船舶事故調査報告書

令和４年９月１４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

事故種類	衝突（灯浮標）
発生日時	令和３年１０月６日　０８時５２分ごろ
発生場所	備讃瀬戸東航路 男木島灯台から真方位２５８°２.３海里（M）付近 （概位　北緯３４°２５.５′　東経１３４°００.９′）
事故の概要	油タンカーKIRISHIMAは、右回頭中、灯浮標に衝突した。 KIRISHIMA は、左舷中央部外板に擦過傷を生じ、また、灯浮標は、ＬＥＤ浮標灯器の破損等を生じた。
事故調査の経過	令和３年１０月１８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。 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	 油タンカー　KIRISHIMA（パナマ共和国籍）、１６０,２７４トン ９７８２５０８（ＩＭＯ番号）、ASIASHIP MARITIME S.A.（船舶所有者）、株式会社商船三井（船舶管理会社、Ａ社）、ENEOS オーシャン株式会社（船舶運航会社） ３３９.５０m×６０.００m×２８.５０m、鋼 ディーゼル機関、２５,２６０kW、２０１５年7月１５日
乗組員等に関する情報	船長（インド籍）　３９歳 締約国資格受有者承認書　船長（パナマ共和国発給） 交付年月日　２０２１年6月2日 （２０２６年3月２３日まで有効） 水先人Ａ　６８歳 内海水先区一級水先人水先免状 免 許 年 月 日　平成１８年1月２３日 免状交付年月日　令和２年１２月１１日 有効期間満了日　令和６年１月２２日
死傷者等	なし
損傷	本船　左舷中央部外板に擦過傷 灯浮標　頭標に凹損、ＬＥＤ浮標灯器に破損、太陽電池モジュールの脱落等
気象・海象	気象：天気　晴れ、風向　西北西、風力　１、視界　良好 海象：海上　平穏、潮汐　上げ潮の中央期、潮流　西流約１.７ノッ

	ト（kn）（本事故発生場所の西南西方約３．７Ｍ、海上保安庁の潮流推算値による。）
事故の経過	本船は、船長ほか２４人（インド籍１０人、フィリピン共和国籍１４人）が乗り組み、重油約１８６，３３６kℓを積載し、阪神港神戸区において、水先人Ａが乗船後、令和３年１０月６日０４時１５分ごろ、岡山県倉敷市水島港に向け、出港した。（写真１参照） 写真１　本船（Ａ社提供） 本船は、備讃瀬戸東航路の西航航路（以下「本件西航航路」という。）に入航後、右舷船首方に１隻、左舷船首方に１隻の警戒船（以下「警戒船Ａ」、「警戒船Ｂ」という。）に先導され、約１２kn の対地速力で航行した。 本船は、レーダー及び電子海図表示装置を２台作動させ、船長が右舷側のレーダーの前方に立って操船指揮を、水先人Ａが左舷側のレーダーの前方に立って水先業務を行い、航海士（以下「航海士Ａ」という。）がテレグラフの操作等に、操舵手が操舵に従事し、航行を続けた。（写真２参照） 写真２　本船船橋内（船首方を見た写真）（本船提供） 本船は、備讃瀬戸東航路中央第４号灯浮標の北方を通過後、針路変更時に左回頭が膨らみ、本件西航航路の北側を航行していたところ、水先人Ａが、左舷船首方に漁船（以下「本件漁船」という。）を視認し、レーダー（３Ｍレンジ）により、本件漁船が備讃瀬戸東航路中央

	第３号灯浮標（以下「本件灯浮標」という。）の約１Ｍ北東方にいることを確認した。 水先人Ａは、その後、警戒船Ｂから、本件漁船が本件西航航路の中央付近でたこつぼを揚げていて、北方に進んでいるがそのまま行かせてよいかとの連絡を受けた。 警戒船Ｂの船長は、このとき本件漁船及び本件灯浮標の距離が約０．８Ｍであり、特に狭いと思わなかったので、取り急ぎ本件漁船に対して本船の進路を避ける要請を行う必要がなく、対応について水先人Ａの指示に従おうと考え、連絡を行った。 水先人Ａは、潮流が西流約１kn であり、本件漁船が本件灯浮標に少し近づくものの操船への影響が少ないので、本件漁船の南方に進んで右転しても本件灯浮標の北方を通過できると思い、本件漁船をそのまま北進させるように通報した。 水先人Ａは、左舵一杯とし、本船を、左転後本件漁船の南方に向けて、本件西航航路に対して約２０°南方に斜航するように南西進させ、本件漁船の南方約１００ｍを通過したところで、右舷船首方に見えていた本件灯浮標の北方に向けようと右舵一杯とした。 本船は、右回頭しながら本件灯浮標が船首至近を左舷方に変わった後、左舷ウィングに出ていた船長及び航海士Ａが、０８時５２分ごろ左舷船尾部付近が本件灯浮標に衝突して本船の船底に入り、水没するのを確認した。 水先人Ａは、警戒船Ｂから引き継いだ本件漁船の警戒を離れて本船の右舷船首方を警戒していた警戒船Ａに、海上保安庁に通報するように依頼し、その後、航行しながら警戒船Ａに本船の左舷方を確認してもらい、損傷等が認められなかったので、そのまま水島港に向けて航行を続けた。 （付図１　航行経路図、付表１　本船のＡＩＳ記録（抜粋）　参照）
その他の事項	本船は、載貨重量トン数が３１２，５３９トン（ｔ）、排水量（最大）が３５７，０７４ｔ、貨物満載時の喫水が等喫水約２１．０９ｍ、本事故時の喫水が等喫水約１３．０４ｍであった。 ＡＩＳデータによれば、本船が本件漁船の南方約１００ｍを約１１．２kn の速力で通過し、右転を開始したとき、本件灯浮標の方位が本船の右舷船首方約１５°、距離が約０．５Ｍであった。 本船の旋回に関するデータ（貨物満載状態）によれば、約１５．８kn の速力で、右舵一杯（３５°）を発令して旋回した場合、旋回圏上※1 において、旋回を開始した場所から右舷方約１５°の距離が約０．５２Ｍ（約９６０ｍ）で、最大縦距※2 が約０．５８Ｍであった。（図１参照）

※1 舵を一方に取ったときの重心が描く軌跡
※2 原針路（転舵する前の針路）上の最大の縦移動距離

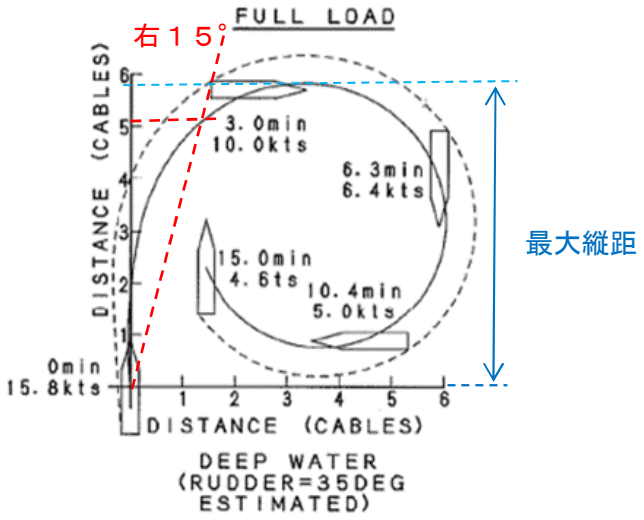


図１　本船の旋回圏（１５．８kn からの旋回）

また、「ＶＬＣＣに関する十章」（ＶＬＣＣ研究会著、(株)成山堂書店、昭和５２年３月２８日発行）によれば、次のとおりである。

第１章（超大型船の主要目と運動性能）の表１．５（旋回性能（満船））において、本船に主要目が類似した１２隻の油タンカー（排水量約２７～３７万ｔ、全長約３０４～３３０ｍ、喫水（ほぼ等喫水）約１９～２４ｍ）の最大縦距（右舵）が、９１０～１０６４ｍ（約０．５～０．６Ｍ）であった。

水先人Ａは、多くの超大型船（載貨重量トン数２０万ｔ以上）での操船を経験し、本船についても、同程度の旋回性能と思っていた。

水先人Ａは、本件漁船の南方を通過することを早期に判断して本件西航航路の南側に移動し、本件西航航路に沿うように本件漁船の南方を通過すれば、本船が本件灯浮標に向いた状態で、北方に向けて少し右転する程度の針路変更により本件灯浮標の北方を安全に通航できたと本事故後に思った。（図２参照）

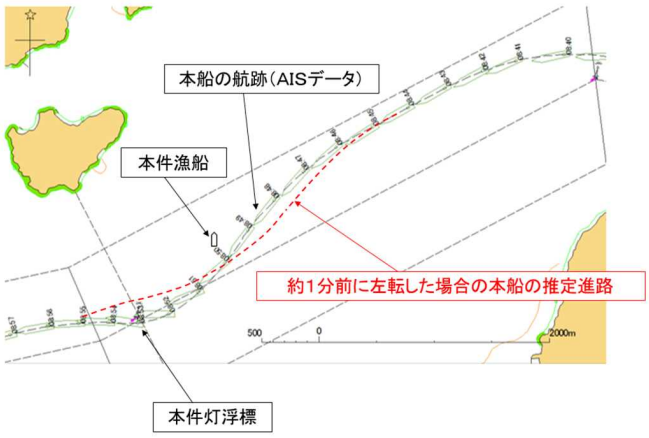
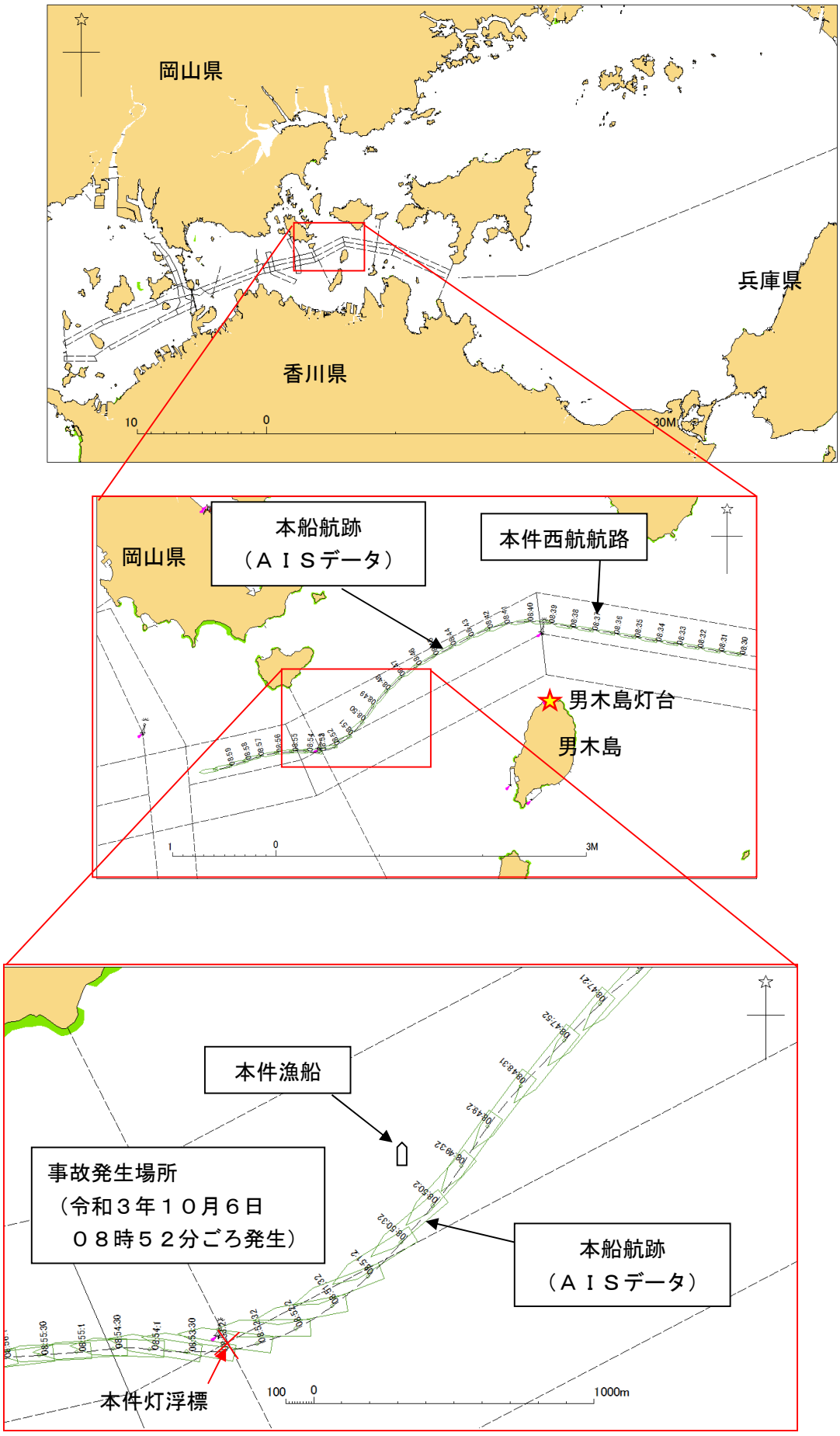


図２　本船の航跡及び約１分前に左転した場合の推定進路

	水先人Ａは、航行海域の潮流について海上保安庁刊行の潮汐表により事前に調査し、本事故発生場所付近については、同表の備讃瀬戸（三ツ子島）の計算値が西流約１kn であったので、同程度と思っていた。 警戒船Ｂの船長は、本船に本件漁船を北方にそのまま行かせてよいかどうかについて連絡した後、本件漁船が本件灯浮標の北東方約０．５Ｍ（約９３０ｍ）にいることを確認した。 船長は、水先人Ａが経験が十分であったので操船を任せており、本事故の約１０分前に本件漁船及び灯浮標の距離をレーダー（３Ｍレンジ）で約０．８Ｍであることを確認したが、本件漁船の南方を通航しようと左転した後、潮流が西流約１kn で、本件漁船及び本件灯浮標の距離が大きく変化することがないと思い、操船を続けさせた。
分析 乗組員等の関与 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	 あり なし なし 本船は、約１．７kn の西南西流があり、漂泊中の本件漁船がその南西方の本件灯浮標に接近する状況下、本件西航航路を約１２kn の速力で航行中、水先人Ａが、本件漁船及び本件灯浮標の距離が事前に確認した約１Ｍから大きく変化しないと思い、本件西航航路北側から約２０°斜航して南西進した後、本件漁船の南方で右転して本件灯浮標の北方を通航しようと航行を続けたことから、本件灯浮標に約０．５Ｍまで接近した本件漁船の南方で右舵一杯としたものの、旋回の範囲内にあった本件灯浮標を左舷方に避けることができずに衝突したものと考えられる。 本船は、本件西航航路北側から本件西航航路を斜航して南西進した際、本件漁船が本件灯浮標の北東方約０．５Ｍにいたことから、本件漁船の南方約１００ｍで右転する際に、本件灯浮標が右舷方１５°距離約０．５Ｍになり、右舵一杯の旋回の最大縦距内で旋回圏上にあったものと考えられる。 船長及び水先人Ａは、本件西航航路の北側から南西進する際、潮流が西流約１kn で影響が少ないと思ったことから、本件漁船及び本件灯浮標の距離が、事前にレーダー等で確認した時と大きく変化することがなく、本件漁船の南方で右転しても約１Ｍの距離の本件灯浮標の北方を通過できると思ったものと考えられる。 本件漁船及び本件灯浮標の距離は、本件漁船が西流約１．７kn の潮流で圧流されたことにより、本事故時、水先人Ａ及び船長がレーダー等で確認したとき（約１０～１４分前）からの約０．３～０．４Ｍ接近したものと考えられる。 警戒船Ｂの船長は、本件漁船のことを水先人に連絡した際、本件漁

	船と本件灯浮標の間の距離が約０．８Ｍであり、特に狭いと思わなかったことから、取り急ぎ本件漁船に対して本船の進路を避ける要請を行う必要がなく、対応について水先人Ａの指示に従おうとしたものと考えられる。
原因	本事故は、本船が、男木島西方沖において、約１．７kn の西流があり、漂泊中の本件漁船が本件灯浮標の北東方約０．５Ｍに接近する状況下、本件西航航路を約１２kn の速力で航行中、水先人Ａが、本件漁船及び本件灯浮標の距離が事前に確認した約１Ｍから大きく変化しないと思い、本件西航航路北側から左転して南西進し、本件漁船の南方で右転して本件灯浮標の北方を通航しようと思い、航行を続けたため、本件灯浮標の北東方約０．５Ｍに接近した本件漁船の南方で右舵一杯としたものの、旋回の範囲にあった本件灯浮標を左舷方に避けられずに衝突したものと考えられる。
再発防止策	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。 ・超大型船の船長及び水先人は、法定航路を航行中、操業中の漁船を避ける際、付近に浮標などの障害物がある場合には、それらの距離、間隔及び潮流をできる限り正確に把握した上で、当該漁船の潮流などによる移動距離及び自船の最大縦距などの旋回性能を考慮し、早期に避航の経路を判断すること。 ・超大型船の船長及び水先人は、漁船などを避航するに際して、自船の大きさ、旋回性能等を考慮した上で当該船舶の協力を得る必要がある場合は、警戒船を通じて早期に協力を求め、無理な経路を避けること。 ・船長及び水先人は、航行海域の複雑な潮流を事前に調査する際、海上保安庁刊行の潮汐表のほか、海上保安庁ホームページに掲載されている潮流推算などできるだけ多くの手段により行うことが望ましい。

付図１　航行経路図


岡山県
兵庫県
香川県
10
0
30M
岡山県
本船航跡
（ＡＩＳデータ）
本件西航航路
男木島灯台
男木島
1
0
3M
本件漁船
事故発生場所
（令和３年１０月６日
０８時５２分ごろ発生）
本船航跡
（ＡＩＳデータ）
本件灯浮標
100
0
1000m

付表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 (kn)
	北　緯° (° –′ –″)	東　経 (° –′ –″)			
08:45:02	34-26-27.0	134-02-16.8	243.8	237	11.6
08:46:02	34-26-21.3	134-02-04.6	237.9	229	11.6
08:47:02	34-26-14.5	134-01-53.5	230.4	222	11.5
08:47:31	34-26-10.7	134-01-48.5	226.2	219	11.4
08:48:02	34-26-06.4	134-01-43.5	223.5	219	11.3
08:48:31	34-26-02.5	134-01-39.1	222.8	217	11.4
08:49:02	34-25-57.8	134-01-34.5	217.4	216	11.3
08:49:32	34-25-53.3	134-01-30.7	212.9	223	11.2
08:50:02	34-25-48.7	134-01-26.7	219.2	230	11.2
08:50:32	34-25-44.5	134-01-22.3	221.0	238	11.1
08:50:42	34-25-43.1	134-01-20.8	221.9	241	11.1
08:51:02	34-25-40.5	134-01-17.7	225.9	249	10.9
08:51:20	34-25-38.4	134-01-14.7	230.4	255	10.6
08:51:32	34-25-37.1	134-01-12.7	233.2	259	10.4
08:51:40	34-25-36.3	134-01-11.3	235.4	262	10.3
08:52:02	34-25-34.5	134-01-07.6	240.9	270	9.9
08:52:20	34-25-33.3	134-01-04.3	248.4	274	9.4
08:52:32	34-25-32.8	134-01-02.2	252.5	277	9.2
08:52:37	34-25-32.6	134-01-01.4	253.9	277	9.1
08:52:40	34-25-32.5	134-01-00.9	254.9	278	9.0
08:52:44	34-25-32.3	134-01-00.1	255.8	279	9.0
08:52:49	34-25-32.2	134-00-59.3	256.8	279	9.0
08:52:52	34-25-32.1	134-00-58.8	257.5	280	8.9
08:53:02	34-25-31.9	134-00-57.0	261.6	280	8.7
08:53:12	34-25-31.8	134-00-55.4	266.0	280	8.5
08:53:20	34-25-31.8	134-00-54.0	268.5	280	8.4
08:53:30	34-25-31.8	134-00-52.3	271.0	279	8.3
08:53:40	34-25-31.9	134-00-50.7	273.1	277	8.3
08:53:50	34-25-32.0	134-00-48.8	274.6	275	8.3
08:54:01	34-25-32.1	134-00-47.1	275.7	272	8.3
08:55:01	34-25-31.8	134-00-37.0	264.7	267	8.5

※　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２８８ｍ、船尾から５２ｍ、左舷から２７ｍ、右舷から３３ｍであった。また、対地針路及び船首方位は真方位である。