

船舶事故調査報告書

平成29年10月25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	爆発
発生日時	平成28年8月24日 17時15分ごろ
発生場所	宮城県石巻市金華山東方沖 金華山灯台から真方位085° 72.6海里（M）付近 （概位 北緯38° 23.0′ 東経143° 07.0′）
事故の概要	漁船第八十八天王丸は、漂泊してまき網の環巻き作業中、機関室で爆発が発生した。 第八十八天王丸は、機関長が死亡し、主機過給機断熱材の焼損等を生じた。
事故調査の経過	平成28年9月1日、本事故の調査を担当する主管調査官（仙台事務所）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 第八十八天王丸、135トン 132616、大祐漁業株式会社 48.65m×8.30m×3.37m、鋼 ディーゼル機関、854kW、平成3年4月1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24年5月22日 免状交付年月日 平成27年4月10日 免状有効期間満了日 平成29年5月21日 機関長 男性 43歳 四級海技士（機関）（機関限定） 免許年月日 平成23年12月13日 免状交付年月日 平成27年4月10日 免状有効期間満了日 平成28年12月12日
死傷者等	死亡 1人（機関長）
損傷	主機過給機断熱材、右舷発電機過給機エアフィルタ等に焼損等
気象・海象	気象：天気 曇り、風向 南、風速 約6～7m/s、視界 良好 海象：波高 約2m
事故の経過	本船は、船長及び機関長ほか19人（日本国籍16人、インドネシ

ア共和国籍3人)が乗り組み、宮城県仙台塩釜港塩釜区を出港し、金華山東方沖においてまき網漁を開始した。

本船は、2回目の投網を行い、漂泊して環巻き(まき網で魚群を囲い込み、まき網の海底側の底辺のワイヤを巻き上げて口を絞ること。)作業中、平成28年8月24日17時07分ごろ船尾開閉用扉の操作用油圧ホースに亀裂が発生し、作動油が漏れたので「主機で駆動する4台一式の作業用油圧ポンプ」(以下「本件ポンプ」という。)を一旦停止した。

本船は、機関長が上甲板中央部作業甲板から機関室へ向かい、船尾開閉用扉の油圧回路を閉として作業甲板に戻ったので、本件ポンプを運転して環巻き作業を再開した。

船長は、17時15分ごろ機関室の方から爆発音が聞こえ、運転していた右舷発電機が停止して船内電源が喪失したので、すぐに上甲板中央部の作業甲板へ降りたところ、機関長が左舷側にある機関室出入口付近でうつぶせの状態で見つかるのを認めた。

船長は、機関長が火傷を負っていたので乗組員に手当を指示し、また、乗組員から機関室で火災が発生しているとの報告を受け、初期消火を指示して操舵室に戻り、主機の回転数を下げ、非常停止ボタンにより主機を停止した。

本船は、乗組員が消火器等による初期消火を実施し、間もなく鎮火した。

船長は、搭載していた伝馬船で乗組員を付近の僚船に向かわせ、海上保安庁への本事故発生時の通報及び機関長の救助要請を行わせた。

機関長は、来援した海上保安庁の航空機により、吊り上げ救助され、宮城県仙台空港から救急車で同県仙台市内の病院に搬送され、全身熱傷と診断されて治療を受けていたが、10月3日に敗血症性ショックで死亡した。

本船は、僚船の乗組員の応援を受けて主機及び発電機が応急的に復旧され、自力で航行して帰港した。

本船は、入港後、関係機関等による調査を受け、機関室の天井、床面等に作動油らしき油分及び煤の付着、主機の過給機等に焼損が認められた。

油圧ポンプ修理会社担当者は、作動油の噴出箇所を確認する目的で主機を運転し、本件ポンプを作動させ、作動油漏れの点検をしたところ、直径約50mmのNo.3油圧ポンプ吐出管に溶接された直径約6mmの「吐出圧力検出用枝管の接続用ソケット部」(以下「ソケット部」という。)が破断しており、作動油が噴出することを認めた。

本船は、油圧ポンプ修理会社により本件ポンプの焼付き、主機過給機断熱材の焼損等の修理が行われ、復旧した。

(付図1 事故発生場所概略図、写真1 本船、写真2 過給機焼損

	<p>状況（１）、写真３ 過給機焼損状況（２）、写真４ 本件ポンプ船首側上方焼損状況、写真５ ソケット部場所、写真６ ソケット部参照）</p>
<p>その他の事項</p>	<p>本船は、電動油圧ポンプ、本件ポンプ及び補機駆動の油圧ポンプがあり、揚網時、本件ポンプを高圧運転（設定油圧約 2.1 MPa）としていた。</p> <p>安全データシートによれば、本件ポンプで使用している作動油の発火点は、推定で約 200～410℃であり、燃焼又は爆発範囲は推定で約 1～7%である。</p> <p>建造時の海上試運転成績表によれば、主機の排気温度は、75%負荷で約 280～290℃、100%負荷で約 300～320℃であった。</p> <p>船長は、揚網作業を再開して約 10 秒後に煙突から黒色の煙が出ているのを認めて機関長が機関室に向かい、その直後に機関室で爆発音がして機関長が機関室の出入口付近で倒れているのを認めたと他の乗組員から聞いた。</p> <p>機関修理業者は、主機の運転等による振動により、ソケット部に亀裂が発生し、ソケット部が破断したと思った。</p> <p>機関長は、作業甲板でクレーン操作を担当しており、本事故当時の服装が、半袖のシャツ及び短パンであった。</p> <p>本船は、機関室に火災探知器及び自動拡散型消火器がなかった。</p>
<p>分析</p> <p>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</p>	<p>不明 あり なし</p> <p>本船は、金華山東方沖において、漂泊してまき網の環巻き作業中、本件ポンプを運転していた際、作動油が、破断したソケット部から霧状に噴出し、発火して爆発したものと考えられる。</p> <p>ソケット部は、主機の運転等の振動による金属疲労が発生し、破断した可能性があると考えられる。</p> <p>作動油は、破断したソケット部から噴出して付近の主機過給機排気出口管等の高温部に触れたことから、発火した可能性があると考えられる。</p> <p>噴出した作動油は、本事故時、機関長が全身熱傷を負って機関室出入口付近で倒れていたこと、船長が爆発音を聞いていること、及び霧状に噴出して爆発限界に達したことから、発火して爆発したものと考えられる。</p> <p>噴出した作動油は、本事故が本件ポンプの約 2.1 MPa の高圧運転中に発生していること、及びソケット部の破口の直径が約 6mm であったことから、霧状に噴出して爆発限界に達したものと考えられる。</p>

	<p>機関長は、機関室で爆発が発生した際に全身熱傷を負い、敗血症性ショックに陥ったものと考えられる。</p> <p>機関長は、噴出した作動油が爆発した際に発生した熱風を半袖及び半ズボンの服装で受けたことから、全身熱傷を負った可能性があると考えられる。</p>
原因	<p>本事故は、本船が、金華山東方沖において、漂泊してまき網の環巻き作業中、本件ポンプの作動油が、破断したソケット部から霧状に噴出し、発火して爆発したものと考えられる。</p>
参考	<p>今後の同種事故等の再発防止及び被害の軽減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"> ・ 振動の多い場所のパイプ等には、防振対策を行うことが望ましい。 ・ 法令で火災探知器の設置が求められる船舶以外にあっても、機関室に火災探知器を設置することが望ましい。

付図1 事故発生場所概略図

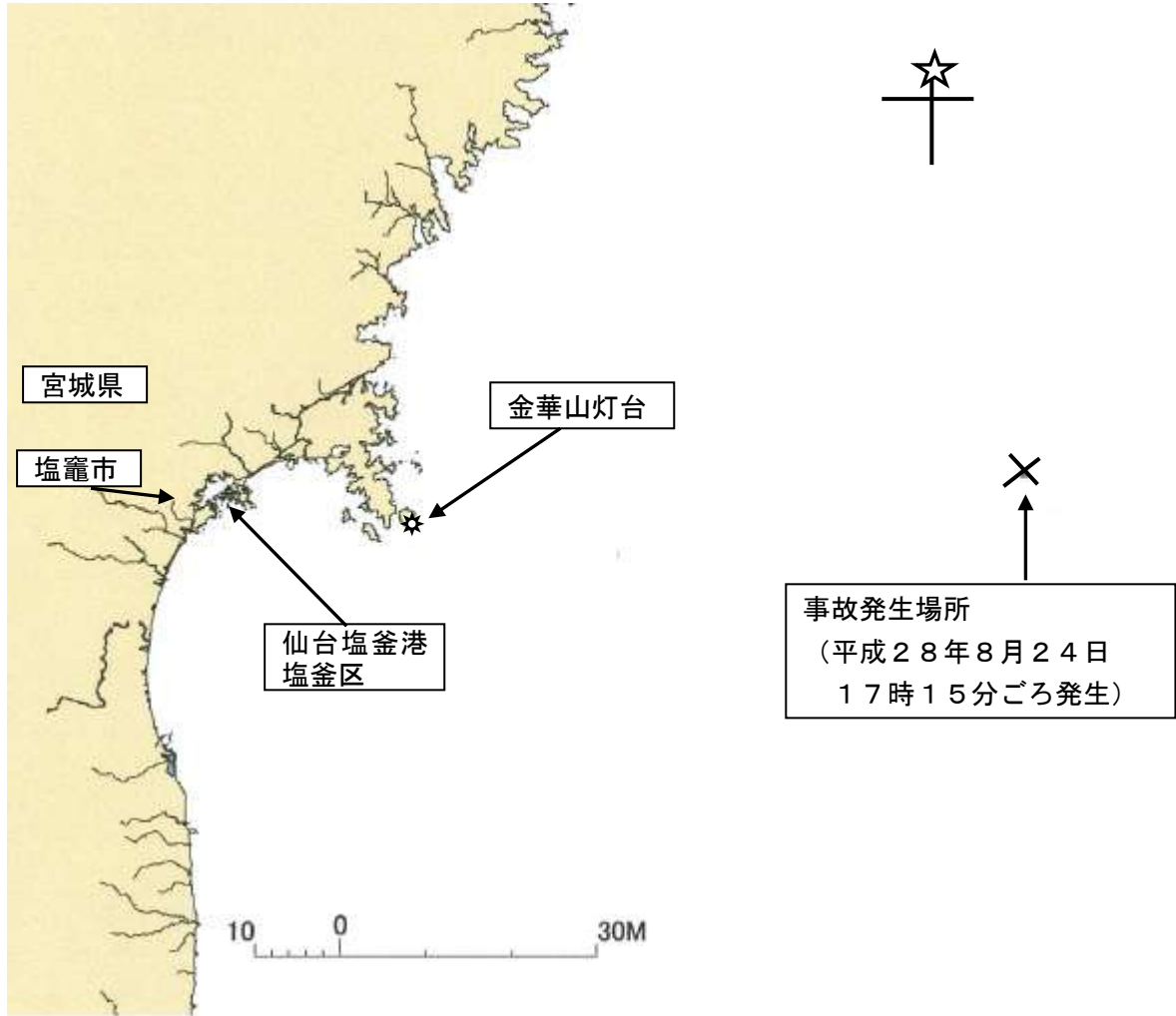


写真1 本船



写真2 過給機焼損状況 (1)

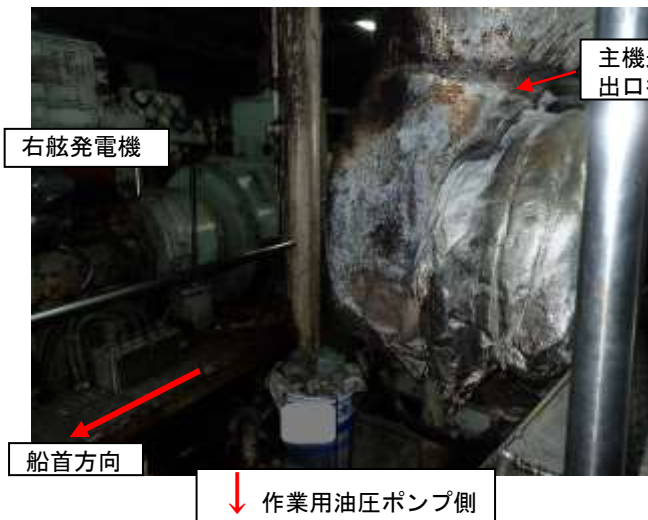


写真3 過給機焼損状況 (2)



写真4 本件ポンプ船首側上方焼損状況

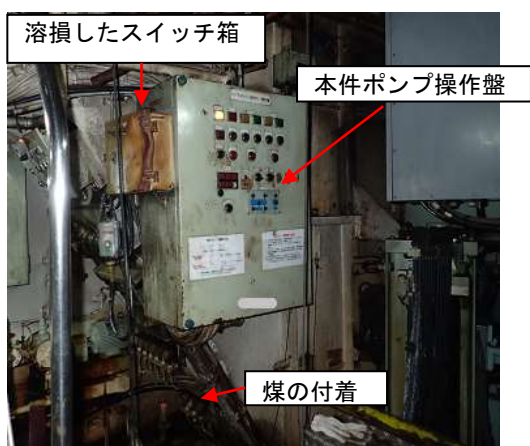


写真5 ソケット部場所



写真6 ソケット部

