

4. 事故事例紹介

知床沖旅客船沈没事故は、運航基準に定める「風速 8m/s 以上、又は波高 1.0m 以上」に達するおそれがある中で発航したことが要因の一つとなり、また、当該事故の前年に同一船舶で発生した乗揚事故は、浅所の存在を把握していなかったことが主な要因でした。これらの要因は、正に本ダイジェスト第 3 章で詳述した「運航海域の特性」に対する認識と取組を欠いたことに根差すものであったものと考えられます。

本章では、運航海域の特性が事故要因として作用し、船体だけでなく、旅客等の人身にも重大な被害を及ぼすおそれのある乗揚及び浸水・沈没事故について、旅客運送等に従事する小型船舶の過去事例も取り上げ、知床沖旅客船沈没事故と同じような災禍を繰り返すことのないよう、これらの事故に係る直接原因、間接原因及び背景要因から見出された普遍的な教訓を改めて振り返ることにします。

1. 運航海域の岩礁位置を把握していなかったため乗揚・沈没に至った事例

【船舶要目】

旅客船 A：総トン数 19 トン、登録長 11.95m × 幅 4.36m × 深さ 1.83m
最大搭載人員 77 人（うち旅客 74 人）、昭和 62 年 3 月進水

【事故関連情報】

事故種別：乗揚（のち沈没）
発生日時：令和 2 年 11 月 19 日 16 時 36 分ごろ
発生場所：香川県坂出市 羽佐島北西方沖
予定航路：香川県高松港～瀬戸大橋周回～香川県坂出港
気象海象：曇り時々晴れ、風向 南、風速 4m/s～5m/s、波高 約 0.5m、視界良好
潮流：東流 約 1.7 ノット
喫水：船首喫水 約 0.90m、船尾喫水 約 1.38m

【事故概要】

不慣れた海域での運航に当たり、事前の水路調査を行わず、岩礁の存在位置を把握しないまま、航行中に当初の航海計画を変更し、浅所にある干出岩に乗り揚げた後に沈没したものの。

事故調査報告書ウェブリンク：https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2023/MA2023-1-3_2020tk0012.pdf

【事実概要】

1. 旅客船 A は、ふだん高松港の沖合海域で海上タクシー業務に用いられていたところ、令和 2 年 11 月 19 日に行われる小学校の修学旅行用にチャーターされた。
2. 当該修学旅行に伴う航海計画は、高松港を出港後、与島南方沖から瀬戸大橋の西側に沿って北上し、櫃石島北側で下津井瀬戸を東方に向け通過し、瀬戸大橋の東側に沿って南下後、坂出港に入港するものであった。
3. 旅客船 A は、船長及び甲板員 1 名が乗り組み、11 月 19 日 15 時 30 分ごろ、旅客 60 名（児童 52 名及び引率教員等 8 名）を乗せ、高松港を出港した。

4. 同日 16 時 35 分過ぎ、与島北方の羽佐島西側を航行中、引率教員が児童に対し、船首右舷方向にある岩黒島の説明を行っていたことから、船長が自らの判断で**当初の航海計画を変更**し、瀬戸大橋（岩黒島橋）の下を通過して、岩黒島東方に向けることにした。
5. 船長は、岩黒島東方へ向かうに当たり、岩黒島橋の 2 番橋脚と 3 番橋脚の間を通過することが通常と認識していたものの、3 番橋脚と 4 番橋脚の間を通過する漁船を過去に 2～3 回見た経験から、3 番橋脚と 4 番橋脚の間を通過し、岩黒島東方に向けた**直行進路**を取ることにした。
6. 岩黒島東方に向けた直行進路を取るため、船長が右舵を取って、4 番橋脚寄りに北東方へ航行中、旅客船 A は**東流約 1.7 ノットの潮流に圧流**され、16 時 36 分ごろ、4 番橋脚近傍の**干出岩（俗称「オソワイ」。水面高さ約 2.0m）に乗り揚げた**。
7. 旅客船 A は干出岩に乗揚後、左舷船尾の船底部破口からの**浸水**により横転し、17 時 20 分ごろから、付近を航行中の漁船に曳航されたが、小与島北東方沖で 17 時 25 分ごろ**沈没**した。
8. なお、旅客（うち 4 名負傷）及び乗員は救命胴衣を着用し、海上、又は船上で救助を待っていたが、17 時 20 分ごろまでに、付近を航行中の漁船及び巡視艇によって全員救助された。

参考までに、**事故海域周辺での事実関係 4～6 を地図上に番号で示す**と、以下のとおりです。

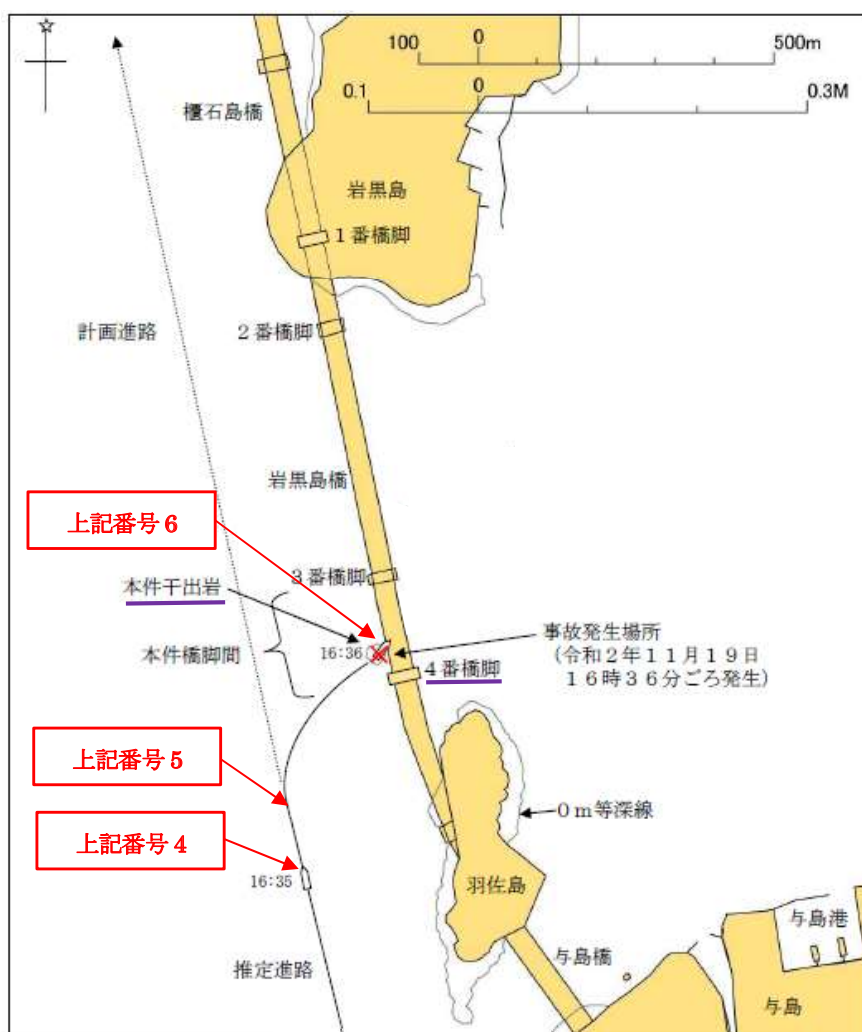


図 18 - 事故海域周辺図

また、旅客船 A が干出岩に乗り揚げた際の潮汐状況は、以下のように表されます。

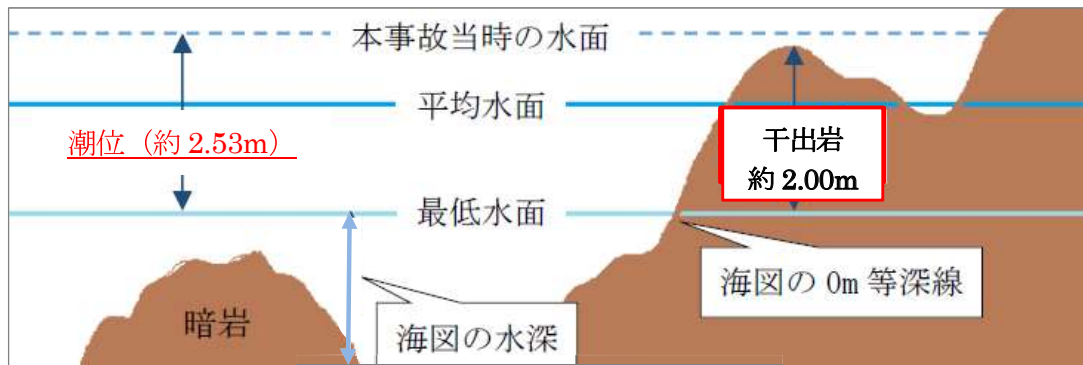


図 19 - 干出岩乗揚時における潮汐状況概要

事故当時、海図の水深基準面となる最低水面からの潮位は約 2.53m であり、また、干出岩は最低水面からの露出高さが約 2.00m であるところ、このときの潮位においては水没していました。よって、水面から干出岩頂部までの深さは約 0.5m になっていました。

旅客船 A は事故当時に船首喫水 約 0.90m・船尾喫水 約 1.38m であったことから、海面下約 0.5m にある干出岩の直上を安全に通過できなかったことが読み取れます。

【事故原因】

乗揚の直接原因・間接原因・背景要因を分類すると、以下のとおりです。

(直接原因)

- GPS プロッターを適切に活用できず、干出岩の存在に気付かなかったこと

(間接原因)

- 東方への潮流により、干出岩の存在する浅海面側に圧流されたこと
- 岩黒島東方に向け、岩黒島橋 3 番橋脚と 4 番橋脚の間を通過する直行進路としたこと
- 運航海域の岩礁位置等を熟知しない状態で、当初の航海計画を思い付きで変更したこと
- 運航海域に関する水路調査を事前に行っていなかったこと
- 避険線を記入した海図が船内に備え付けられていなかったこと

(背景要因)

- 過去数回の航行経験のみで、運航海域の岩礁位置等を把握できていると思っていたこと
- 安全統括管理者が安全管理規程に基づく定期的な社内教育を行っていなかったこと

【再発防止策】

事故調査報告書の再発防止策にある内容は、概要以下のとおりです。

- 発航前には、海図などの水路図誌による航行予定水域の水路調査を行い、航行に支障のある障害物等の位置を把握した上、航海計画を立てて航行すること
- 航海用電子参考図（new pec）等の情報のみでは、干出岩等の障害物や実際の海岸線など、海域の特徴に関する詳細な情報を得られない場合があることに留意すること
- 水路調査を行っていない場合は、急な思い付きでむやみに航行予定経路を変更しないこと
- 航行水域の状況を判別できる詳細表示とした GPS プロッター等を適切に活用して、船位の確認を行うこと
- 安全管理規程に定められている避険線等を記入した海図を船内等に備え付けておくこと
- 安全統括管理者は、安全管理規程及び関係法令に係る安全教育を定期的実施すること

【教訓】

本件事故は、高松港沖合海域にて海上タクシー業務を営む船長が、**自らよく熟知していない海域**でチャーター船として運航する際、**事前の水路調査や避険線設定を行わず**、また、過去数回の航行経験で、海域の岩礁位置等を自ら把握していると思い込んだまま、当初の**航海計画を急に変更**し、かつ、航程短縮のために浅海面寄りを航行中、潮流による圧流を受けて乗り揚げたものでした。

なお、本件事故原因の大半は、船長のヒューマンエラーに帰するものですが、その根本的要因は、組織としての**安全管理規程等に関する安全教育**を安全統括管理者が行っていなかったこと、また、船長自身が岩礁位置を把握しているとの**思い込み**を持っていたことの双方が合わさったものでした。

また、船長が運航管理者を兼任していたため、航海計画とその変更に関する適正さについて、専従的な運航管理者による確認や助言などを行うことができなかったことにも着目する必要があります。

本船船長が「運航海域の特性」に適応した実務手順が取れなかったこと、また、その背景に、安全管理体制が組織全体として適切に運用できていなかったことも考え合わせれば、本件事故は、知床沖旅客船沈没事故と通底するものがあります。

事故発生海域は、内海であるために海上が平穏で、また、海水温度が約 20℃であったこと、さらに、漁船等の付近航行船舶が多く、事故船の乗客が冷静な避難行動を取れたこともあいまって、相互に連携した迅速な救助活動が明るいうちに完了しました。このため、児童を含む旅客全員の救助に至りましたが、一つでも条件が異なれば、被害の拡大を招いた可能性も考えられます。



「大丈夫だろう」などの思い込みを排し、初心にかえって常に安全な運航に心掛けましょう！

2. 運航海域に特有の海象影響により転覆・沈没に至った事例

【船舶要目】

モーターボート A：総トン数 5 トン未満、登録長 5.40m × 幅 2.10m × 深さ 1.00m
最大搭載人員 6 人（うち旅客 5 人）、平成 7 年 10 月進水

【事故関連情報】

事故種別：転覆（のち沈没と推定）
発生日時：平成 23 年 6 月 26 日 05 時 40 分ごろ
発生場所：静岡県浜名湖今切口南方沖
予定航路：浜名湖内マリーナ～遠州灘（浜名湖南方沖約 3km の漁礁付近）～浜名湖内マリーナ
気象海象：曇り、風ほとんどなし、波高 約 3.0m
潮流：浜名湖今切口から沖合に向け南流 約 1.0 ノット
喫水：船首喫水 約 0.3m、船尾喫水 約 0.5m（乾舷 約 0.6m）

【事故概要】

東シナ海にある台風 5 号の影響により、運航予定海域を含む浜松市南部（遠州南）に波浪注意報が発表されている中で発航し、浜名湖今切口で波高約 2m を観測するも、沖合約 3km の漁礁付近に移動し、同乗者 3 名と釣りを行っていたところ、波高の増大を認めたために帰港中、今切口南方沖で船尾に波高約 3m の高波を受けて転覆したもの。また、同乗者 1 名が溺死した。

事故調査報告書ウェブリンク：https://www.mlit.go.jp/itsb/ship/rep-acci/2013/MA2013-2-1_2012tk0044.pdf

【事実経緯等】

本件事故に係る事実経緯等については、分かりやすさと理解を促す観点から、まず、事故発生海域の特性を示し、「Variation Tree Analysis (VTA)」モデルを用いて整理を行います。

なお、本件は小型旅客船の事故ではありませんが、同じく小型船舶を用いて乗客を輸送していた事実及び事故の特性等から参考になると思われるため、その事例紹介を行うものです。



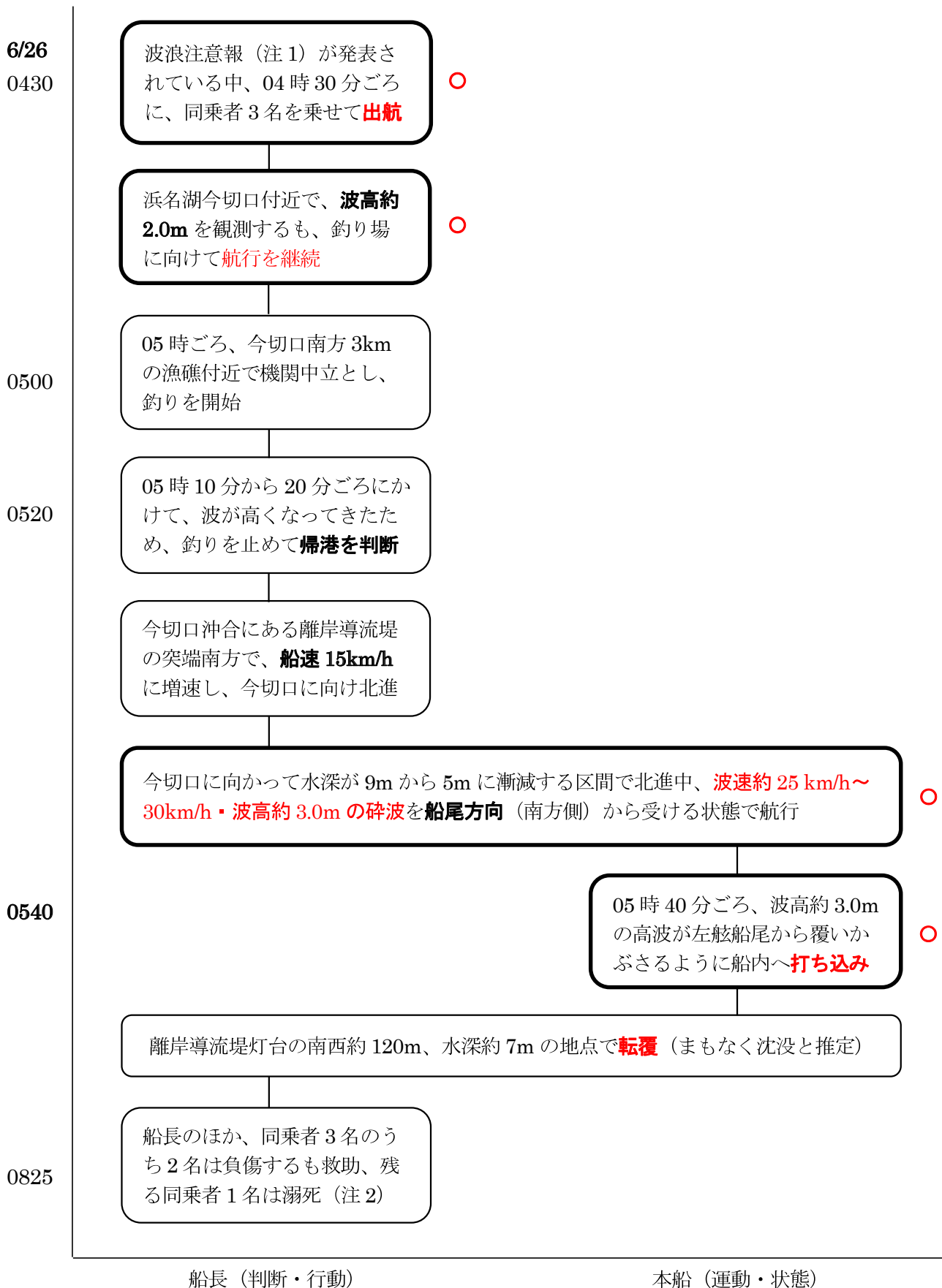
図 20 - 今切口概略

（事故発生海域の特性）

浜名湖今切口は、遠州灘に通じる約 200m 幅の開口部ですが、沖合から今切口に向けて水深が 10m から 2m へと徐々に減少していることから、沖合からの規則的な波が浅海域に入った際、波長が短く・波高が高い波に変化する現象を受け、波形が急しゅんな**砕波（磯波）**となりやすい特性があります。

本件事故調査における浜名湖近辺の漁業協同組合関係者からの口述によれば、今切口から沖合南方に向けて**引き潮が生じる際、沖合からの大きいうねりや風浪、又は遠州灘を流れる潮流とぶつかることで非常に高い波が発生し**、ときには、波高が約 5m に達するとのことでした。なお、事故当日は、漁協組合関係者の出漁は行われていませんでした。

(事実関係の整理)



注 1 : 平成 23 年 6 月 26 日 02 時 42 分、静岡地方気象台が浜松市南部 (遠州南) を対象に発表した波浪注意報は、波高 3.0m の風浪及びうねりが 27 日未明にかけて以後も続くとの内容であった。

注 2 : 本船転覆時に落水し溺死した同乗者は、暴露甲板上にいた際、救命胴衣を着用していなかった。

なお、VTA 分析において、太枠で囲まれたボックスは、事故に関連した**事象・判断・行動**に通常とは異なる逸脱があった「**変動要因**」を示します（※ 本件を扱った図では、① 波浪注意報が発表されている中で発航 [判断]、② 今切口付近で波高約 2mを観測するも、航行を継続 [行動]、③ 波速約 25 km/h～30km/h・波高約 3.0mの砕波を船尾方向から受けて航行 [行動]、④ 左舷船尾から高波の打ち込みを受けたこと [事象]が該当します。）

また、ボックスの横に付いた「**○ (赤丸)**」は、このような要因がなければ、事故は発生しなかったであろうことを強調する「**排除ノード**」と称されるものです。排除ノードは、直接原因や背景要因などに等しいものであるため、一般に変動要因のボックスと重なります。



図 21 - 推定航行経路図

転覆の直接原因・間接原因・背景要因を分類すると、以下のとおりです。

(直接原因)

- 左舷船尾から**高波の打ち込み**を受けたこと

(間接原因)

- 釣り場で波高の増大を認めたことから、帰港するため今切口に向け北進中、船速を上回る波速約 25 km/h～30km/h・波高約 3.0m の**砕波を船尾方向に受けた状態で航行**したこと

(背景要因)

- 波高約 3.0m・うねりの状態が続くとの**波浪注意報**が発表された中で発航したこと
- 浜名湖周辺の**気象状態は穏やかであったが**、外洋から伝播する波浪が今切口付近で砕波となり、引き潮時の潮汐流とぶつかることで**高波が生じる状況**にあったこと

【再発防止策】

事故調査報告書では、浜名湖での航行安全に係る事業を行う浜名湖総合環境財団に対し、主に以下の事項をモーターボート等の小型船舶運航者に周知することを要請する旨の記載があります。

1. 潮流及び気象状況を把握し、今切口南方付近の波高が高くなることが予想される場合は、今切口南方付近においては、小型船舶では転覆する虞^{おそれ}があることから、浜名湖から出航することを自粛すること

【教訓】

本件事故は、浜名湖付近では気象状態が穏やかであったものの、東シナ海を北上する台風5号の影響で伝播した波浪が今切口沖合で砕波となり、この砕波と引き潮時の潮汐流とが重なり合うことで生じた高波が左舷船尾に打ち込んだことで転覆に至ったものでした。

また、波速が船速を超えた後は、ブローチング現象に陥る可能性も高くなっていたと考えられます。

さらに、海域の特性を踏まえた適切な運航判断が行われなかったことからみれば、本件事故も知床沖旅客船沈没事故と通底するところがうかがわれます。

したがって、小型旅客船を含め、乗客を輸送する小型船舶の運航者においては、同種事故を未然に防止するため、以下のような取組が求められます。

1. 外洋に面した海域を航行する小型船舶の運航者は、気象状態が穏やかであっても、台風や発達した低気圧の影響で、遠方から伝播する波浪を受ける可能性を十分に念頭に置き、発航前における気象・海象情報の入手と分析を確実に行之、かつ、気象庁による警報・注意報が発表された際には、安全を最優先に発港中止の判断を検討すること。
2. 気象・海象情報等により海象の悪化が予測される場合は、コース変更を明確に決定しないまま、安易な発港判断をしないこと。海象状態が回復したことを見極めた上で、発航判断を行うこと。
3. 外洋に面して波浪の遮蔽が十分でない港湾を利用する小型船舶の運航者は、砕波（磯波）の他、潮汐流・河口流と砕波の相互作用などに伴い、高波の発生しやすい海域を熟知しておくこと。
また、同業他社、付近漁協やマリーナなどを通じた知見の共有に努めること。
4. 自らが運航する小型船舶の構造特性や操縦性能を熟知し、運航海域及び自船の特性に応じた適切な運航基準を定め、安全最優先での運用を行うこと。
海上運送法の適用外であっても、上記に準じて自らの運航基準を確立するように努めること。
5. 不測の荒天遭遇に備え、「ちちゅう」やブローチング現象を回避するなどの荒天操船に関する知見と技量を養っておくこと。このため、波浪の方向を読む力量をまず身に付けること。

**「海の上には待ったなし」 - ひとたび海上に出れば、簡単にやり直しはききません。
常に海と船の状態をつかみ、リスクを冒さず安全な運航を！**