

船舶事故調査報告書

平成30年5月30日
 運輸安全委員会（海事専門部会）議決
 委員 佐藤 雄二（部会長）
 委員 田村 兼吉
 委員 岡本 満喜子

事故種類	乗揚
発生日時	平成30年2月10日 23時33分ごろ
発生場所	愛媛県松山市津和地島北東方沖（白石） 三ツ石灯台から真方位297° 30m付近 （概位 北緯34° 01.7′ 東経132° 33.3′）
事故の概要	旅客フェリーおれんじまーきゅりーは、東北東進中、白石に乗り揚げた。 おれんじまーきゅりーは、船長及び甲板長が負傷し、船首部船底外板に破口等を生じた。
事故調査の経過	平成30年2月13日、本事故の調査を担当する主管調査官（広島事務所）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	旅客フェリー おれんじまーきゅりー、696トン 132566、防予フェリー株式会社（A社） 61.35m×12.60m×3.24m、鋼 ディーゼル機関2基、2,500kW（合計）、平成4年8月28日
乗組員等に関する情報	船長 男性 33歳 三級海技士（航海）（履歴限定） 免許年月日 平成17年11月25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 平成32年11月24日 航海士 男性 34歳 五級海技士（航海）（履歴限定） 免許年月日 平成19年7月31日 免状交付年月日 平成29年6月12日 免状有効期間満了日 平成34年7月30日
死傷者等	軽傷 2人（船長及び甲板長）
損傷	船首船底部外板に破口を伴う擦過傷、右舷船首部外板に圧損
気象・海象	気象：天気 曇り、風向 北東、風速 約4.5m/s、視界 良好、気温 約4℃ 海象：海上 平穏、潮汐 下げ潮の末期
事故の経過	本船は、船長及び航海士ほか4人が乗り組み、回航の目的で、平成

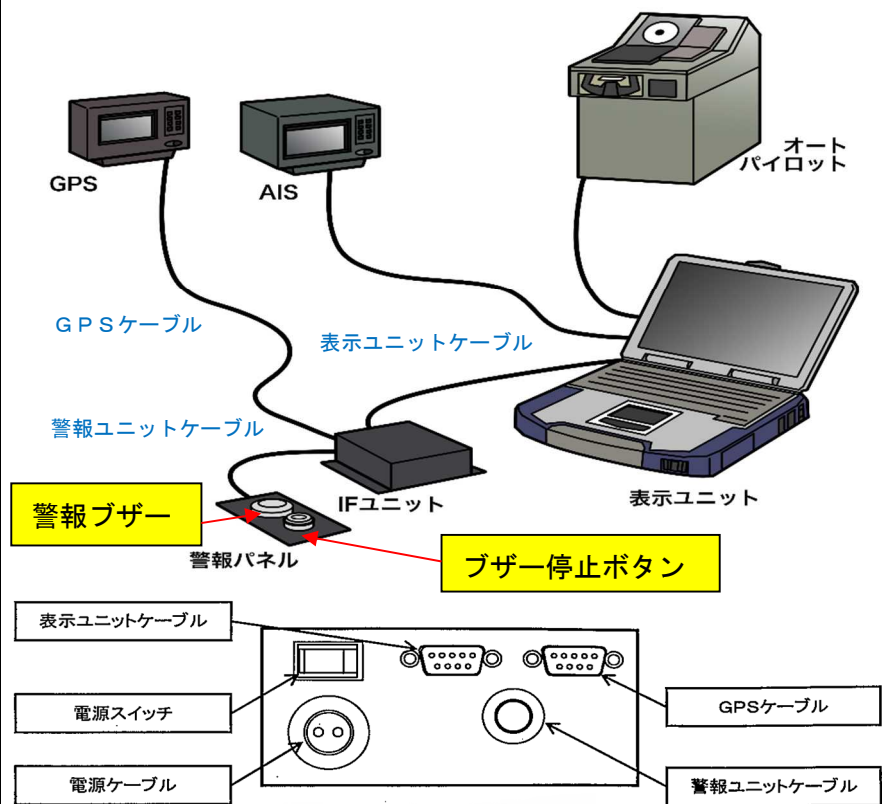
	<p>30年2月10日21時57分ごろ広島県尾道市生口島^{いくち}所在の造船所に向け、山口県柳井市柳井港を出港した。</p> <p>本船は、船長が出港操船に引き続いて単独で船橋当直に当たり、航海士、甲板長及び甲板員が車両甲板上で作業に当たりながら、山口県周防大島町屋代島北方沖を約14.5～15ノットの速力（対地速力、以下同じ。）で、自動操舵により東進していた。</p> <p>航海士は、22時48分ごろ周防大島町頭島^{かしら}北方沖に達した頃、作業が思うように進まなかったため、昇橋して船長に作業の支援を求め、船長と交替して単独の船橋当直についた。</p> <p>船長は、降橋して車両甲板に赴いたのち、機関長を加えた4人で作業を続行した。</p> <p>船長は、23時05分ごろ山口県岩国市福良島^{ふくら}南方沖に至った頃、昇橋して転針したことを確認し、航海士の様子を見て、言葉を交わしたのち、航海士の様子がふだんと変わりなかったため、再び車両甲板に降りて作業を続けた。</p> <p>航海士は、津和地島北方沖で転針する予定で、船首が三ツ石灯台に向いていることをレーダーで確認し、自動操舵のまま椅子に腰を掛けて船橋当直を続けた。</p> <p>航海士は、福良島東方沖を東北東進中、もう少しで転針予定場所に達することになり、前路に支障となる他船がいなかったため安堵し、暖かいと感じながら椅子に腰を掛けた姿勢を続けているうちに居眠りに陥った。</p> <p>船長は、乗組員だけで作業を完了するのが困難だと判断して同作業を中止し、機関長が機関室に、他の乗組員2人と共に船橋にそれぞれ向かった。</p> <p>本船は、津和地島北方沖の転針予定場所を通過して航行を続け、23時33分ごろ、同じ針路、速力で白石に乗り揚げた。</p> <p>船長は、船橋甲板を歩いていたところ、衝撃で前のめりになって手すりですり右脇腹を打ち、打撲傷を負ったが、直ぐに昇橋し、主機を停止した。</p> <p>甲板長は、遊歩甲板から船橋甲板へ向かって階段を上っていたところ、衝撃で前方に転倒して階段で口元を打ち、唇裂傷を負った。</p> <p>船長は、采島^{くる}海峡海上交通センターからVHF無線電話での呼出しを受け、本事故の発生を通報するとともに浸水等の有無を乗組員に確認させ、その後A社担当者に連絡した。</p> <p>本船は、A社が手配したタグボートにより引き下ろされ、自力で航行して生口島所在の造船所に向かった。</p> <p>（付図1 航行経路図、付表1 本船のAIS記録（抜粋） 参照）</p>
その他の事項	<p>本船の喫水は、船首約2.1m、船尾約2.3mであった。</p> <p>本船の船橋には、4海里（M）レンジに設定した1号レーダー、</p>

0.5Mレンジに設定した2号レーダー、GPSプロッター、電子海図表示装置及び船舶自動識別装置（AIS）が設置され、それぞれ電源を入れ、本事故当時、機器等の故障及び不具合はなく、設定温度を26℃～27℃としたエアコンをつけていた。

本船の電子海図表示装置の取扱説明書及び同装置の製造会社担当者によれば、次のとおりであった。

1. 装置の構成

表示ユニット（電子海図、船位、針路、速力等タッチモニターに表示する装置）、IFユニット（インターフェイス基板）及び警報パネル（警報ブザー及びブザー停止ボタン）で構成し、専用ケーブルで本船のGPS、AIS及びオートパイロット等と接続している。（図1 参照）



IFユニットの裏面（コネクタ等の配置）

（図1 装置の構成イメージ図）

2. 主な警報機能

航海表示画面を表示している間は、GPSの状態や自船位置と水深や避険線の関係等を常時監視し、異常を感知した際は同画面下部に警報名称を表示し、同時に警報パネルの警報ブザーが鳴動する。

(1) 座礁注意

設定された自船警報範囲を示す範囲内に安全等深線（座礁注意等深線）より浅い孤立障害物が設定された距離まで接近した

場合

(2) 他船接近

設定されたCPA・TCPA（最接近距離と所要時間）以下の範囲に他船が接近した場合

(3) 航路逸脱及び目的地接近

自船が計画航路から離れて、その距離が設定された離脱限界を超えた場合又は計画航路の最終点（目的地）に接近した場合

3. 警報機能の休止（停止）及び休止解除（再設定）

入港するなど警報を解除及び再設定をする場合は、表示ユニット及びIFユニットの電源スイッチをOFFとせず、次の方法によることを推奨されている。

(1) 座礁注意

表示ユニットの画面上のタッチ操作により休止を行うこと。
（条件設定画面にて設定した船速以上になると自動的に休止が解除される。）

(2) 他船接近

表示ユニットの画面上のタッチ操作により休止及び休止の解除を行うこと。

(3) 航路逸脱及び目的地接近

航路逸脱及び目的地接近の際、警報ブザー停止ボタンを押して警報を停止する。新たに航海を開始する際は計画航路を選択して再設定すること。

4. 警報ブザーに関する注意点

表示ユニットの電源スイッチがONの状態であってもIFユニットの電源スイッチをOFFにすると表示ユニット上では画面が点滅するなど警報を表示するが、警報パネルの警報が鳴動しない。

また、座礁注意については、航行時の“休止解除忘れ”防止の機能として設定条件（設定船速）を満たせば自動で回帰されるが、他船接近並びに航路逸脱及び目的地接近については、手動で回帰させる必要がある。

5. 本船の座礁注意警報の設定値は、警報範囲が正船首から左右4°、障害物からの距離が0.5M、等深線が5mであった。

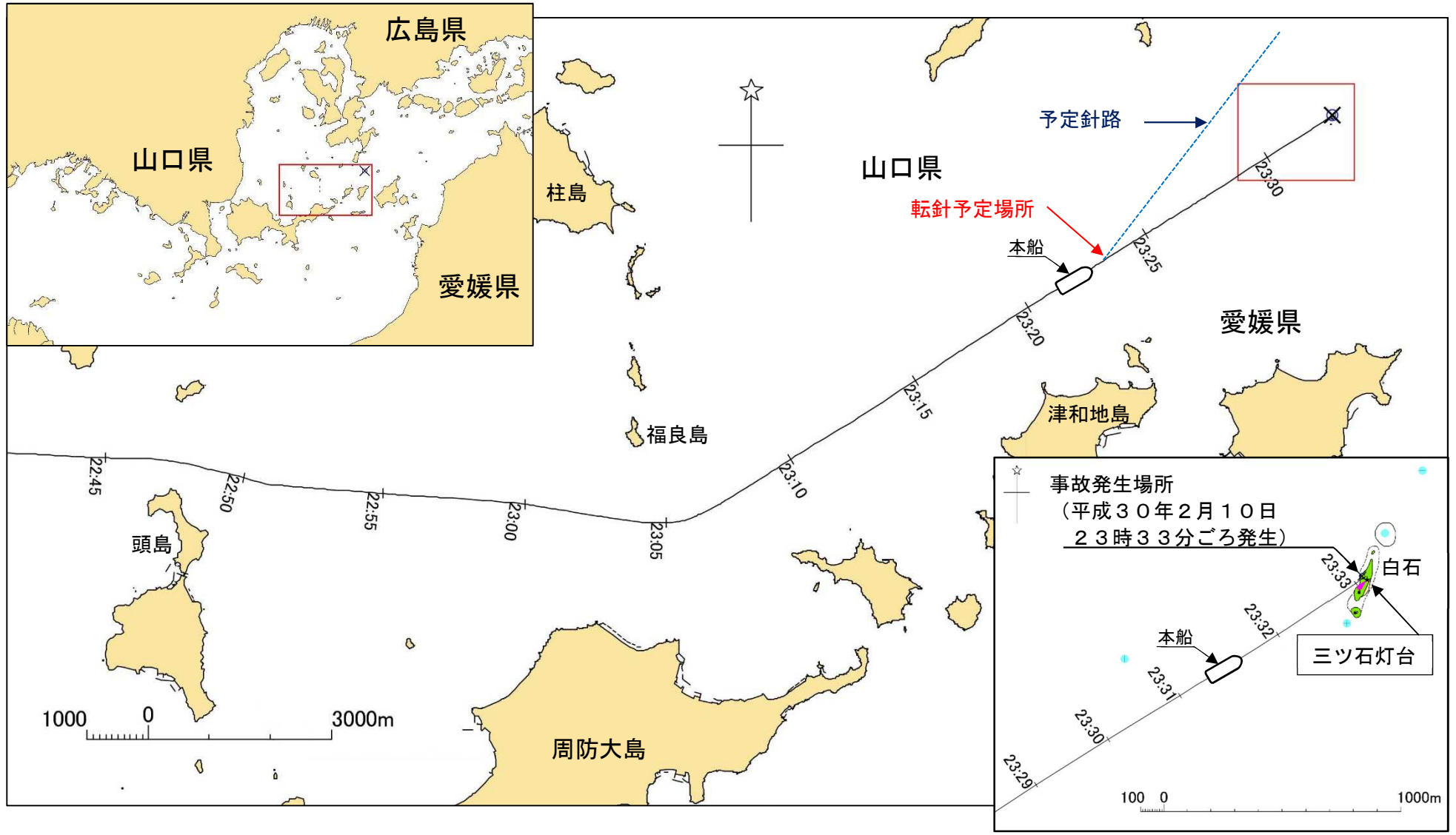
本船の通常の船橋当直体制は、定期航路の運航中、柳井港から松山市松山港に向かう往航時は、航海士及び甲板員の2人が、復航時は、船長及び甲板長の2人が行うことになっていたが、本事故当時は、車両甲板での作業が柳井港出港後約20分で終わる予定であったので、同作業が終わったのち、当直者を決めず甲板部員4人が在橋して運航に当たる予定であった。

A社は、平成29年9月20日現在、同社が所有する全船舶の乗組

	<p>員に対し、安全運航等の徹底を周知するとともに、定期航路を運航中は電子海図表示装置の警報ブザーを切って航行しないよう注意していた。</p> <p>船長は、入出港時には I F ユニットの電源スイッチを OFF にしており、ふだん柳井港を出港して航行する際、大島瀬戸を通過した頃に同スイッチを ON としていたが、本事故当時、表示ユニットの電源スイッチを ON としていたものの、I F ユニットの電源スイッチを ON にすることを失念しており、その後失念していることに気が付いたが、回航中なので、警報ブザーを鳴動させる設定にしておく必要がないと思い、同スイッチを ON にしなかった。</p> <p>航海士は、本事故当時、I F ユニットの電源スイッチが ON になっているものと思っており、同スイッチの ON OFF の確認をしなかった。</p> <p>船長は、I F ユニットの電源スイッチを ON にしていれば、白石に接近した際、警報ブザーが鳴動して白石に接近していることに航海士が気づき、乗揚を防止できていたものと本事故後に思った。</p> <p>航海士は、屋外での作業を行ったのち、暖房が効いた船橋に入り、眠気を感じない状態で居眠りに陥ったが、白石に 0.5 M に接近する状況となった際、警報ブザーが鳴動していたら、目が覚めていたと本事故後に思った。</p> <p>航海士は、ふだんから船舶がふくそうしていない海域では、転針場所を除き、自動操舵として椅子に腰を掛けて操船に当たっていた。</p> <p>海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌（平成 25 年 3 月発行）によれば、次のとおりである。</p> <p>白石(概位 北緯 34° 02′ 東経 132° 33′) 3 個の岩(高さ 1.6 m、4.3 m、6 m) から成り、その中央に灯台がある。</p>
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与</p> <p>船体・機関等の関与</p> <p>気象・海象等の関与</p> <p>判明した事項の解析</p>	<p>あり</p> <p>なし</p> <p>なし</p> <p>本船は、福良島東方沖を東北東進中、単独で船橋当直についていた航海士が居眠りに陥ったことから、津和地島北方沖の転針予定場所を通過して航行を続け、白石に乗り揚げたものと考えられる。</p> <p>航海士は、もう少しで転針予定場所に達することになり、前路に支障となる他船がいなかったのが安堵したこと、及び暖房の効いた暖かい船橋で、椅子に腰を掛けた楽な姿勢で自動操舵として船橋当直を続けていたことから、居眠りに陥ったものと考えられる。</p> <p>航海士が、白石に接近した際、覚醒することができなかったのは、電子海図表示装置の表示ユニット上で座礁注意警報が表示されている状況であったものの、I F ユニットの電源スイッチを OFF の状態と</p>

	<p>していたことから、同警報ブザーが鳴動しなかったことによる可能性が考えられる。</p>
原因	<p>本事故は、夜間、本船が、福良島東方沖を東北東進中、単独で船橋当直についていた航海士が居眠りに陥ったため、津和地島北方沖の転針予定場所を通過して航行を続け、白石に乗り揚げたものと考えられる。</p>
参考	<p>A社は、本事故後、次の改善措置等をとった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 所有する全船舶に第二種船橋航海当直警報装置を設置することにした。 ・ 定期航路以外の航路を運航する場合、事前に運航計画を運航管理者に提出し、承認を得た上で電子海図表示装置に航路を入力し、同装置を活用して航行することとし、船橋当直を2人以上の体制で行うよう指示を徹底した。 ・ A社が所有する全船舶の乗組員に対し、電子海図表示装置の取扱についての、及びBRMについての各研修を受講させることにした。 ・ 外部機関に依頼し、安全運航についての診断を行った。 ・ 安全統括管理者、運航管理者及び運航管理者代行がそれぞれ手分けして乗船し、上記改善策の遵守状況について検証を行うとともに月1回以上訪船し、乗組員対して指導教育を行うことにした。 <p>今後の同種事故等の再発防止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"> ・ A社が所有する全船舶の乗組員に、電子海図表示装置の取扱いについて習熟させること。 ・ 定期航路及び定期航路以外の運航に関わらず、IFユニットの電源スイッチをOFFの状態にしないよう周知徹底させること。 ・ 船長は、乗組員に船内作業等を行わせる場合においても、ふだん行っている2人体制による船橋当直を維持すること。 ・ 船橋内の室温を適切な温度に見直し、椅子に腰を掛けた楽な姿勢での操船を続けないことが望ましい。

付図1 航行経路図



付表1 本船のAIS記録(抜粋)

時刻 (時:分:秒)	船位※		対地針路※ (°)	船首方位※ (°)	対地速力 (kn)
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")			
22:40:06	33-58-45.8	132-18-43.8	093.4	092	14.8
22:45:06	33-58-42.5	132-20-12.6	091.7	090	14.7
22:50:05	33-58-32.0	132-21-40.7	105.4	104	14.9
22:55:06	33-58-23.5	132-23-09.9	095.4	093	15.0
23:00:06	33-58-17.9	132-24-40.3	099.1	099	15.0
23:05:06	33-58-08.0	132-26-10.3	091.2	089	15.2
23:10:06	33-58-41.8	132-27-30.0	057.4	055	15.0
23:15:17	33-59-23.4	132-28-49.2	057.2	056	15.0
23:20:06	34-00-02.4	132-30-01.0	057.6	055	14.8
23:25:06	34-00-41.8	132-31-16.3	058.1	056	14.8
23:30:17	34-01-22.4	132-32-33.7	058.0	055	14.5
23:30:47	34-01-26.1	132-32-40.9	058.2	056	14.3
23:31:06	34-01-28.5	132-32-45.5	058.6	056	14.3
23:31:17	34-01-30.0	132-32-48.4	058.4	056	14.3
23:31:23	34-01-30.6	132-32-49.7	058.4	056	14.3
23:31:41	34-01-33.0	132-32-54.3	058.3	055	14.4
23:31:54	34-01-34.5	132-32-57.3	058.0	055	14.4
23:31:59	34-01-35.3	132-32-58.7	057.8	055	14.4
23:32:12	34-01-36.8	132-33-01.6	056.9	054	14.4
23:32:17	34-01-37.6	132-33-03.0	056.7	054	14.3
23:32:41	34-01-40.8	132-33-08.8	056.6	054	14.3
23:32:59	34-01-43.1	132-33-13.1	056.6	053	14.2
23:33:06	34-01-43.9	132-33-14.5	056.5	053	14.1
23:33:26	34-01-44.7	132-33-15.6	051.1	048	1.9
23:33:34	34-01-44.7	132-33-15.6	051.4	048	0.4
23:33:42	34-01-44.7	132-33-15.6	050.9	048	0.1
23:33:47	34-01-44.7	132-33-15.6	050.9	047	0.1
23:33:54	34-01-44.7	132-33-15.6	050.9	047	0.0
23:34:54	34-01-44.6	132-33-15.7	050.9	046	0.0

※ 船位は、船橋上方に設置されたGPSアンテナの位置である。
また、対地針路及び船首方位は真方位である。