

## 船舶インシデント調査報告書

令和元年9月4日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委 員 佐藤 雄 二（部会長）  
 委 員 田 村 兼 吉  
 委 員 岡 本 満喜子

インシデント種類	運航不能（機関故障）
発生日時	平成30年11月15日 09時15分ごろ
発生場所	福岡県 <sup>かんだ</sup> 苅田町苅田港 苅田港北防波堤灯台から真方位153°800m付近 （概位 北緯33°47.6′ 東経131°01.0′）
インシデントの概要	石炭灰運搬船しんあき丸は、北東進中、主機が異音を発するとともに排気管付近から出火して主機の運転ができなくなり、運航不能となった。
インシデント調査の経過	平成30年12月12日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（門司事務所）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。
<b>事実情報</b> 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	石炭灰運搬船 しんあき丸、4,335トン 131721、安芸海運株式会社、徳神海運株式会社（船舶管理会社） 110.00m×16.80m×8.50m、鋼 ディーゼル機関、3,603kW、平成3年6月14日 2サイクル、回転数毎分210、7気筒、ボア370mm、使用燃料C重油、平成3年4月機関製造
乗組員等に関する情報	船長 男性 67歳 三級海技士（航海） 免許年月日 昭和51年6月18日 免状交付年月日 平成29年10月30日 免状有効期間満了日 令和4年10月29日 機関長 男性 69歳 三級海技士（機関） 免許年月日 平成2年1月11日 免状交付年月日 平成26年11月21日 免状有効期間満了日 令和2年1月10日
死傷者等	なし
損傷	なし

<p>気象・海象</p>	<p>気象：天気 晴れ、風向 北東、風力 3、視界 良好 海象：海上 平穏</p>
<p>インシデントの経過</p>	<p>本船は、船長及び機関長ほか10人が乗り組み、広島県尾道市所在の造船所へ回航する目的で、平成30年11月15日09時00分ごろ苅田港南港岸壁を離岸した。</p> <p>本船は、苅田港内を港口に向けて主機を半速力前進とし、約8ノットの対地速力で北東進中、09時15分ごろ主機から異音を発した。</p> <p>機関長は、機関監視室のドアを開けて機関室内を見たところ、機関室から機関監視室内に白煙が流入するとともに火災警報が鳴るのを認めたので、同室のドアを閉めて主機を停止し、船長に主機が使用できないことを報告した。</p> <p>機関長は、機関室の換気ファンを排気運転として排煙を行った後、機関室に入り、主機の排気管からの出火を持運び式泡消火器で消火した。</p> <p>船長は、本船が航路内を航行していたので苅田港ポータルラジオにその状況を伝え、本船を惰力で操船して航路外に投錨した。</p> <p>本船は、タグボートにえい航されて離岸した同じ岸壁に着岸した後、タグボートにえい航されて広島県呉市所在の造船所の修理岸壁に着岸し、主機の点検及び修理が行われた。</p> <p>(付図1 インシデント発生場所概略図 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>本船は、平成29年11月ごろ現在の船舶管理会社の管理が始まった。</p> <p>主機は、過給機付2サイクル7シリンダディーゼル機関で、船尾側から順にシリンダ番号が付けられており、上段右舷側に排気集合管が、その船尾側に過給機1台が設置されていた。</p> <p>主機は、各シリンダの中央に排気弁が1本、その船首及び船尾側にそれぞれ燃料噴射弁が1本ずつ取り付けられており、シリンダラインの下部が、掃気トランク2次室になっていた。</p> <p>主機は、常時、C重油で運転されており、同油の加熱温度として、約120℃まで加熱するべきところ、加熱機器の不良があり、同加熱温度が約106℃であった。</p> <p>機関長は、現在の船舶管理会社が本船の管理を始めた頃に乗船し、その後、別の船舶に乗船し、再び本船に乗船したが、主機の掃気トランク2次室の掃除を行ったことがなかった。</p> <p>主機の燃料噴射弁は、運転時間約2,500～3,000時間ごとに取り替えられていた。</p> <p>主機製造会社担当者が、本インシデント後、主機の点検を行ったところ、次のとおりであった。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) ピストンリングに固着及び張力の低下が認められた。</li> <li>(2) 3番、5番、6番及び7番シリンダのピストンクラウンにおい</li> </ol>

て、焼損が認められた。

(3) シリンダライナ全数に焼損が認められた。

(4) 4番シリンダの排気弁弁棒に曲損が、及び排気弁シートに亀裂が、それぞれ認められた。

(5) 1番、2番及び4番シリンダのシリンダヘッドに亀裂の発生が認められた。

(6) 掃気トランク2次室に、多量のカーボン残渣、ランタン油、潤滑油等があり、ドレン排出管の閉塞が認められた。

(7) 全シリンダの燃料噴射弁に噴霧不良が、5番シリンダの船首側燃料噴射弁のノズルチップに固着が認められた。

(8) 過給機において、タービン翼全数、軸及び軸受に破損が認められた。

(写真1～4 参照)

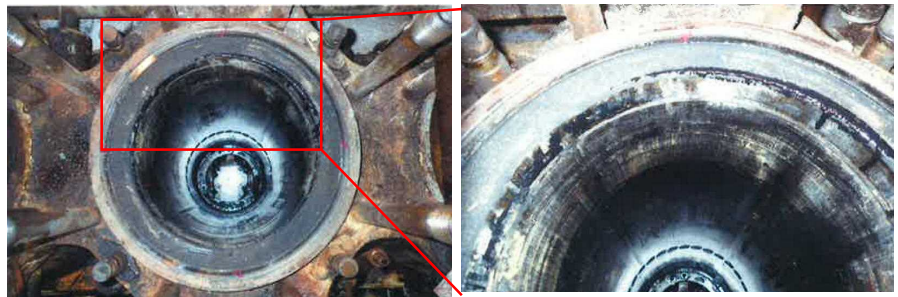


写真1 5番シリンダのシリンダライナ

掃気トランク2次室床

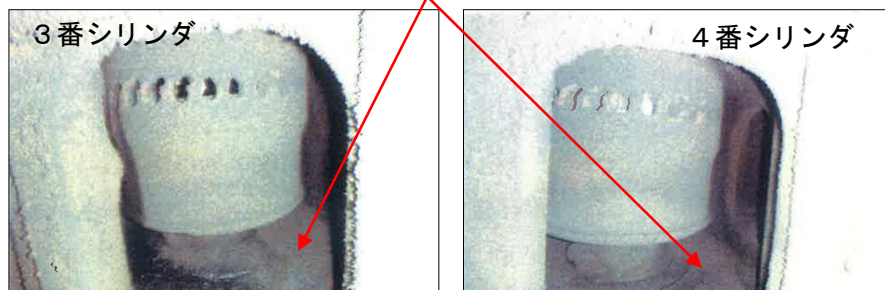


写真2 シリンダライナ下部



写真3 5番シリンダ燃料噴射弁

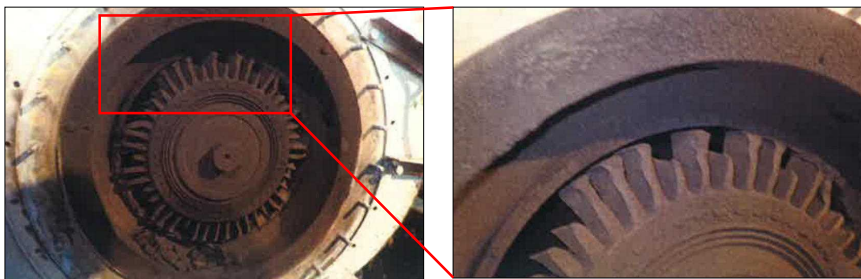


写真4 過給機破損状況

主機製造会社担当者は、主機の点検結果から、本インシデントが発生した要因を次のとおり推定した。

- (1) 出港スタンバイ中、燃料噴射弁の噴霧不良と低負荷回転数とが重なり、未燃の燃料油が排気集合管内に蓄積し、負荷が上昇して排気温度が高温となった際、未燃の燃料油に着火して排気集合管内で爆発が生じ、過給機が過回転となって破損した。
- (2) 一方、掃気トランク2次室のドレン弁が閉塞し、同室床に潤滑油等が滞留した状態であったところ、排気管内で爆発が生じ、爆風が排気弁及び掃気孔を通して同室に流入し、掃気室火災が発生した。

**分析**

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

あり  
あり  
なし

本船は、苅田港内を北東進中、主機の整備が不十分な状況下、主機の燃料噴射弁が噴霧不良となって未燃の燃料油が排気集合管内に蓄積したことから、負荷が上昇して排気温度が高温となった際、未燃の燃料油に着火して排気集合管内で爆発が生じ、過給機が過回転となって破損し、主機の運転ができなくなり、運航不能となった可能性があると考えられる。

本船は、常時、C重油を使用しており、主機の回転数が低い状況下、燃料加熱温度が低かったか、または、燃料噴射弁の噴射圧力の調整が悪かったことから、燃料噴射弁が噴霧不良となって未燃の燃料油が排気集合管内に蓄積した可能性があると考えられる。

本船は、掃気トランク2次室のドレン弁が閉塞し、同室床に潤滑油等が滞留した状態であったところ、排気管内で爆発が生じたことから、爆風が排気弁及び掃気孔を通して同室に流入し、掃気室火災が発生した可能性があると考えられる。

**原因**

本インシデントは、本船が苅田港内を北東進中、主機の整備が不十分な状況下、主機の燃料噴射弁が噴霧不良となって未燃の燃料油が排気集合管内に蓄積したため、負荷が上昇して排気温度が高温となった際、未燃の燃料油に着火して排気集合管内で爆発が生じ、過給機が過

	<p>回転となって破損して主機の運転ができなくなったことにより発生した可能性があると考えられる。</p>
<p><b>再発防止策</b></p>	<p>今後の同種事故等の再発防止及び被害の軽減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>・ 燃料噴射弁の整備を適切に行い、燃料油の温度を適切な粘度となるよう、管理すること。</li> <li>・ 掃気トランク 2 次室のドレン弁の掃除を定期的に行うとともに、同室床の掃除を行い、潤滑油等の滞留を防止すること。</li> </ul>

付図1 インシデント発生場所概略図

