

船舶インシデント調査報告書

令和元年11月20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 | 平成31年3月31日 06時40分ごろ |
| 発生場所 | 和歌山県すさみ町江須崎南南西方沖 江須崎灯台から真方位197° 1.6海里（M）付近 （概位 北緯33° 28.4′ 東経135° 35.0′） |
| インシデントの概要 | 貨物船菱洋丸は、西北西進中、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 | 令和元年6月6日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（神戸事務所）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 | 貨物船 菱洋丸、499トン 134704、大洋海運株式会社（A社） 77.24m×11.50m×6.70m、鋼 ディーゼル機関、736kW、平成6年11月 4サイクル、回転数毎分245、6気筒、ボア300mm、使用燃料 A重油、平成6年9月機関製造 |
| 乗組員等に関する情報 | 船長 男性 64歳 五級海技士（航海） 免許年月日 昭和58年2月1日 免状交付年月日 平成27年4月27日 免状有効期間満了日 令和2年4月26日 機関長 男性 75歳 五級海技士（機関）（機関限定） 免許年月日 昭和44年1月17日 免状交付年月日 平成27年2月17日 免状有効期間満了日 令和2年5月23日 |
| 死傷者等 | なし |
| 損傷 | なし |
| 気象・海象 | 気象：天気 晴れ、風向 西北西、風力 5、視界 良好 海象：波高 約2.5m |
| インシデントの経過 | 本船は、船長及び機関長ほか3人が乗り組み、鉄鋼製品約1,500tを積載し、阪神港大阪第3区に向け、主機を回転数毎分（rpm） |

| | |
|---------------|---|
| | <p>約248（約100%負荷）とし、江須崎南南西方沖を約10.1ノットの対地速力で西北西進していた。</p> <p>機関長は、平成31年3月31日06時40分ごろ、機関監視室（制御室）で当直中、主機からの大きな異音を聞いて直ちに主機を点検したところ、2本ある排気マニホールドの内の‘上部排気マニホールドの一部を構成している短管’（以下「本件短管」という。）付近から排気ガスが噴出していることが分かった。</p> <p>船長は、機関長から主機に排気ガスの漏えいが発生した旨の報告を受け、主機を約220rpmに減じて針路を反転させ、09時00分ごろ和歌山県串本町袋港沖に到着して本船を錨泊させた。</p> <p>機関長は、本船が錨泊中、主機を停止して排気ガスの漏えい箇所を調査したところ、本件短管のフランジ部が溶接線で破断していることが分かり、主機の運転ができないことを船長に報告した。</p> <p>船長は、09時10分ごろ自力での航行を断念して、船舶保険会社に連絡した後に引船運航会社にえい航を要請した。</p> <p>本船は、4月1日16時50分ごろ来援した引船によりえい航が開始され、2日06時30分ごろ和歌山県和歌山下津港に到着し、機関整備会社が船上で本件短管を作製して交換を行い、3日12時00分ごろ主機を復旧した。</p> <p>（付図1 インシデント発生場所概略図、写真1 本件短管の破断状況 参照）</p> |
| <p>その他の事項</p> | <p>本船は、船首側から順にシリンダ番号が付された主機を機関室の中央付近に据付け、1番、2番及び3番シリンダから排出された排気ガスが本件短管を取り付けた上部排気マニホールドに、4番、5番及び6番シリンダから排出された排気ガスが下部排気マニホールドに導かれて、両排気マニホールドから排気ガスを過給機に供給していた。（図1 参照）</p> <div data-bbox="550 1451 1420 1736" data-label="Diagram"> </div> <p>図1 排気マニホールドの組立図（参考）</p> <p>本船は、約7年前、本件短管を交換していた。また、本件短管は、船上で機関整備会社によって圧力配管用炭素鋼鋼管（STPG）を用いて作製された溶接構造のもので、本インシデント発生時の残存肉厚が約6mmであった。</p> <p>機関製造会社は、本件短管の材質をねずみ鋳鉄（普通鋳鉄、FC2</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>50)とし、管部の肉厚を約10mmとして設計及び作製していた。また、機関製造会社は、納期等の関係で、本件短管を鋳物製に代えて配管用炭素鋼鋼管(SGP)を資材に製缶品(溶接組立製)を準備することもあったが、必ず製造工場^じで治具を用いて本件短管と同形の物を作製していた。</p> <p>本船は、ふだん、主機が定格出力で運転中、各シリンダの排気ガス温度は約380℃、過給機入口での排気ガス温度は約525℃に達していた。また、JIS規格によれば、圧力配管用炭素鋼鋼管(STPG)の推奨使用環境温度の上限が約350℃であった。</p> <p>機関長は、ふだん、主機の運転中に運転状況を確認しており、常用負荷で航海中には過給機付近が揺さぶられていることを知っていたが、本インシデント発生まで本件短管付近で排気ガスの漏えい音を聞いたことがなかった。</p> <p>機関長は、平成30年6月の定期検査時に本船の貨物ホールド壁面の破口部を大規模にダブリング補修を施工した後、機関室内の主機排気管周辺等で振動がやや大きくなったと感じていた。</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 あり なし</p> <p>本船は、約7年前に本件短管の修理が行われた後、正規の配管に交換されていない状況下、江須崎南南西方沖を西北西進中、本件短管が破断したことから、排気ガスが噴出して主機の運転ができなくなり、運航不能となったものと推定される。</p> <p>本船は、過去に船上での修理作業において、本件短管が配管用炭素鋼鋼管で作製され、同鋼管の推奨使用環境温度の上限付近で長期にわたり使用を続けたことから、本件短管に疲労等が発生して破断した可能性があると考えられるが、当時の本件短管の交換に至った経緯等を明らかにすることができなかった。</p> |
| <p>原因</p> | <p>本インシデントは、本船が、約7年前に本件短管の修理が行われた後、正規の配管に交換されていない状況下、江須崎南南西方沖を西北西進中、本件短管が破断したため、排気ガスが噴出して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推定される。</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"> ・主機の排気マニホールドを修理する際、正規の部品等を準備できなかった場合には仮修理と考え、使用する配管の材質を十分に検討して排気マニホールドを作製し、入渠時期等を考慮してできる限り早期に正規のものと交換すること。 ・主機のシリンダカバーの取り外し整備後、排気マニホールドとの接 |

| | |
|--|----------------------------------|
| | 合が難しい場合、機関製造会社のアドバイスを受けることが望ましい。 |
|--|----------------------------------|

付図1 インシデント発生場所概略図

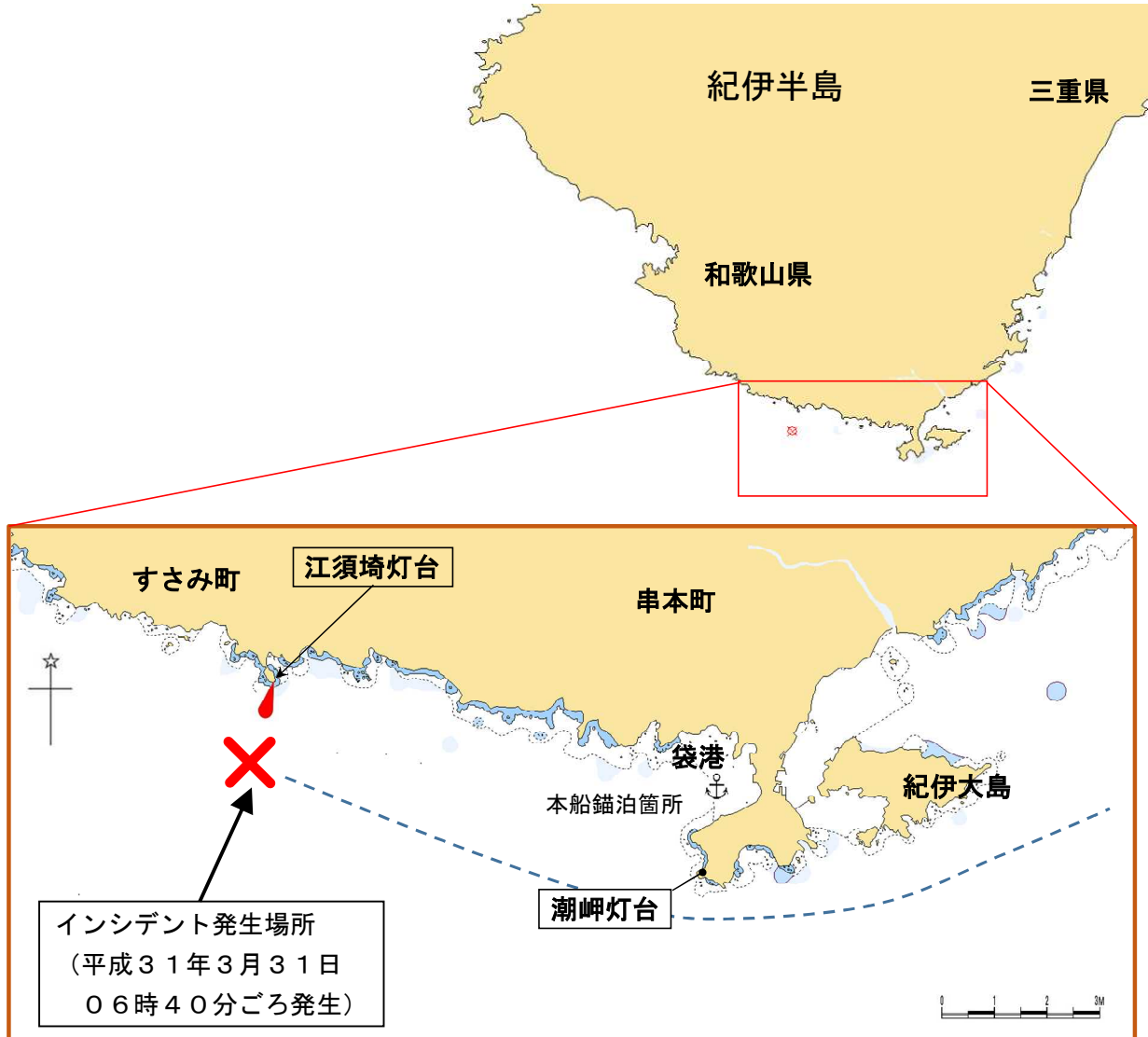


写真1 本件短管の破断状況

(発生直後の写真)

(破断した本件短管)

