

船舶事故調査報告書

船種船名 旅客船 そら
船舶番号 140360
総トン数 84トン

事故種類 衝突（進入灯台）
発生日時 平成29年7月26日 21時29分ごろ
発生場所 阪神港神戸第6区
神戸空港東進入灯台
(概位 北緯34°38.1' 東経135°14.8')

平成30年12月5日
運輸安全委員会（海事部会）議決
委員長 中橋和博
委員 佐藤雄二（部会長）
委員 田村兼吉
委員 石川敏行
委員 岡本満喜子

要 旨

<概要>

旅客船そらは、船長及び機関長が乗り組み、旅客29人を乗せ、泉州港の海上アクセス基地を出発し、阪神港神戸第5区の神戸空港海上アクセスターミナルにある栈橋へ向けて北進中、平成29年7月26日21時29分ごろ阪神港神戸第6区の神戸空港東進入灯台に衝突した。

そらは、旅客4人が重傷を、旅客21人及び乗組員2人が軽傷を負い、左舷側船体船首部に圧壊等を生じた。また、神戸空港東進入灯台は、脚部の擦過傷等を生じた。

<原因>

本事故は、夜間、神戸空港東進入灯台E2施設灯の灯光が背後にあるポートアイラ

ンドのコンテナターミナルの照明灯の灯光によって見えにくい状況下、旅客船そらが、阪神港神戸第5区にある神戸空港海上アクセスターミナルの栈橋に向けて阪神港神戸区を北進中、船長が操舵スタンドの左舷側に設置されたレーダー及びレーダー画像を重畳したGPSプロッターを使用せず、目視のみで見張りを行っていたため、神戸空港東進入灯台に向かって航行していることに気付かず、同灯台に衝突したものと考えられる。

船長が操舵スタンドの左舷側に設置されたレーダー及びレーダー画像を重畳したGPSプロッターを使用せず、目視のみで見張りを行っていたのは、船長が機関長と雑談を続けていたこと、並びにこれまで神戸空港東進入灯台に接近すれば、同灯台E2施設灯の灯光を視認できていたことによるものと考えられる。

船長が、機関長に操舵を任せてスマートフォンを操作し、機関長と雑談を続けて操舵スタンドの左舷側に設置されたレーダー及びレーダー画像を重畳したGPSプロッターを使用せずに目視のみで見張りを行っていたこと、基準航路に戻す意識が希薄になり、レーダー画像を重畳したGPSプロッターに基準航路を表示せず基準航路の西側を航行したこと、及び機関長が、同灯台E2施設灯の情報を共有せず、船長に操舵を交替したのち、機関日誌の記載事項の確認を行い、船首方の見張りを行っていなかったことは、そらの操舵室内の規律が守られていなかったものと考えられ、本事故の発生に関与したものと考えられる。

そらにおいて、操舵室内の規律が守られていなかったのは、株式会社OMこうべが、安全管理規程により定めることが義務付けられた通常航海当直配置の具体的な内容を明示して周知していなかったこと、並びに操舵スタンドの左舷側に設置されたレーダー及びレーダー画像を重畳したGPSプロッターを使用した適切な見張りを行うこと、乗組員で情報を共有すること、及び可能な限り基準航路を航行することの重要性についての安全教育及び訓練が十分行われていなかったことから、株式会社OMこうべの安全管理が有効に機能していなかったことによるものと考えられ、本事故の発生に関与したものと考えられる。

旅客に重傷者を含む多数の負傷者が生じたことについては、多くの旅客がシートベルトを着用していなかったことによるものと考えられる。

また、旅客が船首方に投げ出された際、前方の椅子に当たって椅子が床から外れて倒れたことは被害の拡大に関与した可能性があると考えられる。

<勧告>

本事故は、夜間、旅客船そらが、阪神港神戸第5区にある神戸空港海上アクセスターミナルの栈橋に向けて阪神港神戸区を北進中、船長が操舵スタンドの左舷側に設置されたレーダー及びレーダー画像を重畳したGPSプロッターを使用せず、目視の

みで見張りを行っていたため、神戸空港東進入灯台に向かっていることに気付かず、同灯台に衝突したものと考えられる。

株式会社OMこうべは、安全管理規程により定めることが義務付けられた通常航海当直配置の具体的な内容を明示して周知していなかったこと、並びにレーダー及びGPSプロッターを使用した適切な見張りを行い、乗組員で情報を共有することの重要性についての安全教育及び訓練が十分に行われていなかったことから、安全管理が有効に機能していなかったものと考えられる。

株式会社OMこうべは、本事故後に各種の再発防止策を講じたところであるが、本事故後の航行経路を調査したところ、神戸空港東進入灯台に接近して航行していることが確認されたことから、可能な限り基準航路を航行することの重要性についての安全教育及び訓練が十分に行きわたっていなかったものと考えられる。

(付図4 航行経路図(平成30年10月9日～18日夜間) 参照)

このことから、当委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、旅客の輸送の安全を安定的に確保するため、株式会社OMこうべに対し、運輸安全委員会設置法第27条第1項の規定に基づき、以下のとおり勧告する。

株式会社OMこうべは、再発防止策が継続的に、かつ、確実に実施されることが重要であることから、次の事項に重点を置き、継続的に運航委託先の乗組員に対する教育及び訓練を実施すること。

- (1) 航海計器の適切な利用を含む見張りの重要性
- (2) 乗組員間における航海の安全に関する情報共有の重要性
- (3) 乗揚(衝突) 予防援助装置の活用を含む安全運航の重要性
- (4) 基準航路を航行することの安全性を認識し、可能な限り基準航路を航行するなど適切な操船を行うことの重要性

目 次

1	船舶事故調査の経過.....	1
1.1	船舶事故の概要.....	1
1.2	船舶事故調査の概要.....	1
1.2.1	調査組織.....	1
1.2.2	調査の実施時期.....	1
1.2.3	調査の委託.....	1
1.2.4	原因関係者からの意見聴取.....	1
2	事実情報.....	2
2.1	事故の経過.....	2
2.1.1	船舶自動識別装置の情報記録による運航の経過.....	2
2.1.2	ドライブレコーダーの記録による運航状況.....	3
2.1.3	乗組員の口述等による事故の経過.....	5
2.1.4	救急活動等の状況.....	8
2.2	人の負傷等に関する情報.....	9
2.2.1	旅客の負傷状況.....	9
2.2.2	乗組員の負傷に関する情報.....	12
2.3	船舶の損傷に関する情報.....	12
2.3.1	船体.....	12
2.3.2	客室.....	13
2.4	船舶以外の施設の損傷に関する情報.....	15
2.5	乗組員等に関する情報.....	15
2.6	船舶等に関する情報.....	16
2.6.1	船舶の主要目.....	16
2.6.2	船体等に関する情報.....	18
2.6.3	客室に関する情報.....	19
2.6.4	椅子及びシートベルトに関する基準.....	21
2.7	本件進入灯台及び本件施設灯に関する情報.....	22
2.7.1	本件施設灯の灯質、灯器等に関する情報.....	22
2.7.2	保守点検記録に関する情報.....	23
2.8	気象及び海象に関する情報.....	23
2.8.1	気象観測値及び注意報等.....	23
2.8.2	乗組員の観測.....	23

2.9	運航に関する情報.....	23
2.9.1	運航形態.....	23
2.9.2	運航要員.....	24
2.9.3	本件船長の就労状況.....	24
2.9.4	航行経路に関する情報.....	25
2.9.5	操船及び見張りの状況等に関する情報.....	26
2.10	A社の運航、安全管理等に関する情報.....	27
2.10.1	安全管理体制.....	27
2.10.2	船員の教育に関する情報.....	27
2.10.3	運航に関する情報.....	27
2.10.4	航海当直等に関する情報.....	28
2.10.5	旅客が遵守すべき事項等の周知に関する情報.....	29
2.10.6	旅客へのシートベルト着用の周知に関する情報.....	29
2.10.7	座席及びシートベルトの安全性等に関する情報.....	30
2.10.8	船内巡視.....	30
2.11	本件船長の操船訓練等に関する情報.....	31
2.12	本件施設灯の見え方に関する情報.....	31
2.13	客室の椅子の取付強度等に関する解析.....	34
2.13.1	衝突時の最大加速度の簡易推定.....	34
2.13.2	床と椅子の締結部に作用する外力等の推定.....	34
2.13.3	椅子の取付強度の推定.....	35
2.13.4	改修方法の検討.....	35
2.14	高速旅客船の衝突事故による負傷者の発生事例.....	37
3	分析.....	37
3.1	事故発生の状況.....	37
3.1.1	事故発生に至る経過.....	37
3.1.2	事故発生日時及び場所.....	37
3.1.3	負傷者の状況.....	38
3.1.4	損傷の状況.....	38
3.2	事故要因の解析.....	39
3.2.1	乗組員の状況.....	39
3.2.2	船舶の状況.....	39
3.2.3	気象及び海象の状況.....	39
3.2.4	本件施設灯の見え方に関する状況.....	39

3.2.5	操船及び見張りに関する解析.....	40
3.2.6	旅客及び椅子に作用した力に関する解析.....	40
3.2.7	シートベルトに関する解析.....	41
3.2.8	安全管理に関する解析.....	42
3.2.9	事故発生に関する解析.....	42
3.2.10	被害軽減に関する解析.....	43
4	原因.....	44
5	再発防止策.....	45
5.1	事故後に講じられた事故等防止策.....	46
5.1.1	国土交通省により講じられた措置.....	46
5.1.2	A社により講じられた措置.....	46
6	勧告.....	48
付図1	航行経路図.....	50
付図2	航行経路図（拡大図）.....	51
付図3	航行経路図（新旧基準航路等）.....	51
付図4	航行経路図（平成30年10月9日～18日夜間）.....	52

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

旅客船そらは、船長及び機関長が乗り組み、旅客29人を乗せ、泉州港の海上アクセス基地を出発し、阪神港神戸第5区の神戸空港海上アクセスターミナルにある栈橋へ向けて北進中、平成29年7月26日21時29分ごろ阪神港神戸第6区の神戸空港東進入灯台に衝突した。

そらは、旅客4人が重傷を、旅客21人及び乗組員2人が軽傷を負い、左舷側船体船首部に圧壊等を生じた。また、神戸空港東進入灯台は、脚部の擦過傷等を生じた。

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29年7月27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29年7月27日、28日、8月18日 現場調査及び口述聴取

平成29年7月31日、8月1日、3日、21日、23日、25日、9月15日、16日、30日、10月30日、12月14日、平成30年1月23日、24日、5月14日、6月10日、20日、22日 回答書受領

平成29年9月4日、7日、13日、10月4日、11月1日、22日、平成30年1月22日、5月31日、6月21日 口述聴取及び回答書受領

平成29年9月11日、12日、26日、27日、29日、10月2日、5日、6日、12日、11月8日、9日、14日～16日、12月25日、平成30年1月19日、2月26日、27日、5月29日、6月14日 口述聴取

1.2.3 調査の委託

本事故の調査に当たり、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所海上技術安全研究所に対し、旅客船そらの客室の椅子の取付強度等に関する解析調査を委託した。

1.2.4 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 船舶自動識別装置の情報記録による運航の経過

‘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29年7月26日21時00分ごろから21時29分ごろまでの間におけるそら（以下「本船」という。）の運航の経過は、表1のとおりであった。

表1 本船のA I S記録（抜粋）

時刻 (時:分:秒)	船位 ^{**}		対地針路 ^{**} (°)	対地速力 ^{*2} (ノット(kn))
	北緯 (° ′ ″)	東経 (° ′ ″)		
21:00:52	34-26-41.3	135-15-15.6	336.0	1.1
21:01:52	34-26-39.7	135-15-21.0	098.8	11.2
21:02:51	34-26-42.3	135-15-38.1	075.8	17.6
21:03:52	34-26-57.5	135-15-50.6	004.1	23.8
21:04:53	34-27-23.3	135-15-51.8	003.3	26.7
21:05:22	34-27-36.2	135-15-52.0	358.1	27.0
21:06:52	34-28-16.4	135-15-48.0	354.9	26.7
21:07:51	34-28-42.8	135-15-44.7	355.8	26.6
21:08:52	34-29-09.3	135-15-41.7	359.0	26.4
21:09:52	34-29-36.0	135-15-39.0	352.7	26.7
21:10:51	34-30-02.5	135-15-35.4	352.7	26.6
21:11:55	34-30-30.5	135-15-32.8	356.7	26.5
21:12:53	34-30-56.2	135-15-30.9	356.8	26.8
21:13:52	34-31-22.3	135-15-27.6	351.6	26.9
21:14:51	34-31-48.9	135-15-24.2	352.1	26.9
21:15:53	34-32-16.0	135-15-20.3	353.8	26.7
21:16:53	34-32-42.5	135-15-16.3	351.8	26.9

^{*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舶の速度をいい、船舶が浮いている水を基準に測った船舶の速度を「対水速力」という。

21:17:52	34-33-08.8	135-15-12.5	353.1	26.8
21:18:56	34-33-37.3	135-15-09.0	352.1	26.8
21:19:52	34-34-02.1	135-15-05.0	354.4	26.8
21:20:53	34-34-29.1	135-15-01.8	358.2	26.6
21:21:53	34-34-55.8	135-15-00.3	359.1	26.6
21:22:53	34-35-22.3	135-14-59.1	357.4	26.7
21:23:53	34-35-49.0	135-14-57.4	357.7	26.6
21:24:53	34-36-15.6	135-14-56.7	359.3	26.5
21:25:52	34-36-41.7	135-14-55.6	356.9	26.6
21:26:52	34-37-08.2	135-14-54.4	359.0	26.5
21:27:53	34-37-35.2	135-14-54.6	000.9	26.8
21:28:53	34-38-02.0	135-14-51.0	346.3	26.9


※ 船位は、操舵室上方に取り付けられたGPSアンテナの位置である。また、対地針路は真方位である。


2.1.2 ドライブレコーダーの記録による運航状況

本船の操舵室後壁上部に設置されたドライブレコーダーの記録（以下「ドライブレコーダー記録」という。）によれば、平成29年7月26日20時59分ごろから21時29分ごろまでの間における本船の運航状況、本船の船長（以下「本件船長」という。）及び機関長（以下「本件機関長」という。）の行動、周囲の状況等は、表2のとおりであった。

表2 ドライブレコーダー記録

時刻 (時:分:秒)	ドライブレコーダー記録の概要
21:00:15	本件船長が操舵室中央の操縦席に腰を掛け、本船が後進を開始。
21:00:40	本船が左回頭しながら前進を開始。 本件船長が機器を操作し、「危険回避のため、急停止、急旋回をする場合がございますので、お座席のシートベルトの着用をお願いいたします。」等シートベルト着用の依頼、航海予定時間、客室設備の案内について、録音済みの船内放送が流れる。 (日本語の後、英語及び中国語による放送)
21:02:52	‘操舵スタンドの左舷側に設置されたレーダー’（以下第6章を除き「本件レーダー」という。）が始動。
21:02:58	本件機関長が昇橋し、本件船長と挨拶を交わす。
21:04:16	本件機関長が、神戸空港海上アクセスターミナル（以下第6章を除き「神戸ター

	ミナル」という。) に対してVHF無線電話で、発航時の人員報告を行う。
21:05:49	本件船長から本件機関長に操舵を交替。
21:07:20	本件船長は、左舷側の椅子に腰を掛けてスマートフォンを操作しながら、本件機関長と雑談を開始。(スマートフォンの操作は、21:07:20 ごろ及び 21:15:48 ごろから 21:19:00 ごろまで続いた。)
21:11:52	操舵スタンドの右舷側に設置された、‘レーダー画像を重畳したGPSプロッター’ (以下第6章を除き「本件GPS」という。) 画面上に本船の船首方約2.2海里 (M) を東進する船舶が、船首方約1.2Mを西進する船舶がそれぞれ本船の船首方を横切る映像が確認できる。
21:19:05	本件GPS画面上に神戸空港の映像が確認できる。
21:19:42 ～21:20:24	本件船長が降橋。(階段を下りる靴音) 本件船長が、操舵室に戻り、左舷側の椅子に腰を掛けて本件機関長と雑談。
21:27:52	本件機関長から本件船長に操舵を交替。本件機関長は、右舷側の椅子に腰を掛ける。本件船長は、操舵室中央の操縦席に腰を掛けて操船しながら、本件機関長と雑談。
21:27:53	操舵室中央の窓から神戸第2信号所 (以下「本件信号所」という。) 付近に神戸空港東進入灯台 (以下第6章を除き「本件進入灯台」という。) E2施設灯 (以下第6章を除き「本件施設灯」という。) の灯光が初めて確認できる。(図1参照) 
	図1 21時27分53秒ごろの映像
21:28:06	本件信号所の信号の左側に本件施設灯の灯光。
21:28:20	本船が左転。
21:28:21	本件船長が機器を操作し、到着前の船内放送。
21:28:23	中央の窓からポートアイランドのコンテナターミナルの照明灯 (以下「本件照明灯」という。) の右側に本件施設灯の灯光。(図2参照)

	
<p>図2 21時28分23秒ごろの映像</p>	
21:28:52	中央の窓から本件進入灯台の脚部が確認できる。
21:28:53	本件船長が「やばい、やばい」と発声し、右舵を取る。同時に本件機関長が「やばい」と発声する。
21:28:55	衝撃音、機関警報音及びガラスが割れたような音。

※ 時刻は、ドライブレコーダーの表示時刻である。

2.1.3 乗組員の口述等による事故の経過

(1) 事故発生に至る経過

本事故が発生するまでの経過は、本件船長及び本件機関長の口述によれば、次のとおりであった。

本船は、‘兵庫県神戸市の神戸空港と大阪府の関西国際空港とを結ぶ一般旅客定期航路’（以下「本件航路」という。）事業に従事する旅客船で、本件船長及び本件機関長が乗り組み、旅客29人を乗せ、‘阪神港神戸第5区にある神戸ターミナルの栈橋’（以下第6章を除き「本件栈橋」という。）に向け、平成29年7月26日21時00分ごろ、‘泉州港北東側にある海上アクセス基地の栈橋’（以下「関空栈橋」という。）を出発した。

本件船長は、操舵室中央の操縦席に腰を掛け、手動操舵で操船し、旅客に対して録音済みの音声による船内放送を開始したのち、針路を北方に向けた。

本件船長は、本件レーダーを1.5Mレンジ、ヘッドアップ及びオフセンターにより前方約2Mまで映る設定で、約30秒間隔のエコートレイル表示

として使用し、約27knの速力（対地速力、以下同じ。）としたのち、21時06分ごろ本件機関長に操舵を交替し、本件レーダーが前にある左舷側の椅子に腰を掛けた。

本件機関長は、操舵室中央の操縦席に腰を掛けて操舵に当たり、本件GPSで船位を確認しながら、北進を続けていたところ、右舷方及び左舷方から本船の船首方を通過する2隻の船舶を視認したので、それら2隻の船舶の進路を避けようと思い、左方に変針した。

本件機関長は、2隻の船舶が本船の船首方を通過したのち、目視で本件信号所の信号の明かりを船首目標として北進を続けた。

本件機関長は、船首方に本件施設灯の灯光を視認したので、本件レーダーで本件進入灯台の位置を確認し、本件施設灯の灯光を正船首僅か左舷方に見るようにして操舵を続けた。

本件船長は、本件機関長が操舵を行っている際、本件機関長と雑談をしながら、本件レーダーで見張りをを行い、左舷船首方に映っている本件進入灯台を確認したのち、本件機関長から操舵を交替した。

本件機関長は、本件施設灯の灯光を視認していたものの、本件船長に本件施設灯の灯光の情報を伝えず、操舵を交替したのち、本航海が本船の最終便であったので、右舷側の椅子に腰を掛け、機関日誌の記載事項の確認を始めた。

本件船長は、本件施設灯の灯光を視認していなかったものの、これまで本件進入灯台に近づけば本件施設灯の灯光を視認できていたので、本事故当時も本件進入灯台に近づけば、いずれ本件施設灯の灯光を視認することができると思い、レーダー画面を見ずに目視のみで見張りを行いながら操船を続けた。

本件船長は、その後も本件機関長と雑談をしながら、操船を続けた。

本件船長は、依然として本件施設灯の灯光を視認していなかったものの、接近すれば見えるはずの本件施設灯の灯光が視認できなかったので、既に本件進入灯台を避けているものと思い、航行距離を短縮する目的で、左舵をとって北進を続けていたところ、船首方至近に黒い影を視認して危険を感じ、とっさに右舵一杯としたが、21時29分ごろ衝撃を受け、本船は両舷の主機が停止し、操舵室の機関制御パネルの各種警報が作動した。

本件船長は、操舵室から階段を数段降りた場所から客室内を確認したところ、通路に倒れている旅客を認め、株式会社OMこうべ（以下第6章を除き「A社」という。）の運航管理者に携帯電話で本事故の発生を連絡しようとして呼び出したものの、応答がなかったので、負傷した旅客の搬送を優先す

ることとし、本件機関長に主機を始動するよう指示した。

本件船長は、本件機関長が主機を始動したのち、主機を後進とし、衝突した場所を離れて周囲を確認したところ、左舷方に本件施設灯と同じ灯質で、点灯する神戸空港東進入灯台E1施設灯の灯光を視認し、本件進入灯台に衝突したことを認めた。

本事故の発生日時は、平成29年7月26日21時29分ごろであり、発生場所は、阪神港神戸第6区の本件進入灯台であった。

(付図1 航行経路図、付図2 航行経路図(拡大図) 参照)

(2) 本事故発生後の経過

本事故発生後の経過は、本件船長、本件機関長、A社の安全統括管理者、運航管理者、本件棧橋にいた陸上作業責任者、‘神戸ターミナルの案内所にいた陸上作業員’（以下「陸上作業員A」という。）、‘神戸ターミナルの北側出入口で本船の到着を待っていた陸上作業員’（以下「陸上作業員B」という。）及び旅客2人の口述、本船のドライブレコーダー記録、神戸市消防局の回答書並びに海上保安庁の情報によれば、次のとおりであった。

本件船長は、21時30分ごろ事故が発生した旨の船内放送を行い、本件機関長に客室の状況を確認するよう指示したのち、本件棧橋に向けて航行を開始した。

本件船長は、21時32分ごろ運航管理者から携帯電話に連絡があり、本事故が発生したこと、及び本船が自力航行が可能なので、本件棧橋に向けて航行中であることを報告した。

運航管理者は、本件船長からの報告を受け、21時35分ごろ海上保安庁に本事故の発生を通報するとともに、安全統括管理者に本事故発生連絡を行った上、神戸ターミナルに向かった。

安全統括管理者は、運航管理者からの連絡を受け、A社の役員に本事故発生連絡を行い、神戸ターミナルに向かった。

本件機関長は、21時33分ごろ、客室の状況を確認していたところ、携帯電話で119番通報を行っていた旅客から同電話を渡され、消防に負傷者の状況等を説明し、操舵室に戻った。

本件船長は、操舵室に戻ってきた本件機関長に浸水の有無を尋ねたところ、前部客室内に浸水があることを知らされ、旅客に対して救命胴衣を着用させるよう本件機関長に指示するとともに、21時35分ごろ救命胴衣の着用を促す船内放送を行った。

陸上作業員Aは、旅客の1人より本事故の連絡を受けた出迎えの者から本船に事故があったとの情報を得、陸上作業員Bを通じて本件棧橋で本船の到着を待っていた陸上作業責任者に本船の状況について問い合わせた。

陸上作業責任者は、本船の状況についての情報がなかったものの、神戸空港連絡橋下付近に見えてきた本船が、ふだんであれば海面と平行に見えている客室の窓明かりが船首方に傾いているように見えたので、通常の状態ではないと思い、救急車の要請及び運航管理者に本船の状況を連絡するよう陸上作業員Bに指示したのち、本件棧橋で本船の到着に備えた。

本船は、23時40分ごろ、右舷着けで本件棧橋に着棧した。

2.1.4 救急活動等の状況

本件棧橋到着後の状況は、陸上作業責任者、陸上作業員A及び陸上作業員Bの口述並びに神戸市消防局の回答書によれば、次のとおりであった。

陸上作業責任者は、本船が、本船備付けの電動タラップを本件棧橋上の同タラップ用の台に接地できる位置に着棧できず、同タラップを使用できなかつたので、本船の右舷船尾の扉から旅客を下船させることとし、同扉に旅客を誘導したのち、陸上作業員B及び出迎えの者と共に旅客の下船を補助した。

陸上作業責任者は、歩行可能な旅客が本船から下船したのち、陸上作業員Bに神戸ターミナルの待合所への旅客の誘導を、陸上作業員Aに案内所での電話等の対応をそれぞれ指示し、船内に残っていた旅客の氏名確認等を行い、救急隊到着後の案内に備えた。

神戸市消防局は、救急隊員等69人及び救急車等21台を出動させ、21時48分ごろから順次本件棧橋に到着し、救急指揮所を設営の上、旅客の応急処置及びトリアージ^{*3}などの救急活動に当たり、最優先治療群^{*4}として2人、非緊急治療群^{*5}として4人及び軽処置群^{*6}としての17人のうち7人の旅客を神戸市内の各所の病院に搬送した。

*3 「トリアージ」とは、災害医療において、最善の救命効果を得るために多数の傷病者を重症度と緊急性によって分別し、治療の優先度を決定することをいう。

*4 「最優先治療群」とは、トリアージにおいて直ちに処置を行えば、救命が可能な者をいう。

*5 「非緊急治療群」とは、トリアージにおいて多少治療の時間が遅れても生命には危険がない者いう。

*6 「軽処置群」とは、トリアージにおいて上記以外の軽易な傷病で、ほとんど専門医の治療を必要としない者をいう。

2.2 人の負傷等に関する情報

2.2.1 旅客の負傷状況

(1) 旅客の負傷状況、着席位置等

旅客17人の口述及び旅客14人の診断書によれば、旅客の負傷状況、着席位置等は、図3及び表3のとおりであり、旅客29人のうち、重傷者が4人、軽傷者が21人、負傷しなかった者が1人、負傷状況が不明の者が3人であった。

なお、旅客6人については、着席位置、シートベルトの着用状況等の情報が得られなかった。

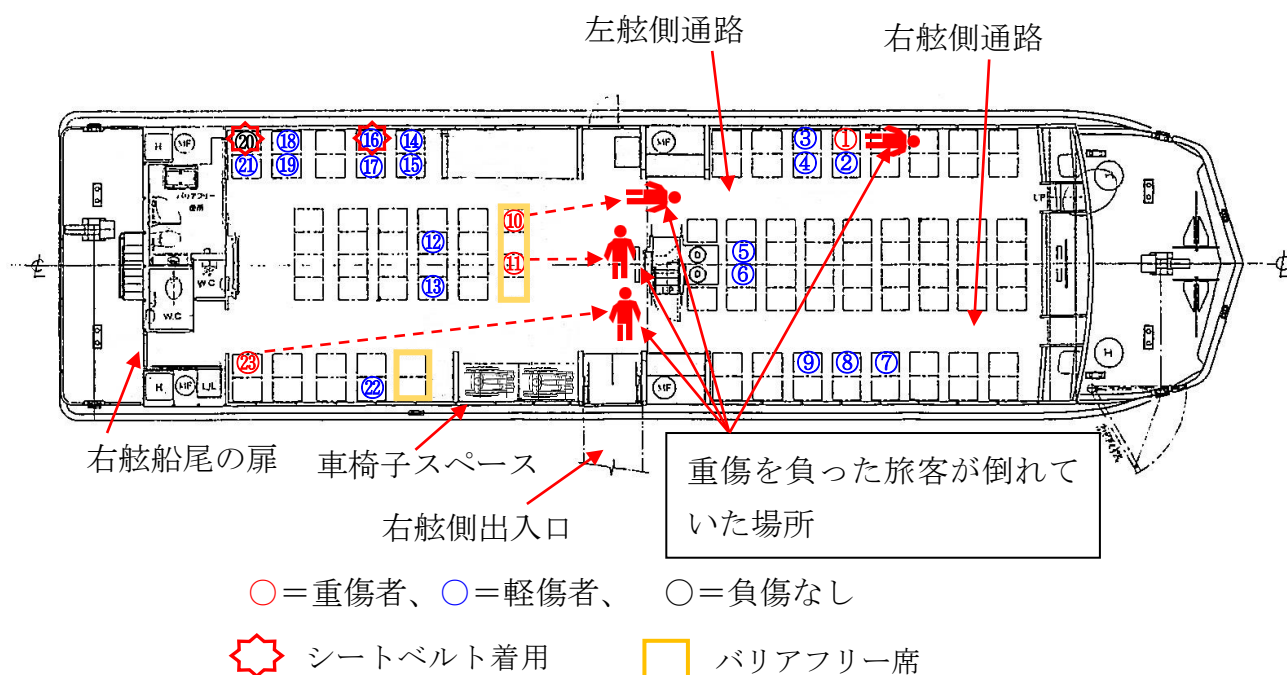


図3 本事故当時の旅客の着席位置

表3 旅客の着席位置、負傷状況等

座席	性別	年齢	負傷
①	女	51	重傷（右腓骨頭骨折等）
②	男	48	軽傷
③	男	67	軽傷
④	男	36	軽傷
⑤	女	27	軽傷
⑥	男	39	軽傷
⑦	男	46	軽傷
⑧	男	82	軽傷

⑨	男	55	軽傷
⑩	女	80	重傷（頸髓 ^{けい} 損傷等）
⑪	女	53	重傷（右前頭骨骨折等）
⑫	男	57	軽傷
⑬	男	24	軽傷
⑭	女	17	軽傷
⑮	女	35	軽傷
⑯	男	12	軽傷
⑰	男	31	軽傷
⑱	女	17	軽傷
⑲	女	45	軽傷
⑳	女	16	なし
㉑	女	19	軽傷
㉒	男	68	軽傷
㉓	男	57	重傷（第六胸椎骨折等）
㉔	男	37	軽傷
㉕	男	63	軽傷
㉖	女	28	軽傷
27	不明		
28	不明		
29	不明		

○＝重傷者、○＝軽傷者、○＝負傷なし

(2) 本事故時の旅客の状況

旅客5人の口述によれば、本事故前後の旅客の状況は次のとおりであった。（以後、旅客については、図3及び表3で示した着席位置に応じ、「旅客①」等という。）

① 旅客①は、窓の外に街灯りが見えてきたので、間もなく本件棧橋に到着すると思い、携帯電話を見ていたところ、いきなり衝撃を受けて、前方の椅子の背もたれに当たり、船首方に傾いた同椅子の上に覆いかぶさるように倒れた。

旅客①は、腰を掛けていた椅子も船首方に倒れて、前方の椅子と自らが腰を掛けていた椅子との間に座り込んだ状態となり、立ち上がろうとした

ものの、脚に違和感を感じて立ち上がれなかったので、左舷側通路まで這い出て近くにあった自分のスーツケースにもたれ掛かっていた。

旅客①は、救急車で病院に搬送され、右腓骨頭骨折、左膝骨高原骨折、右膝前十字靭帯断裂、右大腿骨脛骨骨挫傷等と診断された。

- ② 旅客⑦は、下を向いた姿勢でスマートフォンを操作していたところ、衝撃を受け、船首方に投げ出されて前方の椅子を倒し、右舷側通路の前方まで飛ばされた。

旅客⑦は、負傷者が集められた神戸ターミナルの待合所で救急隊員から軽傷者の搬送には時間が掛かる旨の説明を受けたので、自家用車を運転して帰宅したものの、頭部等の腫れ及び痛みがひどくなり、自ら119番通報して病院に搬送され、右肩腱板断裂、右烏口突起鎖骨靭帯損傷、右肩鎖関節脱臼等と診断された。

- ③ 旅客⑫は、旅客⑩、旅客⑪等と同行し、衝突時、大きな音を聞いたものの、衝撃は覚えていなかった。

旅客⑫は、旅客⑩が、左舷側通路の中央部付近で頭部を船首方に向け、仰向けの状態で倒れて出血はないものの、意識がない状態であることを知り、また、旅客⑪が、後部客室前壁中央左舷側のガラス製の衝立付近で頭部を左舷方に向けて仰向けに倒れ、意識があるものの、頭部から出血し、立てる状態でないと思った。

旅客⑫は、衝立のガラスが割れていたため、旅客⑪が同ガラスに当たったと思った。

旅客⑫は、旅客⑩及び旅客⑪が救急車で病院に搬送されたことを聞き、同病院に向かった。

旅客⑩及び旅客⑪は、病院において、旅客⑩が頸髄損傷、左血気胸、肺挫傷、両側肋骨骨折等、旅客⑪が右前頭骨骨折、右急性硬膜外血腫、脳挫傷等とそれぞれ診断された。

- ④ 旅客⑮は、旅客⑭、旅客⑯等と同行し、椅子に深く腰を掛け、うとうとしていたときに衝撃を受けて船首方に投げ出され、前方の荷物置場の間仕切りが倒れ、旅客⑭と共にその上に覆いかぶさるようにつ伏せで倒れた。

旅客⑮は、旅客⑯が、腰を掛けていた椅子と共に前方に倒れ、同椅子の下敷きになっているのを認め、同椅子を起こして助け出したところ、左膝を負傷しているのを認めた。

- ⑤ 旅客⑳は、目を閉じて左側の肘掛けに肘をついた姿勢で、うとうとしていたところ、衝撃を受け、船首方に投げ出されて前方の椅子を倒し、右舷側出入口付近の通路まで飛ばされ、他の旅客に声を掛けられた記憶がある

ものの、その後の記憶がなく、気が付いた時には、病院であった。

旅客⑳は、第六胸椎骨折、右脛骨高原骨折等と診断された。

(3) シートベルトの着用状況

旅客18人の口述及び回答書によれば、次のとおりであった。

- ① 旅客㉑は、シートベルトを着用していたが、腰を掛けていた椅子の下敷きになった時に自ら同ベルトを外した。
- ② 旅客㉒は、椅子に腰を掛けた際、座席にあったシートベルトが邪魔だったので、同ベルトを着用して寝ていたところ、衝突の衝撃で、身体が船首方に移動するような感覚があった。
- ③ 上記2人以外の旅客21人は、シートベルトに気付いていなかったこと、シートベルト着用の依頼に関する船内放送に気付いていなかったこと、乗組員がシートベルト着用を確認していなかったこと等により、シートベルトを着用していなかった。
- ④ 旅客11人は、関空栈橋を出発後、シートベルト着用の依頼に関する船内放送があったことを覚えていなかった。

2.2.2 乗組員の負傷に関する情報

本件船長及び本件機関長の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 本件船長は、衝突の衝撃で前方に倒れた際、顔面が舵輪の前方にあるコンパス等に当たり裂傷を負った。
- (2) 本件機関長は、衝突の直前に立ち上がり、衝突の衝撃があった時、手が前面のパネルに当たって打撲を負った。

2.3 船舶の損傷に関する情報

2.3.1 船体

本船は、左舷側船体船首部（水線下含む）に最大奥行約0.9mの圧壊及び擦過傷を生じた。

(図4 参照)

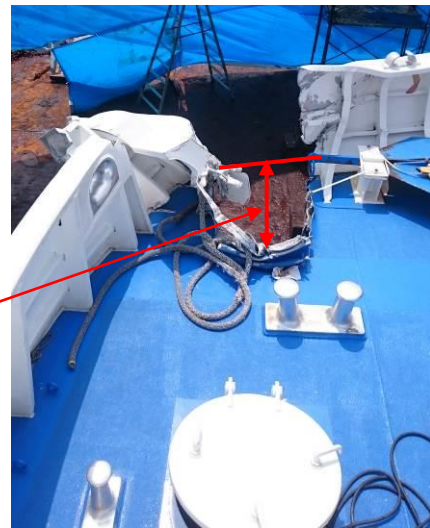


(船首方から見た左舷側船体船首部)



(右舷方から見た左舷側船体船首部の甲板)

圧壊



(船尾方から見た左舷側船体船首部の甲板)

最大深さ約0.9 m

図4 本船の船体損傷状況

2.3.2 客室

- (1) 客室の椅子は、2人掛けの椅子9脚が椅子を床に固定していたボルトが床から抜けて外れ、うち1脚が右前脚部のボルト1本が床に残った状態で椅子の脚の底部から抜け、別の1脚は椅子の左前脚部1本が椅子の脚の底部から折損し、その一部がボルトと共に床に残っていた。
- (2) 2人掛けの椅子1脚は、倒れていなかったものの、後部のボルト2本が床から抜けていた。
- (3) 客室の椅子は、背もたれ及び肘掛けが破損又は曲損しているものがあった。
- (4) 後部客室左舷側前部にある荷物置場の間仕切りは、床から外れて倒れていた。
- (5) 後部客室前部中央に設置された衝立のガラスは、破損していた。

(図5、図6 参照)

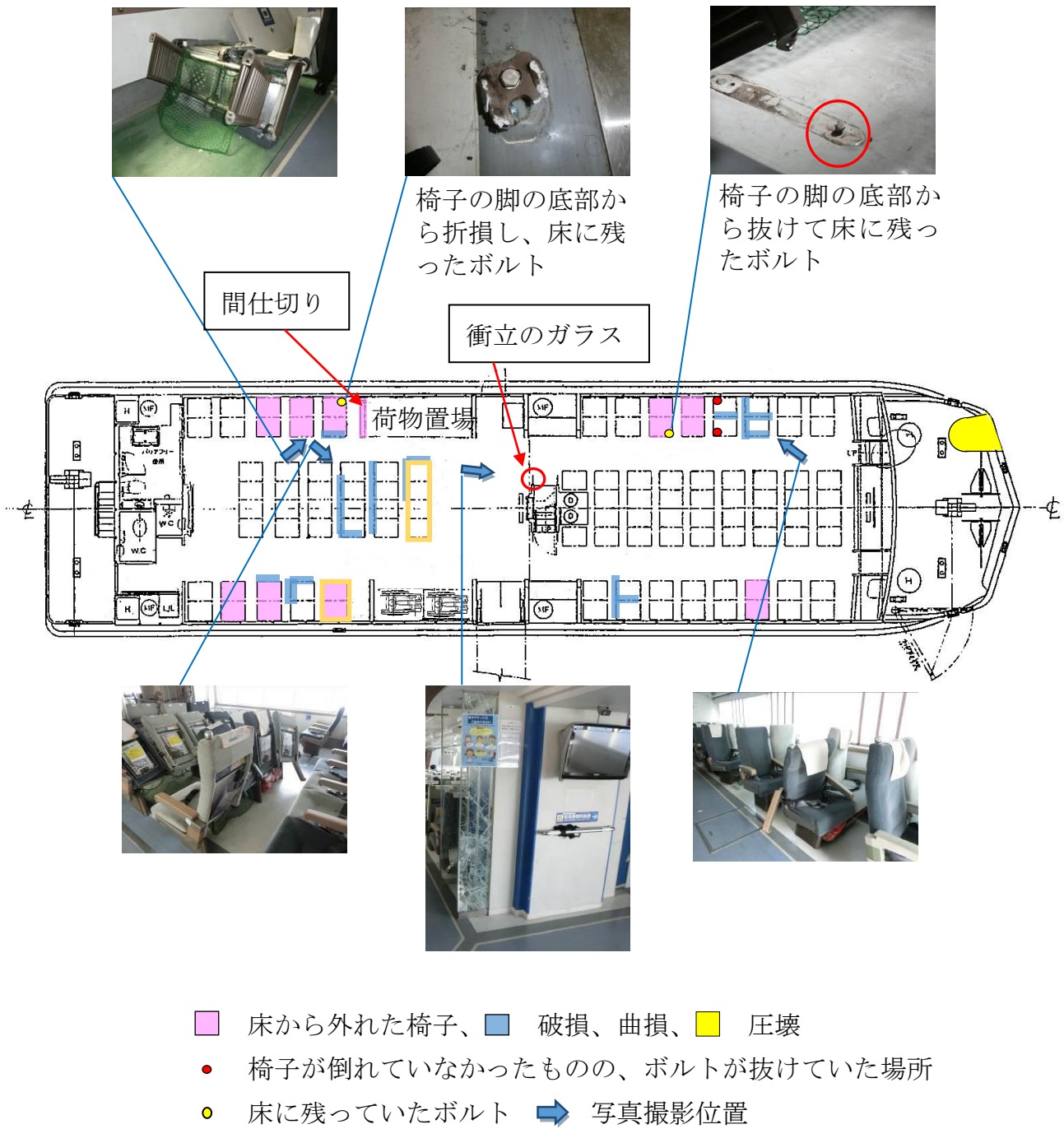


図5 本船の客室内損傷状況



図6 椅子の取付ボルトが抜けた状態（甲板裏面）

2.4 船舶以外の施設の損傷に関する情報

本件進入灯台は、脚部に擦過傷を、脚部の係留施設に圧壊等を生じていた。
 (図7 参照)



図7 本件進入灯台の損傷状況

2.5 乗組員等に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状

- ① 本件船長 男性 40歳
 四級海技士（航海）

免許年月日 平成18年3月24日

免状交付年月日 平成28年3月2日

免状有効期間満了日 平成33年3月23日

② 本件機関長 男性 22歳

四級海技士（機関）

免許年月日 平成28年3月25日

免状交付年月日 平成29年2月28日

免状有効期間満了日 平成33年3月24日

③ 安全統括管理者 男性 52歳

④ 運航管理者 男性 58歳

(2) 主な履歴等

本件船長、本件機関長、安全統括管理者及び運航管理者の口述によれば、次のとおりであった。

① 本件船長

学校を平成18年に卒業後、本船の運航等に関する業務を委託された加藤汽船株式会社（以下「B社」という。）の関連会社のフェリーに機関部員として乗船し、平成18年7月から本件航路の旅客船に機関部員として乗船したのち、約10年間機関長として乗船した。

平成29年3月から船長職をとるようになった。

本事故当時の健康状態は、良好であった。

② 本件機関長

学校を平成28年に卒業後、B社の関連会社のフェリーに乗船したのち、平成29年4月から本件航路の旅客船に機関長として乗船していた。

本事故当時の健康状態は、良好であった。

③ 安全統括管理者

学校を昭和62年に卒業後、A社に入社して本件航路が開設された平成18年7月から運航管理補助者に就き、平成25年10月から安全統括管理者の職に就いていた。

④ 運航管理者

学校を卒業後、外航の船舶に機関士として乗船したのち、平成4年8月にB社に入社してフェリー及び全没翼型水中翼船の機関長として乗船し、平成18年から本件航路の旅客船に機関長兼船員指導担当として乗り組んで乗組員の教育に当たり、平成20年10月からA社に出向し、運航管理者の職に就いていた。

2.6 船舶等に関する情報

2.6.1 船舶の主要目

船舶番号 140360

船 籍 港	兵庫県神戸市
船舶所有者	A社
総 ト ン 数	84トン
L × B × D	27.50m × 6.70m × 2.35m
船 質	アルミニウム合金
機 関	ディーゼル機関2基
出 力	1,050kW/基 合計2,100kW
推 進 器	5翼固定ピッチプロペラ2個
最大航海速力	34.6kn
航 行 区 域	平水区域
進水年月日	平成18年4月29日
起工年月日	平成18年2月8日
最大搭載人員	旅客110人、船員3人計113人

本船は、2つの船体を横に並べ、水面上で連結した双胴船であり、船舶設備規程（昭和9年^{てい}逡信省令第6号）第97条第4項の規定により定義された高速旅客船である。

(図8 参照)

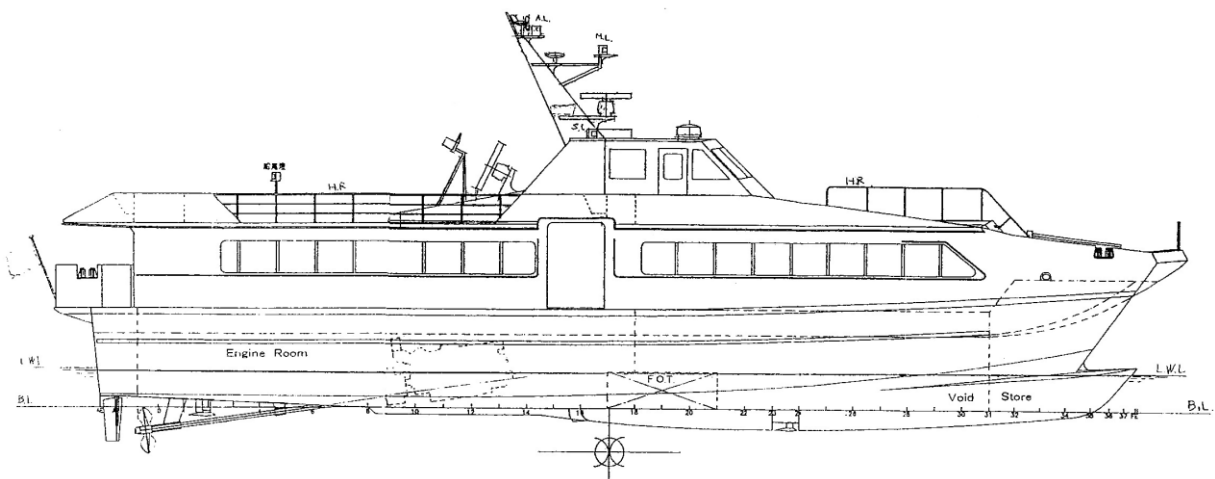


図8 本船の写真及び一般配置図

2.6.2 船体等に関する情報

(1) 船体構造等

- ① 本船は、双胴の旅客船で、客室上部の船体中央部に操舵室が設けられていた。
- ② 本件船長の口述によれば、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。

(2) 操舵室の見通しに関する情報

操舵室中央（操縦席）の椅子に腰を掛けた状態で、窓枠以外に船首方及び左右の見張りを妨げるものはなかった。（図9参照）



図9 操縦席に腰を掛けた状態での船首方見通し状況

(3) 操舵室内の機器に関する情報

本船の操舵室には、前部に設置されたコンソールの中央部に舵輪があり、その左舷側に本件レーダー、右舷側に両舷主機の機関操縦レバー、及び機関監視パネル、更にその右舷側に本件GPSがそれぞれ配置されていた。（図10参照）

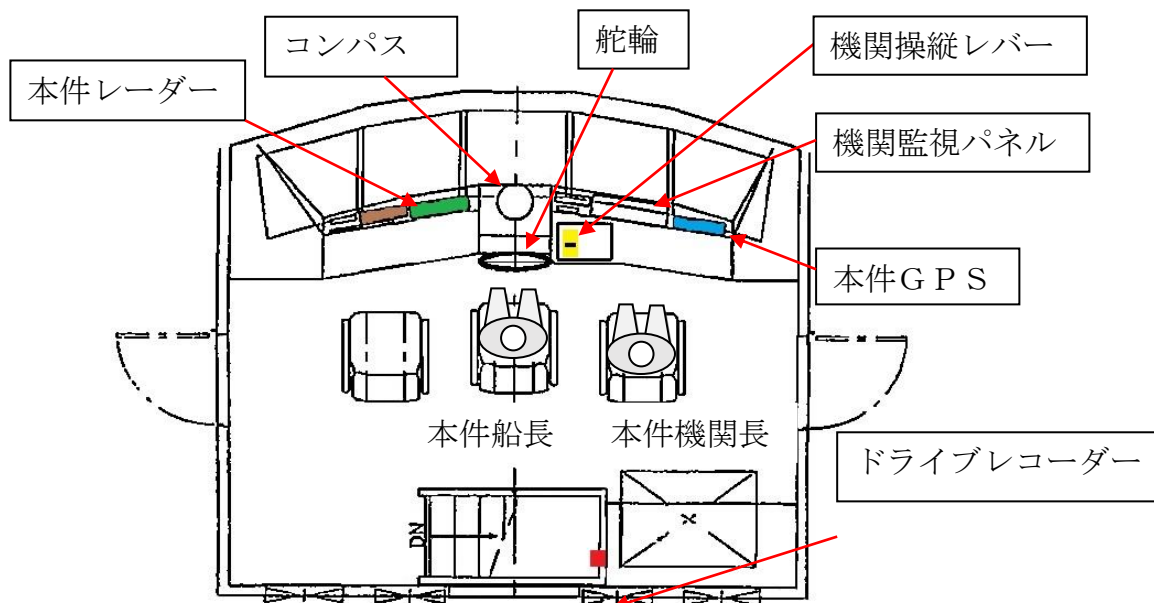


図 1 0 本事故当時の操舵室配置

本件GPSには、基準航路が記録され、同航路を表示することができたものの、本件船長の口述によれば、本事故当時、同航路は表示されていなかった。

ドライブレコーダーのデータは、A社から各船長に貸与された同レコーダーの記録媒体に保存されており、各船長が、下船する際に、記録媒体を抜いて下船し、A社のパソコンに保存していた。

2.6.3 客室に関する情報

(1) 客室の配置等に関する情報

- ① 本船の客室は、1階の中央部左右両舷に客室出入口があり、通路を挟んで船首側に前部客室が、船尾側に後部客室がそれぞれ設けられていた。
- ② 前部客室は、両舷側に2人掛けの椅子が各8列、中央に4人掛けの椅子が8列及び中央最後部の両舷側及び左舷側に1人掛けの椅子がそれぞれ1脚設置され、中央の椅子と両舷側の椅子との間に通路が設けられていた。
- ③ 後部客室は、両舷側に2人掛けの椅子が各5列、中央に4人掛けの椅子が6列設置され、中央の椅子と両舷側の椅子との間に通路が設けられていた。また、中央部最前列の4人掛け椅子及び右舷側最前列の2人掛け椅子はバリアフリー席となっており、右舷側前部に2台分の車椅子スペースが設けられていた。

(図3、図5 参照)

(2) 客室の椅子等に関する情報

- ① ‘本船の客室の椅子を製造した会社’（以下「椅子製造会社」という。）の担当者の口述によれば、客室の椅子は、シートカバー、座面の詰物等を除き、J I SのE 7 1 0 4 鉄道車両用の椅子に準拠して製造され、2人掛け椅子の重量が約21kgであり、アルミニウム合金製であった。
- ② 客室の椅子は、座面及び背もたれで構成され、両側に固定式の肘掛けが、4人掛け及び2人掛けの椅子の間に可倒式の肘掛けがそれぞれ設置されており、自動車用の2点式シートベルトが装備されていた。
- ③ シートベルトは、背もたれの付け根に取り付けられていた。

(3) 椅子の取付けに関する情報

- ① 2人掛けの椅子は、客室の床と4点で、4人掛けの椅子は、客室の床と6点で床板にタップを切り（タップという丸い穴にねじ山を作る工具を使用し、めねじのねじ山を作ることをいう。）、それぞれ直径約8mmのステンレス製のボルト（サイズM8）で、上面から直接床板にねじ留めされており、床下側にはナットがなかった。（図1-1参照）

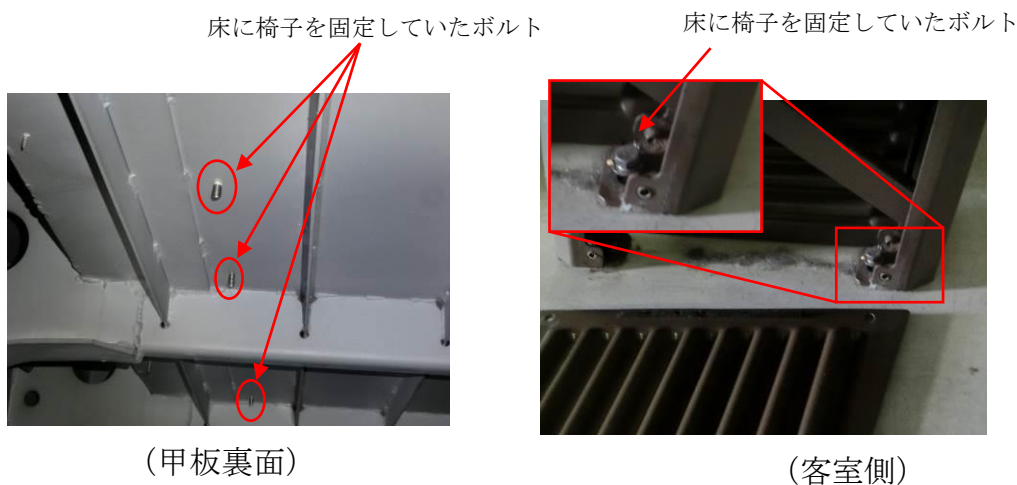


図1-1 椅子の取付状態

- ② 本船のアルミ材配置図によれば、客室の床は、単胴部の甲板板厚が3.0mm、中央連結部の甲板板厚が3.5mmであり、また、幅50mm又は55mmで厚さ5mmの椅子取付補強材が配置されるよう記載されていたが、椅子取付補強材が椅子取付部に配置されていない箇所があった。
- ③ 客室の椅子の取付けを行った会社の担当者の口述によれば、A社が所有する僚船の客室の椅子も同じような方法で取り付けられていた。
- ④ 本船を建造した造船所は、事業を停止したのち、廃業しており、椅子の取付け等に関する詳細について確認ができなかった。

2.6.4 椅子及びシートベルトに関する基準

(1) 運輸省海上技術安全局長（当時）発出の通達「高速の旅客船に対するシートベルトの設置について」（平成5年10月25日付け海安第171号）には、次のとおり定められていた。

1) 設置対象船舶は、総トン数（GT）及び最大航海速力に応じて次のとおりとする。

20GT以上～50GT未満で最大航海速力25ノット以上

50GT以上～100GT未満で最大航海速力30ノット以上

100GT以上～800GT未満で最大航海速力35ノット以上

なお、20GT未満の小型旅客船については、構造等を考慮して可能であれば設置することが望ましい。

800GT以上の大型旅客船については、当面適用しない。

また、現存船については、最前列のシートに限って設置することとしてもよい。

2) ①シートベルトは、自動車専用のものであるとする。

②シートと床は堅固に固着させること。

3) 立ち席は設定しないこととする。

4)、5) 略

なお、本通達は、船舶設備規程に同様の規定が盛り込まれたことに伴い、平成21年に廃止された。

(2) 船舶設備規程には、現在、旅客船の椅子席について、次のとおり定められている。

第98条（略）

2（略）

3 椅子席ハ奥行40センチメートル以上ノ腰掛、適當ナル背当及肘掛ヨリ成ルモノト為シ且左ノ各号ノ規定ニ依リ配置スベシ但シ航行予定時間3時間未満ノ航路ニ於テ搭載スル旅客ヲ收容スル椅子席ニ付テハ管海官庁ノ適當ト認ムル所ニ依ル

一 腰掛ノ前面ニハ距離30センチメートル以上ニ至ル迄ノ空間ヲ存スベシ

二 通路ヨリ着席箇所ニ至ル距離ガ2メートル以内トナル様為スベシ

三 船舶ノ傾斜ニ依リ移動セザル様為スベシ

4（略）

5 高速旅客船ノ椅子席ニハ第3項ニ規定スルモノノ外衝撃ヲ受ケタル場合ニ於テ旅客ガ椅子席ノ前方ニ移動スル事ヲ防止スル為ノベルトニシテ

管海官庁ノ適当ト認ムルモノヲ備フベシ

第115条の23の2 第98条第4項及び第5項の規定は、操舵室の椅子席について準用する。

附 則（平成21年4月27日国土交通省令第31号）

第2条（略）

2～4（略）

5 現存船（水中翼船を除く。）（引用注：平成21年4月27日前に建造され、又は建造に着手された船舶。）の操舵室の椅子席については、新設備規程第115条の23の2の規定にかかわらず、なお従前の例によることができる。

2.7 本件進入灯台及び本件施設灯に関する情報

2.7.1 本件施設灯の灯質、灯器等に関する情報

- (1) 海上保安庁刊行の灯台表第1巻（以下「灯台表」という。）によれば、本件施設灯は、灯質がモールス符号白光の毎8秒にU（・・ー）、光達距離が約5Mである。
- (2) 灯台表によれば、施設灯は、シーバース、波浪観測所、石油掘削塔、浮漁礁、風力発電施設など海上に設置される構造物に設けられた灯光を発するものであり、また、灯台は、船舶が主要変針点又は船位を確認する際の目標とするため岬や島に設置した施設で、灯光を発する塔状のものである。
- (3) 灯台表によれば、光達距離は、大気の状態によって大きく変動するほか、付近の強い光や背後の灯光の影響によって減少する。
- (4) 神戸空港東進入灯台E二施設灯灯器諸元によれば、本件施設灯は、灯高が平均水面から約9.3m、光源が超高輝度発光ダイオード（以下「LED光源」という。）である。
- (5) 本件施設灯は、灯器のレンズが透明から黄色に変色していた。
- (6) 神戸市みなと総局担当者の口述によれば、次のとおりであった。
 - ① 本件進入灯台は、神戸空港が開港する前、公益社団法人神戸海難防止研究会の事務局のもとに神戸空港航行安全対策委員会を設置して議論を重ね、設置が決定された。
 - ② 神戸空港周辺の航路標識は、神戸空港が開港した際、海上保安庁等の職員が立ち会い、海上から船舶の運航に支障がないことを検証していた。
 - ③ 神戸空港周辺に設置された航路標識は、神戸空港が開港して1年後、神戸空港航行安全対策委員会を開催し、本件施設灯を含め問題がないことを確認し、以降、開港当時と環境、施設等が変更されていなかった。

- ④ 本件進入灯台を含む空港施設の構造物に船舶が衝突した事故は発生していなかった。

2.7.2 保守点検記録に関する情報

一般財団法人日本航路標識協会が神戸市みなと総局に提出した本件施設灯の保守点検報告書によれば、次のとおりであった。

- (1) 灯器、LED光源等には、異常がなかった旨の記載があった（平成29年7月13日付け）ものの、灯器に経年使用に伴う各部の劣化汚損が著しい旨が付記されていた。
- (2) 本件施設灯の灯器は、平成28年4月ごろから経年使用に伴う各部の劣化汚損が著しく、早期の交換が望まれると記載されていた。

2.8 気象及び海象に関する情報

2.8.1 気象観測値及び注意報等

- (1) 本事故現場の西方約2.2kmに位置する神戸空港地域気象観測所による本事故当時の観測値は、次のとおりであった。
21時30分 風向 北東、風速 5.0m/s
- (2) 本事故現場の北北西方約7.6kmに位置する神戸地方気象台による本事故当時の観測値は、天気が快晴及び視程が約30kmであった。
- (3) 神戸地方気象台によれば、神戸市には、本事故当時、警報及び注意報は発表されていなかった。
- (4) 海上保安庁海洋情報部のホームページの月出没・正中時刻及び方位角・高度角計算によれば、神戸市における本事故当日の月没時刻は、21時09分であった。
- (5) 海上保安庁刊行の潮汐表によれば、阪神港神戸区における本事故当時の潮汐は、高潮期であった。（満潮時刻 21時25分、潮高 161cm）

2.8.2 乗組員の観測

本件船長の口述によれば、本事故当時、天気は晴れ、風向は北東、風力3、波高は約0.5mであり、視界は良好であった。

2.9 運航に関する情報

2.9.1 運航形態

本件船長、安全統括管理者及び運航管理者の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 本件航路は、本船及び僚船の2隻体制で、一日約16航海を運航し、始発

便が05時30分ごろ本件栈橋を出発し、最終便が00時00分ごろ関空栈橋を出発して00時31分ごろ本件栈橋に到着していた。

(2) 航海時間は、片道約31分で運航していた。

(表4 参照)

表4 本事故当時の時刻表

船舶時刻表（神戸空港～関西空港）				
本件栈橋発	関空栈橋着	便	関空栈橋発	本件栈橋着
05:30	06:01	1	06:30	07:01
06:30	07:01	2	07:15	07:46
07:15	07:46	3	08:00	08:31
08:00	08:31	4	09:00	09:31
09:00	09:31	5	10:00	10:31
10:00	10:31	6	11:00	11:31
11:00	11:31	7	12:00	12:36
12:30	13:01	8	13:15	13:46
14:00	14:31	9	14:45	15:16
15:30	16:01	10	16:30	17:06
17:00	17:31	11	18:00	18:31
18:00	18:31	12	19:00	19:31
19:00	19:31	13	20:00	20:31
20:00	20:31	14	21:00	21:31
21:00	21:31	15	22:00	22:31
22:45	23:16	16	00:00	00:31

2.9.2 運航要員

本件船長及び運航管理者の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 本船及び僚船は、船長及び機関長の2人が乗り組んで運航していた。
- (2) 本船及び僚船の運航要員としては、本件船長を含め7人の船長及び7人の機関長がおり、それぞれ交替で乗船して運航していた。

2.9.3 本件船長の就労状況

本件船長、本件機関長及び運航管理者の口述並びに勤務表及び就労表によれば、

次のとおりであった。

- (1) 本件船長は、24日が休日で25日16時45分から翌日00時45分まで勤務し、本事故当日は13時45分から21時45分までの勤務であった。
- (2) 本船の乗組員の労働時間は、航海時間が約4時間13分、停泊時間が約3時間27分となっており、合計約8時間であった。
- (3) 乗組員は、停泊時間中、旅客が下船したのち、次の旅客が乗船するまでの間に時間があれば、休息時間を取ることができていた。

2.9.4 航行経路に関する情報

- (1) 勤務表及び就労表によれば、本件船長は、7月8日、14日及び20日に本事故当時と同じ便の本船に乗船し、AIS記録によれば、その時の航行経路は図12のとおりであり、本件進入灯台付近においては、いずれも基準航路の西側を航行していた。(図12参照)

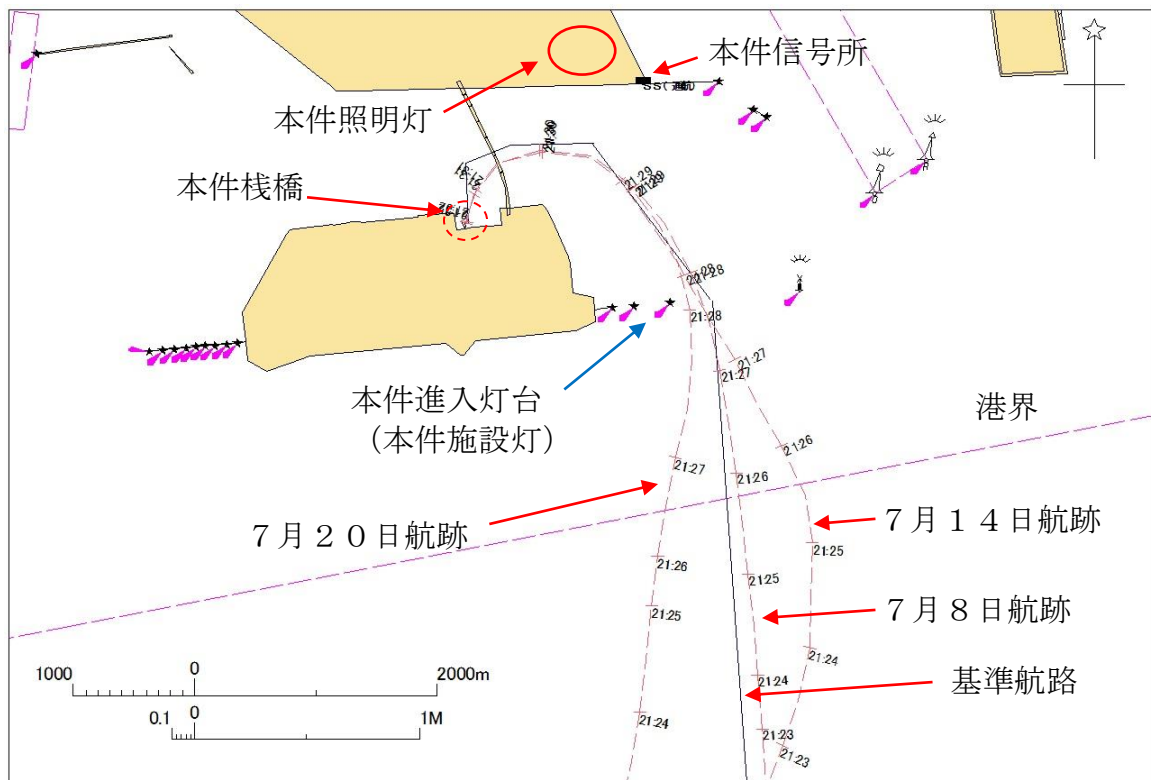


図12 7月8日、14日及び20日の航行経路図

- (2) AIS記録によれば、本件船長及び他の船長が乗船して運航された本事故発生前約1週間の本事故当時と同じ便の本船の航行経路は、図13のとおりであり、本件進入灯台付近において、基準航路の西側を航行していたことがあった。(図13参照)

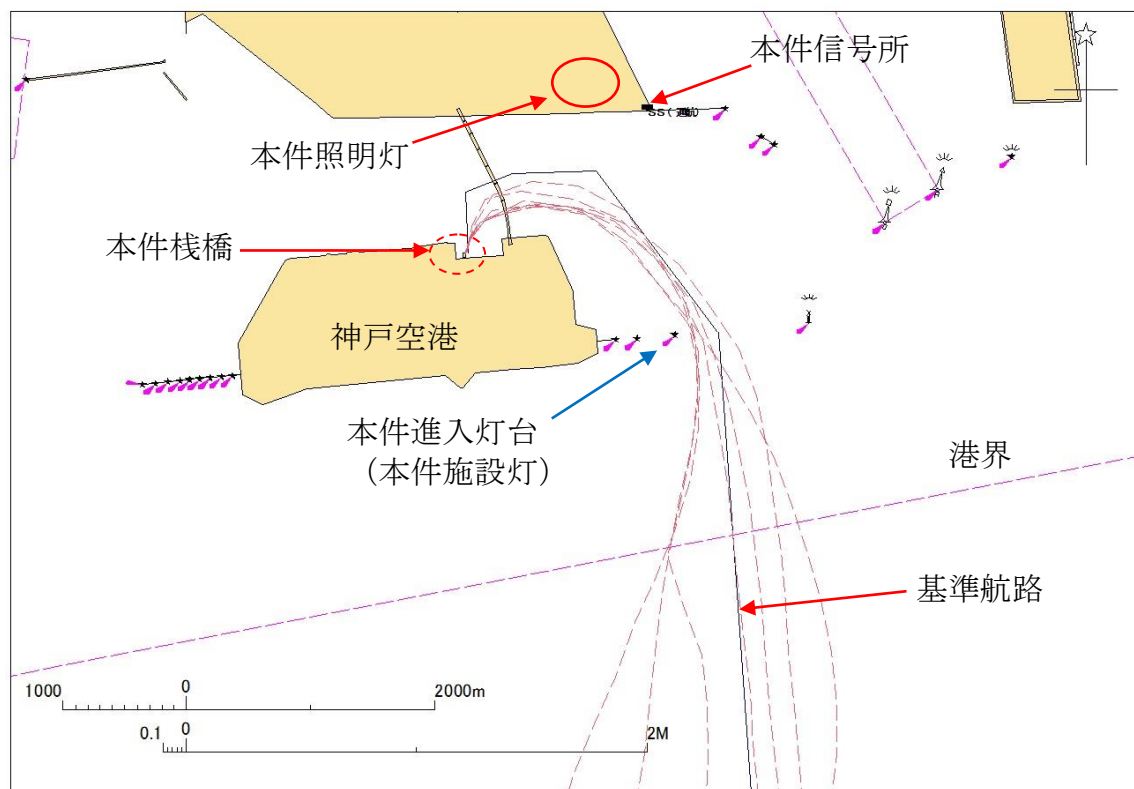


図 1 3 7 月 1 9 日～7 月 2 5 日 の 航 行 経 路 図

2.9.5 操船及び見張りの状況等に関する情報

本件船長及び本件機関長の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 本件船長は、機関長が操舵をする際、ふだんから操舵室の左舷側の椅子に腰を掛け、操船指揮を行っていた。
- (2) 本件船長は、ふだんから本件施設灯の背後にある灯光で、本件施設灯の灯光が見えにくいと認識していた。
- (3) 本件船長は、目視で本件施設灯の灯光を視認できなかった場合、本件レーダーで本件進入灯台の位置を確認していたものの、本事故当時、本件機関長との雑談に意識を向けており、機関長から操舵を交替したのち、本件レーダーで本件進入灯台の位置を確認していなかった。
- (4) 本件機関長は、ふだんから本件船長に本件施設灯の情報を伝えていなかった。
- (5) 本件機関長は、ふだんから本船の最終便において、船長に操舵を交替したのち、操舵室右舷側の椅子に腰を掛け、機関日誌の記載事項の確認を行っており、見張りを行っていなかった。
- (6) 本件船長は、船長としての職務にも慣れ、船長の全ての職務をこなせるようになってきたと思っていた。

- (7) 本件船長は、ふだん機関長が操舵を行っている場合、本件GPSを使用せず、本件レーダーを使用して操船を行っていた。
- (8) 本件船長は、漁労に従事している船舶、漁具及び他船の進路を避ける際、他船等から離れて航行していたので、基準航路から外れて航行することに慣れ、基準航路に戻す意識が希薄になっていた。

2.10 A社の運航、安全管理等に関する情報

2.10.1 安全管理体制

安全統括管理者及び運航管理者の口述並びにA社の回答書によれば、A社は、海上運送法（昭和24年法律第187号）第10条の3の規定に基づき、安全管理規程を定め、平成18年7月13日から実施しており、本社に安全統括管理者、運航管理者及び運航管理補助者を、関西空港営業所に運航管理補助者をそれぞれ配置し、安全管理体制を構築していた。

A社は、B社に対し、船員の教育、指導、A社の所有する船舶の運航等に関する業務を委託しており、乗組員はB社に所属していた。

2.10.2 船員の教育に関する情報

運航管理者の口述及び回答書によれば、次のとおりであった。

- (1) 運航管理者は、船員の軽率な行動を見ることがあれば、気の緩みがないようにふだんから注意していた。
- (2) 運航管理者は、不定期的で、安全に関する教育の一つとして、過去の事故事例を題材にして、船員に事故原因、事故の対処方法及び事故防止についてのレポートを提出させていた。
- (3) 運航管理者は、不定期的で、他社の事故事例から、運航する旅客船に該当する事例を選択し、注意喚起等のために船員へ周知していた。

2.10.3 運航に関する情報

運航管理者の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 運航管理者は、漁業関係者からの要請もあり、船長に対して漁労に従事している船舶及び漁具から離れて航行するよう指導していた。
- (2) 運航管理者は、他船の進路を避ける際、当該他船との距離が近いと旅客から苦情を受けたことがあったので、船長に対して他船から離れて航行するよう指導していた。
- (3) 運航管理者は、神戸空港連絡橋下を航行する際に基準航路から外れて航行する旅客船を見かけた場合、基準航路から外れた理由を尋ね、船長に対して

可能な限り基準航路を航行するよう注意していた。

- (4) 運航管理者は、船長が基準航路から外れて航行することを認識しており、船長が、漁労に従事している船舶、漁具及び他船の進路を避けて航行していたので、基準航路から外れて航行することに慣れ、基準航路に戻す意識が希薄になったのではないかと本事故後に思った。
- (5) 運航管理者は、安全管理規程第9章運航管理者の指示第25条第2項に「運航管理者は、いかなる場合においても船長に対して発航、基準航行の継続又は入港を促し若しくは指示してはならない」と規定されていたので、運航に関して船長の職務を阻害するべきでないと思い、船内においては各船長の判断に任せていた。

2.10.4 航海当直等に関する情報

- (1) A社の運航基準には、次のとおり定められていた。

第3章 船舶の航行（航海当直配置等）

第5条 船長は、運航管理者と協議して次の配置を定めておくものとする。

変更する場合も同様とする。

(1) 出入港配置

(2) 通常航海当直配置

(3) 狭視界航海当直配置

(4) 荒天航海当直配置

- (2) 上記(1) 出入港配置、(3) 狭視界航海当直配置及び(4) 荒天航海当直配置については、非常配置表（船員法第14条の3第1項）にそれぞれの内容等が記載されていたものの、通常航海当直配置については、具体的な内容を示したものがなかった。
- (3) 運航管理者の回答書によれば、通常航海当直配置は、船長が船橋にて指揮操舵、機関長が船橋にて機関計器監視及び航海の見張りであった。
- (4) 本件船長の口述によれば、本件船長及び本件機関長は、1航海ごとに操舵を交替することを常態としていた。
- (5) 本件船長及び本件機関長の口述によれば、本件船長及び本件機関長は、通常航海当直配置の具体的な内容を知らなかった。
- (6) 運航管理者の口述によれば、運航管理者は、機関長が操舵を行っていることを知っていたものの、船長が命令した際、船長の操船指揮のもと機関長が操舵を行っているものと理解しており、船長及び機関長が1航海ごとに操舵を交替することが常態となっていることを知らなかった。

2.10.5 旅客が遵守すべき事項等の周知に関する情報

A社の安全管理規程には、次のとおり定められていた。

(旅客に対し周知すべき事項等の周知)

第37条 運航管理者及び船長は、法令及び作業基準の定めるところにより、陸上及び船内において旅客等の遵守すべき事項及び注意すべき事項の周知徹底を図らなければならない。

2.10.6 旅客へのシートベルト着用の周知に関する情報

(1) A社の作業基準には、次のとおり定められていた。

第5章 旅客の遵守事項の周知

第16条 (乗船旅客に対する遵守事項等の周知)

船長は、旅客が乗船している間適宜の時間に次の事項を掲示等により周知しなければならない。

(1) (略)

(2) 高速航行中におけるシートベルトの着用

(3) (略)

(2) 運航管理者の口述によれば、A社の作業基準第16条(2)に規定されている高速航行中とは、本船の航海速力が30kn以上と解していた。

(3) 運航管理者の口述によれば、A社は、ダイヤ改正(平成22年4月1日)で減速運航を開始することになり、航海速力が30kn以上で航行することがなくなったので、シートベルトの着用義務がないと認識していた。

(4) 運航管理者の口述によれば、A社及びB社は、過去に全没翼型水中翼船を運航しており、他社の全没翼型水中翼船が海洋生物に衝突した事故において、シートベルト着用の安全性を認識していたので、旅客の安全性を考慮し、従来どおり船内放送及び神戸ターミナル内の案内所のカウンターの掲示でシートベルト着用の依頼を継続していた。

(5) 運航管理者の口述によれば、A社は、車椅子で乗船してバリアフリー席に腰を掛ける旅客に対し、船長が口頭でシートベルト着用を依頼することとしていた。

(6) 本件船長の口述によれば、本件船長は、出発前に他の旅客の対応及び旅客の荷物の整理に集中しており、車椅子で乗船した旅客に対するシートベルト着用の依頼を失念していた。

(7) 神戸ターミナル内の案内所のカウンターに掲示されているお客様の遵守事項等には、お客様への依頼とし、シートベルト着用について次のように記載されている。

運航中、安全確保のためにシートベルトの着用並びに席を立たないようにしてください。

- (8) A社の運送約款第4章「旅客の義務」には、旅客のシートベルト着用に関する記載がなかった。
- (9) 本船の客室内には、旅客に対してシートベルトの着用を促す掲示がなかった。

2.10.7 座席及びシートベルトの安全性等に関する情報

平成20年5月、国土交通省海事局により設置された「高速船の座席・シートベルトの安全性に関する調査検討会」は、シートベルト及び座席について、検討結果を次のとおり公表している。

(1) 一般高速船

① シートベルト

一般高速船で生じうる衝突事故の対策として、平成5年の海上技術安全局長通達に基づき、一定の高速船については自動車用シートベルトの設置が進められてきたところ。この対策の結果、旅客船の衝突事故で前後方向の衝撃荷重を原因とする重大な負傷者は発生していない。

このため、シートベルトを設置すべき高速船の範囲は、平成5年通達において定められたとおり、船舶の大きさと速力に応じて定められた船舶を対象とするのが適当と考えられる。また、高速船に求められるシートベルトの要件としては、従前の自動車用のシートベルト、あるいは今後導入される自動車用シートベルトを要件として設ければ必要な安全性を確保できると考えられる。

② 座席

シートベルト着用状態では高速船の衝突事故により重大な傷害は発生していない。このため、前後方向の衝撃に対して座席による特段の対策を講じることは不要と考えられる。

なお、国土交通省海事局運航労務課長及び安全基準課長発出の通達「高速旅客船及び水中翼船のシートベルト設置に関する法令改正のお知らせ及びシートベルト着用の励行について」（平成21年4月21日付け国海運第6号、国海安第9号）によれば、水中翼型超高速船においては、シートベルト着用を周知徹底するよう事業者に対し指導されている。

2.10.8 船内巡視

- (1) A社の安全管理規程には、船内巡視について、次のとおり定められている。

(船内巡視)

第36条 船長は、別紙「船内巡視実施要領」に従い乗組員をして旅客室その他必要な場所を巡視させ、法令及び運送約款に定める旅客等が遵守すべき事項の遵守状況その他異常の有無を確認させなければならない。

(2) A社の船内巡視実施要領には、次のとおり定められている。

1. この実施要領は、^{原文ママ}運航管理規程第26条に基づく船内巡視について作業を明確にし、運航の安全を確保することを目的とする。

2. ～5. (略)

6. 巡視の内容

巡視員は、船内の諸設備及び旅客等について、あるべき位置、正常な状態の維持、危険の有無、治安の維持等を点検確認すること。

(3) 本件船長の口述によれば、本件船長は、本事故当時、船内巡視を行った際、シートベルト着用の確認を行っていなかった。

2.1.1 本件船長の操船訓練等に関する情報

本件船長、‘操船訓練を担当していた船長’（以下「首席船長」という。）及び運航管理者の口述によれば、次のとおりであった。

(1) 首席船長は、操船訓練のカリキュラムを作成して同訓練を行い、運航管理者に進捗状況を報告していた。

(2) 本件船長は、平成28年10月ごろから約6か月間、予備船を使用した離着機の訓練、及び通常の勤務を終えたのちに他の船長が乗り組む便に乗船しての操船訓練を受けていた。

(3) 本件船長の操船訓練は、機関長として約10年間本件航路の旅客船に乗船し、本事故発生場所付近を含む本件航路の航行経験があったので、本件機橋及び関空機橋の離着機の訓練が中心であった。

(4) 首席船長は、本件船長の操船訓練において、操船に関して不安がなかったので、操船について注意及び指示を行っていなかった。

(5) 運航管理者は、時折、本件船長が操船訓練を行っている旅客船に乗船して、操船技術の習得状況についての進捗を確認していた。

(6) 本件船長は、首席船長が船長として乗船することができる旨を運航管理者に伝え、船長として乗船することとなった。

2.1.2 本件施設灯の見え方に関する情報

ドライブレコーダー記録によれば、本件施設灯の灯光は、21時27分43秒ごろから21時28分25秒ごろまでの間、視認することができた。

時刻は、ドライブレコーダーの表示時刻である。

(図14～図19 参照)



図14 21時27分43秒ごろの映像（衝突の約1分12秒前、本件施設灯まで約970m）



図15 21時27分53秒ごろの映像（衝突の約1分02秒前、本件施設灯まで約830m）



図16 21時28分00秒ごろの映像（衝突の約55秒前、本件施設灯まで約740m）



図17 21時28分06秒ごろの映像（衝突の約49秒前、本件施設灯まで約660m）



図18 21時28分16秒ごろの映像（衝突の約39秒前、本件施設灯まで約520m、本件信号所の信号は、窓枠に隠れて視認できない。）



図19 21時28分25秒ごろの映像（衝突の約30秒前、本件施設灯まで約400m、本件信号所の信号は、窓枠に隠れて視認できない。）

2.13 客室の椅子の取付強度等に関する解析

本船の客室内の椅子に旅客がシートベルトを着用して腰を掛けていた状態での椅子取付強度等に関する国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所海上技術安全研究所の解析調査結果の概要は、次のとおりであった。

2.13.1 衝突時の最大加速度の簡易推定

初速度を衝突時の速力27kn（約13.89m/s）、衝突後船体が停止するまでの距離（制動距離）を左舷側船体船首部の圧壊奥行約0.9mとし、等加速度運動と仮定した場合、加速度は 107.2m/s^2 と推定される。衝撃波形が三角形で近似できるとすると、等加速度運動と仮定して推定した加速度は、実際の最大加速度の半分程度となっている可能性があり、安全側を考慮して瞬間的な最大加速度が2倍と推定すると約 214.4m/s^2 となる。

2.13.2 床と椅子の締結部に作用する外力等の推定

本船の客室の2人掛け椅子に日本人の平均体重66kg（総務省統計資料2017より。）の旅客2人がシートベルトを着用して着席した場合において、2.13.1で推定した最大加速度が生じた際、床及び椅子のボルト締結部に作用する外力回転モーメントを推定した。

2人掛け椅子は、椅子製造会社の情報から、質量が21kg、全高が1.050m、シートベルト取付位置の高さが0.342m、椅子の前後幅が0.3mである。椅子の重心高さを全高の半分の0.525m、旅客の重心高さをシートベルト取付位置の高さとし、椅子及び旅客全体に衝撃による慣性力が働き、椅子前端を中心に回転すると仮定すると、椅子後端部2か所で締結されたボルトのうち1か所に作用する

鉛直上向きの力は、最大衝撃荷重となり、約 2.05 tf と推定される。

2.13.3 椅子の取付強度の推定

本船の客室の椅子の取付強度について、次の各取付状態に応じて推定し、2.13.2 で推定した最大衝撃荷重と比較した。なお、本船の客室の床板は、船舶件名表により、アルミ合金製（JIS H4000 A5083P-H32）で板厚が 3 mm であり、椅子を床板に固定していたボルトは、本船から回収したものから、ステンレス合金製、ボルト規格は M8 であり、引張強さは 500 MPa と仮定した。

(1) 床にタップを切りボルトで固定した場合（以下「ケース①」という。）

アルミ合金製のめねじとステンレス合金製のおねじの締結であることから、取付け強度は、材料強度が相対的に低いアルミ合金製の床板のせん断強度で評価することができ、ボルト穴のせん断断面積約 75.4 mm^2 及び引張強さ約 124.1 MPa から、せん断強度を求めると、約 0.95 tf と推定できる。

(2) 床板の裏面に椅子取付補強材を追加してタップを切りボルトで固定した場合（以下「ケース②」という。）

床板の裏面に椅子取付補強材（板厚 5 mm、以下同じ。）を追加した場合、板厚が合計 8 mm となり、ボルト穴のせん断断面積 201.1 mm^2 及び引張強さ約 124.1 MPa から、床板のせん断強度は約 2.54 tf と推定できる。

一方、ボルトの引張強度は、規格値の有効断面積 36.6 mm^2 及び引張強さ 500 MPa から、約 1.87 tf と推定でき、床板のせん断強度を下回り、ボルトの頭部分が先に最大荷重に達することになるので、最大取付荷重は、約 1.87 tf と推定される。

(3) ステンレス製のボルト及びナットで固定した場合（以下「ケース③」という。）

J I S 規格の厚さ 6.4 mm のナットを用いた場合のせん断強度は、約 3.94 tf であり、この値は、(2) で推定したボルトの引張強度より大きいことから、取付強度は、ボルトの引張強度約 1.87 tf となる。

以上のことから、(1)～(3)のいずれの取付状態であっても、2.13.2 で推定した最大衝撃荷重約 2.05 tf を下回る結果となった。

2.13.4 改修方法の検討

2.13.3 の結果を受け、2.13.2 で推定した最大衝撃荷重に耐え得る改修方法を次のとおり検討した。

(1) ボルトの引張強さを 500 MPa から 800 MPa に増し、床板の裏面に椅子取付補強材（板厚 5 mm）を追加してタップを切りボルトで固定した場合（以

下「改修方法①」という。)、ボルトの引張強度はボルト (M8) 有効断面積 36.6mm^2 及び引張強さ 800MPa から約 2.98tf と推定され、最大衝撃荷重を上回る。

(2) ボルトの引張強さを 500MPa から 800MPa に増し、ボルト及びナットで固定した場合 (以下「改修方法②」という。)、ボルトの引張強度は(1)と同一の約 2.98tf であり、2.13.3(3)で推定したナットのせん断強度約 3.94tf を下回るので、取付強度はボルトの引張強度で決まり、最大衝撃荷重を上回る。

(3) ボルトの径をM8からM10に増し、床板の裏に椅子取付補強材 (板厚約 5mm) を追加した場合 (以下「改修方法③」という。)、ボルトの引張強度は、ボルト (M10) の有効断面積 58.0mm^2 及び引張強さ 500MPa から約 2.96tf と推定され、最大衝撃荷重を上回る。

(4) ボルトの径をM8からM10に増し、ボルト及びナットで固定した場合 (以下「改修方法④」という。)、取付強度は、ボルトの引張強度で決まることから、(3)と同一の約 2.96tf と推定され、最大衝撃荷重を上回る。

以上の結果をまとめると表5のとおりとなり、ケース①～③では、いずれの取付状態でも鉛直上向きの最大衝撃荷重が取付強度を上回る結果となり、シートベルトを着用していても椅子が床から外れてしまうことが分かった。一方で、改修方法の検討の結果、いずれの改修方法でも取付強度が最大衝撃荷重を上回る結果となり、シートベルトを着用した状態でも椅子が床から外れないことが分かった。

(表5 参照)

表5 計算結果比較一覧

最大衝撃荷重 (鉛直上向き)		2.05tf		
	せん断強度 (tf)	引張強度 (tf)	取付強度 (tf)	安全率 (静的)
ケース①	0.95	1.87	0.95	0.47
ケース②	2.54	1.87	1.87	0.91
ケース③		1.87	1.87	0.91
改修方法①	2.54	2.98	2.54	1.24
改修方法②		2.98	2.98	1.46
改修方法③	3.18	2.96	2.96	1.45

改修方法④		2.96	2.96	1.45
-------	--	------	------	------

※ 取付強度は、せん断強度又は引張強度の低い方の値とした。

2.1.4 高速旅客船の衝突事故による負傷者の発生事例

運輸安全委員会の船舶事故ハザードマップ^{*7}によれば、平成元年以降、高速旅客船による衝突事故（負傷者発生、事故時の速力約20kn以上）は、約10件発生していたものの、海上に設置された構造物、船舶等に衝突し、旅客が船首方に投げ出されて負傷者が発生した事故はなかった。

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から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、21時00分15秒ごろ旅客29人を乗せ、本件船長が手動操舵で操船して関空栈橋を出発し、21時04分53秒ごろ約27knの速力で北進を始めた。
- (2) 本船は、21時05分49秒ごろ本件船長から本件機関長に操舵を交替し、本件機関長が本船の船首方を通過する2隻の船舶を避けようとして、針路を左方に変針し、北進を続けた。
- (3) 本船は、21時11分52秒ごろ2隻の船舶が船首方を通過したのち、本件機関長が本件信号所の信号の明かりに向けて北進を続けた。
- (4) 本船は、21時27分52秒ごろ本件機関長から本件船長に操舵を交替し、21時28分20秒ごろ左転し、本件進入灯台に向かう針路となって北進を続けた。
- (5) 本船は、21時28分55秒ごろ、本件進入灯台に衝突した。

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29年7月26日21時29分ごろであり、発生場所は、阪神港神戸第6区の本件進入灯台であったものと認められる。

^{*7} 「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/>

3.1.3 負傷者の状況

2.2.1及び2.3.2から、次のとおりであったものと考えられる。

後部客室中央最前列にシートベルトを着用せずに腰を掛けていた旅客⑩及び旅客⑪は、後部客室左舷側前部に倒れていたことから、衝突の衝撃を受けて船首方に投げ出され、後部客室前部中央に設置された衝立のガラスその他の構造物に当たり、右前頭骨骨折、頸髄損傷等の重傷を負った。

後部客室右舷側最後列にシートベルトを着用せずに腰を掛けていた旅客⑬は、衝突の衝撃を受けて船首方に投げ出され、前方の椅子を倒して右舷側出入口付近の通路まで飛ばされていたことから、前方の椅子及び床面に当たり、胸椎骨折等の重傷を負った。

前部客室左舷側5列目にシートベルトを着用せずに腰を掛けていた旅客①は、船首方に傾いた前席の上に覆いかぶさるような状態であったことから、衝突の衝撃を受けて船首方に投げ出された際、膝が前席に当たり、両膝に重傷を負った。

シートベルトを着用せずに腰を掛けていたその他の旅客17人は、衝突の衝撃を受けた際、船首方に投げ出されて前席等に当たり、軽傷を負った。

後部客室左舷側2列目に腰を掛けていた旅客⑫は、シートベルトを着用していたものの、腰を掛けていた椅子と共に前方に倒れたことから、左膝が前方の椅子の脚部等に当たり、軽傷を負った。

後部客室左舷側最後列にシートベルトを着用して腰を掛けていた旅客⑭は、衝突の衝撃を受けたものの、船首方に投げ出されなかったことから、負傷しなかった。

3.1.4 損傷の状況

2.2、2.3及び2.4から、次のとおりであったものと考えられる。

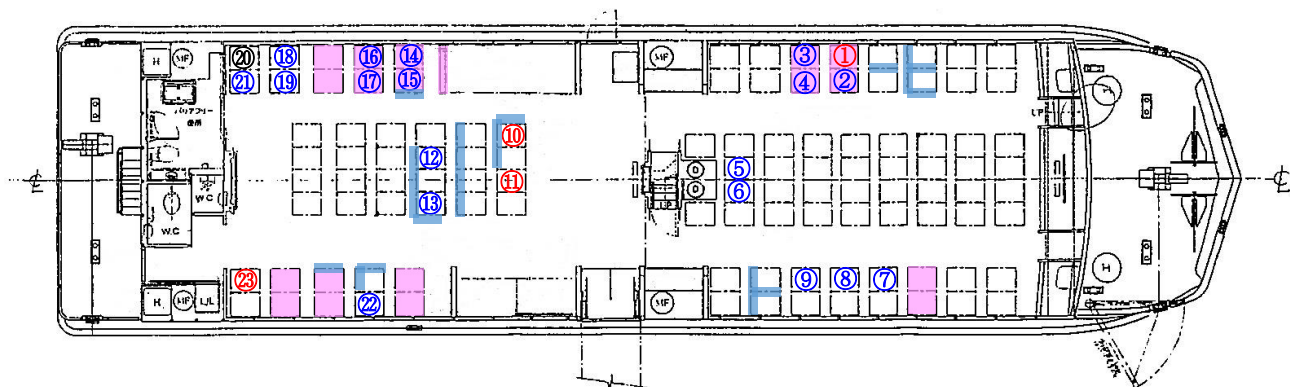
(1) 本船の船体

本船は、左舷側船体船首部に圧壊等を生じた。

(2) 本船の客室内

前部及び後部客室の2人掛けの椅子の一部は、床から抜けて外れ、椅子に曲損等を生じ、4人掛けの椅子の一部は、椅子の背もたれ、及び肘掛けに曲損、破損等を生じ、後部客室前部中央に設置された衝立のガラスに破損をそれぞれ生じていた。

2.2.1で記述した旅客の着席位置と2.3.2で記述した客室の椅子の損傷位置を重ねると図20のとおりであり、全ての旅客の着席位置を確認できなかったものの、損傷した椅子の後方におおむね旅客が腰を掛けていたことから、本船が衝突した際、旅客が船首方に投げ出されて前方の椅子の背面に当たり、その衝撃で椅子が床から外れたり、曲損等を生じた。(図20参照)



- = 重傷者、○ = 軽傷者、○ = 負傷なし
 ■ = 床から外れた椅子、■ = 破損、曲損

図 2 0 旅客の着席位置及び損傷箇所の関係図

(3) 本件進入灯台

本件進入灯台は、脚部の係留施設等に圧壊及び擦過傷を生じた。

3. 2 事故要因の解析

3. 2. 1 乗組員の状況

2. 5 から、本件船長及び本件機関長は、いずれも適法で有効な海技免状を有していた。また、いずれも健康状態は良好であったものと考えられる。

3. 2. 2 船舶の状況

2. 6. 2 から次のとおりであった。

- (1) 本船は、本事故当時、船体、機関及び機器類に不具合又は故障がなかったものと考えられる。
- (2) 本船は、操舵室中央の椅子に腰を掛けた状態で、窓枠以外に船首方及び左右の見張りを妨げるものはなかったものと推定される。
- (3) 本件 G P S は、本事故当時、基準航路が表示されてい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. 8 から、本事故当時、天気は晴れ、風力 3 の北東風が吹き、視界は良好で、月明かりがなく、潮汐は高潮期であったものと考えられる。

3. 2. 4 本件施設灯の見え方に関する状況

2. 1. 2、2. 1. 3(1)、2. 7、2. 9. 5(2) 及び 2. 1 2 から、次のとおりであった。

- (1) 本件施設灯には、異常がなかったものと考えられる。

- (2) 本件施設灯の灯光は、本事故発生前の21時27分43秒ごろから28分25秒までの間、ドライブレコーダー記録で確認できていたことから、少なくとも衝突の約1分12秒前及び約0.5Mの距離から視認することができたものと考えられる。
- (3) 本件施設灯の灯光は、光達距離が約5Mであったものの、本件施設灯付近の背後に灯光があったことから、光達距離が減少し、見えにくい状況となり、本件進入灯台に接近しないと本件施設灯の灯光を視認できなかった可能性があると考えられる。

3.2.5 操船及び見張りに関する解析

2.1.2、2.1.3(1)、2.9.4、2.9.5及び2.10.4から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本件船長は、船長の職務にも慣れ、船長の全ての職務をこなせるようになってきたと思っていたことから、本件機関長が操舵を行っていた際、本件機関長と雑談を行い、また、操舵を交替したのちも、雑談を続けていた。
- (2) 本件船長は、本件機関長から操舵を交替したのち、本件機関長と雑談を続けていたこと、及びこれまで本件進入灯台に接近すれば、本件施設灯の灯光を視認できていたことから、本件レーダー及び本件GPSを使用せず、目視のみで見張りを行っていた。
- (3) 本件機関長は、ふだんから本件施設灯の情報を伝えていなかったことから、本件船長と本件施設灯の情報を共有していなかった。
- (4) 本件船長は、漁労に従事している船舶、漁具等から離れて航行していたこと、及び他船の進路を避ける際、他船等から離れて航行していたことから、基準航路から外れて航行することに慣れて同航路に戻す意識が希薄になり、本件GPSに同航路を表示せず、同航路の西側を航行していた。
- (5) 本件船長は、通常航海当直配置の内容を知らなかったことから、1航海ごとに機関長と操舵を交替することが常態となり、本事故当時、本件機関長に操舵を任せ、スマートフォンを操作しながら雑談を行っていた。
- (6) 本件機関長は、ふだんから本船の最終便において、機関日誌の記載事項の確認を行っていたことから、本件船長に操舵を交替後、機関日誌の記載事項の確認を行い、船首方の見張りを行っていなかった。

3.2.6 旅客及び椅子に作用した力に関する解析

2.3.2、2.1.3及び3.1.3から、次のとおりであった。

- (1) 床から外れて前方に倒れた2人掛けの椅子は、床にタップを切ってボルト

のみで取り付けられていたことから、シートベルト未着用の旅客が衝突の衝撃で、船首方に投げ出された際、前方の椅子の背面に当たり、椅子後端部と床の締結部1か所あたりの取付強度約0.95tfを超える衝撃荷重がかかって床から外れ、前方に倒れたものと考えられる。

- (2) 改修方法①～改修方法④(2.13.4)の改修であれば、取付強度が最大衝撃荷重を上回る結果となったことから、いずれの改修方法であっても望ましいものと考えられる。

3.2.7 シートベルトに関する解析

- (1) シートベルトの装備に関する解析

2.6.1及び2.6.4から、本船の客室の椅子には、運輸省海上技術安全局長(当時)発出の通達「高速の旅客船に対するシートベルトの設備について」(平成5年10月25日付け海安第171号)に基づき、シートベルトの設置が義務付けられていたものと考えられる。

- (2) 旅客への周知に関する解析

2.1.2、2.2.1(3)、2.10.6、2.10.8及び3.1.3から、次のとおりであったものと考えられる。

- ① A社は、本船の本件航路における航海速力が30kn以下であったことから、旅客にシートベルト着用の義務がないものと認識していた。
- ② A社及びB社は、過去に全没翼型水中翼船を運航していた際、他社の全没翼型水中翼船が海洋生物に衝突した事故において、シートベルト着用の安全性を認識していたことから、旅客の安全にはシートベルト着用が必要と思い、旅客に対して船内放送及び案内所のカウンターの掲示でシートベルト着用の依頼を継続していた。
- ③ A社は、車椅子で乗船してバリアフリー席に腰を掛ける旅客に対し、船長が口頭でシートベルト着用を依頼することとしていた。
- ④ 本件船長は、本事故当時、他の旅客の対応及び旅客の荷物整理に集中していたことから、バリアフリー席の旅客に対するシートベルト着用の依頼について失念していた。
- ⑤ 乗組員は、船内巡視実施要領にシートベルト着用の確認が定められていなかったことから、船内巡視の際、シートベルト着用の確認を行っていなかった。
- ⑥ 多くの旅客は、シートベルトに気付いていなかったこと、シートベルト着用についての船内放送に気付いていなかったこと、及び本件船長が船内巡視の際、シートベルトの着用を確認していなかったことから、シートベ

ルトを着用していなかった。

- ⑦ ①～⑥から、A社は、旅客に対して船内放送及び案内所の掲示でシートベルトの着用を要請していたものの、シートベルト着用の周知が徹底されていなかった。

3.2.8 安全管理に関する解析

2.1.2、2.9.4、2.9.5、2.10.2～2.10.4及び3.2.5から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) A社は、安全管理規程に通常航海当直配置が定めることとされていたものの、その具体的な内容を明示して周知していなかったことから、本件船長及び本件機関長が通常航海当直配置の内容を知らなかった。
- (2) 各船長は、基準航路から外れて航行することに慣れていたことから、基準航路に戻す意識が希薄になっていた。
- (3) A社において、本件レーダー及び本件GPSを使用した適切な見張りを行うこと、乗組員で情報を共有すること及び可能な限り基準航路を航行することの重要性について安全教育及び訓練が十分行われていなかった。
- (4) (1)～(3)から、本件航路の旅客船では、A社の安全管理が有効に機能しておらず、操舵室内の規律が守られていなかった。

3.2.9 事故発生に関する解析

2.1.2、2.1.3(1)、2.9.5、2.10.4、3.1.1、3.1.5、3.2.5及び3.2.8から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、21時05分49秒ごろ本件船長から本件機関長に操舵を交替し、本件機関長が船首方を通過する2隻の船舶を避けようとして、左方に変針して航行した。
- (2) 本船は、本件船長が、通常航海当直配置を知らなかったことから、1航海ごとに操舵を交替することが常態となり、本事故当時、本件機関長に操舵を任せ、スマートフォンを操作しながら雑談を行い、約27knの速力で航行を続けた。
- (3) 本件機関長は、21時27分52秒ごろ本件船長と本件施設灯の情報を伝えずに操舵を交替したのち、機関日誌の記載事項の確認を行っていたことから、船首方の見張りを行っていなかった。
- (4) 本件船長は、本件施設灯の灯光が見えにくいと認識していたものの、船長の職務にも慣れ、船長の全ての職務をこなせるようになったと思い、本件機関長と雑談を続けていたこと、及びこれまで本件進入灯台に接近すれば本件

施設灯の灯光を視認できていたことから、本件レーダー及び本件GPSを使用せず、目視のみで見張りを行い、北進を続けた。

- (5) 本件船長は、基準航路の西側を航行していることに気付いていたものの、基準航路から外れて航行することに慣れていたことから、基準航路に戻す意識が希薄になり、本件GPSに基準航路を表示せず、基準航路の西側を航行した。
- (6) 本件船長は、船首方に本件施設灯の灯光を視認できていなかったことから、既に本件進入灯台を避けているものと思い、21時28分20秒ごろ航行距離を短縮しようとして左舵を取った。
- (7) 本件船長は、本件レーダー及び本件GPSを使用せず、目視のみで見張りを行っていたことから、左舵を取って、本件灯台に向かって航行していることに気付かず、航行を続けた。
- (8) 本船は、21時28分55秒ごろ、本件船長が、船首方の黒い影に気づき、右舵一杯としたものの、本件進入灯台に衝突して両舷の主機関が停止し、操舵室の機関制御パネルの各種警報が作動した。

3.2.10 被害軽減に関する解析

2.2.1、2.10.6、2.13、3.1.3、3.1.6及び3.2.7から、次のとおりであった。

- (1) シートベルト未着用の旅客は、衝突による水平方向の加速度が働いた際、身体が固定されていなかったことから、船首方に投げ出されて通路の壁、前方の椅子等に当たり、負傷したものと考えられる。
- (2) 後部客室の左舷側2列目でシートベルトを着用していた旅客は、腰を掛けていた椅子の背面に、後方にいたシートベルト未着用の他の旅客が当たって椅子が外れ、同椅子と共に前方に倒れて下敷きになっていたことから、前方の椅子の脚部等に当たって負傷した可能性があると考えられる。
- (3) 後部客室の左舷側最後列にいた旅客の1人は、シートベルトを着用し、腰を掛けていた椅子が床から外れなかったことから、椅子と共に倒れることなく、負傷しなかったものと考えられる。
- (4) 後部客室右舷側最後列にいた旅客は、同客室前部の通路まで投げ出されて重傷を負ったことから、投げ出された旅客が当たって椅子が外れたことが、旅客の負傷に関与した可能性があると考えられる。
- (5) 本事故において、旅客がシートベルトを着用していなかったことから、旅客に多数の負傷者を生じたものと考えられる。
- (6) 上記(1)～(5)のことから、旅客に対して適切なシートベルトの着用を周知徹底することにより、事故が発生した場合の負傷者の減少、並びに負傷の程

度の軽減に効果があるものと考えられる。

4 原因

本事故は、夜間、本件施設灯の灯光が背後にある本件照明灯の灯光によって見えにくい状況下、本船が、本件棧橋に向けて阪神港神戸区を北進中、本件船長が本件レーダー及び本件GPSを使用せず、目視のみで見張りを行っていたため、本件進入灯台に向かって航行していることに気付かず、本件進入灯台に衝突したものと考えられる。

本件船長が本件レーダー及び本件GPSを使用せず、目視のみで見張りを行っていたのは、本件船長が本件機関長と雑談を続けていたこと、並びにこれまで本件進入灯台に接近すれば、本件施設灯の灯光を視認できていたことによるものと考えられる。

本件船長が、本件機関長に操舵を任せてスマートフォンを操作し、本件機関長と雑談を続けて本件レーダー及び本件GPSを使用せずに目視のみで見張りを行っていたこと、基準航路に戻す意識が希薄になり、本件GPSに基準航路を表示せず、基準航路の西側を航行したこと、並びに本件機関長が、本件施設灯の情報を共有せず、本件船長に操舵を交替したのち、機関日誌の記載事項の確認を行い、船首方の見張りを行っていなかったことは、本船の操舵室内の規律が守られていなかったものと考えられ、本事故の発生に関与したものと考えられる。

本船において、操舵室内の規律が守られていなかったのは、A社が、安全管理規程により定めることが義務付けられた通常航海当直配置の具体的な内容を明示して周知していなかったこと、並びに本件レーダー及び本件GPSを使用した適切な見張りを行うこと、乗組員で情報を共有すること、及び可能な限り基準航路を航行することの重要性についての安全教育及び訓練が十分行われていなかったことから、A社の安全管理が有効に機能していなかったことによるものと考えられ、本事故の発生に関与したものと考えられる。

旅客に重傷者を含む多数の負傷者が生じたことについては、多くの旅客がシートベルトを着用していなかったことによるものと考えられる。

また、旅客が船首方に投げ出された際、前方の椅子に当たって椅子が床から外れて倒れたことは被害の拡大に関与した可能性があると考えられる。

5 再発防止策

本事故は、本件船長が、本件レーダー及び本件GPSを使用せずに目視のみで見張りを行っていたため、本件進入灯台に向かって航行していることに気付かず、本件進入灯台に衝突したものと考えられる。

本件船長が本件レーダー及び本件GPSを使用せずに目視のみで見張りを行っていたのは、本件機関長と雑談を続けていたこと、及びこれまで本件進入灯台に接近すれば、本件施設灯の灯光を視認できていたことによるものと考えられる。

本件船長が本件機関長に操舵を任せてスマートフォンを操作していたのは、安全管理規程に定めることが義務付けられた通常航海当直配置の具体的な内容が明示されておらず、1航海ごとに操舵を交替することが常態となっていたことによるものと考えられる。

本件機関長が、本件船長に操舵を交替後、見張りを行っていなかったのは、安全管理規程に定めることが義務付けられた通常航海当直配置の具体的な内容が明示して周知しておらず、ふだんから本船の最終便において、機関日誌の記載事項の確認を行っていたことによるものと考えられる。

本件船長が基準航路を外れて航行することに慣れ、同航路に戻す意識が希薄になっていたのは、漁労に従事している船舶、漁具及び他船の針路を避ける際、ふだんから同航路から外れて航行していたことによるものと考えられる。

旅客に重傷者を含む多数の負傷者が生じたのは、多くの旅客がシートベルトを着用していなかったことによるものと考えられる。また、旅客が船首方に投げ出された際、前方の椅子に当たって椅子が床から外れて倒れたことが被害の拡大に関与した可能性があると考えられる。

シートベルト未着用の旅客が船首方に投げ出され、前方の椅子が倒れたのは、椅子後端部と床の締結部1か所あたりの取付強度約0.95tfを超える衝撃荷重がかかったことによるものと考えられる。

したがって、A社は、同種事故の再発防止及び被害の軽減のため、次の措置を講じること。

- (1) 安全管理規程に定めることが義務付けられた通常航海当直配置の具体的な内容を明示するとともに船員に対して周知し、見張りの重要性について教育を行った上、常時、航海計器を使用した適切な見張りを行い、乗組員間で情報を共有するように訓練を行うことが望ましい。
- (2) 船員に対して基準航路を航行することの重要性を教育し、可能な限り基準航路を航行するなど適切な操船を行うように訓練を行うことが望ましい。
- (3) 旅客に対して確実な方法でシートベルト着用を周知することが望ましい。

- (4) 船員に対して旅客へシートベルトの着用を周知し、確認するよう指導するとともに、シートベルト着用についての教育を行うことが望ましい。
- (5) 本船は、椅子と床との取付強度を増すこと。また、僚船においても床と椅子のボルト締結部に強度不足が生じていることが考えられるので、確認し、必要があれば改修すること。

5.1 事故後に講じられた事故等防止策

5.1.1 国土交通省により講じられた措置

国土交通省神戸運輸監理部は、事故後の立入り検査で、輸送の安全を阻害している事実が確認されたので、平成29年9月7日付けでA社に対し、次の命令を発出した。

- (1) レーダー等により常に自船の位置を把握する等、適切な操船を行うこと。
- (2) 上記(1)、及び事故の処理について、自社の安全管理規程第50条に基づき、運航委託先の乗組員を含む全従業員に対する、安全管理規程及び関係法令の安全教育の計画として、教育実施予定時期・場所、教育の実施方法、教育予定内容及び教育の実施対象者を記載した文書を平成29年9月21日までに神戸運輸監理部に提出し、当該計画が適切であることの確認を受けた上で、速やかに安全教育を実施すること。
- (3) 上記(2)の安全教育実施後、その記録を速やかに神戸運輸監理部に報告すること。

5.1.2 A社により講じられた措置

A社は、次の再発防止策を講じた。

- (1) 乗揚（衝突）防止援助装置を搭載することにより、本船が乗揚（衝突）の危険がある区域に侵入した場合、及び基準航路を逸脱した場合に警報を発し、乗組員に自船の船位を確認するよう促して、見張り機能を強化することとした。
- (2) 次の機能を搭載したレーダーに新替えし、見張りの強化を行うこととした。
 - ① ターゲットアナライザー機能（自動雨雪・海面反射が強い場所でも物標検知可能）
 - ② 自動物標追尾機能
 - ③ プロッター機能強化（到着・離脱警報、コースずれ・侵入警報等避険線機能搭載）
- (3) AIS情報送信会社と契約し、陸上のパソコン上の海図にリアルタイムでの船舶の位置、針路及び速力を表示して本船の状況を把握することとした。

- (4) 陸上の事務所にドライブレコーダーの映像を送信できる機器を搭載し、操船の状況を把握することとした。
- (5) 操舵室の窓ガラスを研磨コーティングし、視認性を高めて見張りの強化を行った。
- (6) 救命胴衣着用方法の説明書に日本語及び英語の他に中国語及び韓国語を追加し、船内放送では、日本語、英語及び中国語に韓国語を追加した。
- (7) 本船の客室の全ての椅子を床にタップを切り、ステンレス製のボルト（オーステナイト系 A 2 - 5 0、M 1 0、引張強さ 5 0 0 MPa）及びナットで固定した。
- (8) 本船の後部客室前壁中央部に緩衝材を設置した。
- (9) 船長は、出発前、旅客に対して口頭でシートベルト着用を依頼し、シートベルト未着用の旅客がいた場合には再度シートベルト着用を依頼したのち、出発することとした。
- (10) 船員に対し、船内巡視の際、旅客のシートベルト着用を確認し、シートベルト未着用であれば、シートベルトを着用するように要請するなど、シートベルトの着用を徹底するように指導した。
- (11) A社は、平成29年9月20日、神戸運輸監理部長に対し、輸送の安全確保に関する命令について、次のとおり報告を行った。
 - ① 外部委託した指導員を乗船させ、操船状況を調査した上、次の教育及び指導を行った。
 - a 機関長は、航行中、航海計器を活用した見張りを行い、船長が視認した船舶等を確認し、船長に距離及び方位の変化を報告すること。
 - b 船長及び機関長は、航行中、本船が定められた位置（港界等）に達した際、航路付近の航路標識をお互いが確認し、情報の共有を行うこと。
 - c 船長は、機関長に操船意図を伝え、新たな進行方向における他船、漁労に従事する船舶等の存在へ注意を向け、船長及び機関長が効果的な見張りを行うこと。
 - ② 外部委託した指導員が乗船し、乗揚（衝突）予防援助装置を運用した慣熟訓練を実施し、基準航路を外れた場合、乗揚（衝突）防止援助装置が発する警報により、本船の位置を確認して可能な限り基準航路に戻るよう徹底した。
 - ③ 安全管理規程及び関係法令の安全教育等の実施
 - a 乗組員及び陸上作業員に対して安全管理規程及び関係法令（海上衝突予防法、船員法、海上運送法等）の教育を定期的の実施した上、その概要を記録することとし、また、通常航海当直配置を周知徹底し、機関長

に操舵を行わせないこととした。

b A社の関係部署、乗組員及び陸上作業員の全員を対象に、事故発生時の救助訓練を定期的を実施することとした。

c 安全統括管理者・運航管理者により、乗組員及び陸上作業員に対して継続的な情報交換及び安全確保を目的とした安全推進会議を毎月開催することとした。

④ 内部事故調査委員会において検討した結果、事故処理基準「事故処理組織・非常対策本部組織及び編成」に総務部及びB社を加え、体制を強化することとした。

⑤ 本事故後、操舵室内に掲示されている部署配置表に航海中の船長の職務（指揮操舵）及び機関長の職務（機関計器監視、見張り）をそれぞれ追記することとした。

(12) 僚船については、2019年度入渠時において、客室の椅子と床との締結部を本船と同様にM10のボルト及びナットで固定することとした。

(13) A社は、実態と合わせた安全な基準航路、航路帯の設定等について、神戸運輸監理部と協議を進めていたが、平成30年11月20日に基準航路の変更に伴う事業計画の変更が認可され、11月21日に届出を行ったのち、変更後の基準航路を乗組員に周知徹底のうえ、11月22日から新しい基準航路での運航を開始した。

(付図3 航行経路図（新旧基準航路等） 参照)

6 勧告

本事故は、夜間、旅客船そらが、阪神港神戸第5区にある神戸空港海上アクセスターミナルの栈橋に向けて阪神港神戸区を北進中、船長が操舵スタンドの左舷側に設置されたレーダー及びレーダー画像を重畳したGPSプロッターを使用せず、目視のみで見張りを行っていたため、神戸空港東進入灯台に向かっていることに気付かず、同灯台に衝突したものと考えられる。

株式会社OMこうべは、安全管理規程により定めることが義務付けられた通常航海当直配置の具体的な内容を明示して周知していなかったこと、並びにレーダー及びGPSプロッターを使用した適切な見張りを行い、乗組員で情報を共有することの重要性についての安全教育及び訓練が十分に行われていなかったことから、安全管理が有効に機能していなかったものと考えられる。

株式会社OMこうべは、本事故後に各種の再発防止策を講じたところであるが、本

事故後の航行経路を調査したところ、神戸空港東進入灯台に接近して航行していることが確認されたことから、可能な限り基準航路を航行することの重要性についての安全教育及び訓練が十分に行きわたっていなかったものと考えられる。

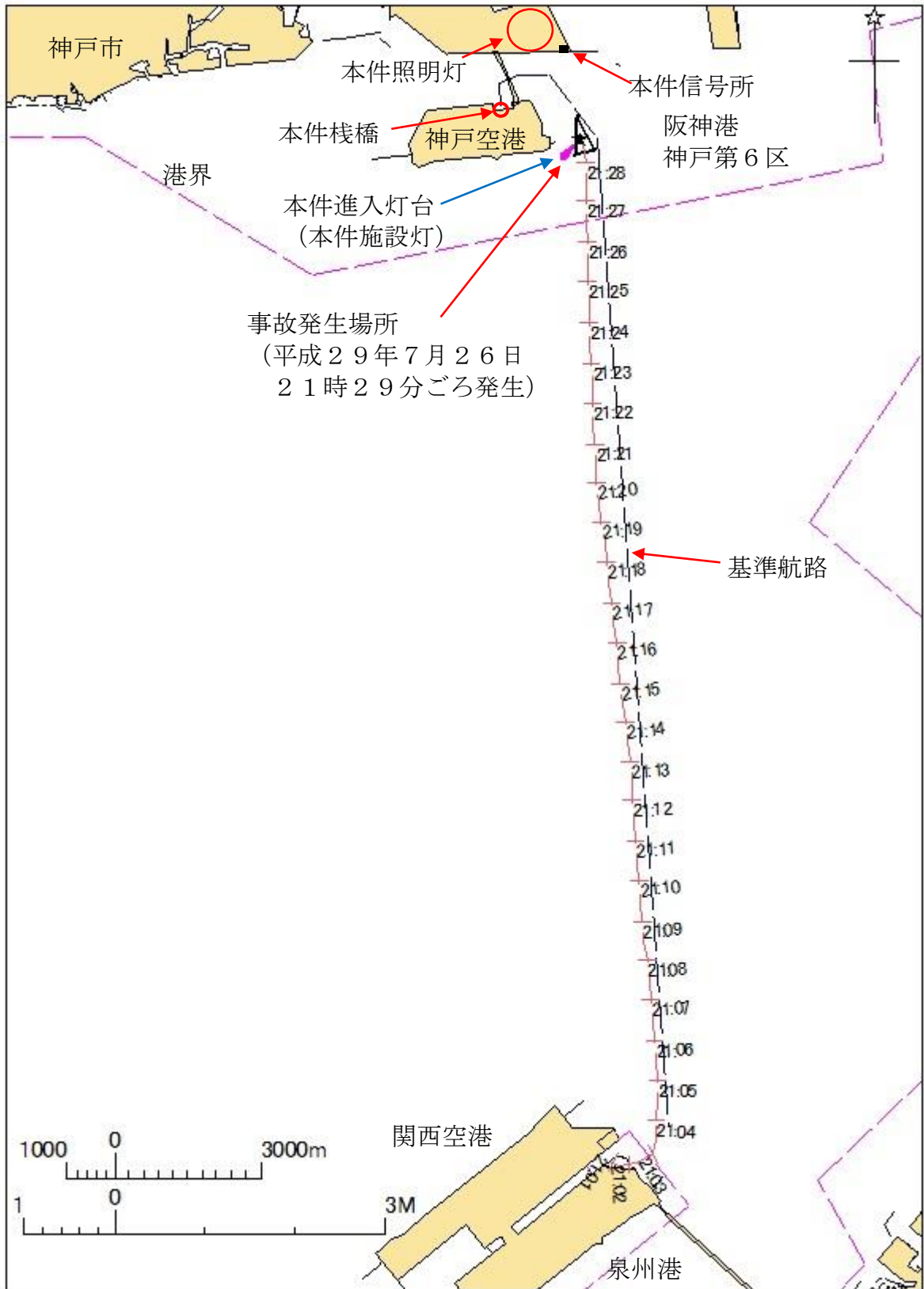
(付図4 航行経路図(平成30年10月9日～18日夜間) 参照)

このことから、当委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、旅客の輸送の安全を安定的に確保するため、株式会社OMこうべに対し、運輸安全委員会設置法第27条第1項の規定に基づき、以下のとおり勧告する。

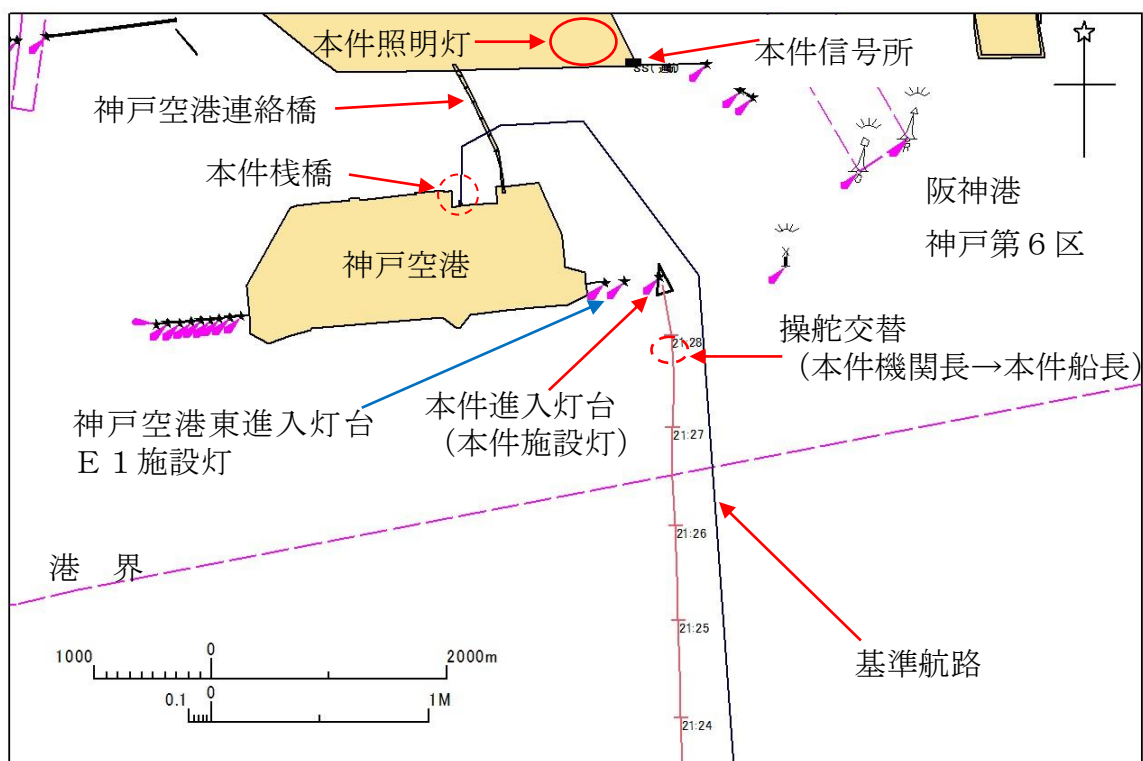
株式会社OMこうべは、再発防止策が継続的に、かつ、確実に実施されることが重要であることから、次の事項に重点を置き、継続的に運航委託先の乗組員に対する教育及び訓練を実施すること。

- (1) 航海計器の適切な利用を含む見張りの重要性
- (2) 乗組員間における航海の安全に関する情報共有の重要性
- (3) 乗揚(衝突)予防援助装置の活用を含む安全運航の重要性
- (4) 基準航路を航行することの安全性を認識し、可能な限り基準航路を航行するなど適切な操船を行うことの重要性

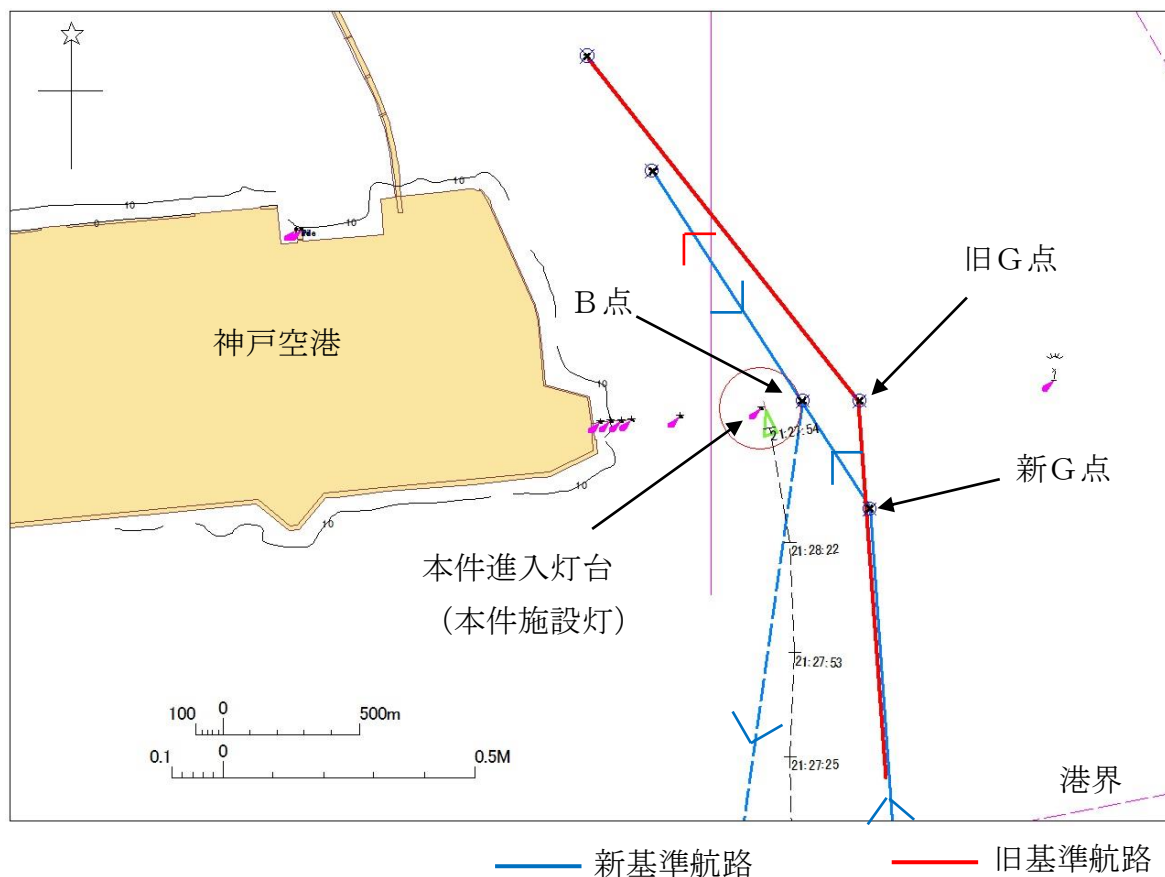
付図1 航行経路図



付図2 航行経路図（拡大図）



付図3 航行経路図（新旧基準航路等）



付図4 航行経路図 (平成30年10月9日～18日夜間)

