

令和4年6月30日
運輸安全委員会

貨物船WAKASHIO乗揚事故に係る意見に基づく報告について

運輸安全委員会は、標記につきまして令和4年6月30日付けで国土交通大臣に対して意見を行っていたところですが、今般、意見に基づく措置の報告がありましたのでお知らせします。(別添)

なお、この通知については、意見の内容を反映したものとなっています。

国海安第32号
令和4年6月30日

運輸安全委員会事務局
総務課長 殿

国土交通省海事局
安全政策課長

貨物船 WAKASHIO 乗揚事故に係る意見について（回答）

令和4年6月30日付運委総第101号にて意見のあった標記の件について、令和4年6月30日付国海安第30号を一般社団法人日本船主協会へ発出し、傘下事業者を通じ、その船舶管理会社、用船者等の関係者に対し、外航海運事業の安全向上と安全文化醸成に向けて、積極的に取り組むよう要請したので、別添のとおり送付する。



国海安第30号
令和4年6月30日

一般社団法人 日本船主協会 会長 殿

国土交通省 海事局
安全政策課長

WAKASHIO乗揚事故を受けた再発防止対策の徹底について

貨物船 WAKASHIO 乗揚事故に関しては、当課より令和3年3月24日付事務連絡「Wakashio 座礁事故を受けた再発防止対策にかかる推奨事項について（周知）」（別添1）を発出済みであり、貴会の傘下事業者においては、当該事務連絡に基づいて、既に再発防止対策に取り組んでいただいているものと承知しております。

今般、運輸安全委員会より、貨物船 WAKASHIO 乗揚事故に関する「船舶事故調査の経過報告について」（別添2）が公表されました。

同報告書では、日本商船隊の同種の事故の発生を防止する観点から、本事故の概要、本事故調査の経過及び現時点で確認された乗揚時の事実情報等の報告とともに、国土交通大臣に対し、船舶管理会社、用船者等の関係者を指導するよう意見が述べられたところです。

貴会におかれましては、傘下事業者を通じ、その船舶管理会社、用船者等の関係者に対し、昨年の再発防止対策に係る推奨事項とともに下記事項の周知及び徹底を図っていただき、引き続き、外航海運事業の安全向上と安全文化醸成に向けて、積極的に取り組んでいただきますよう、要請致します。

記

(1) 船舶管理会社にあつては、以下の事項を実施すること。

- ① 乗組員に対し、私的な事由で航路を変更するなどの不安全行動を取らないよう、教育及び訓練を繰り返し行い、危険取行性の抑制に努めるよう指導を徹底すること。

- ② 船長及び航海士に対し、航行予定海域の適切な海図等の水路図誌を入手し、船舶の安全が十分に確保されるような航海計画を立てるとともに、常時適切な見張り及び船位確認を行って船舶の安全運航に努めるよう指導を徹底すること。
- ③ 乗組員に対し、自社の安全管理マニュアルに定める適切な人員で船橋当直が行われるように指導を徹底すること。
- ④ 新たに管理船舶に乗り組む乗組員に対し、自社の安全管理マニュアルの内容を正確に理解させた上で乗船させ、また、乗船後も同マニュアルの教育を継続的に実施すること。

また、陸上部門において船舶の動静把握・監視が出来る体制が構築されるまでの間、船長と船舶管理会社との間で、船舶の位置情報を適時に共有する体制を整備するよう指導することが望ましい。

- (2) 用船者にあっては、用船している船舶の航行の安全を確保するため、船舶管理会社が実施する安全対策（上記(1)）に積極的に関与すること。
- (3) 加えて、関係者にあっては、陸上と異なる船上生活の特殊性に鑑み、長期間の国際航海に従事する船舶については、定額課金制でデータ通信が可能な機器の導入などの船上生活における利便性の確保等、船員が働きやすい労働環境に改善していくことが望ましい。

以上

事務連絡
令和3年3月24日

一般社団法人 日本船主協会 会長 殿

国土交通省 海事局
安全政策課長

Wakashio 座礁事故を受けた再発防止対策にかかる推奨事項について（周知）

現地時間令和2年7月25日19時25分（日本時間7月26日0時25分）頃、Okiyo Maritime Corp. が所有し、長鋪汽船(株)が管理する「WAKASHIO」（(株)商船三井が定期用船）が中国からブラジルに向けて航行中、モーリシャス共和国の南東岸から約0.9nmの位置においてサンゴ礁に乗揚げ座礁しました。

その後、同年8月6日には右舷の燃料タンクが損傷した結果、約1,000トンの燃料油が流出し、船舶撤去処理に時間を要しただけでなく、モーリシャス共和国沿岸に流出油が漂着したことにより、同国の貴重な自然環境に深刻な影響を及ぼすなど、世界的にも極めて大きな注目が集まることとなりました。

また、本事案におけるインパクトの大きさもあり、(株)商船三井においては、社会的責任の観点から、モーリシャス共和国への社会貢献活動等の対応が取られることとなりました。このように、ひとたび、重大な事故が発生すれば、責任者である船主（及び代理人である管理会社）のみならず、用船者（オペレーター）であっても、何らかの対応をとらざるを得ない場合もあり得るという一例となりました。このことを踏まえ、安全な運航に関しては、船主（及び代理人である管理会社）のみが担保するだけではなく、用船者（オペレーター）も安全運航の維持に努める必要があるといえます。

事故原因の究明については、現在、パナマ共和国、モーリシャス共和国及び我が国の運輸安全委員会において、調査が実施されているところですが、同調査結果を待つことなく、(株)商船三井及び長鋪汽船(株)においては、事故の推定原因及び再発防止対策について、検討や取組を進めてきており、先般、両社から再発防止策等について当局に対し報告がありました。これを受け、専門家の意見を踏まえ、今般の事故の推定原因及び同種事故の再発防止策についての推奨事項として以下のとおりとりまとめました。

貴会におかれましては、本内容について傘下事業者にも周知のうえ、本内容を参考にさせていただき、外航海運事業における更なる安全向上と安全文化醸成に向けて取り組んでいただきますよう、お願い申し上げます。

記

1. 推定原因

(1) 乗組員の安全意識の不足

- ・大型船が陸岸に接航することに対し、危険であるという認識が不足していた。
- ・座礁以前にも航海中に陸岸へ複数回接航していた事実が判明したが、その際の成功体験から不安全行為に対する慣れ（危険感受性の低下・規則遵守意識の低下）が生じ、不安全行動（再度の陸岸への接航）を行った可能性がある。

(2) 安全航海に必要な規程の認識不足及び履行不十分

①電子海図の運用について

- ・電子海図情報表示システム（ECDIS）で使用していた小縮尺海図^[注]が、沿岸航海に適さない水深等の情報量の少ない海図であることを理解していなかった。

[注]：小縮尺海図は、広い範囲を簡略に表示した海図。大縮尺海図は、狭い範囲を詳細に表示した海図。（例 1/3, 500, 000 : 1/22, 000 = 小縮尺 : 大縮尺）

②航海当直について

- ・事故発生前の計画航路変更の際し、新たな航海計画が作成されておらず、針路上の危険について適切な検証がなされていなかった。
- ・レーダーによる離岸距離の測定や目視での状況確認を怠っていた。
- ・当直者が携帯電話を船橋に持ち込み、当直中に船長らとともに携帯電話を使用していた。
- ・事故発生時に当直体制は航海士1名のみであり、日没後においても操舵手は航海当直に配置されていなかった。

2. 推奨する再発防止対策

(1) 乗組員に対する安全意識の更なる醸成

- ①本海難事故に関し、推定原因等を含む注意喚起文書の発出等による安全意識、規律遵守意識の向上
- ②訪船や乗船前ブリーフィング等を通じた乗組員との対話等による安全に関わる意識と知識の実態把握とそれを踏まえた必要な対応

(2) 教育訓練の実施

- ①航海計画策定及び変更時等に関して必要な各規程・手順書等について、その存在（最新版であることの確認を含む）と、乗組員の理解、遵守状態を再確認すること
- ②電子海図情報表示システム（ECDIS）等、航海機器の機能や適切な使用方法について、e-Learning等を通じて再確認すること。なお、便利な航海機器に頼り過ぎることは逆に、危険感受性を低下させることや、航海機器の故障時等は、事故を惹起する可能性があるため、航海機器への過信は禁物であるとの注

意を促すことや目視の重要性を再認識することも必要である

- (3) オペレーターと船主との安全管理に関する更なる信頼・連携関係を強化
 - ・定期的な連絡会や相互訪問等の実施による、オペレーターと船主間の安全管理に関する緊密なコミュニケーションを実施し、安全管理に関する更なる信頼・連携関係を強化すること
- (4) 陸上サポート体制の強化
 - ・船主、用船者（オペレーター）等の輸送に係る陸上部門の安全運航の重要性への更なる理解と船側への支援強化を図ること
- (5) ハードウェアの活用
 - ①福利厚生面での船陸間通信環境の改善に努めること
 - ②電子海図を利用するにあたっては、航路をカバーしている適切な縮尺の海図を利用できるようにするほか、可能であれば、陸上に接近すれば自動的に大縮尺海図に切り替わるシステム等の利用も検討することが望ましいこと
 - ③AIS 情報を確認出来るシステム等の導入により、陸上部門において船舶の動静把握・監視が出来る体制の構築を図ること

船舶事故調査の経過報告について

令和4年6月30日
国土交通省 運輸安全委員会

令和2年7月25日、モーリシャス共和国モーリシャス島南東部の浅所で発生した貨物船^{ワカシオ}WAKASHIO乗揚事故については、環境への深刻な被害を含むことから、SOLAS条約に基づく事故調査コード上の「非常に重大な海上事故」に該当するとともに、日本商船隊^{*}が関係する事故であるため、同コードに基づき、本事故の海上安全調査国であるパナマ共和国（旗国）及びモーリシャス共和国（沿岸国）から、日本も実質的な利害関係国として海上安全調査国となることについて、合意を得たことから、現地調査を含め鋭意調査を進めているところである。

今後、本事故により発生した油の流出等について更なる調査及び解析を実施することとなるため、最終的な報告書を取りまとめるまでには、なお一層の時間を要することが見込まれる。

しかしながら、日本商船隊の同種の事故の発生を防止する観点から、運輸安全委員会は、本事故の概要、本事故調査の経過及び現時点で確認された乗揚時の事実情報等を報告し、公表するとともに、国土交通大臣に対し、意見を述べることとした。

なお、本経過報告の内容については、今後、新たな情報が判明した場合、変更することがあり得る。

^{*} 「日本商船隊」とは、我が国外航海運企業が運航する2,000総トン以上の外航商船群をいい、①日本籍船（日本国民、日本の法令により設立された会社等が所有している船舶）、②外国籍船（外国企業（我が国外航海運企業の海外子会社を含む。）から用船（チャーター）している船舶）で構成されている。なお、日本の海上貿易量のうち63.1%の輸送を日本商船隊が担っている。（出典元：国土交通省 海事レポート2020）

貨物船^{ワカシオ}WAKASHIO乗揚事故に係る船舶事故調査について（経過報告）

1 船舶事故の概要

貨物船^{ワカシオ}WAKASHIO（以下「本船」という。）は、船長ほか19人が乗り組み、ブラジル連邦共和国トゥバラン港に向けて航行中、令和2年7月25日19時25分ごろ（モーリシャス時間^{*2}）、モーリシャス共和国モーリシャス島南東部の浅所に乗り揚げた。

本船は、乗組員に死傷者はいなかったが、船体に座屈^{*3}等を生じ、のちに燃料油が流出した。

2 船舶等に関する情報

2.1 船舶の主要目

| | |
|--------|--------------------------------------|
| IMO 番号 | 9337119 |
| 船籍港 | パナマ（パナマ共和国） |
| 船舶管理会社 | ^{ながしき} 長鋪汽船株式会社（以下「A社」という。） |
| 用船者 | 株式会社商船三井（以下「B社」という。） |
| 船舶所有者 | OKIYO MARITIME CORP.（以下「C社」という。） |
| 船級 | 一般財団法人日本海事協会 |
| 総トン数 | 101,932トン |
| L×B×D | 299.95m×50.00m×24.10m |
| 船質 | 鋼 |
| 機関 | ディーゼル機関1基 |
| 出力 | 16,860kW |
| 推進器 | 4翼固定ピッチプロペラ1個 |
| 進水年月日 | 平成19年3月9日 |

（写真1 参照）

^{*2} モーリシャス時間は、協定世界時（UTC）から4時間進んでいる（日本標準時から5時間遅れている）現地時間である。

^{*3} 「座屈」とは、構造物に加える荷重（主に圧縮）を次第に増加すると、ある荷重で釣合いが不安定となり急に大きなたわみが生じ、急激な耐力低下が生じることをいう。



写真1 本船

2.2 船舶構造等に関する情報

一般配置図によれば、本船は、船尾船橋型のケープサイズ^{*4}のばら積み貨物船で、船首から順に1番から9番の貨物倉を有し、その両舷側及び下部に12個のバラスト水タンクが、船尾部に機関室とその両舷側に3つの燃料油タンク等がそれぞれ配置されていた。(図1参照)

^{*4} 「ケープサイズ」とは、船体がパナマ運河及びスエズ運河も通航できない大きさであるため、航路としてインド洋～大西洋を南アフリカ共和国の喜望峰 (Cape of Good Hope) 回りで、また、大西洋～太平洋をチリ共和国のホーン岬 (Cape of Horn) 回りで行き来する船舶のことをいう。(ただし、スエズ運河は、近年の改良により、喫水制限を満たした船舶の通航が可能である。)

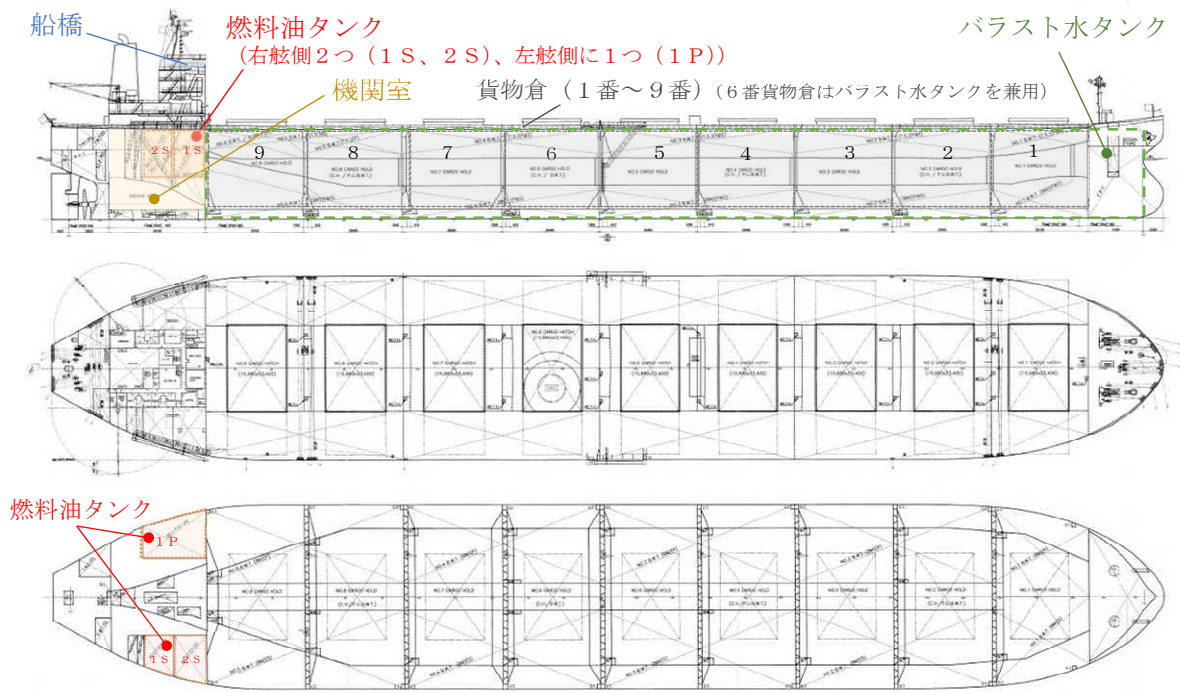


図1 一般配置図

A社の回答書によれば、本事故当時、積荷はなく、喫水は、船首約7.91m、船尾約11.16mであり、船体、機関及び機器類に不具合及び故障はなかった。

3 人の死傷、船舶等の損傷

3.1 人の死傷

死傷者はいなかった。

3.2 船舶の損傷

本船は、乗揚後、隔壁部に座屈等が生じ、船体が二つに分断され、全損となった。

(写真2参照)



※令和2年10月14日撮影

写真2 分断された船体

3.3 油の流出

本船は、乗揚後に生じた外板の破口から、燃料油タンクの燃料油約1,000トンが流出（以下「流出油」という。）し、一部が事故現場から北西方の海岸等に漂着した。（写真3参照）



写真3 海岸に漂着した流出油

4 船舶事故調査の概要

運輸安全委員会は、令和2年9月18日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか4人の船舶事故調査官を指名した。

現時点までの主な調査事項は、次のとおりである。

- (1) 現場調査（本船及び本事故現場）
- (2) 関係者等からの口述聴取及び回答書受領

5 今後の調査及び解析

- (1) 乗揚後の油流出及び油防除に関する事項
- (2) 乗揚後の船体撤去に関する事項
- (3) 上記(1)及び(2)の実施体制に関する事項

6 これまでの調査により確認された事実情報

6.1 本事故発生の経過

6.1.1 乗組員の口述等

本船の船長（以下「船長」という。）、航海士3人（一等航海士、二等航海士、三等航海士）（以下それぞれ「航海士A₁」、「航海士A₂」、「航海士A₃」という。）、甲板部実習生（以下「実習生」という。）、機関長、二等機関士及び司厨員の口述、モーリシャス共和国政府（以下「モーリシャス政府」という。）ブルーエコノミー・

海洋資源・漁業・海運省^{*5}（以下「ブルーエコノミー省」という。）の情報並びにA社の回答書によれば、次のとおりであった。

(1) シンガポール港出港（7月14日）～事故前日（7月24日）の航行状況

本船は、船長（インド共和国籍）、航海士A₁（スリランカ民主社会主義共和国籍）、航海士A₂（フィリピン共和国籍）ほか17人（インド共和国籍2人、フィリピン共和国籍15人）が乗り組み、令和2年7月14日09時00分ごろ（シンガポール標準時^{*6}）、ブラジル連邦共和国トゥバラン港に向けてシンガポール共和国シンガポール港の錨地を出港した。

本船は、航海士A₂が作成し、船長が承認した航海計画（Passage Plan）に基づき航行を続け、マラッカ海峡を通過した後、16日09時00分ごろ（インドネシア西部標準時^{*7}）、インドネシア共和国スマトラ島の北西沖の変針点を通過してインド洋に入った。

（図2 参照）

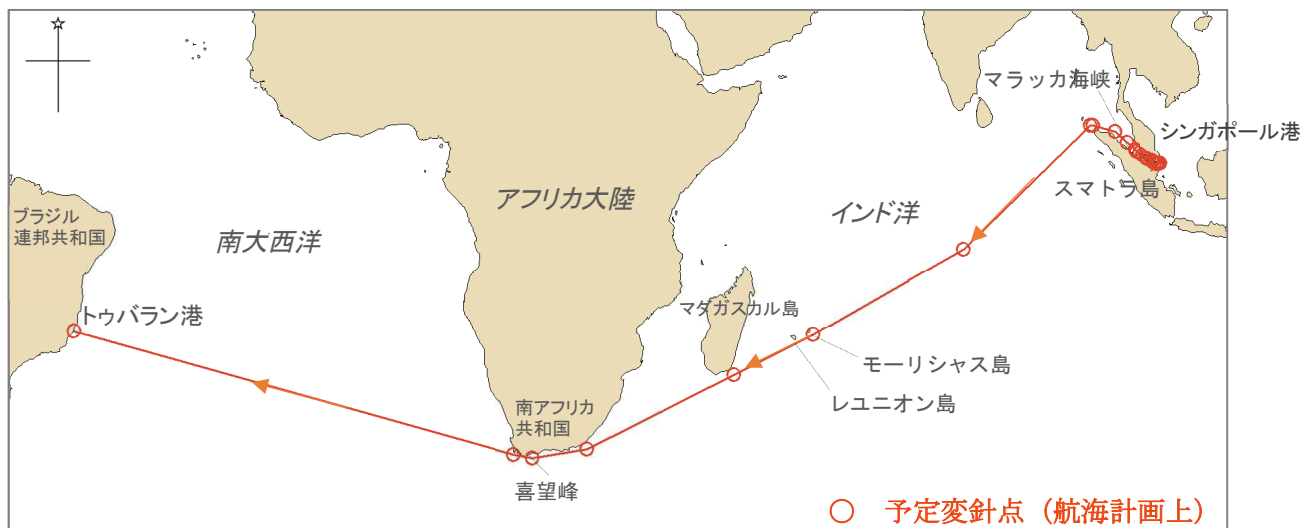


図2 航海計画の航程（地図上に表したものの）

船長は、23日、本船がインド洋を南西進していたところ、スマートフォンの電波を受信する目的で、航海計画を変更することとし、船橋当直中の航海士A₂に対し、2日後の25日に通過予定となるモーリシャス島変針点で同島との離岸距離が約5海里（M）となるように針路を変更するよう指示した。

航海士A₂は、自身が作成した航海計画では約22Mであったモーリシャス

^{*5} 「ブルーエコノミー・海洋資源・漁業・海運省（Ministry of Blue Economy, Marine Resources, Fisheries & Shipping）」とは、海洋資源の保護、海運及び漁業を所管するモーリシャス政府の行政機関である。

^{*6} シンガポール標準時は、協定世界時（UTC）から8時間進んでいる標準時である。

^{*7} インドネシア西部標準時は、協定世界時（UTC）から7時間進んでいる標準時である。

島との離岸距離を5Mとなるように電子海図情報表示装置（ECDIS）^{*8}の画面上で変針点を設定し、その地点に向けて針路を変更した。

(2) 事故当日（7月25日）の航行状況

船長は、25日08時00分ごろ（モーリシャス時間、以下、特段の記述がある場合を除き同じ。）昇橋し、船橋内で事務作業を行いながら運航の様子を確認していたが、13時15分ごろ、モーリシャス島へさらに接近する目的で航海士A₂に針路を239°から241°（船首方位、以下同じ。）に変更するように指示した。

航海士A₂は、モーリシャス島付近の詳細な航海用電子海図（ENC）^{*9}を保有していない状態で同島に接近するのは、ECDIS上で水深及び浅瀬等の情報が表示されないのが不安を感じたが、船長の指示であるので針路を241°に変更して航行を続けた。

航海士A₂は、16時00分ごろ次の当直者である航海士A₁に241°の針路を引き継いだ。航海士A₁は、そのときECDIS上で本船が予定針路線の北側を航行していることを認めた。

航海士A₁は、船橋当直において実習生と共に当直し、実習生に当直中の見張り等を担当させていたが、17時ごろから乗組員食堂で乗組員1人の誕生日会が予定されていたので、船長の許可を得た上で、実習生に同会に参加するように促し、1人で船橋当直を行うこととした。

船長は、16時00分ごろモーリシャス島を右舷船首方に認め、レーダーで確認したところ本船から変針点までの距離が約40Mであることを知った。

船長は、17時00分ごろ、船橋当直中の航海士A₁にECDISの画面上で241°の予定針路と東経58°の経度線との交点付近を指さし、同点付近に到達したら針路240°に変針するように指示し、誕生日会に参加する目的で一旦降橋した。

航海士A₁は、17時45分ごろ、船長の指示した地点に到達したので、風潮流を考慮して針路234°に変針した。

船長は、誕生日会に参加し、飲酒するなどして乗組員と歓談していたが、本船がモーリシャス島に近づき、そろそろスマートフォンの電波が得られると思い、機関長と共に17時50分ごろ再び昇橋し、航海士A₁にスマートフォン

^{*8} 「電子海図情報表示装置（ECDIS：Electronic Chart Display and Information System）」とは、航海用電子海図（ENC）をモニター画面に表示し、自船の位置及び予定航路等の情報を重ねて表示することができ、また、設定した浅瀬等への接近等を知らせる警報機能を持つ装置をいう。

^{*9} 「航海用電子海図（ENC：Electronic Navigational Chart）」とは、ECDIS上で使用するために、従来の紙海図に記載されている情報を電子化したもので、各政府公認の水路機関またはその権限の下において刊行されたデータのことをいう。

の電波の受信状況について尋ねた。

船長は、航海士A₁のスマートフォンが通信可能な状態になっていたものの、自身及び機関長のスマートフォンが航海士A₁のものとは異なりモーリシャス国内では通信できない契約であることに気づき、航海士A₁に対し、同航海士のスマートフォンのテザリング機能*¹⁰を用いた無線LAN*¹¹（以下「Wi-Fi」という。）により、自身及び機関長のスマートフォンをインターネットに接続させるよう依頼した。（図3参照）

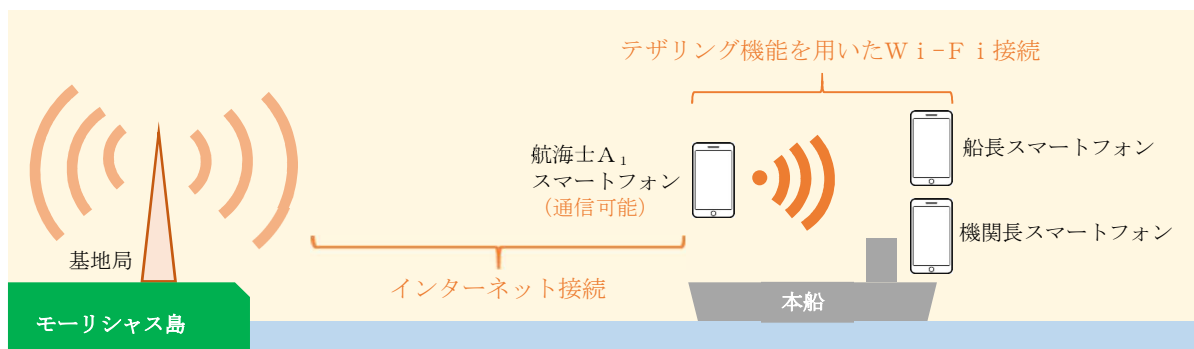


図3 テザリング機能を用いたWi-Fiによるインターネット接続（イメージ）

航海士A₁は、船長の依頼を了解したが、データ通信の契約容量を消費し切ったので船長及び機関長のスマートフォンをインターネットに接続させることができず、船長とECDISで船位の確認を行いながらも、引き続き同接続手段について話し合いを続けた。

船長は、18時35分ごろ機関長に主機の回転数毎分（rpm）を72から68rpmに減速するように指示した。

機関長は、船橋から機関制御室の機関当直者に連絡した後、主機回転数を下げた。

航海士A₁は、18時40分ごろモーリシャス島まで11M付近で、船長から、モーリシャス島の沿岸部を2Mの距離を隔てて通過するにはどのように航行するかを問われ、周囲に船舶等の障害物がなかったため、同島の沿岸と平行に航行すると答えた。

このとき航海士A₁は、ECDISで本船が水深約200～1,000mの上を航行していることを確認した。

航海士A₁は、19時00分ごろ、自身のスマートフォンでの通信ができな

*¹⁰ 「テザリング機能」とは、インターネットに接続する機能を有するモバイル端末（携帯電話回線に接続されたスマートフォンなど）をアクセスポイントとして設定し通信を中継することにより、その端末LAN等に接続された機器をインターネットに接続する機能をいう。

*¹¹ 「無線LAN」とは、無線通信を利用してデータの送受信を行うLANシステムのことをいう。

い状態となり、電波を受信する方法について衛星船舶電話を使って母国にいる知人への問合せなどを行っていたところ、19時15分ごろ、船長から本船の沿岸からの距離が1.5Mで、とても近いとの指摘があったので、左舵を取り、針路を約225°に変更した。

(図4、写真4、付表1 参照)

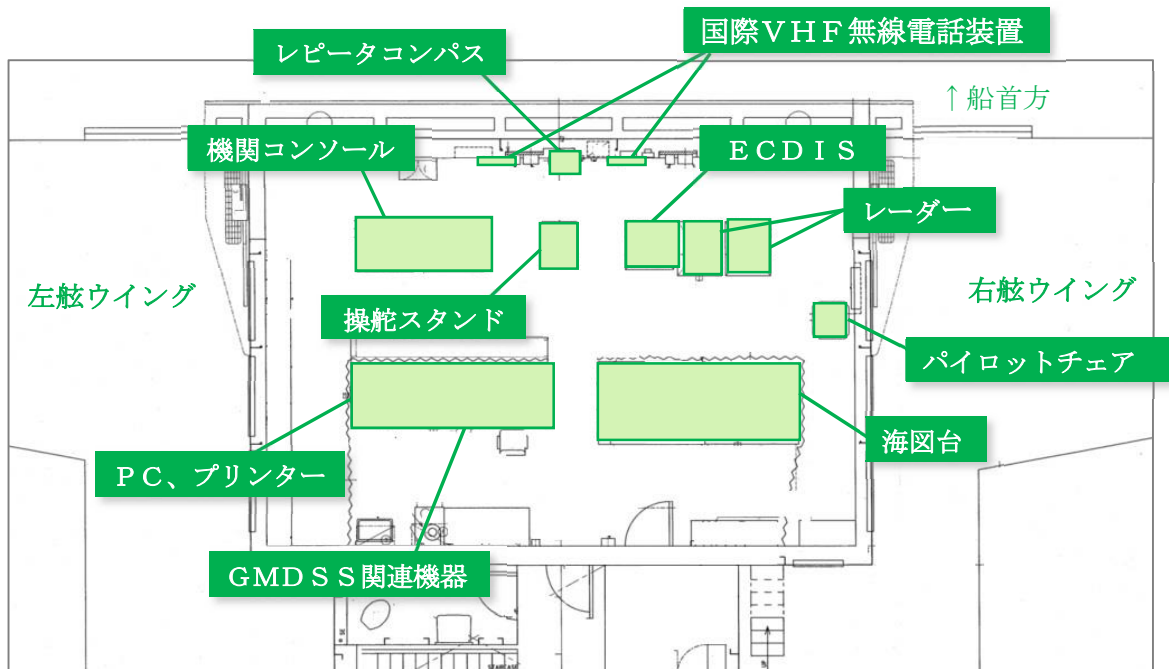


図4 本船の船橋機器等配置



写真4 本船の船橋

(3) 乗揚時の状況

船長は、19時25分ごろ、航海士A₁と引き続きスマートフォンの通信について雑談していたところ、突然、船体への衝撃を感じ、何かがおかしいと速力計を確認したところ、本船の速力が約11ノット(kn)から約9knまで減速する状況を認めた。

機関長は、船橋の右舷側にあるパイロットチェアに座っていたところ、突然衝撃を感じ、船長が本船が動いていない旨を叫んでいるのを聞いたので、機関コンソールを確認したところ、主機の運転が継続しており、主機回転数に異常が見られないことを確認した。

船長は、19時25分～26分の間でさらに船速が減速していたので、船底が浅瀬に接触したと思い、テレグラフ操作(船橋からの遠隔操作)で主機を停止し、機関長を機関室に向かわせた。

機関当直中の二等機関士は、19時26分ごろ、船橋から主機を停止するよう指示され、その直後に主機を全速力後進とするよう指示されたので、機関制御室の主機操縦レバーを全速力後進とし、主機回転数が60から68rpmの間で増減を繰り返していること、及び過給機が過負荷となっていることを確認した。

船長は、19時29分ごろ、速力計が0knを示したので、乗組員全員をマスターステーション^{*12}に招集することとし、航海士A₁に招集を伝える船内一斉放送を行うよう指示した。

航海士A₁は、船内一斉放送を行った後、船長からバラスト水^{*13}の排水調整が可能かどうかを確認するとともに、各タンクの被害状況を確認するよう指示されたので、降橋して機関室に向かった。

機関長及び二等機関士を除いた機関部員は、船内一斉放送を聞いてマスターステーションに向かったが、その後、機関部員は、機関長から機関制御室に行くよう指示されたので、19時30分ごろ全員が機関制御室に戻った。

機関長は、機関部員に対し、機関室内のすべての機器のチェック及びタンクの測深を行うよう指示し、約5分後に、機関部員から全ての機器及びタンクに異常はないという旨の報告を受けた。

船長は、20時10分ごろ、モーリシャス沿岸警備隊(Mauritius Police Force, National Coast Guard)に本船が浅瀬に乗り揚げた可能性があることを伝えた。

^{*12} 「マスターステーション」とは、退船時などの非常時に集合する乗組員ごとに割り当てられた指定場所をいう。

^{*13} 「バラスト水」とは、船舶の安定性を保つために積載している海水又は清水をいう。

船長は、20時20分ごろ、A社担当者に本事故の発生を連絡した。

機関長は、20時29分ごろ、燃料油オーバーフロータンク^{*14}の漏洩を示す警報が吹鳴したので、操機手2人に対し、同タンクの状況を確認するよう指示し、同操機手らから、同タンクの吸い込み口のパイプの溶接部が外れているとともに、バルブが破損しており、同破損箇所から機関室内に海水が浸水している旨の報告を受けた。

機関部員は、燃料油オーバーフロータンクの外板部の損傷が疑われる状況であり、同タンクのパイプ及びバルブの修理が困難であったので、木片を破損した箇所に詰めるなどして海水の浸水を阻止するとともに、排水ポンプで機関室内に浸水した海水の排水作業を行い、26日の朝まで、同作業を続けた。

(図5 参照)

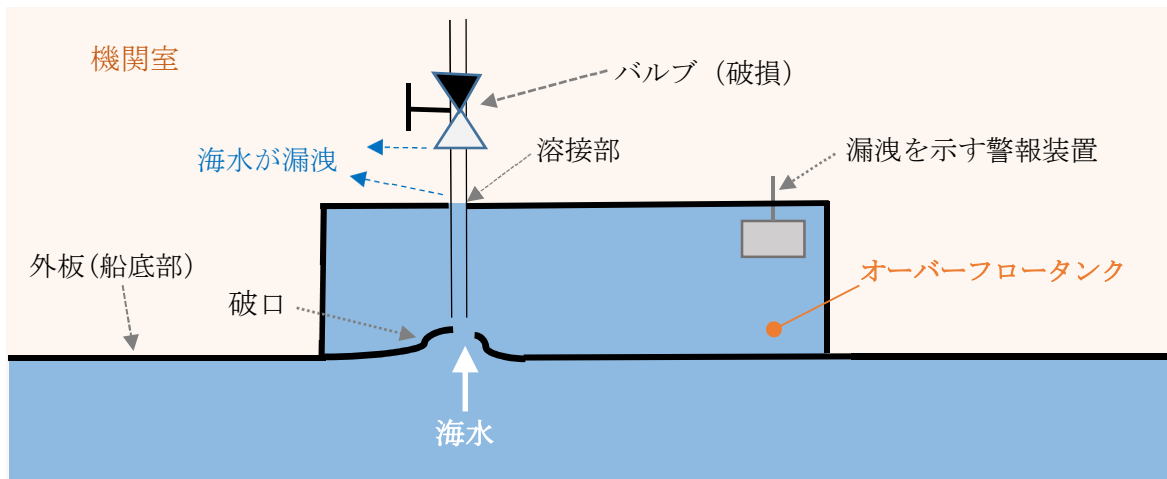


図5 燃料油オーバーフロータンクの状況 (イメージ)

(4) 乗揚後の状況

A社担当者は、本船から本事故発生^の第一報を受けた際、本船に対し、乗組員の負傷、油の流出、船体の損傷、バラスト水及び喫水の状況等を確認するよう指示した。

A社は、本事故発生^の連絡を受けてから約2時間後（日本標準時^{*15}（以下「日本時間」という。）26日03時20分ごろ）に、船舶管理に係る社員が本社に集合し、A社の社長が緊急対策本部を立ち上げるとともに、B社担当者に本事故発生^の第一報を行った。

A社は、26日12時59分ごろ（日本時間17時59分ごろ）、日本のサルベージ会社（以下「サルベージ会社A」という。）に対し、サルベージ契約

^{*14} 「オーバーフロータンク」とは、燃料油タンク等の内容物の量が規定値を超えてオーバーフローした場合に流れ出した内容物を受け入れるタンクをいう。

^{*15} 日本標準時は、協定世界時（UTC）から9時間進んでいる標準時である。

の締結を打診し、26日付けで、サルベージ会社A及びオランダ王国のサルベージ会社（以下「サルベージ会社B」という。）との間で、両社を共同請負業者とするサルベージ契約を締結した。

本船は、乗り揚げ直後は、顕著な船体動揺がなかったが、徐々に波とうねりによる船体動揺が大きくなり、船尾部が海底に激しく打ち付けられる状況が続き、乗組員が自室で就寝中に身体がベッドから落ちるほどであった。

サルベージ会社A及びサルベージ会社B（以下「サルベージチーム」という。）は、26日19時30分ごろ（日本時間27日00時30分ごろ）、グループ会社からタグボート1隻を用船し、モーリシャス共和国に向けて航行を開始させ、また、同日22時00分ごろ、マダガスカル共和国付近を航行中であった支援船1隻を用船して、モーリシャス島の南西方にあるフランス共和国領レユニオン島に向けて航行を開始させた。

本船の乗組員は、27日に、機関室のビルジタンク^{*16}及びコファダム^{*17}に破口があり海水が浸水していることを、28日か29日のいずれかの日に、船首隔壁が曲がっている状態をそれぞれ認めた。

支援船は、30日にモーリシャス共和国のポートルイス港沖に到着した。

本船は、31日の早朝に、うねりを伴う波浪の影響により船首方位が353°から027°となり、また、船体が海底に打ち付けられたことにより主機の据付けが緩くなり、8月1日には、船体が動揺する度に主機が台座から1～2インチ程度浮き上がってくるようになっていた。

支援船は、本事故発生場所付近海域に到着し、1日の08時00分ごろから約45分間、資機材の荷揚げを行う目的で本船への接舷を試みたが、海象が悪化していたので接舷することができなかった。

タグボートは、本事故発生場所付近海域に到着後、1日23時35分ごろ、タグラインを繋ぐ目的で本船への接舷を試みたが、視界及び海象が悪化していたので接近できず、翌2日06時10分ごろ、再度本船への接舷及びタグラインの結合を試みたが、同じく接舷することができなかった。

本船の乗組員20人のうち、サルベージ作業に関係しない10人の乗組員は、2日16時20分ごろヘリコプタ4機によって陸上に移送された。

本船は、2日16時50分ごろ、船体の移動防止の目的で、右舷側の錨を落とし、錨鎖3節を繰り出し、その後、8番貨物倉に注水を行った。

本船は、2日に、二重底タンクの直上にある機関室と9番貨物倉との間の隔

^{*16} 「ビルジタンク」とは、ビルジ（船底等に溜まった油水混合物）の回収用のタンクをいう。

^{*17} 「コファダム」とは、衝突等の要因で油タンクが破損した際、隣接する清水タンク等への混入を防止するための空間をいう。

壁及びフレームの座屈が認められ、さらに18時00分ごろ、座屈が進行していることが確認された。

本船は、3日13時30分ごろ、9番貨物倉及び通風口の溶接部の座屈箇所から機関室へ海水の浸水が発生していることが確認された。

本船は、4日11時50分ごろ、推進軸の上方の部分が座屈し始め、また、13時50分ごろに機関室の浸水水位が上昇し、20時00分ごろに補機の冷却水ポンプが水没したので、非常用発電機に切り替えた。

本船は、5日05時40分ごろ、非常用発電機のラジエータが損傷して機関温度が上昇し、同発電機が停止したことにより、船内電源を喪失した。

本船に残っていた10人の乗組員は、5日16時15分ごろ、ヘリコプタによって陸上に移送された。

本船は、右舷側に深刻な座屈が発生し、6日10時30分ごろ、右舷1番燃料油タンクの燃料油（C重油）が海上に流出した。（写真5参照）



写真5 船尾部から流出する燃料油

流出油は、本船の乗揚位置から北西方に向けて移動して海岸に漂着し、6日の時点で約8km海岸線が漂着した流出油の影響を受けた。（写真6参照）

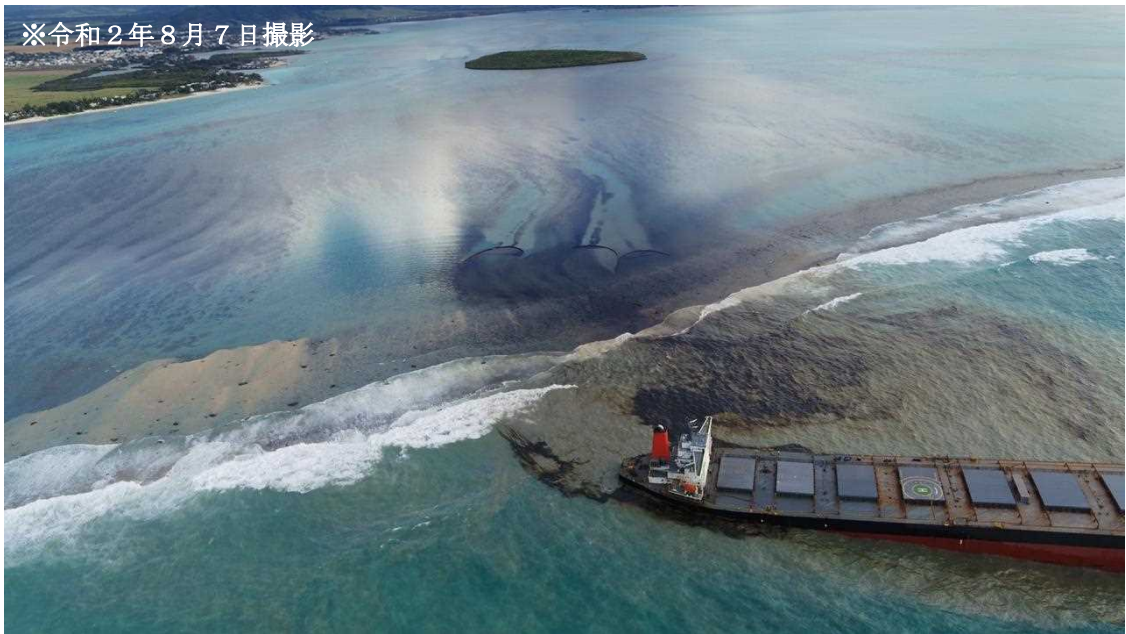


写真6 流出油の様子

モーリシャス政府は、本船からの油の汲み出し作業を行う目的で、計3隻のタンカーを手配した。

タンカーによる燃料油の汲み出し作業は、7日から12日まで行われた。この間に本船から汲み出された燃料油の合計量は、約3,193トンであった。(写真7参照)



写真7 タンカーによる燃料油の汲み出し作業

本船は、11日の時点で、船首部と船尾部の船体が上甲板部分のみによって結合している状態であったが、15日14時00分ごろ、船首部が船尾部から完全に分離し、船体が2つに分断した。(図6、写真8、写真9参照)

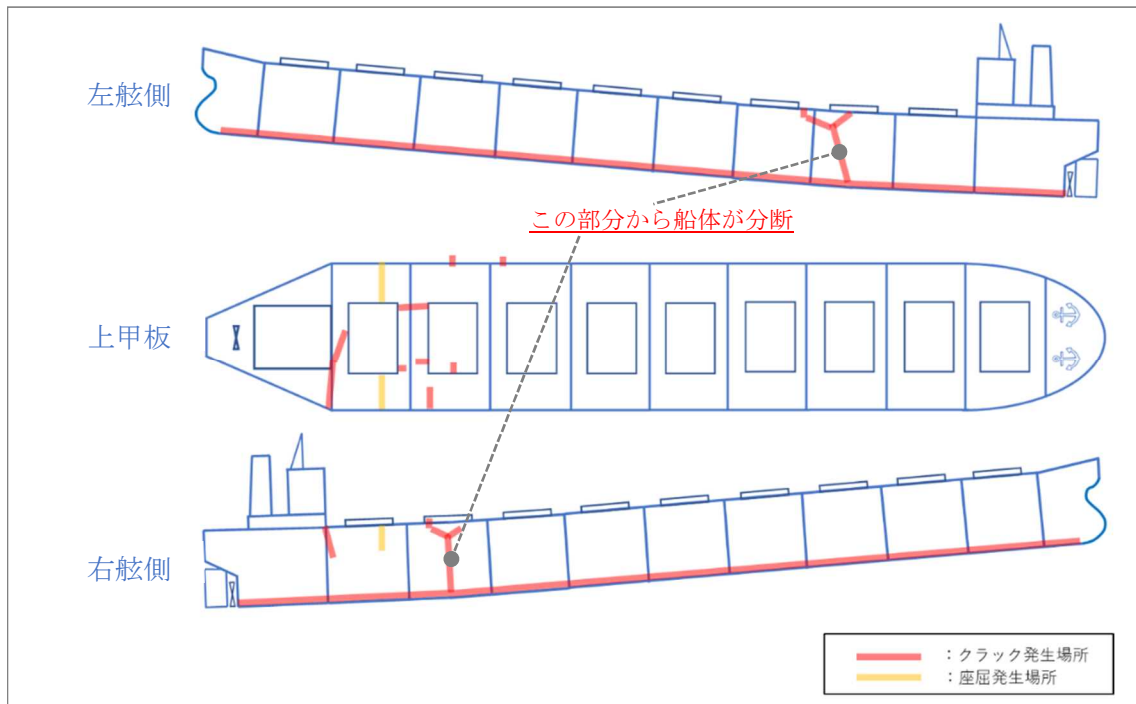


図6 本船におけるクラック及び座屈の発生状況（8月11日時点）



写真8 座屈を生じた船体

※令和2年8月15日撮影



写真9 本船の船尾部から分離した船首部

サルベージチームは、19日にモーリシャス政府から本船の船首部の海洋投棄を要請されたので、A社から了解を得たのち海洋投棄を実行することとした。

サルベージチームは、本船の船首部から作動油等の有害物質を除去した上で、タグラインを繋ぎ、19日18時00分ごろ、タグボートにより海洋投棄場所に向けてえい航を開始した。(写真10参照)



写真10 タグボートによってえい航される本船の船首部

本船の船首部は、24日15時00分ごろ、南緯20°23.0'、東経058°00.0'の地点に海洋投棄された。

サルベージチームは、本船の船首部を海洋投棄した後、本事故発生場所に残置されている本船の船尾部において、残存する燃料油の回収を継続するとともに

に、船内の廃棄物となる物品の撤去を実施した。

サルベージチームに替わり、12月11日からは、A社が新たに契約したサルベージ会社（以下「サルベージ会社C」という。）が本事故現場に到着し、本船の船尾部の保守作業を開始した。

サルベージ会社Cによる本船の船尾部の撤去作業は、令和3年2月17日に開始され、令和4年1月16日に完了した。

6.1.2 船舶自動識別装置の情報記録による運航の経過

‘民間情報会社が受信した船舶自動識別装置（AIS）^{*18}の情報記録’（以下「AIS記録」という。）によれば、令和2年7月25日13時06分ごろから19時32分ごろ（モーリシャス時間）の間の本船の運航の経過は、付表1のとおりであった。

6.2 運航に関する情報

6.2.1 本船の運航に関わる会社等

A社担当者及びB社担当者の口述並びにA社の回答書によれば、次のとおりであった。

(1) 船舶所有者及び船舶管理会社

本船は、パナマ共和国を船籍国とする便宜置籍船^{*19}であり、A社が同国に子会社として登記したC社が、登録上の船舶所有者となっていた。

C社は、A社と代理店契約を結び、A社が、保守整備、船用品の手配等の船舶管理、乗組員の配乗管理及び乗組員教育を行うこととなっていた。

また、C社は、船員配乗会社であるAnglo-Eastern (Labuan) Limited. (マレーシア)（以下「D社」という。）と配乗契約を結び、本船の全乗組員を配乗させていたが、実態としては、代理店契約を結んでいる実質的な船舶所有者であるA社がD社との間で配乗に関わる各種調整を行っていた。

(2) 用船者

B社は、C社と定期用船契約^{*20}を結んで本船を借り受け、貨物の輸送に使用

^{*18} 「船舶自動識別装置（AIS: Automatic Identification System）」とは、船舶の識別符号、種類、船名、船位、針路、速力、目的地、航行状態等に関する情報を各船が自動的に送受信し、船舶相互間及び陸上局の航行援助施設等との間で情報を交換する装置をいう。

^{*19} 「便宜置籍船（FOC: flag of convenience ship）」とは、乗組員の国籍及び税制面等で便宜を与えてくれる国で船籍登録した船舶をいう。

^{*20} 「定期用船契約」とは、船舶所有者が所有する船舶に船員を配乗して、用船者に一定期間貸し渡す契約をいう。用船者は用船料を支払い、船舶所有者は船員の配乗をはじめ、修繕、船用品の調達

していた。(図7参照)

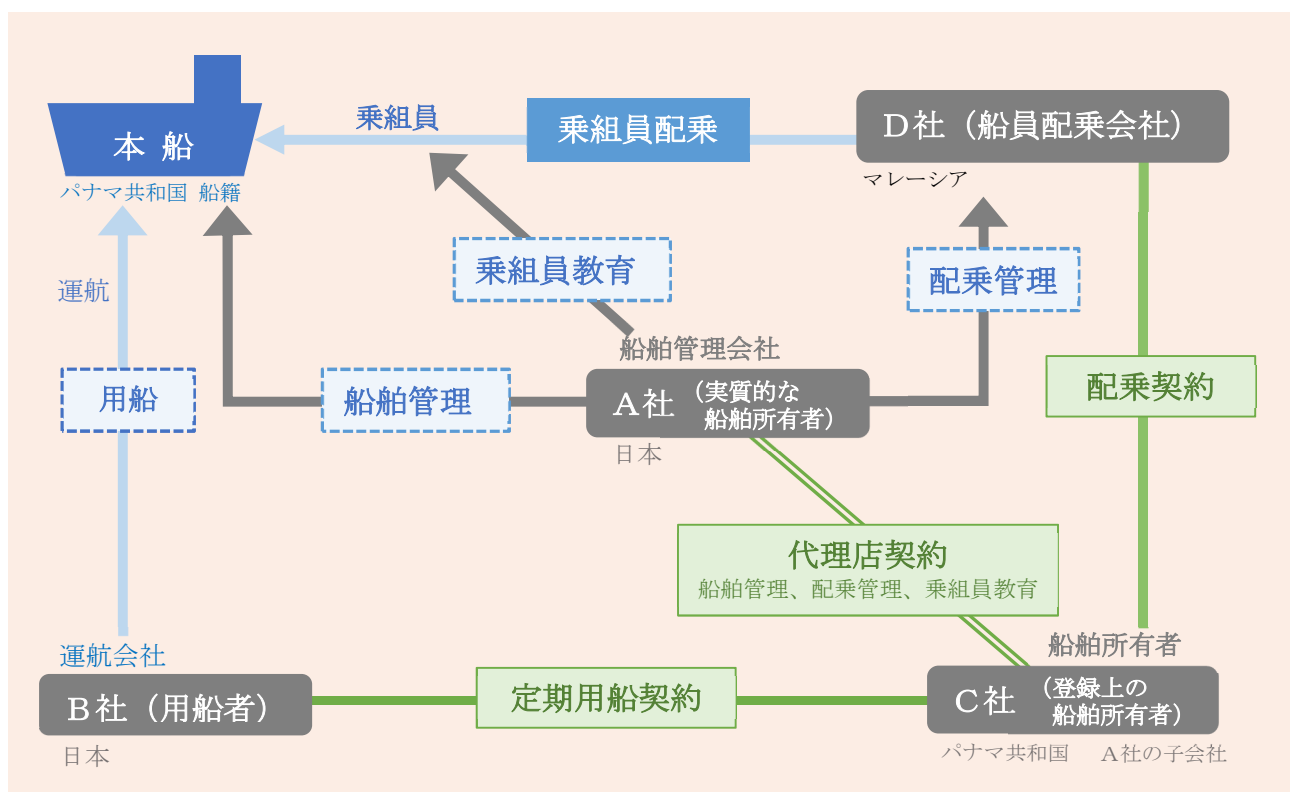


図7 本船の運航に関わる会社

6.2.2 運航の状況

船長、航海士A₁、航海士A₂及びA社担当者の口述並びにA社の回答書によれば、次のとおりであった。

(1) 本事故発生前の運航経過

本船の運航については、航海士A₂が前港（シンガポール港）出港前に次港（トゥバラン港）までの航海計画をECDIS上で作成し、船長が同計画を承認していたが、同計画をA社及びB社に提出することは義務付けられていなかったため、同計画は、変更も含め、両社へ提出されていなかった。

航海計画及び実際の運航経過を示すAIS記録（7月14日～25日）との比較は、図8のとおりであった。

などの船舶管理責任を負う。

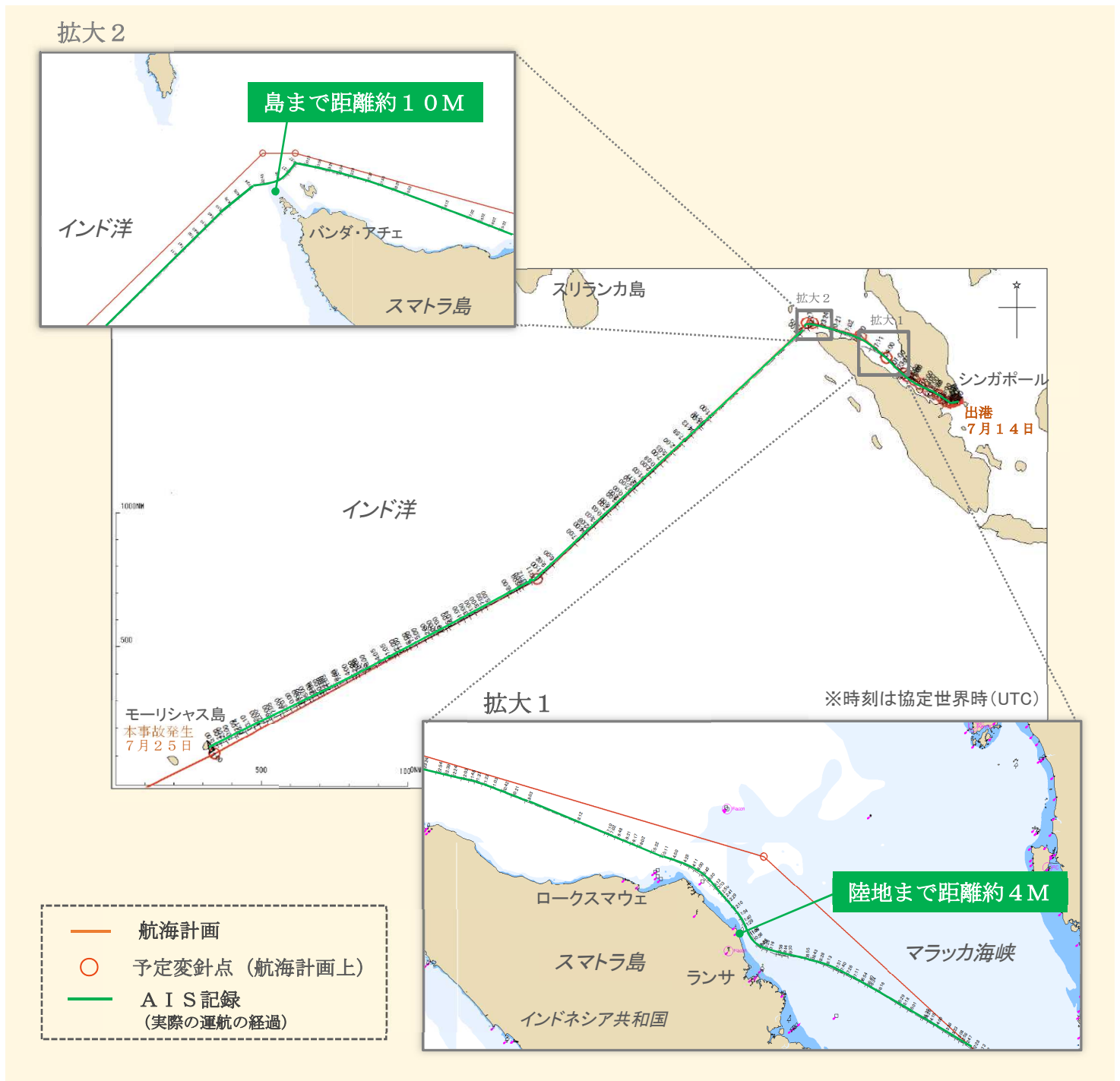


図8 運航の経過

本船は、シンガポール港出港後の7月15日（図8拡大1参照）及び16日（図8拡大2参照）に、航海計画の予定針路から離れ、陸地等に接近していた。

乗組員の口述によれば、本船は、これまでもスマートフォンの電波を受信する目的で予定針路から離れ、陸岸等に接近することがあった。

(2) 航海当直体制

7月14日のシンガポール港を出港後の本船の航海当直体制は、表1のとおりであった。

表1 航海当直体制

| 時間 | 船橋当直 | 機関当直 |
|----------------------------|--------------------------|-------------|
| 08:00~12:00 20:00~00:00 | 航海士A ₃ 、甲板手1人 | 四等機関士、操機手1人 |
| 12:00~16:00 00:00~04:00 | 航海士A ₂ 、甲板手1人 | 三等機関士、操機手1人 |
| 16:00~20:00 04:00~08:00 | 航海士A ₁ 、実習生 | 二等機関士、操機手1人 |

甲板長及び操機手は、主に日中（08:00~18:00）の整備等作業に従事していた。

実習生は、船橋当直につくことが可能な資格を有していなかった。

(3) 紙海図及び電子海図

本船が本事故時に使用していた‘紙海図及びENC’（以下「海図等」という。）は、表2のとおりであり、本船は、モーリシャス島付近の詳細な水深、沿岸地形等が記載された海図等を有していなかった。

表2 本船が使用していた海図等

| | 番号 (名称) | 縮尺 | 記載内容 |
|-----|--|--------|-------------|
| 紙海図 | BA4702 (CHARGOS ARCHIPELAGO TO MADAGASCAR) | 1/350万 | 沖合の水深、主要灯台等 |
| ENC | GB104702 (Chargos Arch Ile De LA Reunion) | 1/350万 | 海岸線及び等深線の概要 |

船長は、モーリシャス島への入港予定がなかったため、同島付近の詳細な海図等は不要と考えていた。

ECDISの製造者の協力のもと、本事故時の表示画面を再現したところ、モーリシャス島沿岸部の詳細な海岸線及び浅瀬等が表示されなかったが（図9①参照）、同島付近の詳細なENCをインストールした場合には、本事故発生場所付近に、さんご礁及び障害物等が表示された（図9②参照）。

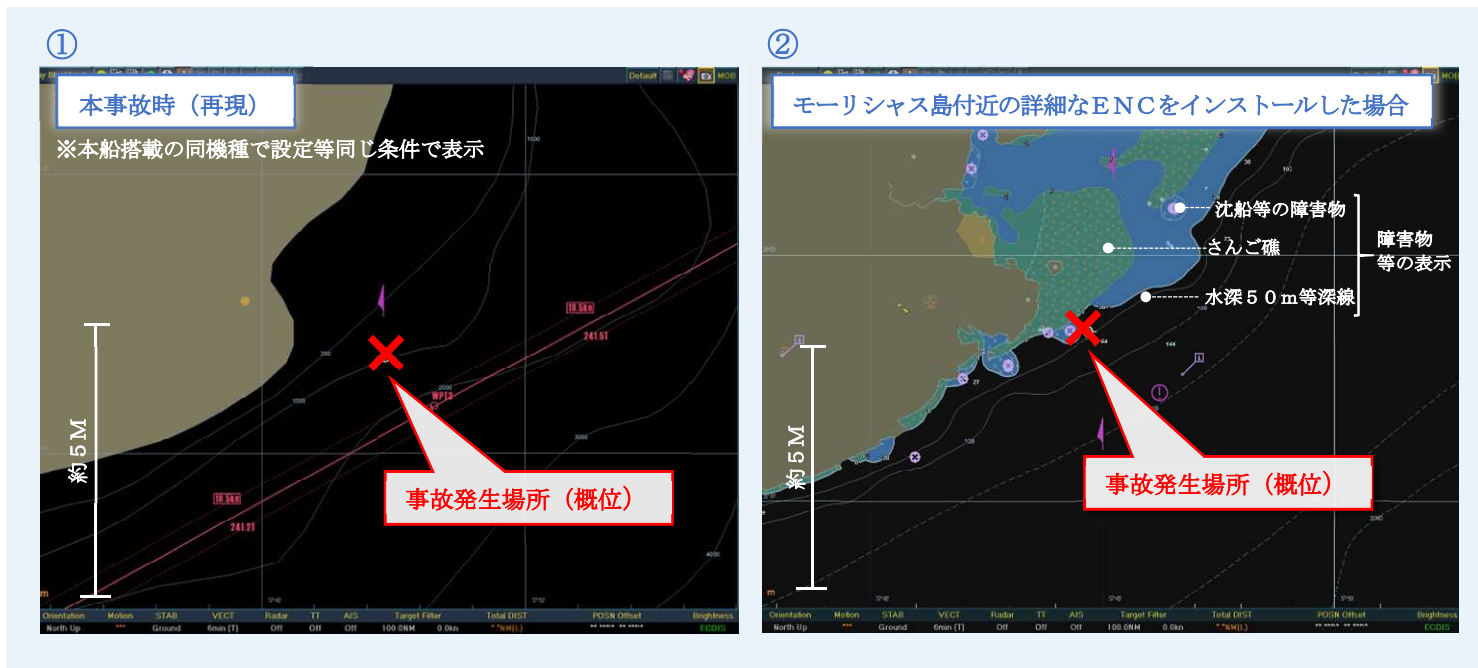


図9 ECDISの表示状態の比較

(4) 船位の確認

本船では、船橋当直者がECDIS上で船位を確認し、1時間ごとの船位（緯度経度等の数値）を記録簿に記載しており、本事故当時使用されていた紙海図には、7月25日における船位を記載した記録が3か所にあった。

(5) 通信設備

本船は、大洋航海中の通信手段として、極地を除く全世界で通信が可能な衛星船舶電話（通信サービス名称 インマルサット Fleet Broadband）を搭載しており、乗組員がA社を通じてプリペイドカードを購入し、私用でも音声通話及び電子メールを使用することができた。

本船には、定額課金制で高速データ通信が可能な通信設備は搭載されていなかった。（表3参照）

表3 海上における衛星通信環境の比較

| 通信サービス名称 | インマルサット Fleet Broadband (本船に搭載) | V S A T | インマルサット Global Xpress |
|---|---------------------------------------|---------|--------------------------|
| 最大通信速度 | 4 3 2 kbps | 2 Mbps | 8 Mbps |
| 課金方法 | 従量課金 | 定額課金 | 定額課金 |
| (参考) 携帯電話・スマートフォンの通信速度 1G (第1世代) - 速度: アナログ電波 2G (第2世代) - 速度: 2.4kbps~28.8kbps 3G (第3世代) - 速度: 384kbps~110Mbps 4G (第4世代) - 速度: 50Mbps~1Gbps 5G (第5世代) - 速度: 1Gbps~50Gbps | | | |

(6) モーリシャス島における携帯電話のサービスエリア

GSM Association (GSM方式の携帯電話システムを採用している移動体通信事業者や関連企業からなる業界団体) のウェブサイト^{*21} の通信サービスエリア図によれば、モーリシャス島の海上エリアでの通信可能な範囲は、沿岸からおおむね10km (約5.4M) の範囲であった。

6.3 乗組員に関する情報

船長 58歳 国籍 インド共和国籍

締約国資格受有者承認証 船長 (パナマ共和国発給)

航海士A₁ 45歳 国籍 スリランカ民主社会主義共和国籍

締約国資格受有者承認証 航海士 (パナマ共和国発給)

航海士A₂ 44歳 国籍 フィリピン共和国籍

締約国資格受有者承認証 船長 (パナマ共和国発給)

6.4 気象及び海象等に関する情報

(1) 気象及び海象

① 7月25日

| | モーリシャス政府気象局 | 乗組員の観測 |
|-------|--------------|-----------|
| 天候 | 曇り一時雨 | 曇り (視界良好) |
| 風向・風速 | 南東7 m/s | 南南東5 m/s |
| 気温 | 20℃ (平均気温) | — |
| 波高 | 4.1 m (最高波高) | 2~3 m |

^{*21} GSM Association のウェブサイト <https://www.gsma.com/coverage/#79>

② 7月27日以降（サルベージ会社Bの観測）

| | 天候 | 風向 | 風力 | 波高 | うねり（波向） |
|-------|----|-----|-----|-----------|------------|
| 7月28日 | 曇り | 南東 | 4 | 1.0 m | 2～3 m（不明） |
| 7月30日 | 曇り | 東 | 3 | 0.5～1.0 m | 2～3 m（南東） |
| 8月1日 | 曇り | 南東 | 4～5 | 1.5 m | 2 m（南東） |
| 8月3日 | 曇り | 南東 | 5～6 | 3.0～3.5 m | 5 m（南東） |
| 8月5日 | 曇り | 南東 | 4～5 | 3.0～4.0 m | 5 m（南東） |
| 8月7日 | 曇り | 南東 | 5 | 2.5～3.0 m | 5 m（南東） |
| 8月9日 | 晴れ | 南南東 | 3 | 3.0 m | 3 m（南南東） |
| 8月11日 | 晴れ | 東南東 | 2～3 | 2.0 m | 2 m（南南東） |
| 8月13日 | 晴れ | 東南東 | 2 | 2.0 m | 2 m（南南東） |
| 8月15日 | 晴れ | 南南東 | 4 | 2.0～3.0 m | 2.5 m（南南東） |

(2) 潮汐等

① 潮汐

モーリシャス政府気象局の情報によれば、モーリシャス島における本事故時の潮汐は、下げ潮の中央期で、潮高は約42 cmであった。

② 日没時刻

本事故現場付近の7月25日の日没時刻は、17時50分であった。

7 安全管理に関する情報

A社担当者の口述及びA社の回答書によれば、次のとおりであった。

7.1 安全管理体制

(1) 安全管理マニュアル

A社は、SOLAS条約附属書第9章に基づき、国際安全管理規則に適合した船舶の安全運航の確保等のための安全管理システム（Safety Management System、以下「SMS」という。）を構築し、更に同システムに関するマニュアル（以下「SMSマニュアル」という。）を作成し、本船に備え付けていた。

(2) SMSマニュアルの記載内容

A社のSMSマニュアルの当直・監視手順書及び航海計画手順書において、船橋当直手順及び航海計画立案手順がそれぞれ以下のとおり規定されていた。

① 船橋当直手順（抜粋）

| |
|---|
| <p>1 一般船橋当直業務</p> |
| <p>適切な見張り</p> <p>下記項目を考慮しながら、常にその状況に応じた適切な見張りを行ない周囲の状況及び他の船舶との衝突のおそれ及び乗り揚げ等に対する危険度を正しく把握しなければならない。</p> <p>(1) 肉眼・双眼鏡を使用した目視によるもの。 (2) レーダー・ARPA によるもの。 (3) ECDIS によるもの。 (4) 聴覚によるもの。(汽笛・遭難信号・VHF 等) (5) その他状況に適した全ての手段。</p> <p>常に、上記一つの方法のみによって見張りを行なう事は危険であり、幾つかの方法を組み合わせて系統的な見張りを行なわなければならない。</p> |
| <p>当直中の職務</p> <p>(1) (2) 略 (3) 船位及び速力を定期的に確認する。(原則として大洋航海中は 30 分毎、沿岸航行中は 15 分毎、狭水道航行中は 5 分毎) (4) 浅水域では測深を行う等。</p> |
| <p>2 機器の取り扱い</p> |
| <p>E C D I S</p> <p>紙海図と同様に ECDIS ENC は船の安全運航に欠かせない装置であり、その運用は「機器運用手順書」及び取扱説明書等に従って適切に使用し、海図・ソフトの不足があれば手配する。</p> |
| <p>3 沿岸航海</p> |
| <p>目視、レーダー及び ECDIS により船位決定が可能な水域に於ける沿岸航海とし、当直航海士は下記を遵守し安全運航を確保しなければならない。</p> <p>沿岸航海時に確認すべき事項</p> <p>a) 使用海図・書誌が最新のものであること b) 設定されたコースラインが安全であること（險礁・浅瀬の存在、海図上コースの表示は正しいか） c) 自船の喫水と水深の関係 d) 航行水域の潮汐、潮流 e) f) 略 g) 浅水域における船体沈下 h) 沿岸国等より発信されるローカル情報</p> |
| <p>4 測位間隔</p> |
| <p>通常沿岸航海中であれば 15 分毎に測位を行い海図に記入する。 險礁・浅瀬等航海に対する危険の存在が考えられる場合、並びに入出港時投錨時等においては実行に適する限り連続的に測位を行ない安全を確認しなければならない。</p> |
| <p>5 船橋人員配置</p> |
| <p>船舶の安全運航のため海象と警戒レベルにより船橋の当直人員増員について、船長はそれを判断し、責任を有する。</p> |

6 当直レベル

船橋当直員に対するさまざまなレベルは、周囲海象と警戒レベルの業務量の状況によって下記のように分類される。

- (1) レベルA：船橋に当直士官1名（視界と航行の安全が十分に確保出来る昼間のみ許可される）操舵手は待機可能
- (2) レベルB：当直士官1名他に当直要員1名、操舵手待機可能
- (3) レベルC：当直士官2名（当直士官1名と船長/航海士の何れか1名）と当直要員1名、操舵手は待機可能
- (4) レベルD：当直士官2名（当直士官1名と船長/航海士、またはパイロットの1名）、操舵手1名と当直要員1名
- (5) レベルE：当直士官3名（1名の当直士官は船長とし、1名はPilotとしても良い。）操舵手1名と見張要員1名

| No. | Type of Passage | Bridge Watch Level |
|-----|---|--------------------|
| 1 | 視界と安全航行が十分に確保出来る昼間の外洋航海 | レベル A |
| 2 | 上記以外の外洋航海 | レベル B |
| 3 | 視界と安全航行が十分に確保される沿岸航海 | レベル B |
| 4 | 船舶の輻輳海域はないが、視界制限のある沿岸航海 | レベル C |
| 5 | 船舶の輻輳海域であり、視界制限のある沿岸航海 | レベル D |
| 6 | 港内及び港の近い海域での航海 | レベル D |
| 7 | パイロットの乗船を要する海域、危険度の高い海域（狭水道、岩礁が多数存在する海域など）、狭視界の海象 | レベル E |

② 航海計画立案手順（抜粋）

1 航海計画立案の責任

船長は航海計画の立案及び作成に責任を有するが、計画の立案及び作成に係わる作業の一部を二等航海士に委任することが出来る。

二等航海士が船長に委任されて行なう航海計画の立案及び作成に係わる作業は下記の通りとする。

- a) 航海に必要な海図（紙海図・ECDIS ENC）、水路書誌、その他書誌の準備
- b) 当該航海に必要な航海距離の算出、距離表及び航海計画図（Passage Plan）の作成
- c) 使用海図上へのコースラインの記入
- d) 航行海域に於ける航行警報、水路情報等必要な情報を海図上に記入
- e) その他船長の指示による準備または作業

2 航海計画立案

航海計画立案要領

- (1) 正確に改正された最新の海図（紙海図・ECDIS ENC）及び水路書誌を使用する。また、緊急入域に備え適切な海図を所持する。
- (2) 気象、海象条件を把握する。
- (3) (4) 略
- (5) 航海予定水域の特殊性と操船性能に及ぼす影響を把握する。
- (6) 余裕水深に対するヒール、トリム、海水比重及び航海中の船体沈下の影響を考慮する。
- (7) (8) (9) 略
- (10) 本船において過去に同じ航路がある場合でも、そのまま鵜呑みにせず自分の経験等に基づき、船舶の安全運航に支障を及ぼさない範囲内において経済運航のための改善を図る。
- (11) 島や礁の側を航過するときは、レーダーに明確に映るか若しくは容易に視認できる場合でも原則として最低2マイル離す。レーダー探知や視認が容易でなく、かつ他に顕著な目標がない場合は原則として最低5マイルの離岸距離をとる。
- (12) 航海計画図（Passage Plan）を作成する。
- (13) 略

（SMSマニュアルの記載は、原文のまま）

(3) 教育体制

A社は、新たに管理船舶に乗り組む乗組員に対し、SMSマニュアルなどの安全管理システムに関する教育を次の流れにより実施していた。

採用

(D社) 経歴等が記載された推薦書をA社に送付
(A社) 乗船履歴、経歴、健康状態を考慮して乗船者を決定



乗船前教育

A社の教育を受けたD社担当者が教育を実施（A社から直接教育は行われていない）

(実施場所)

乗組員それぞれの出身国(インド共和国、スリランカ民主社会主義共和国、フィリピン共和国)にあるD社の事務所

(教育内容)

船舶の要目、非常部署配置表、職務範囲及び分担、ISMコード及びA社のSMSマニュアルについて

(教育時間)

- ・船長、一等航海士及び機関長は、8時間
- ・その他の乗組員は、4時間



船上教育

(A社) 日本寄港時に訪船・安全に関する情報をEメールで送付
(船長) 月に一度、船長から安全及び健康に関する教育と合わせてSMSマニュアルの教育を実施

(4) 定時連絡

A社は、本船から、正午位置、平均速力、次港予定到着時間、残油量、気象及び海象が記載された Noon Report を1日に1回Eメールで受信していた。

7.2 乗組員の認識

本船の船長及び航海士3人（計4人）のSMSマニュアルに記載された船位測定の間隔等に関する認識を調査した結果は、表4のとおりであった。

表4 船長等への認識調査

| 項目 | SMS マニュアルの記載内容 | 正しく認識していた者 |
|-----------------|---|------------|
| 船位測定（間隔） | 原則として大洋航海中は30分ごと、沿岸航行中は15分ごと | 2人 |
| 船橋人員配置及び航海当直レベル | レベルB（当直士官1名他に当直要員1名、操舵手待機可能）（本事故当時） | 1人 |
| 離岸距離等の記載 | レーダーに明確に映る等の場合でも原則として最低2M離す レーダー探知等が容易でなく、かつ他に顕著な目標がない場合は原則として最低5Mの離岸距離をとる | 0人 |

7.3 B社の安全管理への関与

B社担当者の口述によれば、B社は、用船者の立場から本船の安全管理には直接的に関与していなかったものの、本船へ気象等の航行海域における安全情報の提供を行い、また、1年に1回程度の検船^{*22}を実施していた。

直近の検船は、令和元年6月に実施されていた。

8 現時点における事故発生状況の分析

6.1及び6.2から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、モーリシャス島付近海域の航行に際して、同島付近の詳細な海図等を入手していれば、さんご礁及び障害物等の情報を得ることができ、乗組員が事前に乗り揚げの危険に気付くことができた可能性がある。しかし、船長は、モーリシャス島への入港予定がなければ必要がないと思い、詳細な海図等を入手していなかったものと考えられる。
- (2) 本船は、インド洋を南西進中、乗組員のスマートフォンの電波を受信する目的で航海計画を変更し、モーリシャス島に接近したものと考えられる。
- (3) 本船は、定額課金制でデータ通信が可能な通信機器を搭載しておらず、本事故以前にも、乗組員のスマートフォンの電波を受信する目的で、予定針路から離れて陸岸等に接近したことがあったものと考えられる。
- (4) 上記(1)及び(2)から、本船は、モーリシャス島の詳細な海岸線等が記載された海図等が入手されていない中、同島東北東方沖を西南西進中、乗組員のスマートフォンの電波を受信する目的で同島に接近する針路で航行を続けたことから、同南東部の浅所に乗り揚げたものと考えられる。

^{*22} 「検船」とは、船舶のコンディション及び安全管理体制に関する状況を把握するために実地に当該船舶を訪れ、現状確認を行うことをいう。

なお、現在、モーリシャス政府関係者等からの情報収集及び関係者への追加調査を行い、本事故の更なる分析を進めているところである。

9 その他判明した安全に関する事項

その他判明した安全に関する事項では、事故発生との因果関係がない場合又は不明瞭な場合であって、改善すべきリスク要因を含め安全に関する事項を記載する。

6.2及び7.1～7.3から、本事故の発生には直接的な因果関係はないものの、次のとおり、乗組員がSMSマニュアルに定められている事項を遵守していなかったこと等も今回の調査を通じて明らかになったところである。

- (1) 本船では、シンガポール港出港以降、一部の当直時間において当直要員が配置されておらず、本事故当時も、SMSマニュアルの定めによれば当直レベルがレベルBの状況であり、航海士A₁の他に当直要員1人が必要な状況であったが、同マニュアルに定める適正な人員での船橋当直が実施されていなかったものと考えられる。
- (2) 本船の乗組員は、本事故当時、SMSマニュアル所定の、船位測定の間隔（30分毎に必要）及び離岸距離（最低2M以上必要）を遵守していなかったことから、同マニュアルの航行の安全を確保するために必要な事項について正確に認識していなかったものと考えられる。
- (3) A社及びB社は、前記8(2)及び(3)でみられたような、本船が航海計画を変更して予定針路を離れて陸岸等に接近した場合であっても、その行動に関し、直ちに認識して注意喚起できる体制にはなく、また、両社間で情報共有できる体制もなかったものと考えられる。

10 現時点における事故発生状況の分析を踏まえた再発防止策

8から、本事故の再発を防止するためには、乗組員が、沿岸海域を航行する場合、当該海域の詳細な海岸線等が記載された海図等を事前に入手するとともに、私的な事由で陸岸等に接近するなどの不安全行動を取らないことが必要であると考えられる。

11 その他判明した安全に関する事項の対応策

6.2.1のとおり、本船の運航には、複数の会社関わっていることに鑑みると、9の記載事項に対応するためには、今後、関係する各社が、以下のとおり、安全運航への関与を一層深めることが必要であると考えられる。

(1) A社

次の①～④の措置を講じる必要があり、加えて、⑤の措置を採ることが望ましい。

- ① 乗組員に対し、私的な事由で航路を変更するなどの不安全行動を取らないよう、教育及び訓練を繰り返し行い、危険敢行性の抑制に努めるよう指導を徹底すること。
- ② 船長及び航海士に対し、航行予定海域の適切な海図等の水路図誌を入手し、本船の安全が十分に確保されるような航海計画を立てるとともに、常時適切な見張り及び船位の確認を行って船舶の安全運航に努めるよう指導を徹底すること。
- ③ 乗組員に対し、適切な人員で船橋当直が行われるように指導を徹底すること。
- ④ 新たに管理船舶に乗り組む乗組員に対し、自社のSMSマニュアルの内容を正確に理解させた上で乗船させ、また、乗船後も同マニュアルの教育を継続的に実施すること。
- ⑤ A社と船長との間で、船舶の位置情報を適時に共有する体制を整備すること。

(2) B社

用船している船舶の航行の安全を確保するため、船舶管理会社が実施する安全対策（上記（1））に積極的に関与する必要がある。

(3) C社

陸上と異なる船上生活の特殊性に鑑み、長期間の国際航海に従事する船舶については、定額課金制でデータ通信が可能な機器の導入を推進することが望ましい。

1.2 事故後に講じられた措置

(1) 国土交通省海事局安全政策課が講じた措置

国土交通省海事局安全政策課は、A社及びB社から報告された事故の推定原因や再発防止策等を参考に、専門家の意見を踏まえて再発防止対策を取りまとめ、付表2のとおり、令和3年3月24日、一般社団法人日本船主協会を通じ、同協会傘下事業者に対し、更なる安全向上と安全文化醸成に向けて取り組むよう周知した。

(2) A社が講じた措置

A社は、下記の再発防止策を策定し、全ての自社船の乗組員へ通知した。

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1 安全意識の不足に対する再発防止策<ol style="list-style-type: none">(1) 乗船前教育の立会い(2) 上級職員の評価(3) サーキュラーによる注意喚起 |
|---|

- (4) 訪船（乗組員との対話）の実施
- (5) 船内及び勤務状況の評価
- 2 安全航海に必要な規程の認識不足や履行不十分に対する再発防止策
 - (1) 航海関連規程等の遵守徹底
 - (2) 電子海図運用に関する教育の実施
 - (3) 電子海図の運用に関するフェイルセーフ^{*23}の導入
- 3 ハードウェア対応
 - (1) 船橋内監視カメラによる抑止力強化
 - (2) 船舶通信設備の向上
 - (3) 動静監視システムの導入の検討

(3) B社が講じた措置

B社は、下記の再発防止策を策定し、社内関係者に通知するとともに、会社全体として取り組むこととした。

- 1 安全意識の不足に対する再発防止策
 - (1) サーキュラーによる注意喚起
 - (2) 安全キャンペーン（乗組員との対話）の実施
 - (3) 航海当直者に対する安全意識調査の実施
- 2 安全航海に必要な規程の認識不足及び履行不十分に対する再発防止策
 - (1) 電子海図運用に関する教育の実施
 - (2) 電子海図の運用におけるフェイルセーフの導入
 - (3) 上記1のサーキュラーや安全キャンペーンなどを通じ、安全航海に必要な規程の認識と履行の徹底
- 3 運航品質の強化
 - (1) 陸上からのサポート体制の強化
 - ① 運航担当者の技量向上及び業務手順の見直し
 - ② 安全運航支援センターによる支援強化
 - (2) 船主への関与の強化
 - ① 船主との連絡会及び相互訪問
 - ② 上級職員選定への関与強化
 - ③ 船質、安全管理体制に関する品質基準/評価基準の見直し
- 4 ハードウェア対応
 - (1) 船橋内監視カメラによる抑止力強化
 - (2) 船舶通信設備の向上

^{*23} 「フェイルセーフ」とは、機器等で、故障や誤操作があったとしても、安全側に作動するシステムのことをいう。（A社及びB社によれば、電子海図の運用におけるフェイルセーフとは、乗組員が要求しなくても、設定した航路に応じたENCを自動的に入手することができるENCの購買システムのことをいう。）

1.3 国土交通大臣に対する意見

これまでの調査及び分析から、貨物船 WAKASHIO は、モーリシャス島の詳細な海岸線等が記載された海図等が入手されていない中、同東北東方沖を西南西進中、乗組員のスマートフォンの電波を受信する目的で同島に接近する針路で航行を続けたことから、同南東部の浅所に乗り揚げたものと考えられる。

現時点において、本事故の再発を防止するためには、乗組員が、沿岸海域を航行する場合、当該海域の詳細な海岸線等が記載された海図等を事前に入手するとともに、私的な事由で陸岸等に接近するなどの不安全行動を取らないことが必要であると考えられる。

他方、本船乗組員が安全管理マニュアルに定められている事項を遵守していなかったことや、船舶管理会社等が、本船の不安全行動に関し、それを直ちに認識して注意喚起できる体制にはなかったこと等も今回の調査を通じて明らかになったところであり、これらの点には運航船舶の安全を損なう可能性が潜在していると考えられる。

また、6.2.1 に掲げる、本船の運航のような複数の会社に関わる形態は、他の日本商船隊についても、該当する場所があるところである。

こうした問題に対処するためには、船舶の運航に関わる会社が、同種船舶の乗組員に対する教育等を通じて安全運航の指導の徹底を図ることはもとより、安全対策に関する会社間の緊密な連携及び協力体制の構築並びに船舶の位置情報を適時に共有できる体制の整備を進めることが必要と考えられる。

さらに、船上生活における利便性の確保等、船員の労働環境に対する配慮も、安全運航の確保のためには重要と考えられる。

上記を踏まえ、運輸安全委員会は、複数の会社とその運航に関わっている日本商船隊の安全性をより高め、同種事故を防止するため、国土交通大臣に対し、運輸安全委員会設置法第28条の規定に基づき、次のとおり、意見を述べる。

(1) 船舶管理会社に対し、以下の事項を実施するよう指導すること。

- ① 乗組員に対し、私的な事由で航路を変更するなどの不安全行動を取らないよう、教育及び訓練を繰り返し行い、危険敢行性の抑制に努めるよう指導を徹底すること。
- ② 船長及び航海士に対し、航行予定海域の適切な海図等の水路図誌を入手し、船舶の安全が十分に確保されるような航海計画を立てるとともに、常時適切な見張り及び船位確認を行って船舶の安全運航に努めるよう指導を徹底すること。
- ③ 乗組員に対し、自社の安全管理マニュアルに定める適切な人員で船橋当直が行われるように指導を徹底すること。
- ④ 新たに管理船舶に乗り組む乗組員に対し、自社の安全管理マニュアルの内容を正確に理解させた上で乗船させ、また、乗船後も同マニュアルの教

育を継続的に実施すること。

また、陸上部門において船舶の動静把握・監視が出来る体制が構築されるまでの間、船長と船舶管理会社との間で、船舶の位置情報を適時に共有する体制を整備するよう指導することが望ましい。

(2) 用船者に対し、以下の事項を実施するよう指導すること。

用船している船舶の航行の安全を確保するため、船舶管理会社が実施する安全対策（上記(1)）に積極的に関与すること。

加えて、陸上と異なる船上生活の特殊性に鑑み、長期間の国際航海に従事する船舶については、定額課金制でデータ通信が可能な機器の導入などの船上生活における利便性の確保等、船員が働きやすい労働環境に改善していくよう関係者に指導することが望ましい。

なお、本案件に関しては、12(1)のとおり、令和3年3月に国土交通省海事局から一般社団法人日本船主協会宛てに本事故を踏まえた再発防止と安全向上について事務連絡が発出されているところ本経過報告書記載の事実情報及び事故発生状況の分析を踏まえ、あらためて、取組みの徹底を求める。

付表1 AIS記録(抜粋)

| 時刻 (時:分:秒) | | 船位 | | 対地針路 (°) | 船首方位 (°) | 対地速力*24 (kn) |
|---------------|----------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|
| | | 南緯 (° -' -") | 東経 (° -' -") | | | |
| モーリシャス時間 | 協定世界時 | | | | | |
| 13:06:29 | 09:06:29 | 19-54-14.4 | 058-53-40.8 | 242 | 239 | 11.4 |
| 13:12:35 | 09:12:35 | 19-54-46.2 | 058-52-34.8 | 243 | 239 | 11.6 |
| 13:17:17 | 09:17:17 | 19-55-11.1 | 058-51-41.4 | 244 | 239 | 11.6 |
| 13:20:56 | 09:20:56 | 19-55-30.4 | 058-51-01.1 | 243 | 239 | 11.6 |
| 13:39:52 | 09:39:52 | 19-57-07.9 | 058-47-32.5 | 244 | 241 | 11.7 |
| 13:42:57 | 09:42:57 | 19-57-22.5 | 058-46-58.1 | 245 | 241 | 11.2 |
| 13:46:36 | 09:46:36 | 19-57-40.2 | 058-46-19.8 | 244 | 241 | 11.4 |
| 13:52:34 | 09:52:34 | 19-58-11.2 | 058-45-10.4 | 245 | 241 | 11.8 |
| 14:00:30 | 10:00:30 | 19-58-47.4 | 058-43-43.0 | 246 | 241 | 11.6 |
| 14:09:04 | 10:09:04 | 19-59-30.2 | 058-42-07.5 | 243 | 240 | 11.4 |
| 14:13:00 | 10:13:00 | 19-59-49.3 | 058-41-22.8 | 247 | 241 | 11.5 |
| 14:20:12 | 10:20:12 | 20-00-22.1 | 058-40-04.4 | 245 | 241 | 11.5 |
| 14:26:23 | 10:26:23 | 20-00-51.6 | 058-38-55.8 | 246 | 241 | 11.4 |
| 14:31:34 | 10:31:34 | 20-01-18.4 | 058-37-55.3 | 244 | 241 | 11.4 |
| 14:34:03 | 10:34:03 | 20-01-30.6 | 058-37-27.6 | 244 | 241 | 11.5 |
| 14:40:13 | 10:40:13 | 20-02-00.1 | 058-36-19.7 | 245 | 241 | 11.7 |
| 14:51:19 | 10:51:19 | 20-02-54.2 | 058-34-13.5 | 247 | 241 | 11.5 |
| 14:55:18 | 10:55:18 | 20-03-12.7 | 058-33-29.6 | 245 | 241 | 11.2 |
| 15:01:09 | 11:01:09 | 20-03-39.5 | 058-32-26.2 | 245 | 241 | 11.3 |
| 15:10:06 | 11:10:06 | 20-04-22.1 | 058-30-46.9 | 245 | 241 | 11.4 |
| 15:20:04 | 11:20:04 | 20-05-08.8 | 058-28-57.1 | 245 | 241 | 11.5 |
| 15:30:02 | 11:30:02 | 20-05-54.6 | 058-27-06.8 | 245 | 241 | 11.0 |
| 15:40:09 | 11:40:09 | 20-06-41.4 | 058-25-15.2 | 246 | 241 | 11.6 |
| 15:50:02 | 11:50:02 | 20-07-40.7 | 058-22-49.1 | 246 | 241 | 11.7 |
| 16:00:32 | 12:00:32 | 20-08-16.8 | 058-21-23.2 | 246 | 240 | 11.6 |
| 16:09:02 | 12:09:02 | 20-08-58.3 | 058-19-46.4 | 246 | 241 | 11.6 |
| 16:13:45 | 12:13:45 | 20-09-21.8 | 058-18-50.0 | 246 | 241 | 11.3 |
| 16:20:23 | 12:20:23 | 20-10-05.1 | 058-17-05.5 | 246 | 241 | 11.6 |
| 16:25:40 | 12:25:40 | 20-10-16.6 | 058-16-36.8 | 247 | 241 | 11.6 |
| 16:29:41 | 12:29:41 | 20-10-35.7 | 058-15-51.2 | 245 | 241 | 11.8 |
| 16:41:44 | 12:41:44 | 20-11-31.9 | 058-13-34.0 | 246 | 241 | 11.5 |

*24 「対地速力」とは、地球表面の1点を基準に測った船の速度をいい、船が浮かんでいる水を基準に測った船の速度を「対水速力」という。

| | | | | | | |
|----------|----------|------------|-------------|-----|-----|------|
| 16:44:44 | 12:44:44 | 20-11-46.2 | 058-13-00.2 | 245 | 241 | 11.7 |
| 16:50:33 | 12:50:33 | 20-12-13.8 | 058-11-54.1 | 245 | 240 | 11.6 |
| 16:55:04 | 12:55:04 | 20-12-35.2 | 058-11-03.2 | 245 | 241 | 11.6 |
| 17:00:32 | 13:00:32 | 20-12-59.3 | 058-10-00.9 | 245 | 241 | 11.7 |
| 17:04:04 | 13:04:04 | 20-13-18.5 | 058-09-21.0 | 245 | 241 | 11.7 |
| 17:11:13 | 13:11:13 | 20-13-54.5 | 058-07-56.6 | 246 | 241 | 12.0 |
| 17:15:05 | 13:15:05 | 20-14-13.2 | 058-07-11.8 | 246 | 241 | 11.8 |
| 17:20:09 | 13:20:09 | 20-14-35.5 | 058-06-17.2 | 246 | 241 | 11.6 |
| 17:30:10 | 13:30:10 | 20-15-24.4 | 058-04-20.7 | 245 | 241 | 11.8 |
| 17:35:28 | 13:35:28 | 20-15-49.6 | 058-03-20.0 | 245 | 241 | 11.8 |
| 17:40:12 | 13:40:12 | 20-16-11.4 | 058-02-28.3 | 246 | 241 | 11.5 |
| 17:45:02 | 13:45:02 | 20-16-35.0 | 058-01-33.1 | 244 | 241 | 11.9 |
| 17:48:02 | 13:48:02 | 20-16-50.1 | 058-00-58.8 | 245 | 240 | 12.0 |
| 17:49:02 | 13:49:02 | 20-16-55.2 | 058-00-47.5 | 244 | 239 | 12.0 |
| 17:50:44 | 13:50:44 | 20-17-05.3 | 058-00-26.8 | 241 | 238 | 11.9 |
| 17:51:16 | 13:51:16 | 20-17-08.3 | 058-00-21.1 | 241 | 237 | 11.8 |
| 17:52:45 | 13:52:45 | 20-17-17.1 | 058-00-04.6 | 240 | 235 | 11.9 |
| 17:55:05 | 13:55:05 | 20-17-31.0 | 057-59-39.5 | 239 | 235 | 11.7 |
| 18:01:34 | 14:01:34 | 20-18-10.7 | 057-58-31.9 | 237 | 235 | 11.6 |
| 18:15:45 | 14:15:45 | 20-19-37.4 | 057-56-03.3 | 238 | 234 | 11.4 |
| 18:30:46 | 14:30:46 | 20-21-10.1 | 057-53-25.7 | 238 | 234 | 11.1 |
| 18:35:33 | 14:35:33 | 20-21-37.6 | 057-52-38.0 | 237 | 234 | 10.8 |
| 18:41:03 | 14:41:03 | 20-22-09.3 | 057-51-43.6 | 239 | 234 | 10.8 |
| 18:45:56 | 14:45:56 | 20-22-30.8 | 057-50-55.7 | 238 | 234 | 10.8 |
| 18:50:33 | 14:50:33 | 20-23-13.1 | 057-49-53.9 | 237 | 234 | 10.6 |
| 18:55:35 | 14:55:35 | 20-23-33.6 | 057-49-19.8 | 237 | 234 | 10.8 |
| 19:00:18 | 15:00:18 | 20-24-00.3 | 057-48-35.8 | 237 | 234 | 10.9 |
| 19:03:10 | 15:03:10 | 20-24-17.0 | 057-48-07.5 | 237 | 234 | 10.9 |
| 19:13:20 | 15:13:20 | 20-25-19.3 | 057-46-25.4 | 236 | 232 | 10.8 |
| 19:14:19 | 15:14:19 | 20-25-25.3 | 057-46-15.9 | 236 | 233 | 10.7 |
| 19:15:20 | 15:15:20 | 20-25-31.2 | 057-46-06.5 | 236 | 232 | 10.6 |
| 19:22:52 | 15:22:52 | 20-26-17.0 | 057-45-00.2 | 228 | 225 | 10.2 |
| 19:25:03 | 15:25:03 | 20-26-31.7 | 057-44-44.5 | 223 | 227 | 9.4 |
| 19:26:13 | 15:26:13 | 20-26-38.6 | 057-44-36.5 | 227 | 228 | 8.7 |
| 19:27:22 | 15:27:22 | 20-26-39.2 | 057-44-35.8 | 230 | 230 | 1.7 |
| 19:28:46 | 15:28:46 | 20-26-39.1 | 057-44-35.6 | 262 | 239 | 0.2 |
| 19:29:55 | 15:29:55 | 20-26-38.7 | 057-44-35.2 | 322 | 242 | 0.3 |
| 19:32:24 | 15:32:24 | 20-26-39.1 | 057-44-35.3 | 170 | 260 | 0.0 |

事務連絡
令和3年3月24日

一般社団法人 日本船主協会 会長 殿

国土交通省 海事局
安全政策課 長

Wakashio 座礁事故を受けた再発防止対策にかかる推奨事項について（周知）

現地時間令和2年7月25日19時25分（日本時間7月26日0時25分）頃、Okiyo Maritime Corp.が所有し、長鋪汽船(株)が管理する「WAKASHIO」((株)商船三井が定期用船)が中国からブラジルに向けて航行中、モーリシャス共和国の南東岸から約0.9nmの位置においてサンゴ礁に乗揚げ座礁しました。

その後、同年8月6日には右舷の燃料タンクが損傷した結果、約1,000トンの燃料油が流出し、船舶撤去処理に時間を要しただけでなく、モーリシャス共和国沿岸に流出油が漂着したことにより、同国の貴重な自然環境に深刻な影響を及ぼすなど、世界的にも極めて大きな注目が集まることとなりました。

また、本事案におけるインパクトの大きさもあり、(株)商船三井においては、社会的責任の観点から、モーリシャス共和国への社会貢献活動等の対応が取られることになりました。このように、ひとたび、重大な事故が発生すれば、責任者である船主（及び代理人である管理会社）のみならず、用船者（オペレーター）であっても、何らかの対応をとらざるを得ない場合もあり得るという一例となりました。このことを踏まえ、安全な運航に関しては、船主（及び代理人である管理会社）のみが担保するだけでなく、用船者（オペレーター）も安全運航の維持に努める必要があるといえます。

事故原因の究明については、現在、パナマ共和国、モーリシャス共和国及び我が国の運輸安全委員会において、調査が実施されているところですが、同調査結果を待つことなく、(株)商船三井及び長鋪汽船(株)においては、事故の推定原因及び再発防止対策について、検討や取組を進めてきており、先般、両社から再発防止策等について当局に対し報告がありました。これを受け、専門家の意見を踏まえ、今般の事故の推定原因及び同種事故の再発防止策についての推奨事項として以下のとおりとりまとめました。

貴会におかれましては、本内容について傘下事業者にも周知のうえ、本内容を参考にいただき、外航海運事業における更なる安全向上と安全文化醸成に向けて取り組んでいただきますよう、お願い申し上げます。

記

1. 推定原因

(1) 乗組員の安全意識の不足

- ・大型船が陸岸に接航することに対し、危険であるという認識が不足していた。
- ・座礁以前にも航海中に陸岸へ複数回接航していた事実が判明したが、その際の成功体験から不安全行為に対する慣れ（危険感受性の低下・規則遵守意識の低下）が生じ、不安全行動（再度の陸岸への接航）を行った可能性がある。

(2) 安全航海に必要な規程の認識不足及び履行不十分

①電子海図の運用について

- ・電子海図情報表示システム（ECDIS）で使用していた小縮尺海図^[注]が、沿岸航海に適さない水深等の情報量の少ない海図であることを理解していなかった。

[注]：小縮尺海図は、広い範囲を簡略に表示した海図。大縮尺海図は、狭い範囲を詳細に表示した海図。（例 1/3,500,000：1/22,000＝小縮尺：大縮尺）

②航海当直について

- ・事故発生前の計画航路変更の際し、新たな航海計画が作成されておらず、針路上の危険について適切な検証がなされていなかった。
- ・レーダーによる離岸距離の測定や目視での状況確認を怠っていた。
- ・当直者が携帯電話を船橋に持ち込み、当直中に船長らとともに携帯電話を使用していた。
- ・事故発生時に当直体制は航海士1名のみであり、日没後においても操舵手は航海当直に配置されていなかった。

2. 推奨する再発防止対策

(1) 乗組員に対する安全意識の更なる醸成

- ①本海難事故に関し、推定原因等を含む注意喚起文書の発出等による安全意識、規律遵守意識の向上
- ②訪船や乗船前ブリーフィング等を通じた乗組員との対話等による安全に関わる意識と知識の実態把握とそれを踏まえた必要な対応

(2) 教育訓練の実施

- ①航海計画策定及び変更時等に関して必要な各規程・手順書等について、その存在（最新版であることの確認を含む）と、乗組員の理解、遵守状態を再確認すること
- ②電子海図情報表示システム（ECDIS）等、航海機器の機能や適切な使用方法について、e-Learning等を通じて再確認すること。なお、便利な航海機器に頼り過ぎることは逆に、危険感受性を低下させることや、航海機器の故障時等は、事故を惹起する可能性があるため、航海機器への過信は禁物であるとの注

意を促すことや目視の重要性を再認識することも必要である

- (3) オペレーターと船主との安全管理に関する更なる信頼・連携関係を強化
 - ・定期的な連絡会や相互訪問等の実施による、オペレーターと船主間の安全管理に関する緊密なコミュニケーションを実施し、安全管理に関する更なる信頼・連携関係を強化すること
- (4) 陸上サポート体制の強化
 - ・船主、用船者（オペレーター）等の輸送に係る陸上部門の安全運航の重要性への更なる理解と船側への支援強化を図ること
- (5) ハードウェアの活用
 - ① 福利厚生面での船陸間通信環境の改善に努めること
 - ② 電子海図を利用するにあたっては、航路をカバーしている適切な縮尺の海図を利用できるようにするほか、可能であれば、陸上に接近すれば自動的に大縮尺海図に切り替わるシステム等の利用も検討することが望ましいこと
 - ③ AIS 情報を確認出来るシステム等の導入により、陸上部門において船舶の動静把握・監視が出来る体制の構築を図ること

付図1 航行経路図



付図2 航行経路図 (拡大)



※AIS記録の時刻は協定世界時(UTC)