

船舶インシデント調査報告書

平成29年6月1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

インシデント種類	運航不能（機関故障）
発生日時	平成28年6月1日 07時15分ごろ
発生場所	和歌山県新宮市新宮港東方沖 新宮港北防波堤南灯台から真方位109° 2.3海里（M）付近 （概位 北緯33° 39.6′ 東経136° 02.0′）
インシデントの概要	貨物船第三鶴吉丸は、北東進中、主機の運転ができなくなり、運航不能となった。
インシデント調査の経過	平成28年6月1日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（横浜事務所）を指名した。 なお、後日、1人の地方事故調査官を新たに指名した。 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 第三鶴吉丸、269トン 141926、山河海運有限会社 61.18m×9.80m×6.00m、鋼 ディーゼル機関、735kW、平成25年3月15日
乗組員等に関する情報	船長 男性 57歳 五級海技士（航海） 免許年月日 昭和62年1月7日 免状交付年月日 平成24年2月10日 免状有効期間満了日 平成29年2月11日 機関長 男性 62歳 三級海技士（機関）（機関限定） 免許年月日 平成19年3月13日 免状交付年月日 平成24年3月2日 免状有効期間満了日 平成29年3月12日
死傷者等	なし
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 南、風力 2、視界 良好 海象：波高 約1m
インシデントの経過	本船は、船長、航海士及び機関長ほか1人が乗り組み、鋼材約500tを積載し、京浜港横浜区に向けて主機を回転数毎分約310にか

	<p>けて、約10ノットの対地速力で新宮港東方沖を北東進中、平成28年6月1日07時15分ごろ船尾部から異臭が生じた。</p> <p>操舵室で当直についていた航海士は、昇橋してきた船長に異臭がすることを報告した。</p> <p>船長は、機関室に入ったところ、主機の逆転機付近に炎を認めたので機関長に連絡するよう航海士に指示し、主機を減速してクラッチを中立にした。</p> <p>機関長は、機関室に入って粉末消火器で逆転機の消火を行い、鎮火した後、主機を停止して逆転機潤滑油冷却器の潤滑油の温度を点検したところ、同冷却器の潤滑油の温度が約100℃を超えており、潤滑油が逆転機出力軸端部から漏出したことを確認した。</p> <p>船長は、機関長から逆転機の状態について報告を受け、造船所担当者に連絡し、その助言に従って主機の運転を断念した。</p> <p>船舶所有者担当者は、造船所担当者から本船の状況を知らされ、海上保安庁に本インシデントの発生を通報して救援を要請した。</p> <p>本船は、来援した巡視船及びタグボートにえい航され、17時00分ごろ新宮港に入港した。</p> <p>機関整備業者及び逆転機製造業者は、本インシデント後、逆転機を陸揚げし、開放して点検を行った結果、推力軸受等が焼損し、下側ケーシングに亀裂を生じ、金属粉、スラッジ等による潤滑油の汚損及び逆転機潤滑油冷却器の海水入口側にゴミ等による閉塞が確認され、出力軸、推力軸受等を交換、修理した。</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>逆転機は、湿式多板油圧操作で、上下二分割構造であり、出力軸端部には油切りを有し、スチールプレート、ファイバープレート等からなる前進用及び後進用クラッチ、軸受等が組み込まれ、出力軸端から主機出力を中間軸及びプロペラ軸を介してプロペラに伝達するようになっていた。</p> <p>逆転機は、油受の潤滑油が、こし器を介して機付き潤滑油ポンプで吸入加圧され、圧力調整弁で約2.3～2.5MPaの範囲に保持され、前進用クラッチ又は後進用クラッチに供給されて作動するようになっていた。</p> <p>作動油の一部は、逆転機潤滑油冷却器及び潤滑油こし器を経て潤滑油圧力調整弁で約0.2～0.4MPaの範囲に保持され、軸受部、歯車等を潤滑した後、作動油と共に油受に戻って循環するようになっていた。</p> <p>主機の冷却海水は、船底弁から海水こし器を介し、海水ポンプによって吸引加圧され、主機の空気冷却器及び逆転機潤滑油冷却器を冷却した後、船外に排出されるようになっていた。</p> <p>機関長は、本インシデント当時、逆転機を点検し、潤滑油が汚損し</p>

	<p>ていることを確認していた。</p> <p>逆転機の潤滑油は、約11,155時間交換されておらず、本インシデント後、性状分析を行った結果、劣化していること、引火点が新油の約258℃から約160℃に低下していることが判明した。</p> <p>逆転機の潤滑油出口温度は、2月ごろ海水こし器に破口（径約10cm）を生じて上昇を始め、機関日誌によれば、5月29日ごろ約66℃であった。</p> <p>逆転機取扱説明書によれば、次のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・潤滑油は、逆転機の運転開始後1,000時間で、以降、運転時間3,000～4,000時間ごとに交換する。 ・潤滑油温度は、運転中、潤滑油冷却器出口温度で約40～55℃となるようにする。
<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>あり</p> <p>あり</p> <p>なし</p> <p>本船は、新宮港東方沖を北東進中、逆転機の潤滑油が経年使用されて性状が劣化した状態で運転が続けられた状況下、潤滑油冷却器の海水入口側が閉塞したことから、潤滑油温度が上昇して推力軸受等の油膜の形成が不良となり、推力軸受等が焼損し、主機の運転ができなくなり、運航不能となったものと考えられる。</p> <p>逆転機の潤滑油出口温度は、海水こし器に破口を生じてゴミ等を吸い込んだことから、潤滑油冷却器の海水入口側が閉塞して高くなったものと考えられる。</p> <p>逆転機は、推力軸受が焼損して出力軸が熱膨脹し、油切りと接触して火花を発生し、漏出した潤滑油に引火し、焼損した可能性があると考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本インシデントは、本船が、新宮港東方沖を北東進中、逆転機の潤滑油が経年使用されて性状が劣化した状態で運転が続けられた状況下、潤滑油冷却器の海水入口側が閉塞したため、潤滑油温度が上昇して推力軸受等の油膜の形成が不良となり、推力軸受等が焼損し、主機の運転ができなくなっ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"> ・海水こし器は、適宜、点検して破口等を生じないようにすること。 ・逆転機の潤滑油は、取扱説明書に記載された交換基準を遵守すること。 ・逆転機の潤滑油温度は、上昇した場合に潤滑油冷却器を点検するなどして取扱説明書に記載された温度となるように適正に管理す

	ること。
--	------

付図1 事故発生場所概略図

