

船舶事故調査報告書

船種船名 貨物船 NSS ADVANCE

船舶番号 141279 (IMO番号 9108283)

総トン数 88,242トン

事故種類 乗揚

発生日時 2011年6月30日 11時07分ごろ (現地時間)

発生場所 中華人民共和国遼寧省遼東半島西方沖の遼東浅灘

XIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台から真方位333° 22.3海里付近

(概位 北緯39° 17.0' 東経120° 45.3')

平成25年7月11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NSS ADVANCEは、船長及び航海士Aほか24人が乗り組み、中華人民共和国遼寧省遼東半島西方沖を中華人民共和国 YINGKOU 港 BAYUQUAN 港区に向けて北進中、現地時間の2011年6月30日11時07分ごろ遼東浅灘 (LIAODONG QIANTIAN) の浅灘に乗り揚げた。

NSS ADVANCE は、水バラストタンク底部の強度材に曲損を生じ、船底外板に凹損及び擦過傷を生じたが、死傷者はいなかった。

<原因>

本事故は、NSS ADVANCE が、中華人民共和国遼寧省遼東半島西方沖を YINGKOU 港 BAYUQUAN 港区に向け、右舷及び左舷前方の20m等深線に囲まれた水域の間を航行

する予定で北進中、左舷前方の同水域の西方の海域に向けようとし、左舷前方の同水域の南端の XIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台から真方位 $334^{\circ}20.1$ 海里付近で変針を行ったため、同水域に向けて航行し、浅瀬に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

NSS ADVANCE が左舷前方の 20 m 等深線に囲まれた水域の西方の海域に向けようとし、左舷前方の同水域の南端の XIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台から真方位 $334^{\circ}20.1$ 海里付近で変針を行ったのは、航海士 A が、NSS ADVANCE の左舷前方を同航する船舶との衝突及び右舷及び左舷前方の同水域の間における NSS ADVANCE の右舷前方を反航する船舶との接近を避けようと思い、左舷前方の同水域の西方の海域に向ける針路に変えることについて、船長の同意を得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^{エヌエスエス アドバンス} N S S ADVANCEは、船長及び航海士Aほか24人が乗り組み、中華人民共和国遼寧省遼東半島西方沖を中華人民共和国 YINGKOU 港 BAYUQUAN 港区に向けて北進中、現地時間の2011年6月30日11時07分ごろ遼東浅灘 (LIAODONG QIANTIAN) の浅灘に乗り揚げた。

NSS ADVANCE は、水バラストタンク底部の強度材に曲損を生じ、船底外板に凹損及び擦過傷を生じたが、死傷者はいなかった。

1.2 船舶事故調査の概要

1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成23年7月4日、本事故の調査を担当する主管調査官(門司事務所)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7月4日、9月6日 口述聴取

平成23年7月15日、20日、8月1日、5日、9月8日、20日、10月17日、18日、21日、11月1日、10日、平成24年1月27日、8月27日、9月3日、19日、24日、26日 回答書受領

1.2.3 調査協力等

中華人民共和国の事故調査機関 (CMSA) から、AIS情報の記録を入手した。

1.2.4 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

2 事実情報

2.1 事故の経過

2.1.1 NSS ADVANCE のGPSプロッターの記録による運航の経過

NSS ADVANCE (以下「A船」という。) のGPSプロッター^{*1}に記録されていた位

^{*1} 「GPSプロッター」とは、全世界測位システム (GPS : Global Positioning System) により、人工衛星から得た自船の位置情報を画面上に表示し、自船の航跡を描くことができる装置をいい、位置情報等を装置内のメモリーに記録することができる。

置情報（以下「GPS記録」という。）によれば、2011年6月30日10時00分00秒～12時00分00秒（船内使用時）の間におけるA船の運航の経過は、次のとおりであった。なお、位置は、毎正時及び前回の記録位置から0.5海里（M）移動するごとに記録されていた。

時刻(時:分:秒)	北緯 (° -′)	東経 (° -′)
10:00:00	39-02.4028	120-45.9383
10:02:12	39-02.9055	120-45.9428
10:04:24	39-03.4092	120-45.9452
10:06:37	39-03.9109	120-45.9472
10:08:49	39-04.4102	120-45.9471
10:11:01	39-04.9119	120-45.9454
10:13:13	39-05.4133	120-45.9431
10:15:25	39-05.9151	120-45.9387
10:17:36	39-06.4165	120-45.9337
10:19:47	39-06.9239	120-45.9370
10:21:58	39-07.4248	120-45.9472
10:24:08	39-07.9255	120-45.9574
10:26:17	39-08.4249	120-45.9710
10:28:28	39-08.9248	120-45.9852
10:30:37	39-09.4245	120-46.0095
10:32:47	39-09.9264	120-46.0310
10:34:59	39-10.4272	120-46.0604
10:37:10	39-10.9276	120-46.1016
10:39:21	39-11.4279	120-46.1536
10:41:32	39-11.9264	120-46.2051
10:43:43	39-12.4241	120-46.2674
10:45:54	39-12.9209	120-46.3330
10:48:06	39-13.4202	120-46.4046
10:50:17	39-13.9166	120-46.4875
10:52:28	39-14.4123	120-46.5814
10:54:39	39-14.9082	120-46.6919
10:56:49	39-15.4010	120-46.8164
10:59:10	39-15.8776	120-46.7293
11:00:00	39-16.0094	120-46.6081

11:02:34	39-16.3753	120-46.1707
11:05:06	39-16.7007	120-45.6779
12:00:00	39-17.1023	120-45.0681

2.1.2 A船のGPS船位印字記録器による運航の経過

A船のGPS船位印字記録器の印字記録によれば、2011年6月30日02時00分～04時00分（GMT^{*2}）の間におけるA船の運航の経過は、次のとおりであった。

- ① 02時00分、北緯39°02.331′、東経120°45.939′において、針路（対地針路、以下同じ。）000.4°（真方位、以下同じ。）及び速力（対地速力、以下同じ。）13.7ノット（kn）であった。
- ② 03時00分、北緯39°15.960′、東経120°46.655′において、針路323.8°、速力11.6knであった。
- ③ 04時00分、北緯39°17.102′、東経120°45.060′において、針路250.6°、速力00.0knであった。

2.1.3 AIS情報の記録による運航の経過

中華人民共和国の事故調査機関（CMSA：China Maritime Safety Administration）から入手したA船、A船の左舷前方を北北東進した同航船（以下「B船」という。）、A船の右舷前方から南進した反航船（以下「C船」という。）及びA船の右舷正横を北進したのち北北東進した同航船（以下「D船」という。）の船舶自動識別装置^{*3}（AIS）情報の記録（以下「AIS記録」という。）によれば、2011年6月30日02時30分01秒～03時09分56秒（AIS情報受信時刻）の間における各船の運航の経過は、次のとおりであった。

(1) A船

時刻 (時:分:秒)	船位（北緯、東経） (° ′ ″)		船首方位 (°)	対地針路 (°)	対地速力 (kn)
02:30:02	39-10-13.5	120-46-03.2	006	002.4	13.7
02:30:52	39-10-25.0	120-46-03.9	007	003.7	13.7

^{*2} 「GMT (Greenwich Mean Time)」とは、経度がほぼ0°である英国のグリニッジ天文台付近における平均太陽時のことであり、協定世界時（UTC：Coordinated Universal Time）が定められる前までの基準時刻であった。現在では、GMTはUTCと同義語として使われている場合が多く、時刻は平均太陽時ではなく協定世界時を指している。

^{*3} 「船舶自動識別装置（AIS：Automatic Identification System）」とは、船舶の識別符号、種類、船名、針路、速力、目的地、航行状態などに関する情報を各船が自動的に送受信し、船舶相互間、陸上局の航行援助施設等との間で情報を交換することができる装置をいう。

02:31:52	39-10-38.5	120-46-05.2	006	003.3	13.7
02:32:52	39-10-52.4	120-46-06.3	007	004.1	13.7
02:33:52	39-11-06.0	120-46-07.7	007	004.5	13.7
02:34:52	39-11-19.9	120-46-09.1	008	004.5	13.7
02:35:52	39-11-33.7	120-46-10.6	008	004.9	13.7
02:36:52	39-11-47.3	120-46-12.1	008	004.7	13.7
02:37:52	39-12-01.3	120-46-13.6	008	004.9	13.7
02:38:52	39-12-15.0	120-46-15.3	009	005.6	13.7
02:39:52	39-12-28.6	120-46-17.0	009	005.9	13.7
02:40:52	39-12-42.4	120-46-18.8	009	005.8	13.7
02:41:52	39-12-56.0	120-46-20.5	009	005.6	13.7
02:42:52	39-13-09.7	120-46-22.2	011	006.2	13.7
02:43:53	39-13-23.4	120-46-24.5	010	007.6	13.7
02:44:53	39-13-37.2	120-46-26.7	010	006.5	13.7
02:45:52	39-13-50.7	120-46-29.0	011	008.5	13.7
02:46:52	39-14-04.4	120-46-31.4	011	007.8	13.8
02:47:52	39-14-17.6	120-46-33.9	012	008.6	13.7
02:48:52	39-14-31.1	120-46-36.7	013	009.5	13.8
02:49:52	39-14-44.7	120-46-39.5	013	010.0	13.8
02:50:52	39-14-58.5	120-46-42.9	014	010.3	13.9
02:51:24	39-15-06.0	120-46-44.8	014	010.4	13.7
02:51:53	39-15-12.9	120-46-46.5	014	010.8	13.9
02:52:23	39-15-19.6	120-46-48.3	012	012.1	13.9
02:52:53	39-15-26.3	120-46-50.0	006	012.4	13.9
02:53:25	39-15-33.7	120-46-51.8	349	008.4	13.9
02:53:53	39-15-39.8	120-46-51.5	334	353.1	13.0
02:54:24	39-15-45.5	120-46-48.7	328	337.2	12.0
02:54:52	39-15-50.9	120-46-45.3	322	334.3	11.9
02:55:23	39-15-55.9	120-46-41.6	317	326.7	11.7
02:55:53	39-16-00.5	120-46-37.0	316	323.1	11.7
02:56:23	39-16-05.2	120-46-32.4	312	321.4	11.7
02:56:53	39-16-09.6	120-46-27.4	311	317.4	11.6
02:57:23	39-16-13.8	120-46-22.3	310	316.2	11.7
02:57:53	39-16-18.0	120-46-16.8	309	314.3	11.7

02:58:52	39-16-26.1	120-46-05.9	306	312.8	11.8
02:59:53	39-16-33.9	120-45-54.1	305	309.7	11.9
03:00:53	39-16-41.4	120-45-41.9	304	309.1	12.0
03:01:53	39-16-49.0	120-45-30.1	305	309.0	11.9
03:02:22	39-16-52.5	120-45-24.6	305	310.0	11.7
03:02:53	39-16-55.9	120-45-19.7	301	313.5	09.1
03:03:54	39-17-00.9	120-45-12.6	289	308.9	06.3
03:04:54	39-17-03.4	120-45-08.3	283	306.1	03.3
03:05:53	39-17-04.9	120-45-06.1	286	313.4	01.9
03:06:53	39-17-05.8	120-45-04.8	293	319.4	01.1
03:07:54	39-17-06.5	120-45-03.9	304	320.4	00.4
03:08:53	39-17-06.4	120-45-03.8	317	247.2	00.2
03:09:54	39-17-06.4	120-45-03.8	322	243.0	00.0

(2) B船

時刻 (時:分:秒)	船位 (北緯、東經) (° -' -")		船首方位 (°)	対地針路 (°)	対地速力 (kn)
02:30:01	39-15-09.7	120-43-03.1		018.7	11.0
02:35:01	39-16-02.3	120-43-26.8		019.7	11.2
02:39:59	39-16-54.8	120-43-51.4		019.8	11.3
02:45:00	39-17-48.2	120-44-15.8		019.2	11.4
02:45:59	39-17-58.9	120-44-20.7		019.5	11.4
02:46:10	39-18-00.7	120-44-21.5		019.5	11.4
02:47:35	39-18-16.1	120-44-28.5		019.5	11.4
02:47:55	39-18-19.5	120-44-30.0		019.2	11.4
02:48:56	39-18-30.2	120-44-35.0		019.4	11.4
02:49:55	39-18-40.9	120-44-39.8		019.9	11.4
02:50:55	39-18-51.6	120-44-44.8		019.4	11.4
02:51:55	39-19-02.4	120-44-49.7		019.5	11.4
02:52:55	39-19-13.1	120-44-54.5		019.4	11.4
02:53:55	39-19-23.8	120-44-59.3		019.1	11.5
02:54:55	39-19-34.4	120-45-04.0		019.0	11.4
02:55:55	39-19-45.4	120-45-08.9		019.2	11.4
02:56:55	39-19-56.2	120-45-13.8		019.2	11.4
02:57:55	39-20-07.0	120-45-18.6		019.3	11.4

02:58:56	39-20-17.8	120-45-23.4		019.8	11.4
02:59:55	39-20-28.4	120-45-28.3		019.7	11.3
03:04:55	39-21-22.2	120-45-53.3		019.9	11.3
03:09:55	39-22-16.1	120-46-18.1		019.5	11.4

(3) C船

時刻 (時:分:秒)	船位 (北緯、東経) (° -' -")		船首方位 (°)	対地針路 (°)	対地速力 (kn)
02:30:06	39-31-31.0	120-51-05.0	216	219.9	11.3
02:34:56	39-30-49.7	120-50-18.8	217	221.5	11.2
02:39:58	39-30-07.1	120-49-30.8	217	221.1	11.2
02:40:57	39-29-58.7	120-49-21.1	218	221.8	11.2
02:41:57	39-29-50.2	120-49-11.2	217	221.9	11.2
02:42:58	39-29-41.8	120-49-01.4	218	221.7	11.2
02:43:57	39-29-33.4	120-48-51.5	217	222.2	11.2
02:44:27	39-29-29.2	120-48-46.7	217	221.9	11.3
02:44:58	39-29-25.1	120-48-41.8	212	222.4	11.3
02:45:27	39-29-20.6	120-48-37.3	196	212.9	11.0
02:45:58	39-29-15.8	120-48-35.0	181	188.3	09.9
02:46:28	39-29-10.7	120-48-34.5	177	180.5	10.0
02:46:57	39-29-05.8	120-48-34.9	178	176.7	09.9
02:47:26	39-29-01.1	120-48-35.0	180	178.9	10.0
02:47:56	39-28-55.8	120-48-35.0	180	180.5	10.1
02:48:57	39-28-45.4	120-48-34.8	179	180.5	10.3
02:50:56	39-28-24.8	120-48-35.0	180	179.5	10.4
02:51:57	39-28-14.0	120-48-34.9	180	181.4	10.5
02:52:57	39-28-03.5	120-48-34.6	180	180.4	10.5
02:53:57	39-27-53.0	120-48-34.4	180	181.5	10.5
02:54:57	39-27-42.4	120-48-34.0	180	181.0	10.5
02:59:56	39-26-50.3	120-48-33.6	178	179.7	10.3
03:04:56	39-25-58.3	120-48-34.9	178	178.9	10.3
03:09:56	39-25-06.4	120-48-37.0	178	177.3	10.3

(4) D船

時刻 (時:分:秒)	船位 (北緯、東経) (° -' -")		船首方位 (°)	対地針路 (°)	対地速力 (kn)
---------------	-------------------------	--	-------------	-------------	--------------

02:30:01	39-09-52.7	120-49-22.2	002	000.7	12.9
02:34:52	39-10-55.4	120-49-22.3	002	000.6	12.8
02:35:52	39-11-08.4	120-49-22.2	002	360.0	12.9
02:36:20	39-11-14.7	120-49-22.1	003	358.7	12.9
02:36:52	39-11-21.4	120-49-22.2	014	003.6	12.7
02:37:20	39-11-27.3	120-49-23.4	026	015.4	12.0
02:37:52	39-11-33.2	120-49-26.1	027	021.6	11.9
02:38:51	39-11-44.4	120-49-31.6	032	022.6	12.1
02:39:51	39-11-55.3	120-49-38.4	032	026.5	12.2
02:44:51	39-12-50.0	120-50-15.9	033	027.7	12.5
02:49:51	39-13-44.6	120-50-54.1	033	028.4	12.6
02:50:51	39-13-55.5	120-51-01.8	034	028.7	12.6
02:51:50	39-14-06.9	120-51-09.5	034	028.0	12.7
02:52:51	39-14-18.2	120-51-17.1	033	027.6	12.6
02:53:50	39-14-29.4	120-51-24.6	033	027.9	12.6
02:54:51	39-14-40.6	120-51-32.1	035	027.5	12.6
02:55:50	39-14-51.6	120-51-40.0	034	027.8	12.5
02:56:50	39-15-02.7	120-51-47.5	035	028.3	12.6
02:57:51	39-15-13.7	120-51-55.2	034	028.7	12.5
02:58:50	39-15-24.9	120-52-02.7	034	028.1	12.5
02:59:51	39-15-36.1	120-52-10.4	034	027.9	12.6
03:04:50	39-16-31.6	120-52-48.0	034	027.8	12.5
03:09:51	39-17-28.1	120-53-25.4	034	026.5	12.6

2.1.4 コースレコーダーの記録による運航の経過

A船のコースレコーダーの記録によれば、2011年6月30日01時20分ごろ～03時16分ごろ（協定世界時）の間におけるA船の運航の経過は、次のとおりであった。

- ① 01時20分ごろ、船首方位は351°、舵角が右11°であった。
- ② 02時06分ごろ、船首方位が002°、舵角が右6°から右1°に変化し、その後、舵角が左右1°～2°の間で変化した。
- ③ 02時16分ごろ、船首方位が003°、舵角が右2°から右4°に変化し、その後、船首方位が006°まで変化した。
- ④ 02時34分ごろ、船首方位が006°、舵角が左2°から右4°に変化し、

その後、船首方位が008°まで変化した。

- ⑤ 02時44分ごろ、船首方位が008°、舵角が右1°から右4°に変化し、その後、船首方位が014°まで変化した。
- ⑥ 02時54分ごろ、船首方位が014°、舵角が0°から左10°に変化し、船首方位が左方に変化を始めた。
- ⑦ 02時55分ごろ、舵角が左10°から左31°に変化した。
- ⑧ 02時56分ごろ、舵角が左31°から右31°に変化した以降は、舵角を減じながら左右に変化した。
- ⑨ 03時01分ごろ、船首方位が305°、舵角が右10°から0°に変化し、船首方位の変化がなくなった。
- ⑩ 03時05分ごろ、舵角が左1°から左33°に変化し、船首方位が左方に変化を始めた。
- ⑪ 03時07分ごろ、船首方位が283°、舵角が左33°であり、船首方位の左方への変化が止まり、右方に変化を始めた。
- ⑫ 03時12分ごろ、船首方位が323°、舵角が左33°から左35°へ変化し、船首方位の右方への変化が止まり、左方に変化を始めた。
- ⑬ 03時16分ごろ、船首方位が316°、舵角が左35°であり、船首方位の変化がなくなった。

2.1.5 テレグラフロガーの記録による運航の経過

A船のテレグラフロガーの記録によれば、2011年6月30日11時14.5分～17.5分（船内使用時）の間におけるA船の運航の経過は、次のとおりであった。

時刻(時:分)	機関操作	操作位置
11:14.5	FULL-AHEAD ENGINE（全速前進）	BRIDGE（船橋）
11:15.0	HALF-AHEAD ENGINE（半速前進）	BRIDGE（船橋）
11:17.5	SLOW-AHEAD ENGINE（微速前進）	BRIDGE（船橋）
11:17.5	DEAD SLOW-AHEAD ENGINE（極微速前進）	BRIDGE（船橋）
11:17.5	STOP ENGINE（機関停止）	BRIDGE（船橋）

2.1.6 海図に記入された船位

A船が使用していた英国版海図に記入された船位によれば、2011年6月30日09時00分～10時48分まで（船内使用時）の間におけるA船の運航の経過は、次のとおりであった。

時刻 (時:分)	物標名	方位 (°)	距離 (M)	緯度 (° -')	経度 (° -')
09:00	SHE DAO 中央	046	11.8	38-48.9	120-47.7
09:10	SHE DAO 灯台	056	10.8	38-51.1	120-47.0
09:20	SHE DAO 中央	067	9.8	38-53.2	120-47.0
09:30	SHE DAO 灯台	078	9.7	38-55.3	120-46.3
09:40	SHE DAO 灯台	092	9.6	38-57.6	120-46.2
09:50	SHE DAO 中央	106	9.7	38-59.9	120-46.4
10:00	SHE DAO 中央	117	10.6	39-02.0	120-46.3
10:13	SHE DAO 灯台	124	11.5	39-03.9	120-46.2
10:15	SHE DAO 中央	131	12.9	39-06.0	120-45.9
10:15	G P S	-	-	39-06.0	120-46.0
10:21	SHE DAO 中央	136	13.5	39-07.1	120-46.2
10:30	SHE DAO 中央	141	15.0	39-09.1	120-46.4
10:40	YANG BI(鼻)	063	25.2	39-11.6	120-45.8
10:48	G P S	-	-	39-13.2	120-46.4
11:00	時刻の記載はあるが、明確な船位の記入を認めることはできなかった。				

2.1.7 乗組員等の回答書及び航海記録による事故の経過

A船の船長、航海士A及び船舶所有者の回答書並びに航海記録によれば、次のとおりであった。

A船は、船長及び航海士Aほか24人が乗り組み、鉄鉱石170,438tを積載してオーストラリア連邦 DAMPIER 港を出港し、中華人民共和国 YINGKOU 港 BAYUQUAN 港区に向け、遼東半島西方沖を北進していた。

船長は、視界不良のため、2011年6月29日（現地時間、以下同じ。なお、現地時間と船内使用時は同じであった。）の夜間から船橋に常駐していた。

A船は、レーダーで他の船舶を付近に観測した時、汽笛による霧中信号を適宜に行っていたが、BOHAI 海峡の LAOTIESHAN 水道入航前の30日04時00分ごろからは、霧中信号を随時行っていた。

船長は、04時50分ごろ更に視界が不良となったため、機関のMゼロ運転を解除して機関室に当直要員を配置し、減速するとともに、操舵機2機を並列運転として操舵員に手動操舵を行わせた。

航海士Aは、07時45分ごろ昇橋して前任当直者の一等航海士と船橋当直の交

替を行い、訓練生を見張りとして左舷ウィングに配置し、レーダー画面の監視を行いながら当直に当たった。

船長は、08時40分ごろ視界が回復したため、航海速力となるまで増速を指示し、機関当直を解除してMゼロ運転とした。

船長は、A船が予定針路線より左方に流されていることに気付き、航海士Aに針路を右にとり、予定針路線に戻して航行するように指示し、航海士Aは指示に従い、徐々に針路を右にとった。

航海士Aは、10時00分ごろ霧によって突然に視界が悪くなったため、レーダー画面の監視を連続的に行い、複数の横切り船及び行会い船を観測していた。

航海士Aは、10時40分ごろ、左舷前方に同航するB船及び右舷前方に反航するC船をレーダーで観測するとともに、レーダー画面に表示されたAIS情報によってC船及びD船の船名を知り、また、A船及びC船が、そのまま航行すれば、右舷及び左舷前方の‘20m等深線に囲まれた水域’（以下「本件浅水域」という。）の間で両船が接近すると思った。

航海士Aは、10時45分ごろレーダーのARPA^{*4}機能により、B船の船首横切り距離が約0.5Mとなったことに気付いてB船が突然に変針したものと思い、B船の意図を確かめるためにVHF無線電話を使用してD船の船名を呼び出したものの応答がなく、B船の船首横切り距離が更に減少したことから衝突の虞を感じた。

航海士Aは、10時46分ごろ、B船との衝突を避けるため、また、A船の右舷及び左舷前方にある本件浅水域の間でC船と接近することを避けるために左舷前方の本件浅水域の西方の広い海域に向けて左に針路を変えてよいか船長に助言を求めたところ、同意を得たので、操舵員に左舵10°を取って針路を315°とするよう指示した。

船長は、航海士Aの操舵指示では左舷前方の本件浅水域を避けられないと思い、直ちに操船指揮を交替して操舵員に左舵一杯を指示したところ、左回頭が始まったが、次第に回頭が止まり、速力及び船底下の水深がなくなり、GPSの船位が変動しないことから、11時ごろA船が浅瀬に乗り揚げたことを知った。

航海士Aは、船長の指示により、直通電話で機関室に、船内一斉放送で船内に緊急事態の発生をそれぞれ伝え、機関の回転数を徐々に下げて停止させたのち、周囲の全船舶に対し、VHF無線電話で安全通信を行った。

A船は、15時39分ごろ機関を使用して自力で離礁を試みたが離礁できず、翌

^{*4} 「ARPA」とは、Automatic Radar Plotting Aids の略記であり、自動衝突予防援助装置をいい、レーダーで探知した他船の映像の位置の変化をコンピュータで自動的に処理させ、他船の針路、速力、最接近時間及び最接近距離、将来予測位置などを表示させるとともに、他船との接近により、衝突の危険が予測される場合に警報を発する機能を有する装置をいう。

7月1日及び2日にタグボートを使用して離礁を試みたが、離礁できなかった。

A船は、7月13日に作業船2隻及びタグボート4隻を使用して離礁し、えい航されて南方の広い水域で投錨した。

本事故の発生日時は、2011年6月30日11時07分ごろ（現地時間）で、発生場所は、XIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台から333° 22.3M付近であった。

（付図1 推定航行経路図 参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

死傷者はいなかった。

2.3 船舶等の損傷に関する情報

日本海事協会の検査記録書によれば、A船は、水バラストタンク底部の強度材に曲損を生じ、船底外板に凹損及び擦過傷を生じた。

2.4 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状

船長 男性 57歳 国籍 フィリピン共和国

締約国資格受有者承認証 船長（日本国発給）

交付年月日 2010年4月6日

（2015年4月5日まで有効）

航海士A 男性 35歳 国籍 フィリピン共和国

締約国資格受有者承認証 二等航海士（日本国発給）

交付年月日 2010年12月14日

（2015年12月13日まで有効）

(2) 主な乗船履歴等

① 船長

船長の回答書によれば、約24年の船長の経験を有し、2011年4月14日に船長としてA船へ乗船したが、本事故発生場所付近を航行するのは初めてであった。また、健康状態は良好であり、アルコール類の摂取はしていなかった。

② 航海士A

航海士Aの回答書によれば、約4年の三等航海士の経験を有し、2011年1月9日に三等航海士としてA船へ乗船しており、本事故発生場所付近を航行するのは2回目であった。また、健康状態は良好であり、アルコール類

の摂取はしていなかった。

2.5 船舶等に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

A船

船舶番号	141279
I M O 番号	9108283
船籍港	東京都
船舶所有者	NSユナイテッド海運株式会社
運航者	NSユナイテッド海運株式会社
船級	日本海事協会
総トン数	88,242トン
L × B × D	290.00m × 46.00m × 24.00m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	15,261kW
推進器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	1995年7月10日

2.5.2 積載状態

A船の荷役記録によれば、DAMPIER 港において鉄鉱石を170,438 t 積載して船首喫水約17.63m、船尾喫水約17.83m、中央喫水約17.73mで出港し、YINGKOU 港には約17.69mの等喫水で入港する予定であった。

2.5.3 運動性能

A船の海上公試運転成績書（船体部）によれば、空倉状態における主な運動性能は、次のとおりであった。

(1) 航海速力

出力	主機回転数（毎分）	速力（kn）
常用出力	73.8	16.41
連続最大出力	77.8	17.19

(2) 最短停止時間及び距離（全速力後進発令から船体停止まで）

初期速力	16.0kn
所要時間	11分36秒

停止距離	3,075 m
------	---------

(3) 旋回性能

旋回方向	左	右
初期速力	15.0 kn	15.2 kn
舵角	35°	35°
旋回縦距	700 m	740 m
旋回横距	380 m	420 m
旋回径	850 m	930 m

2.5.4 A船の船内使用時に関する情報

出港地である DAMPIER 港及び入港地である YINGKOU 港の現地時間は、共に協定世界時に8時間を加えた時間であり、船舶所有者の回答書及びA船の航海記録によれば、今航海中に使用時間の変更は行っておらず、A船の船内使用時は協定世界時に8時間を加えたものであった。

2.5.5 A船のGPSプロッターに関する情報

GPSプロッターメーカーの回答書によれば、次のとおりであった。

A船のGPSプロッターの記録は、A船が入力した時差を加減した時刻が記録されるものであり、時差の入力は、時及び分に関してのみ行うことができた。

GPSプロッターに記録された時刻のうち、秒の単位の数値は、GPS受信機で演算された協定世界時^{*5}と同じ数値であった。

2.5.6 船舶に関するその他の情報

A船は、船尾船橋型のばら積み貨物船であり、操舵室には、次図のとおり、航海計器、機関制御装置などが配置されていた。

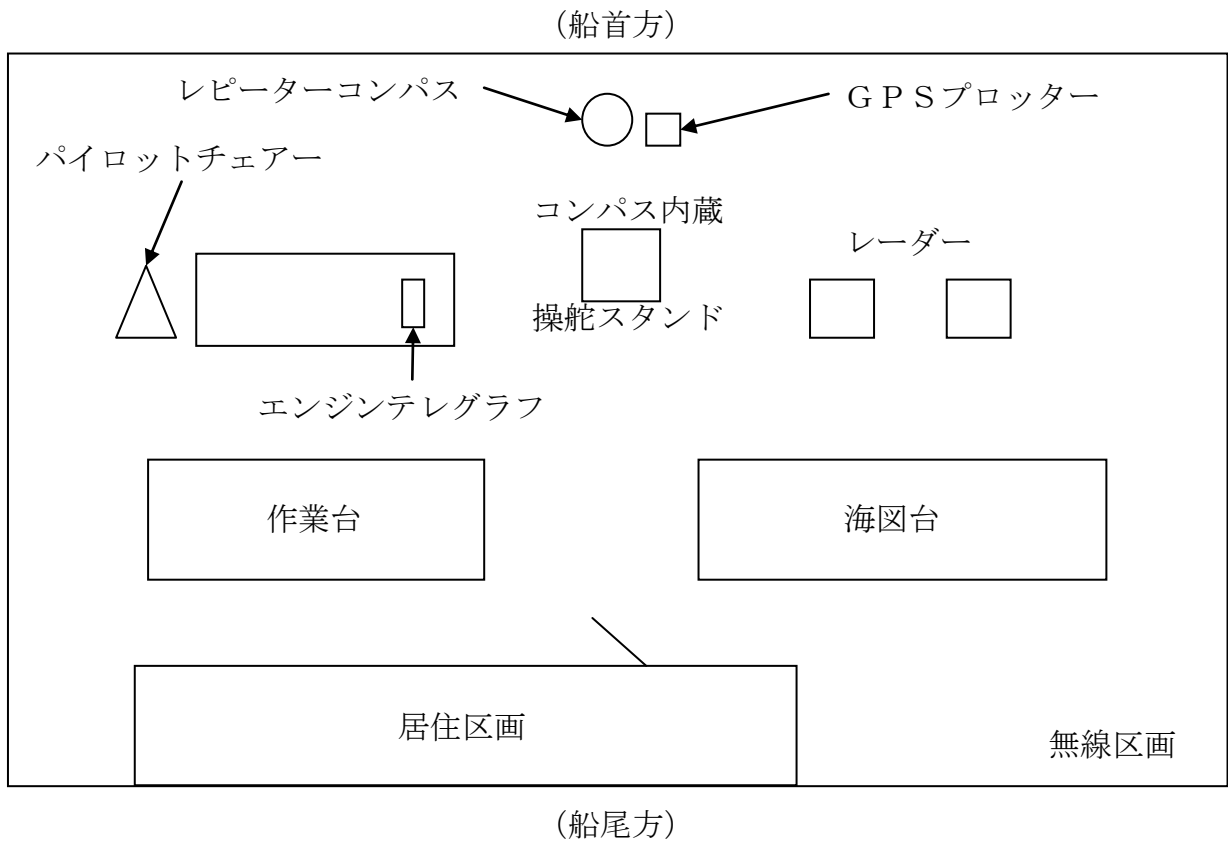
レーダーは、波長の異なるものが1台ずつあり、いずれもARPA機能及びAIS情報の解析機能が内蔵されていた。

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

船舶所有者の回答書によれば、A船のGPSプロッターは、緯度線及び経度線が

^{*5} 「GPS受信機で演算された協定世界時」とは、GPSによる船位が、GPS衛星から発信される衛星搭載の原子時計の時刻データ及び衛星の軌道データを利用し、各衛星からの受信点までの距離を演算して得られるため、GPS受信機の内部時計も正確である必要があり、GPS受信機では4つの衛星の時刻データを用いて内部時計の校正を行っており、このようにして得ている正確な協定世界時をいう。

表示された画面に現在の位置や航跡、速力などが表示されるものであり、電子海図又は電子参考図による海図情報の表示はなく、予定針路線を入力して予定針路線からの船位の偏位を把握するために使用していた。



2.6 気象及び海象に関する情報

2.6.1 乗組員による気象観測

A船の航海日誌及び船舶所有者の回答書によれば、次のとおりであった。

08時00分 天気 霧、風向 東、風力 4、視界 不良

10時00分 天気 もや、風向 南東、風力 4

12時00分 天気 霧、風向 南東、風力 5

視程は、観測時間を通して、良い時で3M、悪い時で0Mであった。

2.6.2 潮汐及び潮流

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、本事故発生場所の南東約5.9kmに位置するYINGZHENGZI湾における事故当時の潮汐は上げ潮の末期であり、潮高は約2.2mであった。

2.7 事故水域等に関する情報

英国版海図によれば、本事故発生場所である遼東浅灘は、南北方向に約9.5M～

12.2M、東西方向に約0.4M～1.5Mに細長く延びた4つの本件浅水域の総称であり、それぞれの本件浅水域の20m等深線間の距離は、最狭部で約3.0M～3.6Mとなっている。

また、本事故発生場所の北方約16.3Mの地点（概位 北緯39°33.2′ 東経120°49.2′）から、北東方と北西方に引いた線の北方側に航行禁止区域が設定されており、北東方にYINGKOU港があり、北西方にQINHUANGDAO港があるので、本事故発生場所の北方約14M～15M付近が、両港に入出港する船舶や南方のBOHAI海峡へ入出航する船舶の変針点となっている。

2.8 船舶の運航管理等に関する情報

2.8.1 国際安全管理コード

A船は、国際安全管理コード（ISMコード）適用船であり、A船に対して船舶安全管理証書が、A船の安全管理会社である船舶所有者に対して適合書類がそれぞれ交付されていた。

2.8.2 安全管理マニュアル

A船の安全管理マニュアルの視界制限状態における航海の手順書（2010年10月1日制定）によれば、視程3M以下を視界制限状態と定義しており、手順書の概要は、以下のとおりであった。

- (1) 航海当直者は、霧に遭遇又は視程が3M以下の状態になったときは、船長に報告しなければならない。報告を受けた船長は、昇橋してその状態を確認しなければならない。
- (2) 船長は、自らが指揮を行う状況でないと判断した場合でも、航海当直者に必要な指示を与えることなく船橋を去ってはならない。
- (3) 見張り員には、数年の航海経験を有した者を選任し、見張りを常時行わせる。
- (4) 船長及び航海当直者は、海上における衝突の予防のための国際規則（International Regulations for Preventing Collision at Sea）を遵守し、航海の安全を守らなければならない。

3 分析

3.1 事故発生の状況

3.1.1 GPS記録等の時刻等に関する解析

2.1.1～2.1.4のGPS記録等は、A船の停止した位置について、各記録が一致

していることから、船位の差異はないものと考えられるが、時刻が一致していないことから、時刻について差異があるものと考えられる。各記録の時刻については、次のとおりであった。

- (1) GPS記録の時刻は、2.5.4及び2.5.5から、協定世界時に8時間を加えた本事故当時の航海における船内使用時であり、正確であると推定される。
- (2) GPS船位印字記録器に記録された時刻は、その時刻に記録された船位とその時刻に相当するGPS記録の船位との距離差と速力から推算すれば、協定世界時から約19秒進んでいたものと推定される。
- (3) AIS記録の時刻は、AIS情報を記録した装置の受信時刻であり、GPS記録の船位とAIS記録の船位との距離と時間の差から推算すれば、協定世界時から約4分4秒遅れていたものと推定される。
- (4) コースレコーダー記録の時刻は、AIS記録の船首方位と比較すれば、約2分進んで記録されていることから、前項との合算により、協定世界時から約2分遅れていたものと推定される。

3.1.2 事故発生に至る経過

2.1.1～2.1.5、2.1.7及び3.1.1から、次のとおりであった。

- (1) A船は、視界制限状態となった遼東半島西方沖において、30日07時45分ごろ航海士Aが当直に就き、船長が船橋に待機し、霧中信号を行いながら、YINGKOU 港 BAYUQUAN 港区に向け、右舷及び左舷前方の本件浅水域の間を航行する予定で速力を保持して北進したものと考えられる。
- (2) 船長は、視界が回復したので、航海速力まで増速したものと考えられる。
- (3) 船長は、A船が左方に流されていることに気づき、航海士Aに針路を右にとって予定針路線に戻して航行するように指示し、航海士Aは指示に従い、針路を右にとったものと考えられる。
- (4) 航海士Aは、10時00分ごろ霧によって視界が悪くなったことから、レーダー画面の監視を連続的に行ったものと考えられる。
- (5) 航海士Aは、10時50分ごろ、XIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台から $331^{\circ}19.0\text{M}$ 付近において、レーダーで左舷前方に同航するB船及び右舷前方に反航するC船を観測し、A船及びC船が、現状で航行すれば、右舷及び左舷前方の本件浅水域の間で接近すると思ったものと考えられる。
- (6) 航海士Aは、10時56分ごろ、B船との衝突等を避けようと思い、左舷前方の本件浅水域の西方の海域に向ける針路に変えることについて、船長の同意を得たので、左舷前方の本件浅水域の南端のXIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台から $334^{\circ}20.1\text{M}$ 付近において、左舵 10° を取り、針路を 315°

にするように操舵員へ指示したものと考えられる。

- (7) 船長は、10時57分ごろ、航海士Aの操舵指示では左舷前方の本件浅水域を避けることができないと思い、直ちに操船指揮を交替して操舵員に左舵一杯とさせたものと考えられる。
- (8) 本船は、10時58分ごろに右舵31°としたのち、舵角を減じながら、11時03分ごろ船首方位を305°に定めた可能性があると考えられる。
- (9) 本船は、11時07分ごろ、左舵33°を取り、対地速力が、11時06分ごろまでの約8分間は約12knであったものの、約9knに減少し、XIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台北西方沖の浅瀬に乗り揚げたものと考えられる。

3.1.3 事故発生日時及び場所

2.1及び3.1.2から、本事故の発生日時は、2011年6月30日11時07分ごろで、発生場所は、XIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台から333°22.3M付近であったものと考えられる。

3.1.4 損傷の状況

2.3から、A船は、水バラストタンク底部の強度材に曲損を生じ、船底外板に凹損及び擦過傷を生じた。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員の状況

2.4(1)から、船長及び航海士Aは、共に適法で有効な締約国資格受有者承認証を有していた。

3.2.2 船舶の状況

2.5.6から、A船は船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかったものと考えられる。

3.2.3 気象及び海象の状況

2.6から、本事故当時の天候はもや、南東の風、風力4、視程が0～3M程度で潮汐は上げ潮の末期であったものと考えられる。

3.2.4 A船と各船との態勢

2.1から推算すれば、A船と各船との態勢は、次のとおりであったものと考えられる。なお、B船は、10時49分ごろ～10時56分ごろの間、対地針路約

019～020°、対地速力約11knで航行したものと考えられる。

現地時間	A船	B船			C船			D船		
	対地針路	距離	BCR	TBCR	距離	CPA	TCPA	距離	CPA	TCPA
10:34:56	003.7	5.5	2.0	56.4	21.3	3.7	53.1	2.6	2.1	85.6
10:44:56	005.8	4.7	1.8	51.7	17.4	4.3	42.7	2.7	1.0	-
10:49:56	008.5	4.4	1.1	64.9	15.5	1.3	-	3.2	1.0	-
10:54:56	010.3	4.2	0.3	74.6	13.5	0.1	33.5	3.5	1.1	-
10:55:57	010.8	4.1	0.1	76.9	13.1	0.1	32.5	3.6	1.1	-

※TCPAの「-」は、両船が接近しておらず、離れていることを示す。

3.2.5 A船の操船状況

2.1、3.1.1及び3.2.4から、次のとおりであった。

- (1) A船は、視界制限状態となった遼東半島西方沖において、30日07時45分ごろ航海士Aが当直に就き、船長が船橋に待機し、霧中信号を行いながら、右舷及び左舷前方の本件浅水域の間を航行する予定で速力を保持して北進したものと考えられる。
- (2) 船長は、視界が回復したので、航海速力まで増速し、乗り揚げるまでの10時34分ごろ～11時06分ごろの間、13.7kn～11.7knの対地速力で航行したものと考えられる。
- (3) 航海士Aは、10時00分ごろ霧によって視界が悪くなったことから、レーダー画面の監視を連続的に行ったものと考えられる。
- (4) 船長は、A船が左方に流されていることに気付き、航海士Aに針路を右にとって予定針路線に戻して航行するように指示したものと考えられる。
- (5) 航海士Aは、10時18分ごろ、36分ごろ及び46分ごろA船を予定針路線に戻すために右転したものと考えられる。
- (6) 航海士Aは、10時50分ごろ、レーダーで左舷前方を同航するB船及び右舷前方を反航するC船を観測し、A船及びC船が、現状で航行すれば、右舷及び左舷前方の本件浅水域の間で接近すると思ったものと考えられる。
- (7) 航海士Aは、レーダー画面に表示されたAIS情報によりC船及びD船の船名を知ったものと考えられる。
- (8) 航海士Aは、10時55分ごろB船の船首横切り距離が約0.5Mに減少したことに気付き、B船が突然に針路を変えたものと思い、B船の意図を確認するため、VHF無線電話でD船を呼び出したが応答がなく、B船の船首横切り距離が更に減少したことから、B船との衝突の虞を感じたものと考え

られる。航海士Aは、B船を呼び出そうとしてD船の船名を呼び出したことから、AIS情報で船名を知った際、B船の船名をA船の右舷正横にいたD船の船名と誤認したものと考えられる。

(9) B船の船首横切り距離は、B船が進路及び速力を変えておらず、A船が10時46分ごろ右転していることから、A船の右転によって減少したものと考えられるが、航海士Aは、A船の右転によってB船の船首横切り距離が減少したことに気付かなかった可能性があると考えられる。

(10) 航海士Aは、AIS情報によれば、船名を誤認したD船が右転していたことから、B船が右転したものと思った可能性があると考えられる。

(11) A船が左方へ変針を行ったときのB船の船首横切り距離は、0.1Mであったが、0.1Mに到達する時間が約77分後であったことから、変針時にA船とB船との間には衝突の虞はなかったものと考えられる。

(12) 航海士Aは、10時56分ごろ、A船の左舷前方を同航するB船との衝突及び右舷及び左舷前方の本件浅水域の間におけるA船の右舷前方を反航するC船との接近を避けようと思ひ、左舷前方の本件浅水域の西方の海域に向ける針路に変えることについて、船長に助言を求めたところ、同意を得たので、左舷前方の本件浅水域の南端のXIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台から334°20.1M付近において、左舵10°を取り、針路を315°にするように操舵員へ指示したものと考えられる。

(13) A船の海図に記入された10時48分の船位から315°の針路線を引けば、A船の左舷前方の本件浅水域の南端から約0.9M離れて航行できることとなるので、航海士Aは、10時48分の船位に基づき針路を315°にするように操舵員へ指示した可能性があると考えられるが、針路を315°にした理由を明らかにすることはできなかった。

(14) 船長は、10時57分ごろ、航海士Aの操舵指示では左舷前方の本件浅水域を避けることができないと思ひ、直ちに操船指揮を交替して操舵員に左舵一杯とさせたものと考えられる。

(15) A船は、10時58分ごろに右舵31°としたのち、舵角を減じながら、11時03分ごろ船首方位を305°に定めた可能性があると考えられる。

(16) A船は、11時07分ごろ左舵33°としたものと推定される。

(17) 船長は、速力がなくなり、GPSの船位が変動しないことなどから、浅瀬に乗り揚げたことを知り、主機を停止させたものと考えられる。

3.2.6 事故発生に関する解析

2.1、3.1及び3.2.1～3.2.5から、次のとおりであった。

- (1) A船は、航海士Aが当直に就き、船長が船橋に待機し、視界制限状態となった遼東半島西方沖を霧中信号を行いながら、YINGKOU 港 BAYUQUAN 港区に向け、右舷及び左舷前方の本件浅水域の間を航行する予定で速力を保持して北進したものと考えられる。
- (2) 船長は、視界が回復したので、航海速力まで増速し、乗り揚げるまでの10時34分ごろ～11時06分ごろの間、13.7kn～11.7knの対地速力で航行したものと考えられる。
- (3) 航海士Aは、10時00分ごろ霧によって視界が悪くなったことから、レーダー画面の監視を連続的に行ったものと考えられる。
- (4) 船長は、A船が左方に流されていることに気づき、航海士Aに針路を右にとって予定針路線に戻して航行するように指示したものと考えられる。
- (5) 航海士Aは、A船を予定針路線に戻すために右転したものと考えられる。
- (6) 航海士Aは、10時50分ごろ、XIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台から331°19.0M付近において、レーダーで左舷前方を同航するB船及び右舷前方を反航するC船を観測し、A船及びC船が、現状で航行すれば、右舷及び左舷前方の本件浅水域の間で接近すると思ったものと考えられる。
- (7) 航海士Aは、レーダー画面に表示されたAIS情報により、C船及びD船の船名を知ったが、B船の船名をA船の右舷正横にいたD船の船名と誤認したものと考えられる。
- (8) 航海士Aは、10時55分ごろB船の船首横切り距離が減少したことに気づき、B船が突然に針路を変えたものと思い、B船の意図を確認するため、VHF無線電話でD船の船名を呼び出したが応答がなく、B船の船首横切り距離が更に減少したことから、B船との衝突の虞を感じたものと考えられる。
- (9) 航海士Aは、A船の左舷前方を同航するB船との衝突及び右舷及び左舷前方の本件浅水域の間におけるA船の右舷前方を反航するC船との接近を避けようと思い、左舷前方の本件浅水域の西方の海域に向ける針路に変えることについて、船長の同意を得たものと考えられる。
- (10) 航海士Aは、10時56分ごろ、左舷前方の本件浅水域の南端のXIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台から334°20.1M付近において、左舷10°を取り、針路を315°にするように操舵員へ指示したものと考えられる。
- (11) 船長は、10時57分ごろ、航海士Aの操舵指示では左舷前方の本件浅水域を避けることができなれないと思い、直ちに操船指揮を交替して操舵員に左舷一杯とさせたものと考えられる。
- (12) A船は、航海士Aが、左舷前方の本件浅水域の南端のXIAOLONG SHAN SHE

DAO 灯台から 334° 20.1 M 付近において、変針したことから、本件浅水域に向けて航行し、浅瀬に乗り揚げたものと考えられる。

4 原因

本事故は、A船が、中華人民共和国遼寧省遼東半島西方沖を YINGKOU 港 BAYUQUAN 港区に向け、右舷及び左舷前方の本件浅水域の間を航行する予定で北進中、左舷前方の本件浅水域の西方の海域に向けようとし、左舷前方の本件浅水域の南端の XIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台から 334° 20.1 M 付近で変針を行ったため、本件浅水域に向けて航行し、浅瀬に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

A船が左舷前方の本件浅水域の西方の海域に向けようとし、左舷前方の本件浅水域の南端の XIAOLONG SHAN SHE DAO 灯台から 334° 20.1 M 付近で変針を行ったのは、航海士 A が、A船の左舷前方を同航する B船との衝突及び右舷及び左舷前方の本件浅水域の間における A船の右舷前方を反航する C船との接近を避けようと思い、左舷前方の本件浅水域の西方の海域に向ける針路に変えることについて、船長の同意を得たことによるものと考えられる。

付図1 推定航行経路図

