

# 係船・離船作業中の事故防止に向けて

～係船索の取り扱いは細心の注意を！～



平成29年12月



運輸安全委員会事務局横浜事務所

## はじめに

入出港時に船舶が行う係船・離船やロープシフトの作業中に、係船索が破断したり、フェアリーダから外れて作業員に当たるなどの負傷事故が発生しています。

このため、本資料では、運輸安全委員会事務局横浜事務所で取り扱った係船・離船作業中における事故調査報告書等を基に、事故要因などについて取りまとめました。

本資料が、船舶関係者の皆様が係船・離船作業中の事故について理解を深める一助となり、再発防止につながることを願います。

## 係船索について

係船索は、麻縄などの天然繊維ロープやナイロンロープに代表される合成繊維ロープなどがあり、現在では優れた特性を持つ、合成繊維ロープが主体となっています。

また、撚り方や材質によって強度も違い、使用期間、取り扱い方法、保管方法などによっても耐久性が左右され、経年劣化などにより強度が年々低下するといわれています。

したがって、係船索は、定期的に外観検査を行い、劣化または破損している場合には予備のものと交換するか、新替えるなど安全面に配慮する必要があります。

## 係船・離船作業中における係船索の破断等の事故事例

1. 入港時に速度が十分に落ちていない場合や出港時にサイドスラストを使用するときの操船技術や気象等の影響などで、係船索に過度の張力等が働いて破断する。
2. フェアリーダやムアリングホールなどの係船設備を使用する場合、アイ部分やスプライス部分、及び係船索が屈曲する部分、また、係船索の配索によって係船索の曲げが急角度となる場合に破断する。(図1参照)
3. 係船索の保守管理の状況によっては、紫外線や海水などによる劣化、附帯設備や係船設備等との擦れによる強度低下によって破断する。
4. 作業員がスナップバック(跳ね返り)ゾーンに入って作業中、係船索が破断して同作業員に接触して負傷する。
5. 作業員が、コイルダウンやスネークダウンされた係船索の中に足を入れたまま作業中、同索に引っ張られて負傷する。
6. 係船施設の附帯設備等に係船索が引っ掛かったり、係船索が擦れて損耗することで、同索が破断して跳ね上がり、作業員に当たったり、損傷した附帯設備の一部が飛来して作業員に当たって負傷する。

上記は、係船・離船作業中における事故のほんの一例ですが、同種事故の再発防止のためには、乗組員や作業員が、船舶の設備や装置、係船施設の附帯設備等の特質や危険性について認識し、また、安全教育などについて適切な取り組みを行っていくことが大切だと思います。

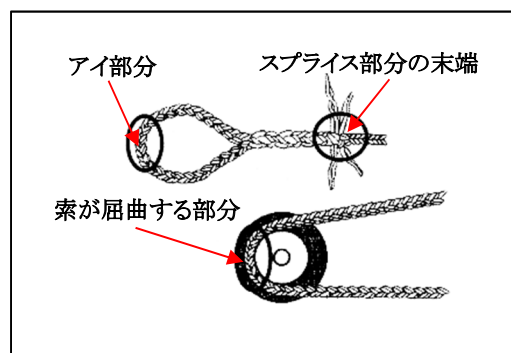


図 1 係船索が破断しやすい箇所

- 【参考資料】
- ・ 図解実用ロープワーク 前島一義 成山堂
  - ・ 係留施設の附帯設備等の整備における繋離船作業の安全性向上への配慮事項に関する検討 国土交通省 国土技術政策総合研究所

**事例1：出港準備作業中、船尾スプリングラインがフェアリーダのローラから外れて船尾配置の機関士に当たって負傷した事例**

概要：本船（748トン）は、船長及び機関士ほか5人が乗組み、茨城県鹿島港において荷役終了後の出港準備作業のため、ロープシフト作業中の平成28年9月11日17時25分ごろ、船尾スプリングライン（本件ライン）が、左舷側舷側のフェアリーダ（本件フェアリーダ）のローラから外れ、機関士の右足に当たって右腓骨中軸端骨折、右膝挫創等の怪我をした。

**本 船**

出港準備のため機関士が船尾配置の指揮者として乗組員A及び乗組員Bと共に船尾配置に就いた。

離岸時に船尾端が船尾方の岸壁と近いことから接触する可能性があるため移動の準備をした。

機関士は、左舷側ブルワークのそばに立ち、スタンラインを緩めて本件ラインの巻き取りの指示をした。

本件ラインを取っていた岸壁のビットと本件フェアリーダとの前後距離が約4mから約1mに接近し、同ビットが本船の船尾甲板より約1.7m高い位置となっていた。

機関士は、本船が岸壁にさらに接近すれば、張力が掛かった状態の本件ラインが本件フェアリーダのローラから外れて自分に当たると思い、本件ラインを跨いで移動しようとした際、本件ラインが同ローラから外れ、右足に当たった。



**原因**

本事故は、本船が、鹿島港において、低潮時の状況下、係船機で本件ラインを巻いて船首方に移動中、機関士が、本件フェアリーダのローラで上方かつ船横方向に屈曲している本件ラインの内側にいたため、その右脚に本件フェアリーダのローラから上方に外れた本件ラインが当たったことにより発生したものと考えられる。

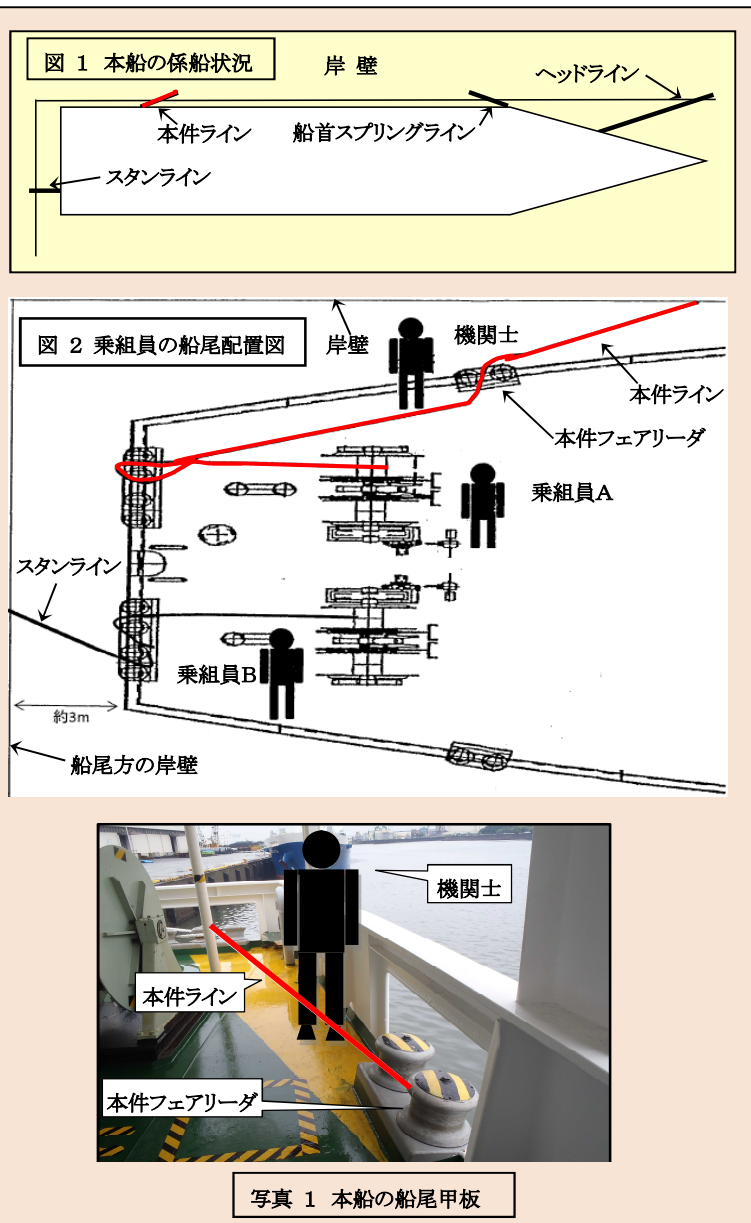


写真 1 本船の船尾甲板

**事例2：離岸作業中、緊張していた係船索が破断して船内に跳ね返り、航海士に当たって負傷した事例**

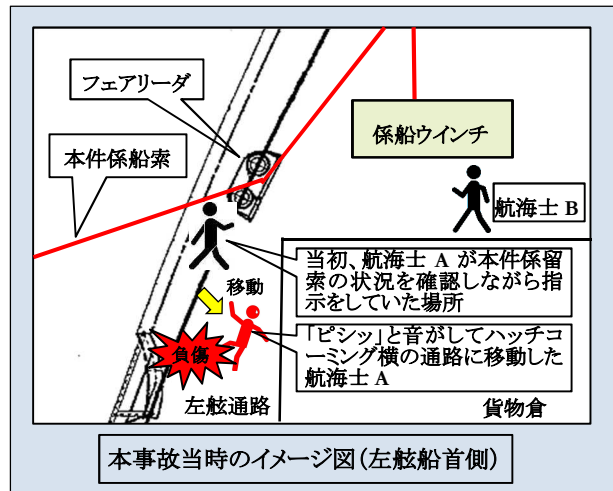
概要：本船（744トン）は、船長、航海士A及び航海士Bほか3人が乗組み、茨城県鹿島港の岸壁（本件岸壁）において、離岸作業中の平成26年6月7日11時00分ごろ、機関の出力を増した際、緊張していた船首スプリングライン（本件係船索）が、破断して船内に跳ね返って航海士Aに当たり、左大腿<sup>だいたいぎ</sup>腿<sup>ね</sup>断、右大腿骨遠位端開放骨折等の怪我をした。

**本 船**

左舷着けの状態から他の岸壁に移動するため、船首方にある浅瀬に乗り揚げないように本件係船索を1本残し、船首甲板で、航海士Aが作業の指揮を執り、航海士Bが係船ウインチの操作に就いて離岸作業を開始した。

船首を右に振るようにバウスラストを作動し、舵を左一杯にして機関を前進にかけて本船を本件岸壁から並行に離れた。

緊張していた本件係留索から「ピシッ」と音がして、航海士Bが係船ウインチを操作して同索を伸ばしたが、同索が破断して船内に跳ね返り、貨物倉のハッチコーミング脇の左舷通路へ退避していた航海士Aに当たった。



船長は、本事故後、風（右舷方から風力5）が強かったので、バウスラスト及び機関の使い方がふだんより強かったかもしれないと思った。



**原因**

本事故は、本船が、鹿島港の本件岸壁において、風力5の風を右舷側から受ける状況下、本件係船索1本を残し、左舷着けの状態からバウスラスト、舵及び機関を操作して離岸作業中、船尾をより右に振り出そうとして機関の出力を増した際、緊張していた本件係船索が破断したため、船内に跳ね返った本件係船索が航海士Aに当たったことにより発生したものと考えられる。

**【事例1及び事例2から得られた再発防止事項について】**

- 船首、尾部のフェアリーダ等の付近に、作業時の立入禁止区域を明示する。
- 入出港作業中、緊張した係船索付近での作業は極力避け、必要な場合には、作業終了とともに同係船索から離れるように注意する。
- 作業指揮者は、係船索等の状況を点検し、出港作業時に予想される船体移動等に備え、必要な措置を講じる。

**運輸安全委員会事務局横浜事務所**

〒231-0003 横浜市中区北仲通5-57 横浜第2合同庁舎19階

TEL 045-201-8396 FAX 045-212-2304

運輸安全委員会ホームページ <http://www.mlit.go.jp/jtsb/index.html>

