

船舶事故調査報告書

船種船名 貨物船 第三鶴吉丸

船舶番号 133635

総トン数 199トン

事故種類 乗組員負傷

発生日時 平成22年3月21日 04時30分ごろ

発生場所 千葉県千葉港市川水路沖

千葉県市川市所在の千葉港葛南市川灯台から真方位140° 6km
付近

(概位 北緯35° 37.4' 東経139° 58.6')

平成24年6月28日

運輸安全委員会(海事部会)議決

委員長 後藤昇弘

委員 横山鐵男(部会長)

委員 庄司邦昭

委員 石川敏行

委員 根本美奈

要旨

<概要>

貨物船第三鶴吉丸は、船長ほか3人が乗り組み、千葉港の市川水路沖において、揚錨作業を行っていたところ、平成22年3月21日04時30分ごろ、船首楼甲板において一等航海士が打ち込んだ波を受けて転倒し、負傷した。

<原因>

本事故は、夜間、暴風及び波浪警報が発表され、また、走錨注意報が発表されている状況下、第三鶴吉丸が、千葉港の市川水路沖において揚錨作業中、船首楼甲板で単独で揚錨作業を行っていた一等航海士が、同甲板に打ち込んだ波に気付かなかったた

め、波を受けて転倒したことにより発生した可能性があると考えられる。

一等航海士が、船首楼甲板に打ち込んだ波に気付かなかったのは、波しぶきを避けるために身体を船橋に向けていたことによるものと考えられる。

<勧告等>

○ 所見

本事故調査の結果を踏まえ、同種事故の防止及び事故が発生した場合における被害を軽減するため、運航者は、所有又は管理する船舶の船長に対し、次のことを指導することが望ましい。

- (1) 錨泊する前、最新の気象及び海象の情報を入手すること。
- (2) 走錨して絡網又は乗揚げを防止するため、(1)の情報を考慮し、風速が最も強くなる風向を勘案して障害物、浅瀬等から離れた錨地を選択し、かつ、荒天時の錨鎖伸出量を参考にして錨泊の方法を選択すること。
- (3) 負傷者が発生したときは、医療機関から応急手当の情報等を入手するため、速やかに海上保安庁及び運航管理者に通報すること。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

貨物船第三鶴吉丸^{つるよし}は、船長ほか3人が乗り組み、千葉港の市川水路沖において、揚錨作業を行っていたところ、平成22年3月21日04時30分ごろ、船首楼甲板において一等航海士が打ち込んだ波を受けて転倒し、負傷した。

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22年6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1人の地方事故調査官を指名した。

なお、後日、主管調査官として新たに船舶事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成22年6月10日、11日、8月2日、9月6日、10月1日、7日、25日、平成23年1月12日～14日、3月10日、22日、9月15日、16日、10月13日、12月5日 口述聴取

平成22年6月15日、7月7日、9月24日、28日、11月18日、26日、平成23年1月17日、21日、9月14日 回答書受領

平成22年7月23日 現場調査及び口述聴取

平成23年1月11日 口述聴取及び回答書受領

平成23年12月9日 口述聴取及び回答書受領

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、第三鶴吉丸（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。）、太陽汽船株式会社（運航者、以下「A社」という。）の安全統括管理者、荷主（以下「B社」という。）の担当者及び鎌ヶ谷総合病院の医師の口述並びに一航士の回答書によれば、次のとおりであった。

本船は、船長及び一航士ほか2人が乗り組み、鋼材約450tを積載して千葉港に

向けて阪神港大阪区を出港し、平成22年3月20日19時09分ごろ、荷役待ちのため、千葉港市川第1号灯浮標（以下「市川1号灯浮標」という。）南南西1.2km付近（以下「1回目の投錨場所」という。）の水深約8m、底質泥の場所に右舷錨を投下し、錨鎖を4節半伸出して錨泊した。

船長は、低気圧が西日本から東日本に移動し、本船に接近していることをファックスで送信された天気図を見て知っていたが、強風は吹かないだろうと思っていた。

一航士は、20日23時30分ごろ、船内を巡回中、風速が平均約15m/s、最大瞬間風速約20～25m/sの南風の影響で本船が北北東に約1海里（M）流され、市川水路を通過し、のり養殖場付近を陸岸に向かって走錨していることを知り、船長に報告した。

船長は、風が強くても約14～15m/sであり、時間の経過とともに風が弱くなると予想したので、投錨場所を移動して片舷の錨鎖を全部投入したら走錨することはないだろうと思い、揚錨を指示した。

本船は、揚錨したのち、機関を使用して1回目の投錨場所から南東方0.9km付近に移動したのち、21日00時30分ごろ、水深約9.3m、底質泥の場所に右舷錨を投下し、錨鎖を5節半伸出して錨泊した。

船長は、船橋でレーダーとGPSを用いて守錨当直中、03時ごろ風が瞬間約37m/sに強まっていることを風速計で知った。

船長は、04時10分ごろ、本船が走錨して陸岸に接近していることを知り、調理室で朝食の準備を行っていた一航士と対応について協議した。一航士は、船長に対して機関を使用して本船が陸岸に接近することを防止するように提案したが、船長は、錨鎖を伸出する準備をするように指示した。

一航士は、居室で休息していた機関長と二等航海士（以下「二航士」という。）を起こしたのち、船首部配置に就くために貨物倉内の右舷側通路を通過して船首部の出入口から船首楼甲板に赴き、機関長は主機を起動するために機関室に行き、二航士は船首楼甲板に行く準備をした。

一航士は、錨鎖を約10m延ばしたところで6節目の連結シャックルを認め、右舷の錨鎖を全て投入したと思ったので、船首部に設けられた船内マイクで船長に報告したところ、船長は、「巻いてくれ」と一航士に指示した。船長は、陸岸に接近していたことから乗揚げを防止するために微速力前進をかけた。

一航士は、04時30分ごろ、船首部における上下の動揺が約2～3mの状況下、波しぶきを避けるために身体を船橋に向け、右舷船首ロープリーül付近に立って単独で揚錨作業中、波が船首楼甲板に打ち込んだが、波の打ち込みには気付かなかった。

船橋で操船指揮をしていた船長及び主機の起動を終えて船橋にいた機関長は、波が引いたのち、一航士が、船首部の右舷側に設けられたボラードにうつ伏せになってし

がみついているのを認めた。船長は、船内マイクで一航士と交信して一航士が負傷していることを知り、機関長と二航士が、船首部に行って一航士を居住区に搬入した。

船長は、機関長と二航士に揚錨を指示して揚錨作業を終了したのち、風浪が収まるまで東京湾内を前進と停止を繰り返しながら2～3ノットで航行した。

船長は、08時50分ごろB社の市川営業所担当者に救急車の手配を依頼した。

船長は、09時40分ごろ風が弱まったことから本船を千葉市二俣新町大阪運輸専用岸壁に着岸させ、一航士は救急車で病院に搬送され、10時14分ごろ病院に搬入された。

本事故の発生日時は、平成22年3月21日04時30分ごろで、発生場所は、千葉港葛南市川灯台から140°（真方位、以下同じ。）6km付近であった。

（付図1 事故発生場所図 参照）

2.2 投錨位置等に関する情報

A社作成のGPS^{*1}記録によれば、本船の投錨位置及び本事故発生時ごろの本船の位置は、次のとおりであった。

- (1) 第1回目の投錨を行った20日19時09分ごろの位置は、北緯35°37.5′、東経139°57.9′であった。
- (2) 第2回目の投錨を行った21日00時30分ごろの位置は、北緯35°37.2′、東経139°58.4′であった。
- (3) 21日04時31分ごろの位置は、北緯35°37.4′、東経139°58.6′であった。

2.3 人の負傷に関する情報

一航士の診断書によれば、左下腿挫傷及び脛骨^{けいこつ}*2骨折であった。

2.4 船舶の損傷に関する情報

船体に損傷はなかった。

2.5 乗組員に関する情報

- (1) 性別、年齢、海技免状等

*1 「GPS」とは、Global Positioning System（全世界測位システム）の略記であり、複数の人工衛星からの電波を受信してそれぞれの衛星との距離を割り出すことにより、自船の位置情報を正確に割り出すことができるシステムをいう。

*2 「頸骨」とは、下腿の内側にある長い骨をいう。

船長 男性 46歳

五級海技士（航海）

免許年月日 昭和60年12月26日

免状交付年月日 平成17年6月22日

免状有効期間満了日 平成23年5月20日

一航士 男性 49歳

四級海技士（航海）

免許年月日 平成21年8月4日

免状交付年月日 平成21年8月4日

免状有効期間満了日 平成26年8月3日

(2) 主な乗船履歴等

① 船長

船長の口述によれば、船長は、昭和57年に船員として乗船し、船長歴が約20年間あり、主に砂利採取運搬船に乗船していた。平成21年8月に本船の船員配乗を行う鶴丸汽船株式会社（以下「C社」という。）へ雇用され、本船の船長として乗船した。

② 一航士

一航士及びC社の代表者の口述によれば、一航士は昭和61年に船員として乗船し、船長歴が約10年間あり、平成21年8月28日にC社へ雇用され、本船の一航士として乗船した。

2.6 船舶等に関する情報

2.6.1 船舶の主要目等

船舶番号	133635
船籍港	岡山県笠岡市
船舶所有者	山河海運有限公司（以下「D社」という。）
運航者	A社
総トン数	199トン
L×B×D	57.07m×9.50m×5.35m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	735kW
推進器	固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成7年2月22日

(写真1 本船 参照)

2.6.2 錨及び錨鎖

- (1) 船長、一航士、A社の安全統括管理者及びD社の代表者の口述によれば、本事故当時、右舷及び左舷の錨鎖の長さは、各々165m（6.5節）であった。
- (2) 船舶件名表によれば、右舷錨鎖の長さは200m、左舷錨鎖の長さは175m、錨鎖の直径は30mm、錨の重量は850kg、錨の種類はストックレスアンカーであり、係船及び揚錨の設備についての変更記事欄は、空白であった。
- (3) 船舶の艀装数^{*3}等を定める告示別表第1によれば、本船の艀装数（約784）における錨鎖の長さは両舷の合計で375mと定められていた。
- (4) D社の代表者の口述及び高原造船所が平成22年7月7日に作成した工事証明書によれば、本事故発生後、本船の錨鎖（各舷175m、合計350m）に1節を右舷側に付け足して375m（右舷錨鎖の長さ200m、左舷錨鎖の長さ175m）とした。

2.6.3 揚錨機の性能

船舶件名表によれば、揚錨機は電動油圧式であり、能力が3.5t×12m/分であった。

2.6.4 積載等の状況

船長の口述によれば、本船は、鋼材約450tを積載し、喫水が、船首約2.30m、船尾約3.30mであった。

2.6.5 船橋の機器の配置状況等

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、前部右舷側に主機遠隔装置、前部左舷側にGPSプロッター、レーダーなどが設けられ、ナブテックス^{*4}受信機及び船内マイクがレーダーの下側に取り付けられていた。船橋内前部の窓上部に風向計及び風速計があり、船橋内後部にVHF無線電話（以下「VHF」という。）を含む無線機器類及びファックスが設けられていた。

（写真2 船橋 参照）

^{*3} 「艀装数」とは、船舶に設備される錨、錨鎖及び索留索の大きさや数量を決めるために船舶設備規程などで定められた値をいう。

^{*4} 「ナブテックス（NAVTEX：Navigation Telex）」とは、主として沿岸から約300Mまでを航行する船舶に対して航行警報等の海上安全情報を英語又は日本語で自動印字により提供するシステムのことをいう。

2.6.6 船首部の状況

船首楼甲板には、前方に円筒形ハッチ1個、その船尾側に揚錨機2基及びその外側にロープリール各1機が設けられ、各舷側付近にボラード1個及び揚錨機の船尾側に船倉の出入口があった。

(写真3 船首部 参照)

2.6.7 船舶に関するその他の情報

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

2.6.8 船橋からの見通し

船橋から船首方に視野を遮る構造物はなかった。

(写真4 船橋からの見通し 参照)

2.7 気象及び海象に関する情報

2.7.1 気象観測値

本事故発生場所の東南東約4.4kmにある千葉港波浪観測塔の記録によれば、次のとおりであった。

3月20日

19時00分 風向 214°、風速 16.8m/s、有義波高^{*5} 1.19m

3月21日

00時00分 風向 225°、風速 21.0m/s、有義波高 1.83m

01時00分 風向 221°、風速 15.6m/s、有義波高 1.36m

02時00分 風向 220°、風速 16.4m/s、有義波高 1.73m

03時00分 風向 207°、風速 10.4m/s、有義波高 1.25m

04時00分 風向 227°、風速 21.0m/s、有義波高 1.70m

05時00分 風向 226°、風速 29.1m/s、有義波高 0.03m

09時00分 風向 308°、風速 3.8m/s、有義波高 1.04m

2.7.2 気象警報及び注意報

本事故発生場所付近（東葛飾）における警報及び注意報の発表の状況は、次のとおりであった。

^{*5} 「有義波高」とは、ある地点で連続する波を観測したとき、波高の高い方から順に全体の1/3の個数の波を選び、これらの波高を平均したものをいう。

3月20日18時03分 強風及び波浪注意報継続

風 21日夕方まで南西の風、ピークは21日明け方、最大風速 海上25m

波 21日昼過ぎまで、ピークは21日明け方、波高 3m

3月20日21時33分 暴風及び波浪警報発表

風 21日明け方から21日昼前まで南西の風、最大風速 海上25m

波 21日明け方から21日昼前まで、波高 3m

3月21日05時53分 雷注意報発表、暴風及び波浪警報継続

風 21日昼前まで南西の風、最大風速 海上25m

波 21日昼前まで、波高 3m

雷 21日朝まで

2.7.3 乗組員の観測

船長の口述及び回答書によれば、錨泊中、21日03時00分ごろ、風速約37m/sであり、04時30分ごろ、視程約4M、風向南、風速約38m/sであった。

2.7.4 潮汐

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、千葉港における本事故当日の高潮時は07時01分で、潮高は1.73mであった。

2.7.5 日出時刻

海上保安庁刊行の天測暦によれば、千葉港における本事故当時の日出時刻は05時42分であった。

2.7.6 気象及び海象情報の入手

船長の口述によれば、20日19時09分ごろ、1回目の投錨を行う前に本船のファックスを用いて天気図を入手した。

運航管理者は、気象及び海象の情報を提供していなかったが、本船は、テレビ、ラジオ及びVHFを備え付けていたので、いつでも気象情報を入手できる状況であった。

2.7.7 走錨注意報に関する情報

海上保安庁によれば、VHF及びナブテックスにより、3月20日11時30分、千葉港に走錨注意報を発表し、21日10時30分に同注意報を解除した。

2.8 事故発生海域に関する情報

海上保安庁刊行の本州南・東岸水路誌、海図W90及びW1088によれば、次のとおりであった。

市川水路及びその周辺海域は、南～南西方に開いた東京湾北部に位置し、市川1号灯浮標の北側には水深5mの等深線が延び、8月中旬～翌年5月中旬までの間、のり養殖漁具が、主に千葉港船橋水路西方の5m等深線以内の海域に設置されている。

市川1号灯浮標の北北東約2.3kmに陸岸があり、市川1号灯浮標の南方約3km沖には10m等深線が、南南西方約1.3km沖には20m等深線がほぼ東西に伸びている。

底質は、10m等深線よりも浅いところでは、ほとんどが泥であり、一部で砂が混じっている。

東京付近は、春季は季節の転換期であり、低気圧及び高気圧の去来が頻繁なため、天気もしばしば急変し、風向及び風速もそれに伴って変化する。また、低気圧が日本海側を通るとき、北太平洋高気圧が南方海上に優勢に張り出していることが多く、このような気圧配置のときは南寄りの強風が吹き、しばしば突風を起こす原因となる。

(付図2 20日及び21日の天気図 参照)

2.9 錨泊場所に関する情報

海上保安庁東京湾海上交通センターが受信したAIS^{*6}の情報記録(以下「AIS記録」という。)によれば、21日04時30分ごろ、水深10～20mの千葉港沖及び京浜港沖に多数の船舶が錨泊していたが、本船が錨泊していた市川水路付近には、AISを装備した船舶(国際航海に従事する300トン以上の船舶及び国際航海に従事しない500トン以上の貨物船及び旅客船)は錨泊していなかった。

(付図3 AIS記録による他船の錨泊場所 参照)

2.10 荒天時の錨鎖伸出量等に関する情報

船長の口述によれば、風速15～20m/sのときには、錨鎖を4～5節伸出し、20m/sを越えるときには、双錨泊を行い、片舷の錨鎖を6節、他方の舷の錨鎖を3節伸出していた。

「航海便覧」(航海便覧編集委員会著、平成16年海文堂発行)によれば、単錨泊での錨鎖伸出量は、通常の錨泊が3D+90m、荒天時の錨泊が4D+145mである。

^{*6} 「AIS」とは Automatic Identification System (船舶自動識別装置)の略記であり、船舶の識別符号、種類、船名、船位、針路、速力、目的地及び航行状態その他安全に関する情報を各船が自動的に送受信し、船舶相互間、陸上局の航行援助施設等との間で情報交換できる装置をいう。

なお、Dは高潮時の水深（m）を示し、千葉港の高潮時の潮高1.73m、錨地の海図図載水深約9.3mから、事故発生場所のDは約11mであった。

2.1.1 船舶の安全管理に関する情報

2.11.1 揚錨作業時の配置

(1) 揚錨作業時の配置

船長、一航士及び機関長の口述によれば、本事故発生時、船長は船橋で操船指揮、一航士は船首部で揚錨作業、機関長は機関室で機関の監視をそれぞれ行っていたが、二航士は準備中で船首部にはいなかった。

一航士の口述によれば、日頃、揚錨作業時には船首部に一航士と二航士が配置されていた。

(2) 運航基準の定める航海当直配置等

平成21年12月1日作成の運航基準第6条航海当直配置等によれば、揚錨作業時の配置は定められていなかったが、離接岸作業要員体制において、船首部配置は、一航士（船首指揮）及び二航士であった。

2.11.2 事故発生後の対応に関する情報

(1) 本船の対応等

船長、一航士、A社の安全統括管理者、B社の担当者、C社の代表者、消防署の担当者及び海上保安庁の担当者の口述によれば、次のとおりであった。

船長は、06時～07時ごろ、C社の代表者に連絡を試みたが、不在で連絡が取れなかった。また、船長は、荒天だったことから、海上保安庁の船舶も救助に向かうことができないだろうと思って海上保安庁に通報しなかった。

08時50分ごろ、船長は、B社の市川営業所の担当者に対し、本船で負傷者が発生したので救急車の手配を依頼した。市川営業所の担当者は、消防署に通報し、通報を受けた消防署の担当者は、海上保安庁に通知した。

その後、市川営業所の担当者は、B社の担当者に負傷者が発生したことを通知し、B社の担当者は、A社の安全統括管理者に連絡したので、A社の運航管理者も事故が発生したことを知った。

B社の安全統括管理者は、C社の代表者に連絡し、それを受けてC社の代表者は、D社の代表者に電話で本事故が発生したことを通知した。

(2) A社の指導

A社の安全統括管理者の口述によれば、本船に訪船した際、船長に対し、事故が発生したら海上保安庁及び運航管理者に速やかに通報するように指導していた。

(3) 安全管理規程等

平成21年12月1日作成の安全管理規程及び事故処理基準によれば、次のとおりであった。

① 安全管理規程

(船長のとるべき措置)

第39条 船長は船舶に事故が発生したときは、まず始めに、人命の安全の確保のための万全の措置、事故の拡大防止のための措置等必要な措置を講ずるとともに、事故処理基準に定めるところにより、事故の状況及び講じた措置を速やかに運航管理者及び海上保安官署等に連絡しなければならない。この場合において措置への助言を求め、援助を必要とするか否かの連絡を行わなければならない。

第41条 船舶所有者等は、事故の発生を知ったときは、海上保安官署への連絡、保険会社への通報等必要な対応措置を講じなければならない。

② 事故処理基準

(非常連絡)

第4条 船長は、事故の状況を運航管理者に報告する場合は速報を旨とし、判明したものから逐次追報することにより次条の項目を網羅するよう心がけなければならない。

2 船長の関係海上保安官署等への連絡は、初動は「118番」による。以後、別表「官公署連絡表」により最寄りの関係海上保安官署等に行うものとする。

3 船長は、海上保安官署及び運航管理者との連絡に支障を及ぼさないことに留意しつつ、船舶所有者等へ連絡するものとする。

4 (中略)

5 非常連絡は、原則として、次表によるものとする。(中略)

(付図4 事故処理基準の定める非常連絡表 参照)

2.1.2 負傷者の被害軽減に関する情報

一航士の担当医によれば、一航士の傷病は、開放性骨折であり、挫滅創もあつて腫脹が際立っていた。腓骨^{ひこっ}*7 神経障害が、腫脹による循環不全のために生じた可能性があり、受傷してから切開手術終了まで合わせて6時間以内であつたら傷病の程度を軽減できた可能性があつた。

*7 「腓骨」とは、頸骨とともに、下腿骨を成す細長い骨をいう。

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及び2.7から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、千葉港の市川水路沖で1回目の錨泊を行っていたところ、走錨したことから揚錨し、21日00時30分ごろ、暴風及び波浪警報が発表され、また、走錨注意報が発表されている状況下、同沖の水深約9.3m、底質泥の場所に右舷錨を投下し、錨鎖を5節半伸出して2回目の錨泊をしたものと考えられる。
- (2) 守錨当直をしていた船長は、04時10分ごろ、本船が走錨して陸岸に接近していることを知り、一航士に錨作業を指示したのと考えられる。その後、船長は、本船が陸岸に接近していたことから、乗揚げを防止するために微速力前進をかけたものと考えられる。
- (3) 一航士は、04時30分ごろ、船首楼甲板で波しぶきを避けるために身体を船橋に向け、右舷船首ロープリール付近に立って単独で揚錨作業中、同甲板に打ち込んだ波に気付かず、波を受けて転倒し、船首部に設けられた機械又は構造物に左足が当たって負傷した可能性があると考えられる。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1及び2.2から、本事故の発生日時は、平成23年3月21日04時30分ごろで、発生場所は、千葉港葛南市川灯台から140°6km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

2.5から、船長及び一航士は、適法で有効な海技免状を有していた。

(2) 船舶の状況

2.6.7から、本事故発生時、船体、機関及び機器類に故障はなかったものと考えられる。

3.2.2 気象情報の入手の状況

2.1及び2.7から、本船が1回目及び2回目の投錨を行う前、船長は、最新の気象及び海象の情報を入手していなかったものと考えられる。

3.2.3 気象及び海象の状況

2.7から、本事故発生時、市川水路沖付近は、南西の風21.0m/s、有義波高1.70mであり、暴風及び波浪警報が20日21時33分に発表されて継続されていたものと考えられる。

3.2.4 走錨注意報に関する状況

2.1、2.6.5及び2.7.7から、本船が1回目及び2回目の投錨を行う前、船長は、VHF及びナブテックスで走錨注意報を入手できる状況であったが、風が強くなっても約14~15m/sであろうと思っていたことから、同注意報を入手していなかった可能性があると考えられる。

3.2.5 錨鎖の長さに関する状況

2.6.2(4)から、本事故当時、右舷錨鎖の長さは、175mであったものと考えられる。

3.2.6 錨鎖伸出量及び走錨に関する状況

2.6.2、2.7及び2.10から、千葉港波浪観測塔における21日04時00分の観測値は、風向227°、風速21.0m/s、有義波高1.70mであったことから、荒天時の錨鎖伸出量は $4D + 145 = 189$ mとなり、本事故当時の右舷錨鎖の長さ(175m)は、この値189mに足りなかったものと考えられる。

本船が、艀装数に対応した右舷錨鎖の長さ(200m)を備えていれば、荒天時の錨鎖長を確保できた可能性があると考えられる。

3.2.7 本事故発生時の陸岸までの距離

2.2から、21日04時30分ごろにおける本船と最寄りの陸岸までの距離は、約3.5kmであった。

3.2.8 操船及び錨作業に関する状況

2.1、2.7、2.10、2.11.1及び3.2.4から、次のとおりであった。

- (1) 船長は、1回目の投錨場所で走錨したとき、本船がのり養殖場に接近していたこと、及び風が強くなっても約14~15m/sであり、時間の経過とともに風が弱くなると予想していたことから、1回目の投錨場所から南東方約900m付近に移動して同養殖場から離れ、21日00時30分ごろ、右舷錨を投下し、錨鎖を5節半伸出して2回目の投錨を行ったものと考えられる。

船長が、第1回目及び第2回目の投錨を行う前、最新の気象及び海象の情報並びに走錨注意報を入手していれば、走錨を防止するために単錨泊を行わなかったものと考えられる。

- (2) 守錨当直に当たっていた船長は、04時10分ごろ、本船が走錨して陸岸に接近していることを知り、一航士に錨作業を指示し、一航士は、機関長及び二航士に錨作業の準備を伝えたものと考えられる。

船長は、夜間、船首部が2～3m上下に動揺している状況下、船首部で錨作業を行うことの危険性を認識するとともに、本船から最寄りの陸岸までの距離が約3.5kmあることを考慮し、錨作業を行わずに機関の前進力を用いて走錨速度を抑える措置を講じていれば、本事故の発生を回避できた可能性があると考えられる。

- (3) 船長は、一航士から右舷錨鎖の全量を伸出したとの報告を受けたが、揚錨を指示し、その後、本船が陸岸に接近していたので、乗揚げを防止するために微速力前進をかけたものと考えられる。
- (4) 一航士は、波しぶきを避けるために身体を船橋に向け、右舷船首ロープリール付近に立って単独で揚錨作業中、船首楼甲板に打ち込んだ波に気付かなかったことから、波を受けて転倒し、船首部に設けられた機械又は構造物に左足が当たって負傷した可能性があると考えられる。

3.2.9 錨地の状況等

2.8及び2.9から、次のとおりであった。

- (1) 市川水路南方沖を含む東京湾北部は遠浅になっており、東京湾が南～南西方に開いていることから、南～南西の風が連吹したとき、南～南西の風浪が高くなりやすい地理的な特徴があると考えられる。
- (2) 300トン以上のAISを装備したほとんどの船舶は、本事故発生時、本船の周囲には錨泊しておらず、水深約10～20mの千葉港沖及び京浜港沖に錨泊していたものと考えられる。

3.2.10 事故処理の状況

2.1及び2.11から、次のとおりであった。

- (1) 船長は、本事故が発生してから約4時間20分後の08時50分ごろ、B社の市川営業所の担当者に対し、本船で負傷者が発生したことを知らせて救急車の手配を依頼したので、同担当者は消防署に通報し、通報を受けた消防署の担当者は海上保安庁に通知したものと考えられる。
- (2) A社の安全統括管理者は、船長に対し、事故が発生したときには、海上保

安庁及び運航管理者に通報するように指示していたが、船長は、本事故の発生を海上保安庁及び運航管理者に通報しなかったものと考えられる。

- (3) 船長は、荒天だったことから、海上保安庁の船舶も救助に向かうことができないだろうと思い、海上保安庁に事故の通報を行わなかった可能性があると考えられる。

3.2.11 被害の軽減の状況

2.1、2.3及び2.12から、次のとおりであった。

船長は、負傷者が発生したことを速やかに海上保安庁及び運航管理者に通報していれば、医療機関から応急手当の情報等を入手でき、傷病の程度を軽減できた可能性があると考えられる。

3.2.12 事故発生に関する解析

2.1、3.1.1、3.2.2及び3.2.6から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、強風及び波浪注意報が継続され、また、走錨注意報が発表されている状況下、20日19時09分ごろ、荷役待ちのため、市川1号灯浮標南南西1.2km付近の水深約8m、底質泥の場所に右舷錨を投下し、錨鎖を4節半伸出して1回目の錨泊を行ったものと考えられる。
- (2) 一航士は、20日23時30分ごろ、船内を巡回中、風速が平均約15m/s、最大瞬間風速が約20～25m/sの南風の影響で本船が北北東に約1M流され、のり養殖場付近を陸岸に向かって走錨していることを知り、船長に報告したものと考えられる。
- (3) 船長は、一航士の報告により走錨していることを知り、揚錨後、本船がのり養殖場に接近していたこと、及び風が強くなっても約14～15m/sであり、時間の経過とともに風が弱くなると予想していたことから、1回目の投錨場所から南東方約900m付近に移動して同養殖場から離れた場所において、暴風及び波浪警報が発表され、また、走錨注意報が発表されている状況下、21日00時30分ごろ、右舷錨を投下し、錨鎖を5節半伸出して2回目の錨泊を行ったものと考えられる。
- (4) 船長は、第1回目及び第2回目の投錨を行う前、最新の気象及び海象の情報を入手していなかったものと考えられ、また、走錨注意報を入手していなかった可能性があると考えられる。
- (5) 守錨当直に当たっていた船長は、04時10分ごろ、本船が走錨して陸岸に接近していることを知り、一航士に錨作業を指示し、一航士は機関長及び二航士に錨作業の準備を伝えたものと考えられる。

- (6) 船長は、一航士から右舷錨鎖の全量を伸出したとの報告を受けたが、揚錨を指示し、その後、本船が陸岸に接近していたことから、乗揚げを防止するために微速力前進をかけたものと考えられる。
- (7) 一航士は、04時30分ごろ、船首楼甲板で波しぶきを避けるために身体を船橋に向け、右舷船首ロープリール付近に立って単独で揚錨作業中、同甲板に打ち込んだ波に気付かなかったことから、波を受けて転倒し、船首部に設けられた機械又は構造物に左足が当たって負傷した可能性があると考えられる。
- (8) 一航士は、波しぶきを避けるために身体を船橋に向けていたことから、船首楼甲板に打ち込んだ波に気付かなかったものと考えられる。

4 原因

本事故は、夜間、暴風及び波浪警報が発表され、また、走錨注意報が発表されている状況下、本船が、千葉港の市川水路沖において揚錨作業中、船首楼甲板で単独で揚錨作業を行っていた一航士が、同甲板に打ち込んだ波に気付かなかったため、波を受けて転倒したことにより発生した可能性があると考えられる。

一航士が、船首楼甲板に打ち込んだ波に気付かなかったのは、波しぶきを避けるために身体を船橋に向けていたことによるものと考えられる。

5 所見

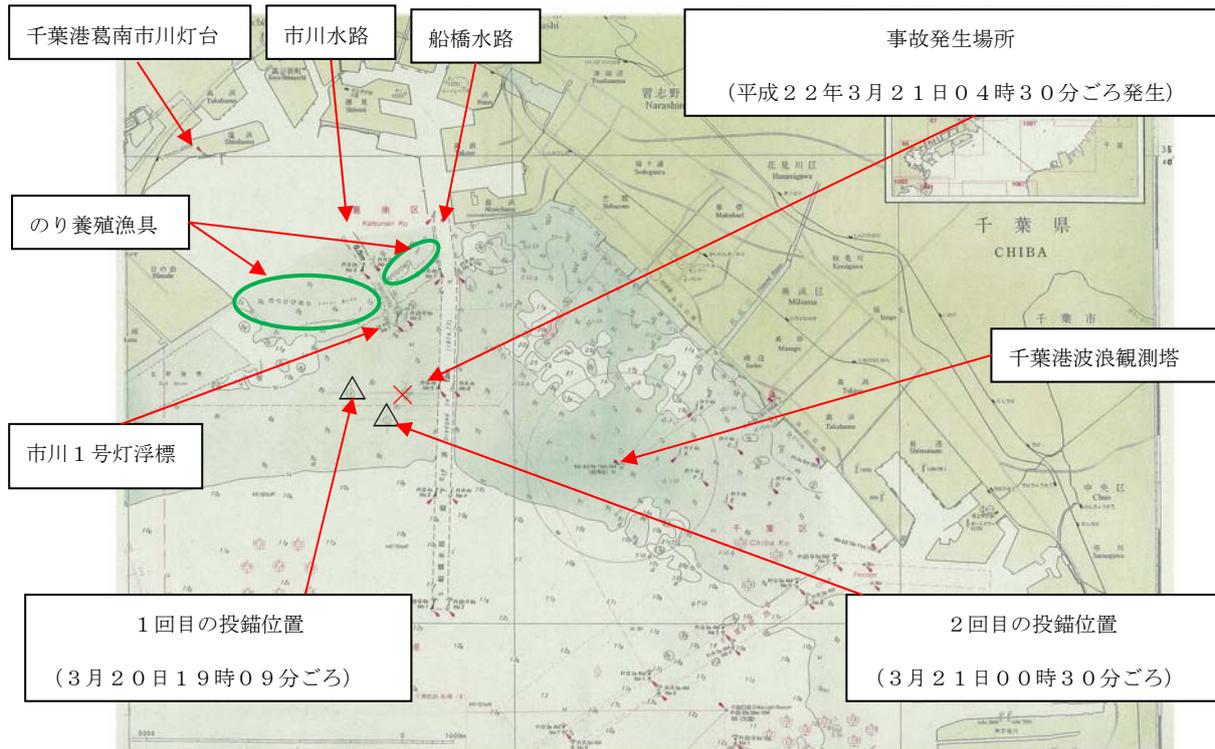
本事故は、夜間、暴風及び波浪警報が発表され、また、走錨注意報が発表されている状況下、本船が、千葉港の市川水路沖において揚錨作業中、船首楼甲板で単独で揚錨作業を行っていた一航士が、同甲板に打ち込んだ波に気付かなかったため、波を受けて転倒したことにより発生した可能性があると考えられる。

本事故においては、本船の船長が、最新の気象及び海象の情報を入手せず、のり養殖場のある市川水路沖に錨泊したのと考えられ、また、本船の船長が、負傷者が発生したことを速やかに海上保安庁等に通報していれば、医療機関から応急手当の情報等を入手でき、傷病の程度を軽減できた可能性があると考えられる。

運航者は、所有又は管理する船舶の船長に対し、次のことを指導することが望ましい。

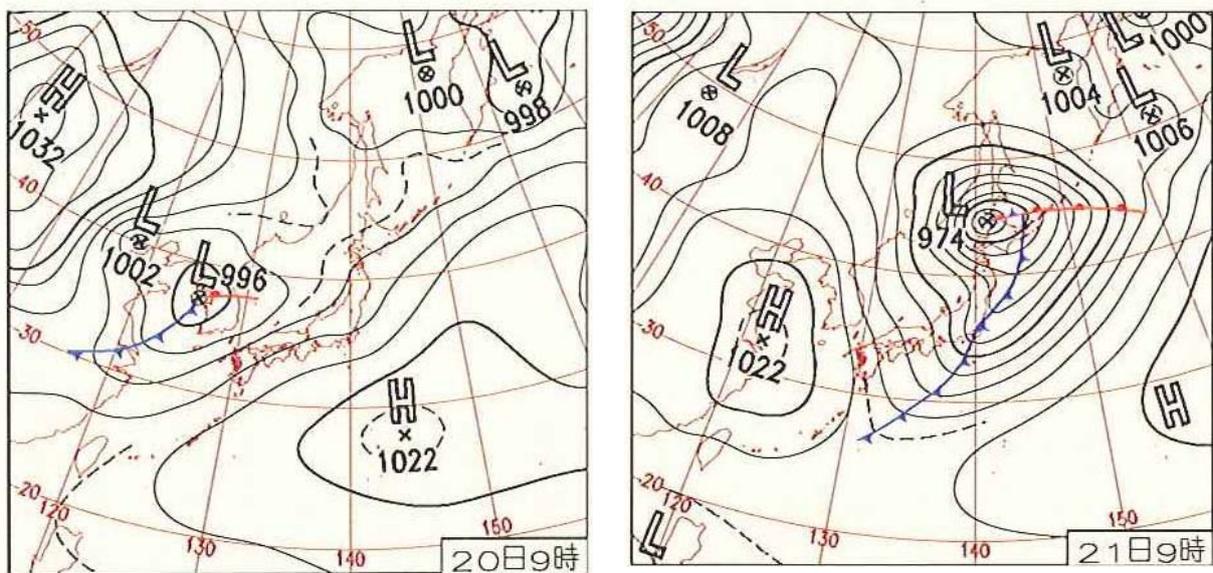
- (1) 錨泊する前、最新の気象及び海象の情報を入手すること。
- (2) 走錨して絡網又は乗揚げを防止するため、(1)の情報を考慮し、風速が最も強くなる風向を勘案して障害物、浅瀬等から離れた錨地を選択し、かつ、荒天時の錨鎖伸出量を参考にして錨泊の方法を選択すること。
- (3) 負傷者が発生したときは、医療機関から応急手当の情報等入手するため、速やかに海上保安庁及び運航管理者に通報すること。

付図1 事故発生場所図



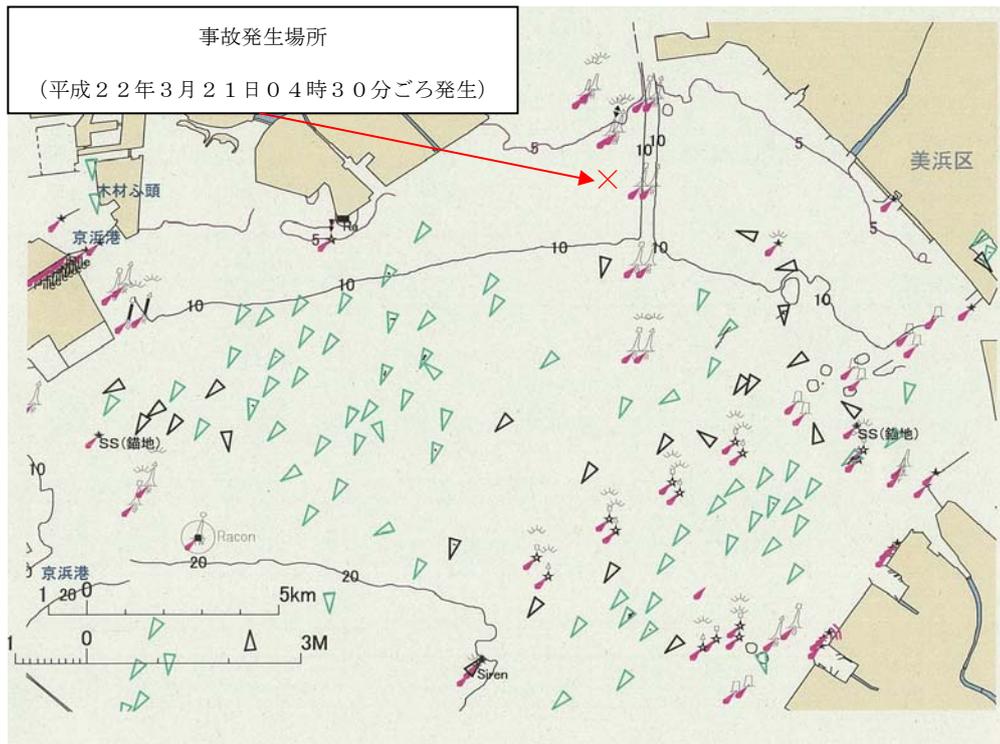
事故発生場所及び投錨位置は、GPSから得られた値を示す。

付図2 20日及び21日の天気図



気象庁のインターネット「日々の天気図」

付図3 AIS記録による他船の錨泊場所



平成22年3月21日04時00分から04時30分の東京湾北部における船舶の運航状況を示している。
船体中央部に実線が記されている船舶は、30分間にAIS記録の示す船位が移動したことを意味する。

付図4 事故処理基準の定める非常連絡表

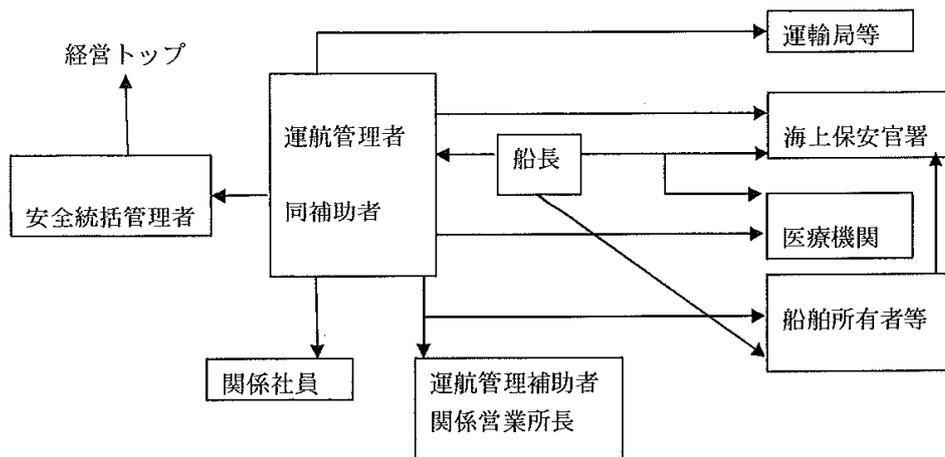


写真1 本船



写真2 船橋



写真3 船首部



写真4 船橋からの見通し

