

船舶事故調査報告書

令和2年2月5日

運輸安全委員会（海事部会）議決

委員長 武田 展雄

委員 佐藤 雄二（部会長）

委員 田村 兼吉

委員 柿嶋 美子

委員 岡本 満喜子

事故種類	衝突（防波堤）
発生日時	平成31年1月28日 19時32分ごろ
発生場所	滋賀県近江八幡市沖之島漁港一文字堤 南防波堤北端から真方位085°約97m付近 (概位 北緯35°20.0′ 東経136°06.0′)
船舶事故の概要	<p>旅客船おきしまは、船長及び船内作業員1人が乗り組み、旅客9人を乗せ、沖之島漁港の浮棧橋を出発し、同漁港を航行中、一文字堤に衝突した。</p> <p>おきしまは、旅客1人、船長及び船内作業員が重傷、旅客7人が軽傷を負い、船首部に破口等を生じた。</p>
事故調査の経過	<p>平成31年1月29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。</p> <p>平成31年1月29～31日 現場調査及び口述聴取、3月18～20日、10月3日 口述聴取、令和元年11月12日 回答書受領 原因関係者から意見聴取を行った。</p>
事実情報	<p>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</p> <p>旅客船 おきしま、19トン 253-31429滋賀、個人所有 15.50m×3.90m×1.45m、FRP ディーゼル機関、421.00kW、平成21年1月 (図1 参照)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図1 本船</p>

乗組員等に関する情報	<p>本件船長 男性 69歳</p> <p>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50年1月31日</p> <p>免許証交付日 平成30年8月7日 (令和6年6月13日まで有効)</p>
死傷者等	重傷 3人(本件船長、船内作業員及び旅客)、軽傷 7人(旅客)
損傷	<p>本船 船首部に破口及び亀裂</p> <p>一文字堤 衝突痕 (図2 参照)</p> 
図2 本船及び一文字堤の損傷状況	
気象	気象：天気 小雨、風 なし、視界 良好
事故の経過	<p>本船は、沖之島漁港と近江八幡市切通し舟だまり（以下「堀切新港」という。）との間を、1日12往復する渡船として運航しており、本件船長及び船内作業員1人が乗り組み、旅客9人を乗せ、平成31年1月28日19時30分ごろ沖之島漁港の浮棧橋から後進で離棧し、後進行きあしで右回頭した後、機関を前進として堀切新港に向かった。</p> <p>本件船長は、沖之島漁港の南岸壁、南防波堤等との距離を目視で確認しながら、いつもと同じように北防波堤と南防波堤との中央付近に向けて東北東進していた。</p> <p>船内作業員は、離棧後、旅客室内で旅客からの乗船券を回収していた。</p> <p>本船は、北防波堤と南防波堤との間を抜け、19時32分ごろ沖之島漁港の2つある一文字堤の南側（以下「本件一文字堤」という。）に衝突した。</p> <p>(図3 参照)</p>



図3 事故発生場所概略図

(国土地理院撮影の空中写真(2010年撮影)利用)

船内作業員は、乗船券の回収を終え、旅客室から操縦室に入る直前、衝突による衝撃で転倒した。

旅客室左舷側後部の椅子席に座っていた旅客(以下「旅客A」という。)は、衝突による衝撃で前方へ投げ出された。

旅客室左舷側中央部の椅子席に座っていた旅客(以下「旅客B」という。)は、頭部から流血して転倒していた船内作業員に声を掛けたところ、当初は船内作業員が痛いと言っていたが、直ぐに声が出なくなった様子を観察し、また、本件船長が呆然としており、放心状態であると思った。

(図4 参照)

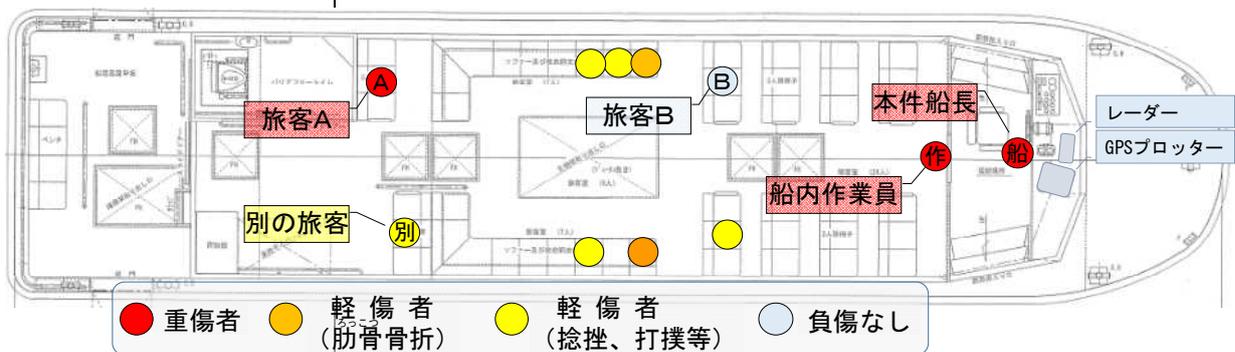


図4 乗船者の着席場所等

旅客Bは、周囲の様子を確認し、119番通報を行い、また、救助のための消防艇を要請する目的で、非番の船長に、携帯電話で本事故の発生を連絡した。

本件船長は、旅客Bが電話連絡をしている間に、本船を操縦して堀切新港に向かった。

旅客Bは、本船が動き出したので、非番の船長と電話で話している最中に本件船長に話しかけたところ「ん、ん」という返事しかなか

	<p>ったが、本船が堀切新港に向かっていると思った。</p> <p>別の旅客は、旅客Bが電話連絡をしている間、船舶所有者兼運航管理者に、携帯電話で本事故発生の連絡を行った。</p> <p>船舶所有者兼運航管理者は、本事故発生の連絡を受けて直ちに沖之島漁港に赴き、本船が既に堀切新港に向かったことを知り、直ちに自分の船で堀切新港に向かって事故対応を行った。</p> <p>本船は、旅客Bが消防や警察と電話連絡をしている数分の間に、堀切新港に到着した。</p> <p>旅客A、船内作業員及び本件船長は、病院に救急搬送され、旅客Aが左膝蓋骨骨折、上顎前歯歯根骨折等、船内作業員が中心性脊髄損傷、前頭部裂創等、本件船長が急性硬膜下血腫*1、右尺骨近位部剥離骨折等とそれぞれ診断された。</p>
<p>その他の事項</p>	<p>(1) 本件船長の記憶</p> <p>本件船長は、南防波堤を通過する頃から本事故までの操縦、衝突時の音、衝突の衝撃、衝突による自身の負傷による痛み等の記憶が全くなかった。</p> <p>また、本件船長は、本事故後、本船を操縦して堀切新港まで航行したが、操縦の様子を覚えていなかった。</p> <p>(2) 本件船長の負傷</p> <p>本件船長が受診した病院の回答書によれば、本件船長が受傷した急性硬膜下血腫の原因、症状等は、次のとおりであった。</p> <p>① 急性硬膜下血腫の発症時期及び原因は、本事故時の頭部打撲によるものであり、本事故前に発症していた可能性は考えにくい。</p> <p>② 本事故前及び本事故後の記憶の欠落については、搬送された当時の本件船長の状態や負傷内容などから、頭部外傷による、逆行性及び前行性健忘*2と考えられ、今回の負傷により生じたと考えられる。</p> <p>③ 急性硬膜下血腫の他、脳（頭部）の疾患等はない。</p>

*1 「急性硬膜下血腫」とは、硬膜（頭蓋骨のすぐ内側にあり、頭蓋内で脳を覆っている結合織性の強い膜）の内側で脳の表面に出血が起こると、出血した血液が硬膜の直下で脳と硬膜の間に溜り、短時間のうちにゼリー状にかたまって、脳を圧迫する症状のことをいう。

急性硬膜下血腫発生の原因のほとんどが頭部外傷によるもので、最も典型的な発生の仕方は、頭部外傷により脳表に脳挫傷が起こりその部の血管が損傷されて出血し、短時間で硬膜下に溜まるというものである。その他、脳自体の損傷はあまり強くなく、外力により脳表の静脈や動脈が破綻して出血するものもあるとされている。受傷機転は転落、交通外傷、殴打などであり、あらゆる年齢層にみられるが、とくに高齢者に多くみられる。

急性硬膜下血腫は強い外傷で起こることが多いために脳の損傷も強く、通常受傷直後から意識障害を呈する。
(Neuroinfo Japan：一般社団法人日本脳神経外科学会、日本脳神経外科コンgres)

*2 「健忘」とは、記憶の構成要素である記名、把持、追想の3要素全ての障害で、時間的に限られた一定期間の経験を追想することができない状態である。その期間のことを全く追想できない場合を全健忘 (total amnesia)、部分的な場合を部分健忘 (partial amnesia) という。全健忘で意識障害の期間のみならず、それより以前の健康であった期間にまで遡って追想できない場合を逆行性健忘 (retrograde amnesia)、意識回復後のある期間を追想できない場合を前行性健忘 (anterograde amnesia) という。逆行性健忘は頭部外傷、脳出血、てんかん、中毒などにおいてみられ、前行性健忘は心因性でみられることが多い。(一般社団法人日本救急医学会 医学用語 解説集)

(3) 本件船長の経歴、健康状態、勤務状況等

本件船長は、平成25年ごろから船長として操縦しており、本事故当時まで約5年の経験があり、また、漁船の船長として約16年の経験があった。

本件船長は、本事故当日、ふだんどおりの勤務で、体調不良及び疲労はなかった。

また、本件船長は、離棧前、ふだんと変わった様子がなく、会話もいつもどおりであった。

本船の船長職は3人交代で勤めており、2日勤務1日休みの3交代制で運航しており、本船には、操縦を行う船長の他、綱取り、乗船券の回収等を行う船内作業員1人が乗り組んでいた。

(4) 本船の運航状況等の目撃者

旅客は、本事故発生時、旅客室の椅子席に座り、会話、スマートフォンを見る等を行っており、本件船長の操縦の様子や本船の動きを見た者はいなかった。

また、本事故発生時、付近を航行していた船舶はなかった。

(5) 船体構造及び損傷箇所

現場調査及び本船の一般配置図によれば、本船は、船首部に水密の隔壁（以下「船首隔壁」という。）が設けられており、船首隔壁より前方の破口であれば、船内他区画への浸水は食い止められる構造となっていた。本事故によって生じた破口の位置は、船首隔壁より前方であった。（図5参照）

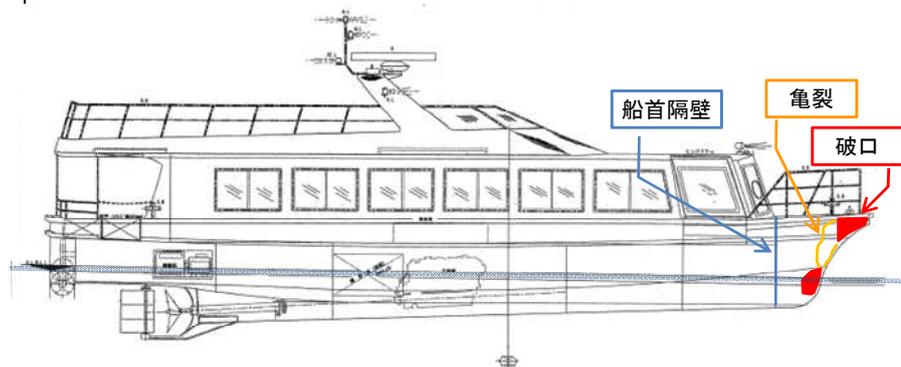


図5 一般配置図及び損傷箇所

(6) 本事故水域の港内施設等、本船の航行状況等の現場調査に関する情報

平成31年1月30日、沖之島漁港において、本事故水域の港内施設等の視認性、本事故が起きた便と同じ便に乗船しての航行状況等の現場調査を行ったところ、次のとおりであった。なお、乗船した船舶は本事故により運休中の本船の代替船であり、操縦者は3人いる船長職のうち1人で、出港時の速力及び針路は本事故当時とほぼ同じであった。

① 港内規則及び航路

北側の一文字堤と本件一文字堤との間の区域は、入港のみに使用される。

本件一文字堤と南防波堤との間の区域は、出港のみに使用される。

本船の航路は、図6に示すとおりである。

② 港内施設等の視認性

本船乗船場所の浮棧橋先端からは、北防波堤及び南防波堤を、また、それぞれに設置されている灯標及び街灯を視認することができ、沖之島漁港の沖合及び対岸には、南防波堤、一文字堤等に設置されている灯標と紛れて見えるような明かりがなかった。

③ 航行時の速力

- a 離棧後～南防波堤 速力約7～8 km/h（対地速力、以下同じ。）
- b 南防波堤を通過 速力約6 km/h
- c 南防波堤通過後～本件一文字堤 速力約8～9 km/h
- d 本件一文字堤通過後 速力約9 km/h から徐々に増速

(図6 参照)



図6 事故水域、航行時の速力等

(7) 眠気に関する情報

ICAO Doc 9966「Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches」(疲労管理アプローチの監督マニュアル)、第2版 2016年によれば、次のとおりであった。

Micro-sleep. A short period of time (seconds) when the brain disengages from the environment (it stops

	<p>processing visual information and sounds) and slips uncontrollably into light non-REMs sleep. Micro-sleeps are a sign of extreme physiological sleepiness.</p> <p>(仮訳) マイクロスリープ(極短時間の居眠り): 脳が環境から隔絶する(視覚情報及び音響の処理が停止する)短い時間(数秒)のことで、自分では制御できずに軽いノンレム睡眠*3に陥る。マイクロスリープは極度の生理的眠気の徴候である。</p> <p>(8) 安全管理規程に基づく事故処理基準</p> <p>本船の安全管理規程に基づく事故処理基準に記載されている、船長及び安全統括管理者が事故時にとるべき措置の要旨は、次のとおりであった。</p> <p>① 船長のとるべき措置</p> <ul style="list-style-type: none"> a 損傷状況の把握及び事故局限の可否の検討 b 人身事故に対する早急な救護 c 連絡方法の確立(船内及び船外) d 旅客への正確な情報の周知及び状況に即した適切な旅客の誘導 e 二次災害及び被害拡大を防止するための適切な作業の実施 <p>② 安全統括管理者のとるべき措置</p> <ul style="list-style-type: none"> a 事故の実態把握及び救難に必要な情報の収集及び分析 b 警察官署への救助要請 c 本船の救助のための捜索船又は救助船の手配 d 必要人員の派遣及び必要物資の補給等 e 船長に対する必要事項の連絡及び助言 f 医師、病院、宿舎の手配等の旅客の救護のための措置 g 乗船客の氏名の確認及びその連絡先への通知
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与 船体・機関等の関与 気象・海象の関与 判明した事項の解析</p>	<p>あり なし なし</p> <p>(1) 事故発生に関する解析</p> <p>本船は、沖之島漁港浮棧橋を離れて港内を航行中、南防波堤を通過した後、本件船長が、本件一文字堤南方を通過する針路をとらず、本件一文字堤に向かって航行したことから、本件一文字堤に衝突したものと考えられる。</p> <p>本事故当時の周辺環境は、気象については小雨であったものの</p>

*3 「ノンレム睡眠」とは、脳の電氣的活動(脳波として見られる)が徐々に緩慢となるタイプの睡眠をいう。ノンレム睡眠時に脳波が緩慢になるにつれて、脳細胞(ニューロン)の大きなグループの活動が同期し、振幅も増大する。ノンレム睡眠は、通常、脳波の特徴に基づいて4段階に分けられる。1段階及び2段階はより軽い睡眠を表す。3段階及び4段階は深い睡眠を表し、徐波睡眠としても知られている。(ICAO Doc 9966「Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches(疲労管理アプローチの監督マニュアル)、第2版 2016年」)

視界が良好で無風であったこと、港内施設等の視認性については、防波堤、標識灯等の視認に支障がなく、また、一文字堤等に設置されている標識灯と紛れて見えるような明かりがなかったこと、並びに、他船の航行がなかったことから、本事故の発生に影響していないものと考えられる。

本船の航行状況及び本件船長の操縦を目撃した者はいなかったものと推定される。

本件船長が本件一文字堤南方を通過する針路をとらなかったことについては、本件船長が本事故前後の操縦状況を追想できないことから、次の検討を行ったが、明らかにすることができなかった。

① 急性硬膜下血腫の影響

本件船長が受傷した急性硬膜下血腫は、発症の時期及び原因が本事故での頭部打撲によるものであり、本事故前に発症していた可能性は考えにくいことから、本事故の発生に影響していないものと考えられる。

② マイクロスリープの影響

本件船長は、本事故当時、ふだんどおりの行動であり、疲労がなかったことから、マイクロスリープに陥った可能性は低かったものと考えられる。

また、マイクロスリープは、数秒間の軽いノンレム睡眠に陥る状態であること、及び本件船長が追想することができない南防波堤を通過してから本件一文字堤に衝突するまでの時間が速力約10km/hの場合でも約4.1秒であったものと考えられることから、本件船長がマイクロスリープに陥ったとしても、本事故発生に影響した可能性は低かったものと考えられる。

(2) 救助及び被害の軽減に関する解析

本件船長は、本事故後、急性硬膜下血腫を発症した状態で、負傷者の把握及び救護を行わないまま、警察、消防及び運航管理者に連絡をせずに目的地である堀切新港へ向かったが、旅客による速やかな119番通報及び運航管理者への連絡もあり、結果的に、負傷者が迅速に救急搬送され治療を受けることができたことから、このことによる被害の拡大はなかったものと考えられる。

(3) 二次災害の防止に関する解析

本件船長が、本事故後、急性硬膜下血腫を発症した状態で、本船の損傷状況を詳細に確認しないまま堀切新港へ向かったことは、破口からの浸水による沈没及び航行不能、更なる衝突等の二次災害を引き起こした可能と考えられることから、本船の運航停止の措置をとるべきであったと考えられる。

なお、破口からの浸水による二次災害については、結果的に、

	<p>損傷部の破口から浸水しても船首隔壁より前方にとどまることから、その可能性が低かったものと考えられる。</p> <p>(4) 安全統括管理者の事故対応に関する解析</p> <p>安全統括管理者は、本事故の連絡を受けて直ちに自分の船で堀切新港に向かって事故処理に当たったことは、事故対応を適切に行ったものと考えられるが、可能な限り直接本件船長と連絡を取り、本船の運航停止、本件船長の交代等、事故時の対応を協議の上、対応を指示することが望ましかったものと考えられる。</p> <p>(5) 事故防止に関する解析</p> <p>船内作業員は、出航時に乗船券の回収を行う等の作業があり、また、操船に関与する義務はないものの、防波堤等を通過する出入港時には、可能な限り見張りを行う等船長を補佐することが望ましいものと考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、夜間、本船が、沖之島漁港浮棧橋を離れて港内を航行中、南防波堤を通過した後、本件船長が、本件一文字堤南方を通過する針路をとらず、本件一文字堤に向かって航行したため、本件一文字堤に衝突したものと考えられる。</p> <p>本件船長が、本件一文字堤南方を通過する針路をとらず、本件一文字堤に向かって航行したのは、本件船長が本事故前後の操縦状況を追想できないこと、本船の航行状況及び本件船長の操縦の目撃者がいないことから、明らかにすることができなかった。</p>
<p>再発防止策</p>	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 船長は、出入港時、港内施設等を確実に通過する針路をとるよう、また、夜間、レーダー及びGPSプロッターを確認しながら操縦すること。 ・ 船内作業員は、出入港時、可能な限り見張りを行う等船長を補佐することが望ましい。 ・ 安全統括管理者は、事故の連絡を受けた場合は、可能な限り直接船長と連絡を取り、本船の運航停止及び船長の交代等、事故時の対応を協議の上、対応を指示すること。