

## 船舶インシデント調査報告書

平成26年12月11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2月6日 18時50分ごろ   |
| 発生場所  | 静岡県御前崎市御前埼灯台南方沖<br>御前埼灯台から真方位160° 3.8海里付近<br>(概位 北緯34° 32.2′ 東経138° 15.1′)   |
| インシデント調査の経過   | 平成26年3月11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。<br>原因関係者から意見聴取を行った。   |
| 事実情報<br>船種船名、総トン数<br>船舶番号、船舶所有者等<br>L×B×D、船質<br>機関、出力、進水等 | 油タンカー 第一 <sup>えいゆう</sup> 英雄丸、2,972トン<br>132932、英雄海運株式会社<br>102.21m×15.50m×7.80m、鋼<br>ディーゼル機関、2,942kW、平成5年3月5日  |
| 乗組員等に関する情報  | 船長 男性 51歳<br>二級海技士（航海）<br>免許年月日 昭和63年8月11日<br>免状交付年月日 平成25年1月28日<br>免状有効期間満了日 平成30年9月28日<br>機関長 男性 60歳<br>二級海技士（機関）<br>免許年月日 平成7年11月30日<br>免状交付年月日 平成22年4月19日<br>免状有効期間満了日 平成27年11月29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10人が乗り組み、空荷の状態であ知県名古屋港に向けて御前埼灯台南方沖を西進中、平成26年2月6日18時50分ごろ、突然、主機が異音を発し、排気温度が異常に上昇するとともに、冷却水圧力低下の警報装置が作動したことから、直ちに主機を停止した。<br>本船は、機関長が、主機の点検を行って過給機の損傷を認め、自力航行不能と判断し、関係先に報告を行うとともに、損傷状況の詳細調査及び修理並びに引船によるえい航の手配を要請した。 |

|               |  |
|---------------|--|
|               | <p>本船は、来援した引船にえい航されて8日12時00分ごろ名古屋港金城ふ頭に着岸して機関製造業者担当者及び作業員が乗船し、異音が発生した主機の3番シリンダ、過給機等を開放したところ、3番シリンダの排気弁の弁棒部（以下「本件排気弁」という。）が折損して弁傘部が燃焼室に脱落しており、ピストンクラウン及びシリンダヘッド燃焼室面に破口を伴う損傷を生じていることが判明したほか、吸気弁弁箱の亀裂、吸気弁弁腕の曲損等が確認された。</p> <p>過給機は、本件排気弁の破片が内部に飛び込み、ノズルリング、タービン翼等が変形を生じ、排気入口及び出口車室が損傷していたほか、ピストンクラウンの破口部から漏れ出した潤滑油が、排気マニホールドを経て排気入口及び出口車室に入り、ブロウ側から給気側に流れ出ており、また、主機潤滑油には、シリンダヘッド燃焼室面の破口部から漏れた冷却水が多量に混入していることが判明した。</p> <p>本船は、主機の損傷部品を交換するなどして修理を行った後、海上試運転を行い、良好であることが確認された。</p>   |
| <p>気象・海象</p>  | <p>気象：天気 晴れ、無風、視界 良好<br/>海象：波高 約0.5m</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、船首側を1番として順に番号が付されていた。</p> <p>シリンダヘッドは、中央部に燃料弁が装備され、弁箱を備えた排気弁及び吸気弁が、船首側及び船尾側に1個ずつ装備されており、ピストンは、主軸受から供給された潤滑油が、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クラウンの内側に噴油されて冷却される仕組みになっていた。</p> <p>主機は、平成25年4月中間検査で入渠した際、造船所の作業員により、吸排気弁の整備を含む全筒のシリンダヘッド開放整備、ピストン抜き整備、過給機開放整備、空気冷却器取外し掃除等が行われており、本インシデント時の総運転時間が約103,966時間であり、整備後の運転時間が約4,200時間であった。</p> <p>本船は、金城ふ頭に着岸し、主機各部の開放点検が開始され、本件排気弁の折損を含む各部の損傷、潤滑油の漏れ出しなどが判明するまで電動機駆動の潤滑油ポンプが運転されていた。</p> <p>本船は、2009年2月に現在の船舶所有者が購入したものであり、購入以前の主機関係の整備記録がなかった。</p> <p>本件排気弁は、弁傘根元部及び約15cm上方の2か所で折損しており、折損した弁傘根元部の破断面を調査した結果、メッキ補修の痕跡が確認されたが、本船購入後にメッキ補修を行った記録はなかった。</p> <p>本件排気弁及び他シリンダの排気弁の弁棒部には、硬質カーボン等が付着しており、排気弁ガイドブッシュの摩耗も進行していた。</p> <p>主機の燃料は、通常航海中にはC重油を使用し、入港前及び主機停</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | 止前にはA重油に切り替えられていた。   |
| <b>分析</b><br>乗組員等の関与<br>船体・機関等の関与<br>気象・海象等の関与<br>判明した事項の解析 | なし<br>あり<br>なし<br>本船は、御前埼灯台南方沖を西進中、本件排気弁が折損し、弁傘部が、燃焼室に脱落したことから、ピストンとシリンダヘッドの間で狭撃され、ピストンクラウン及びシリンダヘッドの燃焼室面に破口を生じ、潤滑油及び冷却水が漏れ出すとともに、本件排気弁の破片が、排気マニホルドを経て過給機内部に飛び込み、過給機のノズルリング、タービン翼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。<br>本件排気弁は、運転に伴う硬質カーボン等の付着や排気弁ガイドブッシュの摩耗により、弁傘根元部に繰り返しせん断応力が働き、同部を補修したメッキの剝離により、更に応力が増加して折損した可能性があると考えられるが、折損に至る状況については、整備記録がなく、折損部の損傷状況が激しいことから、明らかにすることができなかった。 |
| <b>原因</b>   | 本インシデントは、夜間、本船が、御前埼灯台南方沖を西進中、本件排気弁が折損し、弁傘部が、燃焼室に脱落したため、ピストンとシリンダヘッドの間で狭撃され、ピストンクラウン及びシリンダヘッドの燃焼室面に破口を生じ、潤滑油及び冷却水が漏れ出すとともに、本件排気弁の破片が、排気マニホルドを経て過給機内部に飛び込み、過給機のノズルリング、タービン翼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。   |
| <b>参考</b>   | 本インシデント後に採られた再発防止策<br>・全シリンダの排気弁、弁座を新替えした。<br>・排気弁の弁棒部については、機関製造者の奨励に従い、メッキ補修を行わず、シート盛金部の補修を3回行えば、廃棄処分することとした。<br>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。<br>・シリンダヘッドに付属する諸弁の整備を行う際には、各部の計測を行うとともに、使用時間及び整備内容を記録して引き継ぐこと。<br>・機関に異常が発生して停止する必要がある場合には、早期に損傷箇所を特定し、関係するポンプの停止及び諸弁の閉鎖等を行い、損傷の拡大を防止する措置を採ること。  |