

船舶事故調査報告書

船種船名 旅客フェリー 第十八櫻島丸

船舶番号 136836

総トン数 1,240トン

事故種類 衝突（岸壁）

発生日時 平成30年7月28日 13時44分ごろ

発生場所 鹿児島県鹿児島市桜島港

桜島港西防波堤灯台から真方位126° 190m付近

（概位 北緯31° 35.6′ 東経130° 35.9′）

令和元年8月7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

要旨

<概要>

旅客フェリー第十八^{さくらじま}櫻島丸は、船長ほか8人が乗り組み、旅客171人を乗せ、車両55台を積載し、鹿児島県鹿児島市桜島港フェリーターミナルの第4バースに着岸する目的で接近中、平成30年7月28日13時44分ごろ、第4バースの北東端に衝突した。

第十八櫻島丸は、旅客2人が重傷を、旅客15人及び船内店員2人が軽傷を負い、右舷船首部の防舷材構造物の凹損等を生じた。

また、第4バースは、北東端に欠損を生じた。

<原因>

本事故は、第十八櫻島丸が、桜島港フェリーターミナルの第4バースに着岸しよう

とする同船の進路上を左方から右方に向けて第十六櫻島丸の推進器から発生した放出流が流れる状況下、右舷着けの予定で第4バースに向けて接近していた際、船首が右方に圧流され、船長が、両舷の推進器を後進全速としたものの、行きあしを止めることができなかつたため、右舷船首部が第4バースの北東端に衝突したものと考えられる。

第十八櫻島丸の船首が右方に圧流されたのは、第十六櫻島丸が、両舷の推進器を駆動させて船体を第3バースに圧着させており、第十六櫻島丸の推進器から発生した放出流の強さが、通常の片舷の推進器のみから発生する放出流よりも強かつたことによるものと考えられる。

第十八櫻島丸が、行きあしを止めることができなかつたのは、船長が、標準的な対地速力よりも速い対地速力で、第十八櫻島丸を第4バースに接近させ続けたことによるものと考えられる。

船長が、標準的な対地速力よりも速い対地速力で、第十八櫻島丸を第4バースに接近させ続けたのは、船長が、ふだんから標準的な対地速力より速い対地速力で第4バースに接近する操船に慣れていたことによる可能性が考えられる。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

旅客フェリー第十八^{さくらじま}櫻島丸は、船長ほか8人が乗り組み、旅客171人を乗せ、車両55台を積載し、鹿児島県鹿児島市桜島港フェリーターミナルの第4バースに着岸する目的で接近中、平成30年7月28日13時44分ごろ、第4バースの北東端に衝突した。

第十八櫻島丸は、旅客2人が重傷を、旅客15人及び船内店員2人が軽傷を負い、右舷船首部の防舷材構造物の凹損等を生じた。

また、第4バースは、北東端に欠損を生じた。

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30年7月30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30年7月31日 現場調査及び口述聴取

平成30年8月1日、10日、9月13日、10月12日、11月12日、28日、12月18日、21日、平成31年2月21日、22日、令和元年5月21日、27日 口述聴取

平成30年8月8日、17日、19日、20日、23日、27日、28日、30日、9月4日、14日、11月6日、27日 回答書受領

平成30年10月19日、11月13日、平成31年2月20日、3月1日 口述聴取及び回答書受領

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 船舶自動識別装置による運航の経過

海上保安庁第十管区海上保安本部の回答書によれば、平成30年7月28日13

時31分ごろ～44分ごろまでの間における‘船舶自動識別装置（A I S）*¹の情報記録’（以下「A I S記録」という。）による第十八櫻島丸（以下「本船」という。）の運航の経過は、表1のとおりであった。

なお、本船の船位は、操舵室上方に取り付けられたG P Sアンテナの位置であり、G P Sアンテナは、船首防舷材の前端から後方に10.5m、センターラインから左舷側に2.66mの位置に設置されていた。

また、船首方位及び対地針路は真方位である。

表1 本船のA I S記録（抜粋）

時刻 (時:分:秒)	船位		船首方位 (°)	対地針路 (°)	対地速力* ² (ノット(kn))
	北緯 (° - ' - ")	東経 (° - ' - ")			
13:31:25	31-35-49.4	130-33-48.8	053	160	0.0
13:31:46	31-35-49.6	130-33-48.8	050	038	0.3
13:33:28	31-35-52.7	130-33-58.8	093	087	7.5
13:35:36	31-35-54.1	130-34-21.4	095	084	9.8
13:37:36	31-35-48.7	130-34-44.2	105	105	10.4
13:39:36	31-35-43.4	130-35-07.6	103	104	10.4
13:41:36	31-35-42.5	130-35-31.6	091	087	10.2
13:42:56	31-35-39.4	130-35-47.0	121	110	10.2
13:43:06	31-35-38.7	130-35-48.6	130	116	10.0
13:43:09	31-35-38.3	130-35-49.2	135	119	9.8
13:43:12	31-35-38.2	130-35-49.5	138	120	9.7
13:43:16	31-35-37.8	130-35-50.0	142	124	9.5
13:43:19	31-35-37.4	130-35-50.6	143	127	9.2
13:43:23	31-35-37.0	130-35-51.0	144	130	8.8
13:43:26	31-35-36.8	130-35-51.2	144	131	8.7
13:43:29	31-35-36.4	130-35-51.6	144	132	8.5
13:43:34	31-35-36.1	130-35-52.0	145	135	8.0
13:43:36	31-35-35.8	130-35-52.3	145	136	7.8
13:43:43	31-35-35.1	130-35-52.9	146	139	7.1
13:43:47	31-35-34.9	130-35-53.1	147	140	6.7

*¹ 「船舶自動識別装置（A I S：Automatic Identification System）」とは、船舶の識別符号、種類、船名、船位、針路、速力、目的地及び航行状態に関する情報を各船が自動的に送受信し、船舶相互間、陸上局の航行援助施設等との間で情報を交換する装置をいう。

*² 「対地速力」とは、地球表面の一点を基準に測った船の速度をいい、船が浮かんでいる水を基準に測った船の速度を「対水速力」という。

13:43:48	31-35-34.7	130-35-53.2	147	141	6.5
13:43:56	31-35-34.2	130-35-53.5	149	145	6.0
13:44:06	31-35-33.6	130-35-53.9	145	147	4.8
13:44:16	31-35-33.8	130-35-53.9	136	136	1.4
13:44:26	31-35-33.8	130-35-53.9	137	118	0.4

2.1.2 乗組員の口述による事故の経過

本事故の経過は、本船の船長、甲板員の1人（以下「甲板員A」という。）及び鹿児島市船舶局運航管理者（以下「運航管理者」という。）の口述によれば、次のとおりであった。

本船は、船長ほか8人が乗り組み、旅客171人を乗せ、車両55台を積載し、平成30年7月28日13時31分ごろ鹿児島県鹿児島港の桜島フェリーふ頭を出港した。

本船は、鹿児島県鹿児島市桜島港に向けて航行する間、船長が船首側となる桜島側の操舵室において操船指揮をとり、甲板員Aが操舵を行った。

船長は、桜島港に近づいたので、本船が桜島の北寅埼と右舷正横に並ぶ位置に到達する手前で、甲板員Aと操舵を交代し、桜島港の防波堤に差し掛かる手前までに、両舷の推進器を回転数毎分(rpm)約300から約280rpmに下げ、さらに約250rpmまで下げた。

船長は、桜島港の防波堤に近づいた際、桜島港フェリーターミナルの第3バースに着岸している僚船の第十六櫻島丸（以下「僚船A」という。）が、両舷の推進器を前進とし、船体を第3バースの岸壁に圧着させていることに気付いた。

船長は、‘桜島港フェリーターミナルの第4バース（以下「本件岸壁」という。）に着岸しようとする本船の進路上を左方から右方に向けて流れる僚船Aの推進器から発生した放出流’（以下「本件放出流」という。）がふだんより強いかもしれないと思ったものの、これまでの鹿児島市船舶局が運航する旅客フェリーの片舷の推進器から放出流が発生する状況下で本船を着岸させたときの経験により、左舷の推進器のみを後進約280rpmとし、船尾側の舵を左側一杯の約35°に取れば、本件放出流で本船の船首が右方に圧流されるのを防ぐことができると思った。

船長は、本船が桜島港の防波堤を通過するのとほぼ同時期に、両舷の推進器を前進約180rpmとした。

操舵室内にいた船長以外の乗組員全員は、本船が桜島港の防波堤を通過したころ、操舵室を出て入港時の配置に向かった。

船長は、本船が防波堤と本件岸壁の北東端の中間辺りまで進んだところで、本船の船首をふだんより右方に向けすぎたと感じた。

船長は、本船の両舷の推進器を中立とし、続けて左舷、右舷の順に後進約180rpmとした際、本件放出流によって本船の船首が右方に流されたと感じたので、左舷の推進器を後進約250rpmとし、さらに後進約280rpmまで上げ、船尾側の舵を左側一杯の約35°まで取った。

船長は、本船の船首が左方に向いていかないので、後進約180rpmとしていた右舷側の推進器を前進約180rpmとしたものの、本船の船首は左方に変わらなかった。

本船は、船首が本件岸壁の北東端付近を向いたままだったので、船長が本船の行きあしを止めようとして両舷の推進器を後進全速としたものの、13時44分ごろ、右舷船首部が本件岸壁の北東端に衝突した。

運航管理者は、本船が本件岸壁の北東端に衝突した後、本件岸壁に着岸するのとはほぼ同時期に本件岸壁に駆けつけ、鹿児島市船舶局船舶運航課長、鹿児島海上保安部及び鹿児島運輸支局に、携帯電話で本事故発生を連絡した。

本船は、本件岸壁に着岸し、負傷者を含む旅客、車両を下船させた後、桜島港フェリーターミナルの第5バースに移動して係留した。

船長は、本船が本件岸壁の北東端に衝突するまでに、推進器や舵をどのように操作したかについては覚えていたが、操作した時期及び操作した際に本船が本件岸壁の北東端からどの程度離れていたかについては、はっきり覚えていなかった。

本事故の発生日時は、平成30年7月28日13時44分ごろであり、発生場所は、桜島港の本件岸壁の北東端で、桜島港西防波堤灯台から126°（真方位、以下同じ。）190m付近であった。

（付図1 航行経路図 参照）

2.1.3 本事故発生水域に関する情報

船長及び運航管理者の口述によれば、次のとおりであった。

鹿児島市船舶局が運航する旅客フェリーは、通常、着岸中においては、係船索を船尾側のみに取り、着岸舷の推進器のみを前進に駆動させ、他方の推進器は回転させず、船尾側の舵を岸壁とは反対側に取り、船首と船側を岸壁に圧着させている。

鹿児島市船舶局が運航する旅客フェリーは、着岸中、風の影響などにより、船体を岸壁から引き離す力が強く働いている場合には、船長の判断で、両舷の推進器を前進に駆動させ、船体を岸壁に圧着させる力を強めることがあるが、本事故当時、僚船Aの船長は、両舷の推進器を前進に駆動させて船体を圧着させる必要がある状況ではなかったものの、僚船Aの船体を第3バースに圧着させた際に、推進器を片

舷のみにするのを忘れ、両舷の推進器を前進約180rpmとし、船尾側の舵を右側約20°に取って、船体を岸壁に圧着させていた。

僚船Aが、本事故発生時とは別の時期に、両舷の推進器を前進に駆動させて船体を第3バースに圧着させている様子を捉えた参考写真は、図1のとおりである。

なお、図1における僚船Aの放出流は、第3バースへの船体圧着を開始して間もなくの時期なので長さが短くなっているが、圧着を継続することにより、放出流が本件岸壁に着岸する船舶の進路上まで伸びていくこととなる。

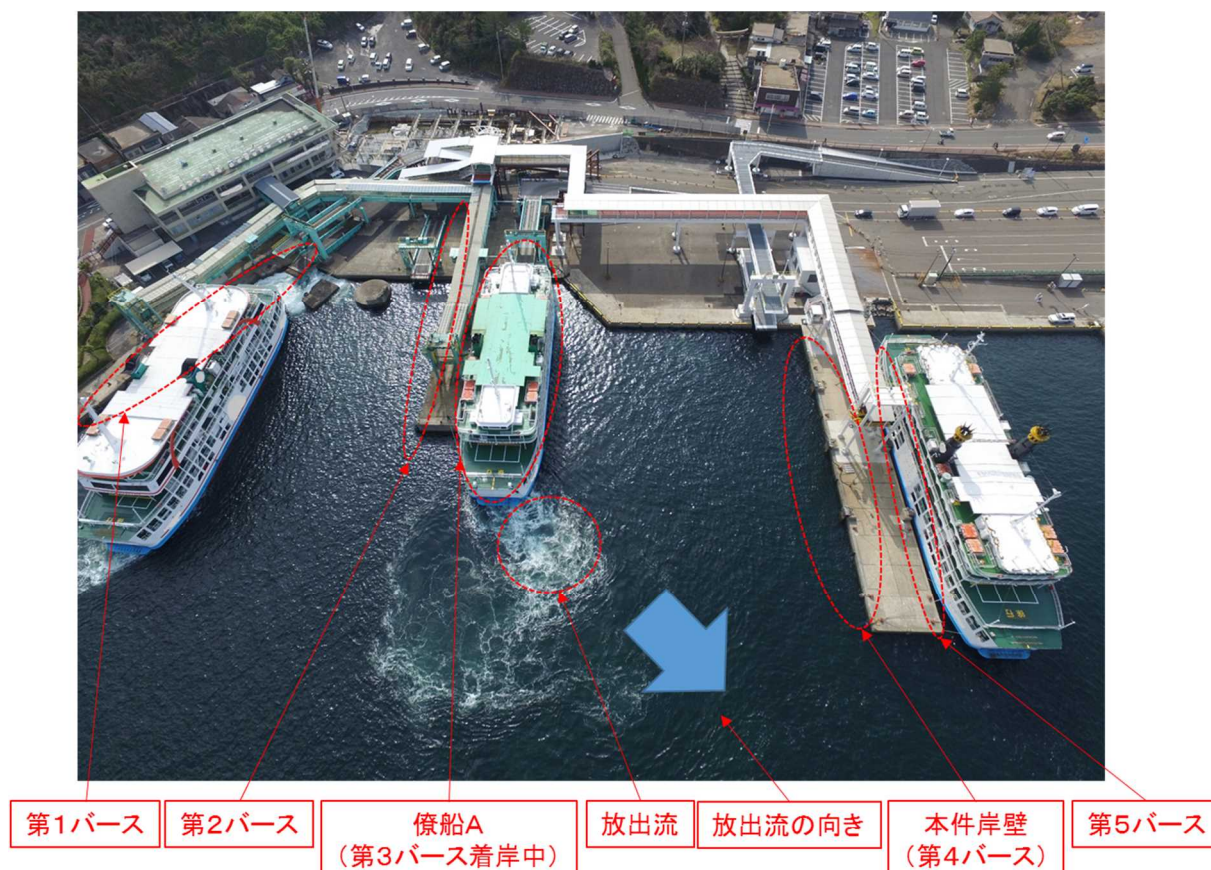


図1 第3バースに船体を圧着させている僚船A (参考写真)

2.1.4 放出流が進路上を流れる状況下における着岸時の操船方法に関する情報

運航管理者の口述によれば、次のとおりであった。

入港する船舶の船長は、隣接する岸壁の僚船が両舷の推進器を使用した放出流を目視で確認した場合、進路上を流れる放出流の影響を考慮し、あらかじめ、着岸する岸壁から少し離れたコースで進入して放出流の影響を受けなくなる位置まで船舶を奥に進めた後、船体を横方向に移動させて、岸壁に着岸させている。

入港する船舶は、放出流の影響を受ける状況下で船舶の針路を修正するのは困難を伴うが、放出流の影響を受けなくなった後に船舶を横方向に移動させるのは比較的容易かつ安全に行うことができ、鹿児島市船舶局が運航する旅客フェリーの船長

は、この操船方法を全員が承知し、ふだんから実施している。

2.1.5 入港時における対地速力に関する情報

運航管理者の口述によれば、岸壁着岸時において、本船が岸壁の先端位置に到達した時点での標準的な速力（対地速力、以下同じ。）は、約4knである。

船長の口述によれば、船長は、ふだん岸壁に着岸する際は、GPS等の計器によらず、周りの景色や岸壁までの距離感などを確認しながら岸壁に向けて進入しており、本事故の際も、本船の行きあしを止めようとして両舷の推進器を後進全速とするまでは、ふだんとあまり変わらない速力で本件岸壁に向けて進入していた。

2.1.6 本事故発生時を撮影したビデオ映像に関する情報

鹿児島市船舶局は、桜島港フェリーターミナルの屋上に防犯用の監視カメラを設置しており、本事故発生の様子をビデオ映像として記録していた。（図2参照）

‘鹿児島市船舶局から提供された本船の事故時のビデオ映像’（以下「事故時ビデオ映像」という。）によれば、本船は、本件岸壁の北東端に衝突する約55秒前に桜島港の防波堤を通過していた。

<本船が防波堤通過：衝突する約55秒前>



本件岸壁 本件放出流 僚船A 本船

<本船が本件岸壁に衝突>



図2 事故時ビデオ映像

2.2 人の負傷に関する情報

鹿児島市船舶局の回答書、旅客等16人の回答書及び旅客等18人の診断書によれば、本事故により負傷した旅客等の、本事故発生時にいたおおよその場所及び負傷状況等は、表2のとおりであった。

表2 負傷者の状況

負傷者	性別	年齢	救急搬送	場所	負傷	備考
A	男	61		上甲板（車両甲板）	頸椎捻挫	重傷、入院約1週間
B	女	42		上甲板（車両甲板）	頸椎捻挫、左肩部挫傷	全治約1か月
C	男	44		上甲板（車両甲板）	外傷性頸部症候群	
D	男	40		上甲板（車両甲板）	頸椎捻挫	全治約3週間
E	男	63		上甲板（車両甲板）に向かう階段	右足関節挫創、捻挫	
F	女	56	○	上甲板（車両甲板）に	右手第IV指末節骨折	全治約2か月

旅 客					向かう階段		
	G	男	39		船側甲板	第2腰椎左横突起骨折	全治約3週間
	H	男	33		上部車両甲板に向かう階段	左背部打撲	全治約3日間
	I	男	58	○	上部車両甲板	頭部打撲血腫、左腕打撲	全治約1週間
	J	女	55	○	上部車両甲板	左前距腓靭帯捻挫	全治約1週間
	K	男	59		上部車両甲板	頸椎捻挫	全治約2週間
	L	女	70		上部車両甲板	頸椎捻挫、腰椎捻挫	全治約2か月
	M	男	33		上部車両甲板	頸椎捻挫、腰椎捻挫	全治約10日間
	N	男	29		遊歩甲板（客室外）	頸椎捻挫	全治約1週間
	O	女	53	○	遊歩甲板（客室外）	第2腰椎圧迫骨折	重傷、入院約3か月
	P	女	83		遊歩甲板（客室内）	右肋骨部打撲傷、頸椎腰椎捻挫	全治約1か月
Q	女	36		—	頸部痛み	場所不明、体勢不明	
船 内 店 員	A	女	55		遊歩甲板（客室内）	腰椎捻挫	全治約3週間
	B	女	38	○	遊歩甲板（客室内）	でん 臀部打撲	

赤文字の人：立った状態の負傷者

青文字の人：客室内で着席した状態の負傷者及び積載車両内にいた負傷者

本事故発生時に立った状態であった負傷者10人のうち、重傷を負った旅客Oを含む7人は、転倒したことにより負傷し、3人は、転倒しなかったものの、手すりにぶつかったり腰が後ろ向きに反るなど体勢が急激に変化したことなどにより負傷した。

本事故発生時に客室内で着席していた負傷者2人は、椅子から落ちたことなどにより負傷した。

本事故発生時に車両甲板に積載されていた車両にいた負傷者6人は、全員が頸椎捻挫または外傷性頸部症候群を負い、負傷したときの状況は、表3のとおりであった。

表3 負傷したときの状況

負傷者	負傷したときの状況
旅客A	着座しようとしたときに衝撃を受けて頭部をハンドルにぶつけた後、車内右側ピラーのシートベルトアンカーに右後頭部を強打した。 シートベルトは着用していなかった。
旅客C	着座中に衝撃を受けて頭部をフロントガラスにぶつけた。 シートベルトは着用していなかった。
旅客D	着座中に衝撃を受けて頭部をダッシュボードにぶつけた。 シートベルトは着用していなかった。
旅客K	着座しようとしたときに衝撃を受けて頭部を前後に揺さぶられた。 シートベルトは着用していなかった。

旅客L	着座中に衝撃を受け、直後に後ろに積載されていた車両に追突された。シートベルトは着用していた。
旅客M	着座中に衝撃を受けて体全体を揺さぶられた。シートベルトは着用していた。

2.3 船舶等の損傷に関する情報

(1) 本船の損傷

本船は、右舷船首部の防舷材構造物に、亀裂を伴う幅約150cm、深さ約50cmの凹損及びフレームに曲損を生じた。(図3参照)



図3 本船の損傷状況

(2) 本船に積載されていた車両の損傷

本船の上部車両甲板の後部左舷側に積載されていた車両2台のバンパーに接触による凹損を生じた。(図4参照)



図4 本船に積載されていた車両の接触状況

(3) 本件岸壁の損傷

本件岸壁は、北東端の上面から約230cm 下方の位置に、幅約130cm、深さ約10cmの欠損を生じた。(図5参照)



図5 本件岸壁の損傷状況

2.4 乗組員等に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状

① 船長 男性 60歳

四級海技士(航海)

免許年月日 昭和60年9月5日

免状交付年月日 平成27年9月2日

免状有効期間満了日 令和2年9月5日

② 運航管理者 男性 57歳

(2) 主な履歴等

船長及び運航管理者の口述によれば、次のとおりであった。

① 船長

船長は、昭和55年に鹿児島市船舶局に採用され、昭和60年9月に四級海技士免許を取得した。

船長は、平成元年から船長職をとるようになり、以降、現在まで約30年間、船長として勤務していた。

本事故当時の健康状態は、良好であった。

② 運航管理者

運航管理者は、昭和55年に鹿児島市船舶局に採用され、昭和59年10月に四級海技士免許を取得した。

運航管理者は、昭和63年から船長職をとるようになり、以降、船長として勤務した後、平成28年4月に運航管理者に就任した。

2.5 運航に関する情報

本船は、‘鹿児島港の桜島フェリーふ頭と桜島港フェリーターミナルの間を片道約15分の所要時間で運航する定期航路’（以下「本件航路」という。）に就航している。

本件航路は、本船を含めた5隻体制で24時間運航を行う航路であり、本事故当時は、1日あたり140便を運航していた。

鹿児島市船舶局の回答書によれば、本船を含め、鹿児島市船舶局が運航している5隻の旅客フェリーは、平成28年6月1日から、バスフロート船*3としての運用を開始している。

船長の口述によれば、本事故当時、ダイヤの乱れその他、本船運航上の支障は発生していなかった。

2.6 船舶等に関する情報

2.6.1 船舶の主要目

船舶番号	136836
船籍港	鹿児島県鹿児島市
船舶所有者	鹿児島市
総トン数	1,240トン
L×B×D	56.10m×13.50m×3.80m
満載喫水	2.80m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関2基
出力	1,029kW/基 合計2,058kW
推進器	5翼固定ピッチプロペラ4個（船首側2個、船尾側2個）
進水年月日	平成14年12月4日
用途	旅客フェリー
最大搭載人員	旅客674人、船員14人計688人
車両積載能力	大型車15トン×10台、乗用車32台
航行区域	平水区域

(図6参照)

*3 「バスフロート船」とは、一定の要件を満たし、船長が安全性が確保されると判断した場合に、救急車等の特定の自動車以外のバス、タクシー、乗用車等の運転者、同乗者等の旅客が航行中も車内にとどまることのできる旅客フェリーをいう。



図6 本船

2.6.2 船体等に関する情報

(1) 船体構造

本船は、2層の車両区域（上甲板及び上部車両甲板）を有し、その上層に客室を配置した遊歩甲板を、最上層に操舵室及びスカイデッキを配置した航海船橋甲板を有する旅客フェリーである。

本船は、船首側と船尾側の両方に、ランプウェイ、推進器、舵及び操舵室を有する両頭船である。

本船の推進器回転数は、主機回転数に等しい。

(付図2 一般配置図 参照)

(2) 操舵室及び操縦設備

本船は、操舵室の中央部に舵輪、スタンドライバー等を配置した操舵スタンドが、また、操舵室中央部前面及び操舵スタンド上に航海計器が設置され、入港時及び着岸時における操船を船長が一人で行うことが可能となっている。

(図7参照)



図7 本船の操縦設備

(3) 主機、推進器、舵等の配置

本船は、船体中央部に主機を2基設置し、それぞれの主機の船首側及び船尾側に、クラッチを介して推進器を接続している。

本船は、船首側及び船尾側に、それぞれ2枚の舵を設置している。

(図8参照)

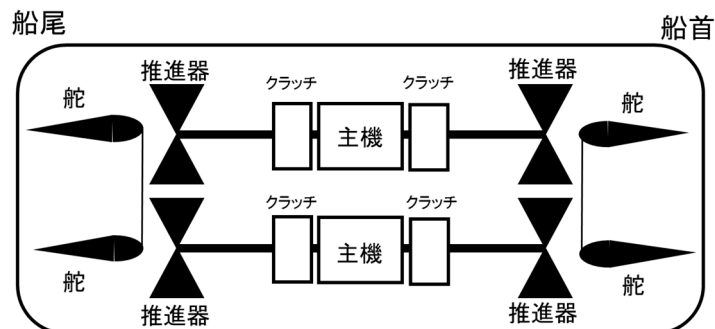


図8 主機、推進器、舵等の配置 (模式図)

(4) 操縦方法

船長及び運航管理者の口述によれば、本船の操縦方法の特徴は、次のとおりであった。

① 前進、中立、後進及び横移動

本船は、スタンドレバーを前進にすると、船尾側の推進器のみが駆動する。

本船は、スタンドレバーを中立にすると、船首側、船尾側の推進器がともに停止する。

本船は、スタンドレバーを後進にすると、船首側の推進器のみが駆動する。

本船は、一方の舷の船首側の推進器及び他方の舷の船尾側の推進器を駆動させ、船首側及び船尾側の舵を同じ向きにとると、舵を取った向きと逆方向に横移動する。(図9参照)

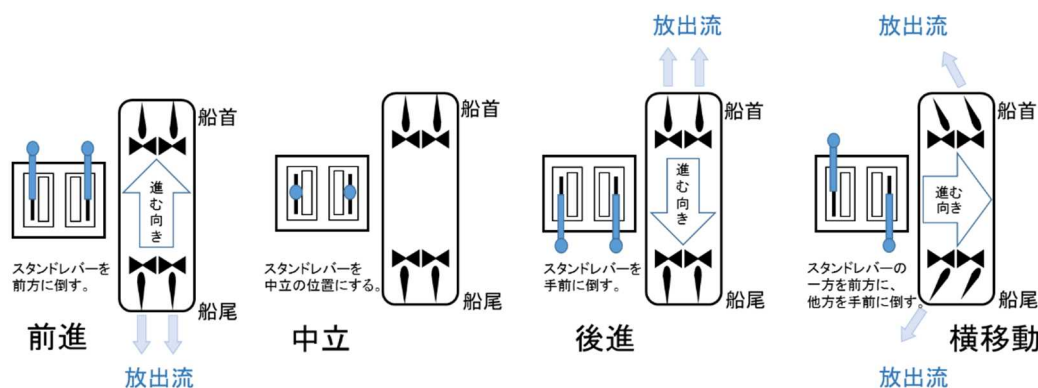


図9 操船方法と船の動きの関係

② 推進器及び舵の動作制限

本船の右舷側推進器及び左舷側推進器は、船首側と船尾側の推進器を同時に回転させることはできないが、一方の舷の船首側の推進器と、他方の舷の船尾側の推進器を、同時に回転させることは可能である。

本船は、船首側の舵と船尾側の舵を、独立して作動させることができる。

本船の船首側及び船尾側に設置されている舵は、右舷側と左舷側で独立して異なる向きに作動させることはできない。

(5) 後進試験結果

本船の海上公試運転成績書によれば、本船の後進試験^{*4}の結果(抜粋)は、表4のとおりであった。

表4 本船の後進試験の結果(抜粋)

	通算時間(分:秒)	所要時間(秒)	速力(kn)
前進中後進発令	0	0	12.58
中立	(主機1号機) 2.0	2.0	12.35
	(主機2号機) 1.4	1.4	12.40
後進始動	(主機1号機) 10.0	8.0	9.72
	(主機2号機) 11.0	9.6	9.34
船体停止	1:03.4	(主機1号機) 53.4	0
		(主機2号機) 52.4	

*4 「後進試験」とは、船舶が全速前進中に、後進全速を発令して経過時間と船速の関係を調べ、船体停止及び後進速度整定までの時間を計測する試験をいう。

2.6.3 船舶に関するその他の情報

船長の口述によれば、本船は、本事故当時、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

2.7 気象及び海象に関する情報

2.7.1 気象観測値

本事故現場の南西方約3.5海里（M）に位置する鹿児島地方気象台における本事故当日の観測値は、次のとおりであった。

- 12時00分 天気 薄曇り、風向 西北西、風速 約3.1m/s
- 13時00分 風向 西北西、風速 約3.1m/s
- 13時30分 風向 西北西、風速 約4.9m/s
- 13時40分 風向 西、風速 約4.1m/s
- 13時50分 風向 西、風速 約4.4m/s
- 14時00分 風向 西北西、風速 約5.6m/s
- 15時00分 天気 薄曇り、風向 西、風速 約6.0m/s

2.7.2 乗組員の観測

本船の航海日誌によれば、事故当日の12時00分ごろの気象及び海象の状況は、次のとおりであった。

天気 晴れ、風向 西北西、風速 2～3m/s、波高 0.2m、視程 10M

2.7.3 潮汐等

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、本事故当時、本事故発生場所の西方約1.7Mの鹿児島港における潮汐は、低潮時で、潮高約38cmであった。

2.8 旅客の乗下船、旅客等の遵守すべき事項等の周知に関する情報

(1) 鹿児島市船舶局安全管理規程等における規定事項

- ① 鹿児島市船舶局安全管理規程によれば、旅客の乗下船、旅客等の遵守すべき事項等の周知に関し、次のとおり定められている。

(旅客の乗下船等)

第34条 旅客の乗船及び下船、車両の積込み、積付及び陸揚げ並びに船舶の離着岸時の作業については、作業基準に定めるところによる。

(車両区域の立入制限)

第35条 船長は、原則として、離岸後着岸するまでの間（以下「航行中」という。）火災予防等のため、次に掲げる自動車の運転者、同乗者又は監

視人（以下「運転者等」という。）以外の旅客が車両区域に立ち入ることを禁止する措置を講じなければならない。

(1)～(4) (略)

2 船長は、やむを得ず旅客（前項各号の運転者等を除く。）を車両区域に立ち入らせる場合は、乗組員を立ち合わせるものとする。

(バスフロート船)

3 前各号の規定にかかわらず、船長は、平水区域を越えず、危険物積載車両が同一の甲板に積載されていない等安全が確保されると判断される場合には、作業基準の定めるところにより、閉囲されていない場所に積付けられた自動車（出入口が2つ以上あるものに限る。）の運転者等が、航行中も車内にとどまることを認めることができる。（以下略）

(旅客等の遵守すべき事項等の周知)

第37条 運航管理者及び船長は、法令及び作業基準に定めるところにより、それぞれ陸上及び船内において旅客等の遵守すべき事項及び注意すべき事項の周知徹底を図らなければならない。

② 作業基準によれば、旅客の乗下船、旅客等の遵守すべき事項等の周知に関し、次のとおり定められている。

(車両の積付け等の基準)

第11条 (第1項 略)

2 船内の車両誘導係は、車両積付けの際、次の各号措置を講ずる。

(1) 認定自動車^{*5}以外の自動車の運転者に対し、エンジンを止め、灯火装置、ラジオ等電路系統のすべてのスイッチを切り、サイドブレーキを引き、セレクターレバーをパーキングに入れる（オートマチック車（以下、「AT車」という。）に限る。）よう明確に指示し、これらを確認した後下車させ、車両区域にとどまらないよう指示すること。

(2) 認定自動車の運転手に対し、サイドブレーキを引き、また、セレクターレバーをパーキングに入れる（「AT車」に限る。）よう明確に指示し、さらに車から離れる際、車内が無人の状態になる場合は、エンジンを止め、灯火装置、ラジオ等電路系統のスイッチを切るよう指示する。

(3)～(5) (略)

3 (略)

(旅客の下船)

*5 「認定自動車」とは、鹿児島市船舶局安全管理規程第35条第3項の規定に基づき、航行中、運転者等が車内にとどまることを認められた自動車をいう。

第19条 船長は、船内の旅客誘導係（1係）を指揮して、船内放送等により着岸時の衝撃による旅客の転倒事故を防止などの注意を指示する。

2～3 （略）

（車両等の陸揚げ）

第20条 船長は、船内の旅客誘導係（1係）を指揮して航送旅客の乗車に先立ち船内放送等により次の事項を周知する。

(1) 降口の案内及び危険防止のため、着岸まで客室で待つこと

(2) （略）

2～7 （略）

（乗船旅客に対する遵守事項等の周知）

第24条 船長は、旅客が乗船している間に次の事項を放送等により周知しなければならない。

(1)～(6) （略）

(7) 航海中、許可なく車両区域に立入らないこと

(8) 航海中は、車内にとどまり車両甲板上を立歩かないこと

(9) 下船の際は、係員の指示に従って車両区域に入ること

(2) 実際の運用状況

① 旅客への周知状況

本船は、航行中、客室内の電光表示板に、「航海中の車両甲板は立入禁止となっております。」という表示を定期的に表示している。（図10参照）



図10 客室内の電光表示

本船は、入港する際には、旅客向けに、「危険防止のため、着岸までは客室にてお待ちください。」という船内放送を流している。

② バスフロート船としての運用状況

鹿児島市船舶局の回答書によれば、鹿児島市船舶局は、運航している船舶

についてバスフロート船としての運用を開始してからは、航行中も運転者等が車両区域と同一の甲板上にとどまることを認めており、航行中、トイレ等の船内施設を利用するなどの目的で車両甲板上を立ち歩く旅客がいる場合や、車両甲板から客室や遊歩甲板に上がるなどの目的で甲板上や階段を移動する旅客がいる場合があった。

(3) 本事故による負傷者に対するアンケート調査等の結果

本事故による負傷者19人のうち、16人からアンケート調査の回答を得た。また、負傷者1人から、質問事項に対する電話回答を得た。

旅客に対する周知事項に関する負傷者からの回答内容は、表5のとおりであった。

表5 負傷者へのアンケート調査等の結果

本事故発生時に負傷者がいた場所等の状態	人数	「車両甲板立入禁止」の電光表示を見た記憶について			「着岸まで客室で待つ」という船内放送を聞いた記憶について		
		ある	ない	無回答	ある	ない	無回答
客室内で着席していた	1	1			1		
客室内で業務に従事していた	2	2			2		
客室の外の甲板上で立っていたり、階段を移動したりしていた	9	1	7	1	3	5	1
車両甲板に積載された車両内で着席していた	5	2	2	1	2	2	1
合計	17	6	9	2	8	7	2

本事故発生時に客室の外の甲板上で立っていたり階段を移動したりしていた9人のうち、	航行中に客室の中にいた人	航行中に客室の外にいた人	無回答
	6	2	1

本事故発生時に車両甲板に積載された車両内で着席していた5人のうち、	航行中に客室の中にいた人	航行中に客室の外にいた人	航行中に車両甲板を立ち歩いていた人
	2	1	2

また、本事故発生時に客室の外の甲板上で立っていたり階段を移動したりし

ていた9人がいた場所を分類した結果は、表6のとおりであった。

表6 本事故発生時にいた場所の分類結果

負傷者がいた場所	人数
車両甲板上で立っていた	3
車両甲板に向かう階段を移動していた	3
その他の場所にいた	3

2.9 車両の積付及び陸揚げに関する情報

(1) 鹿児島市船舶局安全管理規程等における規定事項

- ① 鹿児島市船舶局安全管理規程によれば、車両の積付及び陸揚げに関し、作業基準に定めることとしている。
- ② 作業基準によれば、車両の積付及び陸揚げに関し、次のとおり定められている。

(車止め取付け作業)

第12条 船内の車止め係は、すべての車両について車止めを施す。

2～3 (略)

(車両等の陸揚げ)

第20条 (第1項 略)

2 船内の車両誘導係(3係)は、船体が完全に着岸したことを確認した後、陸上の操作係に指示し、可動橋を下降させるとともに人道橋架設確認も含めて船長に報告し、ランプドアを下降させ、車止め外し係(6:30～18:00は委託業者)に車両の車止め外しを指示する。その後、車両甲板上に下降する。

3～7 (略)

(2) 本船に積載されていた車両の車止め設置状況

運航管理者の口述によれば、本船に積載されていた車両55台のうち、上部車両甲板後部に積載された数台の車両の車止めは、本船が本件岸壁の北東端に衝突する前に外されていた。

(3) 本事故により凹損を生じた車両2台の車止め設置状況

鹿児島市船舶局担当者の口述によれば、本事故により凹損を生じた車両2台のうち、後ろ側の車両の車止めは、本船が本件岸壁の北東端に衝突する前に外されていた。

2.10 入出港中の岸壁等への衝突で旅客が負傷した旅客船の事故に関する情報

運輸安全委員会が平成21年から平成31年3月までに公表した船舶事故調査報告書によれば、次のとおりであった。

入出港中に旅客船が岸壁、防波堤等に衝突して旅客が負傷した事故は18件で、重傷者は5人、軽傷者は44人生じている。

このうち、事故発生時に旅客が甲板上に立っていたり、階段を移動していたりして負傷した事故は10件で、重傷者は2人、軽傷者は24人生じている。

また、事故発生時に旅客が車両甲板に積載された車両の中や客室内で座ったり横になっていたりにして負傷した事故は4件で、重傷者は1人、軽傷者は8人生じている。

事故発生時における負傷旅客の体勢が不明である事故は4件で、重傷者は2人、軽傷者は12人生じている。

(付表1 入出港中の岸壁等への衝突で旅客が負傷した旅客船の事故 参照)

3 分析

3.1 事故発生の状況

3.1.1 事故発生に至る経過

2.1から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、13時31分ごろ鹿児島港の桜島フェリーふ頭を出港し、桜島港に向けて航行する間、船長が、船首側の操舵室で操船指揮をとり、甲板員Aが操舵を行った。
- (2) 本船は、13時43分08秒ごろ、船首方位約135°、対地針路約119°、速力約10knで桜島港の防波堤を通過した。
- (3) 本船は、防波堤を通過してから約55秒後の13時44分03秒ごろ、船首方位約150°、対地針路約148°、速力約5knで、右舷船首部が本件岸壁の北東端に衝突した。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1から、本事故の発生日時は、平成30年7月28日13時44分ごろであり、発生場所は、桜島港の本件岸壁の北東端で、桜島港西防波堤灯台から126°190m付近であったものと推定される。

3.1.3 負傷者の状況

2.2から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) 負傷者数

本事故による負傷者数は、旅客17人及び船内店員2人の計19人であった。

(2) 負傷の程度

① 重傷者

旅客Aは、上甲板（車両甲板）に積載された車両の座席に着席しようとした際、本事故発生によって頸椎捻挫を負い、約1週間入院した。

旅客Oは、遊歩甲板上に立っていた際、本事故発生によって転倒し、第2腰椎圧迫骨折を負い、約3か月間入院した。

② 重傷者以外の負傷者

旅客Fは右手第IV指末節骨折を、旅客Gは第2腰椎左横突起骨折を負い、通院により治療を行った。

その他の負傷者は、捻挫、打撲等の負傷を負い、通院により治療を行った。

3.1.4 損傷の状況

2.3から、次のとおりであったものと推定される。

(1) 本船の損傷

本船は、船首部右舷側の防舷材構造物に、亀裂を伴う幅約150cm、深さ約50cmの凹損及びフレームに曲損を生じた。

(2) 本船に積載されていた車両の損傷

本船の上部車両甲板の後部左舷側に積載されていた車両2台のバンパーに、接触による凹損を生じた。

(3) 本件岸壁の損傷

本件岸壁は、北東端の上面から約230cm下方の位置に、幅約130cm、深さ約10cmの欠損を生じた。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員の状況

2.4から、船長は、適法で有効な海技免状を有していたものと認められ、また、健康状態は良好であったものと考えられる。

3.2.2 船舶の状況

2.6.3から、本船は、本事故当時、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。

3.2.3 気象及び海象の状況

2.1.3及び2.7から、本事故当時、天気は晴れで、風速約2～3m/sの西北西風が吹き、視界は良好であり、潮汐はほぼ低潮時であったものと考えられる。

3.2.4 運航の状況に関する解析

2.5から、本船は、本事故当時、ダイヤの乱れその他、運航上の支障は発生していなかったものと考えられる。

3.2.5 本船の後進試験結果に関する解析

2.6.2から、本船が速力9.72knで前進している状態で後進全速が始動した場合、船体が停止するまでの所要時間が53.4秒であることから、本船の両舷船首部の推進器を全速とした場合の1秒あたりの減速率は、約0.18kn/sとなるものと考えられる。

3.2.6 船長の操船に関する解析

2.1及び3.2.5から、次のとおりであった。

- (1) 本事故発生時、僚船Aは、両舷の推進器を前進に駆動させて船体を第3バースに圧着させており、本件岸壁に着岸しようとしていた本船の進路上には、ふだんより強い本件放出流が左方から右方に向けて流れていたものと考えられる。
- (2) 船長は、本船が桜島港の防波堤に近づいた際、本件放出流がふだんより強いかもしれないと思ったものの、これまでの経験により、左舷の推進器のみを後進約280rpmとし、船尾側の舵を約35°に取れば、本件放出流においても本船の船首が右方に圧流されることはないと思って桜島港に進入したものと考えられる。
- (3) 本船は、13時43分08秒ごろ、桜島港の防波堤を通過し、本件岸壁に向けて進入したものと考えられる。
- (4) 船長は、本件岸壁に接近する際、本件岸壁との離隔距離を確保したコースを取って進入することとしていたが、本船の船首をふだんより右方に向けすぎたと感じたものと考えられる。
- (5) 本船の対地針路は、本船が桜島港の防波堤を通過してから、本件岸壁の北

東端に衝突するまで、一貫して右方に変わり続けていたものと認められる。

- (6) 本船の速力は、13時43分56秒の時点で6.0knであり、その約7秒後に本件岸壁の北東端に衝突するまでの間、毎秒約0.18knずつ減速し、後進全速の効果が最大限発揮されたものと仮定した場合であっても、衝突時の本船の速力の推計値は約4.7knとなることから、本船の行きあしを止めることはできなかつたものと考えられる。
- (7) 岸壁着岸時において、本船が岸壁の先端位置に到達した時点での標準的な速力は約4knである一方で、本事故時においては、本船が仮に最大限に減速できていたとしても、上記(6)により、衝突時に約4knまで減速するのは困難であったと推定されることから、本船は、本事故時に、標準的な速力より速い速力で本件岸壁に接近していたものと考えられる。
- (8) 船長は、本船の行きあしを止めようとして両舷の推進器を後進全速とするまでは、ふだんとあまり変わらない速力で本件岸壁に向けて進入していたと口述していることから、ふだんから標準的な速力より速い速力で本件岸壁に接近する操船に慣れていた可能性が考えられる。
- (9) 本船は、船長が、本船の船首が左方に向かないと判断し、両舷の推進器を後進全速としたものの、上記(6)及び(7)により、行きあしを止めることができず、右舷船首部が本件岸壁の北東端に衝突したものと考えられる。

3.2.7 人の負傷に関する解析

2.2、2.3、2.8及び2.9から、次のとおりであった。

- (1) 負傷者19人のうち、本事故発生時に立った状態であった負傷者は10人、客室内で着席していたか、または、車両甲板に積載された車両内にいた負傷者は8人であったものと考えられ、状況が不明である負傷者は1人であった。
- (2) 本事故発生時に立った状態であった負傷者10人は、着席した状態と比較して不安定な姿勢であったことから、うち7人が、転倒したことによって負傷したものと考えられる。
- (3) 本事故発生時に車両甲板に積載された車両内にいた負傷者6人のうち、旅客A、C及びDの3人は、シートベルトを着用していなかったことから、頭部を車内設備にぶつけたものと考えられる。
- (4) 本事故発生時に車両甲板に積載された車両内にいた負傷者6人のうち、旅客A及びKの2人は、着座しようとしたときに負傷していることから、不安定な姿勢であったものと考えられる。
- (5) 本事故発生時に車両甲板に積載された車両内にいた負傷者6人のうち、旅客Lは、後ろの車両の車止めが外されていたことから、本事故発生時に後ろ

の車両に追突され、本船が本件岸壁の北東端に衝突した衝撃に加え、車両に追突された衝撃も受けたものと考えられる。

- (6) 本事故発生時に車両甲板に積載された車両内にいた負傷者6人のうち、旅客Mは、着座してシートベルトを着用した状態で負傷していることから、頭部をフロントガラス等の車内設備にぶつけなかったものの、シートベルトで体が固定された状態で不意に衝撃を受けたことにより、頸部に負荷がかかった可能性が考えられる。

3.2.8 安全管理に関する解析

2.2、2.5、2.8及び2.9から、次のとおりであった。

- (1) 一部の旅客は、航海中の車両甲板立入禁止を知らせる電光表示や着岸まで客室で待つ旨の船内放送に気付かなかったか、または、電光表示や船内放送には気付いたものの、本船の着岸を待たずに、甲板上に立っていたり階段を移動したりしていたものと考えられる。
- (2) 鹿児島市船舶局は、運航している船舶についてバスフロート船としての運用を開始してからは、航行中も運転者等が車両区域と同一の甲板上にとどまることを認めていたことから、本事故時に車両甲板を立ち歩いたり、車両甲板に向かう途中の階段を移動していた旅客がいたものと考えられる。
- (3) 鹿児島市船舶局は、本船に積載されていた車両55台のうち、上部車両甲板後部に積載された数台の車両の車止めが、本船が本件岸壁の北東端に衝突する前に外され、衝突の衝撃により車両が追突したことから、車両甲板に積載した車両の車止めについて、船体が完全に着岸したことを確認した後に外すことは徹底されていなかったものと考えられる。

3.2.9 事故発生に関する解析

2.1.2、2.1.3、2.1.4、2.1.6、3.2.5及び3.2.6から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 鹿児島市船舶局が運航する旅客フェリーは、通常、船体を岸壁に圧着する際は、片舷の推進器のみを前進に駆動させるが、本事故発生時、僚船Aは、両舷の推進器を前進に駆動させて船体を第3バースに圧着させており、本件岸壁に着岸しようとしていた本船の進路上には、ふだんより強い本件放出流が左方から右方に向けて流れていた。
- (2) 船長は、本件放出流がふだんよりは強いかもしれないと思ったものの、片舷の推進器から放出流が発生する状況下で本船を着岸させたときと同じように操船すれば、本件放出流で本船の船首が右方に圧流されるのを防ぐことが

できると思った。

- (3) 船長は、本船が桜島港の防波堤を通過し、防波堤と本件岸壁の北東端の間あたりまで進んだところで、本船の船首をふだんより右方に向けすぎたことを認識した。
- (4) 本船は、右舷着けの予定で船長が本船の船首を左方に向けるための操船を行ったものの、船首が左方を向くことなく、本件放出流によって、船首が右方に圧流された。
- (5) 本船は、本件岸壁に向けて接近していた際、船首が右方に圧流され、船長が、本船の船首が左方に向かないと判断し、両舷の推進器を後進全速としたものの、標準的な速力より速い速力で、本船を本件岸壁に接近させ続けており、行きあしを止めることができなかつたことから、右舷船首部が本件岸壁の北東端に衝突した。

3.2.10 被害軽減に関する解析

2.2、2.3、2.5、2.8、2.9、3.1.3、3.1.4、3.2.5、3.2.6、3.2.7及び3.2.8から、次のとおりであった。

- (1) 本船が、着岸時において、標準的な速力より速い速力で本件岸壁に接近していたこと、及び、着岸する前から、甲板上に立ったり階段を移動したりしながら下船を待っていた旅客がいたことから、衝撃による転倒等で旅客等に重傷者を含む多数の負傷者が生じたものと考えられる。
- (2) 着岸時に岸壁に接近する際には速力を十分に落とすこと、並びにバスフロート船では航行中に甲板上を立ち歩いたり階段を移動したりしている旅客がいる場合があることを踏まえ、あらかじめ着岸の際に旅客が待つ場所を旅客に周知しておくとともに、着岸間際においては、乗組員から旅客に対し、定められた場所で待つように指示を徹底させるなど、船舶の運用を適正に行うことにより、事故が発生した場合の負傷者の減少及び負傷の程度の軽減に効果があると考えられる。
- (3) 上記(2)の実施に併せ、客室で着岸を待つ旅客に対し、着席を指示することにより、衝撃による負傷者の減少及び負傷の程度の軽減を図ることができる可能性があると考えられる。
- (4) 車両甲板に積載された車内で着座しようとしていた旅客がいたこと、シートベルトを着用していなかった旅客がいたこと及び積載車両同士の接触が発生したことから、車両内にいて負傷した人が多数生じたものと考えられる。
- (5) 車両甲板に積載した車両の車止めを、船体が完全に着岸したことを確認した後、外すことを徹底するとともに、航行中、車両甲板に積載された車両内

にとどまる旅客に対し、着岸する際に着座してシートベルトを着用するよう指示することにより、車両甲板に積載された車両の追突時の衝撃による負傷者の減少及び負傷の程度の軽減を図ることができる可能性があると考えられる。

- (6) なお、上記(5)におけるシートベルトの着用については、シートベルトを着用していても負傷が発生する可能性があるものの、頭部をフロントガラス等の車内設備にぶつけることによる負傷を防止する観点から指示するものであることに留意する必要がある。
- (7) 不意の衝撃による負傷の程度を軽減する観点から、自船が間もなく着岸する時機または自船が岸壁等に衝突するのを避けられない事態となった際に、船内放送などによる旅客への注意喚起を行うことが有効であると考えられる。
- (8) 本事故発生時点において、本船の上部車両甲板後部左舷側に積載されていた車両2台のうち、後ろ側の車両の車止めが外されていたことから、当該車両2台のバンパーに接触による凹損が生じたものと考えられる。
- (9) 車両甲板に積載した車両の車止めを、船体が完全に着岸したことを確認した後、外すことを徹底することにより、事故が発生した場合の車両の損傷防止及び損傷の程度の軽減に効果があると考えられる。

4 結 論

4.1 原因

本事故は、本船が、本件放出流が進路上を左方から流れる状況下、右舷着けの予定で本件岸壁に向けて接近していた際、船首が右方に圧流され、船長が、両舷の推進器を後進全速としたものの、行きあしを止めることができなかつたため、右舷船首部が本件岸壁の北東端に衝突したものと考えられる。

本船の船首が右方に圧流されたのは、僚船Aが、両舷の推進器を駆動させて船体を第3バースに圧着させており、本件放出流の強さが、通常の片舷の推進器のみから発生する放出流よりも強かつたことによるものと考えられる。

本船が、行きあしを止めることができなかつたのは、船長が、標準的な速力よりも速い速力で、本船を本件岸壁に接近させ続けたことによるものと考えられる。

船長が、標準的な速力よりも速い速力で、本船を本件岸壁に接近させ続けたのは、船長が、ふだんから標準的な速力より速い速力で本件岸壁に接近する操船に慣れていたことによる可能性が考えられる。

4.2 その他判明した安全に関する事項

本事故により、転倒等によって旅客等に重傷者を含む多数の負傷者が生じたのは、本船が、標準的な速力より速い速力で本件岸壁に接近していたこと、及び、着岸する前から、甲板上に立ったり階段を移動したりしながら下船を待っていた旅客がいたことによるものと考えられる。

本船が着岸する前から、甲板上に立ったり階段を移動したりしながら下船を待っていた旅客がいたのは、一部の旅客が、航海中の車両甲板立入禁止を知らせる電光表示や着岸まで旅客は客室で待つ旨の船内放送に旅客が気付かなかったか、または、電光表示や船内放送には気付いたものの、本船の着岸を待たずに移動したことによるものと考えられる。

本事故時に車両甲板を立ち歩いたり、車両甲板に向かう途中の階段を移動していた旅客の中に負傷者が発生したのは、鹿児島市船舶局が、バスフロート船としての運用を開始してからは、航行中も運転者等が車両区域と同一の甲板上にとどまることを認めており、一部の旅客が車両甲板を立ち歩いたり、車両甲板に向かう途中の階段を移動していたことによるものと考えられる。

本事故により、本船の上部車両甲板後部左舷側に積載されていた車両2台のバンパーに接触による凹損が生じたのは、本事故発生時点において、当該車両2台のうち、後ろ側の車両の車止めが外されていたことによるものと考えられる。

5 再発防止策

本事故は、本船が、本件放出流が進路上を左方から流れる状況下、右舷着けの予定で本件岸壁に向けて接近していた際、船首が右側に圧流され、船長が、両舷の推進器を後進全速としたものの、行きあしを止めることができなかつたため、右舷船首部が本件岸壁の北東端に衝突したのと考えられる。

本事故により、転倒等によって旅客等に重傷者を含む多数の負傷者が生じたのは、本船が、標準的な速力より速い速力で本件岸壁に接近していたこと、及び、着岸する前から、甲板上に立ったり階段を移動したりしながら下船を待っていた旅客がいたことによるものと考えられる。

また、本事故により、本船の上部車両甲板後部左舷側に積載されていた車両2台に損傷が生じたのは、本事故発生時点において、当該車両2台のうち、後ろ側の車両の車止めが外されていたことによるものと考えられる。

したがって、今後の同種事故の再発防止並びに旅客等の安全確保及び被害軽減のため、次の措置を講じる必要がある。

- (1) 船長は、着岸にあたっては、岸壁に衝突するおそれのないよう、適切な船首方位を保持するとともに、十分な離隔距離を確保して自船を岸壁に接近させること。
- (2) 船長は、岸壁に接近する際、岸壁に衝突するおそれのない十分な離隔距離を確保できなかった場合であっても、自船の行きあしを止めて衝突を避けることができるよう、GPS等の航海計器により速力を確認したうえで、十分に自船を減速させること。
- (3) 船長は、着岸中、推進器及び舵を使用して自船の船体を岸壁に圧着させる場合には、放出流により、付近を航行する僚船の操船に及ぼす影響が最小限となるよう、使用する推進器の数、推進器回転数及び舵角を調整すること。
- (4) 船長は、着岸中、気象、海象等の状況により、放出流を強めざるを得ない場合には、無線等の手段により、僚船に対して連絡を行うこと。
- (5) 鹿児島市船舶局は、上記(1)～(4)について、内規等に規定した上で、船長に履行させること。
- (6) 船長は、操船にあたっては、同様の状況下での操船経験が豊富であったとしても、その経験を安易に踏襲することなく、ふだんと異なった状況等を意識的に確認した上で、状況に的確に対応した操船方法を選択すること。
- (7) 船長は、バスフロート船では航行中に甲板上を立ち歩いたり階段を移動したりしている旅客がいる場合があることを踏まえ、あらかじめ着岸の際に旅客が待つ場所を旅客に周知しておくとともに、着岸間際においては、乗組員から旅客に対し、定められた場所で待つように指示を徹底させるなど、船舶の運用を適正に行うこと。
- (8) 船長は、衝突時における不意の衝撃による負傷の程度を軽減する観点から、自船が間もなく着岸する時期及び自船が岸壁等に衝突するのを避けられない事態となった際に、船内アナウンスなどによる旅客への注意喚起を行うこと。
- (9) 船長は、上記(8)の注意喚起を行うに際し、客室で着岸を待つ旅客に対して着席を指示することにより、衝突時における負傷者の減少及び負傷の程度の軽減が図れる可能性があること、また、シートベルトを着用していても負傷が発生する可能性があるものの、車両甲板に積載された車両内で着岸を待つ旅客に対して着座してシートベルトを着用することを指示することにより、衝突時に頭部を車内設備にぶつけることによる負傷を防止できることに留意すること。
- (10) 船長は、車両甲板に積載した車両の車止めは、船体が完全に着岸したことを確認した後を外すことを徹底すること。
- (11) 鹿児島市船舶局は、上記(1)～(4)及び(6)～(10)について、実施状況を定期的に確認し、必要に応じた指導等を通じて、措置が徹底された状態を確保す

ること。

5.1 事故後に講じられた事故等防止策

5.1.1 国土交通省により講じられた措置

国土交通省九州運輸局は、本事故発生を受け、海上運送法に基づく運航管理特別監査を8月10日に実施し、10月12日、鹿児島市船舶局に対し、海上運送法第19条第2項に基づく「輸送の安全確保に関する命令書」を交付して、次の措置を講ずるよう命令した。

- (1) 船内の車両誘導係は、船体が完全に着岸したことを確認した後に、車両の車止めを外すこと。
- (2) 安全管理規程の作業基準の内容及び適切な操船等について、指導・教育を改めて実施すること。

5.1.2 鹿児島市船舶局により講じられた事故等防止策

鹿児島市船舶局は、国土交通省九州運輸局から「輸送の安全確保に関する命令書」が交付されたことを受け、次の改善措置を講じた。

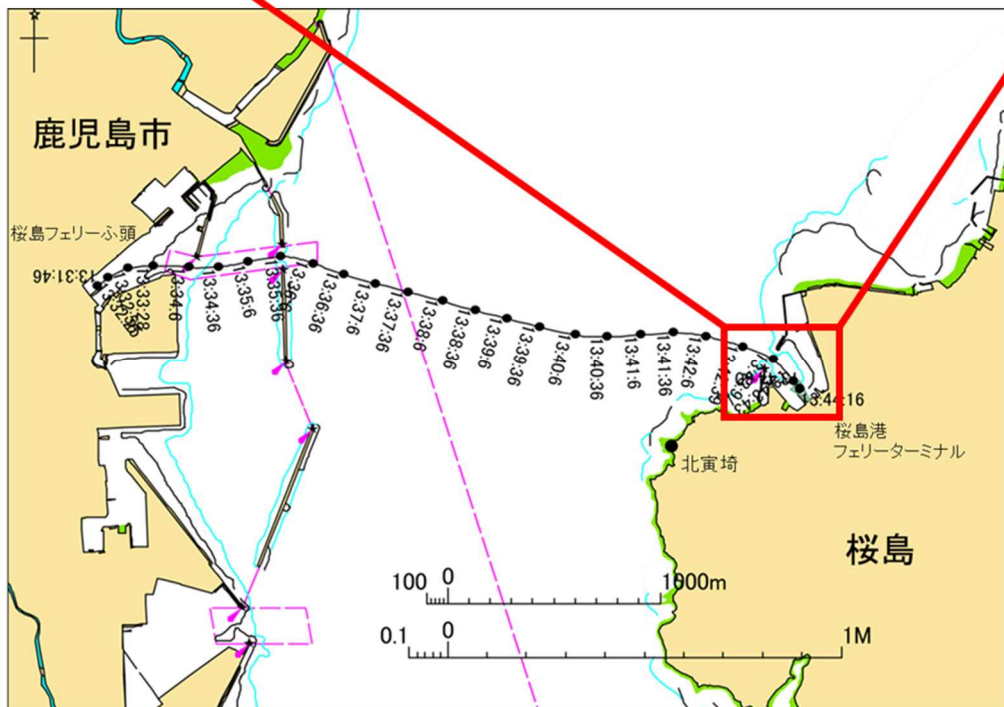
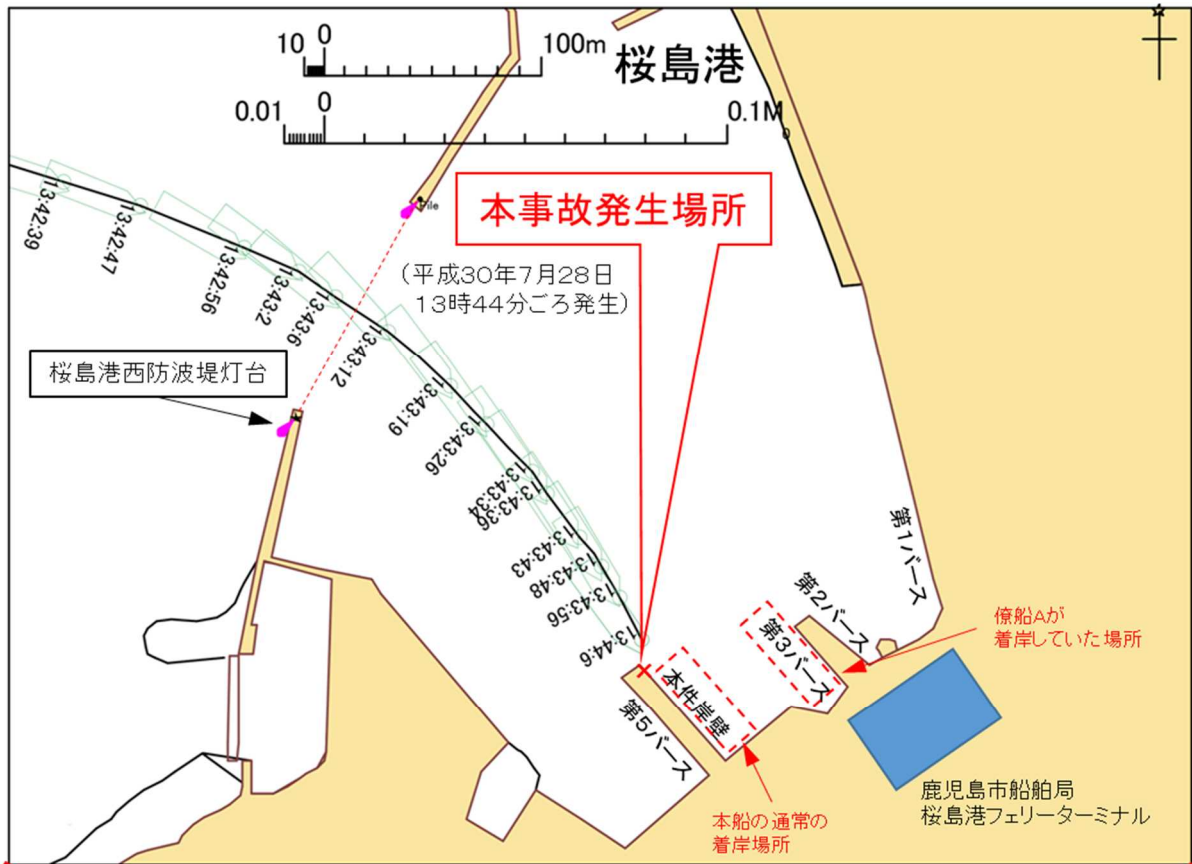
- (1) 車両の車止めに関する措置
 - ① 着岸時における船長による船内周知放送の実施
 - ② 積載車両の車止めを着岸完了後に外すことの徹底
 - ③ 「輸送の安全確保に関するご協力のお願ひ」の利用者への周知
 - ④ 車止め陸上作業員の増員
- (2) 指導及び教育に関する措置
 - ① 船舶事業管理者から船舶局全職員に対する通達の発出
 - ② 全乗組員に対する安全教育研修の実施
- (3) 車両誘導に関する措置

誘導路に航走車両が滞留するのを防止するための、桜島料金所における時間帯による料金ゲートの増設

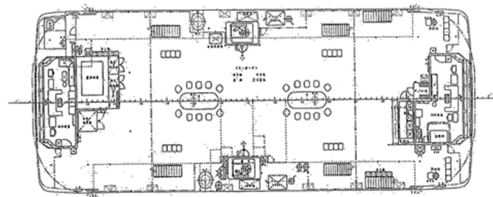
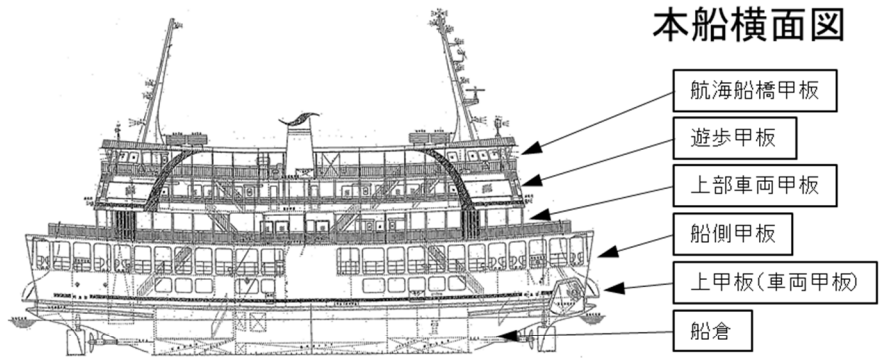
鹿児島市船舶局は、車両甲板を立ち歩いたり、車両甲板に立ち入ったりしている旅客に対し、客室内で待つ旨の乗組員からの指示を徹底することについて、上記(2)②の安全教育研修において、全乗組員に対する教育を実施した。

鹿児島市船舶局は、本船が急な濃霧発生による狭視界航行中に桜島港防波堤に衝突して多数の負傷者が発生した想定で、桜島港防波堤衝突対応訓練を平成31年2月8日に実施した。

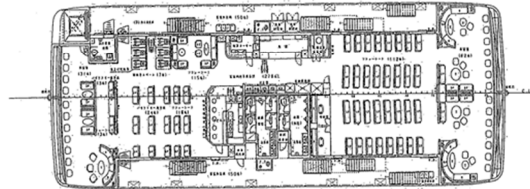
付図1 航行経路図



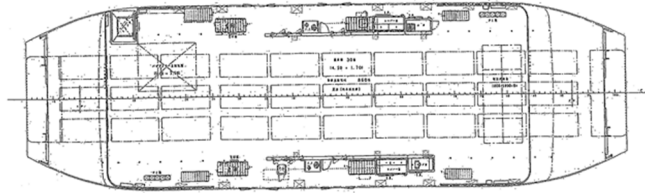
付図2 一般配置図



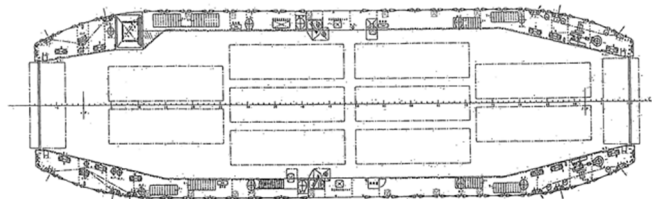
航海船橋甲板



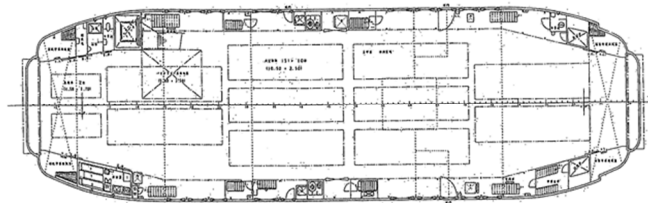
遊歩甲板



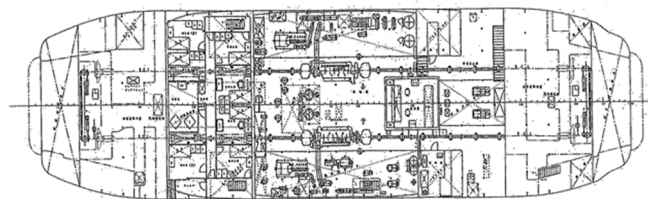
上部車両甲板



船側甲板



上甲板(車両甲板)



船倉

付表1 入出港中の岸壁等への衝突で旅客が負傷した
旅客船の事故

番号	発生年月日 及び場所	船舶の種類 及び総トン数	負傷した 旅客の数	旅客が負傷した状況
1	H30. 4. 13 熊本県天草 市鬼池港	旅客フェリー 620 トン	軽傷 1 人	車両甲板のバスの中で立っていて、 転倒して負傷した。
2	H30. 2. 16 沖縄県中城 湾港津堅地 区	旅客フェリー 136 トン	重傷 1 人 軽傷 1 人	車両甲板で立っていて、転倒して負 傷した。
3	H29. 12. 13 福岡県大牟 田市三池港	旅客船 19 トン	軽傷 1 人	トイレに入っていて負傷した。 (負傷時の体勢は不明。)
4	H29. 11. 25 静岡県沼津 市静浦港淡 島 1 号岸壁	旅客船 17 トン	重傷 1 人 軽傷 1 人	客室及び後部甲板の座席に座ってい て負傷した。
5	H29. 5. 14 長崎県佐世 保市黒島漁 港	海上タクシー 12 トン	重傷 2 人 軽傷 5 人	後部甲板及びフライングブリッジに いて負傷した。 (負傷時の体勢は不明。)
6	H29. 5. 12 静岡県沼津 市三津浜千 鳥棧橋	旅客船 13 トン	軽傷 1 人	客室後部出入口付近に立っていて、 天井角部に前頭部を打って負傷し た。
7	H29. 4. 28 岡山県笠岡 市笠岡港物 揚岸壁 (伏 越地区)	旅客フェリー 196 トン	重傷 1 人 軽傷 9 人	車両甲板や階段で立っていて、転倒 して負傷した。
8	H28. 12. 29 鹿児島県瀬 戸内町古仁 屋港	旅客フェリー 197 トン	軽傷 2 人	車両甲板の車両内で運転席と助手席 にシートベルトを外した状態でサイ ドブレーキを引き、前方を向いて座 っていて、衝突の衝撃で後ろの車両 に追突され、上半身が前後に揺さぶ られて負傷した。

番号	発生年月日 及び場所	船舶の種類 及び総トン数	負傷した 旅客の数	旅客が負傷した状況
9	H28. 12. 4 京浜港横浜 第1区所在 の企業専用 栈橋	旅客船 19 トン	軽傷 3 人	(負傷した状況の詳細は不明。)
10	H28. 6. 25 愛媛県伊方 町三崎港	旅客フェリー 998 トン	軽傷 2 人	立っていて、転倒して負傷した。
11	H28. 2. 25 香川県高松 市大島港	旅客船 12 トン	軽傷 1 人	座席に座った状態で寝ていて、衝突 の衝撃で頭を前後に振られたこと により負傷した。
12	H27. 7. 27 広島県尾道 市福田港	旅客船 28 トン	軽傷 2 人	下船のために後部甲板の中央部に立 っていて、転倒して負傷した。
13	H27. 3. 23 熊本県天草 市御所浦漁 港(本郷地 区)	旅客フェリー 132 トン	軽傷 1 人	左腕で幼児を抱え、進行方向の右側 にある階段の最上段付近で着棧を待 っていて、着棧時の衝撃で同階段の 中段踊り場付近に転落して負傷し た。
14	H27. 1. 12 長崎県西海 市小郡岸壁	旅客船 19 トン	軽傷 1 人	客室船首側出入口の階段に立ち、手 すりを握って着岸を待っていて、船 首が岸壁に当たった衝撃で左すねを 階段に打ち付け、船首甲板上に倒れ て負傷した。
15	H25. 6. 26 熊本県天草 市鬼池港	旅客フェリー 361.06 トン	軽傷 3 人	トイレの中において、衝突の衝撃で前 方に飛ばされて壁や手すりに当たっ て負傷した。(2人) 車両甲板のバスの横に立っていて、 転倒して負傷した。(1人)
16	H22. 1. 11 兵庫県南あ わじ市沼島 港	旅客船 49 トン	軽傷 3 人	(負傷した状況の詳細は不明。)
17	H20. 7. 7 長崎県佐世 保市宇久島 平漁港	旅客フェリー 210 トン	軽傷 4 人	客室のフロアマットに座ったり横に なったりして、衝突の衝撃で体 が壁に当たって負傷した。
18	H20. 6. 5 愛知県南知 多町師崎港	旅客フェリー 971 トン	軽傷 3 人	車両区域の観光バスに戻ろうとして 階段を移動していて、転倒して負傷 した。