

船舶インシデント調査報告書

平成25年11月21日
 運輸安全委員会（海事専門部会）議決
 委員 横山 鐵 男（部会長）
 委員 庄 司 邦 昭
 委員 根 本 美 奈

インシデント種類	運航不能（機関損傷）
発生日時	平成25年3月11日 14時40分ごろ
発生場所	東京都小笠原村沖ノ鳥島南西方沖 （概位 北緯14°36′ 東経131°23′）
インシデント調査の経過	平成25年4月15日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（神戸事務所）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 第二十一 ^{わかみや} 若宮丸、19トン ON2-0437（漁船登録番号）、個人所有 15.61m (Lr) × 3.78m × 1.53m、FRP ディーゼル機関、367.75kW、昭和59年9月8日 第296—17623号（船舶検査済票の番号）
乗組員等に関する情報	船長 男性 62歳 一級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定 免許登録日 昭和51年9月17日 免許証交付日 平成24年10月15日 （平成29年11月18日まで有効） 機関長 男性 58歳 六級海技士（機関） 免許年月日 平成18年7月25日 平成23年7月24日をもって失効していた。 本インシデント後の平成25年7月24日に再交付を受けた。
死傷者等	なし
損傷	主機全シリンダのピストン及びシリンダライナにかき傷、クランク軸全ジャーナル部及びクランクピン部にかき傷、全シリンダの連接棒大端部軸受メタルにかき傷、1番シリンダヘッドに亀裂等
インシデントの経過	本船は、船長及び機関長ほか6人（うちインドネシア共和国籍5人）が乗り組み、沖ノ鳥島南西方沖で ^{まぐろ} 鮪延縄漁の作業中、平成25年3月9日09時10分ごろ、投縄を終えて主機の回転数毎分（rpm）を約1,200で航行していたところ、主機が、警報を発するとともに、回転が不規則になって停止した。 機関長は、主機の点検を行い、冷却水の水量不足による過熱によ

	<p>り、主機が停止したものと推察されたことから、冷却水膨張タンクに冷却水を補充し、主機をしばらく冷却した後に始動させたものの、回転が不規則であったので、操業を断念するように船長へ進言した。</p> <p>本船は、操業を取りやめ、主機を約900rpmとして運転状況に注意しながら、沖縄県那覇市泊港に向けて帰途についた。</p> <p>本船は、3月11日14時40分ごろ、北緯14°36′、東経131°23′付近において、機関長が、主機を止め、クランク室を点検したところ、冷却水がクランク室に漏れていることが判明したことから、主機の運転は不可能と判断してタグボートによる救援を要請した。</p> <p>本船は、3月17日18時30分ごろ来援したタグボートにえい航されて泊港沖に到着した後、小型の引船に引き継がれて那覇市泊漁港へ接岸し、主機の開放点検が行われ、ピストン、シリンダライナ、クランク軸等の損傷が判明したので、不良部品が交換されるなどして修理された。</p>
<p>気象・海象</p>	<p>気象：天気 晴れ、風 なし、視界 良好</p> <p>海象：海上 平穏</p>
<p>その他の事項</p>	<p>本船は、漁場への往復と操業を合わせて約35日の航海を周年繰り返し、帰港後5日～7日の間に漁獲物の水揚げ、機関の修理、主機の潤滑油及び潤滑油こし器のフィルタエレメント交換等の整備を行っていた。</p> <p>主機の潤滑油は、容量約73ℓの油溜めから主機直結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後、潤滑油主管を経て主軸受、クランクピン軸受、ピストンピン軸受等に順次送られ、各部の潤滑及び冷却を行うとともに、各シリンダのピストン冷却油ノズルからピストンクラウンの内面に噴射され、ピストンの冷却を行うようになっていた。</p> <p>潤滑油こし器及び潤滑油冷却器には、バイパス弁が装備され、潤滑油通路が詰まるなどして入口側と出口側に規定以上の差圧が発生すれば、開弁する仕組みになっていた。</p> <p>主機の冷却水は、容量約58ℓの冷却器一体型の膨張タンクから主機直結駆動の冷却水ポンプによって吸引及び加圧され、潤滑油冷却器で潤滑油と熱交換した後、各シリンダに分岐してシリンダブロック入口からシリンダライナ外周とシリンダブロック内面の間に形成された冷却水通路を経てシリンダヘッド出口へ送られ、冷却器で冷却海水と熱交換し、膨張タンクに戻る経路で循環していた。</p> <p>主機の冷却水通路のシリンダライナ外周下部には、溝が設けられ、水密用Oリング（以下「冷却水通路Oリング」という。）が装着されていた。</p> <p>主機は、本インシデント後の開放点検において、全シリンダのピス</p>

	<p>トン及びシリンダライナにかき傷等の焼損が見られ、冷却水通路リングが硬化して脱落しており、特に、1番及び2番シリンダについては、ピストン及びシリンダライナが激しく焼損していた。</p> <p>潤滑油冷却器は、潤滑油入口に潤滑油こし器へのフィルタエレメント装着の際に使用されたゴム製パッキンの破片が多量に詰まっており、冷却清水との熱交換を行うための細管で構成された集合体（以下「チューブネスト」という。）の潤滑油側通路が、金属粉や炭化物等で完全に目詰まりしていた。</p> <p>潤滑油こし器に装着されていたフィルタエレメントは、機関製造会社の純正部品ではなかった。</p> <p>主機は、平成14年3月に本船に据付けられ、23年8月の中間検査において、ピストン及びシリンダライナ拔出し整備、空気冷却器及び清水冷却器の開放整備等が行われていたが、潤滑油冷却器の開放整備が行われたことはなかった。</p>
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与 船体・機関等の関与 気象・海象の関与 判明した事項の解析</p>	<p>あり あり なし</p> <p>本船は、沖ノ鳥島南西方沖の漁場で操業中、主機の潤滑油冷却器チューブネストの潤滑油通路に目詰まりを生じて潤滑油温度が上昇し、各部の潤滑不良を招くとともに、冷却水温度が上昇を続け、沸騰作用により、冷却水量不足を生じてシリンダライナ及びシリンダブロック等が過熱し、また、ピストン冷却油ノズルに異物等が詰まって冷却油量が不足し、ピストンが過熱膨張してシリンダライナに焼付きを生じたことから、主機の回転が不規則となり、操業を断念して泊港に向けて帰航していたところ、冷却水通路リングが損傷して冷却水がクランク室に漏れ、主機の運転ができなくなって運航不能になったものと考えられる。</p> <p>主機は、潤滑油こし器の下流に位置する潤滑油冷却器チューブネストの潤滑油通路に金属粉や炭化物が詰まっていたこと、及び同冷却器の潤滑油入口に潤滑油こし器へのフィルタエレメント装着に使用されたゴム製パッキンの破片が詰まっていたことから、同こし器が機能を果たしていなかっ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、沖ノ鳥島南西方沖の漁場で操業中、主機の潤滑油冷却器チューブネストの潤滑油通路に目詰まりを生じて潤滑油温度が上昇し、各部の潤滑不良を招くとともに、冷却水温度が上昇を続け、沸騰作用により、冷却水量不足を生じてシリンダライナ及びシリンダブロック等が過熱し、また、ピストン冷却油ノズルに異物等が詰まって冷却油量が不足し、ピストンが過熱膨張してシリンダライナに焼付きを生じたため、主機の回転が不規則となり、操業を断念</p>

	<p>して泊港に向けて帰航していたところ、冷却水通路リングが損傷して冷却水がクランク室に漏れ、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"> ・定期的に潤滑油冷却器の開放整備を行うこと。 ・常時、各部の温度及び圧力を監視して機器の状態を把握すること。 ・こし器のフィルタエレメント等を交換する場合は、機器に適合していることを確認した上で使用すること。 ・定期的にピストン冷却油ノズルの開放整備及び作動テストを行うこと。