

# 船舶事故調査報告書

船種船名 油タンカー ありあけ丸

船舶番号 141058

総トン数 28,085トン

事故種類 乗組員死亡

発生日時 平成24年12月24日 08時25分ごろ

発生場所 鹿児島県徳之島南東方沖

鹿児島県徳之島町所在の喜念埼灯台から真方位091° 11.9海里付近

(概位 北緯27° 40.0' 東経129° 12.6')

平成26年4月10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>

油タンカーありあけ丸は、船長及び甲板手ほか22人が乗り組み、沖縄県金武中城港<sup>きんなかぐすく</sup>へ向け、鹿児島県徳之島南東方沖を南西進中、平成24年12月24日08時25分ごろ、甲板手が、甲板上高さ約6.5mの大型のベント管の船尾側に取り付けられたはしごを使用し、同ベント管の頂部から降りていたところ、甲板に落下して死亡した。

### <原因>

本事故は、ありあけ丸が徳之島南東方沖を南西進中、甲板手が、単独で各貨油倉からのベント管を集合させ、一括して貨油倉の圧力を調整する大型のベント管の船尾側に取り付けられたはしごを使用して同ベント管に昇り、頂部に達した後に同はしごを

降り始め、同はしごの中段付近まで降りた頃、両手が同はしごから離れ、安全管理マニュアルに定める高所作業時の落下防止策等が適切に講じられていなかったため、甲板に落下したことにより発生したものと考えられる。

# 1 船舶事故調査の経過

## 1.1 船舶事故の概要

油タンカーありあけ丸は、船長及び甲板手ほか22人が乗り組み、沖縄県<sup>きんなかぐすく</sup>金武中城港へ向け、鹿児島県徳之島南東方沖を南西進中、平成24年12月24日08時25分ごろ、甲板手が、甲板上高さ約6.5mの大型のベント管<sup>\*1</sup>の船尾側に取り付けられたはしごを使用し、同ベント管の頂部から降りていたところ、甲板に落下して死亡した。

## 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25年1月10日、本事故の調査を担当する主管調査官（那覇事務所）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25年4月10日、26日、5月29日、9月30日、12月6日、平成26年2月13日 回答書受領

平成25年4月19日 現場調査及び口述聴取

### 1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者としての甲板手からの意見聴取は、本人が本事故で死亡したため行わなかった。

# 2 事実情報

## 2.1 事故の経過

### 2.1.1 GPS船位印字記録器による運航の経過

ありあけ丸（以下「本船」という。）のGPS船位印字記録器の印字記録によれば、平成24年12月24日08時00分～09時00分の間における本船の運航の経過は、次のとおりであった。

(1) 08時00分、北緯27°45.057'、東経129°16.745'に

---

<sup>\*1</sup> 「ベント管」とは、貨油倉内の圧力が高くなった際、大気にガスを放出するなどし、貨油倉内の過圧又は負圧を緩和する目的で甲板上に設置された構造物をいう。

において、針路（対地針路、以下同じ。） $217.0^{\circ}$ （真方位、以下同じ。）、速力（対地速力、以下同じ。） $14.3$ ノット（kn）であった。

(2) 08時27分、北緯 $27^{\circ}39.641'$ 、東経 $129^{\circ}12.297'$ において、針路 $215.0^{\circ}$ 、速力 $14.4$ knであった。

(3) 09時00分、北緯 $27^{\circ}35.614'$ 、東経 $129^{\circ}05.748'$ において、針路 $228.0^{\circ}$ 、速力 $15.3$ knであった。

## 2.1.2 乗組員等の口述、回答書及び船用航海日誌による運航の経過

本船の船長、一等航海士、甲板長、‘死亡した甲板手（以下「甲板手A」という。）と共に本事故当時の作業に従事した甲板手’（以下「甲板手B」という。）及び安全管理責任者の口述、回答書及び船用航海日誌によれば、次のとおりであった。

本船は、船長及び甲板手Aほか22人が乗り組み、福島県いわき市小名浜港において、貨油倉にイナートガス<sup>\*2</sup>を注入しながら、C重油の揚げ荷を行い、平成24年12月21日08時50分ごろ積荷を行うために金武中城港へ向けて同港を出港し、24日08時00分ごろ徳之島南東方沖を南西進していた。

本船は、本事故当日の整備作業とし、船首より約43m船尾方にある甲板上高さ約6.5mの‘各貨油倉からのベント管を集合させ、一括して貨油倉の圧力を調整する大型のベント管’（以下「集合ベント」という。）上部周縁の錆<sup>さび</sup>打ち作業及びボースンチェアの使用についての新乗船者教育を行う予定であった。（写真1参照）

---

<sup>\*2</sup> 「イナートガス」とは、貨油倉等の酸素濃度を下げするため、貨油倉等に注入されるガスの総称であり、不活性ガスとも呼ばれ、一般的に窒素ガスや清浄処理された排気ガスを使用する。



(写真1 集合ベント及び付近)

一等航海士、甲板長、甲板手A、甲板手Bほか3人は、COC（CARGO OIL CONTROL ROOM）において、07時45分ごろから作業前ミーティングを行い、作業分担、作業中止基準、安全装具の着用等の安全注意事項について、打ち合わせた。

甲板手A及び甲板手Bは、作業前ミーティングを終えた後、甲板手Aは、錆打ち作業で発生した錆が集合ベントの内部に入らないよう、集合ベント頂部に設置された防火金網をビニールで被覆するため、また、甲板手Bは、錆打ち作業に使用するエアースーツを準備するため、他の乗組員に先行して集合ベントに向かった。

甲板手Bは、エアースーツの準備中、甲板手Aが、単独で‘集合ベントの船尾側に取り付けられたはしご’（以下「本件はしご」という。）を使用して集合ベントに昇り、頂部に達した後に本件はしごを降り始めたところを見たが、忘れ物でもあったのだろうと思い、気にすることなく、エアースーツを雑用空気配管に接続するため、集合ベントの約3～4m船尾方にあるエアースーツ接続口に向かった。

甲板長は、船尾方の倉庫で錆打ち作業に使用する工具等をそろえ、右舷側の通路を歩いて集合ベントに向かっていたが、集合ベントの約20～30m手前において、ふと集合ベントを見上げた際、平成24年12月24日08時25分ごろ、本件はしごの中段付近まで降りていた甲板手Aが、はしごから両手が離れ、背中から落下するところを目撃した。（写真2参照）



(写真2 甲板手Aが落下した場所付近)

甲板長は、落下の衝撃音で異変に気付いた甲板手Bと共に甲板手Aのもとへ向かったところ、甲板上のロンジ<sup>\*3</sup>に血痕が付着しており、何らかの外傷を負ったものと思い、甲板手Aの状態を確認したが、出血は少ないものの、後頭部に外傷があり、意識もなく吐血もあったことから、付近にいた他の乗組員に一等航海士及び船長に連絡をするように指示した。

一等航海士は、当直航海士に当日の作業内容を伝えるために船橋にいたが、甲板手Aの落下の報告を受けて直ちに現場に向かい、甲板手Aの状態を確認したところ重篤であるものと判断し、付近の乗組員に甲板手Aを担架で医務室に運ぶように指示を与えた後、船長に甲板手Aの状態を伝え、船長は、無線電話で海上保安庁に救助を要請した。

甲板手Aは、医務室まで運ばれたが、意識がなく、呼吸及び脈拍もないことから、乗組員によって心臓マッサージ及び人工呼吸が行われたものの、09時15分ごろ瞳孔が開いた。

本船は、甲板手Aの心臓マッサージ及び人工呼吸を続け、甲板手Aは到着した海

<sup>\*3</sup> 「ロンジ」とは、ロンジチューディナル (LONGITUDINAL) の略称であり、他の部材で切断されることなく前後に貫通し、船体に縦強度を与える部材をいい、山形の鋼材で構成されている。

上保安庁のヘリコプターによって病院に搬送された。

本船は、漂泊して海上保安庁の巡視艇による調査を受け、甲板手Aの付添いとして乗組員1人を巡視艇に移乗させた後、航行を再開して金武中城港に入港した。

本事故の発生日時は、平成24年12月24日08時25分ごろで、発生場所は、喜念埼灯台から091°11.9海里(M)付近であった。

(付図1 事故発生位置図 参照)

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

死体検案書によれば、甲板手Aは、外傷性クモ膜下出血で死亡した。

## 2.3 船舶等の損傷に関する情報

本船に損傷はなかった。

## 2.4 乗組員に関する情報

### (1) 性別、年齢、海技免状

船長 男性 56歳

一級海技士(航海)

免許年月日 平成20年6月2日

免状交付年月日 平成20年6月2日

免状有効期間満了日 平成25年6月1日

甲板手A 男性 56歳

三級海技士(航海)(履歴限定)

免許年月日 平成6年4月8日

免状交付年月日 平成21年3月24日

免状有効期間満了日 平成26年4月7日

### (2) 主な乗船履歴

安全管理責任者の回答書、海員名簿、甲板手Aの船員手帳及び船長の口述によれば、次のとおりであった。

#### ① 船長

船長は、外国航路に就航する大型船の船舶職員として約30年の経験を持ち、約4年前から船長職をとっていた。

#### ② 甲板手A

甲板手Aは、昭和49年に甲板員として外航油送船に乗船し、平成9年に職員に登用されて運航士又は二等航海士として外航油送船に乗船した後、平

成17年に旭マリン株式会社（以下「A社」という。）へ甲板手として入社し、A社が運航する内外航の油送船において、主として荷役時に貨油ポンプの操作に従事する通称ポンプマンと呼ばれる職務に就いていた。

### (3) 健康状態

甲板手Aは、平成24年7月27日に船員手帳の健康証明書の合格判定を受けており、12月1日付けの本船の健康管理簿には、体温、血圧、体重及び身長に異常な値は、記載されていなかった。

甲板手Aの12月7日付けのアルコールテスト記録には、呼気からのアルコール濃度は0.00mg/lと記載されており、船長の口述によれば、船内でアルコール類の摂取はしていなかった。

船内記録簿及び船長の口述によれば、甲板手Aは、本事故発生日の前日に船内休日を取っていた。

### (4) 安全装具の着用等

高所又は舷外作業チェックリスト及び船長の口述によれば、甲板手Aは、本事故当時、ヘルメット及び安全靴を着用し、胴ベルト型安全帯を装着していたものの、本件はしごの昇降時には安全帯を使用していなかった。

## 2.5 船舶等に関する情報

### 2.5.1 船舶の主要目

船舶番号	141058
船籍港	東京都
船舶所有者	旭タンカー株式会社
運航管理会社	A社
船級	日本海事協会
総トン数	28,085トン
L×B×D	179.88m×32.20m×18.70m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	9,480kW
推進器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成20年5月22日

### 2.5.2 貨油倉の容積

本船の容積図によれば、本船の貨油倉は、船首から船尾に向かって1番倉から7番倉まであり、両舷に分かれており、その後方に貨油倉として使用できるスロップ

タンク<sup>\*4</sup>が両舷に2倉及びレシデュータンク<sup>\*5</sup>が左舷に1倉あり、貨油倉の総容積が53,567.195 m<sup>3</sup>、貨油配管の容積が225.264 m<sup>3</sup>であった。

### 2.5.3 積載状態

本船の船用航海日誌及び積荷計算書等によれば、本船は、千葉県千葉港でC重油34,774.238 tの積荷を行い、小名浜港でその全量を揚げ荷して残油はなく、船首喫水が約5.70 m、船尾喫水が約7.70 mであった。

### 2.5.4 貨油倉の可燃性ガス濃度及び酸素濃度並びに有毒ガス検知

本船の可燃性ガス濃度及び酸素濃度測定記録並びにイナートガスシステム運転記録によれば、小名浜港での揚げ荷時の供給イナートガスの酸素濃度は、約4.5%～4.0%であり、本事故当日の貨油倉の酸素濃度は、平均で約4.8%であった。

可燃性ガスの濃度測定及び有毒ガスの検知は行われていなかった。

### 2.5.5 集合ベントの開閉弁の状況

運航管理会社担当者及び一等航海士の回答書によれば、集合ベントの開閉弁は、積荷の際に貨油倉の圧力が上昇することを防ぐために開放するものの、ふだんは閉鎖されており、その閉鎖状況は貨油倉の圧力監視及び甲板巡視によって確認され、甲板巡視による本事故前の最終の確認は、本事故前日の14時ごろ行っていた。

### 2.5.6 本件はしごの状況

本件はしごは、はしご幅が約300 mm、ステップ間隔が約325 mmの鋼製であり、外縁から約280 mmの間隔を空けて集合ベントの上段、中段及び下段にそれぞれ1対のステイで溶接されて垂直に取り付けられ、甲板上高さ約3.2 m及び約5.7 mの位置に保護環が取り付けられており、発錆、破損などの異状はなく、本事故当時に安全網は設置されていなかった。

(付図2 本件はしごの外観図 参照)

### 2.5.7 甲板上のロンジの状況

運航管理会社担当者の回答書によれば、血痕の付着していた甲板上のロンジは、

---

<sup>\*4</sup> 「スロップタンク」とは、貨油倉を加熱された海水等を使用して洗浄した際に発生する油水を一時的に貯蔵しておくタンクのことであり、ここに貯蔵された油水は、油と水に分離され、油の含有率が基準値内にある水分だけが排出される。

<sup>\*5</sup> 「レシデュータンク」とは、貨油倉の洗浄により発生した油水の水分を除いた油分を貯蔵するタンクのことであり、これによりスロップタンクが空倉となり、貨物を積載することができるようになる。

甲板上高さが約300mm、幅が約90mm、厚さが約17mmであった。

## 2.5.8 船舶に関するその他の情報

本船は、航行区域を遠洋区域とし、外国航路に就航することもあるものの、専ら沖縄から国内各地を結ぶ国内航路で運航されており、乗組員は全て日本人であった。

## 2.6 気象及び海象に関する情報

### 2.6.1 気象観測値

本事故発生場所の南西約56kmに位置する<sup>おきのえらぶ</sup>沖永良部特別地域気象観測所における観測値は、次のとおりであった。

04時00分 天気 曇り、風向 北北西、風速 10.1m/s  
08時00分 天気 曇り、風向 北北西、風速 9.3m/s  
09時00分 天気 曇り、風向 北北西、風速 9.0m/s  
12時00分 天気 晴れ、風向 北、風速 7.3m/s

### 2.6.2 乗組員の観測

本船の船用航海日誌によれば、乗組員の気象観測値は、次のとおりであった。

04時 天気 曇り、風向 北西、風力 6、風浪階級 5（波高が2.5mを超え4mまで）  
08時 天気 曇り、風向 北、風力 5、風浪階級 4（波高が1.25mを超え2.5mまで）  
12時 天気 晴れ、風向 北、風力 5、風浪階級 4

## 2.7 船舶の運航管理等に関する情報

### 2.7.1 安全管理規程

A社は、内航海運業法第9条の規定による安全管理規程を平成18年12月1日に制定し、輸送の安全を確保するために内航海運業者が遵守すべき事項、安全統括管理者、運航管理者、運航管理補助者、安全管理者などを定めており、安全に関する教育について、以下のとおり定めていた。

安全管理規程（抜粋）

第14章 安全に関する教育、訓練及び内部監査等  
(安全教育)

第49条 安全統括管理者及び運航管理者は、運航管理補助者、船舶所有者等、乗組員、安全管理に従事する者、内部監査を行う者に対し、安全管理規程（運航基準及び事故処理基準を含む。）、船員法及び海上衝突予防法等

の関係法令その他輸送の安全を確保するために必要と認められる事項について理解しやすい具体的な安全教育を定期的を実施し、その周知徹底を図らなければならない。

- 2 船舶所有者は、乗組員に対し、第1項に準じた教育を行わなければならない。
- 3 運航管理者及び船舶所有者等は、航路の状況、海難その他の事故及びインシデント（事故等の損害を伴わない危険事象）事例を調査研究し、随時又は前項の教育に併せて乗組員に周知徹底を図るものとする。
- 4 運航管理者及び船舶所有者等は、前3項の教育等を行ったときは、その概要を記録しておくものとする。

## 2.7.2 安全管理システム

### (1) 適合書類 (DOCUMENT OF COMPLIANCE)

A社は、日本海事協会による安全管理システムの審査を受けて適合書類を発給されており、その概要は、次のとおりであった。

船舶の種類 タンカー

発給の日 平成23年1月13日

有効期限 平成28年2月15日

最新の年次審査 平成24年2月2日

### (2) 安全管理証書 (SAFETY MANAGEMENT CERTIFICATE)

本船は、日本海事協会による安全管理システムの審査を受けて安全管理証書を発給されており、その概要は、次のとおりであった。

船舶の種類 タンカー

発給の日 平成21年5月28日

有効期限 平成26年1月17日

### (3) 安全管理マニュアル

A社の安全管理マニュアルの安全作業手順には、2m以上の高所作業における落下防止の手順について、次のように定められていた。

- ① 作業開始前に当直航海士に連絡すること。
- ② 使用前に安全索及び安全帯を点検すること。
- ③ 効果的な安全網を設置すること。

## 2.7.3 安全教育及び船内安全衛生会議

### (1) 安全教育

A社は、平成24年6月12日に海務監督を訪船させ、船長、機関長、一

等航海士及び一等機関士に安全教育を行った。

(2) 船内安全衛生会議

本船は、平成24年12月3日に全乗組員が参加して毎月1回開催することとなっている船内安全衛生会議を開催しており、船上における教育計画の検討、教育計画の進捗状況及び船員の技術向上評価などを行っていた。

2.8 貨物に関する情報

本船が小名浜港で荷揚げしたC重油の製品安全データシートに記載されていた情報は、次のとおりであった。

製品安全データシート（抜粋）

1. 製品及び会社情報

製品名 C重油

主用途として内燃機関用、ボイラー用及び各種炉用

2. 危険有害性の要約

特有の危険有害性

取り扱いの際の環境として、下記の法令に該当するため、該当する法令の内容を確認し取扱うこと。

特定有害性物質（C重油に含まれる硫化水素）

（労働安全衛生法 特定化学物質障害予防規則 特定化学物質第2類物質、特定第2類物質）

「予防策」

- ・保護手袋、保護眼鏡、保護面、保護衣を着用すること。
- ・C重油硫化水素を含む。硫化水素を吸い込まないように、室外で取扱う場合は風上で作業を実施し、室内の場合は十分な換気を行うこと。

3. 組成及び成分情報

単一製品・混合物の区別

単一製品

化学名又は一般名

石油系炭化水素

別名

Fuel oil C (Petroleum hydrocarbons)

成分及び含有量

炭化水素95%（質量）以上、5%（質量）以下の硫黄分、窒素分を含む。

化学特性（化学式）

特定できない

危険有害成分

化学物質管理促進法

非該当

労働安全衛生法 第57条の2

通知対象物 鉱油 100%（質量）

毒物劇物取締法

対象物でない

## 7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い：

- 注意事項：
- ・C重油は硫化水素を含むため、容器やハッチ等（船、ローリー）に直接顔を近づけ、中を調べるようなことはしない。
  - ・硫化水素を吸い込まないように、風上で作業を実施すること。

## 9. 物理的及び科学的性質

物理的形態、形状： 液体または半固体

融点・凝固点： データなし（流動点： $-30\sim 50^{\circ}\text{C}$ ）

蒸気圧：  $0.1\text{ kPa}$ 以下（ $37.8^{\circ}\text{C}$ ）

蒸気密度： 5以上（空気=1）

密度：  $0.87\sim 1.00\text{ g/cm}^3$ （ $15^{\circ}\text{C}$ ）

その他のデータ

揮発性 なし

## 11. 有害性情報

呼吸器感作性： ・呼吸器感作性の有用な情報なし。

その他： ・C重油は硫化水素を含む。暴露許容濃度（ $10\text{ ppm}$ ）以上の硫化水素を吸入すると、頭痛、めまい、吐き気、下痢等の症状を起こす。 $400\sim 700\text{ ppm}$ では、 $30\text{分}\sim 1\text{時間}$ の暴露で急性死または後死が考えられ、 $700\text{ ppm}$ 以上の硫化水素の吸入は、意識喪失や死につながる呼吸器系統の麻痺を起こす。

### 2.9 船舶における鋼製垂直はしごの規格

日本工業規格によれば、船舶における鋼製垂直はしごの規格は、はしご幅が $250\text{ mm}$ 、 $300\text{ mm}$ 、 $350\text{ mm}$ 及び $400\text{ mm}$ 、ステップ間隔が $300\sim 340\text{ mm}$ 、取り付けの構造物との間隔が、最小 $150\text{ mm}$ と規定されている。

## 3 分析

### 3.1 事故発生状況

#### 3.1.1 事故発生に至る経過

2.1から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) 本船は、金武中城港へ向け、平成24年12月24日08時00分ごろ、

徳之島南東方沖において、針路 $217.0^{\circ}$ 、速力 $14.3\text{kn}$ で航行しており、集合ベントの上部周縁の錆打ち作業等を行う予定であった。

- (2) 一等航海士、甲板手A等は、作業前ミーティングを行った後、甲板手Aが、集合ベントに向かい、単独で本件はしごを使用して集合ベントに昇り、頂部に達した後に本件はしごを降り始めた。
- (3) 甲板手Aは、本件はしごから落下し、死亡するに至った。

### 3.1.2 事故発生日時及び場所

- (1) 2.1.2 から、本事故の発生日時は、平成24年12月24日08時25分ごろであったものと考えられる。
- (2) 2.1.1 及び 3.1.1(1) から、推算すれば、本事故の発生場所は、鹿児島県徳之島町所在の喜念埼灯台から $091^{\circ}11.9\text{M}$ 付近（概位 北緯 $27^{\circ}40.0'$  東経 $129^{\circ}12.6'$ ）であったものと考えられる。

### 3.1.3 死亡者発生の状況

2.1.2 及び 2.2 から、甲板手Aは、集合ベントの頂部から本件はしごを降り始め、本件はしごの中段付近まで降りた頃、両手が本件はしごから離れ、背中から甲板に落下し、外傷性クモ膜下出血で死亡したものと考えられる。

## 3.2 事故要因の解析

### 3.2.1 乗組員及び船舶の状況

#### (1) 乗組員

2.4 から、甲板手Aは、昭和49年から船員としての経験を有しており、本事故前に体調の異常を示す記録はなかったものと考えられる。

#### (2) 船舶

2.5 及び 2.9 から、船体及び設備に不具合はなかったものと考えられる。

### 3.2.2 気象及び海象の状況

2.6 から、本事故当時の気象及び海象の状況は、天気は曇り、風向は北、風力は5、波高は約 $2\text{m}$ であったものと考えられる。

### 3.2.3 本事故当時の相対風に関する解析

2.1.1 及び 3.2.2 から推算すれば、本船の本事故当時の相対風については、風向は右舷正横方、風速は約 $5.3\text{m/s}$ であったものと考えられる。

### 3.2.4 貨油倉の酸素濃度に関する解析

2.5.4 から、本事故発生当日の貨油倉の酸素濃度は、約4.8%であったものと考えられる。

### 3.2.5 貨油倉の可燃性ガスの濃度及び有毒ガスの有無に関する解析

2.5.3 及び2.8から、本船の最終貨油のC重油に硫化水素が含まれていた可能性があるものの、貨油倉の有毒ガスの有無及び可燃性ガスの濃度について明らかにすることができなかった。

### 3.2.6 甲板手Aの落下に至る状況に関する解析

2.1.2、2.4(4)、2.5.5、2.5.6、2.7.2、3.2.1 及び3.2.3～3.2.5 から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、集合ベントの上部周縁の錆打ち作業等を行う予定であり、一等航海士、甲板手A等は、07時45分ごろから作業前ミーティングを行い、作業分担、作業中止基準、安全装具の着用等の安全注意事項について、打ち合わせたものと考えられる。
- (2) 甲板手Aは、錆打ち作業で発生した錆が集合ベントの内部に入らないよう、集合ベント頂部に設置された防火金網をビニールで被覆するため、また、甲板手Bは、錆打ち作業に使用するエアースーツを準備するため、他の乗組員に先行して集合ベントに向かったものと考えられる。
- (3) 甲板手Bは、甲板手Aが単独で本件はしごを使用して集合ベントに昇り、頂部に達した後に本件はしごを降り始めたところを目撃したのと考えられる。
- (4) 甲板長は、集合ベントの約20～30m手前の右舷側の通路において、集合ベントを見上げた際、甲板手Aが、本件はしごの中段付近まで降りた頃、両手が本件はしごから離れ、背中から落下するところを目撃したのと考えられる。
- (5) 甲板手Aは、本件はしごの昇降時、単独であり、安全帯を装着していたものの、使用しておらず、また、安全網が設置されておらず、安全管理マニュアルに定める高所作業時の落下防止策等が適切に講じられていなかったことから、両手が本件はしごから離れた際、甲板に落下したのと考えられる。
- (6) 甲板手Aは、錆打ち作業等の安全注意事項について、打合せを行っていたものの、集合ベントに昇る際、安全帯を使用しておらず、また、安全網を設置していなかったが、その理由については、甲板手Aが死亡したことから、明らかにすることができなかった。

- (7) 甲板手Aの両手がはしごから離れたことについては、風の影響、酸素濃度が平均で約4.8%であった貨物倉の空気の影響、有毒ガス及び可燃性ガスの影響、及び甲板手Aの体調の影響が考えられるが、相対風速が約5.3m/sであったこと、集合ベントの開閉弁が閉鎖されていたこと、及び甲板手Aの体調の異常を示す記録はなかったことから、これらの影響によるものとは考えにくく、落下に至った要因を明らかにすることはできなかった。

### 3.2.7 事故発生に関する解析

2.1、3.1及び3.2.6から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、12月24日08時00分ごろ、徳之島南東方沖を南西進中、集合ベント上部周縁の錆打ち作業等を行う予定であったものと考えられる。
- (2) 一等航海士、甲板手A等は、作業前ミーティングを行い、作業分担、作業中止基準、安全装具の着用等の安全注意事項について、打ち合わせたものと考えられる。
- (3) 甲板手Aは、集合ベント頂部に設置された防火金網をビニールで被覆するため、他の乗組員に先行して集合ベントに向かい、単独で本件はしごを使用して集合ベントに昇り、頂部に達した後に本件はしごを降り始め、本件はしごの中段付近まで降りた頃、両手が本件はしごから離れ、甲板に落下したのと考えられる。
- (4) 甲板手Aは、本件はしごの昇降時、安全帯を装着していたものの、使用しておらず、また、安全網が設置されておらず、安全管理マニュアルに定める高所作業時の落下防止策等が適切に講じられていなかったことから、両手がはしごから離れた際、甲板に落下し、死亡するに至ったものと考えられる。

## 4 原因

本事故は、本船が徳之島南東方沖を南西進中、甲板手Aが、単独で本件はしごを使用して集合ベントに昇り、頂部に達した後に本件はしごを降り始め、本件はしごの中段付近まで降りた頃、両手が本件はしごから離れ、安全管理マニュアルに定める高所作業時の落下防止策等が適切に講じられていなかったため、甲板に落下したことにより発生したのと考えられる。

## 5 再発防止策

本事故は、本船が徳之島南東方沖を南西進中、甲板手Aが、単独で本件はしごを使用して集合ベントに昇り、頂部に達した後に本件はしごを降り始め、本件はしごの中段付近まで降りた頃、両手が本件はしごから離れ、安全管理マニュアルに定める高所作業時の落下防止策等が適切に講じられていなかったため、甲板に落下したことにより発生したものと考えられる。

したがって、A社は、乗組員に対し、安全管理マニュアルを遵守させ、高所作業時の落下防止策等が適切に講じられるよう、教育及び指導を行う必要がある。

### 5.1 事故後に講じられた事故防止策

A社は、本事故後、再発防止策として次の措置を講じた。

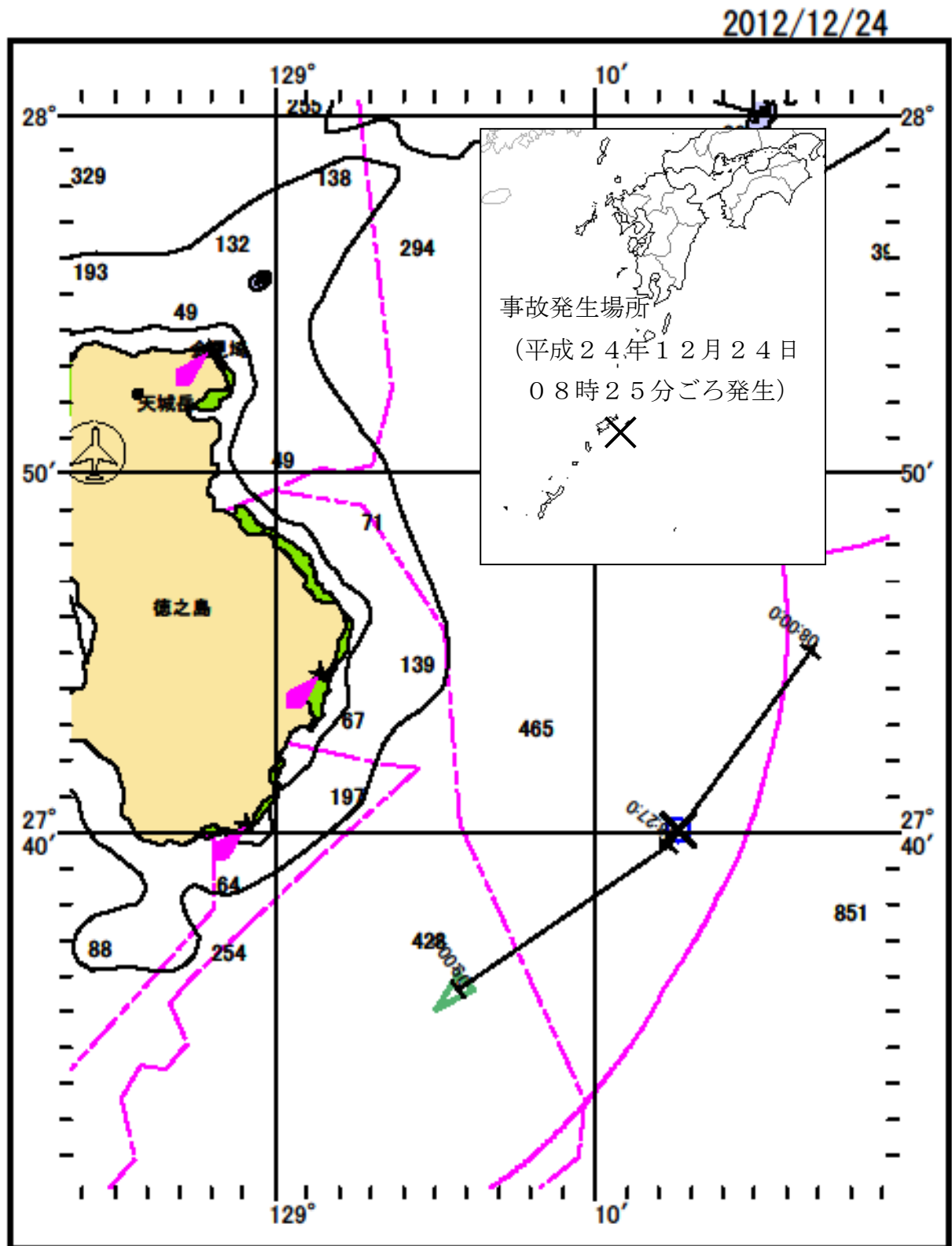
- (1) 本件はしごに保護環を4つ増設し、他の甲板上の高さ2 m以上のはしごにも保護環を増設した。
- (2) 高所作業の手順において、使用する安全帯を胴ベルト型安全帯からハーネス型安全帯に変更して2人1組での作業とし、昇降時、1人はテークルを介して落下防止ロープを保持する手順とした。
- (3) A社所属の船員に対し、管理船舶の入渠時<sup>きよ</sup>に本事故に関する安全教育を実施することとし、適宜、陸上で実施されている安全体感教育を受講させることとした。

### 5.2 今後の同種事故等の再発防止策

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。

- (1) 準備作業であっても単独で作業を行わず、作業指揮者の監督の下に作業を行うこと。
- (2) 昇降時に安全帯を使用できるガイドレール又はワイヤーなどを設置するとともに、転落した際に体重を保持できる安全器などの機能のある安全帯を使用するなどの安全対策を強化すること。

付図1 事故発生位置図



付図2 本件はしごの外観図

