

船舶事故調査報告書

船種船名 旅客船 さかもと3

船舶番号 291-37889岡山

総トン数 11トン

事故種類 旅客負傷

発生日時 平成21年1月11日 10時17分ごろ

発生場所 岡山県笠岡市真鍋島南西沖

六島灯台から真方位030° 4,530m付近

(概位 北緯34° 20.1' 東経133° 33.6')

平成22年3月11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

旅客船さかもと3は、船長ほか甲板員1人が乗り組み、旅客28人が乗船し、岡山県笠岡市真鍋島^{かさおかしまなべしま}から笠岡市六島^{むしま}に向けて航行中、平成21年1月11日(日)10時17分ごろ、真鍋島南西沖において船体が縦に動揺した際に旅客2人が重傷を負った。

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1月11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。

1.2.2 調査の実施時期

平成21年1月13～17日 現場調査及び口述聴取

平成21年1月28日、29日、4月17日、6月23日、7月7日、10月20日、11月19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

本事故が発生するまでの経過は、さかもと3（以下「A船」という。）の船長（以下「船長A」という。）及び甲板員（以下「甲板員A」という。）並びに前部客室の右舷側最前部に着席して負傷した旅客（以下「旅客A」という。）、旅客Aの左隣に着席して負傷した旅客（以下「旅客B」という。）、前部客室の左舷側最前部から3番目に着席していた旅客（以下「旅客C」という。）、前部客室の左舷側最前部から4番目に着席していた旅客（以下「旅客D」という。）、前部客室の左舷側最後部に着席していた旅客（以下「旅客E」という。）、中央部客室の左舷側後部に着席していた旅客（以下「旅客F」という。）、後部客室の左舷側最前部に着席していた旅客（以下「旅客G」という。）及び後部客室の右舷側最後部から前方2番目に着席していた旅客（以下「旅客H」という。）の口述によれば、次のとおりであった。

2.1.1 A船の事故発生日の運航状況等

A船は、有限会社さかもと交通（以下「A社」という。）が所有する旅客船で、通常、瀬渡し又は海上タクシーとして運航されているが、平成21年1月11日、六島航路有限会社（以下「B社」という。）に用船され、臨時に六島～真鍋島の定期旅客航路（以下「本件航路」という。）に就航することとなった。本件航路は、日曜日の場合、六島湛江港（以下「湛江港」という。）～六島前浦港（以下「前浦港」という。）～真鍋島真鍋港（以下「真鍋港」という。）1往復を1便と



して、1日2便の就航予定であった。

A船が係船場所である笠岡市神島船着き場（以下「係船場所」という。）を出港してからの運航状況は次のとおりであった。

[時刻、A船の運航状況及び2.1.1各項の見出し]

時刻	A船の運航状況	2.1.1 各項の見出し
06時40分～07時25分ごろ	係船場所から六島 ^{たに} 湛江 ^え 港に回航	(1) 係船場所～六島湛江港
07時25分～08時ごろ	湛江港から真鍋島真鍋港に航行	(2) 湛江港～真鍋港
10時～10時05分ごろ	真鍋港の棧橋に着棧	(3) 真鍋港の棧橋での状況 (4) 旅客の着席位置
10時05分ごろ～事故発生まで	真鍋港から六島 ^{まえつら} 前浦港に航行	(5) 真鍋港から事故発生まで
事故発生	前浦港に向け航行中	(6) 事故発生時の状況
事故発生～10時30分ごろ	同上	(7) 事故発生から前浦港まで
10時30分～10時35分ごろ	前浦港の棧橋に着棧	(8) 前浦港の棧橋での状況
10時35分ごろ以降	前浦港から湛江港に航行	(9) 前浦港出港後の状況

(1) 係船場所～六島湛江港

船長Aは、1月11日、起床後すぐに午前5時発表の気象情報から11日の風と波は西寄り、風速7～8m/s、波高1mとの予報を確認した。

船長Aは、06時40分ごろ、係船場所を出港して湛江港に回航する途中、風は北西方向から約7～8m/s、波高は約1mであったが、航行が困難なほどの波高とは思わなかった。また、十分な回航時間があったため、機関の暖機運転を兼ねて回転数毎分（rpm）約1,500として、抑え気味に航行した。通常であれば、約1,700rpmで航行することが多く、約1,500rpmで15ノット（kn）前後、約1,700rpmで17～18kn程度の速力で航行できていた。

(2) 湛江港～真鍋港

A船は、07時25分ごろ、湛江港に到着して甲板員Aを乗船させた。甲板員Aは、通常、本件航路に就航しているB社の定期旅客船ニューおとり（以下「B船」という。）に甲板員として乗り組んでいた。甲板員Aは、乗船の際

にB社の安全管理規程を携えて、船長Aと、「今日は風が吹いているな」と会話をした後、07時35分ごろ湛江港を出港して前浦港に向かった。

A船は、07時45分ごろ、第1便の往路は、旅客3人を乗せて前浦港を出港し、風及び波を左舷斜め後方から受けながら北北東に向けて航行したが、西寄りの風なので、船首が波を叩くことなく、約1,600rpmで真鍋港に向かい、08時03分ごろ真鍋港に着棧して旅客を降ろした後、第1便の復路の出港時刻まで待機することにした。

(3) 真鍋港の棧橋での状況

船長Aは、10時ごろ、第1便の復路で六島に向かう旅客を乗船させようとした際、ジャージの上下を着てリュックサックを背負っている、一見してハイキング目的で笠岡から来たと思われる団体客が真鍋港の棧橋に集まっているのに気付いた。

その団体客は、六島の大石山登山を目的に、08時30分ごろ笠岡港から旅客船（総トン数19トン）に乗り、その旅客船の航行中に波しぶきがかかり、多少揺れたのを経験した後に真鍋港で下船し、六島行きの旅客船を待ち合わせていた。

A船は、旅客乗船の際、船尾のロープのみを使用して右舷着けで着棧中、船長Aが操縦席に座って機関を前進として棧橋から船が離れないよう操船しながら旅客を乗船させた。船長Aは、旅客が前部、中央部、後部のそれぞれの客室に分かれて乗船する様子を見ていた。

甲板員Aは、棧橋で、並んで乗船する旅客に対して、今日は波があるので後部側の客室に乗るようアナウンス（口頭による呼びかけ、以下「アナウンス」という。）をした。しかしながら、旅客A、旅客B、旅客C、旅客D、旅客E、旅客F、旅客G及び旅客Hは、アナウンスがあったことを記憶していなかった。また、船長Aは、通常、船長が単独で乗り組んでいて揺れが予想される場合は、自らアナウンスを行うが、甲板員Aが乗船していたこと、及び旅客が笠岡港から真鍋島までの乗船で今日は揺れることがわかっているだろうと思ったことから、アナウンスをしなかった。

(4) 旅客の着席位置

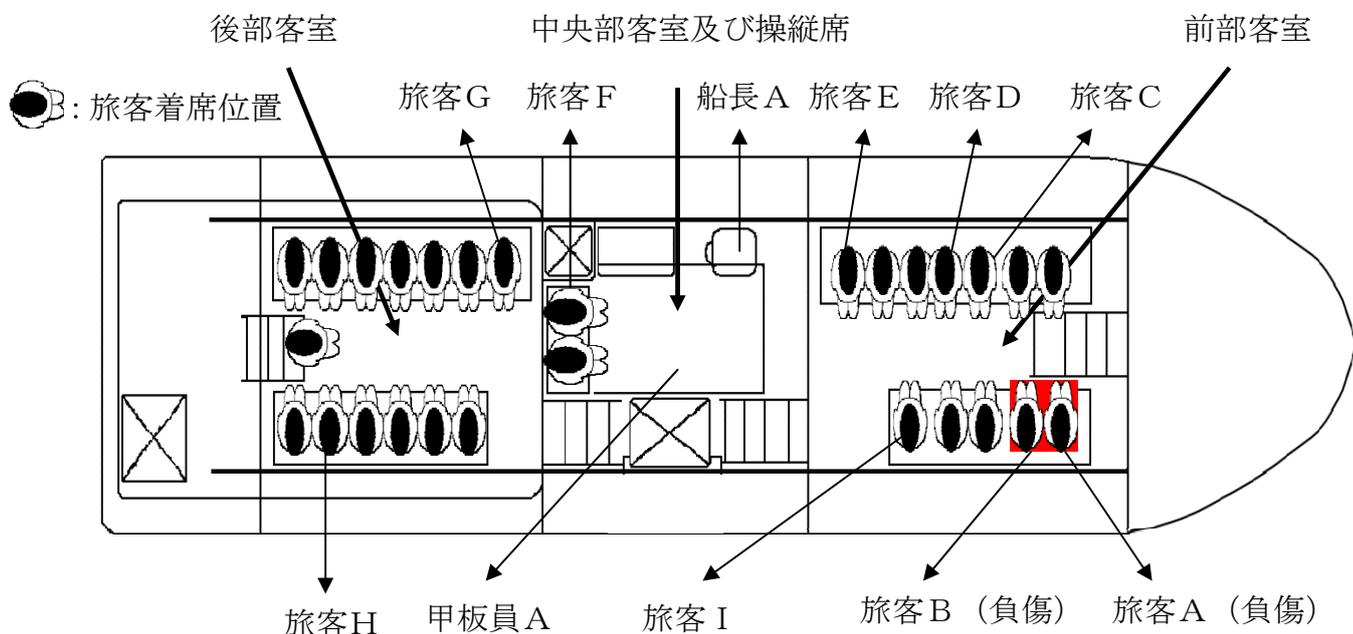
団体客25人を含む旅客28人は、前部客室に12人、中央部客室に2人、後部客室に14人が着席した。

旅客Aは、リュックサックを降ろして前部客室（右舷側）の最前席に座り、旅客Bは、旅客Aの左隣（船尾側）にリュックサックを背負ったままで座った。

旅客Eは、前部客室（左舷側）の最後部席に座った。通常、本件航路は、1航海につき5人前後の旅客数であることが多く、その旅客の多くは地元の住民

であり、28人の旅客が乗船するのは、まれなことであった。

旅客室の配置及び着席状況



(5) 真鍋港から事故発生まで

A船は、10時05分ごろ、真鍋港を出港して北西に向かう針路で航行し、真鍋島の天神鼻^{てんじんばな}を左に見て左転した後、動揺^{*1}することを予測して、機関回転数を約100rpm下げた約1,500rpmとして、目視で六島の中央に向けて舵を切り、針路を約210°（真方位、以下同じ。）とした辺りから波により船体が縦に動揺^{*2}を始めた。このときの風及び波は、船首を0時として2時から3時（約60°～90°）の方向から来ており、風速は約7～8m/s、波高は約1.0mであった。

通常、船長Aは、最初の15分間を六島の中央に向けて航行した後、前浦港に向けていた。

船長Aは、10時08分ごろ船首を六島の中央に向けて定針した後は、船体が波の頂きを越えて船首が波間に落ちる度に波しぶきがかかるので、前部窓ガラスのワイパーを連続で使用した。このころ、多少は船体が縦に動揺して船首が波を叩いていたが、船体が大きく縦に動揺することはないと思っていた。なお、船長A及び甲板員Aは、旅客に対し、波により船体が縦に動揺することに

*1 「動揺」とは、直線運動（前後：surging、左右：swaying、上下：heaving）と回転運動（縦揺れ：pitching、横揺れ：rolling、船首揺れ：yawing）より成り、一般にはこれらが複合して発生する。

*2 「縦に動揺」とは、縦揺れ（pitching）に上下動（heaving）及び前後動（surging）を加えた運動をいう。

ついでのアナウンスは行わなかった。

前部客室の左舷側に着席していた旅客C及び旅客Dは、船体が縦に動揺するとともに右舷側の窓に波しぶきがかかるのを見ていた。前部客室の旅客の雰囲気は、揺れによる不安を感じてキャーキャー声を上げていたが、恐怖を感じるほどではなかった。

(6) 事故発生時の状況

船長Aは、10時08分ごろに定針した後、‘真鍋港から前浦港に至る航海時間の半分より手前ごろ、波の頂きに乗った船首が波間に落ちた際に、これは大きな波だと感じた波’（以下「本件大波」という。）に出会った。この時だけ、六島に向けていた視線が船首に向いた。本件大波は、真鍋港出港後に出会っていた波（約1.0m）の1.5倍くらいの高さであり、また、この日の航行でもっとも大きい波であった。

旅客A及び旅客Bは、本件大波により船首が波間に落ちた際、身体が宙に浮いた後、臀部からいすに落ち、腰部にそれまで経験したことがない感覚と痛みを感じた。

旅客Eは、左舷側に座り、その左側に座っていた知人である旅客と話していたときに、本件大波を受け、右舷側に座っていた旅客の腰が浮き上がって旅客の背筋がピンと伸びたのを見た後、下から突き上げる衝撃を感じた。見た目ではあるが船首の旅客ほど腰の浮き上がりが大きく、旅客Aは、腰が30cm程度浮き上がったように見えた。

中央部客室の左舷側後部に座っていた旅客Fは、3ヶ月に1回程度の頻度で本件航路の定期旅客船を利用していたが、本件大波を受けた際、旅客船では過去に経験したことがない大きい波だと感じた。しかし、日ごろから漁船に乗り慣れており、漁船が受ける波の大きさほどではなく、左手で中央部客室内のへりをつかんでいたため、腰を痛めることはなかった。

後部客室では、旅客14人が座り、右舷側のいすに1人座る余地があった。航路の半分以上を過ぎたところにダンダンと叩き付けるような船の動きを感じたが、船の揺れに身構えることもなく、落ち着いて雑談することができていた。

(7) 事故発生から前浦港まで

本件大波に遭遇したのち、旅客Aは、気分が悪くなりビニール袋に嘔吐し、右手を前部客室から甲板に上がる階段に置き、左手を腰に当てていすに座っていた。旅客Bは、痛さのために腰を打った状況を甲板員Aその他の旅客に知らせる余裕がなく、座ったまま右手を階段に置き、顔を伏せた状態でいたため、周囲からは気分が悪くなったと思われるだろうと思っていた。

甲板員Aは、本件大波の後に1回、前部客室を見回って気分が悪そうに下を

向いている旅客Bに声を掛けたが、返事はなかった。

船長Aは、本件大波に遭遇した後も機関回転数を約1,500rpmのまま前浦港に向かい、新たな大きな波を受けることはなかった。

(8) 前浦港の棧橋での状況

A船は、10時30分少し前ごろ、前浦港の棧橋に着棧し、団体客25人を含む27人が下船した。旅客A及び旅客Bは、腰が痛く歩いて下船できなかったため、まず旅客Bが前部客室右舷側最後部に座っていた旅客（以下「旅客I」という。）に背負われて棧橋に降りた後、棧橋近くの無人の診療所に運び込まれた。次に、旅客Aが同様に旅客Gに背負われて棧橋に降りた。

船長Aは、下船する際に「ひどい船酔いだな。」と言っていた旅客の言葉を聞き、背負われた旅客がビニール袋を持っていたことから、揺れた船に酔ったのだと思ったが負傷したとは思わなかった。

甲板員Aは、着棧時に船尾側から棧橋に降り、係船作業の後で船内を見回るために中央部客室に入ったとき、背負われている旅客を見かけたが、その前に降りた旅客が「1人船酔いしたようだ。」と言った言葉を聞き、背負われて下船する旅客が船酔いしたのだと思ったが負傷したとは思わなかった。

その後、旅客Eは、診療所から運んできた車いすに旅客Aを乗せ、棧橋近くの公民館に運び込んだ。

(9) 前浦港出港後の状況

A船は、湛江港の自宅に向かう旅客Fを乗せて、10時35分ごろに出港した。

船長Aは、前浦港に着棧後、午後の第2便の出港時間までに待機時間が4時間あることから、休息のため係船場所（笠岡市神島）に戻っていたところ、11時26分ごろ、笠岡市の消防から六島で負傷者が2人発生しているとの連絡を受け、A船の旅客2人が負傷していたことを知った。

本事故発生日時は、平成21年1月11日10時17分ごろで、事故発生場所は、六島灯台から030°4,530m付近であった。

(付図1 笠岡諸島の周辺海域、付図2 推定航行経路図、写真1 真鍋港棧橋、写真2 前浦港棧橋 参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

旅客A及び旅客Bの口述によれば、両人とも腰椎に圧迫骨折を負った。

2.2.1 負傷した旅客及びその他の旅客に関する情報

旅客A、旅客B、旅客C及び旅客Dの口述によれば、次のとおりであった。

(1) 旅客A 女性 68歳

六島の大石山に日帰り登山する目的で、笠岡港から真鍋島に渡り、真鍋島から六島に渡る予定であった。登山靴を履き、リュックサックを背負って乗船して前部客室（右舷側）の最前席に座り、リュックサックを足もとの床に置いた。旅客A及び旅客Bは、真鍋島の栈橋で最初に乗船したが、団体の人数とA船の大きさを考えると全員が座るためには、奥の方になる船首側から詰めて座ろうと考えた。乗り物酔いをしやすい体質で、船に乗る頻度は、年1回程度であった。また、週末には、7～8km程度の距離を歩いていた。

(2) 旅客B 女性 60歳

旅客Aと同一の目的、行程で、スニーカーを履き、リュックサックを背負って乗船して前部客室（右舷側）の最前席に座った旅客Aの左隣（船尾側）にリュックサックを背負ったままで座っていた。仕事の関係で船に乗ることが多く、山登りが趣味であった。

(3) 旅客C 女性 57歳

旅客Aと同一の目的、行程で、片手で持ち上げられる程度のリュックサックを持参し、足もとの床に置いていた。船に酔いやすいため、あらかじめ酔い止めの薬を服用していた。山には頻繁に登っていた。

(4) 旅客D 女性 53歳

旅客Aと同一の目的、行程であった。船に酔いやすいため、あらかじめ酔い止め薬を服用していた。年間5～10回の頻度で登山しており、通勤のために往復7km程度の距離を毎日歩いていた。

2.2.2 腰椎圧迫骨折に関する情報

文献^{*3}によれば、次のとおりである。（要約）

腰椎の圧迫骨折は、腰椎が圧迫されてつぶれ、いわゆる「へしゃげたような形」になる骨折をいい、胴体にギプス又は硬性コルセットを用いて腰を固定して安静にする保存的治療を行う。

2.3 船舶の損傷に関する情報

船長Aの口述によれば、A船に損傷はなかった。

*3 文献：川西昌浩（著）「腰痛治療の最前線：圧迫骨折はセメントでなおせ」最新医学社2007年9月発行

2.4 救助及び被害の軽減に関する情報

(1) 笠岡地区消防組合の対応状況

笠岡地区消防組合（以下「消防」という。）によれば、救助要請とその対応に関する状況は、次のとおりであった。

1月11日10時45分、旅客Eより、六島に向けて航行中のA船の船内で女性2人が負傷し、2人とも意識はあるが腰の痛みで歩くことができず、うち1人は、座ることもできないため、横になった患者を運べる装備がある救急船による搬送を要請するとの電話があった。

消防は、委託契約している複数の事業者へ搬送を要請する連絡を順次行ったが、いずれの事業者も運航予定があつて対応できなかったため、11時30分、川崎医科大学付属病院高度救命救急センター（以下「川崎医大」という。）ドクターヘリ^{*4}の出動を要請した。

(2) セントラルヘリコプターサービス株式会社の対応状況

川崎医大のドクターヘリの運航管理を行っているセントラルヘリコプターサービス株式会社によれば、出動要請とその対応に関する状況は、次のとおりであった。

11時34分、消防から、波で船が揺れて、甲板にたたきつけられ、腰部を打った女性が2人あり、六島離着陸場に向かうよう要請があった。11時36分、ヘリコプターは、機長、整備士、医師及び看護師の4人を乗せて、川崎医大場外離着陸場を離陸し、11時51分に六島港前浦場外離着陸場に着陸した。

着陸後、医師及び看護師は、旅客A及び旅客Bを診察した。その後、旅客Aを機内のシートに座らせ、旅客Bをストレッチャーに移して機内に収容した。

12時13分、六島港前浦場外離着陸場を離陸し、12時26分に川崎医大場外離着陸場に着陸した後、川崎医大に旅客A及び旅客Bを搬送した。

(写真3 ドクターヘリ 参照)

2.5 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、操縦免許証

船長A 男性 46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 昭和59年10月2日

^{*4} 「ドクターヘリ」とは、救急医療用の医療機器等を装備したヘリコプターであつて、救急医療の専門医及び看護師等が同乗し救急現場等に向かい、現場等から医療機関に患者を搬送する間、救命医療を行うことのできる専用のヘリコプターのことをいう。

免許証交付日 平成16年2月6日
(平成21年10月1日まで有効)

甲板員A 男性 57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19年8月17日

免許証交付日 平成19年8月17日
(平成24年8月16日まで有効)

(2) 健康状態及び乗船履歴等

船長A

船長Aの口述によれば、事故発生時の健康状態は良好で、視力、聴力とも正常でアルコール類は摂取していなかった。

A社の船長として、24年間の経験があり、平成3年からA社の取締役就任していた。

甲板員A

甲板員Aの口述によれば、事故発生時の健康状態は良好で、視力、聴力とも正常でアルコール類は摂取していなかった。

B社の甲板員として、27年間の経験があった。

2.6 船舶等に関する情報

2.6.1 船舶の主要目

船舶番号	291-37889岡山
船籍港	岡山県笠岡市
船舶所有者	A社
総トン数	11トン
L×B×D	14.50m×3.44m×1.43m
船質	FRP
機関	ディーゼル機関1基
出力	356.72kW(連続最大)
推進器	固定ピッチプロペラ1個
進水年月	平成10年3月
最大搭載人員	旅客44人、船員2人計46人

2.6.2 視界、眼高及び操船に関する状況

A船の操縦席の前方に3枚の窓、両舷側方に3枚の窓及び後方に1枚の窓が装備されており、前方視界は良好であった。船体中央部付近における右舷側海面から上

甲板までの垂直距離が0.88m、上甲板から操舵室床まで0.25m、操舵室床から目の位置まで1.45mであることから、船長Aが操縦席に座って操船する際の眼高は、海面から約2.58mであった。

船長Aの口述によれば、通常、中央部客室の前部左舷側の操縦席に座って操船しており、事故時も座って操船していた。

(付図3 A船一般配置図(概略図)、写真4-1 A船の外観(船首側)、写真4-2 A船の外観(船尾側) 参照)

2.6.3 旅客室の配置、いすの形状及び手すりに関する情報

A船は、前部客室、中央部客室及び後部客室があり、前部客室のいすは、船首尾方向に配置され、旅客が向かい合って座る造り付けの長いすで、シートベルトは装備されておらず、座面は、化粧合板に薄いクッション材が張られていた。左舷側の長いすは、長さ3.59m、奥行き0.48m、床から座面までの高さ0.45mであった。右舷側の長いすは、長さ2.99m、奥行き0.48m、床から座面までの高さ0.45m、旅客Aの座っていたいす付近における床から天井までの高さは1.73mであった。

旅客Aとほぼ同じ身長を旅客Aの座っていた付近に座らせた場合、頭と天井との間隔は、約0.46mであった。

なお、前部客室を含む全ての客室には、手すりは設置されていなかった。

(写真5-1 前部客室(船首側入り口)、写真5-2 前部客室(右舷側)、写真5-3 前部客室(左舷側) 参照)

2.6.4 速力等に関する情報

船長Aの口述によれば、A船は、岡山県倉敷市^{こじま}児島～岡山県笠岡市^{きたぎしま}北木島間を頻繁に航行しており、機関回転数約1,700rpmの場合、所要時間は約13分であった。

また、海図によれば、児島～北木島間は約3.6海里(M)であった。

2.6.5 A船とB船の波に対する挙動に関する情報

甲板員Aによれば、日ごろから乗船しているB船(総トン数19トン、全長16.00m、旅客定員60人)とA船を比較すると、波を乗り越えて海面を叩く際の衝撃に違いがあり、A船は堅い感じであるが、B船は海水にいったん沈み込んだのちに浮き上がるという、いわゆる「スプリングが効いた感じ」との印象を抱いていた。また、A船は、頻繁に波を叩くことが多い船だと感じていた。

2.7 気象及び海象に関する情報

2.7.1 気象観測値

- (1) 本事故発生場所の南南西約4.5kmに位置する海上保安庁六島灯台の気象観測結果（以下「六島灯台の気象観測結果」という。）によれば、1月10日05時15分から1月11日17時15分までの風向及び風速は、次のとおりであった。

観測時刻	1月10日の風向及び風速 (m/s)	1月11日の風向及び風速 (m/s)
00時15分		西南西 6
01時15分		西南西 8
02時15分		西南西 8
03時15分		西南西 8
04時15分		西南西 10
05時15分	西南西 3	西 5
06時15分	南 2	西 9
07時15分	西南西 5	西 8
08時15分	西南西 3	西南西 10
09時15分	西南西 5	西 11
10時15分	西 3	西 10
11時15分	西南西 3	西南西 9
12時15分	西南西 9	西 10
13時15分	西南西 11	西南西 7
14時15分	西南西 8	西南西 8
15時15分	西 6	西 8
16時15分	西 7	西南西 10
17時15分	西 7	西南西 11
18時15分	西 5	
19時15分	西 4	
20時15分	西 4	
21時15分	西南西 5	
22時15分	西南西 7	
23時15分	西南西 9	

2.7.2 乗組員等の観測

- (1) 船長Aの口述によれば、06時40分ごろの風向北西、風速約7～8m/s、波高約1mであった。六島に向けて定針した10時08分ごろの風は、右舷船首約45°から風速約7～8m/s、波高約1.0mであった。

甲板員Aの口述によれば、湛江港を出港した07時35分ごろは、風向西、風速約6m/sであった。

- (2) 事故発生場所の北側を航行していた別の旅客船の船長による観測

事故発生時刻ごろに事故発生場所の北側（約4km）を航行していた別の旅客船（総トン数19トン）（以下「C船」という。）の船長（以下「船長C」という。）の口述によれば、次のとおりであった。

C船は、平成21年1月11日09時10分ごろ笠岡港を出港し、北木島を経由して真鍋港に09時54分ごろ入港して10時ごろに真鍋港を出港した。

真鍋港を出港して北木島までの航行中、進行方向の左側である事故発生場所付近の海域は、西風が風速約9～10m/s、西からの波が波高約1mであった。日ごろから運航が難しい時には、海上保安庁に電話で風速を尋ねることがあり、海上保安庁の観測値と実際の波の状況を照らし合わせて「カン」を養っている。また、この航路において27年の運航経験もある。事故当日は、C船が減速航行するほどの風及び波ではないと判断して減速しなかったが、もう少し風が強くなれば減速する必要があると思っていた。「左舷側の波は、やや高いな。」との印象であった。この航路が風及び波の影響を受けて運航を中止するのは、年に1回程度で、主として1月から2月中旬の時期である。

- (3) ヘリコプターの機長による飛行中の観測

負傷した旅客を救助したヘリコプターの機長の口述によれば、風向は西で、風速約7～10m/s、視程は約10km、空から見た海上は、うねりはないが波があり、波頭が崩れて白波となっていた。

2.7.3 波についての情報

文献^{*5}によれば、次のとおりである。

船舶や灯台などでは、古くから目視による波浪観測が行われてきました。この観測では、高めで比較的是っきりした数個の波を選んで平均的な波高と周期を定めています。比較研究の結果によると、有義波高と有義波周期は目視観測の値に近いことが確かめられています。

*5 文献：磯崎一郎（著）「波浪学のABC」株式会社成山堂書店（平成18年8月発行）

有義波高と同様な操作で、波高の高いほうから全体の10分の1個を取り出して平均したものを10分の1最大波、全体の100分の1個を取り出して平均したものを100分の1最大波などと定義しています。統計理論によって

$$1/10 \text{最大波の波高} = 1.27 \times \text{有義波高}$$

$$1/100 \text{最大波の波高} = 1.61 \times \text{有義波高}$$

などの関係が得られています。実際の観測結果の統計でもこれに近い値が得られています。この関係によると、例えば有義波周期が10秒の波の場合、約17分に1回は有義波高の1.6倍の波に遭遇する可能性があります。

2.7.4 欠航日及び欠航日前日の風向・風速に関する情報

B社の平成19年12月1日～平成21年1月31日の間における荒天による欠航日及び欠航日前日の六島灯台の気象観測結果による風向・風速は、次のとおりであった。

B社の運航状況	欠航日の風向・風速 (観測時刻)	欠航前日の風向・風速 (最大風速の観測時刻)
平成19年12月13日(木) 六島～真鍋島第1便運航、第2便欠航	南南西 1.2m/s (06時15分)	西北西 6m/s (20時15分)
12月30日(日) 六島～真鍋島第1便欠航、第2便欠航	西 1.5m/s (06時15分)	西 1.2m/s (23時15分)
平成20年12月5日(金) 六島～真鍋～笠岡便欠航	西 1.2m/s (05時15分)	西北西 5m/s (20時15分)
12月6日(土) 六島～真鍋島第1便欠航、第2便欠航	西 2m/s (06時15分)	西 1.3m/s (17時15分)
12月25日(木) 六島～真鍋島第1便運航、第2便欠航	西 1.4m/s (11時5分)	南西 6m/s (19時15分)
平成21年1月12日(月) 六島～真鍋島第1便欠航、第2便欠航	南南西 1.4m/s (06時15分)	南南西 1.1m/s (22時15分)
1月24日(土) 六島～真鍋島第1便欠航、第2便運航	西 4m/s (06時15分)	西 1.7m/s (18時15分)

2.7.5 事故発生日及び事故発生日前日の風向・風速に関する情報

事故発生日及び事故前日の六島灯台の気象観測結果による風向・風速は、次のとおりであった。

	事故発生日の風向・風速（観測時間）	事故前日の風向・風速（最大風速の観測時刻）
平成21年1月11日（日） 第1便復路にて事故発生	西 9m/s (06時15分)	西南西 11m/s (13時15分)

2.8 団体の旅客に関する情報

団体の世話役であった旅客の口述によれば、団体は、笠岡市の山々を登山することを目的とした親睦会で、年1回の頻度で登山していた。平成21年は、親睦会発足10年目にあたり、六島の大石山に登山（2時間40分の行程）する予定で、前浦港に到着した後、旅客A及び旅客Bを除く23人が大石山への登山を継続した。参加者25人のうち、日帰り予定者は16人、宿泊予定者は9人で、日帰り予定者の16人は、六島から海上タクシーで笠岡港に帰る予定であったが、2人がヘリコプターで搬送されたため、残り14人が海上タクシーで笠岡港に帰った。

2.9 A社に関する情報

船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

(1) 概要

A社は、平成3年に法人化し、船長Aが代表取締役を務めていた。A船のほかに旅客船を1隻所有しており、過去24年間、旅客の負傷事故は起こしていなかった。

主な業務は、渡船と海上タクシーであり、朝に釣り客を笠岡諸島内の島々に送って行き、昼過ぎに迎えに行くという形態の渡船が業務全体の6割を占めていた。送迎先は、近いところで5分程度の航程であり、20分程度の本件航路は、中間的な航程の業務であった。

(2) 定期航路への用船に関する情報

B社からは、通常、春2日、秋2日の2回、ドックの時に用船を依頼されることがあり、20年以上用船を依頼されている。今回の用船は、1月11日のみで、六島～真鍋～六島を1便として午前1便、午後1便の計2便であった。

(3) 安全管理規程に関する情報

今回の用船に関し、B社から安全運航に関する注意事項及びアドバイスは受けておらず、B社の安全管理規程を読んでいなかった。安全管理規程は、甲板員Aが11日07時25分ごろ乗船した際に持参し、下船の際に持ち帰った。

2.10 B社に関する情報

2.10.1 概要、用船、事業の許可申請及び安全管理規程

B社の代表取締役（以下「B社取締役」という。）によれば、次のとおりであった。

(1) 概要

B社は、昭和44年から六島～真鍋島の旅客定期運航事業を開始し、昭和57年に有限会社とした。その後、平成12年10月から現在まで同航路に就航しているB船を建造した。B船は、月、水、木、土及び日曜日に真鍋島～六島間を1日3往復（土日は2往復）し、火及び金曜日が笠岡港～真鍋島間を1日1往復していた。B社は、旅客船運航に40年以上の実績があるが、今回が初めての事故であった。

(2) 定期航路への用船に関する情報

本件航路では、通常、年2回、3月と9月に実施する入渠整備の時期にA船を用船していた。1月11日は、B船の船長（以下「船長B」という。）が休暇を予定していたが、船長Bが休暇取得の際に臨時にB船の船長になることを依頼している者にも所用があったため、同日のみA船を用船することにした。入渠整備の時期以外の時期にA船を用船したのは、初めてのことであった。

(3) 事業の認可申請

B社は、平成21年1月5日、離島航路整備法第7条により、平成21年1月11日のみ使用する旅客船をB船からA船とする離島航路事業運航計画変更認可申請書（以下「変更認可申請書」という。）を中国運輸局岡山運輸支局水島海事事務所に提出していた。

(4) 安全管理規程

安全管理規程は、事務所とB船に備え置いてあり、A船を用船する際は事務所に備え置いてある安全管理規程を甲板員Aが持参し、下船の際に持ち帰った。

2.10.2 安全管理に関する情報

B社には、海上運送法第10条の3の規定により、安全管理規程の届け出が義務付けられていた。B社は、平成18年12月15日、中国運輸局岡山運輸支局水島海事事務所に安全管理規程設定届出書を提出しており、安全統括管理者には、B社取締役を選任し、運航管理者には、船長Bを選任していた。

また、変更認可申請書には、A船をB船の運航基準に従って運航するので、運航基準に変更がない旨、記載されていた。

安全管理規程の運航基準は、船長が行う運航の可否判断について、次のとおり定められていた。

(1) 発航の可否判断

船長は、発航前に運航の可否判断を行い、発航地港内の気象・海象が次に掲げる条件の一に達していると認めるときは、発航を中止しなければならない。

港名 気象・海象	風速	波高	視程
六島（湛江、前浦）、 真鍋島、笠岡	10m/s以上	1.0m以上	500m以下

船長は、発航前において、航行中に遭遇する気象・海象（視程を除く。）に関する情報を確認し、次に掲げる条件の一に達するおそれがあると認めるときは、発航を中止しなければならない。

風速12m/s以上	波高1.2m以上
-----------	----------

(2) 基準航行の可否判断等

船長は、基準航行を継続した場合、船体の動揺等により旅客の船内における歩行が著しく困難となるおそれがあり、又は搭載貨物の移動、転倒等の事故が発生するおそれがあると認めるときは、基準航行を中止し、減速、適宜の変針、基準経路の変更等の適切な措置をとらなければならない。

前項に掲げる事態が発生するおそれのあるおおよその海上模様は次のとおりである。

風速10m/s以上	波高1.0m以上又はうねり
-----------	---------------

船長は、航行中、周囲の気象・海象（視程を除く。）に関する情報を確認し、次に掲げる一に達するおそれがあると認めるときは、目的港への航行の継続を中止し、反転、避航又は臨時寄港の措置をとらなければならない。ただし、基準経路の変更により、目的地への安全な航行の継続が可能と判断されるときは、この限りでない。

風速12m/s以上	波高1.2m以上
-----------	----------

2.10.3 運航基準の運用に関する情報

船長Bの口述によれば、次のとおりである。

(1) 運航又は欠航の判断

運航又は欠航の判断は、運航の前夜、19時ごろの天気予報による気圧配置及び運航当日06時ごろの天気予報を確認した上で、湛江港の係船場に赴

いて、海の様子を見て決定している。

(2) 減速航行

六島への航行中に、天気が予報に反して急速に風が吹き始めて、波高が1.7m程度に達するような場合は、大きな波が来たら、減速して波を通過させてから航行することがある。通常は、機関回転数2,200～2,300rpm、速力19～19.5knで航行しており、波をやり過ごすときは半速程度まで減速し、波を越えてから増速を繰り返すという運航を行うが、このような運航は、頻繁にあることではない。

(3) 欠航の多い時期と航路変更

本件航路では、冬場に欠航が多く、台風時期に欠航することもある。1月には、西から南寄りの強い風が吹いた場合、真鍋港を出て真鍋島西端を通過して六島に向けて定針した辺りから、向かい波のため船体が縦に動揺することが多い。

本件航路の特定の場所に波が立つわけではないが、北西からの風で波が高くなる場合は、船体の動揺を軽減するために大飛島、小飛島方向に針路を向けた航路に変更することもある。今回の事故については、船体が縦に動揺することによって、旅客が負傷することが起きるのだと認識を新たにした。

2.10.4 運航基準図に関する情報

安全管理規程の運航基準図には、真鍋島から六島に至る針路と航程（航程の合計8,600m）が、次のとおり定められていた。

真鍋島棧橋～天神鼻沖（真鍋島）	318°	800m
天神鼻～丸の鼻沖（真鍋島）	237°	900m
丸の鼻沖～大鳥鼻沖（六島）	200°	6,000m
大鳥鼻沖～前浦沖	225°	500m
前浦沖～前浦棧橋		400m

2.11 シートベルト、いす及び手すりに関する情報

2.11.1 シートベルト及びいすに関する情報

船体が鉛直落下する際に乗客の負傷リスクを低減するための対策について、平成20年5月、国土交通省海事局により設置された超高速船に関する安全対策検討委員会ワーキンググループは、次のとおり公表している。（要約）

(1) シートベルト

鉛直落下については、鉛直落下時に乗客が座席から浮いて大きく離れないことが腰椎骨折等による乗客の負傷リスクを低減するために有効である。

このため、以下の要件を満たすシートベルトを速やかに導入することが適切と考えられる。

- ・自動車用のシートベルトの強度、耐久性等の要件
- ・緊急時ロック式巻取装置の付与又は航空機用のシートベルトのように簡易な動作で迅速にベルト締め付けができるものであること。

(2) 座席

衝撃実験の結果から座席クッションを改善すれば一定以下の衝撃荷重と座席・クッション間の空間距離の条件下では更なる改善が見込めることから、適切なシートベルトの装着を前提とした上で、更なる安全性の向上策として座席クッションの改善も一定の効果があるものと考えられる。

2.11.2 いす及び手すり等に関する情報

旅客船を建造する造船所の設計担当者の口述によれば、次のとおりであった。

手すりに関する構造基準はないが、旅客船を建造する場合、乗下船等で客室内を移動する旅客が揺れる船内で身体を支える手助けのため、背もたれにグリップを装備したいす又は通路に床から天井まで届く垂直の手すりを3 m程度の間隔で配置する設計を検討する。

また、向かい合わせで座るいすを配置する旅客船を設計する場合は、2座席分又は3座席分の幅の位置ごとに、電車のロングシートの座面前部に適当な間隔で装備されているような、座席から天井まで届く縦方向の手すりを配置する設計を検討する。

なお、向かい合わせで座るいす配置の旅客船の場合、設計段階からシートベルトを装備することを前提とすれば工事は容易であるが、建造後にシートベルトを装備するのは、大きな規模の工事になる。

2.11.3 いすの構造基準に関する情報

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てよ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。

3 分 析

3.1 事故発生状況

3.1.1 事故発生に至る経過

(1) 本件大波に遭遇するまでの状況

2.1.1 及び 2.10.4 から、A船は、10時05分ごろ、旅客28人を乗せ、真鍋港を出港して北西に向けて航行し、真鍋島の天神鼻を左に見て左転した後、目視で六島の中央に向け、針路約210°、機関回転数約1,500rpmで、前浦港に向け、航行を続けたものと考えられる。

(2) 本件大波に遭遇した際の状況

2.1.1 から、A船は、真鍋港から前浦港に至る航海時間（約25分間）の半分より手前ごろ、針路約210°機関回転数約1,500rpmとして航行中、西南西からの本件大波の頂きを越えて船首が波間に落ちた際に、それまで、縦に動揺していたのに比べて、さらに大きく縦に動揺し、前部客室の前方に座っていた旅客が慣性によりいすから浮いて離れた後、いすに自由落下したことにより旅客A及び旅客Bが負傷したものと考えられる。また、2.1.1 及び 2.6.3 から、負傷した旅客A及び旅客Bの腰が宙に浮いたものの、天井に頭を打ち付けるほどは浮かなかったものと考えられる。

(3) 本件大波に遭遇した後の状況

2.1.1 から、A船は本件大波に遭遇した後も、針路約210°、機関回転数約1,500rpmで前浦港に向けて航行を続け、10時30分少し前ごろに前浦港に入港したものと考えられる。

3.1.2 事故発生時刻及び場所

2.1.1 から、事故発生時刻は10時17分ごろで、事故発生場所は六島灯台から030°4,530m付近であったものと考えられる。

3.1.3 速力に関する解析

2.6.4 から、児島～北木島間の距離は、約3.6Mであり、A船が機関回転数1,700rpmとして、その距離を約13分間で航行していたことから、平均速力は、約17knであったものと考えられる。

2.1.1 及び 3.1.1 から、第1便の往路の前浦港から真鍋港までの航程約8,600mに要した航海時間は、機関回転数1,600rpmで約18分間であったことから、平均速力が約15.5knであったと考えられる。また、第1便の復路の真鍋港から前浦港までの航海時間は、機関回転数1,500rpmで約25分間であったことから、

平均速力が約11.1knであったと考えられる。

往路と復路の平均速力の違いは、往路が追い風であったのに対して復路が向かい風であったこと、及び往路が復路に比較して100rpm多く機関を運転したことによるものと考えられる。

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

2.5から、船長A及び甲板員Aは、適法で有効な操縦免許証を有していた。

(2) 船舶

2.6から、本事故発生時、A船の船体、機関及び機器類に不具合及び故障はなかったものと考えられる。

(3) 視界

2.6.2から、操縦席前面に3枚の窓、両舷側に各3枚の窓が装備され、前方及び側方の視界は良好であったものと考えられる。

3.2.2 気象及び海象に関する解析

(1) 気象及び海象の状況

2.7から、事故当時、事故発生場所付近では、風向西、風速約10m/s、波の周期は明らかでないものの、波高約1mの西南西からの波が連続して発生していたものと考えられる。また、2.1.1及び2.10.4から、船長Aは、真鍋港を出港した後、目視で六島の中央に向けて航行したことから、6,000m以上の視程があったものと考えられる。

(2) 本件大波の発生に関する解析

2.1.1、2.7.2、2.7.3及び上記(1)から、事故発生場所付近では、波高約1mの西南西からの波が連続して発生しており、波高約1.0m以上の本件大波を含む波が一定の割合で発生していた可能性があると考えられる。

3.2.3 欠航と気象及び海象の関係に関する解析

(1) 欠航日及び欠航日前日における気象・海象の傾向

2.7.4及び2.10.2から、本件航路では、運航基準に定める風速10m/s(以下「基準風速」という。)以上の風が発生して欠航する場合の風向は、西寄りであることが多いものと考えられる。

また、運航予定日に基準風速未満の風であっても欠航している場合(平成20年12月6日、平成21年1月24日)は、その欠航日前日の夕方以降

に基準風速以上の西寄りの風が吹いていることから、欠航日には運航基準に定める波高以上の西からの波が発生していた可能性があると考えられる。

(2) 事故発生日及びその前日の気象・海象

2.7.1、2.7.4、2.7.5 及び上記(1)から、事故前日における最大風速は、13時15分に観測された西南西の風、風速11m/s であり、翌日の08時15分まで風速が10m/s を超えることはなかったことから、事故発生日の運航を判断する際には、波高が1.0mを超えていなかった可能性があると考えられる。

(3) 欠航の時期

2.7.4 及び 2.10.3 から、本件航路においては、12月～1月の時期に荒天による欠航が発生する傾向があったものと考えられる。

3.2.4 B社の安全管理体制に関する解析

(1) 運航基準の見直し

2.6.1 及び 2.10.2 から、B社は、A船がB船より総トン数で8トン小さく、全長が1.5m短い船舶であったが、大きさの異なるA船を用船する際に安全管理規程の運航基準を変更しなかったものと考えられる。B社は、A社の旅客船を20年以上用船しており、A社が本件航路の航行経験が豊富で、その間に事故がなかったことから、今回の用船に際しても、これまでと同様に運航基準を変更しなかった。しかしながら、A船を欠航が発生する傾向のある1月に用船したのは、初めてのことであったものと考えられる。

なお、2.6.5 から、甲板員Aは、A船とB船の波に対する挙動の違いを感じており、具体的には波を乗り越えて海面を叩く際の衝撃に違いがあり、A船はB船に比較して堅い感じであるとの印象を抱いていたものと考えられる。

(2) 安全管理規程の周知

2.1.1、2.9 及び 2.10 から、B社は、船長Aに対して安全運航に関する注意、アドバイスを行わず、甲板員Aが安全管理規程を携えて乗船していたが、船長Aが安全管理規程を読んでいなかったことから、用船した船長に安全管理規程を周知し、理解したことを確認する手順がなかったものと考えられる。

(3) B社の船長Bの運航判断

2.10.2 及び 2.10.3 から、船長Bは、基準航行に依り難い場合は、運航基準に従って減速、基準経路の変更等を行って運航していたものと考えられる。

3.2.5 荒天に対する対応の解析

- (1) 船長Aは、2.1.1の次のことから、波を船首方向に受けることになる第1便復路では、A船が縦に動揺することを予測していたものと考えられる。
 - ① 気象情報から、風と波が西寄りで、波高1mとの予報を確認していた。
 - ② 係船場所から湛江港への回航中の波高は、約1mであった。
 - ③ 湛江港において、甲板員Aと「今日は風が吹いているな。」との会話を交わしていた。
- (2) 2.1.1から、船長Aは、第1便復路において真鍋島の天神鼻を左に見て左転した後、縦に動揺するのを予測して往路より機関回転数を100rpm下げた約1,500rpmとし、針路を約210°に定めたところ、波高約1.0mの西南西の波を右舷前方から受けるようになり、船体が波に乗って船首が波間に落ちるたびに波しぶきがあがるので、前部窓ガラスのワイパーを連続使用していたものと考えられる。また、船長Aは、船体が縦に動揺して船首が波を叩いていたが、大きく縦に動揺することはないと思ひ込み、針路及び機関の回転数を保持して航行を継続したものと考えられる。

3.2.6 旅客への安全情報の提供に関する解析

(1) 乗船前のアナウンス

2.1.1から、甲板員Aは、栈橋で並んで乗船する旅客に対して、波があるので後部側の客室に乗るようアナウンスをしたと口述しているが、旅客A、旅客B、旅客C、旅客D、旅客E、旅客F、旅客G及び旅客Hは、アナウンスがあったことを記憶していなかったことから、アナウンスを行わなかった又はアナウンスを行ったが声が届かなかった可能性があると考えられる。また、乗り物酔いしやすい旅客A、旅客C及び旅客Dが甲板員Aのアナウンスを聞いていれば、後部側の客室を選択した可能性があると考えられる。なお、船長Aは、旅客が笠岡港から真鍋島までの乗船で今日は揺れることがわかっているだろうと思ひ込んでいたことから、アナウンスをしなかったものと考えられる。

(2) 乗船中のアナウンス

2.1.1から、船長A及び甲板員Aは、船体が大きく縦に動揺することはないと思ひ、乗船後の旅客に対して波により船体が縦に動揺することについてアナウンスをしなかったものと考えられる。

3.2.7 客室装備と負傷リスクの低減に関する解析

(1) シートベルト

2.6.3 及び2.11.1から、A船のいすにはシートベルトが装備されていなかったが、装備されていれば、旅客がいすから浮いて大きく離れないことにより旅客の負傷リスクを低減することができた可能性があると考えられる。

しかし、前部客室のいすは、船首尾方向に配置され、旅客が向かい合って座る造り付けの長いすであることから、シートベルトを装備するには、大きな規模の工事が必要であったものと考えられる。

(2) 手すり

2.2.2、2.6.3 及び2.11.2 から、前部客室には、手すりが装備されていなかったが、座席から天井まで届く縦方向の手すりが装備されていれば、旅客が手すりにつかまることにより身体を支え、負傷のリスクを低減することができた可能性があると考えられる。

3.2.8 負傷した旅客A及び旅客Bに関する解析

2.1.1、2.2.1 及び2.8から、負傷した旅客2人は、60歳代の女性で前部客室の右舷側最前部に着席し、両人とも腰椎に圧迫骨折を負った共通点があるが、登山を趣味とし日ごろから身体を動かしており、事故当日には六島の大石山に登山（2時間40分の行程）する予定であったことから、健康状態は良好であったと考えられる。このことから、両人ともいすから腰が宙に浮き、臀部からいすに落ちた際の衝撃により圧迫骨折が生じたものと考えられる。なお、旅客Bは、リュックサックを背負ったままいすに落ちていることから、体重にリュックサックの重さを加えた衝撃があったものと考えられる。

3.2.9 負傷した旅客への対応に関する解析

2.1.1から、A船は、前浦港に到着した約5分後には、湛江港に向かって出港したものと考えられる。船長Aは、背負われて下船する旅客の1人が嘔吐したビニール袋を持っており、他の旅客が「ひどい船酔いだな。」と言った言葉を聞き、旅客が船酔いしたと判断したため、身体の状態を確認しなかったものと考えられる。

また、甲板員Aは、背負われている旅客を見かけたが、その前に降りた旅客が「1人船酔いしたようだ。」と言った言葉を聞き、旅客が船酔いしたと思ったため、身体の状態を確認しなかったものと考えられる。

3.3 救助の状況に関する解析

2.2.2 及び2.4から、消防に負傷した旅客の搬送を要請する電話があったのは、10時45分（前浦港への入港時刻から約15分後）で、負傷者がドクターヘリにより川崎医大場外離着陸場に着陸したのは12時26分（前浦港への入港時刻から約1

時間54分後)であったと考えられる。救急船で負傷者を搬送した場合、船体の動揺により負傷者の安静を維持するのが難しく、ドクターヘリに比較して搬送に時間を要することから、ドクターヘリによる搬送が有効であったものと考えられる。

3.4 事故発生に関する解析

3.2.2～3.2.7から、次のとおりであった。

- (1) 船長Aは、第1便復路において、真鍋島の天神鼻を左に見て左転した後、A船が縦に動揺することを予測して往路より機関回転数を100rpm下げた約1,500rpmとし、針路を約210°に定めたところ、波高約1.0mの西南西からの波が連続して発生している海域に入り、波を右舷前方から受けるようになって縦に動揺し始めた。しかし、大きく縦に動揺することはないと思い込み、針路、機関回転数を保持して航行を続けたものと考えられる。なお、本件航路では、毎年12月から1月にかけて、運航基準を超える西寄りの風及び波が発生する傾向があるものと考えられる。
- (2) A船は、真鍋島南西沖を前浦港に向けて航行中、本件大波に遭遇して船首が波の頂きを越えて波間に落ち、それまで、縦に動揺していたのに比べて、さらに大きく縦に動揺した際、前部客室の右舷最前部のいすに座っていた旅客A及び旅客Bが慣性により、いすから浮いて離れた後、いすに自由落下した衝撃で腰椎を圧迫骨折したものと考えられる。
- (3) A船は、波高約1.0mの波が連続して発生している海域を航行していたが、この海域では、波高約1.0m以上の本件大波を含む波が一定の割合で発生していた可能性があると考えられる。
- (4) 船長Aは、A船が縦に動揺し始めた際、動揺を低減することができる機関回転数又は針路を選択していれば、本事故の発生を防止できた可能性があると考えられる。
- (5) 船長A及び甲板員は、船体が大きく縦に動揺することはないと思い、乗船後の旅客に対して、波により船体が縦に動揺することについてアナウンスをしなかったものと考えられる。
- (6) 船長A及び甲板員Aは、旅客に対し、縦に動揺する度合いが少ない前部客室の後方又は中央部客室及び後部客室への移動を促すアナウンスを行うことにより、旅客の負傷リスクを低減することができた可能性があると考えられる。
- (7) 甲板員Aは、乗船前、栈橋で並んで乗船する旅客に対して、波があるので後部側の客室に乗るようアナウンスをしたと口述しているが、旅客は、アナウンスがあったことを記憶していなかったことから、アナウンスを行わなかった又はアナウンスを行ったが声が届かなかった可能性があると考えられる。

- (8) A船の前部客室には、手すりが装備されていなかったが、座席から天井まで届く縦方向の手すりが装備されていれば、旅客が手すりにつかまることにより身体を支え、負傷リスクを低減することができた可能性があると考えられる。
- (9) B社は、A社の旅客船を20年以上用船しており、A社が本件航路の航行経験が豊富でその間に事故もないことから、今回の用船に際しても、これまでと同様に運航基準を変更しなかったものと考えられる。

A船を荒天による欠航が発生する傾向がある1月に用船したのは、初めてのことであったが、大きさの異なるA船を1月に用船する際に安全管理規程の運航基準を見直さなかったことは本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

- (10) B社が船長Aに対して安全運航に関する注意又はアドバイスを行わず、甲板員Aが安全管理規程を携えて乗船していたものの、船長Aは安全管理規程を読んでいなかった。このことから、B社が用船した船長に安全管理規程を周知し、理解したことを確認する手順がなかったことが本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

(付図4 旅客の負傷に至る要因 (まとめ) 参照)

4 原因

本事故は、A船が、波高約1mの西南西からの波が連続して発生している真鍋島南西沖を前浦港に向けて航行中、右舷前方から波を受けながら針路約210°、機関回転数約1,500rpmを保持していたため、本件大波に遭遇して船首が波の頂きを越えて波間に落ち、それまでの縦の動揺に比べて船体が、さらに大きく縦に動揺した際、前部客室の右舷側最前部に座っていた旅客2人が慣性によりいすから浮いて離れた後、いすに自由落下した衝撃で腰椎を圧迫骨折したことにより発生したのと考えられる。

A船が右舷前方からの波を受けながら針路約210°、機関回転数約1,500rpmを保持していたのは、船長Aが、この針路及び機関回転数に定めた際に波高約1.0mの西南西からの波を右舷前方に受けるようになり、船体が縦に動揺し始めたが、大きく縦に動揺することはないと思いついたことによるものと考えられる。

A船が本件大波に遭遇したのは、波高約1.0mの波が連続して発生している海域を航行していたが、この海域では波高約1.0m以上の本件大波を含む波が一定の割合で発生していたことによる可能性があると考えられる。

船長Aは、復路は往路に比較して機関回転数を100rpm下げて航行したが、船体が縦に動揺し始めた際、動揺を低減することができる機関回転数又は針路を選択して

いれば、本事故の発生を防止できた可能性があると考えられる。

船長A及び甲板員Aは、旅客に対し、縦に動揺する度合いが少ない前部客室の後方又は中央部客室及び後部客室への移動を促すアナウンスを行うことにより、旅客の負傷リスクを低減することができた可能性があると考えられる。

また、前部客室に、座席から天井まで届く手すりが装備されていれば、旅客がいすから浮いた際に、手すりにつかまることにより身体を支え、負傷リスクを低減することができた可能性があると考えられる。

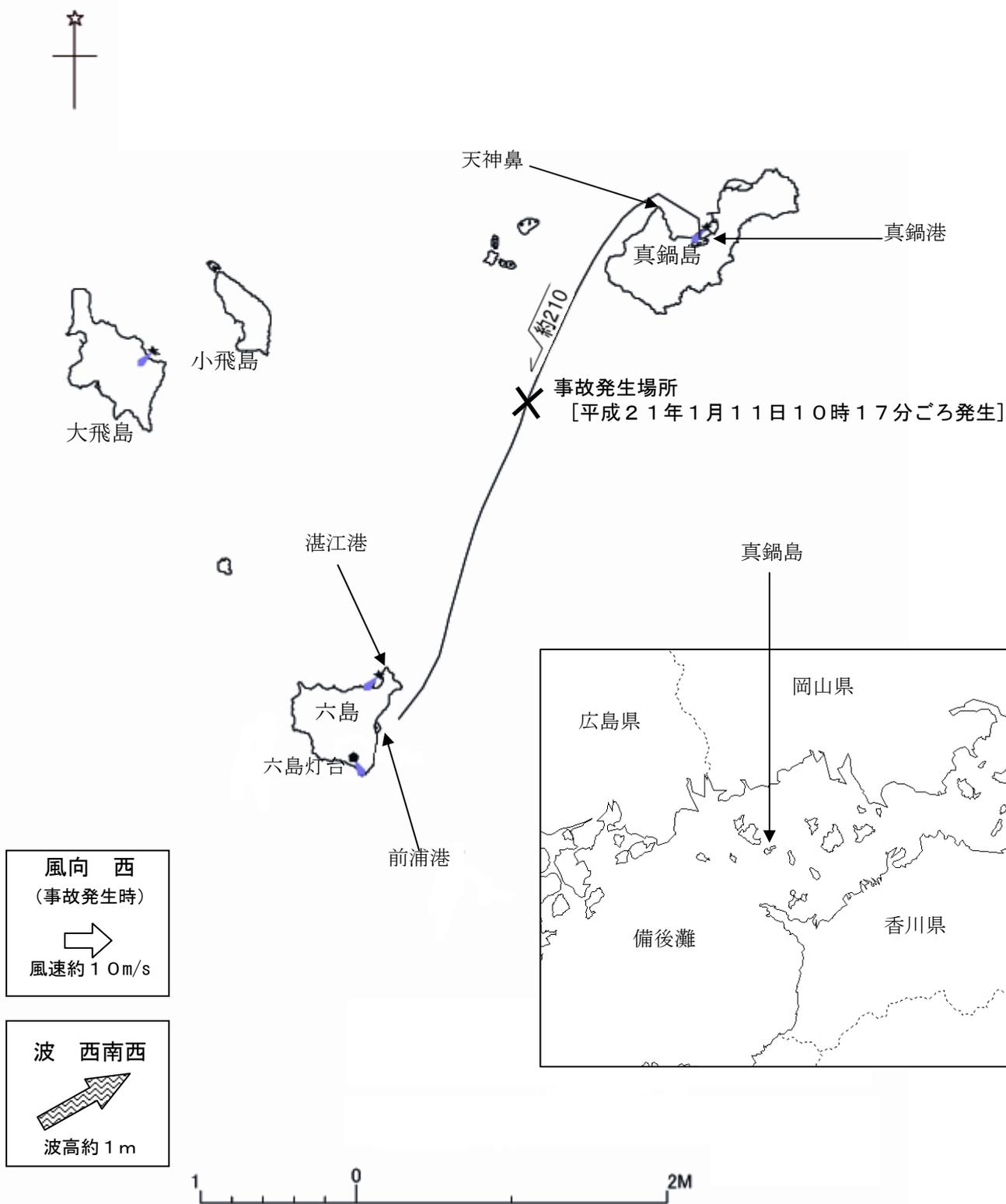
B社は、A社の旅客船を20年以上用船しており、A社が本件航路の航行経験が豊富でその間に事故がなかったことから、今回の用船に際しても、これまでと同様に運航基準を変更しなかった。しかしながら、A船を荒天による欠航が発生する傾向がある1月に用船したのは、初めてのことであり、大きさの異なるA船を1月に用船する際に安全管理規程を見直さなかったことが、事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

5 参考事項

5.1 中国運輸局の事故後の対応

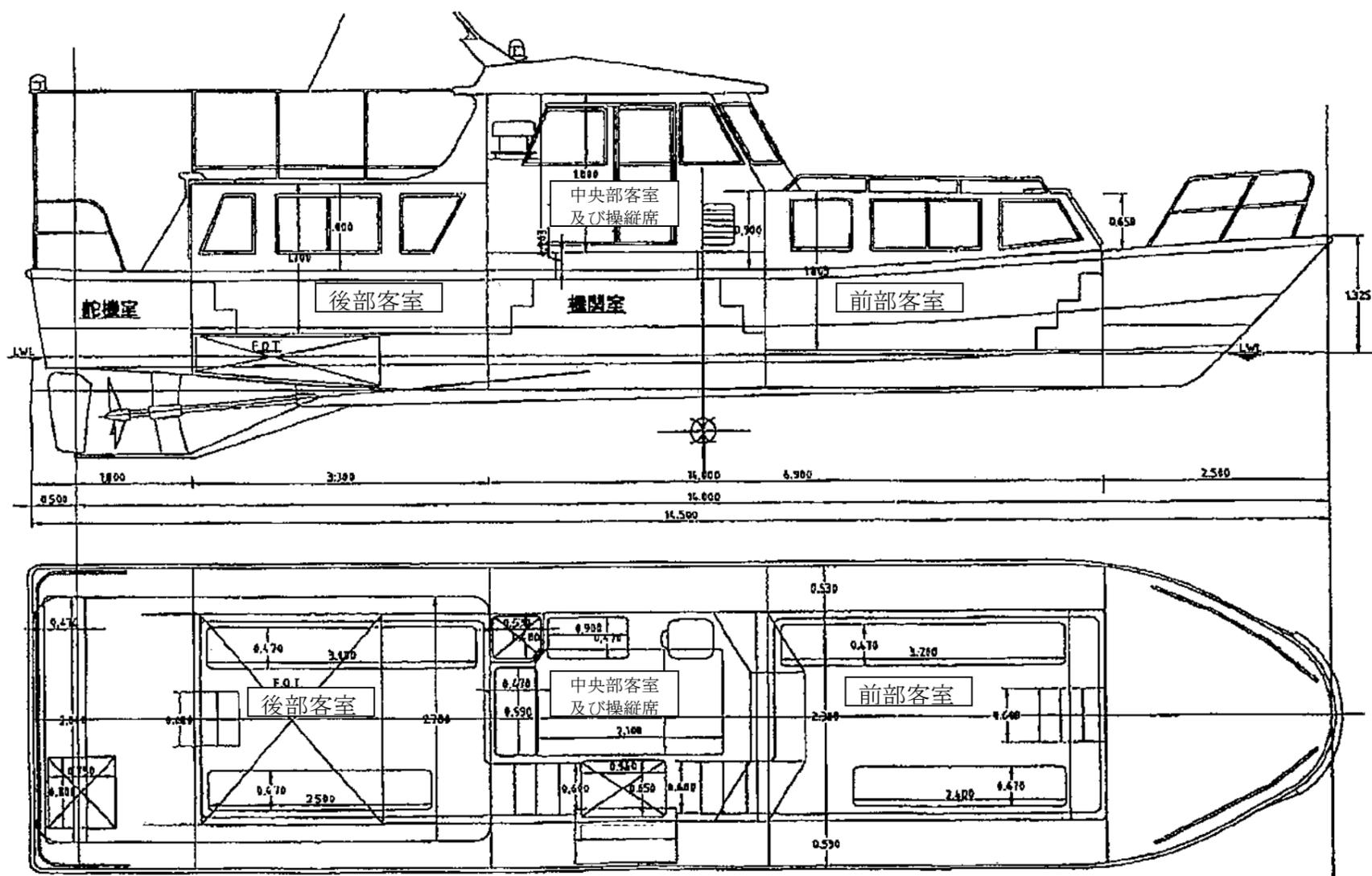
中国運輸局は、平成21年1月20日にA社及びB社に対して、突発的に起こる気象・海象の変化による船体の動揺に対する心構えについて、旅客に対して口頭で説明するとともに掲示を行うこと及び運航中止基準を厳密に取り扱うよう行政指導を行った。

付図2 推定航行経路図



注 付図2の航跡は、A船と同様の航路を航行しているB船の航跡を参考に作成した。

付図3 A船一般配置図(概略図)



付図4 旅客の負傷に至る要因（まとめ）

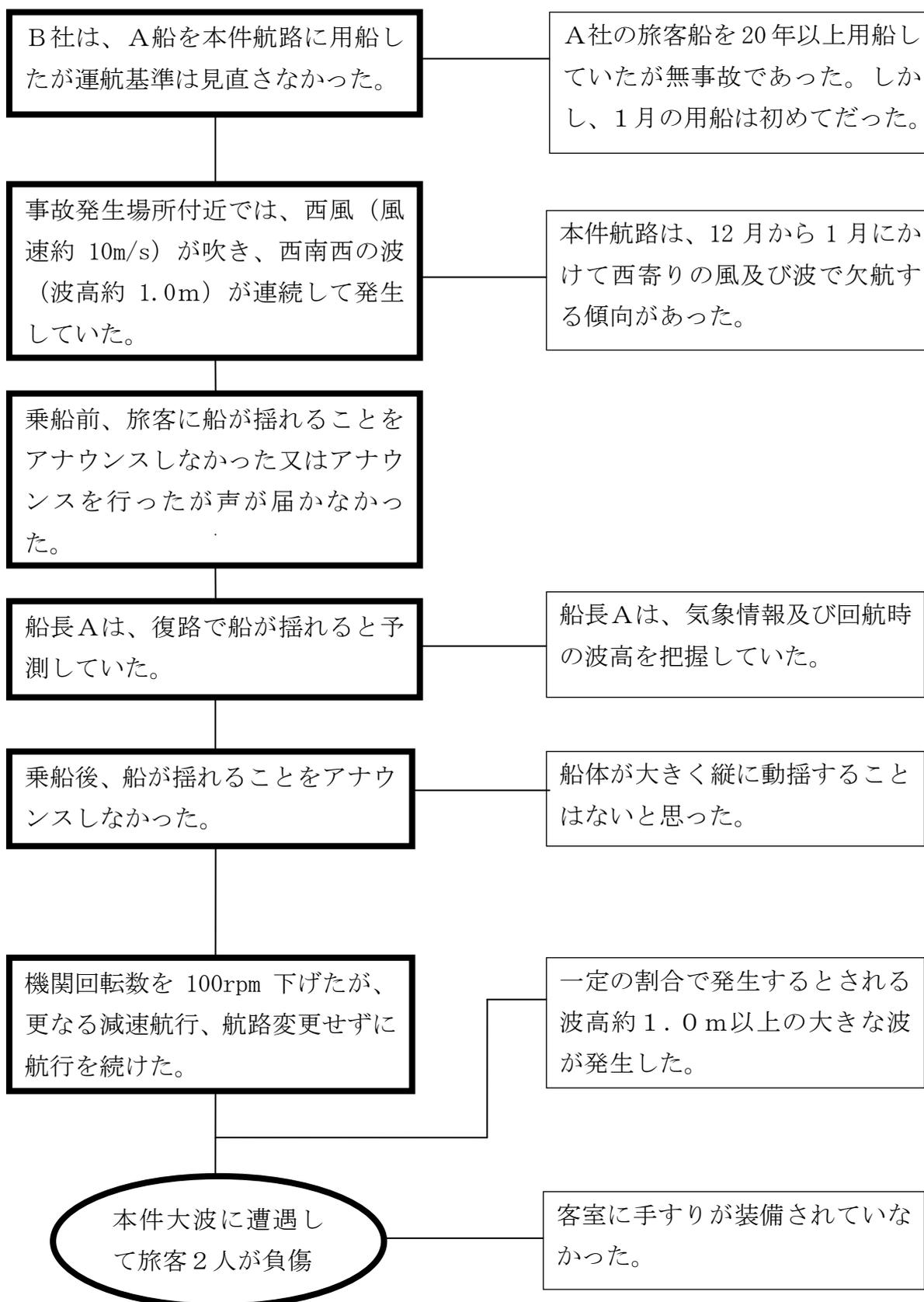


写真1 真鍋港栈橋



写真2 前浦港栈橋



写真3 ドクターヘリ



写真4-1 A船の概観（船首側）



写真4-2 A船の概観（船尾側）



写真5-1 前部客室（船首側入り口）

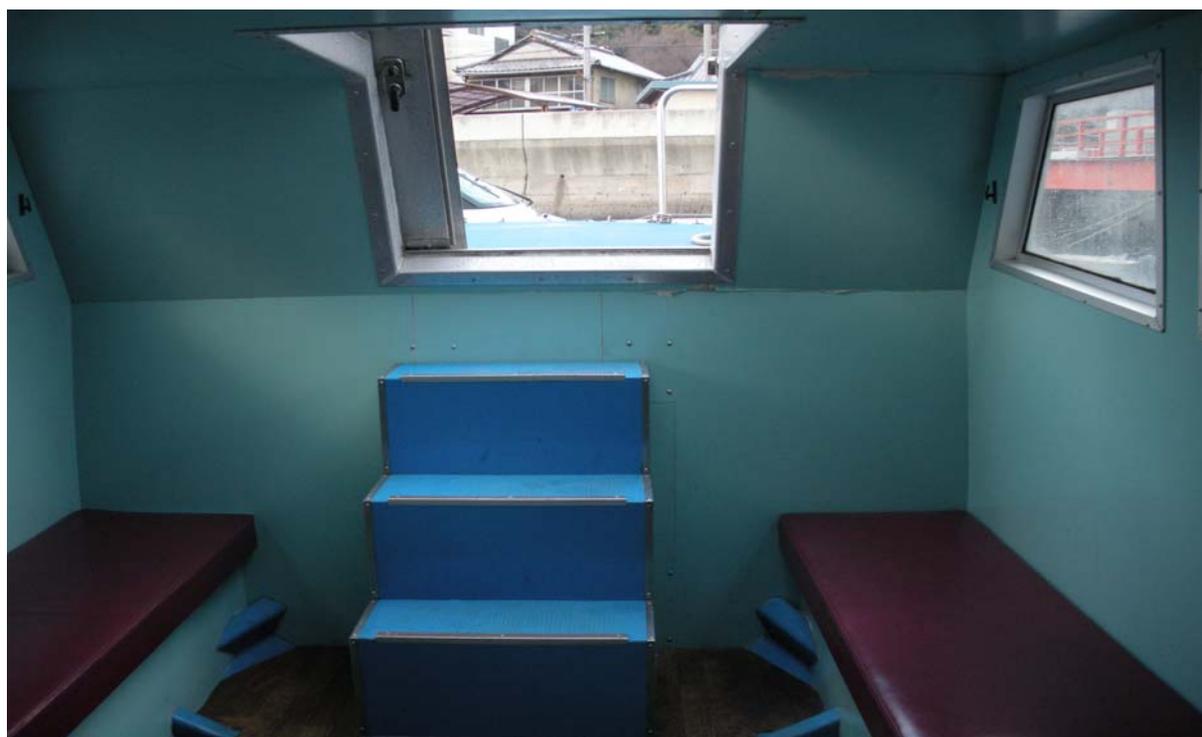


写真5-2 前部客室（右舷側）



写真5-3 前部客室（左舷側）

