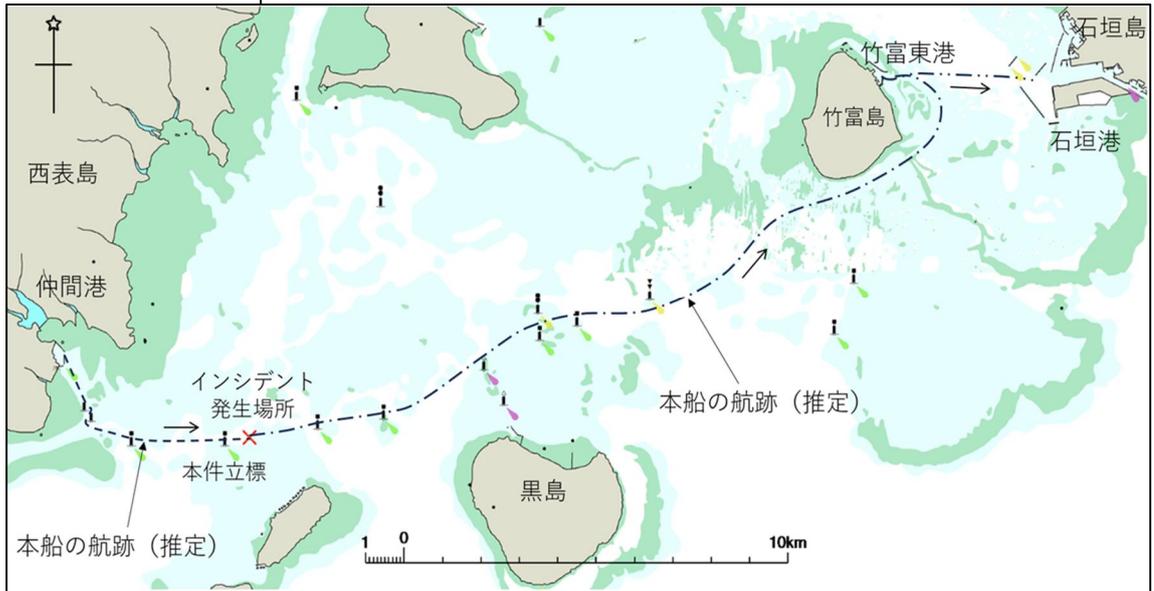


船舶インシデント調査報告書

令和7年7月23日
 運輸安全委員会（海事専門部会）議決
 委員 伊藤 裕 康（部会長）
 委員 上野 道 雄
 委員 高橋 明 子

| | |
|--|---|
| インシデント種類 | 運航阻害 |
| 発生日時 | 令和5年9月17日 13時36分ごろ |
| 発生場所 | 沖縄県竹富町西表島南東方沖 大原航路第21号立標から真方位074°730m付近 （概位 北緯24°15.2′ 東経123°56.1′） |
| インシデントの概要 | 旅客船プレミアムドリームは、航行中、右舷主機が運転できなくなり、運航が阻害された。 |
| インシデント調査の経過 | 令和6年1月9日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（那覇事務所）を指名した。 なお、後日、1人の地方事故調査官を新たに指名した。 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 航行区域 | 旅客船 プレミアムドリーム、167トン 140987、丸尾建設株式会社、石垣島ドリーム観光株式会社 （船舶借入人、A社） 33.51m×8.50m×3.05m、アルミニウム合金 ディーゼル機関2基、船内機、2,162kW（合計）、回転数毎分 2,300、12気筒、ボア145mm、使用燃料軽油、2013年 10月機関製造、平成20年7月26日進水 沿海区域 ただし、沖縄県八重山列島（沖縄県与那国町与那国島を除く。） の各海岸から20海里以内の水域及び沖縄県多良間村多良間島の海 岸から5海里以内の水域に限る。 （写真1 参照） |
| |  |
| | 写真1 本船 |
| 乗組員等に関する情報 | 船長 51歳 |

| | |
|-----------|--|
| | <p>六級海技士（航海）</p> <p>免 許 年 月 日 平成21年3月6日</p> <p>免 状 交 付 年 月 日 令和5年8月8日</p> <p>免 状 有 効 期 間 満 了 日 令和10年8月7日</p> <p>機関長 36歳</p> <p>四級海技士（機関）（機関限定）</p> <p>免 許 年 月 日 平成27年10月6日</p> <p>免 状 交 付 年 月 日 令和2年10月22日</p> <p>免 状 有 効 期 間 満 了 日 令和7年10月21日</p> |
| 死傷者等 | なし |
| 損傷 | なし |
| 気象・海象 | <p>気象：天気 晴れ、風向 南、風速 約2～3m/s、視界 良好</p> <p>海象：波向 南西、波高 約1m</p> |
| インシデントの経過 | <p>本船は、船長、機関長及び甲板員1人が乗り組み、旅客103人を乗せ、令和5年9月17日13時25分ごろ竹富町竹富東港に向けて同町仲間港を出港した。</p> <p>操舵室にいた船長及び客室付近にいた機関長は、13時36分ごろ、本船が仲間港南東方沖にある大原航路第21号立標（以下「本件立標」という。）を通過して本件立標の東方約500mを約27ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で東進中、船体右舷側が振動したのを感じ、その後、右舷主機から異音と振動を感じた。</p> <p>機関長は、右舷主機がある機関室に向かい同機を確認したところ、右列の1番シリンダー（以下「右1番シリンダー」という。）付近のクランクケース右舷側の側壁（以下「サイドカバー」という。）が破損して、潤滑油が漏洩し流出していたので、右舷主機が運転できないと判断し、機関室に来ていた甲板員に同機の停止を指示した。</p> <p>甲板員は、右舷主機の状態と機関長からの同機停止の指示を船長に伝え、船長は、操舵室のコンソールにある緊急停止ボタンを押して同機を停止した。</p> <p>本船は、左舷主機には異状がなかったので、そのまま減速して約17knの速力で航行し、14時30分ごろ竹富東港に寄港し、旅客全員を下船させた。</p> <p>本船は、16時30分ごろA社が手配したタグボートによってえい航され、17時10分ごろ沖縄県石垣市石垣港に帰港した。</p> <p>（図1、付図1 インシデント発生場所概略図 参照）</p> |



航跡経路の表示：通常航行 ----- 減速航行 - · - · - 被えい航 ·····

図1 航行経路概略図

その他の事項

(1) 本インシデント後の機関長による右舷主機の確認状況

機関長は、帰港後、右舷主機下部のクランク室付近など視認可能な箇所での点検を行ったところ、右1番シリンダーの接続棒が破損して大端部（クランク軸側）から小端部（ピストンピン側。以下「接続棒キャップ」という。）が外れ、クランク室下方に設置されていた潤滑油ポンプが破損しているのを確認した。

(2) 本インシデント後の機関修理業者による損傷調査の状況

本船は、本インシデント後、機関修理業者（以下「B社」という。）により、右1番シリンダー等の損傷調査が行われ、B社の損傷調査の結果及び見解は、次のとおりであった。

① 損傷調査の結果

a クランク軸周り、右1番シリンダー以外のシリンダーについては、異状が認められず、接続棒及びクランクピンボルトについても正常な状態であった。

b 右1番シリンダーについては、ピストン上部の破損が激しく、焼付き痕が認められ、また、ピストンピン（以下「本件ピストンピン」という。）の抜け止め用のスナップリングの一つ（以下「本件スナップリング」という。）が折損し、焼付き痕がある状態であった。その他の損傷箇所については、焼付き痕が認められなかった。

(図2、写真2、写真3 参照)

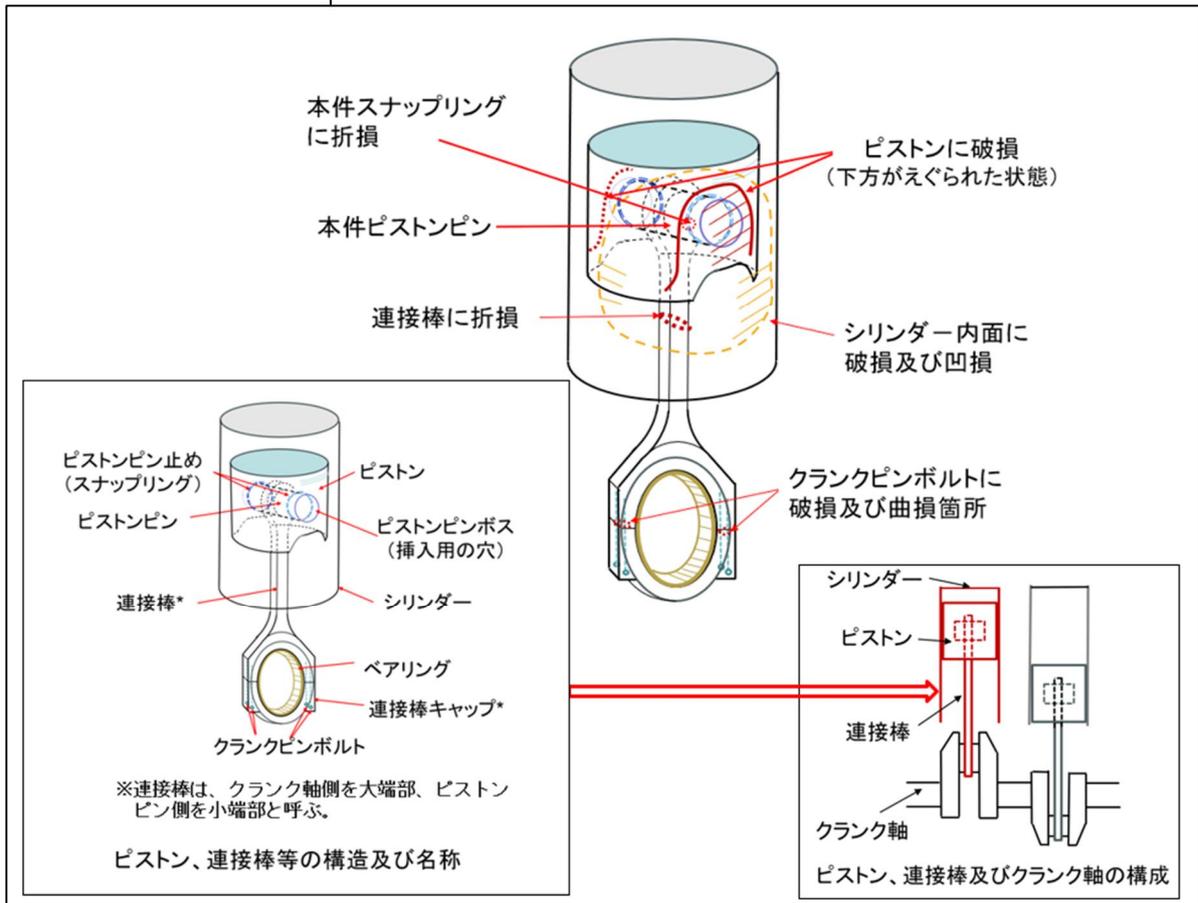


図2 右1番シリンダーのピストン、接続棒等の損傷状況

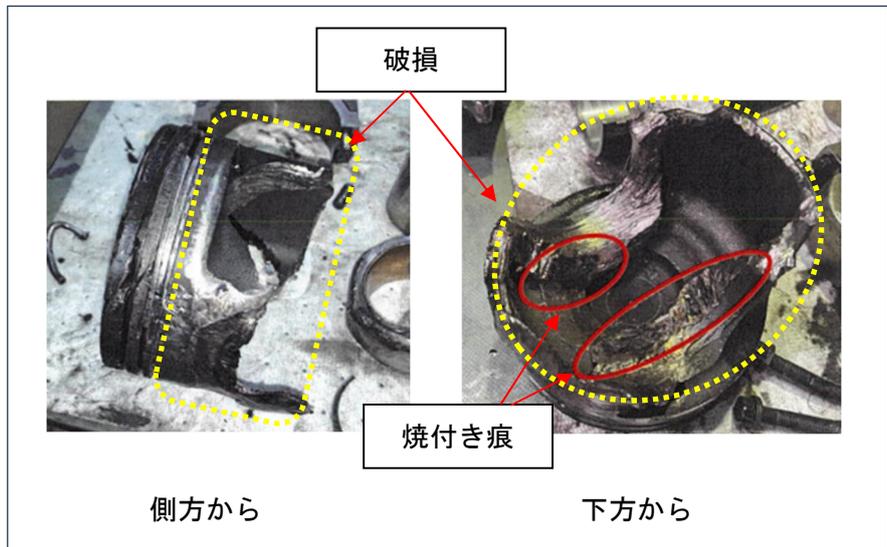


写真2 破損したピストン

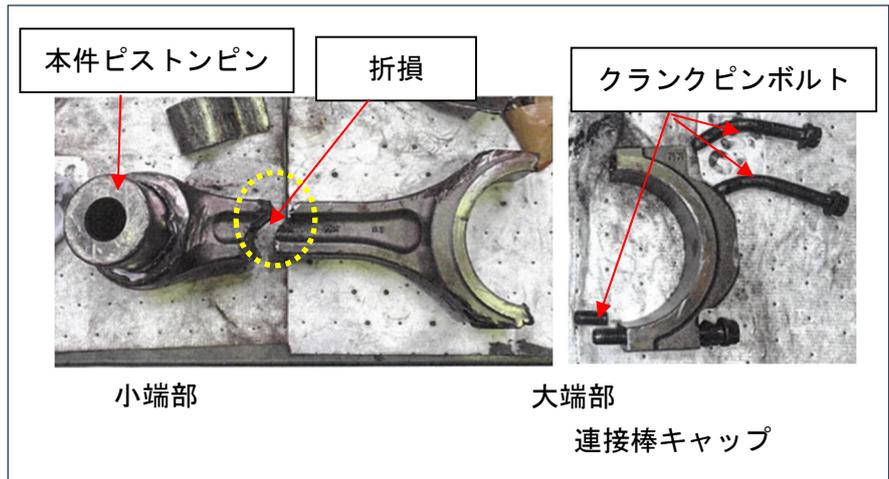


写真3 接続棒等の損傷状況

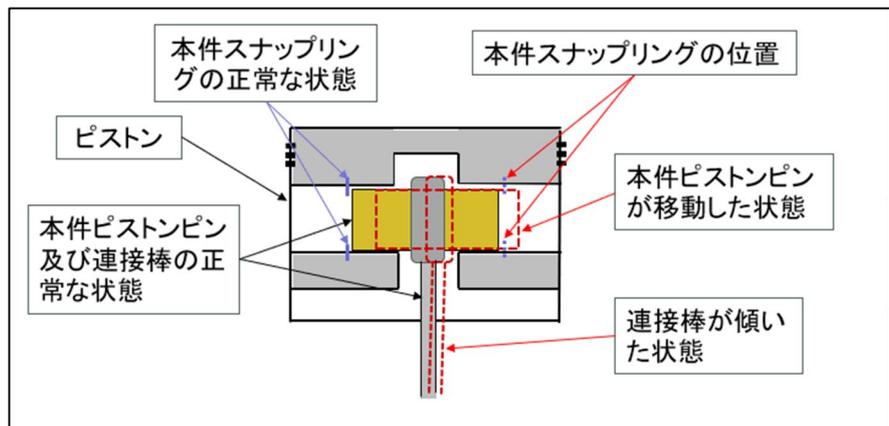


図4 ピストン、本件ピストンピン等を側方から見た状態
(イメージ図)

(3) 主機に関する情報

① 両舷主機の開放整備

A社は、B社に本船の整備計画を依頼し、B社の計画により両舷主機の開放整備が行われていた。

② 両舷主機の換装

本船の両舷主機は、平成26年に換装されており、その後、令和3年の船舶検査（中間検査）において、右舷主機には、12シリンダーのうち4個のシリンダー（左右列の3番シリンダー及び4番シリンダー）の開放が行われた予備機に積み換えられていた。

③ 右舷主機の総運転時間

右舷主機は、本インシデント時、総運転時間が7,057時間であり、左右列の3番シリンダー及び4番シリンダー以外の開

| | |
|--|--|
| | <p>放が行われていないシリンダーは、右舷主機の総運転時間と同じ使用時間であった。</p> <p>④ 本船の主機の通常航行時における毎分回転数 本船の主機は、通常航行（約28knの対水速力）時の毎分回転数（rpm）が約2,200rpmであった。</p> <p>(4) 本船の実海域における運航の環境 本船の実海域における運航の環境は、次のとおりであった。</p> <p>① 運航海域が亜熱帯であり、高温多湿の環境で運転されていた。</p> <p>② 短い区間の定期運航により、出入港に伴う機関の発停の回数が多かった。</p> <p>(5) 主機の開放検査^{*1}及び開放整備に関する情報</p> <p>① 船舶のエンジン（内燃機関）の解放検査等の規定 国土交通省は、船舶安全法（昭和8年法律第11号）第5条等に基づく検査について、海検第40号（平成9年6月16日付）（以下「海検第40号」という。）において検査の方法を定めており、旅客船に搭載された機関の開放検査の間隔、方法等については、次のとおりであった。</p> <p>a A編 総則 第1章 適用</p> <p>1.1 船舶又は物件について、法第2条第1項の規定により定める技術基準に適合するか否かを法第5条（略）若しくは第6条又は施行規則第65条の3に規定する準備検査において確認する場合の検査の方法は、次の区分によりこの方法による。</p> <p>ただし、この検査の方法は、船舶の大きさ、用途及び航行区域等に応じた標準的なものを定めたものであり、当該船舶の保守・整備状況及び使用状況等を勘案し、相当、かつ、合理的と認められる場合には、本検査の方法と異なる確認方法によることができる。</p> <p>b B編 一般の船舶及びこれに備える物件に係る検査</p> <p>2.3.2 解放検査</p> <p>1 定期検査</p> <p>解放検査は、現状について腐食、摩耗、変形、傷等の有無を検査するほか、次による。</p> <p>(1) 主機のうち、内燃機関のシリンダーライナーの取り出しは、4シリンダー又はその端数ごとに1個取り出した状態で行う。（以下略）</p> <p>c S編 検査の特例</p> |
|--|--|

*1 「開放検査」及び後述の「解放検査」は、同じ意味で使用されているが、本報告書においては、引用の記述を除き、「開放検査」に統一して使用した。

2.11 稼働時間の短い船舶の機関の検査

2.11.1 旅客船（湖川のみを航行するものを除く）、特殊船・・（略）・・の主機又は補助機関（・・（略）・・を含む。）であって、当該機関の前回解放を行った検査（定期検査の方法に従って機関の解放を行った場合に限る。）の後の使用時間が、今回検査の時点において次回の定期検査、即ち定期検査又は第1種中間検査の時期までに7,000時間を超えないと推定されるものについて、保守・整備に関する記録、事情聴取等から判断して差し支えないと認める場合は、当該機関の解放検査に代えて、外観検査及び運転検査を行うこと。（以下略）

② 本船の主機の取扱説明書に基づく全開放整備の間隔

本船の主機の取扱説明書（以下単に「取扱説明書」という。）には、全開放整備間隔が、燃料消費量を基準に算定された2,000,000ℓ（以下「全開放整備時燃料消費量」という。）と記載されており、運転時間、期間等については記載されていない。

また、取扱説明書には、開放整備の間隔を決定する際、使用する燃料の品質、運転状態などが重要であり、燃料消費量を基準に算定する全開放整備間隔がもっとも正確であることが記載されていた。

③ 主機製造会社による本船の主機の全開放整備の推奨運転時間

主機製造会社担当者によれば、本船の主機の使用燃料量に基づく全開放整備の推奨運転時間は、次の事項を踏まえて定められており、機関の使用状態を総合的に判断して決定していた。

- a 構成部品の機械設計的な疲労や摩耗限度の予想値
- b 実際の使用状況でのフィードテスト（実環境おける試験）を反映した結果

④ 本船の主機の開放整備の計画

本船の主機の開放整備の計画（B社計画）は、次のとおりであった。

a 主機の全開放整備の間隔

B社は、主機の全開放整備の間隔について、取扱説明書で規定されている全開放整備時燃料消費量に対し、本船の運航形態を考慮した運転時間10,000～12,000時間と算出し設定していた。

b 換装後1回目の開放整備

換装後1回目の開放整備は、上記①cに従い、開放検査と開放検査の間隔として設けられている総運転時間の7,000時間を超えない時期に、開放検査の時期及び方法に合わせて

| | |
|---|--|
| | <p>一部のシリンダーに対して行うこととし、令和3年に右舷主機の4個のシリンダー（左右列の3番シリンダー及び4番シリンダー）について、開放整備（以下「部分開放整備」という。）を行った。</p> <p>なお、全開放整備については、一部を外観検査に代えるなどの緩和規定は設けられていない。</p> <p>○ 換装後2回目の開放整備</p> <p>換装後2回目の開放整備は、全開放整備を終わらせる時期と考え、運転時間が10,000～12,000時間を超えないように開放検査の時期を調整しつつ、同時期に合わせて、残りのシリンダー又は全シリンダーに対して開放整備を行う予定であった。</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>あり</p> <p>あり</p> <p>なし</p> <p>(1) インシデント発生に関する解析</p> <p>本船は、右舷主機換装後、全開放整備時燃料消費量に基づく主機の全開放整備の間隔を適切に設定せず、令和3年に部分開放整備を行った後、右舷主機の運転を継続して行っていたことから、西表島南東方沖を航行中、右1番シリンダーのピストン、連接棒、クランクピンボルト等が破損して右舷主機の運転ができなくなり、運航が阻害されたものと考えられる。</p> <p>(2) インシデント発生の要因に関する解析</p> <p>① 主機の開放整備の状況</p> <p>B社は、主機の全開放整備の間隔について、取扱説明書で規定されている全開放整備時燃料消費量に対し、本船の運航形態を考慮して運転時間を10,000～12,000時間と設定していたものと考えられる。</p> <p>A社及びB社は、主機の開放整備について、B社が設定する運転時間を超えないように開放検査の時期を調整しつつ、同時期に合わせて、残りのシリンダー又は全シリンダーに対して開放整備を行うように計画していたことから、令和3年の開放検査時、右舷主機の4個のシリンダー（左右列の3番シリンダー及び4番シリンダー）のみ開放整備を行ったものと考えられる。</p> <p>右舷主機は、本インシデント時、総運転時間が7,057時間であり、左右列の3番及び4番シリンダー以外の開放が行われていない右1番シリンダー等は、右舷主機の総運転時間と同じ使用時間であったものと考えられる。</p> |

| | |
|---------------------|---|
| | <p>② 主機の全開放整備の推奨運転時間の状況</p> <p>主機の全開放整備の推奨運転時間は、取扱説明書にある全開放整備時燃料消費量及び主機の運転試験データに基づく本船の通常運航時の主機回転数毎分約2,200rpmの燃料消費量から算出すると、約7,300時間となるものと考えられる。</p> <p>主機の開放整備の対象は、規定の間隔内に全ての部品及び付属品に対して行うように規定されている。</p> <p>A社及びB社は、主機の開放整備の間隔を推奨運転時間により設定する場合、本船の実海域における運航環境等を考慮する必要があり、主機の通常運転状態及び運転試験データから算出した時間数の約7,300時間よりも、短い運転時間及び期間に設定する必要があったものと考えられる。</p> <p>なお、全開放整備の間隔については、運転試験データ等により算出された運転時間約7,300時間に対して実海域における運航環境等による部品の劣化等を考慮した具体的な数値を算出するには、データが不足していると考えられるが、本インシデント発生時の総運転時間が7,057時間であったことを考慮すると、約7,000時間以下が妥当であったものと考えられる。</p> |
| <p>原因</p> | <p>本インシデントは、本船が、右舷主機換装後、全開放整備時燃料消費量に基づく全開放整備の間隔を適切に設定せず、令和3年に部分開放整備を行った後、右舷主機の運転を継続して行っていたため、西表島南東方沖を航行中、右1番シリンダーのピストン、連接棒、クランクピンボルト等が破損して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。</p> <p>本船の右舷主機の全開放整備の間隔については、全開放整備時燃料消費量、本船の実海域における運航環境等による部品の劣化等及び本インシデント時の総運転時間を考慮すると、約7,000時間以下が妥当であったものと考えられる。</p> |
| <p>再発防止策</p> | <p>A社は、B社の協力の下、本インシデント後、主機の全開放検査の間隔について、検討中である。</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"> ・ 機関長、船舶所有者等は、主機及び付属機器について、機関製造会社が推奨する開放整備の基準関連規則を踏まえつつ、取扱説明書を参考として、運転する環境条件を考慮した長期整備計画を立案して開放整備を実施すること。 ・ 機関長、船舶所有者等は、主機の開放点検の際、各部品類の間隙の計測結果、当たり面の状態、亀裂及び腐食の有無等を確認し、今後の主機運転時間及び開放整備時期を踏まえ、部品類の交換を判断すること。 |

付図1 インシデント発生場所概略図

