

船舶事故等調査報告書

平成27年4月23日
運輸安全委員会（海事専門部会）議決

事故等番号	2014神第35号
事故等種類	運航不能（機関故障）
発生日時	平成26年2月4日 13時08分ごろ
発生場所	和歌山県和歌山市友ヶ島南方沖 友ヶ島灯台から真方位185° 8.3海里付近 （概位 北緯34° 08.58′ 東経134° 59.15′）
事故等調査の経過	平成26年3月7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）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	貨物船 ^{しんかい} 神海丸、499トン
船舶番号、船舶所有者等	134281、神鋼物流株式会社
乗組員等に関する情報	船長、三級海技士（航海） 機関長、三級海技士（機関）
死傷者等	なし
損傷	なし
事故等の経過	<p>本船は、船長及び機関長ほか3人が乗り組み、鋼材約1,570tを積載して友ヶ島南方沖を南進中、平成26年2月4日13時08分ごろ、主機の逆転機（以下「逆転機」という。）の潤滑油圧力低下警報が作動するとともに主機が異音を発した。</p> <p>機関長は、主機を停止して点検したところ、逆転機の上ケーシングが破損し、主機の前後進の操作が不能となっていることが判明した。</p> <p>本船は、主機の運転を断念し、来援したタグボートにえい航されて徳島県徳島小松島港に入港した。</p>
気象・海象	<p>気象：天気 曇り、風向 北、風力 4</p> <p>海象：海上 白波</p>
その他の事項	<p>逆転機は、主機のクランク軸に連結された入力軸から前進用又は後進用の油圧湿式多板クラッチ及び遊星歯車式逆転機構を介して、プロペラ軸に連結された出力軸に動力を伝達するようになっていた。</p> <p>逆転機の潤滑油系統は、逆転機直結潤滑油ポンプ（以下「潤滑油ポンプ」という。）でケーシング底部の油だめから吸引及び加圧された潤滑油（約120ℓ）が、作動油として前進用クラッチ又は後進用クラッチに供給されて内部のクラッチ板の圧着に供するほか、軸受及び歯車等を潤滑した後、油だめに戻って循環するようになっていた。</p>

	<p>潤滑油ポンプは、駆動軸先端の小歯車が、逆転機ケーシング内部の入力軸に取り付けられて回転する大歯車とかみ合い、駆動されるようになっていた。</p> <p>潤滑油ポンプは、本インシデント後、駆動軸が折損し、小歯車が脱落して振れ回ったので、上部ケーシングに当たって破損が生じたほか、大歯車に欠損等が生じており、小歯車^{かん}嵌合部のキー溝を起点に疲労による亀裂が進展して折損に至ったことが判明した。</p> <p>本船は、平成21年1月の定期検査において、潤滑油ポンプが開放された際、駆動軸及び小歯車の嵌合部に軽度のフレッチング摩耗が認められ、小歯車のセットビスを新たに追加する補修が行われ、機関製造業者が対策を検討し、平成22年3月の合入渠工事において、同嵌合部に抜き出し防止の加工が施行された。</p> <p>本船は、平成26年1月に定期検査を受検した際、潤滑油ポンプの小歯車の取付け状態が点検され、駆動軸の損傷が確認され、駆動軸及び小歯車の交換が検討されたものの、機関製造業者に在庫がなく、駆動軸及び小歯車の嵌合部を肉盛り補修して復旧していた。</p>
<p>分析</p> <p>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</p>	<p>不明 あり なし</p> <p>本船は、友ヶ島南方沖を南進中、潤滑油ポンプの駆動軸が折損したことから、潤滑油圧が低下してクラッチが作動せず、脱落した小歯車が、上部ケーシングの破損等を生じさせ、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。</p> <p>潤滑油ポンプの駆動軸は、材料が疲労し、キー溝部に生じた微小な亀裂が進展して折損に至ったものと考えられるが、亀裂の発生状況を明らかにすることはできなかった。</p>
<p>原因</p>	<p>本インシデントは、本船が、友ヶ島南方沖を南進中、潤滑油ポンプの駆動軸が折損したため、潤滑油圧が低下してクラッチが作動せず、脱落した小歯車が、上部ケーシングの破損等を生じさせ、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>参考</p>	<p>機関製造業者は、本インシデント後、逆転機の入渠時における点検基準について、潤滑油ポンプの駆動軸の亀裂の有無を磁気探傷によって確認するように推奨し、使用者に周知した。</p>