

船舶事故調査報告書

船種船名 引船 広栄丸
船舶番号 135930
総トン数 166トン

船種船名 バージ 神-5500
船舶番号 なし
総トン数 2,311トン

事故種類 乗組員死亡

発生日時 平成21年11月4日 22時25分ごろ

発生場所 駿河湾

静岡県伊豆市土肥港南防波堤灯台から真方位254° 9.2海里
付近

(概位 北緯34° 52.2' 東経138° 36.4')

平成22年11月25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 山本 哲也

委 員 根本 美奈

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

引船^{こうえい}広栄丸は、船長ほか4人が乗り組み、バージ^{しん}神-5500をえい航中、土肥港西南西沖において、えい航索が切断し、えい航索を取り直すため同バージに接舷しようとしていたところ、平成21年11月4日22時25分ごろ、接舷作業に従事していた甲板員が落水し、行方不明となった。

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21年11月10日、本事故の調査を担当する主管調査官（横浜事務所）ほか2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21年11月11日 現場調査及び口述聴取

平成21年11月12日、13日、16日、19日、26日、12月1日 口述聴取

平成21年11月17日、18日、12月2日 口述聴取及び回答書受領

平成22年4月27日 資料受領

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、広栄丸（以下「本船」という。）の船長、機関長、一等航海士（以下「一航士」という。）及び二等航海士（以下「二航士」という。）の口述によれば、次のとおりであった。

本船は、船長及び甲板員ほか3人が乗り組み、重量約491トンのケーソンを積載した全長75m、幅26m、深さ4.5mのバージ神-5500（以下「本船バージ」という。）を長さ約50mのえい航索で連結して引船列を構成し、平成21年11月4日18時30分ごろ、静岡県清水港を出港し、同県下田港に向かった。

船長は、21時30分ごろ昇橋し、風速計で相対風速約15～18m/sの風が吹き、波高約1.5mの波があり、本件バージが本船の左舷船尾約45°方向に圧流され、このため本船が左舷側に約10°傾いていることを知った。

船長は、ケーソンを積載した台船は風圧の影響を受けやすく、えい航索が緊張すれば切断するおそれがあったので、単独で船橋当直に就いていた一航士と協議して、えい航索の長さを約300mに延長することを決めた。

船長は、一航士に操船を担当させ、22時00分ごろ、いったん自室に戻った後、居住区に行って乗組員全員に「スタンバイ」と声をかけ、22時05～10分ごろ、

船橋当直の一航士を除く乗組員全員をえい航索のロープリール付近に集合させた。

船長は、えい航索延長作業の準備ができたので、船橋で操船を担当していた一航士に準備完了のサインを示し、リールウインチの後部に設置されたトローリングフックに掛かっていたえい航索のつなぎ目に取り付けられたアイを外し、ブレーキを緩めた。

本船のえい航索は、本件バージが受けていた風圧で張力がかかっていたことから、猛烈な勢いで繰り出され、乗組員が繰り出し速度を抑えようとしてブレーキを締めたが効かず、約300mのえい航索すべてが伸出し、えい航索の末端に接続されてリールウインチに係止されていた径32mm（長さ約20m）の補助ロープのところで繰り出しが止まった。

船長は、22時10～15分ごろ、補助ロープが切れないように風下側に本船を向けるため、昇橋して一航士と操船を交替し、操船を始めた直後、「切れた」と船尾からの声を聞き、補助ロープが切断したことを知った。

船長は、本件バージに接舷するために、本件バージの風下側に本船を向け、本件バージ左舷側と本船の左舷側が並航になる位置で停留し、圧流速度の大きい本件バージが本船に接舷するまで待つ計画を立て、本件バージの左舷側に向け、右手で船橋の天井部に取り付けられた探照灯回転ハンドルを握り、左手で遠隔操舵装置の操作と可変ピッチプロペラ^{*1}のピッチ角を調整しながら、本件バージに接近した。

船長は、本船を停止させ、探照灯で本件バージを照射して本件バージとの距離を確認したとき、機関長と甲板員が左舷船首部の上甲板に立っているのを視認した。

船尾に係留準備していた二航士は、本船の左舷船尾部が最初に本件バージの左舷船首に接舷したので、本件バージに移乗して左舷船首のビットに係留索に係止した。

機関長は、本件バージとの水平距離が約1.3mとなったとき、左舷船首部から本件バージの左舷船尾に移乗する準備をしていた甲板員が、何にもつかまらずに、船外に設置されチェーンで上下を固定されたペンドル^{*2}の上に立ち、右手にコイルされた長さ約10m、径10mmの先導索^{*3}を持っているのを見て「船が着くまで飛ぶなよ」と注意した。このとき、甲板員が立っていたペンドルの周囲は、船橋から照射される作業灯で明るかったが、波の影響により、本船は、本件バージの上甲板と約1mの幅で上下動している状況であった。

機関長は、22時25分ごろ、甲板員から一度目を離し、再度甲板員の方向を向いたところ、バランスを崩して前のめりとなって落水するところを目撃し、「落ちた」と叫んだ。

*1 「可変ピッチプロペラ」とは、プロペラ軸の回転方向は一定で、プロペラ羽根のピッチ角を変えることにより、前後進の切り替えや増減速を行う装置をいう。

*2 「ペンドル」とは、防舷材として船側外板に取り付けたタイヤの通称。

*3 「先導索」とは、太いロープを渡すときに、先がけて渡す細目のロープをいう。

一航士は、機関長の声聞き、機関長とともに本船の船首方向約7～8 mに甲板員の頭部が海面に浮上しているのを見た。

船長は、機関長の声聞き、船橋左舷側ウイングに出たところ、一航士が「ブイ、ブイ」と叫んでいたため、船橋左舷側ウイングに搭載していた救命浮環1個を一航士に手渡し、さらに一航士が前進をかけるよう叫んだため、前進をかけたが、既に船尾係留索を本件バージに係止していたため本船は前進しなかった。

一航士は、救命浮環を受け取って船首に急ぎ、海面の甲板員を探したが、既にその姿はなかった。

船長は、甲板員が落水した直後に、船橋のGPSプロッターで船位を確認したところ、北緯34°52'12" 東経138°36'24"であった。

本事故の発生日時は、平成21年11月4日22時25分ごろで、発生場所は、静岡県土肥港南防波堤灯台から真方位254°9.2海里(M)付近であった。

(付図1 推定航行経路図 参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

甲板員が海中に落水して行方不明となり、のち死亡認定により除籍された。

2.3 船舶の損傷に関する情報

船体に損傷はなかった。

2.4 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状等

船長 男性 58歳

四級海技士(航海)

免許年月日 昭和52年7月8日

免状交付年月日 平成21年5月18日

免状有効期間満了日 平成26年10月7日

甲板員 男性 32歳

海技免状なし

(2) 主な乗船履歴等

船長

船長の口述によれば、昭和41年に旅客船に甲板員として乗船し、その後、船長として乗船するようになり、平成20年5月7日に株式会社丸辰商会

(以下「A社」という。)に採用されて本船の甲板員として乗船し、同年7月25日から一等航海士として、平成21年10月31日から船長として乗船していた。

船長の口述及び回答書によれば、視力は裸眼で右眼1.0左眼0.9、聴力は正常で、事故当時の健康状態は良好であった。

甲板員

船長及びA社担当者の回答書によれば、平成21年5月26日A社に採用されて本船に乗船するまで船員歴はなかった。

甲板員の船員手帳によれば、甲板員は、視力は裸眼で右眼1.5左眼1.5、聴力は正常であった。

2.5 船舶等に関する情報

2.5.1 船舶の主要目等

(1) 本船

船舶番号	135930
船籍港	兵庫県神戸市
船舶所有者	A社
総トン数	166トン
L×B×D	33.25m×8.00m×3.59m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	736kW(連続最大)
推進器	4翼可変ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成9年6月23日

(2) 本件バージ

船舶番号	なし
船舶所有者	法人所有
総トン数	2,311トン
L×B×D	75.00m×26.00m×4.50m
船質	鋼

(写真1 本船及び本件バージ、写真2 本船の船首部及び本件バージ、写真3 本船の船尾部及び本件バージ 参照)

2.5.2 えい航索

船長の口述及び施工計画書によれば、えい航索に直径90mmのポリエチレン製

クロスロープを用い、50m、100m及び300mの長さで調整できるように両端が直径約1mのアイ加工が施された50m2本及び200m1本を順次アイ同士でつなぎ、更にそのつなぎ目に直径約1mの輪状のアイを通し、本件バージの船首両舷端からそれぞれ取ったロープにえい航索の先端を連結してY字型とし、えい航索の50mのつなぎ目の輪状のアイを本船のトーイングフックに掛けていた。

(付図2 本船えい航姿図、付図3 えい航索接続状況略図 参照)

2.5.3 リールウインチの性能等

一航士及び二航士の口述によれば、本船のえい航索を巻き取っているリールウインチは、緩んだえい航索を巻き取るためのウインチであり、巻き取っていても大きな力で引かれると逆回転するほど捲索力が弱い。ふだんから、えい航索を延長するときは、クラッチを外してブレーキの操作で伸出速度を調整しながら行っていた。

本船のリールウインチ図に記載の要目表によれば、捲索荷重が2トン及び捲索速度が60m/分であった。

2.5.4 積載等の状況

船長の口述によれば、本船の喫水は、船首約1.60m、船尾約3.60mであった。

2.5.5 船橋の機器等の配置状況

(1) 船橋の機器等の配置

船橋内前部中央にジャイロコンパスレピーター付きの操舵装置、前部右舷側に遠隔操舵装置、更に右舷側に主機遠隔装置が設置され、前部左舷側に、GPSプロッター、レーダーが設置されていた。前面は3個の窓があり、中央の窓上部に風向、風速計が取り付けられ、右舷側天井に船橋上部の1kW探照灯の操作ハンドルが備えられていた。

船橋の前部外板上部に、500Wの作業灯が2個、船首甲板を照射する角度で設置されていた。

(2) 救命浮環

救命浮環は、船橋右舷及び左舷ウイングにそれぞれ1個ずつ搭載していた。

(写真4 船橋の状況 参照)

2.5.6 左舷船首部の状況

左舷船首部ブルワーク上面には、前方にローラー2個、その船尾側にスタンション1本及びビット1個が設置されていた。船側外板には、径約130cm、幅約40

cm のペンドル 3 個がチェーンで取り付けられていた。

(写真 5 甲板員が接舷前に船内で立っていた場所、写真 6 甲板員が落水直前に船外で立っていた場所 参照)

2.5.7 その他の設備及び性能

船長の口述によれば、本事故当時、本船の船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

2.6 航海計画に関する情報

(1) 航海計画

航海計画については、工事の一次下請け建設会社の安全担当者の口述によれば、11月4日09時00分ごろ、本件バージの上甲板に乗組員を集めて工事内容を作業手順書に沿って確認し、11月4日22時00分に清水港を出港し、11月5日06時00分ごろ下田港到着予定であることを伝達した。

なお、同安全担当者は、使用するえい航索の長さについて、本船船尾から本件バージの前面までの長さを150mとするよう計画していたが、実際の気象及び海象の状況によって調整する必要があることから、本船船長の判断に任せていた。

(2) 乗組員の履行

船長の口述によれば、11月4日の午前及び午後のNHKテレビの天気予報は、晴れで注意報等が発表されていなかったこと、今までにえい航索の長さを約50mとして瀬戸内海を何度も航海した経験があったこと、及び目的港が近距離であったことから、一航士と協議して、えい航索の長さを約50mとし、11月4日18時ごろの夕食時に乗組員全員で話し合い、清水港出航を、予定よりも早い18時30分に変更した。

2.7 本件バージへの接舷作業に関する情報

船長、一航士及び機関長の口述によれば、次のとおりであった。

ふだん、本船の出入港時に本件バージに接舷する際、本船からバージに移乗する場所、移乗する乗組員及び移乗の準備の時機などは、各乗組員の判断に任されており、船橋ウイング真下にあるボラード付近から本件バージに移り移ることもあった。

また、乗り移るときには、先導索が途中で突起物等に絡まり、体勢を崩して落水するのを防止するために、手には何も持たずに本件バージに移乗し、その後、他の乗組員に先導索を渡してもらい係留索を引き出して本件バージのビットに係止していた。甲板員は、本件バージへの移乗は何度か経験しており、左舷船首部から移乗した経験

もあった。

2.8 気象及び海象に関する情報

2.8.1 気象観測値

事故現場の南南東方約20Mに位置する石廊崎特別地域気象観測所及び南西方約25Mに位置する御前崎測候所の事故当日の観測値は、次のとおりであった。気象庁沿岸波浪図によれば、石廊崎沖の波高は約1mであった。静岡県水産技術研究所発行の関東・東海海況速報によれば、事故発生場所付近の海水温度は、21～22℃であった。なお、東海海域東部には、海上警報は発表されていなかった。

石廊崎

21時00分 風向 西南西、風速 5.9m/s

22時00分 風向 西、風速 4.9m/s

23時00分 風向 西、風速 5.0m/s

御前崎

21時00分 風向 西、風速 4.2m/s

22時00分 風向 西、風速 4.2m/s

23時00分 風向 西北西、風速 3.8m/s

2.8.2 乗組員の観測

船長の口述によれば、22時ごろ、天気曇り、風向南西、相対風速15～18m/s、波高約1.5mであった。

本船の付近を航行していた船舶の20時ごろの観測値によれば、天気曇り、風向南西、風速12m/sであった。

2.9 安全担当者に関する情報

船員労働安全衛生規則第2条、第4条第1項、第5条第2号、同第3号及び同第5号には、船舶所有者は、安全担当者を選任し、安全担当者に、保護具その他危害防止のための設備及び用具の点検及び整備、作業を行う際に危険な又は有害な状態が発生した場合又は発生するおそれのある場合の適当な応急措置又は防止措置並びに作業の安全に関する教育及び訓練を行わせなければならないと規定している。

本船の安全担当者記録簿によれば、船長が安全担当者を選任され、平成21年7月に作業用救命衣6個を備え付けていた。

2.10 作業用救命衣着用に関する情報

船長、機関長及び一航士の口述によれば、本事故時に、作業用救命衣を着用してい

たのは機関長と二航士のみで、甲板員を含む他の乗組員は着用していなかった。本船では、出入港作業、えい航索延長作業及びバージへの接舷作業における作業用救命衣の着用について、各乗組員の判断に任せられ、船長は、自らも作業用救命衣を着用せず、着用していない乗組員を見ても指導していなかった。

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、次のとおりであったものと考えられる。

本船は、南西の風が相対風速約 15～18m/s、波高が約 1.5 m の状況下、土肥港西南西方沖において、本件バージをえい航中、本件バージが風圧を受けて本船の左舷船尾約 45° 方向に圧流され、本船が左舷側に約 10° 傾斜する状況となったことから、えい航索を約 300 m に延長する作業を開始した。

本船は、本件バージが受ける風圧により、約 300 m のえい航索とえい航索の末端に接続された補助ロープがすべて伸出し、補助ロープが切断したことから、えい航索を取り直すため、本件バージの風下側に停留し、風圧を利用して本件バージに接舷しようとしていた。

甲板員は、接舷作業に従事し、接近する本件バージに移乗しようとして舷外に吊したペンドル上に立っていたところ、落水して行方不明となり、のち死亡認定された。

3.1.2 事故発生の時刻及び場所

2.1 から、本事故の発生時刻は、22時25分ごろで、発生場所は、土肥港南防波堤灯台から真方位 254° 9.2 M 付近であったものと考えられる。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員及び船舶の状況

(1) 乗組員の状況に関する解析

① 船長の海技免状

2.4 から、船長は、適法で有効な海技免状を有していた。

② 甲板員

2.4 から、甲板員は、海技免状は有しておらず、本船に乗船するまで

は船員歴がなく、本船に乗船してから約6ヶ月が経過していた。

(2) 船舶の状況に関する解析

2.5.7 から、本事故発生時、船体、機関及び機器類には不具合又は故障はなかったものと考えられる。

3.2.2 落水の状況

2.1、2.5.6、2.9及び3.1.1 から、甲板員は、船体が上下に約1m動揺する状況下、作業用救命衣を着用せずに右手に先導索を持ち、傍にあったチェーンやスタンションなどにつかまらず、本件バージに移乗しようとして舷外に吊したペンドル上に立っていたとき、頭部から前のめりに落水したのと考えられる。

3.2.3 本件バージへの接舷作業の状況

2.1、2.7及び2.9から、安全担当者である船長は、危険な状態が発生するおそれのある本件バージへの接舷作業の手順について、各乗組員の判断に任せており、本船からバージに移乗する場所、移乗する乗組員及び移乗の準備の時機などの作業の手順が統制されていなかったことから、甲板員が、自らの判断で本件バージに移乗しようとして舷外に吊したペンドルの上に立っていたのと考えられる。

3.2.4 作業用救命衣の着用状況

2.1、2.9及び2.10から、安全担当者である船長は、乗組員に対して作業用救命衣の着用に関し指導しておらず、船内における作業用救命衣着用への意識が低かったことから、甲板員も作業用救命衣を着用していなかった可能性があると考えられる。

3.2.5 気象及び海象の状況

2.8から、事故発生場所の南南東方約20Mにある石廊崎特別地域気象観測所の事故発生時間帯の観測値と船長の観測値は、風速については著しく異なっていたが、事故発生海域付近を航行していた船舶の観測値と本船の観測値が近似していることから、事故発生当時の気象及び海象は、天気曇り、風向南西、相対風速約15～18m/s、波高は約1.5mであったものと考えられる。

3.2.6 事故発生に関する解析

2.1、2.9、2.10、3.2.3及び3.2.4から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、静岡県土肥港西南西方沖において、本件バージをえい航中、えい航索が切断したことから、えい航索を取り直すため本件バージに接舷する際、

接舷作業に従事していた甲板員が、作業用救命衣を着用せず、本件バージに移乗しようとして舷外に吊したペンドルの上に立っていたところ、落水したものと考えられる。

(2) 船長は、本件バージへの接舷作業の手順について、各乗組員の判断に任せており、本船からバージに移乗する場所、移乗する乗組員及び移乗の準備の時機などの作業の手順が統制されていなかったことから、甲板員が、自らの判断で本件バージに移乗しようとして舷外に吊したペンドルの上に立っていたものと考えられる。

(3) 船長は、乗組員に対して作業用救命衣の着用に関し指導しておらず、船内における作業用救命衣着用への意識が低かったことから、甲板員も事故当日に作業用救命衣を着用していなかった可能性があると考えられる。

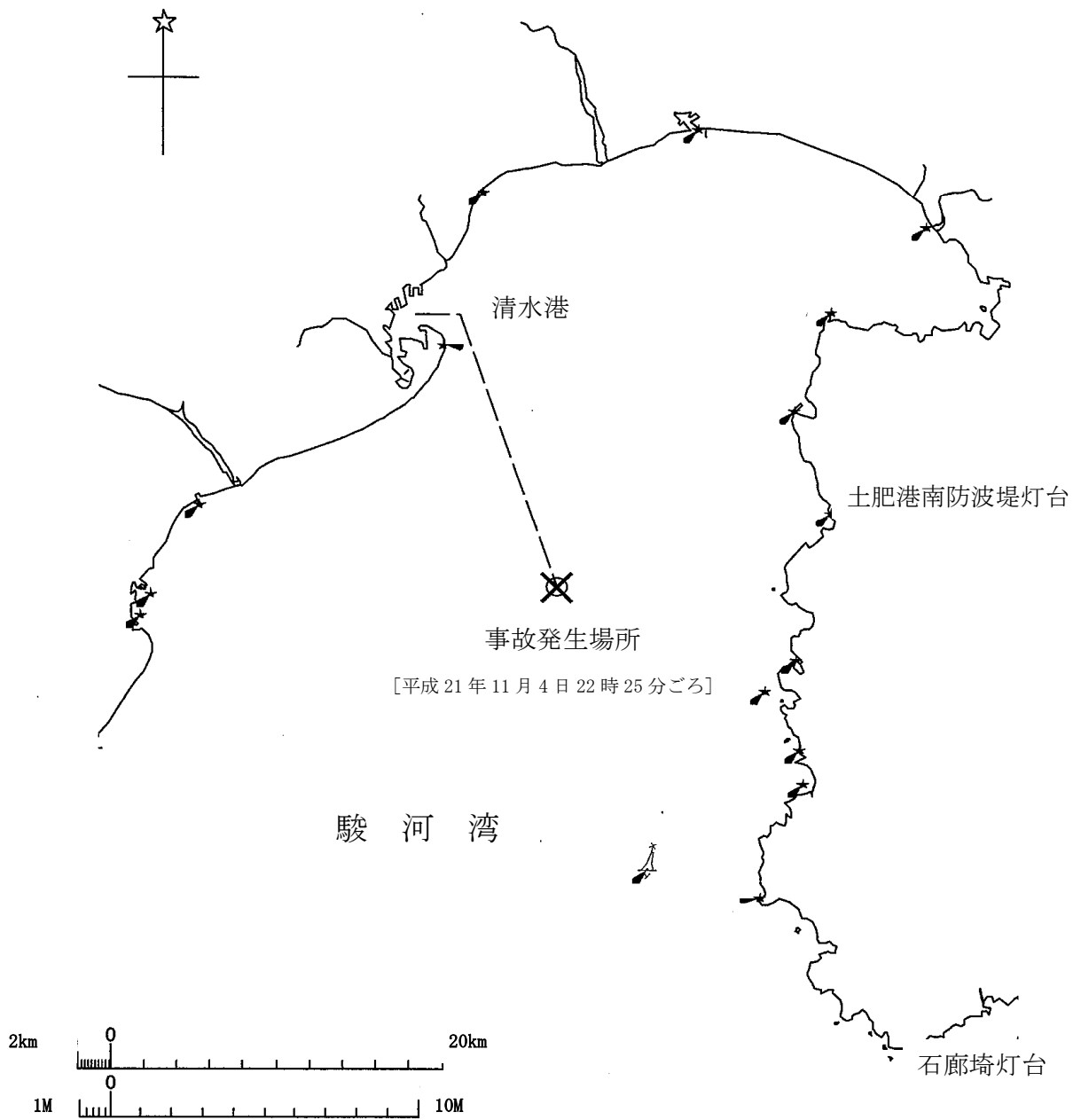
4 原因

本事故は、夜間、土肥港西南西方沖において、本船が、本件バージをえい航中、えい航索が切断し、えい航索を取り直そうとして本件バージに接舷する際、接舷作業に従事していた甲板員が、作業用救命衣を着用せず、本件バージに移乗しようとして舷外に吊したペンドルの上に立っていたため、落水したことにより発生したものと考えられる。

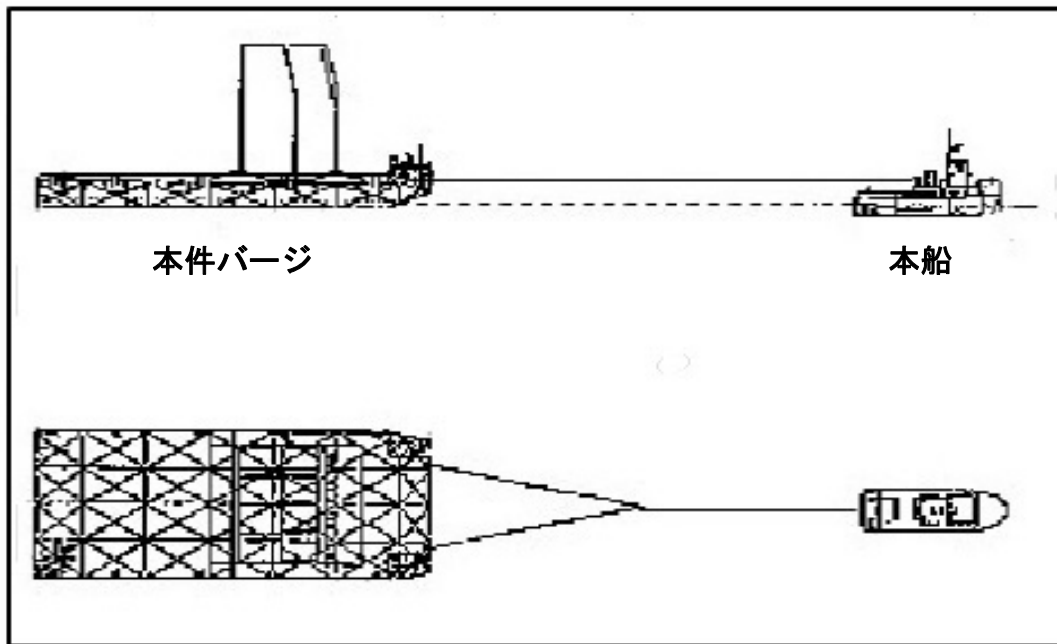
甲板員が本件バージに移乗しようとして舷外に吊したペンドルの上に立っていたのは、本件バージに接舷する作業の手順が、各乗組員の判断に任せられ、本船からバージに移乗する場所、移乗する乗組員及び移乗の準備の時機などの作業の手順が統制されていなかったことによるものと考えられる。

甲板員が作業用救命胴衣を着用していなかったのは、船長が、乗組員に対して作業用救命衣の着用に関し指導しておらず、船内における作業用救命衣着用への意識が低かったことによる可能性があると考えられる。

付図1 推定航行経路図



付図2 本船えい航姿図



付図3 えい航索接続状況略図

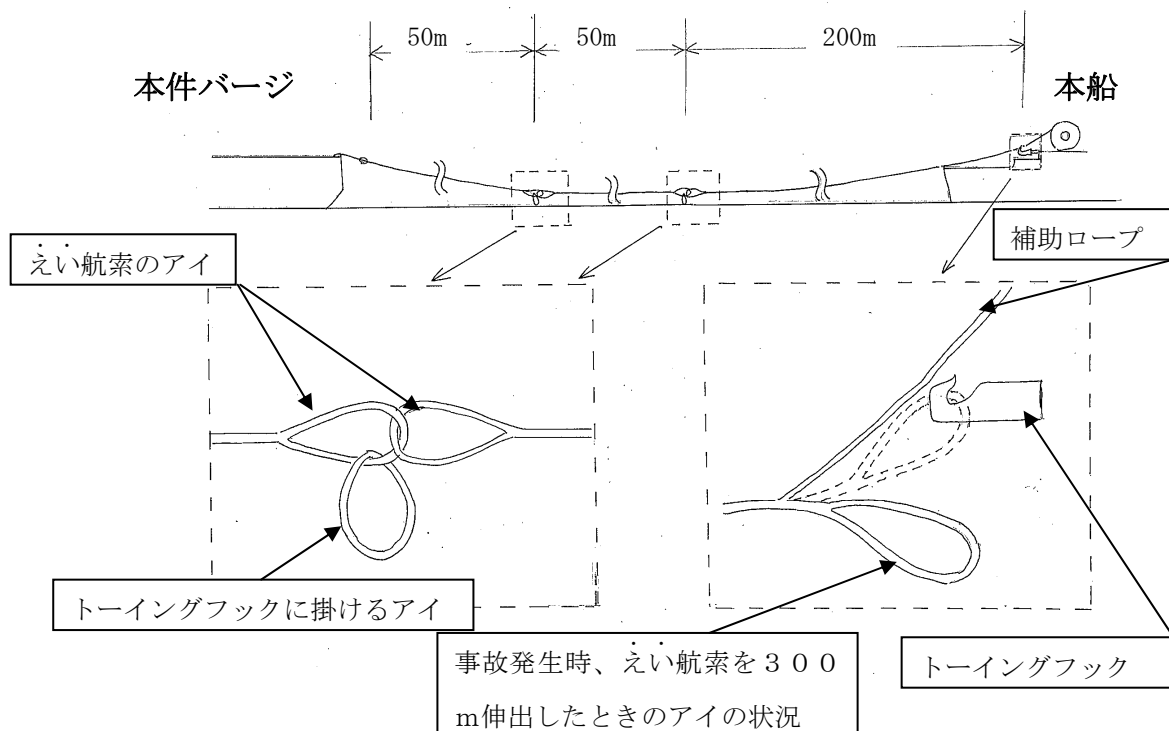


写真1 本船及び本件バージ



(本件バージの船首方向からの撮影)

写真2 本船の船首部及び本件バージ



写真3 本船の船尾部及び本件バージ



(左舷船首部)

写真4 船橋の状況



写真5 甲板員が接舷前に船内で立っていた場所



写真6 甲板員が落水直前に船外で立っていた場所

