

船舶事故調査報告書

令和6年7月24日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員 伊藤 裕 康（部会長）
委員 上野 道 雄
委員 岡本 満喜子

事故種類	乗組員負傷
発生日時	令和5年6月19日 08時00分ごろ
発生場所	北海道鹿部町鹿部漁港東方沖 鹿部港東防波堤灯台から真方位097° 1.3海里（M）付近 （概位 北緯42° 01.9′ 東経140° 51.4′）
事故の概要	漁船第七十一相互丸は、定置網の設置作業中、乗組員2人が負傷した。
事故調査の経過	令和5年6月19日、本事故の調査を担当する主管調査官（函館事務所）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	漁船 第七十一相互丸、18トン HK2-23528（漁船登録番号）、個人所有 19.90m（Lr）×5.98m×1.73m、FRP ディーゼル機関、670kW（動力漁船登録票による）、平成28年3月30日
乗組員等に関する情報	船長 55歳 一級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定 免許登録日 平成3年4月26日 免許証交付日 令和2年6月18日 （令和8年4月25日まで有効） 乗組員A ₁ 27歳（インドネシア共和国籍） 乗組員A ₂ 28歳（インドネシア共和国籍）
死傷者等	重傷 1人（乗組員A ₁ ）、軽傷 1人（乗組員A ₂ ）
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 北、風力 3、視界 良好 海象：波向 北、波高 約0.8m
事故の経過	本船は、船長並びにいずれも特定技能1号を有する乗組員A ₁ 及び乗組員A ₂ ほか乗組員4人（日本人2人、外国人技能実習生2人）の計7人が乗り組み、定置網の設置作業の目的で、令和5年6月19日05時00分ごろ僚船2隻と共に鹿部漁港を出港した。 本船は、05時10分ごろ鹿部漁港の東方沖にある定置網（鹿まぐる・いか・さけ定第1号）に到着後、船首を北東方に向け、機関を中

立にして漂泊した。

本船は、沖側から順に、型網（定置網から陸側に向けて、直線状に設置されている1枚の網の上部に位置する網）を構成するコンパウンドロープ（長さ約150m、太さ約42mm、以下「型網用ロープ」という。）を繋ぎ合わせる作業（以下「本件作業」という。）を開始した。

本件作業は、いずれも端部にアイスプライス加工（ロープの末端を丸く曲げ、輪状にすること）を施した型網用ロープ2本を船上に引き上げ、左舷ブルワーク内側に設置された汎用パイプ（直径約5cm）に縛り付けて固定した後、型網用ロープのアイ同士に合成繊維製ロープ（太さ約20mm、以下「本件ロープ」という。）を何重にも通して繋ぎ合わせるものであった。（図1参照）

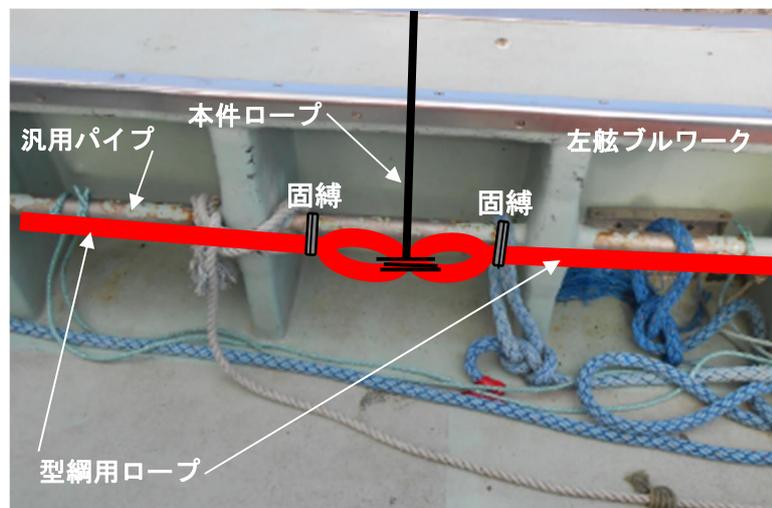


図1 本件作業の状況

本件作業は、本件ロープを増し締めする際、人力では強く締めることができないので、本件ロープの端を船体ほぼ中央に設置された油圧式クレーンのフック（重量約3kg、以下「本件フック」という。）に結び付け、同フックを上方に引くことにより締め付けていた。

また、増し締めを更に強行う目的で、本件ロープをある程度上方に引いた後、結び目をハンマーで叩いて密着させ、更に本件ロープを引くことを繰り返していた。（図2参照）

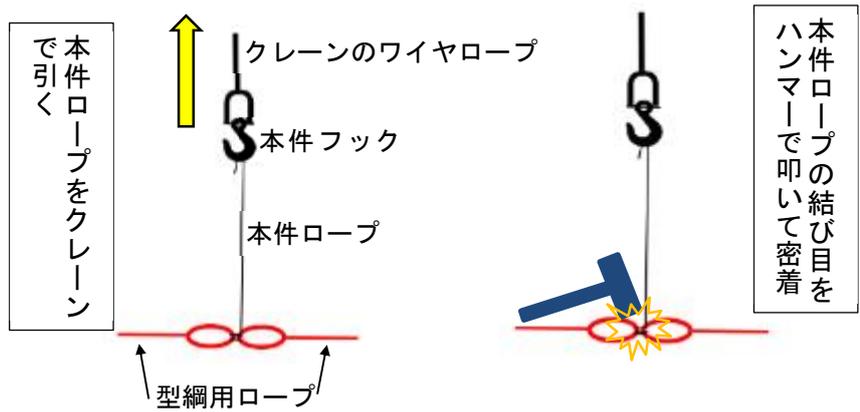


図2 増し締め作業の状況

本船では、従来、シャックルを使用して型網用ロープを繋いでいたが、本事故が発生した令和5年の漁期から、僚船に倣い、漁具の負担軽減及び漁場での扱いやすさの向上を目的として、本件ロープを使用して軽量化を図っており、また、本件作業についても、僚船の作業方法に倣ったものであった。

船長、乗組員A₁及び乗組員A₂を含む乗組員6人は、左舷正横方に振り出したクレーンアームの直下となる左舷中央部付近の甲板上に集まって本件作業を行っていた。(図3参照)

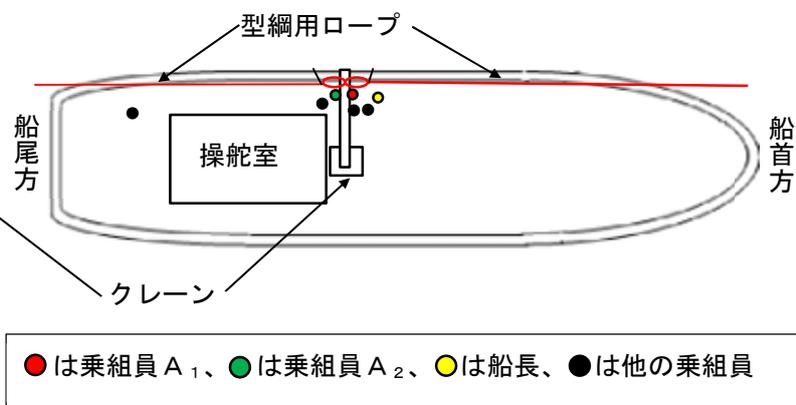


図3 乗組員の配置状況等

船長は、クレーンの無線型リモコンを操作し、本件ロープが切れないように目視で確認しながら、クレーンのワイヤロープ（太さ約12mm、以下「本件ワイヤ」という。）をある程度巻き上げ、本件フックをゆっくりと引き上げていたところ、08時00分ごろ本件ワイヤが破断し、甲板上高さ8～9mの位置にあった本件フックが落下したことを知った。

乗組員A₁は、本件フックの落下時に頭部に衝撃を受け、左舷ブルワークを越えて海中に転落したが、他の乗組員により、直ちに船上に引き上げられた。

	<p>船長は、乗組員A₁が頭部を負傷していることを確認し、他の乗組員に帰港準備を命じるとともに、携帯電話を使用して、自身の家族に救急車を要請するよう連絡し、鹿部漁港への帰港を開始した。</p> <p>乗組員A₁は、帰港途中に意識を失い、帰港後、救急車及びドクターヘリによって北海道函館市の病院に搬送され、開放性頭蓋骨骨折、外傷性くも膜下出血、症候性てんかん、脳挫傷と診断され、約3か月間の入院加療を受けた。</p> <p>乗組員A₂は、帰港後、右手の痛みに関心し、他の乗組員の家族が運転する自家用車で送ってもらい、付近の病院を受診し、右手関節打撲傷と診断された。</p> <p>(付図1 事故発生場所概略図、写真1 本船の状況 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>(1) 揚荷装置の運転に係る特別教育等の受講状況</p> <p>船長は、労働安全衛生規則に定める揚荷装置運転特別教育（制限荷重5 t未満）及び玉掛け技能講習を受講していた。</p> <p>(2) 乗組員A₁及び乗組員A₂の経歴等</p> <p>① 乗組員A₁及び乗組員A₂は、いずれもインドネシア共和国において、漁業技術を習得する学校で3年間、日本語学校で3か月間学んだ後に来日していた。両人共、日本語の会話に不自由はなく、乗組員との意思疎通を支障なく行っていた。</p> <p>② 乗組員A₁及び乗組員A₂は、いずれも来日後、他の漁船に2～3年間乗り組んだ後、乗組員A₁が令和4年10月から、乗組員A₂が令和4年4月から、本船に乗り組んでいた。</p> <p>③ 乗組員A₁及び乗組員A₂は、いずれも本事故当日の体調に異常はなかった。</p> <p>(3) クレーン等の状況</p> <p>① 油圧式クレーンは、本事故時、5段あるクレーンアームを全段伸ばして約11.7mのアーム長さ（同アーム長さでの吊り上げ能力約1,900kg）とし、約80°の仰角で左舷正横方に振り出していた。</p> <p>② 本件フックは、ステンレス製であり、本件ワイヤが錨結び（錨にロープを結ぶときなどに用いられる結び方）されたステンレス製のシャックルを用いて本件ワイヤと繋がっていた。（図4参照）</p>



図4 錨結び（ロープを使用して再現）

なお、シャックルにワイヤを錨結びする方式は僚船に倣ったもので、本件作業と同様に、クレーンフックを適当な重量物に引っ掛けて引き上げ、結び目をハンマーで叩いて増し締めしていた。

(4) 本件ワイヤの破断状況等

- ① 本件ワイヤは、本船乗組員により年に1度交換されており、本事故前は令和4年6月頃に交換され、本事故発生までの約1年間使用されていた。
- ② 船長は、本事故後、本件ワイヤがシャックルとの結び目の所で破断しており、破断面が、茶色に変色していたものの、錆びてボロボロになっていたり、ぶつぶつと引きちぎれたりするような状態ではなく、刃物で切断したような滑らかな状態であったことを確認した。（図5参照）

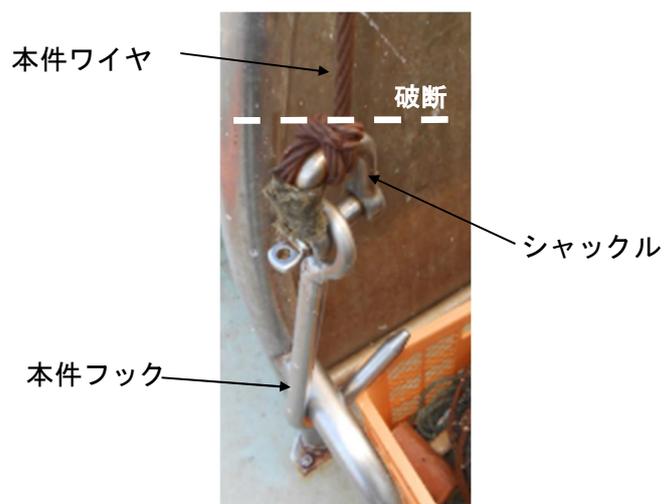


図5 本件フックの状況

- ③ 船長は、本件作業前、本件フック及び本件ワイヤを目視点検したところ、異常がないように見えた。

④ 船長は、波しぶき等によりシャックルとの結び目の内側に海水が浸入して本件ワイヤに劣化が生じており、結び目の内側であったので、目視点検で確認できなかったのではないかと本事故後に思った。

(5) 漁労用ロープ製造販売会社及び公益社団法人ボイラ・クレーン安全協会函館事務所からの情報

① 漁労用ロープ製造販売会社担当者によれば、次のとおりであった。

本件ワイヤは、シャックルに錨結びで繋がれている状況であれば、結び目に負荷が集中するので、本件ロープの増し締め作業中に生じた負荷に耐え切れずに破断したと思われる。

ワイヤロープとシャックル等を接続する場合は、ロープを結び付けるのではなく、ロック加工（楕円状のアルミ管にロープを入れて先端に輪を作り、同管をプレス機で圧縮して締結させる加工）若しくはアイスプライス加工を施したうえで接続することが望ましい。（図6参照）

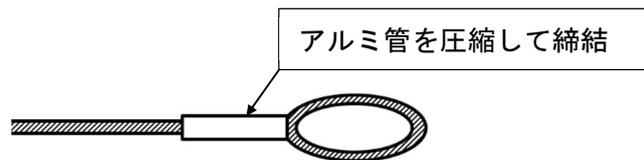


図6 ワイヤロープのロック加工

② 公益社団法人ボイラ・クレーン安全協会函館事務所担当者によれば、次のとおりであった。

本件ワイヤは、シャックルに錨結びで繋がれていたとのことであるが、ワイヤロープを折り曲げると、曲げが大きい程、折り曲げられた部分の強度が低下する。この点については、当協会が行う講習において説明している。

(6) 本事故時の乗組員の状況等

① 船長を含む乗組員全員は、いずれもカッパ上下を着用し、キャップ型の帽子、ゴム手袋、ゴム長靴を身に付け、カッパの上にウエストタイプの膨張式救命胴衣を装着していたが、ヘルメットを着用していなかった。

② 船長を含む乗組員全員は、いずれも本件ロープに注目していたので、本件フックが、乗組員A₁及び乗組員A₂に当たった瞬間を目撃した者はいなかった。

③ 船長は、自身を含む乗組員全員が、本件ロープより先に本件ワイヤが破断するとは考えていなかったため、本件ロープの結び目付近の状態に注目して、本件フックの下方で作業していた

	と本事故後に思った。
分析 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	あり あり なし 本船は、鹿部漁港東方沖において、クレーンで本件フックを引き上げて本件ロープの増し締め作業中、本件ワイヤが破断して本件フックが落下したことから、本件フックの直下で本件ロープの増し締め作業に集中していた乗組員のうち、乗組員A ₁ の頭部及び乗組員A ₂ の右手に当たり、両人が負傷したものと考えられる。 船長、乗組員A ₁ 及び乗組員A ₂ を含む乗組員は、本件ロープより先に本件ワイヤが破断すると思わなかったことから、本件ロープの結び目付近の状態を確認することに集中し、本件フックの直下で増し締め作業を行っていたものと考えられる。 本件ワイヤは、破断面が引きちぎれた状態ではなく、滑らかな状態であり、負荷が集中するシャックルと錨結びで結ばれた結び目に、波しぶき等により海水が浸入するなどして劣化したことから、本件ロープの増し締め作業中に生じた負荷に耐え切れず、一気に破断した可能性があると考えられる。 船長は、本件ワイヤのシャックルとの結び目の内側が劣化していたことから、目視点検した際、異常に気付かなかったものと考えられる。
原因	本事故は、本船が、鹿部漁港東方沖において、クレーンで本件フックを引き上げて本件ロープの増し締め作業中、本件ワイヤが破断して本件フックが落下したため、本件フックの直下で本件ロープの増し締め作業に集中していた乗組員のうち、乗組員A ₁ の頭部及び乗組員A ₂ の右手に当たったことにより発生したものと考えられる。
再発防止策	船長は、本事故後、自身を含む操業中の乗組員にヘルメットを着用させて頭部を保護することとした。 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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 船舶装備のクレーンを使用して作業を行う乗組員は、ワイヤロープが破断する等の不測の事態に備え、クレーンのフックが落下するおそれのある場所に位置しないこと。 ・ 船長等の船舶装備のクレーンを管理する者は、ワイヤロープをシャックル等に接続する際、ワイヤロープ先端にロック加工若しくはアイスプライス加工を施したうえで接続すること。 ・ 船長等の船舶装備のクレーンを管理する者は、作業前にワイヤロープを点検し、内部への錆の進行、形くずれ、断線等の異常があれば、直ちに交換すること。

付図1 事故発生場所概略図

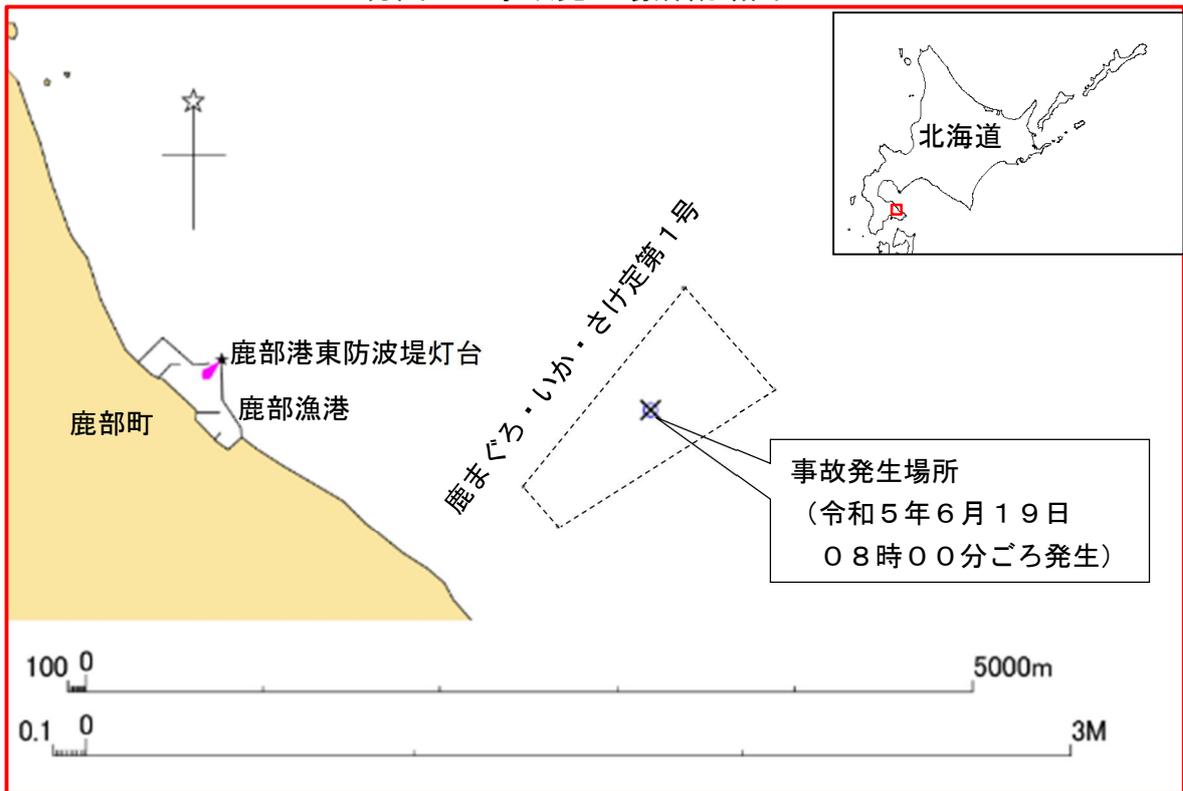


写真1 本船の状況

