

# 船舶事故調査報告書

船種船名 練習船 日本丸

船舶番号 128115 (IMO番号 8211502)

総トン数 2,570トン

事故種類 実習生死亡

発生日時 平成30年4月2日 14時25分ごろ

発生場所 京浜港東京第3区10号地その1多目的ふ頭M-P

東京木材投下泊地防波堤西灯台から真方位294° 1.2海里付近

(概位 北緯35° 37.5′ 東経139° 47.7′ )

平成31年1月30日

運輸安全委員会(海事部会)議決

委員長 中橋和博

委員 佐藤雄二(部会長)

委員 田村兼吉

委員 石川敏行

委員 岡本満喜子

## 要旨

### <概要>

練習船<sup>にっぽん</sup>日本丸は、船長、航海士1人及び甲板長ほか49人が乗り組み、実習生105人を乗せ、京浜港東京第3区10号地その1多目的ふ頭M-Pに係留中、平成30年4月2日14時25分ごろ、フォアマスト<sup>とうしょう</sup>で登檣訓練を行っていた実習生1人が、船楼甲板上に落下して死亡した。

### <原因>

本事故は、練習船日本丸が、京浜港東京第3区において係留中、フォアマストで登檣訓練を行っていた際、トップボードからゲルンボードに向け登っている途中で登檣

を断念する旨を申告した実習生に対し、昇降及び定位置作業に兼用できる命綱及びハーネス型の安全ベルトを取り付けるなどの措置を施していなかったため、実習生が、トップボードから船楼甲板に向け降下していたところ、両足をラットラインに置きながらもトップボード下のファトックシュラウドから両手が離れ、後方に倒れるような体勢で船楼甲板上に落下したことにより発生したものと考えられる。

実習生に対し昇降及び定位置作業に兼用できる命綱及びハーネス型の安全ベルトを取り付けるなどの措置を施していなかったのは、独立行政法人海技教育機構及び日本丸が、訓練中登檣を断念する旨を申告した実習生を自力で降下させることによる不測の事態を想定していなかったことによる可能性があると考えられる。

ファトックシュラウドから両手が離れたのは、ファトックシュラウドがオーバーハングになっており、腕にかかる負担が大きかったことによる可能性があると考えられるが、実習生が本事故で死亡したため、その状況を明らかにすることができなかった。

# 1 船舶事故調査の経過

## 1.1 船舶事故の概要

練習船<sup>にっぽん</sup>日本丸は、船長、航海士1人及び甲板長ほか49人が乗り組み、実習生105人を乗せ、京浜港東京第3区10号地その1多目的ふ頭M-Pに係留中、平成30年4月2日14時25分ごろ、フォアマスト<sup>とうしょう</sup>で登檣訓練を行っていた実習生1人が、船楼甲板上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30年4月3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。

なお、後日、主管調査官及び担当調査官を船舶事故調査官に交替した。

### 1.2.2 調査の実施時期

平成30年4月9日、13日 現場調査及び口述聴取

平成30年4月3日、16日～20日、5月9日、18日、6月13日、8月30日、10月9日～12日、17日、19日、25日、26日、29日～11月2日、5日、7日、8日、12～16日、30日、12月3日 口述聴取

平成30年4月27日、5月8日、15日、17日、21日、6月6日、12日、9月10日、10月16日、11月7日、16日 回答書受領

### 1.2.3 調査協力

東京海洋大学海洋スポーツ健康科学研究室佐野裕司元教授（現同大学研究員）から、スポーツ生理学等に関する解析についての協力を得た。

### 1.2.4 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

### 2.1.1 事故発生に至る状況

本事故が発生するまでの経過は、日本丸（以下「本船」という。）の船長、航海

士（以下「航海士A」という。）及び甲板長の口述並びに独立行政法人海技教育機構（以下「本件機構」という。）の回答書によれば、次のとおりであった。

本船は、船長、航海士A及び甲板長ほか49人が乗り組み、京浜港東京第3区10号地その1多目的ふ頭M-Pに右舷着けで係留中、平成30年4月1日、本件機構国立波方海上技術短期大学校（以下「波方校」という。）に所属する実習生（以下「実習生A」という。）ほか波方校を含む5校に所属する実習生（以下「各実習生」という。）104人が、4月から6月までの3か月間の乗船実習を目的として乗船し、乗船式に引き続き、乗組員より船内生活の概要説明及び予定されている訓練計画について説明を受けた。

各実習生は、2日06時30分ごろ起床後、船尾部の甲板上に整列し、体操及び船内掃除を行ったのち朝食を摂り、08時30分ごろ、乗組員による船内における安全に関する講義を受講した。

各実習生は、09時30分ごろ、登檣訓練<sup>\*1</sup>の開始に向け船尾部の甲板上に整列し、人員点呼を行った後、自己の握力を認識するための「ぶら下がりテスト」を受けたが、実習生Aを含め、登檣訓練への不参加を申し出た者はいなかった。

各実習生は、10時05分ごろ、航海士（以下「航海士B」という。）による服装、安全ベルトの使い方及び姿勢等の説明を受けるとともに、乗組員によるデモンストレーションを見学し、三点支持<sup>\*2</sup>等の解説を受けた。

各実習生は、10時40分ごろ、船首方からフォアマスト、メインマスト及びミズンマストの順に設置された計3本のマストに35人ずつ、登檣訓練担当の航海士は2人ずつ、甲板部員は2人又は3人ずつそれぞれ配置され、トップボード<sup>\*3</sup>までの登檣訓練（1回目）を開始した。なお、実習生A、航海士A、航海士（以下「航海士C」という。）及び甲板長は、それぞれフォアマストに配置された。また、船長は、フォアマスト後部に配置された前部航海船橋屋上のライティングブリッジで登檣訓練全体を監視し、必要に応じて船楼甲板上で訓練の説明等を行った。

当初、トップボードまでの登檣訓練を午前中に2回実施する予定であったが、午前中の訓練において、ミズンマストでトップボードに向け登っている途中で腕を脱臼した実習生（以下「実習生B」という。）の救助、及び訓練開始前の説明等に時間を要したため、2回目の訓練は午後に行うこととなり、各実習生は、11時30分ごろ、午前中の訓練を終了し、食事及び休憩時間に入った。

各実習生は、12時55分ごろ、トップボードまでの登檣訓練（2回目）の開始

---

\*1 「登檣訓練」とは、帆船実習において高所作業に徐々に慣れるためのマストに登る訓練をいう。

\*2 「三点支持」とは、四肢のうち三肢で体を支え、一肢のみを動かし移動する方法をいう。

\*3 「トップボード」とは、マスト上部及び下部にそれぞれ作られた半円状の台のうち、下方に位置するものをいう。

に向け船尾部の甲板上に整列し、人員点呼及び体操を行った後、13時05分ごろ、訓練を開始し、実習生Aもトップボードまでの昇降を行った。その際、航海士Cは、実習生Aに声をかけると、大きな声の返事を聞き、問題はないと感じた。

各実習生は、13時30分ごろ、トップボードまでの登橋訓練を終了し、ゲルンボード<sup>\*4</sup>までの登橋訓練の開始に向け船尾部の甲板上に整列し、航海士Bによる登り方、注意事項等の説明を受けるとともに、乗組員によるデモンストレーションを見学して解説を受けた。

ゲルンボードまでの登橋訓練にあたっては、航海士Aはフライングブリッジで、航海士Cはゲルンボード上で、甲板長はトップボード付近のレーダー架台で、それぞれフォアマストにおける訓練指導にあたることとした。

航海士Cは、ゲルンボードまでの登橋訓練開始前に、実習生Aが手を痛がり、怖がっている様子を見た。

各実習生は、13時40分ごろ、ゲルンボードまでの登橋訓練を開始した。

実習生Aは、14時05分ごろ、ゲルンボードに向け、船楼甲板上右舷側から登り始め、14時10分ごろ、トップボード上に到達し、先行して登る他の実習生との間隔が開くまで待機した。

実習生Aは、14時15分ごろ、トップボードからゲルンボードに向け登り始めたが、ラットライン<sup>\*5</sup>を5段ほど登ったところで、甲板長に対して以後の登橋を断念する旨を申告し、甲板長は、実習生Aにトップボードで休むよう指示した。

実習生Aは、14時20分ごろ、トップボードに戻り、トップボード上で休憩した。

航海士Aは、実習生Aに三点支持を守ることを注意するとともに、「自分の準備が整えば、左舷側から降りてきなさい」と指示した。

実習生Aは、約5分間の休憩後、実習生Aと同様にゲルンボードへの登橋を断念してトップボード上で休憩していた実習生（以下「実習生C」という。）に続き、トップボードの左舷側から船楼甲板に向け降下を開始した。

実習生Aは、14時25分ごろ、トップボードから数段降りた場所（船楼甲板上からの高さ約1.1m）において、両足をラットラインに置きながらも、ファトックシュラウド<sup>\*6</sup>から両手が離れ、後方に倒れるような体勢で、「あっ」という声を発

---

<sup>\*4</sup> 「ゲルンボード」とは、マスト上部及び下部にそれぞれ作られた半円状の台のうち、上方に位置するものをいう。

<sup>\*5</sup> 「ラットライン」とは、マストに登るためのはしごととして、水平方向に縄を渡し構成しているものをいう。

<sup>\*6</sup> 「ファトックシュラウド」とは、トップボードを支えるため、構造上オーバーハング（外方傾斜）しており、ラットラインとともにマストに登るためのはしごととして垂直方向に構成し、細網で巻かれた鋼索をいう。

し、左舷側船楼甲板上に落下した。

### 2.1.2 実習生Aの状況等

- (1) 本事故発生前の実習生Aの状況等は、本件機構の回答書における実習生Aの周囲にいた複数の実習生の口述によれば、次のとおりであった。

トップボードまでの登橋訓練（1回目）時

- ① 実習生Aは、足が震えていて相当怖がり、しんどそうな様子であった。

食事及び休憩時

- ② 実習生Aが「高所恐怖症になるかもしれん」と言ったのを聞いた。

ゲルンボードまでの登橋訓練時

- ③ 船長によるものか、航海士Aによるものかは覚えていないが、訓練を全体として急がしていたと思った。

船長が「本番だともっと早いぞ」と言っていたのを覚えている。

- ④ 実習生Aが「この訓練なくならないかなあ」と言ったのを聞いた。

- ⑤ 実習生Aがゲルンボードまでの登橋を断念し、トップボードに戻った際、実習生Cは、実習生Aが「手汗が凄かった。ゲルンボードに挑戦するとき、なんかしんどかった。途中で降りたらみんなに笑われるよな。笑われてもいいから、無事に降りような」と言ったのを聞いた。

- ⑥ 船長及び航海士Aは、トップボードで休憩していた実習生Aに対して、早く降ろそうと急がすような感じがあった。

- ⑦ 実習生Aがトップボードから降り始めるタイミングが、実習生Aによるものではなく、後ろからの実習生の流れが途絶えたところで、航海士Aから「今だ、行け行け。今行け」と言われ急かされていたものであったように感じた。

- ⑧ 航海士Aによる「降りてきなさい」という指示があった際、実習生Aが特に急がされているようなことはなかったと感じた。

- (2) 航海士Aの口述によれば、上述⑦の「今だ、行け行け。今行け」という旨の発言はしていないとのことであった。

### 2.1.3 登橋への意思確認等の状況

船長、航海士A及び本件機構本部担当者の口述並びに本件機構の回答書によれば、次のとおりであった。

- (1) 各実習生は船尾部の甲板上に整列し、人員点呼を行い、「ぶら下がりテスト」を受けたのち、航海士Bが、各実習生に「体調の悪い者、登橋に不安のある者は、申し出なさい」及び「訓練中においても、遠慮なく申し出なさい」

と指示（以下「登檣への意思確認等」という。）を行った。

(2) 登檣訓練開始に際して、各実習生は、船首方からフォアマスト、メインマスト及びミズンマストの順に設置された計3本のマストに35人ずつ配置された。

(3) 午前の訓練中、トップボードまでの登檣訓練（1回目）開始前においては、各マストにおいて、各マストの担当航海士が登檣への意思確認等を行った。

午後の訓練中、トップボードまでの登檣訓練（2回目）開始前においては、各マストにおいて、各マストの担当航海士が登檣への意思確認等を行った。

ゲルンボードまでの登檣訓練の開始に向けての乗組員によるデモンストレーション中においては、船尾部の甲板上において、航海士Bが登檣への意思確認等を行った。

ゲルンボードまでの登檣訓練開始前においては、各マストにおいて、各マストの担当航海士が登檣への意思確認等を行った。

(4) フォアマストにおける状況については、航海士Aの口述によれば、ゲルンボードまでの登檣訓練中、まず、実習生Aが船楼甲板上からトップボードに到達するまでにおいて、1人の実習生がトップボード上で以後の登檣を断念する旨の申告をし、次に、実習生Aがトップボードに到達した後、実習生Cが以後の登檣を断念する旨の申告をした。その後、実習生Aは、ゲルンボードに向け登っている途中に以後の登檣を断念する旨の申告をした。

(5) 各マストにおける登檣への意思確認等及び各実習生からの登檣を断念する旨の申告の状況は、表2.1のとおりであった。

表 2.1 登橋への意思確認等及び各実習生からの登橋を断念する旨の申告の状況

	フォアマスト (実習生 35 人)	メインマスト (実習生 35 人)	ミズンマスト (実習生 35 人)
ぶら下がりテスト終了後 (船尾甲板上)	本件機構の回答書によれば、二航士は、各実習生に「体調の悪い者、登橋に不安のある者は、申し出なさい」と指示したが、体調が悪い旨または登橋に不安のある旨を申告した実習生はいなかった。また、二航士は、各実習生に「訓練中においても、遠慮なく申し出なさい」と指示した。		
トップボードまでの 登橋訓練 (1 回目) 開始前 (各マスト)	本件機構の回答書によれば、次席三航士は、「体調の悪い者、登橋に不安のある者は、申し出なさい」と指示したが、体調が悪い旨または登橋に不安のある旨を申告した実習生はいなかった。また、次席三航士は、各実習生に「訓練中においても、遠慮なく申し出なさい」と指示した。	本件機構の回答書によれば、次席二等航海士は、「体調の悪い者、登橋に不安のある者は、申し出なさい」と指示したが、体調が悪い旨または登橋に不安のある旨を申告した実習生はいなかった。また、次席二等航海士は、各実習生に「訓練中においても、遠慮なく申し出なさい」と指示した。	本件機構の回答書によれば、二航士は、「体調の悪い者、登橋に不安のある者は、申し出なさい」と指示したが、体調が悪い旨または登橋に不安のある旨を申告した実習生はいなかった。また、二航士は、各実習生に「訓練中においても、遠慮なく申し出なさい」と指示した。
トップボードまでの 登橋訓練 (1 回目) 訓練中 (各マスト)	(各実習生から申告なし)	(各実習生から申告なし)	船長の口述によれば、実習生 B は、トップボード付近において腕を脱臼した。実習生 B が、自力で船楼甲板上に降りることができない旨の申告をしたことにより、訓練が中断され、実習生 B の救助作業が行われた。 本件機構の回答書によれば、各マストから乗組員がミズンマスト付近に集合し、実習生 B は、命綱及びハーネス型の安全ベルト等を取り付けるなどの措置が施され、実習生 B の両側に 2 人の乗組員が付き添い、脇を支えられつつ船楼甲板上に降りた。また、実習生 1 人がトップボードに向け登っている途中に登橋を断念し、自力で船楼甲板上に降りた。
トップボードまでの登橋 訓練 (2 回目) 開始前 (各マスト)	トップボードまでの登橋訓練 (1 回目) 開始前に同じ		
トップボードまでの登橋 訓練 (2 回目) 訓練中 (各マスト)	(各実習生から申告なし)	(各実習生から申告なし)	本件機構の回答書によれば、トップボードまで登橋訓練 (1 回目) 訓練中に登橋を断念し自力で船楼甲板上に降りた実習生が、再度、トップボードに向け登っている途中に登橋を断念する旨の申告をし、自力で船楼甲板上に降りた。
ゲルンボードまでの登橋 訓練開始に向けての乗組 員によるデモンストレー ション (ミズンマストを 使用) 中	ぶら下がりテスト終了後に同じ		
ゲルンボードまでの 登橋訓練開始前 (各マスト)	一航士の口述によれば、一航士は、体調の悪い者、登橋に不安のある者は、申し出るよう指示したが、体調が悪い旨または登橋に不安のある旨を申告した実習生はいなかった。また、一航士は、各実習生に訓練中においても、遠慮なく申し出るよう指示した。	トップボードまでの登橋訓練 (1 回目) 開始前に同じ	トップボードまでの登橋訓練 (1 回目) 開始前に同じ
ゲルンボードまでの 登橋訓練訓練中 (各マスト)	一航士の口述によれば、まず、実習生 A が船楼甲板上からトップボードに到達するまでにおいて、1 人の実習生がトップボード上において、以後の登橋を断念する旨の申告をし、次に、実習生 A がトップボードに到達した後、実習生 C が以後の登橋を断念する旨の申告をし、自力で降りた。その後、実習生 A がゲルンボードに向け登っている途中に以後の登橋を断念する旨の申告をした。	本件機構の回答書によれば、2 人程度の実習生がいずれかの場所で登橋を断念したようであるが、詳細は不明であった。	本件機構の回答書によれば、2 人の実習生がトップボード上において、以後の登橋を断念する旨の申告をし、自力で降りた。
登橋を断念する旨の申告 をした実習生	3 人	2 人程度	4 人



#### 2.1.4 救助の状況

航海士Aの口述及び本件機構の回答書によれば、次のとおりであった。

航海士Aは、船長に本事故の発生及び119番通報する旨を報告し、航海士（以下「航海士E」という。）は、14時28分ごろ、119番通報した。

航海科専任教官、甲板次長及び甲板員1人は、救急車が本事故発生場所に到着するまでの間、実習生Aの頭をタオルで押さえるなど救命処置を行った。

14時40分ごろ、救急車が本事故発生場所に到着した。

実習生Aは、救急隊により応急処置が行われ、病院に搬送されたが、死亡が確認された。

本事故の発生日時は、平成30年4月2日14時25分ごろで、発生場所は、京浜港東京第3区10号地その1多目的ふ頭M-Pに係留中の本船上であった。

（付図1 事故発生場所概略図、付図2 事故発生前のフォアマストの状況、付図3 事故発生時のフォアマストの状況、写真1 事故発生時の実習生Aの状況、写真2 事故発生時の乗組員配置の状況 参照）

#### 2.2 人の死傷に関する情報

(1) 実習生Aが搬送された医療機関の担当医師の口述によれば、次のとおりであった。

実習生Aは、搬送されてきたとき、心肺停止状態であり、15時25分に死亡が確認された。

実習生Aは、頭頂部陥没等を負い、重篤な頭部損傷により死亡したものと推察された。

(2) 死体検案書によれば、死因は不詳と検案された。

#### 2.3 船舶の損傷に関する情報

本船に損傷はなかった。

#### 2.4 乗組員等に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状等

① 船長 男性 47歳

一級海技士（航海）

免許年月日 平成11年12月1日

免状交付年月日 平成26年5月30日

免状有効期間満了日 平成31年11月30日

② 航海士A 男性 39歳

一級海技士（航海）

免許年月日 平成21年3月13日

免状交付年月日 平成26年2月20日

免状有効期間満了日 平成31年3月12日

③ 甲板長 男性 59歳

(2) 主な乗船履歴等

本件機構の回答書によれば、次のとおりであった。

① 船長

本件機構所属の帆船を含む練習船に約19年間、うち帆船である本船及び練習船海王丸（以下「練習帆船」という。）に約8年間、航海士としての乗船経験を有していた。平成29年3月から本船の船長職に就いた。

本事故当時、健康状態は良好であった。

② 航海士A

本件機構所属の帆船を含む練習船に約12年間、うち練習帆船に約7年間、航海士としての乗船経験を有していた。平成30年2月から本船の本事故当時の航海士職に就いた。

本事故当時、健康状態は良好であった。

③ 甲板長

本件機構所属の帆船を含む練習船に約38年間、うち練習帆船に約19年間、甲板部員としての乗船経験を有していた。平成30年2月から本船の甲板長職に就いた。

本事故当時、健康状態は良好であった。

(3) 実習生Aに関する情報

本件機構の回答書によれば、次のとおりであった。

実習生Aは、波方校専修科の2年生で、平成29年4月から12月まで、波方校における座学等を履修し、平成30年1月から3月まで、本件機構所属の練習船銀河丸に第1船目の乗船実習として乗船したのち、4月から6月まで、本船に第2船目の乗船実習として乗船する予定であった。

平成29年10月に波方校で実施した健康診断においては、身長約179cm、体重約104kg、握力は、右39kg、左36kgであった。

既往症等はなかった。

## 2.5 船舶等に関する情報

### 2.5.1 本船の主要目

船舶番号	128115
I M O 番号	8211502
船籍港	東京都
船舶所有者	本件機構
総トン数	2,570トン
L × B × D	110.09m × 13.80m × 10.72m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関2基
出力	1,103kW/基 合計2,206kW
推進器	4翼固定ピッチプロペラ2個
進水年月	昭和59年2月
航行区域	遠洋区域(国際航海)

(写真2.5-1 参照)



写真2.5-1 本船

## 2.5.2 本船の船体構造等

航海士A及び甲板長の口述、一般配置図、本件機構の回答書並びに文献1<sup>\*7</sup>によれば、次のとおりであった。

### (1) 船体構造等

本船は、船型を全通船楼甲板型とし、船首方からフォアマスト、メインマスト、ミズンマスト及びジガーマストの順に計4本のマストを配した四檣バーク型と称される帆船で、フォアマスト後部に前部航海船橋、船尾部に操舵輪をそれぞれ配していた。

### (2) 各マスト等

各マストは鋼製で、船楼甲板上からの最大高さは約44mであり、シュラウドと称する複数の鋼索により両舷から正横方向に支えられていた。

また、シュラウド及びファトックシュラウドは、それぞれラットラインとともにマストに登るためのはしごの役割を担っていた。

### (3) トップボード及びゲルンボード

フォアマスト、メインマスト及びミズンマストの下部にトップボード、並びに上部にゲルンボードと、それぞれ称する半円状の台が設置され、登檣時における踊り場として設置されていた。

フォアマストにおけるトップボード及びゲルンボードの船楼甲板上からの高さは、それぞれ約12m及び約24mであった。

ファトックシュラウドは、トップボード又はゲルンボードを水平に保つことを目的として、マスト下方からそれぞれの台の縁に向け、マストに対しオーバーハング（外方傾斜）する角度を伴い複数導かれていた。

ファトックシュラウドは、はしごとして使用する際には腕に負担がかかる構造となっていた。

ファトックシュラウドのオーバーハング角度は、トップボード下では約13°、ゲルンボード下では約17°であった。

なお、本件機構の前身である航海訓練所に所属する練習帆船であった先代の海王丸においては、トップボード下におけるファトックシュラウドのオーバーハング角度が約23°であったので、オーバーハングしたファトックシュラウドを使用せず、直接トップボードとシュラウドとを昇降するため、登檣時における補助的なはしごの役割を担うことを目的として、トップボードの縁から下方のシュラウドに向け、縄ばしごを垂直方向に設けている例があった。

---

<sup>\*7</sup> 文献1：「練習船日本丸―建造の記録―」（航海訓練所著、昭和60年3月発行）

ゲルンボードにおいては、オーバーハングしたファトックシュラウドを使用せず、直接ゲルンボードとシュラウドとを昇降することを目的として、ラバーズホールと称する、人が通り抜けるための穴が設けられていたが、ゲルンボードと比較してマスト上方へ貫通する索が多いトップボードにおいては、ラバーズホールは設けられていなかった。

(図2.5-1、図2.5-2、図2.5-3、写真2.5-2 参照)

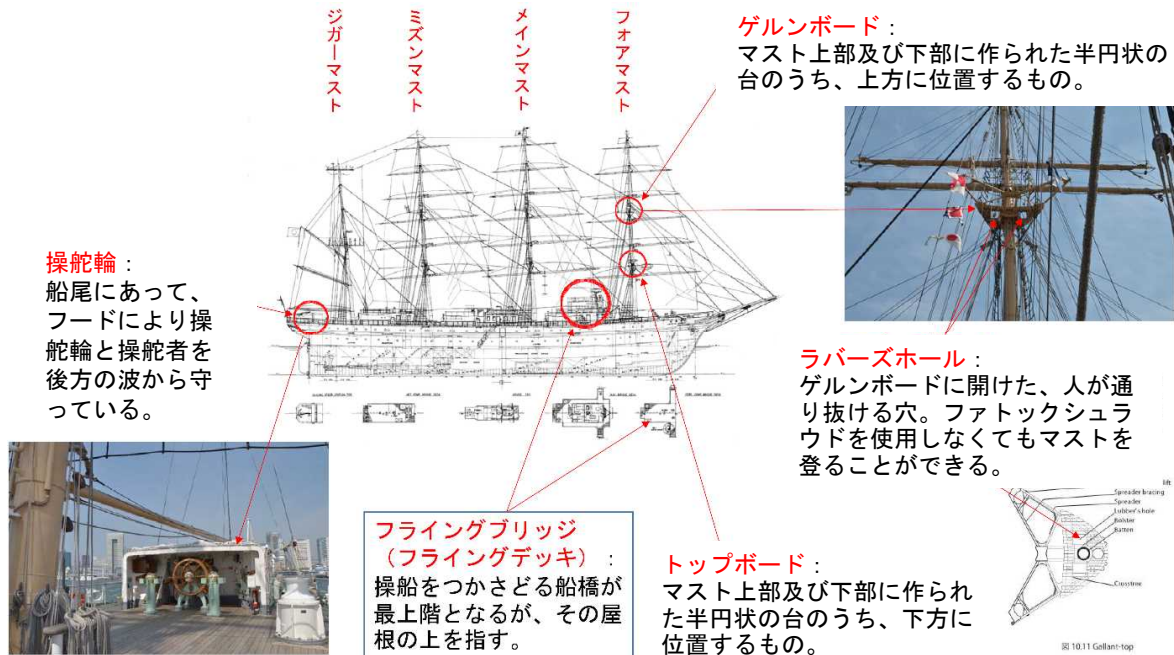


図2.5-1 一般配置図等

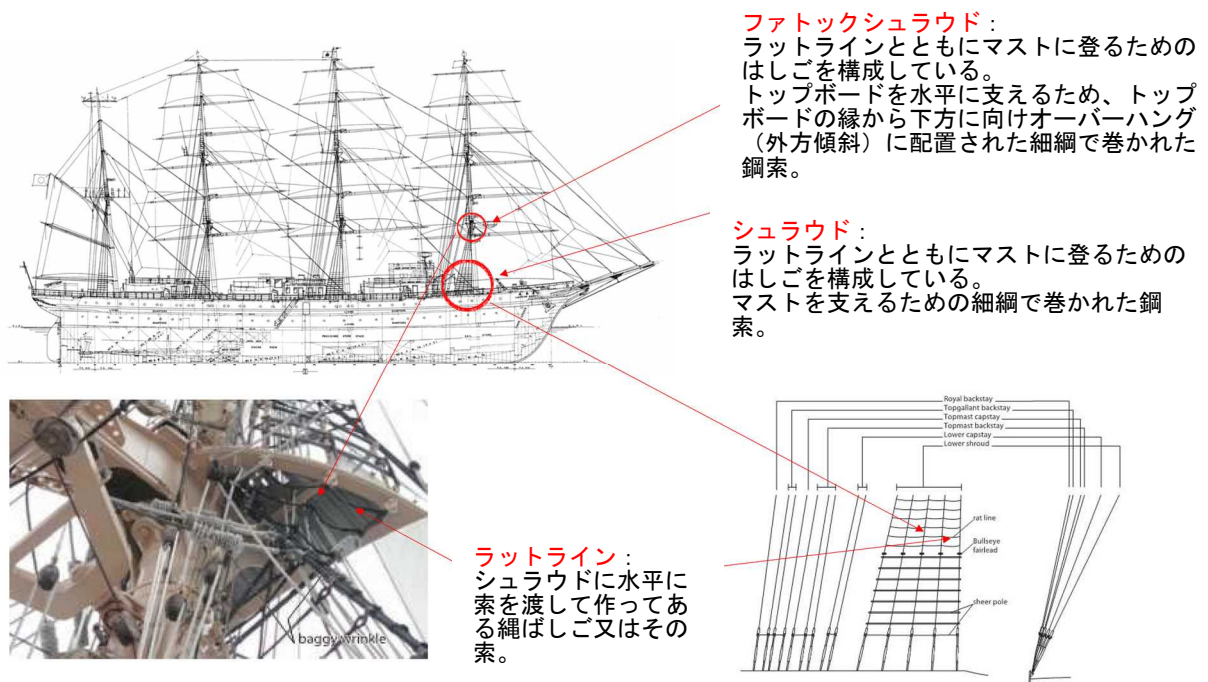


図2.5-2 シュラウド等

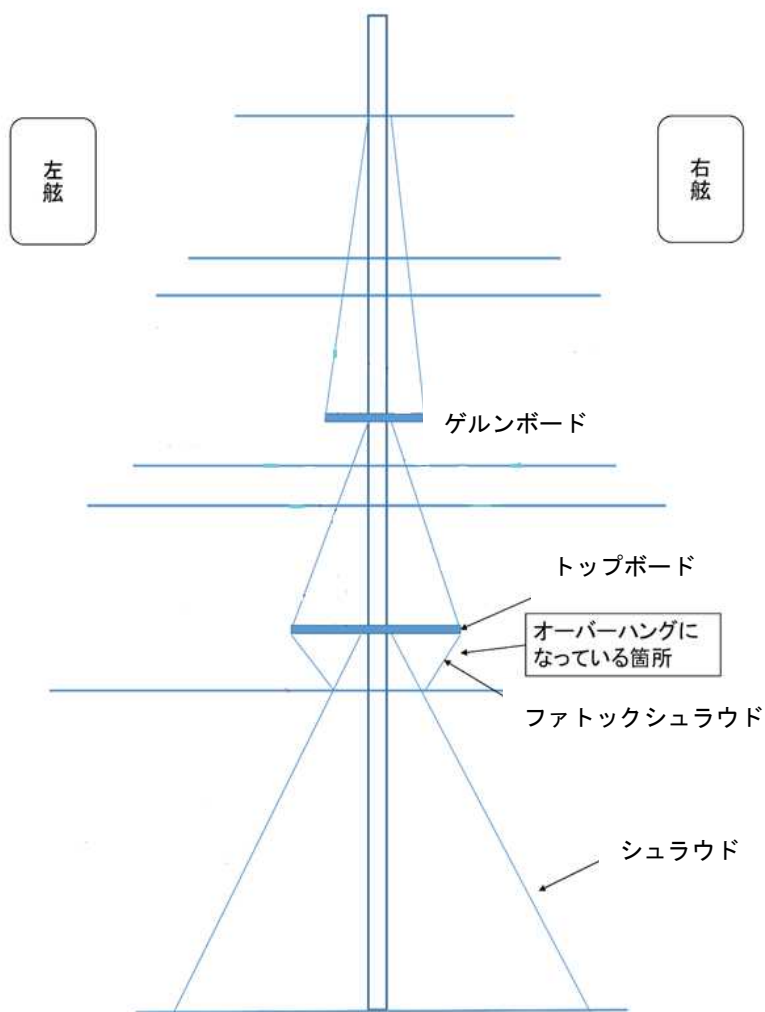


図 2.5-3 オーバーハングしたファトックシュラウドの状況



写真 2.5-2 トップボードを貫通する索の状況

## 2.6 気象及び海象に関する情報

### 2.6.1 気象観測値及び潮汐

#### (1) 気象観測値

本事故現場の北北西方約8.4kmに位置する東京管区気象台による本事故当時の観測値は、次のとおりであった。

14時20分 風向 南南東、風速 2.9m/s (最大瞬間5.4m/s)

14時30分 風向 南、風速 2.9m/s (最大瞬間4.6m/s)

#### (2) 潮汐

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、京浜港東京第3区における本事故当時の潮汐は、上げ潮の中央期であった。

### 2.6.2 乗組員等の観測

#### (1) 本船の航海日誌によれば、次のとおりであった。

2日 12時00分 天気 晴れ、風力 4、気温 17.5℃

2日 16時00分 天気 快晴、風力 4、気温 20.8℃

#### (2) 航海士Aの口述によれば、本事故当時、波及びうねりはなかった。

## 2.7 登檣訓練に関する情報

本件機構の「航海訓練課程及び実習指導要領」、帆船実習の教材として使用されている文献<sup>\*8</sup>、本船の登檣訓練実施方案（平成30年4月1日付、以下「本件実施方案」という。）及び本件機構の回答書によれば、次のとおりであった。

#### (1) 登檣訓練の目的等

帆船実習は、高所での作業を伴う訓練を行うものであることから、登檣訓練は高所作業に従事する前に不可欠なものとされている。

登檣訓練は、高所作業における一般原則を体得することを目的としている。

#### (2) 登檣訓練の手順

- ・自分の懸垂力、握力を測定して自分の能力を知る。
- ・登檣前には必ず体操を行う。
- ・最初は片舷から登ってTop（トップボード）を経て、反対舷に降りる。これを2回繰り返す。
- ・同様にGallant-top（ゲルンボード）まで登って降りる。

<sup>\*8</sup> 文献2：「帆船日本丸・海王丸を知る」（独立行政法人海技教育機構編著、成山堂書店、平成25年3月28日発行）

・Royal shrouds (ロイヤルシュラウド\*<sup>9</sup>) を経て Truck (トラック\*<sup>10</sup>) まで登る。

・Top yard (ヤード\*<sup>11</sup>) に渡る訓練を行う。

・異なる yard に渡る訓練を繰り返し、合計7回程度を初期訓練の目標として行う。

・登檣訓練は短期間に実施するよりも、午前・午後の課業開始時や終了前の短い時間を利用し、何日か続けて行うことが望ましい。

### (3) ぶら下がりテスト

各実習生は、本事故発生前の登檣訓練開始に先立ち、自己の握力及び懸垂力を認識するため、両手又は片手でぶら下がった状態で自分の身体を30秒以上保持できるかを認識するものとして、「ぶら下がりテスト」を受けたが、乗組員による登檣訓練に対する各実習生の適性及び参加可否等の判断は行われなかった。

実習生Aは、両手では30秒保持することができたが、片手では10秒以下(右10秒、左5秒)であった。

なお、実習生Aと同様に片手で30秒未満であった者は、各実習生(105人)中、51人であった。

### (4) 登檣訓練実施方案

本件実施方案によれば、訓練日程は表2.7-1のとおりであった。

表2.7-1 本件実施方案

	日時	内容	航海士・実習生配置	甲板部配置
初日	2日 午前 09:30~	ぶら下がりテスト トップボードまで 2回	フォア：航海士A、 航海士C 実習生35人	各マスト2人
	2日 午後 13:00~	ゲルンボードまで 1回		フォア：3人 メイン：3人 ミズン：2人
2日目	3日 午前 10:00~	ゲルンボードまで 1回	メイン：航海士D、 航海士E 実習生35人	フォア：3人 メイン：3人 ミズン：2人
	3日 午後 13:00~	マストトラック 1回		フォア：3人 メイン：3人 ミズン：2人
3日目	4日 午前 10:00~	トップヤード渡り	ミズン：航海士B、 別の担当航海士 実習生35人	各マスト3人
	4日 午後 13:00~	ゲルンヤード渡り		各マスト3人

\*<sup>9</sup> 「ロイヤルシュラウド」とは、ゲルンボード上方部分のシュラウドをいう。

\*<sup>10</sup> 「トラック」とは、マスト頂部の円形冠をいう。

\*<sup>11</sup> 「ヤード」とは、帆桁、横帆を取り付ける円材をいう。



4 目	6日 午前 10:00～	ロアヤード渡り		各マスト3人
--------	-----------------	---------	--	--------

本船の登檣訓練実施方案は、航海士Bが起案し、船長が決裁していた。

なお、本船の登檣訓練実施方案（文書が残っていた平成18年4月～本件実施方案）及び練習船海王丸の登檣訓練実施方案（文書が残っていた平成21年4月～平成30年4月）によれば、本件実施方案と同様に登檣訓練初日にトップボードまでの昇降及びゲルンボードまでの昇降を同一日に行うこととしたもの（◆印）は、表2.7-2及び表2.7-3のとおりであった。

表2.7-2 本船の状況

実施方案作成時期		状況
平成18年	4月	◆
	10月	◆
平成19年	1月	◆
	4月	
	10月	◆
平成20年	1月	◆
	4月	◆
	7月	◆
	10月	◆
平成21年	4月	◆
	7月	◆
	10月	
平成22年	1月	
	4月	
	7月	
	10月	
平成23年	4月	
	10月	
平成24年	4月	
	7月	◆
	10月	◆
平成25年	1月	◆
	4月	
	7月	
	10月	◆
平成26年	4月	
	10月	
平成27年	4月	
	10月	
平成28年	4月	
	10月	

表2.7-3 海王丸の状況

実施方案作成時期		状況
平成21年	4月	◆
	7月	◆
平成22年	1月	
	4月	◆
	10月	
平成23年	1月	
	4月	
	7月	◆
	10月	
平成24年	1月	◆
	4月	
	7月	
平成25年	10月	
	4月	
	7月	
平成26年	10月	◆
	1月	
	4月	
	7月	
平成27年	10月	
	1月	◆
	4月	
平成28年	7月	
	10月	
	1月	
	4月	
平成29年	7月	

平成29年	4月		平成30年	10月	
	10月			1月	
平成30年	4月	◆(本件)	平成30年	4月	

## 2.8 安全管理等に関する情報

### 2.8.1 登檣訓練で使用していた保護具等に関する情報

本件機構本部担当者の口述、本件機構の回答書及び文献2によれば、次のとおりであった。

#### (1) 高所作業帽

高所作業帽は、布製作業帽と内側全体を覆う内装付きの帽体からなり、帽体は硬質ポリエチレン製であった

(写真2.8-1 参照)



写真2.8-1 高所作業帽

#### (2) 安全ベルト

安全ベルトは、高所作業の際に墜落を防止するために用いるもので、安全フック付きのベルトを腰に装着するものを使用していた。安全フックは、マスト昇降時の上下移動の際には、片手でのフックの掛け外しにより危険を伴うことから使用せず、トップボード及びラットライン等で待機する際に使用していた。(図2.8-2参照)

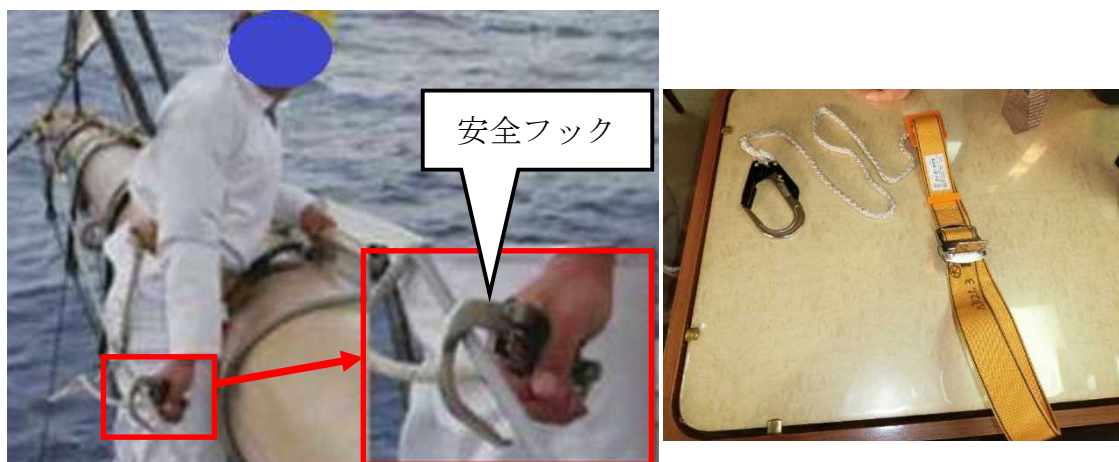


図2.8-2 安全ベルト (安全フック付き)

一方、本船マスト等整備作業のうち、足場がなく宙づりの状態での作業においては、上記のものと異なり、上下移動の際に安全フックの掛け外しを行う必要がなく墜落を防止する機能を伴った昇降及び定位置作業に兼用できる命綱及びハーネス型の安全ベルトを使用していたが、登檣訓練においては、命綱が互いに絡み合い危険な状態となり、複数の実習生が同時に使用するための場所がないとの理由から使用していなかった。

(3) 着衣等

着衣は、航海科帆船用作業服を使用し、危険を感知するには五感によることが最も確実であるとして、手袋及び靴等は使用せず、素手及び裸足としていた。

## 2.8.2 安全措置に関する法令等

船員法（昭和22年法律第100号）及び船員労働安全衛生規則（昭和39年運輸省令第53号）には、次のとおり規定されているが、船員労働安全衛生規則に基づく保護帽及び安全ベルトの規格等についての規定はない。

(1) 船員法

（安全及び衛生）

第81条 船舶所有者は、作業用具の整備、医薬品の備付け、安全及び衛生に関する教育その他の船内作業による危害の防止及び船内衛生の保持に関し国土交通省令の定める事項を遵守しなければならない。

(2) 船員労働安全衛生規則

（高所作業）

第51条 船舶所有者は、床面から2メートル以上の高所であつて、墜落のおそれのある場所における作業を行わせる場合は、次に掲げる措置を講じなければならない。

一 作業に従事する者に保護帽及び命綱又は安全ベルトを使用させること。

二～六 （略）

2 （略）

なお、本件機構本部担当者の口述によれば、次のとおりであった。

乗船実習に参加する実習生は、船員と同等とみなし、船員法の規定に準拠して安全措置を講ずることとしていた。

登檣訓練で使用していた安全ベルトについては、安全フック付きのベルトを使用していたが、マスト昇降時の上下移動の際には、片手でのフックの掛け外しにより危険を伴うことから安全フックを使用しないこととしていた。

### 2.8.3 登橋訓練実施に当たっての安全指導に関する情報

航海士A及び波方校教員の口述、本件機構の回答書、本件実施方案並びに文献2によれば、次のとおりであった。

- (1) マスト昇降時等においては三点支持を徹底することとし、本事故発生前の安全に関する講義及び乗組員によるデモンストレーション等において、その旨の説明があった。

また、過去に実習生Aが受講した波方校での座学において、高所作業における基本動作として三点支持に関する説明があった。

- (2) 船長は、登橋訓練開始前、各実習生に対して、心理状態又は体調の悪い者は、実習生自ら、その都度直ちに申し出ることを指示し、登橋訓練に参加せず見学をしても乗船履歴に影響するなどの不利益はない旨の説明をした。

### 2.8.4 本件機構の安全管理等に関する情報

- (1) 本件機構の回答書及び本件機構組織規程によれば、次のとおりであった。

本件機構は、船員養成のための学科教育を行う国立海上技術学校（4校）、国立海上技術短期大学校（波方校ほか2校）及び海技大学校を配置するとともに、練習船（本船ほか4隻）を所有し、各学校に所属する学生等に対し航海訓練を実施している。波方校ほか各海上技術短期大学校では、船員の資格取得（海技士）のため、各学生が1年3か月間、座学等を履修したのち、3か月ごとに練習船を替え9か月間、必要な乗船実習を行うため乗船する。

また、本件機構本部では、各学校における教育業務の企画、立案及び調整、練習船における航海訓練課程の基本方針、計画の策定及び編成、並びに航海計画等を行っている。

- (2) 本件機構本部担当者の口述によれば、次のとおりであった。

- ① 本件機構本部は、2.7(2)に記載の登橋訓練の手順に基づく登橋訓練実施方案の作成を本船に一任しており、本件実施方案を確認する機会がなかった。

- ② 波方校は、乗船実習への参加が卒業要件となることを各実習生に対し周知していたが、乗船実習中の登橋訓練を含めた個々の訓練への参加が卒業要件となるか否かについては説明せず、登橋訓練への参加可否を確認及び判断する機会を設けていなかった。

- (3) 本件機構所属の練習船青雲丸において、平成29年7月に実習生の自死未遂、自死、失踪事案が短期間に集中して発生したことに伴い組織された第三者委員会の調査に基づき、練習船における実習の実態及び問題点を把握し、実習等における改善点を整理し提言をとりまとめた「青雲丸」事案に関する第三者委員

会報告書（平成30年3月14日付）によれば、次のとおりであった。

## 7. 第三者委員会からの提言

### 7.1 実習環境・実習内容

#### 7.1.1 実習内容の策定

実習の計画等を組織として行っておらず、教官個人の力量に頼っていると思われる。担当する教官に十分な知識・能力がない場合や、実習生の実情を把握していないなどの場合には、実習生に合った適切な実習計画が立案できず、実習生が必要な指導を受けられなかったり、必要な知識・技能を習得できないおそれがある。

実習内容の策定が、教官個人の能力に依存せず、常に適切なものとなるよう、組織として検討、策定する仕組みを設けることが望まれる。

#### 7.1.2～7.1.4 (略)

### 7.2、7.3 (略)

### 7.4 海技教育機構本部

#### 7.4.1 実習への関与

教官への指導、実習内容の策定など、主に練習船において実施されている事項について、機構本部の関与がほとんどないと考えられる。

特に実習内容については、7.1.1 に記載したように、機構本部で確認する時間を確保できない場合がある。

機構本部が、教育機関の本部であるという認識を持ち、必要な事項をチェックし、必要に応じて、練習船側で修正・改善させるといった機能を確保することが必要である。

#### 7.4.2 (略)

### 7.5 海技大学校等

#### 7.5.1 実習内容に関する要望・協議

実習内容は練習船にて決定されており、海大等（波方校を含む）が要望を出したり、機構本部や練習船と海大等が協議する場がないため、どのような講義、実習を行うことが適切であるかについて、学生の現状を最もよく把握している海大等が機構本部、練習船に要望を出したり、協議する場を設けるなどすることが望ましいと考える。

#### 7.5.2 乗船実習への参加可否の判断

乗船実習に参加する学生は、必要な知識を習得していることが前提であるが、実際には、6.1.3（各実習生の知識の差に関する記述）のように、実習生によって知識の差が小さくない。また、船関連の進路に進むことを希望しない学生もいるものと考えられる。実習は危険を伴うものもあるた

め、必要な知識を十分に身に付けていなかったり、意欲のない学生は、重大な事故に至る可能性がある。また、知識や意欲が不十分な学生に対しては、個別に指導する必要性が出るなどして、教官の多忙につながるおそれもある。

そのため、各学校において、乗船実習の実施前に試験・面談等を行い、必要な知識を習得しているか、乗船実習に参加する意欲があるか等を確認し、実習への参加可否を確認、判断する機会を設けることが望まれる。

### 7.5.3 (略)

(4) 本件機構本部担当者の口述によれば、本件機構は、前記(3)の提言を受け、提言に対するフォローアップ委員会を設置したが、当面の暫定措置として、次のとおり対応することとした。

#### ① 実習内容の策定等

本件機構本部は、平成30年4月1日から、本件機構所属の練習船で作成している実習内容に関する日課予定表等を乗船実習の開始前に確認することとしたが、登橋訓練実施方案の作成は、本船内において、気象条件等を確認しながら、2.7(2)に記載の登橋訓練の手順に基づき作成されるので、各練習船に一任しており、登橋訓練実施方案は確認対象外であった。

#### ② 実習内容に関する要望及び協議

本件機構本部は、平成30年4月1日から、本件機構本部、練習船及び波方校を含む本件機構所属の各校（以下「波方校等」という。）が、実習内容に関する要望及び協議をする場を設けることとした。

#### ③ 乗船実習への参加可否の判断

波方校等は、平成31年1月に予定している第1船目の乗船実習となる実習生に対し、乗船実習に対する各実習生の適性及び意向等を確認し、実習への参加可否を確認及び判断する機会を設けることとした。

## 2.9 スポーツ生理学等に関する情報

(1) 登橋訓練を行う実習生の筋疲労等に関し、東京海洋大学海洋スポーツ健康科学研究室佐野裕司元教授（現同大学研究員）の協力により、次の見解を得た。

① 筋疲労の発現の仕方は、筋収縮の状況や鍛錬度に強く依存するが、登橋訓練の経験がない実習生は、マストの昇降に対する鍛錬度が低く、マストの昇降におけるエクセントリック収縮<sup>\*12</sup>により、筋に損傷を生じる場合が多いも

<sup>\*12</sup> 「エクセントリック収縮」とは、伸張性収縮ともいい、筋肉が伸びる状況で筋力を発揮している状態をいう。

のと考えられる。

- ② 筋に損傷が生じた実習生は、腕の筋肉がパンプアップ<sup>\*13</sup>の状態に陥る可能性があると考えられる。

パンプアップが生じたことは、筋を酷使した証拠で、筋の収縮及び伸展（筋の可動域）が低下し、一時的に筋力やパワーも低下させ、このことは身体動作にも悪影響を及ぼすことになる。

パンプアップの回復には、10～20分、長い場合には30分程度かかると思われる。

- ③ 手汗が表出する実習生は、高所という心理的ストレスからの交感神経<sup>\*14</sup>活動の亢進により、身体に疲労感を生じさせていたこととともに、精神的発汗作用が手汗として表出されることによる可能性があると考えられる。

- (2) 文献3<sup>\*15</sup>によれば、次のとおりであった。

- ① 運動での疲労の原因は、筋に小さな傷が蓄積し筋の力が発揮しにくくなること及び筋肉の中での疲労に関係する物質の蓄積など様々であるが、運動強度や運動時間、またその人の体力によっても変わる。

- ② 血中乳酸濃度は疲労の指標となるが、乳酸は運動後30分～1時間には元のレベルに戻るとされ、筋に小さな傷が蓄積し筋肉痛を引き起こすこと及び運動でなくなった筋グリコーゲン<sup>\*16</sup>量などがその後の疲労に影響すると考えられている。

## 2.10 その他必要な事項

諸外国における帆船を用いた登檣訓練についての実情を本件機構本部担当者に尋ねたところ、ウクライナ、オランダ王国、スウェーデン王国、デンマーク王国、ドイツ連邦共和国、ノルウェー王国、ブルガリア共和国、ポーランド共和国、ロシア連邦及びルーマニア等の各国において、船員養成課程において帆船を用いている例があるという事実を把握しているのみであり、行われている訓練の詳細及びこれらの国以外の諸外国における情報を、本件機構として持ち合わせていないとの回答であった。

---

<sup>\*13</sup> 「パンプアップ」とは、強い筋力発揮を繰り返すことにより、筋肉がパンパンに張った状態をいう。パンプアップは、筋運動によって筋線維の間に代謝産物が溜まり浸透圧が高くなるので、それを薄めるために血液から血しょう成分が滲出して筋に水分を取り込むことによって生じると考えられている。

<sup>\*14</sup> 「交感神経」とは、精神興奮や運動に際し、唾液を分泌し、血圧・血糖を高め、皮膚・内臓の血管を収縮させて血液を筋肉・脳に集めるなど、全身の活動力を高める働きをする神経のことをいう。

<sup>\*15</sup> 文献3：「乳酸を活かしたスポーツトレーニング」（八田秀雄著、講談社、平成27年7月7日発行）

<sup>\*16</sup> 「筋グリコーゲン」とは、筋肉に蓄えられる糖の一種で、筋肉の収縮のためのエネルギー源となるものをいう。

## 3 分 析

### 3.1 事故発生の状況

#### 3.1.1 事故発生に至る経過

2.1.1 から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、船長、航海士A及び甲板長ほか49人が乗り組み、京浜港東京第3区10号地その1多目的ふ頭M-Pに右舷着けで係留中、平成30年4月1日、各実習生が、乗船実習を目的として乗船した。
- (2) 実習生Aは、2日10時40分ごろから11時30分ごろまで、トップボードまでの登橋訓練（1回目）に参加した。
- (3) 実習生Aは、13時05分ごろから30分ごろまで、トップボードまでの登橋訓練（2回目）に参加した。
- (4) 実習生Aは、14時05分ごろ、ゲルンボードまでの登橋訓練に向け、船楼甲板右舷側から登り始め、14時10分ごろ、フォアマストのトップボード上に到達し、先行して登る他の実習生との間隔が開くまで待機した。
- (5) 実習生Aは、14時15分ごろ、トップボードからゲルンボードに向け登り始めたが、ラットラインを5段ほど登ったところで、甲板長に対して以後の登橋を断念する旨を申告した。
- (6) 実習生Aは、14時20分ごろから約5分間、トップボード上で休憩したのち、トップボードの左舷側から船楼甲板に向け降下を開始した。
- (7) 実習生Aは、14時25分ごろ、トップボードから数段降りた場所において、両足をラットラインに置きながらも、ファトックシュラウドから両手が離れ、後方に倒れるような体勢で、左舷側船楼甲板上に落下した。

#### 3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1.1 及び 3.1.1 から、本事故の発生日時は、平成30年4月2日14時25分ごろであり、発生場所は、京浜港東京第3区10号地その1多目的ふ頭M-Pの本船上であったものと考えられる。

#### 3.1.3 死亡者の状況

2.2 から、実習生Aは、頭頂部陥没等を負い、搬送された病院で死亡が確認された。



### 3.2 事故要因の解析

#### 3.2.1 乗組員の状況

2.4から、船長、航海士A及び甲板長は、本事故当時、健康状態は良好であり、練習帆船の乗船及び指導経験を有していたものと考えられる。

#### 3.2.2 実習生Aの疲労等に関する解析

2.1.1、2.1.2、2.4(3)、2.5.2、2.7、2.9及び3.1.1から、次のとおりであった。

- (1) 実習生Aは、身長約179cm、体重約104kg、握力は、右39kg、左36kgで、ぶら下がりテストでは、両手では30秒保持することができたが、片手では10秒以下（右10秒、左5秒）であり、登檣訓練開始前までにおいて、健康状態は良好であったものと考えられる。
- (2) 実習生Aは、2日10時40分ごろから11時30分ごろまで、トップボードまでの登檣訓練（1回目）に参加し、13時05分ごろから30分ごろまで、トップボードまでの登檣訓練（2回目）に参加したものと考えられる。
- (3) 実習生Aは、14時05分ごろ、ゲルンボードまでの登檣訓練に向け、船楼甲板右舷側から登り始め、14時10分ごろ、トップボード上に到達し、14時15分ごろ、トップボードからゲルンボードに向け登っている途中で登檣を断念する旨を申告し、約5分間、トップボード上で休憩したのち、船楼甲板に向け降下を開始したものと考えられる。
- (4) 実習生Aは、本事故当時、疲労を自覚していたものと考えられる。
- (5) 実習生Aは、本事故当時、マストの昇降に対する鍛錬度が低く、筋に損傷を生じていた可能性があると考えられるが、腕の筋肉がパンプアップの状態に陥った可能性については、実習生Aが本事故で死亡したため、その状況を明らかにすることができなかった。
- (6) 実習生Aは、本事故当時、高所という心理的ストレスから交感神経活動が亢進し、精神的発汗作用が手汗として表出されていた可能性があると考えられる。
- (7) 実習生Aは、本事故当時、トップボードから数段降りた場所において、ファットクシュラウドがオーバーハングになっていたことにより、腕にかかる負担が大きかったものと考えられる。

#### 3.2.3 安全管理等に関する解析

2.1.2、2.1.3、2.7、2.8.1、2.8.3及び2.8.4から、次のとおりであった。

- (1) 登檣訓練で使用していた安全ベルトは、マスト昇降時の上下移動の際には、

片手での安全フックの掛け外しにより危険を伴うことから安全フックを使用していなかったことにより、上下移動の際に墜落を防止できるものではなかったものと考えられる。

本船マスト等整備作業のうち、足場がなく宙ぶりの状態での作業で使用していた昇降及び定位置作業に兼用できる命綱及びハーネス型の安全ベルトは、上下移動の際に墜落を防止できる機能を伴っていたが、登檣訓練において命綱が互いに絡み合い危険な状態となり、複数の実習生が同時に使用するための場所がないとの理由により、登檣訓練で使用されていなかったものと考えられる。

- (2) 本船の登檣訓練実施方案は、本船内で起案及び決裁し、本件機構本部には送付されておらず、本件機構本部が登檣訓練の計画等について確認を行う機会はなく、訓練時間に余裕を確保した訓練計画となっていたかの確認を行うなど、乗船実習中の訓練に際しての安全の確保に対する措置を十分にとらなかったものと考えられる。
- (3) 本件機構は、「ぶら下がりテスト」は自己の握力及び懸垂力を認識するためのものであり、各実習生が登檣訓練に対する能力に見合っているか否かを客観的に判断するものとしていなかったものと考えられる。
- (4) 波方校は、乗船実習への参加が卒業要件となることを各実習生に対し周知していたが、乗船実習中の登檣訓練を含めた個々の訓練への参加が卒業要件となるか否かについては説明せず、乗船実習に対する各実習生の適性及び意向等を確認し、登檣訓練への参加可否を確認及び判断する機会を設けていなかったものと考えられる。
- (5) 本船は、登檣訓練実施中においては、各実習生に訓練への参加可否を確認及び判断する機会を複数回設け、複数の実習生が登檣を断念する旨を申告したが、実習生Aは、登檣訓練への参加に対し消極的な感情があったものの、訓練の途中で登檣を断念することへの羞恥心から、登檣訓練開始前において登檣を断念する旨の申告をためらった可能性があると考えられる。

また、実習生Aは、本事故当時、登檣を断念する旨の申告をし、トップボード上で休憩したのち、トップボードの左舷側から船楼甲板に向け降下を開始するにあたっては、船長または航海士Aに降下の開始を急かされていると感じ、心に動揺が生じていた可能性があると考えられる。

トップボードからゲルンボードに向け登っている途中で登檣を断念する旨を申告したことについては、実習生Aが本事故で死亡したため、その理由を明らかにすることができなかった。

### 3.2.4 気象及び海象の状況

2.6から、本事故当時、天気は晴れ、風力4の南風が吹き、海上は穏やかで、潮汐は上げ潮の中央期であったものと考えられる。

### 3.2.5 事故発生に関する解析

2.1.3、2.8.1、3.1.1及び3.2.2から、次のとおりであった。

- (1) 実習生Aは、フォアマストのトップボードからゲルンボードに向け登り始めたが、ラットラインを5段ほど登ったところで、甲板長に対して以後の登檣を断念する旨を申告したものと考えられる。
- (2) 実習生Aは、約5分間、トップボード上で休憩したのち、トップボードの左舷側から船楼甲板に向け降下を開始したものと考えられる。
- (3) 実習生Aは、トップボードから船楼甲板に向け降下しているときに、両足をラットラインに置きながらもトップボード下のファトックシュラウドから両手が離れ、後方に倒れるような体勢で左舷側船楼甲板上に落下したものと考えられる。
- (4) ファトックシュラウドから両手が離れたのは、ファトックシュラウドがオーバーハングになっていたことにより腕にかかる負担が大きかったことによる可能性があると考えられるが、実習生Aが本事故で死亡したため、その状況を明らかにすることができなかった。
- (5) 実習生Aが船楼甲板上に落下するのを防止できなかったのは、昇降及び定位置作業に兼用できる命綱及びハーネス型の安全ベルトを使用していなかったことによる可能性があると考えられる。
- (6) 登檣訓練中、腕を脱臼し登檣を断念する旨を申告した実習生Bに対しては、命綱及びハーネス型の安全ベルトを取り付けるなどの措置を施されたが、登檣を断念する旨を申告し、トップボード上で休憩したのち、船楼甲板に向け降下を開始した実習生Aに対してはこれらの措置が施されなかったものと考えられる。
- (7) 実習生Aに対し昇降及び定位置作業に兼用できる命綱及びハーネス型の安全ベルトを取り付けるなどの措置を施していなかったのは、本件機構及び本船が、訓練中登檣を断念する旨を申告した実習生を自力で降下させることによる不測の事態を想定していなかったことによる可能性があると考えられる。

## 4 原因

本事故は、本船が、京浜港東京第3区において係留中、フォアマストで登檣訓練を行っていた際、トップボードからゲルンボードに向け登っている途中で登檣を断念する旨を申告した実習生Aに対し、昇降及び定位置作業に兼用できる命綱及びハーネス型の安全ベルトを取り付けるなどの措置を施していなかったため、実習生Aが、トップボードから船楼甲板に向け降下したところ、両足をラットラインに置きながらもトップボード下のファトックシュラウドから両手が離れ、後方に倒れるような体勢で船楼甲板上に落下したことにより発生したものと考えられる。

実習生Aに対し昇降及び定位置作業に兼用できる命綱及びハーネス型の安全ベルトを取り付けるなどの措置を施していなかったのは、本件機構及び本船が、訓練中登檣を断念する旨を申告した実習生を自力で降下させることによる不測の事態を想定していなかったことによる可能性があると考えられる。

ファトックシュラウドから両手が離れたのは、ファトックシュラウドがオーバーハングになっていたことにより腕にかかる負担が大きかったことによる可能性があると考えられるが、実習生Aが本事故で死亡したため、その状況を明らかにすることができなかった。

## 5 再発防止策

本事故は、本船が、係留中、フォアマストで登檣訓練を行っていた際、トップボードからゲルンボードに向け登っている途中で登檣を断念する旨を申告した実習生Aに対し、昇降及び定位置作業に兼用できる命綱及びハーネス型の安全ベルトを取り付けるなどの措置を施していなかったため、実習生Aが、トップボードから船楼甲板に向け降下したところ、両足をラットラインに置きながらもトップボード下のファトックシュラウドから両手が離れ、後方に倒れるような体勢で落下したことにより発生したものと考えられる。

実習生Aに対し昇降及び定位置作業に兼用できる命綱及びハーネス型の安全ベルトを取り付けるなどの措置を施していなかったのは、本件機構及び本船が、訓練中登檣を断念する旨を申告した実習生を自力で降下させることによる不測の事態を想定していなかったことによる可能性があると考えられる。

ファトックシュラウドから両手が離れたのは、ファトックシュラウドがオーバーハングになっていたことにより腕にかかる負担が大きかったことによる可能性があると考えられる。

したがって、同種事故の再発防止を図るため、本件機構は、次の措置を講じる必要がある。

- (1) トップボード下のファットックシュラウドに対し、2.5.2(3)に記載の補助的な縄ばしごを設置するなどして、オーバーハングしたファットックシュラウドを使用せず登檣訓練を行うこととし、訓練計画及び訓練方法の再検討を行うこと。
- (2) 登檣訓練においては、高所作業に関する法令<sup>\*17</sup>等に準拠した昇降及び定位置作業に兼用できる命綱及びハーネス型の安全ベルトを使用すること。
- (3) 登檣訓練中、登檣を断念する旨の申告があった実習生に対しては、船楼甲板上への降下を急かせることなく、実習生に乗組員が付き添い、脇等を支えるなどして、実習生を船楼甲板上に降ろすこと。
- (4) 波方校等は、乗船実習に対する各実習生の適性及び意向等を確認し、登檣訓練への参加可否を確認及び判断する機会を設けるとともに、各実習生にマストの昇降に対する鍛錬度増進に向けた訓練を行わせること。
- (5) 本件機構本部は、訓練時間に余裕を確保した訓練計画となっているかなど登檣訓練の計画及び登檣訓練時のヒヤリハット事象等について確認を行うとともに、登檣訓練に対する各実習生の適性及び意向等を考慮し、日頃から身体能力をチェックして、登檣訓練への参加条件を明確化し、能力に見合わないことを無理強いさせない環境作りを行い、乗船実習中の訓練に際しての安全の確保に万全を期するものとする。

## 6 参考事項

本件機構は、本事故を受け、登檣訓練を当面中止することとし、平成30年4月3日、本事故に関する調査委員会を設置するとともに、7月3日、外部有識者及び本件機構内部役職員からなる再発防止対策検討委員会を立ち上げ、組織全体としての再発防止対策を検討することとなった。

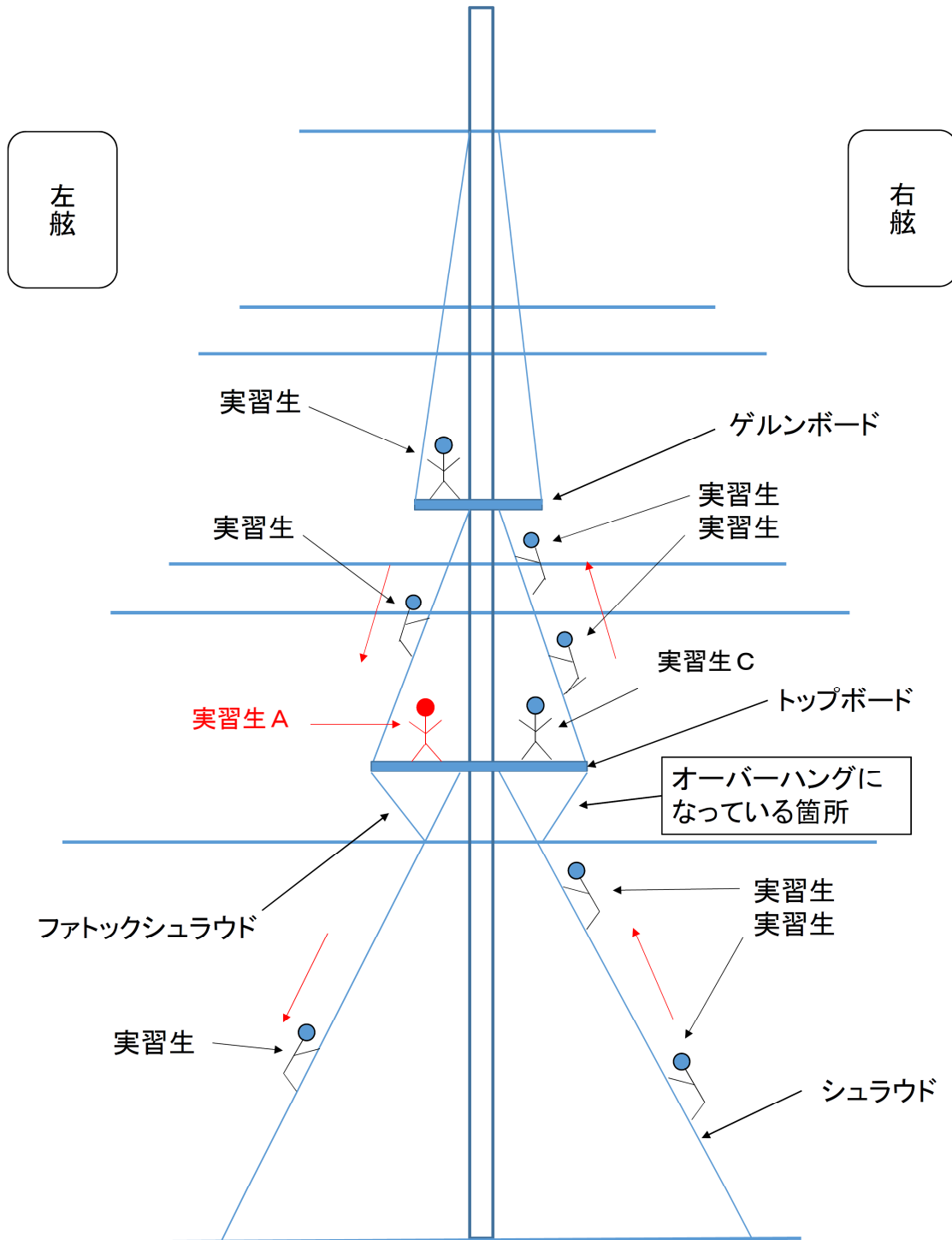
---

<sup>\*17</sup> 陸上における高所作業においては、労働安全衛生法施行令等改正（平成31年2月施行）により、フルハーネス型墜落制止用器具の着用及び安全衛生特別教育等が義務化されている。

付図1 事故発生場所概略図

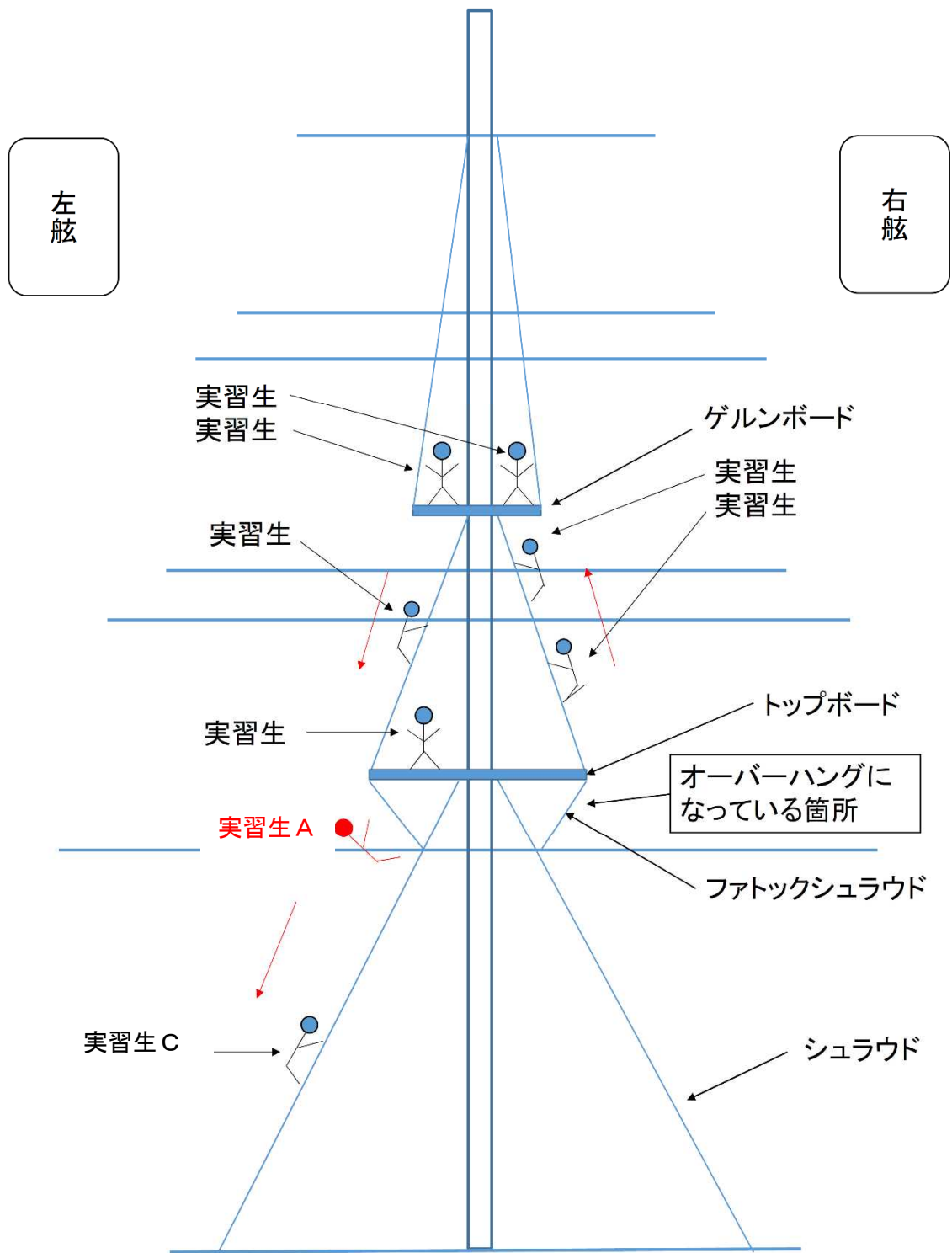


付図2 事故発生前のフォアマストの状況



14時20分ごろ 実習生Aトップボードで休憩時

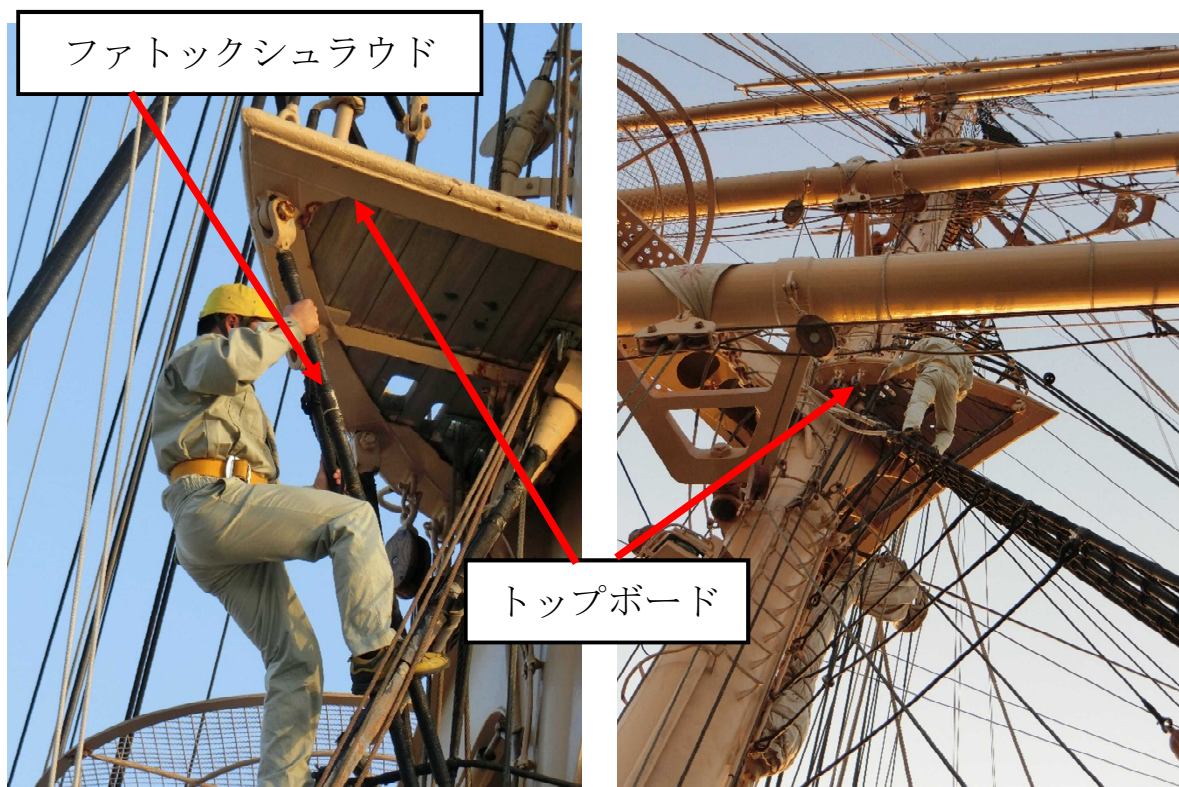
付図3 事故発生時のフォアマストの状況



14時25分ごろ 実習生A落下時



写真1 事故発生時の実習生Aの状況



## 写真2 事故発生時の乗組員配置の状況

