

船舶事故調査報告書

船種船名 引船 第三十一大和丸
船舶番号 273-6273鳥取
総トン数 19トン

船種船名 押船 第12天秀丸
船舶番号 280-22477鳥取
総トン数 19トン

船種船名 バージ 第八天秀丸
船舶番号 なし
長さ 54.80m

事故種類 沈没
発生日時 平成22年4月3日 08時40分ごろ
発生場所 島根県浜田市三隅港北西方沖
島根県三隅港北防波堤灯台から真方位311° 2.6海里付近
(概位 北緯34° 49.5′ 東経131° 53.3′)

平成23年2月24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

引船第三十一大和丸^{やまと}は、船長ほか1人が乗り組み、船長1人が乗り組んだ押船第12天秀丸^{てんしゅう}及びバージ第八天秀丸^{てんしゅう} (2人が乗船)をえい航^{みすみ}して三隅港沖を南西進中、平

成 2 2 年 4 月 3 日 0 8 時 4 0 分 ごろ、三隅港北西方沖で第 1 2 天秀丸が沈没した。

第三十一大和丸、第 1 2 天秀丸及び第八天秀丸の乗組員には死傷者はなく、第三十一大和丸及び第八天秀丸に損傷はなかった。

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 2 2 年 4 月 7 日、本事故の調査を担当する主管調査官（広島事務所）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 2 2 年 4 月 2 1 日 現場調査及び口述聴取

平成 2 2 年 4 月 2 7 日 現場調査

平成 2 2 年 5 月 1 3 日、1 8 日、7 月 2 日、1 4 日 口述聴取

平成 2 2 年 7 月 1 5 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、第三十一大和丸（以下「A 船」という。）の船長（以下「船長 A」という。）、第 1 2 天秀丸（以下「B 船」という。）の船長（以下「船長 B」という。）並びに A 船、B 船及び第八天秀丸（以下「C 船」という。）の船舶管理会社（株式会社ウオタニ）（以下「A 社」という。）の担当者の口述によれば、次のとおりであった。

A 船は、B 船及び C 船を売船場所まで回航する目的で、C 船の船尾凹部に B 船船首を挿入し、油圧式ジャッキ（以下「ジャッキ」という。）及び連結索により一体化した B 船及び C 船をえい航して引船列（以下「A 船引船列」という。）を構成し、平成 2 2 年 3 月 3 0 日 1 8 時 3 0 分 ごろ境港を出港し、関門港に向かった。

A 船には、船長 A ほか 1 人、B 船には船長 B、C 船には B 船の当直予定者 2 人が乗り組んでいた。

船長 A は、翌 3 1 日 1 2 時 0 0 分 ごろ、A 船引船列が三隅港北西方沖約 3 海里 (M) の前ノ瀬南方付近を南西進中、北西からの風浪が強まってきたため、山口県北

方沖での風浪とA船引船列の最大速力が約4ノット(kn)の対水速力であることを考え、航行を続けるのは困難であると判断し、引き返して島根県浜田市浜田港に避難した。

船長Aは、4月2日夕刻の天気予報から翌3日の午後には風浪が弱まると判断し、A船引船列は、3日05時30分ごろ浜田港を出港して再び関門港に向かった。

浜田港出港時からB船の船橋にいた船長Bは、08時00分ごろ、C船乗組員から「B船左舷側船尾とC船左舷側船尾とを連結するロープ(以下「左舷側連結ロープ」という。)が切れかかっている」との連絡を受け、船長Aに報告するとともに、C船乗組員とともに左舷側連結ロープを1本増やして3本とした。

A船引船列は、08時10分ごろ、北西からの風浪が強まる状況のもと、三隅港北西方約3M沖を約4knの速力(対地速力、以下同じ。)で南西進中、船長Aが、C船乗組員から、「左舷側連結ロープが切れた」との連絡を受け、A船をB船の船尾方に移動してB船とC船の状況を確認するため右転を始めた。

船長Bは、C船乗組員から「左舷側連結ロープが切れた」との連絡を受け、B船右舷側船尾とC船右舷側船尾とを連結するロープ(以下「右舷側連結ロープ」という。)を確認したところ、右舷側連結ロープも切れかかっていたので、その旨を船長Aに報告した。

船長Aは、航行を諦め、08時15分ごろ「浜田に引き返そう」とC船乗組員に連絡したうえ、A船引船列を右転させていたところ、B船及びC船が北西方向に向首したときに波高約3mの波を右舷側から受け、B船が右舷側に傾き、船長Bが操舵室後方の壁まで飛ばされた。

船長Aは、B船の船尾方に移動したとき、C船右舷船尾部とB船右舷中央部とを固定するジャッキが外れ、B船が上下左右に激しく揺れ動くのを見たので、水深約60mの地点であったが、C船に投錨させた。

船長Bは、08時25分ごろB船が大きく右舷側に傾いたので、危険を感じてC船に飛び移った。

船長Aは、08時25分過ぎ船舶所有者及び海上保安部に状況を報告し、救助を要請した。

船長Aは、C船の錨が効いていなかったため、C船乗組員に錨鎖を伸ばすよう指示し、C船を風に立てるようにしたが、B船が、上下左右に激しく動揺し、その船首部がC船の船尾下方に潜り込み、右舷側に傾き、船首部から海水が流入して連結ロープが全て切断し、08時40分ごろ島根県三隅港北防波堤灯台から311°(真方位、以下同じ。)2.6M付近で沈没した。

船長Aは、天気が回復した15時00分ごろC船をえい航して浜田港に向かい、17時30分ごろ入港した。

本事故の発生日時は、平成22年4月3日08時40分ごろで、発生場所は、島根県三隅港北防波堤灯台から311° 2.6M付近であった。

(付図1 推定航行経路図、写真1 本事故発生前のA船引船列 参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

死傷者はいなかった。

2.3 船舶の損傷に関する情報

船長A及び船長Bの口述によれば、A船及びC船に損傷はなかったが、B船は、沈没したため、損傷に関する情報を得ることはできなかった。

2.4 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、操縦免許証

① 船長A 男性 58歳

一級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定

免許登録日 昭和54年10月12日

免許証交付日 平成18年2月17日

(平成23年10月19日まで有効)

② 船長B 男性 65歳

一級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定

免許登録日 平成5年2月16日

免許証交付日 平成19年5月22日

(平成25年2月15日まで有効)

(2) 主な乗船履歴等

① 船長A

船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

船長Aは、19歳から50歳ぐらいまでの間、漁船に乗船していたが、35歳ぐらいのとき、一時A社に入社して引船の船長として乗船していたことがあった。

平成12年ごろA社に入り、主にA船の船長として乗船していた。

境港と関門港間を何回か航行した経験があったが、本事故時のように引船で押船とバージをえい航するのは初めてのことであり、不安があった。

本事故当時、健康状態は良好、視力は両眼とも裸眼で1.2、聴力は正常であった。

② 船長B

船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

船長Bは、昭和36年ごろからまき網漁船の甲板員として乗船し、平成4年にA社に入社、引船の船長として乗船していた。押船には乗船したことはなかったが、平成17年に株式会社ウオタニフーズ（以下「B社」という。）がB船及びC船を購入したとき、B船に乗船してC船を押して航行したことがあったが、本事故時のように引船が押船とバージをえい航して航行するのは初めてのことであり、不安があった。

本事故当時、健康状態は良好、視力は右眼が矯正で0.5左眼が矯正で1.2、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

(1) A船

船舶番号	273-6273鳥取
船籍港	鳥取県境港市
船舶所有者	株式会社KMS
船舶管理会社	A社
総トン数	19トン
L×B×D	12.54m×5.20m×2.13m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関（船内機）1基
出力	588kW（連続最大）
航行区域	沿海区域
進水年月	平成4年6月

(2) B船

船舶番号	280-22477鳥取
船籍港	鳥取県境港市
船舶所有者	B社
船舶管理会社	A社
総トン数	19トン
L×B×D	13.30m×4.70m×2.35m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関（船内機）1基
出力	669kW（連続最大）
航行区域	沿海区域

進水年月	昭和62年10月
(3) C船	
船舶所有者	B社
船舶管理会社	A社
載貨重量	1,800トン
L×B×D	54.80m×15.00m×4.00m
機関	なし

2.5.2 積載状況

船長Aの口述によれば、A船は喫水が船首約2.5m、船尾約3.5mで、C船は、廃船となった長さ約12mの小型船3隻を載せ、喫水が船首、船尾とも約0.8mであった。

船長Bの口述によれば、B船の船尾の喫水は約2.4mであった。

2.5.3 船舶検査に関する情報

船舶検査手帳によれば、B船は、平成20年7月6日から平成21年1月6日までに船舶検査（第1種中間検査）を受検しなければならなかったが、受検していなかった。

2.5.4 船舶に関するその他の情報

(1) A船

船長Aの口述及び現場調査によれば、次のとおりであった。

A船には、レーダー1台、GPSプロッター1台が設置され、事故当時はともに作動し、レーダーは1.5Mレンジであった。事故当時、船体、機関及び機器類には、不具合又は故障はなかった。

(2) B船

船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

B船には、レーダー1台、GPSプロッター1台が設置され、事故当時はともに作動していた。事故当時、船体、機関及び機器類には、不具合又は故障はなかった。

(3) C船

船長Aの口述、C船の一般配置図によれば、次のとおりであった。

C船には、航海計器は設備されておらず非自航であるが、船尾に豊部屋、食堂、浴室、トイレなどの居住設備があった。

(4) A船のえい航について

船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

直径約60mmのオレンジ色の合成繊維ロープ1本でB船及びC船をえい航していた。A船の操舵室後方に設けられたえい航フックからC船の船首両舷のボラードにY字形に取り、本事故時、ロープを約100m延出していた。

(5) B船とC船の連結について

船長A、船長B、B社担当者及びB船建造時の担当者の口述によれば、次のとおりであった。

① 平成17年4月にB船及びC船を購入した時から本事故に至るまで、B船とC船は常に連結した状態で運航に従事し、今回のえい航に当たって造作、加工は行っていなかった。

② B船とC船は、B船の船首部をC船の船尾凹部に挿入し、C船船尾部ビットからC船の船尾凹部を経由してB船の船尾端のビットに至る、直径約60mmの黄色の合成繊維ロープ左右各1本（以下「外側ロープ」という。）及びC船ノッチ部ビットからB船船尾ビットを経由して直径約26mmのワイヤでつながれたロープ左右各1本（以下「内側ロープ」という。）とで連結され、ロープは合計4本連結されていた。

なお、外側ロープはC船のウインチにより、また、内側ロープはB船機関室後部のウインチにより、それぞれ増し締めされて緊張した状態であった。

③ B船とC船の結合部にはクッションとして、B船の船首端にゴムローラーが設けられていた。

④ B船の船首部左舷側には、固定された鉄製台板に、先端にゴム製パッドを、他端にゴム板をはめ込んだ、縦横とも約50cm、長さ約30cmの鉄製型枠が取り付けられ、先端のゴム製パッドがC船の左舷側に圧着されるようになっていた。

⑤ B船の船首部右舷側には、固定された鉄板台板に、ジャッキがボルトで取り付けられ、ジャッキのピストンを舷外に伸ばすことにより、ジャッキ先端に取り付けられたゴム製パッドをC船右舷ノッチ部船尾側に圧着させ、B船の船首部をC船の船尾部に固定させるようになっていた。

⑥ ジャッキは、100tジャッキで、ストロークが150mmであった。

（付図2 B船とC船との連結状況 参照）

(6) A社の指示等

① 船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

船長Aは、A社からの指示でA船引船列の責任者となっていたが、B船のクラッチを前進に入れるなどB船の操船方法については、指示を受けて

いなかった。

- ② 船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

船長Bは、A社からB船の操船等について、クラッチを入れ、舵をまっすぐにして、見張りをするように指示を受けていた。

- (7) 結合時のB船の操船等

- ① 船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

B船の機関操作は、A船がえい航を始めるとB船のクラッチを前進に入れ、A船が全速力になればB船の機関回転数を上げていた。B船には手動操舵装置があるが、A船がB船及びC船をえい航するので、B船では舵操作を通常航行時には行わなかったが、本事故当日、A船が反転しようとした時、機関の回転を落として舵を右に取った。なお、A船及びC船との交信は、トランシーバーで行っていた。

- ② B船造船時の担当者の口述によれば、次のとおりであった。

プッシャーがバージを押して操船する場合は、ジャッキは効くが、引船でえい航する場合は、シリンダがあまり作用せずジャッキの効きが悪くなるかもしれない。連結ロープの長さに余裕がなければ、時化の時^{しげ}は切断してしまう。本事故時のように、引船で押船列をえい航する場合は、プッシャー側でも操船し、ジャッキを効かせることが必要である。

2.6 気象及び海象に関する情報

2.6.1 気象観測値及び波浪

- (1) 事故発生場所の北東約17kmに位置する浜田特別地域気象観測所の本事故発生当日の観測値は、次のとおりであった。

05時30分 風向 南南西、風速 5.4m/s

08時40分 風向 北北西、風速 3.2m/s

- (2) 事故発生場所の南西約15kmに位置する高津地域気象観測所の本事故発生当日の観測値は、次のとおりであった。

08時40分 風向 北西、風速 7.3m/s

- (3) 気象庁発表の沿岸波浪図（速報版）によれば、4月3日09時00分、北緯35°00′ 東経131°00′ 付近の波浪等の状況は次のとおりであった。

波向（卓越） 北北西、周期（卓越） 5秒、波高 約2m、風向 北北西、風速 20kn

2.6.2 乗組員の観測

- (1) 船長Aの口述によれば、浜田港出港時、北西の風約8m/s、本事故時、天気は曇り、北西の風約8m/s、波高は約2mであった。
- (2) 船長Bの口述によれば、浜田港出港時、北西の風10m/s以上、波高約2.0～2.5m、本事故時、天気は曇り、北西の風10m/s以上、波の高さは約2.5～3mあり、白波は立っていたものの、視界は良好であった。

2.6.3 気象注意報等

4月2日20時39分から3日10時20分までの間、島根県西部には強風注意報が発表されていた。また、山陰沖西部には、4月2日05時40分から3日11時30分までの間、海上風警報が発表されていた。

2.7 出港等に関する情報

- (1) A社担当者の口述によれば、次のとおりであった。

本事故時のように結合した押船とバージを引船でえい航する形態は、初めてであった。また、いつもは出港時には船長Aから連絡があるが、本事故時には船長Aから連絡がなかった。

- (2) 船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

船長Aは、本事故時のように結合した押船とバージを引船でえい航する形態は初めてであり、不安があった。B船及びC船を早く目的地にえい航しなければならないという気持ちがあったのかもしれない。本事故当日は、別の船がA船引船列が着岸していた岸壁に着岸することから、A船引船列は、09時までには岸壁を移動しなければならなかった。

本事故当日の天気予報で、山口県沖の日本海は出港時の波の高さは約2mだが、午後からは約1.5mになるとの情報を得ていたことから、浜田からゆっくり航行して前ノ瀬を昼過ぎに通過すれば大丈夫だという気持ちがあった。出航時刻が05時30分ということもあり、会社には連絡しなかった。もう少し出航を遅らせればよかった。

- (3) 船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

船長Bは、本事故時のように結合した押船とバージを引船でえい航する形態は初めてであった。船長Bは、3月30日境港出港前にB船及びC船のロープ、ジャッキなどを点検し、B船のクラッチワイヤを新替した。浜田港入港中もロープ類を点検したが、異常はなかった。境港出航予定は3月30日16時ごろであったが、クラッチワイヤ交換のため出航が遅れた。4月3日浜田港出港時、天気予報では1.5mから2.5mの波で、強風注意報が発表されていた。

浜田港の岸壁にはまだ余裕があり、午後からは風いできたのでもう少し出航を待てばよかった。

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。

A船引船列は、三隅港北西方沖を関門港に向けて約4knの速力で南西進中、北西～北北西からの風及び北北西からの波を受け、B船とC船を連結するロープの一部が切断し、B船とC船とを連結するジャッキが外れ、B船が上下左右に激しく動揺してB船の船首部がC船の船尾部に潜り込んでB船が右舷側に傾き、海水が船首部から流入してB船とC船を連結しているロープが全て切断し、B船が予備浮力を喪失して沈没した。

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22年4月3日08時40分ごろで、発生場所は、島根県三隅港北防波堤灯台から311° 2.6M付近であったものと考えられる。

3.2 事故の要因の解析

3.2.1 乗組員及び船舶の状況

(1) 乗組員

2.4(1)から、船長A及び船長Bは、いずれも適法で有効な操縦免許証を有していた。

(2) 船舶

2.1及び2.5.4から、本事故時、A船には、船体及び機関等に不具合又は故障はなかったものと考えられる。また、B船については、B船が沈没したため、損傷に関する情報を得ることができなかった。

なお、2.5.3から、B船は、直近の船舶検査を受検していなかったが、えい航中に機関操作を行って航行していたことから、船舶検査を受検する必要があった。

3.2.2 操船等の状況に関する解析

(1) A船引船列での航行経験等の状況

2.1、2.4(2)及び2.5.4(6)から、次のとおりであった可能性があると考えられる。

船長A及び船長Bは、結合した押船とバージを引船でえい航した経験はなく、不安を感じており、耐航性能を適切に把握していなかった。

また、船長A及び船長Bは、結合した押船とバージを引船でえい航する場合、時化のときにはバージとの連結ロープが切断しないよう、押船においてもジャッキを効かせるようにする操船法を適切に把握していなかった。

(2) 浜田港を出航することとした状況

2.7から、船長Aは、次のことから浜田港を出航することとした可能性があると考えられる。

- ① 荒天避難のために3日間停泊し、目的地へのえい航を急いでいたこと。
- ② 係留していた岸壁の使用期限が迫っていたことから、出航を急いでいたこと。
- ③ 本事故発生当日の天気予報から、午後からは気象及び海象が回復すると判断したこと。
- ④ A船引船列の耐航性能を適切に把握していなかったことから、出航時の気象及び海象でも航行できると思ったこと。

(3) A船の操船等の状況

2.1から、次のとおりであったものと考えられる。

A船引船列は、船長AがA船に乗り組み、連結索等により結合したB船及びC船をえい航して約4knの速力で手動操舵により南西進中、船長Aが、C船乗組員から「B船とC船とを連結するロープが切れかかっている」との連絡を受け、A船を反転させ、B船の船尾方に回り込んでB船を確認したところ、B船のジャッキが外れ、B船が右舷側に傾き、上下左右に揺れ動いていた。船長Aは、C船に投錨を行わせたが、B船がC船の船尾部に潜り込んで右舷側に傾斜したのち、沈没した。

(4) B船の操船等の状況

2.1及び2.5.4(6)から、次のとおりであったものと考えられる。

浜田港出港時からB船の船橋にいた船長Bは、A船がえい航を始めるとB船のクラッチを前進に入れ、A船が全速力になればB船の機関回転数を上げた。また、A船がB船及びC船をえい航するので、船長Bは、通常航行時には、舵操作を行わなかったが、本事故当日、A船がB船とC船の連結ロープを確認するため反転しようとした時、機関の回転を落とし、舵を右に取った。

なお、A船及びC船との交信はトランシーバーで行っていた。

船長Bは、08時25分ごろ、B船が大きく右舷側に傾いたので、危険を感じてC船に飛び移った。

3.2.3 気象及び海象に関する解析

(1) 気象及び海象解析値

- ① 2.6.1及び2.6.2から、本事故発生当日の浜田港出港時の気象、海象は、次のとおりであったものと考えられる。

風向 北西～南南西、風速 約5～10m/s

波高 約2～2.5m

- ② 2.6.1及び2.6.2から、本事故発生時の気象、海象は、次のとおりであったものと考えられる。

風向 北西～北北西、風速 約5～11m/s

波向 北北西、波高 約2～3m

(2) 気象注意報

2.6.3から、4月2日20時39分から3日10時20分までの間、本事故発生海域を含む島根県西部には、強風注意報が発表されていたものと認められる。

3.2.4 事故発生に関する解析

2.1及び2.4～2.7から、次のとおりであった。

- (1) A船引船列は、強風注意報が発令されている三隅港北西方沖を南西進中、風向北西～北北西、風速約5～11m/sの風と波向北北西、波高約2～3mの波を受け、B船とC船との連結が外れ、B船が上下左右に激しく動揺し、B船の船首部がC船の船尾部下方に潜り込んで右舷側に傾き、B船の船首部から海水が流入して連結ロープが全て切断し、B船が予備浮力を喪失して沈没したのと考えられる。
- (2) 船長A及び船長Bは、結合した押船とバージを引船でえい航した経験がなく、A船引船列の耐航性能及びB船における操船方法を適切に把握していなかった可能性があると考えられる。
- (3) 船長Aは、浜田港に荒天避難のため3日間停泊し、目的地へのえい航を急いでいたこと、係留していた岸壁の使用期限が迫っていたことから、出航を急いでいたこと、本事故発生当日の天気予報から、午後からは気象及び海象が回復すると判断したこと、及びA船引船列の耐航性能を適切に把握していなかったので出航時の気象及び海象でも航行できると思ったことから、本事

故発生当日朝、浜田港を出航した可能性があると考えられる。

このため、上記(1)記載の風及び波を受けたものと考えられる。

- (4) 船長A及び船長Bが、結合した押船とバージを引船でえい航した経験がなく、A船引船列を構成して航行する際のB船における操船方法を適切に把握していなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

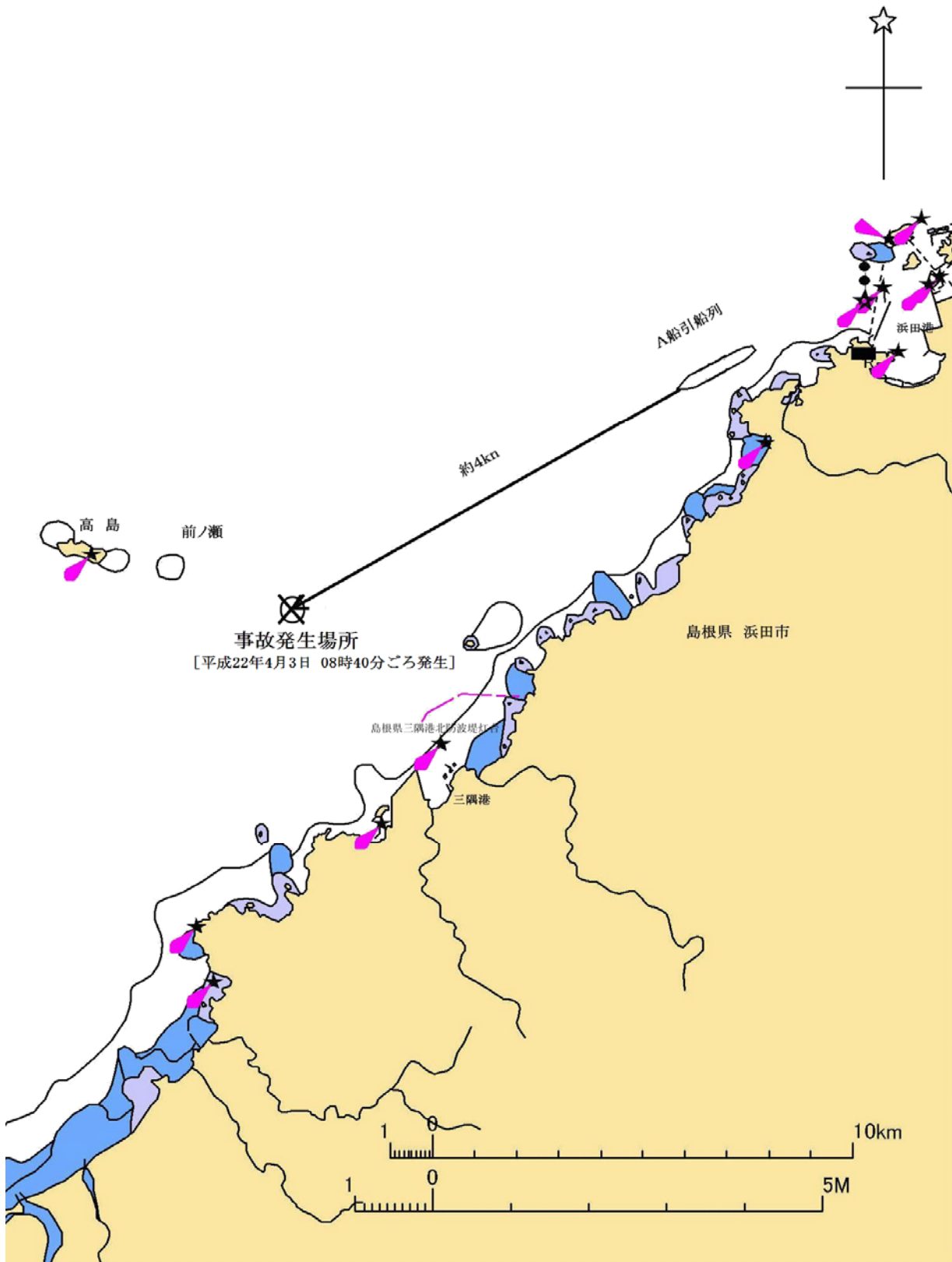
4 原因

本事故は、A船引船列が、強風注意報が発表されている三隅港北西方沖を南西進中、風向北西～北北西、風速約5～11m/sの風と波向北北西、波高約2～3mの波を受けたため、B船とC船との連結が外れ、B船が上下左右に激しく動揺し、B船の船首部がC船の船尾部下方に潜り込んで右舷側に傾き、B船の船首部から海水が流入して連結ロープが全て切断し、B船が予備浮力を喪失して沈没したことにより発生したものと考えられる。

A船引船列が風向北西～北北西、風速約5～11m/sの風と波向北北西、波高約2～3mの波を受けたのは、船長Aが、浜田港に荒天避難のため3日間停泊し、目的地へのえい航を急いでいたこと、係留していた岸壁の使用期限が迫っていたことから、出航を急いでいたこと、本事故発生当日の天気予報から、午後からは気象及び海象が回復すると判断したこと、及びA船引船列の耐航性能を適切に把握していなかったため出航時の気象及び海象でも航行できると思ったことから、本事故発生当日朝、浜田港を出航したことによる可能性があると考えられる。

船長A及び船長Bが、結合した押船とバージを引船でえい航した経験がなく、A船引船列を構成して航行する際のB船における操船方法を適切に把握していなかったことは、本事故の発生に関与した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 B船とC船との連結状況

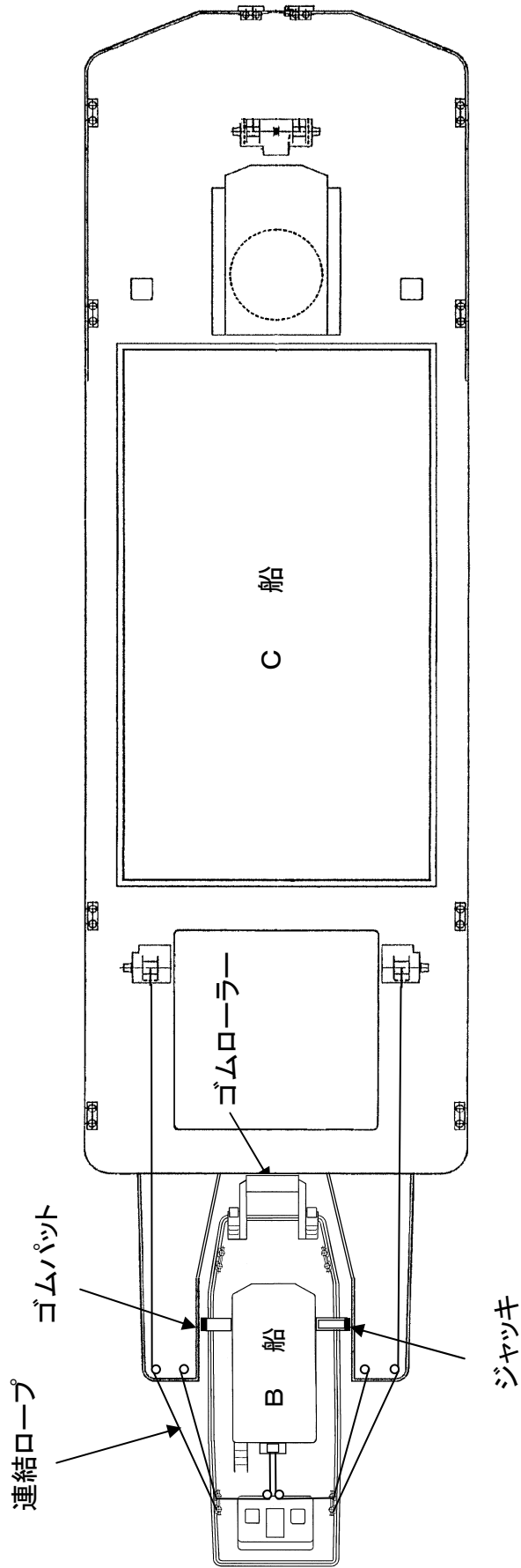


写真1 本事故発生前のA船引船列

