

# 船舶事故調査報告書

船種船名 貨物船 太栄丸  
船舶番号 141925  
総トン数 499トン

船種船名 砂利採取運搬船 八幡丸  
船舶番号 132317  
総トン数 487トン

事故種類 衝突

発生日時 平成26年7月28日 12時58分ごろ

発生場所 鳴門海峡（徳島県鳴門市飛島北北東方沖）

鳴門飛島灯台から真方位010° 480m付近

（概位 北緯34° 14.17′ 東経134° 38.97′）

平成27年11月19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>

貨物船太栄丸は、船長及び二等航海士ほか4人が乗り組み、千葉県木更津港に向けて鳴門海峡を南進中、また、砂利採取運搬船八幡丸は、船長ほか3人が乗り組み、兵庫県姫路市家島港に向けて鳴門海峡を北西進中、平成26年7月28日12時58分ごろ、徳島県鳴門市飛島北北東方沖において、両船が衝突した。

太栄丸は、左舷外板に破口を生じ、鳴門市大毛島北東岸に任意乗揚した後に横転して左舷船尾部が着底し、八幡丸は船首部等に凹損を生じたが、両船とも死傷者はいなかった。

#### <原因>

本事故は、南流最強時の鳴門海峡において、南進中の太栄丸と北西進中の八幡丸が海峡最狭部で接近する状況となった際、八幡丸が、右舷船首方から約8.5knの潮流を受ける態勢で進入したため、右舵を取ったものの、舵力を上回る回頭モーメントが働いて右転することができず、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

八幡丸が、右舷船首方から約8.5knの潮流を受ける態勢で進入したのは、八幡丸の船長が、鳴門海峡の潮流が9kn以下であれば、潮流に抗して保針できるものと思いい、逆潮の本流を避けて小浦ノ鼻南西方沖から海峡最狭部に向けて航行したことによるものと考えられる。

# 1 船舶事故調査の経過

## 1.1 船舶事故の概要

貨物船<sup>たいえい</sup>太栄丸は、船長及び二等航海士ほか4人が乗り組み、千葉県<sup>きさらづ</sup>木更津港に向けて鳴門海峡を南進中、また、砂利採取運搬船<sup>はちまん</sup>八幡丸は、船長ほか3人が乗り組み、兵庫県姫路市家島港に向けて鳴門海峡を北西進中、平成26年7月28日12時58分ごろ、徳島県鳴門市飛島北北東方沖において、両船が衝突した。

太栄丸は、左舷外板に破口を生じ、鳴門市大毛島北東岸に任意乗揚した後に横転して左舷船尾部が着底し、八幡丸は船首部等に凹損<sup>おおげ</sup>を生じたが、両船とも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26年7月28日、本事故の調査を担当する主管調査官（神戸事務所）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26年7月29日 現場調査及び口述聴取

平成26年8月27日、30日、平成27年6月18日、19日 口述聴取

平成26年9月16日、11月13日、19日、12月18日、19日、平成27年3月3日、11日、4月6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

太栄丸（以下「A船」という。）の船長（以下「船長A」という。）及び二等航海士（以下「航海士A」という。）、八幡丸（以下「B船」という。）の船長（以下「船長B」という。）及び機関長（以下「機関長B」という。）並びに付近を航行していた船舶の船長の口述によれば、次のとおりであった。

### (1) A船

A船は、船長A及び航海士Aほか4人が乗り組み、製鉄用コークス

約1,144 tを積載し、平成26年7月28日09時00分ごろ、木更津港に向けて香川県坂出市坂出港を出港した。

A船は、航海士Aが単独で船橋当直につき、播磨灘南部を南東進し、12時45分ごろ、鳴門市孫崎北西方沖で船長Aが鳴門海峡通過のため昇橋して操船指揮に当たり、レーダーをコースアップ\*1で4海里（M）レンジとして作動させ、約113°（真方位、以下同じ。）の針路及び機関を全速力前進にかけ、約12ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で、鳴門海峡に向けて航行した。

船長Aは、12時50分ごろ、レーダーで船首方約3.5～4MにB船の映像を感知し、鳴門海峡に向けて北西進するB船を視認した。

船長Aは、鳴門海峡の最狭部（以下「海峡最狭部」という。）まで約1Mとなったので、航海士Aを舵につかせて手動操舵とし、主機コンソールの船尾側に立って操船に当たった。

船長Aは、A船が強い順潮に乗って速力を増すが、B船が逆潮によりゆっくり北西進しているので、B船より先に海峡最狭部を通過できるものと思い、南東進を続けた。

船長Aは、B船がゆっくり北西進を続けているものの、海峡最狭部の浅瀬を過ぎると右転すると思い、12時55分ごろ、海峡最狭部に向けて右転し、約164°の針路で航行した。

船長Aは、B船が、その右舷船首部に潮が当たってしぶきが上がる状況や、強潮流で船首が左方に振られ、右転せずに北西進を続けているのを認めた。

A船は、B船が左舷船首方間近に迫る状況となったので、船長Aが、航海士Aに舵を右に取るよう指示し、機関を半速力前進としたものの、12時58分ごろ、海峡最狭部において、船首が飛島のやや西方に向く態勢となったとき、A船の左舷中央部とB船の船首部とが衝突した。

本事故現場の北西方約300mの所にいた船舶が、ドーンという音でA船とB船との衝突に気づき、13時00分ごろ118番通報を行った。

船長Aは、衝突後、A船が左舷側への傾斜を始めたので、転覆の危険を感じ、直ちに任意乗揚の措置をとることとし、船首を西方に向けて機関を全速力前進とした。

A船は、13時06分ごろ、左舷側へ約40°傾斜し、約5～6knの速力で大毛島北東岸に任意乗揚し、その後118番通報を行った。

A船は、乗組員全員がB船の伝馬船に救助されてB船に移乗し、19時10分ごろ船体が左舷側へ横転した後、船首部の一部を海面上に出した状態で左

\*1 「コースアップ」とは、レーダー画面の真上が自船の予定針路となる表示方法をいう。

舷船尾部が着底した。

(2) B船

B船は、船長Bほか3人が乗り組み、12時10分ごろ、福岡県<sup>かんだ</sup>苅田町苅田港に向けて徳島県徳島市<sup>あわづ</sup>粟津港を出港した。

B船は、船長Bが単独で船橋当直につき、レーダーをコースアップで3MレンジとしてGPSプロッターと共に作動させ、約027°の針路及び機関を全速力前進にかけ、約10.5knの速力で、逆潮の本流を避けて兵庫県南あわじ市<sup>こうらの</sup>小浦ノ鼻南西方沖を北東進した。

船長Bは、鳴門海峡の潮流が9kn以下であれば、潮流に抗して保針できるものと思い、手動操舵により北東進を続け、12時43分ごろ左舷方の海峡最狭部付近の陸岸越しに鳴門海峡に向けて南東進するA船を認め、12時45分ごろ海峡最狭部に向けて約306°の針路に転じた。

B船は、海峡最狭部に差し掛かった頃、約3.0knの速力となり、右舷船首方からA船が接近する状況下、大鳴門橋<sup>おおなるときょう</sup>に向けて北進するため、右舵10°としたが舵が効かず、右舵20°としたところ、船首が一旦北方を向きかけたが、潮流によって船首が左方に振れたので、右舵一杯としたものの、鳴門飛島灯台から010°480m付近において、A船と衝突した。

機関長Bは、自室で寝台に腰を掛けていたところ、B船の船首が左に振られているのが見えたので、舵が左に取られているか、引き返そうとしているかと心配になり、急いで昇橋したところ、右舷船首方からA船が潮流に乗ってかなりの速力で接近して来るのを認めると同時に衝撃を感じた。

船長Bは、直ちに主機を後進とし、118番通報を行った。

船長Bは、B船から離れたA船が既に左舷側に傾斜しており、A船が任意乗揚するために大毛島の方角に向かっていると思い、飛島南方に移動して漂泊した後、伝馬船を降ろし、13時20分ごろ任意乗揚したA船の乗組員を救助し、B船に移乗させて徳島小松島港に入港した。

本事故の発生日時は、平成26年7月28日12時58分ごろであり、発生場所は、鳴門飛島灯台から010°480m付近であった。

(付図1 事故発生経過概略図(全体)、付図2 事故発生経過概略図(拡大) 参照)

## 2.2 人の死亡及び負傷に関する情報

(1) A船

船長Aの口述によれば、A船に死傷者はいなかった。

(2) B船

船長Bの口述によれば、B船に死傷者はいなかった。

2.3 A船の任意乗揚に関する情報

船長Aの口述及び船舶所有者の回答書によれば、A船は、大毛島北東岸（北緯 $34^{\circ}13.980'$ 、東経 $134^{\circ}38.574'$ ）に船首を北西方（約 $300^{\circ}$ ）に向けて任意乗揚した。水深は、船首部付近が約3m、船尾部付近が約32mであり、底質は砂であった。また、A船は、左舷船尾部が着底した状態であった。

2.4 船舶の損傷等に関する情報

(1) A船

船長Aの口述、損傷写真及び船舶所有者の回答書によれば、A船は、左舷中央部に船倉まで貫通する横約2.5m、高さ約4.5mの破口を生じ、任意乗揚の措置がとられた後、沈没し、後日引き揚げられたが廃船処理された。A船は、積荷の一部が破口から出て海底に堆積した。また、燃料油タンクの空気抜き管に漏油処置及び燃料油の抜き取り作業が実施され、燃料油等の流出はなかった。（写真2.4-1、写真2.4-2参照）



写真2.4-1 A船の着底状況

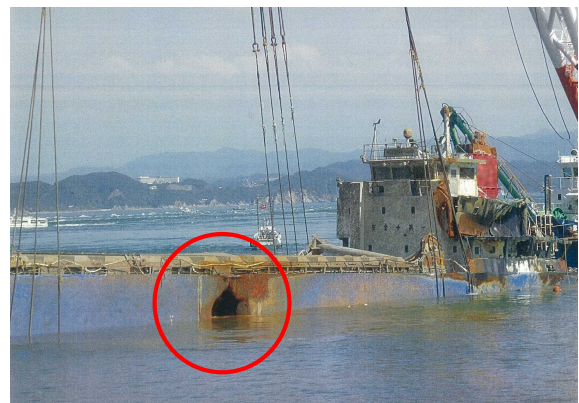


写真2.4-2 A船の損傷状況

(2) B船

船長Bの口述及び損傷写真によれば、船首部及び球状船首部に凹損及び破口を生じた。（写真2.4-3参照）



写真 2.4-3 B船の損傷状況

## 2.5 乗組員に関する情報

### (1) 性別、年齢、海技免状

船長A 男性 56歳

四級海技士（航海）

免許年月日 昭和57年9月17日

免状交付年月日 平成21年11月2日

免状有効期間満了日 平成26年11月11日

航海士A 男性 64歳

四級海技士（航海）

免許年月日 昭和50年7月18日

免状交付年月日 平成21年11月2日

免状有効期間満了日 平成27年1月9日

船長B 男性 59歳

五級海技士（航海）（旧就業範囲）

免許年月日 昭和55年8月14日

免状交付年月日 平成25年6月17日

免状有効期間満了日 平成30年6月29日

### (2) 主な乗船履歴等

船長A、航海士A及び船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

#### ① 船長A

内航貨物船等に約14年間航海士として、約4年間船長としてそれぞれ乗船し、福島県小名浜港<sup>おなはま</sup>以西から九州東岸まで、鳴門海峡を含めて幾度も行き来しており、A船の新造時（平成25年4月）からA船に一等航海士として乗船し、船長が休暇の際に代理で約90日間船長職をとっていた。

② 航海士A

内航貨物船に約30年間乗船した後、A船の新造時から二等航海士として乗船していた。

③ 船長B

自らが船主兼船長を務める内航貨物船に乗船した後、B社の運航する内航貨物船に約1年間乗船し、平成21年ごろからB船に船長として乗り組み、瀬戸内海東部から九州東岸までの瀬戸内海を行き来していた。

(3) 健康状態

① 船長A

本事故当時、健康状態は良好であり、視力及び聴力は正常であった。

② 航海士A

本事故当時、健康状態は良好であり、視力及び聴力は正常であった。

③ 船長B

本事故当時、健康状態は良好であり、視力及び聴力は正常であった。

2.6 船舶に関する情報

2.6.1 船舶の主要目

(1) A船

船舶番号	141925
船籍港	岡山県玉野市
船舶所有者	栄吉海運株式会社（以下「A社」という。）、独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構
総トン数	499トン
L×B×D	75.24m×12.00m×7.12m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	1,323kW
推進器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成25年3月12日

(2) B船

船舶番号	132317
船籍港	兵庫県姫路市
船舶所有者	新井海運有限会社（以下「B社」という。）
総トン数	487トン
L×B×D	70.91m×13.20m×7.15m

船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	1,471kW
推 進 器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成6年1月9日

## 2.6.2 積載状態

### (1) A船

船長A及び航海士Aの口述並びにA社の回答書によれば、A船は、製鉄用コークス約1,144tを満載し、本事故当時、燃料油等を約45kℓ（A重油約40kℓ、その他5kℓ）搭載しており、喫水が、船首約3.4m、船尾約4.4mであった。

### (2) B船

船長Bの口述によれば、B船は、空倉であり、喫水が、船首約1.4m、船尾約3.0mであった。

## 2.6.3 船舶の設備等に関する情報

### (1) A船

A船は、船尾船橋型の貨物船であり、船倉1個を有していた。

船長A及び航海士Aの口述によれば、操舵室には、前部中央に操舵装置、その右舷側に主機コンソール及びバウスラスト操作盤、左舷側に電子海図情報表示装置（ECDIS）<sup>\*2</sup>、自動衝突予防援助装置（ARPA）<sup>\*3</sup>付きの1号及び2号レーダーを備え、操舵室左舷後部に海図台、操舵室両舷及び左舷後部に出入口があり、操舵装置の右前方及び天井部分に汽笛のスイッチを、1号レーダーの後方に国際VHF無線電話を備えていた。

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

（図2.6-1参照）

<sup>\*2</sup> 「電子海図情報表示装置（ECDIS:Electronic Chart Display and Information System）」とは、公式の電子海図上に自船の位置を表示するとともに、レーダー、予定針路等の他の情報を重ねて表示することができる機能や浅瀬等への接近警報を発する機能を有する装置をいう。

<sup>\*3</sup> 「自動衝突予防援助装置（ARPA:Automatic Radar Plotting Aids）」とは、他船のレーダー映像の移動方向及び移動量をコンピュータにより、自動的に処理させ、他船の針路、速力、最接近時間及び距離、将来予測位置などを表示させるとともに、他船と衝突する危険が予測される場合には警報を発する装置をいう。

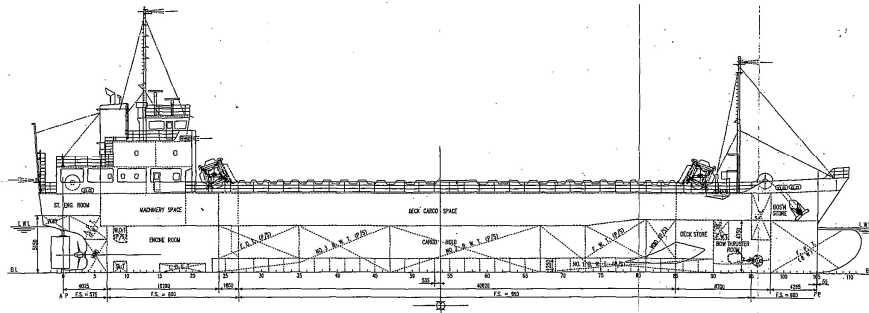


図 2.6-1 A船の一般配置図

(2) B船

B船は、船尾船橋型の砂利採取運搬船であり、船倉1個を有し、船首甲板に旋回式ジブクレーン1基を備えていた。

船長Bの口述によれば、操舵室には、前部中央に操舵装置、その前方にジャイロコンパス、右舷側のコンソールに船舶電話、主機操縦ハンドル、バウスタスタ操縦盤、左舷側のコンソールに1号及び2号レーダー、GPSプロッターを備えており、操舵室左舷側後部に海図台、操舵室両舷及び左舷後側には出入口があり、右舷側のコンソール及び後側壁面に汽笛のスイッチを備えていた。

船長Bの口述によれば、本事故当時、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

(写真2.6-1参照)

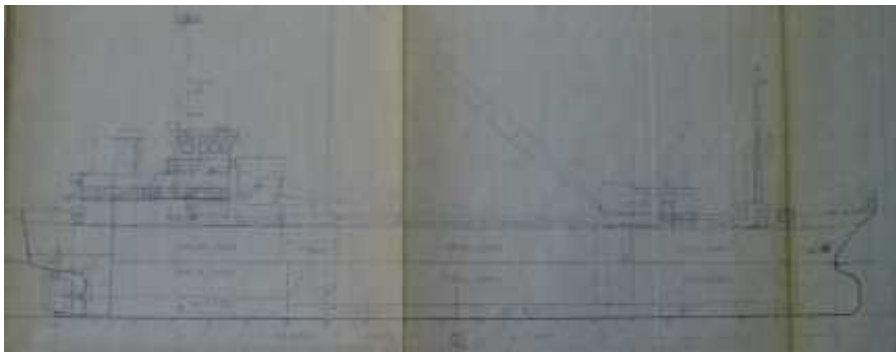


写真 2.6-1 B船の一般配置図

2.6.4 運動性能

(1) A船

海上試運転成績表によれば、バラスト状態において、全速力前進の14.1knで最大舵角をとった場合、左旋回で90°及び180°回頭に要する時間は、それぞれ約46秒及び約1分28秒であり、右旋回で90°及び180°回頭に要する時間は、それぞれ約46秒及び約1分28秒であった。

(2) B船

海上試運転成績表によれば、全速力前進の12.4knで最大舵角をとった場合、左旋回で90°及び180°回頭に要する時間は、それぞれ約38秒及び約1分06秒であり、右旋回で90°及び180°回頭に要する時間は、それぞれ約34秒及び約1分05秒であった。

2.7 気象及び海象に関する情報

2.7.1 気象観測値及び潮汐

本事故現場の南南西方約19kmに位置する徳島地方気象台の13時00分の観測値は、次のとおりであった。

天気 晴れ、風向 北、風力 3、気温 30.1℃

2.7.2 乗組員の観測

船長A及び船長Bの口述によれば、本事故当時、本事故発生場所の気象及び海象は、次のとおりであった。

(1) 船長A

風向 北西、風速 約1m/s、波高 約0.5m、視程 約10M

(2) 船長B

風 穏やか、視程 10M以上

2.7.3 潮流

海上保安庁刊行の潮汐表及び鳴門海峡潮流図によれば、鳴門海峡における本事故当時の潮流は、12時50分ごろに南流の最強となり、その流速は約8.5knであった。また、飛島北北東方沖の南流最強時の流向は約170°であった。

(付図3 鳴門海峡潮流図(南流最強時) 参照)

2.8 鳴門海峡の最強時における通航予定に関する情報

船長A及び船長Bの口述によれば、A船及びB船の鳴門海峡の最強時における通航予定は次のとおりであった。

(1) A船

船長Aは、坂出港出港前、潮汐表によって、鳴門海峡の潮流の状況を確認したところ、13時ごろに南流の最強となり、ほぼ最強時刻ごろに順潮で通過すると思っていた。A船程度の大きさの貨物船が反航してきたとき、海峡最狭部で出会わないよう、鳴門大橋の手前で減速することとしていた。順潮時の場合、最強時であっても、他船がいなければ、流されて速やかに通過でき、

特に問題ないと思った。逆潮時には、最強時を約2時間外して潮待ちすることにしていた。

(2) B船

船長Bは、あらかじめ、鳴門海峡の通過時刻ごろの潮流が、南流の約8.5 knであることを確認していた。

B船は、空船で機関回転数毎分 (rpm) 245における速力が11.2～11.3 knであり、鳴門海峡を逆潮で通過する場合には、機関回転数を255～260 rpmと一杯に上げて約12 knとしていた。

船長Bは、ふだん、鳴門海峡等を航行する場合には、潮流の速度を超えて3.5 kn以上を確保するようにしており、鳴門海峡で潮流が9 knを超える逆潮であれば、潮待ちしていた。来島海峡や関門海峡の早瀬瀬戸においては、潮流を遡って航路を航行する船舶には潮流の速度よりも4 knを超える速度を保つことが求められていることを承知していた。

## 2.9 事故海域に関する情報

海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌（書誌第103号、平成25年3月刊行）には、次のとおり記載がある。

### 概要

鳴門海峡は紀伊水道の航路から分岐し瀬戸内海中央部に通ずる最短航路で、小型船の重要航路である。海峡幅が狭く、潮流は極めて強く流向は複雑で、更に行会船も多いので、通航には十分な注意が必要である。

海峡最狭部の門埼《トサキ》(34°14.5' N 134°39.5' E、淡路島南西端)と孫埼(34°14.4' N 134°38.5' E、大毛島北端)南方至近との間に大鳴門橋がある。また、この海峡は中瀬の四国側の大鳴門と淡路島側の小鳴門(いずれも通称)に分かれている。一般船舶が通航するのは大鳴門で、小鳴門は小型船しか通航しない。

(以下略)

同海峡は狭いうえに潮流が強く最強流速11 knに達し、海難も多い。

(以下略)

### 潮流

常に1日に2回の北流と2回の南流があり、最強流速は北流で11 kn、南流で10 knに達する。

潮流が激しく流れる所は、北流時には門埼と飛島とを結んだ一線以北、南流時には孫埼と門埼とを結んだ一線以南である。潮流はこの一線を通過すると急に流速を増し、幅は1 kmにも達し、転流の約2時間後に激流は北流時に約3 M、南流時に

はそれ以上に達することがある。

(以下略)

#### 針路法

鳴門海峡に接近する場合、1M以上離れた所で水道を見通し、本流と行会船を確認したうえで大鳴門橋橋梁灯（中央灯）を目標に、南航及び北航とも橋軸に対して直角（北航時及び南航時の針路は、約340°及び約160°）となるように航行する。

(以下略)

#### 通航上の注意

潮汐表に掲載の潮流は計算値であって、実際の潮流は大きく異なる場合もあるので、計算上は通航可能であっても、対地速力に十分な余裕がない場合は安全な海域で潮待ちを行い、無理な通航は避けるべきである。

特に、次のような場合には通航を避けたほうがよい。

- 1 潮流の最強時及びその前後：強潮流に抗しきれず対地速力を失い、操船が困難な状態に陥り海難に至る事例が目立っている。
- 2 (略)
- 3 (略)
- 4 最狭部で反航船と行き会うことが予想される場合：大鳴門橋付近の最狭部では、潮流が強いときは複雑な流れの影響を受け、反航船に著しく接近することがある。

(以下略)

## 2.10 鳴門海峡通航時の指示状況

### 2.10.1 A社の指示状況

A船運航管理者の口述及びA社の回答書によれば、船長に対して、潮流の最強時に海峡最狭部で他船と行き会うこととならないよう、通峡時刻の調整等を行うよう指示していた。

### 2.10.2 B社の指示状況

B社代表者の口述及びB社の回答書によれば、鳴門海峡等の潮流が強い水道を通過する際には、見張りを厳重にして不測の事態を想定し、緊張感をもって操舵に当たり、逆潮の強い時間帯に海峡最狭部を通過しないよう指示していた。

## 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2.9から、次のとおりであったものと考えられる。

##### (1) A船

- ① A船は、平成26年7月28日09時00分ごろ、木更津港に向けて坂出港を出港した。
- ② A船は、孫崎北西方沖において、鳴門海峡に向け、約113°の針路及び約12knの速力で航行した。
- ③ A船は、12時55分ごろ海峡最狭部に向けて約164°の針路に転じ、潮流に乗って対地速力を増しながら航行した。
- ④ A船は、B船が左舷船首方間近に迫ってきたので、右舵を取り、機関を半速力前進としたが、船首が飛島のやや西方へ向いたとき、B船と衝突した。

##### (2) B船

- ① B船は、12時10分ごろ、苅田港に向けて粟津港を出港した。
- ② B船は、小浦ノ鼻南西方沖において、約027°の針路及び約10.5knの速力で航行した。
- ③ B船は、12時45分ごろ海峡最狭部に向けて約306°の針路に転じた。
- ④ B船は、海峡最狭部に差し掛かった頃、約3.0knの速力となり、右舷船首方からA船が接近する状況下、約340°の針路で大鳴門橋に向けて北進するために右舵20°としたところ、船首が一旦北方を向きかけたものの、潮流で船首が左方に振れたので、右舵一杯としたが、A船と衝突した。

#### 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26年7月28日12時58分ごろであり、発生場所は、鳴門飛島灯台から010°480m付近であったものと考えられる。

#### 3.1.3 損傷の状況

2.1及び2.4から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) A船は、左舷中央部に船倉まで貫通する横約2.5m、高さ約4.5mの破

口を生じた。

(2) B船は、船首部及び球状船首部に凹損及び破口を生じた。

### 3.1.4 衝突の状況

2.4、3.1.1 及び 3.1.3 から、A船及びB船は、ほぼ直交する状況でA船の左舷中央部とB船の船首部とが衝突したものと考えられる。

### 3.1.5 A船の任意乗揚の状況

2.1(1)、2.3 及び 2.4(1)から、A船は、衝突後、左舷中央部の破口から浸水が始まり、船体が左舷側に約40° 傾斜した態勢で、13時06分ごろ、大毛島北東岸に任意乗揚した後、19時10分ごろ船首部の一部を海面上に出した状態で左舷船尾部が着底したものと考えられる。

### 3.1.6 A船の沈没に伴う積載物、燃料油等の流出状況

2.4(1)から、A船は、積荷の一部が破口から出て海底に堆積したが、燃料油等の流出はなかっ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) 乗組員

2.5から、次のとおりであった。

① 船長A及び航海士Aは、適法で有効な海技免状を有していた。

船長Aは、鳴門海峡の通航経験が多く、A船の操船にも慣れており、本事故時の健康状態は良好であったものと考えられる。

② 船長Bは、適法で有効な海技免状を有していた。

船長Bは、鳴門海峡の通航経験があり、B船の操船にも慣れており、本事故時の健康状態は良好であったものと考えられる。

#### (2) 船舶

2.6.3 から、A船及びB船は、共に船体、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

2.7から、本事故当時、天気は晴れ、風力3の北西風が吹き、波高約0.5m、視程は約10Mであったものと考えられる。また、流速約8.5knの南流であったものと考えられる。

### 3.2.3 見張り及び操船等の状況

2.1 から、次のとおりであったものと考えられる。

#### (1) A船

- ① A船は、12時45分ごろ船長Aが昇橋して航海士Aと操船指揮を交替し、鳴門海峡に向けて南東進した。
- ② 船長Aは、12時50分ごろ、レーダーで船首方約3.5～4MにB船の映像を感知し、鳴門海峡に向けて北西進するB船を視認した。
- ③ 船長Aは、海峡最狭部まで約1Mとなったので、航海士Aを舵につかせて手動操舵とした。
- ④ 船長Aは、A船が強い順潮に乗って対地速力が増し、B船が逆潮によりゆっくり北西進しているのを、B船より先に海峡最狭部を通過できるものと思った。
- ⑤ 船長Aは、B船の右舷船首部に潮が当たってしぶきが上がる状況や、強潮流でB船の船首が左方に振られる状況を認めた。
- ⑥ 船長Aは、A船の左舷船首方からB船が間近に迫ってきたので、右舵を取り、機関を半速力前進とした。
- ⑦ A船は、衝突後、左舷中央部の破口から浸水が始まり、船体が左舷側に約40°傾斜した態勢で大毛島北東岸に任意乗揚した。

#### (2) B船

- ① 船長Bは、単独の船橋当直につき、鳴門海峡の潮流が9kn以下であれば、潮流に抗して保針できるものと思い、逆潮の本流を避けて小浦ノ鼻南西方沖を027°の針路で鳴門海峡に向かった。
- ② 船長Bは、12時43分ごろ、左舷方の海峡最狭部付近の陸岸越しに鳴門海峡に向けて南東進するA船を認めた。
- ③ 船長Bは、潮流を右舷船首方から受ける態勢で海峡最狭部に向けて航行した。
- ④ 船長Bは、海峡最狭部に差し掛かった頃、右舵20°としたものの、船首が左方に振れた。
- ⑤ 船長Bは、衝突後、飛島南方に移動して漂泊した後、伝馬船を降ろしてA船の乗組員を救助した。

### 3.2.4 潮流の影響に関する解析

3.1.1、3.2.2及び3.2.3から、B船は、右舷船首方から約8.5knの南流を受け、態勢で海峡最狭部に進入したことから、舵力を上回る回頭モーメントが働いて右転することができなかつたものと考えられる。

### 3.2.5 事故発生に関する解析

2.1、2.8、3.1.1、3.2.3 及び 3.2.4 から、次のとおりであったものと考えられる。

#### (1) A船

- ① A船は、船長が操船の指揮をとり、鳴門海峡に向けて約12knの速力で航行した。
- ② 船長Aは、12時50分ごろ、船首方約3.5～4Mに鳴門海峡に向けて北西進するB船を認めた。
- ③ 船長Aは、A船が強い順潮に乗って対地速力が増し、B船が逆潮によりゆっくり北西進しているのを、B船より先に海峡最狭部を通過できるものと思っ南東進を続け、12時55分ごろ海峡最狭部に向けて約164°の針路に転じた。
- ④ 船長Aは、A船の左舷船首方からB船が間近に迫ってきたので、右舵を取り、機関を半速力前進としたが、A船とB船とが衝突した。

#### (2) B船

- ① B船は、船長Bが鳴門海峡の潮流が9kn以下であれば、潮流に抗して保針できるものと思ひ、逆潮の本流を避けて小浦ノ鼻南西方沖を約027°の針路及び約10.5knの速力で航行した。
- ② 船長Bは、12時43分ごろ、左舷方の海峡最狭部付近の陸岸越しに鳴門海峡に向け南東進するA船を認めた。
- ③ B船は、右舷船首方から約8.5knの潮流を受ける態勢で海峡最狭部に進入した。
- ④ B船は、海峡最狭部で両船が行き会う状況となった際、大鳴門橋に向けて北進するために右舵を取ったものの、舵力を上回る回頭モーメントが働いて右転することができず、A船と衝突した。

## 4 原因

本事故は、南流最強時の鳴門海峡において、南進中のA船と北西進中のB船が海峡最狭部で接近する状況となった際、B船が、右舷船首方から約8.5knの潮流を受ける態勢で進入したため、右舵を取ったものの、舵力を上回る回頭モーメントが働いて右転することができず、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

B船が、右舷船首方から約8.5knの潮流を受ける態勢で進入したのは、船長Bが、鳴門海峡の潮流が9kn以下であれば、潮流に抗して保針できるものと思ひ、逆潮の

本流を避けて小浦ノ鼻南西方沖から海峡最狭部に向けて航行したことによるものと考えられる。

## 5 再発防止策

本事故は、南流最強時の鳴門海峡において、南進中のA船と北西進中のB船が海峡最狭部で接近する状況となった際、B船が右舷船首方から潮流を受ける態勢で進入したため、右転することができず、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

したがって、同種事故の再発防止のため、次に掲げる事項を遵守する必要があるものと考えられる。

- (1) 潮流が強くなる水道を通航する際は、潮流、本船の性能等を勘案の上、通航時機を選ぶこと。
- (2) 逆潮時には、強潮流に抗しきれず、操船が困難な状況に陥るおそれがあるので、当該水道の手前の安全な海域で潮待ちすることも考慮すること。
- (3) 順潮の最強時に通航する際には、行き会う船の有無を確認し、海峡最狭部で行き会うことにならないよう、速力の調整等を適切に行うこと。

### 5.1 事故後に講じられた事故防止策

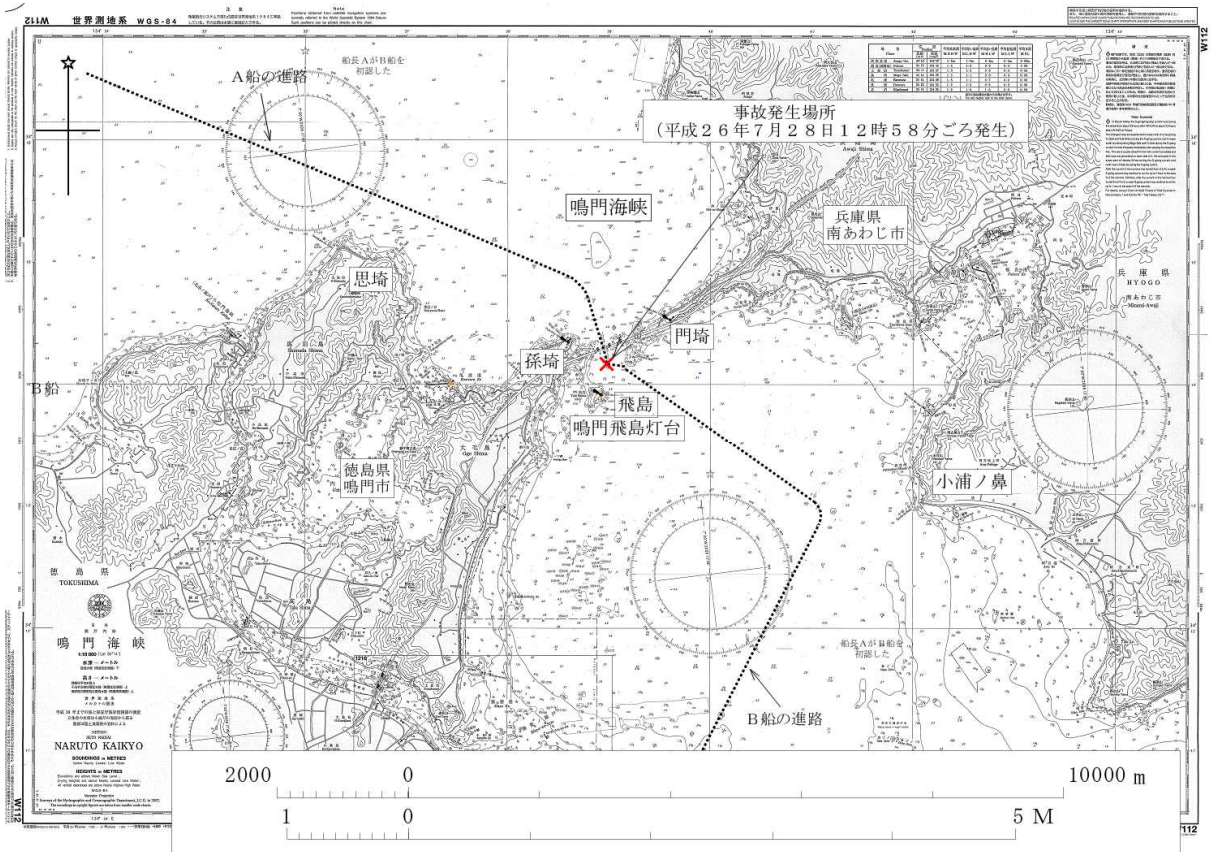
#### 5.1.1 A社により講じられた措置

- (1) 衝突事故などの重大海難事故発生を想定した対応訓練を定期的を実施するようになった。
- (2) 鳴門海峡通峡にあたって、流向流速を確認して通航船舶に注意し、危険を感じたら、ためらわずに汽笛等を使用するよう指導するとともに、最強時及びその前後に海峡最狭部で他船と通過することのないよう、通峡時刻の調整を行うよう再度指示した。
- (3) 船員に対して、事故事例の紹介、危険予知訓練（KYT）の実施などの安全会議を実施するようになった。

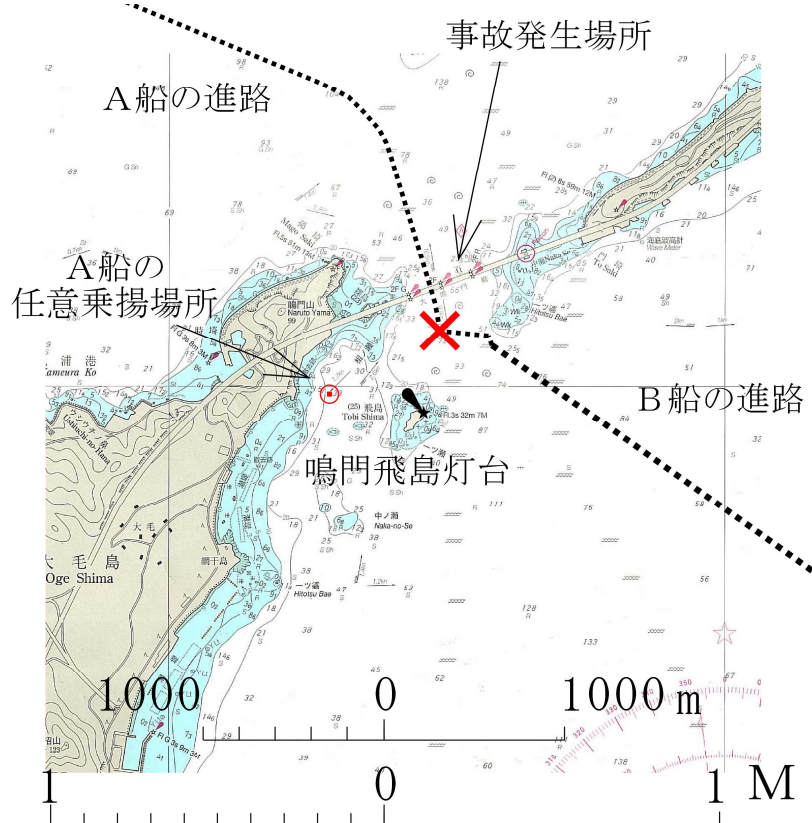
#### 5.1.2 B社により講じられた措置

- (1) 本事故後、鳴門海峡等の狭水道を通過する際、逆潮で通航することのないよう時間調整を行うことについて再確認を行った。
- (2) 狭水道を通航する際には、見張りを厳重にして不測の事態を想定し、緊張感をもって操舵に当たるよう再度指示した。

付図1 事故発生経過概略図（全体）



付図2 事故発生経過概略図（拡大）



付図3 鳴門海峡潮流図 (南流最強時)

