

船舶インシデント調査報告書

平成24年3月1日
 運輸安全委員会（海事専門部会）議決
 委員 横山 鐵 男（部会長）
 委員 庄 司 邦 昭
 委員 石 川 敏 行
 委員 根 本 美 奈

インシデント種類	運航阻害
発生日時	平成22年11月29日（月） 22時27分ごろ
発生場所	青森県八戸市八戸港北北東方沖 八戸市所在の鮫角灯台から真方位345° 6.6海里付近 （概位 北緯40° 38.8′ 東経141° 32.4′）
インシデント調査の経過	平成23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（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	旅客フェリー フェリーはちのへ、5,603トン 130731、川崎近海汽船株式会社 126.55m×20.70m×11.82m、鋼 ディーゼル機関2基、8,444kW（合計）、平成元年4月
乗組員等に関する情報	機関長 男性 47歳 二級海技士（機関） 免許年月日 平成6年4月18日 免状交付年月日 平成21年4月13日 免状有効期間満了日 平成26年4月17日
死傷者等	なし
損傷	右舷主機9番シリンダ（以下「本件シリンダ」という。）のピストン、シリンダライナ等が焼損
インシデントの経過	本船は、船長及び機関長ほか20人が乗り組み、乗客79人を乗せ、車両63台を積載し、北海道苫小牧市苫小牧港に向けて八戸港北北東方沖を航行中、平成22年11月29日22時27分ごろ機関室の火災警報が鳴った。 機関長は機関室内を点検し、本件シリンダのクランク室安全弁が噴気していたことが分かり、右舷主機を停止してクランク室内を点検したところ、本件シリンダのシリンダライナが焼損していることを認めた。 本船は、左舷主機のみの片舷運転で22時53分ごろ反転し、翌30日00時25分ごろ八戸港に帰港した。 本船は、八戸港において、機関修理業者により、本件シリンダのピストン、シリンダライナ等が交換された。
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 南西、風力 5、視程 約20km 海象：波高 約2m
その他の事項	本船は、主機が4サイクル9シリンダ直列トランクピストン型の中速エンジンであり、年間の運転時間が約3,200時間であった。

	<p>本件シリンダは、平成22年6月に開放整備が行われ、ピストン及びシリンダライナを計測した結果、継続使用されることになり、ピストンリング（4本）及びオイルリング（2本）は全て交換されていた。</p> <p>本件シリンダは、29日12時～16時ごろには、冷却清水出口温度が81℃で正常な範囲にあり、排気温度が332℃で他のシリンダと大きな差はなかった。</p> <p>本インシデント後、本件シリンダについて、次のことが判明した。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① ピストンは、クラウン部に堆積したカーボンの一部が剥がれ落ち、スカート部の全周に焼損が認められ、熱により変色していた。 ② 第2及び第3ピストンリングは、合口部が重なり、その合口部外周に燃焼ガス吹き抜けによる溶損の痕跡があった。 ③ 第4ピストンリング及び上下オイルリングは、こう着しており、第4ピストンリングの下面が熱の影響により局部的に変色していた。 ④ シリンダライナの内面には、全周にわたって燃焼ガス吹き抜けによる変色、ピストンスカート部材であるアルミの溶着、ピストンが上死点にあるときの第4ピストンリングが相対する位置に部分的に強い当たり傷等があった。 <p>本船は、運航ダイヤを守るため、出港直後はできるだけ回転数を上げて運航し、予定の入港時間に間に合う目途が付いた時点で主機を減速する運航が行われ、低負荷運転が繰り返されていた。</p>	
分析	<p>乗組員等の関与 船体・機関等の関与 気象・海象の関与 判明した事項の解析</p>	<p>あり あり なし</p> <p>本船は、八戸港北北東方沖を航行中、本件シリンダにおいて、燃焼ガスが吹き抜け、ピストン、シリンダライナ等が焼損したことから、右舷主機の運転ができなくなったものと考えられる。</p> <p>主機は、低負荷運転が繰り返されていたことから、本件シリンダの4番ピストンリング溝に硬質カーボンが堆積して本件シリンダの4番ピストンリングがこう着したものと考えられる。</p> <p>本船は、次のいずれかの事由により、ピストン、シリンダライナ等が焼損した可能性があると考えられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 本件シリンダの第2及び第3ピストンリングの合口部が偶然重なったことから、4番ピストンリング溝に硬質カーボンが堆積して同リングをこう着させ、同リングからの熱伝導が阻害されてピストンスカート部の急激な部分的熱膨張を起し摺動面の油膜切れにより焼損したものと考えられる。 ② 本件シリンダのシリンダライナの内面には、全周にわたって燃焼ガス吹き抜けによる変色が見られたことから、燃焼ガスが吹き抜けて潤滑油膜が途切れ金属接触を生じてピス

		トン、シリンダライナ等が焼損したものと 考えられる。
原因	本インシデントは、夜間、本船が、八戸港北北東方沖を航行中、本件シリンダにおいて、燃焼ガスが吹き抜け、ピストン、シリンダライナ等が焼損したため、右舷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。	
参考	本インシデント後、本船は、主機の低負荷での運転を避けるため、航路間を平均した速力で航行することとした。	