

第7回繋離船作業に係る安全問題検討会

議題(1) 全国の作業環境の現状について

議題(2) 作業船の作業実態について(継続議題)

作業船による作業時の危険事例(動画)

議題(3) 荒天(吹雪)下の作業(動画)

平成30年10月30日



日本繋離船協会

目次

(1) 全国の作業環境の現状について	.....	(1)
① 陸地に設置された係船柱	.....	(2)
② 係船柱周辺だけの整備	.....	(3)
③ 段差のある高所の係船柱	.....	(4)
④ 岸壁奥に設置された係船柱	.....	(4)
⑤ 係船柱の背後地に荷役完成資材が仮置き	.....	(5)
⑥ ドルフィン上の直柱型係船柱	.....	(6)
⑦ フック型係船柱	.....	(7)
⑧ 変形型係船柱	.....	(8)
⑨ 水没する係船柱	.....	(9)
⑩ 高台(檣)上にある係船柱	.....	(10)
⑪ 長周期動揺低減システム	.....	(11)
⑫ 狭小スペースでの作業	.....	(12)
⑬ 岸壁下の空洞、または串刺し状	.....	(13)
⑭ ドルフィン岸壁、中段に取り付けられたフック型係船柱	.....	(14)
⑮ 不安定な足場での浮標係留	.....	(15)
⑯ 着脱式車止め	.....	(16)
⑰ 岸壁手前の浅瀬	.....	(17)
⑱ 観光客の落下防止	.....	(18)
⑲ 工事現場での作業	.....	(19)
⑳ 積雪時の危険	.....	(20)
(2) 作業船の作業実態について(継続議題)	.....	(21)
○ 過去3年間に発生した作業船トラブル件数	.....	(22)
① 作業船の作業に係る危険要因(1例)	.....	(23)
② 作業船の作業に係る危険要因(2例)	.....	(24)
③ 作業船の作業に係る危険要因(3例)	.....	(25)
④ 作業船の作業に係る危険要因(4例)	.....	(26)
⑤ 作業船の作業に係る危険要因(5例)	.....	(27)
○ 協会としての対策 船舶に対する啓蒙活動を実施	.....	(28)
(3) 荒天(吹雪)下の作業(動画) 函館港	.....	(29)

(1) 全国の作業環境の現状について

全国各港の作業環境の中で「潜在的危険」が潜んでおり、特に細心の注意が求められる事例、また厳しい状況下での作業事例を紹介する。

* 各事例の回答会員数(合計) 50社 (49港) 回答率 75%

支部名	回答会員	港数
北海道支部	7社	8港
関東支部	14社	15港
関西支部	17社	14港
九州支部	11社	11港

① 陸地に設置された係船柱

岸壁から離れた陸地に設置された係船柱。岸壁上では車両の往来もあるため、特に夜間の走行には細心の注意が必要。

(類似事例 19港 40%)



【事例写真①-1】



【事例写真①-2】

②係船柱周辺だけの整備

岸壁から離れた位置に係船柱を設置、岸壁から係船柱の間は舗装がされておらず、雨天後は水溜りが発生、ぬかるみ状態となる。

(類似事例 18港 38%)



【事例写真②-1】



【事例写真②-2】



けいりせん
日本繋離船協会 JAPAN LINEHANDLING ASSOCIATION

(3)

③段差のある高所の係船柱

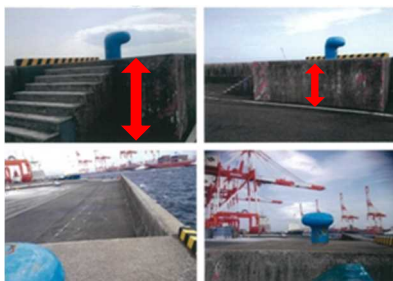
岸壁より1.5m上に設置された係船柱、作業エリアが極端に狭く作業が困難

(類似事例 12港 25%)

④岸壁奥に設置された係船柱

係留索を岸壁に引き上げ、階段を上り係船柱に掛ける作業、本船が係留索を巻き取る際、階段等に引っ掛かる。

(類似事例 17港 35%)



【事例写真③-1】



【事例写真④-1】



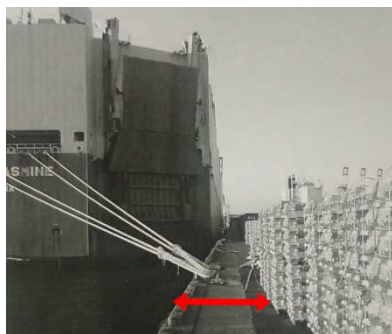
けいりせん
日本繋離船協会 JAPAN LINEHANDLING ASSOCIATION

(4)

⑤ 係船柱の背後地に荷役関連資材が仮置き

荷役に関連した機材やコンテナが置かれている事が多い、作業に支障がある場合は関係先(船舶代理店等)を通じて対応をお願いするが、中々改善されず作業船から係留索を受け取ったあと車両が使用できない。

(類似事例 8港 17%)



【事例写真⑤-1】



【事例写真⑤-2】

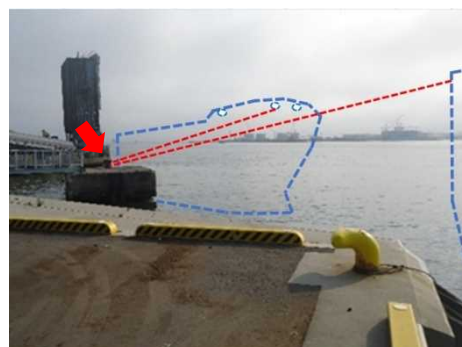
⑥ 垂直型係船柱による合い取り

本船が両隣に接岸する際、両船の係留索を同じ係船柱に取る。先取りした本船の係留索を、後取りの本船係留索が跳ね上がり、先取りした本船係留索が外れることがある。

(類似事例 9港 19%)



【事例写真⑥-1】



【事例写真⑥-2】

⑦フック型係船柱

LNG 船、LPG 船等の「危険物専用岸壁」で用いられている。緊急離岸時には単純な操作で一斉リリースできる仕組みとなっている。

(類似事例 19港 40%)



【事例写真⑦-1】



【事例写真⑦-2】



⑧ 変形型係船柱

両サイドの岸壁に接岸できるようにコーナーのみ設置されている。この形状では中抜き係留に不適合、係留索が噛んでしまい外せなくなる。

(類似事例 4港 8%)



【事例写真⑧-1】



【事例写真⑧-2】



⑨ 水没する係船柱

岸壁の一部形状が凹型となっている。受け入れ本船の船尾係留位置にあるため係船柱だが、満潮時には水没状態となることがある。右写真は傾斜している導流堤（類似事例 6港 12%）



【事例写真⑨-1】



【事例写真⑨-2】



⑩ 高台(檣)上にある係船柱

隣接する内航船に接触しないように高さ15mの高台(建物)に設置されている。係留索の巻き上げは屋上のキャプスタンによって巻き上げる。

(類似事例 3港 6%)



【事例写真⑩-1】



【事例写真⑩-2】



⑪ 長周期動揺低減システム

船首(ヘッドライン)と船尾(スターンライン)の位置に係留索の巻き取り機が設置されている。船体動揺量を測定して、動揺低減効果を測るシステム。

(類似事例 2港 4%)



【事例写真⑪-1】



【事例写真⑪-2】



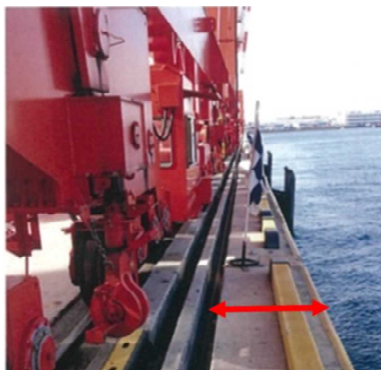
かいりせん 日本繋離船協会 JAPAN LINEHANDLING ASSOCIATION

(11)

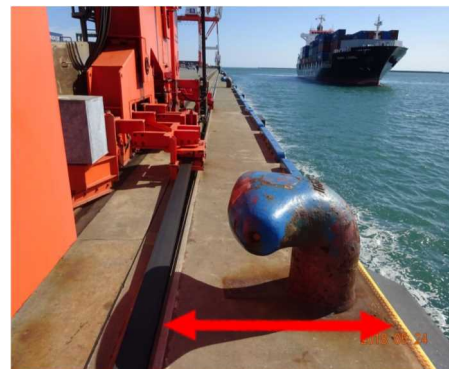
⑫ 狭小スペースでの作業

コンテナ船は接岸の完了前から荷役を開始するケースが多い。作業車両も集結してくることによって繋船作業のスペースが極端に狭くなる。係留索が張り詰められた際、避難エリアの確保は難しい。

(類似事例 32港 67%)



【事例写真⑫-1】



【事例写真⑫-2】



かいりせん 日本繋離船協会 JAPAN LINEHANDLING ASSOCIATION

(12)

⑬岸壁下の空洞、または串刺し状

消波目的で岸壁や棧橋下が空洞(または串刺し)状となっている。作業船はこのような場所での作業は沖からのうねりや本船の蹴り波の影響で作業船自体が潜り込んでしまう恐れがある。
(類似事例 44港 90%)



【事例写真⑬-1】



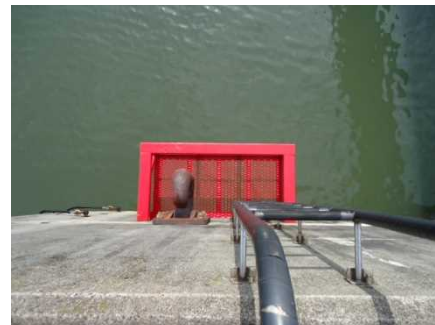
【事例写真⑬-2】

⑭ドルフィン岸壁、中段に取り付けられたフック型係船柱

事例写真⑭-1は当初、船型が限定された本船を受け入れるために造られたドルフィンバースに、後に異なった船型の船の専用バースとするため、中段にフック型係船柱が取り付けられた。狭いスペースでお係留索の引き揚げは相当な人力を必要とされる。
(類似事例 4港 8%)



【事例写真⑭-1】



【事例写真⑭-2】

⑮不安定な足場での浮標係留

事例⑮-1はドルフィンバースに大型タンカー船の船尾スターンラインを浮標ブイに係留中、ワイヤーロープの張りでブイが傾き、繫船作業員の足元が非常に不安定になる。事例⑮-2は浮きドックの係留作業、狭いスペースでの作業は作業同士の連携が欠かせない。
(類似事例 7港 14%)



【事例写真⑮-1】



【事例写真⑮-2】



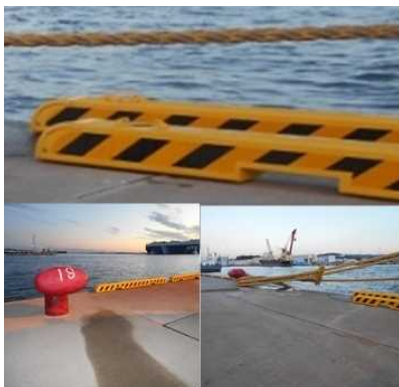
かいりせん
日本繋離船協会 JAPAN LINEHANDLING ASSOCIATION

(15)

⑯着脱式車止め

普段、ビス止めされ岸壁に設置されているが、RORO 船が接岸する際にはランプウェイの開閉のため取り外す必要がある。出港後は元に戻す。

(類似事例 8港 16%)



【事例写真⑯-1】



【事例写真⑯-2】



かいりせん
日本繋離船協会 JAPAN LINEHANDLING ASSOCIATION

(16)

⑰岸壁手前の浅瀬

事例⑰-1は、岸壁から手前 1.5mは浅瀬のため、干潮時の作業ともなれば作業船は極端に慎重になる。事例⑰-2は消波ブロックを跨いでの係留索の受け渡し、沖からのうねりでバランスを崩し、船底を損傷させるケースがある。 (類似事例 23港 47%)



【事例写真⑰-1】



【事例写真⑰-2】



【事例写真⑰-3】



⑱観光客の落下防止

普段はボラードとチェーン柵を設置されて観光客や散歩の市民の海中落下の防止策を講じている。主に客船が利用するが入港前に係船柱付近の設備を取り外している。

(類似事例 7港 14%)



【事例写真⑱-1】



【事例写真⑱-2】



⑲ 工事現場での繋船作業

工事中の岸壁を使用することがある。事例写真⑲-1の手前の係船柱を船首、船尾の係留索を取り、工事箇所より奥側に係留させる。事例写真⑲-2のように簡易足場で繋離船作業を行うこともある。



【事例写真⑲-1】



【事例写真⑲-2】



⑳ 積雪時の危険

積雪時は岸壁の境界線に雪庇が発生する。車止めが全体に埋まってしまう。吹雪下で視界が悪い状態では、更に危険が伴う。(類似事例 8港 16%)
事例写真⑲-2は数年に一度オホーツク海から「流水」が流れ着き、港全体が麻痺状態となる。



【事例写真⑳-1】



【事例写真⑳-2】



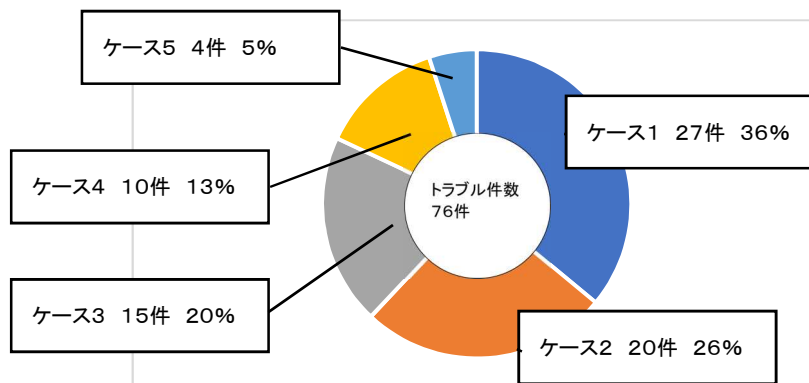
(2) 作業船の作業実態について

(継続議題)

作業船による作業時の危険事例

○ 過去3年間以内に発生した作業船トラブル件数(47社回答/76件)

ケース1	ファーストロープを2本繰出し時の危険事例	27件	36%
ケース2	遠距離からの係留索繰出しによる危険事例	20件	26%
ケース3	突然のエンジン始動で起こる危険事例	15件	20%
ケース4	本船の設備、又は故障による危険事例	10件	13%
ケース5	係留索を一気の投下による危険事例	4件	5%



① 作業船の作業に係る危険要因(1例)

ケース1 ファーストロープ2本繰り出し時の危険事例(27件 36%)

本船から最初に繰り出してくる係留索	⇒	船首スプリングの係留索が大半
繰り出してくる係留索の本数	⇒	2本出してくることが多い
2本同時に受け取ることに よって	⇒	1本が海面上で弛む

本船のパウスタスターや作業船のプロペラに巻き込まれる!

平面図

0写真 自動巻機 36,000モ (ワイロット・タグ1巻)

立体図

0立図 自動巻機 36,000モ (ワイロット・タグ1巻)

0写真1 自動巻機 36,000モ (ワイロット・タグ1巻)

1. 船首1号スプリングから、先方船へ係留索を繰り出す。

0写真2 自動巻機 36,000モ (ワイロット・タグ1巻)

2. 船首1号スプリングから、先方船へ係留索を繰り出す。

② 作業船の作業に係る危険要因(2例)

ケース2 遠距離からの係留索繰出しによる危険事例(20件 26%)

岸壁からの遠距離の位置から係留索を受け取る指示	⇒	作業船が係留索を受け取る
同時に連続して係留索を送り出してくる。	⇒	海面に弛んだ係留索が潮流で船底に降り込む

本船のパウスタスターや本船のスクリューまたは作業船のスクリューに巻き込まれる!

平面図

0平面図 コンテナ船 9,400モ (ワイロット・ノータク)

立体図

0立図 コンテナ船 9,400モ (ワイロット・ノータク)

0写真1 コンテナ船 9,400モ (ワイロット・ノータク)

1. 船首から、先方船へ係留索を繰り出す。

0写真2 コンテナ船 9,400モ (ワイロット・ノータク)

2. 船首から、先方船へ係留索を繰り出す。

③ 作業船の作業に係る危険要因(3例)

ケース3 突然のエンジン始動で起こる危険事例(15件 20%)

<p>船尾の係留索を受け取るよう 本船乗組員から合図</p> <p>⇒</p> <p>エンジン停止状態を確認、 本船に近づく</p>	<p>平面図</p>
<p>本船が接岸位置に接近させる ため</p> <p>⇒</p> <p>突如、プロペラを回転させる</p>	<p>立体図</p>

本船の抛り波で作業船がバランスを崩す！

作業船による危険事例(突然のエンジン始動) 静止画像4

④ 作業船の作業に係る危険要因(4例)

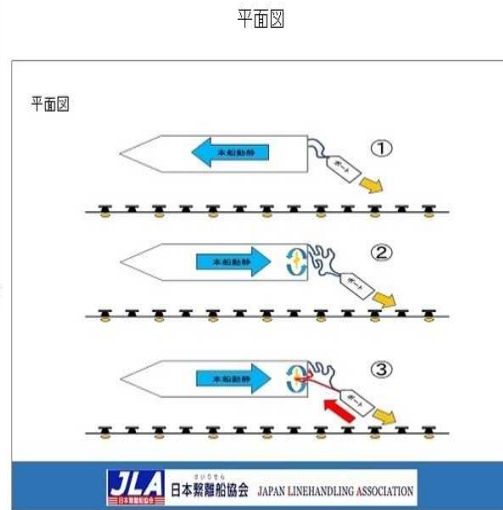
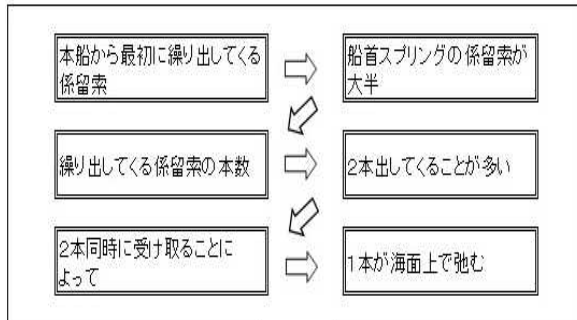
ケース4 本船の操船、又は設備故障による危険事例(10件 13%)

<p>本船から係留索を受け取るよ うに合図</p> <p>⇒</p> <p>係留索先端を作業船のピット に掛ける</p>	<p>平面図</p>
<p>係留索を送り出してくる。</p> <p>⇒</p> <p>作業船は岸壁に向けて 移動</p>	<p>写真①</p>
<p>突然、ウインドラス(ドラム)に 係留索が絡み係留索が張る。</p> <p>⇒</p> <p>作業船は、引きずられる (操船不能)</p>	<p>写真②</p>

作業船甲板員が振り落とされ、本船と岸壁間に作業船が挟まれる。

⑤ 作業船の作業に係る危険要因(5例)

ケース5 係留索を一気の投下による危険事例(4件 5%)



○ 協会としての対策 船舶に対する啓蒙活動を実施する方針

- ①係留索(ファーストロープ)の1本ずつの送り出しのお願い。
- ②岸壁前で突然のエンジン再始動によって作業船がどのような危険な状態に陥る可能性があるのか。

上記対象となる本船にリーフレットを配布する。



(3) 荒天(吹雪)下の作業(動画)



【内航油タンカー船 999吨】

【内航セメントタンカー船 4,900吨】



ご清聴ありがとうございました。

日本繋離船協会