

## 船舶インシデント調査報告書

平成25年12月19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28日 16時35分ごろ
発生場所	和歌山県白浜町市江崎南西方沖 市江崎灯台から真方位229° 3.4海里付近 （概位 北緯33° 33.0′ 東経135° 21.0′）
インシデント調査の経過	平成25年5月16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	油送船 第三 <sup>きんよう</sup> 金洋丸、2,997トン 136534、金力汽船株式会社 103.46m×15.00m×8.10m、鋼 ディーゼル機関、2,942kW、平成13年4月10日
乗組員等に関する情報	船長 男性 62歳 三級海技士（航海）（旧就業範囲） 免許年月日 昭和54年11月26日 免状交付年月日 平成21年12月16日 免状有効期間満了日 平成27年1月25日 機関長 男性 56歳 四級海技士（機関） 免許年月日 平成7年4月6日 免状交付年月日 平成22年2月17日 免状有効期間満了日 平成27年4月5日
死傷者等	なし
損傷	主機4番シリンダのピストンスカートの割損、シリンダライナの焼損及び縦傷、連接棒大端部ボルトの損傷、右舷側クランク室ドアの破損等
インシデントの経過	本船は、船長及び機関長ほか11人が乗り組み、C重油約5,000klを積載し、山口県岩国港に向けて市江崎南西方沖を北西進中、平成25年3月28日16時35分ごろ、当直中の機関士が、主機4番シリンダのクランク室ドアに破孔を生じ、潤滑油が吹き出している状況を認め、直ちに当直航海士及び船長に連絡して主機を停止した。 本船は、主機のクランク室ドアを開放して内部点検を行い、4番シ

	<p>リンダのピストンスカートが割損し、脱落していることを認め、自力航行不能と判断してタグボートによるえい航を要請するとともに、関係先に対し、事故の報告、修理の手配等を行い、乗組員による損傷箇所の開放準備作業を開始した。</p> <p>本船は、来援したタグボートにえい航され、29日06時20分ごろ和歌山県和歌山下津港に着岸し、機関製造者手配の作業員等が乗船してピストン、シリンダライナ、接続棒、クランク室ドア等の修復工事を行い、14時25分に試運転を完了して15時10分に出港した。</p>
<p>気象・海象</p>	<p>気象：天気 曇り、風向 北東、風力 3、視界 良好</p> <p>海象：波高 約2.0m</p>
<p>その他の事項</p>	<p>主機は、機関室の中央部に船首尾方向に配置され、各シリンダには、船尾側を1番として船首方に向かって順に番号が付されていた。</p> <p>ピストンは、特殊合金製のクラウンと鋳鉄製スカートの組立形であり、ピストンリングが、圧縮リング3本とオイルリング2本で構成されており、主軸受から供給された冷却用の潤滑油が、クランク軸、クランクピン軸受、接続棒のきり穴を通り、ピストンピンの給油穴を介してピストンの冷却空洞に供給されるようになっていた。</p> <p>ピストンピンは、全浮動式であり、ピストンピンボスに挿入され、ピストンピンボス両端部の上下に設けられた溝に挿入されたCの字型のピストンピン止め輪（以下「スナップリング」という。）によって軸方向への移動を防止する構造になっており、スナップリングが外れれば、ピストンピンが移動して接続棒のきり穴とピストンピンの給油穴の位置がずれて潤滑油通路が塞がった状態となり、ピストンピンブッシュ及びピストン冷却空洞への給油が停止する虞があった。</p> <p>主機は、平成22年10月に4番シリンダのピストンスカートが割損し、その際、機関製造者の主導による改良部品への取替えを含む修復工事が行われていた。</p> <p>主機は、平成24年6月ごろから、潤滑油の消費量が増加し、本インシデント直前には正常時の約3倍に達しており、クランク室内の点検が行われたものの、異常の発見には至らず、本インシデント発生までは、ピストンリングの摩耗によるものと予測され、平成25年6月に予定されていた入渠工事における全シリンダの開放整備が検討されていた。</p> <p>本インシデント後の開放点検において、4番シリンダのピストンは、スカート部の左舷側オイルリング下部が激しく焼き付いた状態で割損し、右舷側には、焼き付きは見られないものの、ピストンピンボス下部が全周にわたって割損しており、船首側のスナップリング（以下「本件スナップリング」という。）が、中央部で折損して脱落し、挿入溝に正常に挿入されていれば、同溝との接触で生じるはずの接触痕</p>

	<p>が見当たらなかった。また、ピストンピンボスの船首側には、スナップリング挿入溝の更に船首側にピストンピンとの接触痕が認められた。</p> <p>4番シリンダのシリンダライナには、船首側に深さ約5mmの縦傷が2本発生している状況が確認された。</p> <p>主機は、本インシデント後に行った修復工事の結果、潤滑油の消費量が正常時の状態に復帰した。</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・海象の関与 判明した事項の解析</p>	<p>なし あり なし</p> <p>本船は、平成22年10月に機関製造者の主導で行った主機4番シリンダのピストン修復工事において、ピストンを組み立てた際、本件スナップリングが、ピストンピンボスの挿入溝へ確実に挿入されていなかったことから、運転中に挿入溝から外れて脱落し、ピストンピンが軸方向に移動するとともに、潤滑油の供給通路が塞がれてピストンが冷却不足となり、市江崎南西方沖を北西進中、ピストンがシリンダライナに焼き付いてピストンスカートが割損し、シリンダライナ、クランク室ドア等が損傷して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>主機は、潤滑油の消費量が増加し始めた平成24年6月ごろに本件スナップリングが外れ、脱落してシリンダライナに縦傷を生じ、また、ピストンの冷却不足によるピストンの過熱等により、潤滑油の消費量が増加した可能性があると考えられる。</p>
<p><b>原因</b></p>	<p>本インシデントは、本船が、平成22年10月に機関製造者の主導で行った主機4番シリンダのピストン修復工事において、ピストンを組み立てた際、本件スナップリングが、ピストンピンボスの挿入溝へ確実に挿入されていなかったため、運転中に挿入溝から外れて脱落し、ピストンピンが軸方向に移動するとともに、潤滑油の供給通路が塞がれてピストンが冷却不足となり、市江崎南西方沖を北西進中、ピストンがシリンダライナに焼き付いてピストンスカートが割損し、シリンダライナ、クランク室ドア等が損傷して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><b>参考</b></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"> <li>・機関の重要部品の組立てを行う際は、当該作業に詳しい責任者が立ち会い、確実に組み立てること。</li> <li>・潤滑油消費量に異常な増加が見られる場合は、機関製造者に相談するなどして増加の程度が許容の範囲内にあるかどうかを見極め、必要な場合は、各部開放などを行って早期に原因を究明する</li> </ul>

	<p>こと。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ クランク室内の点検を行う際は、ターニングによりピストンの位置を変えるなどして各シリンダライナの状態を観察すること。</li></ul>
--	--