

船舶事故調査報告書

平成30年9月5日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員 佐藤 雄二（部会長）

委員 田村 兼吉

委員 岡本 満喜子

事故種類	乗組員負傷
発生日時	平成29年11月24日 17時50分ごろ
発生場所	福山港（鋼管地区JFE原料パース C-2岸壁） JFEスチール福山港導灯（前灯）から真方位187° 1,600m付近 （概位 北緯34° 27.9′ 東経133° 26.7′）
事故の概要	貨物船いずみ丸は、積み荷役作業中、ハッチカバーを閉鎖する際、乗組員1人が負傷した。
事故調査の経過	平成29年12月5日、本事故の調査を担当する主管調査官（広島事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。 原因関係者から意見聴取を行った。
事実情報 船種船名、総トン数 船舶番号、船舶所有者等 L×B×D、船質 機関、出力、進水等	貨物船 いずみ丸、499トン 140283、泉海運株式会社（A社）、神藤海運有限会社（船舶借入人、B社） 75.49m×12.30m×7.00m、鋼 ディーゼル機関、1,471kW、平成18年1月
乗組員等に関する情報	船長 男性 52歳 四級海技士（航海） 免許年月日 平成21年5月20日 免状交付年月日 平成26年8月15日 免状有効期間満了日 平成30年5月13日 機関士 男性 69歳 四級海技士（機関）（機関限定） 免許年月日 昭和47年11月17日 免状交付年月日 平成26年1月27日 免状有効期間満了日 平成31年6月4日
死傷者等	重傷 1人（機関士）
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 北北東、風力 1、視界 良好 海象：海上 平穏、潮汐 下げ潮の中央期 日没時刻：16時58分ごろ
事故の経過	本船は、船長及び機関士ほか3人が乗り組み、福山港C-2岸壁

(以下「C-2岸壁」という。)に左舷着けして、平成29年11月24日07時55分ごろコークスの積み荷役を開始した。

乗組員は、全員で船首側のハッチカバー(以下「船首カバー」という。)及び船尾側のハッチカバー(以下「船尾カバー」という。)を開き、全開にした状態でC-2岸壁に固定された上下可動のシューター形式のローダーで船倉中央部から積み始め、コークスが一定の高さとなれば、係留索及び主機を使用して本船を前後に移動させ、船倉の前部及び後部に順次積み荷役を行っていた。

船長は、本来、積み荷役中は船倉内に入って作業を行わないのが通例ではあるが、コークスがハッチカバーの高さを越えると、ハッチカバーの閉鎖ができなくなるので、16時00分ごろ一人の航海士(以下「航海士A」という。)及び別の航海士(以下「航海士B」と共にスコップで前部の‘コークスの高さを整える作業’(以下「本件作業」という。)を開始し、その後、機関士が本件作業に加わった。

本船は、17時00分ごろ積み荷役が終了し、積み荷役を行っていない状態で前部の本件作業を終えた後、船首カバーを閉鎖した。

乗組員は、その後、機関長が加わり、全員で後部の本件作業を行いながら、順次船尾カバーを閉鎖し、同カバーを完全に閉鎖するまで残り約2~3mとなったところで閉鎖を一旦中断した。

船長は、後部の本件作業が終了したところで、機関長に船倉右舷船尾側にある操作レバーで船尾カバーを閉鎖する旨を伝えた。

船長は、航海士A及び航海士Bが船倉から船首カバーの上部に上がったのを認めたので、乗組員全員が船首カバーの上に退避したと思い、自らも同じ場所に退避した後、船尾カバーを閉鎖するよう機関長に大声で指示するとともに手で合図を行った。

機関長は、船長の合図で操作レバーを操作して船尾カバーを閉鎖方向に動かした。

船長は、閉鎖状況を見ていたところ、17時50分ごろ、痛いという声が聞こえたので、すぐ機関長に船尾カバーを開放するよう指示して‘船倉中央部の左舷端’(以下「本件閉鎖部」という。)にいた機関士にかけ寄り、機関士の右足が‘船尾カバーの一番中央部寄りの走行ローラ’(以下「本件走行ローラ」という。)に‘走行ローラの走行レール上走行面から深さ100mmの凹み’(以下「本件凹部」という。)で轆ひかれたことを知った。(図1、写真1、写真2、写真3参照)

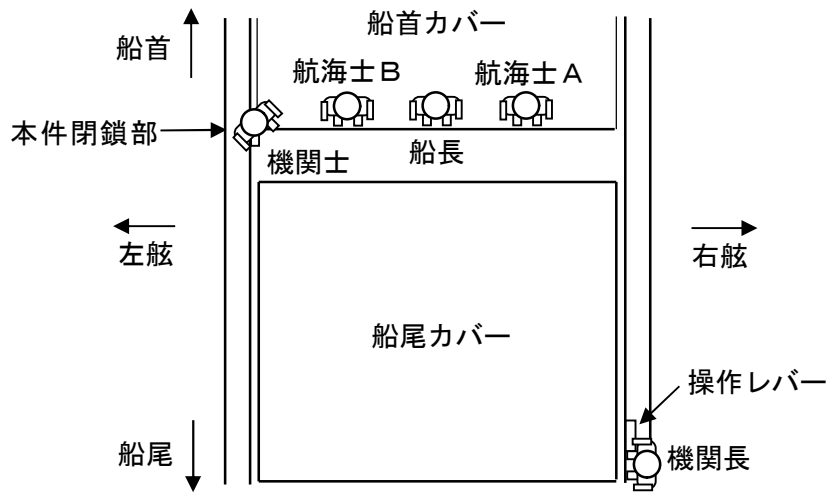


図 1 船尾カバー閉鎖時の乗組員の配置状況

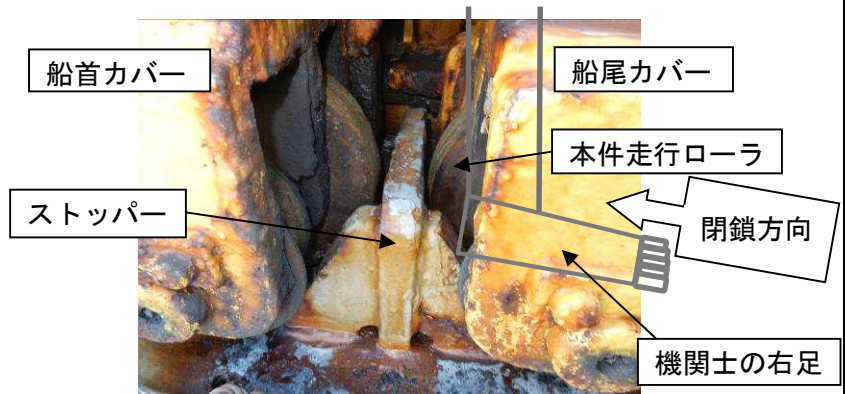


写真 1 本件閉鎖部の状態（左舷側から望む）

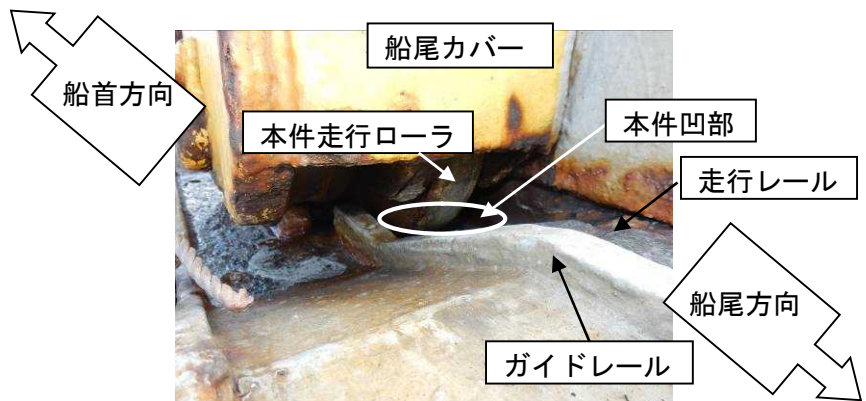


写真 2 本件走行ローラ及び本件凹部
（船尾方から望む）

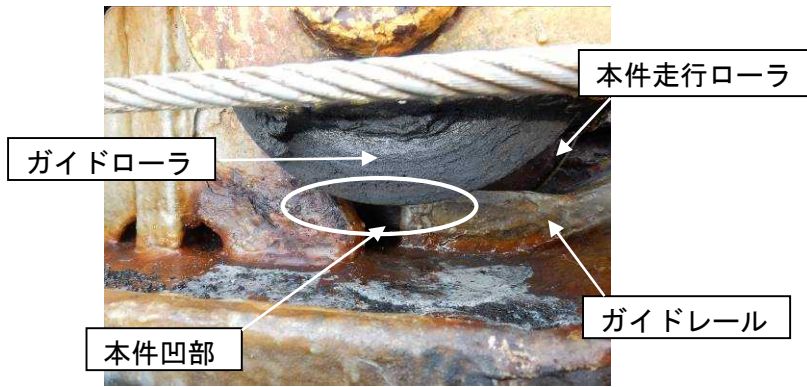


写真3 本件凹部等（左舷側から望む）

機関士は、船長が代理店に手配を要請した救急車で広島県福山市内の病院に搬送され、約3週間の入院及び全治約3か月の加療を要する右第1、2、3、4、5趾開放骨折と診断された。

（付図1 事故発生場所概略図、付図2 一般配置図、付図3 本件走行ローラ及び本件凹部等の側面図、付図4 本件走行ローラ等断面図、付図5 本事故当時の状況、写真6 船首カバー、写真7 船尾カバー 参照）

その他の事項

本船は、船橋甲板室前方の上甲板下に倉口（ハッチ）の長さ約40m、幅が約10mの貨物倉1個を有していた。

ハッチは、上甲板上高さが約0.7m、幅が約0.5mのコーミングに囲まれ、両舷のコーミング上面には、幅約50mmの走行ローラが走行するレールが設けられていた。

ハッチカバーは、長さが約1～2m（先端部は2.6m）、幅が約10mの台形状の鋼製蓋が緩衝材を挟んでそれぞれ両舷のコーミング上にある鋼板で連結した構造で、各鋼製蓋には鋼板を介して走行ローラが1個ずつ設置されており、開放時は、船首カバーが船首側に、船尾カバーが船尾側に、それぞれ油圧駆動機により格納シャフトに巻き取られていた。（図2参照）

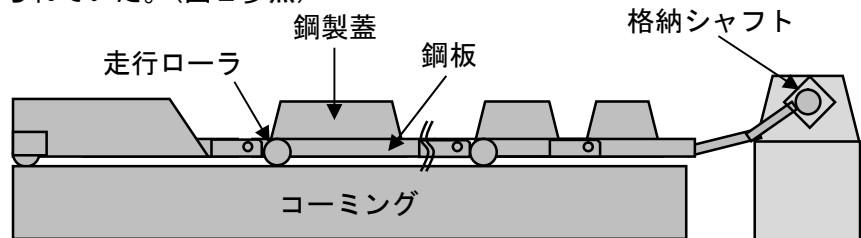


図2 ハッチカバーの構造

ハッチカバーの鋼製蓋は、船首カバー及び船尾カバーにそれぞれ13個あり、格納シャフトに近い方から巻き取られるので、長さが格納シャフトから中央部の方に遠くなるにつれて段々長くなる構造であった。（図3参照）

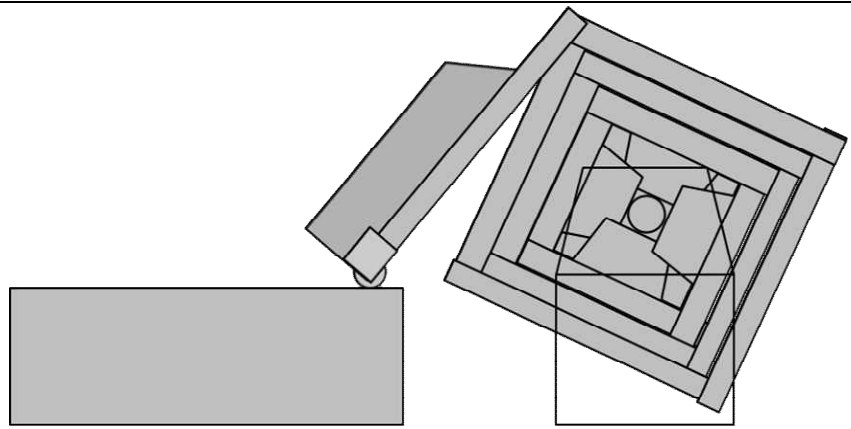


図3 ハッチカバーの格納状態

ハッチカバーは、閉鎖する場合、格納シャフトを逆転させ、走行ローラがコーミング上の走行レールを船倉の中央に向けて走行し、船首カバーと船尾カバーがハッチの中央部で突き当たったところで、両カバーの先端部の走行ローラが船倉の中央にある凹部に沈み込み、他のローラの下にある可動レールを油圧駆動機で下げてストッパーを駆動させ、ハッチカバーとコーミングを密着させて完全に閉鎖する構造であった。(図4、図5参照)

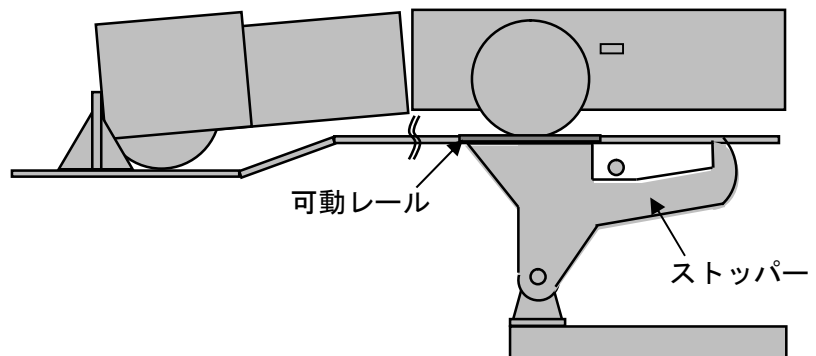


図4 ハッチカバーの閉鎖前の状態

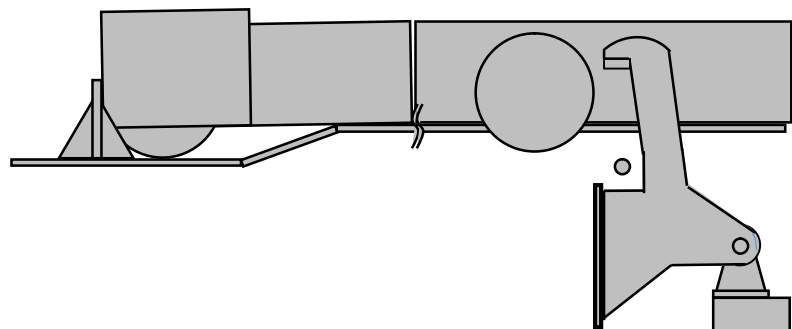


図5 ハッチカバーの閉鎖後の状態

コーミング上には、倉口内側に走行レールがあり、外側に脱輪防止のガイドレールが平行して設置されており、ハッチカバー先端部の走行ローラの外側にあるガイドローラがガイドレールに沿って走行し、

ハッチカバー開放時には格納シャフトまで導かれていた。(写真4参照)



写真4 走行レール及びガイドレール（左舷中央部から船尾方を望む）

機関士は、本事故当時、ふだんよりも航海中の業務が多忙で睡眠不足もあって疲労が蓄積して意識が朦朧とし、本件閉鎖部で右舷方を向き、本件凹部に右足を置いて立っていた。

機関士は、作業服上下を着用し、ヘルメットを被り、ゴム製の長靴を履いていた。

船長は、本件作業を終えて船尾カバーが閉まるかどうかを確認する目的で船首カバーの上で航海士A及び航海士Bと共に船尾カバーが閉鎖される状況を見ていたので、機関士が右舷方を向いて本件閉鎖部にいて本件凹部に右足を置いて立っていることに気付かなかった。

船長は、船尾カバーを閉鎖する前に周囲をよく見て乗組員全員がいる場所を確認していれば良かったと本事故後に思った。

船長は、C-2岸壁で本件作業を行ったのは過去2回あり、いずれも2人ですぐに終わられる程度であったが、今回は乗組員全員で行わなければ終わらない程の量で大きな負担となったと本事故後に思った。

分析

乗組員等の関与
船体・機関等の関与
気象・海象等の関与
判明した事項の解析

あり
なし
なし

本船は、積み荷役作業中、船長が、乗組員全員が船首カバーの上に退避したと思ひ、機関士が本件凹部に右足を置いて立っていることに気付かなかったことから、船尾カバーを閉鎖した際、機関士の右足が本件走行ローラに轢かれて負傷したものと考えられる。

船長は、航海士A及び航海士Bが船倉内から船首カバーの上に上がったのを認めたので、乗組員全員が船首カバーの上に退避したと思っ

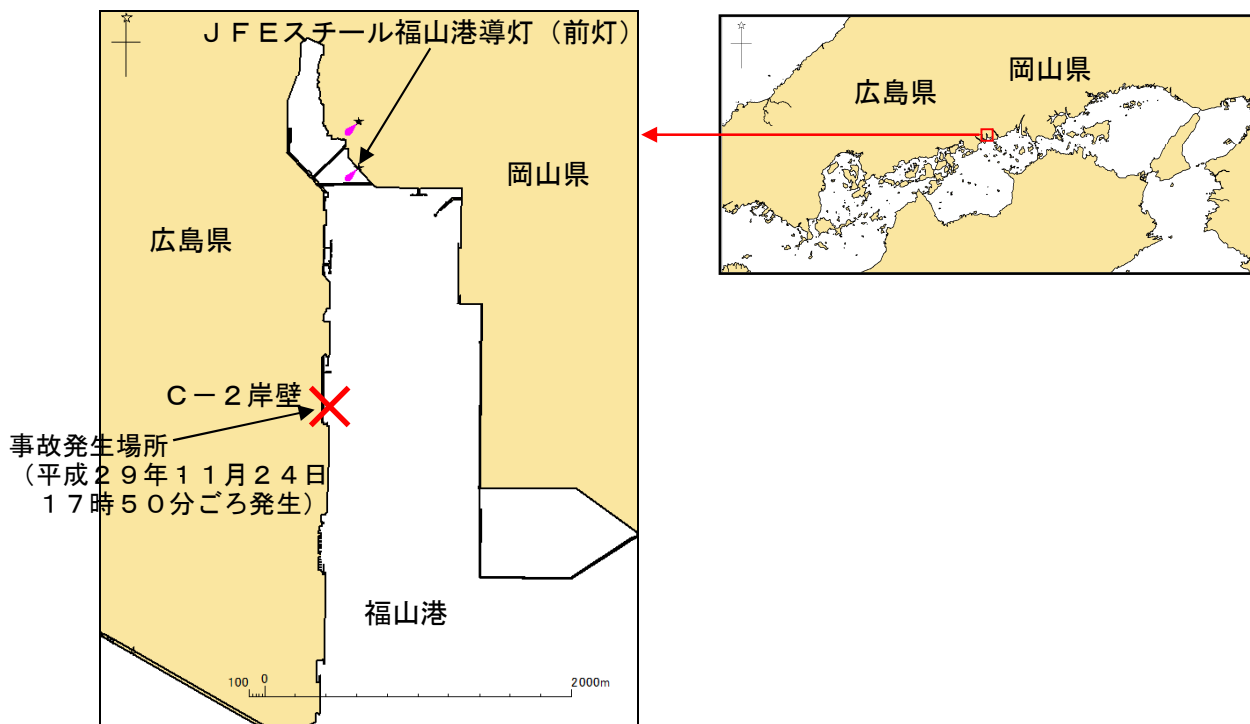
	<p>たものと考えられる。</p> <p>船長は、本件作業を終えて船尾カバーが閉まるかどうかを確認する目的で船首カバーの上で航海士A及び航海士Bと共に船尾カバーが閉鎖される状況を見ていたことから、機関士が本件凹部に右足を置いて立っていることに気付いていなかったものと考えられる。</p> <p>機関士は、ふだんよりも航海中の業務が多忙で睡眠不足もあって疲労が蓄積して意識が朦朧とし、本件閉鎖部に右舷方を向いて立ち、本件凹部に右足を置いていたものと考えられる。</p>															
<p>原因</p>	<p>本事故は、夜間、本船が、積み荷役作業中、船長が、機関士が本件凹部に右足を置いて立っていることに気付かなかったため、船尾カバーを閉鎖した際、機関士の右足が本件走行ローラに轢かれたことにより発生したものと考えられる。</p>															
<p>再発防止策</p>	<p>A社は、本事故後、次のハッチカバー開閉作業手順書を作成し、以下の事項を遵守することとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・船長は、積み荷役終了確認後、積荷とハッチカバーが接触する可能性があり、本件作業が必要な場合、乗組員に対しハッチカバーを完全に開いた上で同作業の指示を行い、同作業が完了後、速やかに退避指示を行うこと。 ・船長は、荷役終了後、別途船倉作業の必要の有無にかかわらず、ハッチカバーを閉鎖する際、各乗組員配置の確認、荷役責任者（一等航海士）による開閉指示及び状況監視、不具合等発生時に監視員（機関長）が操作員（二等航海士）へ直ちに報告を行うこと。 <p>本事故後、A社及びB社の各担当者は、本船の乗組員に対し、次の改善措置を採るよう指示した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハッチ開閉作業時における安全に関する基礎的事項及び作業方法について周知徹底した。 ・ハッチカバー開閉作業手順書による乗組員の配置体制及び注意確認事項を指導し、ハッチ開閉時の人員配置及び遵守事項（掲示図）をA船のハッチカバーに掲示した。（写真5参照） <div data-bbox="676 1594 1289 2027" data-label="Image"> <table border="1" data-bbox="726 1662 1225 1818"> <thead> <tr> <th>担当</th> <th>配置</th> <th>ハッチカバー操作時の行動</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>船長</td> <td>ブリッジ or デッキ</td> <td>各配置の確認</td> </tr> <tr> <td>ハッチ開閉責任者</td> <td>左舷側通路中央</td> <td>ハッチ開閉の合図 ハッチ結合部の止めピンの確認</td> </tr> <tr> <td>他の乗組員</td> <td>開閉責任者又はレバー操作人の目の届く位置に退避</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ハッチレバー操作人</td> <td>ハッチ操作レバーの位置</td> <td>上記人員配置の確認 責任者からの合図に従いレバー操作</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="766 1825 1189 1854">貨物の「ならし作業」等で艙内に入る際は、ハッチを完全に開けること。 オモテ側(トモ側)のハッチカバー部分に入る場合は、オモテ側(トモ側)のハッチを完全に開ける。</p> <p data-bbox="813 1863 1109 1886">ハッチ操作時、関係者以外立入禁止</p> <p data-bbox="885 1892 1045 1915">ハッチ開閉側通路は関係者以外立入禁止</p> <p data-bbox="885 1982 1045 2004">人員配置の確認!!</p> </div> <p>写真5 ハッチ開閉時の人員配置及び遵守事項</p>	担当	配置	ハッチカバー操作時の行動	船長	ブリッジ or デッキ	各配置の確認	ハッチ開閉責任者	左舷側通路中央	ハッチ開閉の合図 ハッチ結合部の止めピンの確認	他の乗組員	開閉責任者又はレバー操作人の目の届く位置に退避		ハッチレバー操作人	ハッチ操作レバーの位置	上記人員配置の確認 責任者からの合図に従いレバー操作
担当	配置	ハッチカバー操作時の行動														
船長	ブリッジ or デッキ	各配置の確認														
ハッチ開閉責任者	左舷側通路中央	ハッチ開閉の合図 ハッチ結合部の止めピンの確認														
他の乗組員	開閉責任者又はレバー操作人の目の届く位置に退避															
ハッチレバー操作人	ハッチ操作レバーの位置	上記人員配置の確認 責任者からの合図に従いレバー操作														

- ・ハッチ開閉作業前にミーティングを必ず行うこと及び保護長靴を支給し、安全保護具を着用することを確認した。
- ・事故現場付近のハッチカバー格納付近である走行レール突出部に危険場所を表示する（トラマーク）塗装案の説明を行い、注意喚起することを確認した。

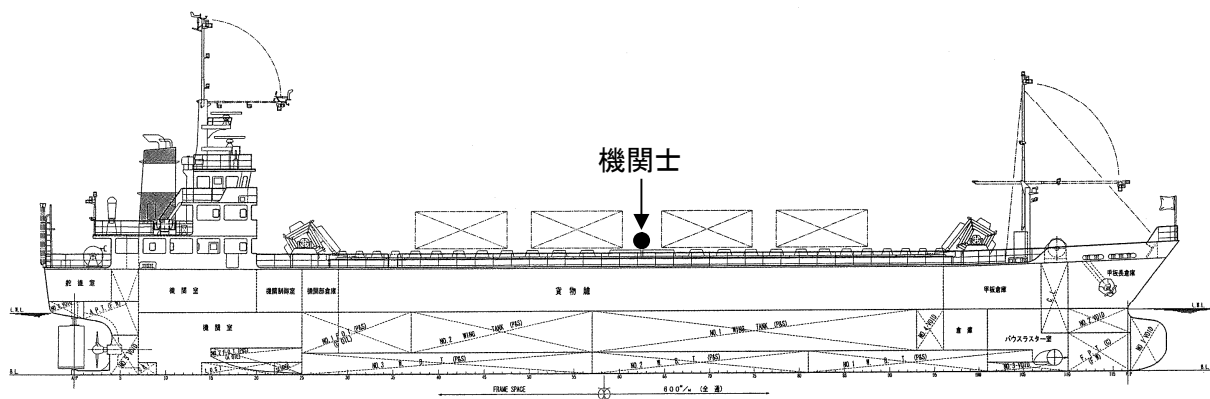
今後の同種事故等の再発防止に役立つ事項として、次のことが考えられる。

- ・本件作業終了後、船長、責任者及び監視員は、ハッチカバーを閉鎖する前に走行レール上等の危険な場所に乗組員がいないことを確認し、また、他の乗組員は、ハッチカバーの閉鎖作業中、走行レール上に立たないこと。
- ・船長は、乗組員の労働時間を管理し、疲労の状態等を把握して作業指揮を行うこと。
- ・夜間、ハッチカバーの閉鎖作業を行う際、甲板上の中央付近の照明が十分に届かない場所に持ち運び式の照明器具等を用意して照明を確保することが望ましい。
- ・事故現場付近のコーミング側の通路上に船倉内を見渡せる足場を設置することが望ましい。

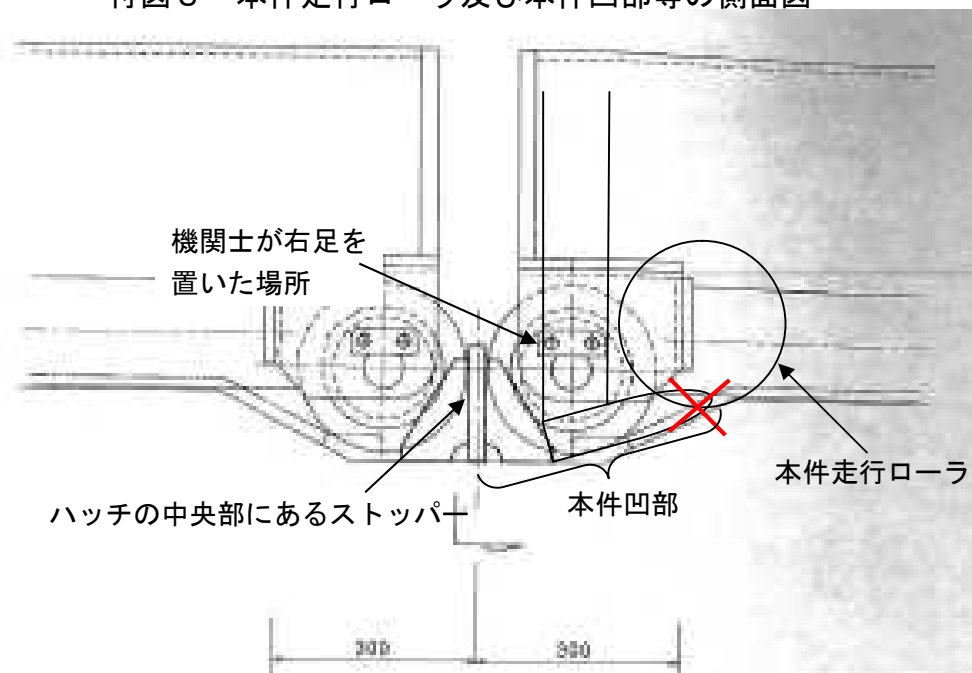
付図1 事故発生場所概略図



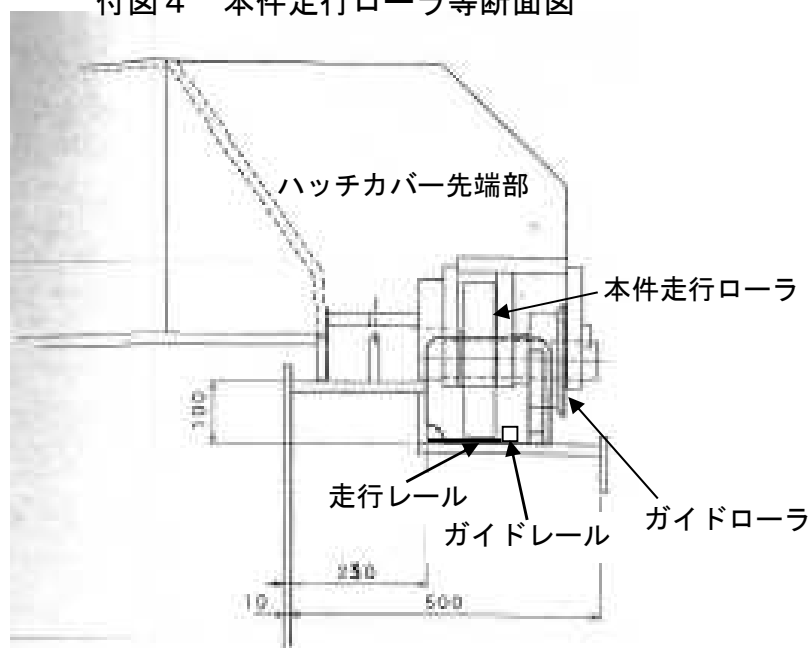
付図2 一般配置図



付図3 本件走行ローラ及び本件凹部等の側面図



付図4 本件走行ローラ等断面図



付図5 本事故当時の状況

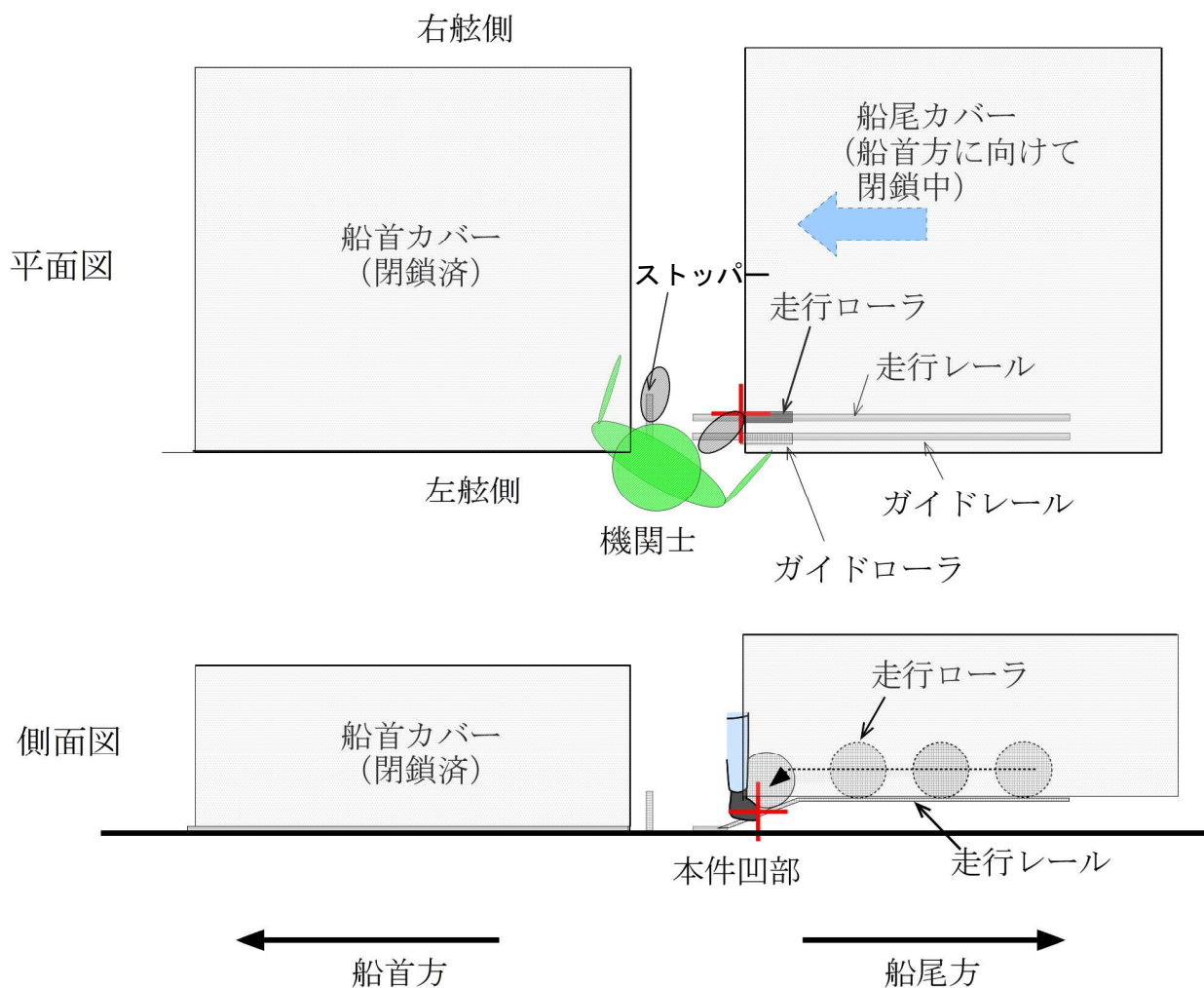


写真6 船首カバー



写真7 船尾カバー

