

船舶インシデント調査報告書

平成30年11月14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5月26日 16時33分ごろ
発生場所	長崎県対馬市下島西方沖 豆酸埼灯台から真方位280° 21.2海里（M）付近 （概位 北緯34° 09.9′ 東経128° 44.9′）
インシデントの概要	漁業取締船はくつるは、北東進中、主機が過回転となって手動で停止した後、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7月4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。
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	漁業取締船 はくつる、198トン 136867、株式会社しょうえい 51.24m×7.40m×3.60m、鋼 ディーゼル機関、1,912kW、平成14年11月21日
乗組員等に関する情報	船長 男性 56歳 四級海技士（航海） 免許年月日 昭和63年4月20日 免状交付年月日 平成25年5月21日 免状有効期間満了日 平成30年9月8日 機関長 男性 50歳 三級海技士（機関） 免許年月日 平成2年8月30日 免状交付年月日 平成28年4月19日 免状有効期間満了日 平成33年8月9日
死傷者等	なし
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 北東、風速 約2～3m/s、視界 良好 海象：海上 平穏
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、漁業取締りの目的で、平成30年5月25日09時30分ごろ下島西方沖の日韓中間線付近に向けて熊本県天草市牛深港 ^{うしぶか} を出港した。

	<p>本船は、21時00分ごろ目的地付近に到着し、主機を回転数毎分（rpm）約550とし、約12～13ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で日韓中間線付近に沿って漁業取締業務を行いながら北東進中、26日16時00分ごろ、1号「発電機原動機」（以下「発電補機」という。）の回転数が低下して停止し、船内電源を喪失した。</p> <p>機関長は、部屋にいたところ、船内電源を喪失したことに気づき、機関室に入って主機の操縦レバーを中立位置とした後、主機を停止した。</p> <p>機関長は、1号発電補機が停止した原因を調査しながら、漁業取締業務を継続しようと2号発電補機を運転して船内電源を確保した後、主機を始動した。</p> <p>本船は、主機を約550rpmとし、約12～13knで対馬西方沖の日韓中間線付近に沿って漁業取締業務を行いながら北東進中、16時33分ごろ、2号発電補機の回転数が低下して停止し、船内電源を喪失すると同時に主機の回転数が急上昇した。</p> <p>機関長は、主機の回転数が急上昇したのを認め、直ちに主機を機側で停止した。</p> <p>本船は、機関長が、1号及び2号発電補機が同じ状態で停止したので燃料流量計に異常が発生したと思い、17時12分ごろ発電補機の燃料流量計のバイパス配管を使用したところ、それぞれの発電補機の燃料入口管に燃料が供給されるのを確認し、2号発電補機を運転して船内電源を確保した後、17時30分ごろ主機を運転しようとしたが始動しなかった。</p> <p>本船は、船長が運航不能と判断し、他の漁業取締船に救助を要請し、27日13時04分ごろ対馬市浅茅湾にえい航された後、30日09時30分ごろ引船にえい航が引き継がれて鹿児島県いちき串木野市所在の造船所に着き、機関製造会社による点検が行われた結果、吸排気弁の弁棒、プッシュロッドに曲損等が認められた。</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>機関室は、船体後部に配置され、上段及び下段の2層からなり、下段のほぼ中央部に主機が据付けられており、その右舷側に1号発電補機が、左舷側に2号発電補機が、前方に蓄電池充放電盤が置かれていた。</p> <p>発電補機の燃料は、A重油が使用されており、上段のA重油タンクから切替え式こし器、下段左舷側のY型こし器及び流量計を通過して1号発電補機及び2号発電補機の配管に枝分かれして各発電補機に供給されるようになっており、流量計にはバイパス配管が取り付けられていた。（図1、写真1、写真2参照）</p>

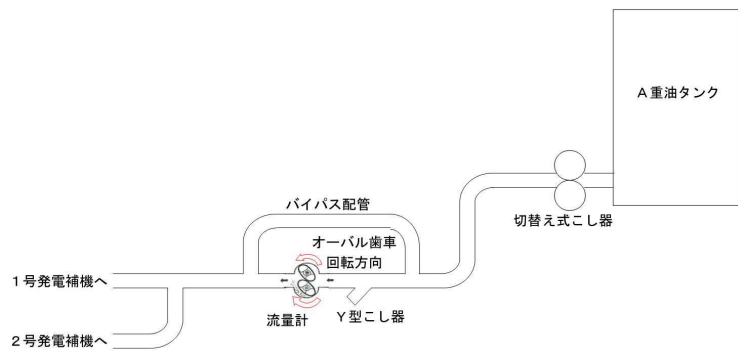


図 1 燃料系統図



写真 1 A重油タンク及びこし器

写真 2 発電補機用流量計

本船は、燃料配管にオーバル歯車が2個内蔵された流量計が取り付けられており、燃料が配管内を流れるとオーバル歯車の歯面に圧力が掛かって同歯車が回転することで送り出される燃料の容積を計って流量を表示するようになっていた。(写真3参照)

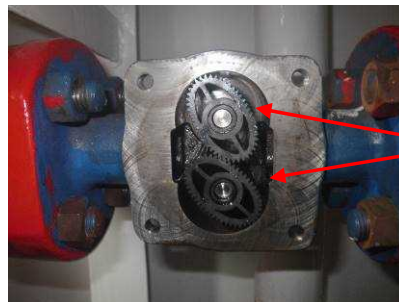


写真 3 流量計

機関長は、1号発電補機が停止した後、A重油タンク出口の切替式こし器を切り替え、燃料流量計前のY型こし器を点検したものの、汚れがほとんどなく、その後、2号発電補機を始動した際、運転できたので、1号発電補機の燃料系統に異常があると思った。

機関長は、2号発電補機も1号発電補機と同様に停止したので、燃料配管が共通になっている流量計のオーバル歯車が配管内のゴミの噛み込み等で回っていないと考え、バイパス配管を使用したところ、1号発電補機及び2号発電補機を運転することができた。

蓄電池充放電盤は、発電機から蓄電池に充電する充電スイッチが取り付けられており、片方に倒すと蓄電池の充電ができ、もう片方に倒すと非常灯の点灯試験ができるようになっており、ふだん、同スイッチが充電側になっていた。

蓄電池室は、上甲板より1段上の甲板の居住区左舷船尾側に配置され、12V蓄電池が6個置かれており、2個の同蓄電池を直列につないで24Vとし、それぞれ、無線専用の蓄電池、1号蓄電池及び2号蓄電池として給電していた。(写真4参照)



写真4 蓄電池室

1号及び2号蓄電池は、操舵室集合盤、機関室警報盤、主機制御電源、非常灯等に給電しており、全ての蓄電池が平成29年11月に新替えされていた。

主機は、運転中に船内電源が喪失すると、主機制御電源が1号及び2号蓄電池からの給電に切り替わるが、同制御電源の電圧が低下していると、主機のクラッチが脱となるようになっていた。

蓄電池充放電盤の充電スイッチは、本インシデント後、修理会社が点検した結果、同スイッチに作動不良が発見され、充電側に倒していても、充電されない場合があることが判明した。

機関長は、蓄電池充放電盤の充電スイッチが作動不良で1号及び2号蓄電池の充電が十分に行われておらず、主機制御電源の電圧が低下していた状況下、2号発電補機が停止して主機のクラッチが脱となり、主機の負荷がなくなって過回転状態となったものの、主機の過回転危急停止装置が働かずに回転数が上昇したと思った。

主機製造会社は、本インシデントの発生プロセスについて、次の見解を示した。

- (1) 1号発電補機が停止した際、主機制御電源（バッテリー電圧）に問題がなかったため主機に異常が発生しなかった。
- (2) 2号発電補機が停止した際、主機制御電源の電圧が低下していて、主機のクラッチが脱となり、一方で主機ガバナへのAC100V電源が喪失してガバナが現状維持され、主機の回転数が急上昇した。
- (3) 主機制御電源の電圧が低下していて、主機の過速度危急停止装置が作動せず、過回転状態となって吸排気弁等に破損を生じ

	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、下島西方沖を北東進中、船内電源が喪失した際、蓄電池充放電盤の充電スイッチが作動不良を生じていたことから、1号及び2号蓄電池の充電が十分に行われておらず、主機制御電源の電圧が低下して主機のクラッチが脱となり、主機が過回転を生じて運転できなくなり、運航不能となったものと考えられる。 本船は、蓄電池の電圧計測が行われていなかったことから、充電スイッチが作動不良で蓄電池が充電されていないことを把握することができなかった可能性があると考えられる。 主機は、蓄電池から供給される主機制御電源の電圧が低下していた状況下、主機クラッチが脱となって主機の回転数が上昇した際、過回転危急停止装置が作動しなかったことから、過回転を生じて吸排気弁の弁棒、プッシュロッドに曲損等が生じたものと考えられる。 燃料流量計は、異物がこし器のエレメントの目を通り抜けて同流量計に入り込み、オーバル歯車が回転しなくなったものと考えられる。
原因	本インシデントは、本船が、下島西方沖を北東進中、船内電源が喪失した際、蓄電池充放電盤の充電スイッチが作動不良を生じていたため、1号及び2号蓄電池の充電が十分に行われておらず、主機制御電源の電圧が低下して主機のクラッチが脱となり、主機が過回転を生じて運転できなくなったことにより発生したものと考えられる。
再発防止策	今後の同種事故等の被害の軽減に役立つ事項として、次のことが考えられる。 <ul style="list-style-type: none"> ・定期的に、蓄電池の電圧の計測を行い、蓄電池充放電盤の充電スイッチに作動不良がないことを確認すること。 ・定期的に、燃料油の流量計を開放し、オーバル歯車の点検及び掃除を行うこと。 ・発電補機の燃料油流量計前のこし器のエレメントについて、同流量計にゴミ等の異物が入らないように目の大きさ、形式等を適正なもの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

