

## 船舶事故調査報告書

平成28年4月28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	爆発
発生日時	平成27年4月21日 13時20分ごろ
発生場所	鹿児島県鹿児島市鹿児島港本港区 鹿児島港本港南防波堤北灯台から真方位243°1,100m付近 （概位 北緯31°35.1′ 東経130°33.6′）
事故の概要	漁船ひかりは、係留中、機関室で爆発が発生した。 ひかりは、機関整備業者が軽傷を負い、主機等に焼損を生じた。
事故調査の経過	平成27年4月24日、本事故の調査を担当する主管調査官（門司事務所）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	漁船 ひかり、2.46トン KG3-39800（漁船登録番号）、個人所有 8.30m(Lr)×2.08m×0.65m、FRP ディーゼル機関、86.05kW、昭和50年8月14日 第295-2559号（船舶検査済票の番号）
乗組員等に関する情報	機関整備業者 男性 64歳
死傷者等	軽傷 1人（機関整備業者）
損傷	主機等に焼損
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 南南東、風速 約3m/s、視界 良好 海象：海上 平穏
事故の経過	本船は、鹿児島港本港区に係留中、平成27年4月21日10時00分ごろ、船長から依頼を受けた機関整備業者が主機の熱交換器等の修理を開始した。 機関整備業者は、操舵室床の出入口から機関室に入り、12時00分ごろ、主機表面の清掃作業のために、「スプレー式金属洗浄剤」（840ml入り缶、以下「スプレー式洗浄剤」という。）2本を空になるまで噴霧した。 機関整備業者は、13時20分ごろ、「主機付過給機の潤滑油入口管取付けのねじ」（以下「本件ねじ」という。）が固かったので本件ねじを緩める目的でスプレー式潤滑剤を噴霧し、更に修理を早めようと点火したガスバーナを本件ねじから約60cmの距離に近づけたところ

	<p>爆発した。</p> <p>本船は、機関室内で炎が出たが、同室後部に設置していた自動拡散型粉末消火器が作動したほか、船長の消火作業により、鎮火した。</p> <p>機関整備業者は、修理に立ち会っていた船長に救助され、救急車で病院に搬送され、両手に熱傷を負い、全治2週間と診断された。</p> <p>(付図1 事故発生場所概略図 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>本船は、船体の甲板上中央付近に操舵室があり、その下方には機関室が配置されていた。</p> <p>機関室は、長さが約1.45m、幅が約0.85m、床面からの高さが約1.77mであり、中央に主機が据付けられ、本事故当時、同室内の温度が約20℃であった。</p> <p>本船は、本事故当時、機関室の換気ファンを運転しておらず、操舵室両側の窓及び同室後部の出入口を開放して自然換気していた。</p> <p>本船は、本事故当時、作業灯及び電気関係の機器が使用されていなかった。</p> <p>機関整備業者は、約35年の修理経験を持ち、他船でもスプレー式洗浄剤を使用しており、ふだんは噴霧してから約1日経過した後に当該機器の修理をしていた。</p> <p>機関整備業者は、本事故当時、次の仕事が入っており、修理時間を短縮する目的でスプレー式洗浄剤及びスプレー式潤滑剤を噴霧してから、ふだんより短い経過時間でガスバーナを使用した。</p> <p>ガスバーナ製造業者によれば、ガスバーナの火炎温度は約1,400～1,600℃である。</p> <p>スプレー式洗浄剤には、主な成分として可燃性のイソヘキサン（引火点約-20℃）が、噴射剤として可燃性のDMEガスがそれぞれ使用されていた。また、スプレー式潤滑剤には、主な成分として可燃性のイソパラフィン（引火点約98℃）が、噴射剤としてCO<sub>2</sub>ガスがそれぞれ使用されていた。</p> <p>機関整備業者は、スプレー式洗浄剤及びスプレー式潤滑剤に記載されていた使用上の注意を読んだことがなかったが、スプレー式洗浄剤及びスプレー式潤滑剤に引火性があることを知っていた。</p> <p>スプレー式洗浄剤及びスプレー式潤滑剤には使用上の注意として、次のとおり記載されていた。</p> <p>高圧ガスを使用した可燃性の製品であり、危険なため、下記の注意を守ること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 炎や火気の近くで使用しないこと。</li> <li>・ 火気を使用している室内で大量に使用しないこと。</li> </ul>
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与</p> <p>船体・機関等の関与</p>	<p>あり</p> <p>なし</p>

<p>気象・海象等の関与 判明した事項の解析</p>	<p>なし</p> <p>本船は、鹿児島港本港区に係留して主機を修理中、機関整備業者が、機関室内でスプレー式洗浄剤及びスプレー式潤滑剤を噴霧し、同室内に可燃性ガスが滞留した状況でガスバーナを使用したことから、可燃性ガスに着火して爆発したものと考えられる。</p> <p>機関整備業者は、スプレー式洗浄剤に引火性があることを知っており、ふだんは噴霧してから約1日経過した後に当該機器の修理をしていたが、本事故当時は、次の仕事が入っており、修理時間を短縮しようとしたことから、スプレー式洗浄剤及びスプレー式潤滑剤を噴霧してから短い経過時間でガスバーナを使用したものと考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、本船が、鹿児島港本港区に係留して主機を修理中、機関整備業者が機関室内でスプレー式洗浄剤及びスプレー式潤滑剤を噴霧し、同室内に可燃性ガスが滞留した状況でガスバーナを使用したため、可燃性ガスに着火して爆発したことにより発生したものと考えられる。</p>
<p>参考</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>・スプレー式洗浄剤及びスプレー式潤滑剤は、使用上の注意を読んだから取り扱うこと。</li> <li>・スプレー式洗浄剤及びスプレー式潤滑剤は、高圧ガスを使用した可燃性の製品であり、ガスバーナ等の着火源の存在によって爆発するので、狭い場所などでの取扱いに注意すること。</li> <li>・ガスバーナは、可燃性ガス検知器で濃度を測定して可燃性、又は、爆発性の気体がないことを確認した上で使用すること。</li> </ul> <p>なお、運輸安全委員会は、平成24年8月29日、スプレー缶による爆発事故の調査結果に基づき、経済産業省原子力安全・保安院（当時）及び国土交通省海事局に対して事実情報の提供を行った。</p>

付図1 事故発生場所概略図

