

## 船舶インシデント調査報告書

平成27年7月9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26年4月30日 16時30分ごろ
発生場所	千葉県銚子市犬吠埼東南東方沖 犬吠埼灯台から真方位110° 360海里付近 （概位 北緯33° 39.00′ 東経147° 51.00′）
インシデント調査の経過	平成26年5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）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。
<b>事実情報</b> 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 第十八 <sup>おおとり</sup> 鴻丸、19トン MG2-6238（漁船登録番号）、個人所有 17.59m (Lr) × 4.23m × 1.70m、FRP ディーゼル機関、610kW、平成3年5月15日 第210-39510号（船舶検査済票の番号）
乗組員等に関する情報	船長 男性 38歳 一級小型船舶操縦士 免許登録日 平成24年7月12日 免許証交付日 平成24年7月12日 （平成29年7月11日まで有効） 機関長 男性 45歳 六級海技士（機関）内燃（履歴限定） 免許年月日 平成7年7月18日 免状交付年月日 平成23年7月29日 免状有効期間満了日 平成28年7月31日
死傷者等	なし
損傷	なし
インシデントの経過	本船は、船長及び機関長（漁労長兼務）ほか4人（日本国籍1人、インドネシア共和国籍3人）が乗り組み、平成26年4月26日07時30分ごろ、まぐろはえ縄漁の目的で銚子港を出港して間もなく、主機の「潤滑油こし器の目詰まり警告灯」（以下「本件警告灯」という。）が点灯したが、潤滑油こし器のフィルタエレメントを交換したところ、本件警告灯が消えたので、そのまま航行を続け、犬吠埼東南東方沖の漁場で操業中、29日16時30分ごろ、主機の潤滑油圧力

	<p>低下の警告灯が点灯した。</p> <p>機関長は、主機を点検し、潤滑油圧力が0.2MPa 近くまで低下し、潤滑油ポンプ及び潤滑油圧力調整弁の付近から発生している異音を聴いたが、潤滑油圧力低下の原因が分からず、フィルタエレメントの予備もないことから、付近で操業している僚船から同エレメントを借りることとして主機を停止し、僚船が来援するのを待った。</p> <p>本船は、30日16時30分ごろ、来援した僚船から受け取ったフィルタエレメントを主機に装着して始動操作を行ったところ、セルモータが作動して間もなく主機が停止し、クランク軸が回らなくなった。</p> <p>機関長は、機関製造会社の担当者と相談し、主機の運転不能と判断して操業を断念し、僚船にえい航を依頼するとともに海上保安庁に救助を要請した。</p> <p>本船は、僚船にえい航されて5月5日宮城県気仙沼港に入港し、接岸して主機各部の調査を行った結果、空気冷却器の冷却管に破口を生じており、海水が給気マニホールドを経てシリンダ内に浸入していることが判明するとともに、クランクケース内への漏水があり、機関内部にも錆の発生が認められたことから、主機を陸揚げして開放整備することを決めた。</p> <p>主機は、全シリンダのピストン及びシリンダライナにかき傷、クランク軸の全主軸受部及び全クランクピン部にかき傷、全シリンダの連接棒大端部の軸受メタルにかき傷、1番シリンダヘッドに亀裂等が確認されたほか、潤滑油ポンプのケーシング及び安全弁並びに潤滑油圧力調整弁の摺動部に偏摩耗が生じていることが判明した。</p> <p>主機は、空気冷却器の管巢、全シリンダライナ及び潤滑油ポンプ等が新替えされ、潤滑油系統の洗浄が実施された。</p>
<p>気象・海象</p>	<p>気象：天気 曇り、風向 西、風力 4、視程 約10km</p> <p>海象：波高 約1.5m</p>
<p>その他の事項</p>	<p>主機は、平成19年に本船に据え付けられ、指圧器弁がなく、始動時に水分の浸入等を確認するために開弁してエア吹きを行うような構造にはなっておらず、燃料油としてA重油が使用され、年間約3,500時間から約4,000時間運転されていた。</p> <p>主機の給気系統は、過給機のブロアで圧縮された空気が、海水冷却式の多管式空気冷却器で冷却されたのち、給気マニホールドを経て各シリンダヘッドに装着された吸気弁からシリンダ内に供給されるようになっていた。</p> <p>空気冷却器は、開放整備を行う際、直径約8mmのアルミ合金製冷却管を42本束ねた管巢をケーシングから抜き出して陸揚げし、薬品洗浄及びステンレス棒による各冷却管内部の掃除が行われていた。</p> <p>主機の潤滑油は、容量約80～約100ℓの油受から歯車駆動の潤</p>

	<p>滑油ポンプによって吸引及び加圧され、潤滑油こし器を通り、潤滑油冷却器で冷却清水と熱交換を行ったのち潤滑油主管に至り、圧力調整弁で約0.45～0.5MPaの圧力に調整されて分岐し、主軸受、クランクピン軸受、カム軸受、燃料噴射ポンプ、過給機等に送られて各部の潤滑及び冷却を行い、クランク室下部の油受に戻る経路で循環しており、潤滑油ポンプ出口に規定以上の圧力がかかると安全弁が開き、余剰な潤滑油を油受に逃がす仕組みになっていた。</p> <p>本船は、小笠原周辺海域を漁場として1航海が2週間から1か月の操業を周年繰り返し、毎年6月から7月にかけて船体の上架による検査及び整備工事を行っており、平成24年6月の中間検査において、主機のシリンダライナ抜き出し整備、空気冷却器及び清水冷却器等の開放整備を行っていた。</p> <p>潤滑油こし器のフィルタエレメントは、通常、約3～6か月間使用したのちに交換されていたが、本インシデント前、本件警告灯が点灯した際に使用されていたフィルタエレメントは、交換後1か月経っていなかった。</p> <p>機関長は、本インシデントの約2～3か月前に主機の潤滑油を交換した際、抜き出した潤滑油の性状を確認したが、異常は認めず、次の航海が終わったら全量交換しようと考えていた。</p> <p>空気冷却器は、本インシデント後の開放点検で、冷却管内部の破口部付近に貝殻が発見されており、破口部以外にも貝殻の影響で発生したと思われる損傷が見られた。</p> <p>貝殻の外径は、冷却海水の取水口に設置されたこし器の穴の直径よりも大きかった。</p>
<p><b>分析</b></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、犬吠埼東南東方沖の漁場で操業中、機関長が、潤滑油圧力の低下に気付き、原因を究明しようとして主機を停止した際、主機の空気冷却器の冷却管に破口を生じ、冷却海水がシリンダ内に浸入していたことから、主機の運転ができなくなり、運航不能になったものと考えられる。</p> <p>潤滑油の圧力低下は、冷却海水混入による潤滑油の粘度低下、潤滑油ポンプのケーシング及び安全弁摺動部の摩耗進行、又は、潤滑油圧力調整弁摺動部の摩耗進行等によって発生した可能性があると考えられる。</p> <p>本船は、本件警告灯が点灯した時点で、潤滑油こし器のフィルタエレメントを入念に点検していれば、潤滑油への水分混入に気付き、本インシデントの発生を防止できた可能性があると考えられる。</p>

	<p>空気冷却器は、冷却管内に侵入した貝殻により、冷却管内の水流に変化を生じたか、又は、振動等の影響で局所的な浸食が発生し、進行して冷却管に破口を生じた可能性があると考えられるが、破口を生じるに至った状況については明らかにすることができなかった。</p>
<b>原因</b>	<p>本インシデントは、本船が、犬吠埼東南東方沖の漁場で操業中、機関長が、潤滑油圧力の低下に気付き、原因を究明しようとして主機を停止した際、主機の空気冷却器の冷却管に破口を生じ、冷却海水がシリンダ内に浸入していたため、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>
<b>参考</b>	<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>・定期的に空気冷却器の開放整備を行い、適宜漏えい試験を行うこと。</li> <li>・主機運転中に警告灯が点灯した場合は、速やかに原因を究明し、対処すること。</li> <li>・冷却海水の取水口や船体の掃除を適宜行い、海洋生物の冷却海水配管内への侵入を防止すること。</li> </ul>