

船舶事故調査報告書

平成28年10月27日
 運輸安全委員会（海事専門部会）議決
 委員 庄 司 邦 昭（部会長）
 委員 小須田 敏
 委員 根 本 美 奈

事故種類	乗揚（消波ブロック）
発生日時	平成27年12月11日 03時10分ごろ
発生場所	和歌山県和歌山下津港外港 和歌山青岸北防波堤灯台から真方位304° 1,950m付近 （概位 北緯34° 13.6′ 東経135° 06.6′）
事故の概要	コンテナ専用船つるみは、錨泊中、走錨して消波ブロックに乗り揚げた。 つるみは、乗組員2人が負傷し、船底全般に亀裂等を生じ、コンテナ44個に濡損等を生じた。
事故調査の経過	平成27年12月11日、本事故の調査を担当する主管調査官（神戸事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。 原因関係者から意見聴取を行った。
事実情報 船種船名、総トン数 船舶番号、船舶所有者等 L×B×D、船質 機関、出力、進水等	コンテナ専用船 つるみ、499トン 136182、個人所有、井本船舶株式会社（運航者） 80.00m×13.20m×6.60m、鋼 ディーゼル機関、1,471kW、平成13年8月25日
乗組員等に関する情報	船長 男性 58歳 三級海技士（航海） 免許年月日 昭和57年5月31日 免状交付年月日 平成26年2月6日 免状有効期間満了日 平成31年4月11日 一等機関士 男性 66歳
死傷者等	重傷 1人（一等機関士）、軽傷 1人（機関長）
損傷	船底全般に亀裂、破口及び凹損（全損）、コンテナ44個に濡損、破損等（全損）
気象・海象	(1) 気象観測値 和歌山地方気象台における12月10日から11日にかけての観測値

時刻 (時:分)	降 水 量 (mm)	気温 (°C)	平均		最大瞬間		天気
			風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	
10日							
23:00	1.0	14.7	2.8	北	3.8	北	—
11日							
00:00	1.0	14.8	4.6	東北東	6.6	東北東	—
01:00	1.0	15.1	5.7	北東	7.1	東北東	—
02:00	1.0	15.9	5.3	東北東	9.1	東北東	—
02:30	0.5	16.3	6.2	東北東	10.8	東北東	—
02:40	0.5	16.2	4.9	東	8.4	東北東	—
02:50	0.0	18.7	4.2	南東	14.1	南南東	—
03:00	0.5	21.5	11.6	南	22.8	南南西	雨
03:10	0.5	21.8	13.9	南南東	24.0	南	—

※天気は、03時から3時間ごとに観測されている。(00時を除く。)

(2) 気象注意報の発表状況

和歌山地方気象台は、12月10日10時17分に和歌山県和歌山市に強風及び波浪注意報を発表し、本事故当時も発表中であった。なお、和歌山地方気象台における注意報の発表基準は、強風注意報が陸上で12m/s以上及び海上で15m/s以上であり、波浪注意報が有義波高3.0m以上である。

高松地方気象台は、瀬戸内海に発表中であった海上強風警報を、10日23時40分①の内容に切り替え、更に11日02時40分②の内容に切り替えた。なお、本事故当時も発表中であった。

① 瀬戸内海では、南東又は南の風が強く、最大風速は40ノット(20メートル)、今後12時間以内に45ノット(23メートル)。この警報の対象期間は、11日21時までです。

② 瀬戸内海では、南の風が強く、最大風速は40ノット(20メートル)、今後6時間以内に45ノット(23メートル)。この警報の対象期間は、12日00時までです。

(3) 府県気象情報及び府県天気予報の発表状況

和歌山地方気象台は、次の府県気象情報(警報及び注意報に先立つ注意喚起や警報及び注意報を補完する情報)及び府県天気予報を発表した。

① 10日16時37分に発表した「強風と大雨及び落雷に関する和歌山県気象情報第2号」

(見出し) 和歌山県では10日夜遅くから11日昼前にかけて

	<p>て、竜巻などの激しい突風や落雷、浸水害、河川の増水に注意してください。海上では非常に強い風の吹くおそれがあります。</p> <p>[風と波の予想] 11日にかけて南寄りの風が強まり、海上では11日明け方から昼過ぎにかけて非常に強い風が吹き、しけるでしょう。</p> <p>11日に予想される最大風速(最大瞬間風速)は、 北部 陸上 18メートル(30メートル) 海上 23メートル(35メートル)</p> <p>② 10日17時に和歌山県北部に発表した府県天気予報 今夜 南東の風がやや強く、海上では南東の風が強く、雨、所により夜遅くに雷を伴い、激しく降る。 明日 南の風が強く、のち北西の風がやや強く、海上では南の風が非常に強く、雨、昼過ぎから曇り、所により朝まで雷を伴い非常に激しく降る。 海 今夜 波3m、明日 波4mのち3m</p> <p>(4) 乗組員の観測 風向 南、風速 20m/s以上、波向 南南東、波高 約3m</p>
<p>事故の経過</p>	<p>本船は、船長ほか4人が乗り組み、20フィートコンテナ20個及び40フィートコンテナ24個を積載して岡山県水島港を出港し、荷役を行う目的で和歌山下津港に入港し、平成27年12月10日23時55分ごろ和歌山青岸北防波堤灯台から289°(真方位、以下同じ。)1,560m付近(水深約18m、底質泥、以下「本件錨地」という。)に右舷錨を投下し、錨鎖を5節(1節の長さ25m)巻き出して錨泊を開始した。</p> <p>船長は、11日00時30分ごろ昇橋し、錨泊状況、気象及び海象の変化を確かめたのち、自室に戻って仮眠した。</p> <p>船長は、携帯電話の着信音で目が覚め、海上保安庁大阪湾海上交通センター(以下「大阪マーチス」という。)から走錨しているのではないかとの問合せを受け、自室を出て船橋への階段を上がっていたとき、大きな衝撃を受けた。</p> <p>船長は、うねりが船体に当たったことによる衝撃だと思って昇橋したとき、続けて2回の衝撃を受け、右舷側から外を見たところ、消波ブロックを認め、GPSプロッターの画面を見て本船が本件錨地北方の紀ノ川右岸の護岸に居ることを確認した。</p> <p>船長は、直ちに携帯電話で大阪マーチスに電話を掛け、走錨して消波ブロックに乗り揚げたことを報告し、他の乗組員に本事故の発生を知らせたのち、VHF無線電話で海上保安庁に通報し、船舶借入会社の役員等に連絡した。</p> <p>乗組員全員は、本船が消波ブロックに乗り揚げた状態で左舷側に風</p>

	<p>波を受けて左右への動揺が繰り返される中、救命胴衣を着用し、船橋内に集まって救助を待った。</p> <p>機関長は、船橋内の右舷側前部で左舷側を向いて床に座っていたところ、本船が左舷側に傾斜した際に滑って移動し、壁に腰を打ち付けた。</p> <p>一等航海士及び二等航海士は、共に右舷側後壁から船首方向に向けて据え付けられた幅1mの長椅子に左舷側を向いて腰を掛け、足を伸ばして正面の扉を押し、体を支えていた。</p> <p>一等機関士は、長椅子の船首側に臀部を半分程度乗せた姿勢で腰を掛けていたところ、本船が左舷側へ傾斜した際に床に落ち、直後の右舷側への傾斜により、右舷側に飛ばされて側壁で左脇腹を打った。</p> <p>船長ほか4人の乗組員は、海上保安庁のヘリコプターによって07時45分ごろまでに吊り上げ救助され、関西空港海上保安航空基地に運ばれた。</p> <p>機関長及び一等機関士は、待機していた救急車で大阪府泉佐野市の病院に搬送された。</p> <p>一等機関士は、多発肋骨骨折及び血胸^{けっきょう}と診断されて16日間入院し、また、機関長は、検査の結果、頭部及び腰背部の打撲と診断され、帰宅後、地元の病院で精密検査を行ったところ、腰椎圧迫骨折、右肩及び右肘挫傷と診断された。</p> <p>本船は、燃料油、潤滑油等が流出して本事故発生場所から南東方に長さ約300m及び幅約100mの範囲に拡延したものの、風浪によって自然に拡散し、沿岸部への漂着は確認されなかった。また、12日以降、本船からの油の流出は確認されなかった。</p> <p>本船は、応急修理が行われたのち、サルベージ会社によって引き出され、その後、廃船処理とされ、コンテナは積荷を含め全て廃棄された。</p> <p>(付図1 事故発生経過概略図、写真1 乗揚後の本船 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>(1) 本船の設備等</p> <p>本船は、両舷にストックレスアンカー(1,810kg)及び錨鎖(径40mm、9節)を備えていた。</p> <p>本船は、船尾船橋型コンテナ船で、コンテナの最大積載数は140TEU(20フィートコンテナ換算)であった。</p> <p>(2) 気象情報の入手状況及び本件錨地に至る経緯</p> <p>① 船長は、ふだんからパソコン、タブレット端末等で気象及び海象の情報を入手していた。</p> <p>② 船長は、和歌山下津港に向けて航行中、天候が悪化することを予想していた上に、鳴門海峡通過時に雨風が強くと、紀伊水道では南方から高さ約3～4mの波を受けたので、和歌山下津港での錨泊をやめ、大阪湾で錨泊するつもりで紀伊水道を北進し</p>

た。

③ 船長は、友ヶ島水道の南方5海里付近に至った頃、風波が収まってきたので、和歌山下津港に向けて東進してみたところ、船体の動揺が少なかったため、当初の予定どおり和歌山下津港で錨泊することとし、本件錨地へ向かうこととした。

④ 船長は、風波が収まってきたとき、時間的に早いと思ったが、低気圧が通過したものと思った。

⑤ 船長は、本船が本件錨地付近に到着した頃、風速約5m/sの北東風及び南方から波高約2～3mのうねりがあることを観測し、また、気象等のウェブサイトを確認するなどしたが、風向きが南方に変わり、風勢が増すような情報を得ていなかった。

⑥ 船長は、前線の通過に伴う吹き返しの風を考慮していなかったと本事故後に思った。

(3) 本件錨地

本件錨地は、紀伊水道に面した和歌山下津港外港と称する海域の紀ノ川河口沖であった。

本件錨地は、その南南西方から北西方にかけて風波を遮る陸地がなく、東北東方から北北西方にかけて護岸が築造されており、北方の護岸までは約500mであった。

(4) 守錨当直

船長は、台風時及び風速が15m/sを超えるときには守錨当直体制をとっていたが、本事故当時は風速が15m/sを超えることはないと判断し、また、乗組員を少しでも休ませたいと思い、同当直体制をとっていなかった。

(5) 船舶自動識別装置の情報等

民間情報会社が受信した船舶自動識別装置の情報記録（以下「AIS記録」という。）によれば、本船は、本件錨地に投錨した後、12月11日02時56分24秒ごろから北方への対地速力が生じ、03時10分04秒ごろにほぼ停止した。

船長が大阪マーチスから受けた電話の着信時刻は、携帯電話の着信履歴から03時08分ごろであった。

船長は、大阪マーチスから受けた電話の着信時刻から推算すれば、本事故の発生時刻が03時10分ごろであると本事故後に思った。

(6) 錨地の選定及び錨鎖伸出量に関する情報

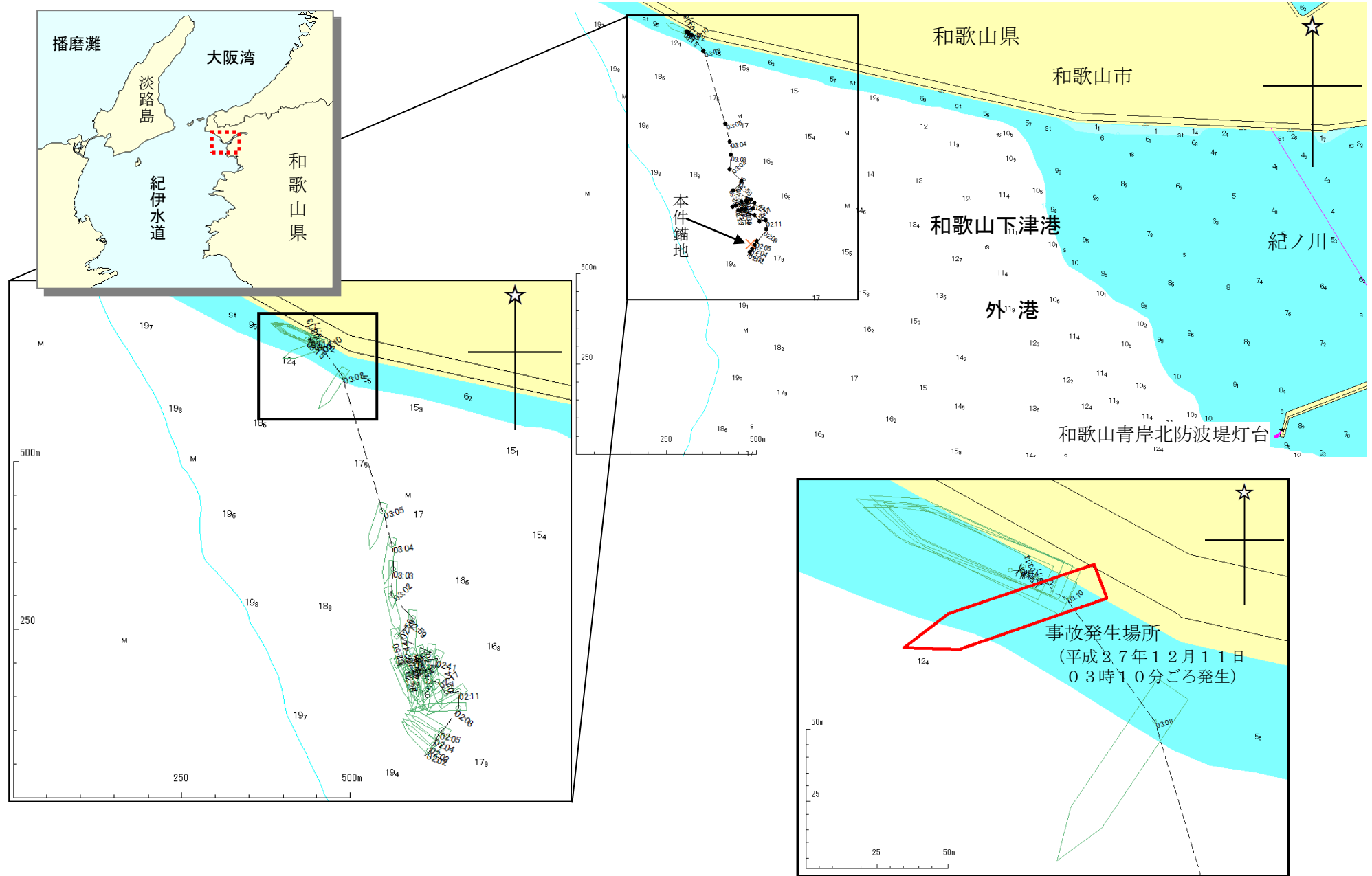
① 文献（「操船通論」、本田啓之輔著、株式会社成山堂書店、平成20年6月8訂版発行）によれば、望ましい錨地の条件として次のような記述がある。

a 錨地付近の地形が海象、気象の防壁となり、平穏な海面が確保されていること。特に波浪、うねりの入らない水域がよ

	<p>い。</p> <p>b 離岸距離を考え、走錨してもすぐ措置のできる余裕水面を風下側にとっておくこと。</p> <p>c 適当な水深があること。在来型貨物船（載貨重量トンで1万トンクラス）では水深15～20m程度がよい。</p> <p>d 錨かきの良い底質の場所を選ぶこと。概して粘土質の軟泥が最も良く、次に泥砂の混合土が良い。</p> <p>② 文献（「操船の理論と実際」、井上欣三著、株式会社成山堂書店、平成26年12月再版発行）によれば、錨鎖伸出量は、通常で水深の7～8倍、荒天時で水深の10倍以上が概略の目安となる。</p> <p>（付表1 A I S記録（抜粋） 参照）</p>
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与</p> <p>船体・機関等の関与</p> <p>気象・海象等の関与</p> <p>判明した事項の解析</p>	<p>あり</p> <p>なし</p> <p>あり</p> <p>本船は、風力9の南寄りの風及び有義波高3mの波が予報されている状況下、和歌山下津港外港の本件錨地において、船長が錨鎖5節を伸出させて単錨泊していたことから、風速20m/s以上の南風及び波高約3mの波を受けて走錨し、本件錨地の北方の護岸に設置された消波ブロックに乗り揚げたものと考えられる。</p> <p>船長は、気象及び海象の予報に関する情報を適切に入手していなかったことから、和歌山県に風力9の南寄りの風及び有義波高3mの波が予報されていることに気付かず、また、一時的な風波の収まりで低気圧が通過したものと思い、南南西方から北西方にかけて風波を遮る陸地がなく、北方の護岸まで約500mの本件錨地に投錨したものと考えられる。</p> <p>船長は、和歌山下津港外港において、風速15m/sを超えることはないと思ったことから、本件錨地で錨鎖5節を伸出させて単錨泊し、守錨当直体制をとっていなかったものと考えられる。</p> <p>一等機関士は、本船が消波ブロックに乗り上げて左右への動揺を繰り返す状況下、臀部を半分程度乗せた姿勢で腰を掛けていたことから床に落ちて滑るなどして側壁に身体が当たり、重傷を負ったものと考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、夜間、本船が、風力9の南寄りの風及び有義波高3mの波が予報されている状況下、和歌山下津港外港の本件錨地において、船長が錨鎖5節を伸出させて単錨泊していたため、風速20m/s以上の南風及び波高約3mの波を受けて走錨し、本件錨地の北方の護岸に設置された消波ブロックに乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。</p>

参考	<p>本船の運航会社は、本事故後、同社が運航する船舶の船舶所有者及び船長に対し、次の事項を徹底して実施するように通達を発出した。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 錨泊中は、必ず守錨当直を行うこと。・ 荒天が予想されるときは、次のことを行うこと。<ol style="list-style-type: none">(1) 振れ止めを防ぐための錨を打つか、あらかじめ双錨泊とする。(2) 機関をスタンバイ状態とし、場合によっては使用する。(3) 自らの船位を確認し、走錨の早期発見に努める。 <p>今後の同種事故等の再発防止及び被害の軽減に役立つ事項として、次のことが考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 船長は、運航に際して気象及び海象情報を適切に入手すること。・ 船長は、入手した気象情報を考慮し、適切に錨地及び錨泊方法の選定を行い、必要に応じて守錨当直体制をとること。・ 船体動揺が多いときは確実な物につかまるなどして、身の安全を図ること。
-----------	--

付図1 事故発生経過概略図



付表1 AIS記録(抜粋)

時刻 (時:分:秒)	船位※		対地針路※ (°)	船首方位※ (°)	対地速力 (kn)
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")			
02:00:25	034-13-16.9	135-06-41.3	164.8	339	0.5
02:03:19	034-13-17.6	135-06-42.2	121.9	310	2.5
02:05:01	034-13-18.2	135-06-42.7	094.5	299	0.6
02:08:04	034-13-19.3	135-06-43.7	069.9	270	1
02:11:04	034-13-20.1	135-06-43.6	275.3	234	0.6
02:14:05	034-13-20.0	135-06-43.0	228.9	241	0.4
02:17:05	034-13-20.6	135-06-42.4	323.3	222	0.7
02:20:04	034-13-21.0	135-06-40.9	285.2	171	0.6
02:23:05	034-13-21.1	135-06-40.7	354.5	153	0.5
02:26:04	034-13-21.1	135-06-41.0	037.0	165	0.8
02:29:04	034-13-21.2	135-06-41.5	170.3	169	0.7
02:35:04	034-13-21.2	135-06-42.3	114.4	168	1.5
02:41:04	034-13-21.7	135-06-42.4	269.9	204	1
02:44:04	034-13-21.5	135-06-40.5	313.1	154	1.3
02:47:04	034-13-21.8	135-06-41.7	166.3	181	0.3
02:50:04	034-13-21.3	135-06-40.1	268.2	157	0.8
02:52:20	034-13-21.8	135-06-41.1	100.4	148	0.7
02:53:02	034-13-22.0	135-06-41.6	059.1	164	0.9
02:54:02	034-13-22.0	135-06-42.1	084.1	187	0.3
02:56:24	034-13-22.8	135-06-40.1	302.9	169	0.7
02:59:25	034-13-23.6	135-06-41.0	016.7	182	1
03:02:24	034-13-24.7	135-06-39.8	009.3	166	1.3
03:03:27	034-13-26.0	135-06-39.9	357.2	181	1.7
03:04:08	034-13-27.2	135-06-39.8	347.2	190	1.5
03:05:45	034-13-29.9	135-06-38.9	349.4	197	1.7
03:08:44	034-13-35.4	135-06-36.9	334.8	214	1.8
03:10:04	034-13-36.7	135-06-35.7	324.9	251	1.1
03:10:14	034-13-36.8	135-06-35.6	274.7	261	1.2
03:10:44	034-13-36.9	135-06-35.5	276.9	291	0.2
03:10:54	034-13-36.9	135-06-35.4	290.6	294	0.9

※船位は、船橋上方に設置された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。

写真1 乗揚後の本船

