

船舶事故調査報告書

平成31年3月20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	衝突
発生日時	平成30年8月31日 06時35分ごろ
発生場所	兵庫県姫路港飾磨第1区 飾磨東第2防波堤灯台から真方位256°360m付近 (概位 北緯34°46.4′ 東経134°39.3′)
事故の概要	貨物船CITRINEは、係留中、また、油タンカー鶴宏丸は、北北東進中、鶴宏丸がCITRINEに衝突した。 CITRINEは、右舷中央部外板に凹損を生じ、また、鶴宏丸は球状船首部に擦過傷を生じた。
事故調査の経過	平成30年9月11日、本事故の調査を担当する主管調査官（神戸事務所）を指名した。 なお、後日、1人の地方事故調査官を新たに指名した。 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	A 貨物船 CITRINE（パナマ共和国籍）、5,372トン 9412361（IMO番号）、CITRINE SHIPPING PTE. LTD 120.80m×17.60m×8.30m、鋼 ディーゼル機関、5,190kW、2006年 B 油タンカー 鶴宏丸、997トン 143284、新宝海運株式会社（B社）、独立行政法人鉄道 建設・運輸施設整備支援機構 72.85m×12.00m×5.65m、鋼 ディーゼル機関、1,471kW、平成30年4月26日
乗組員等に関する情報	A 船長A（ロシア連邦籍） 男性 64歳 締約国資格受有者承認証 不詳 B 船長B 男性 55歳 四級海技士（航海） 免許年月日 昭和60年12月2日 免状交付年月日 平成27年10月28日 免状有効期間満了日 平成32年12月1日 機関長B 男性 25歳 四級海技士（機関）（履歴限定、機関限定） 免許年月日 平成28年3月18日

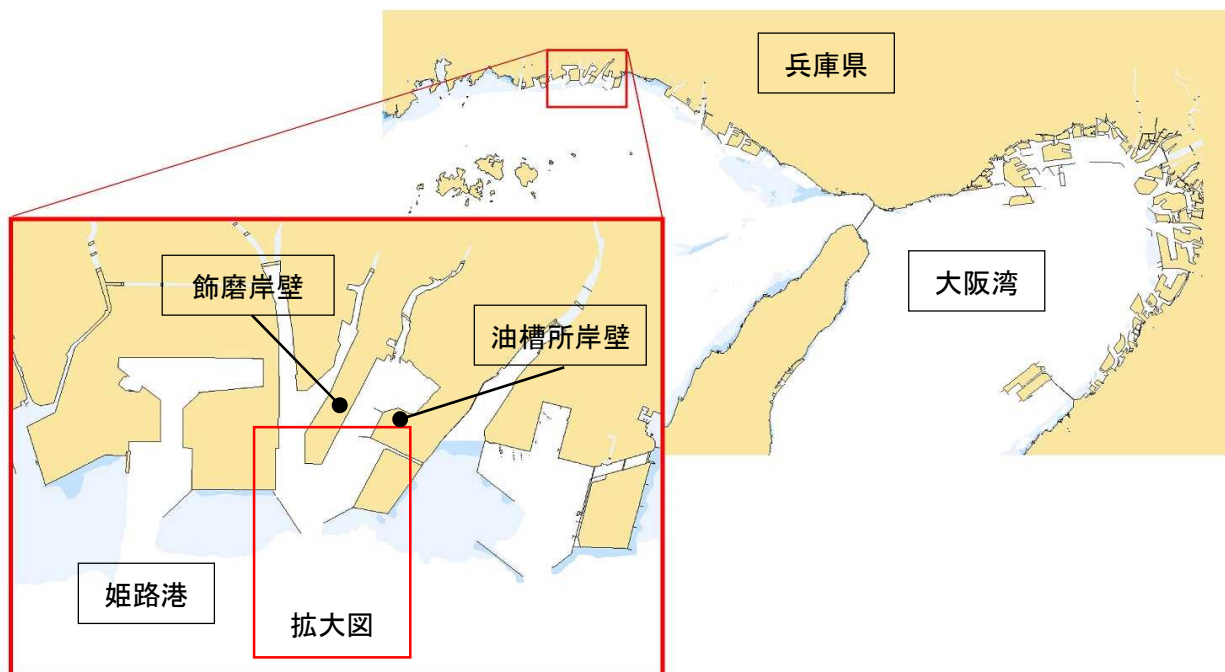
	免状交付年月日 平成28年3月18日 免状有効期間満了日 平成33年3月17日
死傷者等	なし
損傷	A 右舷中央部外板に凹損 B 球状船首部に擦過傷
気象・海象	気象：天気 曇り、風向 西北西、風力 3、視界 良好 海象：海上 平穏
事故の経過	<p>A船は、船長Aほか16人（全員ロシア連邦籍）が乗り組み、木材チップ約3,200tを積載し、姫路港飾磨第1区の飾磨岸壁に入船左舷着けで係留していたところ、B船が衝突した。</p> <p>B船は、船長B及び機関長Bほか8人が乗り組み、ガソリン、軽油及び灯油合計約2,000klを積載し、平成30年8月31日06時20分ごろ飾磨第1区の油槽所岸壁に向けて飾磨第2区の錨地を出発した。</p> <p>B船は、船長Bが在橋して単独で操船に当たり、航海士ほか4人が船首配置に、機関士ほか2人が船尾配置にそれぞれつき、約7.9ノットの対地速力で、飾磨航路をこれに沿って北北東進していたところ、06時30分ごろ、突然、船内電源が喪失し、舵が効かなくなった。</p> <p>B船は、船長Bが操縦レバーで継続して運転されていた主機を中立に切り替えて航海士に投錨を指示した後、主機を後進としたところ、停電のため電動の主機潤滑油補助ポンプによる主潤滑油系統の圧力の維持ができずに圧力が低下し、主機の緊急遮断装置が作動して主機が停止した。</p> <p>B船は、06時33分ごろ左舷錨を投下後、錨鎖を2節半ほど繰り出して前進行きあしを止めようとしたが、06時35分ごろ僅かに前進行きあしが残った状態でB船の船首部がA船の右舷中央部に衝突した。</p> <p>機関長Bは、各種燃料油及び潤滑油タンクの非常遮断弁が閉鎖したので発電機が停止したことが分かり、全ての非常遮断弁の作動を解除して開放し、06時55分ごろ発電機を始動して船内電源を復旧させた。</p> <p>B船は、衝突後、A船から自然に離れ、07時00分ごろ主機を始動して揚錨し、07時30分ごろ海上保安庁の指示で姫路港指定錨地に錨泊した。</p> <p>(付図1 航行経路図、付図2 本件遮断装置、主機及び発電機燃料油供給系統配管図、付表1 B船のAIS記録(抜粋)、写真1 A船の損傷状況、写真2 B船の損傷状況、写真3 本件遮断装置の構成図 参照)</p>

<p>その他の事項</p>	<p>非常遮断弁は、付属しているアクチュエータ^{*1}に制御空気が供給されると内蔵スプリングの力で弁が閉鎖するタイプで、機関室油タンクの空気式遠隔遮断装置（以下「本件遮断装置」という。）により一括制御されていた。</p> <p>本件遮断装置は、船尾楼にある甲板機至近の居住区上部構造物の船尾側壁面に置かれ、管状の制御空気槽、制御空気充填弁、操作コック（三方弁）及び関係付属品から構成されていた。</p> <p>本件遮断装置の操作コックは、制御空気槽の右舷側、床面から約40cmのところであって、ハンドル部分の長さが約11cmで、通常ハンドルが上方を向いており、ハンドルが左方向に倒れるとコックが開かれ、制御空気が非常遮断弁に供給されるようになっていた。</p> <p>B船は、本事故時、制御空気が本件遮断装置より非常遮断弁のアクチュエータに流れ、主機及び発電機に燃料油を供給しているA重油サービスタンクに装備された非常遮断弁が閉鎖された。</p> <p>船長Bは、本事故発生後、船尾配置についていた乗組員が誤って本件遮断装置の操作コックに触れて本件遮断装置が作動したことが分かった。</p>
<p>分析</p> <p>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</p>	<p>あり</p> <p>あり</p> <p>なし</p> <p>A船は、姫路港の飾磨岸壁に係留中、B船が衝突したものと考えられる。</p> <p>B船は、姫路港飾磨第1区を北北東進中、本件遮断装置が作動して非常遮断弁が閉鎖され、発電機の燃料油の供給が途絶え、発電機が停止して船内電源が喪失したことから、舵が効かなくなって操船不能となり、左舷錨を投下したものの前進行きあしにより係留中のA船に衝突したものと考えられる。</p> <p>B船は、本件遮断装置付近で着岸作業をしていた乗組員が誤って操作コックに触れ、同コックが開放されたことから、本件遮断装置が作動したものと考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、姫路港飾磨第1区において、A船に係留中、B船が北北東進中、B船の本件遮断装置が作動し、B船が、発電機の燃料油の供給が途絶え、発電機が停止して船内電源を喪失したため、舵が効かなくなって操船不能となり、左舷錨を投下したものの前進行きあしによりA船に衝突したものと考えられる。</p>
<p>再発防止策</p>	<p>B社は、本事故発生後、担当者を本船に派遣し、本件遮断装置の健</p>

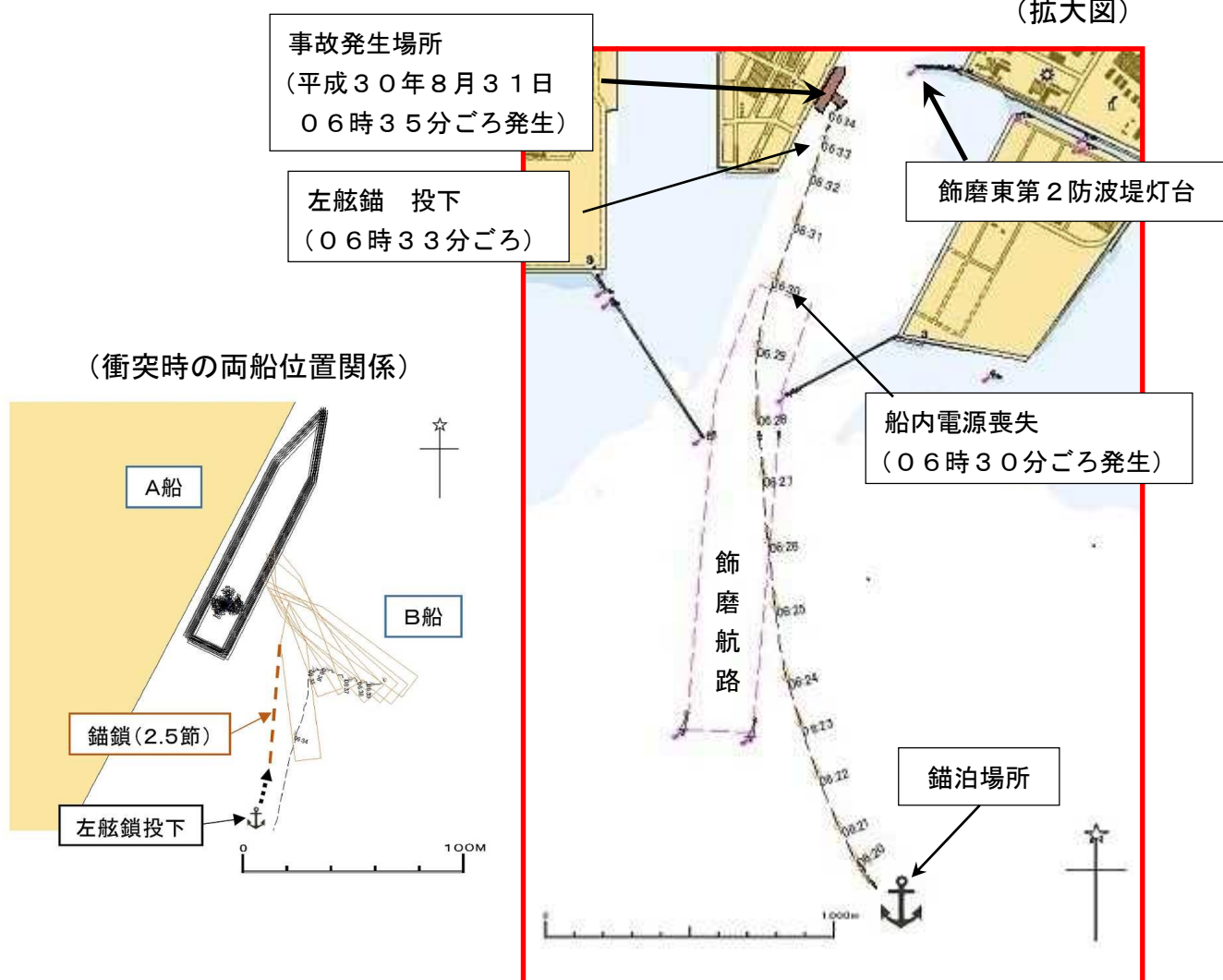
*1 「アクチュエータ」とは、電気、油圧、空気圧等のエネルギーを用いて可動部品を変位させる装置のことをいう。

	<p>全性を確認するとともに乗組員に対し本件遮断装置の取扱方法の教育訓練を実施した。また、次の再発防止策を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 本件遮断装置の操作コックを赤色に塗装し、更に乗組員が誤って同コックに触れても開放されないように細索でハンドル部分を適切に固縛した。・ 乗組員が交代する際、乗船前に本件遮断装置の取扱い等を周知徹底することとした。・ 次回入渠時に本船建造造船所と共に誤作動防止対策を検討し、設備の向上を図ることとした。 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 乗組員は、空気式遠隔遮断装置の取扱要領及び同遮断装置が作動した際の復旧要領を十分に理解すること。・ 空気式遠隔遮断装置の操作コックは、乗組員が誤って触れても開放することがないように、誤作動を防止する措置をとること。
--	---

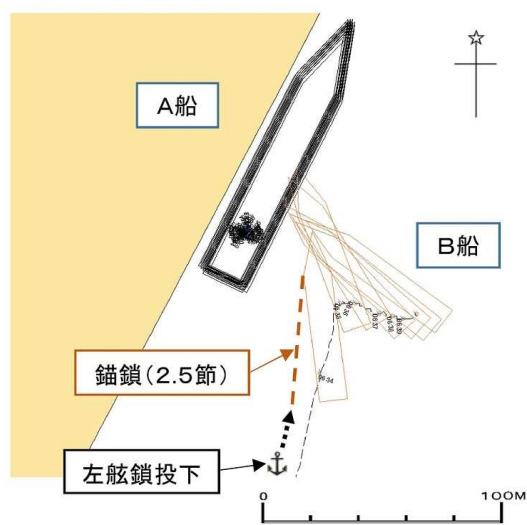
付図1 航行経路図



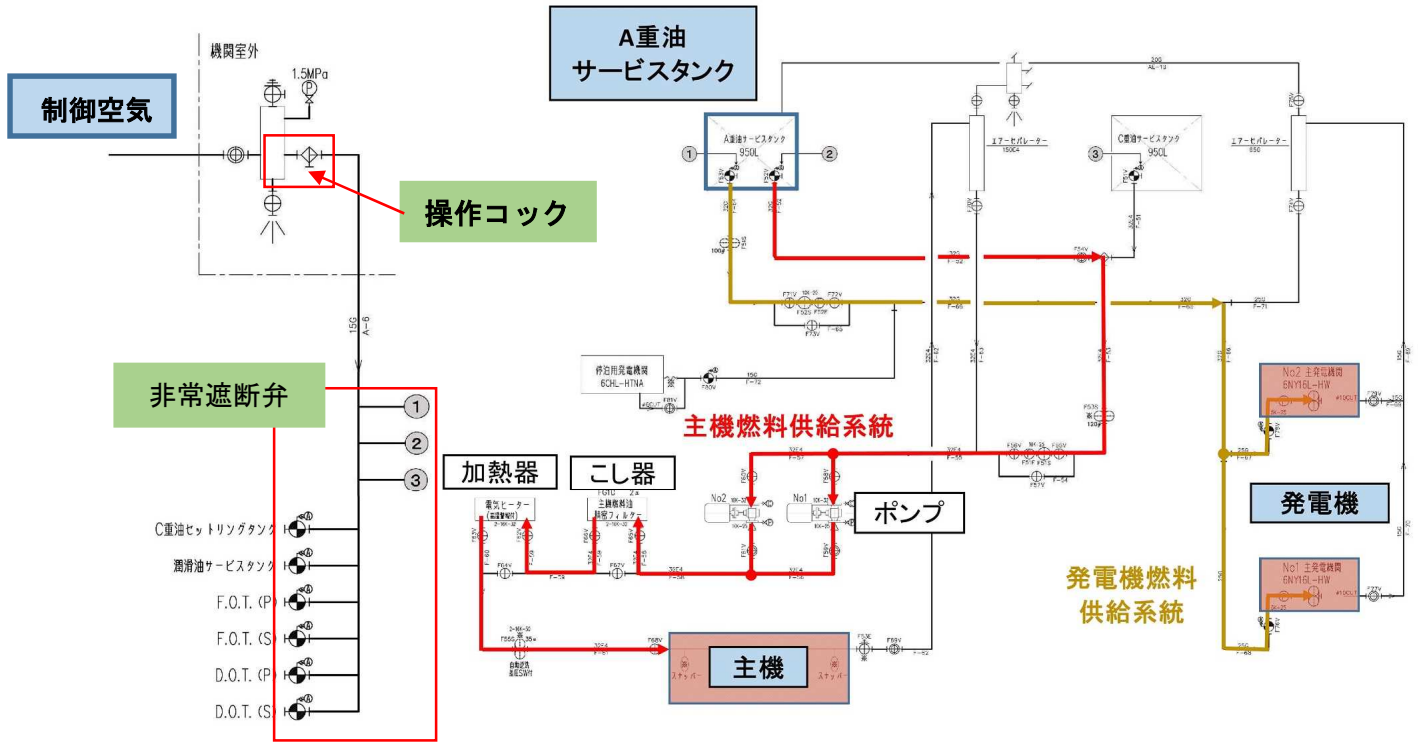
(拡大図)



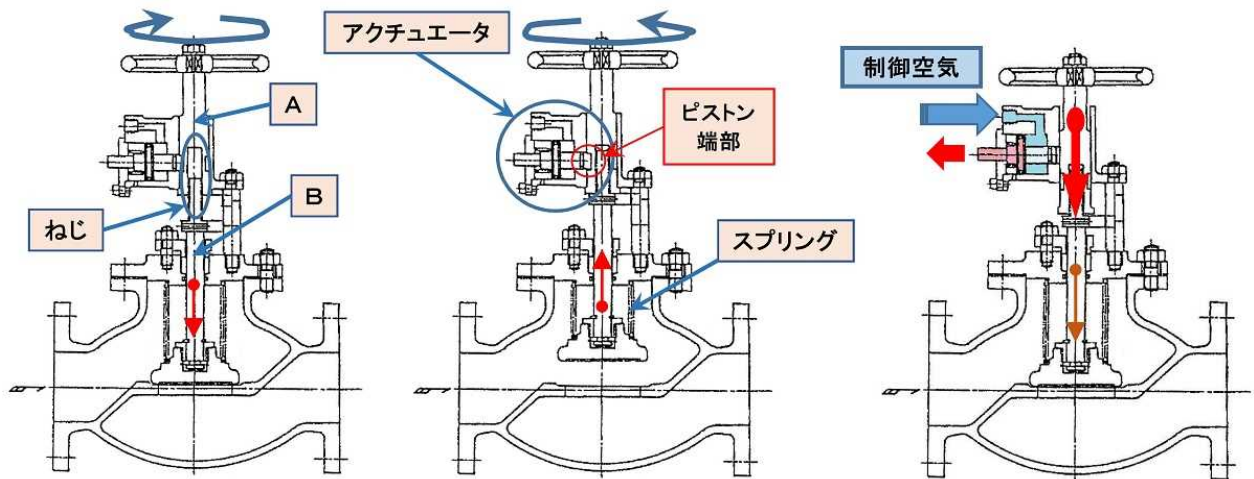
(衝突時の両船位置関係)



付図2 本件遮断装置、主機及び発電機燃料油供給系統配管図



(非常遮断弁の動作説明)



正常な閉鎖動作
 ハンドルを回すと、弁スピンドル(A)が回り、弁スピンドル内部のネジ(「左ねじ」又は「逆ねじ」)によって、ロッド(B)のみ上下して弁体は閉鎖される。

緊急遮断動作
 (1) 本件遮断装置の空気槽から供給された制御空気の圧力がアクチュエータ内のピストンを移動させる。
 (2) ピストンの端部が保持していた弁スピンドル(A)の拘束を解く。
 (3) 拘束を解かれた弁スピンドル(A)は、スプリングの力でロッド(B)及び弁体と共に強制的に動かされて弁が閉鎖する。

付表1 B船のAIS記録(抜粋)

時刻 (時:分:秒)	船位		船首 方位 (°)	対地 針路 (°)	対地 速力 (kn)	本船動静等の記録
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")				
06:16:01	134-39-22.2	034-44-50.0	313	074.9	0.3	
06:17:00	134-39-22.1	034-44-50.4	313	339.3	0.6	
06:18:00	134-39-21.8	034-44-50.9	311	343.3	0.5	錨地 抜錨
06:19:00	134-39-21.7	034-44-51.4	311	327.1	0.7	錨地 出発
06:20:00	134-39-19.9	034-44-53.1	328	326.2	3.1	
06:21:00	134-39-17.7	034-44-56.8	331	335.7	4.8	
06:21:59	134-39-15.0	034-45-01.8	336	338.5	5.8	
06:22:59	134-39-12.6	034-45-07.8	339	341.5	6.5	
06:24:01	134-39-10.2	034-45-14.4	344	345.2	7.1	
06:24:59	134-39-08.7	034-45-21.5	350	352.3	7.5	
06:25:59	134-39-07.7	034-45-29.1	350	354.6	7.7	航路イン
06:26:59	134-39-06.9	034-45-36.9	353	356.8	7.9	
06:27:59	134-39-06.0	034-45-44.8	358	353.2	7.9	
06:28:59	134-39-05.9	034-45-52.6	009	003.2	7.9	船内電源喪失 航路アウト
06:29:59	134-39-08.0	034-46-00.2	017	016.4	7.8	
06:30:59	134-39-10.8	034-46-06.9	018	019.7	6.7	主機 中立運転
06:31:59	134-39-13.3	034-46-12.7	017	019.0	5.8	
06:33:00	134-39-15.3	034-46-17.7	014	018.4	4.6	左舷錨 投下
06:34:00	134-39-16.3	034-46-20.8	353	010.7	2.4	主機 後進失敗(停止)
06:35:00	134-39-16.6	034-46-21.8	340	066.2	0.3	衝突
06:36:00	134-39-16.9	034-46-21.8	329	105.8	0.4	
06:37:00	134-39-17.3	034-46-21.7	317	103.9	0.2	
06:38:00	134-39-17.5	034-46-21.6	312	106.9	0.2	
06:39:00	134-39-17.7	034-46-21.6	309	106.9	0.2	

※ 船位は、船橋上方のコンパスデッキ左舷に設置されたGPSアンテナの位置である。
また、対地針路及び船首方位は真方位である。

写真1 A船の損傷状況



写真2 B船の損傷状況

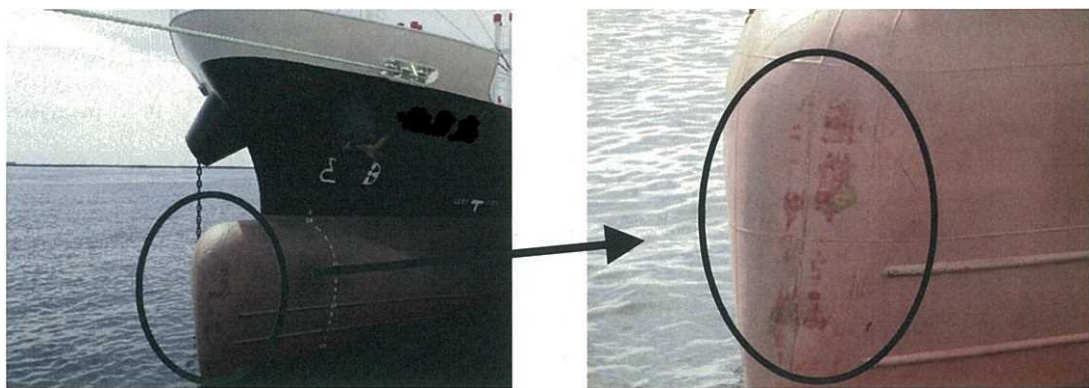


写真3 本件遮断装置の構成図

(本件遮断装置 設置場所)

(非常遮断弁)

