

船舶事故調査報告書

船種 船名 ロールオン・ロールオフ貨物船 清和丸
船舶番号 140284
総トン数 15,781トン

事故種類 衝突（岸壁）
発生日時 平成30年7月13日 07時19分ごろ
発生場所 宮城県仙台塩釜港仙台区高松ふ頭2号岸壁
仙台北防波堤灯台から真方位274° 1,460m付近
(概位 北緯38° 16.2' 東経141° 01.5')

平成31年3月13日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員 佐藤 雄二（部会長）
委員 田村 兼吉
委員 岡本 満喜子

要 旨

<概要>

ロールオン・ロールオフ貨物船^{せいわ}清和丸は、船長ほか11人が乗り組み、宮城県仙台塩釜港仙台区の中野ふ頭に向けて航行中、平成30年7月13日07時19分ごろ同ふ頭の東隣にある高松ふ頭2号岸壁の南東端角に衝突した。

清和丸は、右舷中央部船側外板に破口等を生じたが、死傷者はいなかった。

また、高松ふ頭2号岸壁には、岸壁上部構造物に圧壊を生じた。

<原因>

本事故は、清和丸が、仙台塩釜港において、入船右舷着けの予定で中野ふ頭に向けて航行中、船長が、ふだんよりも岸壁への接近速力が速い状態で、右舵20°の舵角を取って右回頭し、右舷前方を同航する同航船の右舷後方に位置しようとしたため、仙台塩釜港仙台区高松ふ頭2号岸壁に衝突したものと考えられる。

船長が、中野ふ頭へ接近する際の進入進路付近を航行する同航船の右舷後方に位置しようとしたのは、着岸作業を効率よく行おうとしたことによるものと考えられる。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

ロールオン・ロールオフ貨物船清和丸は、船長ほか11人が乗り組み、宮城県仙台塩釜港仙台区の中野ふ頭に向けて航行中、平成30年7月13日07時19分ごろ同ふ頭の東隣にある高松ふ頭2号岸壁の南東端角に衝突した。

清和丸は、右舷中央部船側外板に破口等を生じたが、死傷者はいなかった。

また、高松ふ頭2号岸壁には、岸壁上部構造物に圧壊を生じた。

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7月13日、本事故の調査を担当する主管調査官（仙台事務所）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30年7月13日、26日、8月10日、30日、11月12日、平成31年1月15日 口述聴取

平成30年7月14日 現場調査

平成30年7月31日、8月8日、11月16日 回答書受領

平成30年8月11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 船舶自動識別装置による運航の経過

民間情報会社が受信した清和丸（以下「本船」という。）の‘船舶自動識別装置（AIS）^{*1} の情報記録’（以下「AIS記録」という。）によれば、平成30年7月13日07時02分04秒～07時20分00秒の間における本船の運航の経過

^{*1} 「船舶自動識別装置（AIS：Automatic Identification System）」とは、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に関する情報を各船が自動的に送受信し、船舶相互間及び陸上局の航行援助施設等との間で情報を交換する装置をいう。

は、表1のとおりであった。

表1 本船のAIS記録(抜粋)

時刻 (時:分:秒)	船位※		対地針路※ (°)	船首方位※ (°)	対地速力 (ノット(kn))
	北緯 (° ′ ″)	東経 (° ′ ″)			
07:02:04	38-14-48.9	141-06-29.2	291.2	291	20.0
07:03:02	38-14-58.4	141-06-08.1	305.7	305	19.6
07:04:04	38-15-10.5	141-05-47.4	306.3	305	19.6
07:05:03	38-15-21.2	141-05-26.9	301.0	299	19.4
07:06:03	38-15-30.8	141-05-06.1	300.1	299	19.2
07:07:03	38-15-40.5	141-04-44.9	300.4	300	19.2
07:08:03	38-15-49.2	141-04-23.9	291.6	286	18.2
07:09:09	38-15-54.0	141-03-59.4	282.8	282	17.8
07:10:03	38-15-56.9	141-03-39.5	279.7	278	17.7
07:11:03	38-15-59.2	141-03-17.6	277.3	276	17.8
07:12:03	38-16-01.4	141-02-54.6	276.5	276	17.8
07:13:03	38-16-03.3	141-02-33.7	276.6	277	15.9
07:14:04	38-16-05.1	141-02-15.3	276.9	277	13.3
07:15:04	38-16-06.7	141-01-59.9	280.5	281	11.6
07:16:04	38-16-10.5	141-01-47.3	294.1	295	10.0
07:17:04	38-16-13.9	141-01-36.9	286.2	284	7.9
07:18:12	38-16-14.0	141-01-29.1	258.4	255	3.2
07:19:01	38-16-13.3	141-01-27.0	237.3	246	2.1
07:20:00	38-16-12.4	141-01-21.3	262.1	264	5.6

※船位は、船橋上方に設置されたGPSアンテナの位置(船体中心線から右舷側約6.5m、船首端から約22.0mのところ)であり、対地針路及び船首方位は、真方位(以下同じ。)である。

2.1.2 乗組員の口述による事故の経過

本事故が発生するまでの経過は、船長及び三等航海士の口述によれば、次のとおりであった。

本船は、船長ほか11人が乗り組み、車両51台及びトレーラーシャーシ96本を積載し、船首約6.90m及び船尾約7.60mの喫水により、平成30年7月12日17時50分ごろ北海道苫小牧市苫小牧港を出港し、約23knの速力(対地

速力、以下同じ。)で仙台塩釜港に向かった。

船長は、13日06時30分ごろ仙台塩釜港仙台区中野ふ頭(以下「中野ふ頭」という。)への入港に備えて昇橋し、船橋当直中の航海士(以下「航海士A」という。)から操船の指揮を引き継いだ際、仙台塩釜港における代理店及びAISの情報から、本船の前方約8海里(M)の仙台第1号灯浮標(以下「第1号灯浮標」という。)付近を同航船(以下「本件同航船」という。)が約6knの速力で同港に向けて北西進中であることを知り、双眼鏡で本件同航船を視認した。

船長は、本件同航船の着岸予定岸壁が、中野ふ頭の西方に位置する雷神^{らいじん}ふ頭であり、中野ふ頭までの航程を勘案し、本件同航船の後に続いて入港することにした。

本船は、07時00分ごろ第1号灯浮標の手前1,000m付近で、船長が航海全速力前進から港内全速力前進を指示し、可変ピッチプロペラの翼角を28度から16度に、第1号灯浮標を通過後、主機を回転数毎分(rpm)約123から約97rpmに徐々に下げて減速を始めた。

本船は、船長が沖防波堤の手前で乗組員を入港配置につかせ、もう1人の航海士(以下「航海士B」という。)が主機の遠隔操縦盤に、操舵手が操舵スタンドにそれぞれつき、07時09分ごろ沖防波堤の北方を通過して約17.8knの速力で防波堤内に進入し、中野ふ頭に向けて西進した。

船長は、07時12分ごろ港内全速力前進から半速力前進を指示し、本船が入船右舷着けの着岸作業を効率よく行えるよう右舷前方を同航する本件同航船の右舷後方に位置することとした。

本船は、07時15分ごろ、微速力前進とした後、仙台塩釜港仙台区高松ふ頭2号岸壁(以下「本件岸壁」という。)まで約750m、約5.5knの速力で航行する本件同航船まで約350mの位置で約11.6knの速力で右舵20°を取って右回頭を始め、07時16分ごろ、最微速力前進とした際、本件岸壁の南東端角を船首正面に見て約420mの距離に接近した。

航海士Bは、船首配置の航海士Aからトランシーバーで船長の操船意図を尋ねられた際、航海士Aから岸壁との正横距離をもう少しとれるよう、本件同航船に左回頭を頼んだら良い、との助言を受け、船長の了解を得て、VHF無線電話により英語で本件同航船を2回呼び出したが応答がなかった。

船長は、07時17分ごろ、約7.9knの速力で船首が本件岸壁の南東端角の約180m手前まで接近したところ、航海士Aから本件岸壁に近すぎるとの報告を受けて舵を中央に戻し、緊急全速力後進を指示するとともに左舵を取った。

船長は、約30秒間、緊急全速力後進として速力を約3.2knまで減速したものの、前進行きあしを止めることをあきらめて翼角0度を指示し、しばらく判断に迷った後、07時18分ごろから約1分間、航海全速力前進を指示し、左回頭して

本件岸壁との衝突を避けようと試みたが、07時19分ごろ約2.1knの速力で右舷中央部船側外板が本件岸壁の南東端角に衝突した。

本船は、07時30分ごろ、バウスラスト及びスターンラストを使用して中野ふ頭に着岸した。

本事故の発生日時は、平成30年7月13日07時19分ごろで、発生場所は仙台北防波堤灯台から274°1,460m付近であった。

(付図1 航行経路図(全体)、付図2 航行経路図(拡大)、付表1 本件同航船のAIS記録(抜粋) 参照)

2.2 人の死傷等に関する情報

船長の口述によれば、乗組員に死傷者はいなかった。

2.3 船舶等の損傷に関する情報

(1) 本船

造船会社が作成した工事完了報告書によれば、本船は、右舷中央部船側外板に高さ約1.75m、長さ約9.60mの範囲に破口及び凹損を伴う擦過傷を生じ、本事故発生当日に仮修理された。

(図1 本船の損傷箇所略図、写真1 本船の損傷状況 参照)

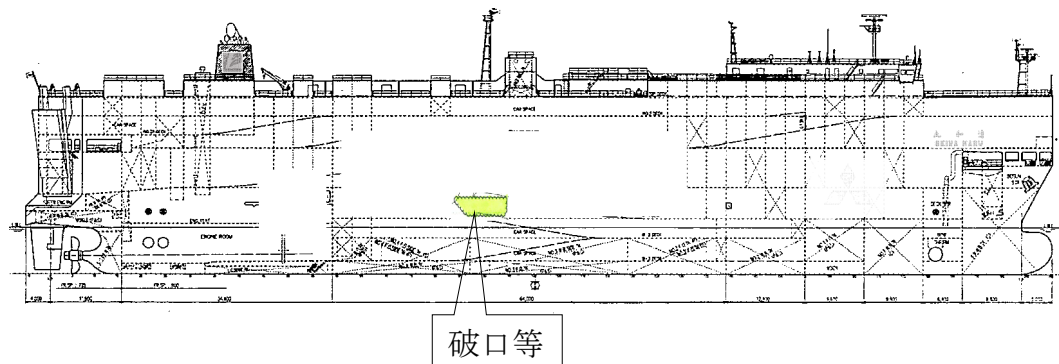


図1 本船の損傷箇所略図

(2) 本件岸壁

現場調査及び検定機関が作成した調査報告書によれば、本件岸壁には、南東端角の上部構造物に圧壊が生じた。(写真2 本件岸壁の損傷状況 参照)

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 55歳

三級海技士（航海）

免 許 年 月 日 昭和58年5月12日

免 状 交 付 年 月 日 平成30年3月7日

免 状 有 効 期 間 満 了 日 平成35年5月11日

(2) 主な乗船履歴等

船長の口述によれば、次のとおりであった。

船長は、平成2年ごろ鹿児島船舶株式会社（以下「A社」という。）に入社し、A社が管理する船舶で三等航海士の職を執っていた。

船長は、本船を含む3隻のA社が管理する船舶に船長予定者として乗船し、操船の慣熟訓練を経て平成30年6月23日から、本船の船長として乗り組んでおり、中野ふ頭には、船長として約10回入港した経験があり、本事故当時、健康状態は良好であった。

2.5 船舶等に関する情報

2.5.1 本船の主要目

船 舶 番 号	140284
船 籍 港	愛知県名古屋市
船 舶 所 有 者	株式会社フジトランスコーポレーション（以下「B社」という。）
運 航 者	B社
船 舶 借 入 人	A社
船 舶 管 理 会 社	A社
船 級	一般財団法人日本海事協会
総 ト ン 数	15,781トン
L × B × D	167.0m × 30.2m × 28.75m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	19,125kW
推 進 器	4翼可変ピッチプロペラ1個
進 水 年 月	平成17年12月2日

(写真3 本船 参照)



写真3 本船

2.5.2 本船の主な航海計器等

船長の口述及び現場調査によれば、次のとおりであった。

本船は、船橋の中央部に操舵スタンドがあり、その右舷側に主機遠隔操縦盤、左舷側にレーダー2台及び簡易型電子海図表示装置が設置されていた。船橋の前面中央にジャイロ・レピータがあり、その右舷側にレーダー1台、左舷側にVHF無線電話装置が設置されていた。

船橋の前面上部には、左舷側から時計、速力表、傾斜計、舵角指示器、速度計、翼角指示器、機関回転計がそれぞれ設置されていた。

操舵装置の後方には、海図台があり、同台上には、GPS受信機及びナビテックス受信機が据え付けられていた。

船橋の両ウィングには、舵、バウスラスタ、スターンスラスタ及び主機の遠隔操縦装置が一体となった操縦盤がそれぞれ設置されていた。

2.5.3 本船に関するその他の情報

(1) 操縦性能

本船は、船首船橋型のロールオン・ロールオフ貨物船であり、海上試運転成績書によれば、バラスト状態で航海全速力前進約24.5knの速力で舵角35°として左旋回したときの旋回縦距^{*2}は502mで、旋回横距^{*3}は362

^{*2} 「旋回縦距」とは、転舵時の船の重心位置から90°回頭したときの、船体重心の原針路上での縦移動距離をいう。

^{*3} 「旋回横距」とは、転舵時の船の重心位置から90°回頭したときの、船体重心の原針路上からの横移動距離をいう。

mであった。

(2) 速力及び停止距離

① 本船の港内速力表によれば、次のとおりであった。

速力区分	速力 (kn)
全速力前進	12.0
半速力前進	9.0
微速力前進	6.0
極微速力前進	3.0

② 本船の操縦性能表によれば、通常の載荷状態で、全速力前進で航行中に全速力後進を発令し、船体が停止するまでに要する距離は540m、半速力前進では330m、微速力前進では160mであった。

(3) その他

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

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

本事故現場の西方約11.3kmに位置する仙台管区気象台における観測値は、次のとおりであった。

07時00分 天気 曇り、風向 西南西、風速 1.2m/s

07時10分 天気 曇り、風向 南南西、風速 1.5m/s

07時20分 天気 曇り、風向 南西、風速 2.6m/s

07時30分 天気 曇り、風向 西南西、風速 2.5m/s

(2) 潮汐

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、仙台塩釜港における本事故時の潮汐は、下げ潮の中央期であった。

2.6.2 船長の観測

船長の口述によれば、本事故当時、天気は曇り、風はなく、視界は良好であった。

2.7 船長の入港操船に関する情報

船長の口述によれば、次のとおりであった。

(1) 船長は、ふだん中野ふ頭への接近速力を約10kn、正横距離を約80mとするように操船しており、本事故時も右舵20°を取って右転を始めた際の速力

が経験的に約10knだと思い、航海計器による確認を行っていなかった。

- (2) 船長は、防波堤内に進入後の減速操作が遅れたと本事故後に思った。
- (3) 船長は、本船が意図したより右回頭したのは、右舵20°を取った後、舵を中央に戻し、左舵を取る時機が遅れたのではないかと本事故後に思った。
- (4) 船長は、本件同航船の右舷後方に位置しようとして、当初の針路を保つべきであったと本事故後に思った。

2.8 本船の運航に関する情報

A社の回答書によれば、本船は、愛知県名古屋港、仙台塩釜港及び苫小牧港を結ぶ定期航路に就航していた。

2.9 A社の乗組員教育等に関する情報

A社の回答書によれば、A社は、任意の国際安全管理規則^{*4}の要件に準拠した安全管理システムを構築したことにより、A社に適合認定書、本船に船舶安全管理認定書がそれぞれ発給された。

- (1) 適合認定書
船舶の種類 その他の貨物船
発給年月日 2014年1月30日
(2019年2月23日まで有効)
発給者 一般財団法人日本海事協会
- (2) 船舶安全管理認定書
船舶の種類 その他の貨物船
- (3) A社は、教育管理規程及び同規程に基づく乗組員教育手順書を定め、役員は、1年間に実施された教育及び船内教育の実施状況をとりまとめ、毎年4月に前年度分を経営責任者に報告するとされていた。
- (4) A社は、乗組員教育手順書の管理記録の一つとして船長・機関長乗船前の教育記録を作成していた。
- (5) A社は、本船が名古屋港及び苫小牧港に入港した際、安全担当者が、本船を訪船し、運航の安全について指導していた。

^{*4} 「国際安全管理規則（ISMコード：International Safety Management (ISM) Code）」とは、船舶の安全航行及び汚染防止のための国際管理コード（International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention）のことをいい、国際航海に従事する旅客船等のほか、国際航海に従事する500トン以上の貨物船に適用される。任意ISMコードは、国際航海に従事しない船舶又は総トン数500トン未満の船舶に対する安全管理システム規則をいい、国が、任意により申請者が構築した安全管理システムを認証する制度をいう。

2.10 仙台塩釜港仙台区利用に関する情報

船舶所有者の回答書によれば、仙台塩釜港振興会等は、仙台塩釜港仙台港区船舶入出港安全基準を作成し、対象船舶等が港則法その他関係法令及び同基準を遵守しなければならないと定めていた。

2.11 事故水域に関する情報

海上保安庁刊行の本州南・東岸水路誌によれば、仙台塩釜港仙台区は、^{しおがま}塩竈市鴻ヶ崎の南西方約1Mに、工業開発を図るために築造された掘込式港湾である。

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。

- (1) 本船は、船長が操船の指揮をとり、07時09分ごろ沖防波堤の北方を通過して防波堤内に進入し、中野ふ頭に着岸する予定で港内を西進した。
- (2) 本船は、右舷前方の岸壁線から85m付近を同航する本件同航船の右舷後方に位置することとした。
- (3) 本船は、07時15分ごろ、本件岸壁まで約750m、本件同航船まで約350mの位置で右回頭を始め、07時16分ごろ本件岸壁の南東端角を船首正面に見て約420mの距離まで接近した。
- (4) 本船は、07時17分ごろ、船首が本件岸壁の南東端角の約180m手前まで接近し、約30秒間、主機を緊急全速力後進としたのち翼角を0度とした。
- (5) 本船は、07時18分から約1分間、主機を航海全速力前進とするとともに、左回頭して本件岸壁との衝突を避けようと試みたものの、07時19分ごろ右舷中央部船側外板が本件岸壁の南東端角に衝突した。

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30年7月13日07時19分ごろであり、発生場所は、仙台北防波堤灯台から274°1,460m付近であったものと考えられる。

3.1.3 損傷の状況

2.3から、本船は、右舷中央部船側外板に破口及び凹損を伴う擦過傷を生じ、本件岸壁には、南東端角の岸壁上部構造物に圧壊がそれぞれ生じたものと考えられる。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員の状況

2.4から、船長は、適法で有効な海技免状を有していた。また、健康状態は良好であったものと考えられる。

3.2.2 船舶の状況

2.5.4(3)から、本船は、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかったものと考えられる。

3.2.3 気象及び海象の状況

2.6から、天気は曇り、風はなく、視界は良好であり、潮汐は、下げ潮の中央期であったものと考えられる。

3.2.4 乗組員教育等の状況

2.4(2)及び2.9から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) A社は、教育管理規程及び同規程に基づく乗組員教育手順書を定め、乗組員に対する教育及び船内教育を行っていた。
- (2) A社は、乗組員教育手順書に基づき、船長として乗船する前に教育を行っていた。
- (3) 船長は、本船を含むA社が管理する船舶3隻に船長予定者として乗船し、操船の慣熟訓練を行っていた。

3.2.5 操船の状況に関する解析

2.1及び3.1.1から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 船長は、07時00分ごろ中野ふ頭に着岸する予定で航海全速力前進から港内全速力前進を指示し、減速を開始した。
- (2) 船長は、07時09分ごろ沖防波堤の北方を通過して防波堤内に入り、中野ふ頭に向けて約17.8knの速力で西進した。
- (3) 船長は、入船右舷着けの着岸作業を効率よく行えるよう右舷前方を同航する本件同航船の右舷後方に位置することにし、07時15分ごろ約11.6knの速力で右舵20°を指示して右回頭を始めた。

- (4) 船長は、07時17分ごろ、約7.9knの速力で船首が本件岸壁の南東端角の約180m手前まで接近し、舵を中央、続いて左舵を取り、緊急全速力後進を指示した。
- (5) 船長は、約30秒間、緊急全速力後進とし、約3.2knまで減速したものの、前進行きあしを止めることをあきらめて翼角0度を指示した。
- (6) 本船は、船長が、07時18分ごろから約1分間、航海全速力前進とするとともに左回頭して本件岸壁との衝突を避けようと試みたものの、07時19分ごろ約2.1knの速力で右舷中央部船側外板が本件岸壁の南東端角に衝突した。

3.2.6 事故発生に関する解析

2.1、2.7、3.1.1及び3.2.5から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、船長が操船の指揮をとり、中野ふ頭に着岸する予定で港内を約17.8knの速力で西進した。
- (2) 本船は、入船右舷着けの着岸作業を効率よく行えるよう、ふだん中野ふ頭へ接近する際の進入進路付近である右舷前方の岸壁線から85m付近を約5.5knの速力で同航する本件同航船の右舷後方に位置しようとし、本件岸壁まで約750m、本件同航船まで約350mの位置において、ふだんの岸壁への接近速力よりも約1.6kn速い約11.6knの速力で右回頭を始めた。
- (3) 本船は、約7.9knの速力で船首が本件岸壁の南東端角の約180m手前まで接近し、本件岸壁への衝突が懸念されたので、舵を中央、続いて左舵を取り、約30秒間、主機を緊急全速力後進とした。
- (4) 本船は、約3.2knまで減速した頃、前進行きあしを止めることを断念し、翼角を0度とした。
- (5) 本船は、約1分間、主機を航海全速力前進とするとともに、左回頭して本件岸壁との衝突を避けようと試みたものの、約2.1knの速力で右舷中央部船側外板が本件岸壁の南東端角に衝突した。
- (6) 船長は、本船が右回頭しながら本件岸壁に向けて接近した際、航海士Aから本件岸壁に接近しすぎているとの報告を受けるまで、前進行きあしの制御をせずに航行していた。

4 原因

本事故は、本船が、仙台塩釜港において、入船右舷着けの予定で中野ふ頭に向けて

航行中、船長が、ふだんよりも岸壁への接近速力が速い状態で、右舵20°の舵角を取って右回頭し、右舷前方を同航する本件同航船の右舷後方に位置しようとしたため、本件岸壁に衝突したものと考えられる。

船長が、中野ふ頭へ接近する際の進入進路付近を航行する本件同航船の右舷後方に位置しようとしたのは、着岸作業を効率よく行おうとしたことによるものと考えられる。

5 再発防止策

本事故は、本船が、仙台塩釜港において、入船右舷着けの予定で中野ふ頭に向けて航行中、船長が、ふだんよりも岸壁への接近速力が速い状態で、右舵20°の舵角を取って右回頭し、右舷前方を同航する本件同航船の右舷後方に位置しようとしたため、本件岸壁に衝突したものと考えられる。

船長が、中野ふ頭へ接近する際の進入進路付近を航行する本件同航船の右舷後方に位置しようとしたのは、着岸作業を効率よく行おうとしたことによるものと考えられる。

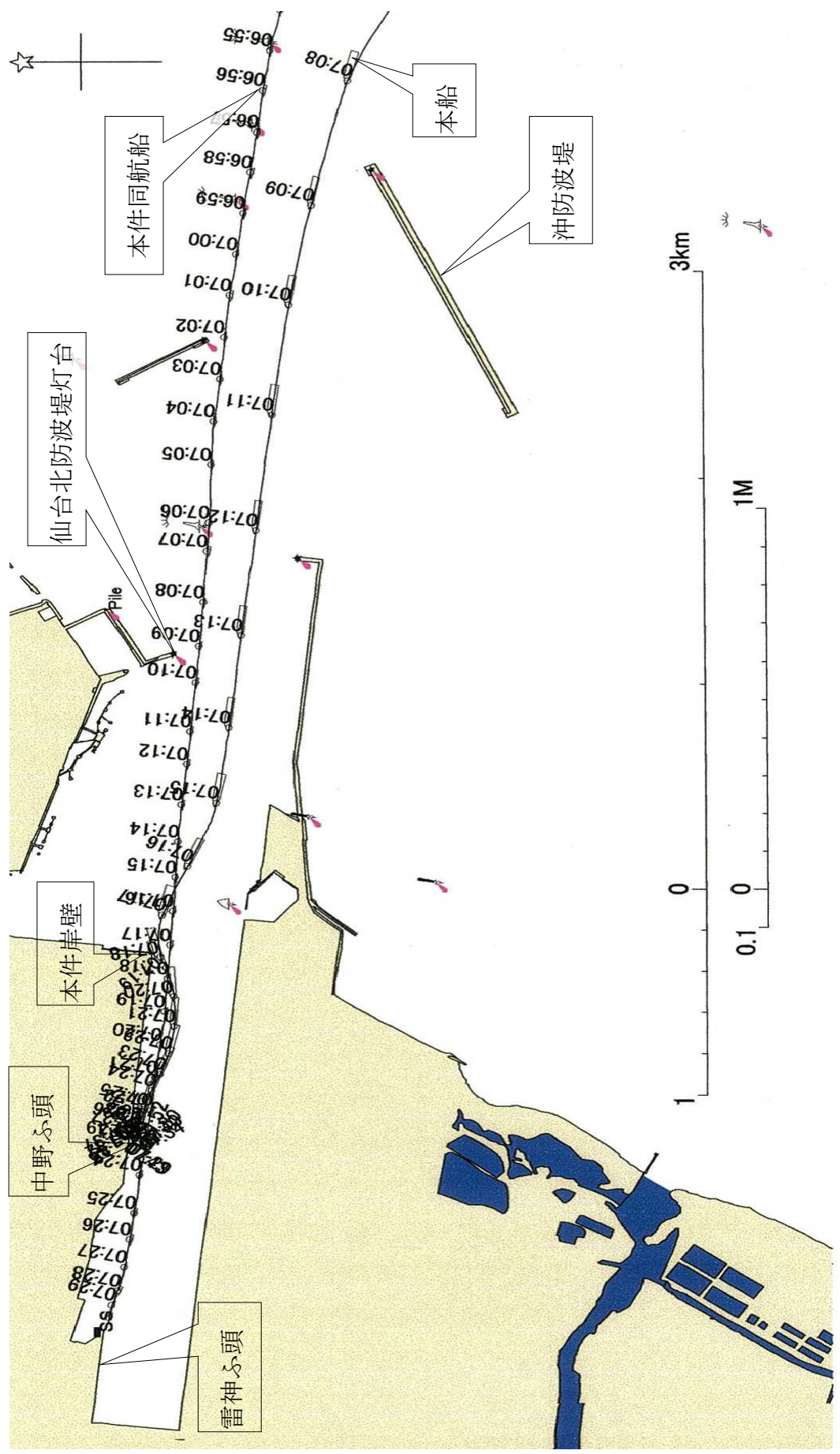
したがって、本事故と同種事故の再発を防止するため、船長は、入港中、操縦性能に基づき、常時安全な速力で航行するとともに適切な操舵を行うこと。

5.1 事故後に講じられた事故等防止策

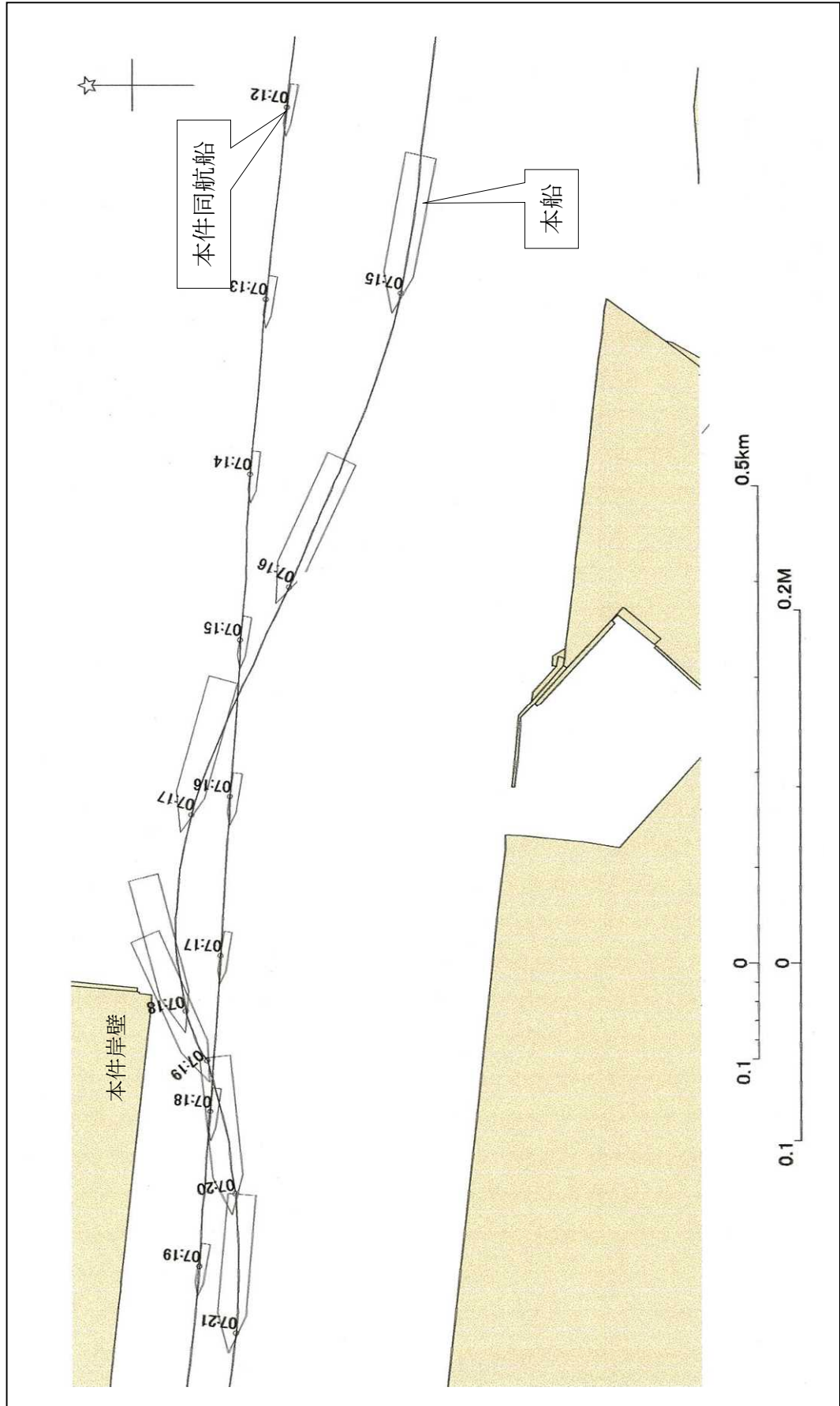
A社は、本事故後、再発防止策として次の措置を講じた。

- (1) 経験豊富な船舶所有者の船舶の船長を平成30年8月11日まで船長のアドバイザーとして乗船させた。
- (2) 研修資料として「清和丸仙台港高松埠頭岸壁衝突事故に関する分析」「再発防止のための教育資料」「操縦特性資料」を作成し、乗組員に配布した。
- (3) 運航支援管理者等は、運航を管理する各船を訪船し、新たに作成した仙台塩釜港仙台区へのアプローチ推奨マップについて説明を行い、同マップを船橋に掲示した。
- (4) 運航支援管理者等は、運航を管理する各船を訪船し、研修資料を教材とした研修を行った。
- (5) 各船の船長は、船内安全会議を開催した際、講師となって研修資料を教材とした研修を継続して実施することとした。
- (6) 安全統括管理者及び運航管理者は、研修効果の事後検証のため、本船に名古屋港から仙台塩釜港仙台区間を乗船した。

仙台塩釜港仙台区
 付図1 航行経路図 (全体)



付図2 航行経路図 (拡大)



付表 1 本件同航船の A I S 記録 (抜粋)

時刻 (時:分:秒)	船位		対地針路 (°)	船首方位 (°)	対地速力 (kn)
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")			
07:02:01	38-16-05.2	141-03-33.1	275.0	277	6.5
07:03:01	38-16-05.9	141-03-24.8	276.1	278	6.6
07:04:01	38-16-06.7	141-03-16.3	277.1	275	6.7
07:05:01	38-16-07.1	141-03-07.7	273.1	275	6.7
07:05:53	38-16-07.3	141-03-00.1	272.2	276	6.8
07:07:01	38-16-07.8	141-02-50.4	273.5	279	6.8
07:08:12	38-16-08.3	141-02-40.3	273.3	279	6.9
07:09:12	38-16-08.8	141-02-31.5	274.6	281	6.9
07:10:01	38-16-09.4	141-02-24.1	275.5	279	6.9
07:11:12	38-16-10.0	141-02-14.5	275.1	281	6.5
07:12:01	38-16-10.5	141-02-07.8	275.8	281	6.3
07:13:02	38-16-11.2	141-01-59.6	275.7	279	6.2
07:14:02	38-16-11.8	141-01-52.1	275.3	277	5.8
07:15:02	38-16-12.1	141-01-45.1	274.5	279	5.5
07:16:02	38-16-12.5	141-01-38.3	273.9	279	5.3
07:17:02	38-16-12.8	141-01-31.5	272.9	280	5.3
07:18:02	38-16-13.2	141-01-24.8	274.0	278	5.3
07:19:02	38-16-13.6	141-01-18.2	274.3	280	5.3
07:20:03	38-16-14.2	141-01-11.6	277.1	280	5.2

写真1 本船の損傷状況



← 船首側

船尾側 →



写真2 本件岸壁の損傷状況

