

船舶事故調査報告書

令和4年10月26日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員 佐藤 雄二（部会長）

委員 田村 兼吉

委員 岡本 満喜子

事故種類	沈没																																							
発生日時	令和4年3月14日 07時00分ごろ																																							
発生場所	京浜港東京第3区の建材ふ頭南側（東京都江東区東雲 ^{しののめ} 2丁目） 東京木材投下泊地防波堤西灯台から真方位329° 1.3海里（M）付近 （概位 北緯35° 38.2′ 東経139° 48.2′）																																							
事故の概要	クレーン台船 ^{ふるかわ} 古川17号は、スパッドを併用して錨泊中、浸水して沈没した。																																							
事故調査の経過	令和4年3月15日、本事故の調査を担当する主管調査官（横浜事務所）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	クレーン台船 古川17号、約749トン なし、株式会社古川組（A社） 52.0m×16.0m×2.5m、鋼 機関なし、昭和55年（建造）																																							
乗組員等に関する情報	作業責任者 32歳																																							
死傷者等	なし																																							
損傷	船尾部の船底中央及び船首側のスパッドの架台取付部等に亀裂、船尾側のスパッドに折損等（全損）																																							
気象・海象	気象：天候 曇り、視程 約15km 本事故現場の東方約3Mに位置する江戸川臨海地域気象観測所の観測値は、次のとおりであり、3月14日00～04時までの間に約14～17m/sの最大瞬間風速が観測されていた。 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">日時</th> <th colspan="2">平均</th> <th colspan="2">最大瞬間</th> </tr> <tr> <th>風速</th> <th>風向</th> <th>風速</th> <th>風向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3/13 18:00</td> <td>5.2m/s</td> <td>南</td> <td>7.7m/s</td> <td>南</td> </tr> <tr> <td>20:00</td> <td>6.4m/s</td> <td>南南西</td> <td>9.4m/s</td> <td>南</td> </tr> <tr> <td>22:00</td> <td>6.7m/s</td> <td>南南西</td> <td>12.2m/s</td> <td>南西</td> </tr> <tr> <td>3/14 00:00</td> <td>9.0m/s</td> <td>南西</td> <td>12.5m/s</td> <td>南西</td> </tr> <tr> <td>02:00</td> <td>8.2m/s</td> <td>南西</td> <td>12.0m/s</td> <td>南西</td> </tr> <tr> <td>04:00</td> <td>8.9m/s</td> <td>南南西</td> <td>11.7m/s</td> <td>南</td> </tr> </tbody> </table>	日時	平均		最大瞬間		風速	風向	風速	風向	3/13 18:00	5.2m/s	南	7.7m/s	南	20:00	6.4m/s	南南西	9.4m/s	南	22:00	6.7m/s	南南西	12.2m/s	南西	3/14 00:00	9.0m/s	南西	12.5m/s	南西	02:00	8.2m/s	南西	12.0m/s	南西	04:00	8.9m/s	南南西	11.7m/s	南
日時	平均		最大瞬間																																					
	風速	風向	風速	風向																																				
3/13 18:00	5.2m/s	南	7.7m/s	南																																				
20:00	6.4m/s	南南西	9.4m/s	南																																				
22:00	6.7m/s	南南西	12.2m/s	南西																																				
3/14 00:00	9.0m/s	南西	12.5m/s	南西																																				
02:00	8.2m/s	南西	12.0m/s	南西																																				
04:00	8.9m/s	南南西	11.7m/s	南																																				

06:00	5.6m/s	南西	6.7m/s	南西
-------	--------	----	--------	----

本事故現場付近の風速計の表示灯は、14日02時52分時点で、平均風速10m/s以上を示す黄色ランプが点灯していた。

海象：波向 南、波高 約1.0m

東京（晴海）の潮汐は、次のとおりであった。

13日20時28分 潮高 44cm（干潮）

14日04時08分 潮高 152cm（満潮）

09時36分 潮高 108cm（干潮）

江東区には、3月13日15時41分～14日10時14分まで強風及び波浪注意報が発表されていた。

事故の経過

本船は、令和4年2月から江東区東雲2丁目の防潮堤建設工事（以下「本件工事」という。）に従事しており、建材ふ頭南側の海域4か所にアンカーを投下して船首を北方に向けて錨泊していた。

本船は、左舷側に機材搭載台船2隻を、右舷側に鋼管矢板積載台船を係留して、同ふ頭の護岸に沿って鋼管矢板を打ち込む作業を行っていた。

本船は、既設の鋼管矢板上に設置された鋼管回転圧入機（以下「パイラー」という。）と機材搭載台船上の油圧ユニットが油圧ホースにより繋が^{つな}がり、四方に延出した錨索（ワイヤ）を調整することで移動し、作業の際には船尾側のスパッド（以下「船尾スパッド」という。）を使用していた。（図1、写真1参照）

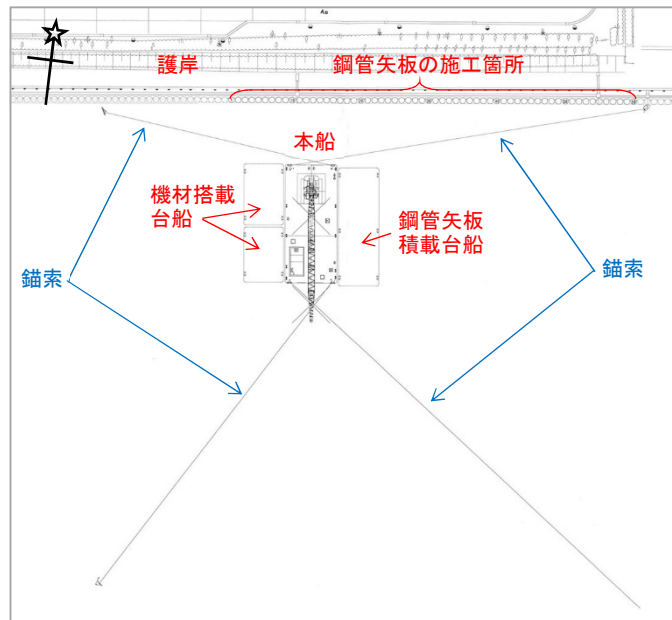


図1 本船の錨泊状況

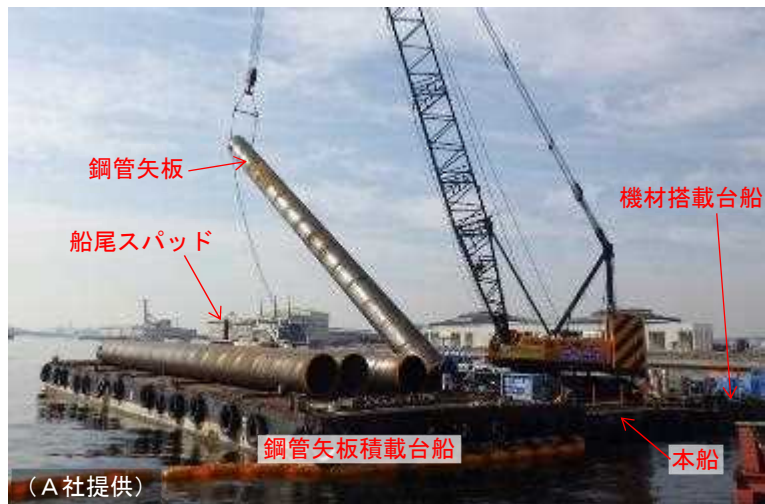


写真1 本船の作業時の状況

本船は、作業責任者及び作業員2人が乗船し、3月11日08時00分ごろから作業を開始した後、空船となった鋼管矢板積載台船の係留を解いて離し、17時00分ごろ当日の作業が終了した。

A社では、12～13日に工事作業がなく、13日の夕方から風速が10m/sを超える予報であったので、本船や機材搭載台船の動揺で、油圧ホースに損傷が生じて油が流出する事態やパイラーとの接触を防ぐ目的で、パイラーに繋がる油圧ホースを外して本船を護岸から離し、船首側のスパッド（以下「船首スパッド」という。）及び船尾スパッドを併用して錨泊させる係留方法を決定した。

作業責任者は、本船を護岸から約15m離し、A社で決定した係留方法で錨泊させ、作業員2人と共に下船した。

本船は、12日17時00分ごろ、本件工事の元請会社（以下「B社」という。）の現場代理人により、陸上から異常がないことが確認された。

本船は、14日06時30分ごろ近隣施設の警備員により傾斜していることが確認され、現場に急行した現場代理人及び作業責任者を含むA社の担当者らにより、船尾左舷側に傾斜して甲板上まで浸水している状態が確認された後、07時00分ごろクレーンのアーム部を海面に出した状態で沈没した。（写真2、写真3参照）



写真2 本船の傾斜の状況

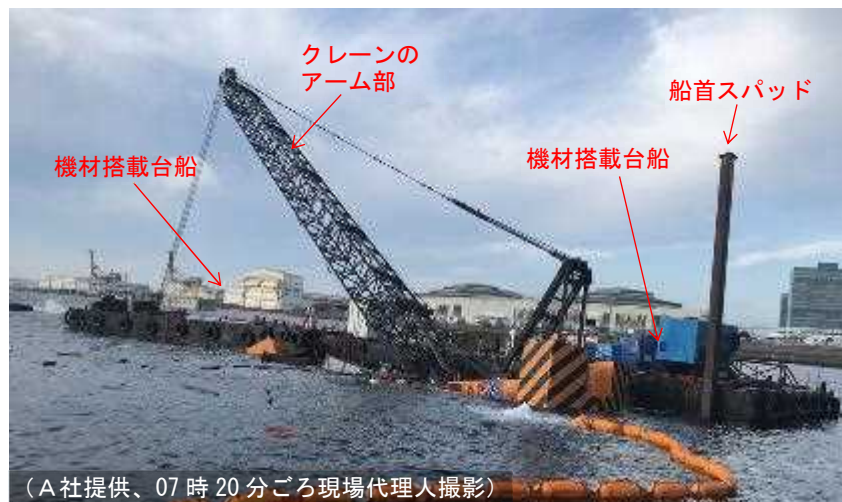


写真3 沈没した本船

現場代理人は、本事故の発生を海上保安庁に通報し、本件工事の発注者である東京都港湾局に連絡した。

A社の担当者らは、オイルフェンスの設置及び本船からの流出物等の回収作業を開始した後、海上保安庁の指導の下、浮流油の処理及びオイルフェンスの増設等を実施し、本船撤去までの間、現場に警戒船2隻を配置して流出油等の監視を行った。

本船は、30～31日に船体の浮揚作業が行われ、浮揚後、千葉県富津市にえい航され、後日、解体された。

(付図1 事故発生場所概略図 参照)

その他の事項

(1) 本船の設備、構造等

本船は、船首側に配置した200t吊りクレーンのほか、甲板上に錨索用ウインチ、発電機等を搭載し、また、船首スパッドが左舷寄りに、船尾スパッドが中央のやや左舷寄りに装備されていた。

本船は、甲板下が隔壁により16区画に分割され、各区画の甲板上に蓋をボルトで固定したマンホールが設けられ、両舷端の8

区画は空所で、他の8区画はバラスタックとして使用されていた。

本船は、クレーンとのバランスを保つ目的で、ふだんから、船首側から3番目の両舷のタンクに約168m³のバラスタ水を積載しており、喫水が船首尾共に約1.2mであった。

(図2 参照)

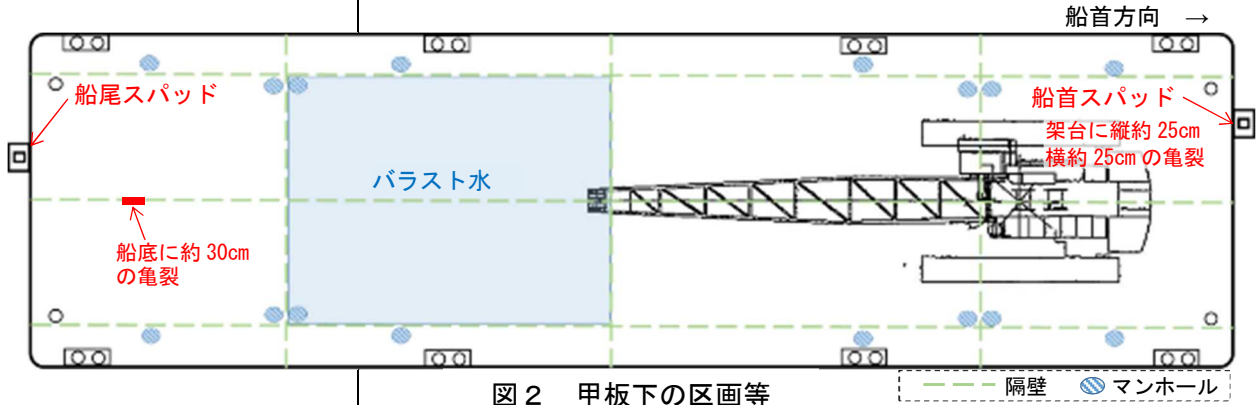


図2 甲板下の区画等

船首スパッド及び船尾スパッドは、いずれも長さが20mで、クレーンにより架台を通して自重で海底に突き立て、潮位の変化に応じて船体が上下できる構造となっており、本事故当時、船尾スパッドが水深約11mの海底（低質泥）に約4～5m突き刺さり、船首スパッドが水深約4～5mの海底（護岸の基礎石）に着底している状態であった。(図3参照)

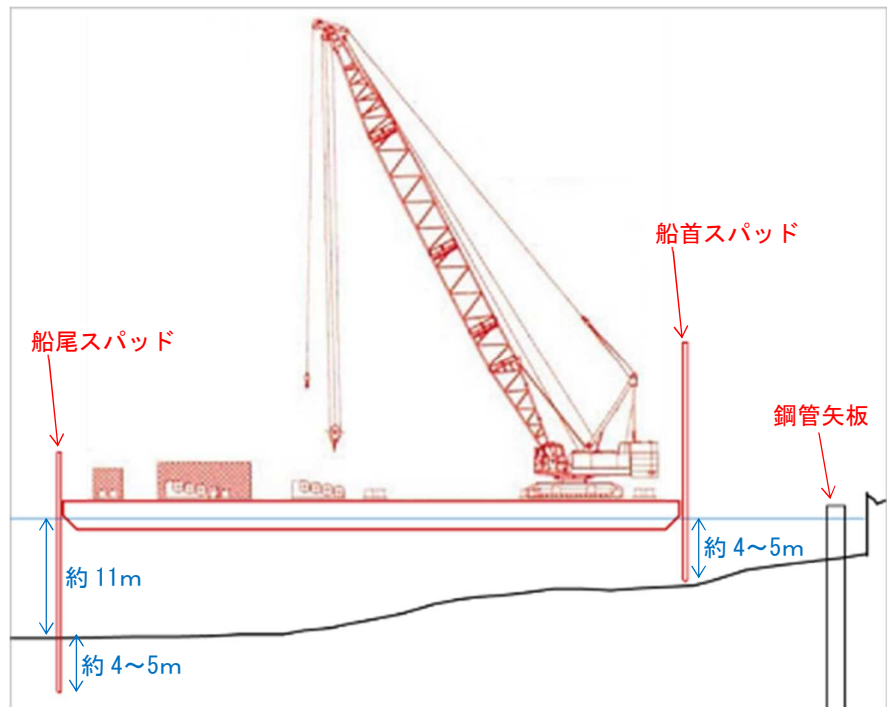


図3 錨泊時のスパッドの状況

(2) 浮揚作業時の船体の状況

本船は、浮揚作業時の潜水調査により、船尾部の船底中央に長さ約30cmの、船首スパッドの架台取付部に縦に約25cm横に約

25 cm の亀裂が確認され、この2箇所 の亀裂に防水措置を施したところ、船内への新たな浸水は認められなかった。(図2、写真4、写真5参照)



写真4 船尾部の船底中央の亀裂



写真5 船首スパッドの架台取付部の亀裂

甲板下の隔壁は、各所で圧損が生じていたが、浸水及び沈没時に生じたものか、船体の浮揚作業時に生じたものかは判然とせず、また、隔壁には塗装が残っておらず、経年的な鋼材の腐食が確認された。

船首スパッド及び船尾スパッドの架台周辺には凹損が生じており、船尾スパッドは折損した状態で発見された。(写真6参照)



写真6 船尾スパッド（引揚げ時）

甲板上のマンホール蓋及び固定ボルトには、浸水による隔壁内の圧力上昇に伴う変形等は確認されず、複数のマンホールで、蓋との間に施されたゴム製パッキンに劣化が確認され、固定ボルトの緩みやパッキンの劣化により隔壁内の気密性が確保されていなかったものと推測された。

(3) 浸水及び沈没に至る経過に関する推測

A社及びB社は、浮揚作業時の船体の状況等から浸水及び沈没に至る経過について、下記のとおり推測した。

① 船尾スパッドが波浪により変形し、その影響が隔壁等を通じ

	<p>て船底に伝わり、長さ約30cmの亀裂が発生した。</p> <p>② この亀裂からの浸水により船体が船尾側に傾き、本船全体に変形が生じて隔壁が損傷し、バラスト水が船尾側に移動して船体が更に傾斜した。</p> <p>③ 船尾側のデッキ面が水没し、マンホール蓋とデッキ面との隙間から浸水して沈没に至った。</p> <p>(4) 本船の整備及び点検等</p> <p>本船は、平成30年に上架して外板の補修及び塗装等が行われていたが、隔壁内の防錆処理や板厚調査等は行われていなかった。</p> <p>本船は、平成30年の上架整備以降、水深の浅い河川等の現場で船底が海底等に接触することはあったが、本事故時の船尾部の亀裂箇所付近に損傷が生じていたかどうかは不明であった。</p> <p>マンホールのパッキンは、雨水等の浸入がなければ交換することとはなく、本事故前、各区画に雨や波による浸水は生じていなかった。また、バラスト水を積載した区画以外のマンホール蓋は、区画内の点検を行うときに開けやすいよう、雨や波による浸水が生じない程度に固定ボルトが緩められていた。</p> <p>(5) 係留方法</p> <p>本船は、ふだん、パイラーと機材搭載台船上の油圧ユニットが油圧ホースで繋がった状態であり、本件工事での日々の作業終了後、本船や機材搭載台船の動揺を抑える目的で、船尾スパッドを併用して錨泊していた。</p> <p>A社では、本事故当時、パイラーに繋がる油圧ホースを外して本船を護岸から離すこととしたが、より安全に係留しようと船首スパッド及び船尾スパッドを併用することとした。</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>あり</p> <p>あり</p> <p>(1) 事故発生に至る経過</p> <p>本船は、京浜港東京第3区において、平均風速10m/s以上の南寄りの風が吹き、波高約1.0mの波を受ける状況下、船首を北方に向けて錨泊中、スパッドを併用して錨泊していたことから、船体の動揺等による負荷がスパッドを通して船体に掛かり、船尾スパッドが折損するとともに船体に亀裂を生じ、浸水して沈没したものと考えられる。</p> <p>(2) 損傷発生の経緯</p> <p>① 船首スパッドの架台</p> <p>本船は、船首スパッドが使用されていたことから、風浪によ</p>

	<p>る船体の動揺又は船尾部の沈下により船首スパッドの架台取付部に負荷が掛かり、同取付部に亀裂が生じた可能性があると考えられる。</p> <p>② 船尾部の船底</p> <p>本船は、船尾スパッドが船体の動揺により折損し、船体の動きが制限されて動揺による負荷がスパッド架台を通して船体に伝わり、同架台に凹損、船底部に亀裂を生じた可能性があるが、亀裂部の腐食の状況等に関する情報を入手することができず、船尾部に亀裂が生じた経緯を明らかにすることはできなかった。</p> <p>③ 甲板下の隔壁</p> <p>本船は、甲板下の隔壁に各所で圧損が生じていたが、船体の浮揚作業前の隔壁の状況等に関する情報を入手することができず、浸水及び沈没時に生じたものか、船体の浮揚作業時に生じたものかを明らかにすることはできなかった。</p> <p>(3) 本船の整備及び点検</p> <p>本船は、甲板下の隔壁内の防錆処理が行われていなかったことから、隔壁に経年的な腐食が生じていたものと考えられる。</p> <p>本船は、バラスト水を積載した区画以外のマンホール蓋が、雨や波による浸水が生じない程度に固定ボルトが緩められており、また、複数のマンホールでパッキンに劣化が生じていたものと考えられる。</p> <p>(4) 浸水の経過</p> <p>本船は、船首スパッドの架台取付部及び船尾部の船底中央の亀裂から浸水し、隔壁の損傷箇所、マンホール蓋と甲板との隙間等から浸水が広がった可能性が考えられる。</p> <p>(5) 係留方法</p> <p>A社は、本件工事の作業がない期間に風速が10m/sを超える予報であったことから、パイラーに繋がる油圧ホースを外して本船を護岸から離し、より安全に係留しようと船首スパッド及び船尾スパッドを併用して錨泊させる係留方法を決定したのと考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、京浜港東京第3区において、本船が、平均風速10m/s以上の南寄りの風が吹き、波高約1.0mの波を受ける状況下、船首を北方に向けて錨泊中、スパッドを併用して錨泊していたため、船体の動揺等による負荷がスパッドを通して船体に掛かり、船尾スパッドが折損するとともに船体に亀裂を生じ、浸水して沈没したのと考えられる。</p>
<p>再発防止策</p>	<p>A社は、本事故後、所有する作業台船について、マンホール蓋及び固定ボルトの緊急点検を実施するとともに、順次上架のうえ隔壁等の</p>

点検整備を行うこととした。

B社は、本事故後、本件工事において、次の対策を講じた。

- ・日々の係留方法について、気象予報に基づき、現場代理人が船舶所有会社等と協議し、下記の係留方法の中から決定する。

- (1) 波高0.5m未満（風速10m/s 未満）の場合、スパッドとアンカー（錨索）で係留する。

- (2) 波高0.5m以上1.2m未満（風速10m/s 以上20m/s 未満）の場合、アンカーのみの係留とし、パイラーの油圧ホースを外す。

- (3) 波高1.2m以上（風速20m/s 以上）の場合、作業船を退避させる。

- ・使用する船舶の補修記録等を確認し、船体の健全性の点検を強化するとともに、入域前点検でマンホール蓋のパッキン劣化による隙間の有無について目視点検を行い、日常点検で開閉したマンホール蓋のボルトの締付けを確認し記録することとし、この点検及び確認は、B社担当者と使用船舶の担当者が共に実施する。

- ・係留中の作業船を常時確認できるよう、工事現場に向けてWEBカメラを設置した。

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。

- ・スパッドを装備する船舶の担当者は、係留場所の地形、水深、底質等の状況や風向、風速、波高等を勘案し、スパッド使用の適否を検討すること。

付図1 事故発生場所概略図

