

船舶インシデント調査報告書

平成25年2月28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23年11月19日 11時15分ごろ
発生場所	北海道根室市納沙布岬北東方沖 納沙布岬灯台から真方位056°70海里付近 （概位 北緯44°02.0′ 東経147°09.0′）
インシデント調査の経過	平成24年5月18日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（函館事務所）ほか1名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 第六十八翔洋丸、29トン HK2-22224（漁船登録番号）、翔洋水産有限会社 20.67m (Lr) × 5.61m × 2.31m、軽合金 ディーゼル機関、736kW、平成11年4月
乗組員等に関する情報	機関長 男性 35歳 六級海技士（機関） 免許年月日 平成23年10月19日 免状交付年月日 平成23年10月19日 免状有効期間満了日 平成28年10月18日
死傷者等	なし
損傷	主機関1番シリンダピストン（以下「1番ピストン」という。）の焼付き、機付潤滑油ポンプの吐出側配管（以下「オイルパイプ」という。）の亀裂、破断等
インシデントの経過	本船は、船長及び機関長ほか9人が乗り組み、納沙布岬北東方沖で操業中、平成23年11月19日11時15分ごろ、急に主機関が回転数毎分（rpm）約1,400から約1,250rpmに下がり、潤滑油圧力低下の警報が鳴ったため、主機関を停止した。 機関長は、主機関の点検を行ったが、原因が分からなかったため、主機関を再始動したところ、ミスト管から潤滑油が噴き出したので、直ちに停止した。 本船は、自力航行が不可能と判断して僚船にえい航を依頼し、20日06時10分ごろ、花咲港へ入港した。
気象・海象	気象：天気 曇り、風向 南南西、風力 2、視界 良好 海象：不明

<p>その他の事項</p>	<p>本船は、平成21年4月に主機関を新替換装し、平成22年7月にシリンダヘッドの開放整備が行われ、平成23年4月に第1種中間検査を受けたが、主機関は、開放省略となった。</p> <p>主機の潤滑油は、オイルパンからクランク室内の船尾側にある潤滑油ポンプで吸引加圧され、潤滑油冷却器で熱交換した後、4番シリンダ下方付近に入口のある潤滑油主管に入り、各主軸受へ導かれて主軸受の潤滑を行った後にオイルパンへ戻り、また、一部は、各シリンダのシリンダライナ下方に取り付けられたピストン冷却ノズルからピストン内面に向けて噴射され、ピストンの冷却及びシリンダライナとピストン摺動面等の潤滑を行った後、オイルパンへと滴下するようになっていた。</p> <p>(1) 主機関のピストン冷却ノズルは、ピストン抜き出し整備時でなければ点検整備が難しい構造であった。</p> <p>(2) 主機関は、総運転時間が約14,500時間であり、本インシデント後の開放点検において、次の損傷状況が判明した。</p> <p>① 1番ピストン（アルミ製）は、スカuffingが発生し、NO1ピストンリングのリング溝上方が激しく焼損していた。</p> <p>② 1番シリンダライナは、全周にスカuffingが発生し、縦軸方向の亀裂が2か所に発生していた。</p> <p>③ オイルパイプは、機付潤滑油ポンプ吐出側接続フランジの溶接部に亀裂が発生して破断しており、また、オイルパイプ中央部にある固定用ボスの溶接部（以下「ボス部」という。）に亀裂を生じ、パイプ内部にアルミ粉が残存していた。</p> <p>④ オイルパイプは、潤滑油ポンプと反対側のフランジ接合部には亀裂が発生しておらず、開放点検時、固定用ボス部も溶接部に亀裂を生じていたものの、オイルパイプの固定機能を維持していた。</p> <p>⑤ 1番シリンダ以外では、クランクシャフト、各軸受け、ピストン、ライナ等にかき傷が認められたが、焼付き等の痕跡は見られなかった。</p> <p>⑥ オイルパイプ固定用ボス部の亀裂は、溶接上端部を起点としており、起点部表面に溶接の欠陥があった。また、亀裂面には、疲労破壊の特徴である連続した縞模様が確認された。</p> <p>⑦ フランジ破断部の亀裂起点部近くにはブローホールがあり、破断面は、起点部が叩かれており、疲労破壊の特徴である連続した縞模様や延性破面の特徴を示す模様が確認された。</p>
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与</p> <p>船体・機関等の関与</p> <p>気象・海象の関与</p>	<p>不明</p> <p>あり</p> <p>なし</p>

<p>判明した事項の解析</p>	<p>本船は、納沙布岬北東方沖において操業中、主機関の1番シリンダのピストン冷却ノズルからの噴油量が不足したことから、ピストンの冷却及び潤滑が不十分となってスカuffingを起こし、ピストンがシリンダライナと焼き付いて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>オイルパイプ固定用ボス部の亀裂及びフランジ溶接部の破断は、主機関の過負荷運転、過回転、ピストン冷却ノズルの詰まりによるスカuffing発生等に伴い、異常な振動が発生したこと、又は溶接箇所欠陥があったことなどから、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>主機関のオイルパイプは、潤滑油ポンプと反対側のフランジ接合部には亀裂が発生しておらず、本インシデント後の開放点検において、固定用ボス部の溶接部に亀裂を生じていたものの、ボス部がオイルパイプの固定機能を維持していたことから、潤滑油ポンプ吐出側フランジ部からの潤滑油漏れがあったものの、ある程度の潤滑油圧力が保たれ、しばらくは運転できてい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、納沙布岬北東方沖において操業中、主機関の1番シリンダのピストン冷却ノズルからの噴油量が不足したため、ピストンの冷却及び潤滑が不十分となってピストンがスカuffingを起こし、シリンダライナと焼き付いたことによって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"> ・ 機関運転中は、排気温度、回転数等が規定値を超えないように注意し、また、潤滑油圧力の変化に注意すること。 ・ 機関製造事業者及び整備事業者は、製造及び修理における溶接実施時には、溶接の不良が発生しないように十分に注意すること。 ・ パイプの取付けを行う際は、パイプにねじり及び曲げなどの無理な力が掛からないように取合いに注意すること。 ・ 潤滑油の性状管理を適切に行うこと。 ・ 主機関を開放した際には、ピストン冷却ノズルの整備を行うこと。