

船舶インシデント調査報告書

平成27年9月3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12月3日 14時41分ごろ
発生場所	鹿児島県長島町長島北西方沖（長島海峡） 戸島灯台から真方位045°4,320m付近 （概位 北緯32°13.54′ 東経130°06.81′）
インシデント調査の経過	平成27年1月14日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（長崎事務所）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	貨物船 ^{かいもん} 海門丸、738トン 141024、株式会社ジェネック、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構 76.02m×14.80m×7.60m、鋼 ディーゼル機関、1,912kW、平成21年4月
乗組員等に関する情報	船長 男性 65歳 三級海技士（航海） 免許年月日 昭和57年1月7日 免状交付年月日 平成26年2月6日 免状有効期間満了日 平成31年7月26日 機関長 男性 62歳 三級海技士（機関） 免許年月日 平成5年8月25日 免状交付年月日 平成25年5月7日 免状有効期間満了日 平成30年8月24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4人が乗り組み、約10ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で長島海峡を航行中、船内電源の母線電圧低下警報が鳴って電源が喪失し、平成26年12月3日14時41分ごろ、主機が停止して主機異常停止警報が鳴った。 船長は、警報音を聞いて昇橋し、電源の喪失と主機の停止を確認した。 機関長は、警報音を聞いて機関室に入ったところ、電源が喪失状態

	<p>であったが、主発電機のディーゼル機関が運転していたので、14時45分ごろ主発電機のACB（気中遮断器）を手動で投入して電源を復旧させた。</p> <p>船長は、電源復旧後、乗組員を船首に配置し、水深が深いので左舷の錨鎖を2節（約50m）繰り出し、前進行きあしが約3knになったところで14時52分ごろ戸島北北東方沖に左舷錨を投入した。</p> <p>本船は、仮泊後、機関長が主機を始動したが運転状態には至らず、船長が船舶所有者工務監督に状況の報告を行い、タグボートによるえい航を要請した。</p> <p>本船は、来援したタグボートにえい航され、熊本県八代市八代港港外に投錨し、その後、機関製造業者による主機の開放整備を行い、全シリンダの吸気弁の弁棒に曲損、吸気弁ガイドブッシュ下端に亀裂及びピストン頂面に打痕が認められた。（写真1参照）</p>  <p>写真1 曲損した吸気弁の弁棒 （付図1 インシデント発生場所概略図 参照）</p>
<p>気象・海象</p>	<p>気象：天気 曇り、風向 南西、風速 約1m/s、視界 良好 海象：海上 平穏</p>
<p>その他の事項</p>	<p>主機は、電子ガバナによる出力調整が行われ、主機の回転方向が一定方向で、逆転機内の前進又は後進クラッチのいずれかに切替用電磁弁から作動油が供給されてプロペラ翼の回転方向が制御されるものの、プロペラ軸の回転数が定格回転数の120%に達すると、過回転検出器が作動し、危急停止電磁弁が励磁されて燃料が遮断され、停止するようになっていた。</p> <p>主機は、電源が喪失しても、電子ガバナが現状の燃料噴射量を維持するので停止しないが、DC24V電源が確保されていれば、前後進切替用電磁弁、過回転検出器及び危急停止電磁弁が制御可能な状態であり、危急停止することができるようになっていた。</p> <p>主機は、各シリンダに吸気弁及び排気弁がそれぞれ1本ずつ装備され、吸気弁及び排気弁の開閉時期が弁線図のとおりであり、燃焼用空気を吸入する行程にある際、ピストンが最上部位置（上死点）を挟ん</p>

で吸気弁が開放されるようになっていた。(図1参照)

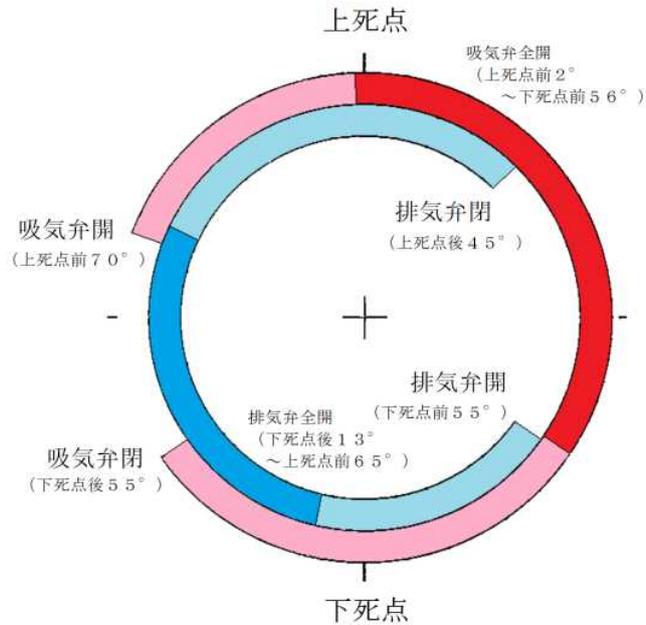


図1 弁線図

発電機は、主発電機、軸発電機及び停泊用発電機の3台が装備され、航海中は軸発電機を使用しており、主発電機をスタンバイ機とし、軸発電機に異常が発生した場合、主発電機原動機が自動始動し、主発電機のACBを自動投入する機構になっており、自動投入の制御電源がDC24Vであった。

本船は、ふだんDC24V系統には、AC100V系統から変圧及び整流を行って給電されており、電源喪失時、バックアップ用のDC24Vバッテリーから給電されるようになっていた。

DC24Vバッテリーは、建造以来約5年8か月使用されており、月に1回電圧確認が行われていたが、本事故後、その電圧を測定したところ、約15Vに低下していた。

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

なし
あり
なし

本船は、長島海峡を航行中、船内電源が喪失した際、バックアップ用のDC24Vバッテリーの電圧が低下していたことから、主機が、過回転運転となったものの、危急停止せずに運転を続けて吸気弁の弁棒が曲損し、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。

本船のDC24V系統は、船内電源喪失時、DC24Vバッテリーから給電するようになっていたが、同バッテリーが約5年8か月使用されており、その電圧が約15Vまで低下していたので、同系統にある機器を作動させるのに必要な電圧が不足していた可能性があると考えられる。

	<p>本船は、船内電源を喪失した際、主発電機原動機が自動始動して主発電機のACBが自動投入される機構になっていたが、本インシデント時、DC24Vの電圧が不足していたことから、主発電機原動機が自動始動したものの、ACBが投入されなかった可能性があると考えられる。</p> <p>主機は、本インシデント時、減速機のクラッチが離脱し、電子ガバナが噴射量を維持したことから、過回転運転となり、吸気弁の弁傘部がピストン頂面と接触して吸気弁の弁棒が曲損した可能性があると考えられる。</p> <p>主機は、吸気弁が閉鎖位置にある時、全シリンダの吸気弁の弁棒が曲損して吸気弁の弁傘部の弁シートと弁座の間に隙間ができたことから、始動空気が同隙間から漏れ、圧縮できず、燃料運転に移行できなくなった可能性があると考えられる。</p>
原因	<p>本インシデントは、本船が、長島海峡を航行中、船内電源が喪失した際、バックアップ用のDC24Vバッテリーの電圧が低下していたため、主機が、過回転運転となったものの、危急停止せずに運転を続けて吸気弁の弁棒が曲損し、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>
参考	<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"> ・DC24Vバッテリーの点検は、定期的にDC24V系統に同バッテリーのみの給電を行い、電圧の確認をすることが望ましい。 ・DC24Vバッテリーは、定期的に交換することが望ましい。

付図1 インシデント発生場所概略図

