

船舶事故調査報告書

船種船名 貨物船 WAKASHIO
IMO番号 9337119
総トン数 101,932トン

事故種類 乗揚
発生日時 令和2年7月25日 19時25分ごろ（現地時刻）
発生場所 モーリシャス共和国モーリシャス島南東部の浅所
（概位 南緯20°26.5′ 東経057°44.7′）

令和5年9月6日

運輸安全委員会（海事部会）議決

委員長 武田展雄
委員 佐藤雄二（部会長）
委員 田村兼吉
委員 早田久子
委員 岡本満喜子

要 旨

<概要>

貨物船^{ワカシオ}WAKASHIO（本船）は、船長ほか19人が乗り組み、ブラジル連邦共和国トゥバラン港に向けて航行中、令和2年7月25日19時25分ごろ（モーリシャス時間）モーリシャス共和国モーリシャス島南東部の浅所に乗り揚げた。

本船は、乗組員に死傷者はいなかったが、船体に座屈等を生じ、後に座屈に伴う亀裂の発生・進展により生じた破口から燃料油が流出し、同島南東部の沿岸を汚染した。

<原因>

(1) 本事故の原因

本事故は、本船がモーリシャス島東北東方沖を西南西進中、同島の詳細な海岸

線等が記載された海図等が入手されていない中、本船の船長が航海計画を変更し、本船の船長及び一等航海士がスマートフォンの通信に意識を向けた状態で同島南東部の浅所に接近する針路で航行を続けたため、同浅所に乗り揚げたものと考えられる。

本船の船長が航海計画を変更したのは、スマートフォンの電波を受信する目的でモーリシャス島に接近する針路としたことによるものと考えられる。

本船がモーリシャス島付近の詳細な海図等を入手していなかったのは、本船の船長が同島への入港予定がなく必要がないと思ったことによるものと考えられる。

本船は、これまでもスマートフォンの電波を受信する目的で陸岸等への接近を繰り返していたものであり、乗組員全体の安全運航に関する意識が低下し、危険取行性が高まっていたことが、本事故の発生に関与したものと考えられる。

(2) 被害（燃料油の流出）の原因

本船は、乗揚後、タグボートの到着までに5日以上の日数を要し、その到着後も海象等の悪化により本船への接舷及びタグラインの結合ができない状況下、船体が海底にたたきつけられたことにより座屈し、燃料油タンク付近の外板に破口を生じたため、同タンクに積載されていた約1,000 tの燃料油が海上に流出し、モーリシャス島南東部の沿岸を汚染したものと考えられる。

本船の座屈により生じた破口から燃料油が流出し、油流出による被害が拡大したことについては、モーリシャス島の地的事情、海象等の悪化及び新型コロナウイルス感染症の隔離措置による影響が関与したものと考えられる。

目 次

1	船舶事故調査の経過	
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	調査実施の経緯と意義	1
1.2.2	調査組織	2
1.2.3	調査の実施時期	2
1.2.4	経過報告及び運輸安全委員会設置法第28条に基づく意見	2
1.2.5	原因関係者からの意見聴取	2
1.2.6	旗国等への意見照会	2
2	事実情報	
2.1	事故の経過	3
2.1.1	船舶自動識別装置の情報記録による運航の経過	3
2.1.2	航海情報記録装置の記録	5
2.1.3	乗組員の口述等による事故の経過	6
2.1.4	乗揚後の状況に関する情報	13
2.2	人の死傷に関する情報	21
2.3	船舶の損傷等に関する情報	21
2.4	流出油に関する情報	22
2.4.1	流出状況等	22
2.4.2	油防除作業等の状況	25
2.4.3	モーリシャス政府の対応	28
2.4.4	日本政府の協力	29
2.5	乗組員に関する情報	30
2.6	船舶に関する情報	31
2.6.1	船舶の主要目	31
2.6.2	船舶構造等に関する情報	32
2.6.3	航海計器等	33
2.7	事故水域に関する情報	34
2.7.1	モーリシャスの概要	32
2.7.2	水路誌による情報	35
2.8	運航に関する情報	36
2.8.1	本船の運航に関わる会社等	36
2.8.2	運航の状況	37

2.9	安全管理に関する情報.....	45
2.9.1	安全管理体制.....	45
2.9.2	乗組員の認識.....	48
2.9.3	B社の安全管理への関与.....	49
2.10	飲酒に関する情報.....	49
2.10.1	SMSマニュアルの記載内容.....	49
2.10.2	船長の飲酒の状況等.....	51
2.11	気象及び海象等に関する情報.....	52
2.11.1	気象及び海象.....	52
2.11.2	潮汐等.....	53
2.12	船陸間通信に関する情報.....	53
2.12.1	通信設備.....	53
2.12.2	乗組員による通信設備の使用状況と実際の通信手段.....	53
2.12.3	モーリシャス島における携帯電話のサービスエリア.....	53
2.13	乗揚事故等防止システムの開発に関する情報.....	54
3	分 析	
3.1	事故発生の状況.....	55
3.1.1	事故発生に至る経過.....	55
3.1.2	事故発生日時及び場所.....	56
3.1.3	船体の損傷状況.....	56
3.1.4	海上への油流出状況.....	57
3.2	事故要因の解析.....	57
3.2.1	乗組員の状況.....	57
3.2.2	船舶の状況.....	57
3.2.3	気象及び海象に関する解析.....	57
3.2.4	航行状況等に関する解析.....	57
3.2.5	船橋当直体制に関する解析.....	59
3.2.6	航海の準備に関する解析.....	59
3.2.7	安全管理に関する解析.....	60
3.2.8	船陸間通信と乗組員の安全運航に対する意識に関する解析.....	61
3.2.9	飲酒に関する解析.....	61
3.2.10	事故発生に関する解析.....	62
3.3	油の流出及び防除に関する解析.....	63
3.3.1	油流出に関する解析.....	63
3.3.2	油防除に関する解析.....	63

4	結 論	
4.1	原因	65
4.2	その他判明した安全に関する事項	65
5	再発防止策	
5.1	本事故に対する再発防止策	66
5.2	その他判明した安全に関する事項に対する対応策	66
5.3	事故後に講じられた事故等防止措置	67
5.3.1	国土交通大臣に対する意見	67
5.3.2	国土交通省海事局安全政策課が講じた措置	68
5.3.3	A社が講じた措置	69
5.3.4	B社が講じた措置	69
5.4	油流出による被害拡大防止のための国際的な協力体制	70
付図1	航行経路図	71
付図2	航行経路図（拡大）	72
付表1	針路の変化（7月20日～7月25日）	73
付表2	針路の変化（7月25日17時30分～19時26分）	74
付表3	回転数及び速力の変化（16時00分～19時26分）	75
付表4	VDR記録の音声情報（抜粋）	76
付表5	国土交通大臣に対する意見を踏まえた再発防止策の徹底について（国土交通省海事局安全政策課）	83

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

貨物船^{ワカシオ}WAKASHIOは、船長ほか19人が乗り組み、ブラジル連邦共和国トゥバラン港に向けて航行中、令和2年7月25日19時25分ごろ（モーリシャス時間^{*1}）モーリシャス共和国モーリシャス島南東部の浅所に乗り揚げた。

本船は、乗組員に死傷者はいなかったが、船体に座屈^{*2}等を生じ、後に座屈に伴う亀裂の発生・進展により生じた破口から燃料油が流出し、同島南東部の沿岸を汚染した。

1.2 船舶事故調査の概要

1.2.1 調査実施の経緯と意義

本事故については、環境への深刻な被害を含むことから、SOLAS条約^{*3}に基づく事故調査コード上の「非常に重大な海上事故」に該当するとともに、WAKASHIOの船舶管理会社及び用船者が日本の企業であることから、同コードに基づき、日本も実質的な利害関係国として海上安全調査国となることについて、パナマ共和国（WAKASHIOの旗国）及びモーリシャス共和国（本事故が発生した沿岸国）と協議を行った結果、令和2年8月19日にパナマ共和国及び9月3日にモーリシャス共和国から、それぞれ日本が調査実施国になることについて合意が得られ、運輸安全委員会が現地調査を含む事故調査を実施することになった。

船舶が沿岸国の領海内で海上事故を起こした場合、通常、当該事故の調査は、当該船舶の旗国及び当該沿岸国が行う。本事故調査は、日本が同コードに基づき実質的な利害関係国として調査を実施した初めてのケースであり、同コードが推進する国際協調の精神を具現化する例となった。

なお、新型コロナウイルス感染症^{*4}の世界的流行の中で、本事故調査を円滑かつ効率的に実施できたことについては、モーリシャス共和国政府の理解と協力に負うところが大きい。

*1 モーリシャス時間は、協定世界時（UTC）から4時間進んでいる（日本標準時から5時間遅れている）標準時である。

*2 「座屈」とは、構造物に加える荷重（主に圧縮）を次第に増加させると、ある荷重で釣合いが不安定となり急に大きなたわみが生じ、急激な耐力低下が生じることをいう。

*3 「SOLAS条約（正式名称：海上における人命の安全のための国際条約（International Convention for the Safety of Life at Sea）」

*4 「新型コロナウイルス感染症」とは、世界保健機関（WHO）による国際正式名称をCOVID-19といい、2020年に入ってから世界中で感染が拡大し、2022年8月までに感染者数は累計6億人を超え、世界的流行（パンデミック）をもたらした。

1.2.2 調査組織

運輸安全委員会は、令和2年9月18日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか4人の船舶事故調査官を指名した。また、委員佐藤雄二及び船舶事故調査官4人をモーリシャス共和国に派遣して調査を行った。

1.2.3 調査の実施時期

令和2年9月18日、令和3年1月14日、18日、19日、20日、25日、28日、2月1日、19日、20日、3月4日、9日、16日、22日、30日、4月5日、15日、6月3日、7月1日、7日、12日、31日、8月3日、10日、11日、12日、13日、16日、9月1日、2日、8日、18日、10月9日、11月1日、2日、5日、10日、11日、15日、17日、24日、26日、12月4日、16日、20日、21日、22日、23日、24日、25日、29日、令和4年1月3日、5日、13日、17日、5月22日、11月8日、12月19日、令和5年2月10日、3月9日 回答書受領

令和2年9月24日、28日、29日、10月1日、6日、9日、12日、13日、15日、16日、12月25日、令和3年4月14日、5月13日、7月27日、令和5年2月9日、4月5日 口述聴取

令和2年10月2日、5日、9日、令和3年1月8日、2月17日、18日、10月14日 口述聴取

令和2年10月7日、14日 口述聴取及び現場調査

1.2.4 経過報告及び運輸安全委員会設置法第28条に基づく意見

令和4年6月30日、その時点までの事実調査結果に基づき、国土交通大臣に対して経過報告を行うとともに、事故再発防止のために講ずるべき施策についての意見を述べ、公表した。

1.2.5 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。

1.2.6 旗国等への意見照会

パナマ共和国及びモーリシャス共和国に対し、意見照会を行った。

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）^{*5}の情報記録’（以下「A I S記録」という。）によれば、令和2年7月25日13時06分ごろ～19時32分ごろ（モーリシャス時間、以下、特段の記述がある場合を除き同じ。）の間のWAKASHIO（以下「本船」という。）の運航の経過は、表1のとおりであった。

本船の船位は、船橋上方に取り付けられたGPSアンテナの位置である。また、対地針路及び船首方位は真方位である。

表1 A I S記録（抜粋）

時刻 (時:分:秒)		船位		対地針路 (°)	船首方位 (°)	対地速力 ^{*6} (kn)
		南緯 (° ′ ″)	東経 (° ′ ″)			
モーリシャス時間	協定世界時					
13:06:29	09:06:29	19-54-14.4	058-53-40.8	242	239	11.4
13:12:35	09:12:35	19-54-46.2	058-52-34.8	243	239	11.6
13:17:17	09:17:17	19-55-11.1	058-51-41.4	244	239	11.6
13:20:56	09:20:56	19-55-30.4	058-51-01.1	243	239	11.6
13:39:52	09:39:52	19-57-07.9	058-47-32.5	244	241	11.7
13:46:36	09:46:36	19-57-40.2	058-46-19.8	244	241	11.4
13:52:34	09:52:34	19-58-11.2	058-45-10.4	245	241	11.8
14:00:30	10:00:30	19-58-47.4	058-43-43.0	246	241	11.6
14:09:04	10:09:04	19-59-30.2	058-42-07.5	243	240	11.4
14:13:00	10:13:00	19-59-49.3	058-41-22.8	247	241	11.5
14:26:23	10:26:23	20-00-51.6	058-38-55.8	246	241	11.4
14:31:34	10:31:34	20-01-18.4	058-37-55.3	244	241	11.4
14:40:13	10:40:13	20-02-00.1	058-36-19.7	245	241	11.7
14:55:18	10:55:18	20-03-12.7	058-33-29.6	245	241	11.2
15:01:09	11:01:09	20-03-39.5	058-32-26.2	245	241	11.3
15:10:06	11:10:06	20-04-22.1	058-30-46.9	245	241	11.4
15:20:04	11:20:04	20-05-08.8	058-28-57.1	245	241	11.5

^{*5} 「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、航行状態等に関する情報を各船が自動的に送受信し、船舶相互間及び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。

^{*6} 「対地速力」とは、地球表面の1点を基準に測った船の速度をいい、船が浮かんでいる水を基準に測った船の速度を「対水速力」という。

15:30:02	11:30:02	20-05-54.6	058-27-06.8	245	241	11.0
15:40:09	11:40:09	20-06-41.4	058-25-15.2	246	241	11.6
15:50:02	11:50:02	20-07-40.7	058-22-49.1	246	241	11.7
16:00:32	12:00:32	20-08-16.8	058-21-23.2	246	240	11.6
16:09:02	12:09:02	20-08-58.3	058-19-46.4	246	241	11.6
16:13:45	12:13:45	20-09-21.8	058-18-50.0	246	241	11.3
16:20:23	12:20:23	20-10-05.1	058-17-05.5	246	241	11.6
16:29:41	12:29:41	20-10-35.7	058-15-51.2	245	241	11.8
16:41:44	12:41:44	20-11-31.9	058-13-34.0	246	241	11.5
16:44:44	12:44:44	20-11-46.2	058-13-00.2	245	241	11.7
16:50:33	12:50:33	20-12-13.8	058-11-54.1	245	240	11.6
16:55:04	12:55:04	20-12-35.2	058-11-03.2	245	241	11.6
17:00:32	13:00:32	20-12-59.3	058-10-00.9	245	241	11.7
17:04:04	13:04:04	20-13-18.5	058-09-21.0	245	241	11.7
17:11:13	13:11:13	20-13-54.5	058-07-56.6	246	241	12.0
17:15:05	13:15:05	20-14-13.2	058-07-11.8	246	241	11.8
17:20:09	13:20:09	20-14-35.5	058-06-17.2	246	241	11.6
17:30:10	13:30:10	20-15-24.4	058-04-20.7	245	241	11.8
17:35:28	13:35:28	20-15-49.6	058-03-20.0	245	241	11.8
17:40:12	13:40:12	20-16-11.4	058-02-28.3	246	241	11.5
17:45:02	13:45:02	20-16-35.0	058-01-33.1	244	241	11.9
17:49:02	13:49:02	20-16-55.2	058-00-47.5	244	239	12.0
17:50:44	13:50:44	20-17-05.3	058-00-26.8	241	238	11.9
17:51:16	13:51:16	20-17-08.3	058-00-21.1	241	237	11.8
17:52:45	13:52:45	20-17-17.1	058-00-04.6	240	235	11.9
17:55:05	13:55:05	20-17-31.0	057-59-39.5	239	235	11.7
18:01:34	14:01:34	20-18-10.7	057-58-31.9	237	235	11.6
18:15:45	14:15:45	20-19-37.4	057-56-03.3	238	234	11.4
18:30:46	14:30:46	20-21-10.1	057-53-25.7	238	234	11.1
18:35:33	14:35:33	20-21-37.6	057-52-38.0	237	234	10.8
18:41:03	14:41:03	20-22-09.3	057-51-43.6	239	234	10.8
18:45:56	14:45:56	20-22-30.8	057-50-55.7	238	234	10.8
18:50:33	14:50:33	20-23-13.1	057-49-53.9	237	234	10.6
18:55:35	14:55:35	20-23-33.6	057-49-19.8	237	234	10.8
19:00:18	15:00:18	20-24-00.3	057-48-35.8	237	234	10.9
19:03:10	15:03:10	20-24-17.0	057-48-07.5	237	234	10.9
19:13:20	15:13:20	20-25-19.3	057-46-25.4	236	232	10.8
19:14:19	15:14:19	20-25-25.3	057-46-15.9	236	233	10.7

19:15:20	15:15:20	20-25-31.2	057-46-06.5	236	232	10.6
19:22:52	15:22:52	20-26-17.0	057-45-00.2	228	225	10.2
19:25:03	15:25:03	20-26-31.7	057-44-44.5	223	227	9.4
19:26:13	15:26:13	20-26-38.6	057-44-36.5	227	228	8.7
19:27:22	15:27:22	20-26-39.2	057-44-35.8	230	230	1.7
19:28:46	15:28:46	20-26-39.1	057-44-35.6	262	239	0.2
19:29:55	15:29:55	20-26-38.7	057-44-35.2	322	242	0.3
19:32:24	15:32:24	20-26-39.1	057-44-35.3	170	260	0.0

2.1.2 航海情報記録装置の記録

本船の「航海情報記録装置（VDR）^{*7}の情報記録」（以下「VDR記録」という。）によれば、本船の7月25日16時00分以降の設定針路、主機回転数、船橋内の音声等の状況は、次のとおりであった。

(1) 自動操舵の設定針路

自動操舵の設定針路等の変化は、次のとおりであった。

時刻	16:00～ 17:46	17:47～ 17:58	17:59～ 19:18	19:19～ 19:21	19:22～ 19:26	19:27
設定針路等	241°	239°～233°	234°	229°	227°	手動操舵に変更

(付表1 針路の変化（7月20日～7月25日）、付表2 針路の変化（7月25日17時30分～19時26分）参照)

(2) 主機回転数及び速力

① 主機回転数

主機回転数の変化は、次のとおりであった。

時刻	16:00～18:24 ごろ	18:25～19:25 ごろ
回転数毎分 (rpm)	約 70～76	約 64～71

② 速力

速力の変化は、次のとおりであった。

時刻	16:00～18:23 ごろ	18:24～19:24 ごろ	19:25～19:27 ごろ
速力 (kn)	12.8～11.0	12.4～10.0	9.0～0.2

(付表3 回転数及び速力の変化（16時00分～19時26分）参照)

^{*7} 「航海情報記録装置（VDR：Voyage Data Recorder）」とは、船位、針路、速力、レーダー情報などの航海に関するデータのほか、VHF無線電話の交信や船橋内での音声等を記録することができる装置をいう。

(3) 音声記録

16時02分ごろ～20時14分ごろの間における船橋内の主な音声の情報は、付表4のとおりであった。

なお、船長及び乗組員は、主として英語を用いて会話し、インド共和国籍の乗組員同士は、ヒンディー語を用いて会話していた。

(付表4 VDR音声情報(抜粋) 参照)

(4) 主機関操作の情報

16時00分ごろ～19時56分ごろの間における機関テレグラフ位置は、次のとおりであった。

時刻 (時:分:秒)	機関テレグラフ位置
16:00:00	Nav. Full (航海全速力前進)
19:27:45	Full (全速力前進)
19:28:45	Stop Engine (機関停止)
19:31:00	Dead Slow Astern (最微速力後進)
19:31:30	Slow Astern (微速力後進)
19:32:30	Half Astern (半速力後進)
19:34:30	Full Astern (全速力後進)
19:56:30	Dead Slow Astern (最微速力後進)
19:56:45	Stop Engine (機関停止)

2.1.3 乗組員の口述等による事故の経過

本船の船長(以下「船長」という。)、航海士3人(一等航海士、二等航海士及び三等航海士)(以下、それぞれ「航海士A₁」、「航海士A₂」及び「航海士A₃」という。)、甲板部実習生(以下「実習生」という。)、機関長、二等機関士及び司厨員の口述、モーリシャス共和国政府(以下「モーリシャス政府」という。)ブルーエコノミー・海洋資源・漁業・海運省^{*8}(以下「ブルーエコノミー省」という。)の情報並びに本船の船舶管理会社である長鋪汽船株式会社(以下「A社」という。)の回答書によれば、本事故の発生に至る経過は、次のとおりであった。

(1) シンガポール港出港(7月14日)～事故前日(7月24日)の航行状況

本船は、船長(インド共和国籍)、航海士A₁(スリランカ民主社会主義共和国籍)、航海士A₂(フィリピン共和国籍)ほか17人(インド共和国籍2人、フィリピン共和国籍15人)が乗り組み、令和2年7月14日09

^{*8} 「ブルーエコノミー・海洋資源・漁業・海運省(Ministry of Blue Economy, Marine Resources, Fisheries & Shipping)」とは、海洋資源の保護、海運及び漁業を所管するモーリシャス政府の行政機関である。

時00分ごろ（シンガポール時間*9）、ブラジル連邦共和国トゥバラン港に向けてシンガポール共和国シンガポール港の錨地を出港した。

本船は、航海士A₂が作成し、船長が承認した航海計画（Passage Plan）に基づき航行を続け、マラッカ海峡を通過した後、16日09時00分ごろ（インドネシア西部時間*10）インドネシア共和国スマトラ島の北西沖の変針点を通過してインド洋に入った。（図1参照）



図1 当初の航海計画の航程（地図上に表したものの）

船長は、23日、本船がインド洋を南西進していたところ、スマートフォンの電波を受信する目的で、航海計画を変更することとし、船橋当直中の航海士A₂に対し、2日後の25日に通過予定となるモーリシャス島変針点で同島との離岸距離が5海里（M）となるように針路を変更するよう指示した。

航海士A₂は、自身が作成した航海計画では約22Mであったモーリシャス島との離岸距離が5Mとなるように電子海図情報表示装置（ECDIS）*11の画面上で変針点を設定し、その地点に向けて針路を変更した。

(2) 事故当日（7月25日）の航行状況

船長は、25日08時00分ごろ昇橋し、船橋内で事務作業を行いながら運航の様子を確認していたが、13時15分ごろ、モーリシャス島へ更に接近する目的で、航海士A₂に針路を239°から241°（船首方位、以下

*9 シンガポール時間は、協定世界時（UTC）から8時間進んでいる標準時である。

*10 インドネシア西部時間は、協定世界時（UTC）から7時間進んでいる標準時である。

*11 「電子海図情報表示装置（ECDIS: Electronic Chart Display and Information System）」とは、航海用電子海図（ENC）をモニター画面に表示し、自船の位置及び予定航路等の情報を重ねて表示することができ、また、設定した浅瀬等への接近等を知らせる警報機能を持つ装置をいう。

同じ。)に変更するよう指示した。

航海士A₂は、モーリシャス島付近の詳細な航海用電子海図（ENC）^{*12}を保有していない状態ではECDIS上に水深及び浅瀬等の情報が表示されないため、その状態で同島に接近することに不安を感じたが、船長の指示であるため、針路を241°に変更して航行を続けた。

航海士A₂は、16時00分ごろ次の当直者である航海士A₁に241°の針路を引き継いだ。航海士A₁は、そのときECDIS上で本船が予定針路線の北側を航行していることを認めた。

航海士A₁は、18時から昇橋する実習生に見張り等を担当させる予定であったが、17時ごろから乗組員食堂で乗組員1人の誕生日会が予定されていたため、船長の許可を得た上で、実習生に同会に参加するように促し、1人で船橋当直を行うこととした。

船長は、16時00分ごろモーリシャス島を右舷船首方に認め、レーダーで確認したところ本船から同島沖の変針点までの距離が約40Mであることを知った。

船内で調理業務等に従事していた司厨員は、16時00分ごろ、廃棄物を片付けるために甲板上に出た際、これまでの沿岸航海で陸地に接近するときには本船の舷側方に見えていた陸地が、本船の進行方向に見えていることを不思議に感じた。

船長は、17時00分ごろ、船橋当直中の航海士A₁にECDISの画面上で241°の予定針路と東経058°の経度線との交点付近を指差し、同点付近に到達したら針路240°に変更するよう指示し、誕生日会に参加する目的で一旦降橋した。

航海士A₁は、17時48分ごろ、船長の指示した地点に到達したため、風潮流を考慮して針路234°に変更した。

船長は、誕生日会に参加し、ウィスキーの水割り2杯程度を飲酒するなどして乗組員と歓談していたが、本船がモーリシャス島に近づき、そろそろスマートフォンの電波が得られると思ったことから、機関長と共に17時50分ごろ再び昇橋し、航海士A₁にスマートフォンの電波の受信状況について尋ねた。

船長は、航海士A₁のスマートフォンは通信可能な状態になっていたものの、自身及び機関長のスマートフォンが航海士A₁のものとは異なりモーリ

^{*12} 「航海用電子海図（ENC：Electronic Navigational Chart）」とは、ECDIS上で使用するために、従来の紙海図に記載されている情報を電子化したもので、各政府公認の水路機関又はその権限の下において刊行されたデータのことをいう。

シヤス国内では通信できない契約であることに気づき、航海士A₁に対し、同航海士のスマートフォンのテザリング機能^{*13}を用いた無線LAN^{*14}（以下「Wi-Fi」という。）により、自身及び機関長のスマートフォンをインターネットに接続させるよう依頼した。（図2参照）



図2 テザリング機能を用いたインターネット接続（イメージ）

航海士A₁は、船長の依頼を了解したが、データ通信の契約容量を消費し切ったので、船長及び機関長のスマートフォンをインターネットに接続することができず、船長とECDISで船位の確認を行いながらも、引き続き同接続手段について話し合った。

船長は、18時30分ごろ、機関長に主機を回転数毎分72rpmから68rpmに減速するように指示した。

機関長は、船橋から機関制御室の機関当直者に連絡した後、同回転数を下げた。

この時、航海士A₁は、船長がモーリシャス島沖でスマートフォンの電波を受信する時間をできるだけ長くする目的で減速したのだと思った。

航海士A₁は、18時35分ごろ、モーリシャス島まで11M付近で、船長から、モーリシャス島の沿岸部を陸から2Mの距離を隔てて通過するにはどのように航行すべきかを問われ、周囲に船舶等の障害物がなかったため、同島の沿岸と平行に航行すると答えた。

このとき航海士A₁は、ECDISで本船が水深約200～1,000mの地点を航行していることを確認した。

船長は、誕生日会で飲酒をしていた状態であったこと、また、航海士A₁の船橋当直中の操船に関して信頼していたことから、航海士A₁から提案の

^{*13} 「テザリング機能」とは、インターネットに接続する機能を有するモバイル端末（携帯電話回線に接続されたスマートフォンなど）をアクセスポイントとして設定し通信を中継することにより、その端末とLAN等で接続された機器をインターネットに接続する機能をいう。

^{*14} 「無線LAN」とは、無線通信を利用してデータの送受信を行うLANシステムのことをいう。

あった針路について自身で確認することはせず、そのまま航海士A₁及び機関長とスマートフォンの接続方法についての会話を続けた。

司厨員は、18時45分ごろ、船長及び機関長の夕食を届けるため昇橋した際、船長及び機関長が航海士A₁のスマートフォンにWi-Fi接続しようと、それぞれスマートフォンの操作に没頭している様子を目にした。

航海士A₁は、19時00分ごろ、自身のスマートフォンでの通信ができなくなったので、電波を受信する方法について衛星船舶電話を使って母国にいる知人への問合せなどを行っていたところ、19時18分ごろ、船長から本船の沿岸からの距離が1.5Mで、とても近いとの指摘があったので、左舵を取り、針路を約227°に変更した。

(写真1、写真2 参照)



写真1 本船の船橋（右舷後方から見た様子）



写真2 本船の船橋（左舷前方から見た様子）

(3) 乗揚時の状況

船長は、19時25分ごろ、航海士A₁と引き続きスマートフォンの通信について雑談していたところ、突然、船体への衝撃を感じ、何かがおかしいと速力計を確認したところ、速力が約11ノット（kn）（対地速力、以下同じ。）から約9knまで減速する状況を確認した。

機関長は、船橋の右舷側にあるパイロットチェアに座っていたところ、突然衝撃を感じ、船長が本船が動いていない旨を叫んでいるのを聞いたので、機関コンソールを確認したところ、主機の運転が継続しており、主機回転数に異常が見られないことを確認した。

船長は、19時25分～26分の間で更に減速していたので、船底が浅瀬に接触したと思い、テレグラフ操作（船橋からの遠隔操作）で主機を停止し、機関長を機関室に向かわせた。

機関当直中の二等機関士は、19時26分ごろ、船橋から主機を停止するよう指示され、更にその直後に全速力後進とするよう指示されたので、機関制御室の主機操縦レバーを全速力後進とし、主機回転数が60から68rpmの間で増減を繰り返していること、及び過給機回転数が過負荷となっていることを確認した。

船長は、19時29分ごろ、速力計が0knを示したので、乗組員全員を

マスターステーション^{*15}に招集することとし、航海士A₁に招集を伝える船内一斉放送を行うよう指示した。

航海士A₁は、船内一斉放送を行った後、船長からバラスト水^{*16}の排水調整が可能かどうか及び各タンクの被害状況の確認を指示されたので、降橋して機関室に向かった。

機関長及び二等機関士以外の機関部員は、船内一斉放送を聞いてマスターステーションに向かったが、その後、機関部員は、機関長から機関制御室に行くよう指示されたので、19時30分ごろ全員が機関制御室に戻った。

機関長は、機関部員に対し、機関室内の全ての機器のチェック及びタンクの測深を行うよう指示し、約5分後に、機関部員から全ての機器及びタンクに異常はない旨の報告を受けた。

本船は、20時08分ごろ、モーリシャス政府の沿岸警備隊（Mauritius Police Force, National Coast Guard）（以下「沿岸警備隊」という。）からVHFで呼び出された。航海士A₃が応答して船長に取り次ぎ、船長は、沿岸警備隊に浅瀬に乗り揚げた可能性があることを伝えた。

船長は、20時20分ごろ、A社担当者に本事故の発生を報告した。

機関長は、20時29分ごろ、燃料油オーバーフロータンク^{*17}の漏えいを示す警報が吹鳴したので、操機手2人に対し、同タンクの状況を確認するよう指示し、うち1名から、同タンクの吸い込み口のパイプの溶接部が外れるとともに、バルブが破損しており、これらの破損箇所から機関室内に海水が浸入している旨の報告を受けた。

機関部員は、同タンクの外板部の損傷が疑われる状況であり、同タンクのパイプ及びバルブの修理が困難であったので、破損した箇所に木片を詰めるなどして海水の浸入を阻止するとともに、排水ポンプで機関室内に浸入した海水の排水作業を行い、26日の朝まで、同作業を続けた。

（図3 参照）

*15 「マスターステーション」とは、退船時などの非常時に集合する乗組員ごとに割り当てられた指定場所をいう。

*16 「バラスト水」とは、船舶の安定性を保つために積載している海水又は清水をいう。

*17 「オーバーフロータンク」とは、燃料油タンク等の内容物の量が規定値を超えてオーバーフローした場合に流れ出た内容物を受け入れるタンクをいう。

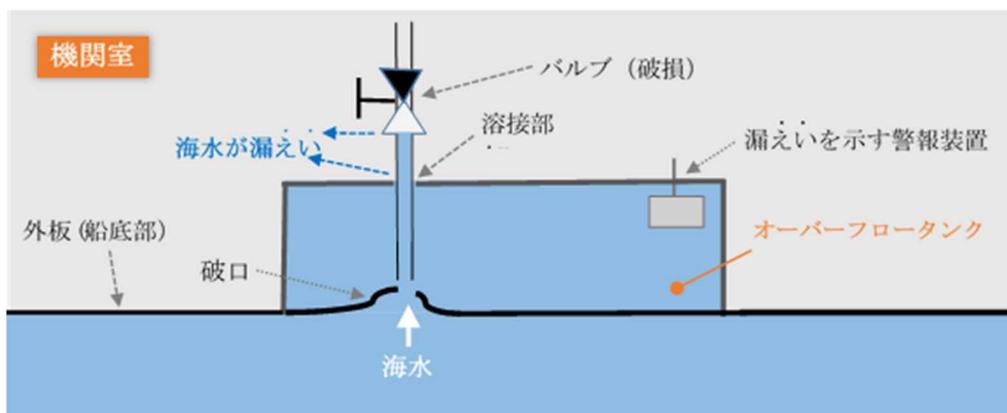


図3 燃料油オーバーフロータンクの状況 (イメージ)

本事故の発生日時は、令和2年7月25日19時25分ごろであり、発生場所は、モーリシャス共和国南東部の浅所であった。

(付図1 推定航行経路図、付図2 推定航行経路図(拡大) 参照)

2.1.4 乗揚後の状況に関する情報

船長、航海士A₁及び機関長の口述、ブルーエコノミー省の情報並びにA社及び本船の用船者である株式会社商船三井(以下「B社」という。)、日本のサルベージ会社(以下「サルベージ会社A」という。)及びオランダ王国のサルベージ会社(以下「サルベージ会社B」という。)の回答書によれば、乗揚後の状況は、次のとおりであった。

- (1) 本船は、乗揚直後に顕著な動揺はなかったが、その後、海象の悪化によって徐々に波とうねりが大きくなり、南東方向からのうねりを受け、船体が乗り揚げた状態で、北東方向に移動した。(図4参照)

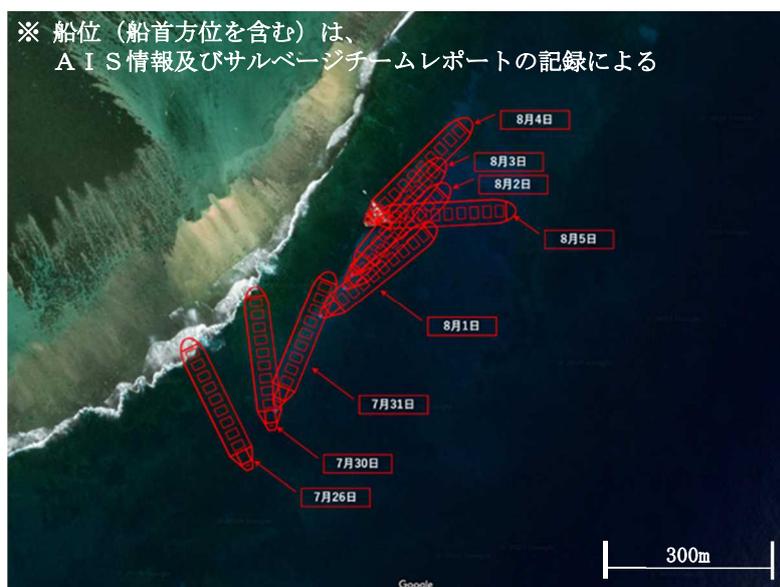


図4 乗揚後の船体の移動状況

(2) 燃料油が流出するまでの状況

A社担当者は、本船から本事故発生の第一報を受けた際、本船に対し、乗組員の負傷、油の流出、船体の損傷、バラスト水及び喫水の状況等を確認するよう指示した。

A社は、本事故発生の連絡を受けてから約2時間後（日本標準時^{*18}（以下「日本時間」という。）26日03時20分ごろ）に、船舶管理に係る社員が本社に集合し、A社の社長が緊急対策本部を立ち上げるとともにB社担当者に本事故発生の第一報を入れた。

A社は、26日12時59分ごろ（日本時間17時59分ごろ）、サルベージ会社Aに対し、サルベージ契約の締結を打診し、26日付けで、サルベージ会社A及びサルベージ会社Bとの間で、両社を共同請負業者とするサルベージ契約を締結した。

本船は、乗揚直後は顕著な船体動揺がなかったが、徐々に波及びうねりによる船体動揺が大きくなり、船尾部が海底に激しくたたきつけられる状況が続き、乗組員が自室で就寝中に身体がベッドから落ちるほどであった。

サルベージ会社A及びサルベージ会社B（以下、合わせて「サルベージチーム」という。）は、26日19時30分ごろ（日本時間27日00時30分ごろ）、サルベージ会社Bのグループ会社からタグボート（以下「タグボートA」という。）1隻を用船し、アラブ首長国連邦フジャイラ港からモーリシャス共和国に向けて航行を開始させ、また、同日22時00分ごろ、マダガスカル共和国付近を航行中であった支援船1隻を用船して、モーリシャス島の南西方にあるフランス共和国領レユニオン島に向けて航行を開始させた。

サルベージチームは、31日までにタグボートA及び支援船に加えてタグボート3隻（それぞれ「タグボートB」、「タグボートC」及び「タグボートD」という。）を手配してモーリシャス島に向かわせた。

（表2 参照）

^{*18} 日本標準時は、協定世界時（UTC）から9時間進んでいる標準時である。

表2 サルベージ関連タグボート等の状況

種別 (総トン数)	出港日 (仕出港)	事故発生場所到着日
タグボートA (3,239トン)	7月26日 (アラブ首長国連邦フジャイラ港)	8月6日
支援船 (3,120トン)	7月27日 (マダガスカル共和国付近を航行中)	8月1日
タグボートB (3,239トン)	7月27日 (インド共和国ムンバイ港)	8月1日
タグボートC (3,239トン)	7月27日 (シンガポール共和国ジュロン港)	8月1日
タグボートD (289トン)	7月31日 (フランス共和国領レユニオン島)	8月2日

本船の乗組員は、27日に、機関室のビルジタンク^{*19}及びコファダム^{*20}に破口があり海水が浸入していることを、28日又は29日のいずれかの日に、船首隔壁が曲がっている状態をそれぞれ認めた。

支援船は、30日にモーリシャス共和国のポートルイス港沖に到着し、PCR検査等の新型コロナウイルス感染症（以下「COVID-19」という。）の検疫を受けた。

本船は、31日の早朝に、うねりをともなう波浪の影響により移動して、船首方位が353°から027°となり、また、船体が海底にたたきつけられたことにより主機の据付けが緩くなり、8月1日には、船体が動揺する度に主機が台座から1～2インチ（約25～51mm）程度浮き上がってくる状態になっていた。

サルベージチームは、7月31日、気象及び海象状況の悪化が予想されたので、船体の姿勢を安定させる目的で、本船の8番貨物倉に注水を行った。

支援船は、本事故発生場所付近海域に到着し、8月1日08時00分ごろから約45分間、資機材の荷揚げを行う目的で本船への接舷を試みたが、海象が悪化していたので接舷することができなかった。

タグボートCは、COVID-19の検疫を経て、本事故発生場所付近海域に到着し、1日23時35分ごろ、タグラインを繋ぐ目的で本船への接舷を試みたが、視界及び海象が悪化していたので接近できず、翌2日06時10分ごろ、再度本船への接舷及びタグラインの結合を試みたが、同じく接舷することができなかった。

本船の乗組員20人のうち、サルベージ作業に関係しない10人の乗組員

*19 「ビルジタンク」とは、ビルジ（船底等に溜まった油水混合物）の回収用のタンクをいう。

*20 「コファダム」とは、衝突等の要因で油タンクが破損した際、隣接する清水タンク等への混入を防止するための空間をいう。

は、2日16時20分ごろヘリコプタ4機によって陸上に移送された。

本船は、2日16時50分ごろ、船体の移動を防止するため、右舷側の錨を入れ、錨鎖3節を繰り出した。

同日、二重底タンクの直上にある機関室と9番貨物倉との間の隔壁及びフレームに座屈が認められ、さらに18時00分ごろ、座屈が進行していることが確認された。

また、3日13時30分ごろには、9番貨物倉及び通風口の溶接部の座屈箇所から機関室に海水の浸入が発生していることが確認された。

本船は、4日11時50分ごろ、推進軸の上方の部分が座屈し始め、また、13時50分ごろに機関室の浸水水位が上昇し、20時00分ごろに補機の冷却水ポンプが水没したので、非常用発電機に切り替えた。(写真3参照)



写真3 浸水した機関室

本船は、5日05時40分ごろ、非常用発電機のラジエータが損傷して機関温度が上昇し、同発電機が停止したことにより、船内電源を喪失した。

本船の左舷船尾の喫水は、5日08時30分ごろには約15.5mであったが、その後徐々に増加し、13時00分ごろに約17.9m、15時45分ごろには約19.4mになった。(図5参照)

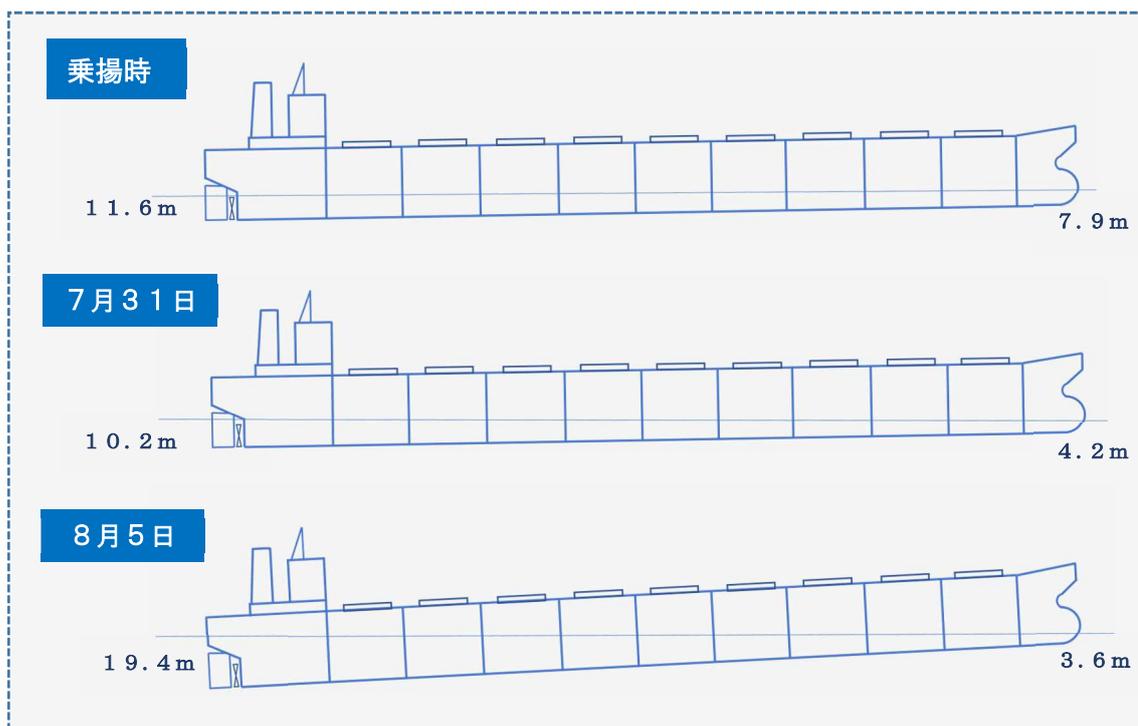


図5 喫水の変化

サルベージチームは、本船の残油を抜き取る作業を行うため、モーリシャス島付近で使用可能なタンカーを手配しようとしたが、付近の全てのタンカーが用船されていて使用できなかったため、南アフリカ共和国からタンカーを回航し、同作業を行うことを計画した。

本船に残っていた10人の乗組員は、5日16時15分ごろ、ヘリコプタで陸上に移送された。

(3) 燃料油の流出及びその後の状況

本船は、右舷側に深刻な座屈が発生し、8月6日10時30分ごろ、座屈に伴う亀裂の発生・進展により生じた1番燃料油タンク（右舷）に生じた破口から、燃料油（C重油）が海上に流出した。（写真4参照）



写真4 船尾部から流出する燃料油

モーリシャス政府は、本船からの燃料油の汲み出し作業に充てるため、計3隻のタンカーを手配し、サルベージチームに対して、これらのタンカーと契約し、早期に同作業を行うよう指示した。

タンカーによる燃料油の汲み出し作業は、7日から12日まで行われた。この間に本船から汲み出された燃料油の合計量は、約3,193 tであった。(写真5参照)



写真5 タンカーによる燃料油の汲み出し作業

A社は、11日、現地対応のために社員2人をモーリシャスに派遣した。本船は、11日の時点で、船首部と船尾部の船体が上甲板部分のみによって結合している状態であったが、15日14時00分ごろ、船首部と船尾部が完全に分離し、船体が二つに分断した。(図6、写真6、写真7参照)

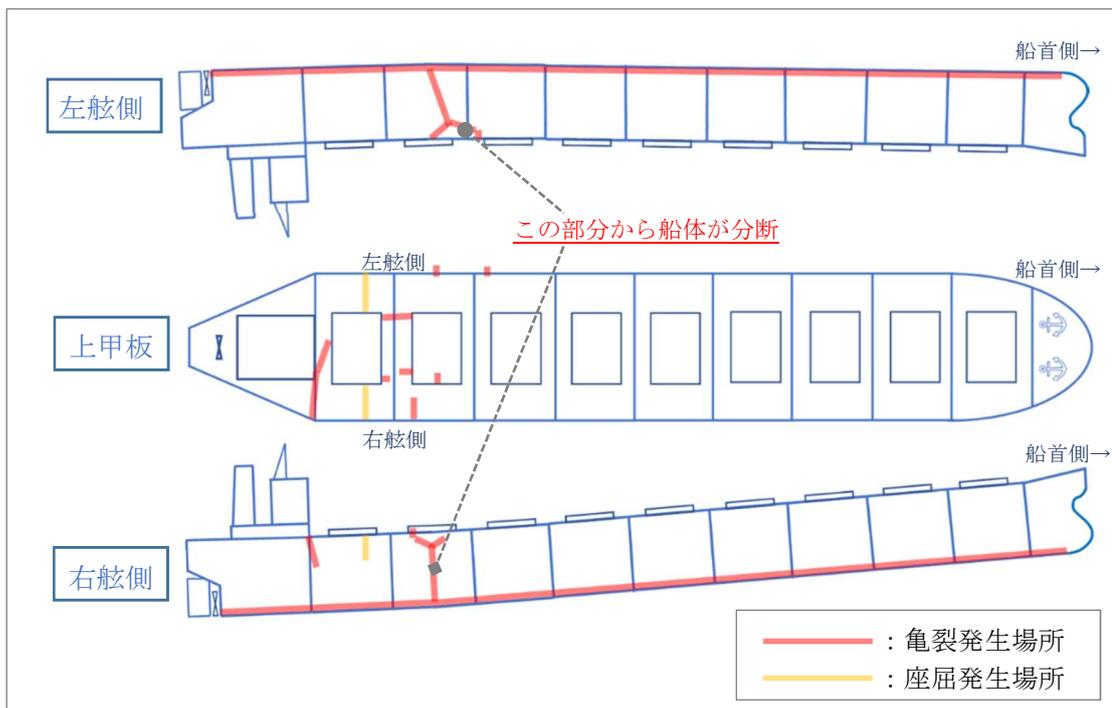


図6 亀裂及び座屈の発生状況（8月11日時点）



写真6 分断した船体

※令和2年8月15日撮影



写真7 船尾部から分離した船首部

サルベージチームは、19日にモーリシャス政府から本船の船首部の海洋投棄を指示されたので、A社の確認を得たのち、本船の船首部から作動油等の有害物質を除去した上で、タグラインを繋ぎ、19日18時00分ごろ、タグボートAにより海洋投棄場所に向けてえい航を開始した。(写真8参照)



写真8 タグボートAによってえい航される本船の船首部

本船の船首部は、24日15時00分ごろ、モーリシャス島東方沖（南緯20°23.0′、東経058°00.0′）に海洋投棄された。

サルベージチームは、本船の船首部を海洋投棄した後、本事故発生場所に残置されている本船の船尾部において、残存する燃料油の回収を継続すると

ともに、船内の廃棄物となる物品の撤去を実施した。

サルベージチームに替わり、12月11日からは、A社が新たに契約したサルベージ会社が本事故現場に到着し、本船の船尾部の保守作業を開始した。

同サルベージ会社による本船の船尾部の撤去作業は、令和3年2月17日に開始され、令和4年1月16日に完了した。(写真9参照)



※令和4年1月撮影

写真9 海底から引き揚げられる船殻の一部

2.2 人の死傷に関する情報

本船の乗組員に死傷者はいなかった。

2.3 船舶の損傷等に関する情報

本船は、乗揚後、隔壁部に座屈に伴って生じた亀裂が進展し、船体が二つに分断され、全損となった。(写真10参照)



※令和2年10月14日撮影

写真10 分断された船体（船尾部）

2.4 流出油に関する情報

A社、モーリシャス政府環境省及び保険調査会社の回答書並びにモーリシャス政府ウェブサイト^{*21}及びモーリシャス国民議会ウェブサイト^{*22}の情報によれば、本船からの燃料油の流出状況は、次のとおりであった。

2.4.1 流出状況等

(1) 本事故発生前の本船の残油量

本事故発生日である7月25日の08時に計測された本船の燃料油の残油量は、表3のとおりであった。(図7参照)

表3 本事故発生前の残油量等

タンク名称	残油量	最大重量
1番燃料油タンク (左舷)	1,850 t	2,525 t
1番燃料油タンク (右舷)	1,191 t	1,452 t
2番燃料油タンク (右舷)	805 t	992 t
サービスタンク	28 t	31 t
セツリングタンク	20 t	31 t
1番ディーゼルオイルタンク	104 t	164 t
2番ディーゼルオイルタンク	103 t	174 t
合計	約4,100 t	

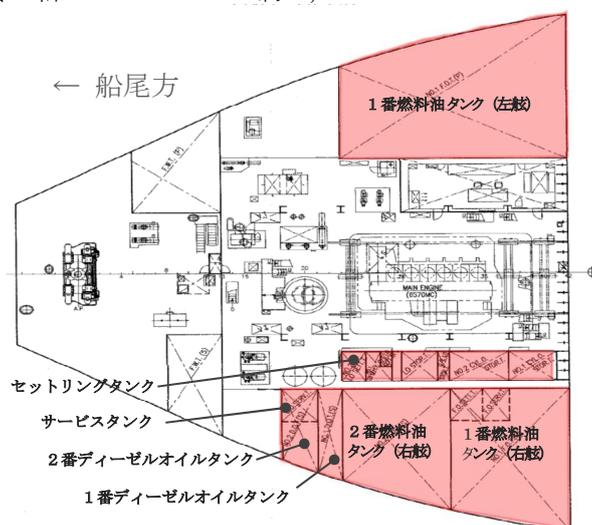


図7 燃料油タンクの配置

(2) 海上への流出量

右舷船尾部外板に生じた破口から、1番燃料油タンク (右舷) の約1,000

^{*21} モーリシャス政府ウェブサイト (令和2年2月8日入手)
<https://govmu.org/EN/Pages/default.aspx>

^{*22} モーリシャス国民議会ウェブサイト (令和2年2月8日入手)
<https://mauritiusassembly.govmu.org/>

t の燃料油が流出した。(写真 1 1 参照)

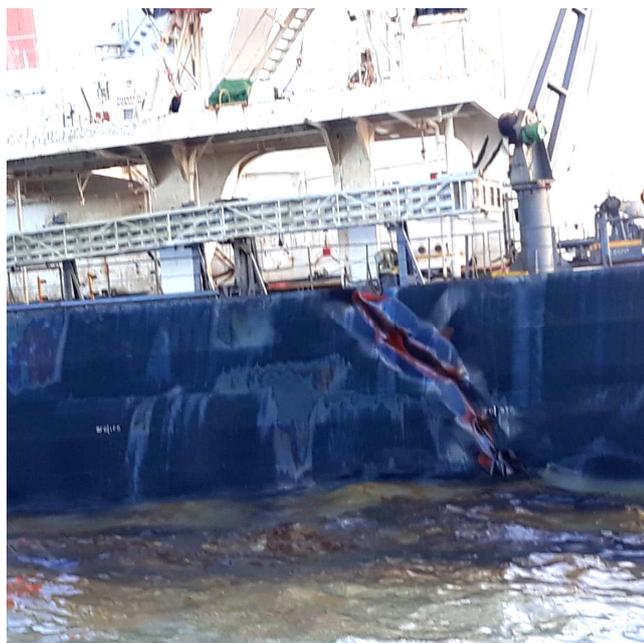


写真 1 1 破口から流出する燃料油

(3) 海上での拡散等の状況

① 拡散方向

流出油は、本事故発生場所から北北西方の入り江であるグランド・ポート内に向けて拡散した。(写真 1 2 参照)



写真12 流出油の様子

② 漂着範囲

海上に拡散した流出油は、ブルー・ベイからトル・ドー・デュースに至るモーリシャス島南東部の沿岸部等に広く漂着し、その漂着範囲は直線距離約25km、海岸線長約35kmであった。また、風潮流の影響により、海岸部の入り江内にも拡がった。(図8、図11及び写真13参照)



図8 流出油が漂着した主な範囲及び汚染度



写真13 沿岸に漂着した流出油

2.4.2 油防除作業等の状況

(1) 事故直後の初動対応

本事故発生直後から、モーリシャス政府の特別機動隊 (Special Mobile Force) (以下「特別機動隊」という。)、沿岸警備隊及び漁業者等の周辺住民

(平日約200人、休日約2,000人)が海岸への漂着油の回収及び清掃等の油防除作業を行った。同作業は、8月19日以降、主に船主が手配した清掃会社2社による作業に移行した。(写真14、写真15参照)



写真14 護岸での清掃作業 (マエブール)



写真15 沿岸部の状況 (マエブール)

(2) 作業期間

8月末までに、海上において浮遊油の大きな塊が確認されることはなくなり、本船の船尾部付近に設置されていたオイルフェンスは、10月29日までに全て撤去された。

清掃会社2社による油防除作業は、8月19日から令和3年1月9日まで行われ、モーリシャス政府及び同政府が委嘱した環境調査会社による調査が1月19日から26日まで実施され、が1月27日に同作業の完了が確認された。

(写真16、写真17参照)



写真16 清掃作業拠点 (ポワント・ジェローム)



写真17 清掃が完了した海岸 (ポワント・デスニー)

(3) 人員及び資材

令和2年8月19日以降の油防除作業は、主に船主が手配した清掃会社2社によって実施され、作業員延べ約41,000人、ボート延べ約4,000隻、高圧洗浄機延べ約1,500台、海水ポンプ延べ約5,000台、油吸着資材(油吸着マット、オイルスネア^{*23}等)延べ約9,000箱、フレコンバック延べ約4,000個及び運搬、移動等用車両延べ約3,000台が投入された。(写真14参照)

(4) 回収成果

^{*23} 「オイルスネア」とは、ロープ状の油吸着資材のことをいう。

モーリシャス国民議会議事録によれば、8月28日までに、約1,236 tの液体廃棄物重油及び約815 tの油に汚染された固形廃棄物が回収された。

2.4.3 モーリシャス政府の対応

モーリシャス政府環境省の回答書並びにモーリシャス政府ウェブサイト及びモーリシャス国民議会ウェブサイトの情報によれば、次のとおりであった。

(1) 国家油流出緊急対応計画 (NOSCP: National Oil Spill Contingency Plan) ^{*24}

モーリシャス政府は、モーリシャス共和国の領海及び排他的経済水域において油汚染事案が発生した場合、政府と事業者が連携して、これに迅速かつ効果的に対応することを目的とした国家油流出緊急対応計画（以下「緊急対応計画」という。）を策定していた。緊急対応計画は、油の流出量（規模）により段階（^{ティア}Tier）を区分し、各段階に想定される対応の概要を定めていた。（表4参照）

表4 段階（Tier）ごとの対応の概要

段階 (流出量)	対応の概要
Tier 1 (最大10MT)	局所的な流出である。局所的な資源や設備によって効果的に管理できる。
Tier 2 (10~100MT)	中程度の流出である。国家油流出対応チームが外部からの支援を受けて管理することができる。通常、地域内からの人員と機材の派遣が必要となる。
Tier 3 (100MT~)	大規模な流出である。複数の国際組織が関与し、地域又は地方のチームを支援するための設備や資源を世界中から求めることができる。復旧と清掃には、Tier 2よりも長い期間、持続的な努力が必要となる。

※MT（メトリックトン）＝メートル法での質量の単位 1MT=1,000kg

モーリシャス政府は、Tier 1に対応する大型オイルフェンス、油回収装置、舟艇などの対応資機材を国内に配置していた。

(2) 本事故後の対応の経過

モーリシャス政府は、7月25日、本事故の発生を受けて関係省庁を招集し、緊急対応計画を発動した。翌26日に油流出対応資機材とともに沿岸警備隊、特別機動隊等が動員し、本船の周囲及びブルー・ベイ・マリン・パークの入口付近にオイルフェンスを展張するとともに、本船の周囲の監視及び水質モニタリングを実施した。

^{*24} 「国家油流出緊急対応計画」とは、OPRC条約（脚注^{*25}参照）の各締約国が同条約第6条に基づき策定する油汚染事故への準備及び対応のための国家的な緊急時計画をいう。

8月6日に船体からの燃料油の流出が確認された後、モーリシャス政府首相は、Tier 3での対応を要する旨を含む環境緊急事態宣言(Declaration of environmental emergency)を発令し、同時に、同政府は、OPRC条約^{*25}の規定に基づき、日本を含む諸外国及び国際機関・組織に対し、流出油回収などの支援を要請するとともに、事態に係る情報提供・通報を実施した。

これを受けて、フランス共和国(海軍)、インド共和国(沿岸警備隊)、日本(国際緊急援助隊)等の諸外国及び国連、欧州連合、ITOPF(国際タンカー船主汚染防止連盟)^{*26}等の国際機関・組織から、人員、資機材等が適宜モーリシャスに到着し、それぞれ現地での活動を開始した。

また、モーリシャス政府は、事故に対応する目的で、関係省庁及び専門家等が参加する国家危機委員会(NCC: National Crisis Committee)を設置し、8月6日以降、約1か月にわたり、毎日、対応を協議した。

(3) COVID-19の影響

モーリシャス政府は、COVID-19の水際対策として令和2年3月19日以降モーリシャス国外からの入国を原則として禁止する防疫措置を採っていた。本事故発生時も国際定期航空便の全てが運航停止となっており、本事故対応のための専門家等の入国に関しても、レユニオン島経由のチャーター便等に限定され、PCR検査による陰性証明に加えて同政府指定の隔離施設(ホテル)での14日間の隔離措置が要求される等、厳格な防疫措置が維持されていた。

2.4.4 日本政府の協力

日本政府は、モーリシャス政府の支援要請を受け、令和2年8月10日から9月20日までの間、三次にわたり国際緊急援助隊(計19人)を派遣し、油の防除にかかる支援活動、流出した油の影響に対する環境分野の支援活動等のほか、沿岸警備隊等への油防除研修の実施や油防除関連資材の提供を行った。

^{*25} 「OPRC条約(正式名称:1990年の油による汚染に係る準備、対応及び協力に関する国際条約(International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-Operation, 1990))」は、油汚染事故から生じるおそれのある被害を最小限に抑えるためには迅速かつ効率的な対応が不可欠であることを考慮し、油汚染に対する準備、対応及び協力に関し規定した国際条約である。

同条約は、沿岸国等への通報(第4条)、機関(IMO)への通報(第5条)、国家システムの確立(当局、窓口の指定、国家油流出緊急対応計画の策定、資機材備蓄、訓練等)(第6条)、汚染対応における国際協力(資機材、専門家の派遣等)(第7条)等について定めている。

^{*26} 「ITOPF(国際タンカー船主汚染防止連盟)」とは、油や化学物質、その他危険物質の海洋流出に対する効果的な対応の推進を目的とし、タンカー船主等の拠出により設立された国際的な協力団体をいう。

同団体は、政府機関や関係者に対し、緊急対応計画の策定及び現場における油防除等の事項について、技術的な助言を提供している。

各派遣隊の活動概要は、以下のとおりであった。

	一次隊	二次隊	三次隊
派遣期間	令和2年8月10日 ～8月23日	令和2年8月19日 ～9月20日	令和2年9月2日 ～9月20日
活動内容	油の防除にかかる支 援活動等	流出した油の影響に 対する環境分野の支 援活動等	マングローブ・サンゴ 礁・鳥類、水質・底 質、水産分野に関する 影響調査、モニタリン グ計画策定、今後の対 応策等に関する技術支 援活動
派遣隊員	外務省1人 海上保安庁4人 独立行政法人国際協 力機構（JICA） 1人	外務省1人 環境省4人 JICA2人	外務省1人 環境省3人 JICA2人
携行機材	防護具10,000着 オイルフェンス (20m)10袋	油吸着剤20箱	なし

2.5 乗組員に関する情報

(1) 年齢、海技免状等

① 船長 58歳 国籍 インド共和国

締約国資格受有者の証明書^{*27} 船長（パナマ共和国発給）

交付年月日 2020年1月20日

（2021年9月13日まで有効）

② 航海士A₁

45歳 国籍 スリランカ民主社会主義共和国

締約国資格受有者の証明書 船長（パナマ共和国発給）

交付年月日 2018年3月1日

（2023年2月20日まで有効）

③ 航海士A₂ 44歳 国籍 フィリピン共和国

締約国資格受有者の証明書 船長（パナマ共和国発給）

交付年月日 2017年3月9日

（2021年10月26日まで有効）

(2) 主な乗船履歴等

^{*27} 改正された1978年の船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約の規定に基づいた証明書の発給を証明する裏書（ENDORSEMENT ATTESTING THE ISSUE OF A CERTIFICATE UNDER THE PROVISIONS OF THE INTERNATIONAL CONVENTION ON STANDARDS OF TRAINING, CERTIFICATION AND WATCHKEEPING FOR SEAFARERS, 1978, AS AMENDED）

船長、航海士A₁、航海士A₂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 船長

1985年から船舶に乗船し、約35年の海上経験を有していた。三等航海士、二等航海士及び一等航海士職を経て、1996年から船長職を執るようになった。

本船と同種の貨物船（40万トン級6隻及び20万トン級10隻以上）の船長経験を24年有し、また、マラッカ海峡からブラジル連邦共和国に至るインド洋の航行経験が複数回あった。

2019年12月2日から本船に乗船し、当初、乗船期間は約5か月の予定であったが、COVID-19の影響によって交替要員の手配が困難な状況となり、期間を延長して乗船していた。

本事故当時、健康状態は良好であった。

② 航海士A₁

1996年から船舶に乗船し、約24年の海上経験を有していた。三等航海士、二等航海士職を経て、2012年から一等航海士職を執るようになった。

約20隻の船舶に乗船し、3隻のコンテナ船を除き全て本船と同種の貨物船であった。

2020年3月1日から本船に乗船し、本事故時の乗船が2度目であった。本事故当時、健康状態は良好であった。

③ 航海士A₂

1994年ごろフィリピン共和国の国内航路の船舶に乗船して航海士及び船長職を経験し、その後、外国航路の船舶に乗船するようになり、三等航海士職で3隻及び二等航海士職で8隻の乗船経験があった。

2019年9月15日から本船に乗船し、COVID-19の影響によって期間を延長して乗船を続けており、次港で下船予定であった。

本事故当時、健康状態は良好であった。

2.6 船舶に関する情報

2.6.1 船舶の主要目

IMO 番号	9337119
船 籍 港	パナマ（パナマ共和国）
船舶管理会社	A社
用 船 者	B社
船 舶 所 有 者	OKIYO MARITIME CORP.（以下「C社」という。）

船 級	一般財団法人日本海事協会
総 ト ン 数	101,932トン
L × B × D	299.95m × 50.00m × 24.10m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	16,860kW
推 進 器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成19年3月9日

(写真18 参照)



写真18 本船

2.6.2 船舶構造等に関する情報

一般配置図によれば、本船は、船尾船橋型のケープサイズ^{*28}のばら積み貨物船で、船首から順に1番から9番の貨物倉を有し、その両舷側及び下部に12個のバラスト水タンクが、船尾部に機関室とその両舷側に三つの燃料油タンク等がそれぞれ配置されていた。(図9参照)

^{*28} 「ケープサイズ」とは、船体がパナマ運河及びスエズ運河を通航できない大きさであるため（喫水制限を満たしていればスエズ運河は通航可能）、航路としてインド洋～大西洋を南アフリカ共和国の喜望峰（Cape of Good Hope）回りで、また、大西洋～太平洋をチリ共和国のホーン岬（Cape of Horn）回りで行き来する船舶のことをいう。

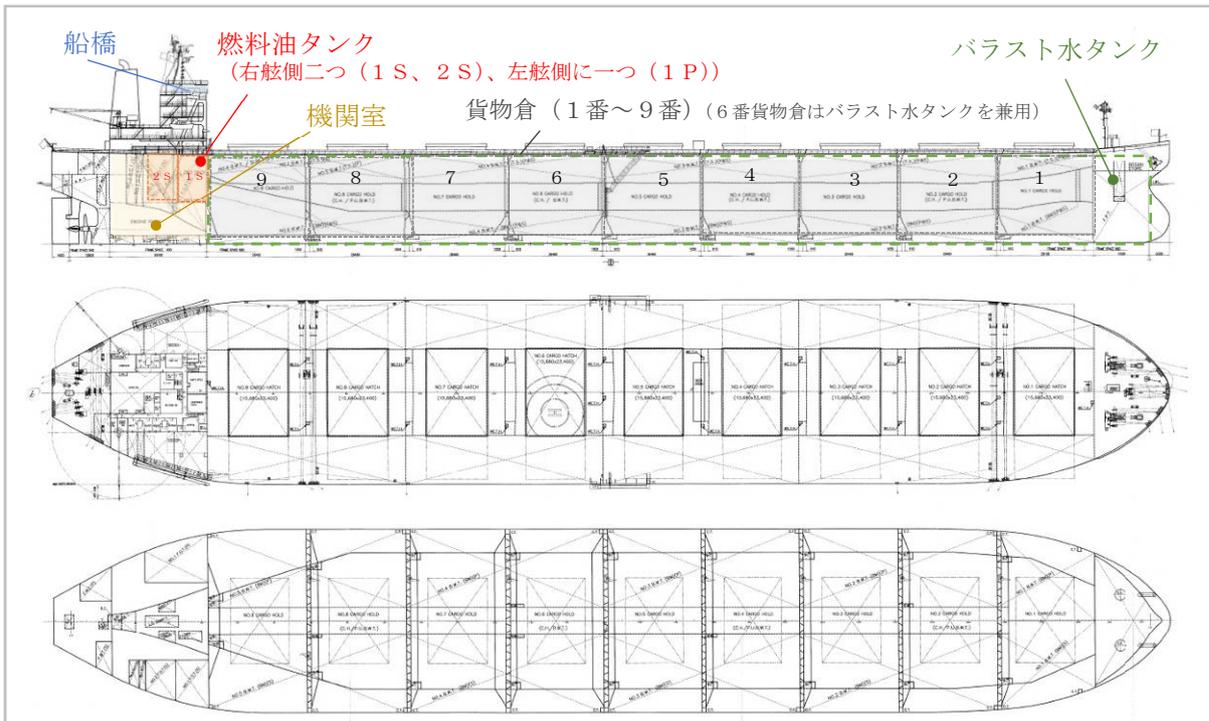


図9 一般配置図

A社の回答書によれば、本事故当時、積荷はなく、喫水は、船首約7.91m、船尾約11.16mであり、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

2.6.3 航海計器等

操舵室配置図によれば、船橋には、前面に国際VHF無線電話装置及びレピータコンパスが、中央に操舵スタンドが、中央右舷側にレーダー2台及びECDISが、中央左舷側に機関コンソールが、後方に、GMDSS^{*29}（世界海洋遭難安全システム）関連機器等がそれぞれ設置されていた。

航海士A₁の口述によれば、本船は、本事故当時、ECDIS及びレーダー2台を使用し、レーダーのレンジをそれぞれ6Mと3Mとしていた。

(図10 参照)

^{*29} 「GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System)」とは、衛星通信技術やデジタル通信技術を利用した船舶の遭難及び安全通信を行うシステムをいう。

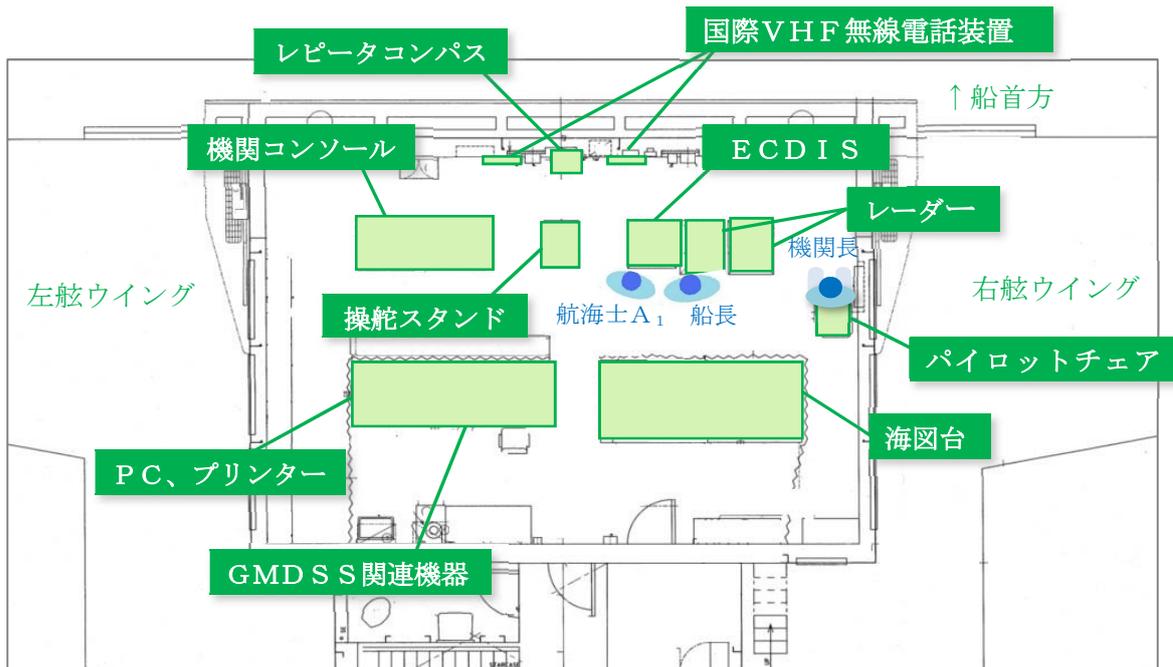


図10 船橋配置と本事故時の乗組員配置

2.7 事故水域に関する情報

2.7.1 モーリシャスの概要

ブルーエコノミー省の情報、文献等によれば、次のとおりである。

(1) モーリシャス共和国

モーリシャス共和国は、モーリシャス島（1,865km²）を始めとする島々で構成される島国であり、人口126万人、国土面積2,040km²（ほぼ東京都大）である。

(2) モーリシャス島

モーリシャス島は、インド洋南西部にあるモーリシャス共和国の主島で、周囲をさんご礁に囲まれた火山島である。

気候は、南東貿易風地帯にあり熱帯気候に属し、南東部は湿潤、北西部は乾燥し、季節は、11月から4月までが暖かく湿った夏で、6月から9月が比較的涼しく乾燥した冬となる。

同島南東部には、環境保護の対象とされている三つの自然保護区があり、本事故発生場所の北北西方1.5Mには世界的にも希少な動植物が残るエグレット島自然保護区が、本事故発生場所から西方に約1.5Mにはラムサール条約^{*30}に登録されマングローブが生育するポワント・デスニー湿地帯が、本事故発

^{*30} 「ラムサール条約（正式名称：特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat）」

生場所の西方2.0Mには絶滅危惧種が生息する沿岸湿地帯のブルー・ベイ・マリン・パークがそれぞれ存在している。

2.7.2 水路誌による情報

英国海洋情報部発行の水路誌 (ADMIRALTY Sailing Directions South Indian Ocean Pilot、以下「本件水路誌」という。)には、モーリシャス島南岸について、次のとおり記載されている。(抜粋の仮訳)

(1) 一般情報 (海図番号711)

通常の航路は、ポイント・スッドウエストの南西の位置 (南緯 $20^{\circ}27.89'$ 、東経 $058^{\circ}18.77'$) から、東方へ約29M進み、ポイント・デスニーの南南東の位置 (南緯 $20^{\circ}25.64'$ 、東経 $057^{\circ}43.53'$) に到達する。

(2) 地形

海岸の西端、ポイント・スッドウエストからベデュカップ川の河口 (南緯 $20^{\circ}29.53'$ 、東経 $057^{\circ}22.04'$) までは、西海岸に隣接する山脈の端、ピトンデュフォージ (南緯 $20^{\circ}27.23'$ 、東経 $057^{\circ}21.57'$) を背にしている。その後、スイヤックの街 (南緯 $20^{\circ}31.18'$ 、東経 $057^{\circ}31.42'$) までの8.5Mの間には、サバンヌ山脈へと続く木々に覆われた丘がある。

ポイント・スッドウエストとスイヤックの間の海岸は、大部分がさんご礁で縁取られており、場所によっては1Mほど海側に伸びている。

スイヤックとイロブロキュ (南緯 $20^{\circ}28.50'$ 、東経 $057^{\circ}40.70'$) の間には、ところにより高さ30m以上の崖があり、河川の河口で分断され、所々、急峻な沿岸の岩礁で縁取られている。それ以降の海岸は低くなり、ポイント・デスニー (南緯 $20^{\circ}25.64'$ 、東経 $057^{\circ}43.53'$) は低い樹木が生い茂る半島の東端にある。

モーリシャス島の南岸の水深は、沿岸の岩礁帯以外は深く、海図上では沖合1M以上に危険はない。水深101mのフリンダースバンク (南緯 $20^{\circ}34.66'$ 、東経 $057^{\circ}09.53'$) が、島の南にある唯一知られた浅瀬であるが、島の南岸と西岸へのアプローチは十分に調査されていない。

(3) 海洋自然保護区

ブルー・ベイ・マリン・パーク (南緯 $20^{\circ}27.30'$ 、東経 $057^{\circ}42.75'$) は、ブルー・ベイ及びイロ・デ・デューココの周辺海域のさんご礁帯を囲んでいる。

(図11 参照)



図 1 1 モーリシャス島南岸

2. 8 運航に関する情報

2. 8. 1 本船の運航に関わる会社等

A社担当者及びB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) 船舶所有者及び船舶管理会社

本船は、パナマ共和国を船籍国とする便宜置籍船^{*31}であり、A社が同国に子会社として登記したC社が、登録上の船舶所有者となっていた。

C社は、A社と代理店契約を結び、A社が、保守整備、船用品の手配等の船舶管理、乗組員の配乗管理及び乗組員教育を行うこととなっていた。

また、C社は、船員配乗会社である Anglo-Eastern (Labuan) Limited. (マレーシア) (以下「D社」という。) と配乗契約を結び、本船の全乗組員を配乗させていたが、実態としては、C社の代理店かつ実質的な船舶所有者であるA社が、D社との間で配乗に関わる各種調整を行っていた。

^{*31} 「便宜置籍船 (FOC : flag of convenience ship)」とは、乗組員の国籍及び税制面等で便宜を与えてくれる国で船籍登録をした船舶をいう。

(2) 用船者

B社は、C社と定期用船契約^{*32}を結んで本船を借り受け、貨物の輸送に使用していた。

(図12 参照)

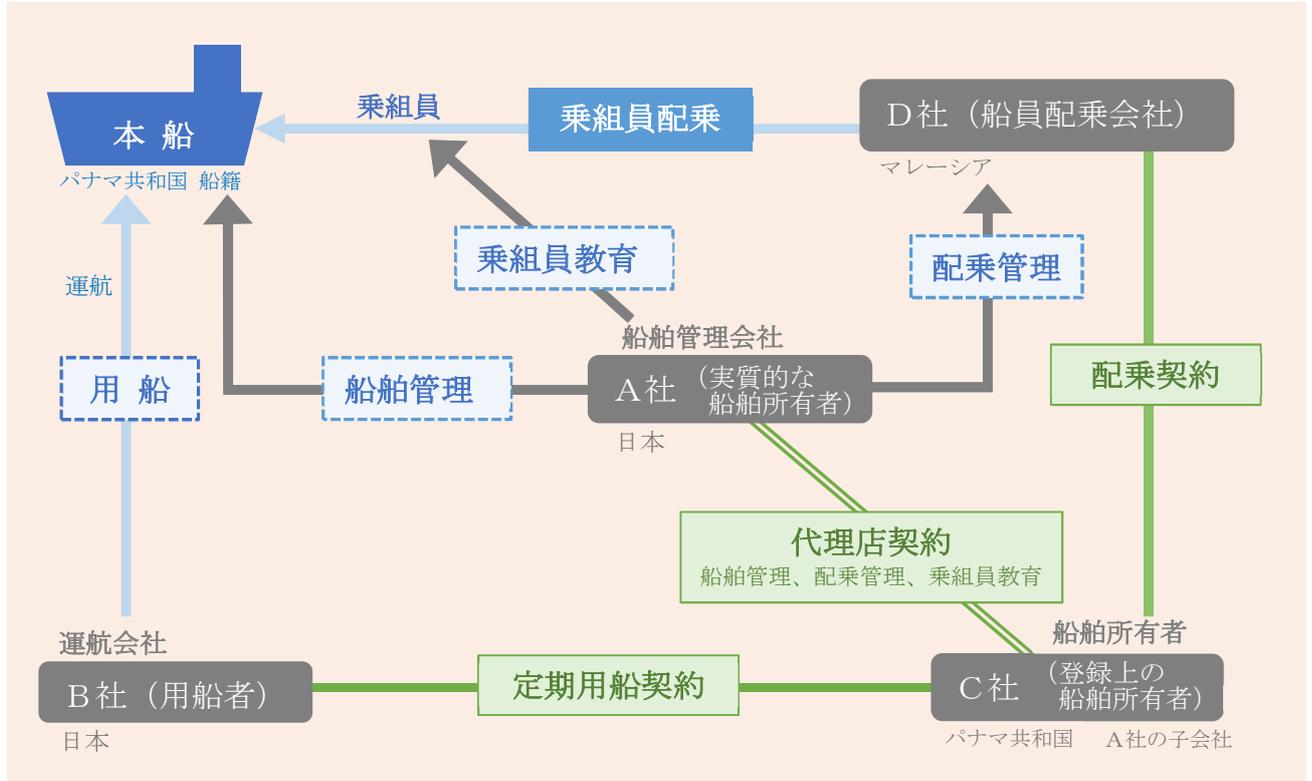


図12 本船の運航に関わる会社

2.8.2 運航の状況

(1) 本事故発生前の運航経過

船長、航海士A₁、航海士A₂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 航海計画と実際の運航の経過

本船では、前港（シンガポール港）出港前に航海士A₂が次港（トゥバラン港）までの航海計画をECDIS上で作成し、船長が同計画を承認していた。しかし、航海計画をA社及びB社へ提出することは義務付けられていなかったため、同計画は、その変更も含め、両社には提出されていなかった。

航海計画と実際の運航経過を示すAIS記録（7月14日～25日）との比較は、図13のとおりであった。

^{*32} 「定期用船契約」とは、船舶所有者が所有する船舶に船員を配乗した上で、一定の期間用船者の利用に供する契約をいう。用船者は用船料を支払い、船舶所有者は船員の配乗をはじめ、修繕、船用品の調達などの船舶管理責任を負う。

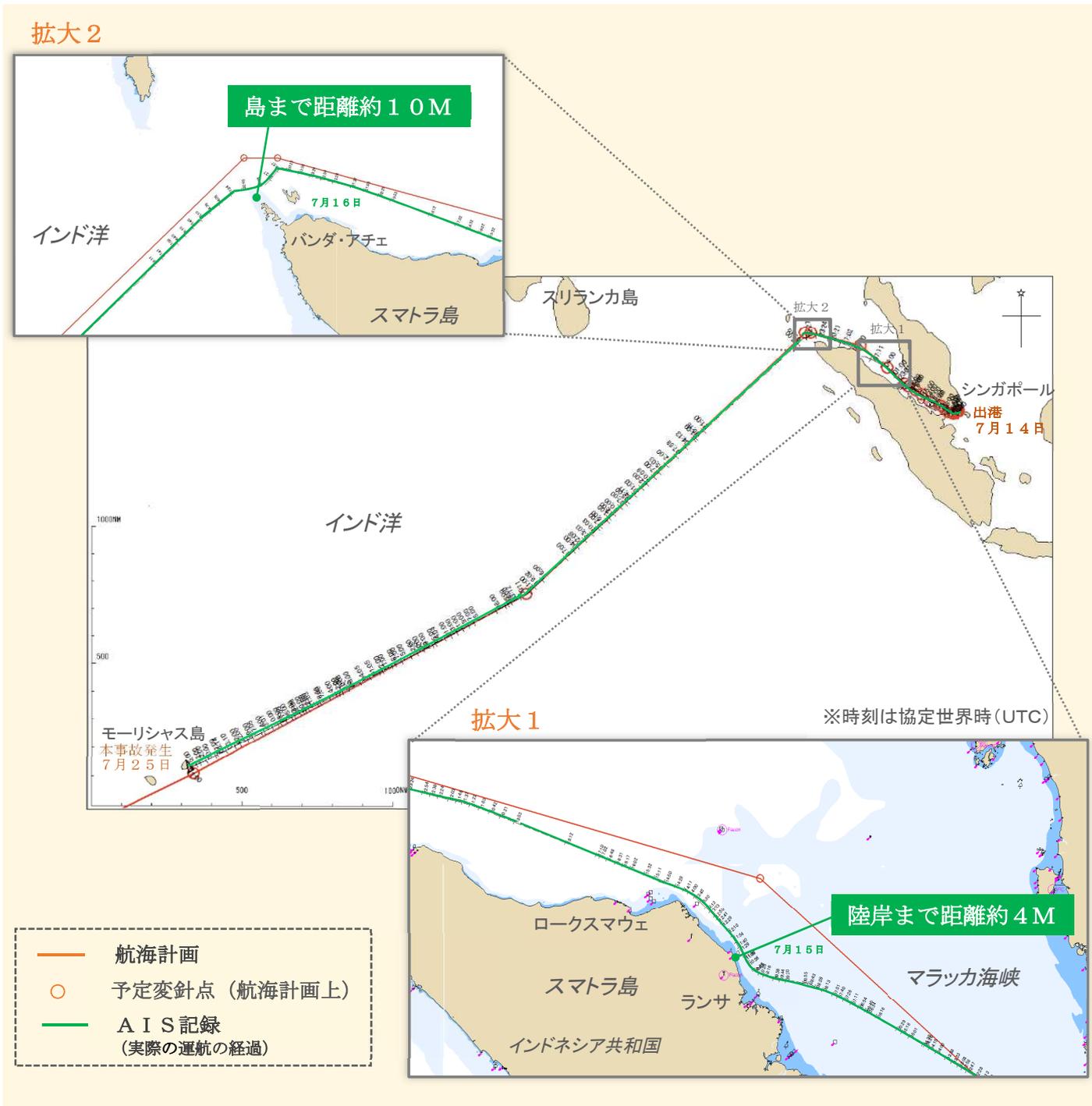


図13 航海計画及び実際の運航の経過

本船は、シンガポール港出港後の7月15日及び16日（図13拡大1及び拡大2参照）に、航海計画の予定針路から離れ、陸岸等に接近していた。

乗組員の口述によれば、本船は、本事故以前にもスマートフォンの電波を受信する目的で予定針路から離れ、陸岸等に接近することがあった。

② 航路誌による情報

海上保安庁刊行の大洋航路誌（平成14年3月刊行）には、インド洋の

航路について、次のとおり記載されている。

a 西航

マラッカ海峡から西航する場合の航路は、モーリシャス島の北方を通りマダガスカル南東方20Mの地点でコロンボからの航路と接続するまで航程線航路による。

b 東航

マダガスカル東方からの航路は、マダガスカル南端を60M以上離して回った後、季節により次の航路を採る。

- ・ 5～9月の間は、モーリシャス島の南東方60M、更にディエゴ・ガルシア島の東方を経た後、航海に支障のない限り目的地に向ける。
- ・ 10月～3月の間は、南緯14°、東経60°（図14上のQ）を経た後、航海に支障のない限り目的地に向かう。

(図14 参照)

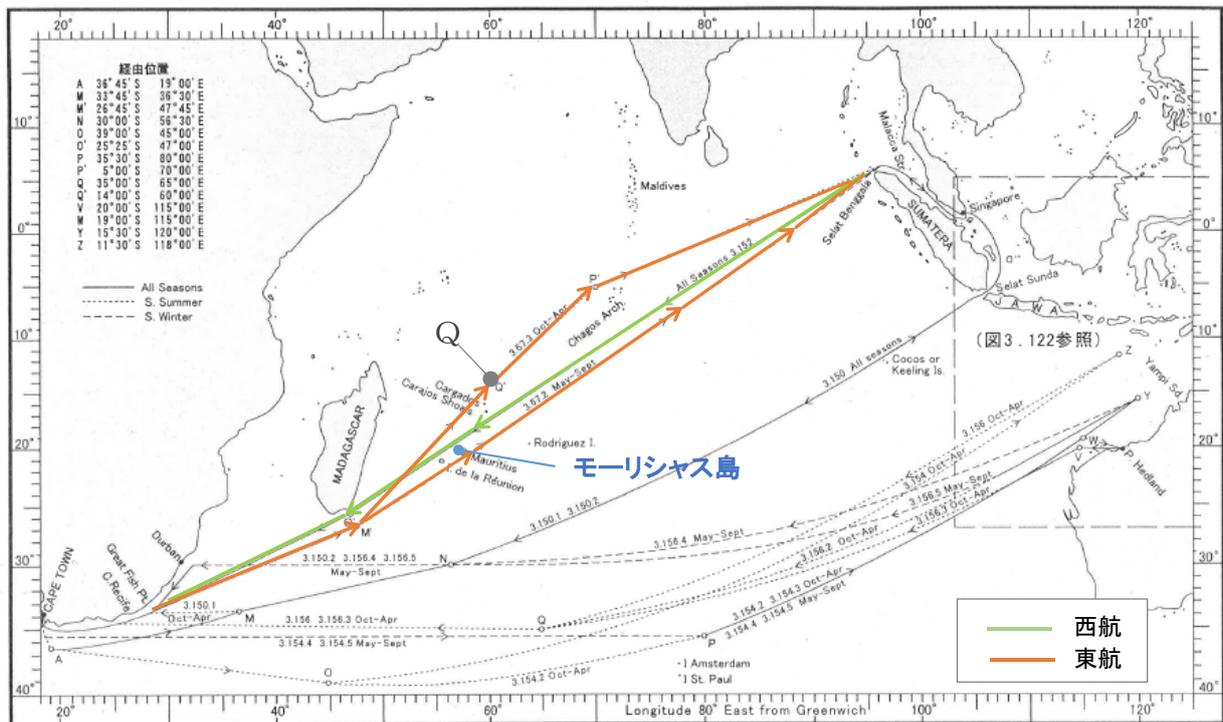


図14 大洋航路誌主要航路図 (インド洋)

(2) 航海当直体制等

船長、航海士A₁、航海士A₂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 航海当直体制

7月14日にシンガポール港を出港した後の本船の航海当直体制は、表5のとおりであった。

表5 航海当直体制

時 間	船橋当直	機関当直
08:00~12:00 20:00~00:00	航海士A ₃ 、甲板手1人	四等機関士、操機手1人
12:00~16:00 00:00~04:00	航海士A ₂ 、甲板手1人	三等機関士、操機手1人
16:00~20:00 04:00~08:00	航海士A ₁ 、実習生	二等機関士、操機手1人

甲板手及び操機手は、主に日中（08:00～18:00）の整備等作業に従事していた。

実習生は、船橋当直に就くことが可能な資格を有していなかった。

② 乗組員の欠員

本船は、令和2年5月8日、インドネシア共和国沖を航行中、前任の甲板長が落水し、下船したため、後日、甲板手1人を甲板長に昇進させ、最小安全配員証書（Minimum Safe Manning Documents）で定められた定員数を満たしたものの、通常は3人いるべき甲板手が2人となり、船橋当直に入直する甲板手1人が欠員となっていた。

A社は、D社に対して新たな甲板手の配乗を要望していたが、COVID-19の影響により、配乗されない状態が続いていた。

(3) 紙海図及び電子海図等

① 事故当時の保有状況

本船が本事故時に使用していた‘紙海図及びENC’（以下「海図等」という。）は、表6のとおりであり、モーリシャス島付近の詳細な水深、沿岸地形等が記載された海図等、及びモーリシャス島周辺海域の情報が記載された本件水路誌も有していなかった。（写真19参照）

表6 本船が使用していた海図等

	番号 (名称)	縮尺	記載内容
紙海図	BA4702 (CHAGOS ARCHIPELAGO TO MADAGASCAR)	1/350万	沖合の水深、主要灯台等
ENC	GB104702 (Chagos Arch Ile De LA Reunion)	1/350万	海岸線及び等深線の概要

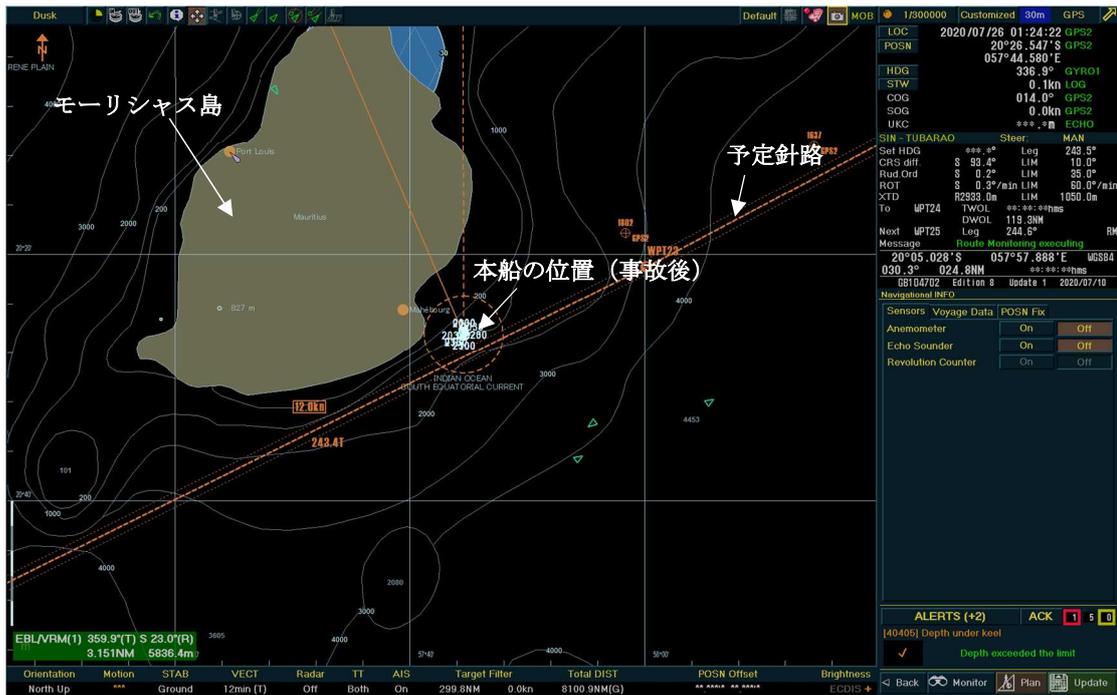


写真 1 9 本船の E C D I S 画面 (事故後に記録されたもの)

船長は、モーリシャス島への入港予定がなかったため、同島付近の詳細な海図等は不要と考えていた。

② 詳細な海図等の情報

a 紙海図

英国海洋情報部発行のモーリシャス島南東部の詳細な紙海図 (B A 3 0 4 8 及び B A 7 1 1) には、本事故発生場所付近の海域上に次の情報が記載されている。

- ・ Discontinuity between surveys (仮訳 複数の測深結果の間に不連続あり)
- ・ 本事故発生場所付近の北西方約 7 0 0 m にさんご礁、また、西南西方約 1, 0 0 0 m 及び南南東方約 1, 0 0 0 m にそれぞれ沈船の存在

b E N C

E C D I S の製造者の協力の下、本船の海図保有状況を前提として本事故時の E C D I S 表示画面を再現したところ、モーリシャス島沿岸部の詳細な海岸線及び浅瀬等は表示されなかった (図 1 5 ① 参照)。これに対し、同島付近の詳細な E N C をインストールした場合には、本事故発生場所付近に、さんご礁及び障害物等が表示された。(図 1 5 ② 参照)

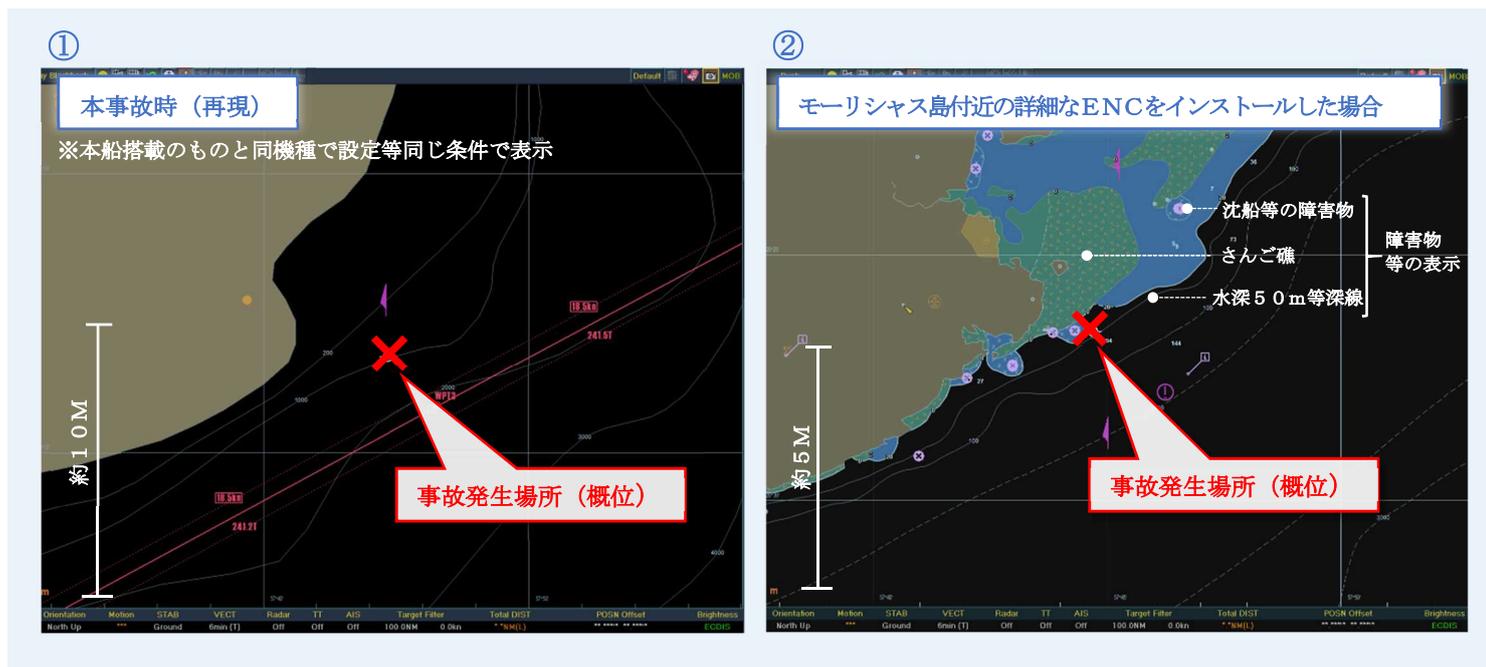


図15 ECDISの表示状態の比較

③ 海図等の入手方法

A社は、本船から新たな海図等の要望があった場合には、速やかに手配し、ENCについては、航海中であっても衛星通信設備を経由してデータを送信し、紙海図及び水路誌は、次の仕向港に送付していた。

(4) ECDISの表示に関する注意事項

ECDIS訓練テキスト^{*33}には、海図（ENC）の縮尺について、次のとおり記載されている。

*33 「ECDIS訓練テキスト」ECDIS教育研究会 編、海文堂出版株式会社（令和2年4月発行）

18.4 縮尺による解釈ミス

ECDISは、縮尺を拡大または縮小することで、水深や障害物といった安全な航海に必要な情報を効果的に取得することができるが、縮尺の変更については、次の事項に注意が必要である。

① ディスプレイを過度に拡大（オーバースケール：Overscale）した場合、海図とユーザー情報が拡散し、距離を概算するために頻繁に使用する目標物が失われる可能性がある。またオリジナル縮尺の2倍を超えた場合、チャート表示エリア上に縦線が表示されるとともに警告が表示される。

② ディスプレイを過度に縮小した場合、一部の情報が見えなくなる可能性がある。

③ 略

上記のリスクを避けるためには、適切な縮尺の海図を選択し使用することが重要である。

(5) 船位の確認

本船では、船橋当直者がECDIS上で船位を確認し、1時間ごとの船位（緯度経度等の数値）を記録簿に記載していた。また、本事故当時使用されていた紙海図には、7月25日における船位を記載した記録が3か所にあった。（写真20参照）



写真 2 0 事故当時使用していた紙海図

(6) 航海日誌の記載

本船の航海日誌の記載欄（7月25日16時～20時）には、次の記載があった。

1600: Nav Watch taken over from 2/Off. Compasses compared. Courses checked. Vessel on auto pilot. Hand strg tried out. VHF watch on ch-16. GMDSS watch maintained. Vessel position plotted regularly on ECDIS and paper charts. Set allowed as required. V/L experiencing rolling and pitching slightly to moderately/heavily at times.

1925: Vessel had grounded at position 20° 26.6' S, 057° 44.6' E, off Mauritius Island.
Announcement made crew to muster at muster station.

2000: Reported Incident to Mauritius Coast Guard.

2000: Watch handed over to 3rd Officer. C/O

(仮訳)

16時: 船橋当直を二等航海士から引き継ぐ。コンパスチェック (ジャイロコンパスとマグネットコンパスの指示を比較) 実施済。設定針路確認済。

オートパイロット (自動操舵) にて航行中。手動操舵の作動確認済。

VHF無線電話16チャンネルをガード (常聴) 中。GMDSS作動中。

ECDIS及び紙海図に船位を定期的に記入済。

必要に応じて針路設定の調整を実施。軽度～時おり中等度/重度のローリング (横揺れ) 及びピッチング (縦揺れ) があった。

19時25分: モーリシャス島沖の南緯20度26.6分、東経057度

44.6分において乗り揚げた。乗組員に対してマスターステーションの招集 (船内一斉放送) を実施した。

20時: モーリシャス沿岸警備隊に事故の発生を報告した。

20時: 船橋当直を三等航海士に引き継いだ。 一等航海士署名

2.9 安全管理に関する情報

2.9.1 安全管理体制

A社担当者の口述及びA社の回答書によれば、次のとおりであった。

(1) 安全管理マニュアル

A社は、SOLAS条約附属書第9章に基づき、国際安全管理規則に適合した船舶の安全運航の確保等のための安全管理システム (Safety Management System、以下「SMS」という。) を構築し、さらに、同システムに関するマニュアル (以下「SMSマニュアル」という。) を作成して、本船に備え付けていた。

(2) SMSマニュアルの規定

SMSマニュアル当直・監視手順書及び航海計画手順書には、船橋当直手順及び航海計画立案手順がそれぞれ以下のとおり規定されていた。

① 船橋当直手順 (抜粋)

1 一般船橋当直業務

適切な見張り

下記項目を考慮しながら、常にその状況に応じた適切な見張りを行ない周囲の状況及び他の船舶との衝突のおそれ及び乗り揚げ等に対する危険度を正しく把握しなければならない。

(1) 肉眼・双眼鏡を使用した目視によるもの。

(2) レーダー・ARPAによるもの。

(3) ECDISによるもの。

(4) 聴覚によるもの。(汽笛・遭難信号・VHF等)

(5) その他状況に適した全ての手段。

常に、上記一つの方法のみによって見張りを行なう事は危険であり、幾つかの方法を組み合わせることで体系的な見張りを行わなければならない。

当直中の職務

<p>(1) (2) 略</p> <p><u>(3)船位及び速力を定期的に確認する。(原則として大洋航海中は30分毎、沿岸航行中は15分毎、狭水道航行中は5分毎)</u></p> <p>(4)浅水域では測深を行う等。</p>
<p>2 機器の取り扱い</p> <p>ECDIS</p> <p>紙海図と同様にECDIS ENCは船の安全運航に欠かせない装置であり、その運用は「機器運用手順書」及び取扱説明書等に従って適切に使用し、<u>海図・ソフトの不足があれば手配する。</u></p>
<p>3 沿岸航海</p> <p>目視、レーダー及びECDISにより船位決定が可能な水域に於ける沿岸航海とし、当直航海士は下記を遵守し安全運航を確保しなければならない。</p> <p>沿岸航海時に確認すべき事項</p> <p>a) 使用海図・書誌が最新のものであること</p> <p>b) <u>設定されたコースラインが安全であること(陰礁・浅瀬の存在、海図上コースの表示は正しいか)</u></p> <p>c) <u>自船の喫水と水深の関係</u></p> <p>d) 航行水域の潮汐、潮流</p> <p>e) f) 略</p> <p>g) 浅水域における船体沈下</p> <p>h) 沿岸国等より発信されるローカル情報</p>
<p>4 測位間隔</p> <p><u>通常沿岸航海中であれば15分毎に測位を行い海図に記入する。</u></p> <p>陰礁・浅瀬等航海に対する危険の存在が考えられる場合、並びに入出港時投錨時等においては実行に適する限り連続的に測位を行ない安全を確認しなければならない。</p>
<p>5 船橋人員配置</p> <p>船舶の安全運航のため海象と警戒レベルにより船橋の当直人員増員について、船長はそれを判断し、責任を有する。</p>

6 当直レベル

船橋当直員に対するさまざまなレベルは、周囲海象と警戒レベルの業務量の状況によって下記のように分類される。

- (1) レベル A：船橋に当直士官 1 名（視界と航行の安全が十分に確保出来る昼間のみ許可される）操舵手は待機可能
- (2) レベル B：当直士官 1 名他に当直要員 1 名、操舵手待機可能
- (3) レベル C：当直士官 2 名（当直士官 1 名と船長/航海士の何れか 1 名）と当直要員 1 名、操舵手は待機可能
- (4) レベル D：当直士官 2 名（当直士官 1 名と船長/航海士、またはパイロットの 1 名）、操舵手 1 名と当直要員 1 名
- (5) レベル E：当直士官 3 名（1 名の当直士官は船長とし、1 名は Pilot としても良い。）操舵手 1 名と見張要員 1 名

No.	Type of Passage	Bridge Watch Level
1	視界と安全航行が十分に確保出来る昼間の外洋航海	レベル A
2	<u>上記以外の外洋航海</u>	<u>レベル B</u>
3	<u>視界と安全航行が十分に確保される沿岸航海</u>	<u>レベル B</u>
4	船舶の輻輳海域はないが、視界制限のある沿岸航海	レベル C
5	船舶の輻輳海域であり、視界制限のある沿岸航海	レベル D
6	港内及び港の近い海域での航海	レベル D
7	パイロットの乗船を要する海域、危険度の高い海域（狭水道、岩礁が多数存在する海域など）、狭視界の海象	レベル E

② 航海計画立案手順（抜粋）

1 航海計画立案の責任

船長は航海計画の立案及び作成に責任を有するが、計画の立案及び作成に係わる作業の一部を二等航海士に委任することが出来る。

二等航海士が船長に委任されて行なう航海計画の立案及び作成に係わる作業は下記の通りとする。

- a) 航海に必要な海図（紙海図・ECDIS ENC）、水路書誌、その他書誌の準備
- b) 当該航海に必要な航海距離の算出、距離表及び航海計画図（Passage Plan）の作成
- c) 使用海図上へのコースラインの記入
- d) 航行海域に於ける航行警報、水路情報等必要な情報を海図上に記入
- e) その他船長の指示による準備または作業

2 航海計画立案

航海計画立案要領

- (1) 正確に改正された最新の海図（紙海図・ECDIS ENC）及び水路書誌を使用する。また、緊急入域に備え適切な海図を所持する。
- (2) 気象、海象条件を把握する。
- (3) (4) 略
- (5) 航海予定水域の特殊性と操船性能に及ぼす影響を把握する。
- (6) 余裕水深に対するヒール、トリム、海水比重及び航海中の船体沈下の影響を考慮する。
- (7) (8) (9) 略
- (10) 本船において過去に同じ航路がある場合でも、そのまま鵜呑みにせずに自分の経験等に基づき、船舶の安全運航に支障を及ぼさない範囲内において経済運航のための改善を図る。
- (11) 島や礁の側を航過するときは、レーダーに明確に映るか若しくは容易に視認できる場合でも原則として最低 2 マイル離す。レーダー探知や視認が容易でなく、かつ他に顕著な目標がない場合は原則として最低 5 マイルの離岸距離をとる。
- (12) 航海計画図（Passage Plan）を作成する。
- (13) 略

（SMS マニュアルの記載は、原文のまま）

(3) 教育体制

A社は、A社が管理する船舶に新たに乗り組む乗組員に対し、SMSマニュアルなどの安全管理システムに関する教育を次の流れにより実施していた。

採用

(D社) 経歴等が記載された推薦書をA社に送付
(A社) 乗船履歴、経歴及び健康状態を考慮して乗船者を決定



乗船前教育

A社の教育を受けたD社担当者が教育を実施（A社からの直接教育は行われていない）

(実施場所)

乗組員の出身国（インド共和国、スリランカ民主社会主義共和国及びフィリピン共和国）にあるD社の事務所

(教育内容)

船舶の要目、非常部署配置表、職務範囲及び分担、ISMコード並びにA社のSMSマニュアルについて

(教育時間)

- ・船長、一等航海士及び機関長は、8時間
- ・その他の乗組員は、4時間



船上教育

(A社) 日本寄港時に訪船教育・安全に関する情報を適宜、電子メールで送付
(船長) 月に一度、船長から安全及び健康に関する教育と合わせてSMSマニュアルの教育を実施

(4) 定時連絡

A社は、本船から、正午位置、平均速力、次港予定到着時刻、残油量、気象及び海象が記載されたNoon Reportを、1日に1回、電子メールで受信していた。

2.9.2 乗組員の認識

本船の船長及び航海士3人（計4人）のSMSマニュアルに記載された船位測定の間隔等に関する認識を聴き取りにより調査した結果は、表7のとおりであった。

表7 船長等への認識調査

項目	SMSマニュアルの記載内容	正しく認識していた者
船位測定間隔	原則として大洋航海中は30分ごと、沿岸航行中は15分ごと	2人
船橋人員配置及び航海当直レベル	レベルB（当直士官1名他に当直要員1名、操舵手待機可能）（本事故当時）	1人
離岸距離	レーダーに明確に映る等の場合でも原則として最低2M離す レーダー探知等が容易でなく、かつ他に顕著な目標がない場合は原則として最低5Mの離岸距離をとる	0人

2.9.3 B社の安全管理への関与

B社担当者の口述及びB社の回答書によれば、次のとおりであった。

- (1) B社は、A社が行う本船の乗組員の採用やA社が実施する安全管理システムに直接的に関与していなかったものの、用船者の立場から、本船へ気象等の航行海域における安全情報の提供を行い、また、1年に1回程度の検船^{*34}を実施していた。

直近の検船は、令和元年6月に実施されていた。

- (2) B社は、社内の安全運航支援センター（Safety Operation Supporting Center）で用船も含めた全ての運航船舶を24時間体制で監視しており、適宜、荒天回避等の航行安全に関する情報を発信していた。しかし、本事故のような陸岸等に接近するなどの乗組員の意図的な行為については、システム上把握することが困難であった。

2.10 飲酒に関する情報

2.10.1 SMSマニュアルの記載内容

SMSマニュアル乗組員管理手順書には、アルコール規則管理手順が以下のとおり規定されていた。

^{*34} 「検船」とは、船体、機関等の状態及び安全管理体制に関する状況を把握するために、実地に当該船舶を訪れ、現状確認を行うことをいう。

3. アルコールの規制

船内におけるアルコール類の摂取は、健康と安全のため長期的に健康を損なうような飲酒量を超えてはならない。また、乗組員は、予定されている任務を遂行するときには能力阻害の状態にあってはならないという原則に立ち、予定されている当直勤務や就業時間の前には飲酒を避けるべきであり、さらには、誰もがいつでも非常事態に対応できなければならないことを忘れてはならない。これらを踏まえ、下記表 3-(a), (b), (c)に飲酒量に対する単位を設け、下記(1), (2)の指示に従い禁酒すべき期間を定める。尚、船長はアルコール飲酒の疑義を抱いた乗組員に対し、即刻船務の遂行を中止させること。但し、米水域内にある場合は、米国コーストガード規則(USCG)の規定を適用する。

- (1) 当直前4時間の飲酒禁止。
- (2) テストにより血液中のアルコール分が重量比で0.04%以上であれば、酒酔いしているとみなす。

3(a)-表 飲酒量に対する単位(時間)

種 類	アルコール分	量	単位(時間)
ビール、リゴ酒、ラガー 特に強い 普通の強さ 弱い	>4.0% <6.0%	300ml	2.5
	>1.0% <4.0%	300ml	1.0
	>0.05% <1.0%	300ml	0.5
ワイン等	>6.0% <12%	100ml	1.0
		1L 瓶	10.0
シェリー、強化ワイン等	>12% <16%	60ml	1.0
		1L 瓶	16.0
スピリッツ、リキュール、リカ等	>16% <40%	30ml	1.0
低アルコール飲料	>0.05% <1.0%	300ml	0.5

上記、1単位当たりを1時間の禁酒時間と定め、予定されている就業時間前には、単位数により禁酒期間をもうけなければならない。

3(b)-表 呼気中アルコール濃度と血中アルコール濃度の換算表

体内アルコール濃度			
呼 気 中		血 液 中	
mg/l	ppm	mg/100ml	* BAC %
0.05	26	10	0.01
0.10	52	20	0.02
0.20	104	40	0.04
0.25	130	50	0.05
0.30	156	60	0.06
0.40	208	80	0.08
0.50	260	100	0.10
0.60	312	120	0.12
0.70	364	140	0.14
0.80	416	160	0.16
0.90	468	180	0.18
1.00	520	200	0.20

(* BAC: Blood Alcohol Content)

3(c)-表

飲酒量と血中アルコール濃度

酒 量			(BAC %)	(mg/l)
ワイン グラス	ビール 大びん (700ml)	ウイスキー シングル		
1.5～3	0.5～1	1～2	0.02～0.04	0.1～0.2
3～6	1～2	2～5	0.05～0.10	0.25～0.5
6～9	3	6～7	0.11～0.15	0.55～0.75
15～20	5～7	10～15	0.16以上	0.8

a) 1時間に2単位のアルコールを消費すれば、血中アルコール濃度は0.04%になる

b) アルコールの体外への代謝は、平均して1時間あたり1単位であること

2.10.2 船長の飲酒の状況等

(1) 船長の状況

船長の口述によれば、次のとおりであった。

船長は、7月25日17時00分ごろ、誕生日会に参加するため降橋し、ウイスキーの水割りを2杯程度飲酒した後、17時50分ごろ再び昇橋した。

船長は、昇橋以降、飲酒をした状態であったので、船位の確認及び針路の決定等の航海の安全確保については、全て一等航海士が行うものとの認識であった。

(2) 飲酒による影響

飲酒による影響について、文献^{*35}には、次のとおり述べられている。

アルコールは中枢神経系に抑制的に作用する。血中アルコール濃度の上昇に伴いその作用は強くなり、心身へ様々な変化をもたらす。アルコールの代謝は、体質的個人差、飲酒状況（その他の飲食物の摂取状況）、日々の体調変化などにも影響されるため、血中アルコール濃度以外の要素も勘案して判断する必要がある。

また、酩酊^{めいてい}について、及び飲酒量、血中アルコール濃度と一般的な酔いの状況について、文献^{*36}には、次のとおり記載されている。

酩酊は中枢神経作用を持つアルコール摂取による急性中毒症状であり、千鳥足やろれつが回らないといった運動失調、顔面紅潮や発汗などの自律神経症状、注意力や判断力の低下などの全般的な中枢神経機能の低下を起し、アルコール血中濃度の上昇につれて強い意識障害に至る。（以下略）

飲酒量、血中アルコール濃度と一般的な酔いの状況については、次表のとおりである。

*35 「アルコール検査と体内動態」（臨床検査第56巻第13号、高瀬泉、藤宮龍也、平成24年発行）

*36 「アルコールと健康」、平山宗宏、石井裕正、高石昌弘（監修）、社団法人アルコール健康医学協会（平成17年4月発行）

時期 (血中アルコール濃度%)	酒量の目安 (日本酒の例)	酔いの状況
爽快期 (0.02~0.05)	1合まで	爽やかな気分、皮膚が赤くなる、陽気になる、判断力がやや鈍る
ほろ酔い期 (0.05~0.10)	1~2合まで	ほろ酔い気分、手の動きが活発、抑制がとれる、体温上昇/頻脈
酩酊前期 (0.10~0.15)	3合	気が大きくなる、怒りっぽくなる、大声が出なくなる、立てばふらつく
酩酊期 (0.15~0.30)	5合	千鳥足、呼吸が早くなる、同じことを何度もしゃべる、吐き気/おう吐
泥酔期 (0.30~0.40)	7合~1升	まともに立てない、意識混濁、言葉も滅裂
昏睡期 (0.40~0.50)	1升以上	揺すり動かしても起きない、両便失禁、呼吸は深く緩徐、死亡

(※上記の表は、日本人を基準に作成されている)

2.11 気象及び海象等に関する情報

モーリシャス政府ブルーエコノミー省の情報、A社の回答書及び乗組員2人の口述によれば、次のとおりであった。

2.11.1 気象及び海象

(1) 7月25日(本事故発生日)

	モーリシャス政府気象局	乗組員の観測
天候	曇り一時雨	曇り(視界良好)
風向・風速	南東7m/s	南南東5m/s
気温	20℃(平均気温)	—
波高	4.1m(最高波高)	2~3m
視程	—	良好

航海士A₁及び航海士A₂の口述によれば、本船は、本事故当日(7月25日)、左舷側からの風とうねりの影響により、約5°右に圧流されていた。

(2) 7月28日以降(サルベージチームの観測)

	天候	風向	風力	波浪	うねり(波向)
7月28日	曇り	南東	4	1.0m	2~3m(不明)
7月30日	曇り	東	3	0.5~1.0m	2~3m(南東)
8月1日	曇り	南東	4~5	1.5m	2m(南東)
8月3日	曇り	南東	5~6	3.0~3.5m	5m(南東)
8月5日	曇り	南東	4~5	3.0~4.0m	5m(南東)
8月7日	曇り	南東	5	2.5~3.0m	5m(南東)
8月9日	晴れ	南南東	3	3.0m	3m(南南東)
8月11日	晴れ	東南東	2~3	2.0m	2m(南南東)
8月13日	晴れ	東南東	2	2.0m	2m(南南東)
8月15日	晴れ	南南東	4	2.0~3.0m	2.5m(南南東)

2.11.2 潮汐等

(1) 潮汐

モーリシャス政府気象局の情報によれば、モーリシャス島における本事故時の潮汐は、下げ潮の中央期で、潮高は約42cmであった。

(2) 日没時刻

本事故発生場所付近の7月25日の日没時刻は、17時50分であった。

2.12 船陸間通信に関する情報

2.12.1 通信設備

本船は、大洋航海中の通信手段として、極地を除く全世界で通信が可能な衛星船舶電話（通信サービス名称 インマルサット Fleet Broadband）を搭載しており、乗組員がA社を通じてプリペイドカードを購入し、私用でも音声通話及び電子メールを使用することができた。

本船には、定額課金制で高速データ通信が可能な通信設備は搭載されていなかった。（表8参照）

表8 海上における衛星通信環境の比較

通信サービス名称	インマルサット Fleet Broadband (本船に搭載)	V S A T	インマルサット Global Xpress
最大通信速度	432Kbps	2Mbps	8Mbps
課金方法	従量課金	定額課金	定額課金

(参考) 携帯電話・スマートフォンの通信速度
1G (第1世代) - 速度: アナログ回線
2G (第2世代) - 速度: 約10Kbps
3G (第3世代) - 速度: 約2Mbps
4G (第4世代) - 速度: 約100Mbps~1Gbps
5G (第5世代) - 速度: 約10Gbps

2.12.2 乗組員による通信設備の使用状況と実際の通信手段

乗組員の口述によれば、衛星船舶電話の通話料が高額であり、また、データ通信ができなかったことから、乗組員による使用頻度は低かった。乗組員は、各自のスマートフォンを使用し、各寄港地又は航海中に通過する沿岸国において、地域ごとに対応する通信事業者のSIMカードに差し替えながら通信していた。

2.12.3 モーリシャス島における携帯電話のサービスエリア

GSM Association (GSM方式の携帯電話システムを採用している移動体通信事業

者や関連企業からなる業界団体) のウェブサイト^{*37}の通信サービスエリア図によれば、モーリシャス島の海上エリアでの通信可能な範囲は、沿岸からおおむね10 km (約5.4M) であった。(図16参照)

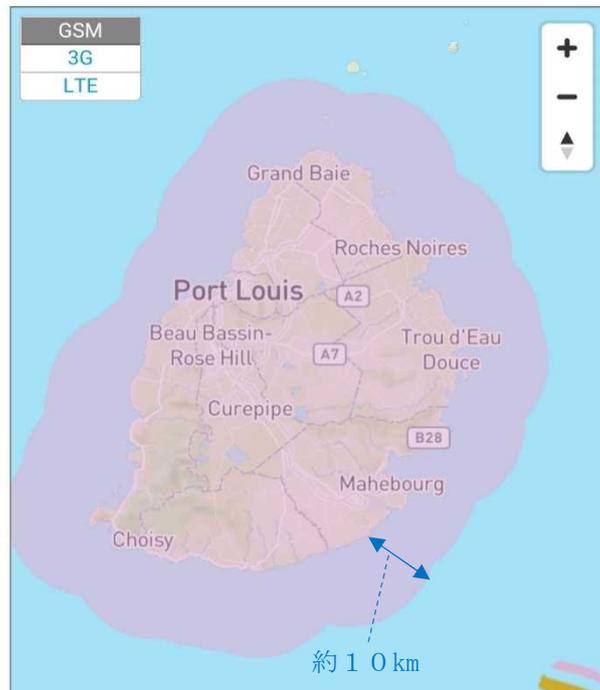


図16 モーリシャス島の携帯電話通信サービスのカバーエリア

2.1.3 乗揚事故等防止システムの開発に関する情報

‘民間ソフトウェア開発会社及び民間気象情報提供会社’の回答書によれば、両社は、本事故の発生後、船舶(操船者)と船舶管理会社との安全運航面での連携等を目的として、乗揚事故等の危険を事前に通知するシステムをそれぞれ開発し、同サービスの提供を開始した。

同サービスでは、船舶のAIS記録、海図等の海域データ及び過去の船舶動静データを自動で分析し、あらかじめ設定した次のような航行状態となったことが検知されると、設定した時間間隔で、船舶及び関係会社にはアラートが通知される。

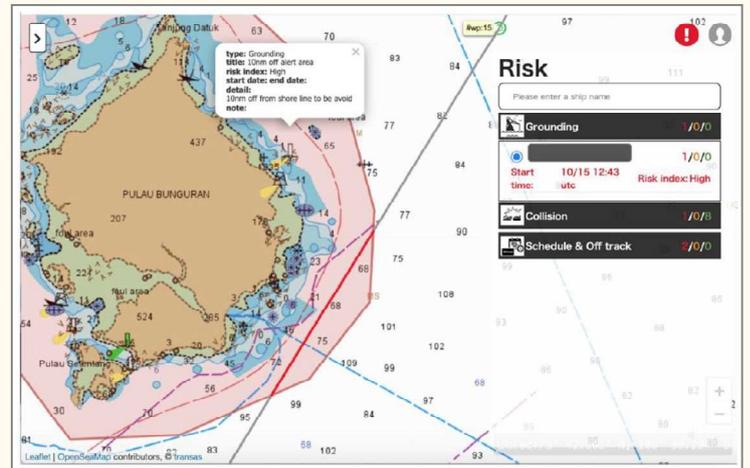
- ・浅瀬など危険性の高い海域へ航路を設定し、又は航海中に接近した場合(船舶の喫水及び海域の情報等から判断)
- ・一般的な航路から外れた場合(船種及び総トン数等から判断)
- ・航行禁止区域への接近(海域の情報等から判断)

(写真2.1参照)

^{*37} GSM Association のウェブサイト <https://www.gsma.com/coverage/#79>



(提供 民間ソフトウェア開発会社)



(提供 民間気象情報提供会社)

写真 2 1 乗揚事故防止システムの一例 (画面)

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 2.11.1 から、本事故が発生するまでの経過は、次のとおりであった。

(1) 針路の変化等

- ① 本船は、船長ほか19人が乗り組み、令和2年7月14日09時ごろ（シンガポール時間）、ブラジル連邦共和国トゥバラン港に向けてシンガポール共和国シンガポール港の錨地を出港した。
- ② 本船は、20日22時ごろ（協定世界時）、予定変針点であるインド洋中央部の変針点（南緯10°と東経078°との交点）において、針路を右に変更し、船首方位241°で航行した。
- ③ 本船は、22日07時ごろ（協定世界時）、針路を左に変更し、25日13時15分までの間、避航等のための一時的な針路変更を除いて、船首方位237°～251°で航行した。

この間の22日08時ごろから24日11時ごろ（協定世界時）までは、対地針路に対し船首方位が約5°左に偏位していることから、潮流等の影響による北西方向への圧流があったものと考えられる。また、

24日11時ごろ（協定世界時）からは、対地針路に対し、船首方位が約4°右に偏位していることから、潮流等の影響による南東方向への圧流があったものと考えられる。以上から、本船は、圧流を考慮して船首方位を決定し、おおむね針路241°（対地針路）を保持して航行していたものと考えられる。

- ④ 本船は、25日13時15分ごろ（モーリシャス時間、以下同じ。）船首方位241°に変更したが、対地針路約245°で航行していることから、約4°北西方向へ圧流されていたものと考えられる。

本船は、17時47分～17時58分ごろにかけて、船首方位を241°から234°に変更し、19時18分ごろまで同船首方位で航行したが、対地針路は238°であった。本船は、その後、19時19分ごろ、船首方位を227°に変更した。

これらの変更は、いずれも自動操舵の状態で行った。

- ⑤ 本船は、19時25分ごろ、乗揚時の衝撃等により、船首方位が大きく右に変動したものと考えられる。

(2) 速力の変化

- ① 本船は、25日13時15分ごろから18時22分ごろまで、11.0kn～12.0knの速力で航行していた。
- ② 本船は、25日18時22分ごろ、主機回転数が下がり、18時25分ごろから、速力が約12knから約11knに低下した。
- ③ 本船の速力は、乗揚時の衝撃等により、19時25分ごろに9.4knに低下し、さらに、19時27分ごろには1.7knにまで低下したものと認められる。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1.1～2.1.3及び3.1.1から、次のとおりであったものと推定される。

- (1) 本事故の発生日時は、本船のAIS記録及びVDR記録において、速力が急激に低下した令和2年7月25日19時25分ごろであった。
- (2) 本事故の発生場所は、19時25分ごろの本船のAIS記録に示された位置である、南緯20°26.5′東経057°44.7′（モーリシャス島南東部の浅所）であった。

3.1.3 船体の損傷状況

2.1.4及び2.3から、次のとおりであったと認められる。

- (1) 本船は、7月25日の乗揚後、運航不能となり、その後、機関室内に浸水

が始まり、波浪等の影響により船体が海底にたたきつけられる状況となった。そのため、8月2日ごろまでに隔壁部に座屈等が生じ、8月15日に船体が二つに分断され、全損となった。

- (2) 本船は、船体が分断された後、サルベージ会社により解体、撤去作業等が行われ、船首部は、8月24日に有害物質を除去した上で海洋投棄された。

船尾部の撤去作業は、令和3年2月17日に開始され、令和4年1月16日に完了した。

3.1.4 海上への油流出状況

2.4.1で記述したように、本船から海上に流出した約1,000tの燃料油は、ブルー・ベイからトル・ドー・デュースに至るモーリシャス島南東部の沿岸部等に広く漂着し、その漂着範囲は直線距離約25km、海岸線長約35kmであった。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員の状況

2.5に記述したように、船長及び航海士A₁は、それぞれ適法で有効な海技資格を有しており、視力、聴力等に問題はなく、健康状態は良好であった。これらの乗組員の状況が本事故の発生に関与したとは認められない。

3.2.2 船舶の状況

2.1.3及び2.6.2のとおり、本事故当時の本船の船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなく、これらの状況が本事故の発生に関与したとは認められない。

3.2.3 気象及び海象に関する解析

2.1.3、2.1.4及び2.1.1から、気象及び海象の影響については、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本事故当時、約5m/sの南南東の風、2～3mのうねりがあったものの、航行には支障はなく、これらは乗揚に影響するものではなかった。
- (2) 本船は、本事故発生後、浅所に乗り揚げた状態のまま激しい船体動揺を繰り返しながら北東方向に移動したが、このことについては、海象の悪化により、南東方向からのうねりを受けたことが影響したと考えられる。

3.2.4 航行状況等に関する解析

2.1、2.8.2及び3.1.1から、本船の航行状況等については、次のとおりであった。

- (1) 航行の状況

- ① 本船は、7月14日のシンガポール港出港後、7月15日及び16日の一部航程を除き、スマトラ島北西端を航過した後は、航海士A₂が作成した航海計画に基づき航行を続けていたが、7月23日インド洋を南西進中、船長がスマートフォンの電波を受信する目的で当初の航海計画では約22Mであったモーリシャス島との離岸距離を約5Mとするよう指示したことから、航海士A₂がその地点に向ける針路となるよう航海計画を変更した。
- ② 本船は、25日13時15分ごろ、船長がモーリシャス島へ更に接近する目的で針路を239°から241°に変更するように指示し、航海士A₂が同針路に変更した。
- ③ 船長は、25日17時00分ごろ、241°の予定針路と東経058°の経度線との交点で針路240°に変更するように航海士A₁に指示し、航海士A₁は、船長の指示した地点に到達した17時48分ごろ、風潮流を考慮して針路を234°に変更した。
- 本船は、18時30分ごろには、南東方向からの風等の影響により北西方向に約4°圧流され、対地針路は238°になっていた。
- ④ 船長及び航海士A₁は、17時50分ごろから19時25分ごろまでの間、スマートフォンの通信について、その接続方法などに意識を向けていた。
- 船長は、18時30分ごろ、速力を約11.8knから約10.6knに減速するよう指示したが、これはスマートフォンの電波を受信する時間をより長くする目的であった可能性がある。
- ⑤ 航海士A₁は、18時40分ごろ、船長からモーリシャス島の沿岸部をどのように通過する予定なのかを問われ、ECDISで水深を確認し、2Mの距離を隔てて沿岸と平行に航行すると答えたが、船長は、自身が飲酒をしていた状態であり、また、船橋当直中の操船に関して航海士A₁を信頼していたので、同航海士から回答された針路について安全性を確かめることはしなかったものと考えられる。
- ⑥ 船長は、スマートフォンの電波を受信する目的で陸岸への接近を継続する中、航行海域の水深及び乗揚の可能性について、19時17分ごろに不安を感じ、19時18分ごろ沿岸からの距離が1.5Mとなっていることに気づき、航海士A₁に対して、陸岸がとても近いと指摘した。これを受け、19時20分ごろ航海士A₁が針路を227°に変更したものと考えられる。
- ⑦ 本船は、19時25分ごろ、船体への衝撃を感じ、速力が約10.2knから急激に低下したが、このとき船長は、引き続きスマートフォンの通信

について航海士A₁と雑談していたところであった。

(2) モーリシャス島への接近状況

本船の7月25日の各時刻におけるモーリシャス島との離岸距離は、次表のとおりであったものと推定される。

時刻	18:30	18:45	19:00	19:10	19:15	19:22	19:25
モーリシャス島との離岸距離 (M)	5.0	3.5	2.0	1.3	1.5	1.2	1.1

※モーリシャス島には、周囲の群島を含む

3.2.5 船橋当直体制に関する解析

2.1.3、2.5(2)、2.8.2及び2.9から、次のとおりであった。

(1) 船橋当直人員配置

本船では、7月14日のシンガポール港出港以降、04時から08時まで及び16時から20時までの当直では、航海士A₁及び実習生の2名が船橋当直に就いており、船橋当直を行う資格を有しない実習生に当直中の見張り等を担当させていた。

航海士A₁は、本事故当日の17時ごろから乗組員の誕生日会が予定されていたので、船長の許可を得た上で、18時から見張り等を担当させる予定であった実習生を昇橋させず、見張り、船位の確認及び操舵等の船橋当直を1人で行っていた。

A社のSMSマニュアルの船橋当直手順書によれば、当直レベルは、海象と航海（航行）の状況によって分類され、本事故当時は、レベルB（当直士官1名の他に当直要員1名）以上の配置が必要な航行状況であったが、上記のとおり航海士A₁の他に当直要員は配置されておらず、同マニュアルに定める適正な人員での船橋当直が実施されていなかったものと認められる。

(2) 船位測定

SMSマニュアルの航海計画立案手順書によれば、本事故当時は、陸岸からの距離が約2M以下の地点を航行中であったから、沿岸航海時に求められる15分ごとの船位測定が必要であった。しかし、本事故当日の7月25日の船橋当直において、各航海士が海図上に船位を記載した記録は3か所しかなく、本船では手順書所定の間隔での船位測定が行われていなかったものと考えられる。

3.2.6 航海の準備に関する解析

2.1.3、2.7、2.8.2(3)～(6)及び2.9.1から、次のとおりであった。

(1) 海図等の準備

SMS マニュアルの航海計画立案手順には、正確に改正された最新の海図及び水路書誌を使用すること及び緊急時に備えて適切な海図を所持することが定められていた。しかし、本船は、本事故当時、モーリシャス島付近の詳細な水深等が記載された海図等を有しておらず、また、同島沿岸部の地形等の情報が記載された本件水路誌も有していなかった。そのため、船長及び航海士A₁は、本事故当時、オーバースケールの状態で表示されたECDIS上で船位等の航行状態を確認していた。

船長は、7月23日モーリシャス島との離岸距離を約22Mから約5Mに変更し、25日、同島に更に接近するように指示し、航海計画を変更したものの、同島への入港予定がなかったため、同島付近の詳細な海図等は不要と考え、これらを入手しなかったものと考えられる。

モーリシャス島付近の詳細な海図等には、本事故発生場所付近が水深20m以下の水域であること及び周囲に沈船等の障害物が存在することが記載されていたのであるから、本船が同島付近の詳細な海図等を入手していたならば、船長及び航海士A₁は、水深及び障害物等の存在を覚知し、事前に乗揚の危険に気付くことができたと考えられる。

(2) 航海計画

船長及び航海士A₁は、本事故当時、モーリシャス島との離岸距離1.5M以内にまで接近していることから、航海計画立案手順に記載された離岸距離（レーダーに明確に映る場合でも原則として最低2M、レーダー探知等が容易でなく、かつ他に顕著な目標がない場合は原則として最低5M）を正しく理解していなかったものと考えられる。

航海計画については、同計画の変更も含め、A社及びB社に提出する義務はなく、両社は、本船の航程を把握していなかった。そのため、前記3.2.4のように、本船が航海計画を変更し、予定針路を離れて陸岸等に接近した場合であっても、両社は、その行動について直ちに認識して注意喚起できる体制にはなかったものと考えられる。

3.2.7 安全管理に関する解析

2.8、2.9、3.2.5及び3.2.6から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) A社は、新たに乗り組む乗組員への乗船前教育をそれぞれの出身国にあるD社の事務所で実施し、船舶の要目等の項目等に加えてSMSマニュアルの内容に関してもA社の教育を受けたD社の担当者が教育していた。

また、A社は、本船に対し、安全に関する情報を電子メールで送付し、日

本寄港時に訪船していたが、ふだんのSMSマニュアルの教育については、船長が船上で行うものに委ねていた。

一方、B社は、用船者の立場であることから、直接的に船長等の乗組員の選定及び本船のSMSマニュアルの内容などの安全管理には関与しておらず、A社との間で情報共有できる体制もなかった。

- (2) 本船の乗組員は、前記2.9.2、3.2.5、3.2.6(2)に記述したように、離岸距離等、航行の安全を確保するために必要な事項についてのSMSマニュアルの定めを正確に認識していなかった。A社は、新たに管理船舶に乗り組む乗組員に対し、同マニュアルの内容を正確に理解させた上で乗船させ、また、乗船後も同マニュアルの教育を継続的に実施する必要がある。

一方、B社は、A社が実施する安全対策に積極的に関与し、用船している船舶の航行の安全を確保する必要がある。

3.2.8 船陸間通信と乗組員の安全運航に対する意識に関する解析

2.1.3、2.8.2、2.12及び3.2.4から次のとおりであった。

- (1) 船長は、前記3.2.4(1)に記述したとおり、スマートフォンの電波を受信する目的で、モーリシャス島に接近する針路への変更を指示したものと考えられる。また、本船は、これまでも船長の指示によりスマートフォンの電波を受信する目的で予定針路から離れて同電波を受信可能な距離まで陸岸等に接近することがあったものと考えられる。

本船の乗組員は、本船の衛星船舶電話を用いて私用で音声通話等を行うことができたが、衛星船舶電話では通信費用が高額であり、また、データ通信ができないことから、各自のスマートフォンを用いてデータ通信等を行うことができるようにするため、陸岸等に接近したものと考えられる。

- (2) 一方、船長以外の乗組員も、船長がこれまでにスマートフォンの電波を受信する目的で陸岸等に接近した際に、その危険性について船長に指摘等をしておらず、安全運航に関しての意識が低下し、危険敢行性^{*38}が高くなっていたものと考えられる。

3.2.9 飲酒に関する解析

2.1.3(2)及び2.10から、次のとおりであった。

- (1) 船長は、7月25日、17時00分ごろ誕生日会に参加し、ウィスキー

^{*38} 「危険敢行性」とは、どの程度危険を受け入れようとするかを示すものであり、危険敢行性が高ければ危険を感じてもあえてその危険を受け入れる傾向が強くなる。

の水割りを2杯程度飲酒した。このことから、本事故発生時の船長の呼気アルコール濃度は、ウイドマーク計算法^{*39}によれば、最小0.30mg/l、最大0.37mg/l（血中アルコール濃度に換算すると平均0.75mg/ml（0.075%））であった可能性があると考えられる。

- (2) 船長は、船橋当直者ではなかったものの、乗組員を教育する立場であり、また、航海計画を変更し、既に沿岸に接近する針路としている状況下であったことを踏まえれば、飲酒に関して、より慎重になるべきであったと考えられる。

3.2.10 事故発生に関する解析

3.1.1、3.1.2 及び 3.2.4 から、本事故発生の状況をまとめると、次のとおりであったと考えられる。

- (1) 本船は、7月23日インド洋を南西進中、スマートフォンの電波を受信する目的で、船長の指示により、モーリシャス島との離岸距離が約5Mとなるように航海計画を変更し、25日13時15分ごろ、同島へさらに接近する目的で、針路を239°から241°に変更した。
- (2) 航海士A₁は、本事故当日の17時ごろから、船長の許可を得た上で、1人で見張り、船位の確認及び操舵等の船橋当直を行っていた。
- (3) 船長は、18時30分ごろ、速力を約11.8knから約10.6knに減速するように指示したが、これはスマートフォンの電波を受信する時間をより長くする目的であった可能性があると考えられる。
- (4) 航海士A₁は、18時40分ごろ、モーリシャス島の沿岸部を2Mの距離を隔てて平行に航行しようとしていたものの、船位測定を行っておらず、19時15分には、同島との離岸距離は約1.5Mとなっていた。
- (5) 船長は、19時18分ごろ、沿岸からの距離が1.5Mとなっていることに気づき、航海士A₁は、針路を227°に変更したが、船長及び航海士A₁は、モーリシャス島付近の詳細な海岸線等が記載された海図等を入手していなかったことから、本船が同島南東部にある浅所に向かって航行していることに気づかなかつたものと考えられる。
- (6) 船長及び航海士A₁は、モーリシャス島に接近する状況下、スマートフォンの通信についての雑談を続けていた。
- (7) 本船は、船長及び航海士A₁がスマートフォンの通信に意識を向けた状態

^{*39} 「ウイドマーク計算法」とは、飲酒量と飲酒時刻が特定されていた場合の特定の時刻における血中（呼気中）のアルコール濃度等の算出法のことをいう。

のまま、モーリシャス島南東部の浅所に接近する針路で航行を続けたことから、19時25分ごろ、同島南東部の浅所に乗り揚げた。

3.3 油の流出及び防除に関する解析

3.3.1 油流出に関する解析

2.1.4、2.3及び2.4から、流出油の状況は、次のとおりであったと考えられる。

- (1) 本船は、本事故当時、燃料油タンク等に合計約4,100 tの燃料油を積載していた。
- (2) 本船は、乗揚後、海象の悪化に伴って動揺が大きくなり、船体が海底にたたきつけられたことにより、座屈等を生じ、8月6日、座屈に伴う亀裂の発生・進展により1番燃料油タンク（右舷）付近の外板に生じたの破口から、同燃料油タンクに積載されていた約1,191 tの残油の8割以上に当たる、約1,000 tの燃料油が海上に流出した。
- (3) 流出油は、南東～東南東方向からの風潮流を継続的に受け、その影響により、北北西方向に拡散し、一部がモーリシャス島南東部の沿岸等に漂着した。

3.3.2 油防除に関する解析

2.1.4及び2.4から、流出油への対応状況は、次のとおりであった。

(1) モーリシャス政府

モーリシャス政府は、本事故の発生を受けて、7月25日に緊急対応計画を発動し、8月6日に燃料油の流出を確認した後、環境緊急事態宣言を発令した。

同政府は、領海及び排他的経済水域での油汚染に対応する目的で、緊急対応計画を策定しており、同計画のTier1（最大10MT）に対応する大型オイルフェンス等の対応資機材を国内に配置していたが、本事故ではTier3（100MT～）に該当する流出油被害が確認されたことから、諸外国及び国際機関・組織に対し、流出油回収などの支援要請及び事態に係る情報提供・通報を実施したものと認められる。

(2) A社等

① A社は、7月26日にサルベージチームとの間で、両社を共同請負業者とするサルベージ契約を締結した。

② サルベージチームは、モーリシャス島周辺にサルベージ作業に必要なタグボート等の配置がなく、他国から用船することもできなかったことから、事故発生場所へ到着するまでに5日以上の日数を要した。

また、サルベージチームは、COVID-19に対する防疫のため、モーリシャスへの入国制限及び入国後の隔離措置を受け、その影響もあってサルベージ作業の開始までに時間を要したものと推定される。

- ③ サルベージチームは、本船の損傷が拡大する前に、支援船で沖にえい航して船体の状態を確認した後、残油を抜き取ることを計画し、これをモーリシャス政府に提案したが承認されず、同政府が先に現場で燃料油を抜き取る方針を示したため、8月5日、乗り揚げた位置のまま本船から残油を抜き取る作業を行うこととし、モーリシャス付近で使用可能なタンカーを手配しようとしたが、全て用船されており使用できなかったことから、モーリシャス政府が手配した計3隻のタンカーを使用して、8月7日に本船の燃料油の汲み出し作業を開始し、12日に同作業を終了した。
- ④ A社は、8月11日に現地対応のために社員2人をモーリシャスに派遣したほか、海岸への漂着油の回収及び清掃等の油防除作業のために清掃会社2社を手配し、事故発生直後から対応していたモーリシャス政府の特別機動隊、沿岸警備隊及び漁業者等の周辺住民に替わり、19日からは主に同2社による油防除作業に移行した。
- ⑤ 令和2年8月末までに海上における浮遊油の大きな塊は確認できなくなり、モーリシャス政府及び同政府が委嘱した環境調査会社が令和3年1月27日に実施した完了調査により、同作業の完了が確認された。

(3) 諸外国、国際組織等

本事故では、モーリシャス政府が策定していた緊急対応計画のTier3に該当する油流出被害が発生したが、同政府は油の流出を確認後、諸外国及び国際組織等に対する支援要請、情報提供等を行い、これに応じて日本を含む多数の国や国際組織等が人員の派遣、資機材の提供、技術支援等を実施した。

その結果、流出油の大部分を回収し、清掃することができたものと考えられる。

これら諸外国及び国際組織等による活動の成果は、油流出による被害を防止する上で極めて有効であり、国際的な協力体制を構築・維持していくことが重要であることを示している。

4 結 論

4.1 原因

(1) 本事故の原因

本事故は、本船がモーリシャス島東北東方沖を西南西進中、同島の詳細な海岸線等が記載された海図等が入手されていない中、船長が航海計画を変更し、船長及び航海士A₁がスマートフォンの通信に意識を向けた状態で同島南東部の浅所に接近する針路で航行を続けたため、同浅所に乗り揚げたものと考えられる。

船長が航海計画を変更したのは、スマートフォンの電波を受信する目的でモーリシャス島に接近する針路としたことによるものと考えられる。

本船がモーリシャス島付近の詳細な海図等を入手していなかったのは、船長が同島への入港予定がなく必要がないと思ったことによるものと考えられる。

本船は、これまでもスマートフォンの電波を受信する目的で陸岸等への接近を繰り返していたものであり、乗組員全体の安全運航に関する意識が低下し、危険敢行性が高まっていたことが、本事故の発生に関与したものと考えられる。

(2) 被害（燃料油の流出）の原因

本船は、乗揚後、タグボートの到着までに5日以上の日数を要し、その到着後も海象等の悪化により本船への接舷及びタグラインの結合ができない状況下、船体が海底にたたきつけられたことにより座屈し、燃料油タンク付近の外板に破口を生じたため、同タンクに積載されていた約1,000tの燃料油が海上に流出し、モーリシャス島南東部の沿岸を汚染したものと考えられる。

本船の座屈により生じた破口から燃料油が流出し、油流出による被害が拡大したことについては、モーリシャス島の地域的事情、海象等の悪化及びCOVID-19の隔離措置による影響が関与したものと考えられる。

4.2 その他判明した安全に関する事項

- (1) A社は、本船の乗組員が、離岸距離等の航行の安全を確保するために必要な事項についてのSMSマニュアルの定めを正確に認識していなかったことから、同社の管理船舶に乗り組む乗組員に対し、同マニュアルの内容を正確に理解させた上で乗船させ、また、乗船後も同マニュアルの教育を実施する必要があるものと考えられる。

- (2) A社及びB社は、本船の航程を把握しておらず、本船が航海計画を変更し、予定針路を離れて陸岸等に接近した場合であっても、その行動を直ちに認識して注意喚起できる体制にはなかったものと考えられる。
- (3) 船長は、乗組員を教育する立場であり、本件のような沿岸に接近している等の状態においては、飲酒に関して、より慎重になるべきであったと考えられる。
- (4) C社は、陸上と異なる船上生活の特殊性を鑑み、長期間の国際航海に従事する船舶については、定額課金制でデータ通信が可能な機器の導入を推進することが望ましい。

5 再発防止策

5.1 本事故に対する再発防止策

4.1に記述したとおり、本事故は、本船がモーリシャス島東北東方沖を西南西進中、同島の詳細な海岸線等が記載された海図等が入手されていない中、船長がスマートフォンの電波を受信する目的で航海計画を変更し、同島南東部の浅所に接近する針路で航行を続けたため、同浅所に乗り揚げたものと考えられる。

本船の乗組員の安全運航に関する意識が低下し、危険取行性が高まっていたことは、本事故の発生に関与したものと考えられる。

したがって、今後の同種事故の再発防止のため、乗組員は、次の措置を講じる必要がある。

- (1) 乗組員は、私的な事由で陸岸等に接近するなどの不安全行動を取らないこと。
- (2) 船長及び航海士は、沿岸海域を航行する場合、航行予定海域の適切な海図等の水路図誌を入手し、本船の安全が十分に確保されるような航海計画を立てるとともに、常時適切な見張り及び船位の確認を行って船舶の安全運航に努めること。
- (3) 船長は、適切な人員で船橋当直要員を配置すること。

5.2 その他判明した安全に関する事項に対する対応策

本船の運航には、複数の会社関わっていることに鑑みると、4.2の事項に対応するためには、今後、関係する各社が、以下のとおり、安全運航への関与を一層深めることが必要であると考えられる。

(1) A社

次の①～⑤の措置を講じる必要があり、加えて、⑥の措置を採ることが望ましい。

- ① 乗組員に対し、私的な事由で航路を変更するなどの不安全行動を取らな

いよう、教育及び訓練を繰り返し行い、危険敢行性の抑制に努めるよう指導を徹底すること。

- ② 船長及び航海士に対し、船舶の安全運航に努めるよう前記5.1(2)の内容について、指導を徹底すること。
- ③ 船長に対し、適切な人員で船橋当直が行われるように指導を徹底すること。
- ④ 新たに管理船舶に乗り組む乗組員に対し、自社のSMSマニュアルの内容を正確に理解させた上で乗船させ、また、乗船後も同マニュアルの教育を継続的に実施すること。
- ⑤ 本船の航海計画がSMSマニュアルの手順書どおりに立案され、また、同航海計画による航路から逸脱していないか等を、AIS情報などで確認すること。
- ⑥ A社と船長との間で、船舶の位置情報を適時に共有する体制を整備すること。

(2) B社

次の①及び②の措置を講じる必要がある。

- ① 用船している船舶の航行の安全を確保するため、船舶管理会社が実施する安全対策（前記5.2(1)）に積極的に関与すること。
- ② 運航中の船舶に対する陸上での監視体制を強化し、乗揚等の危険リスクがある水域への接近について警報で通知するシステム等の構築を検討すること。

(3) C社

陸上と異なる船上生活の特殊性に鑑み、長期間の国際航海に従事する船舶については、定額課金制でデータ通信が可能な機器の導入を推進することが望ましい。

5.3 事故後に講じられた事故等防止措置

5.3.1 国土交通大臣に対する意見

運輸安全委員会は、令和4年6月30日、その時点における調査及び分析から、複数の会社とその運航に関わっている日本商船隊^{*40}の安全性をより高め、同種事故を防止するため、国土交通大臣に対し、運輸安全委員会設置法第28条の規定

^{*40} 「日本商船隊」とは、我が国外航海運企業が運航する2,000総トン以上の外航商船群をいい、①日本籍船（日本国民、日本の法令により設立された会社等が所有している船舶）、②外国籍船（外国企業（我が国外航海運企業の海外子会社を含む。）から用船（チャーター）している船舶）で構成されている。なお、日本の海上貿易量のうち63.1%の輸送を日本商船隊が担っている。（出典元：国土交通省 海事レポート2020）

に基づき、次のとおり、意見を述べた。

- (1) 船舶管理会社に対し、以下の事項を実施するよう指導すること。
 - ① 乗組員に対し、私的な事由で航路を変更するなどの不安全行動を取らないよう、教育及び訓練を繰り返し行い、危険敢行性の抑制に努めるよう指導を徹底すること。
 - ② 船長及び航海士に対し、航行予定海域の適切な海図等の水路図誌を入手し、本船の安全が十分に確保されるような航海計画を立てるとともに、常時適切な見張り及び船位確認を行って船舶の安全運航に努めるよう指導を徹底すること。
 - ③ 乗組員に対し、自社の安全管理マニュアルに定める適切な人員で船橋当直が行われるように指導を徹底すること。
 - ④ 新たに管理船舶に乗り組む乗組員に対し、自社の安全管理マニュアルの内容を正確に理解させた上で乗船させ、また、乗船後も同マニュアルの教育を継続的に実施すること。

また、陸上部門において船舶の動静把握・監視ができる体制が構築されるまでの間、船長と船舶管理会社との間で、船舶の位置情報を適時に共有する体制を整備するよう指導することが望ましい。

- (2) 用船者に対し、以下の事項を実施するよう指導すること。

用船している船舶の航行の安全を確保するため、船舶管理会社が実施する安全対策（上記(1)）に積極的に関与すること。

加えて、陸上と異なる船上生活の特殊性に鑑み、長期間の国際航海に従事する船舶については、定額課金制でデータ通信が可能な機器の導入などの船上生活における利便性の確保等、船員が働きやすい労働環境に改善していくよう関係者に指導することが望ましい。

5.3.2 国土交通省海事局安全政策課が講じた措置

- (1) A社及びB社から報告された事故の推定原因や再発防止策等を参考に、専門家の意見を踏まえて再発防止対策を取りまとめ、令和3年3月24日、一般社団法人日本船主協会を通じ、同協会傘下事業者に対し、更なる安全向上と安全文化醸成に向けて取り組むよう周知した。
- (2) 上記5.3.1の国土交通大臣に対する意見を踏まえ、付表5のとおり、令和4年6月30日、一般社団法人日本船主協会あて、傘下事業者を通じ、その船舶管理会社、用船者等の関係者に対し、引き続き、外航海運事業の安全向上と安全文化醸成に向けて、積極的に取り組むよう要請した。

5.3.3 A社が講じた措置

A社は、下記の再発防止策を策定し、全ての自社船の乗組員へ通知した。

- 1 安全意識の不足に対する再発防止策
 - (1) 乗船前教育の立会い
 - (2) 上級職員の評価
 - (3) サーキュラーによる注意喚起
 - (4) 訪船（乗組員との対話）の実施
 - (5) 船内及び勤務状況の評価
- 2 安全航海に必要な規程の認識不足や履行不十分に対する再発防止策
 - (1) 航海関連規程等の遵守徹底
 - (2) 電子海図運用に関する教育の実施
 - (3) 電子海図の運用に関するフェイルセーフ^{*41}の導入
- 3 ハードウェア対応
 - (1) 船橋内監視カメラによる抑止力強化
 - (2) 船舶通信設備の向上
 - (3) 動静監視システムの導入

5.3.4 B社が講じた措置

B社は、下記の再発防止策を策定し、社内関係者に通知するとともに、会社全体として取り組むこととした。

- 1 安全意識の不足に対する再発防止策
 - (1) サーキュラーによる注意喚起
 - (2) 安全キャンペーン（乗組員との対話）の実施
 - (3) 航海当直者に対する安全意識調査の実施
- 2 安全航海に必要な規程の認識不足及び履行不十分に対する再発防止策
 - (1) 電子海図運用に関する教育の実施
 - (2) 電子海図の運用におけるフェイルセーフの導入
 - (3) 上記1のサーキュラーや安全キャンペーンなどを通じ、安全航海に必要な規程の認識と履行の徹底
- 3 運航品質の強化
 - (1) 陸上からのサポート体制の強化
 - ① 運航担当者の技量向上及び業務手順の見直し
 - ② 安全運航支援センターによる支援強化
 - (2) 船主への関与の強化
 - ① 船主との連絡会及び相互訪問
 - ② 上級職員選定への関与強化
 - ③ 船質、安全管理体制に関する品質基準/評価基準の見直し

^{*41} 「フェイルセーフ」とは、機器等で、故障や誤操作があったとしても、安全側に作動するシステムのことをいう。（A社及びB社によれば、電子海図の運用におけるフェイルセーフとして、乗組員が要求しなくても、設定した航路に応じたENCを自動的に入手することができるENCの購買システムを導入した。）

4 ハードウェア対応

- (1) 船橋内監視カメラによる抑止力強化
- (2) 船舶通信設備の向上

このほか、B社は、モーリシャスの環境回復・地域貢献の取組として、モーリシャス共和国内に駐在員事務所を設置し、自然環境保護等の支援活動を行っている。

5.4 油流出による被害拡大防止のための国際的な協力体制

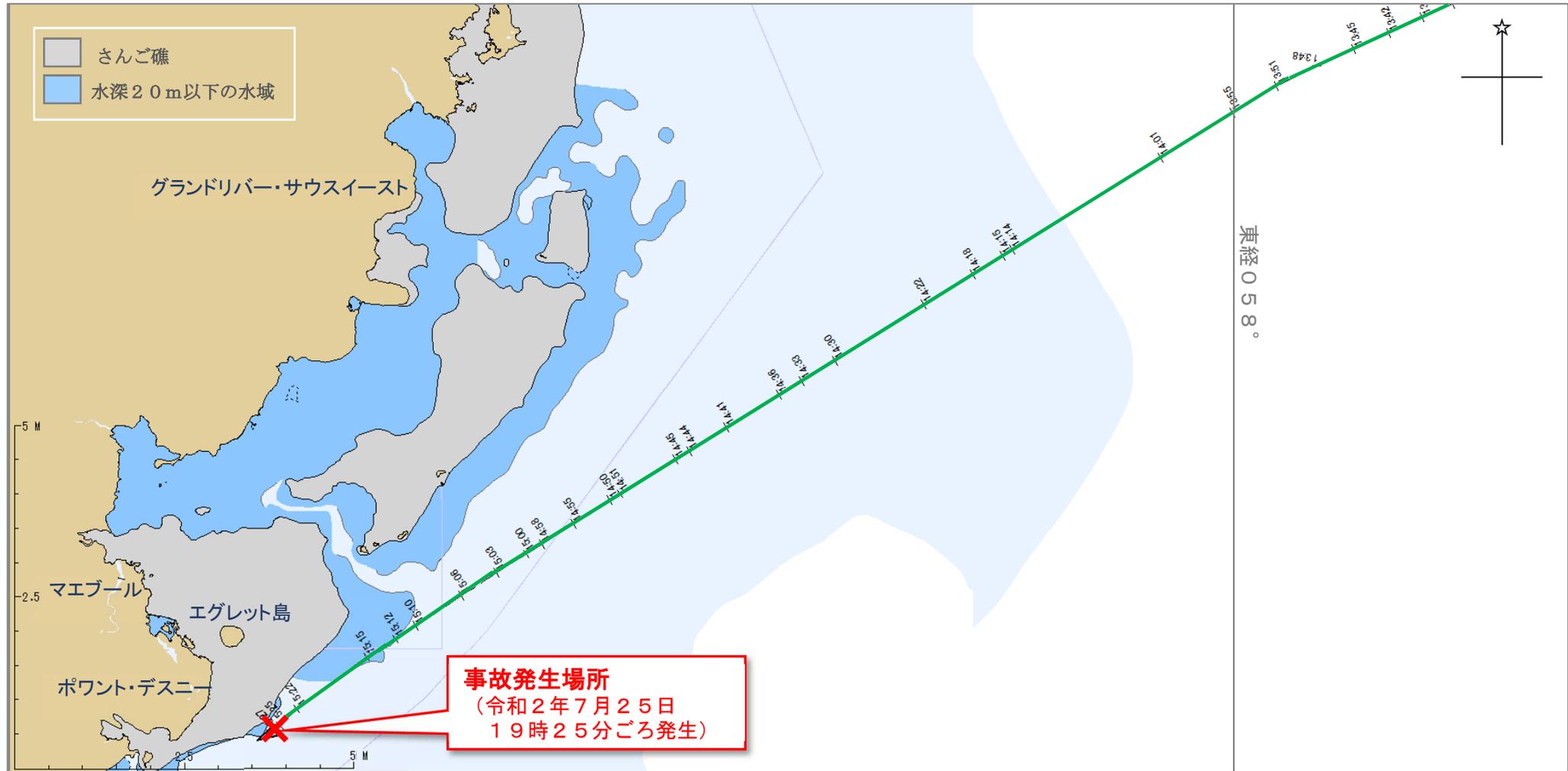
本事故に係る油防除の状況(3.3.2)を踏まえると、油流出による被害拡大防止のためには、油による汚染に係る準備、対応及び協力に関する国際的な枠組みが引き続き有効に機能するよう、今後も国家組織間の緊密な連携を維持していくことが望まれる。

付図1 航行経路図



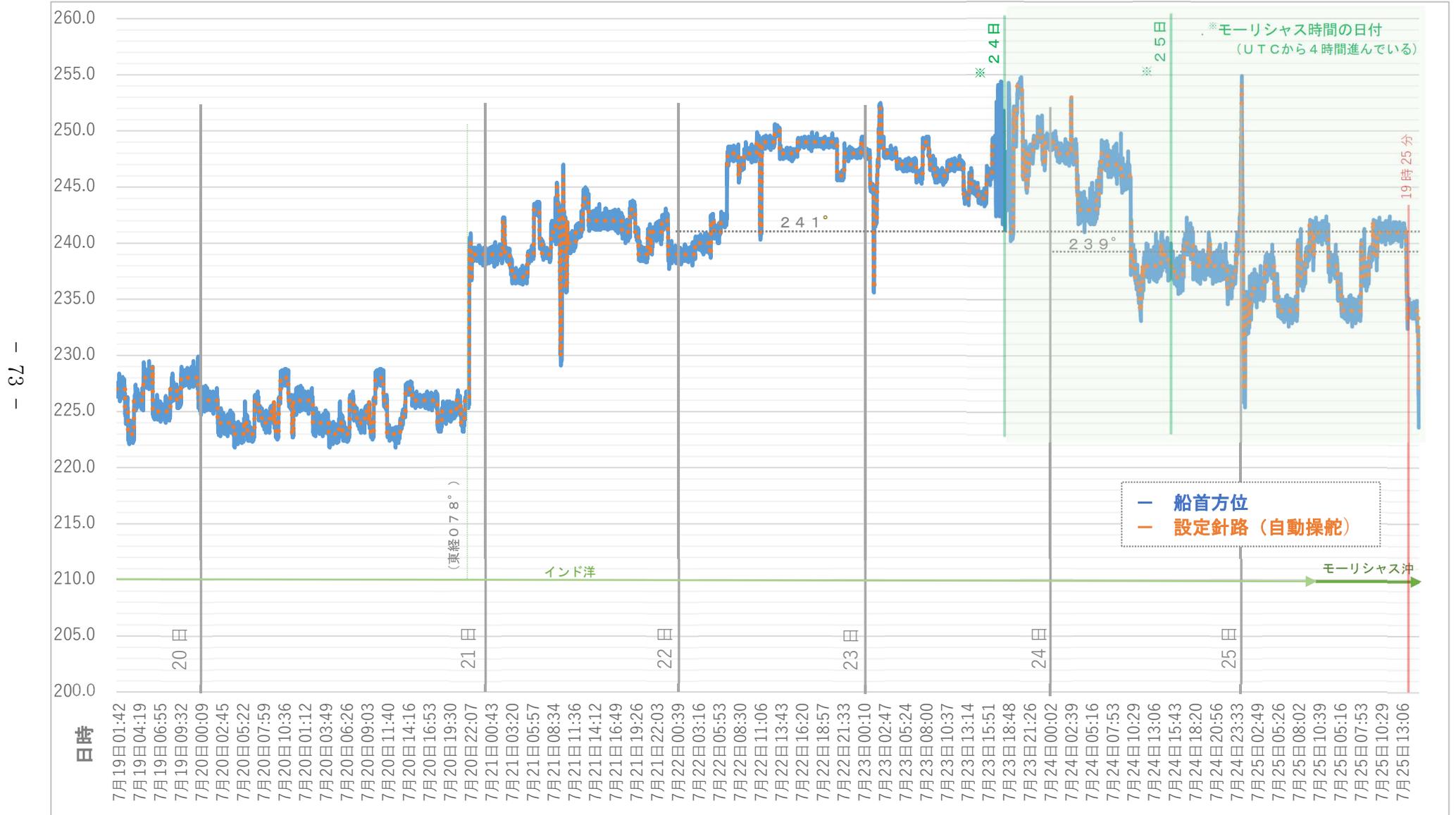
※時刻は協定世界時(UTC)

付図2 航行経路図（拡大）



針路 (°)

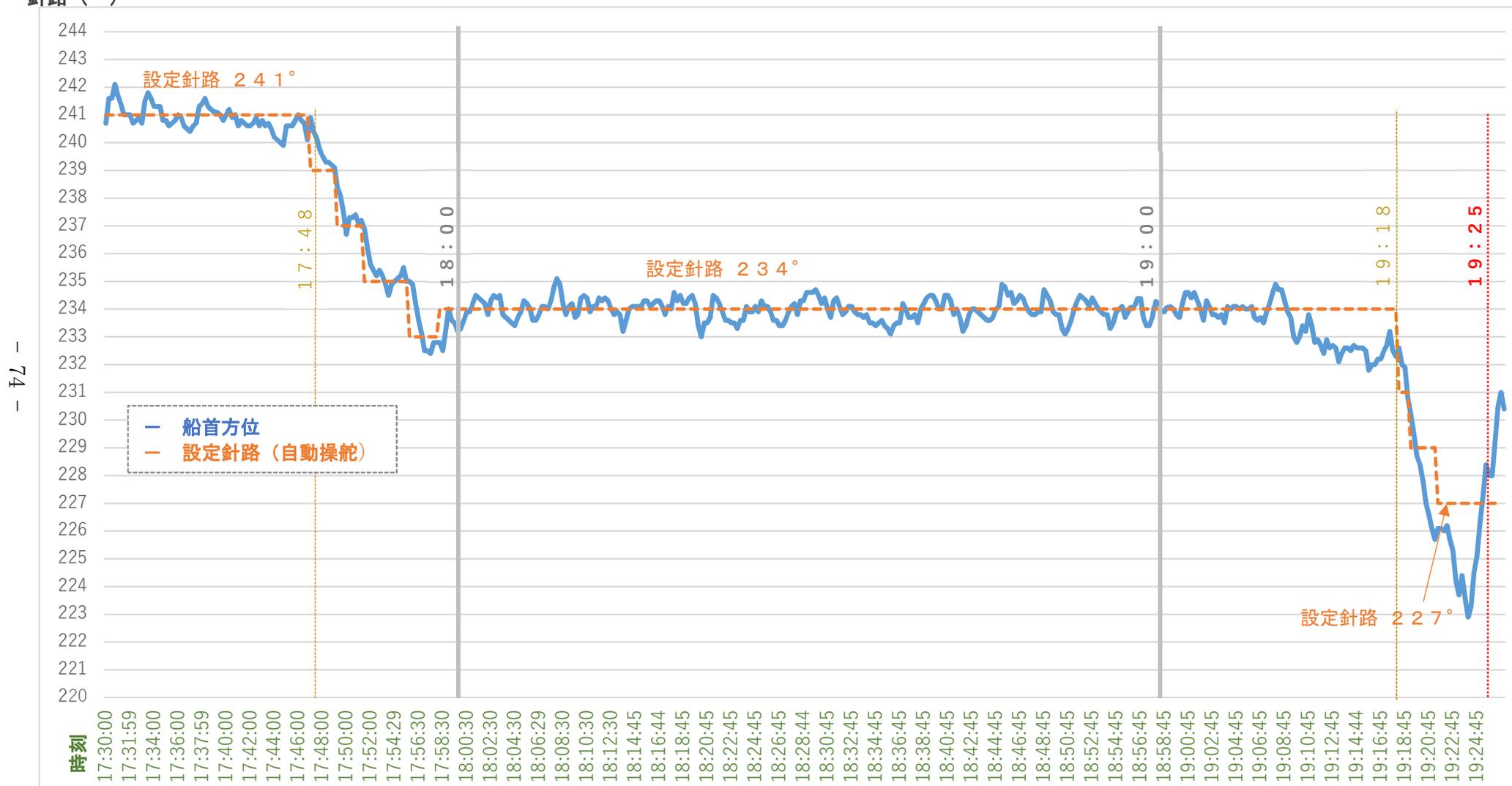
付表1 針路の変化 (7月20日~7月25日)



※時刻は協定世界時(UTC)

付表2 針路の変化（7月25日17時30分～19時26分）

針路（°）



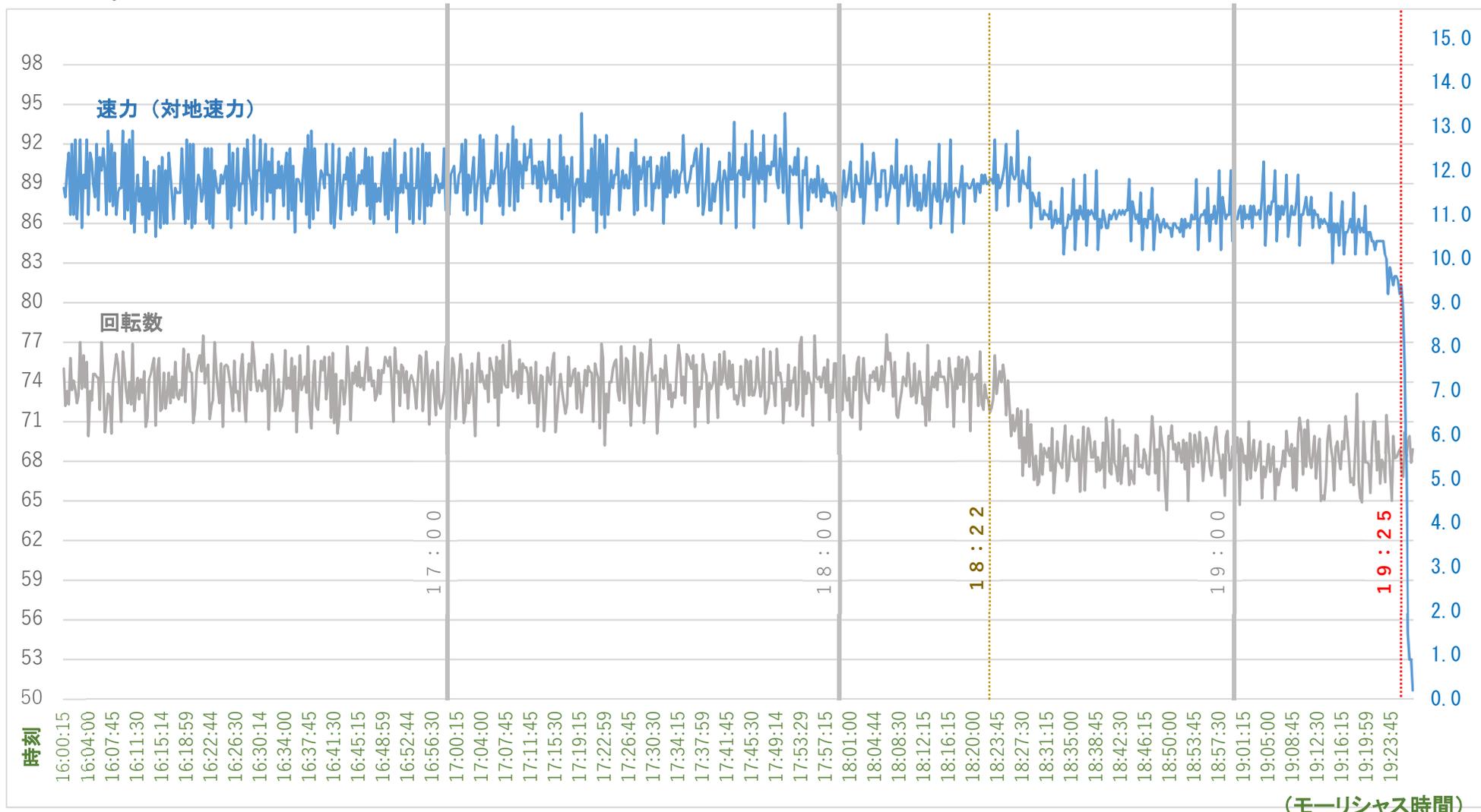
(モーリシャス時間)

付表3 回転数及び速力の変化（16時00分～19時26分）

主機回転数 (rpm)

速力 (Kn)

- 97 -



(モーリシャス時間)

付表4 VDR記録の音声情報 (抜粋)

時刻 (時:分:秒)	発声者等	VDR音声記録 (抜粋)	<ul style="list-style-type: none"> ・ () は、英語での会話を仮訳 ・ 青字はヒンディー語会話を仮訳
16:02:21	船長	Wow, Mauritius. Heading 240, 244, 241, 244 (ワオ、モーリシャス。ヘディング (船首方位) 240、244、241、244)	
	航海士 A ₁	We can see the land. Again it became cloudy… (陸地が見えます。また曇りになります。)	
16:02:55	船長	41 miles (41 マイル (海里))	
	航海士 A ₁	What is the course now? (今の針路は?)	
	航海士 A ₂	241 sir, I go down. (241 度です。降橋します。(下に降ります。))	
	船長	Okay, go, go party chale neeche (オーケー。パーティー (誕生日会) に行きなさい。降りろ。)	
	航海士 A ₁	At what time party starts? (パーティーは何時に始まるの?)	
	航海士 A ₂	Maybe now (おそらく今からです。)	
17:51:14	航海士 A ₁ → 船長・機関長	Good evening. (こんばんは。)	
17:51:19	船長	Have you got signals? (信号 (携帯電波) は取れたか。)	
17:51:19	航海士 A ₁	I got few messages. I' m trying to look this country list but messages are not coming properly. (メッセージはまったく受信していません。この国リストを見ていますが、メッセージはうまく受信できません。)	
	船長	We will get after sometime. (そのうち受信するだろう。)	
17:54:30	航海士 A ₁	I had got 4,000 RU whatever the package should be … I' ll try check the countries. It' s working in 10 countries… for Chile and Brazil. Mauritius also should work. (私は残金が 4,000 ルピーあるので、どのパッケージ (契約プラン) でもいけるはず。使用可能な国を確認します。チリやブラジルなどの 10 か国で使用できます。モーリシャスでも使用できるはずです。)	
17:55:17	船長 →航海士 A ₁	(スマートフォンを) 持って来て、持って来て! ギャラクシー (Galaxy) 隅っこに置いてもらえたら (船橋内のテーブル?) の方向に移動しちゃうよ。 Is your Hot Spot on? Thank you very much connected to Wi-Fi. (あなたのホットスポットはオンにした? (テザリング可能か?) ありがとう、Wi-Fi につなげたよ。)	
17:55:40	航海士 A ₁	Sir, cadet let him down? (実習生を降ろして (パーティーに行かせて) いいですか?)	
	船長	I don' t mind. I don' t mind. (私は気にしない。(構わない。))	
17:56:32	航海士 A ₁	やってみましょうか?	
17:56:43	船長	試してみてください。	
17:56:46	船長	OK Signal (オーケー電波)	
17:57:08	航海士 A ₁	Not get anything… only edge.. (何も受信できません。(船橋の) 端だけ。(ウイングへの出入口まで行けば、なんとか。))	
18:04:30	船長	Whats App? (これはワッツアップか?)	
18:04:48	航海士 A ₁	No, (it' s) Wi-Fi. (いいえ。Wi-Fi です。)	
	船長	Yes! Yes! Yes!! (よし! よし! よしっ!)	
18:04:59	船長	We are getting messages. (我々はメッセージを受信している。)	
18:07:00	船長	What are we making good? (針路、何度としているか?)	
	航海士 A ₁	We are making good at 238 (238 度です。)	
	船長	OK (オーケー)	
18:07:50	航海士 A ₁	I have given some port helm.. (少し左舵を取りました…)	
18:24:12	船長	We will be going like this… (このように行こう..)	
18:33:00	船長	How close we can go yaar, Now how far we now? It will be like 2 miles if we go like this (陸岸まで) どのくらい近づけるのか。今はどれ程離れているか。もしこのように行けば 2 マイル程だろう。)	

18:37:00	航海士 A ₁	Now we are 11 miles now. We go like this parallel to the coast. ((このまま行けば、陸岸からのCPAは、) 現在 11 マイルだ。このように沿岸に平行に行こう。)
	船長	Just keep going till nobody calls us. (誰かが言ってくるまでは、このまま行こう。)
18:38:20	航海士 A ₁	RPM not reduced? (回転数は落としていませんか。)
	船長	Reduced, reduced, already reduced. (落とした、落とした、既に落とした。)
19:02:12	船長	Let' s check mobile. (携帯電話を確認しよう。)
19:02:28	船長	What happened? (どうかしたか。)
19:02:45	船長	You really all charged? (本当に全部課金してあるのか。)
	航海士 A ₁	No, recharged. (いや、再補充 (課金) しました。)
19:07:59	機関長?	(インターネット) まだ全然きてないですよ。
19:08:09	船長	まだチャージしたばかりだから。
19:08:16	船長	多分これからインターネットがつながるだろう。
19:12:12	船長	How far we came? (どこまで来たか。)
19:12:25	航海士 A ₁	Now we are 20 miles. (今 20 マイルです。)
19:13:53	船長	Activate ((スマートフォン) 作動)
19:16:09	航海士 A ₁	Activate. You got some messages!?! (作動。メッセージを受信しましたか。)
19:17:06	航海士 A ₁	You got some messages? (メッセージ受信しましたか。)
	船長	Yes (したよ。)
19:17:14	船長	Yet Yet, depth 15.6 (まだ、まだ。水深 15.6 (m))
19:17:45	船長	We are not going ground na(Hindi)? (乗り揚げることはないよな?)
	航海士 A ₁	No, no, no. Don' t worry. (ノー、ノー、ノー。心配しないでください。)
19:18:01	船長	We are very very close to the land. Just one and a half miles. (我々は陸岸にととてもとても近い。1.5 マイルしかない。)
19:18:50	船長	If we cannot get it now then we will not get it… (もし今、(電波を) 得られないなら、得られないだろう.. (ここまで近づいて受信できないなら、もうだめだろう。))
	航海士 A ₁	Sorry, sir (すみません、船長)
19:19:02	船長	We cannot get it now, then we will not get it (今 (電波を) 受信できないなら、もうだめだろう。)
19:21:27	船長	Now what will I do when I get the money? (さて、お金を得たら (課金ができれば) 何をしよう。)
19:21:37	航海士 A ₁	I will activate and I' ll call the call centre and ask whether it is activated or not. (SIMカードをセット (有効に) してコールセンターに電話して、通信の可否について聞いてみます。)
19:21:40	船長	Yeah OK (そうだな、オーケー)
19:22:15	船長 →機関長	OK, OK, Sit here. I don' t want to stay here… ((機関長に対して) (オーケー、オーケー、ここ (パイロットチェア) に座りなさい。私はここには座りたくないの。))
19:22:56	航海士 A ₁	OK, you have successfully recharged. (オーケー、課金うまくいきました。)
19:23:01	航海士 A ₁	5,000 RU. Now I will switch off the data first. (5,000 ルピー。最初にデータをオフにします。)
19:23:16	航海士 A ₁	I will check the balance. (残金を確認します。)
19:23:35	航海士 A ₁	4,600 RU. 400 RU is gone within that period of time. (4,600 ルピー。先ほどの時間で 400 ルピーかかりました。)
19:23:43	船長	Which period of time? (どの時間に?)
19:24:24	航海士 A ₁	Activate OK (SIMカード、オーケー)
	船長	Activate Yes (はい)
19:25:00	船長	…you are not activating… (…SIMカードできてないよ…) (不明) how close we are ((陸岸まで) どれ程近いのか?)
19:25:26	船長	We are very close, we are very close, my heart is beating, shit! ((陸岸まで) ととても近い。とても近い。心臓がバクバクする。くそ!!) なんということだ How close we are passing yaar(Hindi) (どれ程の距離で航過するのか。)
19:25:32	船長	見て!

	機関長	見ました。(looking ECDIS)
19:26:04	船長	Speed is 9 knots, Oh yeah, we are going fast. (速力は9ノット、おー、速く進んでいる。)
19:26:11	航海士 A ₁	Still, we have not come to that parallel course (まだ、あの(陸岸に) 平行のコースには到達していません。)
19:26:14	船長	So why is it vibrating so much? (なぜ、こんなに振動しているのか。)
19:26:30		(VHF からの音声 - 詳細不明)
19:26:55	船長	See the depth below keel (キール下の深度を見ろ。) (ゼロ… … (不明))
19:27:03	船長	Now I was telling you we were coming very close (na) but still we are here yaar (Hindi: Yes, friend!) See how many miles, 3 miles naa? (さて、私はあなたに、陸岸にとても近くまで来ていると言っていたが、まだここだよ。(イエス、フレンド!) 何マイルか、3マイルだろう。)
19:27:05		(警告音)
19:27:20	船長	Ship is not moving. Shit yaar. It come so close. I was telling shit. Speed is zero knot. (船は動いていないな。くそっ。とても近くまで来た。私は言ったよな、くそっ。速力は0ノット。)
19:27:40	航海士 A ₁	STOP ENGINE (ストップエンジン)
19:27:50	船長	Yes, stop engine. No, no, no Not Stop Shit yaar. This is very bad thing. I was telling you go go go down. This how much yaar 120. No, yaar, we are more than… (イエス、ストップエンジン。ノー、ノー、ノー、ストップじゃない。くそっ。これはとても悪いことだ。私は下げろと言っていた。これは…どれ程、120。ノー、我々はさらに…)
19:28:00	船長	行け! 行け!
19:28:30	船長	Ship is turning to port yaar. Stop engine. Stop engine. We are agrounded yaar. We should have put this thing on… (船体は左転している。ストップエンジン。ストップエンジン。我々は乗り揚げた。これを持っておく必要がある…)
19:28:52	航海士 A ₁	Stop engine, please. (ストップエンジン、プリーズ)
	船長	Yaar why is it not turning? (なぜ回らないのか?)
19:29:15	船長	OK Start engine. Shit Shit we are fucked!! OK OK we are turning to port. (オーケー、スタートエンジン。くそっ、ぶっ壊れた。オーケー、オーケー、左転している。)
	航海士 A ₁	Hello, sir. We go ahead now. (ハロー、サー。今から前進します。)
	船長	Yes (了解)
	航海士 A ₁	Yes, go ahead. (了解、前進)
	船長	No, no, go astern, Full astern. (ノー、ノー、後進、フルアスターン (全速力後進))
	航海士 A ₁	Full Astern, Full Astern (フルアスターン、フルアスターン)
	船長	Full Astern (フルアスターン)
	航海士 A ₁	Full Astern, yeah. OK Full Astern, OK. (フルアスターン、はい。オーケー、フルアスターン、オーケー。)
19:29:59	船長	Shit yaar. Ship is going to port only. Chief officer, what to do now? We have to check up. (くそっ、左転しかしない。航海士 A ₁ 、今することは? (被害を) 調べなければならない。)
	航海士 A ₁	OK, we are going astern now. (オーケー、後進しています。)
19:30:22	船長	No sounding was there naa? Still we go very close yaar, we are how many miles? 3 miles yaar… (そこは測深しなかったのか。依然として(陸岸に) とても近い。何マイルか? 3マイル…)
19:30:56	航海士 A ₁	We going astern. RPM is running. (後進しています。エンジン回転計は動いています。)
	航海士 A ₁	RPM is showing here is 50. (回転数は50を示しています。)
19:31:09	船長	くそっ、終わりだ。 We are very close yaar. This is showing wrong position. (とても近い。これは間違った位置を示している。)

19:31:35	船長	Shit yaar, what I have done in my life yaar. Now, my career is gone. Chief officer, my career is gone. (くそっ。私の人生でのキャリアが吹っ飛んだ。航海士 A ₁ 、私のキャリアがなくなったよ。)
	航海士 A ₁	Not only yours sir, mine also gone. It is showing running astern. (船長、あなたのだけではありませんよ。私のもです。(回転計は) 後進を示しています。)
		(警告音)
	船長	Okay let it go... At what distance are we now? (オーケー、それは放っておけ...今の距離は?)
19:32:25	航海士 A ₁	It is showing 15... Hello. Half astern okay. Still not showing anything, not showing anything. (15.. です ハロー。ハーフアスターン (半速力後進) オーケー。依然として何も示しません。)
19:32:45	船長	Shit, shit at least should have kept 5 miles yaar, at least 5 miles, Call 2 nd officer, 3 rd officer both. (くそっ、少なくとも (陸岸から) 5 マイルは離すべきだった。最低 5 マイル。航海士 A ₂ と航海士 A ₃ の両方を呼んでくれ。)
19:32:55	船長	RPM is showing okay. (回転数は正常に示している。)
	航海士 A ₁	Yeah, but it' s not moving only. (はい、しかし (船は) 動いていないです。)
19:33:16	船長	1 knot, okay. Speed is showing. (1 ノット、オーケー、速力を示している。)
19:33:43	船長	What is heading now? Yaar we are very close yaar, shit. (今の船首方位は? (陸岸に) とても近いな、くそっ。)
19:34:33	航海士 A ₁	Full astern, still ship is not moving. Ok, Full astern okay. (フルアスターン、まだ動いていないです。オーケー、フルアスターン了解です。)
	船長	Yaar, Chief Officer, yaar, you should have kept 5 miles at least. Let we go astern only as much as possible. 6 knots now. (航海士 A ₁ 、あなたは少なくとも (陸岸から) 5 マイルは離すべきだった。できる限り後進だけを掛けよう。現在 6 ノット。)
19:36:16	航海士 A ₁	I think sir, it something happened here. (船長、ここで何かが起こったと思います。)
	船長	Where? (どこで?)
	航海士 A ₁	I can hear sound... (…音が聞こえます。)
	船長	Put the check lights on. Chief officer... (チェックライトをつけろ。航海士 A ₁ ...)
	航海士 A ₁	I think we got... damage. (…被害を受けたと思います。)
	船長	Call everybody, remove all these... (総員呼集して、…移動させよ。)
19:37:10	航海士 A ₁	Muster Station (マスターステーション)
	船長	We are not moving only, naa? The ship is moving now. ((船は) 動いていないか? 今動いている。)
	航海士 A ₁	I will ask them to go to the emergency station, okay, all crew go to the muster station, all crew go to the muster station, this is emergency. (乗組員にマスターステーションに行くように伝えます。オーケー、(船内一斉放送)「総員マスターステーションに集合せよ。総員マスターステーションに集合せよ。緊急事態である。」)
19:37:46	船長	Speed is not showing only. (速力が出ない。)
19:38:20	船長	Can you de-ballast the tank? (バラスタタンクの排水調整はできるか。)
	航海士 A ₁	Yes, sir (はい。)
19:39:05	船長	We are too close to shore yaar. We are just 1 mile from the shore and here it is showing 3 miles, here it is showing 1 mile naa? Here ... that was what I was wondering. Chief officer, go and de-ballast some tanks. (陸岸に近すぎる。陸岸から僅か 1 マイル、ここで 3 マイル、ここで 1 マイルだろ。ここは...私は不思議だと思っていた。航海士 A ₁ 、バラスタタンクの排水調整をせよ。)
19:39:46	航海士 A ₁	OK Hello, Sir, set the line, set the line by gravity please. (オーケー、船長、重力タンクからお願いします。)
	船長	This is 1 mile naa, shit, we have not checked the radar, 1.4 miles. (ここが 1 マイル、くそっ、我々はレーダーを確認しなかった、1.4 マイル。)

19:39:59	船長	We have chart, 1.4 miles. Here we are here, shit, this is the, this thing yaar. We are somewhere here. If would be down naa, it would be nothing happened. (我々はチャート(海図)がある、1.4マイル。さあここだ、くそっ、これだ。この辺りのどこかだ。もしこう行っていれば、何も起こらなかった。)
19:40:21	航海士 A ₁	Point 2 knots. (0.2ノット)
	船長	We were not checking this yaar bloody shit. See here it is showing naa. This is actually not the chart naa. This is oh shit, I was telling you... we were going very close. (我々はこれ(船位)を確認していなかった、まったく、くそっ。これを見てもろこれがそれだ。実際はこれは海図ではない。これは、あーくそっ、我々は(陸岸に)かなり近いということをおあなたに言ったよな。)
19:40:35	航海士 A ₁	Weather fine... weather fine. (天候は良好...天候は良好。)
19:42:00	船長	Tell Bosun go and see the anchor. (甲板長に錨を見に行くように伝えろ。)
	航海士 A ₁	Second you call me through walkie-talkie. Yeah OK ask Bosun to keep walkie-talkie with him. (航海士 A ₂ 、トランシーバーで私を呼んでくれ。オーケー、甲板長にトランシーバーを携帯しておくように伝えろ。)
	船長	Chief Officer you go and start de-ballasting now. De-ballast from the centre. (航海士 A ₁ 、(下へ降りて) バラスト水の排水調整を始めろ。センターから始めよ。)
	航海士 A ₁	OK (了解です。)
	船長	You can de-ballast by gravity now. (今は重力による排水調整ができる。)
19:42:49	航海士 A ₁	Yes, sir. (はい。船長)
19:42:58	船長	Open as much as possible gravity. Yaar where are we shit, we have not checked here. We are going 1 mile. I think we might got damage. (可能な限り重力タンクを開放しろ。今(船は)どこだ、(船位を)確認しなかった。(陸岸まで)1マイルまで。(船体に)ダメージを受けたと思う。)
19:43:23	船長	You inform... we can check... shit yaar, why I have not checked? (報告せよ...確認できる...くそっ、なんで私は確認しなかったのか。)
19:44:31	船長	No but there will be sand only naa. (いや、しかし(底質は)砂だけだろう。)
19:44:45	船長	It is grounded yaar, it is moving. (乗り揚げた、動いている。)
19:44:58	船長	I am going astern shit. (後進をかけよう、くそっ。)
19:45:36	船長	I should immediately stop it, normal speed. Shit yaar, shit, shit, shit. I altered also. I altered 2 times then also it happens. (直ちに停止しなければならない、通常速力。くそっ、くそっ、くそっ。私は変針もした。2回変針して、こうなった。)
19:45:48	航海士 A ₃	...just continue with the astern and just wait for the de-ballasting (...ただ後進を続けバラスト水の排水調整を待ちます。)
19:45:57	船長	But here, it is showing 200 yaa. Shit, shit, mistakes. (しかし、ここは200だ。くそっ、くそっ。間違った。)
19:46:53	航海士 A ₁	Both sides anchor are OK. (両舷の錨ともに異常なし(オーケー)です。)
	船長	OK, Chief officer, start de-ballasting soon yaa. (オーケー、航海士 A ₁ 、すぐにバラスト排水調整を始めよ。)
19:47:00	航海士 A ₁	Yeah, okay. Already started. Going on by gravity. (オーケー、既に始めています。重力で継続中です。)
19:47:11	船長	Which tank? (どのタンクか。)
	航海士 A ₁	Cargo Hold number 6 and number 3 and... (6番船倉と3番船倉...)
19:47:24	船長	Yeah, Okay, you have seen any increase in anybody sounding? Any tank sounding increase? (オーケー、測深の結果、(海水が)増加しているタンクはあるのか。)
	航海士 A ₁	No, sir no, no we can't make out... (いいえ、船長、それは分かりません...)
	航海士 A ₃	Did you notice that? It was zero speed. (それに気づきましたか。速力ゼロでした。)
	船長	No, it was 9. (いや、9ノットだった。)
	航海士 A ₃	Because there was no impact no. (なぜならば衝撃はありませんでした。)
	船長	No impact no. It is slowly and slowly. He did not see what is happening. Here, it was showing just 1 mile, there it is showing 3 miles... we have not checked this. (衝撃はなかった。ゆっくりと、ゆっくりと。彼は何が起きているか分からなかった。ここはちょうど1マイル、ここは3マイル...我々はこれを確認しなかった。)

19:47:58		It is swells... (うねりが...)
19:49:30		We have never seen the impact naa? (衝撃はなかったよな。)
19:50:06	航海士 A ₃	There is no impact. (衝撃はありませんでした。)
19:50:16	船長	Call through walkie-talkie "Chief officer" (トランシーバーで航海士 A ₁ を呼べ。)
	航海士 A ₁	Captain, showing any speed now? (船長、今速力表示ありますか。)
19:50:33	船長	No, not, yet. Ship is turning. It is not fixed. Still it is moving. I can see. (いや、まだ。船体は回っている。止まっていない。まだ動いているのが分かる。)
19:50:51	船長	After de-ballast, we will move. (バラスト排水調整の後、動こう。)
19:51:03	船長	This is 100, this is 200 see.. (ここが 100、ここが 200 だ。)
19:52:00	船長	We are still in 200 meters. Maybe some shallow patch. See the depth below. Moving now, Very bad naa. This is ... Mauritius... I know we are coming very close yaa. Why chief officer? (依然我々は 200 メートル内だ。多分、浅いエリアだ。下部深度を見てみる。動いている。とても悪い。これが...モーリシャス...我々はとても近くを来ている。どうしてか、航海士 A ₁ ?)
19:53:10	船長	It was really bad. I should have gone far. (これはほんとに悪かった。もっと離しておくべきだった。)
19:54:04	船長	Chief officer, you take the ... tank also. Chief officer take from ... tank also. (航海士 A ₁ 、...タンクも.. 航海士 A ₁ 、...から..タンクも..)
	航海士 A ₁	Okay (オーケー)
19:54:16	船長	... Heading... for number 5? (船首方位...5 番タンクは?)
	航海士 A ₁	Number 5 about 50%, 3, 4, 100%, now I am going 3 and 4.. (5 番タンクは約 50%、3 番、4 番は 100%、今 3 番と 4 番..)
20:01:54	船長	I am going down... stop engine, okay. (下に降りる...ストップエンジン、オーケー。)
20:08:15	沿岸警備隊	WAKASHIO WAKASHIO cargo ship WAKASHIO this is Mauritius Coast Guard, Mauritius Coast Guard, How do you read me, over? (ワカシオ、ワカシオ、貨物船ワカシオ、こちらはモーリシャス沿岸警備隊、モーリシャス沿岸警備隊、感度いかが、どうぞ。)
20:08:30	航海士 A ₃	Say it again, this is motor vessel WAKASHIO replying, you repeat. (再送お願いします、こちら汽船「ワカシオ」が返信しています。再送をお願いします。)
20:08:45	沿岸警備隊	WAKASHIO WAKASHIO this is Mauritius Coast Guard, Mauritius Coast Guard, change to channel 69, 69 over. (ワカシオ、ワカシオ、こちらモーリシャス沿岸警備隊、モーリシャス沿岸警備隊、チャンネル 69 に切り替えて下さい。)
20:09:00	航海士 A ₃	This is the Coast Guard sir, This is correct. (Calling through walkie-talkie) Captain sir, please call on bridge, Coast Guard is calling. (沿岸警備隊からです、船長。(VHF 無線で) 沿岸警備隊から呼ばれています。船橋までお願いします。)
20:09:10	沿岸警備隊	WAKASHIO WAKASHIO this is NCG NCG how do you read me? (ワカシオ、ワカシオ、こちらモーリシャス沿岸警備隊、モーリシャス沿岸警備隊、感度ありますか。)
20:09:16	航海士 A ₃	Loud and clear sir, loud and clear. In some instance Captain will talk to you because we have run aground. (感度良好です。我々(本船)は乗り揚げたため、場合によっては、船長がそちらあてに話しかけます。)
20:12:35	船長	What are you saying? (何を言っているのか?)
20:12:45	航海士 A ₃	Euhh this Mauritius Coast Guard was calling in 69 just just euhh answer. (モーリシャス沿岸警備隊が 69 チャンネルで呼んできたので答えています。)
20:12:45	船長	Mauritius Coast Guard, WAKASHIO. (モーリシャス沿岸警備隊、(こちら)ワカシオです。)
	沿岸警備隊	WAKASHIO, WAKASHIO, this is Mauritius Coast Guard, Mauritius Coast Guard, is this the Captain of motor vessel WAKASHIO? (ワカシオ、ワカシオ、こちらモーリシャス沿岸警備隊、モーリシャス沿岸警備隊、ワカシオの船長でしょうか。)
	船長	Yes this is the master of WAKASHIO speaking I suspect that my vessel is grounded, you copy. (はい。こちらワカシオの船長です。本船は、乗り揚げたのではないかと思います。了解ですか。)

20:13:12	沿岸警備隊	Message copied stand-by. (メッセージ了解しました。スタンバイ。)
20:13:16	船長	Yeah, I suspect my vessel is grounded. (はい、乗り揚げたものと思います。)
20:13:22	沿岸警備隊	Are you facing an engine failure, please? (現在エンジンが故障しているのですか。)
	船長	What, no it is because of the drifting. (何? いいえ、漂流のためです。)
	沿岸警備隊	Weather or the sea. (気象又は海象の影響ですか。)
20:13:36	船長	Yeah, weather. (はい、気象です。)
20:13:55	沿岸警備隊	Okay, stand-by. WAKASHIO this is Mauritius Coast Guard, can you confirm your exact location please? (オーケー。スタンバイ。ワカシオ、こちらモーリシャス沿岸警備隊、正確な位置を確認して下さい。)
	船長	Yes my location. Just one minute Pipe passage we in paani aaraha hain... (はい、私の位置。ちょっと待って下さい。…のパイプパッセージ)
20:14:23	航海士 A ₂	This is vessel position. Do you copy? 20° 26.6 South, 057° , 44.6 East (本船の位置、聞こえますか。南緯 20 度 26.6 分、東経 057 度 44.6 分です。)

付表5 国土交通大臣に対する意見を踏まえた再発防止対策の徹底について
(国土交通省海事局安全政策課)

国海安第30号

令和4年6月30日

一般社団法人 日本船主協会 会長 殿

国土交通省 海事局

安全政策課長

WAKASHIO乗揚事故を受けた再発防止対策の徹底について

貨物船 WAKASHIO 乗揚事故に関しては、当課より令和3年3月24日付事務連絡「Wakashio座礁事故を受けた再発防止対策にかかる推奨事項について（周知）」（別添1）を発出済みであり、貴会の傘下事業者においては、当該事務連絡に基づいて、既に再発防止対策に取り組んでいただいているものと承知しております。

今般、運輸安全委員会より、貨物船 WAKASHIO 乗揚事故に関する「船舶事故調査の経過報告について」（別添2）が公表されました。

同報告書では、日本商船隊の同種の事故の発生を防止する観点から、本事故の概要、本事故調査の経過及び現時点で確認された乗揚時の事実情報等の報告とともに、国土交通大臣に対し、船舶管理会社、用船者等の関係者を指導するよう意見が述べられたところです。

貴会におかれましては、傘下事業者を通じ、その船舶管理会社、用船者等の関係者に対し、昨年の再発防止対策に係る推奨事項とともに下記事項の周知及び徹底を図っていただき、引き続き、外航海運事業の安全向上と安全文化醸成に向けて、積極的に取り組んでいただきますよう、要請致します。

記

(1) 船舶管理会社にあつては、以下の事項を実施すること。

- ① 乗組員に対し、私的な事由で航路を変更するなどの不安全行動を取らないよう、教育及び訓練を繰り返し行い、危険取行性の抑制に努めるよう指導を徹底すること。

- ② 船長及び航海士に対し、航行予定海域の適切な海図等の水路図誌を入手し、船舶の安全が十分に確保されるような航海計画を立てるとともに、常時適切な見張り及び船位確認を行って船舶の安全運航に努めるよう指導を徹底すること。
- ③ 乗組員に対し、自社の安全管理マニュアルに定める適切な人員で船橋当直が行われるように指導を徹底すること。
- ④ 新たに管理船舶に乗り組む乗組員に対し、自社の安全管理マニュアルの内容を正確に理解させた上で乗船させ、また、乗船後も同マニュアルの教育を継続的に実施すること。

また、陸上部門において船舶の動静把握・監視が出来る体制が構築されるまでの間、船長と船舶管理会社との間で、船舶の位置情報を適時に共有する体制を整備するよう指導することが望ましい。

- (2) 用船者にとっては、用船している船舶の航行の安全を確保するため、船舶管理会社が実施する安全対策（上記(1)）に積極的に関与すること。
- (3) 加えて、関係者にとっては、陸上与異なる船上生活の特殊性に鑑み、長期間の国際航海に従事する船舶については、定額課金制でデータ通信が可能な機器の導入などの船上生活における利便性の確保等、船員が働きやすい労働環境に改善していくことが望ましい。

以上