています。この選挙前に少なくとも第一読会*の立場を採択するため、議会においては、LNGなどの代替燃料補給施設の配置、船用機器指令、欧州海上保安機関(EMSA)の海洋汚染防止活動、海運からの温室効果ガス(GHG)排出規制などの分野で集中的な作業が行われました。

〈代替燃料施設の配置〉

4月15日、代替燃料施設の配置に関するEU指令が採択されました。同指令は、EU加盟国が2025年末までに欧州横断運輸ネットワーク(TEN-T)の港湾に、また2030年までに内陸港に、適切な数のLNG補給施設を設置することを求めています。また、加盟国は、LNGの貯蔵施設と補給施設の適切な配置を行う必要がありますが、これまでにLNG補給施設の詳細な技術的基準が定まっておらず、今後、欧州委員会を中心にその制定のための作業が行われるとみられます。さらに、需要がない場合や費用対効果が悪い場合を除き、2025年までにTEN-Tの港湾に船舶が使用する陸上電源施設を設置することが、それら港湾での優先事項となっています。

〈船用機器指令〉

4月15日、欧州議会総会は、船用機器指令の改正に関する欧州理事会と議会の非公式合意を支持しました。改正された同指令では、電子「舵輪マーク」の使用、IMO(国際)レベルでの要件をEU法化するために簡略された手続き、また、船用機器市場の監視強化と製品管理向上に関する規定などが盛り込まれています。7月23日にEU閣僚理事会が正式に採択したことを受け、同指令はEU官報に掲載されその20日後に発効します。EU加盟国は、2年以内に同指令を国内法化する必要があります。

〈EMSAの海洋汚染対策活動〉

4月15日、欧州議会総会で2020年までのEMSAによる海洋汚染対策活動の予算に関する規定を承認しました。

予算額は、前期(2007~2013年)を上回る1億605万ユーロ(約220億円)となり、石油・ガス施設からの汚染監視、対応が新たな業務となった他、地理の対象範囲もパリMOU参加国やEU近隣の提携国にまで拡大しました。

これらの内容は、7月23日にEU閣僚理事会で正式承認されました。

〈海運からのGHG排出の監視、報告、確認〉

4月16日、欧州議会総会は、海運からのGHG排出の監視、報告、確認(MRV)に関する規則案に対し、規則の対象を総トン数5000トン以上の船舶としCO₂のみを監視することなどとする第一読会の立場を採択しました。この立場は、今後のEU閣僚理事会との協議における土台となります。

(所長 中園 智之)

*第一読会 欧州議会での立法手続きにおける審議では通常、三読会制が採られています。第一読会では最初に法案を審議し、EU閣僚理事会に提出。EU閣僚理事会は賛否を決定し、法案が修正された場合に第二読会が開かれ、さらに審議となるが、実際には第一読会での合意を目指す努力がなされており、第一読会での立法成立件数の割合は約80%になります。

主な海難（平成26年 5 月～ 7 月発生 の 主要海難）

海上保安庁提供

No.	船種	船名等	総トン数 (人員)	発生日時および発生場所	海難 種別	気象・海象	死 亡 行方不明
①	漁船	A 丸	10トン (乗員 3 人)	5 月 18 日 08 : 00 頃 野島崎約 80 海里沖	転覆	天気 晴れ 波浪 1m 視程 10km	2 人
	A 丸は、3 人乗組みにて、野島崎約 80 海里沖を操業中、転覆したもの。転覆により、乗組員 3 人が海中転落し、2 人が死亡、1 人が負傷した。						
②	タンカー	B 丸	998トン (乗員 8 人)	5 月 29 日 09 : 20 頃 兵庫県姫路港内	爆発	天気 晴れ 波浪 1m 視程 10km	1 人
	B 丸は、8 人乗組で兵庫県姫路港内で錨泊中に、爆発を起こし、炎上した後、沈没したもの。爆発により、乗組員 1 人が死亡、3 人が負傷した。						
③	プレジャー ボート	C 丸	1 トン (乗員 4 人)	6 月 7 日 08 : 39 頃 北海道岩内町沖	機関 故障	天気 曇り 波浪 1m 視程 15km	4 人
	C 丸はモーターボートで、船長など 4 人乗組みで北海道岩内沖を遊漁中、機関故障を起こし、その後、転覆したもの。転覆により、乗組員 4 人が海中転落し、死亡した。						
④	プレジャー ボート	D 丸	1 トン (乗員 1 人)	7 月 6 日 15 : 10 頃 宮城県東松島市沖	衝突	天気 晴れ 波浪 なし 視程 10km	1 人
	D 丸は水上オートバイで、船長 1 人乗組みで宮城県東松島市沖を遊走中、岩場に衝突したもの。衝突により、船長 1 人が死亡した。						

船舶海難の発生状況（速報値）（平成26年 5 月～ 7 月）

(単位：隻・人)

用途 \ 海難種類		衝 突	乗 揚	転 覆	火 災	爆 発	浸 水	機 関 故 障	推 進 器 障 害	舵 障 害	行 方 不 明	運 航 阻 害	安 全 阻 害	そ の 他	合 計	死 者・ 行 方 不 明 者
一般船舶	貨物船	60	11	0	5	0	0	11	0	2	0	1	0	0	90	0
	タンカー	8	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	13	1
	旅客船	3	4	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	0
	プレジャーボート	48	35	17	3	0	12	85	25	5	1	47	17	32	327	9
	その他	15	6	1	1	0	3	3	7	0	0	3	0	2	41	0
漁 船		62	19	13	9	0	11	12	10	0	1	11	0	9	157	13
遊漁船		11	1	2	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	19	0
計		207	78	33	21	1	27	114	42	8	2	63	17	43	656	23

日本海難防止協会のうごき (平成26年6月～26年8月)

月 日	会 議 名	主 な 議 題
6.3-5	第10回 アジア海上保安機関長官級 会合実務者会合	①ワークショップ「海上不法行為の予防・取締り」 ②各重要事項に関するプレゼンテーション ・捜索救助(インド) ・環境保全(フィリピン) ・自然災害対応(タイ) ・不法活動取締り(日本) ・人材育成(マレーシア、日本) ほか
6.5	平成26年度 第1回通常理事会	①25年度事業報告、決算 ②平成26年度定時社員総会の招集 ③役員候補の選任
6.17	第2回 海事の国際的動向に関する 調査研究委員会(海上安全)	①第93回海上安全委員会(MSC93)結果報告 ②第1回航行・無線通信・捜索救助小委員会(NCSR1)対処方針検討
6.20	平成26年度 定時社員総会	①25年度事業報告、決算 ②役員の選任
6.20	平成26年度 第1回臨時理事会	①代表理事および業務執行理事の選定
6.26	第1回 港湾専門委員会	①港湾計画の改訂(長崎港) ②一部変更(宇部港)
7.2	第1回北極海ハンドブック検討委員 会	①事業計画案 ②ハンドブックの構成など ③情報収集状況など
7.15	第1回7MW 級風車搭載用浮体曳航 作業中の船舶航行安全対策調査委員 会	①事業計画 ②7 MW 洋上風車浮体曳航作業 ③航行安全対策
7.22	第3回来島海峡航路計画検証委員会	①計画法線案などの導入に伴う検討事項の整理・検討 ②報告書案
7.28	東京湾における管制一元化に係る調 査研究第1回幹事会	①事業計画 ②東京湾における航行環境などの現状 ③東京湾海上交通センターおよび各港内交通管制室の現状

新刊紹介

内 航 海 運

森 隆行 編著



A5判 180頁 定価2,484円(税込)
発行所：晃洋書房
〒615-0026 京都市右京区西院北矢掛町7
TEL：075-312-0788
<http://www.koyoshobo.co.jp>

内航海運は、国内貨物輸送の約4割を担い、鉄鋼、石油やセメントなど原資材貨物では8割の輸送を担う重要産業であるにも関わらず、国民一般には馴染みが薄く知名度が低い。交通経済とりわけ海運経済学においては外航海運が対象であるのに対して、内航海運を研究対象とすることは稀であった。

本書は、編著者が代表を務める「内航海運研究会」の研究者たちが分担し、内航海運の現状紹介と解説から始まり、現在内航海運がかかえている問題点、カボタージュ、モーダルシフト、内航フィーダーや暫定措置事業、さらには船員問題や後継者対策などについても多面的な角度から解説、論究を試みていて、論旨は鋭い。

冒頭で、(内航海運は)「競争面での規制緩和が続く一方で、安全や環境面では強化されている。景気低迷とデフレの継続により内航運賃は底這い状態が続いており、海運信用不安から、荷主の海運会社への与信審査が厳格化している。また、メジャーインスペクションや ISN コードの取得、国際法の国内法制化などコストアップ要因は多い」と業界のおかれた状況と特徴を的確に指摘、各章の解説と論考も多角的な視点で述べられていて興味を誘う。

本書は、海運関係者や海事系大学の学生だけでなく、わが国の経済全般を考察し、研究する上で参考になる好著。

新刊紹介

カヌースポーツ基礎

CANOE SPORTS BASIC

環境教育としてのカヌー

CANOEING, Stream from Outdoor Education



日本レクリエーションカヌー協会 編
Japan Recreational Canoe Association

海文堂

カヌースポーツ基礎

～環境教育としてのカヌー～

日本レクリエーションカヌー協会 編

本書は、安全で楽しくカヌースポーツの世界が多くの人々に広がるよう、カヌー全般の知識や入門的な技術、そして具体的な安全管理などを日本レクリエーションカヌー協会がまとめたもの。

太古から続くカヌーの歴史とカヌー文化の現状など、カヌースポーツのより深い世界を理解できるよう随所に工夫がみられ、写真や図解の多い内容で網羅されている。またカヌースポーツを通じて環境問題とわが国の自然環境について考えさせられ、「カヌー公認指導員」の資格を目指す人から、これからカヌースポーツを楽しもうと考える人まで読んでもらえる。

B5判 176頁(函入) 定価2,500円(税込)

発行所：海文堂出版株式会社

〒112-0005 東京都文京区水道2-5-4

TEL：03-3815-3292

http://www.kaibundo.jp



※ 読者から寄せられた意見やコメント、要望などの一部を紹介します。

※ **乙幡 眞一** 全国漁業就業者確保育成センター
私は、漁業関係団体に在籍し漁船の安全推進に関する事業に携わっております。貴協会の「海と安全」の漁船の安全対策に関する特集号については、毎号楽しみにしており、過去のものを含め1冊に綴り、安全に関する情報誌として活用させていただいております。

「海と安全」という情報誌は、漁船の安全に対しては唯一、国土交通省、海上保安庁、水産庁、業界団体、漁協系統団体などの方々の取り組みなどが具体的に分かり大変参考になります。

特に、2012年夏号の特集で取り上げられていた「膨脹式救命胴衣のメンテナンス」の内容は、2014年に日本船舶品質管理協会が作成・配布した「膨脹式救命胴衣の自己点検要領ビデオ」のきっかけの一つであったと確信し、先取りしたテーマで高く評価出来るものと思います。

その他、今回も含め特集号で掲載されている、各県の漁連・漁協や関係団体が熱心に海難事故防止に取り組んでいる方々を取り上げるのも、現地の大きな励みになり、また読む者にとっては大変参考になります。

これからも、漁業者の海難防止のために、末永く続けていただくことを期待しております。

※ 内航タンカーの特集を組むにあたり、いくつかの関係する文献や雑誌に目を通した◆海運集会所で発行している月刊誌「海運」の2013年5月号のオビニオン欄が内航海運の現状を的確に捉えていて面白い◆筆者は船主協会副会長を兼務している上野孝内航総連会長◆内容は、「高齢化した船員が老齢船のケアをするという「老々介護」が冗談でなく現実」との紹介◆もう一点は、「(戦前の帝国)陸軍では、歩兵や砲兵に比べて、物資の輸送を行う輜重兵が軽んじられ(中略)21世紀の現在でも、旧軍以来の物流を軽視する思考」があるとして「愕然とする」と記している◆物流とりわけ産業基礎資材を運ぶわが国内航海運は、荷主にとっての生産活動そのものではないのか◆旧軍以来の物流を軽視する思考からの脱却なくして、内航海運の再生はないだろう。(ふじ)

海と安全 No. 562 (48巻、秋号)

発行 2014(平成26)年9月15日

発行所 公益社団法人 日本海難防止協会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-1-3

磯村ビル6階

Tel 03(3502)2231 Fax 03(3581)6136

E-mail: 2231jams@nikkaibo.or.jp

URL http://www.nikkaibo.or.jp

印刷所 第一資料印刷(株)

正会員・賛助会員・協力会員の方には年4回、発行の都度「海と安全」を送付しています。

直感的なインターフェースを実現した 据置タイプの国際VHF。



NEW

国際VHFトランシーバー(据置型)

IC-M506J

25W

オープン価格

技術基準適合証明(工事設計認証)取得機種

防水性能 IPX8^{※1} 2海特免許 定期検査 5年

直感的な操作性を実現

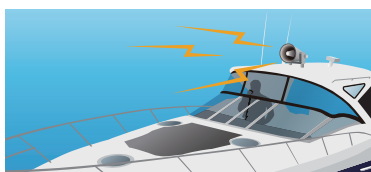


直感的な操作を実現するソフトボタンや十字キーを装備。また、揺れる船内でも認識できる大型ディスプレイを採用し、ストレスのない運用を実現します。

緊急時の操作性を考慮した大型ダイヤル

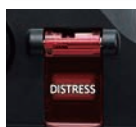
チャンネル設定／変更は大型ダイヤルを回すだけの簡単操作を実現。緊急時でもすぐに操作ができるので安心です。

ヘイラー/オートフォグフーン機能対応



最大25Wの双方向ヘイラー(拡声)機能[※]、フォグフーン(自動汽笛)機能[※]など、便利な機能を搭載。またノイズキャンセル専用ICを搭載し、クリアな音声を実現しました。※これらの機能には、別途スピーカーが必要です。

DSC Class Dを標準搭載



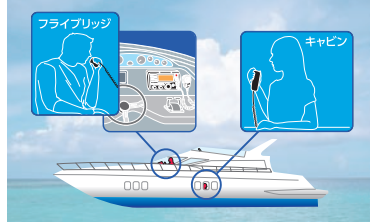
DISTRESSボタンを押すと、自動的に避難信号を発する機能です。また、外部からGPSなどの機器を接続することで、位置情報も同時に発信することができます。

多機能コマンドマイク[®](IPX7)に対応



キャビンなど、無線機から離れたところからでも、操作可能なコマンドマイク(HM-195B/接続ケーブル6m付属)をオプションで用意。コマンドマイクは、オプションケーブル(OPC-1541/6m)を2本使用することで最大18mまで延長可能です。

フライブリッジとキャビンの間で内線通話ができます。



水に浮くタイプ。



国際VHFトランシーバー
(携帯型)
IC-M36J

オープン価格

技術基準適合証明(工事設計認証)取得機種

防水性能 IPX7^{※2} 3海特免許 定期検査 不要^{※3}

コンパクト・高性能タイプ。



国際VHFトランシーバー
(携帯型)
IC-M72J

オープン価格

技術基準適合証明(工事設計認証)取得機種

防水性能 IPX8^{※3} 3海特免許 定期検査 不要^{※3}

自船位置とAIS対象船の情報を表示。



簡易AISトランスポンダー
(簡易型船舶自動識別装置)

MA-500TRJ

技術基準適合証明(工事設計認証)取得機種

GPSレシーバー

MXG-5000SJ

希望セット小売価格 ¥150,000円+税
(分売不可・工事費は含まず)

防水性能 IPX7^{※2} 無線従事者資格不要

※1 水深1mの静水(常温の水道水)に静かに沈め、60分間放置したのちに取出し、正常に機能すること。※2 水深1mの静水(常温の水道水)に静かに沈め、30分間放置したのちに取出し、正常に機能すること。※3 水深1mの静水(常温の水道水)に静かに沈め、30分間放置したのちに取出し、正常に機能すること。※4 原則として単独設置。

●掲載の無線機を使用するには、無線従事者資格(IC-M36J、IC-M72Jは第三級海上特殊無線技士以上、IC-M506Jは第二級海上特殊無線技士以上)を保有し、無線局(船舶局)の免許が必要です。また、私用などによる通信によって、避難信号の取扱を妨害した場合、1年以上の有期徒刑に処せられる場合があります。

アイコム株式会社

本 社 547-0003 大阪市平野区加美南1丁目1-32

www.icom.co.jp

高品質がテーマです。

北海道営業所 TEL(011)820-3888
仙台営業所 TEL(022)298-6211

東京営業所 TEL(03)5847-0722
名古屋営業所 TEL(052)832-2525

大阪営業所 TEL(06)6793-0331
広島営業所 TEL(082)501-4321

四国営業所 TEL(087)835-3723
九州営業所 TEL(092)534-5900

●カタログをご希望の方は、ハガキに製品名、住所、氏名、年齢およびごになった雑誌名、月号をご記入の上、〒547-0004 大阪府平野区加美南1丁目6-19 アイコム(株)海と安全 係まで。●商品の技術的なお問い合わせは(平日9:00~17:00)フリーダイヤル:0120-156-313、携帯電話:PHS・公衆電話からは:06-6792-4949へ。その他のお問い合わせは最寄りの営業所まで。●アイコム株式会社、アイコム、ICOMロゴ、コマンドマイクは、アイコム株式会社の登録商標です。●定格・仕様・外観・表示等は改良のため予告なく変更することがあります。●写真の表示は撮影のため点灯させています。●表示画面ははめ込み合成です。



日本船具の救命胴衣をもうお試しになりましたか？

日本船具の救命胴衣は全て「**MADE IN JAPAN**」(日本製)です！

作業用救命衣 (小型船舶用救命胴衣兼用)

「**TYPE A**」**「桜マーク付き**」です。

NS-555型

膨脹式(自動膨脹機能付)

国土交通省型式承認番号 第4843号

初期浮力：約 10.0kg 重量：約 590g
(標準仕様)

*カバーが汚れたり、傷ついた場合、**カバー(覆布)のみを交換**できます！



ブラック ネイビー グレー ピンク レッド オレンジ

◎ 胴ベルトは38mm幅広タイプを使用

カラーも豊富に
選べる**6色**



<膨脹時>

防汚性に優れたカバーや熱及び火の粉に強いスパッタシートカバー、ズレ防止用股掛けベルト、救命胴衣灯取付等豊富なオプションをご用意いたしました。

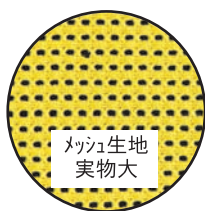
NS-SL-I型

(メッシュ生地&背抜型)

国土交通省型式承認番号：3283

初期浮力：約 7.9kg 重量：約 450g

- ・表裏メッシュ生地を使用しているため非常に水切れがよく、使用中・使用後の利便性が高い製品
- ・異なるサイズの浮力材を組み合わせることで肩部を薄くし、より体に馴染む構造
- ・股掛けベルトをオプションで取り付けることにより、浮遊中の脱げを防止



メッシュ生地
実物大



オプション

日本船具株式会社

〒108-0071 東京都港区白金台 1-5-5

ホームページアドレス <http://www.nihon-sengu.co.jp>

お問い合わせは TEL 03 (3447) 7272