

船舶インシデント調査報告書

令和5年10月18日
 運輸安全委員会（海事専門部会）議決
 委員 伊藤 裕 康（部会長）
 委員 上野 道 雄
 委員 岡本 満喜子

インシデント種類	運航阻害
発生日時	令和5年6月8日 15時10分ごろ
発生場所	沖縄県渡嘉敷村ナガンヌ島北北西方沖 ナガンヌ島北西方灯標から真方位344° 5.3海里（M）付近 （概位 北緯26° 21.7′ 東経127° 30.0′）
インシデントの概要	旅客船兼自動車渡船ニューフェリーあぐには、南東進中、燃料油の供給ができなくなり、運航が阻害された。
インシデント調査の経過	令和5年6月19日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（那覇事務所）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	旅客船兼自動車渡船 ニューフェリーあぐには、698トン 143831、沖縄県粟国村 72.00m×12.50m×7.34m、鋼 ディーゼル機関2基、5,296kW（合計）、令和2年3月 （写真1 参照）
	
	写真1 本船
乗組員等に関する情報	船長 46歳 四級海技士（航海） 免許年月日 平成21年8月11日 免状交付年月日 令和元年9月30日 免状有効期間満了日 令和6年10月16日 機関長 46歳 三級海技士（機関）（機関限定） 免許年月日 平成10年12月9日 免状交付年月日 平成31年1月22日

	免状有効期間満了日 令和6年2月18日
死傷者等	なし
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 曇り、風向 南西、風速 約6m/s、視界 良好 海象：波向 南西、波高 約1.5m
インシデントの経過	<p>本船は、船長、機関長ほか乗組員8人が乗り組み、旅客74人を乗せ、車両及び貨物を積載して、令和5年6月8日13時59分ごろ沖縄県那覇市那覇港泊ふ頭に向けて、沖縄県粟国村粟国港を出港した。</p> <p>本船は、15時00分ごろ、ナガンヌ島北北西方沖7.6M付近を約18.6ノット（kn）（対地速力、以下同じ。）で南東進中、船長が、船内巡視中に車両甲板の見回りを行い、右舷中央部の甲板倉庫内にあるA重油サービスタンク及びA重油セットリングタンク（以下「A重油タンク」という。）の非常遮断弁操作装置付近を確認していた。（図1参照）</p>
	
<p>図1 車両甲板の甲板倉庫がある場所</p>	
	<p>船長は、A重油タンクの非常遮断弁（以下単に「非常遮断弁」という。）の操作空気用ボール弁（以下「本件ボール弁」という。）のハンドルが配管と平行となっており、令和2年の就航以来掲示されている非常遮断弁の操作に関する説明書き（以下「本件説明書き」という。）では、通常時、本件ボール弁を配管に対して直角としておくことが表記されていることに気付いた。（図2参照）</p>



※本件ボール弁は、A重油サービスタンクの非常遮断弁2個のほかA重油セッティングタンクの非常遮断弁1個の操作が可能である。(図3参照)

図2 本件説明書き及び非常遮断弁操作装置

船長は、非常遮断弁の操作空気が供給されている状態であると思ったので、機関長に確認を依頼し、機関長は、本件ボール弁の開閉状態が本件説明書きと異なっていることを確認し、通常時の状態に戻しても問題ないと判断して、15時07分ごろ、本件ボール弁のハンドルを配管に対して上方に直角とした。

実際には、本件説明書きが誤っており、本件ボール弁のハンドルを配管に対して上方に直角とすると、本件ボール弁が開の状態となって、操作空気が非常遮断弁に供給されるようになっていた。

本船は、その直後、機関監視室の制御盤で主機燃料油供給圧力低下等の異常警報が吹鳴し、機関長が主機等の燃料油配管系統に異状が発生したと判断し、本件ボール弁のハンドルを配管と平行とした後に、機関室に入り、主機の回転数が下がって停止しそうになっていたため、15時10分ごろ、主機を手動で停止した。

船長は、主機が停止したので、船橋にいた当直員に対し、エンジントラブルのため確認中であることを旅客に船内放送で知らせるよう、また、甲板員を客室に配置して口頭で知らせるよう指示し、那覇港に所在する粟国村那覇事務所にエンジントラブルが発生したことを報告させ、自らは機関室に入り、主機燃料油供給圧力低下等の異常警報の要因を把握する目的で、作業の動向を確認しながら補助を行った。

機関長は、A重油タンクの非常遮断弁3個を開放し、2基ある主機

の電動式の非常用燃料油供給ポンプを片舷ずつ始動して燃料油を循環させ、燃料噴射ポンプのエア抜きボルトを緩め、主機燃料油配管系統のエア抜きを行った。

本船は、15時35分ごろ、主機等への燃料油の供給が復旧し、15時40分ごろ、主機を再始動して航行を再開し、その旨を栗国村那覇事務所及び栗国村に所在する栗国事務所に報告した。

本船は、その後、約18.4knの速力で南東進し、16時35分ごろ那覇港泊ふ頭に入港した。

(付図1 インシデント発生経過概略図、付表1 本船のAIS記録(抜粋) 参照)

その他の事項

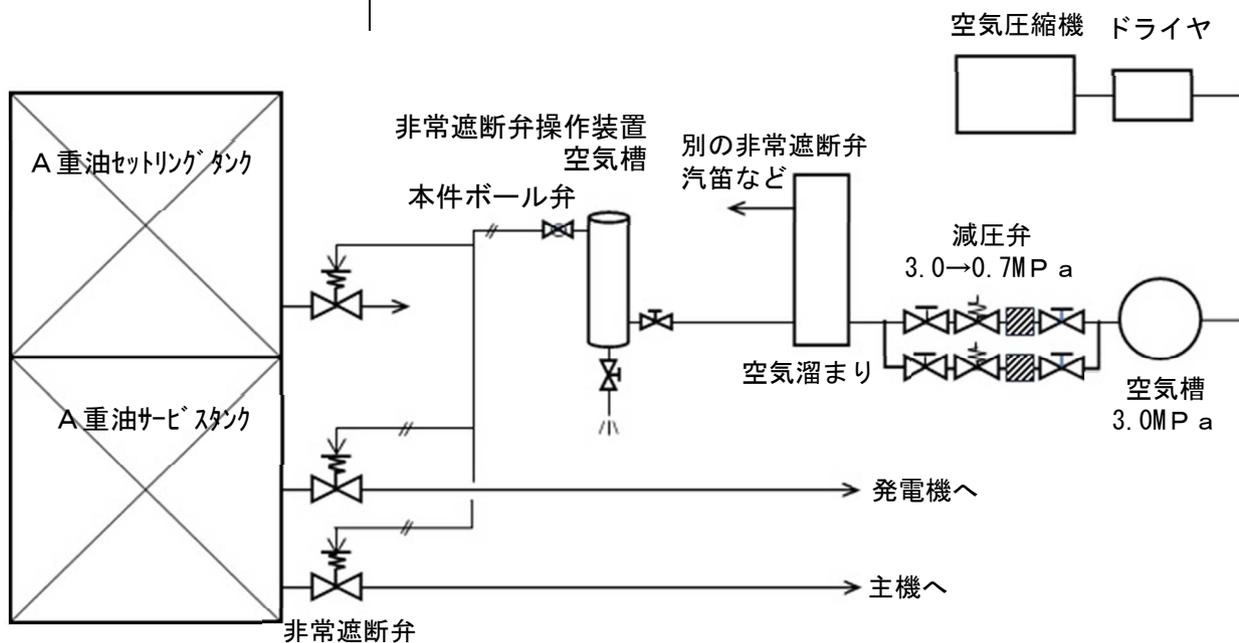
(1) 主機等の燃料油配管系統等に関する情報

① 燃料油配管系統及び圧縮空気系統

本インシデントに関連した燃料油配管系統及び圧縮空気系統の概略は、図3のとおりであった。

非常遮断弁は、A重油タンクの取出し部に設置され、約0.7MPaの操作空気が本件ボール弁から供給されると非常遮断弁のアクチュエータに流れて弁が閉鎖し、A重油の供給を遮断するものであった。

(付図2 非常遮断弁の作動説明 参照)



A重油サービスタンク

A重油セットリングタンク



非常遮断弁



A重油タンクの非常遮断弁

図3 燃料油配管系統及び圧縮空気系統の概略

② 非常遮断弁の本件ボール弁

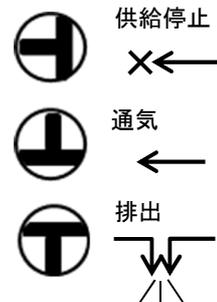
本件ボール弁は、三方弁であり、弁棒頂部には流体が流れる流路の刻印が刻まれて、刻印と操作空気の流路が図4のとおりであったが、本インシデント当時、弁棒頂部にペンキが塗装されており、流路の刻印を確認できない状態であった。

本件ボール弁は、ハンドルが配管と平行であれば弁が閉の状態であり、ハンドルを配管に対して上方に直角であれば弁が開の状態であり、操作空気が非常遮断弁に供給されるようになっていた。



図4 本件ボール弁

刻印と通気の状態



③ 別の非常遮断弁

本船の主機2基及び発電機2基には、燃料油入口側にそれぞれ非常遮断弁が設置されており、機関監視室右舷側のスペースに設置された三方ボール弁（以下「主機等用ボール弁」という。）を操作することで圧縮空気を供給し、遠隔で閉鎖操作ができるようになっていた。

なお、主機等用ボール弁は、ハンドルが配管に直角であれば弁が閉の状態、ハンドルが配管に平行であれば弁が開の状態であり、本件ボール弁の操作方法と異なっていた。

(図5 参照)



※このハンドル位置で弁が閉の状態である

図5 主機等の非常遮断弁操作装置及び主機等用ボール弁

(2) 本件説明書きに関する情報

① 本船は、本インシデント当時、本件説明書きにおいて、図6の修正前のおり本件ボール弁のハンドルを配管に平行とすると、弁が開の状態となって操作空気が非常遮断弁に供給されるという誤った表記がなされていたが、実際には、図6の修正後のおりハンドルを配管に対して上方に直角とすると、操作空気が供給されるようになっていた。

② 本船を建造した造船所（以下「造船所」という。）は、本インシデント後、本件説明書きを修正し、本船は修正後の本件説明書きを所定の場所に掲示した。

造船所担当者は、本件説明書きが、設計者が非常遮断弁操作装置の関係諸弁を現場で確認した際、非常遮断弁の実際の作動状況を確認しなかったため、実際の操作方法と異なった本件ボール弁の開閉状態を認識して、誤った表記で作成された可能性があると推測した。

③ A重油タンクの非常遮断弁は、令和4年9月、船舶検査において、入渠した造船所により効力試験が行われていたものの、本件説明書きの誤表記に誰も気付かなかった。

④ 船長及び機関長は、本インシデント当時、非常遮断弁の役割及び作動原理を知っており、機関長は、本件ボール弁が三方弁であることを知っていた。

機関長は、本インシデント当時、ふだん余り見ない本件ボール弁の操作方法の記憶が曖昧となっていたため、修正前の本件説明書きを見た際、主機等用ボール弁と同様に、本件ボール弁のハンドルが配管に平行であれば弁が開の状態であると思って、ハンドルを配管に対して上方に直角となるよう操作を行っ

た。

A重油サービスタンク緊急遮断弁説明

- ・通常『閉』の状態
- ・矢印は緊急時『開』のハンドル向き

A重油サービスタンク緊急遮断弁説明

- ・通常『閉』の状態
- ・矢印は緊急時『開』のハンドル向き

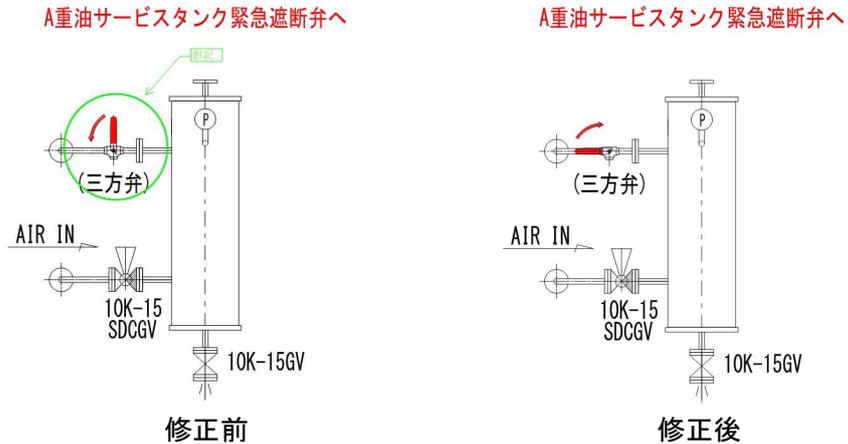


図6 本件説明書きの修正前後

(3) 船員の教育に関する情報

- ① 栗国村は、海上運送法（昭和24年法律第187号）第10条の3に基づき安全管理規程を定めており、同規程では、安全に関する教育、訓練等について、次のとおり定めている。

（安全教育）

第51条 安全統括管理者及び運航管理者は、船舶課と協力して運航管理員、陸上作業員、乗組員、安全管理に従事する者、内部監査を担当する者に対し、安全管理規程（運航基準、作業基準、事故処理基準）、船員法及び海上衝突予防法等の関係法令その他輸送の安全を確保するために必要と認められる事項について理解しやすい具体的な安全教育を定期的の実施し、その周知徹底を図らなければならない。

（操練）

第52条 船長は、法令に定める操練を行ったときは、その実施状況を運航管理者に報告するものとする。

- ② 本船は、法令に定める操練を定期的の実施し、機関部の乗組員には非常遮断弁の操作方法を周知していたものの、防火操練等において、非常遮断弁に関する乗組員全体への訓練や教育が行われていなかった。

(4) 輸送施設の点検整備に関する情報

安全管理規程では、船舶の点検整備について、次のとおり定められている。

(船舶の点検整備)

第41条 船長は、船舶点検実施要領に基づいて次の設備、装置等の点検を実施するものとする。(抜粋)

- (1) 船体
- (2) 機関
- (8) 消防設備
- (16) その他(衛生設備、掲示板等)

2 船長は、前項の点検中、異常を発見したときは、直ちに運航管理者に次の事項を報告するものとする。

- (1) 異常のある個所(次号に掲げるものを除く。)及びその状況並びにそれに対して講じた措置
- (2) (省略)

3 運航管理者は、前項の報告を受けたときは、直ちに船舶課に対し、当該状況を通報し、乗組員が行った措置に対する検討又は修復整備を求めるものとする。

(5) インシデント発生に関する情報

- ① 安全管理規程では、海難その他の事故の処理について、次のとおり定められている。

(船長のとるべき措置)

第44条 船長は、自船に事故が発生したときは、人命の安全の確保のための万全の措置、事故の拡大防止のための措置、旅客の不安を除去するための措置等必要な措置を講ずるとともに、事故処理基準に定めるところにより、事故の状況及び講じた措置を速やかに運航管理者及び海上保安官署等に連絡しなければならない。(後段省略)

- ② 事故処理基準では、事故等発生時の通報について、次のとおり定められている。

(非常連絡)

第4条 1及び2 (省略)

3 (前段省略) インシデントが発生したときは、被害発生に及ばないことを見極めた上、後日資料化するものとするが、同種事案が再発する可能性が高い場合は、遅滞なく、その状況を運輸局等に報告するものとする。(後段省略)

(非常連絡事項)

第5条 事故等が発生した場合の連絡は、原則として次の区分により行うものとする。

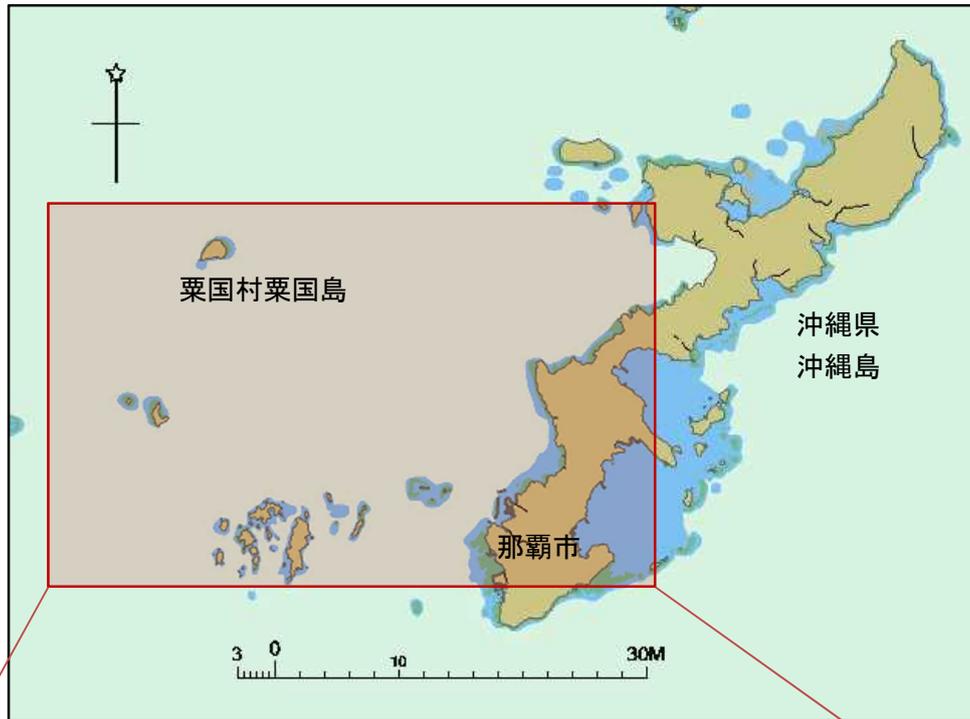
- (1) (省略)
- (2) 事故等の態様による事項(抜粋)

	<table border="1" data-bbox="644 152 1430 300"> <tr> <td data-bbox="644 152 703 300">i</td> <td data-bbox="703 152 986 300">インシデント</td> <td data-bbox="986 152 1430 300"> ① インシデントの状況 ② インシデントの原因 ③ 措置状況 </td> </tr> </table> <p data-bbox="592 360 1430 533">③ 船長及び機関長は、本インシデント発生後、その要因を把握して、当日の気象及び海象の状態等により事故に至ることがないことを判断し、その後、本インシデントに対する措置を講じてから運航管理者等に報告した。</p> <p data-bbox="619 553 1430 770">安全統括管理者及び運航管理者は、安全管理規程を踏まえ、本インシデントが事故ではなく、また、本船が本インシデントに対する措置を講じて同種事案が再発する可能性が高くなかったため、沖縄総合事務局及び海上保安庁には報告をしなかった。</p> <p data-bbox="619 790 1430 916">安全統括管理者等は、本インシデントの経緯、要因を調べて、再発防止のための措置を資料にまとめ、沖縄総合事務局の要請により提出した。</p>	i	インシデント	① インシデントの状況 ② インシデントの原因 ③ 措置状況
i	インシデント	① インシデントの状況 ② インシデントの原因 ③ 措置状況		
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 あり なし <p data-bbox="549 1128 1430 1397">本船は、就航以来A重油タンクの非常遮断弁の本件説明書きが誤った表記がなされていた中、ナガンヌ島北北西方沖を南東進中、機関長が本件説明書きに沿って、本件ボール弁のハンドルを配管に対して上方に直角としたことから、非常遮断弁の操作空気が供給されて非常遮断弁が閉鎖し、A重油の供給が途絶えて、主機を停止したことにより、運航が阻害されたものと考えられる。</p> <p data-bbox="549 1417 1430 1635">機関長は、本インシデント当時、本件ボール弁の操作方法の記憶が曖昧となっていたことから、修正前の本件説明書きを見た際、主機等用ボール弁と同様に、本件ボール弁のハンドルが配管に平行であれば弁が開の状態であると思って、ハンドルを配管に対して上方に直角となるよう操作を行ったものと考えられる。</p> <p data-bbox="549 1655 1430 1733">本船は、防火操練等において、非常遮断弁に関する乗組員全体への訓練や教育が行われていなかったものと考えられる。</p> <p data-bbox="549 1753 1430 1924">船長及び機関長は、本インシデント発生後、その要因を把握して、当日の気象及び海象の状態等により事故に至ることがないことを判断し、その後、本インシデントに対する措置を講じてから運航管理者等に報告したものと考えられる。</p> <p data-bbox="549 1944 1430 2067">本件説明書きは、設計者が非常遮断弁操作装置の関係諸弁を現場で確認した際、非常遮断弁の実際の作動状況を確認しなかったことから、実際の操作方法と異なった本件ボール弁の開閉状態を認識して、</p>			

	<p>誤った表記で作成された可能性があると考えられるが、その経緯を明らかにすることができなかった。</p>
原因	<p>本インシデントは、本船が、就航以来A重油タンクの非常遮断弁の本件説明書きが誤った表記がなされていた中、ナガンヌ島北北西方沖を南東進中、機関長が本件説明書きに沿って、本件ボール弁のハンドルを配管に対して上方に直角としたため、非常遮断弁の操作空気が供給されて非常遮断弁が閉鎖し、A重油の供給が途絶えて、主機を停止したことにより発生したものと考えられる。</p>
再発防止策	<p>船舶所有者は、本インシデント後、原因及び今後の対応を取りまとめ、沖縄総合事務局に提出し、本船に周知を行った。</p> <p>(1) 原因</p> <p>① 「A重油タンクの非常遮断弁」の本件説明書きに誤表記があり、船員はそれを正しいものと認識していたこと。</p> <p>② 航海中に操作をすることの可否について判断の誤りがあったこと。</p> <p>(2) 今後の対応</p> <p>① 誤表記は新造当時（令和2年7月）から、そのままの状態であったので、造船所に対し、船内全体の非常設備に関する説明書きの確認を要望したこと。</p> <p>② 船員に対しては、あらためて「安全管理規程」の理解と行動を求めるほか、船員としての質の向上を図る研修等の取組を図ること。</p> <p>③ 事務所（運航管理者・安全統括管理者）は、状況の的確な把握や安全管理規程による対応の再確認、また、判断に迷いが生じた場合には、沖縄総合事務局や海上保安官署への連絡や相談を行い、指示を仰ぐこと。</p> <p>今後の同種事故等の再発防止及び被害の軽減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"> ・ 船長、機関長及び船舶所有者は、非常遮断弁を含む非常設備の操作について、安全管理規程に基づき、継続的に船員（乗組員）への教育を行うこと。 ・ 船長、機関長及び乗組員は、A重油タンクの非常用遮断弁のような非常設備等について、運航上の重大な問題点を認めた場合、運航管理者及び安全統括管理者への報告後に必要な改善措置を講じること。 ・ 船長及び機関長は、非常遮断弁及び関連装置のような非常設備に不具合を発見した場合、航海中の操作を避け、入港係留後に措置を実施すること。なお、非常遮断弁の関連装置を操作するような必要性に迫られた場合、同操作によって生じる影響を考慮し、非常用遮断弁が閉鎖してもすぐに開放ができるよう、要員を配置す

	<p>ること。</p> <ul style="list-style-type: none">・船舶所有者は、ヒューマンエラーを回避する観点から、非常遮断弁の操作空気配管の模様替えを行い、本件ボール弁及び主機等用ボール弁に同種類の弁を採用し、操作方法を統一することが望ましい。・造船所は、非常遮断弁のような非常設備の説明書きを作成する際、設計部署担当者が、現場作業を行う造船部署担当者に装置の作動、ボール弁の流路等を聞くこと、又は、効力試験に立ち会うことにより、正確な操作方法を表記すること。また、船員のヒューマンファクターの観点から、設計段階から建造船舶のボール弁の操作方向を統一することが望ましい。
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

付図1 インシデント発生経過概略図

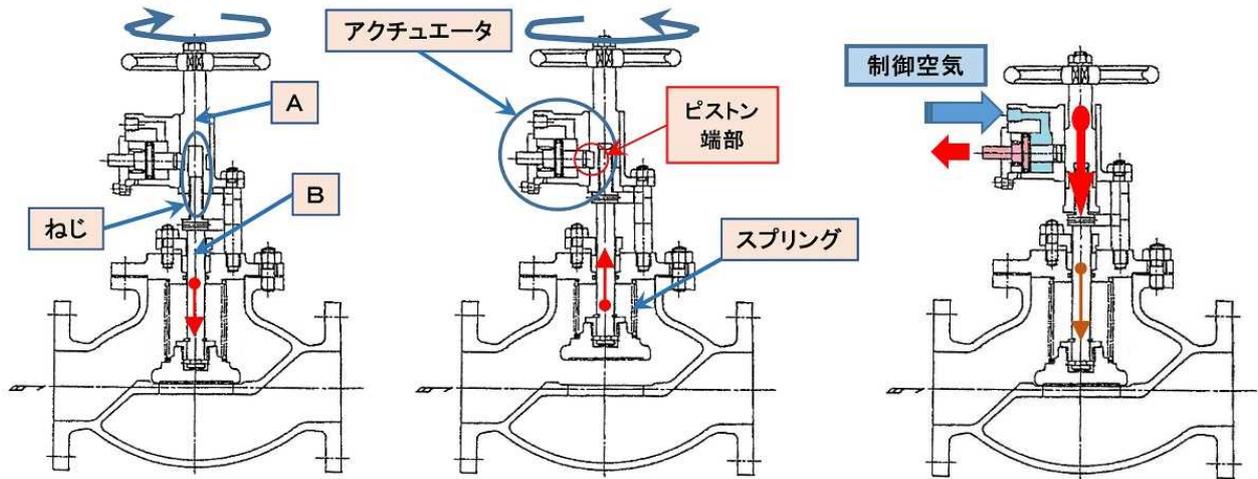


付表1 本船のAIS記録(抜粋)

	時刻 (時:分:秒)	船位		対地針路 (°)	船首方位 (°)	対地速力 (kn)
		北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")			
出港時刻	13:59:01	26-34-42.8	127-13-58.9	121.4	163	0.1
10分毎	14:10:00	26-33-14.8	127-15-18.1	132.1	135	18.0
	14:20:00	26-31-16.4	127-17-48.0	131.3	135	17.9
	14:30:00	26-29-18.0	127-20-21.8	130.6	136	18.1
	14:40:00	26-27-20.4	127-22-51.8	132.5	138	17.6
	14:50:00	26-25-22.0	127-25-19.3	133.2	138	18.1
	15:00:00	26-23-19.9	127-27-52.0	130.6	137	18.6
30秒毎	15:01:01	26-23-07.2	127-28-07.7	130.6	135	18.7
	15:02:01	26-22-55.0	127-28-23.0	131.5	135	18.6
	15:03:01	26-22-42.4	127-28-38.8	132.6	137	18.7
	15:04:01	26-22-30.1	127-28-54.0	132.7	137	18.7
	15:05:01	26-22-17.4	127-29-09.7	132.9	137	18.6
	15:06:01	26-22-05.1	127-29-25.0	132.1	136	18.7
	15:06:30	26-21-59.2	127-29-32.6	130.9	135	18.0
	15:07:01	26-21-53.6	127-29-39.7	131.2	137	16.9
	15:07:30	26-21-48.7	127-29-45.5	133.0	140	13.5
	15:08:00	26-21-45.3	127-29-50.0	128.4	134	10.0
	15:08:30	26-21-43.1	127-29-53.4	123.7	135	6.9
	15:09:00	26-21-41.8	127-29-55.6	125.2	148	4.7
	15:09:30	26-21-40.6	127-29-57.1	132.5	161	3.2
	15:10:00	26-21-39.8	127-29-58.1	134.2	169	2.4
	15:10:30	26-21-39.1	127-29-58.8	132.7	176	1.8
	15:11:00	26-21-38.7	127-29-59.4	129.5	182	1.4
1分毎	15:12:07	26-21-38.2	127-30-00.5	109.9	195	0.8
	15:13:07	26-21-38.1	127-30-01.3	82.2	205	0.7

※船位は、操舵室上方に設置されたGPSアンテナの位置であり、GPSアンテナの位置は、船首端から約15m、船尾端から約47m、左舷端から約10m、右舷端から約2mであった。また、対地針路及び船首方位は、真方位である。

付図2 非常遮断弁の作動説明



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。

正常な開放動作

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。