

船舶事故調査報告書

船種船名 貨物船 寶積丸

船舶番号 133622

総トン数 299トン

事故種類 乗揚

発生日時 平成20年12月1日 01時35分ごろ

発生場所 愛媛県松山市興居島北端

頭崎灯台から真方位266° 760m付近

(概位 北緯33° 55.6′ 東経132° 41.6′)

平成21年11月26日

運輸安全委員会(海事専門部会)議決

委員 横山 鐵男(部会長)

委員 山本 哲也

委員 根本 美奈

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

貨物船^{ほうせきまる}寶積丸は、船長ほか3人が乗り組み、釣島水道東口に向けて西進中、平成20年12月1日01時35分ごろ愛媛県松山市興居島^{ごごしま}北端に乗り揚げた。

同船は、船首船底部に破口を生じたが、死傷者はいなかった。

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21年1月8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。

1.2.2 調査の実施時期

平成21年1月14日、3月13日、16日、19日、24日 口述聴取

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

本事故が発生するまでの経過は、寶積丸（以下「本船」という。）船長の口述によれば、次のとおりであった。

本船は、船長ほか3人が乗り組み、石炭灰約408トンを積載し、平成20年11月30日11時00分ごろ阪神港神戸区を出港し、瀬戸内海を西進して福岡県^{かんだ}苅田港に向かった。

船長は、出港操船から引き続いて船橋当直につき、明石海峡を通過した後、16時ごろ香川県小豆島南方で船橋当直を交替し、自室のベッドで横になったものの、すぐには寝付くことができなかった。

船長は、20時45分ごろ愛媛県高井神島付近において再び昇橋し、翌12月1日02時ごろまでの約5時間の単独船橋当直について。

船長は、翌12月1日00時ごろ来島海峡西口を通過したとき、^{いかだいそ}桴磯灯標から288°2.0海里(M)付近において、釣島水道東口に向かうため、針路を約221°（真方位、以下同じ。）に定め、機関を全速力前進として約10.5ノット(kn)（対地速力、以下同じ。）で、安芸灘の推薦航路^{*1}（基準針路221°）の進行方向右側を自動操舵により航行した。

船長は、レーダーを作動させ、操舵装置の後方で背もたれと肘掛けのあるいすに腰を掛けて船橋当直に当たり、安芸灘南航路第4号灯浮標（以下、安芸灘南航路各号灯浮標の名称については、「安芸灘南航路」を省略する。）を左舷側に約0.5M隔てて通過した。

その後、船長は、第4号灯浮標と第3号灯浮標との中間付近を航行していたとき、同航船や漁船が見当たらず、3Mレンジとしたレーダーに反航船が1～2隻映ってい

^{*1} 「推薦航路」とは、地形や潮流等の自然条件のみを考慮して海図に記載されたものをいい、法的に規定されたものではない。

ただけで、接近するおそれのある船舶がいなかったことから気が緩み、操舵室のドアを閉めており、室内が暖房で少し暑かったことから、眠気を催すようになった。

船長は、野忽那島^{のぐつなじま}灯台の灯光を船首方向に見て航行し、01時05分ごろ、波妻ノ鼻^{はづまのはな}灯台から286° 1.4M付近において、第2号灯浮標の灯光を左舷船首約0.6Mに見るようになったとき、針路約205°に変針し、自動操舵のまま航行を続けた。

船長は、第2号灯浮標を通過した後、強い眠気を感じるようになったものの、いすに腰を掛けたまま当直を続けるうち、01時10分ごろ居眠りに陥った。

本船は、01時20分ごろ第1号灯浮標付近の変針予定場所付近に達したが、船長が居眠りをしていたので、釣島水道の推薦航路に沿う針路に変針することができずに航行中、01時35分ごろ興居島北端（北緯33°55.58′、東経132°41.60′）に乗り揚げた。

本船の操舵室には、居眠り防止装置が設置されていたが、警報ブザーが鳴らなかった。

船長は、自力離礁することができなかつたので、01時38分ごろ海上保安庁に通報した。

本船は、10時40分ごろ満潮前に機関の使用とタグボートの援助により離礁し、自力航行して松山港に入港した。

本事故の発生日時は、平成20年12月1日01時35分ごろで、発生場所は、頭崎灯台から266° 760m付近であった。

(付図1 推定航行経路図 参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

死傷者はいなかった。

2.3 船舶等の損傷に関する情報

船長の口述及び修理明細書によれば、フォアピークタンクの船底外板に長さ約90cm、幅約5cmの破口が、また、右舷船首船底部の第1バラストタンクの船底外板に長さ約20cm、幅約2cmの破口が生じ、フォアピークタンク及び第1バラストタンクに浸水したが、浸水による貨物等の損害はなかった。また、本船は、松山港において浸水箇所の応急修理を行い、臨時検査を受けた後、荻田港に向かった。

2.4 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状

船長 男性 56歳

四級海技士（航海）

免 許 年 月 日 平成18年3月27日

免 状 交 付 年 月 日 平成18年3月27日

免 状 有 効 期 間 満 了 日 平成23年3月26日

(2) 主な乗船履歴等

船長の口述によれば、次のとおりであった。

① 乗船履歴

海上自衛隊に入隊し、主として約200トン～5,000トンの艦艇に乗艦していた。海技免許を取得した後、平成18年5月に退官し、プッシャーバージの押し船の二等航海士として約2箇月間乗船した。その後、押し船や499トン型の砂利運搬船にも乗船した。平成20年2月に本船の次席一等航海士として乗船し、7月にいったん下船するまでの約6箇月間に、本来の船長の休暇下船に伴って約40日間船長職についていた。平成20年10月1日から再び本船の次席一等航海士として乗船した。本来の船長が、11月29日12時30分ごろ徳山下松港出港時に休暇下船したので、臨時に船長職についていた。

② 健康状態

健康状態は良好、聴力は正常、視力は矯正で両眼とも1.5あり、事故当時は眼鏡をかけていた。

2.5 船舶等に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

船 舶 番 号	1 3 3 6 2 2
船 籍 港	長崎県壱岐市
船舶所有者	独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構、巴海運有限会社
総 ト ン 数	2 9 9 トン
L×B×D	5 1 . 5 1 m×9 . 0 0 m×3 . 6 5 m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	7 3 5 kW（連続最大）
推 進 器	4翼固定ピッチプロペラ1個
用 途	セメント運搬船
航 行 区 域	限定沿海区域
進 水 年 月	平成5年6月

2.5.2 積載状況

船長の口述によれば、石炭灰約408トンを積載し、出港時の喫水は、船首2.66m、船尾3.38mであった。

2.5.3 設備、性能等

(1) 操舵室の状況

船長の口述によれば、次のとおりであった。

操舵室には、中央部に航海コンソールがあり、その中央にマグネットコンパスが組み込まれた操舵装置があった。その右舷側に機関遠隔操縦装置が、左舷側にはレーダー2台及びGPSプロッターがあり、操舵室前面上部の壁には、居眠り防止装置の熱線センサーが取り付けられていた。事故当時、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなく、海図W141（安芸灘及び付近）を使用していた。また、通風機からの暖気で操舵室内を暖房していた。

(2) 居眠り防止装置

船長及び運航管理会社担当者の口述並びに居眠り防止装置の説明書によれば、次のとおりであった。

本船の居眠り防止装置は、操舵室前面上部の壁に熱線センサーが取り付けられており、1次警報ブザーが航海コンソールに、2次警報ブザーが船員居住区に設置されていた。熱線センサーは、通常船橋当直者がいる操舵装置付近を中心に水平方向約110°、上下角約7°及び距離約3mの領域内にいる人（当直者等）の体温を感知して、人の動きの有無を検出するようになっており、操舵装置の後方でいすに腰を掛けた姿勢の場合、船橋当直者の頭部付近を検知するようになっていた。設定した時間内に、検知領域に人がいなかったり、人に動きがなくて、約4分以内にタイマーがリセットされないときには、操舵室で1次警報ブザーが鳴り、その後、約1分以内にタイマーがリセットされないときには、船員居住区で2次警報ブザーが鳴るようになっていた。また、居眠り防止装置の電源は、機関の操縦ハンドルを前進の位置にすると自動的に入るようになっており、手動の電源スイッチは設けられていなかった。

2.5.4 船舶の運航等に関する情報

船長の口述及び航海日誌によれば、次のとおりであった。

(1) 運航状況

主な積み荷は、セメント原料となる発電所から出る石炭灰で、積み地は、石炭火力発電所がある九州西岸、島根県、名古屋港、千葉港などで、揚げ地

は、関門港の若松及び黒崎、苅田港、徳山下松港、赤穂港、阪神港神戸区などのセメント工場がある港であった。そのため、瀬戸内海での短期間の航海が多く、月間約5航海していた。また、積み荷役及び揚げ荷役とも、昼間に陸上施設により約2～3時間かけて行っていた。

(2) 勤務体制

本船では、40日間乗船して10日間の休暇をとることにしており、乗組員5人(船長、一等航海士及び次席一等航海士の3人、機関部の2人)が、1人ずつ輪番で休暇下船することになっていた。事故当時は、本来の船長の休暇下船に伴って次席一等航海士が船長となり、一等航海士、機関長及び一等機関士の4人が乗り組んでいた。また、船橋当直は、船長と一等航海士の2人で単独の約5時間当直としていた。

(3) 通常時の就労及び睡眠状況

荷役作業には、船長ほか甲板部全員が従事し、各貨物倉の荷役弁の開閉作業、荷役関係書類の整理、係留索の点検などの作業を行っているため、荷役作業中に休息をとることができない状況であった。

事故当時のように、船長と一等航海士の2人で船橋当直を行う場合は、休息時間にできる限り睡眠をとったとしても、1日に4時間程度の睡眠しかとれない状況であった。

(4) 事故前の状況

事故前における船長の就労及び睡眠状況は、次表のとおりであり、船長は、事故当時の船橋当直について、少しの疲れと眠気を感じる状態であった。

月 日	時 刻	就労・睡眠の状況
11月29日	00時40分 ～08時30分ごろ	徳山下松港沖で錨泊した。 (錨泊後、06時ごろまで睡眠)
	09時00分ごろ	徳山下松港への入港操船を行った。
	09時30分 ～12時20分ごろ	揚げ荷役作業の立会い、荷役終了後、本来の船長の休暇下船に伴って船長職についた。(睡眠なし)
	12時30分 ～17時00分ごろ	徳山下松港を出港した。 出港操船に続き船橋当直についた。
	休息時間	(約3～4時間睡眠)
	22時00分 ～03時00分ごろ	船橋当直についた。
11月30日		

	休息时间	(約1時間～1時間30分睡眠)
	07時00分 ～08時40分ごろ	阪神港神戸区への入港操船を行った。 同港に入港した。
	08時55分 ～10時55分ごろ	積み荷役作業に立ち会った。 (睡眠なし)
	11時00分 ～16時00分ごろ	阪神港神戸区を出港した。出港操船に引き続き船橋当直についた。
	休息时间	17時ごろ夕食をとった後、自室で何かし忘れたことはないかなどを確認し、18時ごろベッドに入ったが、すぐには寝付くことができなかった。 (約1時間睡眠) 20時45分ごろ昇橋した。
12月1日	21時00分 ～02時00分ごろ	船橋当直についた。 (01時35分ごろ事故発生)

2.6 気象及び海象に関する情報

2.6.1 気象観測値及び潮汐

(1) 気象観測値

事故現場の南東約1.2kmに位置する松山地方気象台の事故当日01時00分の観測値は、風向東南東、風速1.3m/s、気温4.2℃、降水量0mmであった。

(2) 潮汐

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、事故当時、事故現場付近における潮汐は、下げ潮の中央期であった。

2.6.2 乗組員等の観測

船長の口述によれば、事故当時、天気は晴れ、風向北東又は東、風力2で、視程は約6～7kmであったが、野^の忽^ぐ那^つ島^な灯^じ台^まの灯光が概ね10Mの距離から視認でき、海上はなぎの状態であった。

2.7 事故水域等に関する情報

海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌及び海図W141(安芸灘及び付近)によれば、次のとおりである。

来島海峡西口から釣島水道東口に至る航程は約1.5Mであり、その間には、来島水道西口付近の愛媛県今治市梶取ノ鼻の西方約1Mに設置された第4号灯浮標から、釣島水道東口付近の興居島頭埼の北北東約2Mに設置された第1号灯浮標で示される推薦航路(以下「安芸灘南航路」という。)がある。安芸灘南航路のうち、第4号灯浮標～第2号灯浮標の間は、基準針路 221° で、各灯浮標の間隔が約5Mとなっており、第2号灯浮標と第1号灯浮標の間は、基準針路 209° で、両灯浮標の間隔が約2.5Mとなっている。また、第1号灯浮標から釣島水道灯浮標までの間の釣島水道の推薦航路は、基準針路 235° となっている。

3 分析

3.1 事故発生状況の解析

3.1.1 事故に至る経過

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、12月1日00時ごろ来島海峡西口を通過したとき、梶磯灯標から 288° 2.0M付近において、針路を約 221° に定め、約10.5knの速力で自動操舵により安芸灘南航路に沿って南西進した。
- (2) 本船は、01時05分ごろ波妻ノ鼻灯台から 286° 1.4M付近において、針路約 205° に変針した。
- (3) 本船は、単独で船橋当直中の船長が居眠りに陥ったため、01時20分ごろ第1号灯浮標付近の釣島水道の推薦航路に向ける変針予定場所に達したが、変針せずに自動操舵のまま航行を続け、興居島北端に乗り揚げた。

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20年12月1日01時35分ごろで、発生場所は、頭埼灯台から 266° 760m付近であった。

3.2 事故の要因の解析

3.2.1 乗組員及び船舶の状況

(1) 乗組員

2.4から、船長は、適法で有効な海技免状を有していた。

(2) 船舶

2.5.3(1)から、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。

3.2.2 船長の就労及び睡眠の状況

2.5.4 から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 船長は、徳山下松港及び阪神港神戸区における荷役作業中は休息をとることができず、船橋当直の合間の休息時間に短時間の睡眠をとっていた。
- (2) 11月29日
09時00分ごろ徳山下松港に入港し、荷役作業中には立会いで休息をとることができず、同港出港後、17時00分～22時00分ごろの船橋当直の合間の休息時間に約3～4時間の睡眠をとった。
- (3) 11月30日
08時40分ごろ阪神港神戸区に入港し、荷役作業中には立会いで休息をとることができなかった。11時00分ごろ同港を出港して16時00分ごろまで船橋当直につき、16時00分～21時00分ごろの船橋当直の合間の休息時間には、17時ごろ夕食をとった後、18時ごろベッドに入ったがすぐには寝付くことができず、20時45分ごろに昇橋するまでの間に約1時間の睡眠をとった。

3.2.3 船橋当直及び居眠りの状況

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、船長と一等航海士の2人で約5時間交替の単独の船橋当直を行っていた。
- (2) 船長は、11月30日21時00分からの船橋当直につき、暖房で少し暑くなっていた操舵室で、操舵装置の後方でいすに腰を掛けて当直を行い、第4号灯浮標と第3号灯浮標との中間付近を航行中、同航船や漁船が見当たらず、接近するおそれがある船舶がいなかったことから気が緩み、眠気を催すようになった。
- (3) 船長は、翌12月1日01時05分ごろ、第2号灯浮標の北方で針路を約205°に転じて自動操舵により釣島水道東口に向けて航行中、第2号灯浮標を通過した後、強い眠気を催したが、いすに腰を掛けた姿勢で当直を続けるうち、01時10分ごろ居眠りに陥り、乗り上げるまで居眠りをしていた。

3.2.4 居眠り防止装置の状況

2.1 及び2.5.3(2) から、次のとおりであった。

- (1) 本船の操舵室には、居眠り防止装置が装備されており、操舵室前面の天井

に熱線センサーが取り付けられていた。本センサーは、船橋当直者が操舵装置の後方でいすに腰を掛けた姿勢の場合、船橋当直者の頭部付近を検知するようになっており、手動の電源スイッチは設けられていなかったものと考えられる。

- (2) 居眠り防止装置は、設定時間（約4分）内に船長の頭部が大きく動いたことから、警報ブザーが作動しなかった可能性があると考えられる。

3.2.5 気象及び海象に関する解析

2.6から、事故当時、天気は晴れ、風向東、風力1、視界は良好で、海上は平穏であったものと考えられる。

3.2.6 事故発生に関する解析

2.1、2.5.4及び3.2.2～3.2.4から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、単独で船橋当直中の船長が居眠りに陥ったため、01時20分ごろ第1号灯浮標付近の釣島水道の推薦航路に向ける変針予定場所に達したが、変針せずに自動操舵のまま航行を続け、興居島北端に乗り揚げたものと考えられる。
- (2) 船長は、強い眠気を催したが、いすに腰を掛けたまま自動操舵により当直を続け、居眠りに陥ったものと考えられる。
- (3) 船長は、荷役作業の立会いと約5時間交替の船橋当直により疲労が蓄積していたこと、及び船橋当直の合間の休息時間に短時間の睡眠をとっただけで睡眠不足になっていたことから、強い眠気を催したものと考えられる。
- (4) 船長は、接近するおそれのある船舶がいなかったことから気が緩んだこと、及び暖房を少し暑くしていた操舵室でいすに腰を掛けて船橋当直を続けていたことから、眠気を催すようになった可能性があると考えられる。

4 原因

本事故は、夜間、本船が、来島海峡西口から釣島水道東口に向けて西進中、単独で船橋当直中の船長が居眠りに陥ったため、興居島北端に向け航行して乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

船長が居眠りに陥ったのは、強い眠気を催したが、いすに腰を掛けたまま自動操舵により当直を続けたことによるものと考えられる。

船長が強い眠気を催したのは、荷役作業の立会いと約5時間交替の船橋当直により疲労が蓄積していたこと、及び船橋当直の合間の休息時間に短時間の睡眠をとっただけで睡眠不足となっていたことによるものと考えられる。

5 参考事項

九州運輸局大分運輸支局は、平成20年12月4日大分県津久見港において本船の監査を行い、事故当時の船橋当直者であった船長に対し、船員法第14条の4（同法施行規則第3条の5）による適切な見張りを実施していなかったことについて、違反事実を指摘した。

付図1 推定航行経路図

