

# 船舶事故調査報告書

船種船名 交通船 うつみ

船舶番号 280-42379香川

総トン数 7.3トン

事故種類 衝突（防波堤）

発生日時 平成20年11月16日 23時47分ごろ

発生場所 岡山県玉野市宇野港第2突堤防波堤

讃岐寺島灯台から真方位311° 1,740m付近

（概位 北緯34° 29.2′ 東経133° 57.0′）

平成22年3月4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 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

交通船うつみは、船長1人が乗り組み、香川県直島町なおしまに所在する製錬所の従業員6人を乗せ、同町宮浦港みやのうらを出港し、岡山県玉野市宇野港たまのうのに向けて航行中、平成20年11月16日23時47分ごろ宇野港第2突堤防波堤に衝突した。

うつみは、乗船していた従業員2人が重傷を、従業員4人及び船長が軽傷を負い、船首部が大破し、左舷主機が前方に移動した。

### 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20年11月17日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか1人の船舶事故調査官を指名した。また、本事故の調査には、1人の地方事故調査官（広島事務所）が加わった。

### 1.2.2 調査の実施時期

平成20年11月17～21日 現場調査及び口述聴取

平成20年12月9日、20日、28日、30日、平成21年1月6日 回答書受領

平成20年12月24日、平成21年1月22日、2月5日、19日、23日、28日、4月23日、5月25～27日、6月4日、9日、11日、7月14日、26日、8月3日、9月8日 口述聴取

### 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

#### 2.1.1 船長等の口述による事故の経過

本事故が発生するまでの経過は、うつみ（以下「A船」という。）の船長（以下「船長A」という。）及びA船に乗船していた三菱マテリアル株式会社（以下「A社」という。）直島製錬所（以下「製錬所」という。）の従業員（以下、乗船時の着席位置に応じ、「従業員S1」（男性 34歳、右舷側2列目左側）、「従業員S2」（男性54歳、右舷側3列目左側）、「従業員S3」（男性 28歳、右舷側4列目左側）、「従業員P1」（男性 49歳、左舷側1列目左側）、「従業員P2」（男性 48歳、左舷側1列目右側）及び「従業員P3」（男性 36歳、左舷側2列目中央）という。）の口述によれば、次のとおりであった。

#### (1) 船長A

A船は、A社が所有し、香川県直島町に所在する製錬所で夜間勤務する従業員の送迎などに使用されていた。A船の運航は、香川県高松港と岡山県宇野港間にフェリー及び高速の小型旅客船（以下「小型旅客船」という。）を就航させている四国汽船株式会社（以下「B社」という。）に委託され、また、A船には、船長Aを含むB社が運航する小型旅客船の船長5人が輪番制で船

長として乗り組んでいた。

事故当日、A船は、船長Aが1人で乗り組み、製錬所での勤務を終えた従業員6人を乗せ、平成20年11月16日23時40分ごろ、棧橋のビットにとっていた1本のもやい綱を外して、直島町宮浦港旅客船棧橋（以下「宮浦棧橋」という。）を離棧し、微速力後進で後退した後、微速力前進にかけて岡山県宇野港第1突堤（以下「第1突堤」という。）東側の船だまり（以下「本件船だまり」という。）に設置された県営7号棧橋（以下「7号棧橋」という。）に向けて航行を開始した。

船長Aは、GPSプロッターとレーダーの複合機（以下「複合機」という。）をレーダー機能として距離レンジを0.75海里（M）に設定し、手動操舵で針路を荒神島と直島間の水路に向け、約6ノット（kn）の速力で北進した。

船長Aは、操縦席に浅く腰掛けて操船に当たり、徐々に速力を上げ、前方を同航するフェリー（以下「フェリーA」という。）の車両甲板、客室及び船尾灯の灯火を視認して航行し、荒神島と直島間の水路にかかる手前で、約25knの速力として北進を続けた。

船長Aは、前方のフェリーAに徐々に接近するのを認めながら、直島北西方灯浮標（以下「北西方ブイ」という。）の灯火を左舷船首方に見てフェリーAの右舷側を追い越すため、舵輪を4分の1回転ほど右にとって針路を右に向けて航行した。

船長Aは、左舷側約50mに北西方ブイを見て通過した後、前方のフェリーAの右舷側を50～60mの距離を隔てて追い越し、レーダーの距離レンジを0.5Mに切り替え、レーダー映像を見て宇野港第2突堤（以下「第2突堤」という。）に向けて航行した。

船長Aは、その後、やや減速し、第2突堤防波堤（以下「第2防波堤」という。）が目前に迫っていることに気付かず航行し、23時47分ごろ、A船は、そのままの針路、速力で第2防波堤の湾曲部に衝突した。

## (2) 従業員（6人）

従業員S1、従業員S2、従業員S3、従業員P1、従業員P2及び従業員P3は、23時30分ごろ、それぞれ製錬所からバイク等で宮浦棧橋に向かい、23時35分ごろ同棧橋に到着してA船に乗り込んだ。

A船は、23時40分ごろ船長Aが立って操船し、同棧橋を離棧した。

A船は、通常、宮浦棧橋を離棧して7号棧橋に着棧するまでの所要時間は、約10分であった。

A船が出港後、従業員らは、目を閉じてうとうとしたり、携帯電話でゲームを行ったり、座席に腰掛けてぼんやりするなどして過ごし、衝突に至るま

で船長Aのことは気に留めていなかった。

A船は、宮浦栈橋を離棧してから、宮浦港の防波堤を通過するまではゆっくり航行し、その後、速力を上げて5分弱で北西方ブイを通過し、出港から約5分後にフェリーAを左側に見ながら追い越した。

従業員S2及び従業員P3は、左舷側の窓からふと外を見たとき、コンクリートの壁のようなものが見え、ずいぶん近いなと思った直後、激しい衝撃を感じた。

A船は、衝撃の反動でいったん後退した後、機関が作動中だったため、再度前進して数秒間北進し、第2防波堤の北寄りの部分に再び衝突した。

船長Aは、操縦席前方に投げ出され、操縦盤上に覆い被さるようにしていたが、その後、床に倒れ込んで意識を失った。2回目の衝突はそれほど強い衝撃ではなかったため、従業員のうち、小型船舶操縦免許を有し、かつ、比較的軽傷であった従業員P2が操縦席に行ってクラッチを中立にしたところ、A船は第2防波堤基部（北端）東方沖で停止した。

従業員P2は、携帯電話で製錬所に事故の発生を連絡した後、119番通報して救急車の出動を要請した。

従業員P2は、自分の携帯電話を従業員P1に使用させて再び119番に通報し、7号栈橋への救急車の手配を要請した。

A船は、従業員P2が、動いていた右舷主機を使用して微速力で操船に当たり、23時55分ごろ7号栈橋に左舷着けで着棧した。

従業員全員と船長Aは、待機していた救急車で3か所の病院に搬送された。

本事故の発生日時は、平成20年11月16日23時47分ごろで、発生場所は、<sup>さぬきてらしま</sup>讃岐寺島灯台から311°（真方位、以下同じ。）1,740m付近であった。

（付図1 衝突場所の海域、付図2 推定航行経路図（全体図）、付図3 推定航行経路図（拡大図）、付図7 A船一般配置図及び搭乗位置 参照）

## 2.1.2 A船の動静に関するフェリーAによる情報

フェリーAの船長の口述によれば、次のとおりであった。

フェリーAは、23時40分ごろ、宇野港に向けて約10.5knの速力で北進していた。北西方ブイ付近を通過し、第1突堤南西端沖に向けてから、操縦場所を右舷ウイングの主機遠隔操縦スタンドに切り替えた。

船橋右舷後部の出入口ドアを全開にし、主機操縦スタンドの後方約1.5mの位置に立って操船に当たっていたとき、右舷後方から機関音が聞こえてきたので右後方を見たところ、船尾の後方約20mにフェリーAを追い越す態勢の小型船を認め、

A船であることを認識した。

A船の船側に描かれた会社のマーク及び船名の文字も大きく、よく見かける船なので、船型を見てA船であると容易に識別でき、約25knの速力で北進しているように見えた。

A船がマスト灯、両色灯及び船尾灯のいずれも点灯せず、明らかに無灯火で、操縦席の計器類の明かりが漏れ、機関音だけが聞こえる状況で航行していることに驚き、船橋で見張りに当たっていた機関員とともに確認した。

A船が右舷船尾を通過し、フェリーAの船首方位に対し、右に約20°の角度でやや開き気味に航行しているように見え、A船がフェリーAの船橋右舷正横付近を通過したとき、A船までの正横距離が約30mであった。

A船は、第1突堤南西端に向けて航行を続け、フェリーAを追い越し、A船の船影は約20秒で見えなくなった。

フェリーAは、そのまま宇野港の棧橋に向けて航行し、予定どおり県営棧橋に着棧した。

翌17日00時10分ごろ赤色点滅灯を点灯させた救急車数台を7号棧橋付近に認めた。

なお、海上保安庁備讃瀬戸海上交通センターが受信したフェリーAの運航に関するAIS<sup>\*1</sup>情報の記録(以下「AIS記録」という。)は、付表1のとおりであった。

(付表1 フェリーAのAIS記録 参照)

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

診断書によれば、従業員6人のうち、従業員S1が、12日間の入院加療を要する左肋骨骨折、頭部外傷及び頸椎捻挫等、従業員S2が、58日間の入院加療を要する頭部外傷、頭部打撲及び多発性肋骨骨折等の重傷をそれぞれ負った。

6人の従業員及び船長Aの負傷状況の詳細は、次表のとおりであった。

---

<sup>\*1</sup> 「AIS (Automatic Identification System: 船舶自動識別装置)」とは、船舶の識別符号、種類、船名、船位、針路、速力、目的地、航行状態その他の安全に関する情報を各船が自動的に受信し、船舶相互間及び陸上局の航行援助施設等との間で情報を交換することができる装置をいう。

乗 船 者	着席位置	負傷の程度	診断結果	加療見込み (入院日数)
従業員 S 1 < 3 4 歳 >	右舷側 2 列目左側	重 傷	左肋骨骨折、頭部外傷、 頸椎捻挫、 右足打撲	全治 3 週間 ( 1 2 日間)
従業員 S 2 < 5 4 歳 >	右舷側 3 列目左側		頭部外傷、頭部打撲、 多発肋骨骨折、血胸、 右肩打撲	全治 4 週間 入院 2 週間見込み ( 5 8 日間)
従業員 S 3 < 2 8 歳 >	右舷側 4 列目左側	軽 傷	胸部打撲、頭部打撲、 頸椎捻挫、両膝打撲挫創	全治 1 週間
従業員 P 1 < 4 9 歳 >	左舷側 1 列目左側		前額部裂傷、左手打撲、 右膝打撲、左手骨折疑い、 右大腿骨剥離骨折疑い	全治 1 週間
従業員 P 2 < 4 8 歳 >	左舷側 1 列目右側		顔面打撲、両大腿打撲、 胸部打撲	全治 5 日間
従業員 P 3 < 3 6 歳 >	左舷側 2 列目中央		前額部、右膝、左大腿打 撲、頸椎捻挫、腰椎捻挫、 右肩打撲	2 週間安静加療
船長 A < 5 0 歳 >	左最前部		左肩打撲、顔面打撲	1 週間程度

### 2.3 船舶の損傷に関する情報

A 船は、船首部上部が圧壊して大破、左舷船首部には凹損及び曲損がそれぞれ生じた。また、左舷主機が据え付け位置から前方に移動するとともに、燃料油管系統が破損した。

A 社担当者の口述によれば、A 船は、翌 17 日午後高松港に回航され、のち廃船となった。

(写真 3 A 船の損傷状況 (船首部及び左舷前部) 参照)

### 2.4 船舶以外の施設等の損傷に関する情報

第 2 防波堤には、同防波堤西端からそれぞれ約 90 m 及び約 182 m 付近の同防波堤側面 (南面) のコンクリート面に長さ約 12 m 及び約 5 m の擦過痕が 2 か所、同防波堤西端から約 90 m の同防波堤上面に約 2.3 m にわたってペイントが付着し、西端から約 91 m 付近の防波堤上端部のコンクリートに長さ約 13 cm、幅約 7 cm、深さ約 3 cm の楕円形の欠損が生じた。

(付図 5 衝突場所付近略図 参照)

## 2.5 乗組員等に関する情報

### (1) 性別、年齢、操縦免許証

船長A 男性 50歳

一級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定

免許登録日 平成6年7月5日

免許証交付日 平成16年7月2日

(平成21年7月4日まで有効)

従業員P2 男性 48歳

二級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定

免許登録日 平成2年10月24日

免許証交付日 平成17年1月31日

(平成22年10月23日まで有効)

### (2) 船長Aの主な乗船履歴等

船長Aの口述によれば、昭和58年ごろから、まぐろ漁船に甲板員として乗船し、平成3年4月四級海技士（航海）免許を取得後、陸上職を経て平成4年11月B社に入社し、フェリーの甲板員、その後、二等航海士として乗船した。平成14年からB社が運航する3隻の小型旅客船の船長職をとるほか、平成19年10月から、先代のうつみ（以下「旧A船」という。）にも月5～6回船長として乗り組み、新造されたA船には平成20年8月末ごろから乗船するようになった。

### (3) 従業員と船長Aの乗り合わせ状況

従業員S1の口述によれば、船長Aは3～4か月前から見かけるようになったので、船長Aが操船するA船に乗り合わせた回数はそれほど多くはなかった。他の船長の操船と異なるところは特になかった。

従業員S2の口述によれば、船長Aは、B社にはだいぶ前からいるようだが、A船に乗るようになったのはここ数か月で、今年の夏場ぐらいからだった。他の船長と比較して、操船方法に特徴があるなど、変わったことは感じなかった。

### (4) 船長Aの健康状態

船長Aの口述によれば、体格指数<sup>\*2</sup>（BMI）21.5、健康状態は良好で、視力は裸眼で左が1.0、右が1.5であった。

なお、本事故後、睡眠時無呼吸症候群<sup>\*3</sup>（以下「SAS」という。）の検査を

<sup>\*2</sup> 「体格指数」(Body Mass Index)とは、体重(kg)を身長(m)の2乗で割った値のことをいう。日本では、18.5以上25未満が普通で、18.5未満が痩せ、25以上が肥満にあたりとされる。

<sup>\*3</sup> 「睡眠時無呼吸症候群」(Sleep Apnea Syndrome (SAS))とは、睡眠時に無呼吸状態になる病気で、この無呼吸が1時間に5回以上または7時間の睡眠中に30回以上ある場合をいう。昼間に過剰な眠気や集中力の低下を生じるとされる。

受けた結果、睡眠1時間当たりの無呼吸指数<sup>\*4</sup>（以下「AHI」という。）は13.2で、軽度の閉塞型睡眠時無呼吸症候群<sup>\*5</sup>との診断を受けた。

## 2.6 船長Aの本事故発生前の行動

船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

### (1) 自宅出発からA船の回航まで

船長Aは、本事故当日06時ごろ起床した後、06時30分ごろ、香川県小豆島にある自宅を車<sup>とのしゅう</sup>で出発し、同島土庄港から06時55分発のフェリーに乗客として乗船し、香川県豊島<sup>てしま</sup>経由で宇野港に向かい、08時30分ごろ宇野港に到着した。そして、徒歩約3分のところにある7号栈橋に係留中のA船に乗船し、08時35分に前任の船長と交替した。

船長Aは、A船に1人で乗り組み、製錬所の栈橋（以下「うつみ栈橋」という。）に回航するため、直ちに出港し、08時48分ごろうつみ栈橋に着栈した。

### (2) 定期船及び不定期船への転船と運航状況

船長Aは、当日の不定期運航に当たる小型旅客船（以下「小型旅客船A」という。）を運航する予定であったことから、能見栈橋<sup>のうみ</sup>までB社の小型トラック（以下「社有車」という。）で移動し、小型旅客船Aに乗船して能見栈橋から宮浦栈橋まで回航した。

船長Aは、09時15分ごろ小型旅客船Aで宮浦栈橋から岡山県犬島行き<sup>のうみ</sup>の不定期船として出港し、10時00分ごろ犬島に到着した後、10時10分ごろ犬島を折り返して航行し、10時55分ごろ宮浦港に帰港した。

そして、船長Aは、小型旅客船Aをいったん能見栈橋に移動させて係留し、宮浦栈橋から車で1～2分のところに所在する会社の寮（以下「社員寮」という。）で休息するとともに昼食をとり、次の運航に備えた。

船長Aは、11時10分ごろ社員寮を社有車で出発して能見栈橋に係留した小型旅客船Aに向かい、11時35分ごろ1人で乗り組んで能見栈橋を離れ、宮浦栈橋に移動させた。

船長Aは、12時00分ごろ再び犬島行きの不定期船として宮浦港を出港し、12時45分ごろ犬島に入港して折返し、13時00分ごろ犬島港を出港して13時45分ごろ宮浦港に戻り、13時50分ごろ能見栈橋に小型旅客船Aを移動させて係船した。

<sup>\*4</sup> 「無呼吸指数」(Apnea Hypopnea Index)とは、無呼吸状態（口、鼻の気流が10秒以上停止すること）、及び低呼吸状態（10秒以上換気量が50%以上低下すること）の1時間あたりの無呼吸と低呼吸を合わせたものをいう。

<sup>\*5</sup> 「閉塞型睡眠時無呼吸症候群」とは、睡眠中の筋弛緩により舌根部や軟口蓋が下がり気道を閉塞することが主な原因となるものをいう。



その後、船長Aは、B社が管理を請け負っていたC社が所有する船舶の係船索の点検を週2回行うことになっていたため、直島の南西岸に設置されたC社専用棧橋に社有車で向かい、約1時間で点検作業を終えた。

船長Aは、15時00分ごろ社有車で社員寮に戻り、次の運航まで休息をとることとしてしばらく仮眠をとった。

船長Aは、18時30分ごろもう1人の船長（以下「同僚A」という。）とともに夕食を取った後、製錬所東門の警備詰所に電話をして、23時30分ごろから運航を予定しているA船に乗船する従業員が計14人いること、及びこのためA船を2回運航する必要があることを知った。

船長Aは、19時00分ごろ、社員寮から社有車で能見棧橋に向かって同僚Aと合流し、B社が所有する3隻の小型旅客船の1隻でサイドスラスタを装備する小型旅客船（以下「小型旅客船B」という。）を準備して宮浦棧橋に回航させ、19時25分高松港行きの定期便として運航に当たった。

船長Aは、19時50分ごろ小型旅客船Bで高松港に到着し、折り返して20時05分発の定期便として出港し、20時30分ごろ宮浦港に入港して船内で待機した後、21時15分ごろ宮浦港発の定期便として出港し、21時30分ごろ宇野港に入港した。

船長Aは、21時45分ごろ定期便として小型旅客船Bで宇野港を出港し、22時00分宮浦港に入港して当日の定期便の運航を終え、22時05分ごろ小型旅客船Bを能見棧橋に回航させて係船し、同僚Aと別れた。

### (3) A船への転船と運航

船長Aは、その後、社有車でうつつみ棧橋に移動し、A船に1人で乗り組み、宇野港に回航するため、22時20分ごろうつつみ棧橋を離れて宇野港に向かい、22時30分ごろ7号棧橋に着棧した。

船長Aは、22時30分ごろ夜中の勤務につく従業員を乗せて宇野港を出港し、22時40分ごろ宮浦棧橋に着棧し、もやい綱1本を船体中央のビットから棧橋のビットにとって船体を係止した。

船長Aは、予定の従業員が乗船して出港するまでに約50分あったので、休息をとるため機関を停止して室内灯を消灯し、ジャンパーを着用したまま客室最後部右舷側の座席中央部の肘掛けを跳ね上げて横になり、仮眠をとった。

### (4) 船長Aの出港準備作業

仮眠していた船長Aは、23時35分ごろ従業員S1が乗船してきた足音で目を覚ましたが、十分に目覚めないうまま慌てて出港の準備を始め、機関を始動して船内の照明灯を点灯し、操縦盤の左舷側にあるマスト灯、両色灯及び船尾灯のスイッチを入れ、1回目の運航に乗船を予定していた6人の従業員全員が

そろったことを確認した。

なお、A船は、操縦盤の左舷側に、室内灯スイッチと航海灯スイッチが縦一列に並んでおり、左側に押し倒すと点灯、右側に押し倒すと消灯することから、船長Aは、消灯位置か点灯位置かは外に出なくとも確認することができた。

船長Aは、これまでに1～2回無灯火状態で航行していることに途中で気づき点灯したことがあった。本事故当時、船長Aは航海灯を点灯したつもりでいた。

(付図6 船長Aの本事故発生当日の乗下船状況)

## 2.7 船舶等に関する情報

### 2.7.1 船舶の主要目

船舶番号	280-42379香川
船籍港	香川県香川郡直島町
船舶所有者	A社
船舶運航者	B社
総トン数	7.3トン
L×B×D	11.5m×3.2m×1.4m
船質	FRP
機関	ディーゼル機関2基
出力	198.59kW/基 合計397.18kW(連続最大)
推進器	3翼固定ピッチプロペラ2個
進水年月	平成20年3月
用途	交通船兼作業船
航行区域	限定沿海
最大搭載人員	旅客12人、船員2人計14人

### 2.7.2 喫水の状態

船長Aの口述によれば、平成20年11月16日23時40分ごろ宮浦棧橋出港時、従業員6人を乗せ、喫水は、船首約0.52m、船尾約0.98mであった。

### 2.7.3 船舶に関するその他の情報

A船は、船体中央部に客室を設け、2人掛けいすを左舷側に縦2列、右舷側に縦4列配置し、左舷側前部に操縦席を設けていた。操縦席前面には複合機1台を装備していた。

船長Aの口述によれば、本事故当時、複合機はレーダー画面を表示させて使用中

で、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

なお、本事故当時、A船のGPSプロッターは航跡記録の設定が行われていなかったことから、GPSによる航跡記録は残されていなかった。

#### 2.7.4 灯火のスイッチの位置

灯火のスイッチは、操縦席前面の操縦盤左端に配置され、上部から停泊灯、マスト灯、両舷灯、船尾灯、室内灯及びデッキ灯の6個が縦1列に配置されていた。スイッチは、いずれも左右への押し倒し式のロッカースイッチで、点灯中又は消灯中を示すランプ等は付設されておらず、左側が「入り」、右側が「切り」となっていた。

(付図8 操縦席及び灯火スイッチの配置状況 参照)

### 2.8 旅客設備に関する情報

#### 2.8.1 いすの仕様

A船の客室のいすには、シートベルトは装備されていなかった。

A船建造業者担当者の口述によれば、いすの仕様は、船舶所有者（A社）の意向で決められる。シートベルトの取り付けについて法律上の義務付けはない。

座席製造業者担当者の口述によれば、船舶用いすの仕様は、船舶所有者が仕様を決めて造船所に発注し、造船所がいす製造業者に指示する。シートベルトは、オプションとして装備できる。シートベルトを装備するか否かは、腰掛けの色調、素材等の決定と同じで、基本的に発注者の意向で決められる。A船搭載のいすの基本仕様は、観光バスと同程度で、座席両側の肘掛けが跳ね上げ可能である。強度的な構造設計上の資料はあるが、衝撃の緩和、吸収性に関する検討はされていない。布地については、船舶所有者の指定による。素材の相違によって衝撃の吸収・緩和の程度は大きく変わるものではないと思われる。

(付図10 座席の状況 参照)

#### 2.8.2 シートベルトの設置に関する情報

平成5年10月運輸省海上技術安全局（当時）が、社団法人日本旅客船協会会長あてに発出した「高速の旅客船に対するシートベルトの設置について」には、次のとおり記載されている。（本通達は、平成21年4月の船舶設備規程の改正に伴い廃止された。）

一定の高速の旅客船については、その措置は非常に有効であるとの結論を得たところであります。このため、当局としては、これらの船舶の安全性の一層の向上を図るために下記基準に基づき旅客運送事業者に対しシートベルトの設置を指導することとしました。貴協会におかれましては、この趣旨にご理解を頂き、該当する旅

客船を有する傘下の各事業者に対し指導、周知方お願いします。

#### 記

1) 設置対象船舶は、総トン数 (GT) 及び最大航海速力に応じて次のとおりとする。

20GT以上～50GT未満で最大航海速力25kn

なお、20GT未満の小型旅客船については、構造等を考慮して可能であれば、設置することが望ましい。

(以下、略)

### 2.8.3 いすの装備基準に関する情報

小型船舶安全規則には、次のとおり規定されている。

3 椅子席は、幅、奥行きそれぞれ四十センチメートル以上の腰掛及び適当な背当りなるものであって船の傾斜により移動しないものであり、かつ、腰掛の前面には、距離三十センチメートル以上の空間を設けなければならない。

## 2.9 船舶所有者及び船舶運航者に関する情報

### 2.9.1 製錬所に関する情報

A社担当者の口述によれば、製錬所は、直島の北側約3分の1の面積を占め、主たる業務は、銅の製錬で、年中無休で24時間、1日3交替制で操業を行っている。製錬所は、A社、関係会社及び協力会社併せて従業員約850人で、そのうち島内在住者が約90%を占め、岡山県側居住者が7～8%、香川県側居住者が1%である。

交替制勤務の形態は、現場によっても異なるが、一般に次の時間割による。

一の方：07時30分～15時30分

二の方：15時30分～23時30分

三の方：23時30分～07時30分

A社は、A船のほか2隻の交通船兼作業船を所有していた。

### 2.9.2 B社に関する情報

B社運航管理者の口述によれば、B社は、船員が31人、陸員が15人で、高松港～宮浦港間及び宮浦港～宇野港間に旅客フェリー3隻、小型旅客船3隻を就航させ、1日当たり約50便を運航している。

前記の小型旅客船3隻にA船を含めた4隻については、船長Aを含む船長5人(以下「船長A等」という。)を交替で配乗させ、運航に従事させていた。

## 2.10 A船の運航管理に関する情報

### 2.10.1 A船に関する運航委託契約締結の経緯

A社担当者の口述によれば、A社は、B社との間で約20年前から運航委託契約を締結し、旧A船に引き続き、A船の運航を委託していた。

B社安全統括管理者の口述によれば、A社は、自ら船員を雇用して旧A船を運航していたが、運航要員の確保が困難となり、A社から約20年前に旧A船の運航要員の手配についてB社に相談があったことから、委託を受けるようになった。

B社運航管理者の口述によれば、A船に乗ることができる者は、製錬所の顧客や出張者及び1日3交替の勤務につく者であり、不特定の人を乗せるものではなかった。このため、B社としては、安全管理規程による運航管理が必要との認識はなく、小型旅客船の船長を配乗させて運航に当たっていた。A船の運航に関し、海上運送法及び他の法令の適用について、運輸局から指摘及び指導等を受けたことは運航当初から今日までなく、問題ないものと認識していた。

### 2.10.2 A船の運航委託契約に関する情報

#### (1) 本事故当時の運航委託契約

A船の運航委託契約書によれば、本事故時の契約書は、平成20年5月1日に締結され、契約期間は1年毎の自動継続で、次のとおり記載されていた。

(甲はA社を、乙はB社を指す。)

#### 1. 通勤以外用運航委託

- 1) 運航日は、原則としてA社の休日以外の日とする。
- 2) 一日の運航時間は、原則午前7時から午後6時迄とする。
- 3) (略)

#### 2. 夜間通勤用運航委託

- 1) 運航日は、原則として毎日とする。
- 2) 運航時間は、原則として午後10時30分から午前00時30分迄とする。

#### 第4条 (利用者の範囲、利用方法)

1. 本契約により「うつみ」を利用できる者は、原則として甲の役員・従業員その他、通勤、出張等、甲が業務上必要であると認める者のみとする。
2. 夜間通勤用の利用者に対しては、甲は、あらかじめ乗船証(夜間通勤用を常用する者に対しては定期券)を発行する。甲は、当該利用者に対して乗船時にこれを乙に手交(定期券の場合は、提示)させなけ

ればならない。

#### 第8条（船舶の運航及び管理、事故・災害）

1. 甲の所有する船舶の運航及び管理に際し、乙は、気象海象に十分な注意を払うとともに、善良なる管理者としての注意義務をもってこれに当たり、事故及び災害の防止に努める。

#### (2) 従業員の口述によるA船の利用状況

従業員S2の口述によれば、23時30分までの二の方の帰宅、23時30分からの三の方の出勤は適当な定期船便がなく、また、三の方の帰宅のときも07時50分の定期船便があるが、風呂に入ると間に合わないので、A船で送ってもらっていた。

従業員P2の口述によれば、これまでA船に何度も乗っているが、一の方に出勤する従業員は、6時台に定期船便があるので、A船での送迎はなかった。

#### 2.10.3 A社及びB社のA船に対する認識

##### (1) A社の認識

A社担当者の口述によれば、A船は、本来、自家用の来客送迎船として建造された。製錬所が所在する直島からの公共交通機関はB社の定期船しかなく、機動的な対応が困難で、利便性の向上が必要であったため、A船については社有の送迎車という感覚であった。また、せっかく社有船があるので有効に活用するため、通勤船としても運航しようということであった。

A船の管理については、各船長が運航記録を記入してB社がこれを取りまとめ、毎月1日にA社に提出し、B社がA船の日常の点検を行うこと、また、点検費用は委託費用に含まれ、燃料、消耗品費については、A社が負担することになっていた。

##### (2) B社の認識

B社安全統括管理者及びB社運航管理者の口述によれば、A船は、A社の委託を受け、B社の乗組員を乗り組ませて運航に当たらせ、A社の要望に応じ、必要の都度運航していた。B社の安全管理規程は、B社が所有し運航する旅客フェリー及び小型旅客船にのみ適用し、A船については、同規程の適用対象外と考えていた。運航管理は船舶所有者であるA社が行っているはずであるという認識で、一般配置図ほか試運転成績等の資料は、A社が保管している。

#### 2.10.4 A船に乗船する従業員に対する認識

##### (1) A社の認識

A社担当者の口述によれば、A社は、A船に乗船する従業員に対し、従業員から料金を受け取っているわけではなく、乗客という認識はなかった。

##### (2) B社の認識

B社運航管理者の口述によれば、A船は、それぞれの乗船者から金銭を受取る営業運航をしておらず、A社の従業員又はA社の顧客等しか乗ることができない専用便である。B社としては、旅客の輸送に当たっているという認識はなかった。

#### 2.10.5 A船乗組員の配乗等に関する情報

##### (1) A船乗組員の配乗体制

B社運航管理者の口述によれば、B社が保有する小型旅客船3隻にA船を加えた4隻に船員5人を配乗し、小型旅客船には船長資格者1～2人、A船には船長1人を乗り組ませ運航に当たらせていた。

##### (2) A船乗組員の勤務体制

B社運航管理者の口述によれば、A船に配乗されていた船員5人の勤務割は、1か月毎に乗組員自身が互いに相談のうえ、適宜割り振って一覧表を作成し、それを会社（B社運航管理者）に提出して了承を得ていた。A船乗組員の勤務形態は、4日間の運航に従事した後、2日間の休暇をとる、いわゆる4労2休であった。

#### 2.11 関連する法規

##### 2.11.1 船員法

船員法第1条には、次のとおり規定されている。

この法律で船員とは、日本船舶又は日本船舶以外の国土交通省令の定める船舶に乗り組む船長及び海員並びに予備船員をいう。

2 前項に規定する船舶には、次の船舶を含まない。

一 総トン数五トン未満の船舶

二 (略)

A船は、総トン数7.3トンであることから、船員法が適用されていた。また、船員法の規定に基づく、航海当直基準（平成8年12月24日運輸省告示第704号）は、A船が平水区域の航行に限られていたことから、適用されていなかった。

船員法施行規則には、次のとおり規定されている。

(航海当直の実施)

第三条の五 次の各号に掲げる船舶以外の船舶の船長は、航海当直の編成及び航海当直を担当する者がとるべき措置について国土交通大臣が告示で定める基準に従って、適切に航海当直を実施するための措置をとらなければならない。

- 一 平水区域を航行区域とする船舶
- 二 (略)

船員法第5条には、船員法上の船舶所有者について、次のように規定されている。

この法律及びこの法律に基づいて発する命令のうち船舶所有者に関する規定は、船舶共有の場合には、船舶管理人に、船舶貸借の場合には、船舶借入人に、船舶所有者、船舶管理人及び船舶借入人以外の者が船員を使用する場合には、その者にこれを適用する。

したがって、船員を配乗していたB社が船員を使用する立場にあることから船員法上の船舶所有者となり、船員法による義務を負う状況にあった。

船員労働安全衛生規則第11条には、船員法上の船舶所有者について、次のように定められている。

船舶所有者は、次に掲げる事項について、船員に教育を施さなければならない。

#### 1 船内の安全及び衛生に関する基礎的事項

#### 2.11.2 海上衝突予防法

航行中の動力船であるA船は、海上衝突予防法に定める灯火（白色全周灯、舷灯一対又は両色灯一個）を日没から日出までの間、表示する必要があった。

#### 2.11.3 海上運送法

A船はA社の自家用船であり、乗船者はA社の従業員及び顧客に限られていたことから、海上運送法は、適用されていなかった。

#### 2.12 気象及び海象に関する情報

##### 2.12.1 気象状況

###### (1) 気象観測値

事故発生場所の北方約0.5kmに位置する玉野地域気象観測所の事故発生時刻ごろの気象観測値は、次のとおりであった。

11月16日 23時00分 風 静穏、降水量 0(mm)

17日 00時00分 風向 西、風速 2m/s、降水量 0(mm)

###### (2) 乗組員の観測

船長Aの口述によれば、本事故当時の事故発生場所付近の気象及び海象は、



天気は晴れ、視界は良好、風及び波はなく、海上は穏やかであった。

(3) 従業員が感じた気象状況

従業員P1の口述によれば、視界は悪くなく、波も穏やかだった。

従業員P2の口述によれば、風も波もほとんどなかった。

従業員P3の口述によれば、風、波ともあまりなかった。

## 2.12.2 潮汐及び月出没

海上保安庁刊行の潮汐表及び天測暦によれば、本事故発生当時の宇野港における潮汐及び月出没は、次のとおりであった。

(潮汐)

11月16日 19時45分 121cm

11月17日 00時16分 194cm

07時34分 4cm

(月出没)

11月16日 月出 19時46分 月齢 18.2

11月17日 月没 10時49分 月齢 19.2

## 2.12.3 潮流の状況

(1) 第六管区海上保安本部海洋情報部によれば、事故発生場所付近（直島北方沖）の潮流の状況は、次のとおりであった。

11月16日 22時00分 流向 西流、流速 約0.9kn

23時00分 流向 西流、流速 約0.5kn

11月17日 00時00分 流速 約0.0kn

(2) 船長Aの口述によれば、潮は結構速く、当時上げ潮であった。最も強い時には2～3knになることもある。本事故当時は満潮時ごろで1時間～1時間30分前には引き潮になっていた。

(3) フェリーA船長の口述によれば、当時は上げ潮で、北西方ブイ北方では、西流であった。直島～葛<sup>かづら</sup>島間では南流であった。下げ潮の場合は、この逆となる。

## 2.13 港湾に関する情報

### 2.13.1 宇野港の概要

海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌（書誌第103号、平成21年3月刊行版）によれば、次のとおり記載されている。

宇野港は、港則法による特定港で、港湾法による重要港湾であり、宇野地区、日

比地区、田井地区の3つの港域からなっている。

宇野港宇野地区は、備讃瀬戸のほぼ中央の北側にあり、高松港及び付近の島々との間に各種定期船が多く、また、港界付近を通過して東航又は西航する小型船が多い。

宇野地区の港界付近を通過して、東航又は西航する小型船が多く、その航路が宇野港～高松港間を頻繁に往復するカーフェリー等の航路と交差しているため、衝突などの海難が多い。また、休日にはプレジャーボートの往来が多い。

また、宇野港の西部には、数基の県営棧橋が設けられ、高松及び小豆島方面に向かうフェリーのターミナルとなっており、東部には、第1突堤及び第2突堤並びに第2突堤東端から南方及び南西方に湾曲して伸びる第2防波堤に囲まれた本件船だまりがあった。

(付図4 宇野港宇野地区略図 参照)

### 2.13.2 第2防波堤

中国地方整備局宇野港湾事務所及び岡山県備前県民局宇野港管理事務所(以下「管理事務所」という。)によれば、第2防波堤基部から南方に100m延びた部分(以下「既設防波堤」という。)は、国土交通省が発注し、平成3年度～平成9年度にかけて施工された。また、既設防波堤に接続する延長170mの部分(以下「築造防波堤」という。)は、岡山県が発注し、下部構造物が、平成19年12月18日～平成20年6月30日まで施工され、上部構造物が、平成20年6月25日～平成20年12月25日までの予定で施工中であった。第2防波堤は、この既設防波堤と築造防波堤からなっていた。

なお、本事故当時は、築造防波堤先端部から約40m付近において、南面を板張りにしてコンクリートを打設中であり、先端部及び先端部から37m付近に簡易標識灯がそれぞれ1基ずつ設置されていた。

### 2.13.3 岸壁及び棧橋の状況

岡山県土木部及び管理事務所によれば、第1突堤南面は、延長280mの大型客船バース(水深10m)が耐震強化岸壁として整備されていた。そして、同岸壁付近には約54m間隔で、消費電力360ワット(W)で、灯光の高さ約12mの照明灯(高圧ナトリウム灯)が5基、及び南西端付近には旅客フェリーの入港目標となるよう第1突堤南西端を照らす360Wの照射灯(高圧ナトリウム灯)1基が設置され、いずれも日没時から日出時まで点灯されていた。

### 2.13.4 防波堤の築造工事に関する周知状況

海上保安庁刊行の水路通報によれば、第2防波堤の築造工事に関し、逐次、工事

期間、工事区域、警戒船の配置などが周知されていた。

B社運航管理者の口述によれば、防波堤築造の詳細な情報は、関係会社による団体（以下「本件連絡会」という。）を通じて、常に入手しており、B社の旅客フェリー及び小型旅客船の乗組員に周知していた。A船の乗組員は小型旅客船の船長も兼務していたので、これらの情報をよく知っていた。

#### 2.13.5 7号栈橋

管理事務所によれば、7号栈橋は、屋根付きの鋼製浮き栈橋で、本件船だまりの西岸に陸岸から通路を介して岸壁から約11mのところ設置されていた。

主要目は次のとおりであった。

栈橋本体 幅 8.5m、長さ 43.5m

渡り通路 長さ 21.5m、幅 2.75m

栈橋及び渡り通路にかかる屋根の内側には、照明器具が取り付けられ、栈橋部分には500Wの水銀灯が13個設置され、うち4個が点灯中で、通路には100Wの蛍光灯9個が設置され、うち5個がいずれも日没から01時ごろまで点灯されていた。残りの蛍光灯については、節電のため蛍光管が取り外されていた。

また、同栈橋の南側には7号栈橋と同規模の新たな栈橋が増設工事中であった。

### 2.14 宇野港及び周辺の主要な物標

#### 2.14.1 宇野港周辺の灯火の状況

##### (1) 簡易標識灯及び付近の街路灯

管理事務所によれば、本事故当時、第2防波堤には、築造防波堤先端付近に2基の簡易標識灯が設置され、同事務所が管理していた。また、第1突堤付近は、旅客フェリーの乗船待ち車両の駐車場に設置された照明灯及び街路灯が多数設けられ、夜間を通して点灯されていた。

##### (2) 簡易標識灯の主要目

管理事務所によれば、簡易標識灯の主要目は、次のとおりであった。

灯光高さ 地上から約2.4m

灯 部 灯ろう 85mmフレネルレンズ(財団法人日本航路標識協会  
海上標識用認定品)、電球式(白熱電球) 6V、3W

光達距離 約5.5km(2.96M)

灯 質 4秒1閃光(明0.5秒)

実効光度 12カンデラ(cd)

電 源 太陽電池式(出力 8.6V、消費電力 5.3W)

蓄電池 シール式鉛蓄電池(2個)

設置者 岡山県備前県民局

管理者 岡山県備前県民局

(付図9 簡易標識灯の概要 参照)

海上保安庁交通部信号施設室によれば、簡易標識灯の主要目について、特に求められる性能要件及び技術基準はなかった。

### (3) 簡易標識灯の設置に関する周知状況

海上保安庁刊行の水路通報によれば、簡易標識灯は、平成17年5月ごろ、第2防波堤基部から既設防波堤の先端部に移設された。

管理事務所によれば、簡易標識灯は、さらに平成20年4月23日に既設防波堤の先端部から築造防波堤の先端部に移設された。

B社運航管理者の口述によれば、毎日航行している海域であるが、本件連絡会及び水路通報等で入手した情報をB社から乗組員に対して周知し、安全管理規程が適用される船には状況を知らせる注意書きを貼り出しているため、乗組員は知っているはずである。A船は、安全管理規程の適用がないが、乗組員は、小型旅客船の乗船及び下船を繰り返しており、その経験を活かしてA船の運航に当たっていた。

船長Aの口述によれば、工事期間、工事場所、工事内容については、施工業者から本件連絡会及びB社を経由してA船に連絡があるので承知していた。

## 2.15 事故水域等に関する情報

### 2.15.1 直島水道

海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌（書誌第103号、平成21年3月刊行版）によれば、直島水道については、次のとおり記載されている。

宇野港～高松港間は本州と四国を結ぶ主要なフェリー航路で、中央付近には海上交通安全法に規定された宇高東航路及び同西航路があり、備讃瀬戸東航路と交差する。宇高東航路及び同西航路には多数のフェリーボートが航行している。

第六管区海上保安本部は航行の安全を図るため、次の航行安全指導を行なっている。

#### 直島水道における航法

直島と葛島間を通過する船舶について、直島北西方灯浮標を左舷側に見て航行すること。（一般的注意事項）

1 (略)

2 直島北西方灯浮標付近においては、できる限り、他の船舶を追越さないこと。

3 (略)

## 2.15.2 直島水道付近の主要な灯浮標

海上保安庁刊行の灯台表によれば、直島水道付近の主要な灯浮標については、次のとおり記載されている。

直島北西方灯浮標  $34^{\circ}28.8'N$   $133^{\circ}57.7'E$

(Iso W 4s)等明暗白光 明2秒暗2秒 光達距離 6M  
赤色球形頭標1個付き 赤白縦じま やぐら形  
安全水域標識 レーダー反射器付

## 2.15.3 本事故当時付近を航行していた船舶

船長Aの口述によれば、本事故当時、フェリーA以外の他船は周囲にいなかった。

フェリーA船長の口述によれば、A船がフェリーAを追い越していったとき、フェリーAとA船のほか他船は周囲にいなかった。

## 2.16 勤務時間に関する情報

### 2.16.1 B社の勤務体制

B社運航管理者の口述によれば、B社の船員は、4労2休の勤務体制で、船員法に定める週40時間（1日当たりの労働時間8時間）の要件又は労働組合との協定に基づく要件を満たす体制としている。一般的な船長の1日平均の勤務形態を例にとると、拘束時間が12時間25分、労働時間が8時間48分、休息時間が3時間37分であった。

船員法第60条及び第64条の2には、次のとおり規定されている。

(労働時間)

第六十条 海員の一当たりの労働時間は、八時間以内とする。

2 海員の一週間当たりの労働時間は、基準労働期間について平均四十時間以内とする。

第六十四条の二 船舶所有者は、国土交通省令で定めるところにより、その使用する船員の過半数で組織する労働組合があるときはその労働組合、船員の過半数で組織する労働組合がないときは船員の過半数を代表する者との書面による協定をし、国土交通大臣に届け出た場合には、その協定で定めるところにより、第六十条第一項の規定又は第七十二条の二の国土交通省令の規定による労働時間の制限を超えて海員を作業に従事させることができる。

四国運輸局海上安全環境部によれば、B社は、船員法施行規則第64条の2に基

づく届け出を行っており、船員の労働時間に関し、正規の手続きをとっていた。

#### 2.16.2 船長Aの勤務状況

船長Aによれば、本事故前日までの3日間は、3日連続の休みで、本事故当日は、休み明けの1日目であった。3日間の休日は、家族と余暇を過ごすほか、自宅で休むなどして過ごしていた。

#### 2.16.3 船長Aの本事故当日の勤務体制

船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

船長Aの本事故当日の勤務は、08時30分ごろA船に乗船してから、小型旅客船に転船をして定期船及び不定期船としての運航を、約5時間の休息を挟んで行い、23時40分ごろから宮浦栈橋～7号栈橋間を2往復して従業員を送り届け、宮浦栈橋に戻るまでであった。

### 2.17 衝突後の救助状況に関する情報

#### 2.17.1 衝突直後の従業員及び船長Aの状況

##### (1) 船長A

船長Aの口述によれば、衝突直後、自分でも認識がなく体が飛んで操縦盤上に当たって床に倒れ込んだようだ。気が付いたら誰かが操船してくれていた。

従業員S2の口述によれば、船長Aは、衝突したときに前方へ投げ出され、前面窓の左角ぐらいまで身体が飛ばされていた。

従業員S1の口述によれば、船長Aは、最初はいすから半分ずり落ちたようで「いてえー、いてえー」と言っていた。しばらくした後、「痛い、痛い」と言いながら、いすから床面に落ちて何も言わなくなった。

##### (2) 従業員

① 従業員S1の口述によれば、衝突したとき、ドーンという衝撃音を聞き、身体が前席にガンと当たった。興奮していたので直後は痛みをあまり感じなかったが、時間が経つにつれ痛みが増して何もできる状態ではなかった。

② 従業員S2の口述によれば、衝突の瞬間、息ができなくなり、顔から血の気が引き、冷や汗が出始めた。前席にいた従業員S1及び左側にいた従業員P1も顔から血を流していたが、自分のことで精一杯で、その後は苦しくてうずくまっていた。

③ 従業員S3の口述によれば、額のやや右側、顔面の右側、唇のやや上及

び左膝が前席の背もたれに、体ごと前にたたきつけられ、ほぼ全身が痛かった。

- ④ 従業員P1の口述によれば、普通にいすに腰掛けていたら、突然衝撃がきたと感じた。記憶はないが、前方に投げ出されたようだ。
- ⑤ 従業員P3の口述によれば、上体が前席を飛び越え、前席横の窓枠に額をぶつけた。

## 2.17.2 A船を停止させた状況

従業員P2の口述によれば、従業員P2がA船を停止させたのは、第2防波堤基部の近くで、船首が北方を向いて防波堤と並んだ状態だった。

## 2.17.3 救助依頼

従業員P2の口述によれば、最初に自分の携帯電話で製錬所に電話し、それからすぐに119番通報をした。

従業員P1の口述によれば、従業員P2は、当初、衝突した既存防波堤の基部付近に救急車に来てもらうよう依頼した。しかし、従業員P2は、小型船舶操縦免許を有しており、機関も動いていたので、いつもの7号栈橋に向かおうと操船を開始した。従業員P2から救急車を7号栈橋まで回すよう頼んでくれと言われ、従業員P1が、従業員P2の携帯電話で2回目の119番通報をした。

## 2.18 消防による救助状況

### 2.18.1 消防への通報時刻

玉野市消防本部の回答書によれば、従業員P2及び従業員P1からの119番通報時刻及び通報者は、次のとおりであった。

1回目の通報時刻	11月16日23時49分01秒	通報者	従業員P2
2回目の通報時刻	23時52分11秒	通報者	従業員P1

### 2.18.2 消防本部による従業員の救助状況

玉野市消防本部の回答書によれば、車両の出動台数は7台、そのうち救急車が3台出動した。救急車の1台目は、23時52分出動、23時55分到着、2台目は、23時54分出動、17日00時03分到着、3台目は、17日00時10分出動、00時21分到着した。救急車に収容後における従業員及び船長Aの意識レベルは、

全員が「清明<sup>\*6</sup>」であり、3か所の病院に直ちに搬送された。

## 2.19 船長Aの操船状況に関する情報

### 2.19.1 船長Aの通常の操船状況

#### (1) 航行の概要とレーダーの距離レンジ

船長Aの口述によれば、宮浦港を出港した後、北西方ブイに向けて北進し、北西方ブイを通過してから本件船だまりの出入口（以下「港口」という。）に向かい、7号棧橋に着棧する。

レーダーは、港口の位置確認と周囲の小型船の航行状況の確認、横切り船が多いので他船の動静を確認するために使用する。距離レンジを1Mとして、直島水道を航行し、北西方ブイを通過して0.75M、0.5Mと変えて港口の確認を2～3回行って0.25Mと距離レンジを上げて再度確認する。度数による方位の確認は行っていない。レーダー画面を主に見ながら航行する。

#### (2) 昼間の航行目標

船長Aの口述によれば、第1突堤にある4階建ての亚克力板で覆われた建物（産業振興ビル。以下「振興ビル」という。）があり、昼間はよい船首目標になっている。

同僚Bの口述によれば、昼間、北西方ブイを通過した後、左転し宇野港に接近する場合、視界がよければ、振興ビルが顕著な航行目標となっている。

（写真1 距離レンジ0.5Mにおけるレーダー映像及び実景（昼間） 参照）

#### (3) 船長Aの宇野港における夜間入港経験

船長Aの口述によれば、船長AがA船で宇野港に夜間入港した経験は、約10回であるが、これとは別に旧A船、B社が運航する3隻の小型旅客船及びフェリーで過去17年間宇野港への出入港を昼夜において繰り返し、港内の状況は十分に把握していた。このため、夜間においても、7号棧橋に数え切れなくらい着棧しており、不安はなかった。

B社運航管理者の口述によれば、船長Aは、A船の乗船経験は長くないが、約6年前から小型旅客船に船長として乗り組み、他の4人の船長も含め、経験は豊富である。乗船する船は替わるものの、小型旅客船には数多く乗船しているため、宇野港への夜間の入港について何ら問題なく、防波堤の延伸工事や簡易標識灯の灯火についても十分に承知していたと思う。

---

<sup>\*6</sup> 「清明」とは、意識レベルを表す「意識の明瞭度」を9段階に分けた指標（JCS）のうち、最も良好な状態である意識レベル0を表し、普通の意識がしっかりしている状態をいう。



#### (4) 夜間の航行目標

船長Aの口述によれば、港口に接近する際、針路を度数では確認しておらず、レーダーに映る第1突堤の東端又は港口を船首目標にしている。第2防波堤先端に簡易標識灯があるのは知っているが、これを目標にすることはなく、その灯火は気にしていない。灯火はいったん見落とすと再度確認するのが困難なので、主としてレーダーで航行目標を確認している。7号棧橋の灯火は、設置当初は明るかったが、最近では、節電で点灯する蛍光灯の数も減ってよい目標ではなくなっている。灯火の見え具合は潮位の変化で大きく変わることはないと思う。

B社運航管理者の口述によれば、夜間、宇野港に接近する場合、フェリーターミナル付近の駐車場の照明灯及び街路灯の明かりが多く、築造防波堤の簡易標識灯が、これらの明かりに紛れて非常に見にくい。潮位の変化による見え具合の影響はないと思う。通常、レーダーで第1突堤の東端よりやや西側に向け、その後、港口に向けて徐々に右転する。

同僚Bの口述によれば、夜間、築造防波堤は目視では見えないので、基本はレーダーで港口を確認し、補助的に肉眼で確かめる。第1突堤のほぼ東端になる、5本の街灯のうち一番東側を目標にして接近する。潮流にもよるが、徐々に右に切って港口に向ける。

同僚Cの口述によれば、直島水道を北進し、北西方ブイに約30mで並んだら、第1突堤の東端をレーダーで確認する。第2防波堤の簡易標識灯、第1突堤の街路灯の灯火はわかりにくい。レーダーの距離レンジは1M、次に0.75Mとし、その後、第2防波堤がレーダーに映るようになったら0.5Mレンジに切り替え港口を確認する。

(写真2 北西方ブイ通過後に望んだ宇野港外の灯火の状況 参照)

#### 2.19.2 船長Aの本事故当時の操船状況

船長Aの口述によれば、宮浦棧橋離棧時からの操船状況は次のとおりであった。

- (1) 離棧時は立って操船していた。寝起きの状態でぼやっとしているところがあったかもしれない。航海灯については、点灯を忘れた可能性はあるかもしれない。
- (2) 後進で下がってから左転し、その後、浅く腰掛けて操船にあたり、機関を回転数毎分(rpm)2,500まで上げた。ただし、港内は波が立つので、能見棧橋から葛島と直島間の狭い水道を越えるまでは1,000rpmで航行し、その後2,500rpmとした。
- (3) その水道の中央付近を北進し、北西方ブイに向けた。

- (4) 左舷船首方にフェリーAがいて、フェリーAの右舷側を迂回して右に出た。フェリーAを追い越すまで約25knで北進し、フェリーAを50～60m隔てて追い越した。船首を第2突堤に向けてこの針路で間違いないとの思い込みがあったようだ。
- (5) その後、速力をやや落とし、レーダーで2回、自船の位置を確認したつもりである。距離レンジは、離棧から0.75Mとしており、フェリーAを追越してから第2突堤までの距離が0.5Mになったので再度距離レンジを切り替えた。
- (6) 距離レンジを0.5Mに変えた後、<sup>しもからす</sup>下鳥島の正横で機関を1,800～1,900rpmに落とし、約18knにした。
- (7) その後、港口を認識せずに防波堤に衝突してしまった。衝突直前は舵を切っていないと思う。ぶつかるものがあると分かれば無意識に衝突を回避しようとするはずだが、まったく記憶にない。

### 2.19.3 運航状況確認のための実地運航

平成20年11月20日18時49分ごろから18時56分ごろにかけて、船舶事故調査官が立ち会い、宮浦棧橋～7号棧橋間における本事故当時の航跡を確認するとともに、宮浦棧橋を離棧してから衝突に至るまでの所要時間を把握するため、船長Aに同乗を要請し、小型旅客船Bを使用した実地運航を行った。実地運航は、船長Aの口述に沿って航行し、携帯型GPSに航跡を、ICレコーダに航行状況及び時刻を、それぞれ記録させて実施した。

小型旅客船Bは、18時49分ごろ宮浦棧橋を後進で離棧し、その後機関を微速力前進にかけて徐々に増速して約25knで北進し、離棧から約5分20秒後の18時54分20秒ごろ北西方ブイを通過した後、前路のフェリーAを追い越したと想定してやや右転して北進を続け、18時56分ごろ衝突場所である第2防波堤湾曲部付近に至って実地運航を終了した。

当日の日没は、17時50分であった。

## 2.20 船長Aに対する本事故後の診断内容

### 2.20.1 事故直後の意識

玉野市消防本部の回答書によれば、船長Aは、事故直後、救急車に収容された時点において、意識レベルは「清明」であった。

岡山労災病院によれば、船長Aは、事故直後の診断時点において、記憶の欠落はなかった。

## 2.20.2 事故による記憶欠落の可能性

岡山労災病院によれば、船長Aは、本事故で受けた負傷で記憶に欠落が生じる可能性は低いとのことであった。

## 2.20.3 SASに関する診断状況

KKR高松病院によれば、SASの症状の度合いは、AHIの数値に応じて、次のとおり区分される。

5～15 軽度、15～30 中等度、30以上 重度

症状の程度は数字で区切るのが一般的で、船長Aの診断値であるAHI13.2は軽度に当たる。当時の状態が直接事故につながったかどうかは不明であるが、それほど眠気を催すような状況のものであったとは考えられない。

「睡眠時無呼吸症候群のすべて」(成井浩司著、三省堂書店、2003年発行)によれば、成人におけるSASと眠気の発生状況及び有病率に関し、次のとおり記載されている。

SASは、欧米では成人男性の4%、女性の2%程度に認められ、日本人のSAS患者の3割は、非肥満とされるBMI25以下の者であるとの報告がある。SASと診断されたからといって、患者すべてに重度の眠気が生じているわけではない。積極的な治療が必要になるのは、AHIが20以上の場合である。

# 3 分析

## 3.1 事故発生の状況

### 3.1.1 事故発生に至る経過

#### (1) 事故に至る状況

2.1から、A船は、北西方ブイを左舷側に見て通過した後、23時46分ごろフェリーAを左舷側に約50m隔てて、約25knの速力で追い越し、第2突堤に向ける針路とした。その後、やや速力を落として約18knの速力としたが、同じ針路で、第2防波堤に向首して北進を続け、衝突したものと考えられる。

#### (2) 事故発生時刻及び場所

2.1及び2.4から、発生時刻は、23時47分ごろで、発生場所は、讃岐寺島灯台から311°1,740m付近の第2防波堤であったものと考えられる。

### 3.1.2 衝突の状況

2.1、2.3及び2.4から、約336°の針路、約18knの速力で、第2防波堤に約53°の角度で衝突し、反動でいったん数m後退し、その数10秒後に北方90mの同防波堤に再び衝突したものと考えられる。

### 3.1.3 負傷及び損傷などに関する解析

(1) 2.1、2.2及び2.17から、乗船していた従業員全員及び船長Aは、いずれも最初の衝突の衝撃で、前方やや左側に身体が投げ出され、従業員は、全員が前部座席や自席の肘掛け等に身体を打ちつけ、また、船長Aは、操縦席から操縦盤上に頭部から投げ出された後、床面に転がり落ちて倒れ込み、それぞれ負傷したものと考えられる。

(2) 2.1及び2.3から、A船は、最初の衝突で、船首部を圧壊して破口が生じ、左舷主機が前方に移動して運転不能となり、さらに、2度目の衝突により、左舷前部に凹損及び曲損を生じたものと考えられる。

(3) 2.1及び2.4から、第2防波堤の側面（南面）には、最初の衝突場所に約12m及び2回目の衝突場所に約5mの擦過痕、最初の衝突場所から同防波堤上端面上に約2.3mにわたってペイントが付着し、さらに長さ約13cm、幅約7cm、深さ約3cmの楕円形の欠損が生じ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) 乗組員の状況

##### ① 操縦免許証

2.5(1)から、船長Aは、適法で有効な操縦免許証を有していた。

##### ② 健康状態

2.5(4)及び2.20.3から、船長Aは、本事故後、軽度の閉塞型睡眠時無呼吸症候群と診断されたが、本事故に直接的な影響を与えるほどの症状ではなかったものと考えられる。

#### (2) 船舶の状況

2.7.3から、本事故発生時、A船の船体、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) 船長Aの勤務状況

2.6及び2.16から、船長Aは、本事故前日まで3日間は休暇をとって休養し、本事故当日は、08時30分から、休息をはさんで翌日00時までの約15時間の勤務についており、実運航時間はそれほど長時間ではないも

の、棧橋間の移動及び休息時間を含む拘束時間は比較的長かった。このことから、船長Aは、当日朝から本事故時まで、長時間の勤務についており、本事故当時は、既に夜半に近い時間帯になっていたことから、疲労していた状況にあったものと考えられる

### 3.2.2 気象及び海象の状況

2.12から、本事故当時の気象及び海象は、天気は晴れ、海上は穏やかで、視界は良好、潮候は上げ潮末期で、本事故海域には、微弱な西流があったが、操船に支障はなかったものと考えられる。

### 3.2.3 船長Aの事故前の覚醒状況に関する解析

2.1、2.6、2.19.2 及び 2.19.3 から、船長Aの意識状況は、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 早朝に自宅を出て、長時間の拘束時間の後、本事故発生時、既に夜半に近い時間帯になっていたことから、疲労していた。
- (2) 本事故の直前の航海が終了した後、宮浦棧橋に着棧し、次の出港までに約50分あるので右舷側最後部の座席に横になり仮眠をとっていた。
- (3) 客室内で約50分間の仮眠中、従業員がA船に乗り込む足音で起き、すぐに出港準備に当たった。
- (4) 航海灯のスイッチを入れ忘れ、無灯火の状態であることに気付かずに、起床から約5分後に宮浦棧橋を離棧した。
- (5) 前路を同航するフェリーAを左舷側に見て追い越したようだと認識があった。
- (6) 本船は、フェリーAを追い越してから約1分20秒後、第2防波堤に衝突したが、船長Aが途中で船首目標である第1突堤の東端又は港口を確認することがなかったため、衝突するまで第2防波堤に向首していることに気付いていなかった。

以上のことから、船長Aは、A船の客室で疲労して仮眠中に、従業員の足音で起き、急いで出港準備を行って離棧したが、十分に覚醒していない状態で航行していた可能性があると考えられる。

### 3.2.4 船長Aの事故後の意識レベルに関する解析

2.20.1 及び 2.20.2 から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 船長Aは、事故直後、A船内において一時的に意識を失った可能性があると考えられるが、救急車に収容されたときから、意識は清明であった。

(2) 船長Aは、病院に収容されたときから、記憶の欠落はなかった。

### 3.2.5 港口の夜間における視認状況

2.1、2.13及び2.14から、昼間、宇野港に接近する場合、振興ビルなど顕著な目標が存在して港口に向けて航行するに当たり困難はないものの、夜間に同港に接近する場合、第2防波堤に設置された簡易標識灯の灯火が、背後の陸上に存在する多数の灯火に紛れ、肉眼による港口の確認が困難な状況であったものと考えられる。したがって、夜間においては、港口は北西方ブイを通過するころから、レーダーを活用して確認する必要があるものと考えられる。

### 3.2.6 客室設備に関する解析

2.1及び2.8から、A船のいす等の客室設備については、一般のいわゆる交通船と比較し、仕様のグレードは高かったが、シートベルトが装備されていなかった。A船はシートベルトの装備義務はないものの、最初の衝突の際、乗船していた従業員の大部分が前方に投げ出されたことから、シートベルトが装備され、適切に装着されていれば、負傷の程度が軽減された可能性があると考えられる。

### 3.2.7 航海灯の点灯状況の確認に関する解析

2.1.2、2.6(4)、2.7.4及び2.19.2から、船長Aの航海灯の点灯状況の確認については、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 寝起きの状態で適切な発航前の点検を行わず、航海灯を点灯しなかった。
- (2) 発航前の点検として航海灯スイッチの左右への押し倒しを確認し、客室外に出て、確実に点灯したことを確認する必要がある。
- (3) 宮浦棧橋を離棧して航行中、無灯火であることに気付かなかった。

### 3.2.8 操船の状況

2.1、2.19、3.2.3及び3.2.7から、船長Aの操船状況については、次のとおりであった。

- (1) 疲労してA船で仮眠中に従業員が乗ってきたことで目覚めて約5分後に出港し、その約7分後に事故が発生しており、目覚めた直後に出港したことから、本事故発生時まで十分に覚醒していない状態で、A船を運航していた可能性があると考えられる。
- (2) 無灯火で航行し、これに気付いていなかったものと考えられる。
- (3) 発航前の点検を行っていない可能性があると考えられる。
- (4) 前方を同航するフェリーAを認識し、フェリーAを左舷側に約50m隔て

て、速力約2.5knで追い越したものと考えられる。

- (5) レーダーの距離レンジを出港時から0.75Mとし、フェリーAを追い越した後に0.5Mに切り替え、レーダー映像で見た第2突堤に向けて航行したものと考えられる。
- (6) その後、機関回転数を約1,800rpmに落とし、約1.8knにしたものと考えられる。
- (7) 第2突堤に向けて航行中、その途中で船首目標である第1突堤の東端又は港口を確認せずに、第2防波堤に向首して航行していることに気付かず、同防波堤に衝突したものと考えられる。

### 3.2.9 A船の運航管理の主体に関する解析

2.9及び2.10から、次のとおりであったものと考えられる。

#### (1) A船の運航委託

A船は、A社からB社に運航が委託され、B社が運航に当たっていた。

#### (2) A船の管理主体

A船の運航委託契約書中に、A船の運航及び管理に際してB社の善良なる管理者としての注意義務に関する記載があるが、A船は、A社の自家用船であり、その運航管理主体は、A社であった。

### 3.2.10 A船の運航管理状況

2.9及び2.10から、次のとおりであった。

- (1) A社は、A船に関し、B社と運航委託契約を交わしていたことから、A船の運航及び管理をB社に全面的に委託していると認識していたものと考えられる。
- (2) B社は、定期及び不定期の運航に従事する、旅客フェリー及び小型旅客船それぞれ3隻を運航し、海上運送法に定める安全管理規程を適用して運航管理に当たっていたが、A船については、海上運送法の適用外であった。こうしたことから、B社は、運航委託契約に基づき、船長A等をA船に乗り組ませ、A社の要望に従い運航に当たらせていたものと考えられる。
- (3) B社は、船長A等を小型旅客船の運航に当たらせる傍ら、A船の運航にも当たらせて運航の管理を実質的に船長A等に任せており、安全管理の体制が適切でなかった可能性があると考えられる。
- (4) A社及びB社は、運航委託契約の履行に当たり、互いの責任の範囲について、両者間の理解に齟齬が生じ、その結果、運航に関する責任の所在が不明確になっていた可能性があると考えられる。

### 3.2.11 事故発生に関する解析

2.1、2.9、2.10、2.19、3.2.3～3.2.5及び3.2.7～3.2.10から、次のとおりであった。

- (1) 船長Aは、次のことから、A船の運航に当たり、安全運航の意識が低下した状況になっていた可能性があると考えられる。
  - ① 船長Aは、本事故発生前に客室内で横になって仮眠をとり、従業員が乗船するまで寝込んでいた。
  - ② 船長Aは、発航する際、適切な発航前の点検を行っていなかった。
  - ③ 船長Aは、十分に覚醒していない状態で発航準備に当たり、起床から約5分後に運航を開始した。
  - ④ 船長Aは、宮浦棧橋を無灯火のまま離棧して航行していたが、無灯火の状態であることに気付かなかった。
- (2) 船長Aは、仮眠から目覚めた直後に出港し、十分に覚醒していない状態でA船を運航したことから、後記(3)のとおり、ふだんとは異なる操船を行った可能性があると考えられる。
- (3) 船長Aは、ふだんは0.5Mレンジとしたレーダーで船首目標である第1突堤の東端又は港口を確認して航行していたが、本事故当時の操船についてはふだんとは異なり、0.5Mレンジとしたレーダーの映像で見た第2突堤に向けて航行し、その途中で船首目標である第1突堤の東端又は港口の確認を行わなかったことから、第2防波堤に向首して航行していることに気付かなかったものと考えられる。
- (4) B社は、船員法上の船舶所有者として、雇用関係にある船長A等に対し、A船の運航管理について、B社の所有船の場合と同様に十分に注意を払わせるなど、安全運航に関する適切な指示を行わずに、船長A等に任せていたものと考えられる。
- (5) A社は、船舶所有者として、運航委託契約の受託者であるB社に対し、安全運航を維持するよう、日頃からB社に対し注意を喚起するなど、A船の運航管理に対する適切な指示を行っていなかった可能性があると考えられる。
- (6) A社及びB社間には、運航委託契約の履行に当たり、互いの責任の範囲について、両者間の理解に齟齬が生じ、その結果、運航に関する責任の所在が不明確になっていた可能性があると考えられる。
- (7) A社に対しては、船舶所有者及び運航委託者として受託者に対し、運航委託契約にB社の安全管理規程を準用して運航に当たらせることを盛り込むなど、安全な運航が行われるよう配慮することが望まれる。
- (8) B社に対しては、雇用関係にある船員に対する指導及び教育が適切に行わ



れるよう、安全管理体制の見直しが望まれる。

- (9) 第2防波堤先端の簡易標識灯は、背後の街路灯などにより、早めに視認することが困難なので、第2防波堤の完成後に設置が予定されている航路標識は、港口の早期確認の助けとなるよう、十分な光力及び光達距離を有するものとし、早期に設置することが望まれる。

## 4 原因

本事故は、夜間、A船が、宇野港南方沖を同港に向けて航行中、第2防波堤に向首して航行していることに気付かなかったため、第2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。

A船が第2防波堤に向首して航行していることに気付かなかったのは、船長Aが、レーダー映像で見た第2突堤に向首して航行を続け、その途中でふだん船首目標としていた第1突堤の東端又は港口の確認を行わなかったことによるものと考えられる。

船長Aが、ふだん船首目標としていた第1突堤の東端又は港口の確認を行わなかったのは、仮眠から目覚めた直後に出港し、十分に覚醒していない状態でA船を運航していたことによる可能性があると考えられる。

船長Aが、十分に覚醒していない状態でA船を運航したことについては、A社がB社に対して、安全運航を維持するよう、運航管理に対する適切な指示を行っていなかったこと、及びB社が船長A等に対し、安全運航に関する適切な指示を行わずに船長A等に任せていたことにより、A船の運航管理が適切に行われていなかったことが関与した可能性があると考えられる。

A船の運航管理が適切に行われていなかったのは、A社及びB社間において、運航委託契約の履行に当たり、互いの責任の範囲について、両者間の理解に齟齬が生じ、その結果、運航に関する責任の所在が不明確になっていたことによる可能性があると考えられる。

## 5 参考事項

### 5.1 本事故以後の対応状況

#### 5.1.1 代替船の建造と運航体制

A社は、平成21年1月A船の代替船（以下「新A船」という。）の建造を開始して、同21年6月末竣工させ、B社との間において、次のように運航体制を改め、7月7日から新A船の運航を開始した。

- (1) A社は、新A船に関してB社との間に裸用船契約を締結する。
- (2) B社は、新A船にB社の安全管理規程を適用して、船員を配乗し、運航管理を行う。
- (3) 新A船は、A社の要請により昼間を中心に運航し、乗船者は、A社の顧客とし、従業員の通勤輸送には使用しない。

#### 5.1.2 A社従業員への対応

B社は、A社従業員への対応として、現行の宮浦港～宇野港間の定期運航ダイヤを拡充し、B社が従来から運航している小型旅客船を使用し、A船が運航していた夜間及び深夜便の代替となる新たな運航ダイヤを設定して、一般客を含めた、従業員の通勤輸送に当たることとした。

#### 5.1.3 航路標識の改善

- (1) 管理事務所は、本事故以降、2基の簡易標識灯が設置されている第2防波堤上に、24基の簡易灯火を設置し、防波堤の認識を容易にする措置をとった。
- (2) 管理事務所は、簡易標識灯に替え、平成21年7月7日新たな航路標識（宇野港第2突堤防波堤灯台）を竣工させ、運用を開始した。

新たな航路標識の主要目は、灯光高さ 地上から約4.2m、灯ろう 160mm フレネルレンズ（超高輝度LED式（赤色））、光達距離 約6.4km（3.5M）、灯質 等明暗赤光 明2秒暗2秒、実効光度 27cdであった。

#### 5.1.4 B社内における教育訓練

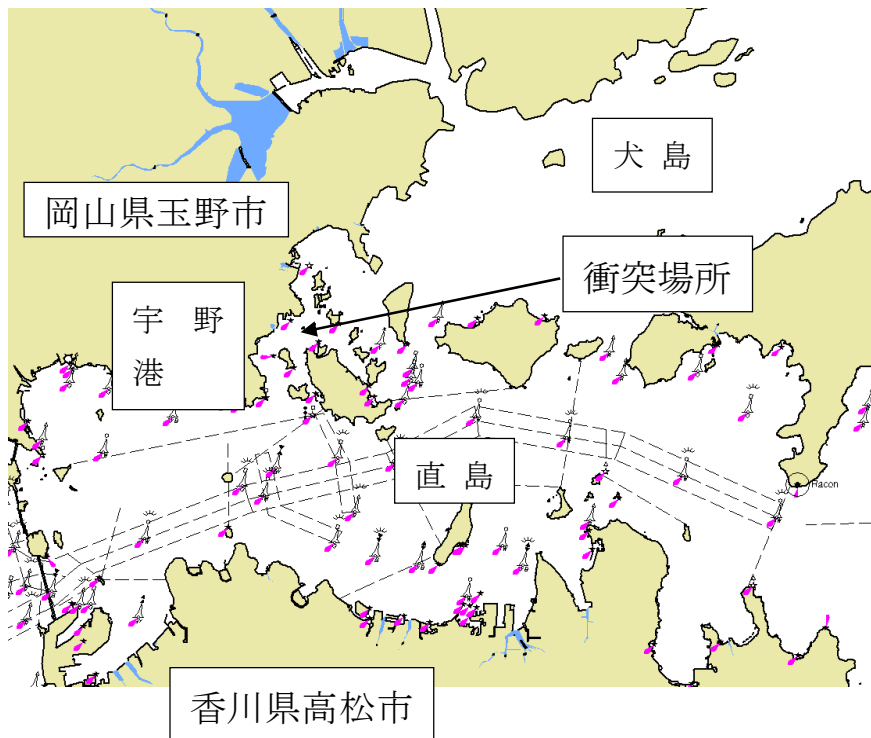
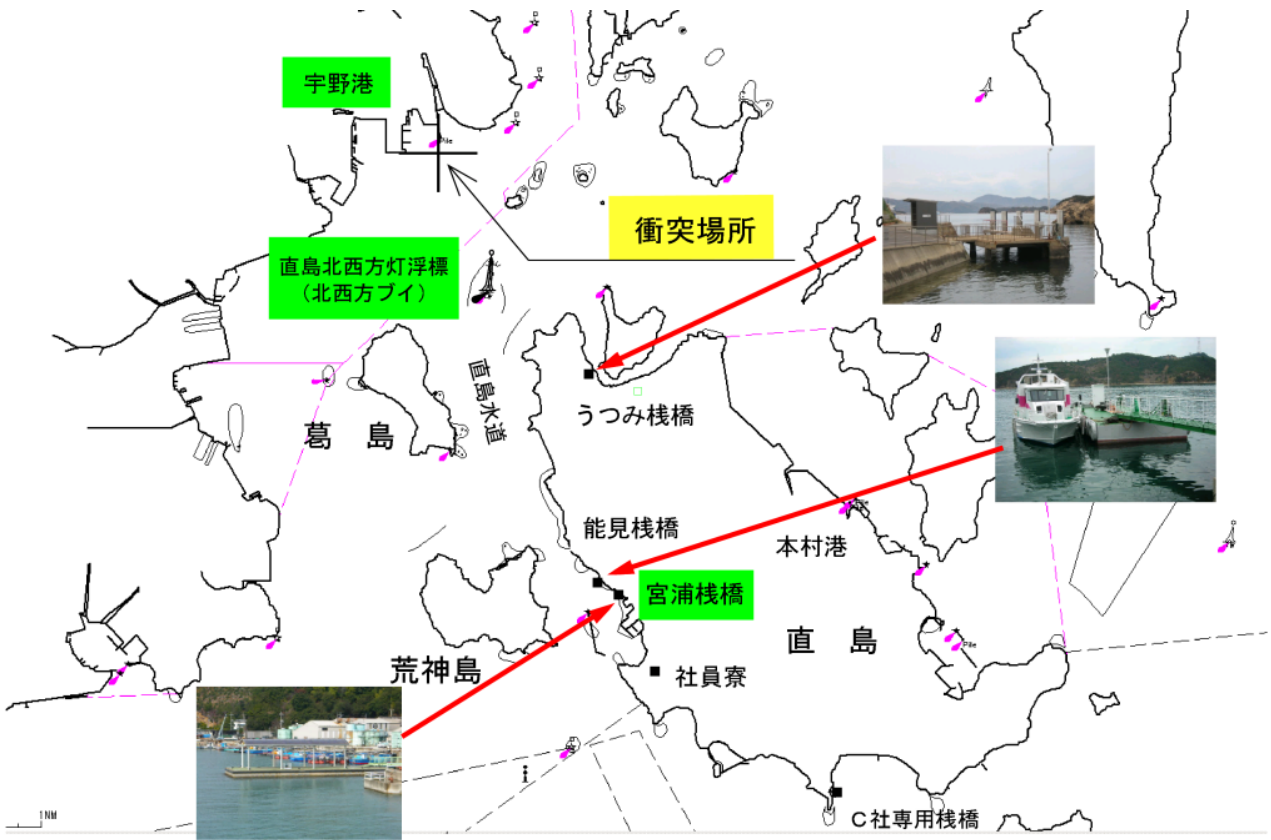
##### (1) 講習会の実施

B社は、外部講師を招き、平成21年1月17日B社の陸上社員及び船員を対象に、事故対策「社内安全運航」乗組員講習会を実施し、船長Aを含む社員26人が受講した。

##### (2) 安全標語の掲示及び代替船における暫定措置

B社は、当面、新A船の運航が開始されるまで、2人乗り組みの小型旅客船を配船して代替措置をとったほか、配下の船舶に安全標語の掲示を指示し、安全意識の高揚を図った。

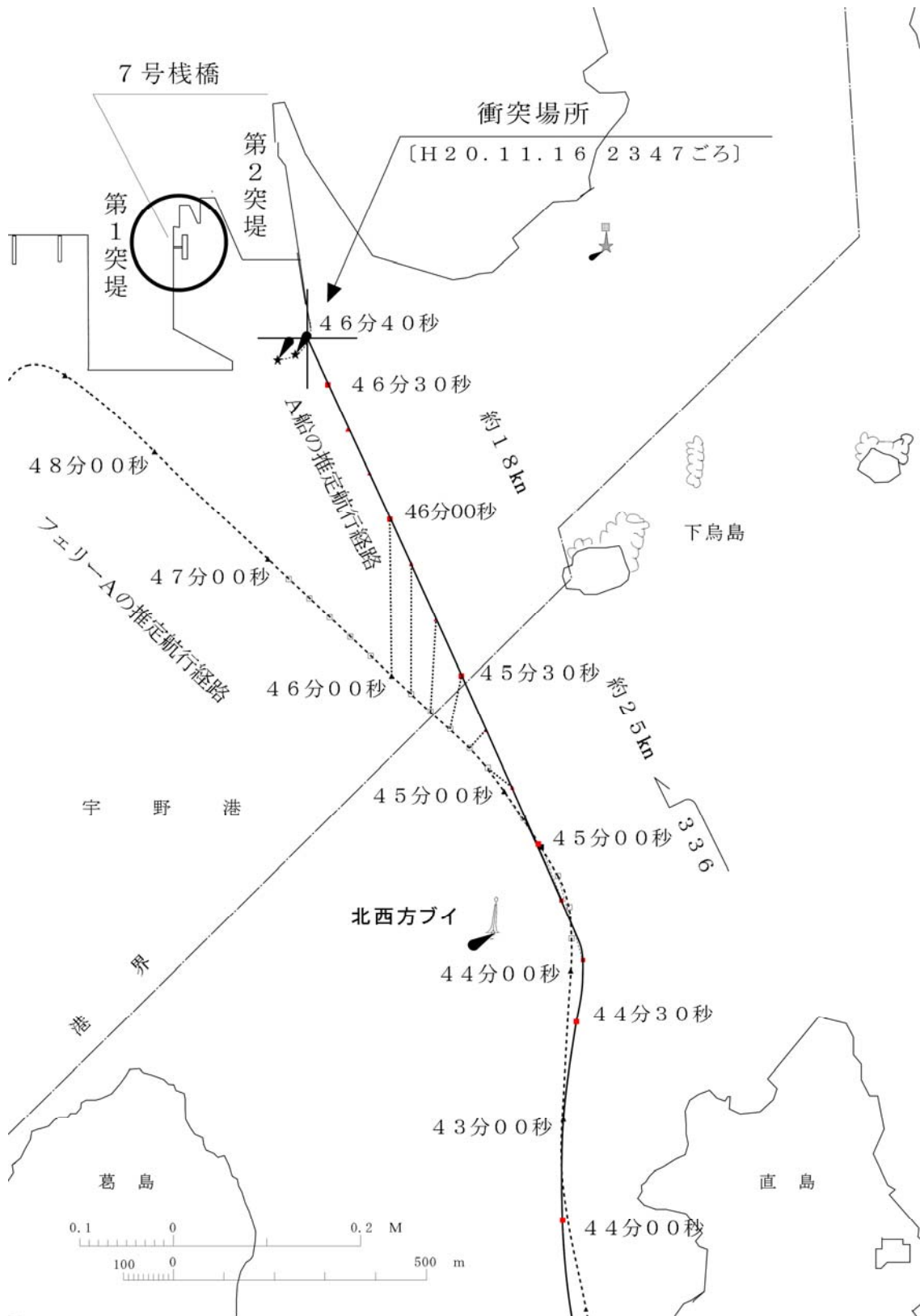
付図1 衝突場所の海域



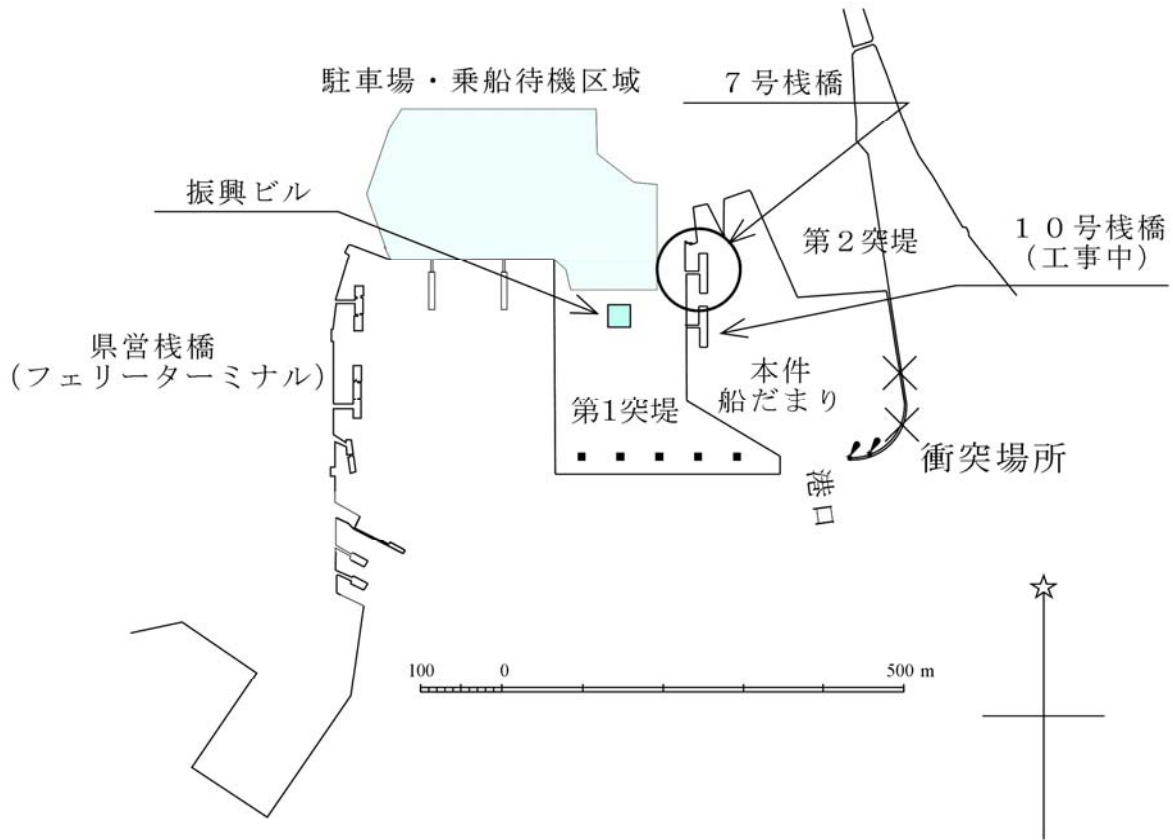
付図2 推定航行経路図（全体図）



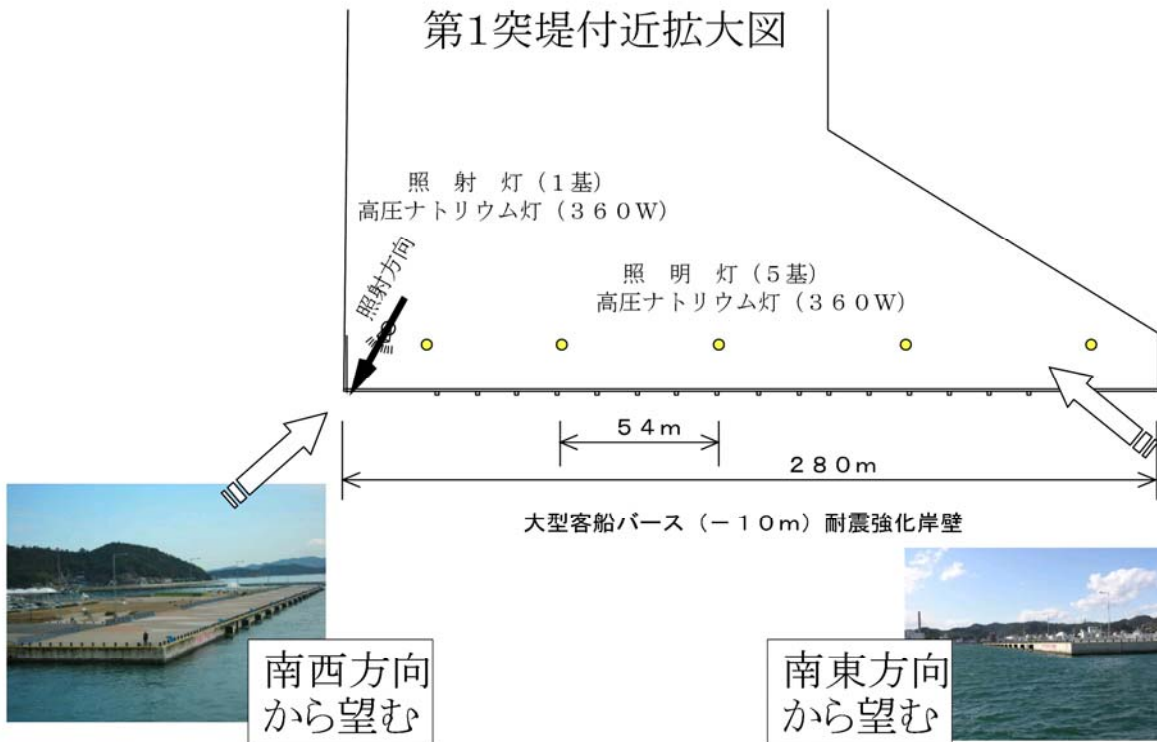
付図3 推定航行経路図（拡大図）



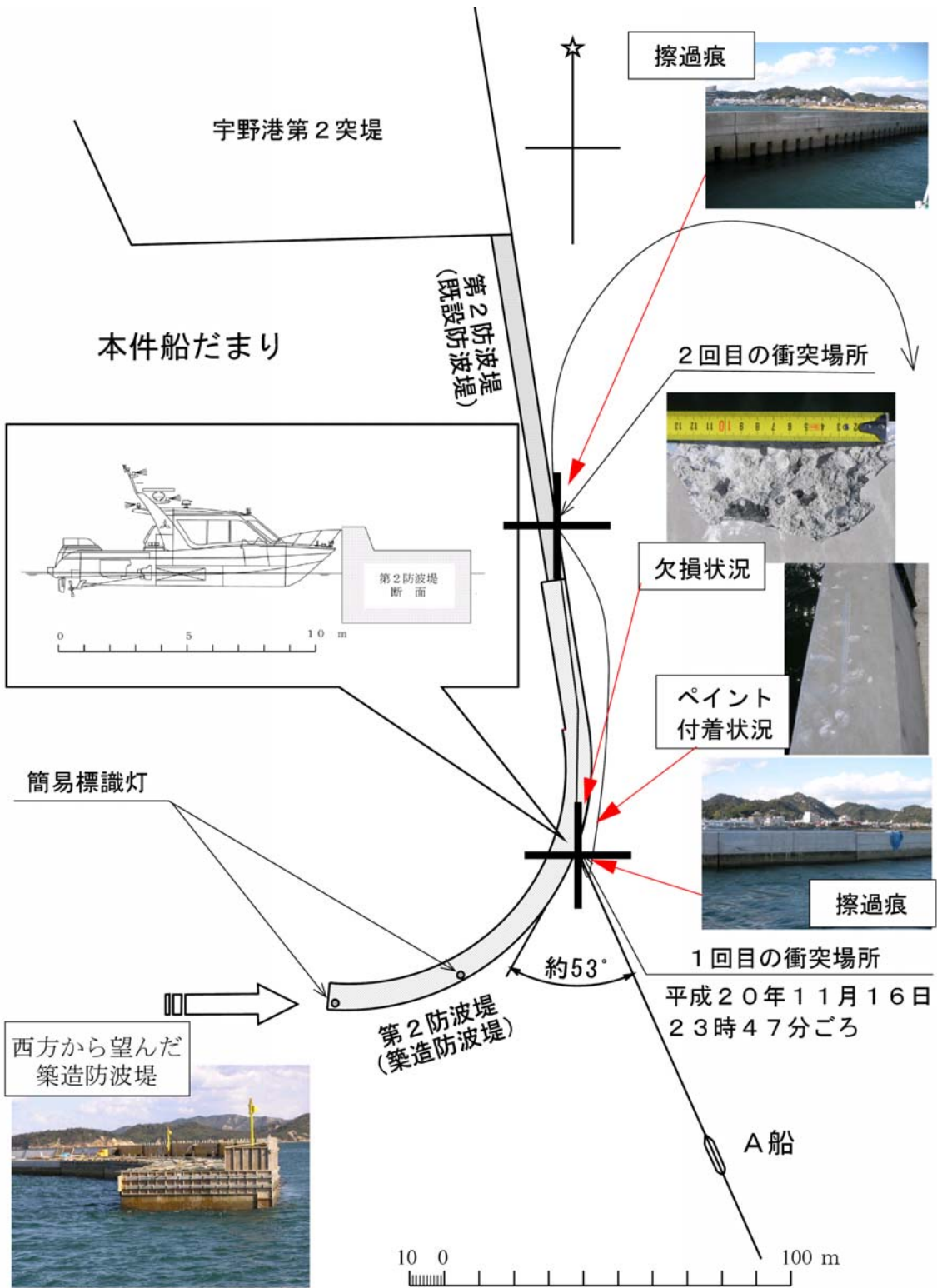
付図4 宇野港宇野地区略図



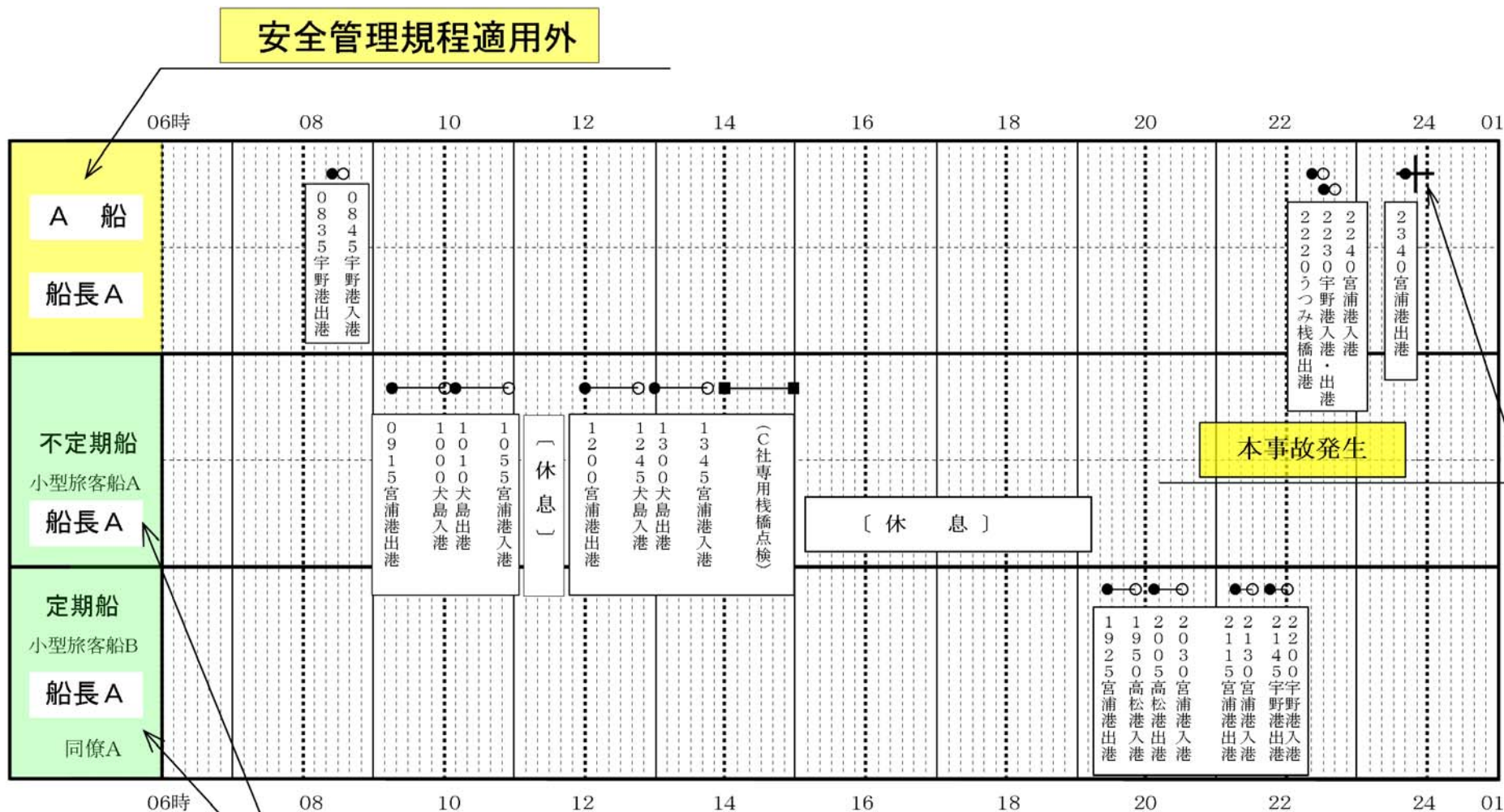
第1突堤付近拡大図



付図5 衝突場所付近略図



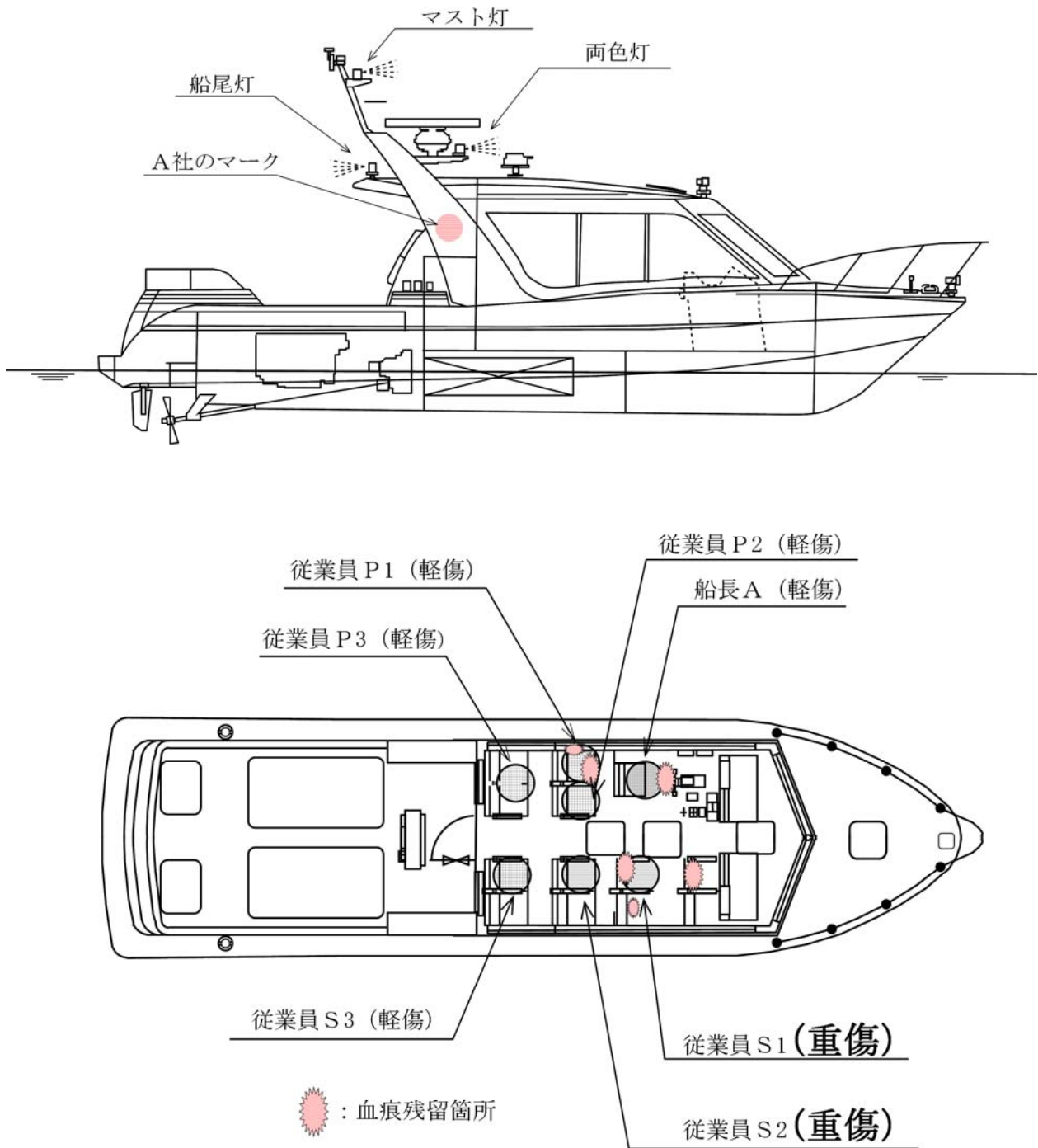
付図6 船長Aの本事故発生当日の乗下船状況



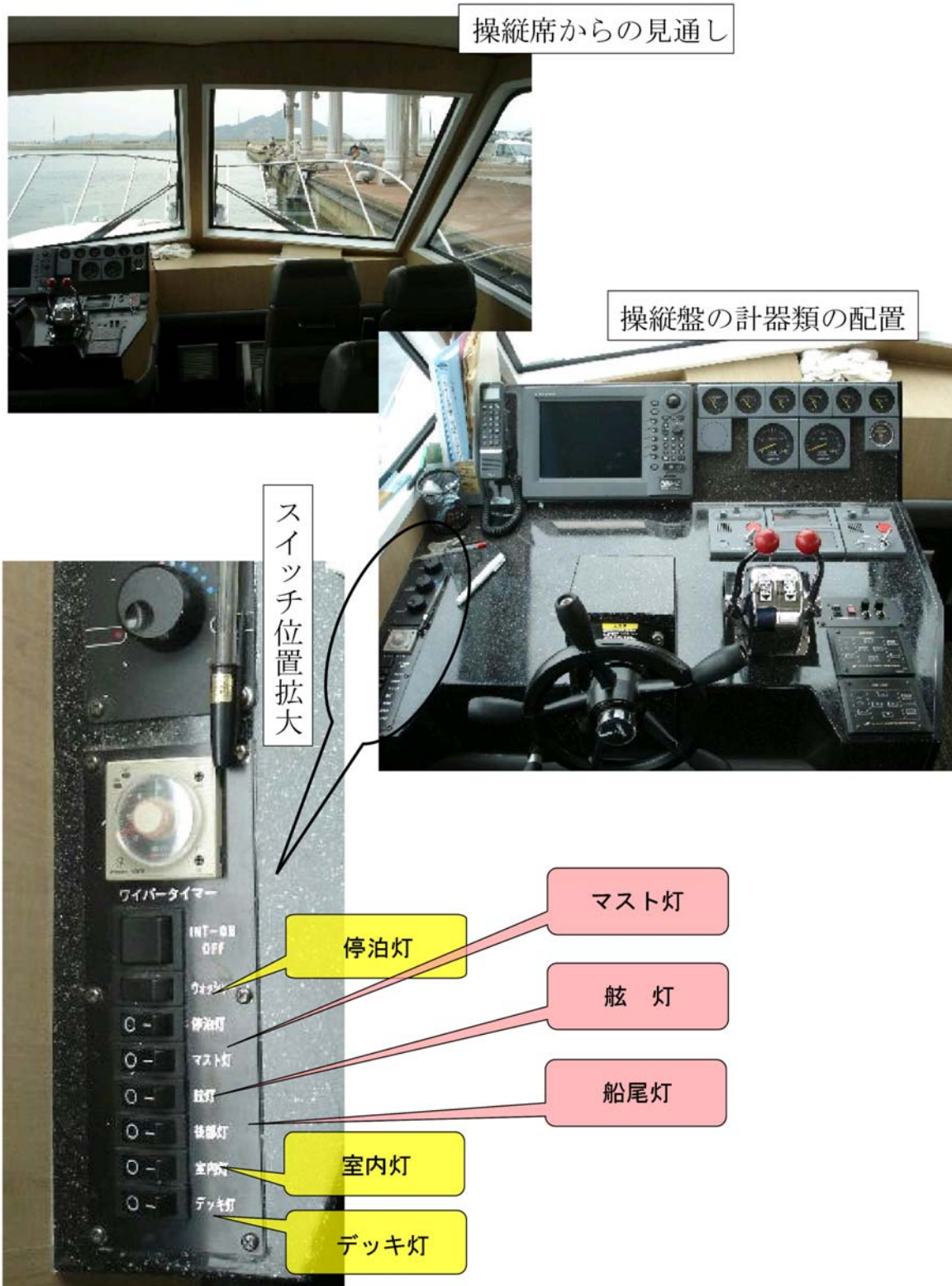
(注1) 回航作業は除く。  
(注2) 時刻は、船長Aの口述による。



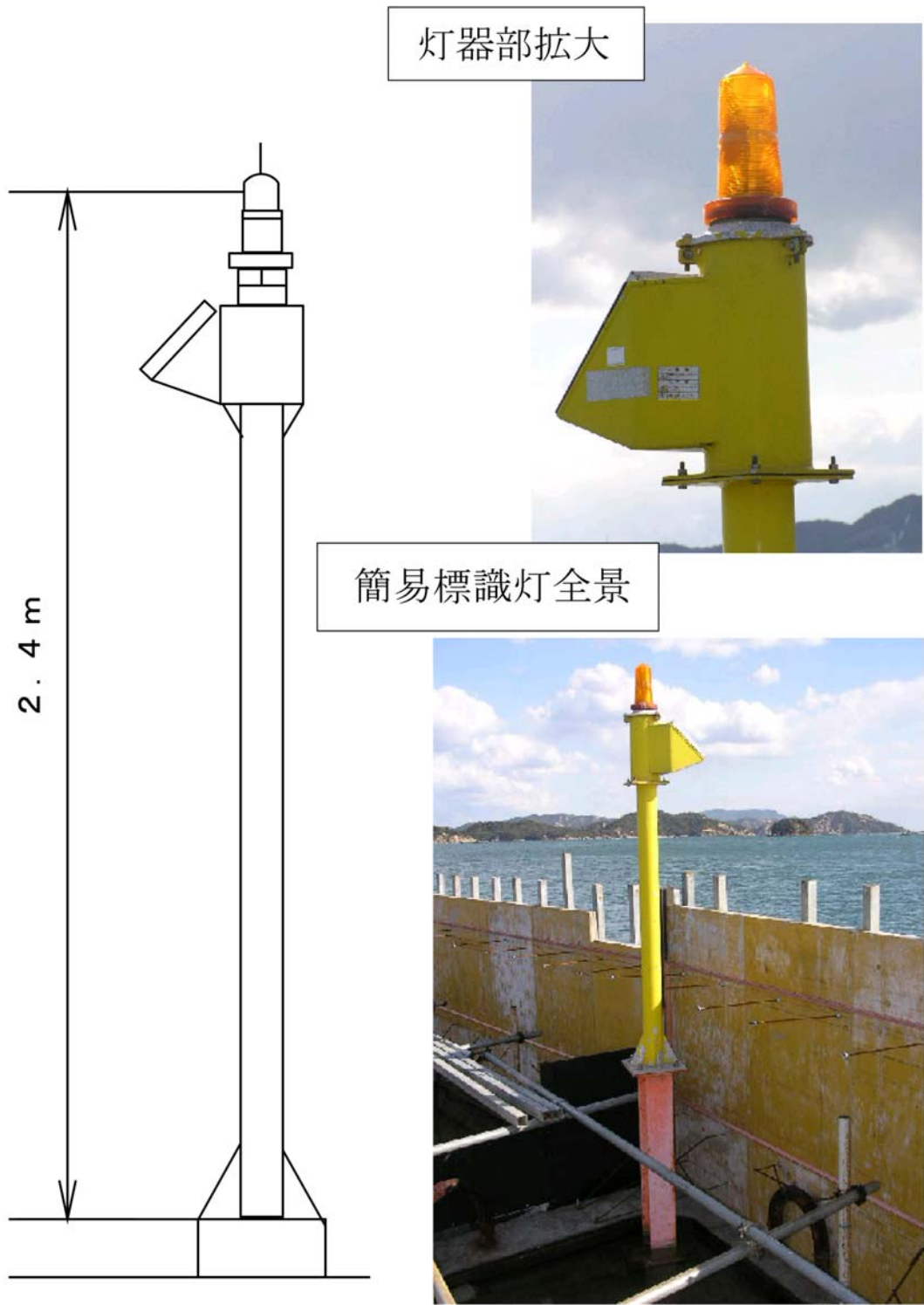
付図7 A船一般配置図及び搭乗位置



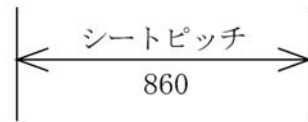
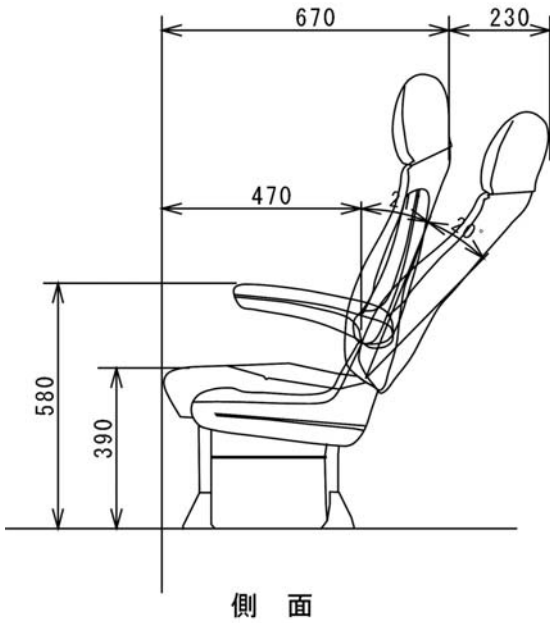
付図8 操縦席及び灯火スイッチの配置状況



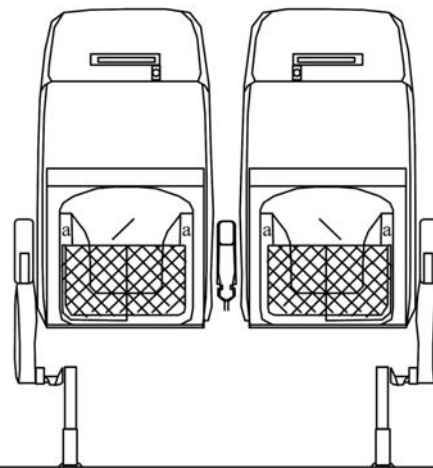
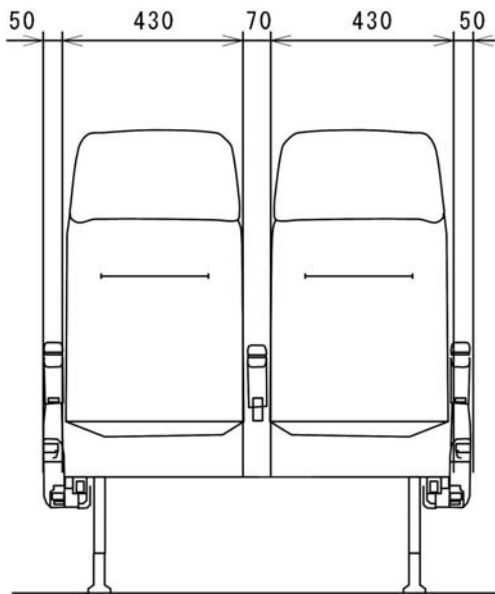
# 付図9 簡易標識灯の概要



# 付図 1 0 座席の状況



単位 : mm



背 面

付表1 フェリーAのAIS記録

時刻	船位		対地針路 (°)	船首方位 (°)	対地速力 (kn)
	北緯 (度分秒)	東経 (度分秒)			
23:30:00	34-29-15.2	133-58-44.7	332	354	11.9
23:31:00	34-26-25.7	133-58-38.1	334	356	11.7
23:32:00	34-26-36.0	133-58-31.7	330	355	11.1
23:33:00	34-26-46.1	133-56-26.0	337	355	11.4
23:34:00	34-26-56.5	133-58-20.1	339	001	11.2
23:35:00	34-27-07.2	133-58-15.4	337	000	11.2
23:36:00	34-27-18.1	133-58-10.9	345	009	11.4
23:37:00	34-27-28.9	133-58-07.8	348	011	11.6
23:38:00	34-30-41.1	133-56-40.3	337	001	11.3
23:39:00	34-27-40.3	133-58-03.3	336	002	11.4
23:40:00	34-27-57.5	133-57-57.5	346	010	11.4
23:41:00	34-28-01.7	133-57-53.7	350	015	11.8
23:42:00	34-28-12.9	133-57-50.7	348	011	12.0
23:43:00	34-28-24.9	133-58-48.6	001	026	12.0
23:44:00	34-28-37.8	133-57-46.7	355	016	12.0
23:45:00	34-28-48.8	133-57-47.2	320	343	11.1
23:46:00	34-28-59.8	133-57-40.4	312	335	10.7
23:47:00	34-29-06.6	133-57-32.1	313	335	9.1
23:48:00	34-29-14.0	133-57-22.6	314	336	5.4
23:49:00	34-29-20.8	133-57-13.7	187	206	1.9
23:50:00	34-29-25.2	133-57-05.5	245	161	0.4
23:51:00	34-29-22.9	133-57-03.0	233	144	0.0
23:52:00	34-29-22.1	133-57-03.1	026	144	0.0

(注) 船位はGPSアンテナの位置である。

写真1 距離レンジ0.5Mにおけるレーダー映像及び実景（昼間）



## 写真2 北西方ブイ通過後に望んだ宇野港外の灯火の状況

北西方ブイ通過 約1分後

23:50:31



北西方ブイ通過 約2分後

23:51:34



写真3 A船の損傷状況（船首部及び左舷前部）

船首部損傷



左舷船首甲板下部



左舷前部凹損

