

船舶事故調査報告書

令和2年1月22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31年4月20日 23時18分ごろ
発生場所	三重県 ^{とほ} 鳥羽市 ^{すが} 菅島西岸 誓願島 ^{せいがん} 灯標から真方位038° 890m付近 (概位 北緯34° 29.4′ 東経136° 52.4′)
事故の概要	貨物船兼砂利運搬船第十八 ^{ほうえい} 芳栄丸は、菅島北西方沖を南東進中、菅島西岸に乗り揚げた。 第十八芳栄丸は、球状船首部の凹損等を生じた。
事故調査の経過	平成31年4月24日、本事故の調査を担当する主管調査官（横浜事務所）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	貨物船兼砂利運搬船 第十八芳栄丸、498トン 134199、開生海運有限会社（船舶所有会社）、サンキュウ・リマテック株式会社（船舶運航会社、A社） 67.67m×13.20m×7.52m、鋼 ディーゼル機関、735kW、平成9年6月8日
乗組員等に関する情報	船長 男性 36歳 四級海技士（航海） 免許年月日 平成15年5月29日 免状交付年月日 平成30年2月26日 免状有効期間満了日 令和5年5月28日 機関士 男性 34歳 四級海技士（航海） 免許年月日 平成16年8月13日 免状交付年月日 平成29年10月18日 免状有効期間満了日 令和5年2月20日
死傷者等	なし
損傷	球状船首部及び船底部に凹損を伴う擦過傷、プロペラ翼に欠損を伴う擦過傷
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 東北東、風力 2、視界 良好 海象：海面 平穏、潮汐 下げ潮の末期、潮流 微弱な南東流

事故の経過

本船は、船長及び機関士ほか2人が乗り組み、還元スラグ約1,746 tを積載し、平成31年4月20日19時40分ごろ長崎県平戸市の山大島に向けて愛知県名古屋港第3区を出港した。

船長は、出港操船を終え次直の航海士に「鳥羽市大村島及び鳥羽市答志島西方沖の桃取水道を経て菅島南西方沖の加布良古水道」（以下「本件水道」という。）を通過する予定として船橋当直を引き継いだ後、食事をとる目的で降橋した。

船長は、20時30分ごろ食事を終えて再び昇橋し、その後、船橋後部右舷側に設けた自らの専用寝台に入り仮眠を始めた。

本船は、機関士が、21時55分ごろ、眠気を感じながら昇橋して前直の航海士から当直を引き継いで単独の船橋当直につき、レーダー及びGPSプロッターを作動させ、船橋両舷の扉を閉めた状態で、いつものように船橋前部中央部にあるコンパスの左舷側に備えた椅子に腰を掛け、主機を全速力前進として約10.7ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で伊勢湾を南進した。

機関士は、22時57分ごろ、大村島西方沖の本件水道北口に達したので、レーダーを距離レンジ0.75海里（M）とし、上半身を後方の航海コンソールに振り向けた体勢で切替スイッチに手を伸ばし手動操舵に切り替え、左転した後、再び同じ体勢で自動操舵に切り替えて東進した。

機関士は、椅子に腰を掛けた状態で当直に当たり、23時11分ごろ答志島南西方沖に達し、再度同じ体勢で手動操舵に切り替え、右転して一旦菅島西岸に向けた後、同じ体勢で自動操舵に切り替え、前を向いて船橋当直を続け、三重県鳥羽市鳥羽港を南東進した。

機関士は、その後加布良古水道に向けて右転するつもりで、約120°の針路及び約10.9knの速力で航行し、その後居眠りに陥った。

本船は、23時16分ごろ加布良古水道に向かう転針予定場所を通過して南東進中、23時18分ごろ菅島西岸に乗り揚げた。

機関士は、ザザーという音とともに目が覚め、船体が停止したので乗り揚げたことを知り、主機を中立にして船長に乗り揚げた旨を伝えた。

船長は、機関士からの報告で乗揚を知って直ちに起床し、昇橋してきた他の乗組員に浸水の有無及び損傷の状況を確認させ、保険会社、A社及び船舶所有会社に乗り揚げたことを連絡するとともに、本船の乗揚を察知した伊勢湾海上交通センターからの問合せを受け、海上保安庁に本事故の発生を通報した。

本船は、潮位の変化による船体の状況を確認めながら乗り揚げた状態で待機し、21日06時45分ごろ来援したダグボートによって引き出され、自力で鳥羽港の岸壁に着岸した後、ダイバーによる船底部の

	<p>損傷状況の確認が行われ、球状船首部及び船底部に凹損等が認められたものの、航行に支障がないことが分かり、運航に復帰した。</p> <p>(付図1 航行経路図、付表1 AIS記録(抜粋) 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>本船は、本事故当時、喫水が船首約3.8m、船尾約5.4mであった。</p> <p>本船は、主に名古屋港から兵庫県尼崎西宮芦屋港、高知県須崎市須崎港及び静岡県御前崎市御前崎港間で製鉄所からの排出物のほか、石灰石及び海砂等を輸送する運航に従事し、月当たり4～5回本件水道を行き来しており、単独の2時間交替制の船橋当直としていた。</p> <p>本船の動静(19～20日)は次のとおりであった。</p> <p>19日 09時30分 兵庫県姫路市家島港 出港</p> <p>20日 05時25分 名古屋港外錨泊</p> <p>12時55分 名古屋港第3区 私設岸壁着岸</p> <p>13時05分～19時30分 荷役</p> <p>19時40分 私設岸壁離岸</p> <p>機関士は、平成20年ごろから本船に船長、航海士、機関長又は機関士として乗船して単独の船橋当直についており、本事故前、休暇を終えて19日午前本船に乗船し、20日未明、名古屋港に向けて航行中、次直の船橋当直者が本船での乗船経験が短く、十分に慣れていなかったため、自らの船橋当直に引き続いて船長と交替で追加の船橋当直に当たったほか、20日午前中、名古屋港外で錨泊中、機関室で機関の整備作業を行い、20日午後、名古屋港第3区の私設岸壁に着岸中、他の乗組員と共に荷役作業に従事していた。</p> <p>機関士は、名古屋港の出港作業を終えて食事をとり、その後食堂でテレビを見るなどして過ごしており、船橋当直につく際、20日未明からの追加の船橋当直、機関整備作業及び荷役作業により疲労の蓄積を感じていたため、眠気を催していた。</p> <p>機関士は、ふだん、船橋当直中、眠気を催した場合、身体を動かすなどして居眠りに陥らないようにしていたが、本事故当時、本件水道を航行中、変針が多いものの、通い慣れた海域であったため、気が緩み、また操舵装置の切替で上体を動かしたので、居眠りに陥ることはないと思い、椅子に腰を掛けた状態で船橋当直に当たっていた。</p> <p>本船が搭載する船橋航海当直警報装置(以下「本件機器」という。)は、赤外線で熱源の動きを探知する赤外線センサー方式で、出荷時において、探知のリセット時間が3～12分の間であり、1分単位で任意の時間に設定することが可能であった。</p> <p>本件機器は、平成27年1月6日船長立会いの下で電機業者によって設置され、同装置を航海コンソール左舷側上面に、椅子に腰を掛けた船橋当直者の上半身に向け、約0.5m離して備え付けられ、設定時間が設置当初から9分となっていた。</p>

本件機器は、設置状況が設置要領書に記載がある座リワッチの場合の設置方法に適合しておらず、約0.1m四方の検出範囲が、船橋当直者の上半身に向け、同要領書に悪い例として示された図とほぼ同じ状況で設置されていた。(写真1、写真2参照)



写真1 設置状況①

写真2 設置状況②

本件機器の設置要領書には、次の記載があった。

座リワッチの場合、椅子に座った状態の当直者は検知範囲から外すよう設定を行い、座った状態で手を広げると感知するように設定する。当直者の肩から下の範囲は検知範囲外とするのが望ましい。

(b) 悪い例

当直者の上半身又は全身を検知範囲とする。

座ったまま居眠り又は意識を失った状態での動作を検知し、リセット信号を送信する可能性があります。

本件機器は、本事故当時、設定された時間に関わらず、検出範囲が船橋当直者の上半身に向けた状態で作動しており、居眠りに陥った船橋当直者の上半身の微細な動きを検知して頻繁にリセットされ、警報が鳴らない状況であった可能性が高い。

船長は、通り慣れた海域なので、ベテランの機関士に任せておけば、通航に問題はないと思い、ふだん本件水道を通過する際、自らに操船指揮を要請するよう指示を行っておらず、本事故後、目覚まし用のアラーム等をセットするなどして本件水道に達する前に自ら起きて操船指揮に当たるべきであったと本事故後に思った。

船長は、名古屋港を出港後、伊勢湾を出て南西方に向かう場合、運航時間の短縮が期待でき、また狭水道である本件水道を通過することとしていた。

分析

乗組員等の関与
船体・機関等の関与
気象・海象等の関与
判明した事項の解析

あり
なし
なし

本船は、菅島北西方沖を自動操舵で南東進中、単独で船橋当直中の機関士が、居眠りに陥って変針予定場所を通過し、菅島西岸に向けて

	<p>航行を続けたことから、同島西岸に乗り揚げたものと推定される。</p> <p>機関士は、前航の追加の船橋当直、錨泊後における機関整備作業及び入港後の荷役作業に従事したことから疲労が蓄積していたこと、及び本件水道を航行中、海上が平穏であること、変針が多いものの、通い慣れた海域であり気が緩んだこと、また上体を動かしているのに、居眠りすることはないと思い、扉を閉じて空気の入替がない船橋で椅子に腰を掛けた姿勢で船橋当直に当たっていたことなどから、覚醒水準が低下し、居眠りに陥った可能性があると考えられる。</p> <p>船長は、通い慣れた海域なので、機関士に任せておけば、通航に問題は無いと思い、自らに操船指揮を求めるよう指示を行っていなかった。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、夜間、本船が、菅島北西方沖を南東進中、単独で船橋当直中の機関士が、居眠りに陥って変針予定場所を通過し、菅島西岸に向けて航行を続けたため、同島西岸に乗り揚げたものと推定される。</p>
<p>再発防止策</p>	<p>本船及びA社は、次の改善措置をとった。</p> <p>A社は、本船を含む運航する船舶の船橋航海当直警報装置の設定時間を9分から4分に変更を指示し、本船は、設定を4分に変更した。</p> <p>本船及びA社は、本件機器の設置場所を変更した。</p> <p>A社は、本件水道のほか狭水道を通航する際、船長が、必ず自らが操船指揮に当たるよう指示した。</p> <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"> ・ 船橋当直者は、眠気を感じる状態で船橋当直に入ることがないよう、体調を整えて船橋当直につくこと。 ・ 船橋当直についた後、眠気を催した場合、椅子から立って身体を動かしたり、外気に当たったりするほか、船長に当直を替わってもらうなどして居眠り運航とならないよう居眠り防止の措置をとること。 ・ 船長は、疲労の蓄積が見られる船橋当直予定者の勤務状況に十分に配慮して船橋当直に当たらせることが望ましい。 ・ 船長は、本件水道など狭水道を通過するに当たり、自らが操船指揮に当たること。 ・ 船舶所有者及び設置業者は、船橋航海当直警報装置の設置に当たり、製造業者の設置要領書に基づいて、適切に取り付けること。 ・ 航程の短縮がそれほど期待できない場合、可能な限り、広い海域の通航を検討することが望ましい。

付図1 航行経路図



付表1 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)	備考
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")				
19:40:28	35-02-37.7	136-53-17.4	251	511	0.8	出港
19:50:41	35-02-37.8	136-52-05.5	249	511	10.3	
20:00:12	35-01-28.1	136-50-43.7	217	511	10.4	
21:00:11	34-51-46.2	136-47-05.5	168	511	10.4	
21:55:14	34-41-52.8	136-47-35.4	177	511	10.6	機関士昇橋
22:00:12	34-40-59.7	136-47-38.4	177	511	10.7	
22:47:12	34-32-36.8	136-48-12.2	177	511	10.6	
22:50:13	34-32-04.2	136-48-13.3	176	511	11.1	
22:55:11	34-31-10.0	136-48-16.1	178	511	10.8	
22:56:14	34-30-58.5	136-48-16.8	177	511	10.8	
22:57:12	34-30-49.9	136-48-22.5	126	511	10.1	大村島西方沖 左転
22:59:11	34-30-38.6	136-48-43.9	119	511	10.8	
23:00:41	34-30-33.6	136-49-02.2	097	511	10.8	東進
23:02:11	34-30-32.9	136-49-22.2	092	511	11.2	
23:03:12	34-30-33.3	136-49-36.2	085	511	11.3	
23:04:16	34-30-34.1	136-49-50.8	083	511	11.3	
23:05:11	34-30-35.0	136-50-03.5	085	511	11.4	
23:06:11	34-30-34.5	136-50-16.9	110	511	11.0	答志島西方沖 右転
23:07:11	34-30-27.7	136-50-27.1	141	511	11.1	
23:08:11	34-30-19.2	136-50-36.1	131	511	11.2	鳥羽港内通航
23:09:11	34-30-12.7	136-50-47.2	131	511	11.4	
23:10:11	34-30-05.8	136-50-58.5	122	511	11.7	
23:11:11	34-29-58.9	136-51-10.1	120	511	11.5	
23:13:11	34-29-47.6	136-51-34.4	120	511	11.3	
23:14:12	34-29-41.8	136-51-46.5	118	511	11.2	
23:15:11	34-29-36.2	136-51-57.9	120	511	10.9	
23:15:42	34-29-33.4	136-52-03.9	120	511	11.1	転針予定場所
23:16:11	34-29-30.7	136-52-09.5	120	511	11.0	
23:17:12	34-29-25.1	136-52-21.4	121	511	11.0	
23:17:42	34-29-23.7	136-52-24.2	123	511	0.0	乗揚

※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、船首方位及び対地針路は真方位である。

※船首方位は、設定されていない。