

船舶事故調査報告書

令和6年2月21日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員 伊藤 裕 康（部会長）
委員 上野 道 雄
委員 岡本 満喜子

| | |
|---|--|
| 事故種類 | 衝突（岸壁） |
| 発生日時 | 令和5年2月12日 12時34分ごろ |
| 発生場所 | 東京都御蔵島村御蔵島港 御蔵島港ふ頭灯台から真方位131°20m付近 （概位 北緯33°53.8′ 東経139°35.2′） |
| 事故の概要 | 貨客船 橘丸 ^{たちほな} は、着岸操船中、球状船首部が岸壁に衝突した。 橘丸は、球状船首部に圧壊等を生じ、また、岸壁に擦過傷を生じた。 |
| 事故調査の経過 | 令和5年2月14日、本事故の調査を担当する主管調査官（横浜事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。 原因関係者から意見聴取を行った。 |
| 事実情報 船種船名、総トン数 船舶番号、船舶所有者等 L×B×D、船質 機関、出力、進水等 | 貨客船 橘丸、5,681トン 142125、東海汽船株式会社（船舶管理人、A社） 118.00m×17.00m×8.95m、鋼 ディーゼル機関及び推進用電動機各1基、5,850kW（合計）、平成25年11月 |
| 乗組員等に関する情報 | 船長 60歳 二級海技士（航海） 免許年月日 平成11年8月18日 免状交付年月日 令和2年6月30日 免状有効期間満了日 令和7年6月30日 |
| 死傷者等 | なし |
| 損傷 | 本船 球状船首部に圧壊、破口等 岸壁 擦過傷 |
| 気象・海象 | 気象：天気 曇り、風向 南西、風速 約7～8m/s、視界 良好 海象：うねり 波向西北西、波高約0.5～1.0m、潮汐 下げ潮の末期 |
| 事故の経過 | 本船は、船長ほか23人が乗り組み、旅客10人を乗せ、コンテナ22個を積載し、令和5年2月12日09時52分ごろ御蔵島港に向 |

けて東京都八丈町^{そこと}底土港を出港した。

本船は、タンデム・ハイブリッド型CRP推進システム*1を採用しており、ディーゼル推進による可変ピッチプロペラ（以下「CPP」という。）の船尾方に、‘360° 旋回可能なアジマス推進器と呼称される電動推進装置’（以下「アジマス推進器」という。）を備えていた。（図1参照）



図1 タンデム・ハイブリッド型CRP推進システム

本船の機関操作は、航海モードでは、CPPとアジマス推進器の出力を操舵室中央部の操船コンソールの一つのレバー（コンビネータレバー）で操作し、手動操舵を行う場合は操舵室中央の舵輪で行っていた。また、港内操船モードでは、CPPとアジマス推進器の出力を操舵室の両舷側に設置された港内操船モード操作盤のそれぞれの操作レバーで独立して操作し、補助舵は操舵室中央の舵輪で、アジマス推進器の回転角は港内操船モード操作盤のレバーでそれぞれ操作していた。（図2、図3参照）



図2 操船コンソール

図3 右舷港内操船モード操作盤

本船は、10時30分ごろ及び11時30分ごろ、御蔵島の副運航管理者から、御蔵島港の岸壁（以下「本件岸壁」という。）付近では潮流が東方にやや速く流れていること、本件岸壁の北東側の波高が約1.5～2.0m、同南西側の波高が約0.5～1.0mとの連絡を受けた。

本船は、12時19分ごろ本件岸壁の先端から南西方（以下同じ。）

*1 「タンデム・ハイブリッド型CRP推進システム」とは、CPPとアジマス推進器を一直線上に配置し、双方を用いて前進航行する際には、この二つのプロペラが二重反転プロペラ（CRP：Contra Rotating Propeller）として作用して負荷を軽減させ、前進推進効率の向上を図るシステムのことをいう。

約3.5海里（M）の地点で、操舵室に航海士2人、甲板員1人が、船首部及び船尾部にそれぞれ甲板員2人が入港部署配置についた。

本船は、船長が、本件岸壁の先端から約2.5Mの地点で昇橋して、同約2.2Mの地点で、当直の航海士から操船を引き継ぎ、御蔵島港へ向けて針路を000°（真方位、以下同じ。）とし、航海モードにて約19.5ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で航行した。

船長は、御蔵島の副運航管理者から東流がやや速いと報告があったので流速を1.0～1.5kn程度と推測し、ふだんどおりに御蔵島西側の陸岸から約0.5M離れて同陸岸に沿って御蔵島港に向かった。

船長は、本件岸壁の北東側の波高が1.5～2.0mで安全管理規程の入港を中止する基準である波高1.5mに達していたので、本件岸壁の南西側の岸壁に接近した後、左転して出船右舷着けすることとした。

本船は、御蔵島西側の陸岸に沿って航行する目的で、針路を020°としたところ、約20knに増速したので、船長が、約3～4knの東流と推測し、早めに減速することとした。

本船は、本件岸壁の先端から約1.5Mの地点で入港スタンバイ（機関用意）とし、12時29分ごろ機関出力を下げ減速を開始した。

船長は、近くのモニタで速力を確認し、航海士がレーダーで岸壁との距離を確認して船長に報告した。

本船は、12時31分ごろ本件岸壁の先端から約0.4Mの地点で半速力前進とし、同約0.3Mの地点（以下「進入最終判断地点」という。）で速力が約12knとなり、ふだんより約2kn速かった。

A社は、平成27年10月に本船が本件岸壁に衝突した事故の後、進入経路を維持するかを本件岸壁から0.3Mの地点までに判断するよう本船の船長に周知していた。

船長は、ふだんより速力が速いと思ったが、ふだんより早く減速を始めていたので、このまま減速を続ければ本件岸壁から約300mの地点までにふだんの速力（約6～7kn）まで減速できると思い、060°の針路から徐々に左転しながら本件岸壁への接近を続けた。

（図4参照）



図4 進入最終判断地点の
電子海図情報表示装置（ECDIS）画像

本船は、本件岸壁の先端から約400mの地点で微速力前進とし、その後極微速力前進としたが、船尾方からの風及び潮流により十分に減速することができず、同約300mの地点で速力が約10knとなり、ふだんより約3～4kn速かった。(図5参照)



図5 本件岸壁の先端から約300m地点のECDIS画像

船長は、機関出力を極微速力後進としたのち、着岸に備えて港内操船モードに切り替え、操舵室右舷の港内操船モード操作盤に移動した。

船長は、本件岸壁に接近し過ぎており、無理に避航しようと左転した場合、船体が本件岸壁に横を向いた状態で風及び潮流により圧流されて本件岸壁に衝突するおそれがあると思い、本件岸壁にほぼ直角の針路で減速することとした。

本船は、船長が、CPPの翼角を微速力後進、半速力後進、全速力後進とするとともにアジマス推進器を全速力後進とし、更に右舷錨を投下したものの、前進行きあしを止めることができず、12時34分ごろ、約5knの速力で、球状船首部が本件岸壁とほぼ直角に衝突した。

本船は、衝突の反動で少し後進して停止したので、船長が、バウスラスト、アジマス推進器等を使用して、左転したのち、12時40分ごろ本件岸壁の南西側に出船右舷着けで着岸した。

船長は、旅客等の負傷の有無、船体の損傷状況等を調査し、球状船首部に圧壊、破口等を認めた。

船長は、風浪の影響を受ける御蔵島港に長時間係船するのは困難と考え、また、次の寄港地である東京都三宅村阿古港^{みやけ あこ}まで運航可能と判断し、御蔵島港の副運航管理者と協議したのち12時47分ごろ御蔵島港を出港した。

船長は、出港後、運航管理者に連絡が取れず、A社本社の運航管理補助者に本事故発生を報告した。

運航管理補助者は、運航管理者に連絡を試みたが連絡が取れなかった。

本船は、13時41分ごろ阿古港に着岸し、船長が、球状船首部の損傷を再度調査して運航できると判断し、東京都三宅島の副運航管理者と協議し、また、運航管理補助者に連絡したのち、旅客48人を乗

| | |
|---------------|---|
| | <p>せ、コンテナ 33 個を積載し、13 時 56 分ごろ京浜港東京第 2 区竹芝棧橋に向け阿古港を出港した。</p> <p>運航管理補助者は、14 時 00 分ごろ運航管理者に再度連絡して本事故発生を報告し、その後運航管理者が安全統括管理者に同発生を報告した。</p> <p>安全統括管理者は、安全運航に万全を期するために運航を中止することとし、船長に阿古港に引き返すよう指示した。</p> <p>本船は、14 時 48 分ごろ再度阿古港に着岸し、運輸局に損傷状況等を報告したのち、風浪の影響を受け難い三宅村伊ヶ谷港に移動し、同港に着岸した。</p> <p>本船は、本船にとどまっていた旅客 29 人を全員下船させたのち、13 日 10 時 25 分ごろ竹芝棧橋に向けて伊ヶ谷港を出港した。</p> <p>(付図 1 事故発生経過概略図 (ECDIS 画像を含む)、付表 1 ECDIS 記録 (抜粋)、写真 1 本船、写真 2 本船の損傷状況、写真 3 本件岸壁の損傷状況 参照)</p> |
| <p>その他の事項</p> | <p>(1) 潮流に関する情報</p> <p>① 御蔵島港における観測</p> <p>御蔵島の副運航管理者は、目視で海水の流れを観察して潮流の方向や速さを船長に報告していたものの具体的な流速は報告していなかった。</p> <p>② 船長による観測</p> <p>船長は、本件岸壁付近に潮波及び渦を認め、流速が約 3～4 kn あると思った。</p> <p>③ 本船における観測</p> <p>船長は、ECDIS に潮流の流速が約 1.5～2.0 kn と表示されていたが、目視による観測ではより速い流速と感じていた。</p> <p>(2) 本船の海上試運転時の停止距離等に関する情報</p> <p>船長に提供されていた操縦性資料によれば、海上試運転時の通常航海状態から CPP を全速力後進状態、アジマス推進器を遊転状態としたときの本船の最短停止距離は 1,010 m、船体停止までの時間は 3 分 18 秒であった。また、旋回性能は、図 6 のとおりであった。</p> |

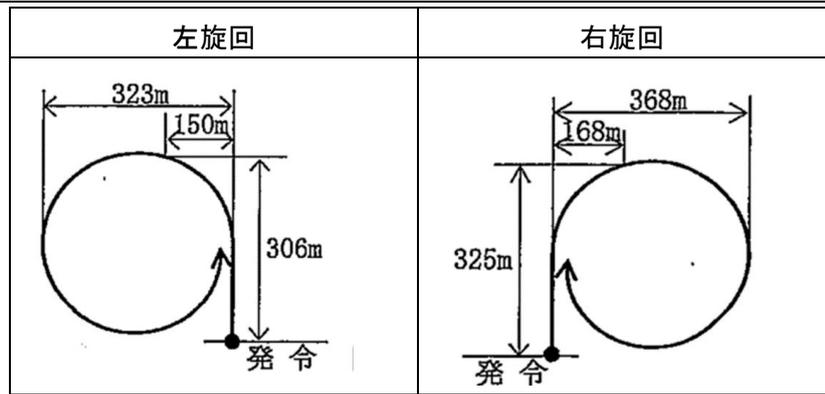


図6 旋回性能（海上試運転時）

(3) 御蔵島港入港時の操船状況等に関する情報

船長は、ふだん本件岸壁の南西側に着岸する場合、本件岸壁の先端から約300mの地点で速力を約6～7knまで減速し、同約200mの地点で港内操船モードに切り替えて港内操船モード操作盤に移動し、本船の船首が本件岸壁まで約60mまで接近した地点でアジマス推進器及びバウスラストを使用して左転し、船体が本件岸壁とほぼ平行になったところで右方に移動して着岸していた。

船長は、進入最終判断地点で入港の中止等を判断するには、距離が遠く、また、時機が早いと思っており、入港時の速力の目安等を本件岸壁の先端から約300m地点で設定していた。

船長は、流速が約3～4knの潮流を船尾方から受ける状態で、本件岸壁に本船を着岸させたことが数回あった。

(4) 安全管理規程等に関する情報

安全管理規程の運航基準では、御蔵島港への入港の可否判断を次のとおりとしていた。

（入港の可否判断）

第5条 船長は、入港予定港内の気象・海象に関する情報を確認し次に掲げる条件の一つに達していると認めるときは、入港を中止し、適宜の海域での錨泊、抜港、臨時寄港その他の適切な措置を取らなければならない。（略）

| 港名 | 風速 | 波高 | 視程 |
|------|-------|------|-------------|
| 御蔵島港 | 18m/s | 1.5m | 500m (略) |

A社は、本事故当日が休日だったので、運航管理補助者がA社本社で本船との連絡を取り、休暇中の安全統括管理者及び運航管理者には携帯電話で連絡を取ることとしていた。

(5) 船長の乗船履歴等に関する情報

船長は、平成3年からA社所有の東京と八丈島間を運航して御蔵島にも寄港する貨客船等に航海士として乗船し、平成25年から船長職をとるようになり、本船には令和4年10月から船長として乗

船していた。

船長は、本船の操船システムが他の船舶とは異なっているものの操船が難しいとは感じていなかった。

(6) 御蔵島での同種事故の発生及び再発防止対策の実施に関する情報

本船は、平成27年10月31日、着岸作業中に本件岸壁に衝突しており、A社は再発防止のために次の改善措置（以下「平成27年の同種事故の再発防止策」という。）を採ることとし、本船の船長に周知した。

- ① 本船の船長は、本件岸壁の1.75M手前で入港スタンバイ（機関用意）とすること。
- ② 本船の船長は、外力を早期に把握して進入経路が適切かどうか判断し、必要に応じて進入経路を変更すること。
- ③ 本船の船長は、進入経路を維持するかを本件岸壁から0.3Mまでに判断すること。

船長の平成27年の同種事故の再発防止策の実施状況は、次のとおりであった。

①については、船長が①を失念し、本件岸壁まで約1.5Mの地点で入港スタンバイとした。

②については、船長が、御蔵島西側の陸岸に沿って航行中、潮流を約3～4knの東流と推測し、早めに減速して、ふだんどおりに本件岸壁に着岸することとした。

③については、船長が、ふだんより速力が速いと思ったが、ふだんより早く減速を始めていたので、このまま減速を続ければ本件岸壁から約300mの地点までにふだんの速力（約6～7kn）まで減速できると思い、本件岸壁への接近を継続した。

平成27年の同種事故の運輸安全委員会の船舶事故調査報告書には、再発防止策として次の事項が記載されている。

- ・ 停船性能及びスラストの効果を把握すること。
- ・ 着岸操船に不安を感じた場合、躊躇なくやり直しを行うこと。

船長は、本件岸壁の先端から約300mの地点で、不安を感じたものの、本件岸壁に接近し過ぎており、無理に避航しようと左転した場合、船体が本件岸壁に横を向いた状態で風及び潮流により圧流されて本件岸壁に衝突するおそれがあると思い、本件岸壁にほぼ直角な針路で減速することとした。

(7) CPP翼角の追従状況等に関する情報

船長は、本事故後、衝突の約40秒前に全速力後進としたが、CPPの翼角が全速力後進の翼角になるまで時間を要したとしても、前進行きあしがなかなか落ちず、また、衝突直後にCPPの翼角を中立にしたがほとんど後進しなかったため、CPPの翼角が操作どおりに作動していなかったのではないかと思った。

本船のCPP翼角等の記録は、次のとおりであった。

| 時刻 (時：分) | CPP | アジマス推進器 | |
|-------------|-------|---------|--------|
| | 翼角(°) | 角度(°)* | 出力(kW) |
| 12:28 | 24.9 | 1 | 849 |
| 12:29 | 26.1 | -3 | 387 |
| 12:30 | 20.4 | 8 | 106 |
| 12:31 | 19.1 | -1 | 150 |
| 12:32 | 14.0 | -5 | 0 |
| 12:33 | -3.0 | -1 | 0 |
| 12:34 | -17.7 | -183 | 568 |
| 12:35 | 14.0 | -35 | 0 |

*：角度は、アジマス推進器の向きで、-は後進方向。

船長は、A社工務担当者に対して、港内の全速力後進時の翼角は-19.0°であるが、本事故時に全速力後進とした際のCPP翼角-17.7°と記録されている理由を調査するよう依頼した。

A社は、本船のCPP翼角は1分間に1回記録されたもので、プロペラ翼が追従中に記録された可能性もあり、事故時のCPP翼角の作動状況を正確に把握することはできなかった。

A社は、令和5年6月の定期的検査時にCPP翼角の作動試験を実施し、操舵室、プロペラ翼等でCPP翼角を確認したが、異常は認められなかった。

(8) 潮流の影響に関する情報

船長は、本事故前に約3～4knの潮流を船尾方から受けた状態で本件岸壁に着岸した時よりも、本事故時の方が潮流の影響が大きかったと思った。

(9) その他の情報

船長は、錨を投下するよう船首部の航海士に指示したが、同航海士は左舷錨を余り使用したことがなかったため、右舷錨を投下した。

船長は、御蔵島港は潮流の影響を受けやすく入港及び着岸が困難であり、潮流も入港可否判断の条件に加えた方が良く考えており、また、本件岸壁を沖方に延長するようA社を通じて東京都に要望していた。

分析

乗組員等の関与
船体・機関等の関与
気象・海象等の関与
判明した事項の解析

あり
なし
あり

(1) 事故発生に関する分析

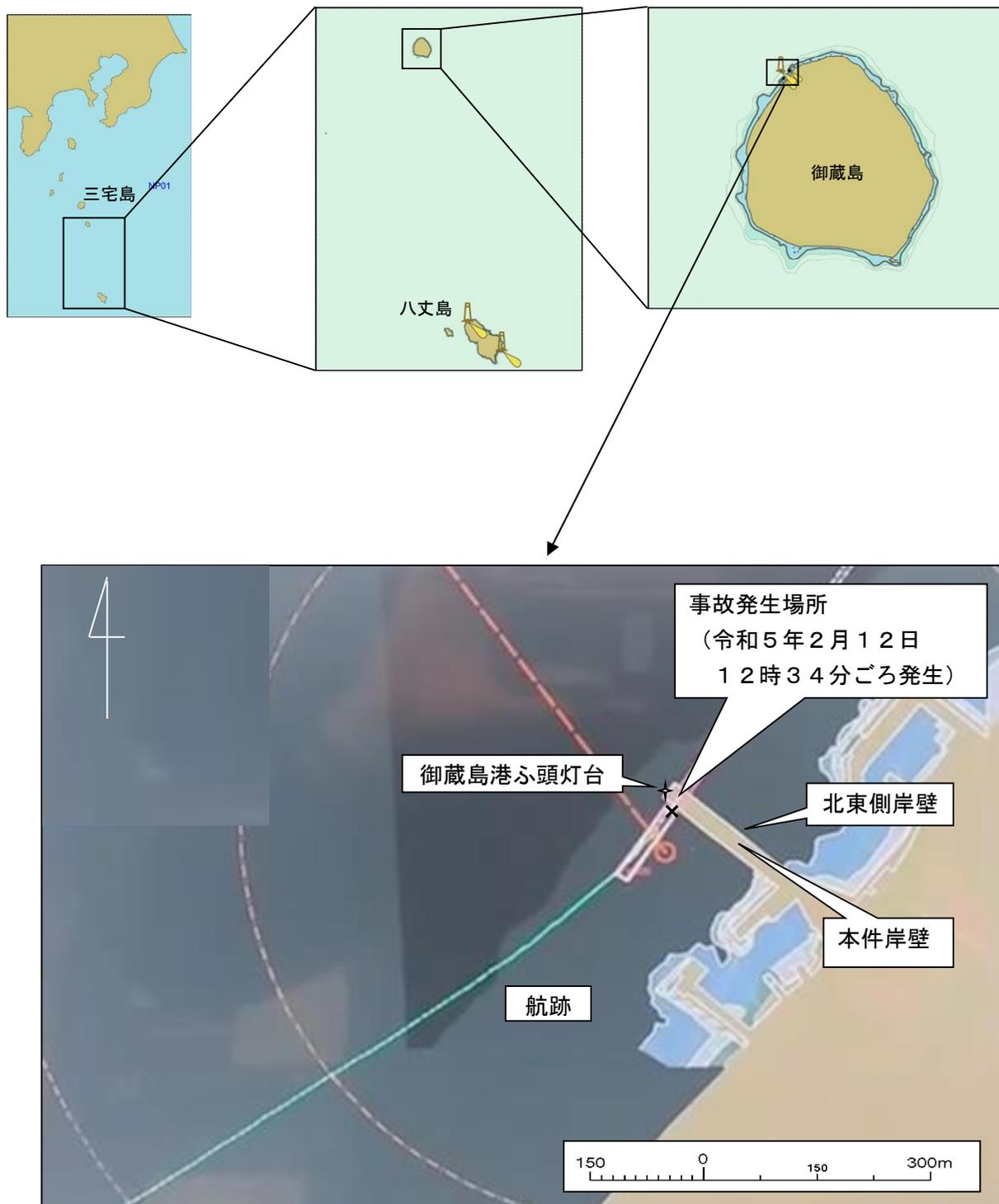
本船は、約7～8m/sの南西風及び速い東流を船尾方から受ける

| | |
|---------------------|---|
| | <p>状況下、着岸操船中、船長が、進入最終判断地点でふだんの速力（約10kn）より速かったものの、本件岸壁への接近を継続したことから、潮流等の影響により十分に減速することも、本件岸壁に接近し過ぎて避航することもできず、本件岸壁に衝突したものと考えられる。</p> <p>船長は、進入最終判断地点で入港の中止等を判断するには、距離が遠く、時機が早いと思い、入港時の速力の目安等を本件岸壁の先端から約300mの地点で設定しており、また、本事故時はふだんより早めに減速を始めていたので、そのまま減速を続ければ本件岸壁の先端から約300mの地点までにふだんの速力（約6～7kn）まで減速できると思ったことから、本件岸壁への接近を継続したものと考えられる。</p> <p>船長は、本件岸壁の北東側の波高が運航基準の入港中止の波高に達していたこと、また、約3～4knの潮流を船尾方から受けた状態で本件岸壁に着岸したことがあったことから、本件岸壁の南西側の岸壁に着岸することとしたものと考えられる。</p> <p>(2) 本事故後の対応に関する分析</p> <p>船長は、球状船首部に破口等を認めたものの、運航可能と判断し、御蔵島港では御蔵島の副運航管理者と協議したのちに出港し、また、阿古港では三宅島の副運航管理者と協議し、A社本社の運航管理補助者に連絡したのちに出港したものと考えられる。</p> <p>安全統括管理者及び運航管理者は、本船が阿古港を出港したのち、本事故の発生を認知し、安全統括管理者が運航を中止して阿古港に引き返すよう船長に指示したものと考えられる。</p> <p>A社は、阿古港に再入港したのち、運輸局に損傷の状況等を報告したものと考えられる。</p> |
| <p>原因</p> | <p>本事故は、本船が、約7～8m/sの南西風及び速い東流を船尾方から受ける状況下、着岸操船中、船長が、進入最終判断地点でふだんの速力（約10kn）より速かったものの、本件岸壁への接近を継続したため、潮流等の影響により十分に減速することも、本件岸壁に接近し過ぎて避航することもできず、本件岸壁に衝突したものと考えられる。</p> |
| <p>再発防止策</p> | <p>A社は、本事故後、次の措置の実施を徹底するようA社所属の船長を指導した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・船長は、御蔵島港へ入航する場合、岸壁の1.75M手前で入港スタンバイ（機関用意）とすること。 ・船長は、入港操船を現在の進入経路で継続するか否かの判断基準のリミットを岸壁から0.3Mに設定し、外力の影響を受け、本船の行きあし、姿勢に不安を生じたら、直ちに操船を中断し、沖合へ退避すること。 |

今後の同種事故等の再発防止及び被害の軽減に役立つ事項として、次のことが考えられる。

- ・ 船長は、船尾方からの風及び潮流により岸壁側へ圧流される可能性がある場合、早めに減速を開始し、十分に減速しながら岸壁に接近すること。
- ・ 船長は、風及び潮流の影響を受けやすい港に着岸する場合、着岸操船を中断できる地点を設定し、同地点までに風及び潮流の影響、本船の速力等を勘案して着岸操船を継続するか否かを判断すること。
- ・ 船長は、出入港中、緊急時に両舷の錨が使用できるように準備しておくこと。
- ・ 旅客航路運送事業者は、船舶から事故の報告があった際、迅速に安全統括管理者及び運航管理者に連絡できる体制を確実に維持すること。
- ・ 旅客航路運送事業者は、事故により船舶安全法に基づく船舶検査を受けた事項につき船舶の堪航性又は人命の安全の保持に影響を及ぼすおそれのある損傷（海面下又は海面付近に破口を伴う損傷等）がある場合、運輸局等に損傷の状況を報告し、運航ができるか否かを運輸局等に確認すること。

付図1 事故発生経過概略図（ECDIS画像を含む）



付表1 ECDIS記録(抜粋)

| 時刻 (時:分:秒) | 船位 | | 対地針路 (°) | 船首方位 (°) | 対地速力 (kn) | 対水速力 (kn) |
|---------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| | 北緯 (° -' -") | 東経 (° -' -") | | | | |
| 12:30:37 | 33-53-27.9 | 139-34-33.5 | 050.8 | 055.3 | 15.6 | 13.2 |
| 12:30:42 | 33-53-28.7 | 139-34-34.8 | 052.7 | 057.0 | 15.2 | 13.2 |
| 12:30:50 | 33-53-29.8 | 139-34-36.8 | 055.4 | 058.9 | 15.1 | 12.6 |
| 12:30:58 | 33-53-30.9 | 139-34-50.8 | 056.4 | 060.1 | 14.8 | 11.9 |
| 12:31:06 | 33-53-32.2 | 139-34-41.7 | 057.6 | 059.2 | 14.7 | 11.7 |
| 12:31:14 | 33-53-32.7 | 139-34-42.7 | 058.7 | 060.1 | 14.5 | 11.5 |
| 12:31:22 | 33-53-33.7 | 139-34-44.6 | 058.8 | 060.9 | 14.3 | 11.4 |
| 12:31:30 | 33-53-34.7 | 139-34-46.6 | 058.0 | 060.9 | 14.0 | 10.9 |
| 12:31:38 | 33-53-35.6 | 139-34-00.4 | 058.5 | 060.7 | 13.5 | 10.7 |
| 12:31:46 | 33-53-36.5 | 139-34.02.2 | 058.7 | 061.0 | 13.2 | 10.6 |
| 12:31:54 | 33-53-37.4 | 139-34.52.0 | 058.5 | 061.8 | 12.9 | 10.6 |
| 12:32:02 | 33-53-38.3 | 139-34-53.7 | 059.7 | 061.8 | 12.6 | 10.0 |
| 12:32:10 | 33-53-39.1 | 139-34-55.4 | 060.1 | 060.9 | 12.2 | 9.9 |
| 12:32:18 | 33-53-40.0 | 139-34-57.0 | 058.7 | 060.5 | 11.9 | 10.0 |
| 12:32:26 | 33-53-41.3 | 139-34-58.6 | 056.3 | 059.8 | 11.8 | 9.9 |
| 12:32:34 | 33-53-41.6 | 139-35-00.2 | 056.0 | 059.1 | 11.6 | 9.5 |
| 12:32:42 | 33-53-42.4 | 139-35-01.7 | 050.0 | 058.5 | 11.3 | 9.1 |
| 12:32:48 | 33-53-43.0 | 139-35-02.8 | 058.4 | 057.2 | 10.7 | 8.8 |
| 12:32:52 | 33-53-43.4 | 139-35-03.0 | 056.2 | 055.8 | 10.5 | 8.6 |
| 12:33:04 | 33-53-44.6 | 139-35-05.4 | 051.1 | 053.2 | 9.7 | 8.1 |
| 12:33:08 | 33-53-45.1 | 139-35-06.3 | 055.0 | 052.0 | 9.2 | 7.8 |
| 12:33:16 | 33-53-45.7 | 139-35-07.1 | 050.1 | 051.0 | 9.0 | 7.4 |
| 12:33:26 | 33-53-46.7 | 139-35-07.9 | 046.2 | 048.6 | 8.5 | 6.9 |
| 12:33:28 | 33-53-46.7 | 139-35-08.7 | 049.1 | 048.0 | 8.3 | 6.9 |
| 12:33:35 | 33-53-47.3 | 139-35-09.5 | 045.2 | 048.0 | 7.8 | 6.7 |
| 12:33:40 | 33-53-47.7 | 139-35-10.0 | 050.2 | 044.1 | 7.5 | 6.4 |
| 12:33:44 | 33-53-48.1 | 139-35-10.4 | 045.9 | 042.4 | 7.2 | 6.1 |
| 12:33:48 | 33-53-48.4 | 139-35-10.8 | 042.5 | 040.8 | 6.8 | 5.7 |
| 12:33:52 | 33-53-48.7 | 139-35-11.2 | 049.2 | 038.5 | 6.2 | 5.0 |
| 12:33:56 | 33-53-49.0 | 139-35-11.5 | 037.6 | 036.6 | 5.9 | 4.6 |
| 12:34:00 | 33-53-49.3 | 139-35-11.6 | 042.0 | 029.5 | 5.3 | 3.2 |
| 12:34:05 | 33-53-49.3 | 139-35-11.7 | 070.5 | 026.1 | 0.5 | 0.6 |
| 12:34:09 | 33-53-49.3 | 139-35-11.6 | 205.8 | 024.5 | 0.5 | -0.6 |
| 12:34:14 | 33-53-49.1 | 139-35-11.6 | 167.8 | 022.2 | 1.2 | -1.8 |

※ 船位は、船橋上方に設置されたGPSアンテナ位置であり、GPSアンテナの位置は、船首から48.00m、船体中央から右舷側4.50mであった。また、対地針路及び船首方位は真方位である。

写真1 本船



写真2 本船の損傷状況



写真3 本件岸壁の損傷状況

