

船舶事故調査報告書

船種船名 漁船 第一勝栄丸

船舶番号 132649

総トン数 499トン

事故種類 火災

発生日時 平成23年4月17日 11時30分ごろ

発生場所 アメリカ合衆国グアム島東方海域

グアム島南端から真方位095° 555海里付近

(概位 北緯12° 25' 東経153° 58')

平成25年7月18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 根本 美 奈

要 旨

<概要>

漁船第一勝栄丸^{しょうえい}は、船長ほか26人が乗り組み、静岡県焼津市焼津港に向けて魚群を探索しながら北進中、平成23年4月17日11時30分ごろ、アメリカ合衆国グアム島東方沖約555海里的の海域において、1号発電機原動機から火災が発生した。

第一勝栄丸は、密閉消火を試みたが鎮火せず、乗組員は、船体を放棄して救命いかだで脱出し、救助の要請を受けて来援した貨物船に救助された。

第一勝栄丸は、操舵室、居住区及び機関室等を焼損したが、死傷者はいなかった。

<原因>

本事故は、第一勝栄丸が、グアム島東方沖を北進中、機関室当直を行っていた機関員が、機関長の指示に従って1号発電機原動機潤滑油冷却器の潤滑油入口温度計

の取替え作業を行った際、運転中の1号発電機原動機潤滑油冷却器の潤滑油入口管にねじ込まれた潤滑油入口温度計が入っている保護管を緩めたため、保護管が抜けて保護管の取付穴から潤滑油が噴出し、1号発電機原動機の排気集合管及び過給機等に降りかかり、発火して周囲の可燃物に延焼したことにより発生した可能性があると考えられる。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

漁船第一勝栄丸^{しょうえい}は、船長ほか26人が乗り組み、静岡県焼津市焼津港に向けて魚群を探索しながら北進中、平成23年4月17日11時30分ごろ、アメリカ合衆国グアム島東方沖約555海里の海域において、1号発電機原動機から火災が発生した。

第一勝栄丸は、密閉消火を試みたが鎮火せず、乗組員は、船体を放棄して救命いかだで脱出し、救助の要請を受けて来援した貨物船に救助された。

第一勝栄丸は、操舵室、居住区及び機関室等を焼損したが、死傷者はいなかった。

1.2 船舶事故調査の概要

1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成23年4月18日、本事故の調査を担当する主管調査官（横浜事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成23年4月18日、25日、28日、5月2日 口述聴取

平成23年4月21日 口述聴取及び回答書受領

平成23年4月26日、5月6日、7日 現場調査

平成23年5月13日、23日、8月19日 回答書受領

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

2 事実情報

2.1 事故の経過

本事故が発生するまでの経過は、第一勝栄丸（以下「本船」という。）の船長、機関長、一等機関士及び本事故発生時に機関室当直を行っていた機関員（以下「本件当直機関員」という。）の口述によれば、次のとおりであった。

本船は、船長及び機関長ほか日本人8人、キリバス共和国人9人及びインドネシア共和国人8人の計27人が乗り組み、平成23年2月22日08時00分ごろ焼津港を出港し、3月6日ごろ北マリアナの西方海域に至って操業しながら南下を続

け、3月29日ごろ南緯5° 東経167° 付近のソロモン諸島東方海域に至って操業を行っていた。

本船は、生餌が少なくなってきた4月10日ごろ、操業を中断して約200tの漁獲物を積載し、魚群を発見した時点で操業を再開するつもりで魚群を探索しながら、焼津港に向けて帰航を開始した。

本船の機関部は、機関長及び一等機関士並びに機関員4人の6人で構成され、航海中及び操業中を問わず、6人によって3時間ずつ単独での機関室当直を行い、当直中に軽微な整備や修理作業等を行っていた。

本件当直機関員は、17日09時00分から12時00分までの予定で当直業務に就き、当直前に受けた機関長からの指示に従って1号発電機原動機（以下「1号補機」という。）の潤滑油冷却器に取り付けられている潤滑油入口温度計（以下「本件入口温度計」という。）の取替え作業を行うこととし、運転中の1号補機潤滑油冷却器の潤滑油入口管に取り付けられていた本件入口温度計が入っている保護管（以下「本件保護管」という。）のネジを緩め終えたとき、本件保護管が抜け出るとともに、潤滑油が本件保護管取付穴から噴出した。

本船は、11時30分ごろゴム島東方沖のゴム島南端から真方位095° 555海里（M）付近を航行中、噴出した潤滑油が1号補機の排気管及び過給機等に降りかかり、多量の黒煙と共に火災が発生して付近の可燃物に延焼した。

本件当直機関員は、多量の黒煙が発生したため、消火活動を行うことができずに機関室を脱出し、また、煙に気付いた他の乗組員も居住区を脱出して乗組員全員が船首部に集まり、船長が僚船に事態を連絡した。

本船は、密閉消火を試みたものの鎮火せず、船長が船体放棄を決断して乗組員全員が救命いかだで退船し、漂流しているところを救助の要請を受けて来援した貨物船によって救助された。

本事故の発生日時は、平成23年4月17日11時30分ごろで、発生場所は、ゴム島南端から真方位095° 555M付近であった。

（付図1 事故発生場所図、写真1 本船全景（本件前）、写真2 本船全景（本件後）、写真3 焼損状況 参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

死傷者等はいなかった。

2.3 船舶等の損傷に関する情報

船舶所有者の担当者及び本船が所属する漁船保険組合の担当者の口述及び回答書

によれば、本船は、乗組員が退船したのち、タグボートにえい航されて平成23年5月5日12時20分ごろ宮城県仙台塩釜港に入港し、漁獲物を陸揚げ処分後、5月20日福岡県北九州市若松区所在の解体会社までえい航され、解体処分された。
(写真3 焼損状況、写真4 船尾付近、写真5 煙突 参照)

2.4 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状

船長 男性 42歳

三級海技士（航海）

免許年月日 平成13年5月24日

免状交付年月日 平成21年5月15日

免状有効期間満了日 平成26年5月23日

機関長 男性 52歳

三級海技士（機関）

免許年月日 平成13年4月2日

免状交付年月日 平成23年2月21日

免状有効期間満了日 平成28年4月1日

本件当直機関員 男性 28歳 国籍 インドネシア共和国

(2) 主な乗船履歴等

① 船長

船長の口述によれば、20歳のときに次席一等航海士として遠洋かつお漁船に乗船し、本船には、平成22年4月から船長として乗船していた。

② 機関長

35歳ごろ遠洋かつお漁船に機関員として乗船したのち、株式会社勝栄丸（以下「A社」という。）へ約5年前に入社し、次席一等機関士として僚船に乗船した。本船には、平成22年4月から機関長として乗船していた。

③ 本件当直機関員

インドネシア共和国の学校を卒業後、日本のかつお漁船に乗船し、その後、本船に機関員として乗船した。

2.5 船舶等に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

船舶番号 132649

船籍港 静岡県焼津市

船舶所有者	A社
総トン数	499トン
L×B×D	65.07m×9.50m×4.40m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	1,471kW
推進器	4翼固定ピッチプロペラ1基
進水年月	平成3年10月

2.5.2 船体構造

現場調査及び一般配置図によれば、次のとおりであった。

本船は、船体前方の甲板下に魚倉を、その後方に機関室、食堂、舵機室をそれぞれ配し、機関室の上部に居住区及び操舵室を設けていた。

機関室は、上段及び下段の2段からなり、居住区船尾側の通路のドア、船尾甲板から煙突スペースへのドア又は魚倉区画の中央通路の水密扉から、同室へ出入りできるようになっていた。煙突は、操舵室の船尾側に配置されていた。

(付図2 一般配置図、写真4 船尾付近 参照)

2.5.3 機関室の機器配置

現場調査並びに一般配置図及び機関室内平面図の記載によれば、次のとおりであった。

機関室には、下段のほぼ中央に過給機付き2ストローク6シリンダのディーゼル機関が据え付けられ、その両舷に過給機付き4ストローク6シリンダの補機が設置され、補機の船尾側に補機直結の発電機が、主機及び補機の船首側に魚倉冷却用冷凍機4台がそれぞれ備え付けられていた。

本船は、主機の右舷側に設置された補機を1号補機、左舷側に設置された補機を2号補機と称していた。

また、下段船首方の中央部には水密扉が設けられており、魚倉区画の中央通路につながっていた。

上段は、主機の上方が開口しており、周囲には冷凍機、熱交換機、空調装置等が、右舷船尾側には機関監視室がそれぞれ配置され、後部が食堂になっていた。

2.5.4 補機

現場調査並びに一般配置図及び機関室内平面図の記載によれば、次のとおりであった。

(1) 付属機器の配置

補機は、船首側から順に1～6番のシリンダ番号が付され、1番シリンダの船首側上部に空気冷却器を設置しており、左舷側の上部に給気管を、中段に燃料噴射ポンプをそれぞれ配し、6番シリンダの船尾側上部に過給機を、右舷側上部に排気集合管をそれぞれ備え、各シリンダから排出された排気は、排気集合管を経て過給機に導かれたのちに排気管を通過して煙突から排出されるようになっていた。

補機への給気については、機関室内の空気が、過給機で吸引圧縮され、空気冷却器で冷却されて給気管に至り、吸気弁を経て各シリンダ内に送り込まれるようになっていた。

(2) 排気集合管

補機は、1～3番シリンダから排出された排気ガスと4～6番シリンダから排出された排気ガスがそれぞれ別の排気集合管に導かれて過給機に送り込まれるようになっており、それぞれの排気集合管には防熱用のラギングが施され、更に囲い板で覆われていた。

(3) 潤滑油系統

潤滑油は、補機の下部に取り付けられた容量約670ℓの潤滑油サンプタンクから、補機駆動の潤滑油ポンプで吸引されて加圧され、ノッチワイヤ式ストレーナを経て補機の右舷側床上部に配置された潤滑油冷却器に導かれ、同冷却器で冷却されたのちに出口管を経由して潤滑油主管に導かれるようになっていた。

潤滑油冷却器は、入口管と出口管とを接続する配管に装備された温度調整弁の働きで潤滑油出口温度が調節される仕組みになっており、同冷却器の入口及び出口に温度計が取り付けられていた。

なお、1号補機潤滑油冷却器の入口管は、同冷却器付近の床面から約73cmの高さに設置されており、本件保護管の取付部の上方に排気集合管があった。

(4) 潤滑油温度計の取付け状況

潤滑油温度計は、保護筒に入れられており、潤滑油入口管及び出口管の保護管取付穴にねじ込まれた保護管に保護筒を挿入してねじ込む構造であり、感温部が直接潤滑油に接することはなかった。

また、保護管は、外径13mm、内径8mm、長さ30mmであり、24mmのスパナで潤滑油入口及び出口管に締め付けられていたが、温度計を取り替える際は保護管を緩めたり、取り外したりする必要はなく、補機が運転されている状態でも、保護筒を緩めることにより、温度計だけを取り替え

られるようになっていた。

(付図3 補機潤滑油配管系統図、付図4 本件入口温度計図、写真6 潤滑油冷却器と入口管、写真7 本件入口温度計取付部、写真8 潤滑油冷却器出口温度計、写真9 排気管カバー及び過給機入口部、写真10 排気管カバー、写真11 潤滑油冷却器の天井部 参照)

2.6 使用潤滑油に関する情報

機関長の口述及び潤滑油製品安全データシートの記載によれば、本事故当時、補機のシステム油として使用していた潤滑油は、船用中速ディーゼルエンジン油であり、40℃の動粘度が138.6 mm²/s で引火点が264℃であった。

2.7 本事故当時の1号補機に関する情報

機関長及び本件当直機関員の口述によれば、次のとおりであった。

1号補機は、運転中の潤滑油圧力が約0.45MPa、排気温度が約400℃、潤滑油冷却器の潤滑油入口温度が約68～70℃であった。潤滑油サンプルタンクの容量は、670ℓであるが、通常、潤滑油は一杯まで入っておらず、運転に必要な同タンクの最低潤滑油量は225ℓであり、潤滑油ポンプの定格吐出量は、12.7 m³/hであった。

2.8 本件入口温度計取替え状況

機関長及び本件当直機関員の口述によれば、次のとおりであった。

本件当直機関員は、機関長の指示に従って1号補機潤滑油冷却器の本件入口温度計を取り替えることとし、単独で温度計取替え作業を行っていたところ、本件保護管を緩め、本件保護管が抜けて本件保護管の取付穴から潤滑油が噴出した。

機関長は、本件当直機関員が温度計取替え作業を過去に何度も行ったことがあり、単独でも取替え作業ができるものと思っていた。

(写真7 本件入口温度計取付部 参照)

2.9 消火器及び火災探知機等に関する情報

現場調査及び機関長の口述によれば、本船は、機関室下段に持運び式泡消火器3個及び持運び式粉末消火器1個が装備されており、左舷側に消火ホース箱が取り付けられていたが、同箱内に消火ホースは格納されていなかった。また、本船には、火災探知器、固定式鎮火性ガス消火装置等はなかった。

2.10 本事故発生当時の状況

機関長の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 機関長は、自室で休憩中、居室に取り付けられた空調の吹出口を通して何かが燃えた臭いを感じて火災に気づき、通路に出たところ、潤滑油をかぶった状態で開放された機関室出入口ドアから出て来た本件当直機関員に出会った。機関長は、機関室入口ドアから多量の黒煙が噴出してきたため、機関室内に入ることができず、消火ホースや持運び式消火器を使用した消火活動ができなかった。
- (2) 本船は、機関長が本件当直機関員に出会った時点では補機が運転状態にあり、船内電源が給電されていたが、しばらくしてブラックアウトが発生した。機関長が機関室の密閉消火を試みようとして乗組員に開口部の閉鎖を指示したが、一部の開口部が閉鎖されず、鎮火しなかった。

2.11 密閉消火の状況

本船は、居住区船尾側通路から機関室上段へ、船尾甲板から煙突スペースへ、魚倉通路から機関室下段へのそれぞれ出入りするドアが設けられており、煙突にはダンパ付き空気抜き口が、機関室にはメカニカルベンチレーションファンがそれぞれ設置され、外気の取り入れや機関室内空気の排出ができるようになっていた。

現場調査時には、機関室下段の魚倉に通じる水密扉が開放状態にあり、煙突の空気抜き口も一部が開口状態にあった。

また、機関長の口述によれば、火災発生時、居住区船尾側通路から機関室上段へのドアが開いていた。

(写真5 煙突 参照)

2.12 気象及び海象に関する情報

船長の口述によれば、天気は薄曇りであり、風力2の東北東風が吹き、波高は約1mであった。

3 分析

3.1 事故発生の状況

3.1.1 事故発生に至る経過

2.1から、事故発生に至る経過は、次のとおりであった。

- (1) 本船は、グアム島東方沖を焼津港に向けて北進中、本件当直機関員が機

関長の指示に従って1号補機潤滑油冷却器の本件入口温度計の取替え作業を行った際、運転中の1号補機潤滑油冷却器の潤滑油入口管にねじ込まれた本件保護管を緩め終えたとき、本件保護管が抜け、本件保護管取付穴から潤滑油が噴出したものと考えられる。

- (2) 本船は、噴出した潤滑油が1号補機の排気管及び過給機等に降りかかり、発火して黒煙及び火災が発生し、付近の可燃物に延焼した可能性があると考えられる。
- (3) 本件当直機関員は、黒煙が発生したため、消火活動を行うことができずに機関室を脱出し、また、煙に気付いた他の乗組員も居住区を脱出して乗組員全員が船首部に集まり、船長が僚船に事態を連絡したものと考えられる。
- (4) 本船は、密閉消火を試みたものの鎮火しなかったため、船長が船体放棄を決断し、救命いかだで漂流していたところ、救助の要請を受けて来援した貨物船によって乗組員全員が救助されたものと考えられる。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1から、本事故の発生日時は、平成23年4月17日11時30分ごろで、発生場所は、グアム島南端から真方位095°555M付近であったものと考えられる。

3.1.3 死傷者等の状況

2.2から、死傷者等はいなかったものと考えられる。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員の状況

2.4(1)から、機関長は、適法で有効な海技免状を有していた。

3.2.2 気象及び海象の状況

2.12から、本事故発生当時の気象及び海象の状況は、天気は薄曇り、風向は東北東、風力は2、波高は約1mであったものと考えられる。

3.2.3 火災に至る要因

- (1) 本件当直機関員が単独で作業を行った経過

2.1及び2.8から、機関長は、本件当直機関員が温度計の取替え作業を過去に何度も行ったことがあり、単独でも取替え作業ができると思って

いたものと考えられる。

(2) 潤滑油が本件保護管取付穴から噴出した経過

2.1、2.5.4(4)及び2.7から、本件当直機関員は、機関長の指示に従って1号補機潤滑油冷却器の本件入口温度計を取り替えるため、運転中の1号補機潤滑油冷却器の潤滑油入口管にねじ込まれた本件保護管を緩めたことから、本件保護管が抜け、潤滑油が約0.45MPaの圧力で本件保護管取付穴から上方に向けて噴出したものと考えられる。

本船は、機関長又は一等機関士が指揮して本件入口温度計の取替え作業を行っていたら、本件保護管を緩めることはなく、潤滑油の噴出を回避できた可能性があると考えられる。

(3) 発火に至った経緯

2.1、2.5.4(2)、2.6及び2.7から、上方に向けて噴出した潤滑油は、1号補機の排気集合管及び過給機等に降りかかってラギングの隙間等から入り、排気集合管に触れて発火した可能性があると考えられる。

(4) 密閉消火できなかった経緯

2.1、2.10及び2.11から、本船は、1号補機の排気管及び過給機等に降りかかった潤滑油により、黒煙が発生して機関室内に充満し、乗組員が機関室内に入って消火ホースや持運び式消火器を使用して行う消火活動が不可能となったことから、機関長は密閉消火を試みようとして乗組員に機関室の開口部の閉鎖を指示したが、機関室下段の魚倉に通じる水密扉、居住区船尾側通路から機関室上段へのドア及び煙突の空気抜き口の一部が閉鎖されなかったことから、密閉消火できなかった可能性があると考えられる。

3.2.4 事故発生に関する解析

2.1、2.8及び2.10から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、グアム島東方沖を焼津港に向けて北進中、本件当直機関員が、機関長の指示に従って1号補機潤滑油冷却器の本件入口温度計の取替え作業を行った際、運転中の1号補機潤滑油冷却器の潤滑油入口管にねじ込まれた本件保護管を緩めたことから、本件保護管が抜けて本件保護管の取付穴から潤滑油が噴出したものと考えられる。
- (2) 本船は、噴出した潤滑油が1号補機の排気管及び過給機等に降りかかり、発火して黒煙及び火災が発生し、付近の可燃物に延焼した可能性があると考えられる。
- (3) 本船は、黒煙が発生したために機関室での消火活動を行うことができず、

密閉消火を試みたものの鎮火できなかつたので、乗組員全員が、救命いかだで退船し、漂流していたところ、来援した貨物船に救助されたものと考えられる。

3.2.5 被害軽減に関する解析

2.9～2.11から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、常時、機関室への出入口のドアを閉鎖していれば、火災発生時、外部からメカニカルベンチレーションファンを停止してダンパを閉鎖するとともに、煙突の空気抜き口を閉鎖することにより、開口部の閉鎖ができ、密閉消火を行うことができた可能性があると考えられる。
- (2) 本船は、機関室に火災探知器がなく、また、固定式鎮火性ガス消火装置もなかったが、これらが装備されていれば、早期に火災を認知し、開口部の閉鎖を行うとともに、固定式鎮火性ガス消火装置を作動させることにより、鎮火できた可能性があると考えられる。

4 結 論

4.1 原因

本事故は、本船が、グアム島東方沖を北進中、本件当直機関員が、機関長の指示に従って1号補機潤滑油冷却器の本件入口温度計の取替え作業を行った際、運転中の1号補機潤滑油冷却器の潤滑油入口管にねじ込まれた本件保護管を緩めたため、本件保護管が抜けて本件保護管の取付穴から潤滑油が噴出し、1号補機の排気集合管及び過給機等に降りかかり、発火して周囲の可燃物に延焼したことにより発生した可能性があると考えられる。

4.2 その他判明した安全に関する事項

本船は、密閉消火を行おうとし、開口部の閉鎖が行われたものの、機関室下段の魚倉に通じる水密扉、居住区船尾側通路から機関室上段へのドア及び煙突の空気抜き口の一部が開いていたものと考えられるが、これらの開口部が閉鎖されていれば、外部からメカニカルベンチレーションファンを停止してダンパを閉鎖するとともに、煙突の空気抜き口を閉鎖することにより、開口部の閉鎖ができ、密閉消火を行うことができた可能性があると考えられる。

5 再発防止策

本事故は、本船が、グアム島東方沖を北進中、本件当直機関員が、機関長の指示に従って1号補機潤滑油冷却器の本件入口温度計の取替え作業を行った際、運転中の1号補機潤滑油冷却器の潤滑油入口管にねじ込まれた本件保護管を緩めたため、本件保護管が抜けて本件保護管の取付穴から潤滑油が噴出し、1号補機の排気集合管及び過給機等に降りかかり、発火して周囲の可燃物に延焼したことにより発生した可能性があると考えられる。

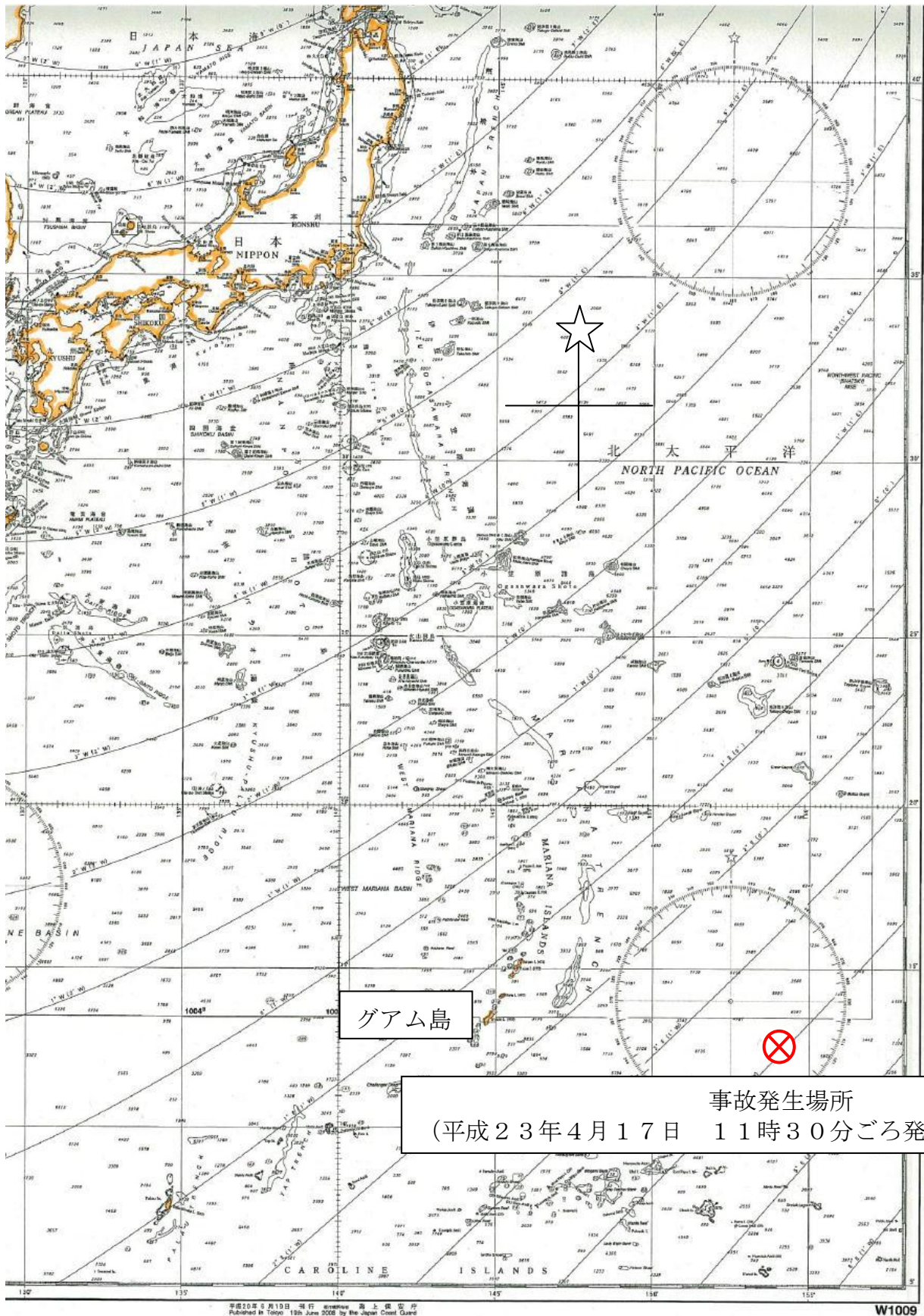
本船は、密閉消火を行おうとし、開口部の閉鎖が行われたものの、機関室下段の魚倉に通じる水密扉、居住区船尾側通路から機関室上段へのドア及び煙突の空気抜き口の一部が開いていたものと考えられるが、これらの開口部が閉鎖されていれば、外部からメカニカルベンチレーションファンを停止してダンパを閉鎖するとともに、煙突の空気抜き口を閉鎖することにより、開口部の閉鎖ができ、密閉消火を行うことができた可能性があると考えられる。

本船は、機関室に火災探知器がなく、また、固定式鎮火性ガス消火装置もなかったが、これらが装備されていれば、早期に火災を認知し、開口部の閉鎖を行うとともに、固定式鎮火性ガス消火装置を作動させることにより、鎮火できた可能性があると考えられる。

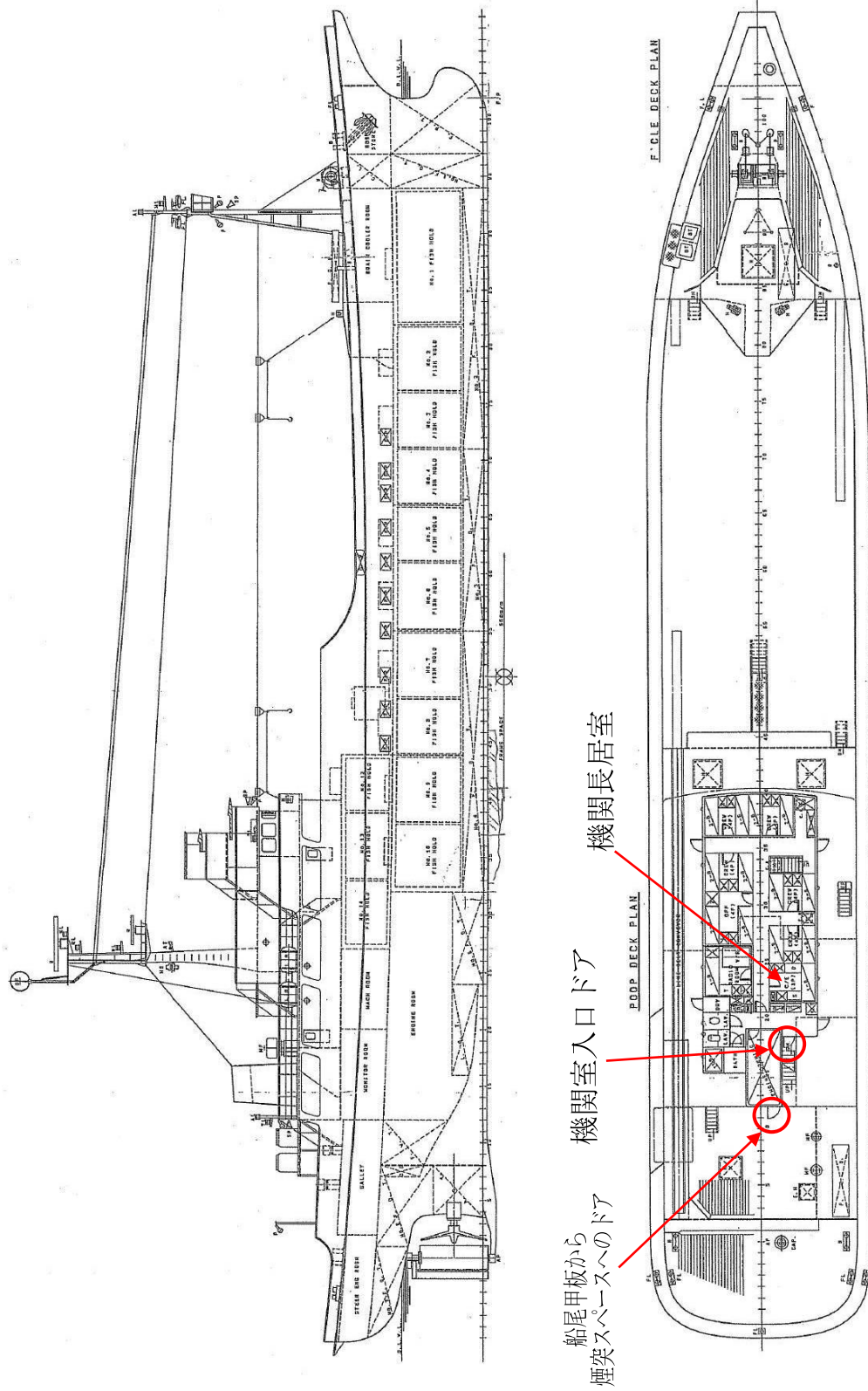
したがって、本船の船舶所有者は、以下の対策を講じることが必要なものと考えられ、また、火災探知器及び固定式鎮火性ガス消火装置の機関室への設置を検討することが望まれる。

- (1) 機関部員に対し、作業手順等についての事前打合せの必要性、単独で作業を行うことの危険性等について十分な教育を行うとともに、軽微な作業であっても、機関部員単独で行うことを避け、機関長又は機関士の指揮で行わせること。
- (2) 遠隔操作で開閉できるドアなどを除き、機関室のドアを常時閉鎖しておくこと。

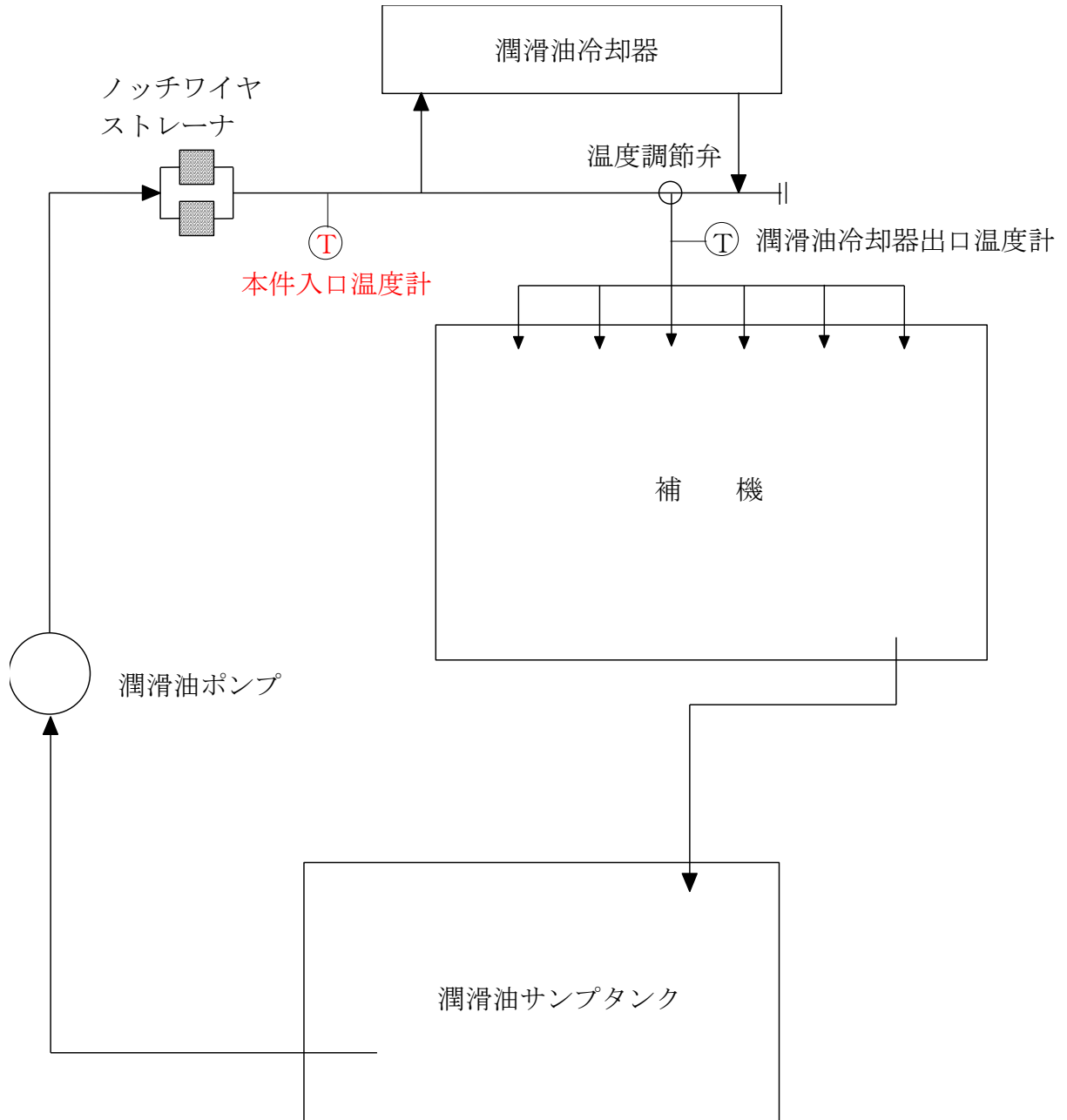
付図1 事故発生場所図



付図2 一般配置図



付図3 補機潤滑油配管系統図



付図4 本件入口温度計図

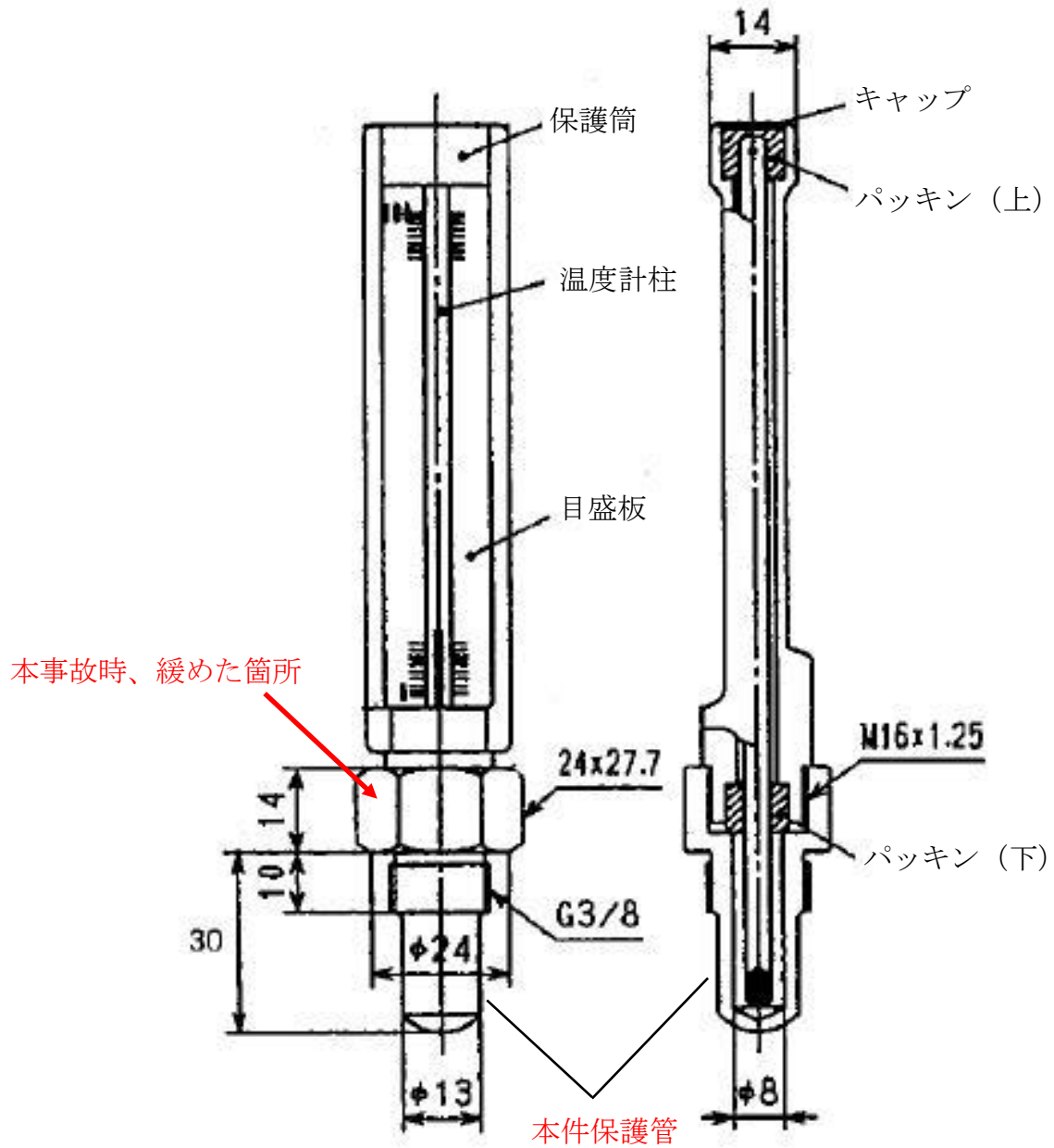


写真1 本船全景（本件前）



写真2 本船全景（本件後）



写真3 焼損状況



写真4 船尾付近



煙突スペースのドアがあった場所

写真5 煙突



ダンパ付き空気抜き口が開口状態で固定

写真6 潤滑油冷却器と入口管

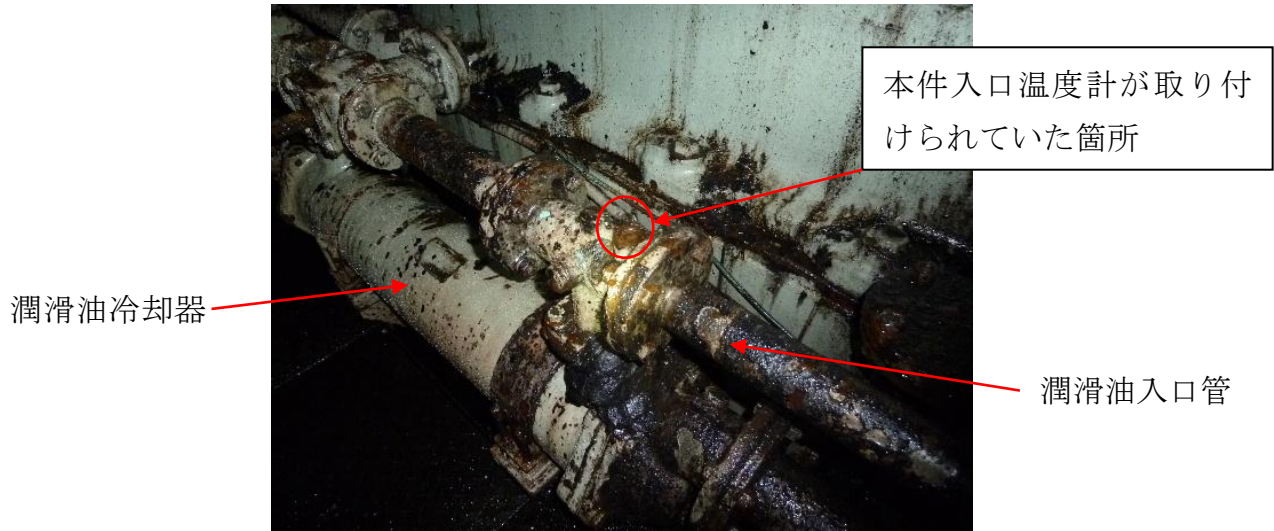


写真7 本件入口温度計取付部

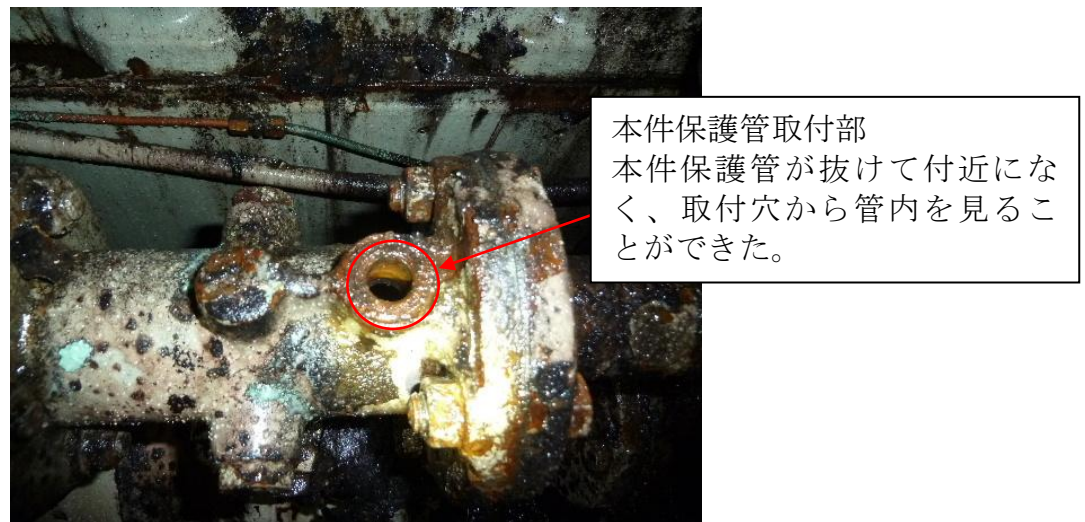


写真8 潤滑油冷却器出口温度計

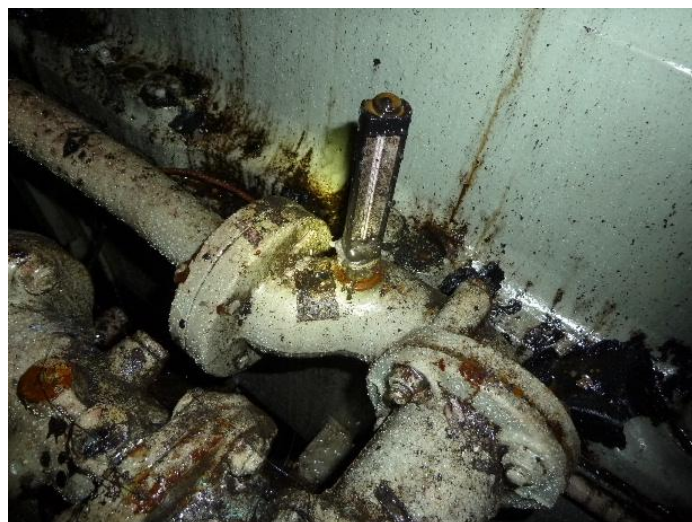


写真9 排気管カバー及び過給機入口部



写真10 排気管カバー



写真11 潤滑油冷却器の天井部

