

# 船舶事故調査報告書

船種船名 貨物船 東福丸

船舶番号 132692

総トン数 199トン

事故種類 衝突（防波堤）

発生日時 平成21年3月22日 04時20分ごろ

発生場所 山口県上関町室津港

室津港新西町防波堤灯台から真方位189° 80m付近  
(概位 北緯33° 50.0' 東経132° 07.0')

平成23年1月20日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員 横山 鐵男（部会長）

委員 山本 哲也

委員 根本 美奈

## 1 船舶事故調査の経過

### 1.1 船舶事故の概要

貨物船東福丸は、船長ほか3人が乗り組み、山口県上関港内を上関海峡に向けて航行中、平成21年3月22日04時20分ごろ室津港新西町防波堤に衝突した。

同船は、バルバスバウ及び左舷船首部に破口を伴う凹損を生じ、防波堤の一部を損壊したが、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21年3月26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。

### 1.2.2 調査の実施時期

平成21年4月16日、20日、28日、5月13日、8月7日 口述聴取  
平成21年4月17日 現場調査及び口述聴取

### 1.2.3 調査の委託

本事故に関し、財団法人福山通運渋谷長寿健康財団睡眠研究所所長堀忠雄に、医学（精神生理学）の分析調査を委託した。

### 1.2.4 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、東福丸（以下「本船」という。）船長、一等航海士（以下「航海士A」という。）及び二等航海士（以下「航海士B」という。）の口述によれば、次のとおりであった。

本船は、船長、航海士A、及び約1か月間の休暇を終えた航海士Bほか1人が乗り組み、平成21年3月21日06時00分ごろ長崎県佐世保港を出港して07時30分ごろ同県崎戸港に入港した。

本船は、08時00分ごろ荷役業者によりフレキシブルコンテナバッグ<sup>\*1</sup>に入った食塩約670tの積み荷役を開始して11時40分ごろ同荷役を終了し、11時45分ごろ崎戸港を出港して兵庫県東播磨港に向かった。

船長は、出港操船に当たり、崎戸港外で、航海士Aと船橋当直を交代し、その後は、航海士B、船長の順で3人による単独の4時間交代制の船橋当直を行った。

船長は、年長者で海上経験が豊富な航海士Bに対し、休暇明けで休養も十分だろうから、居眠りに関して細かいことは言わなくても分かっているだろうと思った。

航海士Bは、19時45分ごろ船長に船橋当直を引き継ぎ、夕食をとったのち、21時00分ごろ自室で就寝した。

船長は、本船が山口県宇部港沖の本山灯標付近を航行中、崎戸港出港前に確認した気象状況により、今後、天候が悪化することを予想していたところ、雨が降り、風速

---

<sup>\*1</sup> 「フレキシブルコンテナバッグ」とは、ポリプロピレン又はポリエチレン製の大型のクロス袋をいう。主に粉粒状貨物の輸送や保管用等に用いられる。

約5～6m/sの南東風が吹き、うねりが少しあったことから、いつもの航行経路である山口県祝島<sup>いわいしま</sup>南方では風速が10m/s以上の南風になると判断し、船体の動揺により荷崩れを起こさないか気になったので、次直の航海士Aに、少しでも風波を避けることのできる上関海峡を航行するよう告げて降橋した。

航海士Bは、約6時間20分の睡眠をとり、翌22日03時20分ごろ目覚まし時計で目覚め、03時30分ごろ山口県尾島<sup>おしま</sup>の北方沖で航海士Aから当直を引き継いだ。なお、ふだんは昇橋したときに眠気覚ましのためにコーヒーか日本茶を飲んでから船橋当直についていたが、このときは飲むのを忘れた。

航海士Bは、船長からの申し送りで、航海士Aから上関海峡を航行するよう指示を受け、機関を回転数毎分約308（rpm）に掛け、約8.5ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で操舵スタンドの後方に立ち、上関海峡に向けて手動操舵で航行した。

航海士Bは、03時55分ごろ、周防筏瀬灯標<sup>すおういかだせ</sup>を左舷側に約1,000m隔てて通過したころ、目視と0.75海里（M）レンジに設定したレーダーとにより小山ノ鼻<sup>こやまのはな</sup>と亀岩灯標<sup>かめいわ</sup>の中間に向く針路とし、約9.0knの速力で航行した。

航海士Bは、山口県長島の奈古屋埼<sup>なこや</sup>を右舷側に約0.5M隔てて通過したころ、鍋島<sup>なべしま</sup>の北約0.3M沖を通過する針路とし、鍋島を右舷側に見て通過したころ、上関導灯に向く約162°（真方位、以下同じ。）の針路とした。

航海士Bは、04時15分ごろ、目視とレーダーとにより、本船の船首が上関導灯に向いていることを確認したころ、眠気を感じ始めたが、ふだんから当直中に眠気を感じたことがなく、今までに居眠りを防止するための対応をとったことがなかったので、上関海峡を通過するまでは眠気を我慢できると思い、眠気を催したことを船長に報告しなかった。

航海士Bは、眠気を感じてから1～2分後に急に強い眠気におそわれ、居眠りに陥った。

本船は、航海士Bが両手でしっかりと舵を握った状態で居眠りに陥り、長島の島陰であったので、南風の影響をほとんど受けず、無意識のうちに左方に舵が取られ、2～3分間航行して、室津港新西町防波堤（以下「本件防波堤」という。）に衝突した。

航海士Bは衝突の衝撃で目覚めて機関を中立とし、昇橋してきた船長は、乗組員に船体を点検するように指示したのち、機関を後進に掛けて本船を離礁させ、安全な海域に移動させた。

乗組員は、破口を生じて浸水し始めた個所に応急処置を施し、船長は、事故から約10分経過した04時30分ごろ船舶電話で会社に連絡し、事故から約1時間経過した05時20分ごろ海上保安庁に連絡した。

また、航海日誌によれば、本船が本山灯標沖を航行していたのは21日23時45

分ごろであった。

本事故の発生日時は、平成21年3月22日04時20分ごろで、発生場所は、室津港新西町防波堤灯台から189°80m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

船長の口述及び損傷写真によれば、本船は、バルバスバウ及び左舷船首外板に破口を伴う凹損を生じた。

(写真1 本船損傷部 参照)

## 2.4 船舶以外の施設等の損傷に関する情報

船長の口述によれば、本件防波堤の一部を損壊した。

(写真2 防波堤損傷部 参照)

## 2.5 乗組員に関する情報

### (1) 性別、年齢、海技免状

#### ① 船長 男性 52歳

四級海技士(航海)

免許年月日 昭和58年8月5日

免許交付年月日 平成20年7月9日

免状有効期間満了日 平成25年8月20日

#### ② 航海士B 男性 65歳

五級海技士(航海)

免許年月日 昭和49年7月19日

免許交付年月日 平成17年10月3日

免状有効期間満了日 平成23年9月18日

### (2) 乗組員の主な乗船履歴等

#### ① 船長

船長の口述によれば、昭和49年から約8年間は主に外航船の甲板員として乗船し、昭和58年から約3年間は499トンの内航船の一等航海士として乗船した。昭和61年に東洋海運株式会社(以下「A社」という。)に入

社して、153トンの船の船長となった。本船には新造した平成4年から一等航海士又は機関長として乗船し、平成21年2月からは船長として乗船していた。なお、機関の海技免状も受有していた。

## ② 航海士B

航海士Bの口述によれば、昭和34年から約10年間は内航船の機関員として乗船し、昭和44年から約4年間は実家の漁船に甲板員として乗船した。昭和49年から約13年間は50トン未満の渡船の船長兼一等航海士として乗船し、昭和63年にA社に入社した。入社後約4年間は一等航海士として乗船し、本船には新造した平成4年から一等航海士又は二等航海士として乗船した。平成17年3月に定年でA社を退職したが、翌月に再雇用されて本船の一等航海士又は二等航海士として乗船していた。なお、上関海峡の航行経験は、過去約20年間で月に1～2回、年間で約10回の頻度であった。

## (3) 健康状態

### ① 船長

船長の口述及び船員手帳によれば、本事故当時の健康状態は良好であった。事故前の24時間以内に、気分が悪いこともなく、病気でもなかった。また、アルコール類は摂取していなかった。

### ② 航海士B

航海士Bの口述及び船員手帳並びに診断書によれば、本事故当時の健康状態は良好であった。また、5～6年前から洞性徐脈<sup>\*2</sup>との診断を受けていたが、これまで失神、めまいなどの自覚症状もなく、軽度のため治療の必要もなく、日常生活及び業務に支障はなかった。心配事やストレスはなく、事故前の24時間以内に、気分が悪いこともなく、病気でもなかった。また、医薬品及びアルコール類は摂取していなかった。事故前日までの約1か月間は下船休暇で、睡眠及び休養は十分にとれていた。また、体型はやせ形で、長年変化はなかった。

## 2.6 船舶等に関する情報

### 2.6.1 船舶の主要目

船舶番号 132692

---

<sup>\*2</sup> 「洞性徐脈」とは、不整脈の一種で、医療上の診断名又は所見で使用される名称である。心臓の一部で心拍数の命令をつかさどっている「洞房結節」と呼ばれる部位からの命令により、成人の安静時、毎分心拍数50～70 (bpm) が一般であるところ、50bpm以下である場合を徐脈と定義しており、このうち、規則的に脈が遅くなるものをいう。徐脈は、脳に必要な血液を送ることができなくなり、めまい、失神、ふらつきなどを生じさせることがあるが、運動するなどして脈数が上がれば治療の必要はない。

船 籍 港	長崎県佐世保市
船舶所有者	A社
運 航 者	同上
総 ト ン 数	199トン
L×B×D	57.52m×9.50m×5.42m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	588kW（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4年8月31日

## 2.6.2 積載状態

船長の口述によれば、フレキシブルコンテナバッグに入った食塩約670tを積載し、崎戸港出港時の喫水は、船首約2.80m、船尾約3.55mであった。

## 2.6.3 船舶に関するその他の情報

船長、航海士B及びA社運航管理補助者の口述によれば、本船は、操舵装置、レーダー2台、GPSプロッター、ジャイロコンパス、タイマー式の居眠り防止装置<sup>\*3</sup>を装備し、レーダーは、操舵スタンドを挟んで左右に各1台あり、そのうち左側のレーダー及びGPSプロッターは作動中で、船体、機関及び機器類に故障又は不具合はなかった。また、操舵は手動操舵中で、本船では以前から居眠り防止装置の電源は切ったままで本事故当時も使用されていなかった。運航管理補助者は、本船運航時に居眠り防止装置のスイッチが切られていることを知っていた。

## 2.6.4 操舵室の状況に関する情報

船長及び航海士Bの口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 操舵室の窓及び扉は閉め切っていたが、暖房はつけておらず、操舵室はひんやりとしていた。
- (2) 船舶無線により他船の会話は聞こえていたが、本船に関係のない内容であった。
- (3) 夜間は、周囲の見張りの妨げになるため、照明を落とし、レーダー及びGPSの光度も最小限としていた。

<sup>\*3</sup> 「居眠り防止装置」とは、当直者が居眠りや船橋を無人とするなどして、設定された時間内にタイマーがリセットされない場合に、船橋や居住区で警報を発する装置をいう。同装置は、2011年以後、新造の旅客船及び総トン数150トン以上の貨物船について搭載が義務付けられる。

## 2.7 気象及び海象に関する情報

### 2.7.1 気象観測値

本事故発生場所の北約15kmに位置する柳井地域気象観測所の事故当日04時20分の観測値は、天気は雨、風向東南東、風速5.1m/s、気温は15.5℃であった。

### 2.7.2 潮汐

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、本事故発生場所の最寄りの徳山下松港における潮汐は、上げ潮の末期であった。

### 2.7.3 乗組員の観測

船長及び航海士Bの口述によれば、事故当日04時20分ごろの本事故発生場所付近の気象及び海象は、次のとおりであった。

(1) 船長

天気 雨、風向 南、風速 約10m/s、視程 約1M

(2) 航海士B

天気 雨、南からの強風、視程 約1M、潮流 東流

## 2.8 運航状況に関する情報

船長及びA社運航管理補助者の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 本船の主な積地は、崎戸港で、揚地は、九州方面では博多港、八代港、臼杵港、細島港、枕崎港、鹿児島港及び志布志港、関西方面では相生港、東播磨港及び阪神港であった。
- (2) 崎戸港からの航海時間は、阪神港までが約32～34時間、東播磨港までが約28～30時間、鹿児島港までが約15～16時間であった。船長が昇橋する狭い水道等は、来島海峡、宮ノ窪瀬戸、大島瀬戸及び海上経験が浅い航海士Aが当直に当たったときの上関海峡であった。また、船長は、ふだんから、出港前に気象状況を確認しており、本山灯標付近において、いつもの航行経路である祝島南方で、風速が10m/s以上の南風になると判断したとき、上関海峡を航行することになっていた。
- (3) 1週間から10日に1日程度ある崎戸港又は佐世保港での休暇は、各乗組員とも自宅で休息し、他の港においても概ね1日半の航海後、1日の休暇が与えられていた。また、荷役については、乗組員は作業に従事せず、すべて陸上側の作業員が行っていた。

## 2.9 航海当直体制に関する情報

船長の口述によれば、船長、航海士A及び航海士Bによる単独の4時間交代で、出港時間、狭い水道等の通過時間等により、当直時間が公平となるよう船長が順番を決めており、本事故時の航海当直体制は、0～4時が航海士A、4～8時が航海士B、8～0時が船長であった。

## 2.10 航海士Bの居眠り防止対策に関する情報

航海士Bの口述によれば、次のとおりであった。

- (1) ふだんは、船橋当直につく前にコーヒー又は日本茶を飲んでカフェインを摂取していたが、本事故当日はこれらを飲むのを忘れた。
- (2) 本事故当時は、雨が激しく降り視程が約1Mであった。手動操舵で航行していたため、操舵スタンドから離れること、窓を開けて外気を入れること、水で顔を洗うこと、操舵室を歩き回ること、コーヒーなどのカフェインを含んだ飲み物をとることなどができず、操舵スタンドの前で屈伸運動をすることが精一杯の状況であった。
- (3) 鍋島沖を通過したころまではガムを噛んでいたが、味がしなくなったので口から出して捨てた。

## 2.11 眠気、居眠り等に関する情報

- (1) 航海士Bの口述によれば、航海士Bは、本事故の発生前日に約1か月間の休暇を終えて本船に乗船した。休暇中は、21～22時ごろに就寝し、06～07時ごろに起床していた。本船に乗船した当日は、前日の22時ごろに就寝し、06時ごろに起床した。また、航海士Bは、乗船中は当直予定時間前に起きよう目覚まし時計をかけていたが、ほとんど目覚まし音が鳴る前に目覚めていた。しかし、本事故当日は、目覚まし音により03時20分ごろ目覚めた。
- (2) 財団法人福山通運渋谷長寿健康財団睡眠研究所所長堀忠雄の分析調査によれば、次のとおりである。
  - ① 船内生活スケジュールは様々であるが、陸上での日常生活とはかなり異なったスケジュールで構成されている。乗船経験が長いベテランの船員であれば、特に睡眠障害を起こすこともなく勤務を完了して休暇に入ることができる。しかし、船内スケジュールは、夜寝て昼働くという人間の生物リズムとは異なっているので、この生活リズムに体を適応させるには一定の遷移期間が必要に思われる。航海士Bのような高齢者でも十分に船内生活のリズムに適応しているときには、深夜勤でも支障なく任務を果たすことが可能とし

ても、新しい生活リズムに遷移したばかりでは、それまで経験したことがない失調が諸所に起こるおそれがあり、1か月間の長期休暇後に生活リズムを当直の時間割に同調させるには、せめて1日の同調（慣熟）期間が必要だったのではないかと推察される。

② 夜間当直につくときは、起床後昇橋するまでに30分以上の覚醒回復時間を取り、自室あるいは照明の明るい部屋で、睡眠慣性を十分に抑えるように努める必要がある。覚醒作用のある飲み物や、軽い体操、目の覚める楽曲の聴取など、眠気防止措置として推奨される項目を実践する。この時間が十分でないと、暗室に近い照度の操舵室という環境で覚醒状態を維持することは極めて困難といえる。

(3) 睡眠に関する知見によれば、生物体には本来備わっている概ね1日を単位とする生体リズムがあり、人の場合には、約25時間の周期を示すことが知られている（Circadian Rhythm、概日リズム。体内時計ともいう。）。眠気は、体温に代表される概日リズムに影響を受け、体温が低いと眠気を生じる。深部体温を計測していると、大体、16～18時に頂点位相という一番高い温度が出てくる。02～04時に底点位相が現れて、底点位相付近は最も強い眠気が生じる時間帯であることが知られている。最も強い眠気は、夜間睡眠の時間帯にあることになる。また、昼夜を逆転した場合、様々な生活リズムが順応するには、ほぼ1週間かかると考えられている。時差ボケの研究でも、新しい時間帯に適応するには1週間程度を必要するとされている。また、睡眠と覚醒のリズムの同調には、中年期以降では、若年者と比べて長い時間を必要とすることが分かっている。

(4) 日本睡眠学会のホームページに掲載されている「生体リズムと睡眠」（白川修一郎、国立精神・神経センター精神保健研究所）には、次の記述がある。

何故、交代勤務を行うと、睡眠障害の増加や作業能力の低下、不注意等による事故の発生率が増加するのであろうか。我々人間の生理現象の大部分は、生体リズム、特に約24時間の周期で変動するサーカディアンリズムに大きく依存している。睡眠・覚醒リズム、深部体温リズム、心拍変動、血圧、メラトニンや副腎皮質ホルモン等のホルモン分泌、血中や尿中のカリウムやナトリウムの濃度、表皮細胞や白血球の分裂再生等、様々な生体現象にリズムが見られる。このサーカディアンリズムは、外界の環境や社会生活上の習慣により24時間に強制的に同調させられている。リズムの同調に関連した因子には、光、食事、社会的制約、運動等が知られているが、その強度順位は、生理現象により多少の違いはあるが、光>社会的制約>食事=運動の順であることが知られている。特に、光は重要で、外界の高い照度の光であればあ

るほど影響は大きく、短時間での同調作用のあることが判明している。

#### 2.1.2 事故水域等に関する情報

- (1) 海図W127、W129及びW140並びに財団法人日本水路協会発行の港湾案内によれば、上関海峡は、小型船が風波を避け又は距離を短縮するために航行することのある東西の長さが約350m、幅が約100mの水路で、両岸に浅瀬が存在し、水深5m以上の可航幅は約50mである。海峡西口付近は、北東及び西方を山に囲まれているので、北寄りを除いてどの方向からの風波も防ぐことができる。本山灯標から平郡水道に向かうには、祝島南方を経由する行程が約5.5Mの航路と上関海峡を経由する行程が約5.1Mの航路がある。
- (2) 航海士Bの口述によれば、本事故発生場所付近には、民家の明かりがほとんどなく、航行船舶の灯火も見当たらなかった。

#### 2.1.3 安全管理に関する情報

船長及びA社運航管理補助者の口述によれば、安全管理規程は、本船の操舵室に備え付けられ、乗組員がいつでも閲覧することが可能であり、運航管理補助者は、1週間から10日に1回程度、佐世保港に入港した際に訪船し、「安全優先でやれ、無理はするな、状況によっては、予定の時間に遅れてもよい」などと口頭で指導していた。また、本船には、タイマー式の居眠り防止装置が装備されていたが、設定時間内にスイッチを押して止めることが煩雑となり、大きな音でアラームが鳴ることから就寝中の乗組員に対して障害となるため、本事故当時は同装置の電源が切られていた。運航管理補助者は、このことを知っていたが、これまでに居眠り運航がなかったため、同装置を常時使用するよう乗組員を指導していなかった。しかし、本事故後は、居眠り防止装置の有効性を認識して同装置の再使用を開始させた。

#### 2.1.4 居眠りが原因で発生した船舶事故件数

当委員会が平成21年1月～平成22年10月までに公表した船舶事故等調査報告書によれば、居眠りが原因で発生した事故件数は118件であった。このうち、居眠り防止装置を搭載した内航船舶（総トン数20トン以上の貨物船、油送船等）は13隻（13件）で、電源を切っていた事案は4件であった。他の9隻（9件）は、電源は入れていたがタイマーの設定が適切でなかった事案が3件、故障又は誤配線により作動しなかった事案が2件、自動操舵中に作動するタイプの装置で手動操舵中に居眠りに陥った事案が1件、及び居眠りに陥っているときに体が動いてタイマーがリセットされた可能性がある事案が3件であった。

## 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 から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、航海士Bが単独で船橋当直中、上関海峡を通過するため、奈古屋埼を約0.5M隔てて通過したころ、鍋島の北約0.3M沖を通過する針路として航行したのち上関港内に入り、手動操舵により約9.0knの速力で航行を続けた。
- (2) 本船は、上関導灯に向けて1～2分後、航海士Bが舵を握ったまま居眠りに陥り、針路が左方に向いて同じ速力で2～3分間航行して本件防波堤に衝突した。

#### 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21年3月22日04時20分ごろで、発生場所は、室津港新西町防波堤灯台から189°80m付近であったものと考えられる。

#### 3.1.3 上関海峡の航行等に関する状況

2.1 及び2.8(2)から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 船長は、ふだんから、出港前に気象状況を確認し、本山灯標付近において、いつもの航行経路である祝島南方で風速が10m/s以上の南風になると予想すれば、上関海峡を航行することにしていた。
- (2) 船長は、崎戸港出港前に気象状況を確認し、今後、天候が悪化することを予想していたところ、本山灯標沖を航行中は雨が降り、風速5～6m/sの南東風が吹き、うねりが少しあったことから、いつもの航行経路である祝島南方では、風速が10m/s以上の南風になると判断し、船体の動揺により荷崩れを起こさないか気になったので、次直である航海士Aに、少しでも風波を避けることのできる上関海峡を航行するよう告げて降橋した。

#### 3.1.4 船長への報告状況

2.1 から、航海士Bは、04時15分ごろ本船の船首が上関導灯に向いていることを確認したころ、眠気を感じ始めたが、ふだんから当直中に眠気を感じたことがなかったので居眠りすることはないと思い、居眠り防止のための対応策をとらず、眠気を感じ始めたことを船長に報告しなか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

- ① 2.5(1)から、船長及び航海士Bは、ともに適法で有効な海技免状を有していた。
- ② 2.1及び2.5(3)②から、航海士Bは、休養も睡眠も十分であり、5～6年前から健康診断のたびに洞性徐脈との診断を受けていたが、これまで失神、めまいなどの自覚症状もなく、軽度との診断を受け、治療の必要もなく、日常生活及び業務に支障はなかったものと考えられる。

##### (2) 船舶

2.6.3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が、居眠り防止装置のスイッチは切られていたものと推定される。

#### 3.2.2 航海士Bの居眠りに関する解析

2.1及び2.10～2.12から、次のとおりであった。

- (1) 航海士Bは、ふだん、船橋当直につく前にコーヒー又は日本茶を飲んでカフェインを摂取していたが、本事故当日はこれらを飲まなかったものと考えられる。
- (2) 本事故当時は、雨が激しく降り、視界が悪い状況で狭水道を手動操舵で航行中であったため、航海士Bは、操舵スタンドから離れること、窓を開けて外気を入れること、水で顔を洗うこと、操舵室を歩き回ること、コーヒーなどのカフェインを含んだ飲み物をとることなどの覚醒を促す対応策をとることができなかったものと考えられる。
- (3) 航海士Bは、約1か月間の休暇を終えて初めての00～04時の夜間当直であった。航海士Bは、約1か月間の休暇中、21～22時ごろに就寝し、06～07時ごろ起床するという生活リズムで過ごしていたことから、この間の睡眠と覚醒のリズムが固定されていて、当直時の時間帯に同調できず、概日リズムによる眠気が生じた可能性があると考えられる。

#### 3.2.3 気象の状況

2.7から、本事故当時の気象は、天気雨、風向南、風速約5m/s、視程は約1Mであったものと考えられる。

#### 3.2.4 事故発生に関する解析

2.1、2.11、3.1.1、3.1.4及び3.2.2から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、上関港内を上関海峡に向けて南東進中、手動操舵により単独で船橋当直中の航海士Bが居眠りに陥り、無意識のうちに舵が左方に取りられて本件防波堤に向かって航行し、同防波堤に衝突したものと考えられる。
- (2) 航海士Bは、約5分後に変針を控えて鍋島沖を通過し、本船の船首が上関導灯に向いていることを確認したころ、眠気を感じ始め、その後、強い眠気におそわれ、1～2分後に立ったままの姿勢で居眠りに陥ったものと考えられる。
- (3) 航海士Bは、眠気を感じ始めた際、これまで当直中に眠気を催した経験がなかったことから、居眠りすることはないと思い、船長に報告しなかったものと考えられる。
- (4) 航海士Bは、約1か月間の休暇を終えて初めての夜間当直であったことから、休暇中の睡眠と覚醒リズムが固定されていて、当直時の時間帯に同調できずに、概日リズムによる眠気が生じたことにより居眠りに陥った可能性があると考えられる。
- (5) 本船には、居眠り防止装置が装備されていたが、タイマー式のもので、本事故当時は使用されていなかった。同装置が使用されていれば、その警報音によって航海士Bが覚醒した可能性があると考えられ、また、夜間の狭い水道の航行は2人当直として、当直体制を強化していれば、本事故の発生を回避できた可能性があると考えられる。

## 4 原因

本事故は、夜間、本船が、上関港内を上関海峡に向けて南東進中、手動操舵により単独で船橋当直中の航海士Bが居眠りに陥ったため、無意識のうちに舵が左方に取りられて本件防波堤に向けて航行を続け、同防波堤に衝突したことにより発生したものと考えられる。

航海士Bが居眠りに陥ったのは、約1か月間の休暇を終えて初めての夜間当直であったことから、休暇中の睡眠と覚醒リズムが固定されていて、当直時の時間帯に同調できず、概日リズムによる眠気が生じ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、上関港内を上関海峡に向けて南東進中、単独で船橋当直

中の航海士Bが居眠りに陥ったため、本件防波堤に向けて航行を続け、同防波堤に衝突したものと考えられるが、本船に装備されている居眠り防止装置が使用されていれば、同装置の警報音によって航海士Bが覚醒し、本事故の発生を回避できた可能性があると考えられる。

本船では、ふだんから居眠り防止装置を使っておらず、A社は、同装置の電源が以前から切られていることを知っていたが、常時作動させておくよう、乗組員を指導していなかった。

居眠り防止装置を設置している船舶は、同装置が事故防止に有効なものであるから、常時作動させておくとともに、タイマー設定を適切に行っておくことが望ましい。

付図1 推定航行経路図

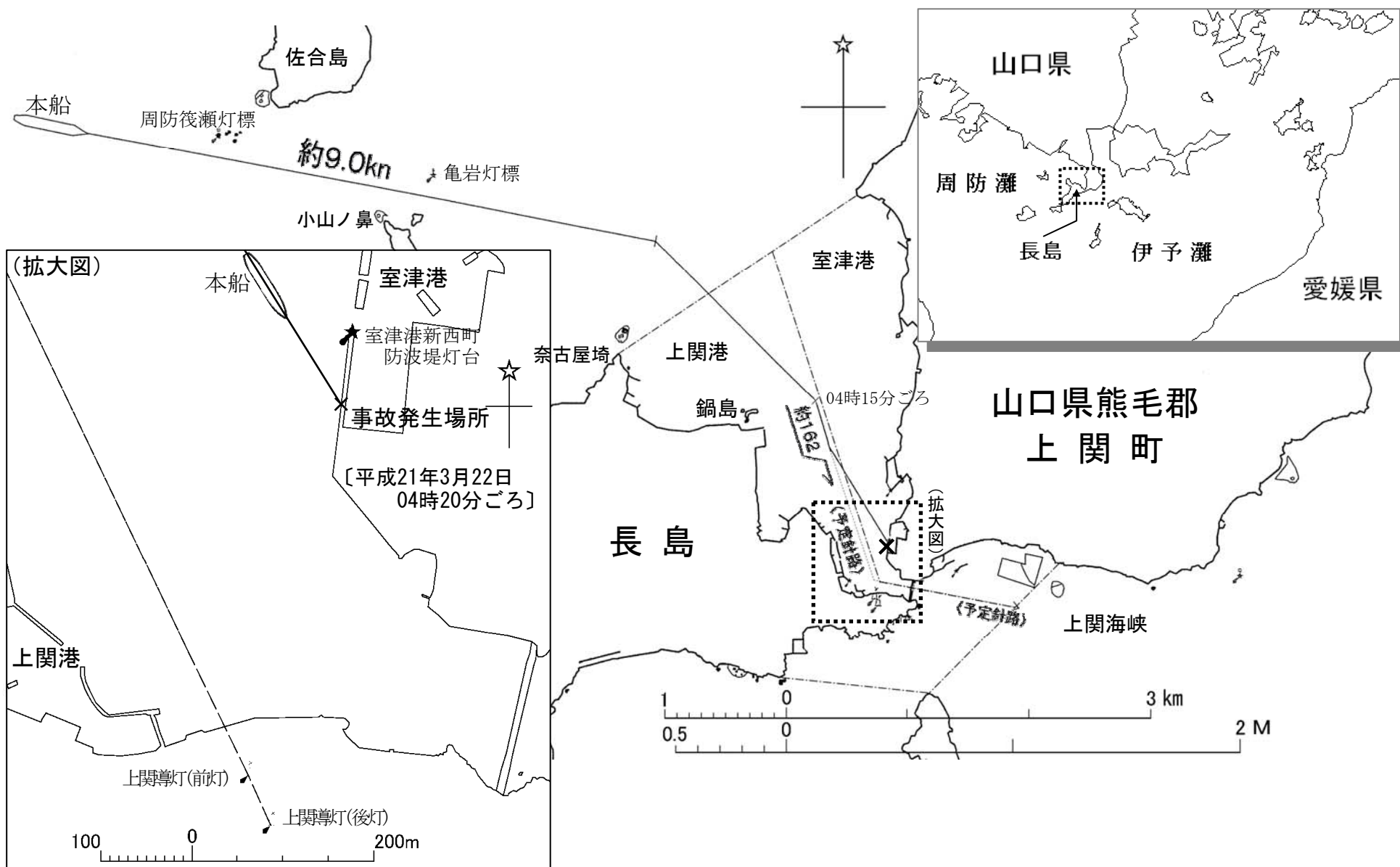


写真1 本船損傷部



写真2 防波堤損傷部

