

船舶事故等調査報告書

平成23年2月24日  
運輸安全委員会（海事専門部会）議決

事故等番号	2010広第14号
事故等種類	運航阻害
発生日時	平成21年10月15日（木） 03時25分ごろ
発生場所	香川県高松市 男木島灯台から真方位000° 430m付近 （概位 北緯34° 26.3′ 東経134° 03.6′）
事故等調査の経過	平成22年2月12日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（広島事務所）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 船舶番号、船舶所有者等	旅客フェリー さんふらわあ ごーど、11,178トン 140584、株式会社ダイヤモンドフェリー
乗組員等に関する情報	船長、二級海技士（航海） 機関長、二級海技士（機関）
死傷者等	なし
損傷	油圧式可変ピッチ推進装置（CPP）のアウトターオイルチューブ（2重管になった変節油送油管のうち、前進側変節油の流路）のピストンロッドとの接続フランジ全周部に亀裂及びボスヘッド（油圧シリンダの船尾側蓋に相当）締付けボルト8本中7本に亀裂
事故等の経過	本船は、船長及び機関長ほか24人が乗り組み、旅客112人、車両104台を載せ、阪神港神戸区に向け瀬戸内海を東進中、平成21年10月15日03時25分ごろ、推進器の前進変節角を増加させる操作が行われたところ、小角度の状態のまま制御できず、所定の速力での航行が不能となった。
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 南西、風力 2 海象：平穏
その他の事項	<p>本船は、平成19年11月に竣工したCPPを有する2機1軸船で、大分港と阪神港神戸区との定期航路に就航し、年間約4,000時間運航されていた。</p> <p>本船と同時期に就航を始め、同型式のCPPを備えた姉妹船は、平成21年6月にボスヘッド締付けボルトの回り止めに損傷が生じたため、増し締めを行った上、再度回り止めが施されたが、本事故後、本船と同様の損傷が判明した。</p> <p>本船は、平成21年10月初旬より、増速操作を行うと、推進器の前進変節角は増加するものの、円滑に増加しない現象が現れ始めていた。</p> <p>ボスヘッドとプロペラボスの面圧は、プロペラが回転中に前進変節油圧が作用すると、その接触面外縁部の約半周範囲で上昇することとなり、姉妹船のボスヘッドには、この範囲にフレッキングの兆候が現れていた。</p> <p>ボスヘッド締付けボルトは、8本中7本の各首部で亀裂が生じていた。</p> <p>ピストンロッドのシールリング用Oリングは、硬度が計画値よりも低い材料のものが誤って組み込まれていた。</p> <p>ピストンロッドは、常用される前進変節角28度から後進変節角12度</p>

	<p>の変節範囲でシールリングとの擦過傷を生じていた。</p> <p>アウターオイルチューブは、ピストンロッドとの接続フランジ部の全周に変節油の流路にまで貫通する亀裂が生じていた。</p> <p>ボスヘッド締付けボルトは、平成22年3月に、8本中1本に緩みを生じていることが確認された。</p> <p>本事故後、恒久対策として、ボスヘッドは、プロペラボスとの接触面積を増加させる形状のものに、また、ボスヘッド締付けボルトは、疲労強度を増加させた形状及び材料のものにそれぞれ取り替えられた。</p>	
分析	<p>乗組員等の関与</p> <p>船体・機関等の関与</p> <p>気象・海象の関与</p> <p>判明した事項の解析</p>	<p>なし</p> <p>あり</p> <p>なし</p> <p>本船は、阪神港神戸区に向けて瀬戸内海を東進中、増速操作が行われたところ、推進器の変節角が小角度のまま制御できず、所定の速力での航行が不能になったものと推定される。</p> <p>推進器変節角は、前進変節油が、アウターオイルチューブに生じた亀裂から漏えいしたため、油圧が十分に上昇しなくなり、小角度のまま制御できなくなったものと考えられる。</p> <p>アウターオイルチューブは、ボスヘッド締付けボルトの損傷に伴い、変節用ピストンの半径方向変位量が増大したことにより、ピストンロッドとの接続フランジ部に過大な曲げ応力が繰り返し付加されて亀裂を生じたものと考えられる。</p> <p>ボスヘッド締付けボルトは、ボスヘッドの変位量が増大したことにより、締付け力が低下して曲げ応力が増加したため、損傷した可能性があると考えられる。</p> <p>ボスヘッドは、プロペラボスとの接触面積が少ないなどにより、十分な摩擦力が得られていなか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、夜間、本船が、阪神港神戸区に向けて瀬戸内海を東進中、増速操作が行われたところ、推進器の前進変節油圧力が十分に上昇しなかったため、変節角が小角度のまま制御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>	