

船舶事故調査報告書

平成28年12月15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
発生日時	平成27年1月11日 19時02分ごろ
発生場所	千葉県館山市船形漁港南西方沖 船形漁港西防波堤灯台から真方位209°730m付近 （概位 北緯35°01.0′ 東経139°50.5′）
事故の概要	コンテナ船MOL EXPRESS <small>エムオーエル エクスプレス</small> は、錨泊する際、浅所に乗り揚げた。 MOL EXPRESSは、両舷船底部外板の凹損等を生じた。
事故調査の経過	平成27年1月13日、本事故の調査を担当する主管調査官（横浜事務所）ほか3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	コンテナ船 MOL EXPRESS（中華人民共和国香港特別行政区籍）、 53,822トン 9251391（IMO番号）、Seaspan Ship Management Ltd. （船舶所有者、A社） 294.09m×32.22m×21.85m、鋼 ディーゼル機関、49,410kW、2003年
乗組員等に関する情報	船長（インド国籍） 男性 35歳 締約国資格受有者承認証 船長（中華人民共和国香港特別行政区発給） 交付年月日 2014年7月16日 （2016年12月31日まで有効） 機関長（インド国籍） 男性 50歳 締約国資格受有者承認証 機関長（中華人民共和国香港特別行政区発給） 交付年月日 2014年11月25日 （2016年1月27日まで有効）
死傷者等	なし
損傷	両舷船底部外板及び船尾キール板に凹損及び擦過傷
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 西南西、風力 7 海象：波向 西南西、波高 約3～4m、潮高 118cm 館山市には、1月11日10時40分に強風注意報及び波浪注意報が発表され、本事故時も継続していた。

事故の経過

本船は、船長ほか24人（フィリピン共和国籍13人、スリランカ民主社会主義共和国籍5人、インド国籍4人、中華人民共和国籍1人、ウクライナ国籍1人）が乗り組み、京浜港東京第3区へ向けてアリューシャン諸島南方沖を航行中、平成27年1月4日07時00分ごろ（船内時）補助ボイラの循環水ポンプ（以下「循環水ポンプ」という。）の1号機が、3日から故障中の2号機に加えて故障したので、修理の目的で主機を停止したところ、主機が始動できなくなった。

本船は、機関長がA社の助言を得て主機を始動させることができたものの、‘一旦主機を停止すると始動させるのに時間が掛かり、後進にかけることができない状態’（以下「本件不具合」という。）となった。

船長は、10日11時00分ごろ（船内時）本船を停船させ、再度主機の始動を試みたが、状況は変わらなかった。

船長は、A社と相談し、東京湾の南方約20海里（M）のところで本船を漂流させ、修理業者を乗船させて航行中に修理を行う計画をしていたが、A社から、海象状況が良くないので、東京湾の南方沖で修理業者を乗船させることが困難であるとの連絡を受けた。

船長は、計画を変更して千葉県館山湾で錨泊して修理を行うこととし、タグボートの手配が必要となったので、代理店を通じてタグボート2隻の手配を依頼した。

船長は、事前に代理店から館山湾では北緯35°の緯度線より南の海域に定置網があるとの情報を聞いており、同湾でタグボート1隻を船首に、もう1隻を船尾につかせて主機を停止し、タグボートで針路と行きあしを制御することとした。

船長は、館山湾内の錨泊予定場所（北緯35°00.5′、東経139°49.8′）に行きあしを減じながら安全に到達できる距離を考慮して館山市^{すの}洲埼北西方沖約3M（北緯35°00′、東経139°42′）をタグボートとの会合予定場所と決め、代理店に知らせた。

船長は、11日17時07分ごろ、洲埼南西方沖において、VHF無線電話で2隻のタグボートのうちの1隻（総トン数234トン、出力2,647.8kW、以下「タグA」という。）と連絡を取り、会合予定場所及び到着予定時刻を確認した。

船長は、17時14分ごろ、主機を半速力前進とし、タグAにタグライン（えい航索）を取るよう要請したが、もう1隻のタグボート（総トン数167トン、出力2,647.8kW、以下「タグB」という。）と連絡を取るよう言われた。

船長は、17時16分ごろ、タグBにタグラインを取るよう要請したが、波が高いのでタグラインを取ることができないと断られ、タグ

	<p>Bから代理店と相談する旨を伝えられ、了解した。</p> <p>船長は、17時44分ごろ再びタグBにタグラインを取るよう要請したが、波が高いので無理である旨の返答であり、館山湾内の奥まで航行してからタグラインを取ることにした。</p> <p>代理店は、タグBから、荒天で作業ができず、安全に航行できない状況なので、会合予定場所の変更を依頼され、船長に会合予定場所を当初の同予定場所の東方約4Mの場所（北緯35°00′、東経139°46′）に変更する旨の連絡をした。</p> <p>船長は、もう少し館山湾内に入れば、大波を受けず、タグラインが取れると思いき、半速力前進で洲崎北方沖を東進し、タグAから錨泊予定場所で待っている旨の連絡を受け、陸岸に近づいたので、タグBに船尾にタグラインを取るよう要請したが、波が高いとの理由で断られた。</p> <p>本船は、18時32分ごろ主機を停止して錨鎖を両舷共に半節ほど繰り出して投錨準備を行い、18時39分ごろ主機を後進にかけたがかからず、18時43分ごろ左舵一杯を取って両舷錨を投じた。</p> <p>本船は、18時47分ごろ、両舷の錨鎖を海中に4節まで繰り出したのち、本船を水深のある方に移動しようと右舷錨を伸ばし、左舷錨を巻こうとしたが巻くことができず、右舷錨7節及び左舷錨4節で止めたところ、右転し、タグBが本船の左舷側に来たので、タグBに指示して左舷側を押させたものの、19時02分ごろ船形漁港南西方沖の浅所に乗り揚げた。</p> <p>(付図1 事故発生経過概略図、付表1 AIS*1記録(抜粋)、付表2 VDR*2音声記録(抜粋 仮訳) 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>(1) 本船</p> <p>本船は、本事故当時、コンテナ1,715個を積載し、喫水が、船首約9.47m、船尾約10.54mであった。</p> <p>本船は、各舷にAC14型錨(重さ9.675t)及び呼び径313.2mmの錨鎖(1節27.5m、13節)を装備していた。</p> <p>本船は、11日21時40分ごろ修理業者が乗船して主機の修理を行い、14日10時55分ごろ離礁して水深のあるところまで引き出され、錨泊したのち、ダイバーを入れて船体調査を行った結果、両舷船底部外板及びキール板に船首尾方向に約268mにわたって塗料の剝離が見られ、船尾キール板に深さ約2cmの凹損が3か所確認された。</p>

*1 「AIS : Automatic Identification System」とは、船舶の識別符号、種類、船名、船位、針路、速力、目的地及び航行状態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装置をいう。

*2 「VDR : Voyage Data Recorder」とは、船位、速力等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を事故発生時に回収可能なカプセルに記録することができる装置をいう。

(2) 排ガスエコノマイザ

本船は、主機の排気の熱を利用した排ガスエコノマイザ（以下「排エコ」という。）で発生させた蒸気によりタービン発電機を運転していた。

本船の排エコは、主機の排気をバイパスできないので、排エコに給水する循環水ポンプが故障すれば、主機を停止する必要があった。

(3) 本件不具合

本件不具合は、本事故後、機関修理業者が点検したところ、‘燃料噴射ポンプの入口側にあつて主機の回転方向の切替えに伴う燃料供給を制御する弁’（以下「本件制御弁」という。）が、主機を始動しようとした際、作動油圧により閉鎖したものの、本件制御弁の制御空気の排気口に潤滑油が詰まるなどして制御空気が大気放出できず、燃料噴射ポンプの燃料が遮断されていたことが判明した。

本船は、本件制御弁を交換した後、主機が正常に作動することが確認された。

(4) 本件不具合に対するタグボート側の認識状況等

タグボートの所属会社（以下「B社」という。）は、本船の代理店から会合予定場所から錨地まで本船の支援作業のため、タグボート2隻を依頼されていたが、強風注意報及び波浪注意報が発表されており、同作業ができない可能性があることを伝えた。その際、本件不具合により、行きあしを制御する目的でタグラインを取る必要があることを知らされていなかった。

タグA及びタグBは、当初、双方が変更前の会合予定場所に向かうつもりであったが、波が高かったので、タグAが錨泊予定場所へ向かい、タグBのみが変更後の会合予定場所へ向かった。

タグA及びタグBは、館山湾で錨泊する本船を支援することを指示されていたものの、大きな波が生じている状況下、本船がタグボートにタグラインを取らせようとする意図を理解できなかった。

B社では、東京湾外での業務に関して、作業中止基準を定めておらず、船長が状況に応じて判断することになっていた。

(5) 投錨時の速力限界及びタグボートの稼働限界

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月発行）によれば、投錨時の速力は、排水量10,000トン級商船では2ノット（kn）以下、やむを得ない場合を考慮しても4knを超えてはならない。

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月発行）によれば、タグボートの最も厳しい稼働限界としては、風速15m/s、波高1～1.5mを目安に考えておくことが必要であり、また、タグボートが能力を発揮できる大型船の速

	<p>力の限界は6kn以下である。</p> <p>(6) 館山湾 本州南・東岸水路誌（海上保安庁刊行、平成26年3月発行）によれば、館山湾は、東方に湾入する開湾で、湾口中央付近の水深は300m前後で深く、その変化は急である。湾の東半分は、おおむね水深30m以下、底質泥で錨かきが良く、東寄り～南寄りの風には良い避泊地である。</p> <p>(7) その他 船長は、館山湾に向けて航行中、風速約30knの西南西の風、及び波が波向西南西、波高約3～4mであることを観測していた。 館山特別地域気象観測所の観測値によれば、本事故当時の気象は、風向が西南西、風速が約10m/sであり、21時までは約11m/sであったものの、22時以降、風は弱まり、24時には約5m/sであった。 本船のVDRのレーダー映像によれば、本事故当時、館山湾沖の周辺海域には、錨泊船等はいなかった。 本船のAIS情報によれば、本船は、18時43分ごろ両舷錨を投じた場所から19時02分までに約700m移動していた。</p>
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与 船体・機関等の関与 気象・海象等の関与 判明した事項の解析</p>	<p>あり あり あり</p> <p>本船は、風力7の西南西風が吹き、本件不具合を抱えている状況下、船長が、西方に開いた館山湾で錨泊しようとしたことから、波高約3～4mの波浪によりタグボートの支援が得られず、両舷錨を投じたものの行きあしを制御できず、船形漁港南西方沖の浅所に乗り揚げたものと考えられる。</p> <p>船長は、A社から、海象状況が悪くなく、東京湾の南方沖で修理業者を乗船させることが困難であるとの連絡を受けたことから、タグボートの支援を受けて館山湾に錨泊することとしたものと考えられる。</p> <p>船長は、A社から連絡を受けた際、水路誌記載の館山湾に関する情報及び気象情報を入手して検討していれば、外洋において時間調整するなどの選択をして本事故の発生を回避できた可能性があると考えられるが、船長の航海情報等の入手についての情報がないことから、その状況を明らかにすることはできなかった。</p> <p>船長は、タグボートの支援を受けることができない状況下、18時32分ごろまで針路を制御する目的で主機を前進にかけていたものと考えられる。</p> <p>タグA及びタグBは、波高約3～4mの波浪があった上に、18時35分ごろまで本船の対地速度が6knを超えていたことから、本船に</p>

	<p>タグラインを取ることも、操船支援に当たることも困難であったものと考えられる。</p> <p>本船は、18時43分ごろに両舷錨を投下したものの、4knを超える前進行きあしであったこと、及び船尾方から風波を受けていたことから、浅所の手前で停止することができなかったものと考えられる。</p> <p>本船は、本件制御弁が、主機を始動しようとした際、作動油圧により閉鎖したものの、本件制御弁の制御空気の排気口に潤滑油が詰まるなどして制御空気が大気放出できず、燃料噴射ポンプの燃料が遮断されて本件不具合となったものと考えられる。</p>
原因	<p>本事故は、夜間、本船が、風力7の西南西風が吹き、本件不具合を抱えている状況下、船長が、西方に開いた館山湾で錨泊しようとしたため、波高約3～4mの波浪によりタグボートの支援が得られず、両舷錨を投じたものの行きあしを制御できず、船形漁港南西方沖の浅所に乗り揚げたものと考えられる。</p>
参考	<p>今後の同種事故等の再発防止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"> ・ 主機が自由に使用できない特殊な状況下で海象状況が悪く、タグボートの十分な支援態勢が確保できない場合は、無理をせず、安全な海域まで引き返し、海象状況の回復を待つこと。 ・ 湾口が開いている方向から強風が吹く湾には錨泊しないことが望ましい。

付表1 AIS記録(抜粋)

時刻 (時:分:秒)	船位※		船首方位※ (°)	対地針路※ (°)	対地速力 (kn)
	北緯 (° - ' - ")	東経 (° - ' - ")			
18:30:16	35-00-30.2	139-48-24.6	091	094.7	6.8
18:35:05	35-00-32.4	139-49-02.4	075	081.9	5.7
18:40:26	35-00-38.2	139-49-36.1	076	076.7	4.9
18:41:15	35-00-39.2	139-49-40.7	076	076.7	4.8
18:42:26	35-00-40.6	139-49-47.2	076	075.7	4.7
18:43:26	35-00-41.7	139-49-52.8	076	073.8	4.6
18:44:06	35-00-42.5	139-49-56.3	078	075.3	4.5
18:45:26	35-00-42.9	139-49-58.1	080	075.8	4.0
18:46:26	35-00-44.8	139-50-07.1	085	074.8	3.1
18:47:05	35-00-45.3	139-50-09.3	090	071.9	2.5
18:48:05	35-00-46.0	139-50-12.0	100	067.6	2.2
18:49:05	35-00-46.7	139-50-14.1	111	063.3	1.6
18:50:15	35-00-47.7	139-50-16.1	123	045.3	1.8
18:51:15	35-00-48.8	139-50-17.5	134	037.9	1.6
18:52:15	35-00-50.3	139-50-18.6	144	037.3	1.9
18:58:15	35-00-56.5	139-50-26.9	181	087.4	0.7
19:02:18	35-01-57.3	139-50-29.1	157	064.6	0.4

※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、船首方位及び対地針路は真方位である。

付表2 VDR音声記録(抜粋 仮訳)

時刻	速力 (kn)	発声者	音声
17:07:47	9.3	船長	Tug A, Tug A. MOL EXPRESS. (タグA、タグA。こちらは本船です。)
17:07:51	9.4	タグA	This is Tug A.(こちらはタグAです。)
17:07:57	9.3	船長	Ok. So we reach at rendezvous point at 18 00.・・・ (それで、本船は会合予定場所に18時に到着します。)
17:10:40	9.6	船長	Hello,・・・half ahead (もしもし、・・・半速力前進)
17:14:09	8.4	船長	Ok. Sir. And will make fast the tug lines? (そうです。それで、タグラインを取れますか。)
17:14:18	8.3	タグA	No tug line. No tug line. (タグラインは、取れません。取れません。)
17:16:12	7.6	船長	No. We need because ・・・ may be no working. We need somebody make fast. How do you control the ship. (いや、本船は・・・が使えないようなので、・・・が必要です。本船は、他 船の援助が必要です。どうやって本船を制御するのでしょうか。)
17:16:26	7.4	タグA	Tug A. Tug B, Tug B, Contact, Please.

			(タグAです。タグB、タグBと連絡を取って下さい。)
17:16:33	7.3	船長	OK. Tug B contact. (わかりました。タグBに連絡するのですね。)
17:16:35	7.2	タグB	MOL EXPRESS. This is tug boat Tug B. So Please, no tug line. So push only ok? (本船。こちらタグBです。タグラインは取れません。ですので、押すだけでいいですか。)
17:16:52	7.1	船長	Not ok. Not ok. Push only, not ok. Please to after we have to make fast. (駄目です。駄目です。押すだけでは駄目です。船尾にタグラインを取って下さい。)
17:17:01	7.1	タグB	High wave. High wave. So push difficult. Push difficult ok? (波が高い。波が高い。だから、押すのは難しい。押すのは難しいです。宜しいですか。)
17:17:16	6.9	船長	Yes. But we have to make fast. Please to after we have to make fast. (はい。でも、本船はタグラインを取らなければなりません。船尾にタグラインを取って下さい。)
17:17:25	6.9	タグB	No make fast. No make fast. (タグラインは取れません。タグラインは取れません。)
17:17:30	6.8	船長	If no make fast then, no use. We need to control ship's speed. So we need to make fast, after. (タグラインを取れないなら、役に立ちません。本船は、速力を制御する必要があります。だから、船尾にタグラインを取る必要があります。)
17:17:42	6.7	タグB	One question. You using engine astern, no? OK? (質問があります。貴船は、後進が使用できないのですか、できるのですか。)
17:17:46	6.6	船長	Yah. No astern. We no engine astern. If I astern engine, We don't need tug. (そうです。後進が使えません。機関の後進ができません。後進できるのなら、本船はタグボートを必要としません。)
17:20:34	6.3	タグB	My agent contact just now. So please wait. Please wait. Back to the channel 16. OK? (すぐに今から代理店と連絡を取ります。ですので、時間を下さい。16チャンネルに戻します。宜しいですか。)
17:20:42	6.3	船長	OK. I wait on channel 08. Call me on channel 08. (了解。本船は、8チャンネルで待っています。8チャンネルで本船を呼んで下さい。)
17:44:54	6.4	船長	Yes, Sir. See the problem. I can not stop my engine because I stop my engine, I can not start again. So I need the tug to make fast at my stern and center rig. ...I need one tug to make fast. (本船の状況が分かりましたか。本船は、機関停止できません。なぜなら、機関を停止すると、始動できなくなるからです。ですので、本船は、正船尾にタグラインを取る必要があります。本船は、タグラインを取るタグボート1隻が必要です。)
17:45:32	7.0	二等航海士	Yah. Ok. Tug Boat, I'm MOL EXPRESS. We need one tug. And after

			make fast center rig. (わかりました。タグポートへ、本船です。本船は、タグポート1隻を必要としています。正船尾にタグラインを取って下さい。)
17:49:03	9.1	船長	Yes, So can you make fast tug now? (今、タグラインを取れますか。)
17:49:08	9.1	タグB	No tug line. No tug line. I use not tug line. (タグラインを取れません。タグラインを取れません。タグBは、タグラインを使えません。)
17:49:12	9.1	船長	But I can't stop my engine. How to control the speed if no tug line. (しかし、本船は、機関を停止できないのです。タグラインを使用しないで、どうやって速力を制御するのですか。)
17:50:02	9.6	タグB	So big wave. Big wave. So I can't tug line. I can't tug line. (波がとても高い。波が高いので、タグBはタグラインを取れません。タグラインを取れません。)
17:50:16	9.7	タグB	Set on tug line is dangerous. I can't tug line. I can't tug line. (タグラインを取ることは危険です。タグラインを取れません。タグラインを取れません。)
17:50:45	9.8	タグB	Please wait, please change channel 16. My agent contact just now. (少し待って下さい。16チャンネルにして下さい。代理店と話をします。)
18:00:32	8.8	船長	Yes, sir. Is there any possibility to take the line? After we go a little more inside? (はい。タグラインを取ることができる可能性がありますか。もう少し湾内に入ったところで。)
18:00:39	8.7	タグB	No tug line. (タグラインは取れません。)
18:00:46	8.7	タグB	Very dangerous. No tug line, ok? (非常に危険です。タグラインは取れません。宜しいですか。)
18:00:50	8.7	船長	No. I understand. May be inside no dangerous. No. after we go, may be not big wave. (いいえ、分かっています。湾内に入れば、危険ではないでしょう。湾内に行けば、波は高くないでしょう。)
18:19:47	7.0	タグA	Ok. Tug A position your anchor position. (タグAは、貴船の錨地にいます。)
18:28:55	6.5	船長	Yes. Just come ...again. This area ok for take your line? (はい、...来ました。この場所なら、タグラインが取れますか。)
18:29:03	6.5	タグB	Big wave, big wave. So I can't tug line. I can't tug line. (波が大きい、波が大きいです。タグラインは取れません。タグラインは取れません。)
18:29:48	6.8	タグB	So big wave, big wave. I can't tug line. I can't tug line. (波がとても大きい、波が大きいです。タグラインは取れません。タグラインは取れません。)
18:29:56	6.8	船長	Ok, we go a little more inside now. Very close to anchorage. May be this possible? (わかりました。もう少し湾内へ行きます。錨地のすぐ近くです。これなら可能ですか。)

18:29:48	6.8	タグB	So big wave, big wave. I can't tug line. I can't tug line. (波が大きい、波が大きいです。タグラインは取れません。タグラインは取れません。)
18:31:37	6.9	船長	Stop engine (機関停止)
18:31:38	6.9	二等航海士	Stop engine (機関停止)
18:33:24	6.4	船長	Keep the starboard anchor, half shackle on the water. (右舷錨鎖を巻き出して半節海面上で止めろ。)
18:38:54	5.1	船長	Hello, take me astern.*** (もしもし、***後進をお願いします。)
18:39:21	5.0	船長	Yah, ok. Ok. You do on thing. Go down ***anchor also half shackle on the water. (了解。それでいい。***錨も半節海面上へ巻き出せ。)
18:43:08	4.6	船長	Hard Port. Let go both anchor. (左舵一杯。両舷錨を落とせ。)
18:46:27	3.1	一等航海士	Bridge, port starboard anchor 4 shackles in the water. (船橋へ。左舷、右舷錨鎖が4節水中です。)
18:46:39	3.1	船長	May I use start heaving port anchor? Start heaving port anchor and keep dropping starboard anchor. (左舷錨鎖を巻くことはできるか。左舷錨鎖を巻き、右舷錨鎖を伸ばせ。)
18:51:03	1.5	船長	Ok. You stop, hold on 7,7,7 water. Just break on starboard side. (了解。7節、7節、7節水中で止めろ。右舷錨のブレーキをかけろ。)
18:55:19	1.1	船長	Tug A. Push our bow to starboard. Push our bow to starboard. (タグA。本船の船首を右舷方へ押して下さい。本船の船首を右舷方へ押して下さい。)
18:56:53	0.4	タグB	Tug B port quarter dead slow push adjust now. (タグBは、最微速力前進で左舷船尾部を押しています。)