

# 船舶事故調査報告書

船種船名 貨物船 J I N J U

I M O 番号 8 4 0 5 2 9 4

総トン数 2, 6 2 2 トン

事故種類 衝突 (かき養殖施設)

発生日時 平成20年12月2日 19時08分ごろ

発生場所 広島県江田島市大奈佐美島北方沖

安芸絵ノ島灯台から真方位111° 1, 610m付近

(概位 北緯34° 17.1' 東経132° 22.7')

平成22年7月1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 J I N J U は、船長ほか16人が乗り組み、広島港を出港し、奈佐美瀬戸に向けて西進中、平成20年12月2日19時08分ごろ広島県大奈佐美島北方沖に設置されたかき養殖施設に衝突した。

J I N J U は、正船首及び両舷外板に擦過傷を生じ、かき養殖施設が損傷したが、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20年12月3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20年12月3日～5日 現場調査及び口述聴取

平成20年12月5日 回答書受領

平成20年12月16日、24日、平成21年9月7日 口述聴取

平成21年10月14日 現場調査

### 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 船舶自動識別装置の情報による運航状況

海上保安庁来島海峡海上交通センターが受信した船舶自動識別装置<sup>\*1</sup>の情報記録(以下「AIS記録」という。)によれば、平成20年12月2日18時55分～19時13分の間におけるJIN JU(以下「本船」という。)の運航状況は、次のとおりであった。

- (1) 18時55分20秒、北緯34°17′25.800″、東経132°25′34.200″において、対地針路261°(真方位、以下同じ)、船首方位262°及び速力10.9ノット(kn)(対地速力、以下同じ。)で航行した。
- (2) 19時02分29秒、北緯34°17′14.400″、東経132°23′57.000″において、対地針路264°、船首方位266°及び速力10.6knで航行した。(針路がやや右方に変化した。)
- (3) 19時08分11秒、北緯34°17′09.000″、東経132°22′43.800″において、対地針路263°、船首方位264°及び速力10.1knで航行した。(速力が低下した。)

---

<sup>\*1</sup> 「船舶自動識別装置(AIS:Automatic Identification System)」とは、船舶の識別符号、種類、船名、船位、針路、速力、目的地、航行状態などの情報を各船が自動的に送受信し、船舶相互間及び陸上局の航行援助施設等との間で情報交換できる装置をいう。

- (4) 19時09分20秒、北緯 $34^{\circ}17'07.200''$ 、東経 $132^{\circ}22'31.200''$ において、対地針路 $243^{\circ}$ 、船首方位 $240^{\circ}$ 及び速力9.1knで航行した。(針路がやや左方に変化した。)
- (5) 19時12分37秒、北緯 $34^{\circ}16'55.800''$ 、東経 $132^{\circ}22'02.400''$ において、対地針路 $258^{\circ}$ 、船首方位 $259^{\circ}$ 速力7.5knで航行した。(針路がやや左方に変化した。)

(付表1 本船のAIS記録 参照)

## 2.1.2 乗組員の口述等による運航状況

本事故が発生するまでの経過は、本船の船長、一等航海士（以下「航海士A」という。）、二等航海士（以下「航海士B」という。）及び本事故発生時に船橋当直を行っていた甲板手（以下「甲板手A」という。）の口述並びに船長の回答書によれば、次のとおりであった。

本船は、船長ほか16人が乗り組み、コークス約2,000トンを積載し、平成20年12月2日17時50分ごろ広島港第1区の海田地区を出港し、関門港若松区に向かった。

船長は、中華人民共和国<sup>ていえんちん</sup>天津港から関門海峡経由で広島港に初めて入港するに当たり、過去に水路図誌を見て広島湾にかき養殖施設が点在することは知っていた。入港に際し、船舶代理店からFAX送信された岸壁案内図に記載された着岸岸壁の場所は確認したが、あらかじめ水路調査を行わずに航海士Bが「BA版の海図<sup>\*2</sup>3602」（以下「本件海図」という。）に入港の計画針路を記載した。

船長は、12月1日の夜間、自ら操船を指揮して入港のために広島湾を航行した際に、広島港から出港するときの参考となるよう、本件海図にかき養殖施設の場所を示すため、同施設が存在する大奈佐美島北側の海域を枠で囲み斜線を記載した。

航海士Bは、本件海図に、広島港を出港して関門港に向かう針路線として、ドウゲン石灯標から $163^{\circ}850\text{m}$ 付近から約 $265^{\circ}$ の計画針路線を、安芸絵ノ島灯台から $112^{\circ}1,200\text{m}$ 付近から約 $247^{\circ}$ の計画針路線をそれぞれ記載した。

航海士Bは、計画針路線の下方に計画針路を表す数字 $247^{\circ}$ を記載すべきであったが、誤って $234^{\circ}$ と記載し、GPSプロッターに入力する計画針路も誤って $234^{\circ}$ と入力した。

また、航海士Bは、船長が枠で囲み斜線を記載したかき養殖施設の場所に「養殖

---

<sup>\*2</sup> 「BA版の海図」とは、英国のHydrographic Office, Defence Support Agencyが発行している海図をいう。

区」と書き込んだ。

船長は、出港操船に引き続いて船橋当直につき、航海士A、航海士B及び三等航海士（以下「航海士C」という。）を船橋に集め、広島港に就航する旅客船の航路の状況、小型漁船や漁網が設置されていること、かき養殖施設が多数存在していること、及び大奈佐美島北方を航行するときは計画針路線の右側を航行することについて口頭で注意した。

航海士Aは、船長の注意は聞いたが、多くのかき養殖施設が設置してあるのは広島港内のことだと思っていた。

船長は、大奈佐美島北方にあるかき養殖施設（以下「本件養殖施設」という。）の手前で再び昇橋する予定で、安渡島灯台から  $047^{\circ}2,400$  m付近において、広島県江田島市絵ノ島と大奈佐美島間に向く針路として航海士Aに船橋当直を引き継ぎ、食事のため降橋した。

航海士Aは、船長から船橋当直を引き継ぎ、甲板手Aを手動操舵につけ、本件海図に記載されGPSプロッターに入力された針路を確認し、速力を約10.5kn、針路を約 $265^{\circ}$ とした。周囲の視界は良好で、前路に他船が航行せず、計画針路どおりの針路で航行すれば問題なく航行できると思っていたことから、自らは船橋前面の窓の内側に立ち、目視で安芸絵ノ島灯台の灯りを確認しながら航行した。

航海士Aは、出港時に右舷側のレーダーを1.5海里（M）レンジに、左舷側のレーダーを2Mレンジに設定したが、絵ノ島と大奈佐美島間の狭い海域を通航することから、左舷側のレーダーを1.5Mレンジに変更した。

甲板手Aは、本件養殖施設の約1M手前に差し掛かったとき、ほぼ正船首方向に灯火が3個見えていることを航海士Aに報告し、航海士Aが、灯火の方向を双眼鏡で見たのち、左舷側のレーダーをのぞいているのを見た。

甲板手Aは、灯火が近づいて灯りが明るく見えてきたときに、航海士Aが左転を意図する独り言をつぶやいているのを聞いたが、明確な指示ではなかったため、約 $265^{\circ}$ の針路を保った。

航海士Aは、変針場所が近づいたのでレーダーをのぞいたが、本件養殖施設は映っておらず、本件海図の計画針路を示す数字が $234^{\circ}$ であり、GPSの設定も $234^{\circ}$ を示していたので、甲板手Aに針路 $234^{\circ}$ を指示したが、大奈佐美島に近づきすぎる感じがあって不安になり、針路 $240^{\circ}$ に指示し直した。

本船は、船首が約 $240^{\circ}$ を向いたころ船体に衝撃が生じた。

船長は、竹が割れるような音を聞き、直ちに昇橋して甲板手Aにエンジンをストップするよう指示して徐々に減速し、かき筏の連結が途切れた辺りで本件養殖施設の外に出た。

船長は、停船する直前に、航海士Cに指示して広島海上保安部に連絡した。

本事故の発生日時は、平成20年12月2日19時08分ごろで、発生場所は、安芸絵ノ島灯台から111°1,610m付近であった。

(付図1 推定航行経路図、付図2 推定航行経路図(拡大図) 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

海上保安庁の情報によれば、本船には、正船首及び両舷外板に船首から船尾にかけて擦過傷が生じた。

## 2.4 船舶以外の施設等の損傷に関する情報

漁業協同組合担当者の口述によれば、漁業協同組合の関係者は、事故現場海域付近において、漂流中のかき筏55台及び豆筏22台(2.8.2参照)の回収作業を行ったが、本件養殖施設には、次の損傷が生じた。

(1) かき筏55台が流され、そのうち10台が行方不明となり、16台が全損し、18台が損傷した。

(2) 豆筏22台が流され、そのうち11台が全損し、豆筏に設置されていた標識灯3基が水没した。

(3) 筏をつないでいたワイヤーが切断した。

(写真1 損傷したかき筏 参照)

## 2.5 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状

船長 男性 59歳

船長免許(総トン数3,000トン以上の船舶の船長、中国政府発給)

有効期間満了日 2010年8月12日

航海士A 男性 35歳

航海士A免許(中国政府発給)

交付年月日 2002年5月13日

航海士B 男性 26歳

甲板手A 男性 29歳

(2) 乗組員の主な乗船履歴

① 船長

船長の口述によれば、1976年5月から操舵手及び甲板員、1979年11月から三等航海士、1981年から二等航海士、1986年から一等航海士、1991年4月から船長職をとった。本船には、1998年7月から船長として乗船していた。

② 航海士A

航海士Aの口述によれば、1995年に船員になり、実習生として4か月間乗船した。本船には1996年10月に乗船し、1997年6月に下船した。今回は、2008年10月28日から一等航海士として乗船していた。

③ 航海士B

航海士Bの口述によれば、2008年1月に本船の三等航海士として乗船し、8月から二等航海士として乗船していた。

④ 甲板手A

甲板手Aの口述によれば、2008年3月に初めて船員として本船に乗船した。10月28日から航海士Aと一緒に仕事をしていた。

(3) 瀬戸内海等の航行経験

① 船長

船長の口述によれば、瀬戸内海の航行経験は多数あるが、広島港に入港したのは初めてであった。また、瀬戸内海にはかき養殖施設が多数存在することを知っていたが、今回、広島港に入港するまでは具体的な場所を把握していなかった。

② 航海士A

航海士Aの口述によれば、瀬戸内海の航行は、年に4～5回の経験があるが、広島港に入港したのは初めてであった。また、かき養殖施設の具体的な場所を把握していなかった。

③ 甲板手A

甲板手Aの口述によれば、瀬戸内海を航行するのは5～6回目であり、広島港に入港したのは初めてであった。

(4) 乗組員の健康状況

船長及び航海士Aの口述によれば、船長及び航海士Aは、事故当時、健康状態は良好で、視力、聴力とも正常であり、常時服用している医薬品もなかった。また、事故直前の24時間以内において、気分が悪い、又は病気だったことはなく、医薬品及びアルコール類は摂取しておらず、当直中に眠気を感じたことはなかった。

## 2.6 船舶等に関する情報

### 2.6.1 船舶の主要目

IMO 番号	8405294
船籍港	中華人民共和国天津市
船舶所有者	TIANJIN SHIPPING & ENTERPRISES CO., LTD (中華人民共和国)
船舶管理会社	同上
総トン数	2,622トン
Lr×B×D	84.65m×14.50m×8.60m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	1,471kW (連続最大)
推進器	プロペラ1個
用途	貨物船
竣工年月日	1983年12月1日

### 2.6.2 積載状態

船長の回答書によれば、本船は、コークス約2,000トンを積載し、喫水は、船首約4.2m、船尾約4.6mであった。

### 2.6.3 その他の設備の状況

本船は、船尾船橋型で、船首端から船橋前面までの距離が65.25mであった。船橋には、操舵スタンド、レーダー2基、GPSプロッター及びAISが設備されていた。また、北九州及び瀬戸内海の主な海図として、BA版の3225、3602、JP135、JP1101、JP1102、JP1262及びJP1263は備え付けられていたが、水路誌(英訳版)は備え付けられていなかった。

船長の口述によれば、機関、操舵装置に異常はなく、レーダー2基、GPSプロッター及びAISは正常に作動し、広島港出港時は、左舷側のレーダーを2Mレンジに、右舷側のレーダーを1.5Mレンジに設定していた。

## 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東約18kmに位置する広島地方気象台の事故当日19時00分の観測値は、次のとおりであった。

天気 晴れ、風向 北、風速 3.8m/s、気温 11.2℃

### 2.7.2 潮汐

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、事故発生場所の最寄りの広島港における潮汐は、下げ潮の初期であった。

### 2.7.3 潮流

海上保安庁刊行の広島湾潮流図によれば、本船が通過した大奈佐美島北方付近の潮流は、約0.1knの南西流であった。

### 2.7.4 乗組員の観測

船長の口述によれば、天気晴れ、風はほとんどなく、視界は良好で、潮流は約0.5knの北流であった。

## 2.8 事故水域及び本件養殖施設に関する情報

### 2.8.1 事故水域等に関する情報

海上保安庁刊行の水路誌によれば、次のとおりである。

広島湾は、安芸灘の一部で、東は倉橋島、南は屋代島（ $33^{\circ}54'N$   $132^{\circ}20'E$ ）、西と北は本州の陸岸に囲まれた、南北約30M、東西10数Mの水域である。

湾内には、多数の島があり、波浪の進入を防いでいる。沿岸付近にはカキなどの養殖施設が多いので航行及び錨泊には注意を要する。

能美島と巖島の間には、大奈佐美島を挟んで能美島側の奈佐美瀬戸と巖島側の宮島瀬戸に分かれている。奈佐美瀬戸は可航幅（水深20m以上）約500m、宮島瀬戸は可航幅（水深20m以上）約1,000mである。宮島瀬戸の北口は、さらに絵ノ島によって東西に分かれる。

大奈佐美島と絵ノ島との間にはカキの養殖施設が多く、浅所もあるので絵ノ島の西方水道を通航するのがよい。

### 2.8.2 筏に関する情報

漁業協同組合担当者の口述によれば、次のとおりであった。

#### (1) かき筏

本件養殖施設は、1連が4台又は5台で構成されている50連225台のかき筏が設置されていた。

1台のかき筏は、縦約20m、横約10mの大きさで、直径が約20cm～26cmの竹で組まれており、発泡スチロール製の浮体上に、縦方向に「レール」、そのレール上に横方向の「ナル」、さらに、ナル上に縦方向の

「押さえ」と呼ばれる部材で構成されていた。また、竹材の代わりに直径が76mm又は89mmのFRP製の素材を使ったかき筏も一部含まれていた。

## (2) 豆筏

豆筏は、縦約5m、横約3～6mの大きさで、かき筏1連の両側に設置され、鉄製ワイヤーにより、海底に沈めた沈錘と称される重さ約1トンのコンクリート製の錘に固定されていた。また、アルミ製ワイヤーにより豆筏2台に対してかき筏4台又は5台が固定されていた。豆筏のなかには、標識灯が設置されているものもあった。

## (3) ワイヤー

海底からの鉄製ワイヤーは、直径が約28mmで、耐用年数が約3年であった。かき筏を押さえているアルミ製ワイヤーの耐用年数は、約8年であった。

### 2.8.3 標識灯に関する情報

漁業協同組合担当者の口述及び本件養殖施設の設置図によれば、次のとおりであった。

かき養殖施設は、標識灯に関し、最低限の設置箇所及び設置数が定められており、本件養殖施設では、5箇所設置すべきところ、幾度となく発生したかき養殖施設損傷事故に対応して標識灯を増加し、事故発生時には15基の標識灯を設置していた。

標識灯は、太陽電池式と乾電池式と2種類があり、太陽電池式の標識灯は、一部の豆筏及びブイ（浮標）に取り付けて本件養殖施設内に6基設置され、灯器の高さは、水面上約1.8mであった。また、乾電池式の標識灯は、同様に9基設置され、灯器の高さは、水面上約1.5mであった。

標識灯は、合計で15箇所に設置され、両標識灯の主要諸元は次のとおりであった。

#### (1) 太陽電池式標識灯（6基設置）

品名	小型簡易型太陽電池式標識灯 ラッコⅡ
灯質	黄光、毎4秒に1閃光（明0.5秒）
電球	白熱電球
電池	太陽電池式
実効光度	9.2cd
光達距離	4.5km

#### (2) 乾電池式標識灯（9基設置）

品名	標識灯 E-2型
灯質	黄光、毎4秒に1閃光（明0.5秒）

電 球	白熱電球
電 池	単一アルカリ乾電池（LR20）
実効光度	8.4 cd
光達距離	4.0 km
電池寿命	5.5 か月

#### 2.8.4 警戒状況に関する情報

漁業協同組合担当者の口述によれば、次のとおりであった。

毎年11月1日～翌年3月31日までの金曜日を除く毎日06時～17時30分の間は、監視船が盗難防止のため監視を行っていたが、本事故当時は、監視の時間外のため警戒していなかった。また、12月1日には、標識灯に異常がなかったことを確認していた。

#### 2.8.5 本件養殖施設内に設置されたかき筏等の位置に関する情報

本件養殖施設内において、地方事故調査官が携帯したGPSによる計測によれば、2.4に記述した損傷などの被害を受けたかき筏及び豆筏（以下「かき筏等」という。）の中で最も東に位置するかき筏等の位置（緯度経度）は、北緯34°17.154′ 東経132°22.755′であった。

#### 2.9 船橋当直体制に関する情報

##### (1) 船橋当直体制

船長の口述によれば、次のとおりであった。

本船は3直体制で運航しており、0～4時が航海士B及び甲板手、4～8時が航海士A及び甲板手A、8～12時が航海士C及び甲板手のそれぞれ2人で当直し、瀬戸内海では、必要に応じて船長が昇橋して操船を指揮していた。

##### (2) 事故発生前後の当直状況

航海士A及び甲板手Aの口述によれば、航海士Aが船橋前面中央から左に1番目の窓際で見張りを行い、甲板手Aが操舵していた。

#### 2.10 捜索、救助及び被害の軽減措置に関する情報

漁業協同組合担当者の口述によれば、次のとおりであった。

海上保安庁からの電話連絡により事故の通報を受け、20時50分ごろに事故現場に到着したときには、すでに漁協所属の9事業者が到着していたが、現場に居合わせた船では小さすぎて回収作業ができなかった。12月3日より本件養殖施設の北西から南西方向、遠くは小黑神島と阿多田島の間辺りまでに散らばったかき筏等の回収

作業を開始し、12月5日の夕方に回収作業を終了した。12月10日には、標識灯を設置し直した。

(写真2 設置し直された標識灯 参照)

## 3 分析

### 3.1 事故発生の状況

#### 3.1.1 事故に至る経路

2.1から、次のとおりであったものと考えられる。

##### (1) 船橋当直の引継ぎ

船長は、安渡島灯台から $047^{\circ}2,400$ m付近で、航海士Aに船橋当直を引き継いで降橋した。AIS記録と引継場所を照合すると、船橋当直を引き継いだ時刻は、18時55分ごろ(3.1.2に後述する衝突時刻の約13分前)であり、本船は、船首方位約 $262^{\circ}$ 及び約 $10.9$ knの速力で航行していた。

##### (2) 変針

本船は、19時02分ごろ(同上衝突時刻の約6分前)、安渡島灯台から $340^{\circ}1,340$ m付近で変針し、船首方位約 $266^{\circ}$ 及び約 $10.6$ knの速力で航行していた。

##### (3) 衝突

本船は、船首方位約 $266^{\circ}$ 及び約 $10.6$ knの速力で航行中、本件養殖施設の北側に衝突し、かき筏等を損傷しながら、19時09分ごろ(同上衝突時刻の約1分後)に変針し、船首方位約 $246^{\circ}$ で航行を続けた。

##### (4) 衝突後の状況

本船は、船長が衝突後に昇橋したのち、19時12分ごろ(同上衝突時刻の約4分後)、安芸絵ノ島灯台から $157^{\circ}1,040$ m付近で船首方位を約 $259^{\circ}$ として航行し、本件養殖施設の外に出るまでかき筏等に衝突し続けた。

#### 3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1及び2.8.5から、次のとおりであったものと考えられる。

本船の19時08分ごろの位置(北緯 $34^{\circ}17'09.000''$  東経 $132^{\circ}22'43.800''$  付近)と損傷を受けたかき筏等のうち、最も東側に配置され

たかき筏等の緯度経度（北緯 $34^{\circ}17'09.240''$  東経 $132^{\circ}22'45.300''$ ）がほぼ同じであったことから、本事故の発生日時は、平成20年12月2日19時08分ごろで、発生場所は、安芸絵ノ島灯台から $111^{\circ}1,610\text{m}$ 付近であった。

### 3.1.3 本件養殖施設衝突に関する解析

2.1から、次のとおりであったものと考えられる。

航海士Aは、船長から船橋当直を引き継ぎ、航海士Bが本件海図に記載した計画針路線の約 $265^{\circ}$ に沿わず、船首方位約 $262^{\circ}$ とし、19時02分ごろに変針し、船首方位約 $266^{\circ}$ で航行したものと考えられる。

航海士Aは、衝突直前、「甲板手Aに針路 $234^{\circ}$ を指示し、大奈佐美島に近づきすぎる感じがあって不安になり、針路 $240^{\circ}$ に指示し直した。」と口述しているが、AIS記録によれば、衝突時刻である19時08分ごろの船首方位は約 $264^{\circ}$ で速力は約 $10.1\text{kn}$ であり、変針しないうちに同じ船首方位及び速力のまま、本件養殖施設に衝突したものと考えられる。

また、航海士Aは、19時08分ごろ本件養殖施設に衝突したときには、このことに気付かずに本件養殖施設内に侵入し、針路を $240^{\circ}$ に指示し直したのちに、比較的密に敷設されたたかき筏等に衝突し、その衝撃で初めて衝突に気付いた可能性があると考えられる。

本船は、本件養殖施設内を航行中、50連のかき筏等のうち、11連のかき筏等を固縛していたワイヤーを切断し、漂流させたものと考えられる。

## 3.2 事故の要因の解析

### 3.2.1 乗組員及び船舶の状況

- (1) 2.5から、船長及び航海士Aは、適法で有効な海技免許証を有していた。
- (2) 2.1及び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。

### 3.2.2 事故水域に関する解析

2.8.1から、次のとおりである。

宮島瀬戸は、可航幅（水深 $20\text{m}$ 以上）が約 $1,000\text{m}$ あり、宮島瀬戸の北口は、更に絵ノ島によって東西に分かれ、大奈佐美島と絵ノ島との間にはかきの養殖施設が多く、浅所もあるので絵ノ島の西方水道を通航するのがよいとされており、あらかじめ水路誌を確認していれば、推奨されていた水道を選択していた可能性が

あると考えられる。

### 3.2.3 水路調査及び計画針路線の解析（航海開始前）

#### (1) 水路調査

2.1.2 から、次のとおりであったものと考えられる。

本船は、初めて広島港に入港するに際して、船舶代理店から岸壁案内図が F A X 送信されたので、岸壁案内図に記載された着岸岸壁の場所は確認した。しかしながら、水路図誌等を備え置いていなかったため、水路の調査を行わなかった。

#### (2) 計画針路線

2.1.2 から、次のとおりであったものと推定される。

航海士 B は、本件海図に、ドウゲン石灯標から  $163^{\circ}850\text{m}$  付近から約  $265^{\circ}$  及び安芸絵ノ島灯台から  $112^{\circ}1,200\text{m}$  付近から約  $247^{\circ}$  の計画針路線を記入し、針路を示す数字を  $247^{\circ}$  と記載すべきところを誤って  $234^{\circ}$  と記載した。

### 3.2.4 灯火の視認及び船位確認の解析（航海開始後）

#### (1) 灯火の視認

2.1 及び 2.8.3 から、甲板手 A が衝突前に船首方向に認めた 3 個の灯火は、船首方向に本件養殖施設の標識灯が設置されていること、その光達距離が  $4\text{km}(2.2\text{M})\sim 4.5\text{km}(2.4\text{M})$  あり、事故当時の視界が良好であったことから、本件養殖施設の標識灯であったものと考えられる。

#### (2) 船位確認

2.1.2 から、航海士 A は、視界が良く、計画針路どおりの針路で航行すれば問題なく航行できると思ったため、レーダーや G P S プロッターによって船位を確認しなかったものと考えられる。

### 3.2.5 気象・海象に関する解析

2.7 から、天気晴れ、風はほとんどなく、視界は良好で、潮流は約  $0.1\text{kn}$  の南西流であったものと考えられる。

### 3.2.6 事故発生に関する解析

2.1、3.1、3.2.1、3.2.4 及び 3.2.5 から、次のとおりであった。

(1) 船長は、事故発生の約 13 分前に食事のために降橋したが、本件養殖施設の手前で昇橋するつもりでいたことから、航海士 A に本件養殖施設の場

所について、具体的な注意を与えなかった可能性があると考えられる。

- (2) 船長は、航海士Aに船橋当直を引き継ぐ前に、航海士A、航海士B及び航海士Cを船橋に集め、広島港に就航する旅客船の航路の状況、小型漁船や漁網が設置されていること、かき養殖施設が多数設置されていること、及び大奈佐美島北方海域で計画針路線の右側を航行する針路をとることについて、口頭で注意を与えていたものと考えられる。

航海士Aは、広島港内にかき養殖施設が多数設置されていることを知っていたが、港外にはかき養殖施設が設置されていないと思い込んでいた可能性があると考えられる。

- (3) 航海士Aは、視界が良く、周囲に他船もなく、計画針路どおりの針路で航行すれば、問題なく航行できると思ったことにより、レーダーやGPSプロッターを活用して船位の確認を行わなかった。そのため、本船が、計画針路線の左側を本件養殖施設に向けて航行していることに気付かずに航行を続けたものと考えられる。

- (4) 甲板手Aが衝突前に船首方向に認めた3個の灯火は、本件養殖施設の標識灯であったものと考えられる。

- (5) 航海士Aは、甲板手Aからほぼ正船首方向に灯火を認めた旨の報告を受け、報告された灯火の方向を双眼鏡で見たのち、1.5Mレンジに設定した左舷側のレーダーをのぞいたが、針路を変えず減速もしなかったことから、何らかの理由でかき筏のレーダー映像が映らなかったか、映っていた映像を障害物と認識しなかった可能性があると考えられる。

- (6) 甲板手Aが、航海士Aにほぼ正船首方向に灯火を認めた旨の報告を行ったのち、本船が更に灯火に近づいていることを航海士Aに報告すれば、航海士Aが前方に本件養殖施設があることに気付いて回避動作を行うことにより、本件養殖施設への進入が回避できた可能性があると考えられる。

## 4 原因

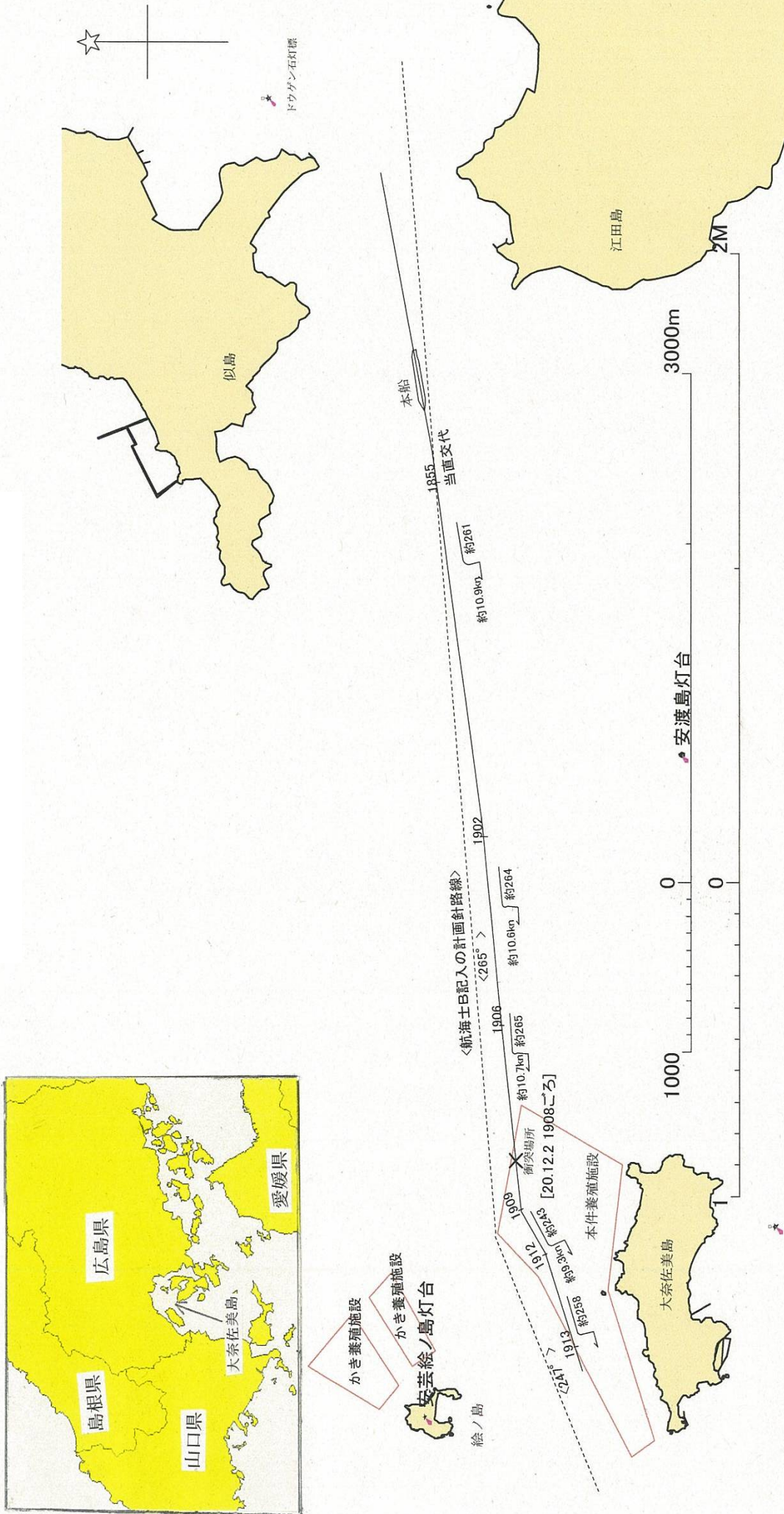
本事故は、夜間、本船が絵ノ島と大奈佐美島の間を南西方向に通航する際、航海士AがレーダーやGPSプロッターを活用して船位を確認しなかったため、計画針路線の左側を本件養殖施設に向けて航行していることに気付かずに航行を続け、本件養殖施設に衝突したことにより発生したのと考えられる。

航海士Aが船位を確認しなかったのは、視界が良好で周囲に他船もなく、計画針路

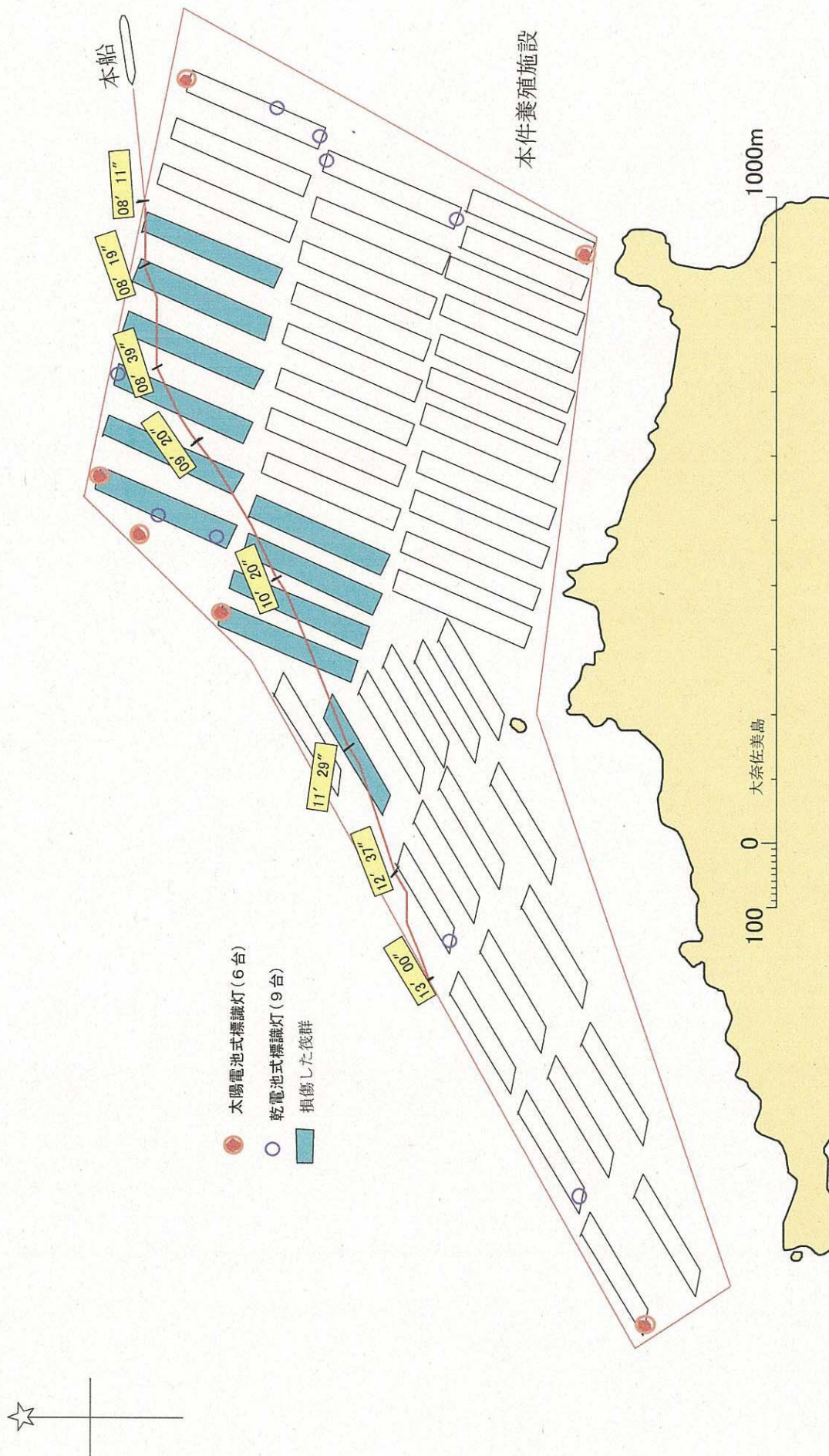
どおりの針路で航行すれば、問題なく航行できると思い込んでいたことによるものと考えられ、広島港外には、かき養殖施設が設置されていないと思い込んでいたことが関与した可能性もあると考えられる。

航海士Aは、甲板手Aからほぼ正船首方向に灯火を認めた旨の報告を受けた際、灯火の方向を双眼鏡で見たのち、左舷側のレーダーをのぞいたが、針路を変えず減速もしなかったことから、何らかの理由でかき筏のレーダー映像が映らなかったか、映っていた映像を障害物と認識しなかった可能性があると考えられる。

付図1 推定航行経路図



付図2 推定航行経路図(拡大図)



付表1 本船のAIS記録

時刻 (時分秒)	北緯 (度分秒)	東経 (度分秒)	対地針路 (度)	船首方位 (度)	対地速力 (ノット)
18:55:20	34-17-25.800	132-25-28.200	261	262	10.9
18:59:51	34-17-18.000	132-24-30.600	260	262	10.6
19:02:29	34-17-14.400	132-23-57.000	264	266	10.6
19:06:10	34-17-10.200	132-23-10.200	268	269	10.7
19:06:30	34-17-10.200	132-23-06.000	267	269	10.7
19:08:11	34-17-09.000	132-22-43.800	263	264	10.1
19:08:19	34-17-09.000	132-22-42.600	263	264	10.0
19:08:39	34-17-08.400	132-22-38.400	265	262	9.8
19:09:00	34-17-08.400	132-22-34.200	258	246	9.3
19:09:20	34-17-07.200	132-22-31.200	243	240	9.1
19:10:20	34-17-02.400	132-22-21.600	243	248	8.9
19:11:00	34-17-00.000	132-22-15.000	246	249	7.8
19:11:29	34-16-58.800	132-22-11.400	250	250	6.9
19:12:37	34-16-55.800	132-22-02.400	258	259	7.5
19:13:00	34-16-55.200	132-21-58.800	257	259	8.1

写真1 損傷したかき筏



写真2 設置し直された標識灯

