

# 船舶事故調査報告書

船種船名 貨物船 PROPEL PROGRESS

I M O 番号 9 1 5 2 2 3 4

総トン数 1 8, 8 6 6 トン

事故種類 乗揚

発生日時 平成23年11月24日 02時16分ごろ

発生場所 北海道苫小牧港西方の海岸

苫小牧港西防波堤灯台から真方位267° 1.6海里付近

(概位 北緯42° 37.2' 東経141° 35.0')

平成25年9月5日

運輸安全委員会(海事専門部会)議決

委 員 横山 鐵 男 (部会長)

委 員 庄 司 邦 昭

委 員 根 本 美 奈

## 要 旨

### <概要>

貨物船<sup>プロペル プログレス</sup>PROPEL PROGRESSは、船長ほか23人が乗り組み、北海道苫小牧港で錨泊中に走錨し、揚錨後、強風を受けて圧流され、平成23年11月24日02時16分ごろ、同港西方の海岸に設置された人工リーフに接触した後、同海岸に乗り揚げた。

PROPEL PROGRESSは、船底部に破口、凹損等を生じたが、死傷者はいなかった。

また、2基の人工リーフは、ブロックに破損を生じた。

### <原因>

本事故は、夜間、PROPEL PROGRESSが、苫小牧港第3区で単錨泊中、海上強風警報及び走錨注意情報が発表され、風波が増大する状況下、船長が、走錨に気付かなかつたため、その後、走錨に気付いて揚錨したものの、操船が困難な状況になっており、沖へ向首することができず、再び投錨したが、走錨して苫小牧港西方の海岸に乗り揚

げたことにより発生したものと考えられる。

船長が、走錨に気付かなかったのは、錨鎖を8節伸出すれば、風速約2.5m/sまで走錨することはないものと思ひ込み、船位の確認をしていなかっ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PROPEL PROGRESS<sup>プロペル プログレス</sup>は、船長ほか23人が乗り組み、北海道苫小牧港で錨泊中に走錨<sup>\*1</sup>し、揚錨後、強風を受けて圧流され、平成23年11月24日02時16分ごろ、同港西方の海岸に設置された人工リーフに接触した後、同海岸に乗り揚げた。

PROPEL PROGRESSは、船底部に破口、凹損等を生じたが、死傷者はいなかった。

また、2基の人工リーフは、ブロックに破損を生じた。

## 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23年11月24日、本事故の調査を担当する主管調査官（函館事務所）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23年11月29日 口述聴取及び回答書受領

平成23年11月30日 現場調査

平成23年12月15日、平成24年2月6日、12月18日、平成25年1月7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

### 2.1.1 A I S情報の記録による本事故発生までの経過

民間会社が受信した PROPEL PROGRESS（以下「本船」という。）の船舶自動識別装置<sup>\*2</sup>（A I S）の情報記録（以下「A I S記録」という。）によれば、平成23

---

<sup>\*1</sup> 「走錨」とは、錨泊中の船舶に働く外力が錨及び錨鎖による把駐力よりも大きくなり、船舶が、錨及び錨鎖を引きずりながら、圧流される状態をいう。

<sup>\*2</sup> 「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、速力等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できる装置をいう。

年11月23日06時49分49秒から24日02時16分25秒までの間における本船の錨泊状況は、次のとおりであった。

時刻 (時：分：秒)	北緯 (度-分-秒)	東経 (度-分-秒)	対地針路 (°)	船首方位 (°)	対地速力 (ノット (kn))
(23日)06:49:49	42-36-08.2	141-35-45.1	004	321	1.3
06:50:01	42-36-08.4	141-35-45.1	010	321	1.1
06:50:10	42-36-08.5	141-35-45.2	017	321	1.0
15:22:25	42-36-19.1	141-35-43.2	065	159	0.3
15:25:23	42-36-19.5	141-35-43.6	016	172	0.0
15:28:25	42-36-19.7	141-35-42.7	296	168	0.1
15:55:26	42-36-20.3	141-35-43.1	079	167	0.2
16:01:26	42-36-20.0	141-35-43.4	116	172	0.0
16:04:24	42-36-20.2	141-35-43.0	305	171	0.1
16:07:24	42-36-20.2	141-35-42.4	272	163	0.1
19:59:47	42-36-17.6	141-35-27.4	245	110	0.6
20:00:08	42-36-17.5	141-35-27.1	240	104	0.4
20:00:11	42-36-17.5	141-35-27.1	238	103	0.4
20:20:03	42-36-23.3	141-35-30.8	018	146	0.4
20:21:03	42-36-22.9	141-35-30.7	196	156	0.6
20:22:00	42-36-22.3	141-35-29.9	232	161	1.3
20:23:03	42-36-21.4	141-35-28.1	236	152	1.4
20:24:00	42-36-20.5	141-35-26.5	234	138	1.4
20:30:04	42-36-23.1	141-35-29.2	026	116	1.0
20:35:01	42-36-21.2	141-35-27.6	221	147	1.5
20:40:02	42-36-21.5	141-35-28.0	038	099	1.8
22:35:54	42-36-28.4	141-35-20.2	024	119	0.9
23:18:00	42-36-31.4	141-35-14.3	003	320	1.6
(24日)00:00:01	42-36-42.3	141-35-20.3	039	329	2.0
00:05:01	42-36-47.6	141-35-29.5	153	006	1.4
00:13:07	42-36-40.8	141-35-02.8	266	047	3.9
00:33:59	42-36-54.1	141-34-50.8	071	344	1.1
02:01:56	42-36-56.9	141-34-51.3	016	327	1.5
02:13:00	42-37-10.9	141-35-05.2	071	054	0.1
02:14:54	42-37-11.0	141-35-01.7	290	098	2.9

02:15:10	42-37-11.2	141-35-00.9	288	098	2.6
02:15:12	42-37-11.3	141-35-00.7	292	097	3.4
02:15:32	42-37-11.5	141-34-59.4	283	096	3.2
02:16:06	42-37-11.4	141-34-58.8	235	111	0.5
02:16:17	42-37-11.6	141-34-58.6	316	112	1.2
02:16:23	42-37-11.6	141-34-58.6	229	113	0.3
02:16:24	42-37-11.6	141-34-58.6	229	114	0.3
02:16:25	42-37-11.6	141-34-58.6	267	115	0.3

## 2.1.2 乗組員等の口述による事故の経過

本事故が発生するまでの経過は、船長の作成した海難事故報告書及び口述並びに国土交通省北海道開発局室蘭開発建設部苫小牧河川事務所の回答書によれば、次のとおりであった。

本船は、船長ほか23人が乗り組み、平成23年11月20日に阪神港神戸区を出港し、23日06時50分ごろ、苫小牧港に至り、着岸待ちのため、苫小牧港における船舶代理店の指定した錨地である苫小牧港第3区の苫小牧港西防波堤灯台（以下「西防波堤灯台」という。）から223°（真方位、以下同じ。）1.6海里（M）付近（北緯42°36.1′ 東経141°35.8′）の水深約20m、底質砂の場所に右舷錨を投下して錨鎖を6節伸出した。

船長は、18時50分ごろ国際VHF無線電話による苫小牧海上保安署の走錨注意情報を受信するとともに、気象ファクシミリ等により、風力が増大する旨の情報を入手した。

船長は、風速25m/sまで走錨することはないと思い、19時00分ごろ走錨注意情報についての船内会議を実施し、20時00分ごろ走錨対策として右舷錨鎖を8節とした。

船長は、当直航海士と共に船橋で警戒に当たっていたところ、22時00分ごろ、苫小牧海上保安署から国際VHF無線電話により、本船が走錨している旨の連絡を受けたが、走錨の事実を認めることができなかった。

船長は、レーダー及びGPSにより、船位を測定した結果、22時36分ごろ本船が走錨していることに気付き、揚錨して港外に避難するつもりで乗組員を揚錨配置に就け、主機関を用意し、24日00時00分ごろ錨を揚げ、主機を港内全速力前進の回転数毎分(rpm)70として右舵一杯としたが、増勢した南東風により、操船が自由にならず、沖に向首できなかったため、00時05分ごろ右舷錨を投入した。

船長は、海上保安庁に対してタグボートによる救助要請を行った。

苫小牧海上保安署は、船長からの要請を受けて本船の船舶代理店にタグボートの手配を連絡したものの、荒天のためにタグボートが出航できないとの連絡を受けた。

本船は、00時13分ごろ港外に避難することを断念して右舷錨鎖を10節としたが、02時02分ごろ強風により、苫小牧港西方の海岸に向けて圧流され、左舷錨を投入したが、効かずに同海岸に東西方向に設置された3基の人工リーフのうち、中央の人工リーフ（以下「1基目の人工リーフ」という。）及び1基目の人工リーフの東側の人工リーフ（以下「2基目の人工リーフ」という。）に接触した後、02時16分ごろ海岸に乗り揚げた。

本事故の発生日時は、平成23年11月24日02時16分ごろで、発生場所は、西防波堤灯台から267° 1.6M付近であった。

（付図1 A I S記録による走錨経路1、付図2 A I S記録による走錨経路2、写真1 離礁後の本船の状況 参照）

## 2.2 人の死傷に関する情報

海上保安庁の広報資料によれば、全乗組員は、11月24日13時52分海上保安庁のヘリコプターに吊り上げ救助され、死傷者はいなかった。

## 2.3 船舶の損傷に関する情報

一般財団法人日本海事協会の鑑定報告書によれば、本船は、船底部に破口及び凹損を、1～5番の両舷バラストタンクに浸水を、機関室に浸水して主機関及びポンプ等に濡損を、舵板底部に凹損を、推進器翼に破損等をそれぞれ生じた。なお、本船は、11月27日サルベージ会社のタグボートにえい航されて引き下ろされ、その後、修理のため、タグボートにえい航されて中華人民共和国上海港に向かった。

## 2.4 船舶以外の施設の損傷に関する情報

国土交通省北海道開発局室蘭開発建設部苫小牧河川事務所の回答書によれば、1基目の人工リーフの東端から中央部にかけてブロックが細かく破損し、2基目の人工リーフの西端部のブロックが上方から押しつぶされるような形で破損していた。

## 2.5 乗組員に関する情報

### (1) 性別、年齢、海技免状等

船長 男性 34歳 国籍 中華人民共和国

暫定締約国資格受有者承認証 船長免状（パナマ共和国発給）

発行年月日 2011年11月10日

(2012年2月10日まで有効)

## (2) 主な乗船履歴

船長の口述によれば、1998年に中華人民共和国の学校を卒業して乗船勤務に就き、2009年に船長免許を取得し、2010年から種々の船舶の船長職に就き、本船には2011年11月11日静岡県清水港で乗船し、阪神港神戸区を経て苫小牧港に入港した。京浜港等多くの日本の港に入港した経験があったが、苫小牧港は本事故時が初めての入港であった。

## 2.6 船舶に関する情報

### 2.6.1 船舶の主要目

IMO 番号	9152234
船籍港	パナマ (パナマ共和国)
船舶所有者	SUNBRIGHT SHIPPING LTD S.A. (パナマ共和国)
船舶管理会社	SHANGHAI VASTEAST INT'L SHIPPING MANAGEMENT CO. LTD. (中華人民共和国)
総トン数	18,866トン
L×B×D	166.45m×27.00m×14.60m
船質	鋼
機関の種類	ディーゼル機関1基
出力	6,031kW
推進器	固定ピッチプロペラ1個
建造年	1996年
船級	一般財団法人日本海事協会
乗組員	24人

(Lは、「1969年の船舶のトン数の測度に関する国際条約」の長さ)

### 2.6.2 積載状態

船長の口述によれば、本事故発生時、本船は空倉で、バラスタンクに海水約7,400tを積載してほぼフルバラスタの状態であり、苫小牧港に錨泊した際の喫水は、船首約2.8m、船尾約6.4mであった。

### 2.6.3 錨設備

船長の口述によれば、本船は、ストックレスアンカーを船首の両舷にそれぞれ1個備え、錨1個の重量は約5.5tであり、1個の錨に対して1節27.5mの錨鎖を11節装備していた。

#### 2.6.4 船舶に関するその他の情報

船長の口述等によれば、船橋には、レーダー2台、GPS<sup>\*3</sup>、VDR<sup>\*4</sup>、AIS、国際VHF無線電話及び音響測深機を装備していた。

本事故発生時には、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

#### 2.7 本船の安全管理に関する情報

本船には国際安全管理規則<sup>\*5</sup>が適用され、本船に備えられていた錨泊に関する手順書（Caution at anchor）には、以下の内容（仮訳）が記載されていた。

- (1) 投錨後、投錨位置及び本船が振れ回る範囲を海図に記載すること。
- (2) 当直者は、潮汐の情報、水深、底質及び気象状況を把握しておくこと。
- (3) 航海日誌には、錨鎖の伸出量、水深、底質、錨鎖の弛み具合及び投錨位置を記載すること。
- (4) 主機関の準備状態については、航海日誌に記載すること。
- (5) 錨泊当直中、当直者は、陸岸の目標物との位置関係を見て錨泊位置を確認すること。

見張りを適切に行い、錨泊中の他船の状況、特に、風上の他船の動きを監視し、他船の走錨による自船への危険を防止すること。

- (6) 本船と他船との安全な距離を保てるか、もし、他船と接近した場合、他船に知らせるとともに、船長に報告すること。
- (7) 他船の通航がある場合は、接近に注意し、監視すること。もし、危険と判断した場合は、警告信号を発すること。
- (8) 喫水、余裕水深及び本船の状態を見回り、点検すること。
- (9) 天候、潮汐及び海象の変化を観察し、錨鎖の状態、船首の振れ及び周囲の船舶の監視を行い、必要な場合は、船長に報告すること。
- (10) 強い流れ、悪天候時は錨泊位置をできる限り頻繁に確認するとともに、船内を点検し、錨鎖及びストッパーの掛かり位置を1時間ごとに点検すること。

---

<sup>\*3</sup> 「GPS」とは、Global Positioning System（全世界測位システム）の略記であり、複数の人工衛星からの電波を受信してそれぞれの衛星との距離を割り出すことにより、自船の位置情報を正確に割り出すことができるシステムをいう。

<sup>\*4</sup> 「VDR」とは、Voyage Data Recorderの略記であり、航海情報記録装置のことをいい、船位、針路、速力、レーダー情報などの航海に関する情報のほか、VHF無線電話での交信や船橋内での音声を取り戻可能なカプセル内に記録することができる。

<sup>\*5</sup> 「国際安全管理規則（ISMコード：International Safety Management Code for The Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention）」とは、船舶の安全運航と海洋環境の保護を図ることを目的とし、1993年11月4日IMO総会決議として採択され、1974年SOLAS条約の附属書に取り入れられた後、1994年同条約の改正を経て1998年7月1日に発効したものであり、国際航海に従事する全ての旅客船及び総トン数500トン以上の船舶に適用される。

(11) 国際VHF無線電話を決められたチャンネルで聴取すること。

## 2.8 事故水域に関する情報及び苫小牧海上保安署の走錨注意情報

### 2.8.1 事故水域に関する情報

海上保安庁刊行の「北海道沿岸水路誌」(平成20年2月刊行)及び海図(W1033A)によれば、苫小牧港は、苫小牧港第3区の検疫錨地及び第4区のシーバース付近が主な錨地となっており、南寄りの風にあっては、いずれも外洋に面しており、波浪を防げる錨地ではなく、走錨しやすく、特に、第3区では、南寄りの強風時に走錨による乗揚事故が発生している。このため、苫小牧海上保安署では、「走錨注意報」を発令し、注意を呼び掛けている。

### 2.8.2 苫小牧海上保安署の走錨注意情報

苫小牧海上保安署の回答書によれば、次のとおりであった。

#### (1) 走錨注意情報の発表時刻

平成23年11月23日18時50分

#### (2) 走錨注意情報の内容

気象情報によれば、発達した低気圧の影響により、苫小牧港周辺海域では、南寄りの風が強くなる見込みです。このため、苫小牧港付近に投錨中の船舶は、走錨防止対策を採るとともに、情報連絡のために国際VHF無線電話チャンネル16の継続聴取をしてください。

#### (3) 伝達手段

① 苫小牧保安署から船舶代理店へのファックス

② 国際VHF無線電話及びAIS

#### (4) 走錨注意情報の発表基準

① 台風及び発達した低気圧に関する情報の入手時、苫小牧港における気象状況及び室蘭地方気象台予報課からの情報を検討し、今後3時間以内に南寄りの風が風速15m/s以上に達すると予想されるとき

② 南寄りの風が風速15m/s以上連吹し、かつ、今後3時間以上継続すると予想されるとき

③ 苫小牧船舶通航信号所管制官が走錨の可能性があると判断したとき

## 2.9 気象及び海象に関する情報

### 2.9.1 気象観測値等

(1) 本事故現場の北西方約4kmに位置する苫小牧特別地域気象観測所の本事故前日及び当日の天気及び気象観測値並びに国土交通省港湾局全国港湾海洋波

浪情報網ナウファス<sup>\*6</sup>による苫小牧港の有義波高<sup>\*7</sup>は、次のとおりであった。

時刻(時：分)	気圧(hPa)	風向	平均風速 (m/s)	波高 (m)	天気
(23日) 06:50	1023.6	西北西	1.8	—	—
07:00	1023.7	西北西	1.8	—	曇り
15:20	1019.7	南南東	2.6	0.25	—
15:30	1019.7	南南東	3.1	—	—
15:40	1020.0	南南東	3.8	0.24	—
15:50	1020.0	南南東	4.2	—	—
16:00	1020.0	南南東	4.0	0.29	—
16:10	1019.8	南南東	4.0	—	—
18:00	1018.2	南東	6.6	0.59	曇り
19:00	1016.8	南東	9.4	1.14	曇り
19:50	1015.4	東南東	9.9	—	—
20:00	1015.1	東南東	9.0	1.76	曇り
20:10	1014.7	東南東	9.5	—	—
20:20	1014.4	東南東	10.2	1.99	—
20:30	1014.0	東南東	10.3	—	—
20:40	1013.6	東南東	11.9	2.31	—
20:50	1013.3	東南東	13.4	—	—
21:00	1012.0	東南東	14.0	2.36	しゅう雨
22:00	1010.9	南東	14.1	2.89	しゅう雨
23:00	1008.6	東南東	13.8	3.28	雨
23:20	1008.2	南東	14.3	3.37	—
(24日) 00:00	1006.7	南東	12.5	3.54	しゅう雨
00:10	1006.7	南東	13.9	—	—
00:30	1005.7	東南東	11.7	—	—
01:00	1004.9	南東	11.9	3.95	雨
02:00	1003.0	南南東	11.2	3.38	雨
03:00	1002.3	南	10.7	3.93	雨

<sup>\*6</sup> 「ナウファス（全国港湾海洋波浪情報網：NOWPHAS：Nationwide Ocean Wave information network for Ports and Harbours）」とは、国土交通省港湾局、各地方整備局、沖縄総合事務所、国土技術政策総合研究所及び独立行政法人港湾空港技術研究所の相互協力のもとに構築して運営されている我が国沿岸の波浪情報網をいう。

<sup>\*7</sup> 「有義波高」とは、ある地点で連続する波を観測したとき、波高の高い方から順に全体の1/3の個数の波を選び、これらの波高を平均したものをいう。（出典：気象庁ホームページ抜粋）

- (2) 苫小牧船舶通航信号所における風向及び風速の測定値は、次のとおりであった。

時刻(時：分)	風向	風速 (m/s)
(23日) 18:55	東南東	13
19:25	東南東	14
19:55	東南東	14
21:55	東南東	19
22:55	東南東	20
23:55	東南東	18
(24日) 00:55	南東	18
01:55	南南東	16
02:55	南	10

### 2.9.2 気象警報等

- (1) 室蘭地方気象台の気象警報及び注意報の発表状況は、次のとおりであった。

① 平成23年11月23日11時08分発表

苫小牧市 強風、波浪注意報

風 注意期間 23日夜のはじめ頃から24日昼前 以後も続く  
南東の風後に南西の風

陸上 最大風速 12m/s

海上 最大風速 16m/s

波 注意期間 23日夜のはじめ頃から24日昼前 以後も続く  
波高 3m

② 平成23年11月23日17時17分発表

苫小牧市 雷注意報 [継続] 強風、波浪注意報

雷 注意期間 24日未明から24日昼前まで

風 注意期間 23日夜のはじめ頃から24日夕方 以後も続く  
南東の風後に南西の風

陸上 最大風速 13m/s

海上 最大風速 16m/s

波 注意期間 23日夜のはじめ頃から24日昼前 以後も続く  
波高 3m

付加事項 突風 ひょう

- (2) 函館海洋気象台の地方海上警報の発表状況は、次のとおりであった。

- ① 平成23年11月23日05時25分発表  
海上強風警報 北海道東方海上 日高沖等  
北海道東方海上では、西の風が強く、最大風速は18m/s、後に次第に弱まる見込み  
日高沖等では、南東の風が次第に強まり、今後18時間以内に最大風速は18m/sに達する見込み  
この警報の対象期間は24日03時まで
- ② 平成23年11月23日11時45分発表  
海上強風警報 北海道南方及び東方海上  
日高沖等では、南東の風が次第に強まり、今後12時間以内に最大風速は18m/sに達する見込み  
北海道東方海上では、西の風が強く、最大風速は15m/s、今後24時間以内に南東の風が強く、最大風速は18m/s  
この警報の対象期間は24日09時まで
- ③ 平成23年11月23日17時35分発表  
海上強風警報 北海道南方及び東方海上  
北海道東方海上では、南東の風が次第に強まり、今後24時間以内に最大風速は20m/sに達する見込み  
日高沖では、南東の風が強く、最大風速は15m/s、今後24時間以内に西の風が強く、最大風速は18m/s  
この警報の対象期間は24日15時まで
- ④ 平成23年11月23日23時35分発表  
海上強風警報 北海道南方及び東方海上  
日高沖では、南東の風が強く、最大風速は18m/s、今後24時間以内に西の風が強く、最大風速は20m/s  
北海道東方海上では、南東の風が強く、最大風速は15m/s、今後18時間以内に20m/s  
この警報の対象期間は24日21時まで

(付図3 23日21時の沿岸波浪図、付図4 23日21時の地上天気図 参照)

## 2.10 単錨泊中の船体の振れ回り運動に関する情報

文献<sup>\*8</sup>によれば、単錨泊中の船体の振れ回り運動について、次のように記載されている。

---

<sup>\*8</sup> 「操船通論」(本田啓之輔著、成山堂書店発行 平成20年6月28日八訂版)

風を受けると錨泊中の船は周期的に振れ回る。流れの中においても振れ回り現象が起こるがそれ程大きくはない。波、うねりでは起こらないとみてよい。

水中に垂れたカテナリー部の錨鎖が一つのばねの働きをして風上、風下への前後揺れ(surging)を起こし、風が強くなると平均風向軸からの左右の揺れ(swaying)、船首揺れ(yawing)も加わり、振れ回りが増幅される。

そして風速10m/sを超すあたりから、船の重心Gは図4.18に示すような横8字形の軌跡を描くようになる。

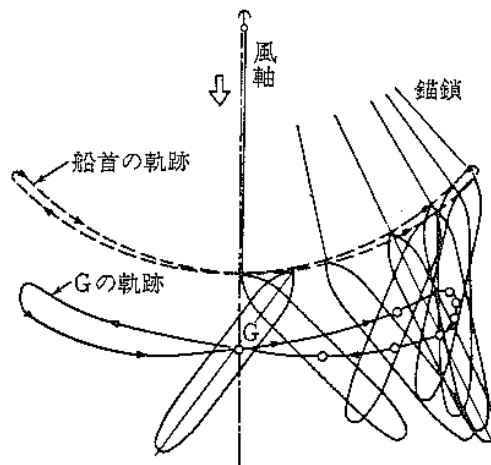


図 4.18 単錨泊中の振れ回り

## 2.1.1 錨泊時における操船運用上の安全対策

文献<sup>\*9</sup>によれば、錨泊時における操船運用上の安全対策について、次のように記載されている。

- (1) 喫水を深くすることにより、船体重量が増加し、振れ回り運動が抑制される。
- (2) 船首トリムにすることにより、風圧抵抗中心が船尾寄りに移動し、振れ回り運動が抑制される。
- (3) 錨鎖を長く伸ばすことにより、錨鎖と海底との摩擦抵抗が増加し、カテナリー一部も長くなり、把駐力の向上及び錨に加わる衝撃力の緩和に効果がある。
- (4) 両舷錨を使用し、双錨泊とすることにより、把駐力の向上が期待できる。

両舷錨鎖の開き角を $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$ とすれば、振れ回り抑制に大きな効果があり、錨への作用力も約40%減少する。

<sup>\*9</sup> 「操船の理論と実際」(井上欣三著、成山堂書店発行 平成23年3月8日初版)

## 3 分 析

### 3.1 事故発生の状況

#### 3.1.1 事故に至る経過

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、11月23日06時50分ごろ、西防波堤灯台から $223^{\circ} 1.6$  M付近（北緯 $42^{\circ} 36.1'$  東経 $141^{\circ} 35.8'$ ）において、右舷錨を投下し、錨鎖を6節伸出して単錨泊したが、18時50分ごろ苫小牧海上保安署の走錨注意情報を受信し、走錨対策として右舷錨鎖を2節伸出して8節とした。
- (2) 本船は、22時00分ごろ苫小牧海上保安署から走錨している旨の連絡を受け、船長が、22時36分ごろ本船が走錨していることに気付き、24日00時00分ごろ、揚錨し、主機関及び舵を使用して港外へ避難しようとしたが、南東風による風圧力により、操船が困難な状況になっていたことから、沖へ向首することができなかった。
- (3) 船長は、00時05分ごろ再び右舷錨を投下し、00時13分ごろ右舷錨鎖を10節として単錨泊したが、02時02分ごろ、走錨を始めたので、左舷錨を投下した。
- (4) 本船は、走錨して人工リーフに接触した後、02時16分ごろ苫小牧港西方の海岸に乗り揚げた。

#### 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、AIS記録の対地速力及び船首方位の変化から、平成23年11月24日02時16分ごろで、発生場所は、西防波堤灯台から $267^{\circ} 1.6$  M付近の苫小牧港西方の海岸であ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から、船長は、適法で有効な海技免状を有していた。

#### 3.2.2 船舶の状況

2.1.2、2.6.2及び2.6.4から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。
- (2) 本事故発生時には、本船に貨物の積載はなく、本船の喫水は、船首約2.8m、船尾約6.4mであり、海水約7,400tを積載しており、フル

バラストの状態であった。

### 3.2.3 錨泊の開始及び走錨の状況

2.1、2.6.1、2.6.2、2.9.1及び2.10から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、23日06時50分ごろ、船首方位約 $321^{\circ}$ のとき、西防波堤灯台から $223^{\circ}1.6$ M付近の水深約20m、底質砂の場所に右舷錨を投下し、1節27.5mの錨鎖を6節伸出して単錨泊を開始したものと考えられる。
- (2) 本船は、長さが約166mであり、右舷錨鎖を6節伸出したことから、06時50分ごろの位置から約 $321^{\circ}166$ m付近（以下「本件投錨位置」という。）を中心とした半径約330mの範囲で振れ回っていた可能性があると考えられる。
- (3) 本船は、走錨対策として20時00分ごろ右舷錨鎖を2節伸出して8節としたことから、本件投錨位置を中心とした半径約380mの範囲で振れ回るようになった可能性があると考えられる。
- (4) 本船は、20時20分ごろ風速約10m/sの東南東風及び波高約2.0mの波浪を受ける状況下、本件投錨位置を中心とした半径約380mの範囲を超える範囲で振れ回るようになっていたことから、この頃、走錨が始まっていた可能性があると考えられる。
- (5) 本船は、20時20分～22時40分ごろ、横8字形の軌跡を描いて北西方へ移動していたことから、風速約10～14m/sの東南東風及び波高約2.0～2.3mの波浪を受け、単錨泊による振れ回りをしながら、北西方へ約0.16M走錨していた可能性があると考えられる。
- (6) 本船は、20時20分ごろから走錨していた可能性があると考えられ、22時00分ごろ苫小牧海上保安署から走錨している旨の連絡を受けたが、船長が、22時36分ごろ船位を確認して走錨に気付いたことから、約2時間、走錨していることに気付かなかった可能性があると考えられる。
- (7) 本船は、前記(4)及び(5)の記載のとおり、北西方へ約0.16M走錨していたが、船長が、22時36分ごろ走錨に気付くまでの間、錨鎖を8節伸出すれば、風速約25m/sまで走錨することはないものと思込み、船位の確認をしていなかったものと考えられる。
- (8) 船長は、本船が走錨していることに気付いたことから、揚錨して港外へ避難するために主機関を用意して揚錨を開始し、24日00時00分ごろ揚錨したものと考えられる。
- (9) 本船は、揚錨後、主機関及び舵を使用して港外へ避難しようとしたが、

風圧力により、操船が困難な状況になっていたことから、沖へ向首することができなかったものと考えられる。

(10) 本船は、00時05分ごろ、右舷錨を投下するとともに、海上保安庁に対してタグボートによる救助要請を行ったが、タグボートは荒天のために出航できなかったものと考えられる。

(11) 本船は、00時13分ごろ右舷錨鎖を10節とし、単錨泊していたところ、02時02分ごろ走錨を始めたので、左舷錨を投下したが、走錨を続けて02時16分ごろ苫小牧港西方の海岸に乗り揚げたものと考えられる。

(12) 本船は、船内に錨泊に関する手順書を備えていたが、記載内容を遵守していなかった可能性があると考えられる。

(13) 本船は、本事故発生時、船首喫水が約2.8m及び船尾喫水が約6.4mであったことから、約3.6mの船尾トリムであったものと考えられる。

(図1参照)

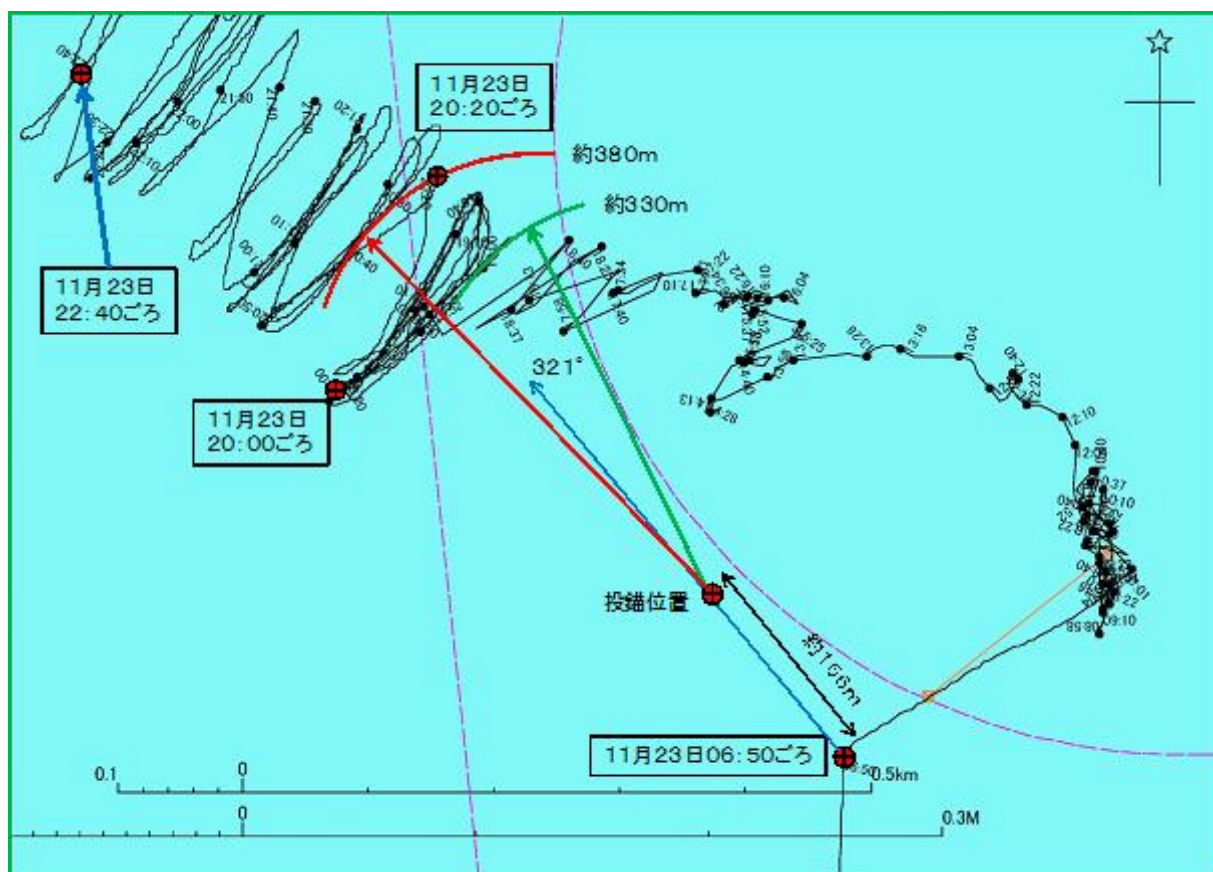


図1 錨泊開始及び走錨の状況

### 3.2.4 気象及び海象の状況

2.1、2.8.2及び2.9から、次のとおりであった。

11月23日20時ごろからの本事故発生場所付近の風向は東南東～南南東、風

速は9～20m/s、有義波高は1.76～3.95mであったものと考えられる。また、本事故当時、苫小牧市には強風、波浪注意報、日高沖には海上強風警報がそれぞれ発表されていた。

本船が、走錨注意情報を受信した18時55分～19時00分の風向は南東～東南東、風速は約9～13m/s、波高は約1.0mであったものと考えられる。

本船が、走錨している旨の連絡を受けた21時55分～22時00分の風向は南東～東南東、風速は約14～19m/s、波高は約3.0mであったものと考えられる。

前記から、本事故発生場所付近では、18時55分～22時00分ごろにかけて南東～東南東の風が約9～13m/sから約14～19m/sに増勢し、波高が約1.0mから約3.0mに増大したものと考えられる。

### 3.2.5 事故水域の状況

2.8.1 から、本船が錨泊した苫小牧港第3区は、外洋に面しており、波浪を防げる錨地ではなく、南寄りの風により、走錨しやすく乗揚事故が発生していた。

### 3.2.6 走錨注意情報の発表状況

2.8.2 から、苫小牧海上保安署は、平成23年11月23日18時50分ごろ走錨対策を採るよう、走錨注意情報を発表した。

### 3.2.7 揚錨後に操船が困難になった状況に関する解析

2.1 及び2.9.1 から、本船の本事故当時の相対風向（図2参照）から、「航海便覧（三訂版）」665頁に記載の図12・73 風圧下航行中の保針限界の数値を求めると表1のとおりであった。

図12・73は、VLCC（大型原油タンカー）及びPCC（自動車専用船）を対象としたものではあるものの、本船においても、24日00時00分ごろ揚錨を完了した後、主機を港内全速力前進及び右舵一杯に取ったが、相対風向が約166.0°及び船速に対する風速の比が約12.5であったことから、操船が困難な状況であったものと考えられる。（表1参照）

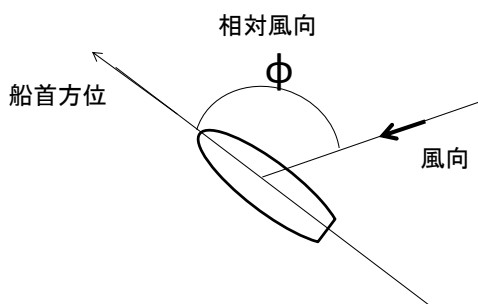


図2 船首方位、風向及び相対風向の関係

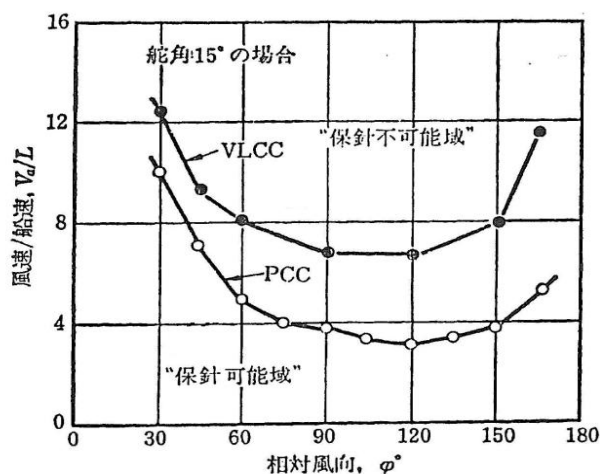


図 12-73 風圧下航行中の保針限界

表 1 本事故当時の相対風向等

時刻 (時:分)	対地 速力 (kn)	対地 速力 (m/s)	船首 方位 (°)	平均		相対 風向 (°)	平均風速/ 対地速力
				風向	風速 (m/s)		
(23日) 23:20 ごろ	1.6	0.8	320	南東	14.3	+175.0	17.9
(24日) 00:00 ごろ	2.0	1.0	329	南東	12.5	+166.0	12.5
00:10 ごろ	3.9	2.0	047	南東	13.9	+88.0	7.0
00:30 ごろ	1.1	0.6	344	東南東	11.7	+128.5	19.5

相対風向 - : 左舷前方、+ : 右舷前方

### 3.2.8 事故発生に関する解析

3.1、3.2.3～3.2.5 及び 3.2.7 から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、西防波堤灯台から  $223^{\circ}$  1.6 M 付近の水深約 20 m、底質砂の場所に右舷錨を投下し、1 節 27.5 m の錨鎖を 6 節伸出して単錨泊を開始したものと考えられる。

本事故発生場所付近は、南寄りの風により、走錨しやすい水域であった。

- (2) 船長は、18時50分ごろ、走錨注意情報及び風力が増大する情報を入手したものと考えられる。
- (3) 本船は、20時00分ごろ、走錨対策とし、右舷錨鎖を2節伸出して8

節としたものと考えられる。

- (4) 本船は、20時20分ごろ、風速約10m/sの東南東風及び波高約2.0mの波浪を受け、走錨が始まっていた可能性があると考えられる。
- (5) 本船は、22時00分ごろ苫小牧海上保安署から走錨している旨の連絡を受けたものと考えられる。
- (6) 本船は北西方へ約0.16M走錨していたが、船長が、22時36分ごろに気付いたことから、錨鎖を8節伸出すれば、風速約25m/sまで走錨することはないものと思込み、船位の確認をしていなかったものと考えられる。
- (7) 船長は、22時36分ごろ、走錨に気付き、沖へ避難することとしたものと考えられる。
- (8) 本船は、00時00分ごろ、揚錨後、主機関及び舵を使用して港外へ避難しようとしたが、操船が困難な状況になっていたことから、沖へ向首することができなかったものと考えられる。
- (9) 本船は、右舷錨を投下し、00時13分ごろ右舷錨鎖を10節として単錨泊したが、02時02分ごろ走錨を始め、左舷錨を投下したのと考えられる。
- (10) 本船は、走錨して人工リーフに接触した後、02時16分ごろ、西防波堤灯台から267° 1.6M付近において、乗り揚げたものと考えられる。

### 3.3 錨泊中の走錨防止の方策

2.7、2.11及び3.2.8から、錨泊中の走錨防止のため、次の方策が必要なものと考えられる。

- (1) 錨泊当直者は、投錨後、投錨位置及び本船が振れ回る範囲を海図に記載すること。
- (2) 錨泊当直者は、潮汐の情報、水深、底質及び気象状況を把握しておくこと。
- (3) 錨泊当直者は、錨泊位置を確認すること。
- (4) 錨泊当直者は、天候、潮汐及び海象の変化を観察し、錨鎖の状態、船首の振れ及び周囲の船舶の監視を行うこと。
- (5) 船首トリムとすること。
- (6) 把駐力の向上が期待できる双錨泊を検討すること。
- (7) 錨地の状況を考慮し、風波を防ぐことのできない場合には、風力が増大する前に港外へ避難すること。

## 4 原因

本事故は、夜間、本船が、苫小牧港第3区で単錨泊中、海上強風警報及び走錨注意情報が発表され、風波が増大する状況下、船長が、走錨に気付かなかったため、その後、走錨に気付いて揚錨したものの、操船が困難な状況になっており、沖へ向首することができず、再び投錨したが、走錨して苫小牧港西方の海岸に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

船長が、走錨に気付かなかったのは、錨鎖を8節伸出すれば、風速約25m/sまで走錨することはないものと思込み、船位の確認をしていなかったことによるものと考えられる。

## 5 再発防止策

本事故は、夜間、本船が、苫小牧港第3区で単錨泊中、海上強風警報が発表され、風波が増大する状況下、船長が、走錨に気付かなかったため、その後、走錨に気付いて揚錨したものの、操船が困難な状況になっており、沖へ向首することができず、再び投錨したが、走錨して苫小牧港西方の海岸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、船長は、風波が増大する状況下で錨泊をする場合、本船に備えられた錨泊に関する手順書の記載内容を遵守するとともに、予想される荒天に対する錨泊法を検討し、要すれば早めに安全な海域に避難することが必要なものと考えられる。

### 5.1 事故後に講じられた事故防止策

苫小牧海上保安署は、走錨注意情報の内容に関し、本事故発生後、その一部を次のとおり変更した。

変更前：「このため、苫小牧港付近に投錨中の船舶は、走錨防止対策を採るとともに、情報連絡のため、国際VHF無線電話チャンネル16の継続聴取をしてください。」

変更後：「苫小牧港周辺海域は錨泊に適さないため、投錨中の船舶は、機を逸することなく抜錨し、安全な海域に避難するとともに、情報連絡のため、国際VHF無線電話チャンネル16の継続聴取をしてください。」

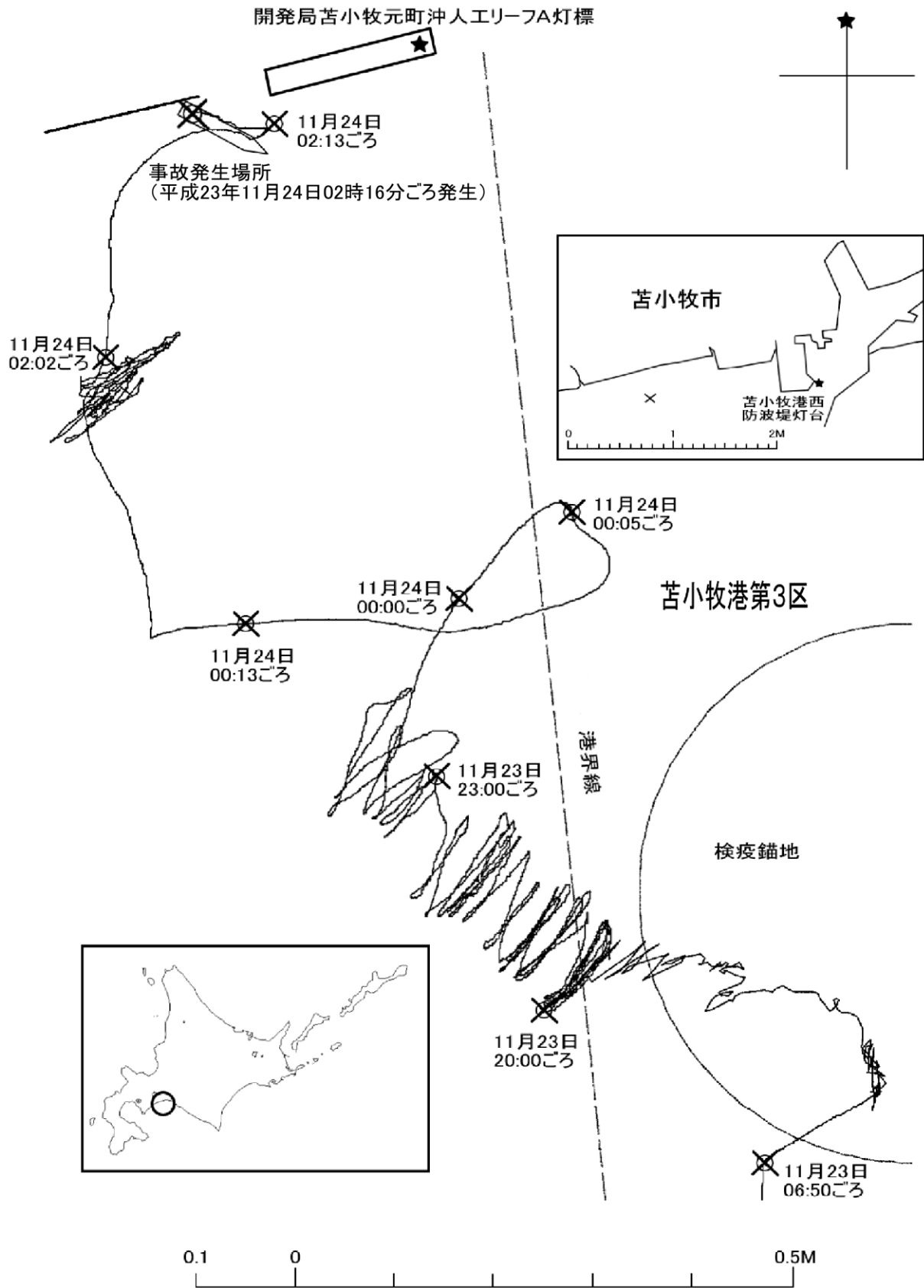
### 5.2 今後必要とされる事故防止策

錨泊する船舶は、次のことに留意し、事故の再発防止に努める必要がある。

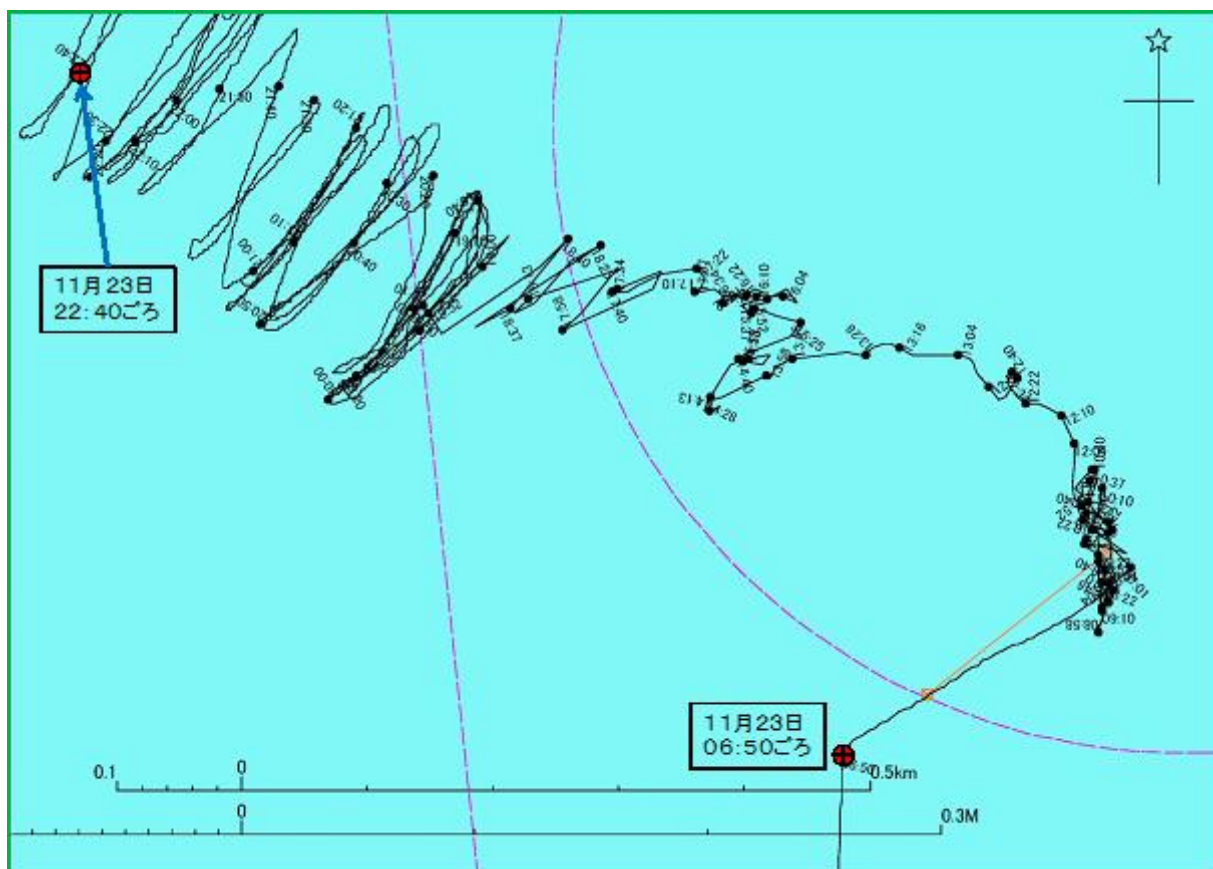
- (1) 錨泊当直者は、投錨後、投錨位置及び本船が振れ回る範囲を海図に記載すること。
- (2) 錨泊当直者は、潮汐の情報、水深、底質及び気象状況を把握しておくこと。
- (3) 錨泊当直者は、錨泊位置を確認すること。
- (4) 錨泊当直者は、天候、潮汐及び海象の変化を観察し、錨鎖の状態、船首の振れ及び周囲の船舶の監視を行うこと。
- (5) 船首トリムとすること。
- (6) 把駐力の向上が期待できる双錨泊を検討すること。
- (7) 錨地の状況を考慮し、風波を防ぐことのできない場合には、風力が増大する前に港外へ避難すること。

運輸安全委員会は、本事故の調査結果を踏まえ、同種事故の再発防止に寄与するよう、外国人海技者に対し、苫小牧港第3区の検疫錨地と第4区のシーバース付近における錨泊に関する注意を喚起するため、本報告書を関係者に周知することについて、一般社団法人日本船主協会及び外国船舶協会に協力を要請する。

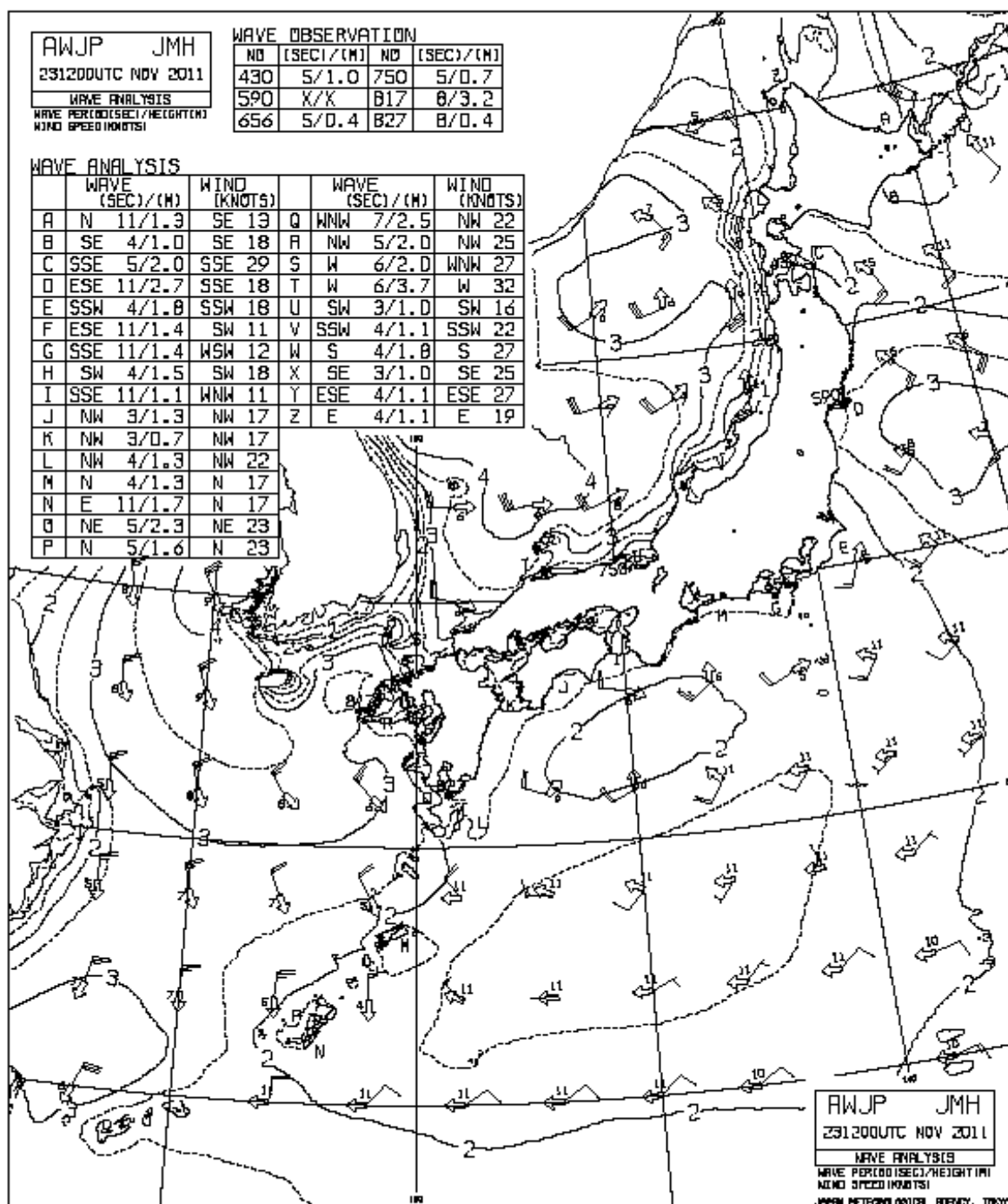
# 付図1 AIS記録による走錨経路1



付図2 A I S記録による走錨経路2



付図3 23日21時の沿岸波浪図



付図4 23日21時の地上天気図

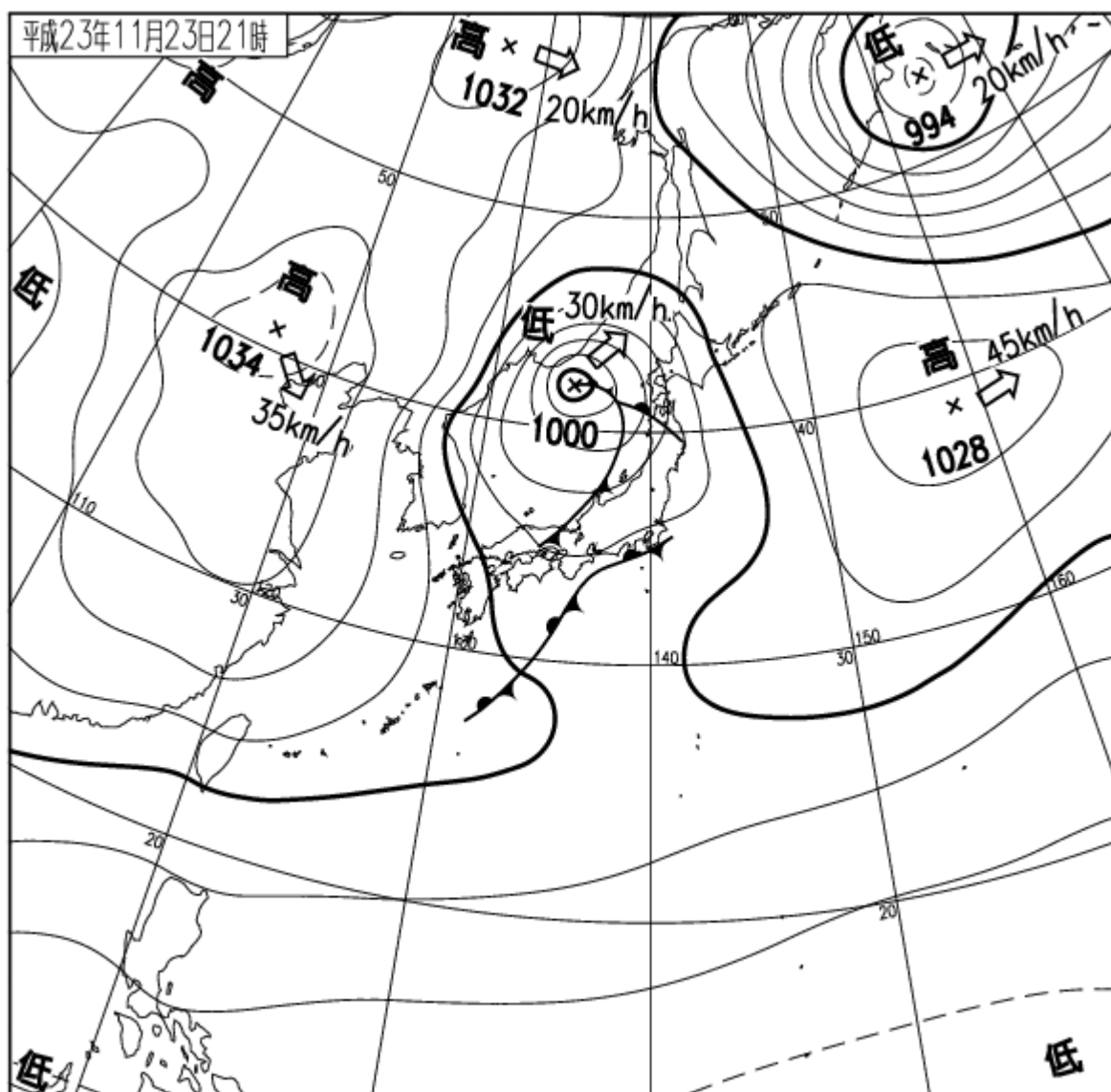


写真1 離礁後の本船の状況

