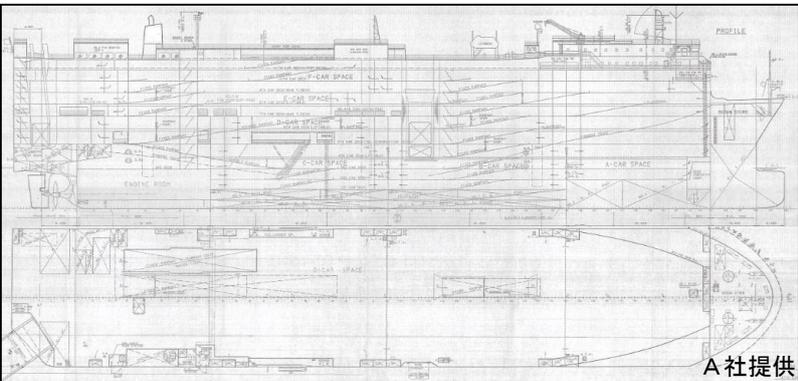


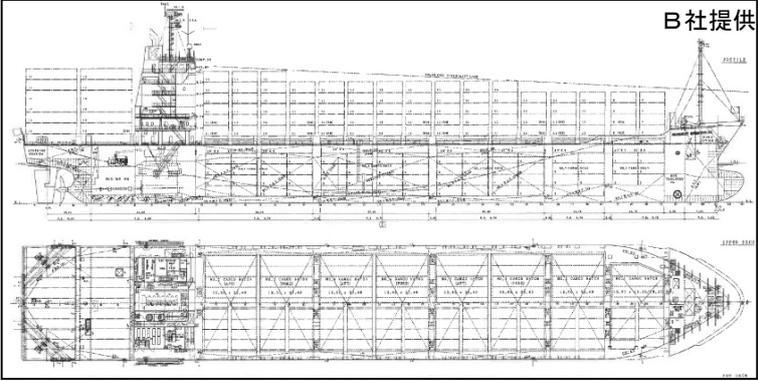
船舶事故調査報告書

令和7年10月8日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員 伊藤 裕 康（部会長）
委員 上野 道 雄
委員 高橋 明 子

事故種類	衝突
発生日時	令和5年12月21日 03時43分頃
発生場所	神奈川県三浦市 ^{つるぎ} 劔埼南東方沖 劔埼灯台から真方位145° 5.3海里（M）付近 （概位 北緯35° 04.1′ 東経139° 44.3′）
事故の概要	自動車専用船 ^{バンコック ハイウェイ} BANGKOK HIGHWAYは、北北東進中、また、コンテナ船 ^{マーガレット リバー ブリッジ} MARGARET RIVER BRIDGEは、北東進中、両船が衝突した。 BANGKOK HIGHWAY は、左舷船首部ブルワークに曲損等を生じ、また、MARGARET RIVER BRIDGE は、右舷船尾部甲板上のコンテナ5本に圧損等を生じた。
事故調査の経過	令和5年12月22日、本事故の調査を担当する主管調査官（横浜事務所）を指名した。 なお、後日、1人の地方事故調査官を新たに指名した。 原因関係者から意見聴取を行った。
事実情報 船種船名、総トン数 船舶番号、船舶所有者等 L×B×D、船質 機関、出力、進水等	<p>A 自動車専用船 BANGKOK HIGHWAY、48,936トン 143081、川崎汽船株式会社（船舶所有者）、ケイラインローローバルクシップマネジメント株式会社（船舶管理会社、A社） 179.99m×32.20m×21.42m、鋼 ディーゼル機関、12,500kW、平成21年2月 （図1 参照）</p>  <p style="text-align: right;">A社提供</p> <p>図1 A船の一般配置図</p> <p>B コンテナ船 MARGARET RIVER BRIDGE（パナマ共和国籍）、</p>

	<p>17,211トン</p> <p>9550383 (IMO番号)、SEVANCE SHIPPING S.A. (船舶所有者)、大洋海運株式会社 (船舶管理会社、B社)</p> <p>171.99m×27.60m×14.00m、鋼</p> <p>ディーゼル機関、15,820kW、2009年 (建造)</p> <p>(図2 参照)</p>  <p style="text-align: center;">図2 B船の一般配置図</p>
乗組員等に関する情報	<p>A 船長A (ブルガリア共和国籍) 58歳 締約国資格受有者承認証 船長 (日本国発給) 交付年月日 2021年5月12日 (2025年10月29日まで有効)</p> <p>B 船長B (フィリピン共和国籍) 48歳 締約国資格受有者承認証 船長 (パナマ共和国発給) 交付年月日 2023年7月27日 (2028年5月10日まで有効)</p>
死傷者等	なし
損傷	<p>A 左舷船首部ブルワークに曲損等、同部ハンドレール等に破損 (写真1参照)</p>  <p style="text-align: center;">写真1 A船の損傷状況</p> <p>①: ハンドレール ②: マッシュルーム型通風筒 ③: ブルワーク</p> <p>B 右舷船尾部甲板上のコンテナ5本に圧損等 (写真2参照)</p>

	 <p>赤枠：コンテナに 圧損等</p> <p>B社提供</p> <p>写真2 B船の損傷状況</p>
<p>気象・海象</p>	<p>気象：天気 曇り、風向 南西、風力 7～8、視界 良好</p> <p>海象：波向 南西、波高 約3m</p> <p>三浦市には、12月20日10時39分に強風注意報及び波浪注意報が発表され、本事故当時も継続中であった。</p>
<p>事故の経過</p>	<p>A船（載貨重量トン15,306MT）は、船長Aほか21人（ブルガリア共和国籍3人、フィリピン共和国籍18人）が乗り組み、貨物約1,019tを積載し、令和5年12月19日17時54分頃に京浜港横浜第3区に向けて広島県広島港を出港した。</p> <p>A船は、法定灯火を表示して、21日03時10分頃、浦賀水道航路南方沖にある水先人乗船地点の到着予定時刻（04時45分）に合わせて速力を調整しながら、東京湾口第1号東方に向けて約7ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で北北東進した。</p> <p>船長Aは、03時20分頃、レーダー映像で左舷方にB船及び航行船2隻（以下「航行船1」、「航行船2」という。）を認め、その情報を航海士（以下「航海士A」という。）及び甲板手と共有した。</p> <p>03時34分頃、釧埼南東方沖において、A船が、風力7～8の南西風と南西から波高約3mの波を受け全速力前進中に、甲板手から、真方位約015°の針路を保持しようと右舵一杯を取っているものの船首方位が左転方向に変化し始めていると報告を受けて、船長は、針路保持が困難になったと思った。</p> <p>船長Aは、03時36分頃、自身の指示で、航海士Aが国際VHF無線電話装置（以下「VHF」という。）を使用してA船の針路が左方に変化している状況をB船に伝えたので、B船がA船の状況を理解していると思った。</p> <p>船長Aは、03時38分頃、レーダー映像でB船との船間距離が約0.4Mに接近したことを認めたことから、航海士Aに指示して、A船の針路が引き続き左方に変化し針路保持が困難であること、B船との距離が近いこと及びA船がB船を右舷側から追い越すことをVHFでB船に伝えた。</p> <p>船長Aは、03時42分頃に更に接近して衝突の危険を感じたので主機を全速力後進としたものの、03時43分頃A船の左舷船首部とB船の右舷船尾部とが衝突した。</p>

A船は、乗組員により損傷状況等が確認され、船長Aが海上保安庁に本事故の発生を通報した後、京浜港横浜第3区の岸壁に着岸した。

B船は、船長Bほか19人（全員フィリピン共和国籍）が乗り組み、コンテナ1,155TEUを積載し、18日21時06分頃に京浜港東京第3区に向けて福岡県福岡市博多港を出港した。

B船は、法定灯火を表示して、22日03時00分頃、水先人乗船地点の到着予定時刻（05時00分）に合わせて速力を調整しながら、東京湾口第1号東方に向け、8～9knの速力で北東進した。

船長Bは、レーダー映像でB船の右舷船首方に航行船1及び右舷船尾方に航行船2を認めたが、安全な船間距離であることを確認した。

（図3参照）

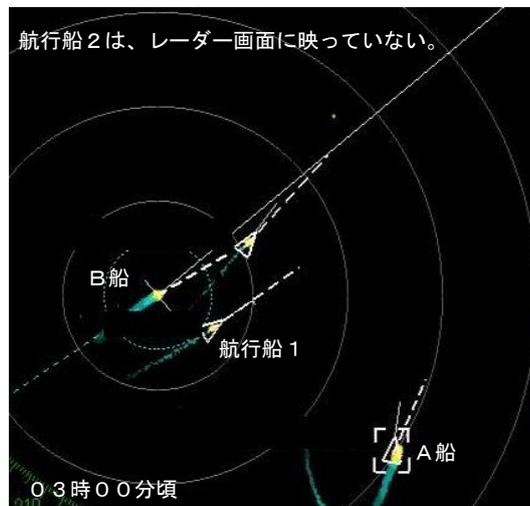


図3 B船のVDR^{*1}に記録されたレーダー映像

船長Bは、劔埼南南東方沖において、レーダー映像で右舷方1.5M付近に水先人乗船地点に向けてB船より速い速力で航行するA船を認め、事前にA船がB船より早い水先人乗船予定時刻であることを知っていたので、A船がB船の右舷側を追い越していくと思った。

（図4参照）

*1 「航海情報記録装置（VDR：Voyage Data Recorder）」とは、船位、針路（船首方位、対地針路）、対地速力、レーダー情報などの航海に関するデータのほか、VHF無線電話の交信や船橋内での音声などを回収可能なカプセル内に記録することができる装置をいう。

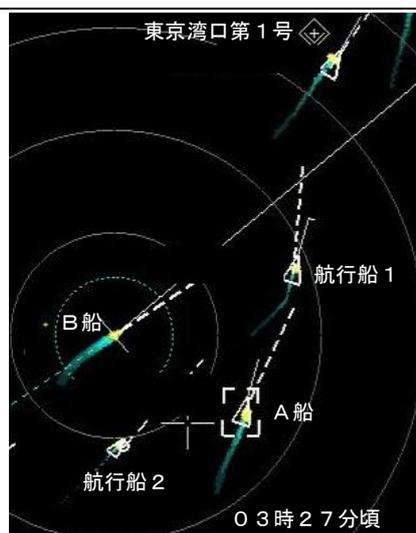


図4 B船のVDRに記録されたレーダー映像

船長Bは、A船とのVHFでの交信を通じて、A船の針路保持が困難になっていることを知ったが、A船がB船の右舷側を追い越していくとの意図を聞き、同じ針路で速力を調整しながら操船に当たった。(図5、6参照)

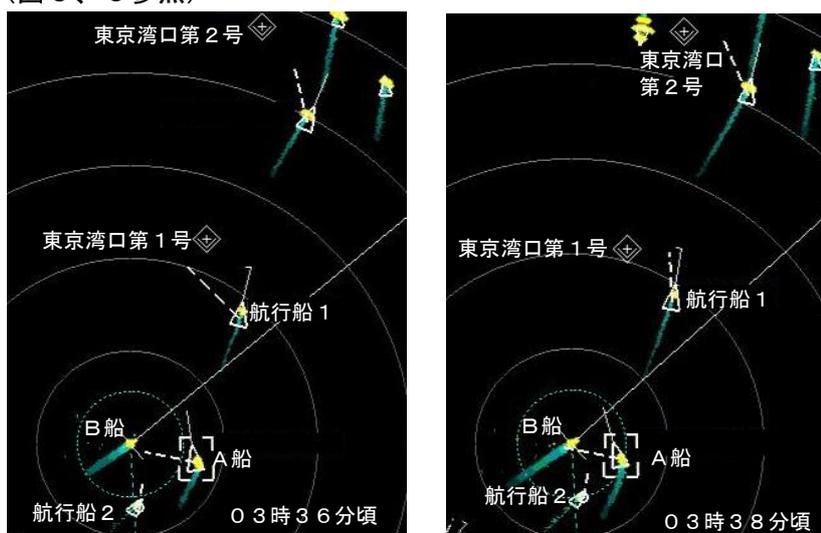


図5、6 B船のVDRに記録されたレーダー映像

船長Bは、レーダー映像でA船との船間距離が約0.2Mに接近した際、強風によりA船が操船不能に陥っているように見えたので、衝突の危険を感じ、全速力前進及び左舵一杯としたものの、B船とA船とが衝突した。

B船は、乗組員により損傷状況等が確認され、船長Bが海上保安庁に本事故の発生を通報した後、京浜港東京第3区の岸壁に着岸した。(付図1 航行経路図、付表1 A船のAIS^{*2}記録(抜粋)、付表2

^{*2} 「AIS (Automatic Identification System: 船舶自動識別装置)」とは、船舶の識別符号、種類、船名、船位、針路、速力、目的地、航行状態その他の安全に関する情報を、船舶相互間及び陸上局の航行援助施設等との間で交換する装置をいう。

	B船のAIS記録（抜粋） 参照）
その他の事項	<p>(1) 喫水等に関する情報</p> <p>A船の喫水は、船首約7.4m、船尾約7.9mであった。</p> <p>A船の満載喫水が9.40m、計画満載喫水が8.40m、本事故当時の平均喫水の船側投影面積が計画満載喫水の同面積と比べて約2.8%増であった。</p> <p>B船の喫水は、船首約6.95m、船尾約7.70mであった。</p> <p>(2) 船体等の異状の有無</p> <p>A船及びB船は、船体、主機、舵等に異状はなかった。</p> <p>(3) 風圧下の針路保持と変針に係る情報</p> <p>文献1*3によれば、自動車専用船の変針不可能域の例を図7のとおりに紹介している。舵角15°で回頭角が90°に至る前に回頭角速度が消失する場合を変針不可能として、横軸に正面向風を0°とし時計回りを正とする相対風向角、縦軸に相対風速（航行する船上で受ける風の速度）と船速の比（以下、風速船速比と記す）を取って示している。（図7参照）</p> <p>右舷（相対風向角90°）から風を受けて右舷（風上）に回頭する場合、風速船速比が8以上で変針不可となり、一方、左舷（相対風向角270°）から風を受けて右舷（風下）に回頭する場合は、風速船速比が4になると変針が困難になるという。</p> <div data-bbox="742 1120 1252 1500" data-label="Figure"> </div> <p>図7 変針操船の限界 （4,500台積自動車専用船、水深／喫水＝1.3）</p> <p>船が横風状態で航走しているときは風下に圧流されているので対地針路は船首方位よりも風下側を向く。このときの両者の方位差を斜航角という。例えば、船が左横風中を航走しているときは右に斜航し、船首右舷方向から水の流れを受けるので船には斜航による左回頭モーメントが働く。この斜航による左回頭モーメントは右に回頭しようとするときの操舵による右回頭モーメントと逆方向になる。右横風中で右に回頭しようとする場合はどちらの</p>

*3 「操船の理論と実際」（井上欣三著、株式会社成山堂書店、2011年）

回頭モーメントも同方向になる。横風中のこのような左右差などが結果として図7に表れる。

(4) 本事故直前のA船の航行状況

A船のAIS情報及びVDR記録によれば、操船状況は次表のとおりであった。(表1参照)

表1 A船のAIS情報及びVDR記録の抜粋

時刻	船首方位 (°)	対地針路 (°)	対地速力 (kn)	舵角示度 (°)	テレグラフ 操作状態	斜航角 (°)	相対風向角 (°)	真風向 (°)	真風速 (m/s)	相対風速 (m/s)	相対風速/ 対地速力
03:29:31~ 03:30:30	013	022	10.7	S20.5	全速力前進 (主機回転数 毎分55)	-9	-123	-127	14.0	9.7	1.8
03:30:31~ 03:31:30	011	022	10.4	S28.9		-11	-118	-121	17.1	13.2	2.5
03:31:31~ 03:32:30	011	026	9.5	S34.7		-15	-133	-133	14.3	9.9	2.0
03:32:31~ 03:33:30	013	026	9.0	S32.2		-13	-126	-125	15.3	11.5	2.5
03:33:31~ 03:34:30	010	026	8.5	S35.8		-16	-114	-116	15.6	12.4	2.8
03:34:31~ 03:35:30	000	021	7.4	S35.9		-21	-116	-127	13.3	10.3	2.7
03:35:31~ 03:36:30	353	017	6.5	S35.9	航海速力の 全速力前進 (主機回転数 毎分56以上)	-24	-101	-121	12.3	10.1	3.0
03:36:31~ 03:37:30	346	010	5.9	S35.9		-24	-100	-126	11.8	9.9	3.3
03:37:31~ 03:38:30	343	008	6.0	S35.9		-25	-083	-114	11.9	11.7	3.8
03:38:31~ 03:39:30	342	008	6.3	S35.9		-26	-090	-108	15.7	14.1	4.4
03:39:31~ 03:40:30	338	004	6.3	S35.9		-26	-081	-114	15.5	14.2	4.4
03:40:31~ 03:41:30	339	002	6.7	S35.9		-23	-087	-121	14.4	13.0	3.8
03:41:31~ 03:42:30	338	359	6.9	S35.9	-21	-067	-103	14.6	14.3	4.0	

(船首方位と対地針路は北が基準(0°)、相対風向角は船首方向が基準(0°)、いずれも時計回りが正)

表1と図8に03時30分頃から衝突までのA船のAIS情報とVDR記録を示す。180°以上の角度は負の値で示した。03時34分頃以降は右最大舵角を保持しているが船首方位は継続的に左に変化している。この間の03時38~39分頃まで、速力が低下し風速船速比も4を超えるまで増加している。「対地針路-船首方位」で定義する斜航角も負方向に増加して03時39分頃に最大-26°に達している。相対風向角は左斜め後ろから左正横付近まで変化し、03時39分過ぎ以降はしばらく船首方位を保持するが、その後A船は衝突に至る。(図8参照)

図9は、斜航角が最大-26°となる03時39分頃の船の状態を示す。A船が風速船速比の大きいほぼ左正横風状態で大きな斜航角を伴いながら右最大舵角で航行している状況が分かる。(図9参照)

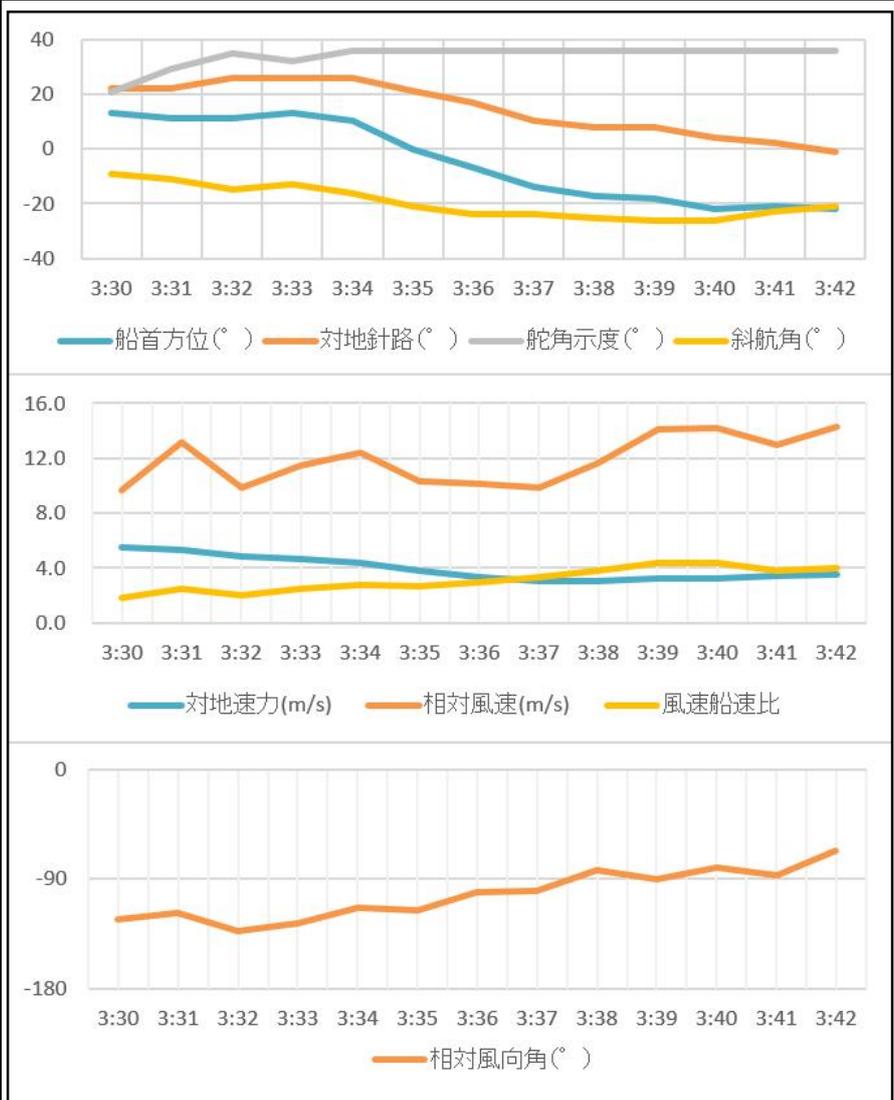


図8 A船の航行状態

(船首方位と対地針路の0°は北、相对風向角の0°は船首方向、時計回り正。)

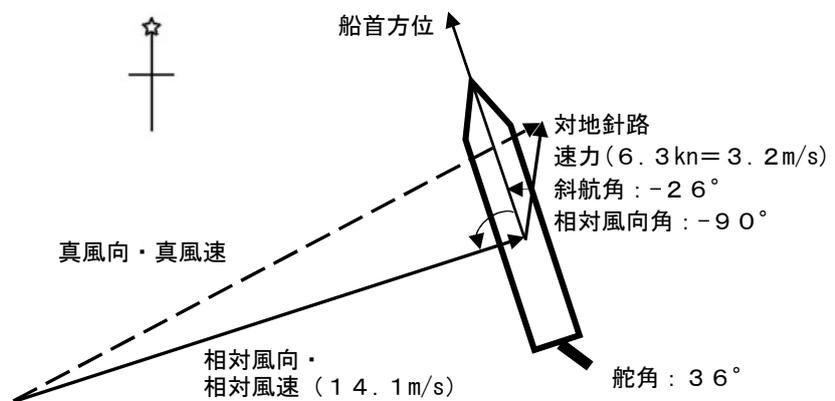


図9 A船の03時39分頃の状況

分析

乗組員等の関与

A あり、B あり

<p>船体・機関等の関与 気象・海象等の関与 判明した事項の解析</p>	<p>A あり、B なし A あり、B なし</p> <p>A船は、剣埼南東方沖において、南西の強風を受ける状況下、水先人乗船予定時刻に合わせながら東京湾口第1号東方に向けて北北東進中、船長Aが、減速しなかったことから、B船に対する避航動作が遅れ、主機を全速力後進としたものの、B船と衝突したものと考えられる。</p> <p>船長Aは、A船の針路が引き続き左方に変化し針路保持が困難であること、B船との距離が近いこと及びA船がB船を右舷側から追い越すことをVHFでB船に伝えたことから、B船からの協力動作が得られると期待し、減速しなかったものと考えられる。</p> <p>B船は、剣埼南東方沖において、南西の強風を受ける状況下、水先人乗船予定時刻に合わせながら東京湾口第1号東方に向けて北東進中、船長Bが、A船との安全な距離をとらずに、針路及び速力を保持したことから、A船に対する避航動作が遅れ、全速力前進及び左舵一杯としたものの、A船と衝突したものと考えられる。</p> <p>船長Bは、次のことから、海上衝突予防法上の被追越し船（以下「保持船」という。）として針路及び速力を維持し、A船との安全な距離をとらなかつたものと考えられる。</p> <p>(1) 事前にA船がB船より早い水先人乗船予定時刻であることを知り、A船がB船の右舷側を追い越していくと思ったこと。</p> <p>(2) 03時38分頃、A船とのVHFでの交信を通じて、A船の針路保持が困難になっていることを知ったがA船がB船の右舷側を追い越していくことの意図を聞いたこと。</p> <p>(3) B船の針路及び速力が変化なかったこと。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、夜間、剣埼南東方沖において、南西の強風を受ける状況下、水先人乗船予定時刻に合わせながら東京湾口第1号東方に向けて、A船が北北東進中、B船が北東進中、船長Aが、減速しなかったため、また、船長Bが、A船との安全な距離をとらずに、針路及び速力を保持したため、互いに避航動作が遅れ、両船が衝突したものと考えられる。</p> <p>船長Aが、B船と距離を離さなかつたのは、B船からの協力動作が得られると期待したことによるものと考えられる。</p> <p>船長Bが、安全な距離をとらなかつたのは、保持船としての動作をとったことによるものと考えられる。</p>
<p>再発防止策</p>	<p>今後の同種事故等の再発防止に役立つ事項として、次のことが考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動車専用船の船長は、自船の強風下の操船限界を理解した上で、強風による操船困難が予想される場合には、輻輳海域の航行を避けること。

	<ul style="list-style-type: none">・ 船長は、強風下で自船の保針が困難な状況に陥った場合、周囲の通航船舶に速やかに状況を通報し、付近通航船舶等への接近を回避すること。・ 船長は、接近する他船から針路保持ができない旨の通報を受けた場合、VHF等を活用して自船の操船意図を明確に伝えた上で、針路速力を調整し相手船と安全な距離をとること。
--	--

付表1 A船のAIS記録(抜粋)

時刻 (時:分:秒)	船位 [※]		船首方位 [※] (°)	対地針路 [※] (°)	対地速度 (kn)
	北緯 (° - ' - ")	東経 (° - ' - ")			
03:00:01	34-58-55.38	139-41-52.56	008	023	8.7
03:10:00	35-00-04.26	139-42-31.50	007	026	6.6
03:20:00	35-01-01.08	139-43-04.20	007	023	6.6
03:30:02	35-02-34.86	139-43-51.30	013	023	10.6
03:31:02	35-02-44.70	139-43-56.34	011	021	10.3
03:33:10	35-03-03.18	139-44-06.54	013	027	8.8
03:34:10	35-03-10.98	139-44-11.28	009	024	8.3
03:35:10	35-03-18.24	139-44-14.88	358	019	7.0
03:36:10	35-03-24.48	139-44-17.22	352	016	6.3
03:37:10	35-03-30.36	139-44-18.66	344	009	5.8
03:38:11	35-03-36.30	139-44-19.62	344	009	6.1
03:39:11	35-03-42.72	139-44-20.76	341	005	6.2
03:40:11	35-03-48.96	139-44-21.36	338	004	6.4
03:41:11	35-03-55.74	139-44-21.66	338	002	6.7
03:42:11	35-04-02.64	139-44-21.54	339	000	7.0
03:43:11	35-04-08.22	139-44-21.84	324	011	4.2
03:44:11	35-04-10.44	139-44-25.38	319	079	4.3
03:45:11	35-04-10.62	139-44-30.66	328	087	4.1

※ 船位は、船橋上方に設置されたGPSアンテナの位置であり、GPSアンテナの位置情報は、船首から40m、船尾から140m、左舷から12m、右舷から20mであった。また、対地針路及び船首方位は真方位である。

付表2 B船のAIS記録(抜粋)

時刻 (時:分:秒)	船位 [※]		船首方位 [※] (°)	対地針路 [※] (°)	対地速度 (kn)
	北緯 (° - ' - ")	東経 (° - ' - ")			
03:00:01	35-00-36.30	139-38-49.68	052	059	8.4
03:10:01	35-01-19.74	139-40-12.06	050	058	8.0
03:20:01	35-02-05.46	139-41-16.56	008	026	6.5
03:30:11	35-03-05.82	139-42-31.38	053	055	8.9
03:31:11	35-03-10.26	139-42-40.92	049	059	8.9
03:32:11	35-03-15.00	139-42-49.74	050	058	8.9
03:33:11	35-03-19.98	139-42-58.80	048	053	8.7
03:34:11	35-03-25.02	139-43-07.68	049	055	8.9
03:35:11	35-03-30.06	139-43-16.68	047	055	9.1
03:36:11	35-03-35.40	139-43-25.38	051	054	8.6
03:37:09	35-03-39.84	139-43-33.78	050	055	8.5
03:38:09	35-03-44.64	139-43-42.60	048	055	8.5
03:39:09	35-03-49.32	139-43-50.76	049	057	8.4
03:40:09	35-03-54.18	139-43-59.04	047	052	8.2
03:41:09	35-03-59.28	139-44-07.02	049	052	8.2
03:42:09	35-04-04.14	139-44-15.60	030	054	8.7
03:43:09	35-04-11.34	139-44-21.42	004	026	8.3
03:44:11	35-04-19.56	139-44-24.72	005	019	8.8
03:45:11	35-04-28.50	139-44-28.08	005	017	9.6

※ 船位は、船橋上方に設置されたGPSアンテナの位置であり、GPSアンテナの位置情報は、船首から132m、船尾から40m、左舷から18m、右舷から10mであった。また、対地針路及び船首方位は真方位である。