

# 船舶事故調査報告書

平成26年12月11日  
 運輸安全委員会（海事専門部会）議決  
 委員 庄司邦昭（部会長）  
 委員 小須田 敏  
 委員 根本美奈

事故種類	乗組員負傷
発生日時	平成24年8月4日 16時30分ごろ
発生場所	香川県三豊市三崎南西方沖 三豊市所在の讃岐三崎灯台から真方位226°7,850m付近 （概位 北緯34°12.7′ 東経133°29.8′）
事故調査の経過	平成24年8月31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	ケミカルタンカー <sup>だいしょう</sup> 大祥丸、429トン 132316、松田汽船株式会社、マツダマリン株式会社 58.18m×9.40m×4.10m、鋼 ディーゼル機関、735kW、平成5年9月
乗組員等に関する情報	船長 男性 61歳 三級海技士（航海） 免許年月日 昭和46年7月2日 免状交付年月日 平成20年4月9日 免状有効期間満了日 平成25年9月8日 一等航海士 男性 59歳 二級海技士（航海） 免許年月日 昭和52年9月16日 免状交付年月日 平成23年11月16日 免状有効期間満了日 平成29年4月23日
死傷者等	重傷 2人（一等航海士及び一等機関士）、軽傷 1人（二等航海士）
損傷	なし
事故の経過	本船は、船長、一等航海士、二等航海士、機関長及び一等機関士が乗り組み、平成24年8月4日07時50分ごろ岡山県岡山港で水酸化ソーダ約340m <sup>3</sup> を揚げ荷後、空倉により、12時35分ごろ出港して愛媛県新居浜市新居浜港に向けて航行中、12時50分ごろ1番及び3番貨物タンクの洗浄作業を開始した。 本船は、1番及び3番貨物タンクの洗浄作業が終了した後、‘貨物タンク内をモップで拭いて残留した水分を除去する作業’（以下「水

	<p>分除去作業」という。)を行うため、一等航海士が、体感で温度及びガス臭の有無を確かめた後、一等航海士及び機関長が1番貨物タンク(右)に、二等航海士及び一等機関士が1番貨物タンク(左)にそれぞれ入り、水分除去作業を開始した。</p> <p>乗組員は、1番貨物タンクの水分除去作業を終えた後、上甲板に上がって休憩をとり、続いて3番貨物タンクの水分除去作業を行うため、一等航海士が3番貨物タンク(右)に、二等航海士及び一等機関士が3番貨物タンク(左)に入り、機関長は、足に痛みがあったので、貨物タンクに入らず、甲板上から水分除去作業の監視に当たった。</p> <p>機関長は、一等航海士が3番貨物タンク(右)に入ってから1～2分後、タンク内の状況を見たところ、16時30分ごろタンク内で倒れている一等航海士を認めた。</p> <p>一等機関士は、3番貨物タンク(左)に入った時、先にタンクに入った二等航海士が倒れていることを認め、救助を求めるためにステップを上から3段目まで昇ったところで意識が遠くなり、タンクの底に落下した。</p> <p>機関長は、救助の援助を得るため、3番貨物タンク(左)内を見たところ、二等航海士が倒れており、一等機関士が意識もうろうとなっていることを認め、船長に報告した。</p> <p>船長は、機関長から報告を受け、操舵室の貨物タンクの監視及び警報盤により、3番貨物タンク(左及び右)下部の温度が約55℃であることを認めたが、酸素濃度やガス検知を行わず、保護具を着用せずに3番貨物タンクへ救助に入り、機関長と共にロープで上甲板に一等航海士等の乗組員を引き揚げた。</p> <p>負傷した一等航海士等の乗組員は、新居浜港に入港後、救急車で病院に搬送され、一等航海士が全脳虚血、二等航海士が熱中症及び脱水症、一等機関士が全身打撲等と診断された。</p>
<p>気象・海象</p>	<p>気象：天気 曇り、風向 東、風力 3、気温 33.3℃(多度津)、約36℃(本船観測値)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>本船の貨物タンクは、船首尾方向に縦隔壁で左右2列、横隔壁で3列に仕切られて計6個に分割され、船首側から順に1～3番の番号を付けられ、それぞれ1～3番貨物タンク(右)又は(左)と呼称されていた。</p> <p>貨物タンク内には、タンク洗浄用ノズル、貨物加熱用配管、測深用フロート及び温度計が設置され、操舵室後部にある監視及び警報盤で貨物タンク内の貨物量及び温度を把握できるようになっていた。</p> <p>本船の貨物タンク洗浄作業は、2番貨物タンク内の洗浄用清水を加熱した後、ポンプで加圧し、各貨物タンクに設置されたバタワースマシンを使用してステンレスコーティングが施された1番及び3番貨物</p>

	<p>タンク（左及び右）内壁に噴射し、内壁に付着した貨物を除去するとともに、タンク中央に取り付けられた多孔管から高温の蒸気を噴出させて内壁を乾燥させるものであった。</p> <p>本船では、本事故当時、水分除去作業を行っている間、ポンプ室にあるガスフリーファンにより、カーゴラインを通して貨物タンク内の換気が行われていた。</p> <p>本船には、ガス検知器、酸素濃度測定器及び硫化水素ガス用の防毒マスクが備え付けられていたが、本事故時、いずれも使用されていなかった。</p> <p>船長は、単独で操船に当たっていたとき、乗組員が1番貨物タンクから上甲板に上がって来たことを認めていたが、操舵位置から3番貨物タンク付近を見通すことができなかったため、乗組員が同タンクに入るときの様子が見えなかった。</p> <p>本船は、新居浜港に入港後、海上保安庁により、検査が行われ、貨物タンク内にガスは検知されなかった。</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>なし</p> <p>あり</p> <p>本船は、三崎南西方沖を航行中、バタワースマシンを使用した貨物タンクの洗浄作業終了後、一等航海士が体感で貨物タンク内の温度等を確認し、一等航海士、一等機関士及び二等航海士が、1番貨物タンクの水分除去作業を終えた後、3番貨物タンクの水分除去作業を行おうとし、3番貨物タンクに入ったことから、熱中症等を負った可能性があると考えられる。</p> <p>1番及び3番貨物タンク内は、バタワースマシンを使用した洗浄作業及び約36℃の気温により、高温多湿の状態が続いていた可能性があると考えられる。</p>
<p><b>原因</b></p>	<p>本事故は、本船が、三崎南西方沖を航行中、バタワースマシンを使用した貨物タンクの洗浄作業終了後、一等航海士が体感で貨物タンク内の温度等を確認し、一等航海士、一等機関士及び二等航海士が、1番貨物タンクの水分除去作業を終えた後、3番貨物タンクの水分除去作業を行おうとし、3番貨物タンクに入ったため、熱中症等を負ったことにより発生した可能性があると考えられる。</p>
<p><b>参考</b></p>	<p>船舶所有者は、本事故後、熱中症を防止するため、次の改善措置を採った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タンククリーニング作業手順書を改訂し、新たに貨物タンク内の温度を記入する欄を設けた点検表により、貨物タンク内に入る際の船長の承諾を得るようにした。</li> <li>・貨物タンク内の温度が40℃以上のとき、貨物タンク内に入るこ</li> </ul>

	<p>とを禁止した。</p> <p>また、タンク内で作業を行う場合は、ガス検知及び酸素濃度の測定の実施、各種保護具の着用を徹底するよう、所有船舶に周知した。</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"><li>・夏季などの気温が高い時期には、温度計などを用いて作業環境の状態を正確に把握し、熱中症に注意すること。</li><li>・貨物タンクに入るときは、計測器具により、ガス検知及び酸素濃度の測定等を行い、安全を確認すること。</li></ul>
--	--