

船舶事故調査報告書

船種船名 貨物船 TAIGAN
IMO番号 7533240
総トン数 497トン

事故種類 火災
発生日時 平成25年5月16日 01時30分～01時40分ごろの間
発生場所 北海道稚内市稚内港天北2号ふ頭の西側岸壁
稚内港東防波堤西灯台から真方位170° 910m付近
(概位 北緯45° 24.4' 東経141° 42.0')

平成26年5月29日

運輸安全委員会(海事部会)議決

委員長 後藤昇弘
委員 横山鐵男(部会長)
委員 庄司邦昭
委員 石川敏行
委員 根本美奈

要旨

<概要>

貨物船^{タイガン}TAIGANは、船長ほか22人が乗り組み、北海道稚内市稚内港^{てんぼく}天北2号ふ頭の西側岸壁に係留中、平成25年5月16日01時30分～40分ごろの間に船内で火災が発生した。

TAIGANは、13時00分ごろ消防隊の消火作業によって鎮火したが、乗組員6人が死亡して3人が負傷し、船橋甲板、船尾楼甲板及び上甲板に焼損を生じた。

<原因>

本事故は、夜間、TAIGANが、稚内港天北2号ふ頭の西側岸壁に係留中、冷凍機士が上甲板居住区の船首側中央部付近にある船室のベッドの上で喫煙したため、布団等

に着火して周囲の可燃物に燃え広がったことにより発生した可能性があると考えられる。

< 勧告等 >

○ 安全勧告

本事故は、夜間、TAIGAN が、稚内港天北 2 号ふ頭の西側岸壁に係留中、屋内作業場を除いて船内では喫煙が禁止されていたにもかかわらず、乗組員が船室のベッドの上で喫煙したため、布団等に着火して周囲の可燃物に燃え広がり、炎及び煙が付近の階段の開口部を上って上方の居住区に延焼したことにより発生した可能性があると考えられる。

本事故で死亡した 6 人のうち 4 人の乗組員は、本事故前夜に乗船したばかりであり、火災発生時の対応についての教育及び脱出経路、消火器の設置場所などの説明が行われていなかったため、火災が発生して脱出する際、脱出経路が分からずに逃げ遅れた可能性があると考えられる。

また、TAIGAN には、建造時、舵機室左舷側に船尾甲板へのエスケープハッチが設置されていたが、その後、エスケープハッチが溶接されており、船尾部からの脱出が不可能であったことから、本事故時、逃げ遅れて居住区の船首側に設置された階段から脱出できなくなったものと考えられる。

このため、運輸安全委員会は、本事故の調査結果を踏まえ、同種事故の再発を防止するため、以下の事項について、本船の船舶管理会社である MEGANOM SHIPPING LTD.

(以下「A社」という。) 及び船舶所有者である MEGANOM SHIPPING LTD. (以下「B社」という。) に対し、勧告するとともに、カンボジア王国当局に対し、本船と同様な船舶を運航する船舶管理会社及び船舶所有者を指導するように勧告する。

A社は、船内での喫煙に関する安全管理を徹底するとともに、新しく乗船した乗組員に対し、速やかに火災発生時の対応についての教育及び脱出経路、消火器の設置場所などの説明を行うように指導すべきである。

B社は、非常用脱出経路について、例えば、船首側に 1 か所及び船尾側に 1 か所設けるなどにより、火災発生場所によって制限されることなく、脱出経路が確保されるように努めるべきである。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

貨物船^{タイガン}TAIGANは、船長ほか22人が乗り組み、北海道稚内市稚内港^{てんぼく}天北2号ふ頭の西側岸壁に係留中、平成25年5月16日01時30分～40分ごろの間に船内で火災が発生した。

TAIGANは、13時00分ごろ消防隊の消火作業によって鎮火したが、乗組員6人が死亡して3人が負傷し、船橋甲板、船尾楼甲板及び上甲板に焼損を生じた。

1.2 船舶事故調査の概要

1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成25年5月16日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか1人の船舶事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成25年5月17日 現場調査

平成25年5月18日 現場調査及び口述聴取

平成25年5月19日、20日、30日、31日、8月8日 口述聴取

平成25年5月24日、6月20日、21日、8月26日 回答書受領

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取手続を行った。

1.2.4 旗国への意見照会

TAIGANの旗国に対し、意見照会を行った。

2 事実情報

2.1 事故の経過等

2.1.1 事故の経過

本事故が発生するまでの経過は、TAIGAN（以下6章を除き「本船」という。）の船長、一等航海士、二等航海士、機関長、二等機関士、電気士、通信長、甲板員7人（以下「甲板員A」、「甲板員B」、「甲板員C」、「甲板員D」、「甲板員E」、「甲板員F」及び「甲板員G」という。）、司厨員2人（以下「司厨員A」及び「司厨員

B」という。)及び稚内港で新たに乗船する予定であった二等航海士(以下「後任二等航海士」という。)、船側外板を溶断して乗組員を救助した造船所の作業員及び荷主の担当者の口述並びに本船の建造造船所及び本事故発生場所の稚内地区消防事務組合(以下「現地消防当局」という。)の回答書によれば、次のとおりであった。

本船は、船長、冷凍機士及び通信長ほか15人が乗り組み、たらばがに等約52tを積載し、平成25年5月14日08時35分ごろ稚内港天北2号ふ頭の西側岸壁(以下6章を除き「本件岸壁」という。)に右舷着けして揚げ荷を行い、16日に出港する予定であった。

本船は、5月15日20時ごろ稚内港で交代予定の後任二等航海士ほか4人(一等航海士、四等機関士及び甲板員2人、以下、それぞれ「後任一等航海士」、「四等機関士」、「甲板員H」及び「甲板員I」という。)が乗船し、船室の準備ができていなかった後任二等航海士が荷物を本船に置いて稚内市内の宿泊施設に戻り、他の4人が船室で宿泊することとなった。

通信長は、上甲板居住区の船首側中央部付近にある船室(以下「本件船室」という。)の右舷側のベッドで20時ごろ就寝したが、その後、息苦しさや煙の臭いで目覚め、冷凍機士のベッドの方を見たところ、カーテンの隙間から、冷凍機士が、ベッドの上で船尾側に足を向け、上半身を起こした姿勢で足元付近から上がる炎を両手でたたいて消そうとしていることを認めた。

通信長は、冷凍機士のベッドからくすぶっているクッションが落ち、更に壁側の炎が付近の可燃物に燃え広がることを認め、ドアを開けて大声で叫びながら、通路を機関室に向かい、機関室に置かれていた持運び式消火器を持って本件船室に戻ったものの、火勢が強く、持運び式消火器を使用した消火作業を行うことができなかった。

甲板員A、甲板員B及び甲板員Cは、外出から戻って上甲板居住区の船首方に配置された屋内作業場に入り、タバコを吸っていたところ、16日01時30分を少し過ぎたとき、火災警報音と共に叫び声を聞いた。

甲板員Dは、15日23時30分～24時ごろ上甲板居住区の右舷側の最船首部の船室で就寝したが、その後、船室外の騒ぎで目が覚め、ドアを開けたところ、煙及び炎が見え、黒煙が船室に入り込んできたため、ドアを閉め、衣服を着用して携帯電話を持ち、ドアを開けて通路に出て階段を上がって岸壁上に脱出し、16日01時40分ごろ、本船において、火災が発生したことを携帯電話で荷主担当者に連絡した。

荷主担当者は、甲板員Dから本船での火災発生連絡を受け、船舶代理店の担当者に連絡し、船舶代理店の担当者は、01時45分ごろ本船で火災が発生したことを119番通報した。

現地消防当局は、直ちに消防隊を出動させ、01時56分ごろ現場に到着して消火作業を開始し、02時11分ごろ司厨員Aを、03時47分ごろ二等機関士を、05時20分ごろ甲板員Eをそれぞれ救助した。本船は、13時00分ごろ鎮火したが、船内から6人の遺体が発見された。

本事故の発生日時は、平成25年5月16日01時30分～40分ごろの間で、発生場所は、稚内港東防波堤西灯台から真方位170°910m付近であった。

(付図1 事故発生場所図、写真1 船体全景(右舷側)、写真2 船体全景(左舷側)、写真3 居住区外板前面、写真4 居住区外板後方、写真5 居住区外板右舷側、写真6 居住区左舷屋外通路 参照)

2.1.2 乗組員の救助状況

二等機関士、甲板員E及び司厨員Aの口述並びに現地消防当局の回答書によれば、次のとおりであった。

(1) 二等機関士

二等機関士は、15日22時ごろから機関室の当直に入り、機関室の見回りを行ったり、上甲板居住区の右舷側の船首方の船室で休息したりしており、本事故時、船室で休息していたが、叫び声に気づき、続いて火災警報音を聞いた。

二等機関士は、船室のドアを開けたところ、通路に黒煙と炎を認め、煙が船室に侵入したため、ドアを閉めて丸窓を開け、甲板上で消火作業を行っていた乗組員から丸窓を通して消火ホースを受け取り、ドアから通路に向かって放水を行った。その後、二等機関士は、現地消防当局の消防隊から丸窓を通して空気ボンベ、マスク及び懐中電灯を受け取り、それらを使用してドアから通路に出て甲板上に脱出し、03時47分ごろ救急隊に救助され、稚内市の病院に搬送された。

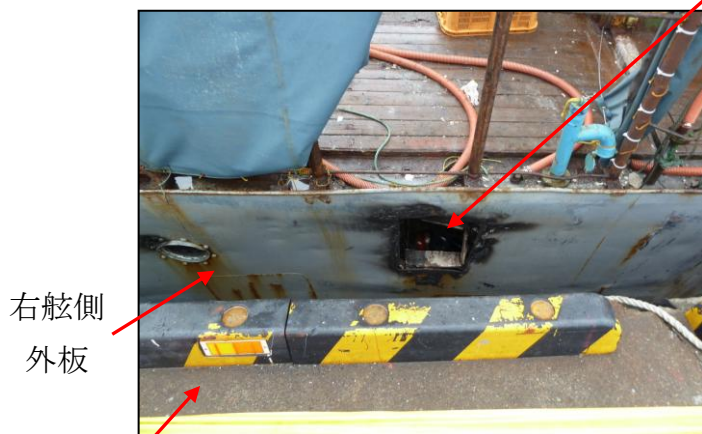
(2) 甲板員E

甲板員Eは、上甲板居住区の右舷側最船尾部の船室で就寝中、息苦しさを感^じて目を覚まし、衣服を着用してドアを開けたところ、黒煙が船室に侵入したため、ドアを閉めて丸窓を開けた。

甲板員Eは、現地消防当局の消防隊から丸窓を通して空気ボンベ、マスク及び懐中電灯を受け取り、それらを使用して船外に脱出するためにドアを開けた際、通路に炎を認めたものの、階段を上がって脱出しようとして階段の手摺りをつかんだところ、手摺りが熱せられており、階段を上がる^こことができず、また、空気ボンベの空気が不足したため、船室に戻った。

甲板員Eは、消防隊から追加された空気ポンベを受け取り、船側外板を切って救助するので、船室で待機するように伝えられた。甲板員Eは、05時20分ごろ、厨房船尾方の外板に開けられた縦約40cm、横約30cmの開口部から救助され、稚内市の病院に搬送された。(写真①、写真②参照)

甲板員Eを救助するために溶断された部分



写真① 厨房外板開口部
(本件岸壁から撮影)



写真② 厨房外板開口部
(厨房内から撮影)

(3) 司厨員A

司厨員Aは、16日00時～01時ごろ上甲板居住区の右舷側中央部の船室で就寝したが、その後、船室外の騒ぎ声及び火災警報音で目が覚め、ドアを開けたところ、炎及び煙が船室に侵入したため、ドアを閉めた。

司厨員Aは、衣服を着用した後、船室から出て炎及び煙の中を機関室船首方の右舷側の階段を上がり、船尾楼甲板の通路から岸壁上に脱出し、02時11分ごろ救急隊に救助され、稚内市の病院に搬送された後、北海道旭川市所在の病院に搬送された。

(4) 冷凍機士、甲板長、後任一等航海士、四等機関士、甲板員H及び甲板員I

現地消防当局の消防隊は、行方不明となっていた6人の捜索のため、16日11時32分ごろ本船居住区に入って捜索を開始し、船尾楼甲板居住区の通路の船尾方、上甲板居住区の左舷側の船首方の船室、左舷側の浴室船尾方の船室及び右舷側船首方の船室からそれぞれ1人を救助し、上甲板の食堂のテーブル付近から2人を救助したが、全員の死亡を確認した。死亡した6人は、後日、冷凍機士、甲板長、後任一等航海士、四等機関士、甲板員H及び甲板員Iと確認された。

(図2.1-1参照)

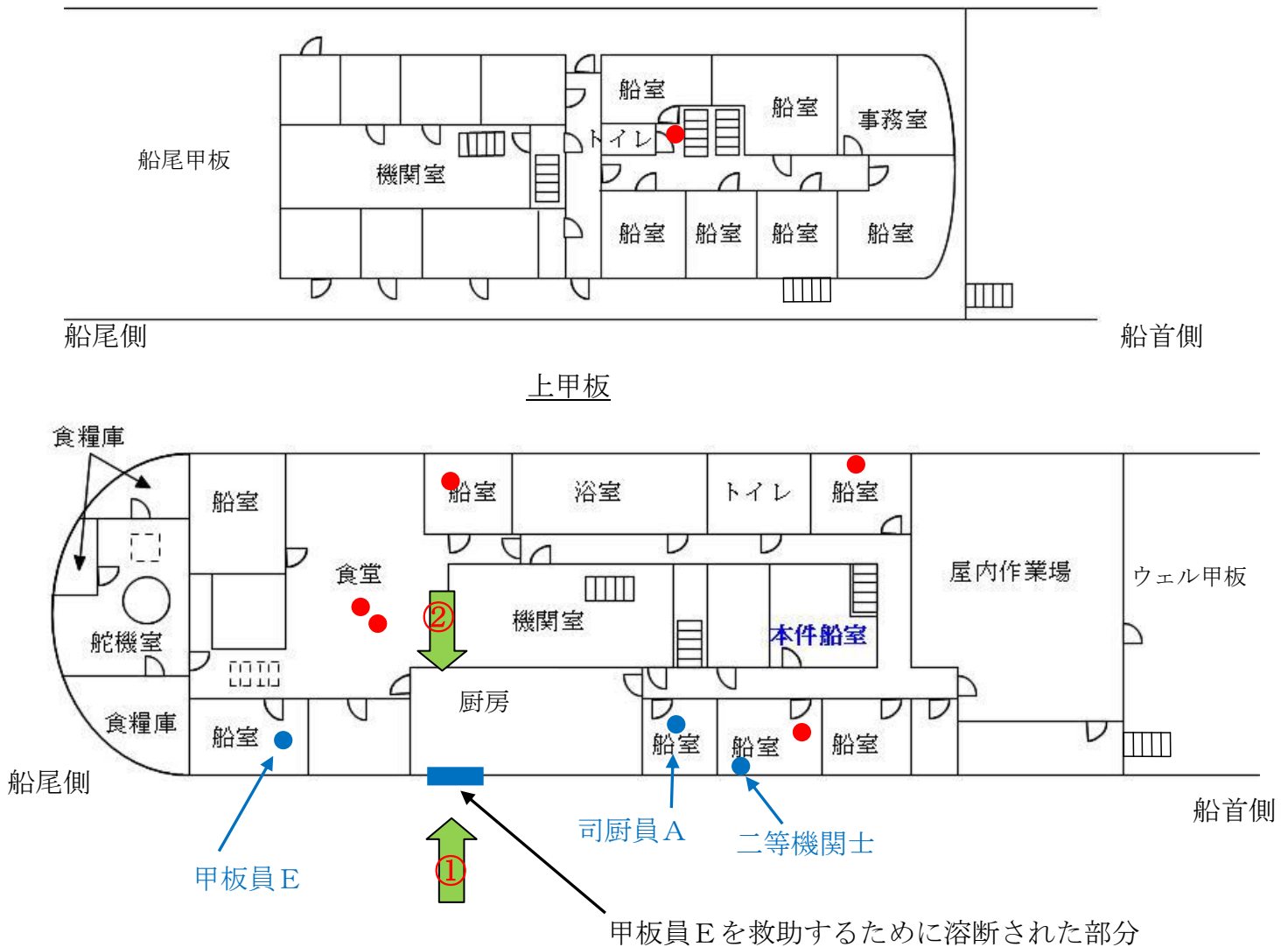


図 2. 1-1 死亡及び負傷乗組員発見場所図

2. 2 人の死亡及び負傷に関する情報

2. 2. 1 死亡者

現地消防当局の回答書によれば、死亡した乗組員 6 人のうち、上甲板居住区の左舷側の浴室船尾方の船室で発見された乗組員の死因は焼死であり、他の 5 人の死因は一酸化炭素中毒死であった。

2. 2. 2 負傷者

二等機関士、甲板員 E 及び司厨員 A の口述並びに現地消防当局の回答書によれば、次のとおりであった。

- (1) 二等機関士

二等機関士は、鼻腔内に熱傷を負い、6日間の入院を要した。

(2) 甲板員E

甲板員Eは、一酸化炭素中毒を負ったが、病院で治療した後、本事故当日に退院した。

(3) 司厨員A

司厨員Aは、頭部、顔面、胸部、両上肢及び背部に40%～50%の深度Ⅰ～Ⅱ度の熱傷^{*1}を負い、3か月以上の入院を要した。

2.3 船舶の損傷に関する情報

本船は、船橋甲板が全焼し、また、船尾楼甲板の各船室及び上甲板の居住区船首方が焼損した。

(図2.6-2 船橋甲板焼損範囲図、図2.6-3 船尾楼甲板焼損範囲図、図2.6-4 上甲板焼損範囲図 参照)

2.4 乗組員に関する情報

性別、年齢、海技免状等

① 船長 男性 47歳 国籍 ロシア連邦

ロシア連邦船長免状

免許年月日 2003年7月24日

交付年月日 2009年7月7日

(2014年3月14日まで有効)

② 通信長 男性 46歳 国籍 ロシア連邦

③ 冷凍機士 男性 35歳 国籍 ロシア連邦

④ 甲板長 男性 50歳 国籍 ロシア連邦

⑤ 後任一等航海士 男性 47歳 国籍 ロシア連邦

⑥ 四等機関士 男性 48歳 国籍 ロシア連邦

⑦ 甲板員H 男性 23歳 国籍 ロシア連邦

⑧ 甲板員I 男性 31歳 国籍 ロシア連邦

⑨ 二等機関士 男性 45歳 国籍 ロシア連邦

⑩ 甲板員E 男性 49歳 国籍 ウクライナ

⑪ 司厨員A 男性 53歳 国籍 ロシア連邦

^{*1} 「熱傷」とは、熱による皮膚の損傷のことであり、深度は、皮膚の損傷がどこまで進んでいるかで分類される。深度Ⅰは表皮のみの損傷、深度Ⅱは表皮の下の真皮に及ぶ損傷、深度Ⅲは表皮及び真皮全層から皮下組織に至る損傷である。

2.5 船舶に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

I M O 番号	7 5 3 3 2 4 0
船 籍 港	PHNOM PENH (カンボジア王国)
船 舶 所 有 者	MEGANOM SHIPPING LTD. (ベリーズ)
船 舶 管 理 会 社	MEGANOM SHIPPING LTD. (大韓民国)
総 ト ン 数	4 9 7 トン
L × B × D	5 0 . 6 0 m × 8 . 6 0 m × 3 . 9 0 m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	8 8 5 kW
起 工 年 月 日	1 9 7 5 年 1 2 月 3 日
進 水 年 月 日	1 9 7 6 年 1 月 2 4 日
船 級	Global Marine Bureau Inc. (大韓民国)

2.5.2 建造及び改造

建造時及び平成2年4月の改造時の一般配置図によれば、次のとおりであった。

本船は、静岡県静岡市所在の造船所で建造され、480トン型漁業実習船として昭和51年3月31日に竣工し、建造時の最大搭載人員が73人であったが、平成2年4月建造造船所において、船室のベッドを撤去するなどの改造工事が行われ、最大搭載人員が45人となった。

本船は、平成2年4月の改造時の一般配置図と本事故当時の構造が異なっており、平成2年4月以降に改造工事が行われているが、船舶所有者の協力が得られず、改造工事時期、工事を行った造船所、工事内容等については不明である。

2.5.3 船体の構造

本船は、冷凍又は冷蔵貨物を運搬するウェル甲板型*2の貨物船であり、上甲板、船尾楼甲板及び船橋甲板の3層からなり、船体のほぼ中央に船橋が設けられていた。本船は、上甲板下には船首側から船尾方へ、船首バラストタンク、燃料タンク、魚倉、機関室等を、上甲板上には船首側から船尾方へ、ボースンストア (Boatswain's Store = 甲板長倉庫)、露天甲板 (ウェルデッキ)、屋内作業場、居住区、機関室、舵機室等を、船尾楼甲板には船首側から船尾方へ、居住区、機関室、船尾甲板等を、船橋甲板には操舵室及び海図室をそれぞれ設けていた。

(付図2 船体図 参照)

*2 「ウェル甲板型」とは、上甲板の上に船首楼と長船尾楼を持つ船舶をいう。

2.5.4 居住区に関する情報

居住区は、船尾楼甲板及び上甲板に設けており、鋼製の仕切りに防熱が施された内張り板が取り付けられていた。

(1) 船尾楼甲板

- ① 船尾楼甲板は、ほぼ中央部に船横方向の通路が配置され、その船首方が居住区になっており、船首尾方向に設けられた通路を挟んで左舷側に2室及び右舷側に4室の船室が配置されていた。
- ② 船首尾方向の通路には、船橋甲板及び上甲板への階段が設けられており、上甲板への下り階段は、本件船室船首方の左舷通路につながっていた。
- ③ 船横方向の通路から中央部船尾側の出入口ドアを開ければ、機関室の出入口ドア及び上甲板への下り階段が設けられており、同階段は、上甲板の機関室船首方の右舷通路につながっていた。
- ④ 右舷側屋外通路の前端には、ウェル甲板への下り階段が設けられていた。

(図2.5-1 船尾楼甲板配置図 参照)

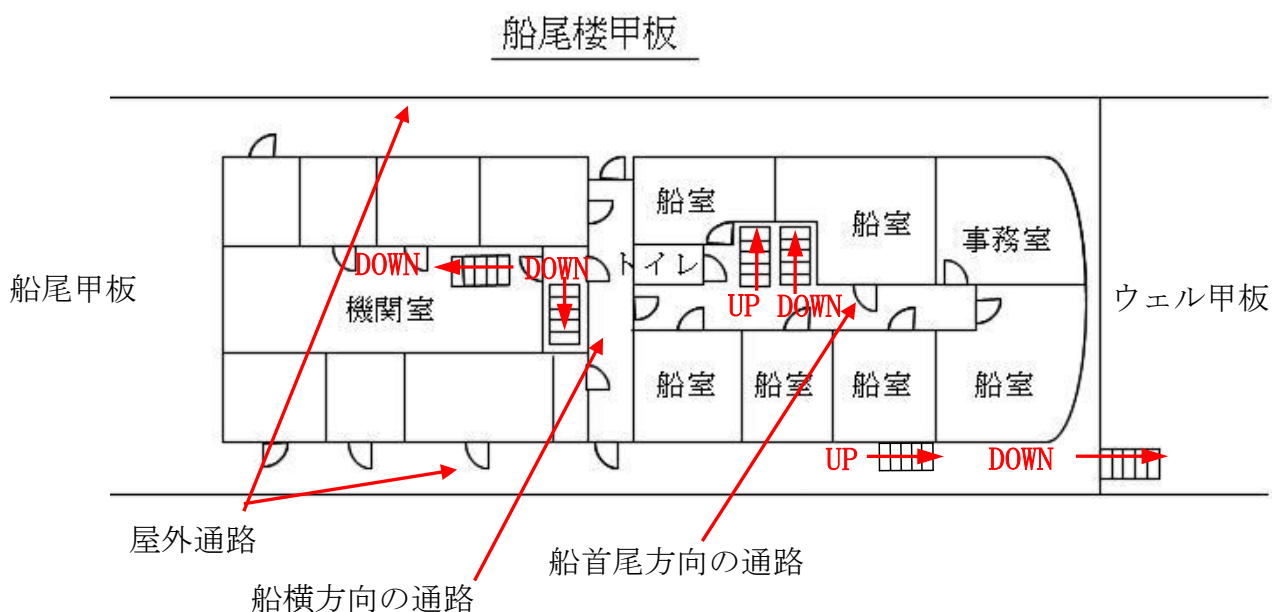


図2.5-1 船尾楼甲板配置図

(2) 上甲板

- ① 上甲板は、屋内作業場の船尾方が居住区となっていた。

居住区の右舷側には、船首側から船尾方へ、3室の船室、厨房、1室の船室等が、左舷側には、船首側から船尾方へ、1室の船室、トイレや浴室を挟んで1室の船室、更に食堂を挟んで1室の船室が、中央部の船首側に本件船室が、その船尾側に機関室等が、また、両舷最船尾部の船室及び食堂の船尾側に食糧庫及び舵機室がそれぞれ設けられていた。

左舷側の船室等と本件船室及び機関室の間に食堂に至る左舷通路が、右舷側の船室と本件船室との間に厨房に至る右舷通路が、本件船室と屋内作業場との間に船首側通路がそれぞれ設けられていた。

② 上甲板居住区から船尾楼甲板への上り階段は、左舷通路の本件船室の船首方及び右舷通路の機関室の船首方に設けられ、それぞれ船尾楼甲板の船首尾方向の通路及び機関室の船首方に通じていた。

また、上甲板の左舷通路及び右舷通路から機関室に入り、機関室内の階段を上って船尾楼甲板の船横方向の通路に出ることができるようになっていた。

③ 建造時及び平成2年の改造時の一般配置図によれば、上甲板から船尾楼甲板への上り階段は、食堂内の右舷船尾側にも設けられており、また、舵機室左舷側にはエスケープハッチ（逃げ口）が設けられ、上甲板の機関室より船首方の通路及び階段を経ず、直接に船尾甲板に出ることができるようになっていた。

(図2.5-2、図2.5-3参照)

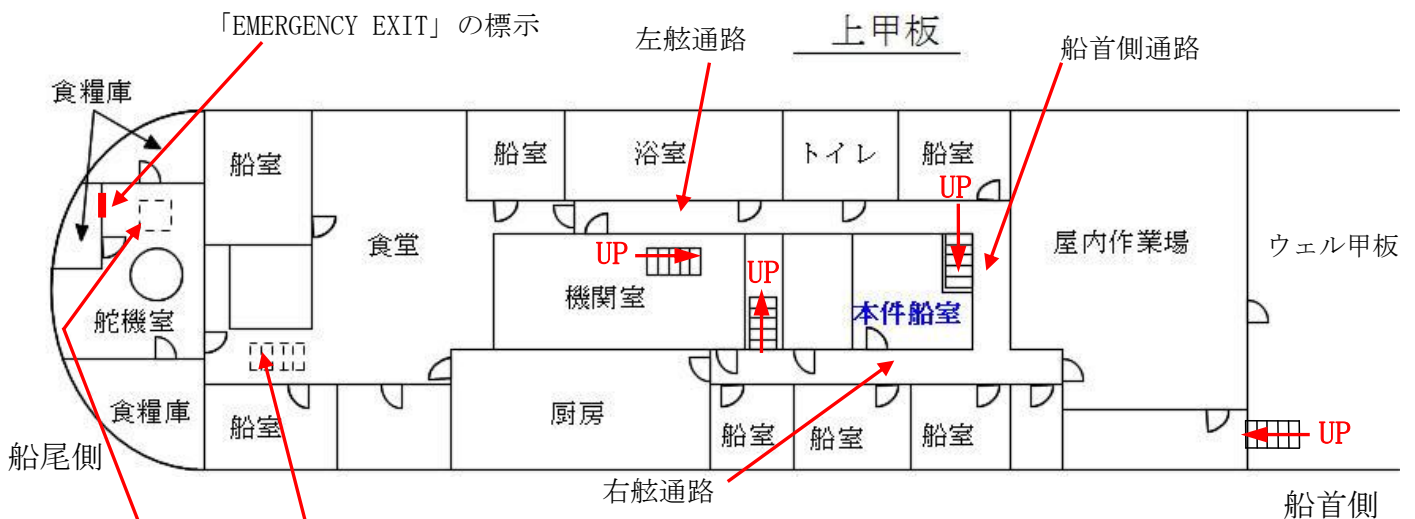


図2.5-2 上甲板配置図

撤去された上り階段跡
溶接されたエスケープハッチ跡

現場調査によれば、本事故当時、食堂内の上り階段は撤去され、エスケープハッチは溶接されていたが、舵機室の船尾側壁には、「EMERGENCY EXIT」と掲示されていた。

(写真7 上甲板「EMERGENCY EXIT」の標示、写真8 上甲板天井エスケープハッチ溶接状況、写真9 船尾甲板エスケープハッチ溶接状況参照)

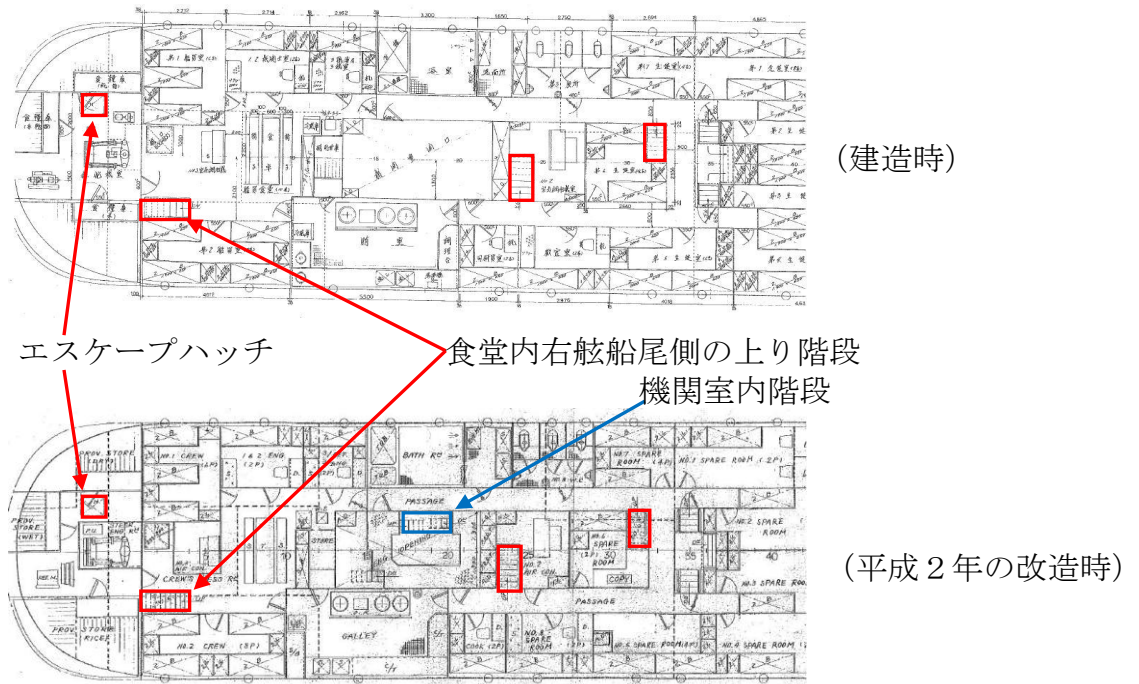


図 2. 5-3 建造時及び平成2年の改造時の上甲板配置図

2.5.5 本件船室

通信長の口述及び現地消防当局の回答書によれば、次のとおりであった。

本件船室は、船首尾方向の長さ約2.6m、船横方向の長さ約2.5m、高さ約2.1mであり、右舷船尾側に出入口ドアが設けられ、左舷船首側に左舷通路から船尾楼甲板への木製階段スペースが突出していた。四方の側壁は、船尾側が鋼製であり、他の三方は木製であった。

本件船室の内部は、右舷側及び左舷側に船首尾方向にそれぞれベッド（ボンク）が置かれ、右舷側のベッドを通信長が、左舷側のベッドを冷凍機士がそれぞれ船首側を頭部として使用し、ベッドの下部が物入れになっており、右舷側のベッドの船首側壁に机が、その下部に冷蔵庫がそれぞれ置かれていた。また、階段スペースの壁に本棚が、その船尾側壁にタンスがそれぞれ置かれていた。

本件船室内には、机の左舷側及び本棚の左舷側に100V用コンセントが、また、本棚の右舷側に220V用コンセントがそれぞれ設置されていた。

(図2.5-4参照)

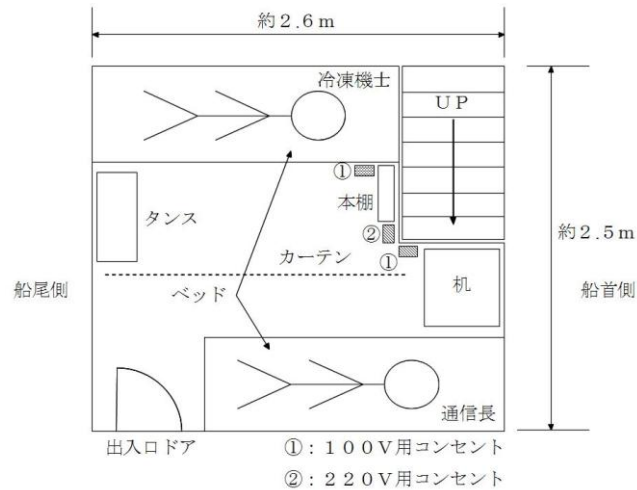


図 2.5-4 本件船室内の配置

2.6 本事故発生時の状況及び焼損状況に関する情報

2.6.1 本事故発生時の乗組員の所在及び行動

船長及び各乗組員の口述によれば、次のとおりであった。

(1) 船長

船長は、稚内港で本船を下船して別の船舶に乗船する予定となっていたため、本船が本件岸壁に着岸後、乗船予定の船舶を訪船しており、本事故時、本船にはいなかった。

船長は、乗船予定の船舶で就寝中、本船の火災発生の知らせを聞き、直ちに本船に急行したが、本船に着いた時には既に多量の煙と炎の勢いが強く、本船乗組員による消火作業ができない状況であった。

(2) 一等航海士

一等航海士は、船尾楼甲板の自室で映画を見ながら、休息していたとき、船室外での叫び声を聞き、ドアを開けたところ、黒煙が通路から船室に流れ込んできた。

一等航海士は、階段の開口部から黒煙及び炎が上って来たために階段を下りることができず、船横方向の通路を通過して屋外通路に脱出した。

(3) 二等航海士及び電機士

二等航海士は操舵室に、電機士は海図室にそれぞれいたとき、叫び声を聞き、海図室後方の階段の出入口ドアを開けたところ、煙が入り込み、プラスチックが焼けるような臭いもしたため、外部通路及び外階段を利用して船尾楼甲板に下りた。

(4) 機関長

機関長は、船尾楼甲板の船室にいたとき、叫び声が聞こえ、その後、火災

警報音を聞き、岸壁上に避難した。

(5) 甲板員A、甲板員B及び甲板員C

甲板員A及び甲板員Bは、火災の発生を知り、直ちにウェル甲板に脱出した。

甲板員Cは、右舷通路に炎及び煙を認めたものの、船首側通路及び左舷通路には炎及び煙も認めなかったため、食堂内に設置されていた持運び式消火器で消火作業を行ったが、煙の勢いが増したため、岸壁上に避難した。

(6) 甲板員D

甲板員Dは、上甲板右舷側の最船首部の船室にいたとき、誰かが騒ぐ声で目が覚め、ドアを開けたところ、炎と黒煙が見えて黒煙が船室に入り込んできたため、岸壁上に避難した。

(7) 甲板員F及び甲板員G

甲板員F及び甲板員Gは、数人の乗組員と共に上甲板の屋内作業場で喫煙していたとき、叫び声が聞こえ、右舷通路に黒煙を認めた。

甲板員Fは、船尾楼甲板に設置された持運び式消火器を持って消火作業を行おうとしたが、炎と煙の勢いが強いため、岸壁上に避難した。

甲板員Gは、外部通路に避難した。

(8) 司厨員B

司厨員Bは、上甲板右舷側の船首側から2番目の船室で就寝中、通路で誰かが騒ぐ声及び火災警報音を聞き、その後、煙が船室に入り込んだため、屋外通路に避難した。

なお、一等航海士、二等航海士、甲板員A、甲板員B、甲板員F及び司厨員Bは、放水による消火作業を行った。

(図2.6-1参照)

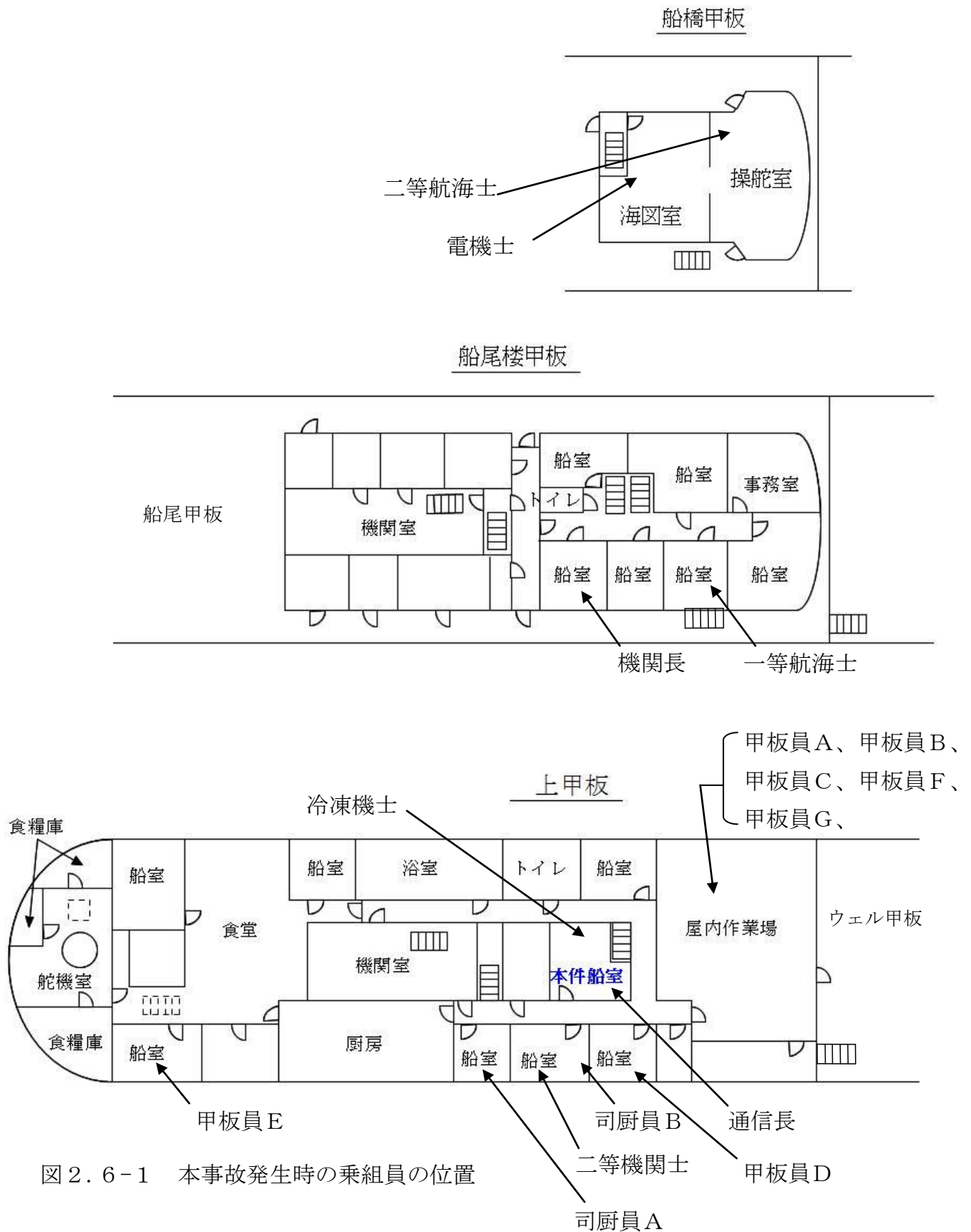


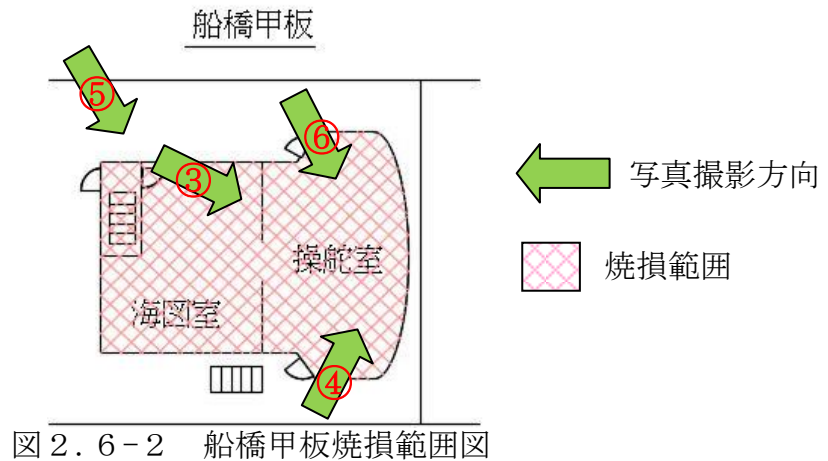
図 2.6-1 本事故発生時の乗組員の位置

2.6.2 船体内部の焼損状況

(1) 船橋甲板

操舵室及び海図室は、レーダー、通信機器、主機操縦盤などを含めてほぼ焼損しており、窓ガラスも破損していた。また、海図室左舷船尾部から船尾楼甲板への木製の下り階段及び同階段への出入口ドアも焼失していた。

(図2.6-2 船橋甲板焼損範囲図、写真③～写真⑥ 参照)



船尾楼甲板への木製の降り階段（焼失）



写真⑤ 海図室船尾方階段付近

窓ガラス（破損）



写真⑥ 操舵室右舷船首部

(2) 船尾楼甲板

船横方向の通路から船首側の居住区及び同居住区に架けられた木製階段が焼失し、また、船横方向の通路から船尾側の上甲板へ下りる木製階段も焼失していた。

また、船尾方の機関室は、内部のビニール類等が高熱のために溶けており、舷側の壁の上方が黒く煤けていた。

(図 2.6-3、写真⑦～写真⑩、写真 10 船尾楼甲板船横方向の通路 参照)

船尾楼甲板

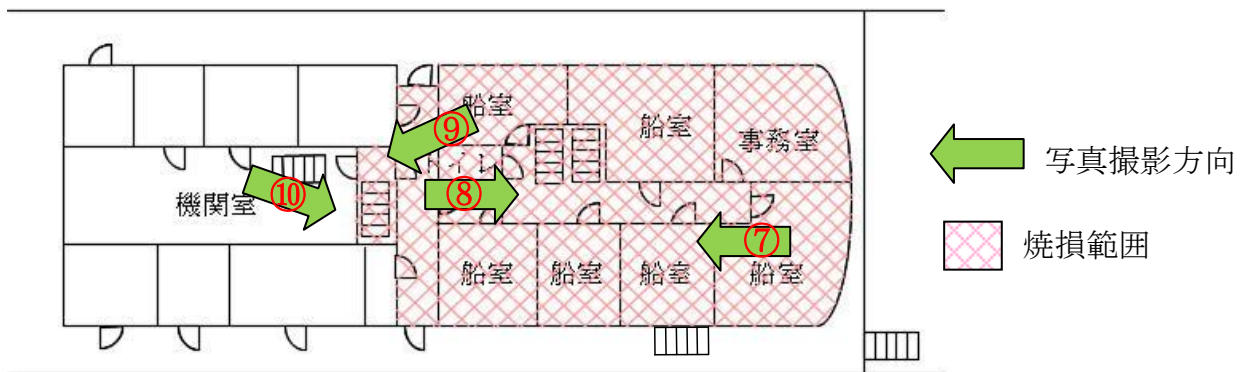


図 2.6-3 船尾楼甲板焼損範囲図

上甲板への階段部分



写真⑦ 船首側から船尾側を撮影



写真⑧ トイレ船首方

機関室出入口ドア

上甲板への階段



写真⑨ 機関室出入口ドアと上甲板への階段部分



写真⑩ 機関室内の状況

(3) 上甲板

船首方の船室の焼損が激しく、その中でも本件船室が特に激しく焼損していたが、屋内作業場、厨房等は上部が黒く煤けていたものの、焼損しておらず、屋内作業場には、吸殻が入った灰皿が残っていた。また、船尾の食糧庫及び舵機室は焼損していなかった。

(図2.6-4、写真⑪～写真⑬、写真11 上甲板屋内作業場 参照)

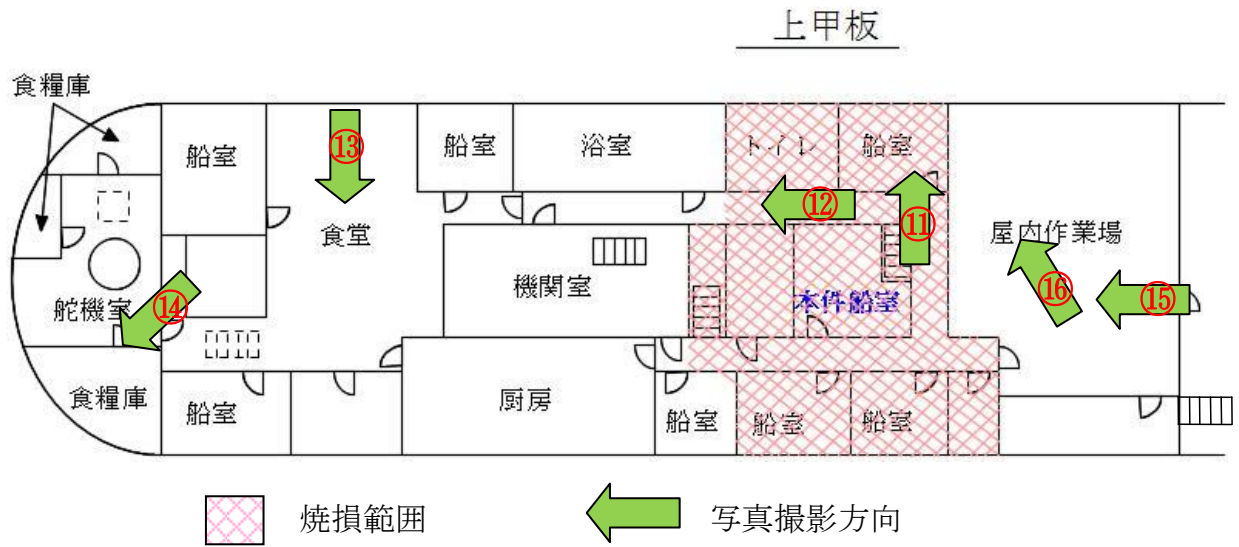


図 2.6-4 上甲板焼損範囲図



写真⑪ 左舷船首方の船室：焼損が激しい



写真⑫ 左舷通路



写真⑬ 食堂



写真⑭ 船尾の食糧庫



写真⑮ 屋内作業場①



写真⑯ 屋内作業場②

2.6.3 本件船室の焼損状況

- (1) 本件船室の四方の壁は、船尾側の鋼製壁を残して三方の木製壁が全て焼失していた。
 - (2) 本件船室は、左舷側のベッド周辺、特に、船尾側の焼損が激しく、ベッド下方の床、ベッドの船尾側の壁及び天井に取り付けられたダクトなどが湾曲し、また、左舷側ベッド及び船尾側の壁に置かれたタンスが完全に焼失していた。右舷側のベッド周辺は、左舷側に比べて焼損は少なく、右舷側ベッド、同ベッド下部の物入れなどが焼け残っていた。
 - (3) 左舷側の木製階段は、下方3段を残して上方が焼損していた。
- なお、現地消防当局の回答書によれば、次のとおりであった。
- (4) 本件船室に取り付けられたコンセントのうち、右舷側の100V用コンセントには延長コードを介して冷蔵庫の電源コードが差し込まれていたが、コンセント、延長コード、冷蔵庫の電源コード等に焼損は見られなかった。
 - (5) 左舷側ベッド船首方の階段下から金属製の灰皿が発見され、中には吸殻が残っていた。

(図2.6-5、写真⑰～写真⑳参照)

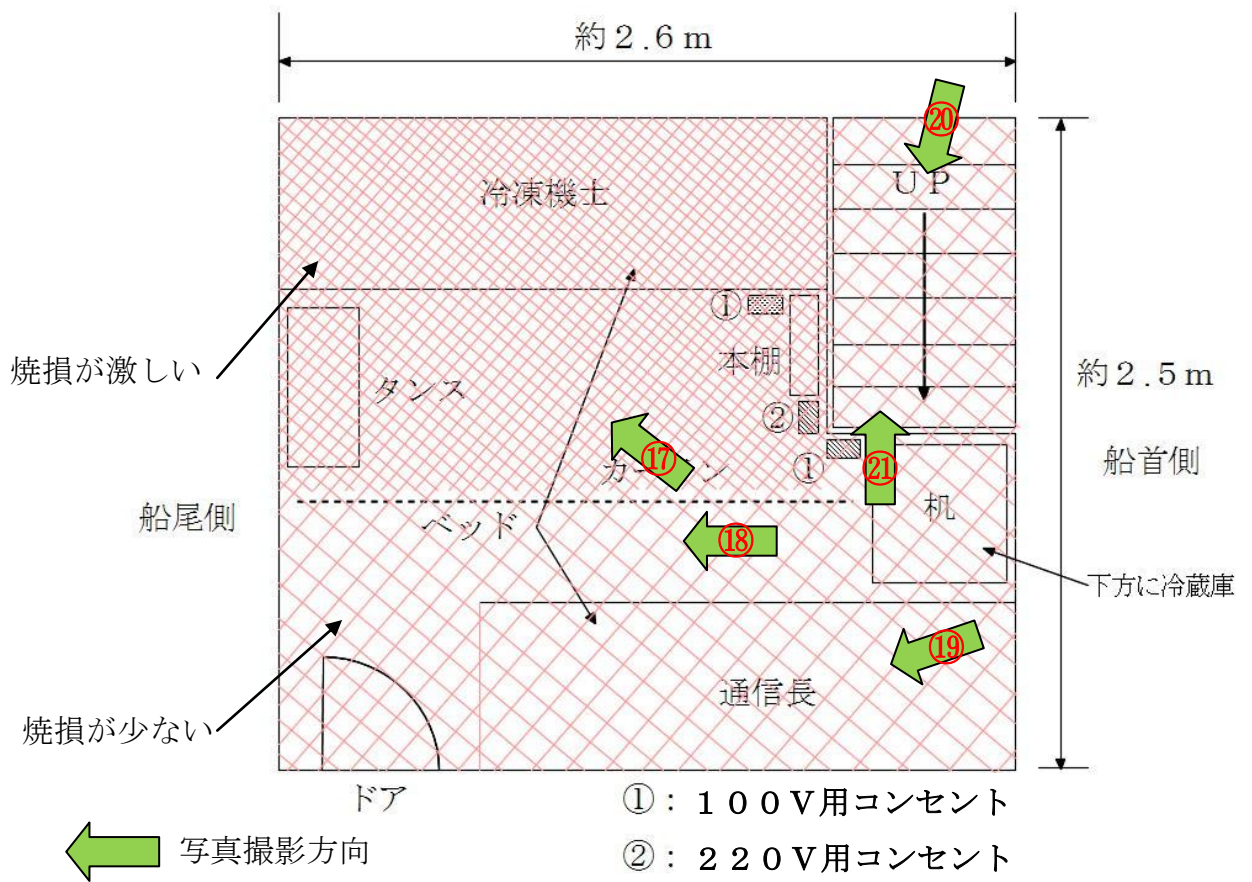


図 2.6-5 本件船室焼損状況図

ベッドが置かれていた場所



写真⑰ 冷凍機士のベッド周辺

湾曲した天井のダクト



写真⑱ 冷凍機士のベッド上方

ベッドが置かれていた場所



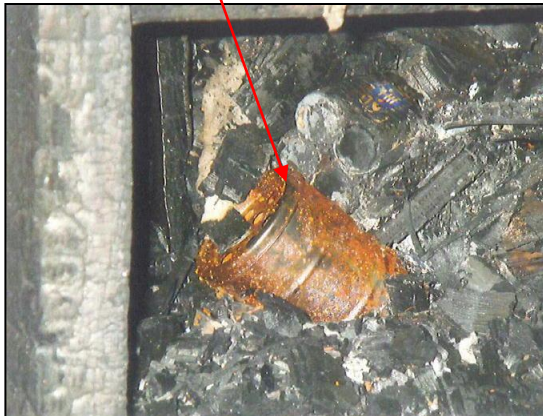
写真⑱ 通信長のベッド周辺

木製階段



写真⑳ 冷凍機士ベッド船首方の木製階段

金属製の灰皿



写真㉑ 階段下から発見された灰皿

吸殻 金属製の灰皿



写真㉒ 灰皿と中に残っていた吸殻

2.7 喫煙に関する情報

2.7.1 船内における喫煙

二等航海士、通信長及び甲板員Fの口述によれば、本船は、灰皿が置かれた上甲板の屋内作業場を除き、船内での喫煙は禁止されており、上甲板の屋内作業場又は暴露甲板上で喫煙することになっていた。

2.7.2 本件船室における喫煙状況

通信長の口述によれば、通信長自身は喫煙しないが、冷凍機士に喫煙する習慣があることを知っており、本件船室ではタバコを吸わないように伝えてあった。

2.8 上甲板居住区からの脱出経路に関する情報

2.8.1 本事故発生時の状況

(1) 上甲板居住区からの脱出経路は、次のとおりであった。

- ① 右舷通路の船首方の出入口ドアから屋内作業場を通過してウェル甲板へ脱出する経路
 - ② 本件船室の船首方の左舷側の階段から船尾楼甲板へ上がり、船横方向の通路を通過して外部通路へ脱出する経路
 - ③ 機関室船首方の右舷側の階段から船尾楼甲板へ上がり、船横方向の通路を通過して外部通路へ脱出する経路
 - ④ 右舷又は左舷通路から機関室に入り、機関室内の階段を上って船尾楼甲板の機関室出入口ドアから船横方向の通路を通過して外部通路へ脱出する経路
- (2) 建造時及び平成2年の改造時における一般配置図には、(1)に加え、
- ① 食堂の船尾方の階段から船尾甲板へ脱出する経路
 - ② 食堂から舵機室に入り、舵機室左舷側エスケープハッチから船尾甲板へ脱出する経路が設けられていた。

(図2.8-1参照)

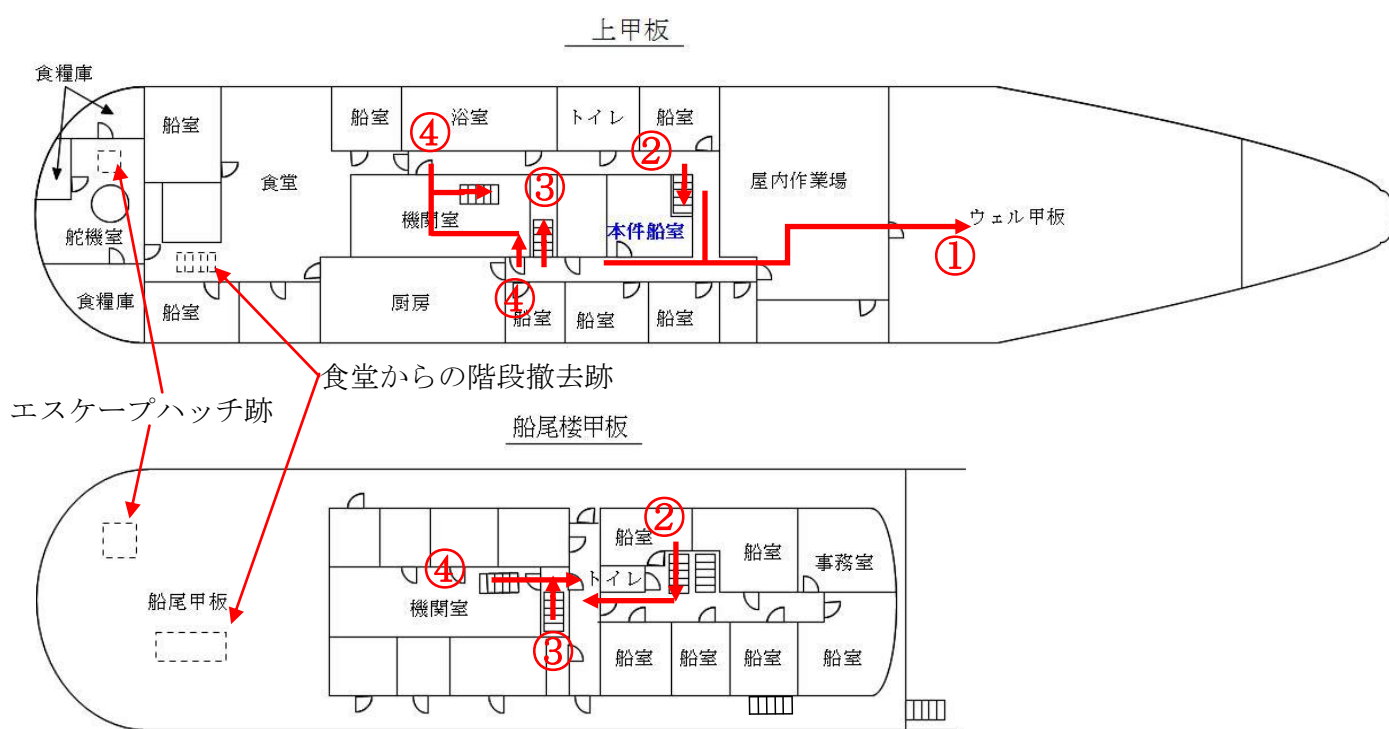


図2.8-1 脱出経路図

2.8.2 脱出経路に関する規則

(1) SOLAS条約の規則

SOLAS条約（SAFETY OF LIFE AT SEA、海上における人命の安全のための国際条約）（1981年改正）の第II-2章 構造（防火並びに火災探

知及び消火)において、総トン数500トン以上の国際航海に従事する貨物船に対し、次のとおり規定されていた。

Regulation 45 Means of escape

Stairways and ladders shall be so arranged as to provide, from all accommodation spaces and from spaces in which the crew is normally employed, other than machinery spaces, ready means of escape to the open deck and thence to the lifeboats and liferafts. In particular the following general provisions shall be complied with :

- .1 At all levels of accommodation there shall be provided at least two widely separated means of escape from each restricted space or group of spaces.*
- .2.1 Below the lowest open deck the main means of escape shall be a stairway and the second escape may be a trunk or a stairway.*
- .2.2 Above the lowest open deck the means of escape shall be stairways or doors to an open deck or a combination thereof.*
- .3 Exceptionally the Administration may dispense with one of the means of escape, due regard being paid to the nature and location of spaces and to the numbers of persons who normally might be quartered or employed there.*
- .4 No dead-end corridors having a length of more than 7m shall be accepted. A dead-end corridor is a corridor or part of a corridor from which there is only one escape route.*
- .5 (略)*
- .6 (略)*

正訳 (1983 年海上人命安全条約 (正訳)、海文堂、昭和62年1月13日発行)

第45規則 脱出設備

1 居住区域及び乗組員が通常業務に従事する場所 (機関区域を除く。) から開放甲板まで、更に、救命艇及び救命いかだまでの常設の脱出設備として、階段及びはしごを設ける。この場合において、特に、次の規定を適用する。

- (1) 居住区域のすべての層においては、各々の閉囲された1又は一群の場所から相互に遠く離れた少なくとも2の脱出設備を設ける。
- (2.1) 最下層の開放甲板よりも下層においては、主脱出設備は、階段とす

るものとし、第2の脱出設備は、トランク又は階段とすることができる。

(2.2) 最下層の開放甲板よりも上層においては、脱出設備は、開放甲板への階段若しくは戸またはこれらの組合せとする。

(3) 主管庁は、例外的に、当該場所の性質及び位置並びに通常当該場所に居住し又は当該場所で業務する人員の数について妥当な考慮を払った上で、脱出設備の1を省略することを認めることができる。

(4) 7メートルを超える行き止まりの通路を設けることは、認められない。行き止まりの通路とは、そこからの脱出経路が1のみの通路又は通路の一部をいう。

(5) (略)

(6) (略)

ただし、1981年改正のSOLAS条約は、1984年9月1日以降に建造された船舶に対して適用され、1984年8月31日以前に建造された船舶については、1960年のSOLAS条約が適用され、同条約には、居住区域及び通常業務する場所からは、1つの脱出経路を設け、行き止まりの通路に関する規定はなかった。

(2) カンボジア王国における規則

カンボジア王国政府の回答書によれば、総トン数500トン以上の国際航海に従事する貨物船については、SOLAS条約を適用するが、それ以外の貨物船については、脱出経路に関する規則はない。

2.9 安全教育に関する情報

2.9.1 本船での安全教育

一等航海士及び甲板員Eの口述によれば、通常、一等航海士は、新たに乗船した乗組員を対象にし、火災発生時の対応についての教育を行い、また、脱出経路、消火器の設置場所、喫煙場所などの説明を行っていたが、本事故発生前夜に乗船した乗組員については、本事故発生時までこれらの教育及び説明を行っていなかった。

2.9.2 SOLAS条約

SOLAS条約(2011年改正)の第Ⅲ章救命設備B部船舶及び救命設備の要件(第6～37規則)非常時のための訓練及び操練「3 操練」には、次のとおり規定されていた。

Regulation 19 Emergency training and drills

3 Drills

3.1 Drill shall, as far as practicable, be conducted as if there were an actual emergency.

3.2 Every crew member shall participate in at least one abandon ship drill and one fire drill every month. The drills of the crew shall take place within 24 h of the ship leaving a port if more than 25% of the crew have not participated in abandon ship and fire drills on board that particular ship in the previous month. When a ship enters service for the first time, after modification of a major character or when a new crew is engaged, these drills shall be held before sailing. The Administration may accept other arrangements that are at least equivalent for those classes of ships for which this is impracticable

正訳（2011年海上人命安全条約（正訳）、海文堂、平成23年12月10日発行）

第19規則 非常時のための訓練及び操練

3 操練

3.1 操練は、実行可能な限り、実際の非常時に模して行う。

3.2 すべての乗組員は、毎月少なくとも1回の船体放棄の操練及び1回の防火操練に参加する。乗組員の操練は、総乗組員数の25パーセントを超える数の乗組員が前の月に当該船舶上での船体放棄の操練及び防火操練に参加しなかった場合には、出港後24時間以内に行う。船舶が主要な改修の後、はじめて業務に就く場合、又は新たな乗組員が乗り組んだ場合、これらの操練は、出港前に行う。このことが実際不可能な種類の船舶に対し、少なくとも同等の他の措置を認めることができる。

2.10 気象に関する情報

2.10.1 気象観測値

本事故発生場所の北西方約2.1kmに位置する稚内地方気象台における観測値は、次のとおりであった。

00時00分 天気 曇り、風向 北東、風速 3.2m/s、気温 3.8℃

01時00分 天気 曇り、風向 北東、風速 3.5m/s、気温 3.8℃

02時00分 天気 曇り、風向 東北東、風速 3.5m/s、気温 3.7℃

03時00分 天気 曇り、風向 東北東、風速 2.9m/s、気温 3.7℃

2.10.2 現地消防当局の観測

現地消防当局の回答書によれば、本事故発生時、天気は曇りであり、風速3.5m/sの北東風が吹き、気温は3.8℃、湿度は95%であった。

3 分析

3.1 事故発生の状況

3.1.1 事故発生に至る経過

2.1.1、2.6.1及び2.6.2から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、船長、冷凍機士及び通信長ほか15人が乗り組み、平成25年5月14日08時35分ごろ稚内港天北2号ふ頭の本件岸壁に着岸して揚げ荷を行い、16日に出港予定であった。
- (2) 本船では、15日20時ごろ稚内港で乗船予定の乗組員5人が乗船し、うち4人が船室で宿泊を行い、1人が船室の準備ができておらず、稚内市内の宿泊施設に戻り、また、船長が本船を不在にしていた。
- (3) 通信長は、本件船室の右舷側ベッドで就寝中、息苦しさと煙の臭いで目覚め、冷凍機士が、左舷側のベッドの上で船尾側に足を向け、上半身を起こした姿勢で足元付近から上がる炎を両手でたたいて消そうとしていることを認めた。
- (4) 甲板員A等は、16日01時30分を過ぎた頃、火災警報音を聞き、甲板員Dは、01時40分ごろ携帯電話で荷主担当者を経由して船舶代理店の担当者に火災の発生を連絡した。
- (5) 本船は、乗組員の一部が消火作業を行ったが鎮火せず、船舶代理店の担当者からの通報を受けて出動した現地消防当局の消火作業により、16日13時00分ごろ鎮火した。
- (6) 本船では、乗組員6人が死亡して3人が負傷し、船橋甲板等が焼損した。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1.1から、甲板員A等は、16日01時30分を過ぎた頃、火災警報音を聞き、甲板員Dは、01時40分ごろ荷主担当者を経由して船舶代理店の担当者に火災の発生を連絡したことから、本事故の発生日時は、平成25年5月16日01時30分～40分ごろの間で、発生場所は、稚内港東防波堤西灯台から真方位170°910m付近であったものと考えられる。

3.1.3 損傷の状況

2.3から、本船は、船橋甲板が全焼し、船尾楼甲板の居住区及び上甲板の居住区船首方が焼損した。

3.1.4 死傷者の状況

2.2から、乗組員6人が死亡し、3人が負傷した。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員の状況

2.4から、船長は、適法で有効な海技免状を有していた。

3.2.2 気象の状況

2.10から、本事故当時の天気は曇り、北東の風、風速約3.5m/sであり、気温は約3.8℃、湿度は約95%であったものと考えられる。

3.2.3 本船における喫煙に関するルール

2.6.3及び2.7から、本船は、灰皿が置かれていた上甲板の屋内作業場を除いて船内での喫煙が禁止されていたものと考えられる。

3.2.4 出火場所等に関する解析

(1) 出火場所

2.1.1、2.5.5、2.6.2(3)及び2.6.3から、次のとおりであり、出火場所は、本件船室の左舷側ベッドの船尾部付近であったものと考えられる。

- ① 本件船室の右舷側ベッドで就寝していた通信長は、息苦しさや煙の臭いで目覚めたとき、冷凍機士が、左舷側ベッドの上で船尾側に足を向け、上半身を起こした姿勢で足元付近から上がる炎を両手でたたいて消そうとしているところを認めたこと。
- ② 通信長は、冷凍機士のベッドからくすぶっているクッションが落ち、壁側の炎が付近の可燃物に燃え広がることを認めたこと。
- ③ 左舷側ベッドの船尾側の焼損が特に激しいこと。

(2) 出火した要因

2.1.1、2.1.2、2.5.5、2.6.3及び2.7から、本件船室からの出火の要因は、電気火災、タバコの火の不始末及び放火が考えられるが、次のとおり、タバコの火の不始末であった可能性があると考えられる。

① 電気火災

本件船室は、船首側に100V用コンセント2個及び220V用コンセント1個がそれぞれ取り付けられており、そのうちの100V用コンセントの1か所に冷蔵庫の電源コードが差し込まれていたが、コンセント、電源コード等に焼損が見られず、また、出火元と考えられる左舷側のベッド

の船尾側には電気配線等がないことから、電気火災ではないものと考えられる。

② タバコの火の不始末

本船は、上甲板の屋内作業場を除き、船内での喫煙は禁止されており、通信長が冷凍機士に本件船室で喫煙しないように伝えていたが、左舷側ベッドの船首側にある階段スペース部からタバコの吸殻が入った金属製の灰皿が発見されたこと、通信長が喫煙しないこと、及び屋内作業場には灰皿が残っており、本件船室で発見された灰皿が屋内作業場から持ち込まれたとは考えにくいことから、冷凍機士が、本件船室で喫煙していた可能性があると考えられる。

なお、冷凍機士は、死亡したことから、喫煙の状況を明らかにすることはできなかった。

③ 放火

冷凍機士は、足元付近から上がる炎を両手でたたいて消そうとしていたことから、冷凍機士による放火ではないものと考えられる。

④ 以上から、冷凍機士が、本件船室の左舷側ベッドの上で喫煙したことから、布団等に着火して周囲の可燃物に燃え広がった可能性があると考えられるが、死亡しており、また、着火した状況を目撃した乗組員がいないことから、出火に至った状況を明らかにすることはできなかった。

⑤ したがって、本船は、船内での喫煙に対する安全管理を徹底していれば、本事故の発生を防止できたものと考えられる。

3.2.5 上甲板居住区からの脱出経路に関する解析

(1) 脱出経路

2.8から、上甲板居住区からの脱出経路としては、①右舷通路船首方から屋内作業場を通過してウェル甲板へ脱出する経路②本件船室の船首方の左舷側階段から船尾楼甲板へ上がり、船横方向の通路を通過して外部通路へ脱出する経路③機関室船首方の右舷側の階段から船尾楼甲板へ上がり、船横方向の通路を通過して外部通路へ脱出する経路④右舷又は左舷通路から機関室に入り、機関室内の階段を上がって船尾楼甲板の機関室出入口ドアから船横方向の通路を通過して外部通路へ脱出する経路があった。

なお、本船建造時は、前記経路に加え、①食堂船尾方の階段から船尾甲板へ脱出する経路②食堂から舵機室に入り、舵機室左舷側エスケープハッチから船尾甲板へ脱出する経路が設けられていた。

(2) 脱出経路に関する規則

2.5.1、2.5.4及び2.8.2から、次のとおりであった。

本船は、総トン数497トンであり、本船の旗国であるカンボジア王国は、総トン数500トン以上の国際航海に従事する貨物船に対する脱出経路に関する規則を設けていたので、本船に適用される脱出経路に関する規則はなかったものと考えられる。

3.2.6 乗組員の脱出及び死亡に至った経緯

(1) 乗組員の脱出

2.1.2、2.6.1及び2.6.2から、次のとおりであった。

① 死亡した乗組員、負傷した乗組員並びに船尾楼甲板の船室及び操舵室にいた乗組員を除く他の乗組員は、本事故時、船室又は屋内作業場にいたが、叫び声、火災警報音又は騒ぎ声を聞いて前記3.2.5(1)のいずれかの脱出経路から脱出したものと考えられる。

② 負傷した3人の乗組員は、叫び声に気付くか、又は息苦しくなり、脱出しようとした頃には火勢が強くなり、司厨員Aは炎と煙の中を脱出し、二等機関士及び甲板員Eは、消防隊員からポンペ、マスクなどを受け取り、それらを使用し、二等機関士は上甲板居住区の右舷側船首方の船室で脱出する時機を見計らって脱出を行い、甲板上で救助され、甲板員Eは厨房の外板を溶断した部分から救助されたものと考えられる。

(2) 乗組員の死亡に至った状況

2.1.1、2.1.2(4)、2.2.1及び2.9.1から、死亡した6人中4人は、本事故前日の20時ごろに乗船したばかりであり、後記3.2.7記載のとおり、船室、通路、階段等の配置を完全に理解しておらず、火災が発生して脱出する際、煙によって視界が制限され、脱出経路が分からなかったことから、逃げ遅れ、3人が一酸化炭素中毒死し、1人が焼死した可能性があると考えられる。また、2人の乗組員は、食堂で発見されており、逃げ遅れて船首側の階段を上がることができなくなり、延焼していない船尾側まで逃げたものの、船尾部には船尾楼甲板へ脱出する経路がなく、一酸化炭素中毒死した可能性があると考えられる。

3.2.7 緊急時の対応に関する教育

2.9から、一等航海士は、通常、新しく乗船した乗組員に対し、火災発生時の対応についての教育を行い、また、脱出経路、消火器の設置場所、喫煙場所などの説明を行っていたが、15日の20時ごろに乗船した乗組員については、本事故時

までにこれらについて、教育及び説明を行っていなかったものと考えられる。

このため、15日の20時ごろに乗船した乗組員は、船室、通路、階段等の配置を完全に理解しておらず、脱出経路が分からなかったものと考えられる。

3.2.8 事故発生に関する解析

2.1.1、2.5.5、2.6.2(3)、2.6.3、3.1.1、3.2.3、3.2.4 及び 3.2.6 から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、稚内港天北2号ふ頭の本件岸壁に揚げ荷を終えて係留中、本件船室において、冷凍機士がベッドの上で喫煙したことから、布団等に着火して周囲の可燃物に燃え広がった可能性があると考えられる。
- (2) 本船は、本件船室から出火した火災による炎及び煙が上方への階段の開口部を上り、上方の居住区に延焼したのと考えられる。
- (3) 本船では、一部の乗組員が逃げ遅れ、6人が死亡し、3人が負傷したのと考えられる。残りの乗組員は、2人が現地消防当局に救助され、他の乗組員は、火災に気付いて自力で最終的に船外に脱出したが、一部の乗組員は、消火作業を行ったのと考えられる。
- (4) 死亡した6人の乗組員のうち4人は、本事故前日の20時ごろに乗船したばかりであり、船室、通路、階段等の配置を完全に理解しておらず、火災が発生して脱出する際、煙によって視界が制限され、脱出経路が分からなかったことから、逃げ遅れて死亡した可能性があると考えられる。
- (5) 負傷した3人の乗組員のうち2人は、本事故発生後、現地消防当局の消防隊から空気ボンベ、マスク等を受け取って呼吸の確保ができたこと、及び2人がとどまった船室まで延焼しなかったか、延焼しても燃え方が他の場所に比べて少なかったことから、船室にとどまることができたのと考えられる。

3.2.9 本事故による被害の防止及び軽減に関する解析

2.1.1、2.5.4(2)、2.5.5、2.6.3、2.7～2.9、3.2.3、3.2.6(2)及び3.2.7から、次のとおりであった。

- (1) 本事故が発生して周囲に燃え広がった際、本事故前夜に乗船したばかりの乗組員は、脱出経路が分からず、逃げ遅れた可能性があると考えられることから、新しく乗船した乗組員に対し、速やかに火災発生時の対応についての教育及び脱出経路、消火器の設置場所などの説明を行っていれば、本事故による被害を防止又は軽減できた可能性があると考えられる。
- (2) 本船は、舵機室左舷側の船尾甲板へのエスケープハッチが溶接されており、船尾部からの脱出が不可能であったことから、被害が拡大した可能性がある

と考えられる。船尾方には、延焼しておらず、非常用脱出経路としてエスケープハッチを船尾部に設けていれば、エスケープハッチから脱出することにより、被害を防止できた可能性があると考えられる。

4 結 論

4.1 原因

本事故は、夜間、本船が、稚内港天北2号ふ頭の本件岸壁に係留中、冷凍機士が本件船室のベッドの上で喫煙したため、布団等に着火して周囲の可燃物に燃え広がったことにより発生した可能性があると考えられる。

4.2 その他判明した安全に関する事項

本事故で死亡した6人のうち4人の乗組員は、本事故前夜に乗船したばかりであり、火災発生時の対応についての教育及び脱出経路、消火器の設置場所などの説明が行われていなかったため、火災が発生して脱出する際、脱出経路が分からずに逃げ遅れた可能性があると考えられ、乗船後、速やかに火災発生時の対応についての教育及び脱出経路、消火器の設置場所などの説明が行われていれば、被害を防止又は軽減できた可能性があると考えられる。

また、本船には、建造時、舵機室左舷側に船尾甲板へのエスケープハッチが設置されていたが、その後、エスケープハッチが溶接されており、船尾部からの脱出が不可能であったが、船尾方には延焼しておらず、非常用脱出経路としてエスケープハッチを船尾部に設けていれば、エスケープハッチから脱出することにより、被害を防止できた可能性があると考えられる。

5 再発防止策

本事故は、夜間、本船が、稚内港天北2号ふ頭の本件岸壁に係留中、冷凍機士が本件船室のベッドの上で喫煙したため、布団等に着火して周囲の可燃物に燃え広がったことにより発生した可能性があると考えられる。

本事故で死亡した6人のうち4人の乗組員は、本事故前夜に乗船したばかりであり、火災発生時の対応についての教育及び脱出経路、消火器の設置場所などの説明が行われていなかったため、火災が発生して脱出する際、脱出経路が分からずに逃げ遅れた可能性があると考えられ、乗船後、速やかに火災発生時の対応についての教育及び脱

出経路、消火器の設置場所などの説明が行われていれば、被害を防止又は軽減できた可能性があると考えられる。

また、本船には、建造時、舵機室左舷側に船尾甲板へのエスケープハッチが設置されていたが、その後、エスケープハッチが溶接されており、船尾部からの脱出が不可能であったが、船尾方には延焼しておらず、非常用脱出経路としてエスケープハッチを船尾部に設けていれば、エスケープハッチから脱出することにより、被害を防止できた可能性があると考えられる。

したがって、船舶管理会社及び船舶所有者は、次の対策を講じることにより、同種事故の発生を防止するとともに、同種事故による被害を防止することが必要であると考えられる。

- (1) 船内での喫煙に関する安全管理を徹底すること。
- (2) 新しく乗船した乗組員に対し、速やかに火災発生時の対応についての教育及び脱出経路、消火器の設置場所などの説明を行うようにすること。
- (3) 火災発生場所によって船内からの脱出ができなくなることがないように、非常用脱出経路について、例えば、船首側に1か所及び船尾側に1か所設けるなどにより、脱出経路を確保することが望ましいこと。

6 安全勧告

本事故は、夜間、TAIGAN が、稚内港天北2号ふ頭の西側岸壁に係留中、屋内作業場を除いて船内では喫煙が禁止されていたにもかかわらず、乗組員が船室のベッドの上で喫煙したため、布団等に着火して周囲の可燃物に燃え広がり、炎及び煙が付近の階段の開口部を上って上方の居住区に延焼したことにより発生した可能性があると考えられる。

本事故で死亡した6人のうち4人の乗組員は、本事故前夜に乗船したばかりであり、火災発生時の対応についての教育及び脱出経路、消火器の設置場所などの説明が行われていなかったため、火災が発生して脱出する際、脱出経路が分からずに逃げ遅れた可能性があると考えられる。

また、TAIGAN には、建造時、舵機室左舷側に船尾甲板へのエスケープハッチが設置されていたが、その後、エスケープハッチが溶接されており、船尾部からの脱出が不可能であったことから、本事故時、逃げ遅れて居住区の船首側に設置された階段から脱出できなくなったものと考えられる。

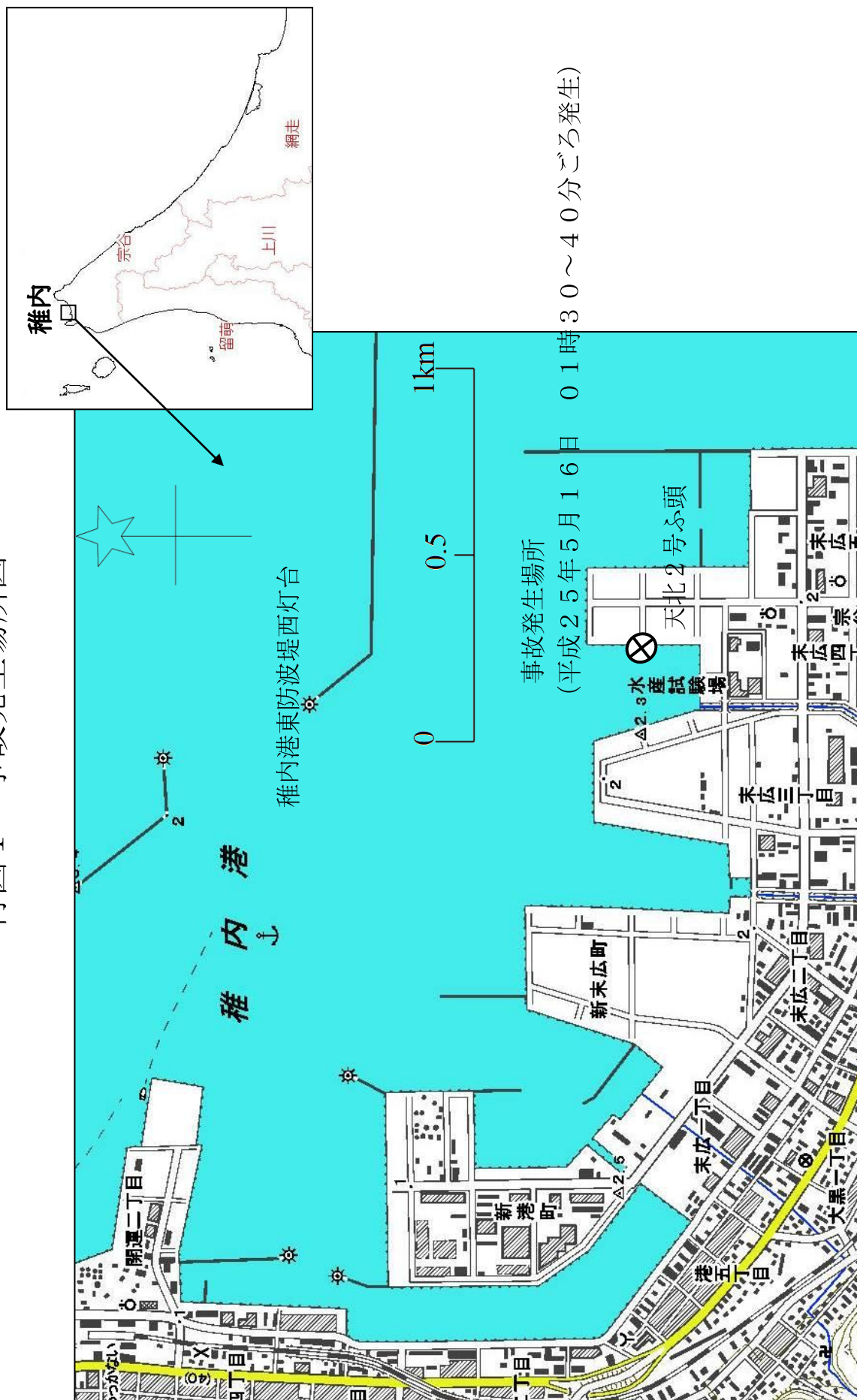
このため、運輸安全委員会は、本事故の調査結果を踏まえ、同種事故の再発を防止するため、以下の事項について、本船の船舶管理会社である MEGANOM SHIPPING LTD.

(以下「A社」という。)及び船舶所有者である MEGANOM SHIPPING LTD. (以下「B社」という。)に対し、勧告するとともに、カンボジア王国当局に対し、本船と同様な船舶を運航する船舶管理会社及び船舶所有者を指導するように勧告する。

A社は、船内での喫煙に関する安全管理を徹底するとともに、新しく乗船した乗組員に対し、速やかに火災発生時の対応についての教育及び脱出経路、消火器の設置場所などの説明を行うように指導すべきである。

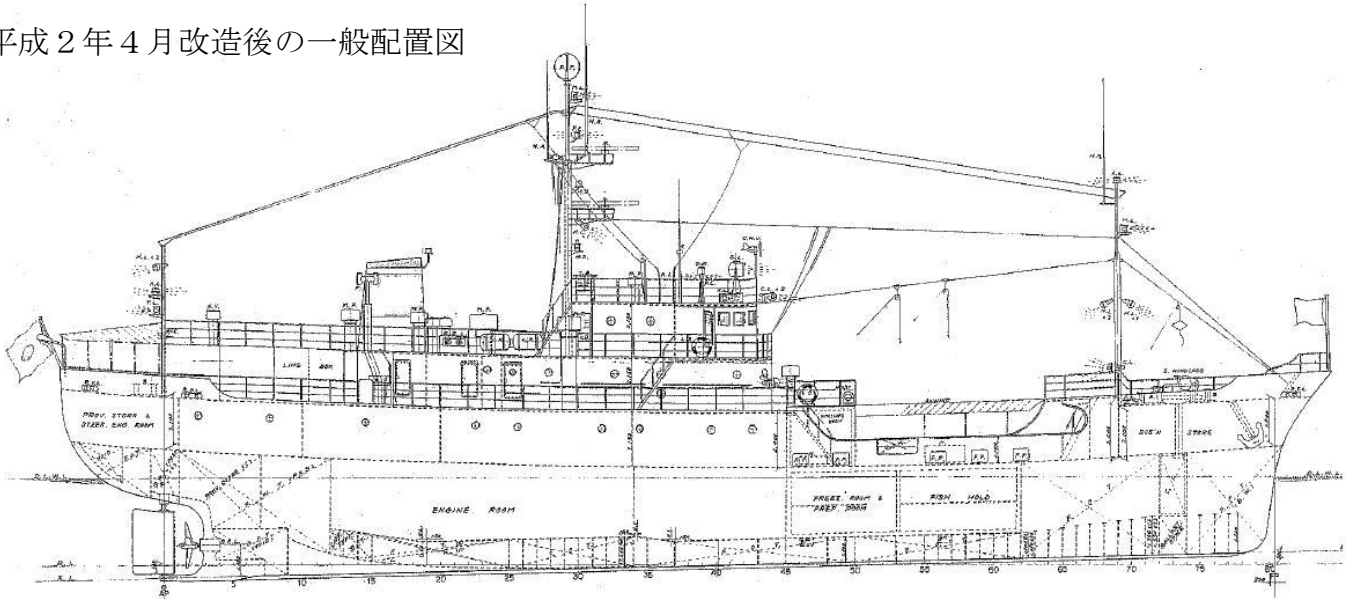
B社は、非常用脱出経路について、例えば、船首側に1か所及び船尾側に1か所設けるなどにより、火災発生場所によって制限されることなく、脱出経路が確保されるように努めるべきである。

付図1 事故発生場所図



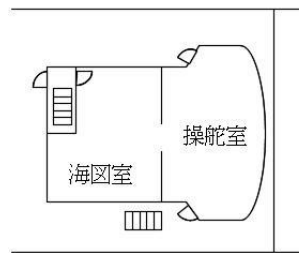
付図2 船体図

平成2年4月改造後の一般配置図

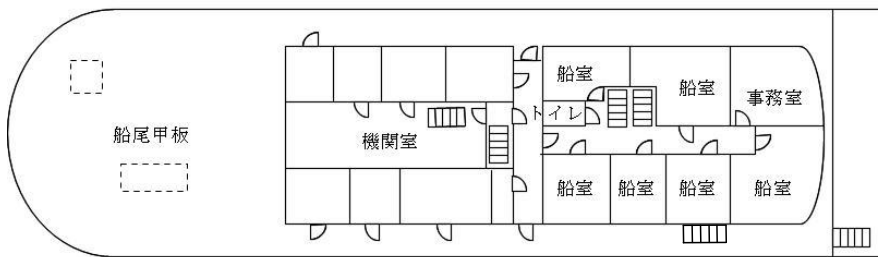


船橋甲板

本事故当時の配置図



船尾楼甲板



上甲板

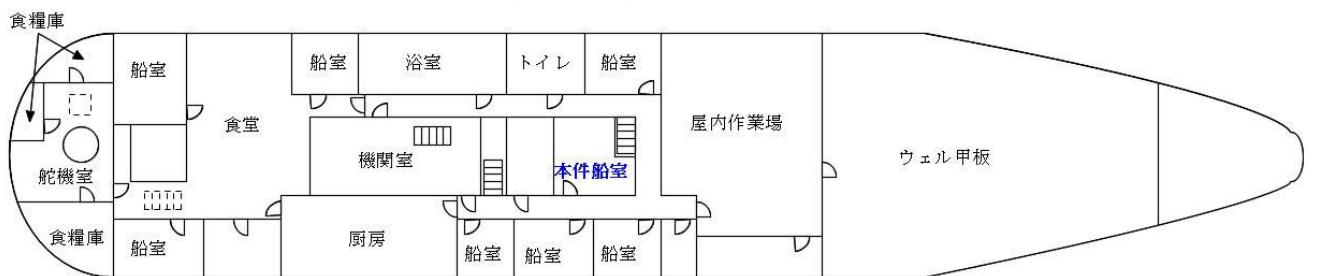


写真1 船体全景 (右舷側)



写真2 船体全景 (左舷側)



写真3 居住区外板前面



写真4 居住区外板後方



写真5 居住区外板右舷側



写真6 居住区左舷屋外通路



写真7 上甲板
「EMERGENCY EXIT」の標示

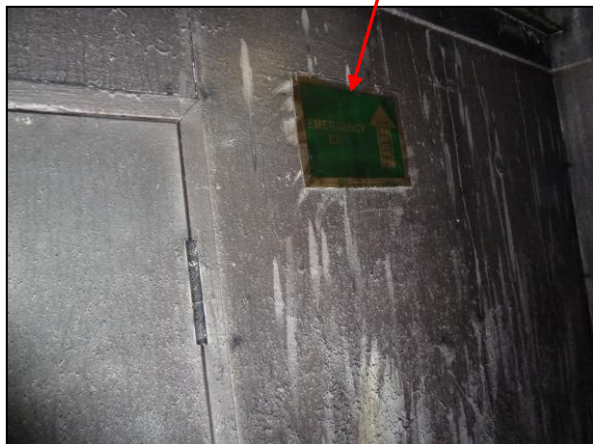


写真8 上甲板天井
エスケープハッチ溶接状況

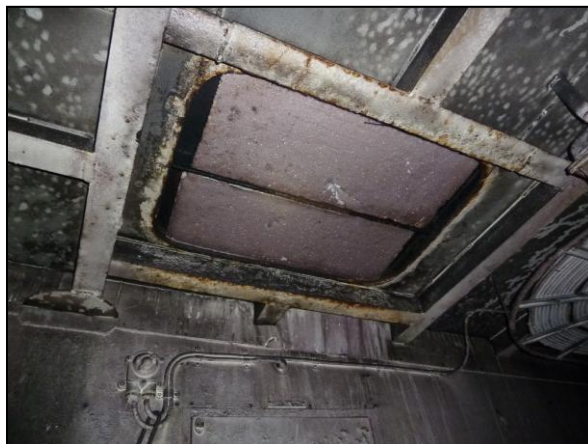


写真9 船尾甲板
エスケープハッチ溶接状況



写真10 船尾楼甲板
船横方向の通路



食堂からの階段撤去跡

写真11 上甲板
屋内作業場

