

船舶事故調査報告書

船種 船名 貨物船 CAPE VERDE
IMO番号 9670054
総トン数 107,054トン

船種 船名 漁船 宗良丸
漁船登録番号 HG3-37707
総トン数 4.8トン

事故種類 衝突(漁具)
発生日時 平成30年12月21日 08時35分ごろ
発生場所 兵庫県洲本市洲本港東方沖
洲本沖灯浮標から真方位156° 1.2海里(M)付近
(概位 北緯34° 20.2' 東経135° 01.1')

令和2年12月16日
運輸安全委員会(海事部会)議決
委員長 武田展雄
委員 佐藤雄二(部会長)
委員 田村兼吉
委員 柿嶋美子
委員 岡本満喜子

要 旨

<概要>

貨物船^{ケープ ベルデ}CAPE VERDEは、船長ほか23人が乗り組み、水先人の水先により広島県福山市福山港に向けて北東進中、また、漁船^{むねよし}宗良丸は、船長ほか1人が乗り組み、えい網しながら北東進中、平成30年12月21日08時35分ごろ洲本沖灯浮標付近においてCAPE VERDEと宗良丸の漁具とが衝突した。

宗良丸は、乗組員1人が溺死し、船体が転覆し、漁具に破損等を生じた。

CAPE VERDEは、舵板に擦過傷を生じたが、死傷者はいなかった。

<原因>

本事故は、洲本港東方沖において、船舶が輻輳している状況下、CAPE VERDEが水先人の水先により北東進中、宗良丸がえい網しながら北東進中、CAPE VERDEが宗良丸の船尾方間近で右転したため、宗良丸の漁具に衝突したものと考えられる。

CAPE VERDEが宗良丸の船尾方間近で右転したのは、CAPE VERDEの水先人が、当初通過しようとしていた左舷船首方の漁船及び船首方の漁船の間を通過することが難しいことに気付き、右舷船首方で操業していた宗良丸との距離が目測により約1Mであり、宗良丸の漁具の上方を安全に通過できると思ったことによるものと考えられる。

CAPE VERDEにおいて、船長が昇橋しておらず、水先人が単独で操船判断を行う状況であったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

貨物船^{ケープ ベルデ}CAPE VERDEは、船長ほか23人が乗り組み、水先人の水先により広島県福山市福山港に向けて北東進中、また、漁船^{むねよし}宗良丸は、船長ほか1人が乗り組み、えい網しながら北東進中、平成30年12月21日08時35分ごろ洲本沖灯浮標付近においてCAPE VERDEと宗良丸の漁具とが衝突した。

宗良丸は、乗組員1人が溺死し、船体が転覆し、漁具に破損等を生じた。

CAPE VERDEは、舵板に擦過傷を生じたが、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30年12月21日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか2人の船舶事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成30年12月22日、23日 現場調査及び口述聴取

平成30年12月25日、26日、平成31年3月14日、令和元年6月14日、7月5日 回答書受領

平成31年1月22日、4月15日、16日、22日 口述聴取

平成31年1月23日 現場調査及び回答書受領

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。

1.2.4 旗国への意見照会

CAPE VERDEの旗国に対し、意見照会を行った。

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CAPE VERDEの運航の経過

‘民間情報会社が受信した船舶自動識別装置（A I S）^{*1}の情報記録’（以下「A I S記録」という。）によれば、平成30年12月21日08時15分ごろ～08時45分ごろの間のCAPE VERDE（以下「A船」という。）の運航の経過は、表2.1-1のとおりであった。

A船の船位は、船橋上方に取り付けられたGPSアンテナの位置である。また、対地針路及び船首方位は真方位である。

表2.1-1 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 ^{*2} (ノット(kn))
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")			
08:15:06	34-16-16.1	134-12-25.8	356.6	359	13.7
08:20:03	34-17-34.5	134-58-54.9	012.8	028	13.7
08:21:03	34-17-47.3	134-59-00.3	023.3	035	13.3
08:22:00	34-17-58.2	134-59-07.3	029.3	036	13.2
08:24:00	34-18-21.0	134-59-23.4	030.5	031	13.2
08:26:09	34-18-46.9	134-59-37.7	023.2	030	13.3
08:28:09	34-19-10.5	134-59-52.2	036.9	042	12.8
08:29:09	34-19-20.7	135-00-01.9	040.7	043	12.7
08:30:09	34-19-30.4	135-00-12.1	041.1	042	12.7
08:31:09	34-19-40.0	135-00-22.0	040.3	041	12.7
08:32:09	34-19-49.6	135-00-31.8	041.2	042	12.7
08:33:09	34-19-59.5	135-00-41.9	039.7	052	12.7
08:34:02	34-20-07.0	135-00-51.8	054.4	079	12.2
08:34:12	34-20-08.0	135-00-53.8	058.0	085	12.0
08:34:31	34-20-09.4	135-00-57.9	069.7	094	11.3
08:35:03	34-20-10.2	135-01-04.7	087.2	104	10.5
08:35:39	34-20-09.6	135-01-12.1	099.7	108	10.2
08:36:09	34-20-08.3	135-01-18.0	106.2	108	10.2
08:37:08	34-20-04.8	135-01-29.5	111.4	101	10.5

^{*1} 「船舶自動識別装置（A I S：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、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。

^{*2} 「対地速力」とは、地球表面の1点を基準に測った船の速度をいい、船が浮かんでいる水を基準に測った船の速度を「対水速力」という。

08:38:08	34-20-01.6	135-01-41.7	101.6	083	10.5
08:39:08	34-20-01.0	135-01-54.1	087.4	068	10.2
08:40:08	34-20-02.9	135-02-06.1	073.3	055	9.8
08:41:08	34-20-06.8	135-02-16.8	064.7	048	9.7
08:42:08	34-20-11.9	135-02-26.7	052.6	037	9.4
08:43:09	34-20-18.4	135-02-34.9	043.8	034	9.4
08:44:09	34-20-25.6	135-02-42.6	039.1	031	9.7
08:45:09	34-20-33.5	135-02-49.7	035.0	030	9.9

表 2.1-1 によれば、A 船の航行経路は、図 2.1-1、付図 1 「推定航行経路図」及び付図 2-1 「推定航行経路図（拡大）」に示す経路であった。

2.1.2 航海情報記録装置に記録されたレーダー画像による宗良丸等の位置情報

A 船の航海情報記録装置（以下「VDR」という。）の記録によれば、平成 30 年 12 月 21 日 08 時 23 分ごろ～08 時 34 分ごろの間における宗良丸（以下「B 船」という。）、‘A 船左舷船首方の漁船’（以下「C 船」という。）及び‘A 船船首方の漁船’（以下「D 船」という。）の位置は、それぞれ表 2.1-2、表 2.1-3 及び表 2.1-4 のとおりであった。

各船の船位は、A 船の VDR に記録されたレーダー画像上に表示された船影と A 船の GPS アンテナの位置からの、距離及び方位を計測して推定した位置である。

表 2.1-2 レーダー画像による B 船の概位（抜粋）

時 刻 (時:分:秒)	B 船 船 位	
	北 緯 (° -' -")	東 経 (° -' -")
08:23:57	34-20-12.3	135-00-32.5
08:25:12	34-20-01.8	135-00-37.0
08:26:12	34-19-51.9	135-00-39.7
08:26:57	34-19-48.7	135-00-43.1
08:28:12	34-19-53.0	135-00-51.8
08:29:12	34-19-55.0	135-00-48.5
08:30:12	34-20-01.9	135-00-54.9
08:31:27	34-20-03.3	135-00-55.5
08:32:12	34-20-05.7	135-00-59.0
08:32:42	34-20-07.0	135-00-59.5

08:33:12	34-20-08.1	135-01-01.6
08:33:42	34-20-08.8	135-01-02.4
08:34:12	34-20-10.0	135-01-04.5

表 2.1-2 によれば、B 船の 08 時 23 分 57 秒ごろから 08 時 34 分 12 秒ごろまでの航行経路は、図 2.1-1、付図 1 「推定航行経路図」及び付図 2-1 「推定航行経路図（拡大）」に示す経路であった。

表 2.1-3 レーダー画像による C 船の概位（抜粋）

時刻 (時:分:秒)	C 船 船 位	
	北 緯 (° ′ ″)	東 経 (° ′ ″)
08:28:42	34-20-21.3	135-00-56.6
08:29:12	34-20-21.9	135-00-57.6
08:30:12	34-20-23.8	135-00-59.3
08:31:27	34-20-24.1	135-01-00.5
08:32:12	34-20-22.4	135-01-00.6
08:32:42	34-20-23.0	135-01-00.2
08:33:12	34-20-23.9	135-01-00.2
08:33:42	34-20-24.3	135-01-01.1
08:34:12	34-20-23.4	135-01-00.4
08:34:27	34-20-24.7	135-01-00.5
08:34:42	34-20-23.5	135-01-00.2

表 2.1-3 によれば、C 船の 08 時 28 分 42 秒ごろから 08 時 34 分 42 秒ごろまでの航行経路は、図 2.1-1 に示す経路であった。

表 2.1-4 レーダー画像による D 船の概位（抜粋）

時刻 (時:分:秒)	D 船 船 位	
	北 緯 (° ′ ″)	東 経 (° ′ ″)
08:29:12	34-20-08.2	135-00-54.4
08:30:12	34-20-13.4	135-01-00.3
08:31:27	34-20-17.7	135-01-04.7
08:32:12	34-20-19.0	135-01-07.7
08:32:42	34-20-21.4	135-01-09.4

08:33:12	34-20-23.7	135-01-07.8
08:33:42	34-20-24.9	135-01-07.2
08:34:12	34-20-25.3	135-01-08.0
08:34:27	34-20-25.2	135-01-07.3

表 2. 1 - 4 によれば、D 船の 0 8 時 2 9 分 1 2 秒ごろから 0 8 時 3 4 分 2 7 秒ごろまでの航行経路は、図 2. 1 - 1 に示す経路であった。

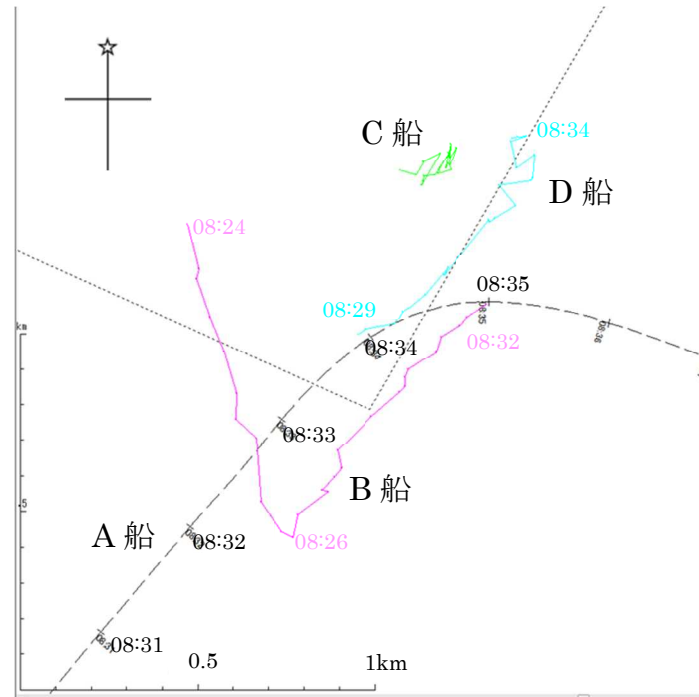


図 2. 1 - 1 B 船、C 船、D 船の推定航行経路概略図

2. 1. 3 航海情報記録装置による音声等の情報

A 船の VDR の記録によれば、平成 3 0 年 1 2 月 2 1 日 0 8 時 0 3 分 0 9 秒ごろ及び 0 8 時 2 6 分 0 4 秒～0 8 時 4 8 分 0 9 秒の間における A 船の船橋内の音声等の情報は、表 2. 1 - 5 のとおりであった。

表 2. 1 - 5 音声等の情報 (抜粋)

時刻	音声等
08:03:09	A 船の船長 : Sir, I just wanna go down for a while. (しばらく下に行って来てもいいか。) A 船の水先人 : OK.
	(省略)
08:26:04	A 船の水先人 : Starboard 10. (右舵 10°) A 船の操舵手 : Starboard 10. Rudder starboard 10 sir. (右舵 10°)

08:26:14	水先修業生：右後ろはクリアです。 A船の水先人：はい。
08:26:32	A船の水先人：Midship. (舵中央) A船の操舵手：Midship. Rudder midship sir. (舵中央) A船の水先人：Thank you.
08:27:22	A船の水先人：040. A船の操舵手：040.
08:27:56	A船の水先人：Steady. (針路保持。) A船の操舵手：Steady. (針路保持。) A船の操舵手：Steady, heading 043 sir. (043° で針路保持しました。) A船の水先人：Thank you.
08:28:51	水先修業生：左舷漁船航過です。 A船の水先人：はい。
08:29:39	A船の水先人：そっちやろうなあ。 水先修業生：あの一そうですね。そしたら次のやつは…。 A船の水先人：白いやつが…。 水先修業生：青のやつがそうですねえ。
08:29:55	A船の水先人：[不明瞭] 水先修業生：正月用の鯛を買わずに釣ると。
08:32:08	水先修業生：左のやつがバックしてますね。 A船の水先人：あの左のな。 水先修業生：網揚げてる。
08:32:17	A船の水先人：Starboard 10. (右舵 10°) A船の操舵手：Starboard 10. (右舵 10°)
08:32:25	A船の操舵手：Rudder starboard 10 sir. (右舵 10°)
08:32:29	A船の水先人：Thank you, starboard 20. (右舵 20°) A船の操舵手：Starboard 20. (右舵 20°) 水先修業生：右後ろクリアです。 A船の水先人：はい。
08:32:33	A船の操舵手：Rudder starboard 20 sir. (右舵 20°) A船の水先人：Thank you.
08:33:01	A船の操舵手：Passing 050 sir. (針路 050° 通過しました。) A船の水先人：Thank you.
08:33:26	A船の操舵手：Passing 060 sir. (針路 060° 通過しました。) A船の水先人：Thank you.
08:33:49	A船の操舵手：Passing 070 sir. (針路 070° 通過しました。) A船の水先人：Thank you.
08:34:03	A船の水先人：Midship. (舵中央)

	A船の操舵手：Midship. Rudder midship sir. (舵中央) A船の水先人：Thank you.
08:34:20	A船の操舵手：Passing 090 sir. (針路 090° 通過しました。) A船の水先人：Thank you.
08:34:32	A船の水先人：Port 20. (左舵 20°) A船の操舵手：Port 20. (左舵 20°)
08:34:44	A船の操舵手：Rudder port 20 sir. (左舵 20°) A船の水先人：Thank you.
08:34:50	A船の操舵手：Passing 100 sir. (針路 100° 通過しました。) A船の水先人：Thank you. A船の水先人：[不明瞭]
08:35:00	水先修業生：左舷航過です。
08:37:27	A船の水先人：Midship. (舵中央) A船の操舵手：Midship. Rudder midship sir. (舵中央) A船の水先人：Thank you.
08:37:44	A船の操舵手：Passing 090 sir. (針路 090° 通過しました。) A船の水先人：Thank you.
08:38:20	A船の操舵手：Passing 080 sir. (針路 080° 通過しました。) A船の水先人：Thank you.
08:38:59	A船の操舵手：Passing 070 sir. (針路 070° 通過しました。) A船の水先人：Thank you.
08:39:43	A船の操舵手：Passing 060 sir. (針路 060° 通過しました。) A船の水先人：Thank you.
08:39:54	A船の水先人：Starboard 20. (右舵 20°) A船の操舵手：Starboard 20. (右舵 20°)
08:40:06	A船の操舵手：Rudder starboard 20 sir. (右舵 20°) A船の水先人：Thank you.
08:40:08	VHF無線電話：えー…A I S東の方、大型船感度ありますか、どうぞ。
08:40:20	A船の水先人：Midship. (舵中央) A船の操舵手：Midship. Rudder midship sir. (舵中央) A船の水先人：Thank you.
08:40:42	A船の水先人：Port 10. (左舵 10°) A船の操舵手：Port 10. Rudder port 10 sir. (舵中央)
08:40:53	A船の水先人：030. A船の操舵手：030.
08:41:12	A船の水先人：035. A船の操舵手：035.
	(省略)

08:45:46	VHF無線電話：恐れ入ります一、洲本A I S東側航行中の大型船、感度ありますか、どうぞ。
	(省略)
08:47:15	VHF無線電話：恐れ入ります一、洲本A I S東側航行中の大型船、感度ありますか、どうぞ。
08:47:20	水先修業生：本船じゃないですか、洲本の東側で大型船は本船しかいない…
08:47:36	水先修業生：(VHF無線電話への応答) 洲本の東側の大型船、本船のことでしょうか、今北上中の、300mくらいある本船ですが。 VHF無線電話：はい、えーと一底引き網の一、網巻き込んだかで一、船舶ちょっとひっくり返しております、どうぞ。 水先修業生：(VHF無線電話への応答) はい、承知しました。
08:47:54	VHF無線電話：本船ちょっと近くにおける遊漁船なんですけども、えーと関空、関西空港の方の保安庁に連絡入れております、どうぞ。 A船の水先人：(VHF無線電話への応答) はい、了解しました。
08:48:05	A船の水先人：Call captain. (船長呼び出し) A船の航海士：Call captain. (船長呼び出し)

2.1.4 乗組員の口述等による事故の経過

A船の船長（以下「船長A」という。）、航海士（以下「航海士A₁」という。）、操舵手（以下「操舵手A₁」という。）、水先人（以下「水先人A」という。）、B船の船長（以下「船長B」という。）、本事故をB船の北西約400mの位置から目撃した漁船の船長（以下「船長E」という。）、VHF無線電話でA船を呼びかけた遊漁船の船長及びA船に乗船していた水先修業生（以下「修業生A」という。）の口述、A船の航海日誌並びにK Line RoRo Bulk Ship Management Co., Ltd.（以下「A社」という。）の回答書によれば、次のとおりであった。

(1) A船

A船は、船長A（フィリピン共和国籍）ほか22人（全員フィリピン共和国籍）が乗り組み、平成30年12月9日広島県福山市福山港に向けてオーストラリア連邦のポートウォルコット港を出港した。

水先人A及び修業生Aは、12月21日07時45分ごろ、和歌山県和歌山市友ヶ島南方沖のパイロットステーション^{*3}においてA船に乗船し、水先人Aが、内海水先区の水先人との引継場所である兵庫県神戸市和田岬沖への到着予定時刻及び予定針路並びに速力を船長Aに伝え、A船の操船性能等の情報交換を実施した後、A船の水先業務を開始した。

^{*3} 「パイロットステーション」とは、水先人が水先要請船と合流して乗船するために設定された水域をいう。

A船は、船長Aが操船指揮をとり、航海士A₁とは別の航海士（以下「航海士A₂」という。）を見張り及び主機遠隔操縦装置の操作に、操舵手A₁とは別の操舵手（以下「操舵手A₂」という。）を手動操舵にそれぞれ配置し、また、修業生Aがレーダー及びECDISを用いて見張りの補助を行い、水先人Aの水先により友ヶ島水道に向けて針路を355°（真方位、以下同じ。）とし、約12knの速力（対地速力、以下同じ。）で航行した。

航海士A₁は、見張り及び主機遠隔操縦装置の操作を行っていた航海士A₂と、操舵手A₁は、手動操舵を行っていた操舵手A₂と08時00分ごろ船橋当直を交代した。

船長Aは、水先人Aに船橋を降りて良いかを確認し、水先人Aから了解を得た。

水先人Aは、友ヶ島水道の由良瀬戸^{ゆら}を航行中、洲本沖灯浮標（以下「本件ブイ」という。）南西方に漁船群の存在をレーダー及び目視にて確認し、50隻程度の漁船群だと認識した。

水先人Aは、由良瀬戸を通過後、本件ブイの東側に向けて針路約035°で航行を続けた。

水先人Aは、レーダーで前方に漁船と思われる船影を初認し、08時25分ごろ、右舷船首方約2Mとなったときに双眼鏡を使用して確認したところ、船尾から漁具を出して網を引いているB船を認めた。

船長Aは、08時26分ごろ、朝食をとる目的で、船橋を降りて食堂に向かった。

水先人Aは、本件ブイの東側に向けて5～6隻程度の漁船を避けながら航行し、08時29分ごろ、右舷船首方にB船、左舷船首方にC船及び船首方にD船を、レーダー及び目視で見て、B船が北東進し、C船が北北西進しており、またD船が止まっていると考え、和田岬沖までの距離が短い経路となる、B船をB船の左舷方から追い越してC船及びD船の間を通過できると思っ

て航行を続けた。

航海士A₁は、目視によりA船の右舷船首側に同じ方向を向いて航行しているB船及びD船を確認し、左舷船首側にC船を確認したものの、水先人A及び修業生Aが日本語で会話をしており、自身への指示も特になかったため、水先人Aの操船意図がわからないまま、B～D船に関して水先人Aに報告は行わなかった。

水先人Aは、08時32分ごろ、和田岬沖により近い針路をとるため左転の指示を行おうと、船首方約1MにあるC船を目視にて再度確認したところ、C船が南南東側に後進しているように感じ、C船及びD船の間が今後狭くな

るので通過することが難しいと思い、また、目視したB船との距離が約1Mで、右転してもB船との距離が十分確保でき、漁具の上方を通過するので、船尾方を問題なく通過できると思い、操舵手A₁に右舵10°を指示した後、右舵20°を指示した。

修業生Aは、A船が右転している状況とB船との位置関係をレーダーで確認し、B船の船体がA船の船首部に隠れて見えなくなったので、目視でB船を確認しようと、左舷ウイングの端まで移動し、A船の左舷船首方を航行するB船を確認した。

水先人Aは、B船の船体がA船の船首部に隠れてマストのみ見える状態だったので引き続きB船に対する見張りを続け、その後A船の左舷側を通過してB船の船体が見えるようになった際、B船の船首方位が北東から北西に変化しているのを認めた。

水先人Aは、B船がA船の船体中央付近を左舷対左舷で通過したことを確認し、A船の針路を戻すとともに船尾の振れを抑えるため左舵20°を指示した。

修業生Aは、B船が、A船の左舷方40m付近を左舷対左舷で通過し、A船の左舷船尾付近まで達したことを確認した後、船橋内に戻り、水先人Aにその旨を報告した。

水先人Aは、和田岬沖に向けて北東進を続け、08時47分ごろVHF無線電話（以下「VHF」という。）からA船を呼びかける音声聞こえたので、修業生Aが応答したところ、呼びかけたのは付近を航行していた遊漁船であり、B船が転覆していること及び海上保安庁への通報を行った旨を聞き、航海士A₁に船長Aを呼ぶように指示した。

(2) B船

B船は、船長Bほか1人が乗り組み、底引き網漁の目的で12月21日03時15分ごろ兵庫県淡路市津名港^{つな}塩田^{しおた}地区を出港し、04時20分ごろ1回目の操業を開始した。

船長Bは、08時00分ごろ本件ブイ付近において3回目の操業を終え、次の操業場所に向けて南南東進中、A船が由良瀬戸を通過しているのを操舵室から視認し、その後本件ブイから南南東約1.5M付近で漁具を投下し、4回目の操業を開始した。

B船は、主機関の操縦レバーの位置を全速力前進にし、2～3knの速力でえい網しながら北東進中、船長Bが4回目の操業開始から10分ほど経過した際にB船の船尾を見たところ、A船がB船の船尾方に接近していること

に気づき、かなり近いと感じて左舵をとったもののなかなか左転しなかった
ので、B船の乗組員（以下「乗組員B」という。）が‘左舷船首から左舷引
き綱に留めている繊維ロープ’（以下「本件とったり」という。）を伸ばして
左転した。

船長Bは、目視によりB船がA船の左舷方20m付近を通過していること
を確認し、A船の左舷船尾方を通過してから20～30秒後にB船の船尾が
A船の方へ引き込まれていくように感じた。

B船は、右舷側に転覆し、船長Bが開けていた操舵室の右舷側の窓から操
舵室内に海水が流入した。

船長Eは、A船がB船の至近を通過した後、B船の船尾側から波しぶきが
立ち、その後B船がA船のほうに引っ張られるように移動し、B船の船尾が
舷縁まで沈み、右舷側に転覆するのを目撃した。

本事故の発生日時は、平成30年12月21日08時35分ごろであり、発生場所
は本件ブイから156° 1.2M付近であった。

（付図1 推定航行経路図、付図2-1 推定航行経路図（拡大）、付図3 レー
ダー画像（抜粋））

2.1.5 捜索及び救助に関する情報

水先人A、船長B、船長E、B船の僚船の船長の口述及び海上保安庁の情報によ
れば、次のとおりであった。

(1) A船

A船は、水先人Aが、VHFからの連絡により本事故の発生を認知した後、
B船の救助に向かうため船長Aの了解を得て減速及び左回頭を行い、海上
保安庁に救助に向かう旨を連絡したところ、他の漁船がB船の乗組員を救
助しており、これらの漁船と衝突する危険があるので停船するように指示
を受け、これに従って停船した。

(2) B船

船長Bは、B船が転覆した直後に操舵室左舷側から脱出し、船底に自ら上
がり、B船に近づいてきた船長Eに乗組員Bがいないこと、及び近くで操
業していたB船の僚船を呼ぶように依頼した。

乗組員Bは、事故発生から約1時間後に転覆したB船の左舷通路付近から
救助されたが、搬送先の救急救命センターで死亡が確認された。

船長B及び乗組員Bは、本事故時救命胴衣を着用していなかった。

2.2 人の死亡及び負傷に関する情報

船長A及び船長Bの口述並びに乗組員Bの死体検案書によれば、次のとおりであった。

- (1) A船
死傷者はいなかった。
- (2) B船
船長Bに負傷はなかった。
乗組員Bは溺死した。

2.3 船舶等の損傷に関する情報

(1) A船

A社の回答書によれば、A船は、舵板の船首側に擦過傷を生じた。なお、A船の船底から約0.3mの位置（事故当時の喫水から換算すると水深約15.7mの位置）に幅約3～12mm、長さ約6cmの複数の擦過傷が生じていた。

また、水先人Aの口述によれば、外板部等に本事故に係わる擦過傷は認められなかった。

(2) B船

B船は、漁具の右舷引き綱が破断し、主機等に濡損を生じた。

(図2.3-1、写真2.3-1 参照)

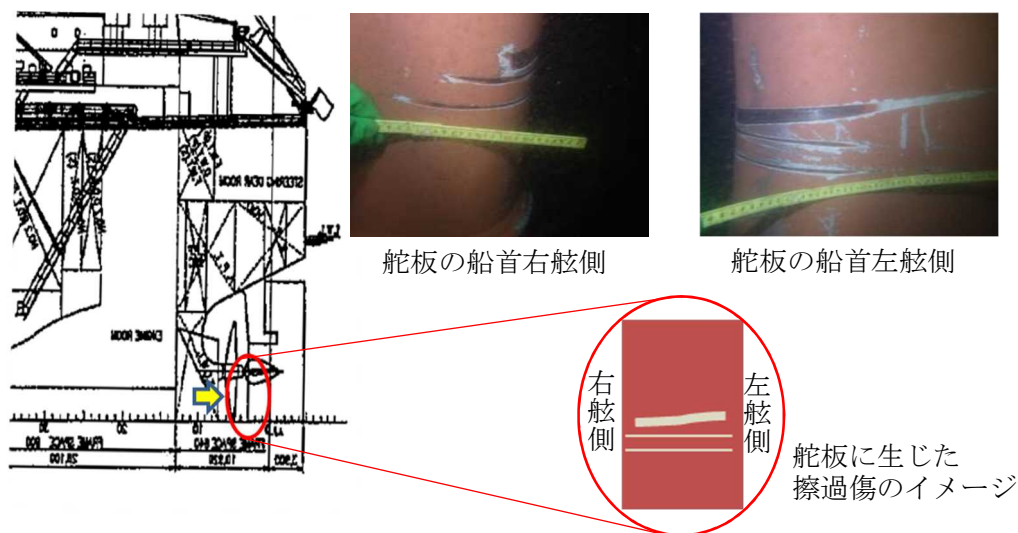


図2.3-1 A船舵板に生じた擦過傷



船側



網側

写真 2.3-1 破断したB船漁具の引き綱

(3) B船漁具の引き綱に付着していた塗料

B船漁具の右舷及び左舷引き綱には、赤色の塗料が付着しており、次のとおりであった。

- ① 右舷引き綱は、海面基準点*4から船側に約1.3m、及び網側に約4.7mの位置に塗料が付着していた。
- ② 左舷引き綱は、海面基準点から網側に約3m、約1.6m及び約4.6mの位置に塗料が付着しており、約4.6mの位置には他の部分に比べて広範囲(約4m)に塗料が付着していた。

2.4 乗組員等に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状等

船長A 男性 68歳 国籍 フィリピン共和国

締約国資格受有者承認証 船長 (シンガポール共和国発給)

交付年月日 2016年8月16日

(2020年7月21日まで有効)

航海士A₁ 男性 24歳 国籍 フィリピン共和国

締約国資格受有者承認証 二等航海士 (シンガポール共和国発給)

交付年月日 2018年11月7日

(2022年1月6日まで有効)

水先人A 男性 70歳

大阪湾水先区一級水先人水先免状

免許年月日 平成17年12月21日

免状交付年月日 平成30年11月20日

*4 「海面基準点」とは、B船引き綱の海面までの繰り出し位置を示す目印が付されていた位置をいう。

有効期間満了日 令和3年12月20日
修業生A 男性 29歳

大阪湾水先区三級水先人水先免状

免許年月日 平成26年9月11日

免状交付年月日 平成29年8月23日

有効期間満了日 令和4年9月10日

船長B 男性 44歳

二級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定

免許登録日 平成2年11月14日

免許証交付日 平成27年2月16日

(令和2年11月13日まで有効)

乗組員B 男性 74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51年7月1日

免許証交付日 平成28年2月22日

(令和3年12月21日まで有効)

(2) 主な乗船履歴等

船長A、航海士A₁、船長B、水先人A及び修業生Aの口述並びにA社の回答書によれば、次のとおりであった。

① 船長A

2011年から船長職を執るようになり、2013年に初めてA船の船長として乗船し、今回は2018年10月からA船に乗船した。友ヶ島水道の航行経験は何度もあった。

本事故当時、健康状態は良好であった。

② 航海士A₁

2013年に甲板員としてA船に初めて乗船した後、2018年10月に航海士として再び乗船した。

本事故当時、健康状態は良好であった。

③ 水先人A

昭和43年に船会社に就職し、船長として、自動車専用船、コンテナ船等に乗船し、平成18年2月に大阪湾の水先人として業務を開始し、月15回程度、水先業務を行っていた。

本事故当時、健康状態は良好であった。

④ 修業生A

大学を卒業後、平成28年1月から単独で三級水先業務に従事するようになり、276隻の水先業務の経験があった。

本事故当時、二級水先人進級のための乗船実習中であり、健康状態は良好であった。

⑤ 船長B

B船を新造する前の船で平成元年から乗組員を務め、B船では船長として乗船していた。

本事故当時、健康状態は良好であった。

⑥ 乗組員B

30年以上の漁師としての経験があり、B船を新造する前の船までは船長として乗船していた。

本事故当時、健康状態は良好に見えた。

(3) 水先人Aの小型底引き網漁に関する知識

水先人Aの口述によれば、次のとおりであった。

- ① 水先人Aは、小型底引き網漁を行っている漁船が後方に漁具を引いているので、船尾から引き綱であるワイヤが出ていることを知っており、海中で引いている漁具全体の長さは150～200mであると認識していた。
- ② 水先人Aは、本事故後、小型底引き網漁を行っている漁船の操業状態を確認した際、操業中の漁船の船首方位と進路が一致しないことがあることに気付いた。

(4) 水先人Aのレーダー画像に対する事故後の認識

水先人Aの口述によれば、水先人Aは、本事故後A船のVDRに記録されていた事故当時のレーダー画像を見て、目視で想定していたよりもC船とD船の間が狭く、またA船とB船との距離が近かったと思った。

2.5 船舶に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

(1) A船

IMO 番号	9670054
船籍港	シンガポール共和国 シンガポール
船舶所有者	BRIGHT GATE SHIPPING (PTE.) LTD. (シンガポール)
船舶管理会社	A社 (日本)
船級	一般財団法人日本海事協会

総 ト ン 数	107,054トン
L × B × D	299.99m × 50.00m × 25.00m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	16,040kW
推 進 器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	2013年8月30日

(写真2.5-1 参照)



写真2.5-1 A船

(2) B船

漁船登録番号	HG3-37707
主たる根拠地	兵庫県淡路市
船舶所有者	個人所有
総 ト ン 数	4.8トン
L × B × D	11.93m (Lr) × 3.06m × 0.92m
船 質	FRP
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	漁船法馬力数48
推 進 器	固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成10年9月19日

(写真2.5-2 参照)



写真 2.5-2 B船

2.5.2 積載状態

(1) A船

A社の回答書によれば、A船は、鉄鉱石約170,416トンを積載し、喫水は、船首約16.0m、船尾約16.0mであった。

(2) B船

船長Bの口述によれば、B船は、漁具を積載しており、魚倉内の漁獲量は多くなかった。

2.5.3 航海機器等

(1) A船

A船は、船橋の船首側窓際中央部にジャイロ・レピータ、汽笛操作部及びVHF送受信器2台が、その後方に操舵装置があり、同装置の右舷側にNo.2レーダー、No.1ECDIS及びNo.1レーダーが、同装置の左舷側にNo.2ECDIS及び主機遠隔操縦装置が、船橋内右舷後方に海図台がそれぞれ設置されていた。

水先人Aの口述によれば、本事故当時、水先人A及び修業生Aが、No.1レーダー及びNo.2レーダーのレンジを6Mと3Mでそれぞれ切り替えて監視していた。

(図2.5-1 参照)

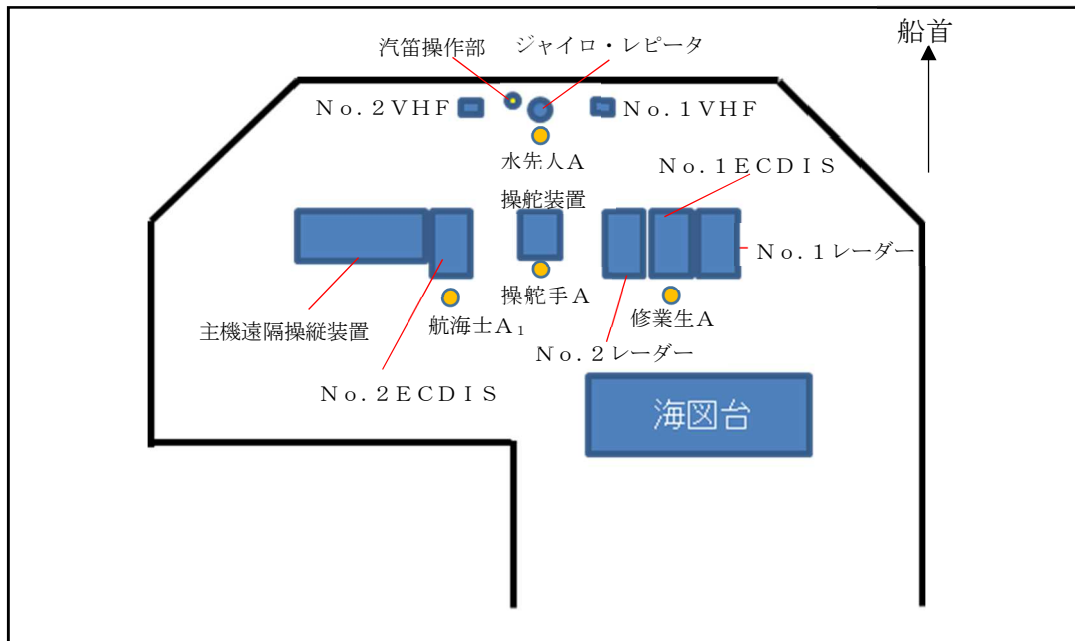


図 2. 5 - 1 A船の船橋（航海士A₁、操舵手A₁、水先人A及び修業生Aについては口述に基づく事故当時の主な位置である。）

(2) B船

B船は、操舵室船首部に左舷側から魚群探知機、GPSプロッター、漁業無線装置用マイク並びに主機関のスロットルレバー及びクラッチレバーが、GPSプロッターの下方に操舵輪がそれぞれ設置されていた。

(写真 2. 5 - 3 参照)



写真 2. 5 - 3 B船操舵室

2. 5. 4 A船の船橋からの見通し

A船の見通し距離図によれば、船橋からの見通しは、本事故当時の喫水にお

いて、船首先端から前方約253mの海面までが死角になっていた。

(写真2.5-4 参照)



写真2.5-4 A船船橋からの見通し

2.5.5 操縦性能に関する情報

(1) A船

A船の速力性能表によれば、A船の運動性能等は、次のとおりであった。

① 主機回転数と速力

種別	主機回転数 毎分(rpm)	載荷状態速力 (kn)	空荷状態速力 (kn)
航海全速力前進	81.9	14.8	16.2
全速力前進	60.0	10.7	12.1
半速力前進	49.0	8.7	9.9
微速力前進	36.0	6.4	7.3
極微速力前進	27.0	4.8	5.5

② 全速力後進としてから停止するまでの時間及び距離

	載 荷 状 態		空 荷 状 態	
	時 間 (秒)	距 離 (M)	時 間 (秒)	距 離 (M)
後進発令時の状態				
航海全速力前進	1016.4	2.25	732.6	1.7
半速力前進	699.6	0.8	396.0	0.52

③ 載荷状態における旋回性能

	主機回転数 毎分 (rpm)	旋回縦距* ⁵ (m)	旋回横距* ⁶ (m)	時間 (秒)
右旋回	81.9	926.0	388.92	174.0
	36.0	907.48	388.92	391.8
左旋回	81.9	870.44	333.36	264.0
	36.0	851.92	333.36	363.6

④ 空荷状態における旋回性能

	主機回転数 毎分 (rpm)	旋回縦距 (m)	旋回横距 (m)	時間 (秒)
右旋回	96.0	1059.3	1446.4	246
	44.0	820.4	1248.2	456
左旋回	96.0	972.3	1224.2	222
	44.0	840.8	1063.0	438

(2) B船

船長B及び僚船の船長の口述によれば、B船の速力は、潮流の影響により変化するものの、通常時は9～10knであり、操業時は2～3knであった。

2.5.6 B船操業時の漁具等に関する情報

船長Bの口述によれば、B船の操業時における漁具等の状況は次のとおりであった。

なお、本件において漁具とは、引き綱、開口板及び漁網までが含まれている。

- (1) 船体中央部に設置された左右のドラムから、引き綱と呼ばれる金属製のワイヤをそれぞれ1本ずつ、船尾端の両舷に設置された各レールに沿って船尾から繰り出せる構造となっていた。
- (2) 引き綱は、船尾端から海面上に約10m、海面下に約275mの長さで、その先に開口板及び漁網が取付けられていた。
- (3) 操業時、海面下に存在する引き綱及び漁網からなる漁具の長さは、約355mであった。
- (4) 引き綱のプロペラ巻き込み防止、及び引き綱にかかる力を分散させる目的

*⁵ 「旋回縦距」とは、転舵時の船体の重心位置から90°回頭したときの船体重心の原針路方向の進出距離をいう。

*⁶ 「旋回横距」とは、転舵時の船体の重心位置から90°回頭したときの船体重心の原針路からの横移動距離をいう。

で、B船の両舷船首部及び両舷船側後方部から、とったりと呼ばれる繊維製ロープが伸ばされており、フックによって引き綱に引っかけられていた。

- (5) B船は、操業中、漁ろうに従事する船であることを示す黒色形象物をマストに掲げていた。

(図2.5-2及び図2.5-3 参照)

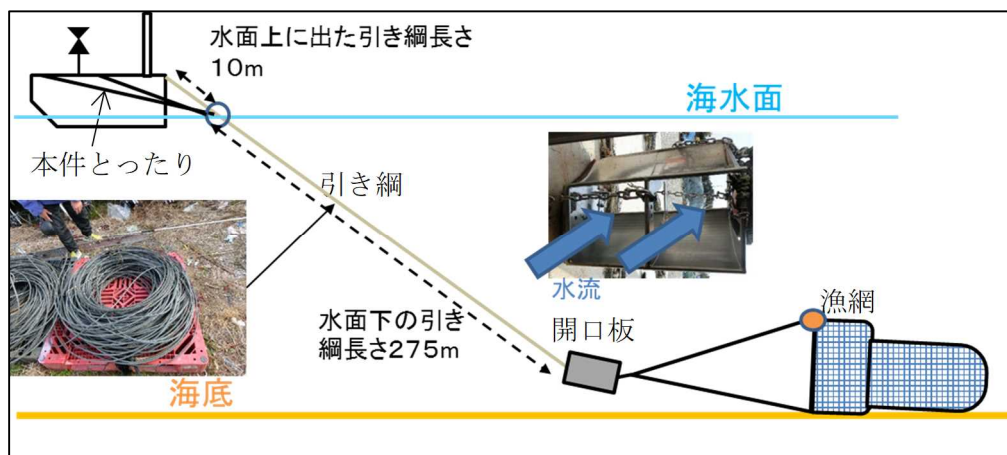


図2.5-2 B船操業時の状況 (イメージ図)

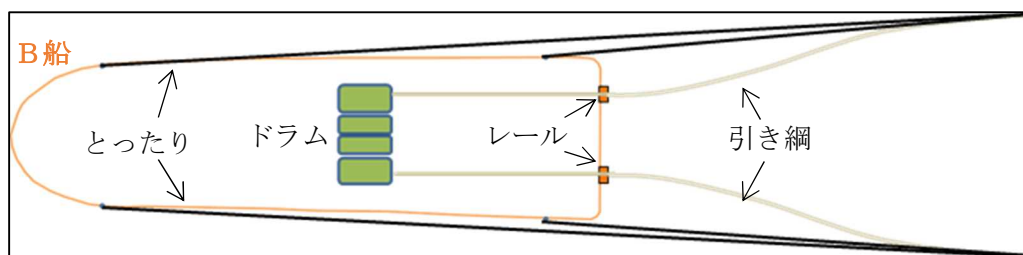


図2.5-3 引き綱及びとったり (イメージ図)

2.5.7 船舶に関するその他の情報

- (1) 船長Bの口述及びA社の回答書によれば、本事故当時、A船並びにB船の船体、機関、機器等に不具合及び故障はなかった。
- (2) 現場調査時、B船は、舵板が左一杯の位置になっていた。
- (3) A船の一般配置図によれば、A船の舵板船首側の、擦過傷が生じた部分は、A船船尾端から約6.3m前方であった。
- (4) B船の一般配置図によれば、B船の船尾端における海面からブルワークまでの高さは、約1.3mであった。

2.6 気象及び海象に関する情報

2.6.1 気象及び波浪観測値等

- (1) 気象観測値

本事故現場の南南西約3.5Mに位置する友ヶ島観測所における観測値は、次のとおりであり、08時30分ごろの天気は晴れであった。

時刻	風向	平均風速 (m/s)	最大瞬間風速 (m/s)	降水量 (mm)
08時10分	北東	2.4	5.4	なし
08時20分	北東	2.8	5.1	なし
08時30分	北東	2.6	4.7	なし
08時40分	北北東	3.0	5.1	なし

(2) 潮流

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、事故現場から南西方3.6M付近における本事故当時の潮流は、北方へ約2.0knであった。

(3) 海水温度

気象庁のホームページによれば、12月21日の事故現場付近の平均海水温度は約18℃であった。

2.6.2 乗組員等の観測

A船の航海日誌によれば、本事故当時の天気は、晴れ、南東の風、視程は7M以上であった。

水先人A及び修業生Aの口述によれば、本事故当時の天気は、晴れ、東北東の風2～3m/s、視程は3M程度であった。

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、友ヶ島水道の由良瀬戸は、漁船及び遊漁船が蟻集する海域であり、機船船びき網漁業の好漁場である。
- (2) 水先人A及び船長Eの口述によれば、事故水域付近は遊漁船を含めた漁船が多く航行しており、本事故当日も多かった。
- (3) A船のレーダー画像によれば、本事故当日08時29分ごろ、A船の右舷側に表示されている船舶の船影は左舷側に比べて少なかった。(付図3「(2) 08時29分12秒ごろ」参照)
- (4) A船のレーダー画像及び水先人Aの口述によれば、本事故当日08時32分ごろ、本件ブイの南西方には、20～50隻の船舶が存在していた。

2.8 A船の安全管理に関する情報

A社の安全管理マニュアルには、次のとおり定められていた。

- (1) 水先人の派遣は、船長の補助と助言が目的であり、水先人が乗船している場合においても、船舶、貨物及び乗組員の安全に関する責任は船長にあること。
- (2) 船長は水先人のエラーから損傷や負傷が発生した場合にも、会社に報告を行うこと。
- (3) 船長と水先人の不明確な関係性に起因する事故を防ぐため、以下に注意すること。
 - ① 船長と水先人の情報交換を確実に実施する。
 - ② 水先人の行動の監視を継続する。
 - ③ 明らかに危険な状況が生じた時は、水先人に提案する。
- (4) 船舶が輻輳する海域を航行する際は、航海士は船長に報告しなければならず、船長はそのような状況下においては、自身で操船指揮を執らなければならない。

2.9 A船のBRM^{*7}に関する情報

2.9.1 教育及び訓練に関する情報

- (1) A社の回答書によれば、船長Aは2014年9月に、航海士A₁は2018年6月にそれぞれBRM訓練を受けていた。
- (2) 大阪湾水先区水先人会（以下「本件水先人会」という。）担当者の口述によれば、水先人Aは平成27年7月にBRM研修を受けていた。

2.10 水先に関する情報等

2.10.1 強制水先区と対象船舶

水先法（昭和24年法律第121号）第35条及び同法施行令（昭和39年政令第354号）第5条によれば、大阪湾水先区及び備讃瀬戸区は、強制水先区に指定され、総トン数1万トン以上の船舶に乗り組む船長は水先人を乗り込ませなければならないと定められている。

また、大阪湾水先区の水先人と、備讃瀬戸区を対象としている内海水先区の水先人とが引き継いで交代する場所は、兵庫県神戸市神戸灯台から真方位202°4M付近の和田岬沖となっている。

2.10.2 水先免許に関する情報

^{*7} 「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、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）することをいう。

水先法第4条第3項及び同法施行令第1条第2項によれば、一級水先人はすべての船舶の水先業務を行うことができ、三級水先人は、総トン数20,000トンまでの船舶（ただし、危険物積載船を除く。）の水先業務を行うことができると定められている。

2.10.3 本件水先人会に関する情報

- (1) 水先法第48条第2項によれば、水先人会は、会員の品位を保持し、水先業務の適正かつ円滑な遂行に資するため、合同事務所の設置及び運営、水先人の養成並びに会員の指導、連絡及び監督に関する事務を行うことを目的にする、と定められている。
- (2) 水先法第55条第2項によれば、日本水先人会連合会は、水先人会の会員の品位を保持し、水先業務の適正かつ円滑な遂行に資するため、水先人会及びその会員の指導、連絡及び監督に関する事務を行うことを目的にする、と定められている。
- (3) 本件水先人会会則によれば、次のとおりであった。

(会員に対する研修)

第32条 本会は新たに入会した会員に対し、新人実務研修として、次の各号に掲げる研修を実施する。

- (1) 船舶航行の安全確保に関する研修
- (2) 会員自身の安全確保に関する研修
- (3) 水先人としての業務運営に関する研修

2～3 (略)

4 本会は、会員に対し、会長が必要と認めた場合には、第1項各号に掲げるもののうち必要な研修を実施する。

(略)

(会員に対する監督)

第33条 (略)

2 会長は、会員の品位を保持し、水先業務の適正かつ円滑な遂行を図るために必要があると認めるときは、会員に対し必要な指示又は指導を行うことができる。

2.10.4 本件水先人会会員による衝突事故例

船舶事故ハザードマップ^{*8}によれば、過去6年以内に、本件水先人会会員の水先業務中の衝突事故の発生件数は3件あった。

(付表1 本件水先人会会員による過去6年以内の衝突事故例 参照)

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。

(1) A船

- ① A船は、平成30年12月9日広島県福山市福山港に向けてオーストラリア連邦のポートウォルコット港を出港したものと考えられる。
- ② A船は、12月21日07時45分ごろ友ヶ島南方沖において水先人A及び修業生Aを乗船させたものと推定される。
- ③ A船は、08時21分03秒ごろ本件ブイの南南西方約3.75Mを針路023.3°、速力13.3knで航行したものと推定される。
- ④ A船は、08時29分09秒ごろ本件ブイの南南西方約2.02Mを針路040.7°、速力12.7knで航行したものと推定される。
- ⑤ A船は、08時31分09秒ごろ本件ブイの南方約1.67Mを針路040.3°、速力12.7knで航行したものと推定される。
- ⑥ A船は、08時32分ごろ右舵10°とし、その後右舵20°としたものと推定される。
- ⑦ A船は、08時34分ごろ舵中央とし、その後左舵20°としたものと考えられる。
- ⑧ A船は、舵板がB船の漁具と衝突したものと推定される。

(2) B船

- ① B船は、底引き網漁の目的で平成30年12月21日03時15分ごろ兵庫県淡路市津名港塩田区を出港したものと考えられる。
- ② B船は、08時26分～34分ごろの間、2～3knの速力でえい網しながら北東進したものと考えられる。
- ③ B船は、08時34分ごろ、左転したものと考えられる。

^{*8} 「船舶事故ハザードマップ」とは、船舶事故や航行安全に関する情報を世界地図上に表示させる運輸安全委員会によるインターネットサービスをいう。
URL:<http://jtsb.mlit.go.jp/hazardmap/>

④ B船は、漁具がA船の舵板と衝突したものと推定される。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) 事故発生日時

次の①～③から、本事故の発生日時は、平成30年12月21日08時35分ごろであった。

- ① 修業生Aが、A船船尾方付近まで航行しているB船を確認し、08時35分00秒ごろ水先人AにB船が通過した旨を報告していること。
- ② 船長Bが、A船の左舷船尾方を通過してから約20～30秒後にB船の船尾がA船の方へ引き込まれていくように感じていること。
- ③ 船長Eが、A船がB船の至近を通過した後、B船の船尾側から波しぶきが立ち、その後B船がA船の方に引っ張られるように移動したことを目撃していること。

(2) 事故発生場所

本事故の発生場所は、08時35分ごろのA船の位置であることから、本件ブイから156° 1.2M付近であった。

3.1.3 死傷者等の情報

2.2から、次のとおりであったものと推定される。

- (1) A船に死傷者はいなかった。
- (2) B船は、乗組員Bが溺死し、船長Bに負傷はなかった。

3.1.4 損傷の状況

2.3から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) A船は、舵板の船首側の水深約15.7mの位置に幅約3～12mm、長さ約6cmの擦過傷を生じた。
- (2) B船は、漁具の右舷引き綱が破断し、主機等に濡損を生じた。

3.1.5 衝突の状況

2.1、3.1.1、3.1.2及び3.1.4から、08時35分ごろ、A船は右転中、また、B船は、左転してから西進中、A船の舵板とB船の漁具とが衝突したものと考えられる。

3.1.6 B船の転覆の状況

2.1.4 及び 3.1.5 から、B 船は、自船漁具の引き綱が A 船の舵板と衝突した後、A 船に引っ張られて船尾方に動き、船尾の舷縁が沈んで船尾から海水が船内に流入して右舷側に転覆したものと考えられる。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員等の状況

2.4 から次のとおりであった。

(1) 船長 A 及び航海士 A₁

適法で有効な締約国資格受有者承認証を有していた。

本事故当時、健康状態は良好であったものと考えられる。

(2) 水先人 A

適法で有効な水先免状を有していた。

本事故当時、健康状態は良好であったものと考えられる。

(3) 船長 B

適法で有効な操縦免許証を有していた。

本事故当時、健康状態は良好であったものと考えられる。

(4) 乗組員 B

適法で有効な操縦免許証を有していた。

本事故当時、健康状態は良好であった可能性があると考えられる。

3.2.2 船舶の状況

2.5.7 から、本事故当時、A 船並びに B 船の船体、機関、機器等に不具合及び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、本事故当時、天気は晴れ、風力 2 の北東の風が吹き、視程は 3 M 程度であったものと考えられる。

また、潮流は流速約 2.0 kn の北流、海水温度は約 18℃であったものと考えられる。

3.2.4 B 船等の航行状況に関する解析

2.1 から、次のとおりであった。

(1) B 船

- ① B 船の 08 時 34 分 12 秒以降から 08 時 35 分ごろまでの航行経路は、A 船の AIS データ、水先人 A、修業生 A、船長 B 及び船長 E の口

述から、付図2-1「推定航行経路図（拡大）」に示す経路であった可能性があると考えられる。

② A船のレーダー画像から、08時32分ごろのA船とB船との距離は約830mであったものと考えられる。

(2) C船

C船は、08時29分以降、位置の移動は少なかったものと考えられる。

(3) D船

D船は、08時29分以降、概ね北東進を続けていたものと考えられる。

3.2.5 A船船橋内のコミュニケーションに関する解析

2.1、2.4及び2.10から、次のとおりであった。

(1) 船長Aは、08時26分ごろから朝食をとる目的で、船橋を降りていたものと考えられる。

(2) 航海士A₁は、水先人Aと修業生Aの会話が日本語で行われており、その内容が分からなかったものと考えられる。

(3) 修業生Aは、二級水先人進級のための乗船実習中であり、本船の水先業務を行う資格を有しておらず、操船に関して水先人Aに進言を行う立場になかったものと考えられる。

(4) 上記(1)～(3)より、A船は、事故当時、A船船橋内において、操船に関するコミュニケーションが十分に行われていなかったものと考えられる。

3.2.6 見張り及び操船の状況

2.1、2.5、2.7、3.1.1、3.2.4及び3.2.5から、次のとおりであった。

(1) A船

① 水先人Aは、友ヶ島水道の由良瀬戸を航行中、本件ブイ南西方に漁船群の存在をレーダー及び目視にて確認したものと考えられる。

② 水先人Aは、由良瀬戸を通過後、本件ブイの東側に向けて針路約035°で航行を続けたものと考えられる。

③ 水先人Aは、B船をレーダーで初認した後、B船を目視し、B船が網を引いていることを認めたものと考えられる。

④ 船長Aは、08時26分ごろから朝食をとる目的で、船橋を降りていることから、水先人Aが単独で操船判断を行う状況であったものと考えられる。

⑤ 水先人Aは、08時29分ごろ、右舷船首方にB船、左舷船首方にC船及び船首方にD船をレーダー及び目視で確認した際、B船をB船の左舷方

から追い越した後にC船及びD船の間を通過できると思い、直進を続けたものと考えられる。

- ⑥ 航海士A₁は、目視によりB船、C船及びD船を確認したものの、水先人A及び修業生Aが日本語で会話をしており、自身への指示も特になかったため、水先人Aの操船意図がわからないまま、B～D船に関して水先人Aに報告は行わなかったものと考えられる。
- ⑦ 水先人Aは、08時32分ごろ、和田岬沖により近い針路をとるため左転の指示を行おうと、C船を再度確認したところ、C船が後進していてC船及びD船の間が今後狭くなるので通過することが難しいと思い、また、目視したB船との距離が約1Mで、右転してもB船との距離が十分確保でき、漁具の上方を通過するので、B船と衝突することはないと思い、操舵手A₁に右舵10°を指示した後、右舵20°を指示したものと考えられる。
- ⑧ 水先人Aは、B船の船体がA船の船首部に隠れた後、B船の船体が見えるようになった際、B船の船首方位が北東から北西に変化していたのを認めたものと考えられる。
- ⑨ 水先人Aは、B船がA船の船体中央付近をA船と左舷対左舷で通過したことを確認し、A船の針路を戻すため左舵20°を指示したものと考えられる。
- ⑩ 修業生Aは、左舷ウイングの端で、B船が、08時34分ごろA船の左舷方40m付近を左舷対左舷で通過し、A船の左舷船尾付近まで通過したことを確認した後、08時35分ごろ水先人AにB船が通過した旨を報告したものと考えられる。
- ⑪ 水先人Aは、08時47分ごろVHFにてB船が転覆している旨を聞くまで北東進を続けていたものと考えられる。

(2) B船

- ① 船長Bは、本件ブイ付近において3回目の操業を終え、次の操業場所に向けて南南東進中、A船が由良瀬戸を通過しているところを視認したのものと考えられる。
- ② B船は、08時26分ごろ、本件ブイから南南東約1.5M付近にて漁具を投下し、4回目の操業を開始したのものと考えられる。
- ③ 船長Bは、操業開始から数分後にB船の船尾を見たところ、A船がB船の船尾方に接近していることに気付き、かなり近いと感じて左舵をとったもののなかなか左転しなかったため、乗組員Bが本件とったりを伸ばしてB船を左転させたものと考えられる。

- ④ 船長Bは、目視によりB船がA船の左舷方約20mを通過していることを確認し、A船の左舷船尾方を通過してから約20～30秒後にB船の船尾がA船の方へ引き込まれていくように感じたものと考えられる。

3.2.7 A船とB船の漁具が衝突に至る解析

B船の漁具の海中での形状は、漁網等の海底に接している部分の摩擦力と引き網の張力、重量と浮力等の釣合いによって変化するが、2.1、2.5、3.1.4、3.1.5、3.2.4及び3.2.6から、A船とB船の漁具が衝突に至る過程は、次のとおりであった。

(1) 本事故発生前のA船とB船の漁具の位置関係の解析

- ① A船は、08時32分ごろ右転を開始し、08時34分12秒ごろ船首方位が085°となったところで、A船船首部キールが、B船の後方50m付近に位置することとなり、この時点において、B船漁具の引き網の上方を航行していた可能性があると考えられる。

- ② A船は、前進しながら右転を続け、左舷側を航行しているB船に近づき、08時34分43秒ごろに、B船の後方40m付近をA船左舷中央部船底（ビルジキール部分）が通過したと考えられる。

A船は、この時点においても、B船漁具の引き網の上方を航行していた可能性があると考えられる。

- ③ A船は、さらに右転を続け、船尾部が左舷側に振れてB船に近づき、08時35分ごろ直前、左舷船尾付近がB船と最接近したと考えられる。

このとき、A船船尾とB船船尾との間隔は約30mであり、B船漁具の引き網が、A船のプロペラと舵板の間隙に入り込んだものと考えられる。

引き網がA船のプロペラと舵板の間隙に入り込むに当たって、プロペラの起こす水流が影響を及ぼした可能性があるが、その影響を明らかにすることはできなかった。

(付図2-2 A船とB船漁具の位置関係に関する図（イメージ）参照)

(2) 本事故発生時のB船の位置の解析

次の①～⑤から、A船舵板がB船漁具の引き網に衝突した際のB船の位置は、A船の左舷船尾方約47m付近であった可能性があると考えられる。

(図3.2 参照)

- ① A船舵板の擦過傷が、水深約15.7mの位置に生じていたこと。
② B船漁具の左舷引き網に広範囲に付着していた塗料が、海面基準点から約46mの位置であったこと。

- ③ B船船尾端から繰り出されていた引き綱の長さが、海面上で約10mであったこと。
- ④ A船舵板が、A船船尾端から約6.3mの位置に設置されていたこと。
- ⑤ B船の船尾端における海面からブルワークまでの高さは、約1.3mであったこと。

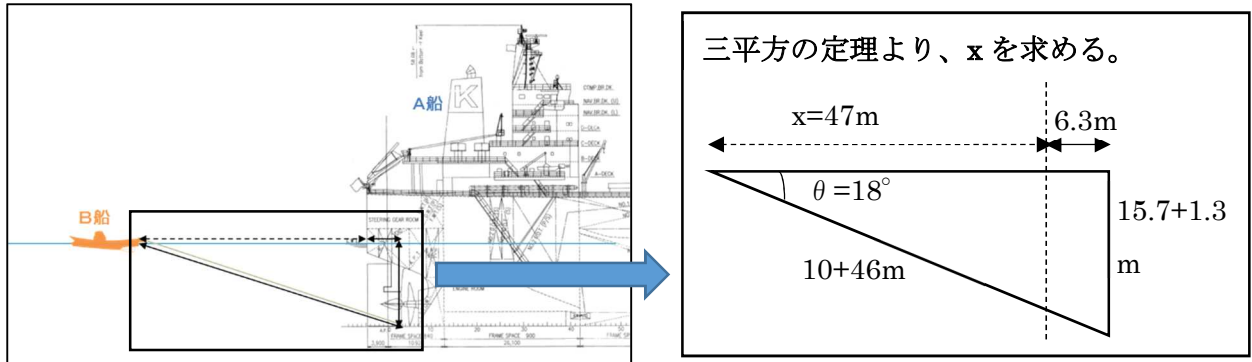


図 3. 2 衝突時における両船の位置関係に係る分析（イメージ図）

3. 2. 8 漁具衝突から漁具破断に至る解析

2. 1、2. 5、3. 1. 4、3. 1. 5、3. 1. 6、3. 2. 6及び3. 2. 7から、次のとおりであった。

- (1) B船は、西進中、自船の漁具の引き綱がA船舵板と衝突した後、A船舵板に引っかかったままA船に引っ張られて船尾方に動き、船尾が舷縁まで沈み、船尾から海水が流入して右舷側に転覆したものと考えられる。
- (2) B船は、転覆した後B船漁具の右舷引き綱が破断し、A船舵板から解放された可能性があると考えられる。

3. 2. 9 水先人Aの認識に関する解析

2. 1、2. 4、2. 5、2. 7、2. 10、3. 2. 4及び3. 2. 6から、次のとおりであった。

- (1) 水先人Aの認識とレーダー画像に関する分析
 - ① 水先人Aは、C船が、08時29分ごろ北北西進していると思っていたものの、レーダー画像では08時29分以降移動距離は少なかったものと考えられる。
 - ② 水先人Aは、D船が、08時29分ごろ止まっていると思っていたものの、レーダー画像では08時29分以降概ね北東進を続けていたものと考えられる。
 - ③ 水先人Aは、B船が、08時32分ごろB船とA船との距離が約1Mで

あると思っていたものの、レーダー画像では約830mであったものと考えられる。

- ④ 3.2.6 及び上記①～③から、水先人Aは、08時29分ごろレーダーで船首方を確認したものの、それ以降において、レーダーを用いた適切な見張りを行っていなかったものと考えられる。

(2) 水先人AのC船及びD船間に関する認識の解析

水先人Aは、08時29分ごろ、左舷船首方にC船及び船首方にD船をレーダー及び目視で確認した際、C船が北北西進しており、またD船が止まっていると考えていたことから、今後C船及びD船の間が更に広がっていくと予測した可能性があると考えられる。

(3) 水先人Aの操船における判断に関する解析

上記(1)及び(2)から、次のとおりであった。

- ① 水先人Aは、08時29分ごろ、和田岬沖までの距離が短くなるC船とD船の間を通過することとし、目視による見張りを行い、B船をB船の左舷方から追い越した後にC船及びD船の間を通過できると思い込んで直進を続けていた可能性があると考えられる。
- ② 水先人Aは、08時32分ごろにC船とD船の間が今後狭くなるので通過することが難しいことに気づき、周囲の状況から右転を指示したものと考えられる。

3.2.10 水先人Aの小型底引き網漁に関する知識に係る解析

(1) 2.4及び2.5.6から、次のとおりであったものと考えられる。

- ① 水面下におけるB船漁具の長さは約355mであり、水先人Aが認識していた小型底引き網漁を行っている漁船が海中で引いている漁具全体の長さは150～200mであったことから、水先人AのB船漁具の長さに関する認識は実際の長さ^{かいり}と乖離していた。
- ② 水先人Aは、本事故後、操業中の小型底引き網漁を行っている漁船の船首方位と進路が一致しないことがあることに気付いた。

(2) 2.4、2.5.6、3.2.9 及び上記(1)から、水先人Aは、小型底引き網漁の漁法に関して後方に漁具を引いて操業しているという一般的な知識を有していたものの、水面下における漁具の状況について、及び操業中の船首方位と進路が一致しないことについて十分に理解していなかった可能性があると考えられる。

(3) 操業中の漁船の船首方位と進路が必ずしも一致しないことは、潮流の影響や漁具等の抵抗による可能性が考えられるが、本事故当時の水先人AのC船及びD船の見え方にどのような要素が影響していたかは明らかにできな

かった。

3.2.11 事故水域等に関する解析

2.7から、本事故当時、事故水域付近には船舶が輻輳していたものの、08時29分ごろA船の右舷側に存在する船舶は左舷側に比べて少なかったものと考えられる。

3.2.12 安全管理体制に関する解析

2.1、2.7及び2.8から、A社は、安全管理マニュアルに、船舶が輻輳する海域を航行する際は船長自身で操船指揮を執ること、及び水先人は船長の補助で船舶等の安全に関する責任は船長にあり、船長は水先人の行動の監視を継続することを定めていたものの、本事故当時漁船が輻輳している状況下、船長Aが船橋を降り、水先人Aが単独で操船判断を行っていたことから、船長Aに対する水先人乗船時における安全教育が十分に行われていなかったものと考えられる。

3.2.13 事故発生に関する解析

3.1.1、3.1.5、3.2.4、3.2.5、3.2.6、3.2.7、3.2.9及び3.2.11から、次のとおりであった。

- (1) 船長Bは、4回目の操業場所に向けて南南東進中、A船が由良瀬戸を通過しているところを視認したものと考えられる。
- (2) 水先人Aは、由良瀬戸を通過後、本件ブイの東側に向けて針路約035°で航行を続けたものと考えられる。
- (3) 船長Aは、08時26分ごろから船橋を降り、水先人Aが単独で操船判断を行う状況であったものと考えられる。
- (4) B船は、08時26分ごろ、本件ブイから南南東約1.5M付近にて漁具を投下し、4回目の操業を開始したものと考えられる。
- (5) A船は、水先人Aが、08時29分ごろ、B船、C船及びD船をレーダー及び目視で確認した際、船舶の少なかった右舷側ではなく、和田岬沖までの距離が短くなるC船及びD船の間を通過することとし、B船に接近していったものと考えられる。
- (6) 水先人Aは、08時29分以降において、目視による見張りを行い、B船をB船の左舷方から追い越した後にC船及びD船の間を通過できると思い込んで直進を続けていた可能性があると考えられる。
- (7) 水先人Aは、08時32分ごろに当初通過しようとしていたC船とD船の間を通過することが難しいと気付いたものと考えられる。

- (8) 水先人Aは、右舷船首方で操業していたB船との距離が目測により約1Mであり、B船漁具の上方を安全に通過できると思い、周囲の状況から右転を指示したものと考えられる。
- (9) A船は、08時34分ごろB船の船尾方間近を右転しながら航行したものと考えられる。
- (10) 船長Bは、えい網しながら北東進中、B船の船尾を見たところ、A船がB船の船尾方に接近していることに気付いたことから、左舵をとり、また乗組員Bが本件とったりを伸ばしてB船を左転させたものと考えられる。
- (11) A船は、B船の左舷方約40mの位置を左舷対左舷で航行する際、B船漁具の引き綱の上方を航行していた可能性があると考えられる。
- (12) A船は、08時35分ごろ直前、左舷船尾方を航行していたB船に最接近する状態となり、B船の漁具の引き綱が、A船のプロペラ及び舵板の間隙に入り、A船舵板がB船の漁具の引き綱に衝突したものと考えられる。
- (付表2 本事故の経過表 参照)

4 結 論

4.1 原因

本事故は、洲本港東方沖において、船舶が輻輳している状況下、A船が水先人Aの水先により北東進中、B船がえい網しながら北東進中、A船がB船の船尾方間近で右転したため、B船の漁具に衝突したものと考えられる。

A船がB船の船尾方間近で右転したのは、水先人Aが、当初通過しようとしていた左舷船首方のC船及びD船の間を通過することが難しいことに気付き、右舷船首方で操業していたB船との距離が目測により約1Mであり、B船漁具の上方を安全に通過できると思ったことによるものと考えられる。

A船において、船長Aが昇橋しておらず、水先人Aが単独で操船判断を行う状況であったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

4.2 その他判明した安全に関する事項

A船は、船橋内において、A船乗組員と水先人Aの間において操船に関するコミュニケーションが十分に行われていなかったものと考えられる。

水先人Aは、小型底引き網漁の漁法に関して一般的な知識は有していたものの、操業中の漁船の船首方位と進路が必ずしも一致しないことがあること、及び水面下における漁具の状況について、十分に理解していなかった可能性があると考えられる。

5 再発防止策

本事故は、洲本港東方沖において、船舶が輻輳している状況下、和田岬沖に向けて北東進中のA船が、えい網しながら北東進中のB船の船尾方間近で右転し、B船の漁具と衝突したもので、水先人Aが、左舷船首方のC船及びD船の間を通過することが難しいと気付き、目測からB船の漁具の上方を安全に通過できると思ったことにより発生したものと考えられる。

A船において、船長Aが昇橋しておらず、水先人Aが単独で操船判断を行う状況であったことは、本事故の発生に關与した可能性があると考えられる。

したがって、同種事故の再発防止のため、次の措置を講じる必要がある。

- (1) 水先人は、船舶が輻輳する海域を航行する場合は、十分に余裕のある時機に、他の船舶の動静を目視だけでなく、レーダー等の航海計器を用いることにより、早期に判断して十分な距離を隔てて変針を行うなどの衝突を回避する適切な操船を行うこと。
- (2) 船長は、船舶が輻輳する海域を航行する際、水先人が乗船している場合においても、船橋にて、船舶の航行の安全に努めること。
- (3) 水先人は、船橋乗組員との間で操船や他船の動向について共通の言語でのコミュニケーションを図り、情報の共有に努めること。
- (4) 水先人は、所属する水先人会が開催する研修等を通じて、漁船の漁法等の知識の習得を図るとともに、船舶が輻輳する海域を航行する際の操船に関し、技術の向上に努めること。

5.1 事故後に講じられた事故等防止策

5.1.1 A社により講じられた措置

A社は、漁船等の情報を含めて詳細な情報共有を水先人で行うこと、水先人の操船に疑義がある場合は意見を述べて操船方法等を変更させること、輻輳状態等の航行の状況を十分に考慮したうえで水先人に操船を任せること、水先人が水先中における当直要員について十分に考慮することを再発防止策として、事故の概要とともに管理船舶に対して周知した。

また、A船乗組員に対し、内部監査を実施するとともに、航海、操船、リスク分析に関する船上教育訓練を実施した。

5.1.2 本件水先人会により講じられた措置

本件水先人会は、本事故後、次の措置を講じた。

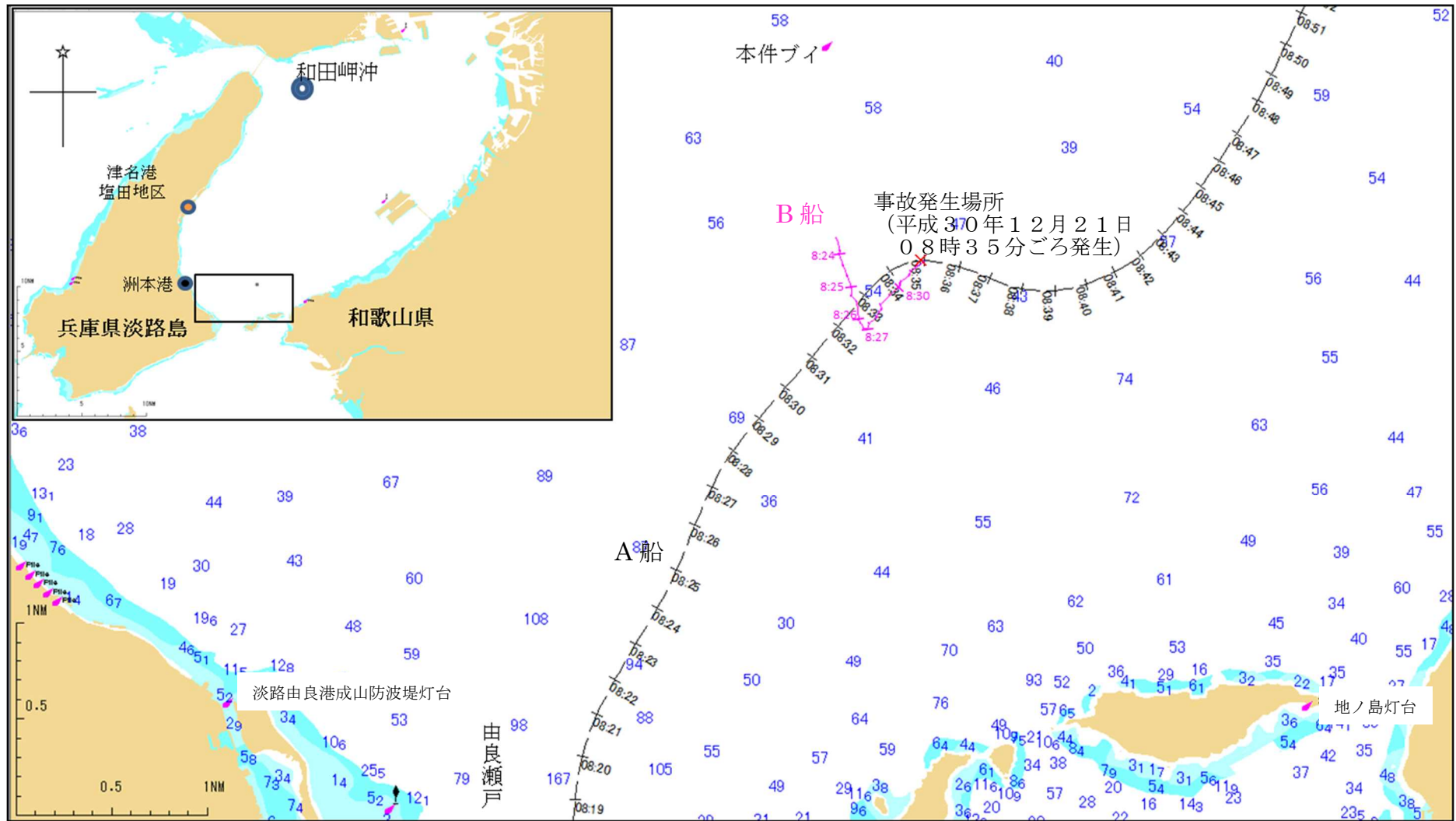
- (1) 海難対応本部を設置し、事故の発生及び概要を所属会員に対して周知した。
- (2) 大阪湾における漁船の操業状況について、漁業関係者を招き、所属会員に対して勉強会を実施した。

5.2 今後必要とされる事故等防止策

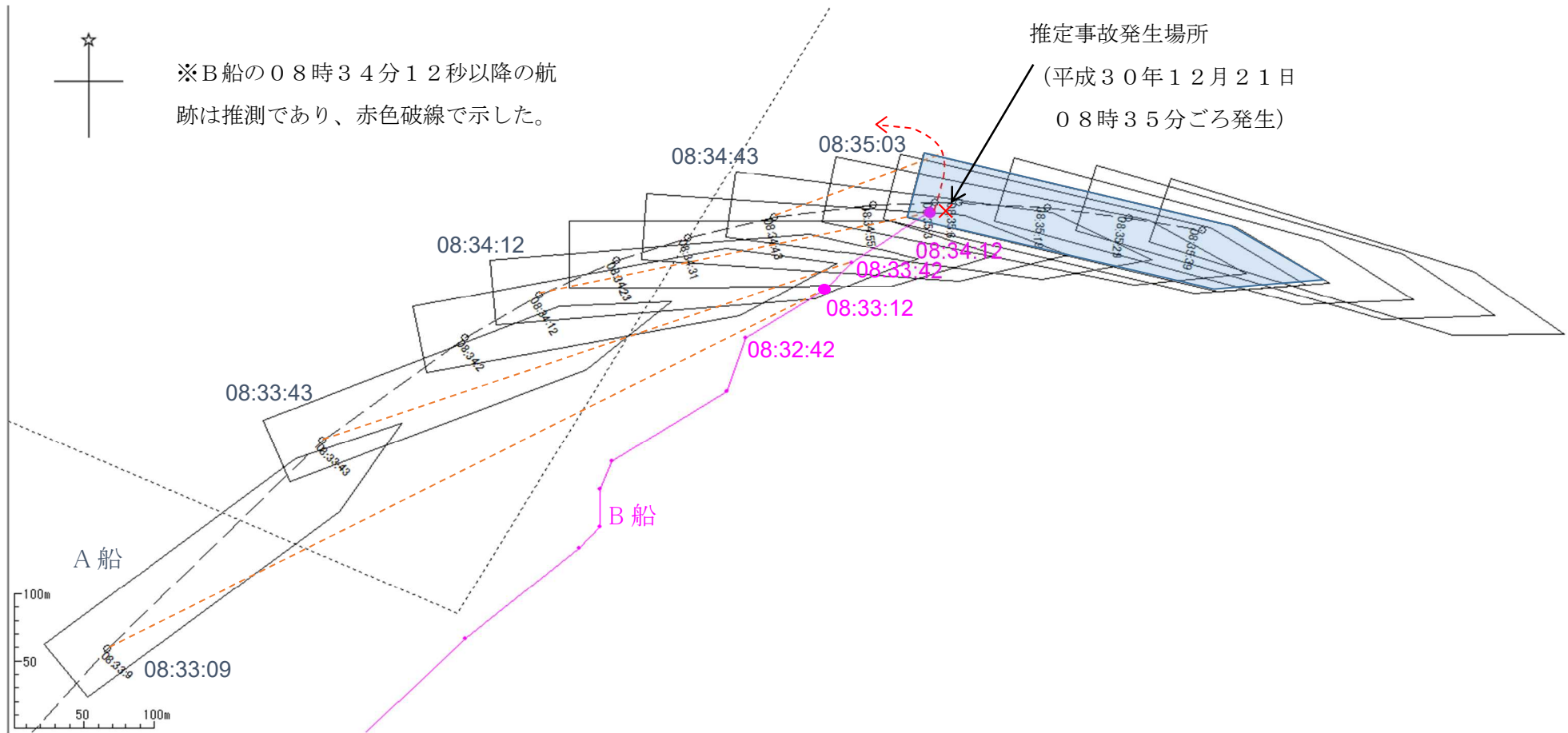
本件水先人会は、所属する水先人に本報告書を周知するとともに、船舶が輻輳する海域を航行する場合は、十分に余裕のある時機に、レーダー等の航海計器を用いることにより、早期に判断して十分な距離を隔てて変針を行うなどの衝突を回避する適切な操船を行うこと、及び船橋当直者間で操船や他船の動向について情報の共有に努めることを指導していくこと。

運輸安全委員会は、本事故の調査結果を踏まえ、同種事故の再発防止に寄与するよう、本報告書の内容を周知することについて、日本水先人会連合会に協力を要請する。

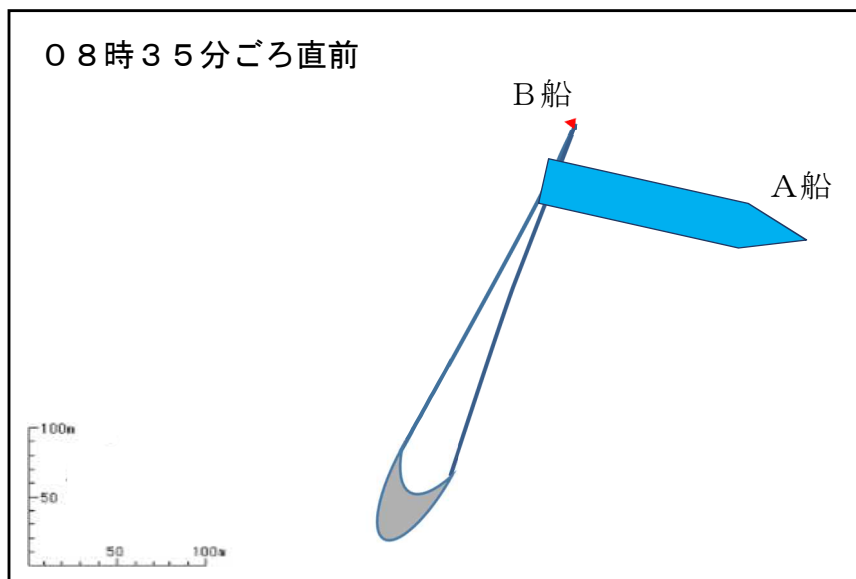
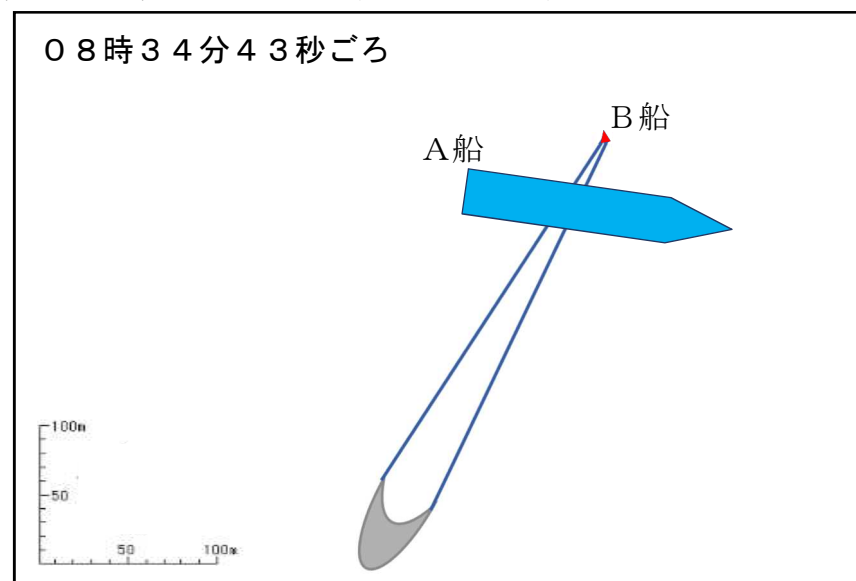
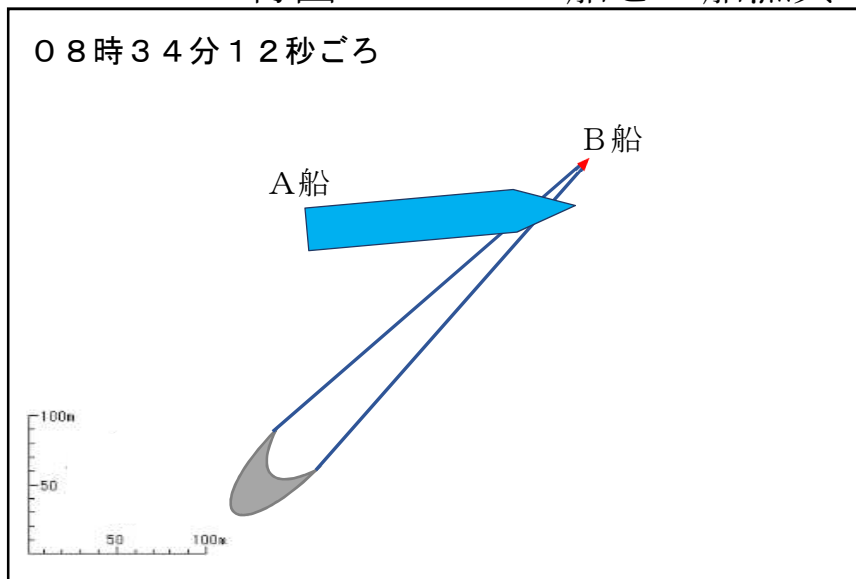
付図1 推定航行経路図



付図 2 - 1 推定航行経路図 (拡大)

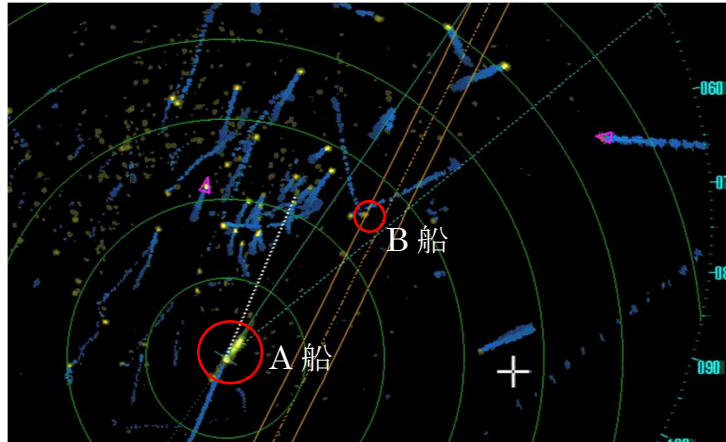


付図 2 - 2 A船とB船漁具の位置関係に関する図 (イメージ)

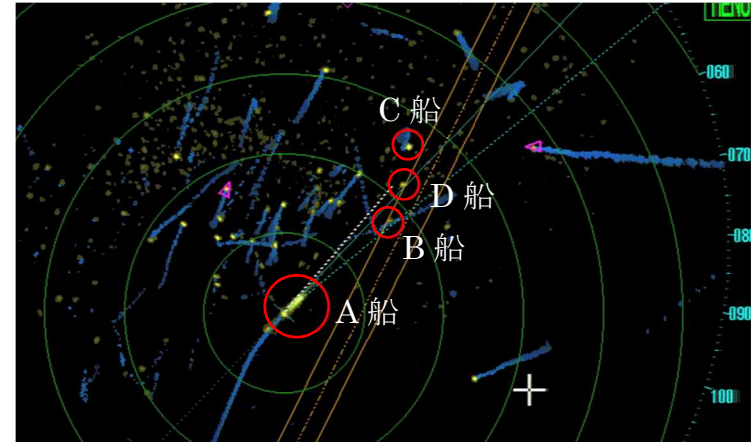


※本図はそれぞれの時刻におけるA船とB船の位置を基に、A船とB船漁具の位置関係のイメージを記載したものであるが、B船の位置、船首方位及び漁具の状況は、実際とは異なっている可能性がある。

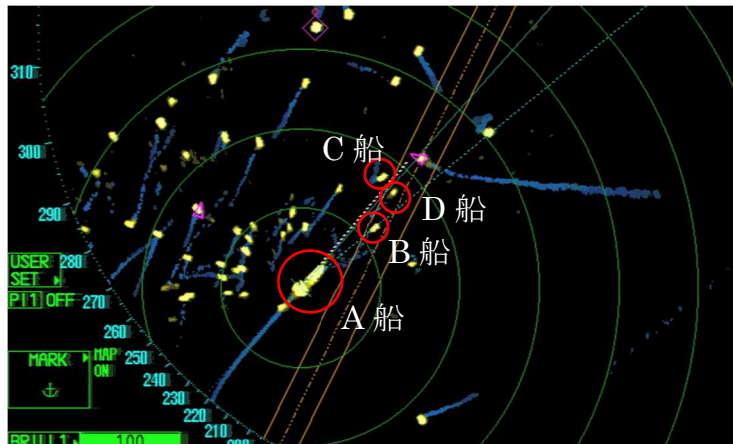
付図3 レーダー画像 (抜粋)



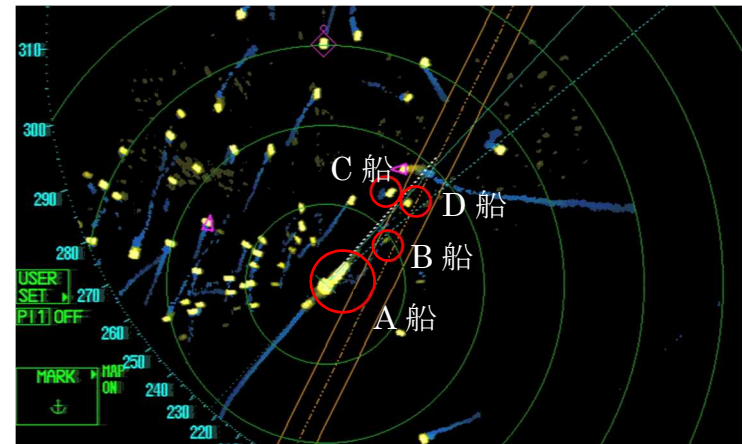
(1) 08時26分57秒ごろ



(2) 08時29分12秒ごろ



(3) 08時31分27秒ごろ



(4) 08時32分12秒ごろ

付表1 本件水先人会会員による過去6年以内の衝突事故例

No.	日時	船種	水先人	事故概要	再発防止策
1	平成25年2月25日 05時59分ごろ	コンテナ船	在橋	<p>コンテナ船^{ワンハイ}WAN HAI 162は、船長ほか20人が乗り組み、水先人の水先により阪神港大阪区に向けて北東進中、漁船^{せいなん}第七盛南丸及び漁船第八盛南丸は、共に船長ほか1人が乗り組み、</p> <p>‘第七盛南丸の右舷側と第八盛南丸の左舷側とを接舷して船首部及び船体中央部をワイヤロープ^{つな}で繋いで2隻一体となった船列’（S船列）で漁場に向けて北進中、平成25年2月25日05時59分ごろ、関西国際空港西方沖において衝突した。</p> <p>第七盛南丸は、船長が死亡し、船尾部に破口等を生じた。第八盛南丸は、乗組員が死亡し、船尾部が船体から分断した。</p> <p>WAN HAI 162は、船首部に擦過傷を生じたが、死傷者はいなかった。</p>	<p>(1) 操船者は、漁船等が輻輳し、衝突の危険が予想される海域を航行する場合は、十分に余裕のある時機に、他の船舶の動静を適切に判断し、減速するなどの衝突を回避する操船を行うこと。</p> <p>(2) 操船者は、他の船舶と衝突のおそれがある状況において、他の船舶が自船の存在を認識していない場合があることを念頭に置き、早期に汽笛を使用するなど、自船の存在を確実に他の船舶に知らせること。</p> <p>(3) 水先人及び船長は、BRMを実践し、他の船舶の動静についての情報の共有を図り、互いに協力して船舶の安全な運航に努めること。</p> <p>(4) S船列のように2隻一体となって船列を組んで航行する漁船の各船長は、両船が機関の回転数を合わせていても逆方向の舵を取った場合、操船が不自由になることを認識し、見張りを適切に行うとともに、両船間の連絡を確実にを行うため、無線のほか、操舵を行っていない乗組員に直接伝達してもらう等の連絡手段を確立しておくこと。</p>
		漁船			
		漁船			

2	平成28年6月7日 07時08分54秒ごろ	コンテナ船	在橋	<small>エステル マースク</small> コンテナ船ESTELLE MAERSKは、船長ほか27人が乗り組み、水先人の水先により阪神港神戸区の神戸中央航路南口に向けて北進中、コンテナ船 <small>ジェイジェイ スカイ</small> JJ SKYは、船長ほか21人が乗り組み、神戸中央航路南口に向けて西北西進中、平成28年6月7日07時08分54秒ごろ同航路南口付近において両船が衝突した。 ESTELLE MAERSKは、右舷船首部外板に擦過傷を生じ、JJ SKYは、船橋左舷側のウイングの一部に圧壊を生じたが、両船共に死傷者はいなかった。	(1) 水先人及び船長は、VHF、警戒船等を使用して自船の操船意図を示すことにより、衝突のおそれがある船舶とコミュニケーションをとり、互いに操船の意図を確認し、協力して衝突の回避に努めること。 (2) 船長は、航行海域における規則等を熟知し、正しく履行すること。 (3) 港湾管理者は、入出港する船舶が入港マニュアルの目的を理解するように努めること。
		コンテナ船			
3	平成30年5月4日 07時02分49秒ごろ	コンテナ船	在橋	<small>エヌワイケー ビーナス</small> コンテナ船NYK VENUSは、船長ほか26人が乗り組み、同乗者3人を乗せ、水先人の水先により阪神港神戸区の六甲アイランド東水路南口に向けようとして北東進から左転中、コンテナ船 <small>エスアイティーシー オオサカ</small> SITC OSAKAは、船長ほか17人が乗り組み、神戸中央航路南口に向けて北西進中、平成30年5月4日07時02分49秒ごろ神戸六甲アイランド東水路中央灯浮標付近において両船が衝突した。	(1) 水先人は、目視だけでなく、レーダーやECDIS等の航海計器を用いることにより、常時適切な見張りを行うこと。 (2) 大型船舶の水先人は、接近してくる他の船舶との相対関係に変化があると思われる場合であっても、近距離で他の船舶と接近する可能性がある場合は、これと衝突するおそれがあり得ることを考慮し、VHFを使用して他船に協力動作を要請すること。 (3) 水先人は、船橋当直者との間で操船や他船の動向について口頭を交えたコミュニケーションを図
		コンテナ船			

NYK VENUS は、右舷船首部に曲損等を生じ、SITC OSAKA は、左舷船尾部居住区の破損等を生じたが、両船共に死傷者はいなかった。

ること。また、自身が現地の言語で行う通信については、その通信の内容を船長に伝え、情報の共有に努めること。

(4) 船長は、水先人を含む船橋当直者との間で操船や他船の動向について口頭を交えたコミュニケーションを図ること。

(5) 船長を含めた乗組員は、水先人が乗船している場合においても、航行の責任は船長にあることを認識し、見張りを継続して実施すること。

(6) 船長又は水先人は、GPSアンテナ位置を基準にしたCPAは、船舶の長さや幅を考慮したものではないことを認識し、対象船舶と安全に航過できる十分な距離を確保すること。

(7) 船長は、事故発生時における客観的データの保存のため、VDRの操作方法を乗組員に理解させること。

付表2 本事故の経過表

時刻	A 船	B 船
03時15分ごろ		津名港塩田地区を出港した。
04時20分ごろ		1回目の操業を開始した。
07時45分ごろ	水先人A及び修業生Aが乗船し、水先業務を開始した。	
08時00分ごろ	当直業務交代した。 航海士A ₂ →航海士A ₁ 、操舵手A ₂ →操舵手A ₁ 船長Aが水先人Aに船橋を降りて良いか確認した。	3回目の操業を終え、4回目の操業場所に移動開始した。
08時15分ごろ ～	由良瀬戸を通過した。 水先人Aが針路035°を指示した。	船長Bが由良瀬戸を通過しているA船を確認した。
08時25分ごろ ～	水先人AがB船をレーダー及び目視で確認した。 船長Aが船橋を降りる。	4回目の操業を開始した。
08時29分ごろ	水先人AがB船、C船及びD船をレーダー及び目視で見る。	
08時32分ごろ	水先人Aが、C船が後進しているように感じ、また、B船との距離が約1Mと思い、右舵10°、右舵20°を指示した。 修業生Aが、B船を確認するため、左舷ウイングに移動した。	船長Bが、船尾方にA船を確認し、左舵をとる。
08時34分ごろ	水先人Aが、舵中央を指示後、左舵20°を指示した。 修業生Aが、B船がA船の左舷方約40mを平行に通過するのを確認した。	乗組員Bが、本件とったりを伸ばし、B船を左転させた。
08時35分ごろ	修業生Aが、B船がA船の船尾付近を通過するのを確認し、水先人Aに報告した。	B船が、A船船尾を通過し、20～30秒後後方へ引き込まれる。 B船が、転覆する。
08時47分ごろ	水先人Aが、VHFにより、B船が転覆している旨を聞き、船長Aを呼ぶように指示した。	