

船舶事故調査報告書

船種船名 貨物船 大航丸

船舶番号 135148

総トン数 499トン

事故種類 乗揚

発生日時 平成22年10月16日 03時24分ごろ

発生場所 岩手県久慈市久慈港北東方の海岸

久慈市所在の久慈牛島灯台から真方位346.5° 980m付近

(概位 北緯40° 13.6′ 東経141° 49.9′)

平成24年5月31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^{だいこう}大航丸は、船長ほか3人が乗り組み、久慈港沖を北西進中、平成22年10月16日03時24分ごろ、久慈港北東方の海岸の岩礁に乗り揚げた。

大航丸は、船底部外板全般にわたり破口及び亀裂を生じて浸水したが、燃料油等の流出はなく、死傷者はいなかった。

<原因>

本事故は、夜間、大航丸が、久慈港東方沖を自動操舵で北西進中、単独で船橋当直中の二等航海士が、椅子に腰を掛け、両足をコンソールスタンド上の自動操舵装置の針路設定ダイヤル近くに乘せた姿勢で居眠りに陥ったため、二等航海士の足が針路設

定ダイヤルに当たって同ダイヤルが左方に回り、久慈港北東方の海岸に向いた針路となって航行し、同海岸の岩礁に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

二等航海士が居眠りに陥ったのは、船橋当直に入る前に眠れず、睡眠不足の状態であつたこと、及び自動操舵装置の針路設定後、当直交代まで変針予定がないので緊張が緩み、椅子に腰を掛け、両足をコンソールスタンドの上に乗せた姿勢としたことによる可能性があると考えられる。

<勧告等>

○ 所見

船橋当直者は、深夜から早朝にかけては、眠気を生じやすい時間帯であることから、居眠りに陥らないように注意する必要がある、居眠り防止装置を設置している船舶においては同装置を作動させ、タイマーを適切に設定するとともに、立った姿勢で当直を行うなどの居眠り防止措置を積極的に講じる必要があるものと考えられる。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

貨物船^{だいこう}大航丸は、船長ほか3人が乗り組み、久慈港沖を北西進中、平成22年10月16日03時24分ごろ、久慈港北東方の海岸の岩礁に乗り揚げた。

大航丸は、船底部外板全般にわたり破口及び亀裂を生じて浸水したが、燃料油等の流出はなく、死傷者はいなかった。

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22年10月18日、本事故の調査を担当する主管調査官（仙台事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。

なお、後日、主管調査官として新たに船舶事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成22年10月30日、31日 現場調査及び口述聴取

平成22年12月7日、平成23年3月10日、7月4日 口述聴取

平成22年11月8日、平成23年9月8日、平成24年1月17日、24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を行った。

2 事実情報

2.1 事故の経過

本事故が発生するまでの経過は、大航丸（以下「本船」という。）の船長及び二等航海士の口述によれば、次のとおりであった。

本船は、船長ほか3人が乗り組み、飼料約725tを積載し、平成22年10月14日15時30分ごろ京浜港川崎区を出港して同港港外で燃料を補給した後、北海道苫小牧市苫小牧港に向かった。

二等航海士は、15日12時から16時までの当直後、17時ごろ夕食をとり、自室で休息した。

二等航海士は、床に就いたが、眠れないうちに当直交代時間になり、16日00時00分ごろ、岩手県宮古市閉伊埼の東北東方6.1海里（M）付近で船長と船橋当直を交代し、350°（真方位、以下同じ。）の針路を引き継いだ。

二等航海士は、居眠り防止装置を作動させず、レーダーの接近警報は、定置網の^あば浮子などに反応して絶えず鳴るので、利用せずに当直を続けた。

二等航海士は、岩手県田野畑村所在の陸中弁天埼灯台東北東方で反航船を認め、右転して反航船を避け、反航船が通過した後、レーダーで久慈港南東方の陸岸との通過距離を確認して針路を約340°に定めて自動操舵とし、約11.5ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で航行していたが、眠気を感じていたので立って当直に当たった。

二等航海士は、03時00分ごろ、久慈港東方沖を航行中、当直を終えるまで変針予定がないことから緊張が緩み、腰痛を感じたことから、操舵装置、主機遠隔操縦装置などが組み込まれたコンソールスタンド（以下「コンソール」という。）の後方に置いた椅子に腰を掛け、両足をコンソール上の自動操舵装置の針路設定ダイヤル近くに乘せた姿勢で見張りを行うようにした後、居眠りに陥った。

船長は、自室で休息中、平成22年10月16日03時24分ごろ衝撃を感じて目覚め、直ちに昇橋し、レーダーの画面に海岸線等が何も映っていないことから、乗り揚げたことを知り、操舵装置が自動操舵モードで設定針路が280°になっており、乗り揚げた場所が久慈港北東方の海岸の岩礁であることを確認した。

船長は、機関を中立とし、昇橋してきた乗組員の安全を確認して浸水等の有無を調査したところ、清水を入れていたバラストタンクに海水が入っていたことから浸水していることを知り、03時32分ごろ海上保安庁に本事故発生を通報した後、04時ごろ自力離礁を試みたが、離礁しなかった。

本船は、船主が手配した2隻のタグボートの支援を受け、08時28分ごろ離礁し、久慈港に入港して応急修理を行った後、臨時検査を受け、タグボートに^い航されて苦小牧港に向かい、荷揚げした後に函館市の造船所へ回航して修理を行った。

本事故の発生日時は、平成22年10月16日03時24分ごろで、発生場所は、久慈牛島灯台から346.5°980m付近であった。

（付図1 推定航行経路図 参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

死傷者はいなかった。

2.3 船舶の損傷に関する情報

本船は、船首部から船尾部までの船底外板に破口及び亀裂を伴う凹損を生じた。

(写真1 船首部の損傷状況、写真2 船尾部の損傷状況 参照)

2.4 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状

船長 男性 50歳

五級海技士（航海）

免許年月日 平成2年12月13日

免状交付年月日 平成18年1月18日

免状有効期間満了日 平成23年1月22日

二等航海士 男性 43歳

六級海技士（航海）

免許年月日 平成17年12月9日

免状交付年月日 平成22年3月23日

免状有効期間満了日 平成27年12月8日

(2) 主な乗船履歴等

船長及び二等航海士の口述、及び両人の船員手帳によれば、次のとおりであった。

① 船長

a 主な乗船履歴

昭和53年に有限会社園田海運（以下「A社」という。）へ入社して499トンの貨物船の機関員として乗船し、その後、機関の海技免許を取得して昭和56年ごろに一等機関士、次いで、機関長となり、5年以上の機関長経験があった。

甲板関係については、平成2年に航海の海技免許を取得し、一等航海士、次いで、船長の職を執るようになり、5年以上の船長経験があった。

b 健康状態

事故当時の健康状態は普通であり、視力及び聴力は正常であった。

② 二等航海士

a 主な乗船履歴

昭和60年に約400トンの貨物船の機関員として乗船し、昭和61年ごろにA社へ入社して平成2年に機関の海技免許を取得し、機関長が休暇の時に機関長職を執っており、約10年の機関長経験があった。

甲板関係については 平成17年に航海の海技免許を取得して二等航海

士の職を執るようになり、約3～4年の経験があった。

本船には、平成22年4月27日に機関長として乗船し、以後5月16日に二等航海士へ、27日に一等機関士へそれぞれ職務変更され、8月に再び機関長へ、9月中旬に二等航海士へそれぞれ職務変更されていた。

b 健康状態

事故当時の健康状態は普通であり、視力及び聴力は正常であったが、腰痛があった。10月15日の夕食時には、アルコール類を摂取していなかった。

2.5 船舶等に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

船舶番号	135148
船籍港	熊本県上天草市
船舶所有者	A社
総トン数	499トン
L×B×D	72.24m×12.30m×6.87m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	735kW（連続最大）
推進器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成8年2月12日

2.5.2 積載状態

船長の口述によれば、京浜港川崎区において飼料約725tを積載し、出港時の喫水は、船首約3.0m、船尾約4.3mであった。

2.5.3 その他の船舶に関する情報

本船は、操舵室の前面窓に接してコンソールを設置し、その中央に操舵装置、左舷側にレーダー2台、GPSプロッター等を、右舷側に主機遠隔操縦装置等を組み込んでいた。

本船は、操舵装置から約50cm離れた場所に背もたれと肘掛け付きの椅子を置き、居眠り防止装置を装備していた。

船長及び二等航海士の口述によれば、本事故当時、レーダー1台が6Mレンジで作動中であり、また、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

（写真3 操舵室の状況 参照）

2.5.4 自動操舵装置に関する情報

本船の操舵装置は、上面に自動、手動、遠隔及びレバーの各作動モードの切り替えスイッチ、コンパスカード等を備え、自動操舵モードでは、コンパスカードの中心にある針路設定ダイヤルを押し込みながら回し、設定針路を変更することにより針路変更ができた。

メーカー担当者の回答によれば、本船の操舵装置は、自動操舵モード時、船首方位が設定針路から外れた場合、設定針路から外れたことを知らせる警報装置を備えており、設定針路と船首方位との差が 5° ～ 15° の範囲で設定した角度を超えると警報ブザーを鳴らすことができ、通常 15° に設定されている。なお、警報装置は、船首方位と設定針路との角度差を検知することのみによって作動してブザーを鳴らし、設定ダイヤルの押し離しは検知しない。

したがって、本船は、警報装置を 15° に設定していた場合、自動操舵モード時に針路設定ダイヤルを回して針路設定用指針を船首方位から 15° を超える角度の方位に設定すれば、その時点から警報ブザーが鳴り、舵がとられて針路設定用指針が示す方位と船首方位との差が 15° 以内になると警報ブザーは停止する。

(写真4 自動操舵装置 参照)

2.5.5 居眠り防止装置に関する情報

居眠り防止装置は、タイマーにより時間を設定し、設定された時間が経過すると警報が鳴り、ボタンを押すと再設定されるものであった。

二等航海士は、本船に乗船してから同装置を使用したことがなかった。

2.6 気象及び海象に関する情報

2.6.1 気象観測値及び潮汐

(1) 気象観測値

事故発生場所の南東方約6.4kmに位置する久慈地域気象観測所における観測値は、次のとおりであった。

03時20分 降水量 0.0mm、風向 西、風速 0.7m/s、最大瞬間風速 1.4m/s

03時30分 降水量 0.0mm、風向 西南西、風速 0.6m/s、最大瞬間風速 1.4m/s

(2) 潮汐

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、久慈港における本事故当時の潮汐は、ほぼ低潮時であった。

2.6.2 乗組員の観測

(1) 船長

船長の口述によれば、本事故当時、事故発生場所付近は、天気は晴れ、風力1の北風が吹き、視界は良好であった。

(2) 二等航海士

二等航海士の口述によれば、03時ごろの天気は晴れ、微風が吹き、視界は良好であった。

2.7 事故水域等に関する情報

海上保安庁刊行の海図W53（宮古港至尻屋埼）、W1080（久慈港）によれば、久慈牛島灯台から北北西方約700m付近から陸岸に沿って北西方に長さ約1km、幅約150mの干出する水域がある。

2.8 運航等に関する情報

2.8.1 運航状況

船長、二等航海士の口述及び航海日誌によれば、次のとおりであった。

(1) 運航

本船は、通常、5人が乗り組んで運航しているが、休暇中の乗組員がいたため、本事故時は、船長、一等航海士、二等航海士及び機関長の4人が乗船していた。

積荷は、飼料などのばら積み貨物であり、積地及び揚地は、京浜港のほか、九州東岸、鹿児島県、島根県、福井県、大阪府、静岡県、茨城県、千葉県、宮城県、青森県及び北海道の各港であった。

荷役は、陸上施設により行われ、船長が荷役を監視し、荷役中、他の乗組員は船体の整備作業等を行っていた。

本船の本事故発生前の運航状況は、次のとおりであった。

14日00:55	京浜港川崎区入港、投錨
08:00	着岸
08:53	積荷開始
15:15	積荷終了
15:30	京浜港川崎区出港
16:00	港外投錨
16:40	補油終了、苫小牧港に向けて航行開始
20:20	千葉県南房総市野島埼沖通過
15日02:40	千葉県銚子市犬吠埼沖通過

23:10 鯉ヶ埼沖通過

16日03:24ごろ、乗揚

(2) 当直

船橋当直は、船長、一等航海士及び二等航海士の3人による単独の4時間交代制であり、00時～04時及び12時～16時を二等航海士、04時～08時及び16時～20時を一等航海士、08時～12時及び20時～00時を船長が行っていた。

2.8.2 二等航海士の就労状況等

船長及び二等航海士の口述によれば、二等航海士は、特に疲れるような作業を行っておらず、疲労は蓄積していなかった。

2.8.3 二等航海士の居眠り防止措置

二等航海士の口述によれば、眠気があるときには濃いお茶を飲んだり、顔を洗ったり、ウイングに出て外気に当たったりしていたが、本事故発生前は、時計を見てもう少しで当直交代なので居眠りすることはないものと思ひ、居眠り防止措置としては、何もしていなかった。

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及び2.8から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 二等航海士は、10月16日00時00分ごろ、閉伊埼東北東方6.1M付近で船長と当直を交代し、単独の当直に就き、針路350°を引き継ぎ、約11.5knの速力で北西進した。
- (2) 二等航海士は、陸中弁天埼灯台東北東方沖を航行中、右転して反航船を避けた後、久慈港南東方の陸岸との通過距離を確認して針路を約340°に設定して自動操舵とし、03時00分ごろ、本船が久慈港東方沖を航行中、椅子に腰を掛け、両足をコンソールの上に乗せた姿勢とした。
- (3) 二等航海士は、この後、居眠りに陥った。
- (4) 本船は、自動操舵の針路設定ダイヤルが左方に回り、久慈港北東方の海岸に向いた約280°の針路となって航行し、同海岸の岩礁に乗り揚げた。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1 から、本事故の発生日時は、平成22年10月16日03時24分ごろで、発生場所は、久慈牛島灯台から346.5° 980m付近であったものと考えられる。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員及び船舶の状況

(1) 乗組員

2.4 (1) から、二等航海士は、適法で有効な海技免状を有していた。

(2) 船舶

2.5.3 から、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかったものと考えられる。

3.2.2 居眠りに陥った状況

2.1 から次のとおりであった。

(1) 二等航海士は、単独で船橋当直中、右転して反航船を避けた後、久慈港南東方の陸岸との通過距離を確認し、針路を約340° に設定して自動操舵としたが、眠気を感じていたので立って当直を行っていたものと考えられる。

(2) 二等航海士は、自動操舵で航行中、03時00分以降、次のことから、居眠りに陥った可能性があると考えられる。

① 航海中及び荷役中の就労では疲労することはなかったが、15日12時から16時まで当直し、夕食後に床に就いたが、寝付けず、16日00時00分ごろ睡眠不足の状態でご当直に就いたこと。

② 自動操舵装置の針路設定後、当直交代まで変針予定がないので緊張が緩み、椅子に腰を掛け、両足をコンソール上に乗せた姿勢としたこと。

(3) 二等航海士は、9月から二等航海士の職を継続していたものの、居眠り防止装置を使用したことはなく、また、腰痛を感じたこともあって椅子に腰を掛けたが、同装置を使用するとともに、いつもどおりウイングに出て外気に当たったり、立った姿勢で当直していれば、居眠りに陥ることを防止し、本事故の発生を回避できた可能性があると考えられる。

3.2.3 久慈港北方の海岸に向首した状況

2.1 及び 2.5.4 から、本船は、自動操舵装置の針路設定ダイヤル近くに乗せていた二等航海士の足が同ダイヤルに当たり、同ダイヤルが左方に回り、久慈港北東方の海岸に向いた約280° の針路となったものと考えられる。

なお、針路設定ダイヤルが回り、針路設定用指針が設定針路の約 340° から 15° を超えた約 280° となったときから、舵がとられて本船が回頭し、針路設定用指針が示す約 280° との角度差が 15° 以内となる 295° になるまでの間、設定針路から外れたことを知らせる警報装置が作動し、警報ブザーが鳴った可能性があると考えられる。

3.2.4 気象及び海象の状況

2.6から、本事故当時の天気は晴れ、風力1の北風が吹き、視界は良好であり、潮汐はほぼ低潮時であったものと考えられる。

3.2.5 事故発生に関する解析

2.1、2.8及び3.1.1から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、久慈港東方沖を北西進中、単独で船橋当直中の二等航海士が居眠りに陥ったことから、自動操舵装置の針路が久慈港北東方の海岸に向いた約 280° となって航行し、同海岸の岩礁に乗り揚げたものと考えられる。
- (2) 二等航海士は、単独で船橋当直中、右転して反航船を避けた後、久慈港南東方の陸岸との通過距離を確認し、針路を 340° に設定して自動操舵としたが、眠気を感じていたので立って当直を行っていたものと考えられる。
- (3) 二等航海士は、本船が自動操舵で航行中、03時00分以降、次のことから、居眠りに陥った可能性があると考えられる。
 - ① 15日12時から16時まで当直し、夕食後に床に就いたが、寝付けず、16日00時00分ごろ睡眠不足の状態でご当直に就いたこと。
 - ② 自動操舵装置の針路設定後、当直交代まで変針予定がないので緊張が緩み、椅子に腰を掛け、両足をコンソール上に乗せた姿勢としたこと。
- (4) 本船は、二等航海士が両足をコンソール上の自動操舵装置の針路設定ダイヤル近くに乘せた姿勢で居眠りに陥ったことから、コンソール上に乗せていた二等航海士の足が針路設定ダイヤルに当たって同ダイヤルが左方に回り、久慈港北東方の海岸に向いた約 280° の針路となったものと考えられる。

4 原因

本事故は、夜間、本船が、久慈港東方沖を自動操舵で北西進中、単独で船橋当直中の二等航海士が、椅子に腰を掛け、両足をコンソール上の自動操舵装置の針路設定ダ

イヤル近くに乘せた姿勢で居眠りに陥ったため、二等航海士の足が針路設定ダイヤルに当たって同ダイヤルが左方に回り、久慈港北東方の海岸に向いた針路となって航行し、同海岸の岩礁に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

二等航海士が居眠りに陥ったのは、船橋当直に入る前に眠れず、睡眠不足の状態であつたこと、及び自動操舵装置の針路設定後、当直交代まで変針予定がないので緊張が緩み、椅子に腰を掛け、両足をコンソールの上に乘せた姿勢としたことによる可能性があると考えられる。

5 所 見

本事故は、夜間、本船が久慈港東方沖を北西進中、単独で船橋当直中の二等航海士が居眠りに陥ったため、コンソールの上に乘せていた二等航海士の足が針路設定ダイヤルに当たって同ダイヤルが左方に回り、久慈港北東方の海岸に向く針路となって航行し、同海岸の岩礁に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

船橋当直者は、深夜から早朝にかけては、眠気を生じやすい時間帯であることから、居眠りに陥らないように注意する必要があるとあり、居眠り防止装置を設置している船舶においては同装置を作動させ、タイマーを適切に設定するとともに、立った姿勢で当直を行うなどの居眠り防止措置を積極的に講じる必要があるものと考えられる。

付図1 推定航行経路図

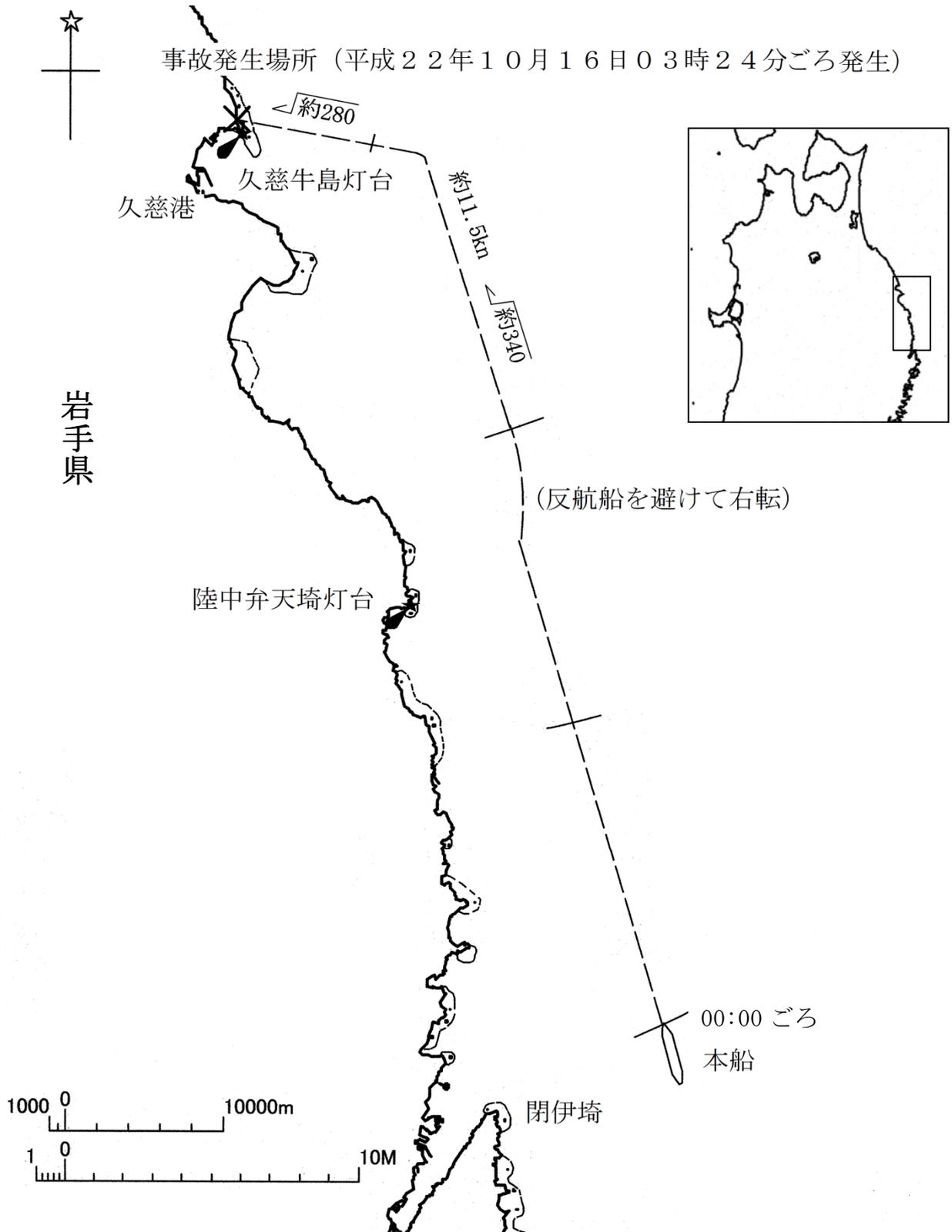


写真1 船首部の損傷状況

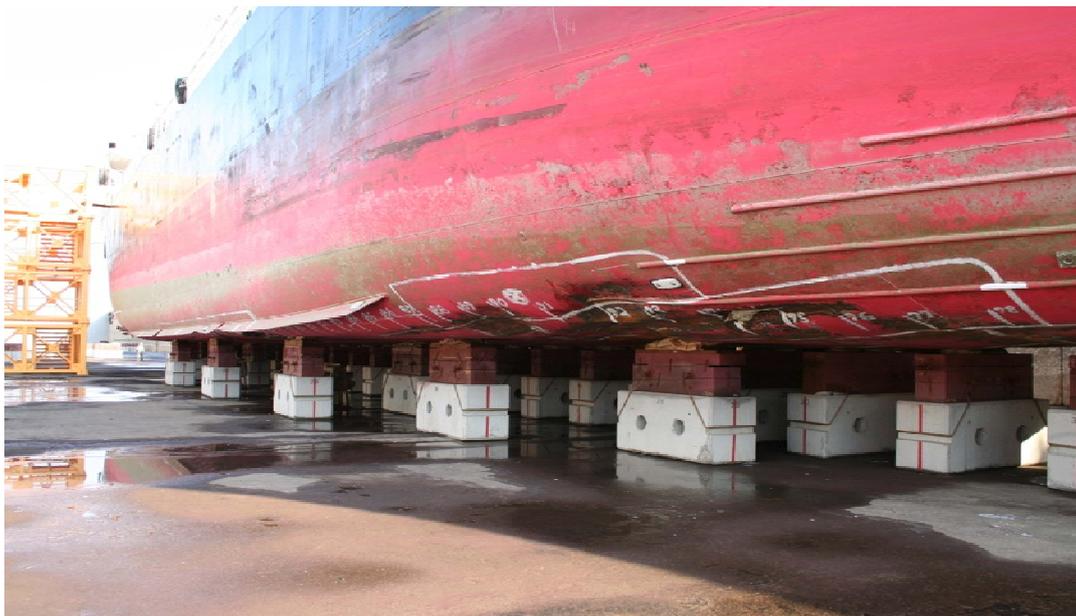


写真2 船尾部の損傷状況



写真3 操舵室の状況



写真4 自動操舵装置

作動モード切り替えスイッチ

針路設定用指針



コンパスカード

針路設定ダイヤル