

# 船舶事故調査報告書

船種船名 旅客船 フェリーしらかば

船舶番号 132867

総トン数 20,563トン

事故種類 乗揚

発生日時 平成27年2月13日 09時20分ごろ

発生場所 秋田県秋田船川港秋田区大浜3号岸壁南方

秋田旧南防波堤灯台から真方位080° 1,040m付近

(概位 北緯39°45.68' 東経140°03.04')

平成27年10月22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>

旅客船フェリーしらかばは、船長ほか29人が乗り組み、旅客40人を乗せ、車両108台を積載し、タグボート2隻を支援につけて秋田船川港秋田区のフェリーターミナルを離岸して出航中、風力8の風に圧流され、右舷船首部付近で支援中のタグボートに接触した後、平成27年2月13日09時20分ごろ大浜3号岸壁南方の浅所に乗り揚げた。

フェリーしらかばは、右舷側の船首部から船尾部にかけての外板に凹損及び擦過傷等を、タグボートは、外板に凹損等を生じたが、旅客及び乗組員に負傷はなく、貨物にも損傷はなかった。

### <原因>

本事故は、秋田船川港秋田区において、フェリーしらかばが斜め船首方から風力8

の風を受けて出航中、操船が困難となったため、陸岸に向けて圧流され、秋田船川港秋田区大浜3号岸壁南方の浅所に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

風速船速比が8を超えて操船が困難となったのは、船長が、減速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

旅客船フェリーしらかばは、船長ほか29人が乗り組み、旅客40人を乗せ、車両108台を積載し、タグボート2隻を支援につけて秋田船川港秋田区のフェリーターミナルを離岸して出航中、風力8の風に圧流され、右舷船首部付近で支援中のタグボートに接触した後、平成27年2月13日09時20分ごろ大浜3号岸壁南方の浅所に乗り揚げた。

フェリーしらかばは、右舷側の船首部から船尾部にかけての外板に凹損及び擦過傷等を、タグボートは、外板に凹損等を生じたが、旅客及び乗組員に負傷はなく、貨物にも損傷はなかった。

## 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27年2月13日、本事故の調査を担当する主管調査官（仙台事務所）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27年2月24日、3月3日 現場調査、口述聴取及び回答書受領

平成27年2月27日、5月15日、22日、28日、6月11日 回答書受領

平成27年4月3日 口述聴取

### 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

### 2.1.1 船舶自動識別装置によるフェリーしらかばの運航の経過

‘民間情報会社が受信したフェリーしらかば（以下「A船」という。）の船舶自動識別装置（AIS）<sup>\*1</sup>の情報記録’（以下「AIS記録」という。）によれば、平

---

<sup>\*1</sup> 「船舶自動識別装置（AIS：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、航行状態等に関する情報を自動的に送受信し、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ことができる装置をいう。

成27年2月13日09時05分08秒～09時20分39秒の間におけるA船の運航の経過は、表2.1-1のとおりであった。

表2.1-1 AIS記録(抜粋)

時刻 (時:分:秒)	船位		対地針路 (°)	船首方位 (°)	対地速力 (ノット(kn))
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")			
09-05-08	39-45-19.2	140-03-27.0	324	327	0.1
09-05-17	39-45-19.2	140-03-27.0	314	326	0.2
09-05-38	39-45-19.8	140-03-27.0	316	326	0.2
09-06-08	39-45-19.8	140-03-26.4	312	326	0.4
09-06-38	39-45-19.8	140-03-26.4	332	326	0.9
09-07-08	39-45-20.4	140-03-25.8	310	328	1.0
09-07-38	39-45-20.4	140-03-25.8	274	324	0.5
09-07-48	39-45-20.4	140-03-25.2	261	323	0.6
09-08-18	39-45-20.4	140-03-25.2	249	318	1.0
09-08-38	39-45-20.4	140-03-24.6	268	316	1.1
09-09-08	39-45-20.4	140-03-23.4	297	316	1.3
09-09-47	39-45-21.6	140-03-22.2	306	317	1.9
09-10-08	39-45-22.2	140-03-21.6	309	316	2.9
09-10-28	39-45-22.8	140-03-20.4	315	315	4.4
09-10-38	39-45-23.4	140-03-19.2	315	314	5.0
09-11-18	39-45-25.8	140-03-15.6	298	296	5.7
09-11-38	39-45-27.0	140-03-13.2	293	290	6.0
09-12-01	39-45-27.6	140-03-10.2	299	292	6.9
09-12-31	39-45-30.6	140-03-06.6	319	309	6.4
09-12-38	39-45-31.2	140-03-06.0	321	311	6.4
09-12-58	39-45-33.0	140-03-04.8	331	316	6.2
09-13-38	39-45-36.0	140-03-02.4	329	309	4.5
09-14-09	39-45-37.2	140-03-01.8	332	305	2.6
09-14-18	39-45-37.8	140-03-01.2	334	305	2.1
09-15-18	39-45-38.4	140-03-00.6	310	298	1.5
09-15-39	39-45-39.0	140-03-00.0	310	295	1.8
09-16-09	39-45-39.6	140-02-59.4	311	294	2.3
09-16-39	39-45-40.8	140-02-58.2	322	295	1.8

09-16-59	39-45-41.4	140-02-57.6	335	300	1.8
09-17-18	39-45-42.0	140-02-57.6	013	307	1.5
09-17-44	39-45-42.6	140-02-58.2	039	318	1.7
09-17-55	39-45-42.6	140-02-58.8	041	322	1.9
09-18-05	39-45-43.2	140-02-59.4	044	326	1.9
09-18-28	39-45-43.2	140-03-00.0	058	336	1.3
09-18-35	39-45-43.2	140-03-00.0	057	339	1.1
09-19-09	39-45-43.2	140-03-00.0	253	342	0.1
09-19-18	39-45-43.2	140-03-00.0	245	342	0.1
09-19-39	39-45-43.2	140-03-00.0	231	339	0.3
09-20-09	39-45-43.2	140-03-00.0	225	338	0.0
09-20-39	39-45-43.2	140-03-00.0	066	338	0.0

※ 船位は、船橋上方に設置されたGPSアンテナの位置である。

※ 船首方位及び対地針路は真方位（以下同じ。）である。

## 2.1.2 乗組員の口述等による事故の経過

本事故が発生するまでの経過は、A船の船長（以下「船長A」という。）、航海士4人（以下「航海士A<sub>1</sub>」、「航海士A<sub>2</sub>」、「航海士A<sub>3</sub>」及び「航海士A<sub>4</sub>」という。）、A船の船舶所有者（新日本海フェリー株式会社、以下「A社」という。）担当者、タグボート（海凜丸、以下「B船」という。）の船長（以下「船長B」という。）、タグボート（海翔丸、以下「C船」という。）の船長（以下「船長C」という。）及びB船の船舶所有者（秋田曳船株式会社、以下「B社」という。）担当者の口述並びに船長A及びA社の回答書によれば、次のとおりであった。

A船は、船長Aほか29人が乗り組み、旅客40人を乗せ、乗用車17台及びトラック91台を積載し、秋田船川港秋田区のフェリーターミナルから新潟県新潟市新潟港への出航準備として、平成27年2月13日08時30分ごろ乗組員が船首及び船尾の配置につき、船尾にB船（総トン数195トン、船長Bほか乗組員3人）及び船首にC船（総トン数241トン、主機出力3,308kW、えい引力60.0tf）のタグラインをそれぞれ取った。

船長Aは、船橋前部に設置されたアナログ式風速計及び風向計を見たところ、西寄りの風で、平均風速が約20m/s、最大瞬間風速が約26～30m/sであったので、離岸することが困難であると判断して待機することとし、その後、出港予定時刻である08時45分になっても依然として強風が収まらないため、引き続き待機とした。

船長Aは、09時00分ごろ、平均風速が約18m/s、最大瞬間風速が約22～

26m/s を示すようになったので、離岸して出航することが可能であると判断し、B船及びC船に出航する旨を伝え、09時05分ごろ、右舷ウイングで指揮をとり、全ての係船索を放し、B船及びC船にそれぞれ左舷正横方に引くよう指示し、更に主機及び舵並びに船首及び船尾スラストを使用して離岸作業を行った。

船長Aは、09時08分ごろA船が岸壁から離れたことを確認して左舷主機を微速力前進とし、09時09分ごろ、船首を防波堤入口に向けるため左舵35°を指示し、両舷主機を全速力前進とした。

船長Aは、09時11分ごろ、A船が岸壁から十分に離れたことを確認した後、タグラインを放すよう指示して両舷主機を微速力前進とし、右舷ウイングから船橋に入って船首方位を見たところ、通常であれば約305°に船首が向いているところ、約298°に向いており、更に左転を続けてフェリーターミナル向かい側の向浜<sup>むかいしま</sup>12m岸壁に接近する態勢であることから、右舵35°を指示した。

船長Aは、09時12分ごろ、A船の左転が止まって右転し始めたことを認めたものの、A船が西寄りの強風に圧流されて右舷側の陸岸に接近するようになったので、B船及びC船に対して、A船の右舷側に回ってA船を押しよう指示するとともに、船首及び船尾スラストを左一杯とし、舵中央、続けて左舵35°を指示した。

A船は、09時13分ごろ、A船の船首が約316°まで右転し、船長Aがこの状況では右舷船首方の陸岸に接近すると思い、両舷主機を半速力後進としたところ、09時14分ごろ、行きあしが落ちるとともに西寄りの強風に圧流されたことから、両舷主機を微速力前進としたが、09時15分ごろ右舷船首方の陸岸が近づいた。

B船は、A船の右舷船首部付近に移動してA船を押ししたが圧流を抑えられず、A船と右舷船首方の岸壁とに挟まれることを避けようとA船の船尾方へ移動中、その左舷外板とA船の右舷外板とが接触した。

B船は、A船の右舷外板と接触した後、A船の船尾部に押され、右舷外板がオイルターミナルの棧橋に接触した後、自力で係留場所に戻った。

A船は、その後も右舷船首方の陸岸に接近し、09時20分ごろ、秋田船川港秋田区大浜3号岸壁南方の浅所に、陸岸とほぼ平行な状態で乗り揚げた。

A船は、C船のタグラインを左舷船尾に、来援した別のタグボート（総トン数242トン、主機出力3,308kW、えい引力60.0tf）のタグラインを左舷船首に取り、浅所から引き出されたのち、フェリーターミナルに自力で戻った。

本事故の発生日時は、平成27年2月13日09時20分ごろで、発生場所は、秋田旧南防波堤灯台から080°（真方位、以下同じ）1,040m付近であった。

（付図1 A船航行経路図、付図2 A船航行経路図（船型入り） 参照）

## 2.2 人の死亡及び負傷並びに貨物の損傷に関する情報

船長A及び船長Bの口述によれば、A船の旅客及び乗組員並びにB船の乗組員に死傷者はなく、A船の貨物にも損傷はなかった。

## 2.3 船舶の損傷に関する情報

船長A及び船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

### (1) A船

右舷側の船首部から船尾部にかけての外板に凹損及び擦過傷、船底外板及びビルジキールに凹損、プロペラ翼に曲損等が生じた。

(写真1 A船右舷外板1、写真2 A船右舷外板2 参照)

### (2) B船

船橋甲板下の両舷外板に凹損、甲板室左舷側の居住区出入口扉に破損等が生じた。

(写真3 B船全景、写真4 B船の損傷状況、写真5 B船の甲板室左舷側の損傷状況、写真6 B船の救命筏<sup>いかだ</sup>用架台 参照)

## 2.4 船舶以外の施設等の損傷に関する情報

A社の回答書によれば、フェリーターミナルの北北西方0.5海里(M)付近に位置するオイルターミナルの栈橋のフェンダチェーンが破損し、ハンドレールに曲損を生じた。

(写真7 栈橋フェンダチェーン、写真8 栈橋ハンドレール 参照)

## 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 52歳

一級海技士(航海)

免許年月日 平成10年3月30日

免状交付年月日 平成26年8月18日

免状有効期間満了日 平成30年3月29日

### (2) 主な乗船履歴等

船長A

船長Aの口述及びA社の回答書によれば、学校を卒業後、甲板手としてA社に入り、約4か月後に航海士となった。船長職を執るようになったのは38歳ごろからであり、A船には41歳ごろ一等航海士として、50歳ごろ船長としてそれぞれ乗船し、その後A船には3回乗船しており、A船の操縦

性能等を把握し、また、秋田船川港への寄港経験も多数あった。

(3) 健康状態

船長A

船長Aの口述によれば、本事故当時、健康状態に問題はなく、また、平成26年8月20日に、船員法に基づく身体の検査を受けて合格と判定された。

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	132867
船籍港	北海道小樽市
船舶所有者	A社
総トン数	20,563トン
L×B×D	195.461m×29.40m×14.50m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関2基
出力	11,910kW/基 合計23,820kW
推進器	可変ピッチプロペラ2個
進水年月日	平成6年1月13日
用途	旅客船兼車輛航送船
航行区域	近海区域
最大搭載人員	旅客926人、船員70人計996人

(2) B船

総トン数	195トン
L×B×D	33.71m×9.60m×4.05m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関2基
出力	1,470kW/基 合計2,940kW
推進器	全旋回式推進装置2個
えい引力	60.0tf
進水年月日	平成25年8月23日

2.6.2 積載状態等

船長Aの口述及びA社の回答書によれば、A船は、秋田船川港では旅客2人を乗せ、乗用車1台及びトラック6台を積載し、出港する際の喫水は、船首約5.40

m、船尾約6.84mであった。

## 2.6.3 船舶に関するその他の情報

### (1) A船

#### ① 船体構造等

A船は、最上層に羅針儀船橋甲板があり、上から順に航海船橋甲板、A甲板、B甲板、C甲板、D甲板及び第2甲板が設けられていて、航海船橋甲板の前部に船橋が、航海船橋甲板の後部、A甲板及びB甲板に客室等が、C甲板及びD甲板に車両積載区画が、第2甲板にバラストタンク、機関室等が配置されており、船首に推力17.2tfのスラスト2基及び船尾に推力17.2tfのスラスト1基が、機関室両舷側にフィンスタビライザがそれぞれ装備されていた。

#### ② 船橋

船橋には、中央に操舵装置が置かれ、その左舷側にレーダー及び電子海図情報表示装置が、右舷側に両舷主機の遠隔操縦装置、船首及び船尾スラストの遠隔操縦装置等が配置され、前面上方の壁には、速力計、風速計、風向計等が取り付けられており、また、右舷側のウイングには、主機及びスラストの遠隔操縦装置が設置されていて、操縦盤に取り付けられたジョイスティックを操作して離着岸操船をすることができるようになっていた。

#### ③ その他

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

(付図3 A船一般配置図 参照)

### (2) B船等

#### ① 船体構造等

B船は、最上層に航海船橋甲板があり、その下に船橋甲板及び上甲板が設けられ、上甲板下に機関室及び軸室が配置されており、舷側外板にはゴムフェンダ及びタイヤが取り付けられていた。

#### ② 船橋

船橋には、中央に操舵装置及び両舷主機の遠隔操縦装置が、前面上部の壁には、アナログ式の風速計、風向計等が設置されており、また、航海情報を記録するナビゲーションレコーダが設置されていた。

ナビゲーションレコーダは、B船前方、船橋内及びB船後方の映像記録用に3台設置されており、船橋内の音声、日時、速力及びB船の緯度及び経度も記録されるようになっていた。(図2.6-1、写真2.6-1～写

真2.6-3参照)

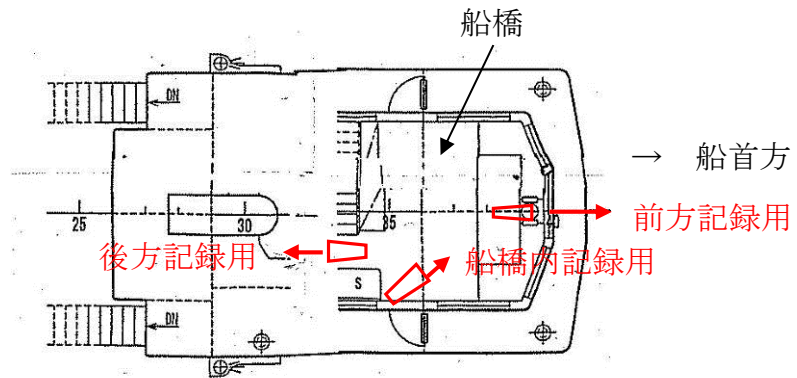


図2.6-1 ナビゲーションレコーダ映像記録カメラ



写真2.6-1 B船前方記録用カメラ



写真2.6-2 B船後方記録用カメラ



写真2.6-3 B船船橋内記録用カメラ

③ その他

船長B及び船長Cの口述によれば、本事故時、B船及びC船共に船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

2.7 A船の運航状況に関する情報

A船乗組員及びA社担当者の口述並びにA社の回答書によれば、次のとおりであった。

## (1) 航路

A船は、平成6年に就航し、京都府舞鶴市舞鶴港、福井県敦賀市敦賀港、新潟港、秋田船川港、北海道小樽市小樽港、北海道苫小牧市苫小牧港に寄港しており、本事故当時、苫小牧港から秋田船川港に到着していた。

## (2) 出入港時のスタンバイ配置

A船は、出入港時、船橋に船長A、航海士A<sub>3</sub>、航海士A<sub>4</sub>及び甲板手1人が、船首に航海士A<sub>1</sub>、甲板長、甲板手1人及び甲板員1人が、船尾に航海士A<sub>2</sub>及び甲板手3人がそれぞれ配置についていた。

船長Aは、ふだん、航海士全員に対し、入港前に入港時及び荷役に関する注意事項を、出航前に出港時に関する注意事項をそれぞれ伝えていたが、秋田船川港では停泊時間が短いため、入港前に出港時の注意事項も伝えるようにしていた。

## 2.8 A社の安全管理体制等に関する情報

### 2.8.1 安全管理体制

船長A及びA社担当者の口述並びにA社の回答書によれば、A社は、安全管理規程及び同規程に基づく運航基準、事故処理基準等を定め、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、各港の支店に副運航管理者及び運航管理補助者をそれぞれ置いて安全管理体制を構築していた。

### 2.8.2 発航の可否判断

運航基準によれば、発航の可否判断について、次のように定められている。

- (1) 船長は、発航前に運航の可否判断を行い、秋田船川港秋田区内の港口付近において、10分間の平均風速が22m/s以上、波高が3.5m以上及び視程が1,000m以下であると認めるときは、発航を中止しなければならない。ただし、通常の入出港配置とは別に定める狭視界出入港配置（通常船橋における入出港部署配置に航海士を1人増員）とし、かつ、速力を減じて航行する場合は、視程500mまで発航できるものとする。
- (2) 船長は、発航前において、航行中に遭遇する気象及び海象に関する情報を確認し、10分間の平均風速が25m/s以上及び波高が8m以上に達するおそれがあるときは、発航を中止しなければならない。

### 2.8.3 タグボートの手配基準

運航基準によれば、副運航管理者は、船舶の出入港時、岸壁付近の風速を確認し、A船において、10分間の平均風速が15m/sを超える場合には1隻の、10分間

の平均風速が18m/sを超える場合には2隻のタグボートを、船長と協議の上、手配するようになっていた。

#### 2.8.4 急激な突風が吹いた時の対応

緊急マニュアルによれば、入航中に急激な突風が吹いた時の危険を回避する方法として、次のとおり記載されているが、離岸時については記載されていなかった。

- ① 一時接岸を中止。
- ② タグボートの支援を待つか、風の息を見ながら接岸を見合わせる。

#### 2.9 通信手段に関する情報

船長A、船長B及びA社担当者の口述によれば、A船の船橋と船首及び船尾間の連絡手段としてマイク及びスピーカーが使用され、A船とB船及びC船との連絡手段としてVHF無線電話が使用されていた。

#### 2.10 気象及び海象に関する情報

##### 2.10.1 気象観測値、注意報及び警報発表状況並びに潮汐

###### (1) 気象観測値

本事故現場の南東方約6.3kmに位置する秋田地方気象台における風速及び風向の10分ごとの観測値は、次のとおりであった。

時刻 (時：分)	平均		最大瞬間	
	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向
08：30	16.8	西	26.6	西北西
08：40	19.1	西	28.7	西南西
08：50	21.2	西	31.2	西
09：00	19.4	西	28.2	西
09：10	19.9	西	27.3	西
09：20	17.7	西	26.6	西
09：30	16.6	西	24.6	西

###### (2) 注意報及び警報発表状況

秋田地方気象台によれば、秋田市には、本事故の前日から波浪、雷、濃霧の各注意報及び暴風雪警報が発表され、本事故当日、波浪注意報が波浪警報となり、濃霧注意報が解除されたものの、高潮注意報及び大雪注意報が新たに発表された。

###### (3) 潮汐

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、秋田船川港における本事故当時の潮汐

は、上げ潮の中央期であった。

#### 2.10.2 事故現場付近の風速及び風向観測値

本事故現場の南東方約1,700mに位置するB社関連会社に設置されたデジタル式風速計の10分ごとの観測値は、次のとおりであった。

時刻 (時：分)	10分間平均		最大瞬間		
	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	起時(時：分)
08：30	19.4	西	29.9	西南西	08：24
08：40	17.9	西	31.6	西南西	08：36
08：50	16.8	西	29.2	西	08：41
09：00	15.9	西	27.8	西	08：54
09：10	14.0	西	24.4	西南西	09：02
09：20	13.8	西	23.9	西	09：17
09：30	11.8	西南西	24.0	西南西	09：21

#### 2.10.3 乗組員の観測

船長A及び船長B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及びA社の回答書

08時30分ごろ 風向 西、平均風速約20m/s、最大瞬間風速約26～30m/s

09時00分ごろ 風向 西、平均風速約18m/s、最大瞬間風速約22～26m/s、視程 1,500m以上

09時11分ごろ 天気 雪、風向 西、平均風速約18m/s、最大瞬間風速約25m/s、視程 約550～600m

##### (2) 船長B

08時30分ごろ 風向 西、平均風速約27～28m/s、最大瞬間風速約31～32m/s

08時45分ごろ 風速は08時30分ごろより強まる

09時00分ごろ 風速は08時45分ごろより更に強まり、雪で視界が不良となった。

#### 2.10.4 海上気象による低気圧の状況

2月13日の天気図によれば、03時には、秋田県西方海上に中心気圧992hPaの低気圧があり、発達しながら東北東方に20km/hの速力で進行し、06時には同低気圧が秋田県西部に達し、09時には中心気圧が990hPaに発達して

北東方に30km/hの速力で進行していた。

(付図4 2月13日03時の天気図、付図5 2月13日06時の天気図、付図6 2月13日09時の天気図 参照)

#### 2.10.5 風速及び風向が操船に及ぼす影響

文献<sup>\*2</sup>には、次のように記載されている。

概して、船首尾線から左右15°までの向かい風を受けるとき、強風下の低速でも舵は効くが、それ以外の斜め風では操船不能になりやすい。また、船は風下に圧流されながら航走するので、船首方位と対地針路とは一致せずに斜行する姿勢をとる。この斜行角を風圧差といい、風圧差10°といえは保針が不可能に近い。

4,500台積自動車専用船及び水深/喫水=1.3の場合におけるシミュレーション結果として、最大舵角35°を用いて、風による風下への圧流を克服して所定のコースラインを保持できる限界条件は、風を斜め船首方から受けるときは、風速船速比が8以上において、その限界を超えると記載されているが、本事故当時のA船において、09時14分以降、斜め船首方から風速船速比が8以上の状態が続いていた。

## 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、2.8.2及び2.8.3から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) A船は、秋田船川港を出航するため、08時30分ごろ運航基準に従って船首にC船の、船尾にB船のタグラインをそれぞれ取ったが、運航基準に定められた風速以下であったものの、出港予定時刻である08時45分になっても風が収まらないため、出港待機とした。
- (2) A船は、09時05分ごろ全ての係船索を放し、B船及びC船によってA船の左舷正横方に引かれ、更に主機及び舵並びに船首及び船尾のスラストを使用して離岸した後、09時08分ごろ左舷主機を微速力前進とした。
- (3) A船は、09時09分ごろ左舵35°及び両舷主機を全速力前進とした。
- (4) A船は、タグラインを放した09時11分ごろ、速力が約5.5knとなつて船首が約298°に向き、更に左転を続けていたことから、右舵35°を

<sup>\*2</sup> 「操船通論」(本田啓之輔著、株式会社成山堂書店、平成20年12月8日発行)、「操船の理論と実際」(井上欣三著、株式会社成山堂書店、平成26年12月8日発行)

取った。

- (5) A船は、右回頭を始めて6.9knとなり、両舷主機を微速力前進としたところ、09時12分ごろ、風圧差が10°となり、西寄りの風に圧流されてオイルターミナルの棧橋に向かう態勢となったので、船首及び船尾のスラストを左一杯とし、左舵35°を取った。
- (6) A船は、09時13分ごろ船首が約316°を向いていたが、対地針路約331°及び約6.2knの速力で航行しており、両舷主機を半速力後進とした。
- (7) A船は、減速に伴って更に圧流され、09時14分18秒には速力が2.1knとなり、風圧差が29°となった。
- (8) A船は、B船がA船の右舷船首部付近を押し、両舷主機を微速力前進としたことから、09時15分18秒から16分09秒にかけて速力が1.5kn～2.3knとなり、風圧差が12°～17°となった。
- (9) A船は、その後B船が押すことをやめたことから、再び風圧差が大きくなり、09時17分44秒には風圧差が81°となった。
- (10) B船は、A船の船尾方に移動しようとした際、その左舷側外板とA船の右舷側外板とが接触し、更に右舷側外板がオイルターミナルの棧橋に接触した。
- (11) A船は、その後も陸岸に接近し、09時20分ごろ秋田船川港秋田区大浜3号岸壁南方の浅所に陸岸とほぼ平行な状態で乗り揚げた。

### 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27年2月13日09時20分ごろで、発生場所は、秋田旧南防波堤灯台から080°1,040m付近であったものと考えられる。

### 3.1.3 損傷の状況

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) A船は、右舷側の船首部から船尾部にかけての外板に凹損及び擦過傷、船底外板及びビルジキールに凹損、プロペラ翼に曲損等が生じた。
- (2) B船は、船橋甲板下の両舷外板に凹損、甲板室左舷側の居住区出入口扉に破損等が生じた。
- (3) オイルターミナルの棧橋のフェンダチェーンに破損及びハンドレールに曲損が生じた。

### 3.1.4 死傷者等の状況

2.2から、A船の旅客及び乗組員並びにB船の乗組員に死傷者はなく、A船の貨物にも損傷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 乗組員の状況

2.5(1)から、船長Aは、適法で有効な海技免状を有していた。

2.5(3)から、本事故当時、船長Aは操船に支障を来すような健康状態ではなかったものと考えられる。

### 3.2.2 船舶の状況

2.6.3から、A船、B船及びC船は、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。

### 3.2.3 気象の状況

2.10から、秋田市には、本事故の前日から波浪、雷、濃霧の各注意報及び暴風雪警報が発表され、本事故当日、波浪注意報が波浪警報となり、本事故当時、本事故発生場所付近では、平均風速約18～20m/s、最大瞬間風速約25～30m/sの西～西南西風が吹いていたものと考えられる。

### 3.2.4 A船の出航判断に関する解析

2.1、2.8及び3.2.3から、船長Aは、離岸する際、風力8の西～西南西風が吹いていることを認めたが、A社の運航基準に定められた発航を中止する風速以下であり、船首及び船尾にタグボートを取り、主機及び舵並びに船首及び船尾のスラストを使用して出航できると判断したものと考えられる。

### 3.2.5 A船の操船状況に関する解析

2.1、2.10.5、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) 船長Aは、平均風速及び最大瞬間風速が少し収まったので出航できると思い、09時05分ごろ全ての係船索を放し、B船及びC船に左舷正横方に引くよう指示し、更に主機及び舵並びに船首及び船尾のスラストを使用して離岸し、09時08分ごろA船が岸壁から離れたことを確認した。
- (2) 船長Aは、09時11分ごろ、タグラインを放すよう指示し、船首方位を見たところ、通常であれば約305°に船首が向いているところ、約298°に向いており、更に左転を続けて向浜12m岸壁に接近する態勢であったこ

とから、右舵35°を指示した。

- (3) 船長Aは、両舷主機を微速力前進としたところ、A船が西寄りの強風に圧流されてオイルターミナルの棧橋に向かう態勢となったので、B船及びC船に対してA船の右舷側に回ってA船を押しよう指示するとともに、船首及び船尾のスラストを左一杯とし、左舵35°を指示した。
- (4) 船長Aは、右舷船首方の陸岸に接近すると判断し、09時13分ごろ両舷主機を半速力後進とした。
- (5) A船は、減速に伴い、斜め船首方から風力8の風を受け、風速船速比が8以上の状況となったことから、風による風下への圧流を克服して所定のコースラインを保持できる限界条件を超える状況となった。

### 3.2.6 事故発生に関する解析

2.1.1、2.7、2.8、3.1.1及び3.2.3～3.2.5から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 船長Aは、風力8の西～西南西風が吹いていたことから、A船の出航を見合わせていたが、風が少し収まったこと及びA社の運航基準に定められた風速以下であったことから、船首及び船尾にそれぞれタグボートを取り、主機及び舵並びに船首及び船尾のスラストを使用して離岸した。
- (2) 船長Aは、左舵35°及び両舷主機を全速力前進とし、タグラインを放した頃、A船が左転を続けて向浜12m岸壁に接近する態勢であったので、右舵35°を指示した。
- (3) 船長Aは、両舷主機を微速力前進としたところ、風圧差が10°となり、A船が西寄りの風に圧流されてオイルターミナルの棧橋に向かう態勢となったので、B船及びC船に対してA船の右舷側に回ってA船を押しよう指示するとともに、船首及び船尾のスラストを左一杯とし、左舵35°を指示した。
- (4) 船長Aは、右舷船首方の陸岸に接近すると判断し、09時13分ごろ両舷主機を半速力後進とした。
- (5) A船は、減速に伴って更に圧流され、09時14分18秒には風圧差が29°となり、その後B船がA船の右舷船首を押し、両舷主機を微速力前進としたことから、風圧差が12°～17°となった。
- (6) A船は、減速に伴い、斜め船首方から風力8の風を受け、風速船速比が8以上の状況となったことから、風による風下への圧流を克服して所定のコースラインを保持できる限界条件を超えたこと、及びB船がA船の船首を押しことをやめたことから、風圧差が81°になった。
- (7) A船は、その右舷側外板とA船の船尾方へ移動しようとしたB船の左舷側

外板とが接触した後、秋田船川港秋田区大浜 3 号岸壁南方の浅所に陸岸とほぼ平行な状態で乗り揚げた。

### 3.2.7 本事故の発生防止に関する解析

A 船は、秋田船川港において、斜め船首方から風力 8 の西寄りの風が吹く状況下、船首及び船尾にタグボートを取り、主機及び舵並びに船首及び船尾のスラストを使用して離岸したものの、減速したことから、風圧差が大きくなって操船不能に陥ったものと考えられる。

したがって、A 船は、09 時 12 分ごろほぼ出航針路となっており、速力も約 7 kn であったことから、両舷主機を全速力前進の態勢で航行していれば、本事故の発生を回避できた可能性があると考えられる。

なお、旅客の輸送に従事するフェリー等においては、出入航時、運航基準を遵守することはもとより、気象及び海象並びに自船の操縦性能及びタグボートの性能等を総合的に判断し、余裕を持って運航に当たることが必要である。

## 4 原因

本事故は、秋田船川港秋田区において、A 船が斜め船首方から風力 8 の風を受けて出航中、操船が困難となったため、陸岸に向けて圧流され、秋田船川港秋田区大浜 3 号岸壁南方の浅所に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

風速船速比が 8 を超えて操船が困難となったのは、船長が、減速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、秋田船川港秋田区において、A 船が風力 8 の風を受けて出航中、減速により操船が困難となったため、陸岸に向けて圧流され、秋田船川港秋田区大浜 3 号岸壁南方の浅所に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

したがって、旅客の輸送に従事するフェリー等の船長は、強風下における操舵の限界を把握するとともに、出入航時、気象及び海象並びに自船の操縦性能及びタグボートの性能等を総合的に判断し、余裕を持って運航に当たることが必要である。

## 5.1 A社により講じられた措置

A社は、事故再発防止策として、次の措置を講じた。

### (1) 風速への対応

#### ① 出入港可否判断となる風速の見直し

各船の性能、各港のタグボートの配置状況、岸壁に対する風向等を考慮し、状況に応じた出入港可否判断の基準を制定して施行した。

#### ② 船上での風速判定設備の向上

現在、船橋にアナログ式の風速計及び風向計が設置されているが、新たに平均風速及び最大瞬間風速の表示、記録が可能な風向風速計を設置し、更にインターネットに接続することにより、運航管理者及び副運航管理者も確認できるようにし、平成27年5月31日時点で、A船を含む3隻への設置が完了し、9月までには全ての所有船舶への設置を完了する予定である。

#### ③ 各支店の風速等、気象状況収集能力の向上

各支店において、インターネットを経由して新たに設置された風向風速計の情報を入手できるようにした。

また、各港周辺の海上保安庁等の情報を十分に活用できるよう、体制を構築した。

### (2) 操船技術及び判断力の向上

#### ① 入出港操船図の再検討

各港の入出港する際の針路、変針点、重要施設との位置関係、注意事項等を記載した入出港操船図を作成して施行した。

#### ② 荒天時の操船マニュアルの作成

荒天時に取るべき対応をまとめた荒天時操船マニュアル（注意事項）を作成して施行した。

#### ③ 荒天時の操船技術の体得

操船シミュレータを使用し、荒天時の船体の動き、風下へ落とされる量などを体感することで、操船能力の限界を把握し、操船技術の向上に努めることとし、実施に向けて準備中である。

#### ④ 船長同士の相互評価

運航管理者、他船船長が評価者として乗船し、本船船長の操船計画、実際の操船技術等を点検及び評価し、必要に応じて指導することとし、実施に向けて具体案を作成中である。

#### ⑤ BRMの実効力の向上

船長の乗船前に、入出港操船図及び報告すべきポイントなどを説明するブリーフィングの内容を充実した。

(3) タグボートとの連携

タグボートを使用する際の操船方法を徹底するため、タグボート使用基本マニュアルを作成して実施している。

(4) その他

① 船長への精神的なフォロー及びケア

船長に対し、定期的に精神的な面の検診及びカウンセリングを実施することとし、具体的な案を作成中であり、秋ごろの実施を目標としている。

② 副運航管理者の知識及び技術の向上

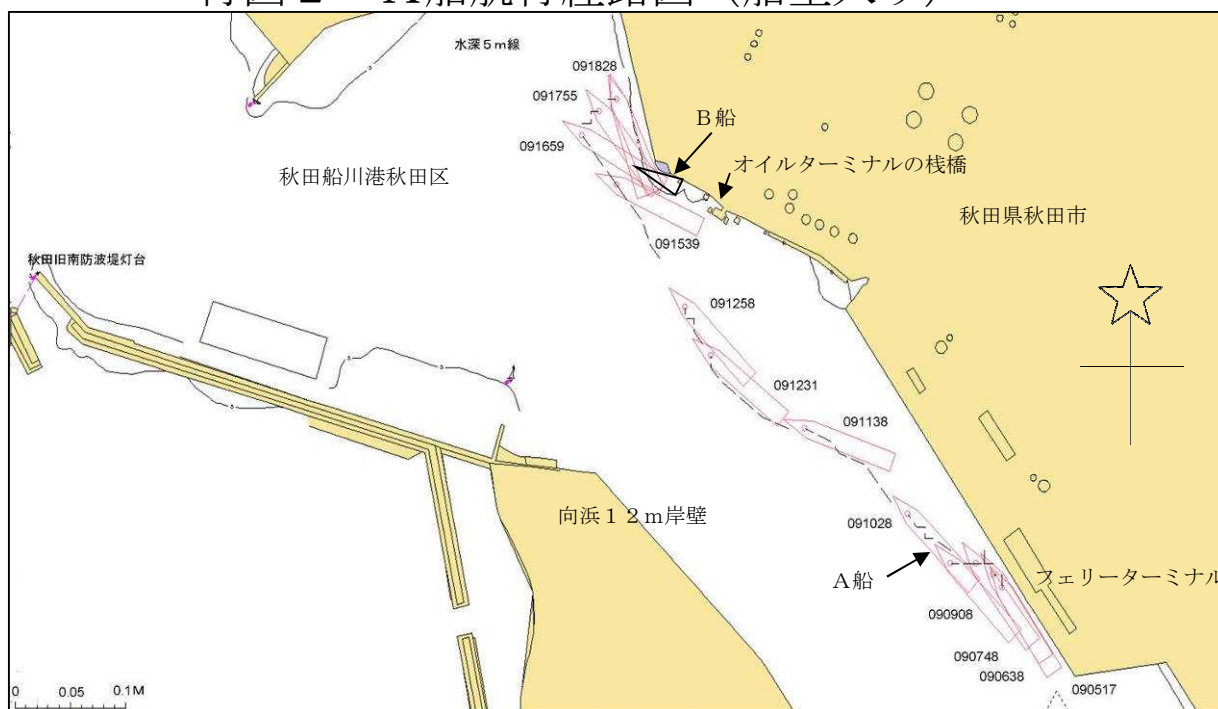
毎月開催している安全推進会議の中で、副運航管理者が知識を取得し、また技術が向上するよう、教育及び指導を実施している。

付図1 A船航行経路図



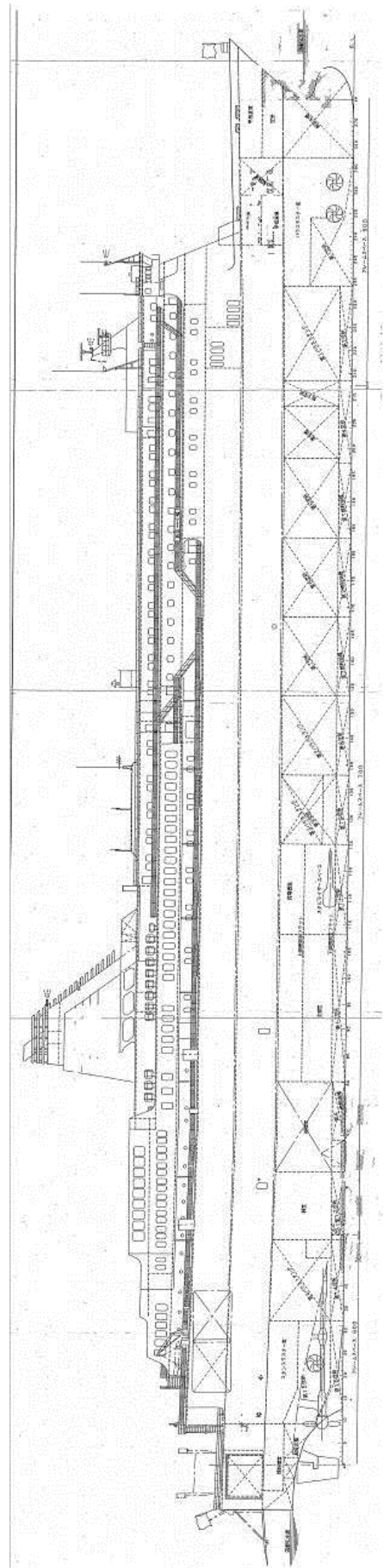
(注) 図中の時刻は世界標準時であり、+9時間が日本標準時となる。

付図2 A船航行経路図 (船型入り)

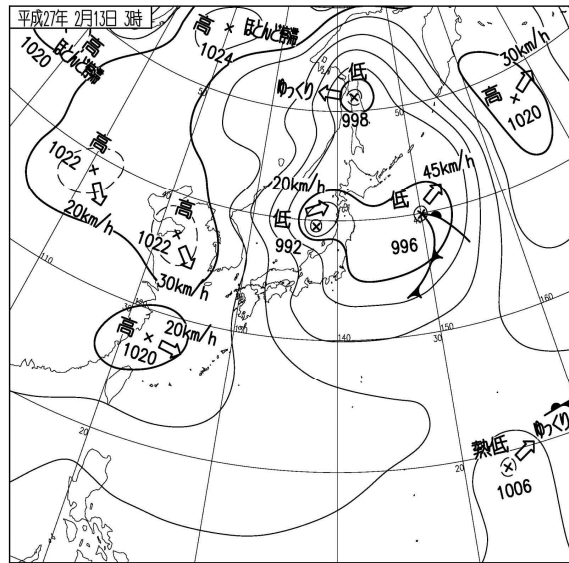


(注) 図中の時刻は日本標準時である。

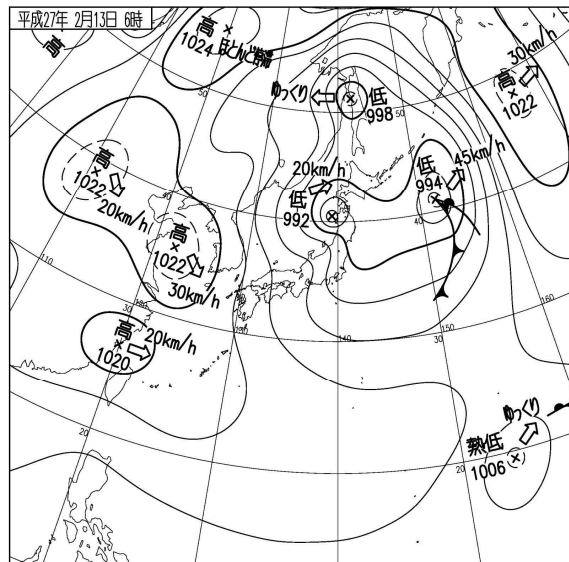
付図3 A船一般配置図



付図4 2月13日03時の天気図



付図5 2月13日06時の天気図



付図6 2月13日09時の天気図

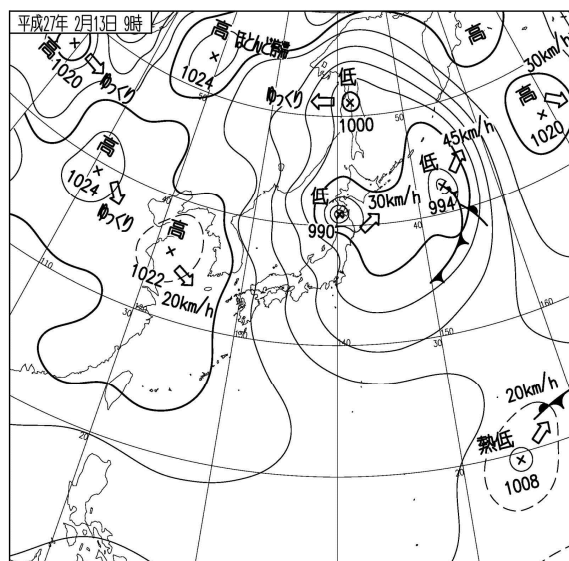


写真1 A船右舷外板1



擦過傷

写真2 A船右舷外板2



凹損及び擦過傷

写真3 B船全景



写真4 B船の損傷状況



左舷ブルワーク凹損

写真5 B船の甲板室左舷側の損傷状況



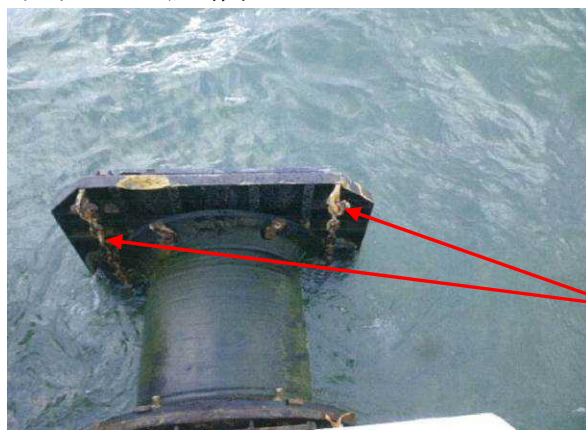
出入口扉曲損（仮修理後）

写真6 B船の救命筏用架台



修理済み

写真7 栈橋フェンダチェーン



チェーン破損

写真8 栈橋ハンドレール



ハンドレール曲損