

# 寄稿

## 人間工学を積極導入した海難審判改革



神奈川大学工学部  
助教授  
堀野 定雄

### 海難審判法・バランスの取れた良い法律

人間工学者である筆者は、自動車運転視界等視覚情報表示設計を主テーマに長年研究して来ましたが、気付いた陸海空の交通機械と人間のインタフェース設計に関心が発展拡大しまして、交通事故裁判鑑定に協力したのをきっかけに、運転者視点の事故原因分析及び再発防止に取り組み様になりました。

約20年前から、海上労働科学を研究する友人の薦めで、船員災害防止協会主催の定期講義を担当するようになり、海難と向き合う場面に遭遇、ついに海難審判参審員を拝命する状況になった次第です。

海難審判法は、昭和22(1947)年に制定されて、既に58年が経過しました。同法第一条と第八条の二に「海難の原因を明らかにし、以てその発生の防止に寄与すること」と法の目的及び海難審判庁の任務を明確に規定しています。第三条には、海難原因が「人の故意又は過失、

船舶の乗組員の員数、資格、技能、労働条件又は服務、船体・機関の構造、材質、工作又は船舶の着装、性能、水路図誌、航路標識、船舶通信、気象通報又は救難施設等の航海補助施設、港湾又は水路状況に係る事由のいづれに因るのか、原因探究を審判に義務付けています。第四条 判決は、判決を以て結論を明らかにし、海技従事者又は水先人の職務上の故意又は過失によって発生した場合に懲戒処分を、必要ならそれ以外の海難原因に係る者に対して勧告する旨の判決ができること規定しています。この様に海難審判法は再発防止を重視したバランスの取れた素晴らしい法律であることが判ります。

### 船員の過失追求優先で運用に問題あり

ところが、法の運用に問題があります。昭和34年から48年の15年間の544件の衝突事件に関する判決書には、区域を示す標識の設置、通航分離水域の設定など再発防止対策を講ずる様に求めた勧告らしい文章を付記した4件を除き、他の540件はすべて受審人の過失が主因であり、したがって大部分が懲戒処分になっています。もっとも、受審人の過失を主因としながらも、船舶所有者にもその一因がありとした判決も5件ほどありました。

これは、不注意は事故の原因ではなくて結果である。との名言を残した狩野広之先生の論文「海難事故の調査(特集)労働過程における過失(労働の科学、1976)を筆者が引用し、上述の船災防安全管理講習テキスト「安全管理の指標」(1983)に整理して紹介したものです。

判決書が指摘した海難原因は、「見張り不十分」「著しく接近するまで他船に気付かず」「レーダー活用不十分」「他船の動静を臆断した」「正しい信号を行わず」と、海難直前の受審人の操船行動上の過失です。なぜそのような過失行動を取らざるを得なかったのか、行動背景を検討していません。過失が海難の原因なので、防止対策は受審人の懲戒となる。これは明治から戦後にかけて海員懲戒法が

長く続いた伝統によるのか、あるいは歴史的にも海難防止は、船員が注意をすればできるとの発想によるのか、人間工学者として馴染まない抵抗感を感じます。

同じような海難が繰り返されているのをどう考えるのでしょうか。類似の過失を犯す船員が多いと考え、繰り返して人間に過失を誘発させる構造的な背景要因があるとは考えない。船員がなぜ過失に陥るか原因探究する事が再発防止の本質です。背景要因とは、船体構造など機械側要因や、見え難い航路標識など環境側要因、受審人所属の会社の安全管理体制不備など管理側要因とかがです。

### 海難審判改革・ヒューマンファクター概念導入

法が制定されて以来、勧告はわずか11件です。ただし、1975年から2003年までに種々の事情を配慮して勧告を避け、法には定めていない要望事項を記載した判決が123件あります。本来通り勧告しておれば、再発防止に積極寄与した可能性は十分あります。

まさにこの辺りを真剣に検討しようと言つ主旨で、(財)海難審判協会が「ヒューマンファクター概念に基づく海難・危険情報の調査活用等に関する調査研究委員会」を設け、加藤俊平先生(東京理科大学教授)を委員長として、鋭意検討を進めました。2002年から3年間に10回の委員会及び9回の検討作業部会の会議を開催し、海難審判にヒューマンファクター概念を導入する改革とその効果が議論されました。毎回、高等海難審判庁の会議室で、長官をはじめ、海難審判庁関係者多数が傍聴する中で、熱心な研究発表や討論が行われました。この成果は、2004年3月に最終報告書として公開されました。

報告書は、熱心な討論を審判改革に直結させるため、海難削減のために何をどのようにすれば良いか展望するために、他の分野で発展した発想や手法を系統的に整理しました。すなわち、労働災害、自動車事故、鉄道事故、航空機事故、原子力事故、医療事故などで、すでに実用化

した事故解析法や再発防止対策を積極的に導入しました。討論成果を、見開き1枚(A3版)に集約しました。再発防止を最優先した今後の課題として、航空機のフライトレコダをイメージしたリーダー映像による航跡や操船行動の電子記録、事故にならなかった状態のインシデント調査、海難審判事案として申告されなかったケースの洗い直しなど具体的構想を提案しました。

委員会では、加藤先生、(有)日本ヒューマンファクター研究所所長の黒田勲先生、(社)日本パイロット協会前会長の松倉広吉先生及び筆者の4名が参加しました。2002年9月には、4名全員が同時に米田長官から辞令を受けヒューマンファクターを専門任務とする参審員に任命されました。法第十四条に定める参審員制度をフルに活かして審判改革を図ろうとの意欲が顕著で、参審員の使命感もいやが上にも高揚しています。

### 勧告制度の活性化を

筆者が担当した3件のうち、大変衝撃を受けたのは、日本漁船と中国漁船が公海で衝突、中国漁船が沈没した海難の審判です。構造的に操船視界が悪いところに、魚群探知機など後付け電子機器類の設置で、操船視界が極端に悪く、前方洋上の他船の動静を確認するのに、船長は船室から室外に上半身を乗り出し、船首を右に振る実態が恒常化している事が判りました。偶然ですが、これは筆者が専門とする研究課題であり、大型トラック左折巻き込み事故研究過程で経験した裁判鑑定や改善実績を活かせる場面と認識しました。操船視界を改善することで、衝突の再発防止は可能と判断、裁決書で漁船設計者に対して勧告するよう提案しました。しかし、審判官から、主旨には同意するが、手続的に地方審で指定していない指定海難関係人を上級審で指定することは出来ないとの説明を受け、不発に終わりました。

施行規則第二十七條では、「理事官は、法第四条第三項

により、勧告の裁決を請求する必要があると認めるものがあるときは、これを指定海難関係人として指定し、その氏名及び職業を審判開始申立書に記載しなければならぬ」と手続きを定めています。すなわち、審判官が積極的に勧告出来る様に制度が出来ていないのです。これは法律の不備とも限界とも言えます。

再発防止を重視するならば改善すべき箇所です。運用で改善出来るなら、その方向で改善を希望します。

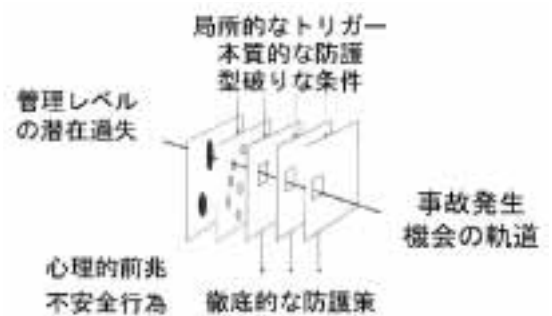
### 事故解析は複合原因説で…スイスチーズモデル

また、海難の責任追及を優先すれば、誰が悪いかを探求しますから、海難に直結する「過失犯人」を探し出せば原因が判った事になります。しかし、海難の再発防止を優先すれば、過失がなぜ起ったのかを追究する視点に前進しますから、海難の構造説明を迫る事になります。

確かに、陸上の労働災害や交通事故と異なり、海上、湖上での事故は、物的証拠が水没するので事故過程の再現が難しいと思います。しかし、理念として人間労働の過程で発生した不都合を科学的に説明しようとするれば、陸海空は関係ありません。人間工学が説く人間・機械・環境システムの設計及び組織デザインの問題として捉えれば、問題解決の方向は自ずと見えてきます。

事故原因は、当事者の不注意であるとする発想は今や古典であり、その背後にある要因を分析しようとの考え方が国際的な支持を得ています。これを代表する考え方が、「Reason」が提唱したスイスチーズモデルです(図1)。

複数のチーズの穴をピストルの弾が一直線に貫通すれば事故発生と考えます。このとき、1枚でもずれていれば弾は止まる。つまり事故は起らない。チーズ板の枚数が事故構成要因の数を意味します。無欠点のハード技術はあり得ません。あっても全体として困らない様に管理すればよいのです。チーズの穴の大きさ、数、位置を心得てす



J.Reason: 事故発生過程動的モデル  
図1 スイスチーズモデル

す。これが安全管理です。チーズ板をずらすのは管理者の業務で末端業者の業務でない事を浮き彫りにしています。穴を小さくしたり、なくすことは技術開発または作業者の技能でしようか。

そ顕著に減ったとは言え、天然資源に乏しい日本は、これから先も貿易立国であり、石油、鉄鉱石などの原材料輸入、自動車、電子機器類など工業製品の輸出を海運に頼らざるを得ません。したがって、安全・快適且つ効率的な海運に寄与する政策が基本的に必要であります。不幸に発生した海難から教訓を学び取り、積極的に再発防止を図るには、海難審判法の勧告制度を活用し、海難構造を明らかにして、顕著な海難削減に係わることが、国民的なトピックであると確信します。すでに出来ている制度をもっと積極的に運用する事で事態は顕著に改善されます。海難を削減できる明るい展望が出来ました。後はアクションあるのみです。

### プロフィール

早稲田大学大学院理工学研究科博士課程などを経て、1973年4月から現職。現在、国際人間工学連盟、日本人間工学会、人類動態学会の各理事、国土交通省運輸技術審議会委員及び独立行政法人評価委員会の臨時委員などを務める。

# 寄稿

## 海難防止の取組み ～安全QA活動の推進～



三菱化学物流株式会社  
海運事業本部  
船舶管理部長  
しま あきのり  
嶋 昭恵

弊社は、長年にわたって化学品物流の世界で培った独自の知識・技術をベースに、海運及び陸運の分野において、国内はもとより国際的に幅広く総合物流会社として活動しています。

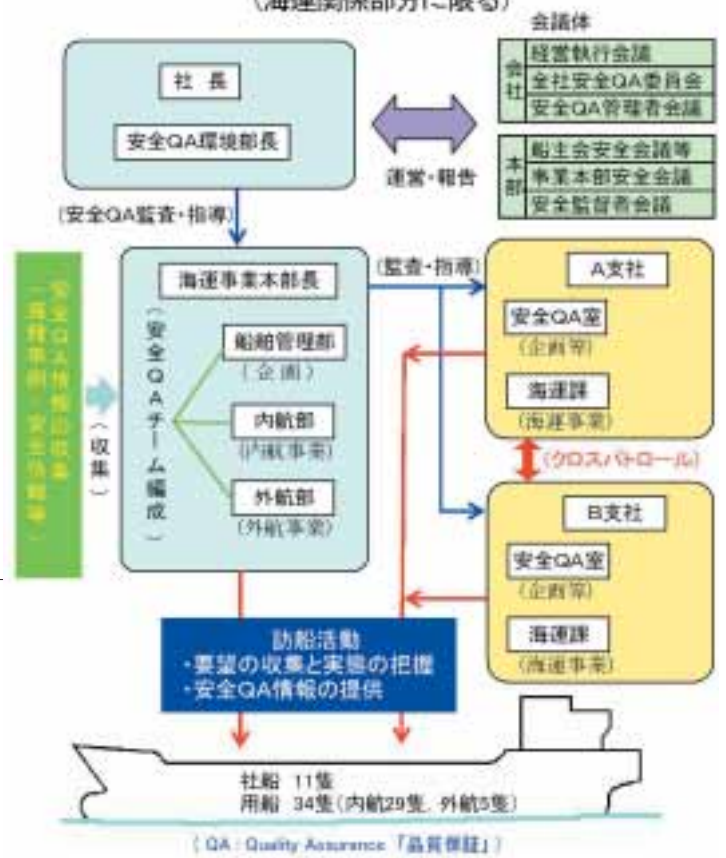
また、弊社は「安全QAはすべてに優先する。」QA: Quality Assurance「品質保証」という思想を最も重要な経営方針として位置付け、特に、海運の分野においては、日ごろから海難審判庁等の海難分析資料を活用して海難の防止に積極的に取り組んでおりますので、現場の実情と活動の一端をご紹介します。



### 安全QA組織

弊社は、下図のような安全QA組織で海難防止等の問題に取り組んでいます。安全QA環境部が、社長のブレ

三菱化学物流株の安全QA組織と機能  
(海運関係部分に限る)



ーンとして安全QA業務を全社的に統括し、私の所属する海運事業本部は会社の方針に沿って海運事業の分野における安全QA活動を推進しています。私、船舶管理部長は、海運事業本部の安全QAに関する企画事務を担当している訳ですが、いかにして海上における安全を確保して海難ゼロを達成するか、日々悩んでいるところです。とにかく、「必要なことは全て実行する。」という考え方で対応しているところです。

### 事故トラパル要因の除去

海運事業は、「船舶を使用して、お客様から預かった貨物を安全確実に積み込み、海上輸送し、陸揚げして初めて完了」いたします。このため、「安全QAはすべてに優先する。」という弊社の経営方針を受け、これら船舶の活動段階に心じて、一般海域、輻輳海域及び港内における海難防止技術の向上を基軸に、離着岸操船技術、

### 安全管理の三要素

貨物の化学的な性状に心じたタンク洗浄技術、荷役設備保守整備技術等の普及向上に努めているところです。近年、いろいろなシステムが開発され、海運の分野においても、ISMコード(国際安全管理規則)に基づく安全管理システムが普及していますが、私は、この安全管理システムに魂を吹き込むためにも、「一定水準の技術」が不可欠であると考えています。これらを具体的に実現するため、以下に述べるような活動を行っています。

外航船のISMシステムや内航船の任意ISMシステムの確立に加えて、関係者の技術水準を高める必要性については前述のとおりです。しかし、この二つだけではまだまだ不十分であると私は考えています。すなわち、「システムにより、自己の持つ技術を駆使して基本に忠実にしっかりやるぞ!」という気持ちにならなければよい結果は期待できないと思っています。いわゆる「動機・感性」が不可欠なのです。どうすれば十分な動機を持つていただき感性を極限まで高めていただけるか...。これは、大変難しいテーマではありますが、克服しなければ海難防止の実効は上がりません。あるときは、「あなたの最も愛している人をイメージしてください。そして、今何をなすべきか考えてください。」、またあるときは、「愛する人の写真を、自室や操舵室の片隅に飾って、



国内最大級の内航ケミカルタンカー

**第二菱恭丸**

総トン数 1,522<sup>ト</sup> 載貨重量トン 2,248<sup>ト</sup>  
 全長 87.98m 航海速力(満船) 13.5ノット  
 運航 三菱化学物流(株)  
 船主 恭海海運(株)

ふと、定められた手順を省略しそつになつたとき、思い出してください。」などと訴えかけております。私はこれらシステム・技術・感性をとりまとめて「安全管理の三要素」と名づけ、機会があるたびに強調し、足腰の強いバランスのとれた安全QA体制の確立に努めています。

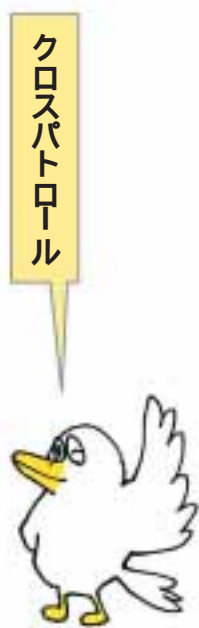
**訪船活動**

現場は情報の宝庫です。安全QA活動を的確に展開するためには、全ての関係者は正確に現場の実態を把握する必要がありますので、海運事業本部では、現場すなわち船を訪れて、船員さんから我々に対する要望を聞き、陸上組織で収集した各種安全QA情報を船舶に提供する「訪船活動」を最も重要な安全QA活動と位置づけています。提供する資料は、弊社関連の事故トラブル情報は勿論、海難審判庁をはじめ関係官庁や関係業界から提供された海難分析資料や各種事故トラブル情報などですが、こうした資料を現場の船員さんと一緒に勉強し、意見を交換するなど、自由で双方向の討議をすることにより、訪船活動を定着させております。

**協力会社に対する指導**

弊社に船舶を提供して下さっているオーナーさんやオペレーターさんに集まっていたいただき、安全会議を開催するなどして、海難防止の重要性をご理解いただいたり、安全に関するお願いをしたり、さらに、参考になるような海難事例の勉強会をしたりという活動も行っています。ここでも、前述の「訪船活動」で使われた資料などが活躍しています。

また、各地の事業所には、「船舶安全協力会」が設立され、当該事業所の荷役施設を利用する弊社を含む各海運会社が集まって、離着岸・荷役における安全確保を目的として活動していますが、このような活動にも積極的に参画し、総合的な安全管理の実現に努めます。



支社その他の職場では、それぞれの特徴を生かした安全QA活動を展開していますが、今年から、別の職場の実務者による安全QAに関する診断を「クロスパトロール」と名づけて実施しています。この手法は、弊社の陸運事業本部においては長い歴史がありますので、私ども海運事業本部でも採用した次第です。

他の職場に対して改善のための意見具申をするという事は、安全管理に関する方法論が数々ある中では、遠慮があつて少し難しい面もありますが、その壁を打ち破つた時、初めて風通しのよい真に明るく活発な職場が出来上がり、安全QA面だけではなく、いろいろな方面に良い波及効果があることに気づきました。

**海上輸送技術の確立**

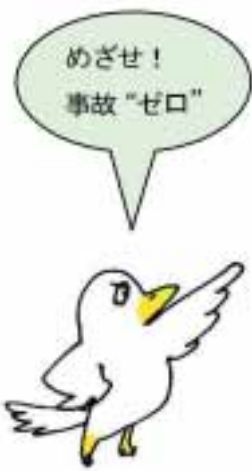
化学品物流の世界は、可燃性物質、爆発性物質、温度管理の必要な物質、極度に不純物を嫌う物質、毒性の強い物質などを扱う世界ですので、安全確保と品質管理の双方を同時に満足させる必要があります。このため、前述の安全運航技術・海難防止技術に加えて、弊社が得意とする化学品の取り扱い技術も向上させなければなりません。私の所属する船舶管理部では、弊社技術陣の応援も得ながら、これらに対応しているところです。

**今後の課題**

課題はたくさんありますが、ここでは「船舶認定制度」と「海務監督」について触れたいと思います。海運事業においては、いろいろな用船形態の船舶を使用して事業を行っています。スボット用船を含む全ての使用船舶について一定の安全QA水準を確保しなければなりません。このため、あらかじめ使用船舶について調査し、一定の安全QA水準にある船舶だけをリストアップする「船舶認定制度」の検討に着手しています。

一方、現場において技術的な指導を行う「海務監督」を確保し、全ての現場に配備すべく、人材を確保するとともに、事業所の岸壁を守るといふ立场上必要な技術・職務・責任教育などを行っています。

弊社としては、この二つの課題の克服に最も力を入れているところです。今後とも関係各位の皆様方のお知恵をお借りしなければならぬと思っています。



# 寄稿

## 使命は安全輸送の確保

～東京港フェリー安全協議会の活動～



東京港フェリー安全協議会事務局長  
商船三井フェリー(株)船舶部副部長  
しちろ みつひろ  
七呂 光雄

本協議会は、「安全輸送の確保」という重大な使命のもと、日々、海難防止のための活動を続けていますので、その状況を紹介します。

### 協議会の発足

本協議会は、某フェリー船内に爆弾を仕掛けたとの愉快犯による脅迫事件が発端となり、この種事案に対しては、各フェリー会社が一致協力して対策を講じるべきであるとの趣旨から、それまでであった組織を強化し再発足したものです。このように、当初は必ずしも船舶の安全輸送を目的としたものではありませんでしたが、安全輸航が日常的な問題であることから、次第に安全輸航の確保を目的とした活動にシフトしていき、現在では、京浜港東京東航路を利用するフェリー及びロールオン・ロールオフ船(RORO船)を運航する海運8社が会員となっています。

### 協議会の活動

フェリー各社は、運航管理規程に基づき、また、RORO船各社は、任意ISMコードを取得するなど、それぞれ安全管理体制を構築しています。

そのような安全管理体制を有効に機能させ、実効あるものにするためには、船舶の運航を乗組員だけに任せておくのではなく、組織的に同業他社や関係官庁と意思の疎通を図ることが必要であり、海陸一体となった組織的な活動が不可欠であることから、本協議会は、同業各社各船及び関係官庁等との間の潤滑油役となつてきめ細かな活動を行っています。

#### ① 現場船長の声を代弁

京浜港東京区においては、船舶交通に大きな影響を及ぼすおそれのある、ゴミ埋立用の新海面処分場建設、臨海大橋建設、第二航路増深工事等の大規模かつ長期的な建設工事が目白押しとなつており、海難防止団体が主催する工事作業に伴う航行安全対策を検討する委員会等に本協議会もメンバーとして参加しています。本協議会はこのような場において、実務に携わる現場船長の声が反映できるよう、船長の代弁者として積極的に意見を述べています。

また、船舶の航行に影響する工事作業の情報は、リアルタイムに船長に伝えることが大切であり、関係官庁や施工業者等から幅広く情報の収集を行い、各社・各船に速やかに伝達するよう努めています。

#### ② 関係官庁との意見交換会

実際に船舶を運航している船長の生の声こそが、航行安全対策を講じる上で最も有用であるので、本音の意見を述べる機会が少ない船長等の声を直接関係官庁に伝えるため、本協議会では、毎年2回、各船船長をはじめ会

員各社及び代理店の関係者と東京海上保安部などの関係官庁・海難防止団体とが一同に会する意見交換会を開催しています。

この意見交換会では、日頃、会社に対して、関係官庁に対しても遠慮気味な各船船長から、会の自由な雰囲気も手伝つて(それでも遠慮気味に)、次々と建設的な意見や要望が飛び出し、安全対策面で反映されることになりました。



#### ③ 訪船活動と海難防止の取組み

フェリー・RORO船は、同じ航路を航海しており、航路状況については、非常に熟知していますが、反面マンネリ化にも陥りやすく、事故防止には、決して諦めず、しつこいと思われるくらい繰り返し訴えることが大切であると思います。そのため、海難審判庁等から海難事例や海難防止情報を収集し、船内研修やミーティングの場などで活用していただけるようにしています。

また、本協議会は、船員災害防止協会(船災防)の東京地区支部を担当しているため、安全輸航に関する活動だけでなく、毎年9月の船員労働安全衛生月間では、東京運輸支局等と訪船指導を行ったり、東京海上保安部等の大規模流出油防除訓練、テロ対策訓練、SARS対策

訓練などにも積極的に参加しています。

このため、会員船以外の船種や運航形態が異なる船舶を訪問する機会があり、様々な視点からその長所を見出し、乗組員と意見交換したりしており、このような活動を通じて得られたものを会員船に周知することにより、安全運航に役立てるようになっています。



船内でのミーティング

## 訪船活動

当協議会の訪船活動で東京港に停泊中の「ひまわり5」を訪ね、川上靖史船長に「安全運航のための心がけ」について、お話をうかがいました。



東京港フェリー安全協議会事務局員 奈良敏子

## 航海の難所を走破

奈良 「ひまわり5」を紹介して下さい。

船長 総トン数は約1万トンで、23ノット(時速42キロ)で航海します。食品・工業製品や商品車などのパフエィに富んだ貨物を積み込み、11人の乗組員



ひまわり5

(航海関係が7人)で、東京 徳山 博多 岩国の順に4日サイクルで二回りし、東京に帰ってきます。

奈良 のどかな船旅が目につかびます。

船長 それどころではありません。航路が、交通量の多い東京湾、狭くて潮の速い関門海峡、来島海峡、備讃瀬戸、それに明石海峡と航海の難所と呼ばれている海域にまたがっているフェリー・RO-RO船は、本船と姉妹船3隻だけです。

奈良 気が抜けませんね。

船長 海峡を通過するときや霧がかかったときには私が操船していますし、通常の航海当直にも入ります。ほっとする間もないと言っても決して大げさではありません。

奈良 休憩は。

船長 本船は高速船で休憩できる時間が短く、低速船で航海していたころを懐かしく感じる時があります。しかし、仕事への達成感が大きいし、自身をうまくコントロールして、疲れが蓄積しないように努めています。

奈良 休暇で下船するのも、楽しみです。

船長 3か月連続乗船して1か月の休暇があります。カーフェリーと大きく異なる点かもしれません。

奈良 事故防止に最も心がけていることは。

船長 昨年は台風で大変でした。通常は太平洋洋に出ると気分的に楽なのですが、台風接近時はそうはいきません。海上模様を予測して、場合によっては欠航の決断をしなければならぬときもあります。船の安全だけでなく、積荷が損傷しないようにしなければなりません。安全が第一です。運航管理者と連絡を密に取り合って、無理な運航はしないようにしています。

奈良 ありがとうございます。航海の安全をお祈りします。



「ひまわり5」のブリッジ

## 安全は纏まることで達成

本協議会のメンバーも、海上運送という営業面からみるとライバル関係にあります。だからと言って、各社・各船が別個に問題解決に当たっても限りがあります。お互いが纏まって、意見を出し合い、知恵や経験を持ち寄ってこそ、大きな力となり、良い解決策が見出せるものです。

営業は競争であり、安全は纏まりであると言っても過言ではありません。

東京港フェリー安全協議会では、会員各社・各船が一纏まりになって、はじめて安全輸送の確保という使命を達成することができるの信念のもと、これからも日々の活動に励んでまいります。



船長室

## スクラム

