

船舶インシデント調査報告書

令和2年10月28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	運航阻害
発生日時	令和元年7月14日 12時15分ごろ
発生場所	青森県佐井村 ^{やげやま} 焼山埼南南西方沖 牛滝港西防波堤灯台から真方位193°4.3海里（M）付近 （概位 北緯41°13.5′ 東経140°46.6′）
インシデントの概要	旅客船 ^{ゆめ} 夢の平成号は、右舷主機の冷却海水が漏れ ^{へいせい} いし、右舷主機の回転数が上げられず、運航が阻害された。
インシデント調査の経過	令和元年7月29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 夢の平成号、19トン 243-19860青森、青森県むつ市 11.96m（Lr）×4.98m×1.94m、FRP ディーゼル機関2基、船内機、544.2kW（合計）、4サイクル、回転数毎分2,250、6気筒、ボア117.9mm、使用燃料軽油、平成元年7月
乗組員等に関する情報	船長 男性 64歳 一級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定 免許登録日 昭和50年1月16日 免許証交付日 平成30年12月14日 （令和6年8月31日まで有効）
死傷者等	なし
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 東北東、風速 約5.1m/s、視界 良好 海象：波高 約1.0m、潮汐 上げ潮の中央期
インシデントの経過	本船は、船長及び甲板員が乗り組み、旅客10人を乗せ、青森県むつ市 ^{わきのさわ} 脇野沢港を出港し、佐井村 ^{ほとけがうら} の仏ヶ浦遊覧の目的で、同村仏ヶ浦港に向けて焼山埼北北西方沖を北東進中、令和元年7月14日11時20分ごろ、操舵室の「右舷主機計器パネル内の冷却水温度の異常を示す「冷却水温」の赤色ランプ」（以下「本件警告ランプ」という。）が点灯すると共に警報音を発した。 船長は、主機を中立運転とし、甲板員に主機の点検を行わせたところ

ろ、主機に異常は認めなかったものの、機関室床下にビルジを認め、機関室の床下周辺を点検したが漏水箇所は確認できず、ビルジが増加している様子もない旨の報告を受けた。

船長は、現在地から仏ヶ浦港まで減速航行しても約15分の距離で運航計画に大きな影響がなかったので、通常、約17ノット(kn)の速力(対地速力、以下同じ。)で運航するところ、約10knに減速して同港に向かった。

本船は、11時35分ごろ上陸観光地である仏ヶ浦港に入港して主機を停止し、旅客全員を一旦下船させた。

船長は、主機運転に伴う漏水と考え、機関を始動したのち機関室内を点検したが、主機周辺からの漏水箇所を確認できず、また、本件警告ランプが消灯していることから帰航できると判断し、旅客全員が帰船したのち12時00分ごろ仏ヶ浦港を出港して脇野沢港に向かった。

本船は、通常航行の主機回転数毎分(rpm)1,700、約17knの速力で焼山埼沖を通過して南進中、12時15分ごろ本件警告ランプが再び点灯し警報音を発した。

船長は、減速すれば航行継続は可能と思ったが、脇野沢港着時刻が遅れることによって、下船後の予定を気にしていた旅客に迷惑がかかるので、最寄りのむつ市九艘泊港^{くそうどまり}に寄港して旅客を下船させることとした。

船長は、安全管理規程等に基づき、甲板員に運航管理者に対して、本船の状況及び旅客を九艘泊港で下船させる旨を報告するよう指示をするとともに、本船の運営会社に連絡して旅客を輸送するタクシーの手配を依頼させた。

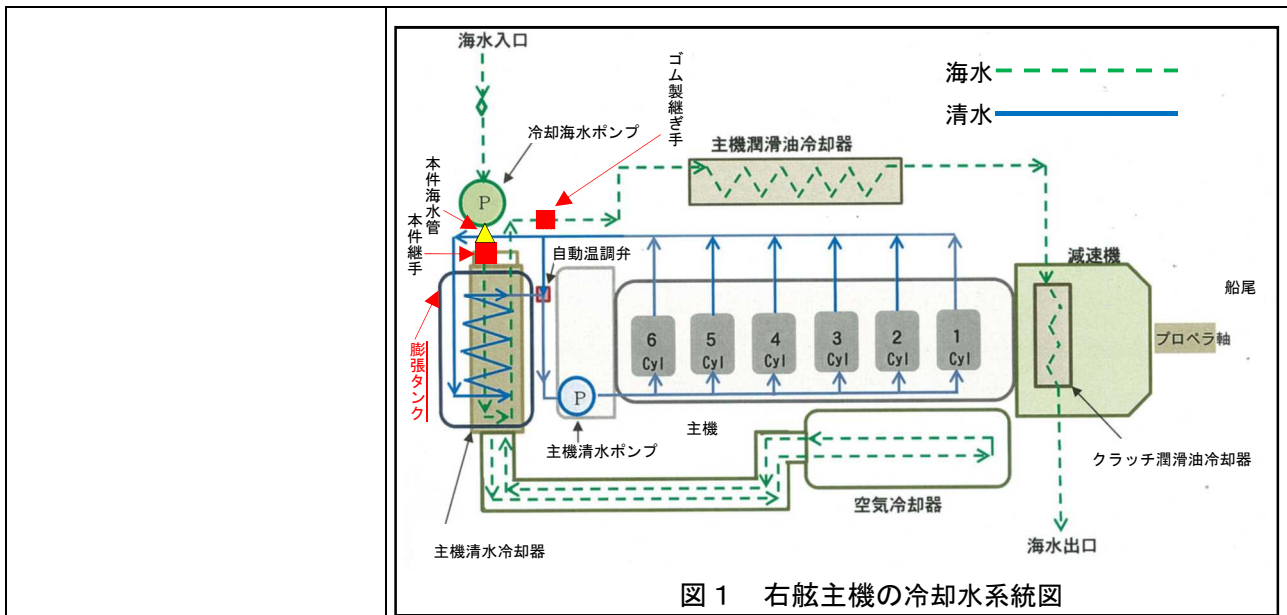
本船は、甲板員が旅客に本船の状況を説明するとともに、最寄りの九艘泊港でタクシーに移乗のうえ脇野沢港まで輸送を行う旨を伝え、約17knの速力で同港に向かった。

船長は、12時40分ごろ、九艘泊港に入港して旅客をタクシーに移乗させたのち、甲板員と共に機関室に入って点検を行ったところ、船尾側にビルジが溜まっているのを認め、ビルジポンプを運転して排水作業を行い、漏水箇所を探したが見つけることができず、主機周辺の確認を行った後、本船は、13時05分ごろ同港を出港し、13時20分ごろ脇野沢港に帰港した。

船長は、16日に主機修理業者が両舷主機を始動してアイドリング状態で点検を行ったが漏水箇所が見つからず、港外で速力を上げながら確認したところ、主機の回転数が約1,000rpmに達したところで、'右舷主機の清水冷却器入口と冷却海水ポンプ出口に接続された鑄鉄製の冷却海水連絡管'(以下「本件海水管」という。)をつなぐ'ゴム製の継手'(以下「本件継手」という。)部から海水が漏水して

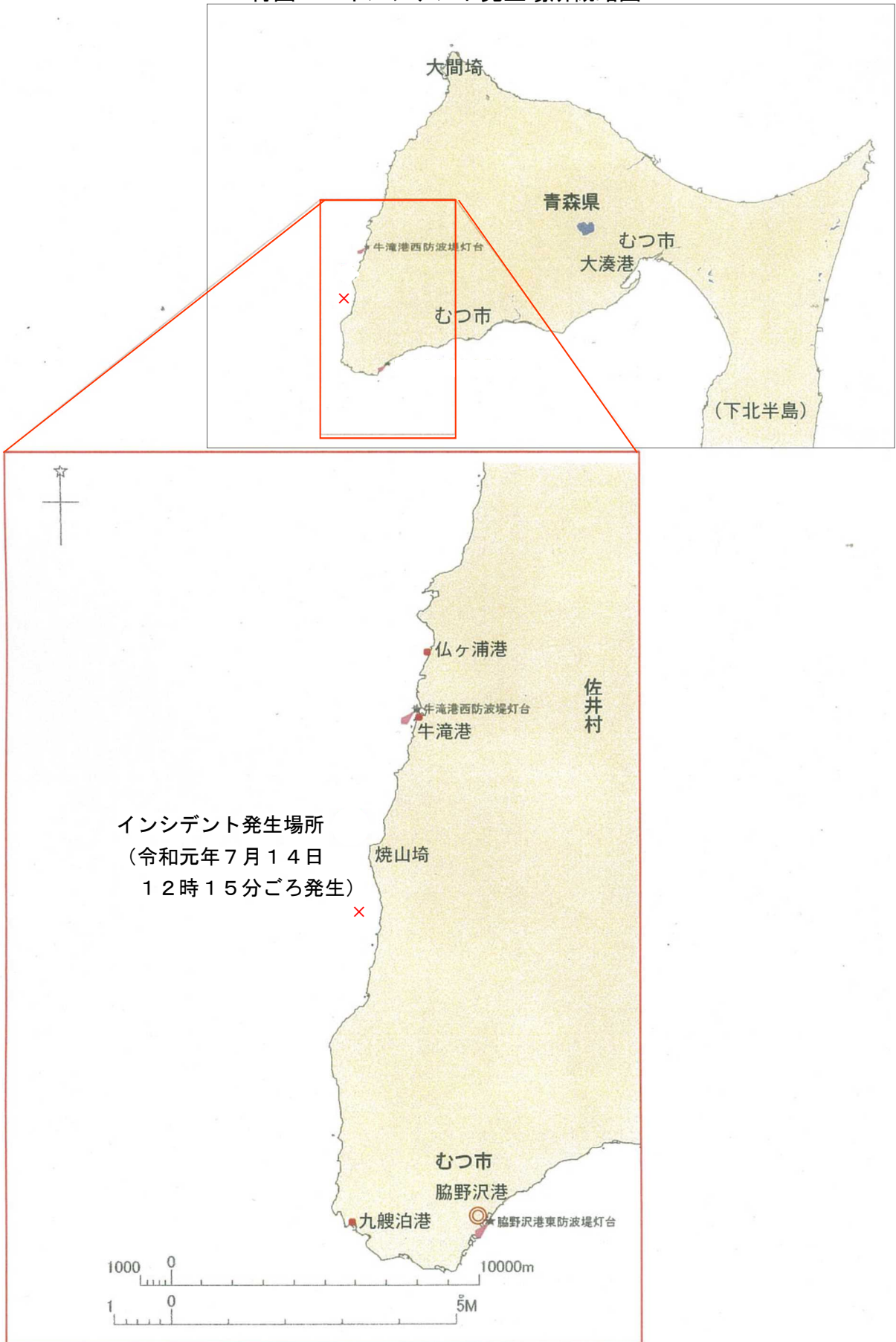
	<p>いる状況を主機修理業者と共に認めた。</p> <p>本船は、脇野沢港に戻り、主機修理業者が本件継手を取り外そうとしたところ、本件継手との接続部で本件海水管が破断した。</p> <p>(付図1 インシデント発生場所概略図、付図2 主機配置概略図、付図3 主機冷却水系統付属機器及び配管図、写真1 本船、写真2 本件海水管と本件継手、写真3 本件海水管の腐食状況 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>冷却海水系統は、海水が船底の海水取入れ口から船底コックを経て冷却海水ポンプで吸引加圧され、本件継手で本件海水管と接続された清水冷却器、空気冷却器の順に通水されたのち再び清水冷却器に戻り、その後潤滑油冷却器、減速機のクラッチ潤滑油冷却器の順に冷却したのち船外に排出される配管となっていた。</p> <p>冷却海水ポンプは、主機駆動のプーリとVベルトで連結され、主機の回転数の上昇と共に同ポンプの吐出圧力が上昇するようになっていた。</p> <p>本船は、甲板員が、ふだん、主機始動後、主機周辺及び機関室内の見回りを行っていたが、機関室の両舷側壁と主機の間が狭く、付近に主機付属の機器駆動用Vベルトが回転していて危険なので、離れたところから目視で主機の運転状態の確認を行い、主機停止中に主機冷却海水管系の点検は行われていなかった。</p> <p>船長は、本インシデント発生前、旅客から脇野沢港で下船した後の予定を聞いていた。</p> <p>本船は、4月から10月の運航に備え、毎年、冬季運休時に、主機を含む船体維持のための定期点検及び整備等が行われていた。</p> <p>取り外し前の本件海水管と本件継手部には、海水漏えい痕が認められ、取り外し後の本件海水管の破断面は、製造時の肉厚が維持されているものの、砂粒状に崩れた状態で、破断部分に黒鉛化腐食*1が確認された。</p> <p>船長は、船員歴が約25年で、本船の船長歴が約3年の経験を有していたが、黒鉛化腐食に関する知見は有していなかった。</p> <p>本船は、本インシデント後、本件海水管、本件継手及び清水冷却器出口側管と主機潤滑油冷却器入口側管とをつなぐゴム製継手が新替えされた。(図1参照)</p>

*1 黒鉛化腐食とは、脱成分腐食に分類され、鉄のみが選択的に溶出して腐食生成物と多孔質の黒鉛が残り、強度、延性及び密度が低下する腐食をいう。

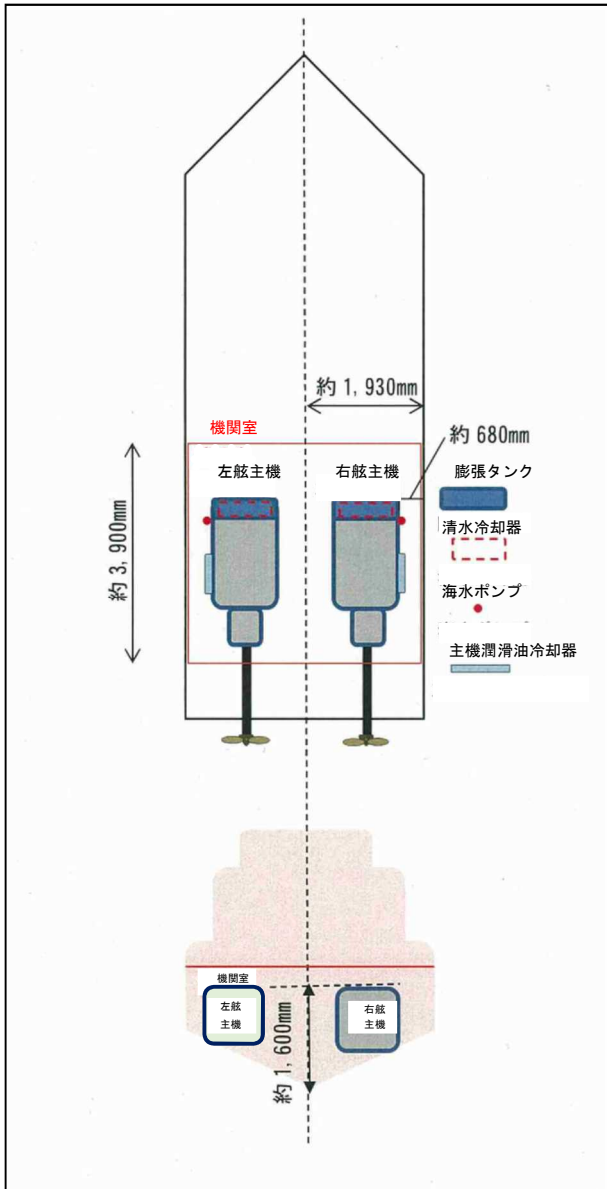


<p>分析</p> <p>乗組員等の関与 船体・機関等の関与 気象・海象等の関与 判明した事項の解析</p>	<p>あり</p> <p>あり</p> <p>なし</p> <p>本船は、ふだんから発航前の主機停止中に主機冷却海水管系の点検が行われていない状態で運航され、焼山崎南南西沖を南進中、右舷主機増速とともに本件海水管からの冷却海水の漏えい量が増加したことから、清水冷却器への同海水の通水量が不足して冷却清水温度が上昇し、右舷主機の回転数が上げられず、通常速力での運航ができなくなって運航が阻害されたものと考えられる。</p> <p>本件海水管は、経年劣化による黒鉛化腐食が進行して機械的強度が低下したことから、主機増速に伴う冷却海水圧力の上昇に耐えられなくなって漏水量が増加し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、ふだんから発航前の主機停止中に主機冷却海水管系の点検が行われていない状態で運航され、焼山崎南南西沖を南進中、右舷主機増速とともに本件海水管からの冷却海水の漏えい量が増加したため、清水冷却器への通水量が不足して冷却清水温度が上昇し、右舷主機の回転数が上げられず、通常速力での運航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>再発防止策</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"> ・ 機関運転中に見回りが困難な箇所については、機関停止中に定期的な見回りを行うこと。 ・ 船長は、定期的に主機修理業者に保護亜鉛、海水管及びゴム継手等の点検を依頼し、不具合があれば交換すること。

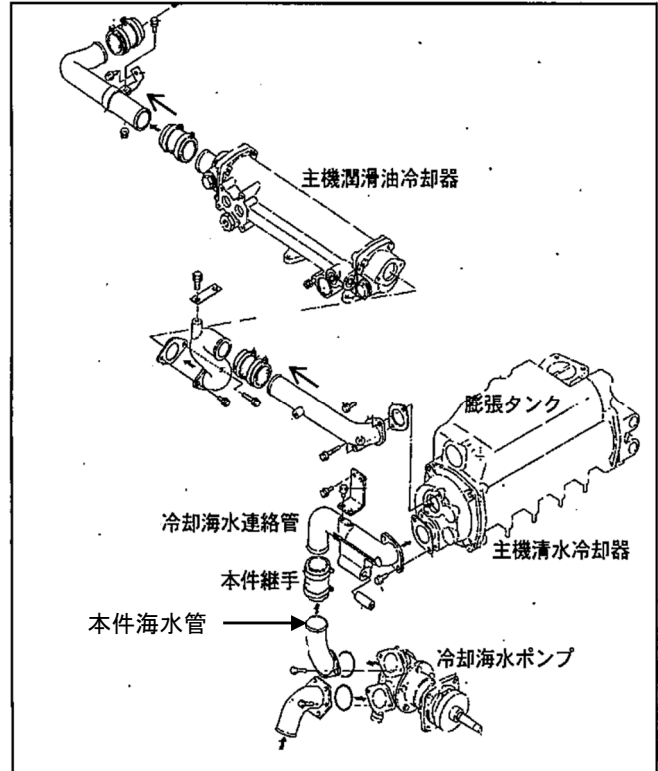
付図1 インシデント発生場所概略図



付図2 主機配置概略図



付図3 主機冷却水系統付属機器及び配管図



* 分解図：ヤンマーエンジニアリング(株)提供

写真1 本船



写真2 本件海水管と本件継手

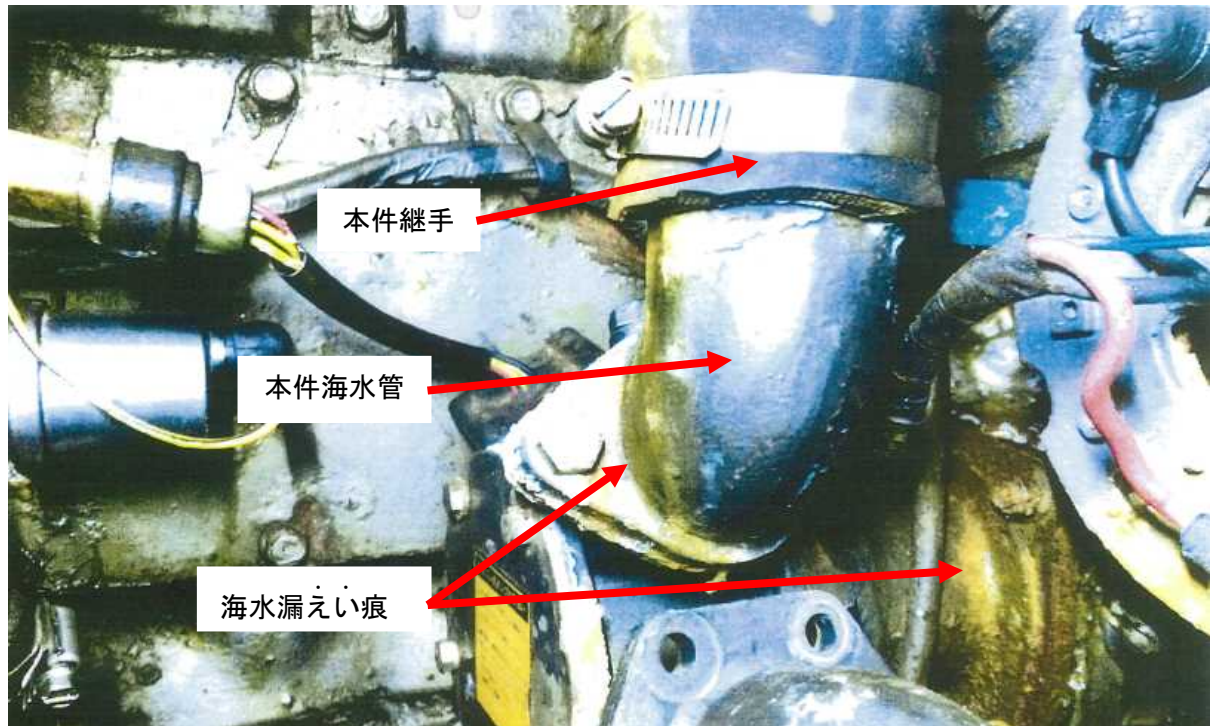


写真3 本件海水管の腐食状況

