

船舶事故調査報告書

船種船名 油タンカー EIWA MARU 5

IMO番号 9136515

総トン数 1,833トン

事故種類 乗揚

発生日時 平成27年7月22日 01時41分ごろ

発生場所 愛媛県今治市馬島東岸

ナガセ鼻灯台から真方位207° 150m付近

(概位 北緯34° 07.0' 東経132° 59.8')

平成28年10月27日

運輸安全委員会(海事専門部会)議決

委員 庄司邦昭(部会長)

委員 小須田 敏

委員 根本美奈

要 旨

<概要>

油タンカー^{エイワ マル}EIWA MARU 5 は、船長及び二等航海士ほか11人が乗り組み、来島海峡中水道北口に向けて来島海峡航路に沿って南東進中、中水道北口付近で同航路を逸脱し、その後来島海峡航路を横断する態勢で、平成27年7月22日01時41分ごろ愛媛県今治市馬島東岸の浅瀬に乗り揚げた。

EIWA MARU 5 は、バルバスバウに破口を生じたが、死傷者はいなかった。

<原因>

本事故は、夜間、EIWA MARU 5 が、来島海峡中水道を航行する際、操船計画に関する情報、海上保安庁来島海峡海上交通センターからの情報、及び操船の判断材料となる船位、同航船の動向などの情報がいずれも共有されていなかったため、変針予定場所を通過して来島海峡中水道北口付近で来島海峡航路を逸脱し、その後同航路を横断する態勢で馬島東岸の浅瀬に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

油タンカー^{エイワ マル} EIWA MARU 5 は、船長及び二等航海士ほか11人が乗り組み、来島海峡中水道北口に向けて来島海峡航路に沿って南東進中、中水道北口付近で同航路を逸脱し、その後来島海峡航路を横断する態勢で、平成27年7月22日01時41分ごろ愛媛県今治市馬島東岸の浅瀬に乗り揚げた。

EIWA MARU 5 は、バルバスバウに破口を生じたが、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27年7月22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27年7月24日、9月7日 口述聴取

平成27年8月4日 現場調査及び口述聴取

平成27年8月12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

2.1.1 船舶自動識別装置による運航の経過

民間会社が受信した EIWA MARU 5（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27年7月22日01時13分56秒から01時42分28秒の間における本船の運航の経過は、表2.1-1のとおりであった。

なお、船位は、船橋上方に設置されたGPSアンテナの位置である。また、対地

^{*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装置をいう。

針路及び船首方位は真方位（以下同じ。）である。

表 2. 1 - 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 (° -' -")			
01:13:56	34-09-43.8	132-54-55.6	078.6	082	14.3
01:14:32	34-09-45.2	132-55-05.8	081.1	081	14.2
01:15:08	34-09-47.0	132-55-17.9	079.0	080	14.0
01:21:00	34-09-53.7	132-56-55.5	112.6	125	13.8
01:22:56	34-09-39.2	132-57-20.6	123.8	128	13.5
01:24:20	34-09-27.3	132-57-40.2	126.6	127	13.5
01:25:14	34-09-20.7	132-57-51.0	126.6	123	13.6
01:26:04	34-09-14.3	132-58-02.2	126.2	123	13.5
01:27:04	34-09-05.5	132-58-16.7	125.0	121	13.5
01:28:04	34-08-57.6	132-58-29.9	125.7	122	13.7
01:29:14	34-08-48.5	132-58-45.3	125.0	122	13.8
01:30:14	34-08-40.4	132-58-58.7	127.6	124	14.0
01:31:03	34-08-33.4	132-59-10.1	125.2	122	14.1
01:31:45	34-08-27.3	132-59-20.0	127.8	124	14.1
01:32:03	34-08-25.0	132-59-23.6	127.5	123	14.0
01:32:15	34-08-23.5	132-59-25.9	127.9	123	14.1
01:33:15	34-08-14.8	132-59-39.3	126.2	121	14.3
01:34:03	34-08-08.4	132-59-51.0	123.3	124	14.2
01:35:11	34-07-59.5	133-00-06.2	129.1	160	13.5
01:35:33	34-07-54.6	133-00-09.5	165.3	177	12.0
01:37:03	34-07-37.1	133-00-15.3	162.7	167	13.0
01:37:33	34-07-29.8	133-00-17.3	169.9	189	13.2
01:38:15	34-07-22.4	133-00-15.0	208.5	223	11.9
01:38:28	34-07-20.6	133-00-13.6	212.1	225	12.1
01:39:15	34-07-12.0	133-00-06.4	215.0	238	12.9
01:39:36	34-07-09.2	133-00-03.2	228.8	249	12.7
01:39:58	34-07-05.5	132-59-57.5	235.2	267	12.7
01:40:09	34-07-04.8	132-59-55.5	244.6	265	12.0

01:40:33	34-07-03.4	132-59-51.0	248.8	251	11.6
01:40:52	34-07-01.3	132-59-45.7	242.3	237	11.5
01:41:28	34-07-00.8	132-59-44.7	335.9	237	0.3
01:42:28	34-07-00.8	132-59-44.8	000.0	238	0.0

2.1.2 VHF無線電話による交信に関する情報

海上保安庁来島海峡海上交通センター（以下「来島マーチス」という。）の回答書によれば、平成27年7月22日01時33分から01時41分までの間、来島マーチスが本船とVHF無線電話（以下「VHF」という。）で交信した記録は、表2.1-2のとおりであった。なお、表中の「センター」は来島マーチスを、「xxxx」は、雑音、不明瞭等で聞き取れない部分を示している。また、時刻は分単位であることから、1分程度の誤差がある。

表2.1-2 VHFによる交信の記録

時刻	使用チャンネル	発信者	受信者	交信概要
01:33	ch16 ch22	本船	センター	<i>Kurushima Martis . This is EIWA MARU 5, go ahead.</i> (センター、こちらはEIWA MARU 5です。どうぞ。)
		センター	本船	<i>EIWA MARU 5, this is Kurushima Martis. Check your position. Your present position changing point. Nakasuido is 174 degrees from you. Over. (EIWA MARU 5, こちらはセンターです。位置を確認してください。貴船の現在位置は変針地点です。中水道は、貴船の位置から174°方向です。どうぞ。)</i>
		本船	センター	<i>Yes, change course to starboard side. Over. (はい、右舷側に変針です。どうぞ。)</i>
		センター	本船	<i>That's right. You are changing course more starboard side. Nakasuido is 174 degrees from you. Over. (そのとおりです。貴船は大きく右舷側に変針しています。中水道は貴船の位置から174°方向です。どうぞ。)</i>
		本船	センター	<i>Ok, thank you xxxx. (了解、ありがとう、xxxx。)</i>
01:36	ch16	本船	センター	<i>Go ahead. (どうぞ。)</i>

	ch13	センター	本船	Check your position. Nakasuido is 192 degrees from you. Over. (位置を確認してください。中水道は、貴船の位置から192°方向です。)
		本船	センター	194 degrees, correct? (194°方向、良いですか?)
		センター	本船	192 degrees from you. Over. (貴船の位置から192°方向です。どうぞ。)
		本船	センター	Ok, 19xxxx. Over. (了解、19xxxx。どうぞ。)
		センター	本船	That's right. (そのとおりです。)
01:37	ch16	センター	本船	(ch16で3回喚呼するも応答無かったが、操船に専従してVHFに回答できない状態であることが想定されるため、ch16にてそのまま情報提供実施) Warning, you are approaching small island just ahead. Advice, keep clear. This is Kurushima Martis. (警告です、貴船はすぐ先の小さな島に接近しています。勧告です、接近を避けてください。こちらはセンター。)
		本船	センター	Ok. (了解しました。)
01:39	ch16	センター	本船	(ch16で2回喚呼)
		本船	センター	Just a moment. (少し待ってください。)
		センター	本船	Traffic Route is 180 degrees from you. (航路は、貴船の位置から180°方向です。)
01:40	ch16	センター	本船	Warning, you are too close to the island Umashima just ahead. Advice keep clear. This is Kurushima Martis. (警告です。貴船はすぐ先の馬島にとっても接近しています。勧告です。接近を避けてください。こちらはセンター。)
		本船	センター	Just xxxx. (ちょうど xxxx)
01:41	ch16	センター	本船	(ch16で2回喚呼するも応答なし)

2.1.3 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、EIWA MARU 5 の船長（以下「船長A」という。）、二等航海士（以下「航海士A」という。）及び操舵手の口述によれば、次のとおり

であった。

本船は、平成27年7月19日、船長A及び航海士Aほか11人（大韓民国籍6人、インドネシア共和国籍5人）が乗り組み、阪神港神戸区に向けて大韓民国蔚山港^{ウルサン}を出港した。

本船は、21日23時45分ごろ、航海士Aが三等航海士から当直を引き継いで操舵手と共に船橋当直につき、自動操舵により安芸灘を北東進し、22日01時14分ごろ来島海峡航路に入航した。

船長Aは、01時17分ごろ昇橋し、レーダーの後方に立ち、レーダーで見張りをを行いながら操船指揮をとり、航海士Aを機関操作につけて見張り及び通信を担当させた。

船長Aは、01時30分ごろ、操舵手に操舵を自動から手動に切り換えさせた。

航海士Aは、01時33分ごろ、来島マーチスからVHFで来島海峡中水道（以下「中水道」という。）が174°方向であると伝えられたので、右舷側に変針する旨応答した。

船長Aは、来島マーチスからの通信が早口の英語で行われたと感じ、何を伝えられたか理解できなかったため、そのことが気になり操船に集中できない状態で、ヘッドアップ^{*2}表示としたレーダーのレンジを0.75海里（M）レンジ又は1.5Mレンジに適宜切り替えながら航行を続けた。

船長Aは、01時35分ごろ、中水道を航行しようと思い、レーダーを見ながら操舵手に167°の針路を指示した。

航海士Aは、ふだんよりも中水道に向けるために右転を開始する時機が遅いと感じていたが、各船長によって判断が異なるので、船長Aの判断に従っていた。

航海士Aは、01時36分ごろ、来島マーチスからVHFで中水道が192°方向であると伝えられたので、船長Aに来島マーチスからの助言を伝えた。

航海士Aは、本船が来島海峡第2大橋（以下「第2大橋」という。）付近を航行中、霧で視程がそれまでの約400～500mから約200～300mになったのを認めた。

船長Aは、01時37分ごろ操舵手に右舵10°を、38分ごろ右舵20°を、第2大橋を通過後に左舵10°を指示した。

本船は、01時39分ごろ、来島マーチスからVHFで中水道が180°方向であると伝えられた。

本船は、船長Aが操舵手に左舵20°を指示したものの思うように左転しないと

*2 「ヘッドアップ」とは、レーダー画面の真上が自船の船首方向となる表示方法（相対方位表示）をいう。レーダー画面上で船首方向（船首輝線）を固定するので、針路を変更すると、周囲の船舶、陸岸、防波堤などの映像が移動する。

感じ、航海士Aが馬島への乗揚の危険を感じて船長Aに左舵一杯を取るよう進言したが、01時41分ごろ、馬島東岸の浅瀬に乗り揚げた。

船長Aは、すぐに海上保安庁に本事故の発生を通報し、機関を後進にかけて離礁を試みたが、離礁させることはできなかった。

本船は、13時ごろ船舶所有者が手配したタグボートに引かれて離礁し、今治港沖で錨泊したのち、26日広島県江田島市の造船所に入渠^{きよ}して修理が行われた。

本事故の発生日時は、平成27年7月22日01時41分ごろで、発生場所は、ナガセ鼻灯台から207°150m付近であった。

(付図1 航行経路図1、付図2 航行経路図2、付図3 航行経路図3、付図4 01時31～32分ごろの本船及び同航船の航行状況図 参照)

2.2 人の死亡及び負傷に関する情報

船長Aの口述によれば、死傷者はいなかった。

2.3 船舶の損傷に関する情報

損傷写真及び航海士Aの口述によれば、本船は、バルバスバウに破口を生じた。

2.4 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状等

船長A 男性 58歳 国籍 大韓民国

二級航海士(商船限定)免状(大韓民国発給)

交付年月日 2015年4月16日

(2020年7月4日まで有効)

航海士A 男性 35歳 国籍 大韓民国

三級航海士(商船限定)免状(大韓民国発給)

交付年月日 2013年6月14日

(2018年4月7日まで有効)

(2) 主な乗船履歴等

船長A及び航海士Aの口述によれば、次のとおりであった。

① 船長A

18歳のときから海上勤務を行い、2014年12月から本船の船長となり、来島海峡航路の通航経験は豊富であった。

② 航海士A

2009年から海上勤務を行い、2010年に航海士職をとり、2015

年3月から本船に乗り、来島海峡航路の通航経験は何回もあった。

(3) 健康状態

船長A及び航海士Aの口述によれば、次のとおりであった。

① 船長A

本事故発生時の健康状態は良好であった。

② 航海士A

本事故発生時の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 船舶の主要目等

I M O 番号	9 1 3 6 5 1 5
船 籍 港	大韓民国 ^{チェジュ} 済州
船 舶 所 有 者	KEOYOUNG SHIPPING CO., LTD. (大韓民国)
船 舶 管 理 会 社	KEOYOUNG SHIPPING CO., LTD. (大韓民国)
船 級	Korean Register of Shipping
総 ト ン 数	1, 8 3 3 トン
L × B × D	8 4. 3 5 m × 1 3. 0 0 m × 6. 2 0 m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	2, 4 0 5 kW
推 進 器	固定ピッチプロペラ1個
進 水 年 月 日	1 9 9 5 年 1 0 月 1 0 日

2.5.2 貨物の積載状態及び喫水

航海士Aの口述によれば、本船は、機械油約1,000 tを積載し、本事故当時の喫水が、船首約3.0 m、船尾約5.5 mであった。

2.5.3 航海計器等

(1) 航海計器

本船は、船橋にレーダー2台、AIS、VHF2台等が設置されていた。

(2) 本事故当時の船体、機関等の状況

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

2.5.4 本船の海図に関する情報

本船の船橋内の海図台には、‘中水道通航時の予定針路線が記載された海図 J P 1 3 2 (来島海峡、英語版)’ (以下「本件海図」という。) が置かれていた。

本件海図には、来島海峡航路通航時の予定針路線が記載されていたが、同針路線の方位、船首目標、変針目標の方位、避険線等の記載はなかった。

なお、本件海図によれば、中水道に向ける変針予定場所は、ナガセ鼻灯台から $005^{\circ}1,900\text{m}$ (北緯 $34^{\circ}08.1'$ 、東経 $132^{\circ}59.9'$) 付近であり、同変針予定場所から中水道のほぼ中央を示す第2大橋の橋梁灯 (C2灯) 付近を通過する 178° の予定針路線が記載されていた。

(付図2 航行経路図2 参照)

2.6 気象及び海象に関する情報

2.6.1 気象観測値

本事故現場の南方約4kmに位置する今治地域気象観測所における気象観測値は、次のとおりであった。

01時30分 風向 西北西、風速 2.7m/s

01時40分 風向 西北西、風速 2.3m/s

01時50分 風向 西北西、風速 2.0m/s

2.6.2 乗組員の観測

- (1) 船長Aの口述によれば、01時31分ごろ急に霧が発生し、本事故当時、天気は霧、風はなく、視程は約30mであった。
- (2) 航海士Aの口述によれば、来島海峡航路入航時、天気は霧、視程は約400～500mであったが、本事故当時、風はなく、視程は約200～300mであった。ナブテックスで気象情報を入手していたが、霧に関する情報はなかった。

2.6.3 他船乗組員の観測

本事故当時、本船の約1M船首方を航行していた船舶 (付図4に示す「先航船1」) の乗組員の口述によれば、次のとおりであった。

7月22日01時15分に来島海峡に入航し、01時45分に中水道を出たが、天気は曇りで、霧で視界が悪かったということはない。

2.6.4 気象警報及び気象注意報

愛媛県東予西部 (今治市、上島町) には、本事故当時、雷警報が発表されていた。

が、霧に関する警報又は注意報は発表されていなかった。

2.6.5 潮汐及び潮流

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、本事故当時の今治港における潮汐は、ほぼ高潮時に当たり、中水道（北緯 $34^{\circ}07.1'$ 、東経 $132^{\circ}59.9'$ ）における潮流は、約3knの南流であった。

2.7 事故水域等に関する情報

(1) 海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌によれば、来島海峡について、次のとおり記載されている。

① 概要

来島海峡は^{ひうち}燧灘と安芸灘をつなぐ瀬戸内海の要衝であり、また、第一の難所である。この海峡には^お小島、馬島、中渡島、津島などの島々が散在するため、可航幅が狭く屈曲し見通しが悪い。さらに潮流は強く複雑で、通航船舶も非常に多い。強潮時や視界不良時は通航しない方がよい。来島海峡は上記の島々により4つの水道に分けられている。馬島の西側の西水道、馬島と中渡島との間の中水道、武志島と大島との間の東水道及び西水道の北西方にある小島と^{はしはま}波止浜間にある、小型船の通航路となっている来島ノ瀬戸がある。海峡内に海上交通安全法に規定された航路がある。船舶は同法に定められた交通方法に従って航行しなければならない。

② 気象

来島海峡の霧は複雑な地形及び海象の影響を受け短時間のうちに局地的に発生し、馬島周辺では、航路の一部で視程が50m以下となることがある。

③ 潮流

各水道の流れは非常に強烈で、ところどころに急潮や渦流が発生し、非常に複雑である。また島陰などでは反流区域となり、流速は一般に弱く流向は一定しない。

④ 来島海峡における航法（海上交通安全法第20条）

船舶は、来島海峡航路をこれに沿って航行するときは、次に掲げる航法によらなければならない。

順潮の場合は中水道を、逆潮の場合は西水道を航行すること。

(2) 海上保安庁刊行の灯台表によれば、第2大橋には、来島海峡航路の中央（C2灯）、左側端及び右側端を示す橋梁灯が設置されている。

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、航海士 A 及び操舵手が船橋当直につき、平成 27 年 7 月 22 日 01 時 14 分ごろ来島海峡航路西口に入航した。
- (2) 本船は、01 時 17 分ごろ船長 A が昇橋して操船指揮をとり、01 時 30 分ごろ、操舵を自動から手動に切り換え、来島海峡航路の左側を約 123° の針路で航行した。
- (3) 本船は、01 時 34 分ごろ、約 123° の針路で中水道への変針予定場所を通過した。
- (4) 本船は、01 時 35 分ごろ、167° の針路とし、来島海峡航路の左側端を横切り、小武志島の西岸付近に向かう態勢で航行した。
- (5) 本船は、01 時 37 分 33 秒ごろ、小武志島西岸沖 60 m 付近で右転を始めた。
- (6) 本船は、01 時 39 分 30 秒ごろ、中渡島北西端の北方 130 m 付近で来島海峡航路の左側端を横切って航路内へ戻った。
- (7) 本船は、01 時 40 分 09 秒ごろ、中渡島北西端の西方 240 m 付近で左転を始めた。
- (8) 本船は、中水道の最狭部付近を横断し、馬島東岸の浅瀬に乗り揚げた。

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 27 年 7 月 22 日 01 時 41 分ごろであり、発生場所は、ナガセ鼻灯台から 207° 150 m 付近であったものと考えられる。

3.1.3 死傷者等の状況

2.2 から、死傷者はいなかったものと考えられる。

3.1.4 損傷の状況

2.3 から、本船は、バルバスバウに破口を生じたものと考えられる。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員及び船舶の状況に関する解析

(1) 乗組員

2.4から、次のとおりであった。

船長A及び航海士Aは、共に適法で有効な海技免状を有していた。また、本事故当時の健康状態は良好であったものと考えられる。

船長Aは、来島海峡航路の通航経験を豊富に有していたものと考えられる。

(2) 船舶の状況

2.5.3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。

3.2.2 気象及び海象の状況に関する解析

(1) 2.6及び2.7から、本事故当時、中水道付近には局地的に霧が発生し、視程は約200～300mであった可能性があると考えられる。

(2) 2.6.5から、中水道の潮流は約3knの南流であったものと考えられる。

3.2.3 来島海峡航路の操船計画に関する解析

次のことから、本船は、本件海図に来島海峡航路を通航する予定針路線が記載されていたものの、船長Aが、同針路線の方位、船首目標、変針目標、避険線等を付記しておらず、また、これらの情報を把握していなかったものと考えられる。

(1) 2.1、2.5.4及び2.7から、順流時に中水道を航行する計画で本件海図に予定針路線が記載されていたものの、同針路線の方位、船首目標、変針目標の方位及び距離、避険線の記載がないこと。

(2) 2.1、2.5.4及び3.1.1から、本件海図に記載された中水道を航行する際の予定針路線は 178° であったが、01時33分ごろに来島マーチスからの中水道の方向が 174° であるとの情報提供を受けた後も約 123° の針路で航行して中水道への変針予定場所を通過し、01時35分ごろに来島海峡航路の左側端付近で 167° に変針していること。

(3) 付図2から、 167° の針路が武志島と中渡島との間を航行する態勢であること。

3.2.4 操船に関する解析

2.1、3.1.1及び3.2.3から、次のとおりであった。

(1) 本事故当時、本船の前方1,000m及び2,000m付近に中水道に向かう同航船が存在していたものと推定され、船長Aは、0.75Mレンジ又は

1.5Mレンジとしてレーダーで見張りを行っていたものの、同航船の動向を把握していなかったことから、見張りを適切に行っていなかったものと考えられる。

- (2) 船長Aは、01時33分ごろ、来島マーチスからVHFにより本船の船位に関する情報を受信したが、何を伝えられたか理解できなかった可能性があると考えられる。
- (3) 本船は、01時34分ごろ、変針予定場所を通過したものと考えられる。
- (4) 船長Aは、01時35分ごろ167°の針路を操舵手に指示し、その直後、本船が、来島海峡航路外に出て、同航路の東側の水域を中渡島と武志島の間に向首する態勢となって南南東進したことから、中渡島と武志島間の水域を中水道と誤認した可能性があると考えられる。
- (5) 船長Aは、来島マーチスから、01時36分ごろに中水道が192°の方向であること、及び01時37分ごろに小さな島に接近している旨の勧告等を受信したものの、01時37分03秒における船首方位が167°であり、この頃に右舵10°を指示していることから、来島海峡航路から逸脱していることに気付いていなかった可能性があると考えられる。
- (6) 上記(3)～(5)から、船長Aは、船位の確認を行っていなかったものと考えられる。
- (7) 船長Aは、01時38分ごろ、第2大橋を通過する頃に右舵20°を、第2大橋を通過後に左舵10°を操舵手にそれぞれ指示したものと考えられる。
- (8) 本船は、01時39分ごろ来島マーチスからVHFで中水道は180°の方向であることを伝えられ、その後、船長Aが操舵手に左舵20°を指示して左転を試みたものの、馬島東岸の浅瀬に乗り揚げたものと考えられる。

3.2.5 BRM^{*3}に関する解析

2.1.3、3.2.3及び3.2.4から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、本件海図に予定針路線が記載されていたが、同針路線の方位、船首目標、変針目標、避険線等の情報が付記されていなかったことから、船長Aと航海士Aとの間で中水道を航行する際の操船計画に関する情報が共有されていなかったものと考えられる。
- (2) 本船は、01時33分ごろ、来島マーチスからVHFにより本船の船位に関する情報を受信した際、船長Aが、何を伝えられたか理解できなかったも

^{*3} 「BRM」とは、Bridge Resource Managementの略記であり、船舶の安全運航のため、乗組員、設備、情報などの船橋（ブリッジ）で利用可能なあらゆる資源（リソース）を有効に活用（マネジメント）することをいい、座学や操船シミュレーション等による訓練が行われている。

の、通信を担当していた航海士Aに受信内容を確認せず、また、航海士Aが受信内容を船長Aに報告しなかった可能性があると考えられる。

- (3) 船長Aは、船位の確認を行っていなかったものと考えられ、また、航海士Aは、船長Aに操船の判断材料となる船位、同航船の動向などの情報を提供していなかった可能性があると考えられる。
- (4) 上記(2)及び(3)から、船長Aは、来島マーチスからの情報、及び操船の判断材料となる船位、同航船の動向などの情報を把握せずに操船していた可能性があると考えられる。
- (5) 航海士Aは、中水道に向けるために右転を開始する時機が遅いと感じていたが、各船長によって判断が異なるので、その旨を船長Aに進言しなかったものと考えられる。
- (6) 上記(1)～(5)から、本船は、本事故当時、船長Aと航海士Aとの間において、中水道航行時の操船計画に関する情報、来島マーチスからの情報、及び操船の判断材料となる船位、同航船の動向などの情報がいずれも共有されず、また、航海士Aから船長Aに右転を開始する時機についての進言もなされなかったことから、BRMが実施されていなかった可能性があると考えられる。

3.2.6 事故発生に関する解析

2.1、3.1.1、及び3.2.2～3.2.5から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、来島海峡航路の中水道を航行するに当たり、本件海図に予定針路線が記載されていたが、同針路線の方位、船首目標、変針目標、避険線等の情報が付記されていなかったことから、船長Aと航海士Aとの間で中水道を航行する際の操船計画に関する情報が共有されていなかったものと考えられる。
- (2) 本船は、前方1,000m及び2,000m付近に中水道に向かう同航船が存在していたが、同航船の動向を把握していなかったことから、見張りを適切に行っていなかったものと考えられる。
- (3) 本船は、01時33分ごろ、来島マーチスからVHFにより本船の船位に関する情報を受信した際、船長Aが、何を伝えられたか理解できなかったものの、通信を担当していた航海士Aに受信内容を確認せず、また、航海士Aが受信内容を船長Aに報告しなかった可能性があると考えられる。
- (4) 船長Aは船位の確認を行っていなかったものと考えられ、また、航海士Aは、船長Aに操船の判断材料となる船位、同航船の動向などの情報を提供していなかった可能性があると考えられる。
- (5) 本船は、操船計画に関する情報、来島マーチスからの情報、及び操船の判

断材料となる船位、同航船の動向などの情報がいずれも共有されていなかったことから、01時34分ごろ、約123°の針路で変針予定場所を通過したものと考えられる。

- (6) 本事故発生場所は、本事故当時、霧で視程が約200～300mであった可能性があると考えられる。
- (7) 船長Aは、来島マーチスから、01時36分ごろ中水道が192°の方向であること、及び01時37分ごろに小さな島に接近している旨の勧告等を受信したものの、01時37分03秒における船首方位が167°であり、この頃に右舵10°を指示していることから、来島海峡航路から逸脱していることに気付いていなかった可能性があると考えられる。
- (8) 本船は、01時37分33秒ごろ小武志島西岸沖60m付近で右転を始め、その後来島海峡航路の左側端を横切って航路内に戻り、01時40分09秒ごろに左転を始めたものの、中水道の最狭部を横断し、01時41分ごろ馬島東岸の浅瀬に乗り揚げたものと考えられる。

4 結 論

4.1 原因

本事故は、夜間、本船が、中水道を航行する際、操船計画に関する情報、来島マーチスからの情報、及び操船の判断材料となる船位、同航船の動向などの情報がいずれも共有されていなかったため、変針予定場所を通過して中水道北口付近で来島海峡航路を逸脱し、その後同航路を横断する態勢で馬島東岸の浅瀬に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

4.2 その他判明した安全に関する事項

本事故は、船長Aが、変針予定場所を通過したことに気付かなかつたものと考えられ、また、中渡島と武志島間の水域を中水道と誤認した可能性があると考えられる。

したがって、船長は、航行予定海域の地形を含めた水路調査を行い、予定針路線、船首目標、変針目標、避険線等の情報を海図に記載して操船計画を作成したのち、操船を行う必要があると考えられる。また、操船の補佐に当たる航海士は、立案された操船計画を理解し、状況に応じて適宜船位の確認、見張り等を行い、操船の判断材料となる情報を船長に報告する必要があると考えられる。

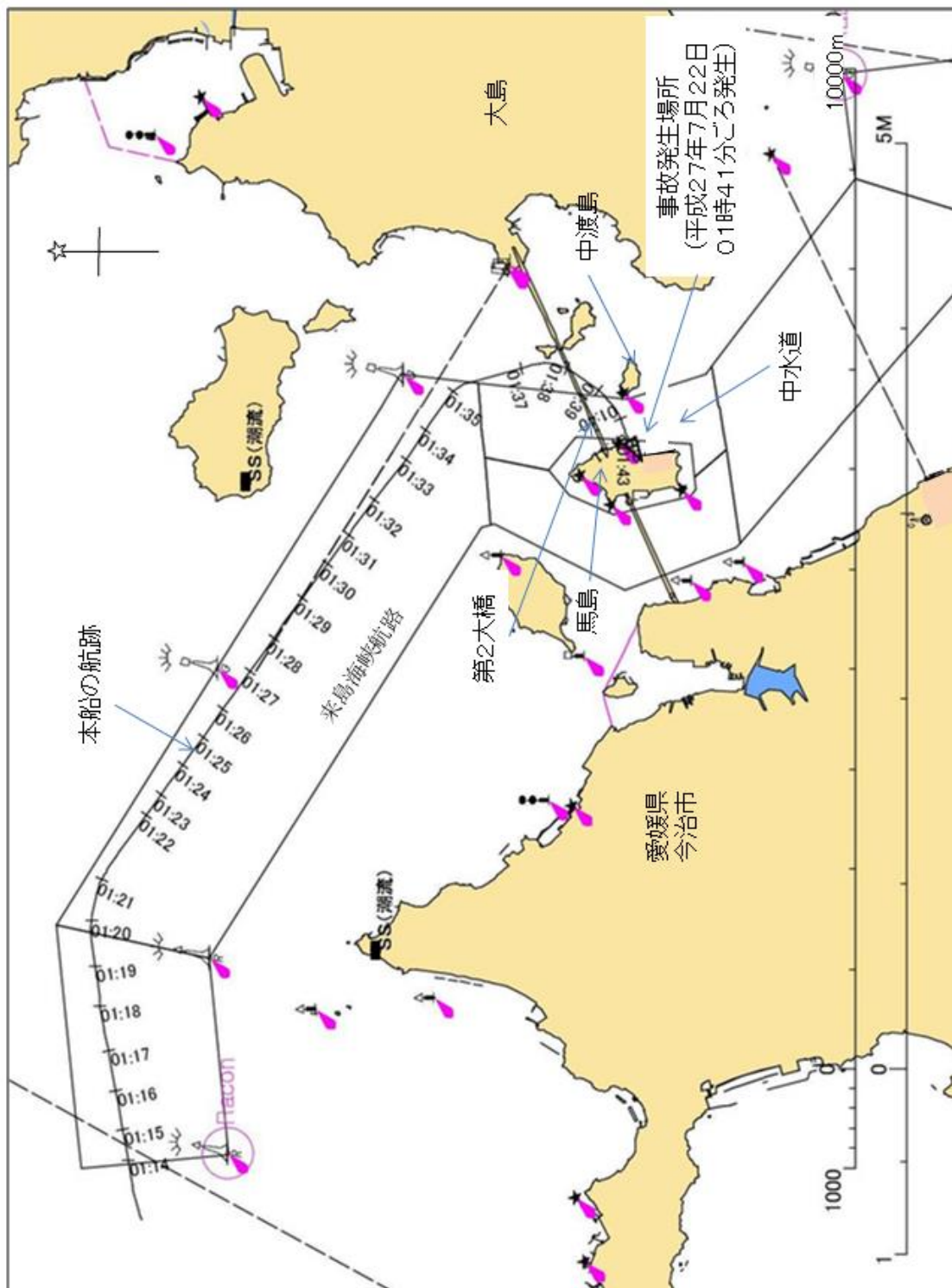
このことから、船舶管理会社等においては、管理船舶の乗組員に対して本事故を事例として取り上げ、定期的にBRM訓練を実施することが望ましい。

5 再発防止策

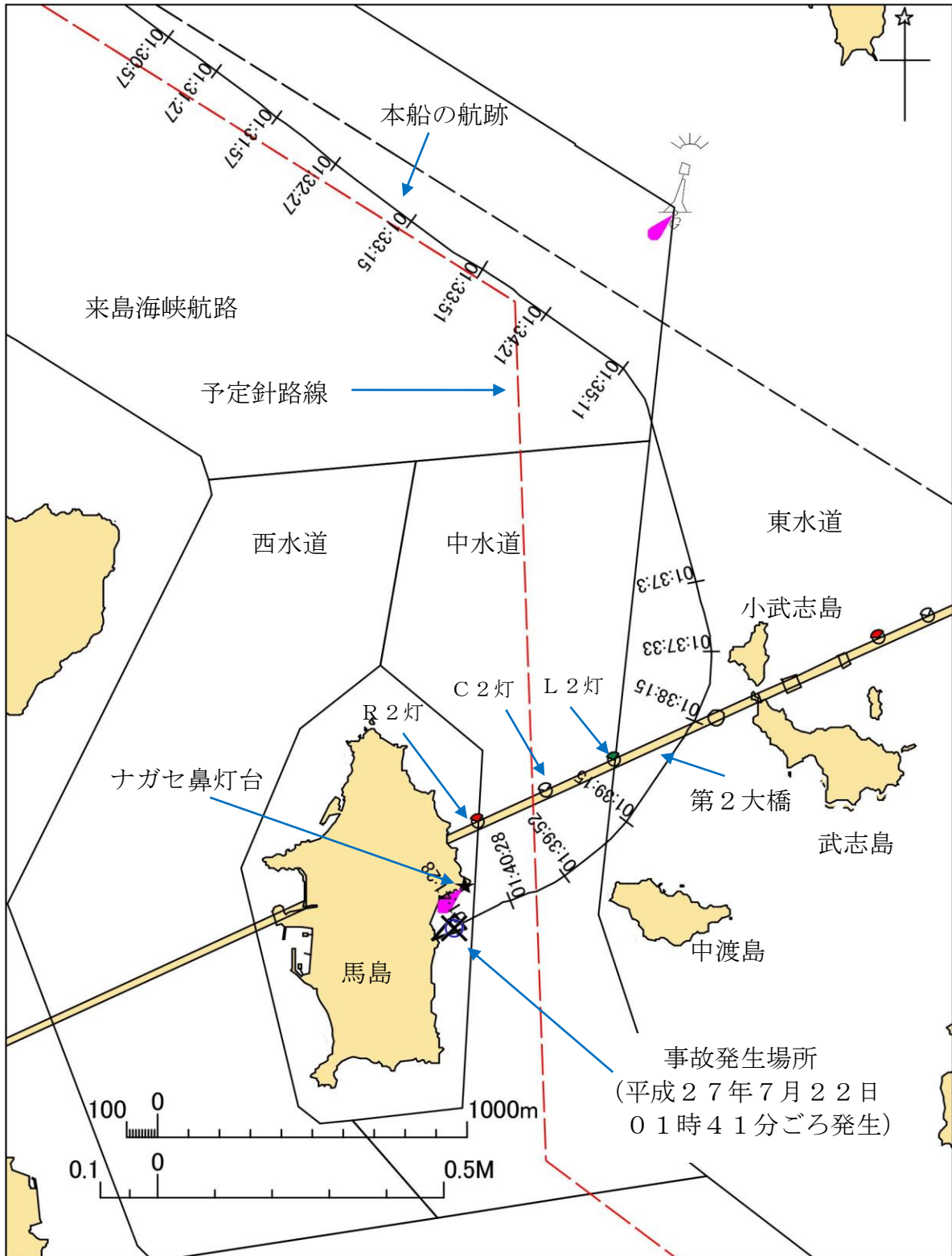
本事故は、夜間、本船が、中水道を航行する際、操船計画に関する情報、来島マーチスからの情報、及び操船の判断材料となる船位、同航船の動向などの情報がいずれも共有されていなかったため、変針予定場所を通過して中水道北口付近で来島海峡航路を逸脱し、その後同航路を横断する態勢で馬島東岸の浅瀬に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

したがって、狭い水道を通航する際に使用する海図に関して、予定針路線の方位、船首目標、変針目標、避険線等の情報をあらかじめ記載し、これらの情報を船橋当直者間で共有した上で、通航時には海図に船位を記入するなどして船位を確認すべきである。

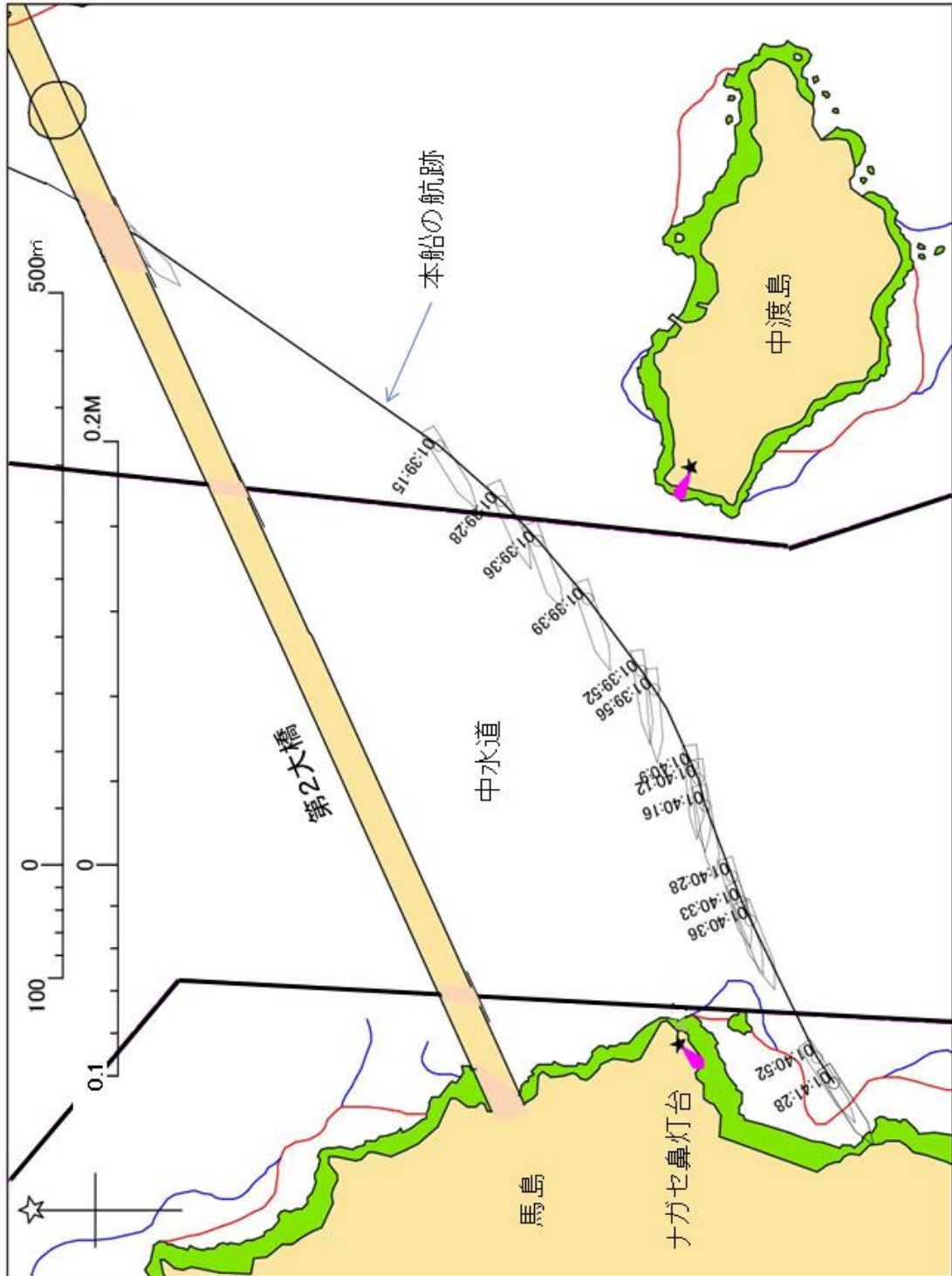
付図 1 航行経路図 1



付図2 航行経路図2



付図3 航行経路図3



付図4 01時31～32分ごろの本船及び同航船の航行状況図

