

船舶事故調査報告書

船種船名 旅客フェリー さんふらわあこがね

船舶番号 133412

総トン数 9,710トン

事故種類 衝突（防波堤）

発生日時 平成21年1月12日 05時45分30秒ごろ

発生場所 愛媛県今治港東防波堤北西端

今治港東防波堤灯台から真方位315°6m付近

（概位 北緯34°04.5′ 東経133°00.4′）

平成22年1月21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

旅客フェリーさんふらわあこがねは、船長ほか31人が乗り組み、旅客289人及び車両45台を乗せ、愛媛県今治港のフェリー岸壁に着岸しようとして航行中、平成21年1月12日05時45分ごろ今治港東防波堤北西端に衝突した。

同船には、左舷船尾部に破口などが生じ、今治港東防波堤北西端に損傷が生じたが、旅客等に死傷者はいなかった。

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21年1月30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21年2月20日、4月24日、5月15日 口述聴取

平成21年2月23日、3月26日、4月15日、20日、23日、5月12日、
11月6日 回答書受領

平成21年4月13日 現場調査

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 船舶自動識別装置の情報記録による運航状況

海上保安庁来島海峡海上交通センターが受信したさんふらわあこがね（以下「本船」という。）の船舶自動識別装置^{*1}（以下「AIS」という。）の情報記録（以下「AIS記録」という。）によれば、平成21年1月12日05時35分～05時45分ごろの間の本船の運航状況は、次のとおりであった。

- (1) 05時35分02秒、北緯34°04′56.580″、東経133°02′47.460″において、対地針路254°（真方位、以下同じ。）、船首方位261°及び速力19.7ノット（kn）（対地速力、以下同じ。）で航行した。（右に回頭）
- (2) 05時36分03秒、北緯34°04′55.020″、東経133°02′23.400″において、対地針路268°、船首方位270°及び速力19.8knで航行した。
- (3) 05時37分03秒、北緯34°04′55.860″、東経133°01′59.880″において、対地針路276°、船首方位280°及び速力19.5knで航行した。（右に回頭）

^{*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、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ことができる装置をいう。

- (4) 05時38分02秒、北緯34°04′59.340″、東経133°01′37.740″において、対地針路281°、船首方位280°及び速力18.5knで航行した。(左回頭に変化)
- (5) 05時40分01秒、北緯34°05′03.420″、東経133°00′54.480″において、対地針路269°、船首方位264°及び速力18.0knで航行した。(左回頭中)
- (6) 05時42分00秒、北緯34°04′51.360″、東経133°00′25.080″において、対地針路215°、船首方位207°及び速力11.1knで航行した。
- (7) 05時43分01秒、北緯34°04′41.760″、東経133°00′21.360″において、対地針路192°、船首方位195°及び速力9.2knで航行した。(速力が低下)
- (8) 05時44分02秒、北緯34°04′33.960″、東経133°00′19.920″において、対地針路186°、船首方位196°及び速力7.2knで航行した。(更に速力が低下)
- (9) 05時44分30秒、北緯34°04′30.900″、東経133°00′19.860″において、対地針路180°、船首方位198°及び速力6.4knで航行した。
- (10) 05時45分00秒、北緯34°04′28.020″、東経133°00′19.860″において、対地針路180°、船首方位198°及び速力5.7knで航行した。
- (11) 05時45分30秒、北緯34°04′25.260″、東経133°00′19.620″において、対地針路184°、船首方位200°及び速力5.1knで航行した。(更に速力が低下)

(付表1 AIS記録 参照)

2.1.2 乗組員の口述等による運航状況

船長の口述並びに船長、三等航海士、甲板手及びタグボート乗組員の回答書によれば、本船の運航状況は、次のとおりであった。

本船は、船長ほか31人が乗り組み、旅客289人及び車両45台を乗せ、平成21年1月11日21時30分ごろ阪神港神戸区を出港し、愛媛県今治港に向かった。

船長は、翌12日04時45分ごろ、船舶所有者である株式会社ダイヤモンドフェリー(以下「A社」という。)の今治営業所と連絡をとり、今治港内では、西寄りの風で風速が約10～15m/sであり、安全管理規程に定める入港基準の風速

1.8m/s（以下「入港中止基準」という。）に達していないことを確認し、予定どおり入港することにして、タグボート1隻の手配を依頼した。

船長は、05時25分ごろ^{ひうちなだ} 燈灘第1号灯浮標と沖ノ瀬灯標との間を航行中に昇橋し、船橋中央部で操船の指揮をとり、三等航海士をレーダーに、三等機関士を機関テレグラフに、甲板手を手動操舵に、一等航海士を船首配置に、及び二等航海士を船尾配置につけて入港体制とし、機関回転数毎分483（rpm）及び可変ピッチプロペラの翼角29°で、今治港第1区のフェリー岸壁（以下「本件岸壁」という。）に向けて航行した。

船長は、来島海峡航路第10号灯浮標（以下「第10号灯浮標」という。）の東方に差し掛かったとき、今治港内で待機中のタグボート（総トン数193トン、出力3,200PS）と連絡をとり、港内の風速が約10～15m/sで、入港中止基準に達していないことを再確認した。

船長は、05時36分ごろ、第10号灯浮標の南側を通過したところから、可変ピッチプロペラの翼角を29°から23°まで徐々に下げて西進し、05時39分ごろ、機関用意を指示し、機関回転数を毎分483rpmから403rpmに下げ、翼角を23°から17.5°に下げた。

船長は、今治港東防波堤灯台（以下「東防波堤灯台」という。）と本件岸壁の北側に設置された黄色回転灯（以下「北側回転灯」という。）とが重なるようになったとき、本件岸壁に向首するよう指示し、左舵5°で左転を始め、その後、左舵15°～20°をとって左転を続けた。

船長は、風潮流の影響を受けないときには、本件岸壁の南側に設置された黄色回転灯（以下「南側回転灯」という。）に約180°で向首して航行していたところ、西風の影響を少なくしようとして約190°で北側回転灯に向首しようとしたが、約198°で北側回転灯に向首することになった。その後、船長は、北側回転灯の方位の変化を確認しなかったため、左方への圧流の程度が分からなかった。

船長は、甲板手から左方に圧流されている旨の報告を受け、05時43分ごろ、今治港東防波堤（以下「東防波堤」という。）北端に約400mまで接近したとき、北側回転灯の方位の測定とレーダーにより、ふだんの航行経路よりも左方（東）に圧流されていることを知った。しかし、船長は、操舵だけで圧流に抗して着岸操船をすることができるものと思い、船首を約198°に保持して本件岸壁に向け航行した。

船長は、間もなく右舷側からの強風による圧流に抗するため、待機させていたタグボートに左舷中央部を押すように指示し、右舷側ウイングに出て船首尾のサイドスラスタ（以下「両スラスタ」という。）を右一杯に操作して、左舷側の東防波堤に接近しないようにした。

船長は、東防波堤北端までの距離が約100mになったとき、タグボートが東防波堤に衝突する危険を感じ、タグボートの支援を解いた。

本船は、船首が東防波堤の北端付近を通過したとき、右舷側から風速約15m/sの強風を受けて東防波堤に更に接近したので、左舵一杯をとり、左舷錨を投入して船尾を東防波堤から遠ざけようとしたが、05時45分ごろ左舷船尾部が東防波堤北西端に衝突した。

本船は、衝突後、機関及び両スラスターを使用し、タグボートの支援を得て、06時00分ごろ定刻より約20分遅れで本件岸壁に着岸した。

本事故の発生日時は、平成21年1月12日05時45分30秒ごろで、発生場所は、東防波堤灯台から315°6m付近の東防波堤北西端であった。

(付図1 推定航行経路図、付図2 衝突状況図 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

船長の口述、損傷写真及び海上保安庁情報によれば、本船には、船尾から前方約25m、海面上の高さ約4mのところの左舷船尾外板に、長さ約20cmのき裂2箇所を伴う最大深さ約5cmの凹損及び船首尾方向に長さ約4.3m、垂直方向に幅約3.4mの擦過傷が生じた。

2.4 船舶以外の施設等の損傷に関する情報

損傷写真及び海上保安庁情報によれば、東防波堤の北西端には、垂直方向に長さ約4.0m、最大幅約0.75mにわたりコンクリートが破損した。

2.5 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状

船長 男性 43歳

一級海技士(航海)

免許年月日 平成13年6月7日

免状交付年月日 平成18年5月30日

免状有効期間満了日 平成23年6月6日

(2) 船長の主な乗船履歴

船長の口述によれば、平成2年4月A社に入社し、旅客フェリーの三等航海

士として乗船した。平成10年に一等航海士となり、平成19年3月に本船の船長となった。本船は、大分港—松山港—今治港—阪神港神戸区—阪神港大阪区の航路に就航し、3日で1往復していたので、船長は、頻繁に今治港に夜間入港していた。

(3) 船長の健康状態

船長の口述及び船員手帳の健康証明によれば、健康状態は良好、視力は裸眼で両眼とも1.5で、聴力は正常であった。

2.6 船舶等に関する情報

2.6.1 船舶の主要目

船舶番号	133412
船籍港	大阪府大阪市
船舶所有者	A社
総トン数	9,710トン
L×B×D	150.88m×25.00m×13.30m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関2基
出力	合計18,552kW（連続最大）
推進器	可変ピッチプロペラ2個
航行区域	限定沿海区域
進水年月	平成4年3月
用途	旅客船兼自動車航走船

2.6.2 積載状態

海難報告書によれば、本船は、旅客289人（うち子供47人）及び車両45台（トラック28台、乗用車16台、バイク1台）を乗せ、出港時の喫水が、船首尾ともに約4.73mであった。

2.6.3 設備、性能等

本船は、船首前端から約20m後方に船橋前面がある船首船橋型で、船橋には、中央部にジャイロコンパスレピーター及び操舵装置があり、その右舷側に機関テレグラフ、機関関係計器、通信装置、スラスター操作盤などを組み込んだコンソールが、左舷側にレーダー2台（GPSの位置及び速力表示可能）を備えていた。船橋前面には、窓が9枚あり、前面上方の壁に、風向風速計、舵角指示器、機関回転計、時計、傾斜計などが設置されていた。また、GPSアンテナは、上部船橋の、船首

端から後方約24mで、船体中心線から左舷側に約7mの位置に設置されていた。

船長の口述によれば、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。

2.7 気象及び海象に関する情報

2.7.1 気象観測値

- (1) 事故現場の北西約1.8kmに位置する今治地域気象観測所による05時40分の観測値は、風向西、風速4.0m/s、気温5.1℃であった。
- (2) 事故現場の北西約2.2kmに位置する今治船舶通航信号所（来島海峡海上交通センター）における事故当時の観測値は、風向西、風速13m/sであった。

2.7.2 乗組員等の観測

- (1) 船長の口述によれば、事故当時、天気曇り、風向西、風速約13～15m/sであった。また、潮流は、操船に影響しなかった。なお、ナブテックス情報により、瀬戸内海に発表されていた海上風警報が海上強風警報に変わったことは、知っていた。
- (2) 三等航海士の回答書によれば、船首を本件岸壁に向けるとき、右舷船首約40～90°方向から、相対風速で約15～20m/sの風が吹いており、突風が約22～23m/sに達していた。
- (3) タグボート乗組員の回答書によれば、事故直前の風速は約15～20m/sで、事故発生時は、風向西、風速約13～14m/sであった。

2.7.3 潮汐、潮流及び日出時刻

海上保安庁刊行の潮汐表、来島海峡潮流図、海図W1361及び天測暦によれば、事故当時、今治港の潮汐は低潮時で、来島海峡の潮流は、05時55分ごろが転流時に当たり、今治港沖では、微弱な北西流があった。また、今治港の平成21年1月12日における日出時刻は、07時13分であった。

2.8 今治港及び付近の状況

海上保安庁刊行の水路図誌及び東防波堤等図面によれば、次のとおりである。

今治港は、来島海峡に面した港則法の特定港であり、同港第1区は、ほぼ北西方向に築造された長さ約500mの東防波堤によって囲まれ、東防波堤北側の長さ約100mの部分が、幅約10.9mで約350°方向に延びて、その北端付近が港口となっており、第10号灯浮標から港口までの距離は、約1.7海里（M）となつて

いる。

本件岸壁は、同港第1区にほぼ南北方向に築造されており、本件岸壁北端と東防波堤北端との間の距離が、約300mとなっている。また、東防波堤灯台は、東防波堤北端から約5.0m、西端から約3.4mのところに設置されており、灯質が等明暗緑光の明間3秒暗間3秒で、灯高が18m及び光達距離が11Mとなっている。

2.9 A社の安全管理体制

船長及び運航管理者の口述並びにA社の安全管理規程及び同規程に基づく運航基準によれば、次のとおりであった。

(1) 安全管理規程

A社は、安全管理規程を定めて安全管理体制を構築し、同規定に基づいて所有船舶の具体的な運航基準を定めていた。安全管理の組織として、神戸本部に安全統括管理者、運航管理者及び副運航管理者を置いており、今治営業所には、運航管理者及び副運航管理者（以下「正副運航管理者」という。）の職務を補佐する運航管理補助者を置いている。

(2) 運航基準

船長は、入港予定時刻の約1時間前に、正副運航管理者に対し、入港予定時刻、タグボート使用の要否などを連絡し、また、連絡を受けた正副運航管理者は、本件岸壁付近の風向、風速、視程、波浪及び潮流などを船長に連絡し、必要な情報を交換するようになっている。

今治港での入港中止基準は、港内の風速が18m/s、波高1.5m以上又は視程が1,000m以下の各条件の一に達している場合となっており、また、今治港入港時における大型タグボート1隻の使用基準は、風速8m/s以上に達しているとき又は達するおそれがあるときとなっている。

なお、タグボートの使用方法については、船長に任されていた。

(3) 入港時の操船

本件のような下り便の場合は、来島海峡航路南側の航路外を西進した後、左転して本件岸壁に向けて航行し、船首及び右舷着けとする。

なお、A社では、本件岸壁の南北2箇所、夜間における着岸操船時の船首目標となる黄色回転灯を設置していた。

2.10 操船の状況

(1) 速力の状況

船長の口述によれば、次のとおりであった。

05時35分ごろ第10号灯浮標付近を通過したとき、翼角29°から

25° にして速力を約17kn に減じた後、さらに、翼角25° から23° と
して速力を約15～16kn に減じた。東防波堤灯台と北側回転灯とが重なる
ようになったころ左転を始め、05時39分ごろ機関用意として機関回転数を
483rpm から403rpm に下げ、港内全速力前進の翼角17.5° として速力
を約12kn に減じた。その後、05時43分ごろ、東防波堤北端まで約0.3
Mとなったとき、半速力前進の翼角10.5° として速力を約9～10kn に減
じ、東防波堤北端まで約0.1Mとなったとき、微速力前進の翼角7.2° とし
て速力を約8kn に減じた。衝突時の速力は、約3kn であった。

(2) 運航基準による速力区分

運航基準によれば、港内速力における速力区分は、次のとおりである。

速力区分 (前進時)		毎分回転数 (rpm)	翼角度 (°)	速力 (kn)
港 内 速 力	最微速力	403	5.9	5
	微速力	403	7.2	6
	半速力	403	10.5	8
	全速力	403	17.5	12

(3) タグボート及び両スラスターの推力の効果

船長の口述及び回答書並びにタグボート乗組員の回答書によれば、次のとお
りであった。

船長は、タグボートに本船の左舷中央部を押すように指示し、両スラス
ターを右一杯として、東防波堤から遠ざかろうとした。しかし、本船に速力
があったので、タグボートが本船の船首尾線に対して時計の8時方向（約
30° の角度）に押す態勢となり、効果がなかった。両スラスターも効果が
なかった。衝突後は、本船の速力がなくなったので、いずれも効果があった。

2.1.1 船長に対する報告の状況

船長の口述並びに三等航海士及び甲板手の回答書によれば、次のとおりであった。

三等航海士は、1.5Mレンジと0.75Mレンジとした2台のレーダーにつき、本
船が左転中、船長に本件岸壁北端の方位及び距離を報告し、トランシーバーでタグ
ボートに船長からの指示を伝えていた。船長が右舷ウイングに出た後は、左舷ウイン
グに出て、東防波堤への接近状況やタグボートの状況を報告していた。また、甲板手

は、北側回転灯に約 198° で向首したとき、本船が左方に圧流されていることを知ったので、船長に報告した。

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及び2.10から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 船長は、12日04時45分ごろ、今治営業所から、今治港内では西寄りの風、風速約 $10\sim 15\text{m/s}$ であるとの連絡を受け、安全管理規程に定める今治港の入港中止基準に達していないことを確認した。また、第10号灯浮標の東方に差し掛かったとき、今治港内で待機中のタグボートに連絡をとり、港内の風速が約 $10\sim 15\text{m/s}$ で、入港中止基準に達していないことを再確認し、予定どおり入港することにした。
- (2) 本船は、機関回転数 483rpm 及び翼角 29° の速力約 19.7kn で航行し、05時36分ごろ、東防波堤灯台から $075^{\circ} 1.76\text{M}$ 付近において、第10号灯浮標の南側を通過するころから、翼角を 29° から 23° まで徐々に下げ、対地針路約 268° (船首方位約 270°)及び速力約 19.8kn で西進した。
- (3) 船長は、05時39分ごろ、東防波堤灯台から $053^{\circ} 1,770\text{m}$ 付近において、機関用意を指示し、機関回転数を 483rpm から 403rpm に下げ、翼角を 23° から港内全速力前進の 17.5° に下げて、対地針路約 278° (船首方位約 274°)及び速力約 18.2kn で西進した。
- (4) 船長は、05時40分ごろ、東防波堤灯台から $038^{\circ} 1,390\text{m}$ 付近において左転を始め、本件岸壁に向首するよう指示した。
- (5) 船長は、05時43分ごろ、東防波堤灯台から $001^{\circ} 430\text{m}$ 付近において、半速力前進の翼角 10.5° に下げ、対地針路約 192° (船首方位約 195°)及び速力約 9.2kn で南進したものと考えられる。また、このころ、右舷正横方向から強風を受けて、ふだんの航行経路よりも左方(東)に圧流されていることを知ったが、操舵だけで圧流に抗する操船をすることができると思い込んでいた。
- (6) 船長は、左転した後、ふだんは南側回転灯に約 180° で向首して航行するところ、船首方位を約 198° に保持して東防波堤寄りに航行したことに

加え、速力の低下により、更に左方へ圧流されて対地針路が約 180° となり、東防波堤に接近した。

- (7) 船長は、東防波堤北端に約 400 m まで接近したとき、待機させていたタグボートに左舷中央部を押すように指示し、右舷側ウイングに出て両スラスターを右一杯に操作し、左舷側の東防波堤に接近しないようにした。
- (8) 本船は、約 $5\sim 7\text{ kn}$ の速力で航行していたので、タグボートが本船に対して約 30° の角度で押すことになるなど、タグボート及び両スラスターの推力が、圧流を防止するための十分な効果を発揮することができなかった。
- (9) 船長は、 05 時 44 分ごろ、東防波堤灯台から $350^{\circ} 190\text{ m}$ 付近において、微速力前進の翼角 7.2° に下げ、東防波堤北端に約 100 m まで接近したとき、タグボートの支援を解いた。
- (10) 本船は、船首が東防波堤北端付近を通過したころ、右舷側から風速約 15 m/s の強風を受けて東防波堤に更に接近したので、左舵一杯をとって左舷錨を投入し、船尾を東防波堤から遠ざけようとした。
- (11) 本船は、舵効が生じる前に左舷船尾部が東防波堤北西端に衝突した。

3.1.2 衝突日時及び場所

2.1、2.3、2.4、2.6.3及び2.8から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 衝突場所は、東防波堤北西端であり、東防波堤灯台から $315^{\circ} 6\text{ m}$ 付近であった。
- (2) A I S記録、G P Sアンテナの設置場所、左舷船尾部の損傷箇所及び東防波堤北西端の位置を総合し、衝突日時は、平成 21 年 1 月 12 日 05 時 45 分 30 秒ごろであった。

3.1.3 衝突時の船首方位及び速力

2.1.1及び3.1.2(2)から、本船は、船首方位が約 200° 及び速力が約 5.1 kn となったとき、東防波堤に衝突し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) 船長
2.5(1)から、船長は、適法で有効な海技免状を有していた。
- (2) 船舶
2.6.3から、事故当時、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかつ

たものと考えられる。

3.2.2 気象及び海象の状況

2.7から、事故当時、風向西、風速約13～15m/sの強風が吹いていたが、潮流は、操船に影響しなかったものと考えられる。

3.2.3 事故発生に関する解析

2.1、2.6～2.10及び3.1から、次のとおりであった。

- (1) 船長は、安全管理規程に基づき、今治営業所から港内の風速に関する情報を入手し、また、タグボートからも風速に関する情報を入手して、風速が入港中止基準に達していないことを確認していたものと考えられる。
- (2) 船長は、甲板手から左方へ圧流されているとの報告を受けたので、北側回転灯の方位を測定し、また、レーダーによりふだんの航行経路よりも左方に圧流されていることを知ったものと考えられる。
- (3) 船長は、ふだんは南側回転灯に約180°で向首して航行するところ、事故当時は船首方位を約198°に保持して東防波堤寄りに航行したことに加え、速力の低下により、更に左方へ圧流されて東防波堤に接近したものと考えられる。
- (4) 船長は、左方に圧流されていることを知った際、圧流の程度が大きいことに気付かなかったので、操舵だけで圧流に抗する操船ができるものと思ひ込み、風上に向けた針路とせずに船首方位を約198°に保持したものと考えられる。
- (5) 船長は、北側回転灯の方位の変化を確認しなかったため、圧流の程度が大きいことに気付かなかった可能性があると考えられる。
- (6) 船長は、タグボートに左舷中央部を押させ、両スラスターを右一杯として、左舷側の東防波堤に接近しないようにしたものと考えられる。
- (7) 本船は、約5～7knの速力で航行していたので、タグボートが本船に対して約30°の角度で押すことになるなど、タグボート及び両スラスターの推力が、圧流を防止するための十分な効果を発揮することができなかったものと考えられる。
- (8) 本船は、タグラインを船尾から取って引かせておれば、タグボートの推力が効果的に発揮され、東防波堤への衝突を回避することができた可能性があると考えられる。

4 原因

本事故は、夜間、本船が、強風が吹く状況下の今治港において本件岸壁に向けて航行中、右舷正横方向からの強風を受けて左方に圧流された際、風上に向けた針路とせずに船首方位を約198°に保持して東防波堤寄りに航行したため、更に左方に圧流されて東防波堤北西端に衝突したことにより発生したものと考えられる。

本船が船首方位を約198°に保持して東防波堤寄りに航行したのは、船長が、圧流されていることを知った際、操舵だけで圧流に抗する操船ができると思い込んでいたことによるものと考えられる。

船長が、操舵だけで圧流に抗する操船ができると思い込んでいたのは、北側回転灯の方位の変化を確認しなかったため、圧流の程度が大きいことに気付かなかったことによる可能性があると考えられる。

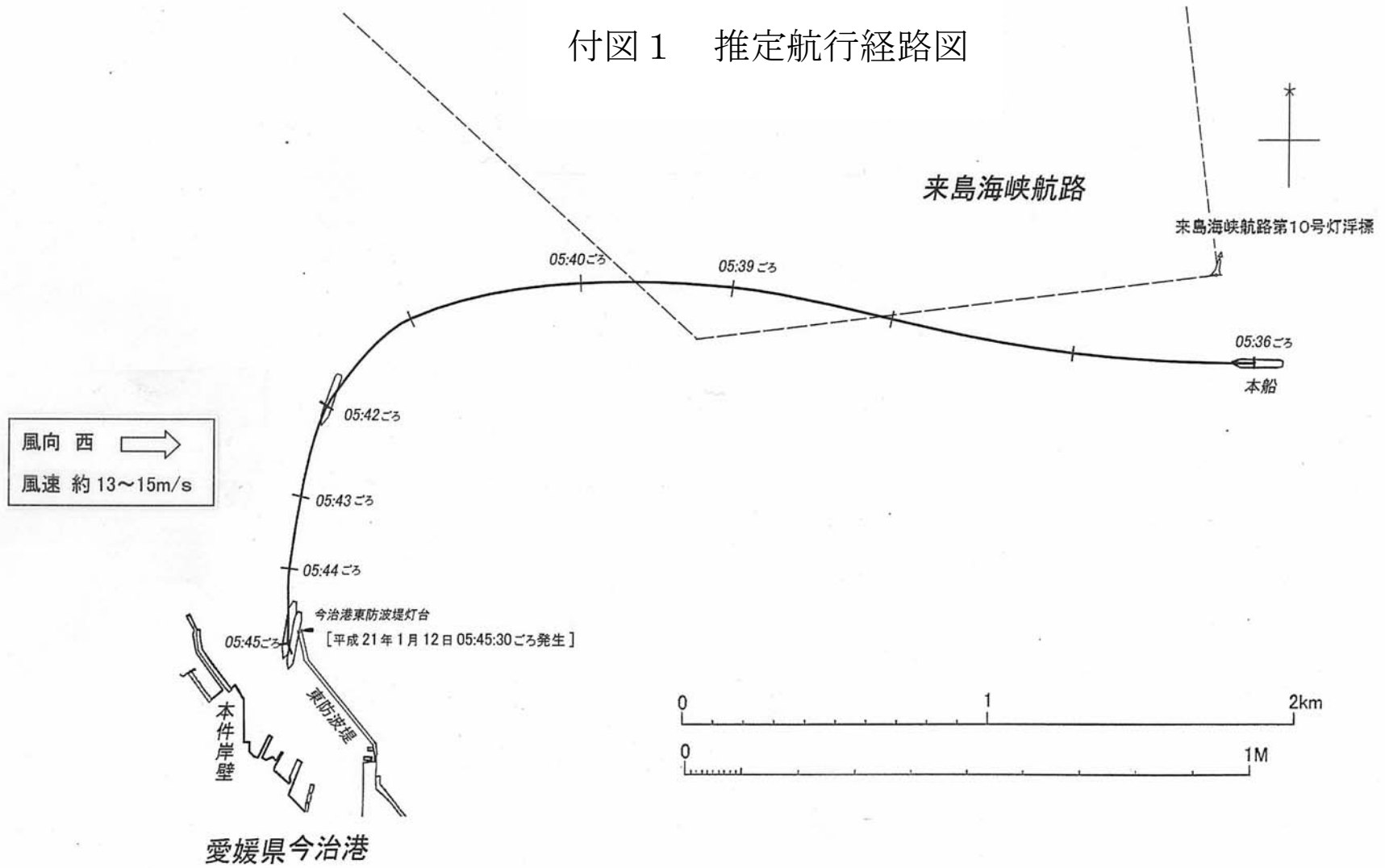
5 参考事項

A社では、事故後、次の事故防止対策を実施することにした。

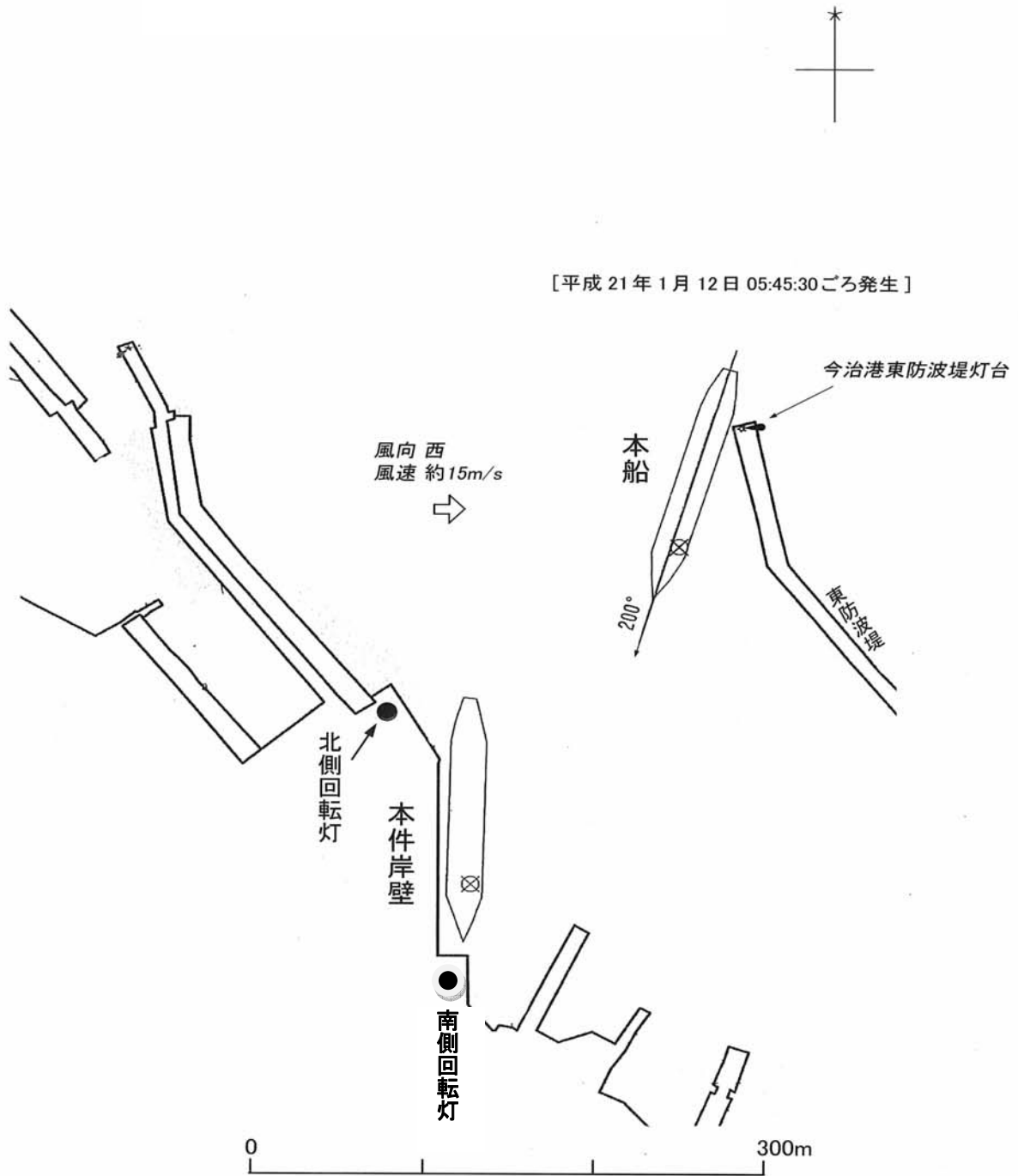
事故防止対策

- 1 安全統括管理者と運航管理者が兼任となっていたが、兼任とせずにそれぞれ別個に選任する。
- 2 外部講師によるBRM研修を継続するとともに、港内操船に関する指導を強化する。
- 3 社内研修会の頻度を高め、乗組員の安全意識の更なる高揚を図る。
- 4 各船船長は、他船の操船状況を見学し、新たな操船技術の習得に努める。
- 5 各船船長を対象とした外部の港内操船シミュレータ研修を実施する。
- 6 今後ともヒヤリハット情報を収集して各船に周知し、事故の未然防止に努める。

付図1 推定航行経路図



付図2 衝突状況図



付表1 A I S 記録

時刻 (時:分:秒)	船位		対地針路 (°)	船首方位 (°)	対地速力 (kn)
	北緯 (度 - 分 - 秒)	東経 (度 - 分 - 秒)			
05:35:02	34-04-56.580	133-02-47.460	254	261	19.7
05:36:03	34-04-55.020	133-02-23.400	268	270	19.8
05:37:03	34-04-55.860	133-01-59.880	276	280	19.5
05:38:02	34-04-59.340	133-01-37.740	281	280	18.5
05:39:01	34-05-02.760	133-01-16.080	278	274	18.2
05:40:01	34-05-03.420	133-00-54.480	269	264	18.0
05:41:00	34-04-59.580	133-00-35.400	249	241	15.3
05:42:00	34-04-51.360	133-00-25.080	215	207	11.1
05:43:01	34-04-41.760	133-00-21.360	192	195	9.2
05:44:02	34-04-33.960	133-00-19.920	186	196	7.2
05:44:30	34-04-30.900	133-00-19.860	180	198	6.4
05:45:00	34-04-28.020	133-00-19.860	180	198	5.7
05:45:30	34-04-25.260	133-00-19.620	184	200	5.1
05:46:00	34-04-23.280	133-00-19.740	178	190	3.8

(注) 船位は、本船の上部船橋甲板上の左舷側に設置されたGPSアンテナの位置である。