

## 船舶事故調査報告書

令和元年11月6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	令和元年7月21日 02時14分ごろ
発生場所	愛媛県松山市怒和島北東岸 風切鼻灯台から真方位210°590m付近 (概位 北緯33°59.4′ 東経132°33.8′)
事故の概要	液体化学薬品ばら積船第二旭神丸は、南西進中、怒和島北東岸に 乗り揚げた。 第二旭神丸は、船底部外板に擦過傷を生じた。
事故調査の経過	令和元年7月22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	液体化学薬品ばら積船 第二旭神丸、396トン 140344、株式会社阪神 SHIPPING（船舶所有者）、有限会社 茂商運（船舶借入人、A社）、株式会社辰巳商会（運航者、B社） 58.02m×9.20m×4.20m、鋼 ディーゼル機関、735kW、平成18年6月
乗組員等に関する情報	船長 男性 43歳 四級海技士（航海） 免許年月日 平成29年3月21日 免状交付年月日 平成29年3月21日 免状有効期間満了日 令和4年3月20日 航海士 男性 61歳 三級海技士（航海） 免許年月日 昭和53年9月8日 免状交付年月日 平成27年1月5日 免状有効期間満了日 令和2年1月18日
死傷者等	なし
損傷	船底部外板に擦過傷
気象・海象	気象：天気 曇り、風向 北東、風速 約1.6m/s、視界 良好 海象：海上 平穏、潮汐 下げ潮の中央期、潮流 南西流約1.5ノ ット(kn)、潮高 約250cm（松山）
事故の経過	本船は、船長及び航海士ほか3人が乗り組み、空船で、令和元年7

月19日17時25分ごろ山口県徳山下松港に向け、愛知県名古屋港を出港した。

本船は、航海士が、20日23時15分ごろ来島海峡<sup>くるしま</sup>航路東口付近で昇橋し、船長から船橋当直を引き継いで単独の船橋当直につき、操舵スタンドの後ろに立って操船に当たり、約10knの速力（対地速力、以下同じ。）で、来島海峡航路を手動操舵により航行した。

航海士は、21日00時23分ごろ安芸灘南航路第4号灯浮標を左舷側に見て並んだ頃、約239°（真方位、以下同じ。）の針路とし、自動操舵に切り替えて航行中、00時50分ごろ松山市安居島<sup>あゐ</sup>東方沖で、眠気と腰の痛みを感じてストレッチを行った。

航海士は、01時00分ごろ安居島南方沖に至った頃、3海里（M）レンジに設定したレーダーで周囲を確認したところ、船舶の映像を認めなかった。

航海士は、約11knの速力で南西進中、01時10分ごろ腰の痛みが治まらなかったため、数分間座れば回復すると思い、操舵室右舷側の床に座り込んで海図台に背中をもたれる姿勢を取っていたところ、いつしか居眠りに陥った。（図1参照）

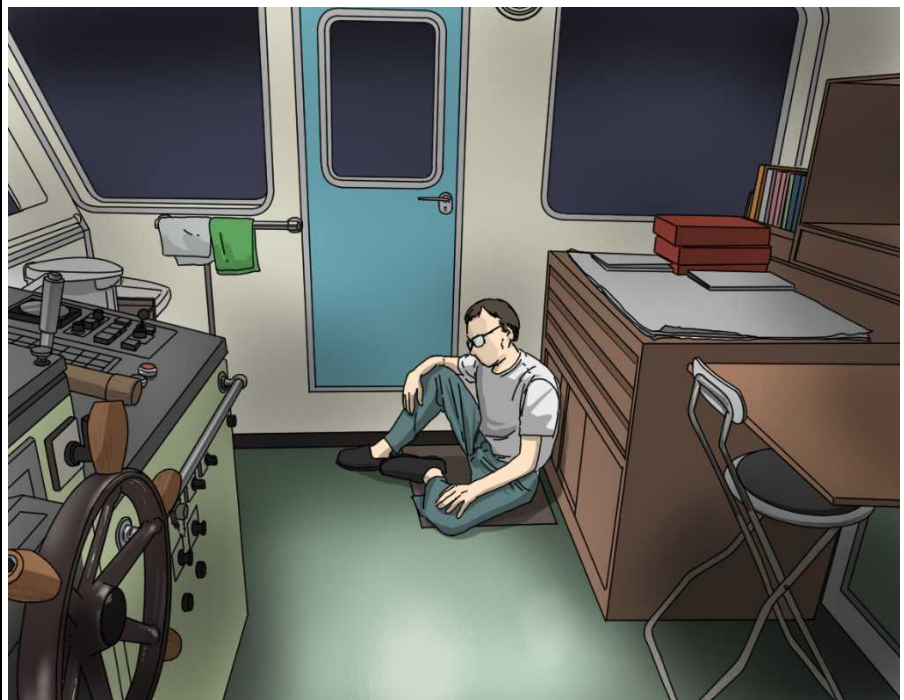


図1 操舵室の床に座り込んだ姿勢の航海士（イメージ）

本船は、01時50分ごろクダコ水道に達し、怒和島北東方沖の転針予定場所を通過して航行を続け、02時14分ごろ同島北東岸に乗り揚げた。

航海士は、衝撃で目覚め、右舷側のドアからウイングに出た。

船長及び機関長は、自室で休息中、乗揚の衝撃で目覚めて昇橋し、機関長が主機操縦ハンドルを中立に操作した。

船長は、乗組員に船体の損傷の有無を確認させ、携帯電話でA社及びB社に本事故の報告を行った後、海上保安庁に通報した。

本船は、11時過ぎ、B社が手配したタグボートにより引き出され、自力で航行して広島県呉市倉橋島南方沖に移動し、潜水調査を行った。

(付図1 航行経路図、付表1 本船のAIS記録(抜粋) 参照)

その他の事項

本船の喫水は、船首約2.60m、船尾約3.50mであった。

本船の船橋には、レーダー2台及びGPSプロッターのほか、船橋航海当直警報装置(以下「本件警報装置」という。)が設置されていた。

本件警報装置は、船橋後部右舷側の壁に設置されていたが、本事故当時、鍵が差し込まれた状態で、キースイッチが「起動」、電源が「ON」、操作モードが「自動」、センサーが「OFF」となっていた。(写真1参照)



写真1 本事故時の本件警報装置の設定状況

本件警報装置は、令和元年5月下旬の中間検査の受検時に、手動モードとしてテストした際、警報が鳴ることが確認されていたが、本事故時、本件警報装置が作動せず、本事故後に造船所担当者が調査したところ、本件警報装置と外部機器(主機操縦ハンドル等)との配線がされておらず、この状態で自動モードに設定した場合、外部機器からの自動起動接点入力信号が本件警報装置に伝達されず、本件警報装置が作動状態にならないことが判明した。

船長は、6月10日に乗船した後、本件警報装置が正常に作動していると思っていたので、本件警報装置の設定及び作動確認をしておらず、タイマーが何分に設定されていたか知らなかった。

	<p>本件警報装置の取扱説明書には、注意として次の記載がある。</p> <p>設定は必ず船長が行い、設定後は起動モードに必ず戻し、鍵を抜き取ってください。</p> <p>船長以外の設定変更はルールにより禁止されています。</p> <p>航海士は、6月12日に乗船し、腰に持病があったが、ふだん当直中に痛みを感じた際、ストレッチを行えば痛みが治まっていたので、これまでに床に座り込んだことがなく、また、1日の平均睡眠時間が約5～6時間で、本事故時、睡眠不足の状態ではなかった。</p> <p>航海士は、ふだん眠気を感じた際、缶コーヒーなどを飲んだり、外気に当たったりして眠気を払拭していた。</p>
<p><b>分析</b></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>あり</p> <p>なし</p> <p>本船は、クダコ水道を南西進中、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、怒和島北東方沖の転針予定場所を通過して航行を続け、同島北東岸に乗り揚げたものと推定される。</p> <p>航海士は、眠気と腰の痛みを感じ、操舵室の床に座り込んで海図台に背中をもたれる姿勢を取っていたこと及び概日リズム<sup>*1</sup>の強い眠気が生じるとされている時間帯であったことから、覚醒水準が低下して居眠りに陥ったものと考えられる。</p> <p>本件警報装置は、操作モードを自動とした際、外部機器との配線がされていなかったことから、作動状態にならなかったものと推定される。</p>
<p><b>原因</b></p>	<p>本事故は、夜間、本船が、クダコ水道を南西進中、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、怒和島北東方沖の転針予定場所を通過して航行を続け、同島北東岸に乗り揚げたものと推定される。</p>
<p><b>再発防止策</b></p>	<p>A社は、本事故後、次の改善措置をとった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・造船所に依頼して本件警報装置と外部機器である主機操縦ハンドルを結線し、自動に設定した際、クラッチを前進に入れることにより、自動起動接点入力の信号が本件警報装置に伝達され、自動的に本件警報装置が作動するようにした。</li> <li>・本件警報装置の設定（タイマーを3分に設定）及び作動確認並びに鍵の管理及び保管は、船長が責任をもって行うことにした。</li> <li>・ポスターを作成するなど全乗組員に対して居眠り防止等の教育を行い、船内の融和に努めるよう指導を行った。</li> </ul> <p>B社は、本事故後、傘下の管理船舶に対して次の改善措置をとると</p>

\*1 「概日リズム」とは、約24時間周期の体内時計による眠気のリズムであり、1日の中で体温が最も低くなる02時～04時付近で強い眠気が生じるとされている。

ともに全乗組員に対して文書により周知を図った。

(1) 体調管理

- ・十分な睡眠時間の確保を行う。
- ・昇橋1時間前に起床し、十分な昇橋準備（覚醒）を行う。

(2) 機関当直者の積極的な昇橋を求める。

(3) 眠気防止等

- ・眠気を感じる前に、コーヒー・紅茶・緑茶等のカフェインを摂取するとともに身体を動かして脳の活性化を図る。
- ・眠気を感じたら、洗顔・歯磨き・ガムを噛む・外気を入れる・身体を動かす等の眠気対策をとり、睡魔に耐えられない場合、船長に申し出る。

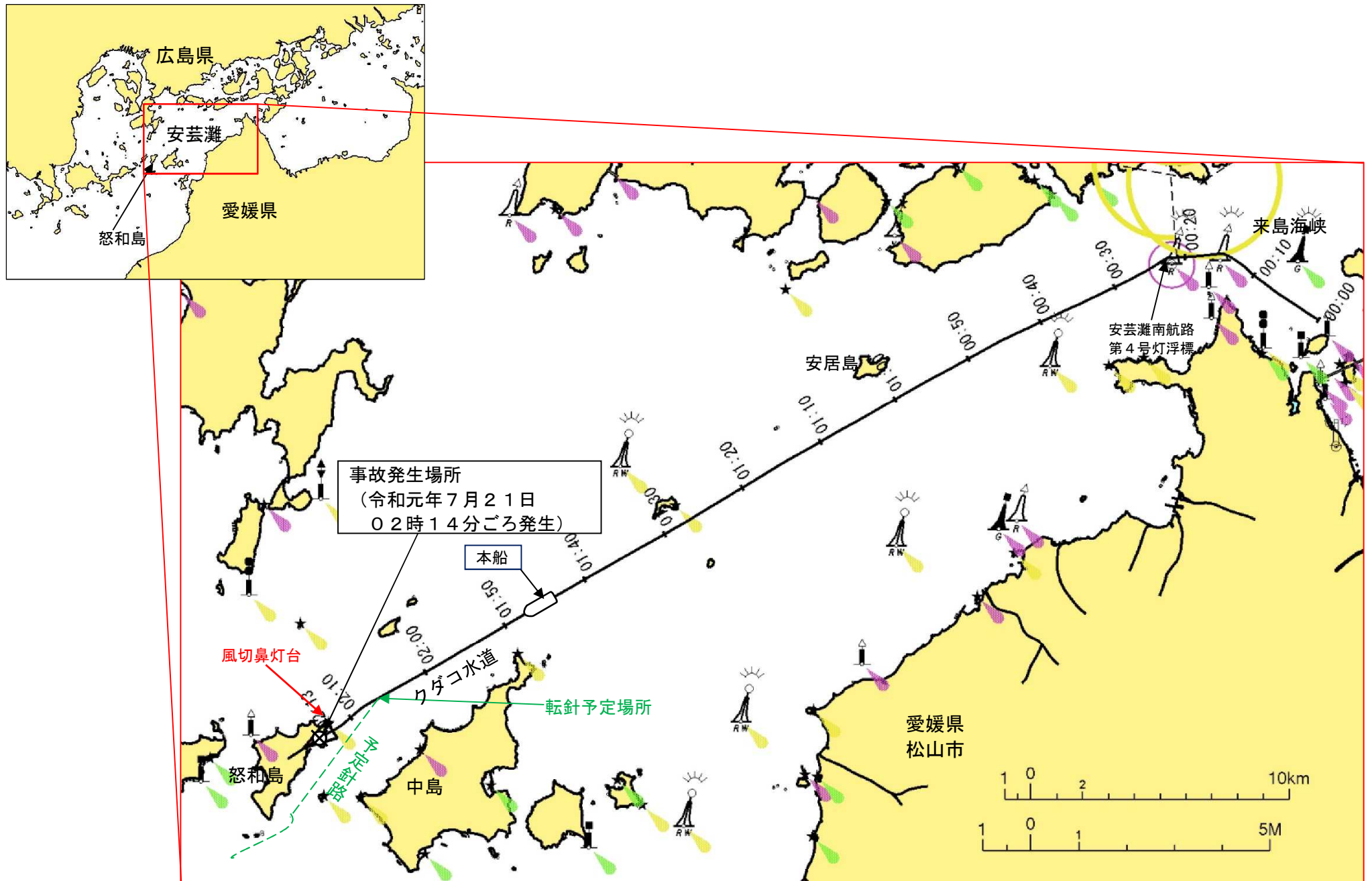
(4) 船橋航海当直警報装置の適正運用

- ・警報装置のタイマーを3分とする。
- ・検査入渠時の作動確認の外に、各船で運用検査（毎年1月）を行うとともに海運部職員による確認作業（毎年11月）を行う。

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。

- ・船橋当直者は、当直中に眠気を感じた際、身体を動かしたり、外気に当たったり、手動操舵に切り替えるなど、常に眠気を払う動作をとるとともに、床に座り込まなければならないほど体調不良を感じた場合は船長に報告すること。
- ・船橋航海当直警報装置を備える船舶においては、同装置が正常に作動しているか適切な方法で確認した上で、航行中は常時作動させ、休止時間を可能な限り短く設定するなどの措置をとること。
- ・船長は、船橋航海当直警報装置の設定及び作動確認を行い、鍵の管理及び保管をすること。

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 (° -' -")			
00:00:08	34-08-03.7	132-58-48.3	303.4	306	8.9
00:10:04	34-08-57.2	132-57-14.3	308.5	306	9.9
00:20:08	34-09-22.1	132-55-27.6	266.0	265	9.2
00:23:28	34-09-16.2	132-54-51.3	239.0	242	9.7
00:30:08	34-08-44.5	132-53-41.4	242.5	241	9.7
00:40:18	34-08-01.2	132-51-50.0	245.2	242	10.0
00:50:07	34-07-16.3	132-50-03.1	240.9	238	10.3
01:00:07	34-06-25.4	132-48-12.5	238.8	238	10.6
01:10:08	34-05-31.4	132-46-18.5	239.5	238	11.0
01:20:06	34-04-35.0	132-44-22.8	239.8	240	11.3
01:30:06	34-03-37.3	132-42-25.8	240.0	240	11.2
01:40:06	34-02-41.2	132-40-25.5	240.6	241	11.7
01:50:08	34-01-42.4	132-38-23.4	236.5	239	11.8
02:00:06	34-00-44.7	132-36-25.5	241.8	241	11.2
02:10:08	33-59-47.4	132-34-31.0	229.0	238	11.1
02:11:17	33-59-38.7	132-34-19.2	227.6	241	11.6
02:12:07	33-59-33.5	132-34-09.7	240.6	243	11.5
02:13:07	33-59-28.0	132-33-57.4	241.2	239	11.7
02:13:58	33-59-23.1	132-33-47.3	240.4	237	9.2
02:14:07	33-59-23.0	132-33-47.0	244.4	237	0.2
02:14:27	33-59-23.0	132-33-47.0	244.4	237	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。