

船舶インシデント調査報告書

令和5年4月26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	令和3年12月21日 10時30分ごろ
発生場所	宮城県仙台塩釜港塩釜区 地蔵島灯台から真方位037° 1,050m付近 （概位 北緯38° 19.8′ 東経141° 04.7′）
インシデントの概要	旅客船第三芭蕉丸 ^{はしやう} は、航行中、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	令和3年12月22日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（仙台事務所）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	旅客船 第三芭蕉丸、129トン 130113、丸文松島汽船株式会社 28.00m×6.70m×2.10m、鋼 ディーゼル機関、船内機、323kW、昭和62年2月 4サイクル、回転数毎分2,000、6気筒、ボア135mm、使用燃料A重油、昭和62年1月機関製造
乗組員等に関する情報	船長 53歳 五級海技士（航海） 免許年月日 平成7年5月25日 免状交付年月日 令和2年4月1日 免状有効期間満了日 令和7年5月24日 機関長 43歳 三級海技士（機関） 免許年月日 平成11年3月18日 免状交付年月日 平成31年1月24日 免状有効期間満了日 令和6年4月11日
死傷者等	なし
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 曇り、風向 西、風力 2、視界 良好 海象：波向 西、波高 約0.5m
インシデントの経過	本船は、船長及び機関長ほか1人が乗り組み、旅客17人を乗せ、松島湾遊覧の目的で、令和3年12月21日10時00分ごろ宮城県

	<p>松島町松島海岸観光棧橋（以下「松島棧橋」という。）を離棧した。</p> <p>本船は、遊覧の折り返し場所の仁王島南方沖から反転し、鐘島南西方沖を北進中、機関長が、１０時２０分ごろ機関室を点検した際、主機に異状を認めなかったため、後部甲板に移動し、監視警戒に当たった。</p> <p>機関長は、１０時３０分ごろ監視警戒中、衝撃を体感し、推進器に何か絡まったものと思い、すぐに操舵室に赴き、船長に報告するとともに主機を中立運転とした。</p> <p>船長及び機関長は、主機の状態を確認することとし、前後進切替え試験を行っていたところ、衝撃を感じるとともに大きな音が聞こえ、主機の冷却清水温度上昇の警報が吹鳴した。</p> <p>機関長は、機関室に赴いたところ、主機から潤滑油が吹き出すとともに水蒸気が上がっているのを認め、すぐに主機を停止した。</p> <p>船長は、船舶所有者に主機の故障を報告するとともに、救助を要請した。</p> <p>本船は、１０時４０分ごろ投錨し、旅客を社船に移乗させた後、別の社船にえい航され、１２時１５分ごろ仙台塩釜港塩釜区マリゲート塩釜（以下「マリゲート」という。）に着岸した。</p> <p>本船は、主機製造会社代理店が、主機を陸揚げし、開放点検を行った結果、３番シリンダのピストン、シリンダライナの破損、連接棒の曲損、シリンダヘッドの亀裂（以下「３番シリンダが破損等」という。）及びシリンダブロック側の３番シリンダライナＯリング部付近の亀裂及び破損が認められた。</p> <p>船舶所有者は、主機の開放点検の結果を踏まえ、主機製造会社代理店と協議し、主機を廃棄処分することとした。</p> <p>船舶所有者は、中古の主機を購入し、船舶検査を受検した後、令和４年２月の第１種中間検査において、本船に同主機を搭載した。</p> <p>（付図１ インシデント発生経過概略図 参照）</p>
<p>その他の事項</p>	<p>機関長によれば、本インシデント当日の主機の運転状況は、次のとおりであった。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 本船は、マリゲートから松島棧橋へ回航する前、主機を始動して点検した際、異状を認めなかったため出航した。 (2) 松島棧橋へ回航中、機関室を見回りした際、主機に異状は見られなかった。 (3) 松島棧橋に着棧して主機を停止し、遊覧に向かう前、主機を始動して点検した際、異状を認めなかったため離棧した。 (4) 遊覧中、１０時２０分ごろ機関室を見回りした際、主機に異状は見られなかった。 <p>主機製造会社代理店によれば、シリンダブロックとシリンダライナとの嵌合部のシリンダライナの突き出し量（以下「突き出し量」とい</p>

	<p>う。)の計測及び調整板の挿入については、次のとおりであった。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 本船は、進水した後、これまで行われた定期検査において、全シリンダの突き出し量を計測していた。 (2) 平成10年以降の定期検査において、必要に応じ調整板を挿入していた。 (3) 挿入した調整板の厚みの数値は、記録がなく、不明であった。 (4) 突き出し量を記録した資料のうち、平成23年以前のもは、同年3月に発生した東日本大震災により、全て流出したので手元になかった。 <p>主機製造会社代理店は、本インシデントの要因を次のとおり推定した。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 突き出し量が不足し、シリンダヘッドを規定トルクで締め付けてもシリンダヘッドガスケットがシリンダライナを押し付ける力が弱くなり、嵌合部の密着が弱くなったので、ピストンの上下運動及び上死点位置でのスラスト運動により、特に爆発工程での衝撃が大きく作用し、シリンダブロックとシリンダライナの嵌合部が細かく叩かれる状態となり、スラスト運動の繰り返しによって、ピストン及びシリンダライナが破損し、接続棒のみの回転運動となり、シリンダブロックの破損に至ったと考える。 (2) シリンダヘッドは、ピストンの破片により破損に至ったと考える。 (3) 突き出し量の不足については、シリンダブロック及びシリンダライナの経年劣化と考える。 <p>船舶所有者によれば、平成10年以降の全シリンダの突き出し量の計測及び調整板取り替えについては、次のとおりであった。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 第1種中間検査における突き出し量の計測は、主機製造会社代理店の助言を受けて船舶検査官と協議し、任意のシリンダ(2シリンダ)を行っていた。 (2) 第1種中間検査において、全シリンダの突き出し量を計測した際、異状を認めなかったため、調整板を取り替えなかった。 (3) 定期検査において、全シリンダの突き出し量を計測したうえで、調整板を取り替えていた。 (4) 平成31年2月の定期検査において、突き出し量を計測したうえで、全シリンダの調整板を取り替えていた。
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与</p> <p>船体・機関等の関与</p> <p>気象・海象等の関与</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、第1種中間検査において突き出し量の計測を主機製造会社代理店に依頼した際、全シリンダのうち、任意の2シリンダの計測を</p>

	<p>依頼し、計測結果に異状がなく、調整板の取り替えを行わなかったことから、仙台塩釜港塩釜区を遊覧中、中間検査において計測を行わなかった3番シリンダの突き出し量が不足し、シリンダブロックとシリンダライナの嵌合部の密着が弱くなり、同嵌合部が細かく叩かれて3番シリンダが破損等し、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。</p>
原因	<p>本インシデントは、本船が、第1種中間検査において突き出し量の計測を主機製造会社代理店に依頼した際、全シリンダのうち、任意の2シリンダの計測を依頼し、計測結果に異状がなく、調整板の取り替えを行わなかったため、仙台塩釜港塩釜区を遊覧中、中間検査において計測を行わなかった3番シリンダの突き出し量が不足し、シリンダブロックとシリンダライナの嵌合部の密着が弱くなり、同嵌合部が細かく叩かれて3番シリンダが破損等し、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>
再発防止策	<p>船舶所有者は、主機製造会社代理店の助言を受け、今後の事故等防止対策として、第1種中間検査においても、全シリンダの突き出し量を計測し、必要に応じて各シリンダの調整板の取り替えを行うこととした。</p> <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"> ・船舶所有者は、シリンダブロック及びシリンダライナの経年劣化に注意を払い、定期検査に加え、第1種中間検査においても、全シリンダの突き出し量を計測したうえで、必要に応じて各シリンダの調整板を取り替えることが望ましい。

付図1 インシデント発生経過概略図

