

船舶インシデント調査報告書

平成27年4月23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1月23日 07時20分ごろ
発生場所	和歌山県潮岬灯台南方沖 潮岬灯台から真方位173° 207海里付近 （概位 北緯30° 00.00′ 東経136° 15.00′）
インシデント調査の経過	平成26年1月24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。
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 ^{たけ} 竹丸、19トン KO2-6106（漁船登録番号）、個人所有 15.63m（Lr）×4.53m×2.01m、FRP ディーゼル機関、540.90kW、平成元年8月30日 第282—15955号（船舶検査済票の番号）
乗組員等に関する情報	船長 男性 59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58年2月4日 免許証交付日 平成24年7月17日 （平成29年11月29日まで有効） 機関長 男性 62歳 六級海技士（機関）（機関限定）（旧就業範囲） 免許年月日 昭和47年10月6日 免状交付年月日 平成23年7月4日 免状有効期間満了日 平成28年10月17日
死傷者等	なし
損傷	なし
インシデントの経過	本船は、船長及び機関長ほか5人（全員インドネシア共和国籍）が乗り組み、潮岬南方沖においてまぐろ延縄漁の操業中、主機を回転数毎分（rpm）約1,500～1,600で運転していたところ、平成26年1月23日05時10分ごろ異音を発したことから、停止して各部を点検したものの原因が分からず、回転数を約1,000rpmに下げて運転したが、異音が止まらないので操業を取りやめて帰港することとした。

	<p>本船は、高知県東洋町^{かんのうら}甲浦港に向けて対地速力約5ノットで帰航中、07時20分ごろ機関室で大きな金属音がしたので主機を停止した。</p> <p>本船は、修理会社に連絡を取って担当者に相談し、主機の運転不能と判断して所属の漁業協同組合に伝え、海上保安庁への救助要請及び引船によるえい航の手配を依頼した。</p> <p>本船は、1月24日08時25分ごろ来援した巡視船によるえい航が開始され、26日08時20分ごろに甲浦港へ入港し、主機の開放点検が行われた結果、‘1番シリンダのクランクピン軸受’（以下「本件軸受」という。）の焼付き、ピストン頂部とシリンダヘッドとの接触痕等が確認され、主機の陸揚げが必要となったことから、造船所の岸壁に移動した。</p> <p>本船は、まぐろ延縄漁の最盛期であったことから、復旧期間の短縮を図り、主機が同型機に新替えされた。</p>
<p>気象・海象</p>	<p>気象：天気 晴れ、風向 北、風力 5、視界 良好</p> <p>海象：波高 約1.5m</p>
<p>その他の事項</p>	<p>主機は、潤滑油が、容量約80ℓの油受から主機直結の潤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てピストンの冷却を行うようになっており、潤滑油こし器及び潤滑油冷却器にバイパス弁はなかった。</p> <p>主機は、本インシデント後の開放点検時、約60ℓの潤滑油が残っており、潤滑油系統に詰まりはなく、接続棒大端部の締付部に緩みなどの異常はなかった。</p> <p>主機は、平成23年に本船に搭載され、年間約7,000時間運転され、本インシデント時の総運転時間が、約21,000時間であった。</p> <p>主機取扱説明書の定期点検整備表には、運転時間16,000時間又は10年ごとにピストン抜き整備を行い、ピストンピン、接続棒ボルト、主軸受キャップボルト等を新替えするよう記載されていた。</p> <p>本船は、主機搭載後、ならし運転時の潤滑油及び潤滑油こし器エレメントの交換、燃料噴射弁の交換等の整備を修理会社に依頼していたが、シリンダヘッド開放、ピストン抜きによる整備を行ったことはなかった。</p> <p>主機は、本インシデント後、組み立てられた状態で機関製造会社に送られ、調査の結果、以下のことが判明した。</p> <p>(1) 本件軸受の軸受メタルが、クランクピンに焼き付いて連れ回りを生じており、メタル部分がほぼ消失して裏金だけになってい</p>

	<p>た。</p> <p>(2) 1番シリンダのピストン頂部がシリンダヘッドに接触した痕跡があった。</p> <p>(3) 1番シリンダ以外のシリンダでは、ピストンがシリンダヘッドに接触した痕跡は見られず、クランクピン軸受の焼付きもなかったが、クランクピン軸受の軸受メタル表面の給油口近くに軽微な浸食痕が見られた。</p> <p>(4) 本件軸受は、接続棒大端部の締付部や材料、寸法等に異常がなく、セレーション部及びボルト座面にも異常は見られず、クランクピン部の油孔にも閉塞等の異常はなかった。</p> <p>(5) ピストンにスカフティング等の焼付きが発生したシリンダはなかった。</p> <p>(6) クランク軸は、磁粉探傷試験で本件軸受部のクランクピン上部と下部に複数の亀裂が確認された。</p> <p>(7) クランク軸の本件軸受部は、クランクピン上部及び下部の亀裂部破面を走査型電子顕微鏡で観察したところ、上部及び下部共に亀裂の起点近傍が付着物で覆われていて破壊形態が確認できないものの、付着物を定量分析した結果、母材成分以外にオイルスラッジの成分や軸受メタルの成分が多く認められた。</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>あり</p> <p>あり</p> <p>なし</p> <p>本船は、潮岬灯台南方沖の漁場で操業中、主機の本件軸受の軸受メタルが、摩耗の進行によりクランクピンに焼き付いたことから、連れ回りを生じて異音を発生し、操業を断念して帰航中、軸受メタルが消失してピストン頂部がシリンダヘッドに接触し、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、ピストンにスカフティング等の焼付きが発生したシリンダはなく、本件軸受の接続棒大端部の締付部や寸法等に異常は見られず、本件軸受以外のクランクピン軸受メタルに焼損は認められないものの、軸受メタル表面に軽い浸食痕が確認されていることから、本件軸受単独の面圧過大等により、本件軸受の軸受メタルの摩耗が、他のシリンダの軸受メタルよりも早く進行し、オイルスラッジ等の堆積も加わって焼付きが発生した可能性があると考えられるが、その状況を明らかにすることはできなかった。</p> <p>主機は、取扱説明書に記載された定期点検整備表に従って開放点検が行われていれば、本件軸受の軸受メタルの異常が発見でき、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>原因</p>	<p>本インシデントは、本船が、潮岬灯台南方沖の漁場で操業中、主機</p>

	<p>の本件軸受の軸受メタルが、摩耗の進行によりクランクピンに焼き付いたため、連れ回りを生じて異音を発し、操業を断念して帰航中、軸受メタルが消失してピストン頂部がシリンダヘッドに接触し、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"> ・ 主機は、取扱説明書の定期点検整備表に従って開放整備を実施すること。 ・ 運転中の主機に異常を認めた場合は、損傷を拡大させないように、速やかに停止し、修理会社に相談するなどして原因究明を行うこと。 ・ 潤滑油の性状管理を適切に行うこと。