

船舶事故調査報告書

船種 船名 漁船 第三盛漁丸
漁船登録番号 KM2-4244
総トン数 9.7トン

事故種類 乗組員負傷
発生日時 平成30年9月14日 04時30分ごろ
発生場所 熊本県天草市大島西方沖
牛深大島灯台から真方位279° 7.3海里付近
(概位 北緯32° 12.1' 東経129° 49.6')

令和元年8月7日

運輸安全委員会(海事部会)議決

委員長 武田展雄
委員 佐藤雄二(部会長)
委員 田村兼吉
委員 柿嶋美子
委員 岡本満喜子

要旨

<概要>

漁船第三盛漁丸は、漁労長及び船長ほか3人が乗り組み、熊本県天草市大島西方沖で錨泊して揚網作業中、平成30年9月14日04時30分ごろ漁労長がサイドローラに巻き込まれて重傷を負った。

<原因>

本事故は、夜間、第三盛漁丸が、天草市大島西方沖において錨泊して揚網作業中、船首側及び船尾側サイドローラで網の巻揚げを調整して魚群を網の船首側に寄せながら網の底部を平坦にする作業の際、漁労長が、単独で、ゴム手袋を着用し、船尾側サイドローラが回転した状態で船尾側サイドローラに網を固定しようとしたため、左手に着用していたゴム手袋の指先部分が揚収中の網と回転している船尾側サイドローラ

との間に挟まれ、その後、左手に続いて左腕が船尾側サイドローラに巻き込まれたことにより発生したものと考えられる。

漁労長が、単独で船尾側サイドローラに網を固定しようとしたのは、網の揚収が船首側サイドローラよりも船尾側サイドローラで進んでおり、網の中の魚群の偏在により、網の船首側が重くなって船首側サイドローラでの網の巻揚げに人手を要し、最船尾の作業位置で網を船内側に回転するサイドローラの上部に押し付けながら巻き揚げで船内に揚収する作業を行っていた漁労長を除いた乗組員が船首側サイドローラで網を巻き揚げることとなったことによるものと考えられる。

漁労長が、ゴム手袋を着用し、船尾側サイドローラが回転した状態で船尾側サイドローラに網を固定しようとしたのは、好漁となって操業時間が長引き、早く帰港して水揚げに条件の良い岸壁を確保したいとの思いから気持ちに焦りがあったこと、及び作業への慣れがあったことによるものと考えられる。

< 勧告等 >

意見

本事故は、第三盛漁丸が、錨泊して揚網作業中、漁労長が、単独で、ゴム手袋を着用し、船尾側サイドローラが回転した状態で船尾側サイドローラに網を固定しようとしたため、左手に着用していたゴム手袋の指先部分が揚収中の網と回転している船尾側サイドローラとの間に挟まれ、その後、左手に続いて左腕が船尾側サイドローラに巻き込まれたことにより発生したものと考えられる。

運輸安全委員会が平成20年10月から令和元年5月までの間に公表した船舶事故調査報告書によれば、本事故同様、‘漁船乗組員がサイドローラに巻き込まれて上肢の骨折等の重傷を負った事故’（以下「同種事故」という。）は、まき網漁船及び棒受網漁船で13件発生している。

これらの同種事故は、繰り返し発生しており、運輸安全委員会は平成30年に5件の同種事故について事故調査を実施したところである。

このような同種事故の発生状況を踏まえ、運輸安全委員会は、水産基本法に基づく水産基本計画を策定し、漁船漁業の安全対策の強化を図る水産庁長官に対し、運輸安全委員会設置法第28条の規定に基づき、次のとおり意見を述べる。

水産庁長官は、揚網作業時にサイドローラを使用するまき網漁船及び棒受網漁船で同種事故が繰り返し発生している状況に鑑み、同種事故への漁業者の注意を喚起するため、運輸安全委員会の事故調査で明らかになった以下の同種事故の形態及び再発防止策について周知を行うとともに、これらの漁船漁業における更なる安全性向上のため、サイドローラの緊急停止装置の導入を含め同再発防止策の実施を強く^{しきょうよう}懇願すべ

きである。

(1) 同種事故の形態

- ① 網の中の魚群を魚倉に取り込む準備作業の際、作業者が、単独で、サイドローラが回転した状態で、サイドローラで揚収した網の一部を、手でサイドローラとブルワークの隙間から舷外側に通して揚収中の網とサイドローラとの間に挟んで、サイドローラに網を固定しようとした。
- ② サイドローラを使用して網を船内に揚収する作業の際、‘船内に揚収された網の一部が、サイドローラとブルワークの間から舷外側に出て、揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれて巻き込まれる状態’（以下「逆巻き」という。）となった。

(2) 同種事故の再発防止策

- ① 乗組員の上衣は、裾や袖口を締め付けるなどしてサイドローラに巻き込まれないようにすること。
- ② サイドローラの操作レバーに操作担当者をつけ、異常発生時、すぐにサイドローラを停止できるように、操作担当者に、常時、サイドローラで行われる作業の状況を監視させること。
- ③ 網の固定の際は、サイドローラを一旦停止した上、網の固定を行う作業者とサイドローラの操作レバーの操作担当者とは声を掛け合い、連携して作業を行うこと。
- ④ 網の固定を行う作業者は、手袋を着用して網の固定を行うと、手袋の指先部分が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれるおそれがあるので、網の固定の際、手袋を外すこと。
- ⑤ 次のとおり逆巻きの防止策をとり、逆巻きの未然防止に努めること。
 - a 網の状況を注意深く観察し、逆巻きが起り得る状態の網の部位を認められた場合は、速やかにサイドローラを停止して、同状態を解消すること。
 - b サイドローラ表面のゴム部分の傷は適宜補修を行うこと。
 - c 船内に揚収された網の一部が風を受けて逆巻きが起り得る状況では、甲板上に風よけのシートを展張すること。
 - d 船内に揚収された網の一部がブルワーク上に折り重ならないようにすること。
 - e 束になった状態の網をサイドローラで巻き上げると、船内に揚収された網の一部が捻^{ねじ}じれて逆巻きが起ることがあるので、網をサイドローラ上に均^{なら}しながら船内に揚収すること。
- ⑥ サイドローラの操作レバーに操作担当者をつけた場合においても、次のとおり操作レバーの適切な操作が行われなかったり、サイドローラを即座に停

止することができなかつたりするおそれがあるものと推定されることから、更なる安全性向上のため、サイドローラの緊急停止装置を導入することが望ましい。

- a サイドローラを使用して揚網作業中に、作業者の手等が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれた際、切迫した状況下、操作レバーの適切な操作が行われない場合がある。
 - b 逆巻きは様々な状況で起こり得ることから、その全てを予測又は防止することは困難であり、突然、逆巻きが起こり、サイドローラを使用して網を船内に揚収する作業を行う作業者の手等が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれた場合、即座に操作レバーでサイドローラを停止することは容易ではない。
- ⑦ 揚網作業時にサイドローラを使用するまき網漁船において、サイドローラに網を固定することの代替措置として網の固定専用機器を導入することが望ましい。
- ⑧ サイドローラ、サイドローラの緊急停止装置又は網の固定専用機器は、各機器の製造会社が定めた取扱いに従って使用すること。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

漁船第三盛漁丸^{せいぎよ}は、漁労長及び船長ほか3人が乗り組み、熊本県天草市大島西方沖で錨泊して揚網作業中、平成30年9月14日04時30分ごろ漁労長がサイドローラに巻き込まれて重傷を負った。

1.2 船舶事故調査の概要

1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成30年9月21日、本事故の調査を担当する主管調査官（長崎事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。

なお、後日、主管調査官を船舶事故調査官に交替した。

1.2.2 調査の実施時期

平成30年10月18日、令和元年5月20日、24日、6月5日、7日、10日 口述聴取

平成30年10月30日 現場調査及び口述聴取

令和元年6月6日、25日 口述聴取及び回答書受領

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

1.2.4 関係機関への意見照会

国土交通省海事局及び水産庁に対し、意見照会を行った。

2 事実情報

2.1 事故の経過

本事故が発生するまでの経過は、第三盛漁丸（以下第6章を除き「本船」という。）の漁労長（以下第6章を除き「本件漁労長」という。）、船長及び甲板員の1人（以下「甲板員A」という。）の口述によれば、次のとおりであった。

本船は、本件漁労長、船長及び甲板員Aほか2人が乗り組み、棒受網漁^{ぼううけ}を行う目的で、平成30年9月13日18時00分ごろ天草市牛深漁港を出港した。

本船は、魚群探索後、20時00分ごろ天草市大島西方沖において船首を南方に向

けて錨泊し、主機を中立運転として集魚灯で集魚を行い、14日01時00分ごろ
 ‘網の展張に使用する長さ約15mの棒’（以下「張出棒」という。）を左舷船首尾から張り出して右舷方に投網を開始した。

本船は、03時30分ごろ、3回目の投網を行った後、環網^{*1}を船首尾の環網巻き
 ウインチで巻き締め、沈子を取り付けた網の下端部が右舷側ブルワーク上方に設置さ
 れた2台のサイドローラ上に引き上げられて網が袋状になったところで、操舵室両舷
 上方の作業灯を点灯し、浮子網^{*2}を船首尾の浮子網巻きローラで巻き揚げるとともに、
 ‘網を船内側に回転するサイドローラの上部に押し付けながら巻き上げて船内に揚収
 する作業’（以下「魚締め作業^{うおじ}」という。）を行った。（図1、写真1、写真2参照）

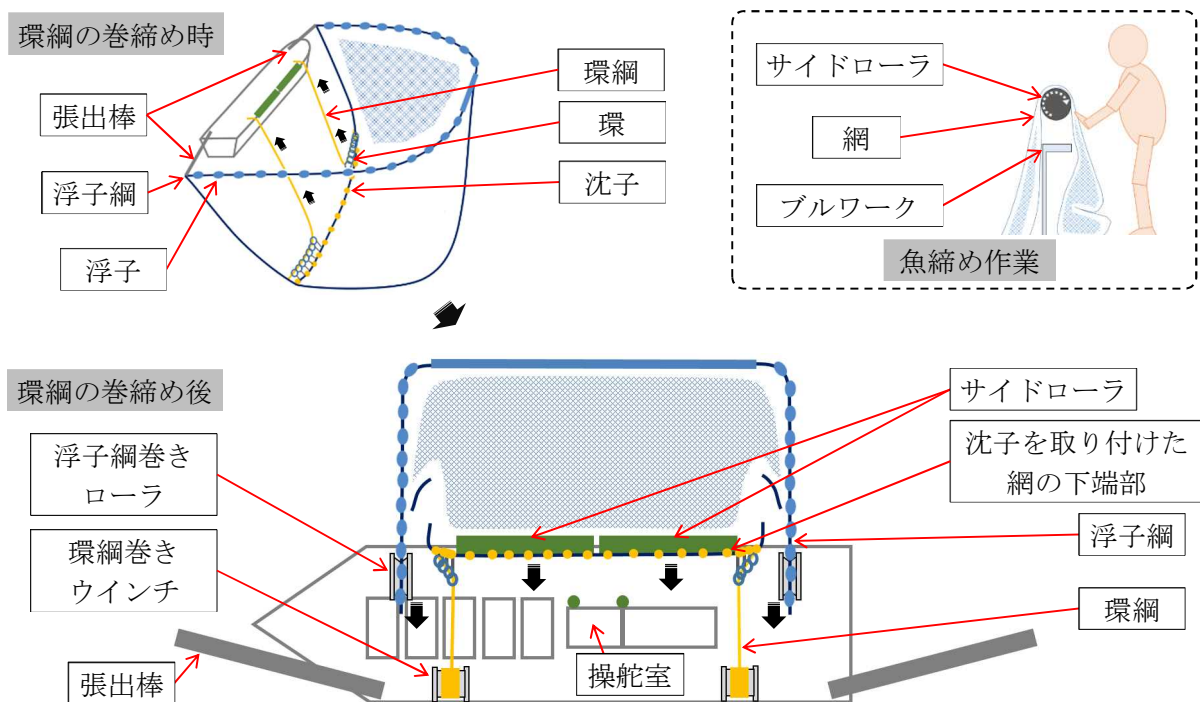


図1 環網、浮子網及び魚締め作業の状況（イメージ）

*1 「環網」とは、網の下端部の沈子を取り付けた網に連結された環に通した網をいう。環網を巻き締めて網を絞って袋状にし、網の中の魚群を逃げられなくする。

*2 「浮子網」とは、浮子を取り付けた網の上端部の網をいう。



写真1 本船（右舷船尾方から撮影）



写真2 本船（左舷船尾方から撮影）

本船は、船長及び本件漁労長がそれぞれ船首側及び船尾側の浮子網巻きローラで浮子網の巻揚げを完了し、乗組員全員が船首側及び船尾側サイドローラ付近の作業位置について魚締め作業を行い、その後、網の大部分の揚収を終えた。

本船は、網の中の魚群をたも網で前部甲板の魚倉へ取り込みやすくするように‘船首側及び船尾側サイドローラで網の巻揚げを調整して魚群を網の船首側に寄せながら網の底部を平坦にする作業’（以下「魚汲み準備作業^{うおく}」という。）を行うこととなり、網の揚収が船首側サイドローラよりも船尾側サイドローラ（以下第6章を除き「本件ローラ」という。）で進んでいたため、本件ローラに網を固定して船首側サイドローラで網を巻き上げることとし、船首側から順に、船長、甲板員2人、甲板員Aが

船首側サイドローラ付近の、また、本件漁労長が本件ローラ付近の作業位置にそれぞれついた。(図2参照)

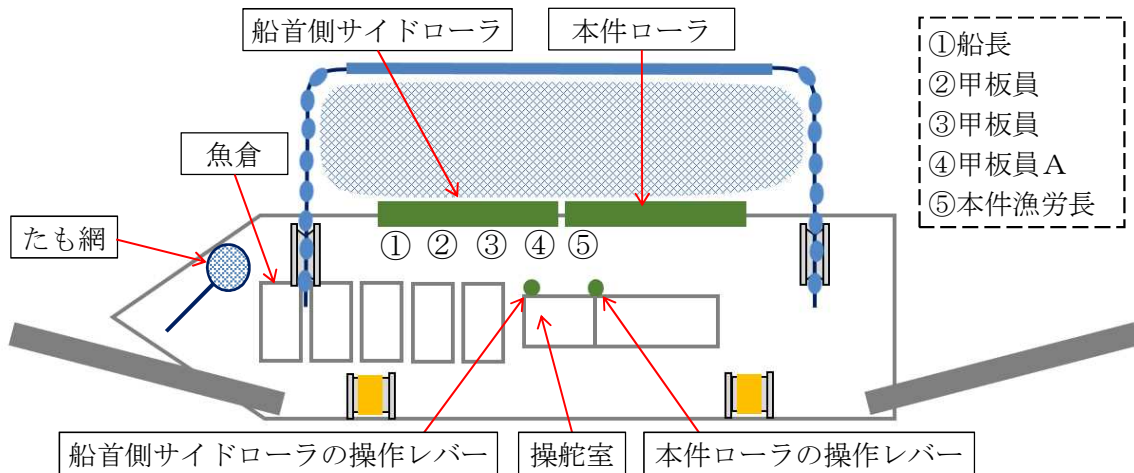


図2 魚汲み準備作業時の状況 (イメージ)

本件漁労長は、本件ローラに網を固定する目的で、本件ローラの操作レバーで回転速度を落とした後、本件ローラの上に押し付けて揚収した網の一部を、左手で本件ローラとブルワークの隙間から舷外側に通して揚収中の網と本件ローラとの間に挟み、同状態のまま本件ローラを数回転させようとしたところ、04時30分ごろ左手に着用していたゴム手袋の指先部分が揚収中の網と回転している本件ローラとの間に挟まれ、異常を知らせようと甲板員Aに向かって声を掛けたものの、左手に続いて左腕が本件ローラに巻き込まれた。(図3、写真3参照)

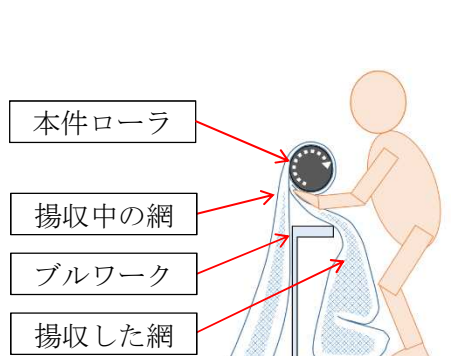


図3 サイドローラに網を固定する作業 (イメージ)

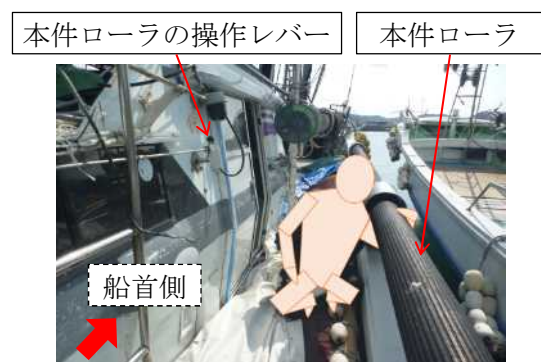


写真3 本件漁労長が本件ローラに巻き込まれた状況 (イメージ)

甲板員Aは、本件漁労長の声を聞いて本件漁労長が本件ローラに巻き込まれたことに気づき、咄嗟^{とっさ}に船首側サイドローラの操作レバーを停止位置に操作し、その後、本件ローラを本件ローラの操作レバーで停止させた後に逆転させ、本件漁労長を本件

ローラから救出した。

本船は、漁具を収納して揚錨後、牛深漁港に向けて出発した。

船長は、漁場を出発する際、携帯電話で自宅に本事故の発生を知らせるとともに救急車の手配を依頼した。

本件漁労長は、本船が牛深漁港に到着後、救急車で病院に搬送された。

本事故の発生日時は、平成30年9月14日04時30分ごろであり、発生場所は、牛深大島灯台から真方位279° 7.3海里（M）付近であった。

（付図1 事故発生場所概略図 参照）

2.2 人の負傷に関する情報

本件漁労長の口述及び診断書によれば、本件漁労長は、左上腕骨骨幹部骨折の重傷を負い、約3週間の入院加療とこれに続く約4週間の通院加療を要した。

2.3 船舶の損傷に関する情報

本件漁労長の口述によれば、本船に損傷はなかった。

2.4 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、操縦免許証

本件漁労長 男性 59歳

操縦免許 なし

船長 男性 59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 昭和60年10月9日

免許証交付日 平成27年6月1日

（令和2年12月13日まで有効）

(2) 主な乗船履歴等

本件漁労長及び船長の口述によれば、次のとおりであった。

① 本件漁労長

学校を卒業して家業の^{さしあみ}刺網漁船、水産会社の小型まき網漁船に甲板員として乗船した後、昭和54年ごろから再び家業の刺網漁船に漁労長として乗船し、平成元年ごろから棒受網漁の操業も行うようになった。

本事故当時、健康状態は良好で、疲労の蓄積や睡眠時間の不足はなく、帽子、半袖のTシャツ、カッパのズボン、ゴム手袋を着用し、長靴を履いていた。

利き手は、左手であった。

② 船長

学校を卒業し、家族である本件漁労長と共に、家業の刺網漁船、水産会社の小型まき網漁船に甲板員として乗船した後、昭和54年ごろから再び家業の刺網漁船に乗船して昭和55年ごろから同漁船で船長となり、平成元年ごろから棒受網漁の操業も行うようになった。

本事故当時、健康状態は良好であった。

(3) 救命胴衣

本件漁労長の口述によれば、本事故当時、本船の乗組員は全員救命胴衣を着用していなかった。

2.5 船舶等に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

漁船登録番号	KM2-4244
主たる根拠地	熊本県天草市
船舶所有者	個人所有
総トン数	9.7トン
L×B×D	14.96m×3.20m×1.15m
船質	FRP
機関	ディーゼル機関1基
出力	470kW（動力漁船登録票による）
推進器	3翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成11年4月8日

2.5.2 本船のサイドローラ

現場調査及び本件漁労長の口述によれば、次のとおりであった。

(1) 来歴

サイドローラは、本船を平成20年に中古船として購入した際、他船に設置されていた中古品を購入して本船に移設したものであり、製造会社は不明であった。

(2) 操作方法等

サイドローラは、右舷側ブルワーク上方に隙間を設けて設置されており、主機駆動の油圧ポンプで作動し、表面が凹凸のある合成ゴムで覆われ、船首側サイドローラ及び本件ローラの各操作レバーが、操舵室右舷側囲壁にそれぞれ1箇所設けられていた。

操作レバーは、直立位置にすると回転停止、船首側に倒すと網を船内に巻き上げる側に正転、船尾側に倒すと逆転するようになっており、操作レバーを倒す角度を大きくすれば各回転速度が速くなるようになっていた。

操作レバーには、異常発生時、操作レバーの近くにいない乗組員でもサイドローラを停止できるように遠隔操作用のステンレス製パイプ（以下「遠隔操作パイプ」という。）が、操舵室右舷側囲壁上、船尾方に向かって接続されていたが、本事故当時、本件ローラの操作レバーの船尾方には乗組員がいなかったため、本件ローラの遠隔操作パイプは使用されなかった。

(3) 本件ローラ及び本件ローラの操作レバー

本件ローラは、合成ゴム部分の長さ約266cm、直径約17cmで、甲板上高さ約66cmの右舷側ブルワーク上方に約20cmの隙間を設けて設置されていた。

本件ローラの操作レバーは、操舵室右舷側囲壁の甲板上高さ約143cmの位置に設けられ、本件ローラと同囲壁との距離約75cm、本件ローラと操作レバーとの距離約90cmであった。

本件漁労長は、本事故当時、本件ローラの操作レバーの位置よりも船首側の右舷甲板で、身体を船尾方に向け、本件ローラに網を固定しようとした。

本件ローラ及び本件ローラの操作レバーは、本事故当時、不具合又は故障はなかった。

(写真4、図4参照)

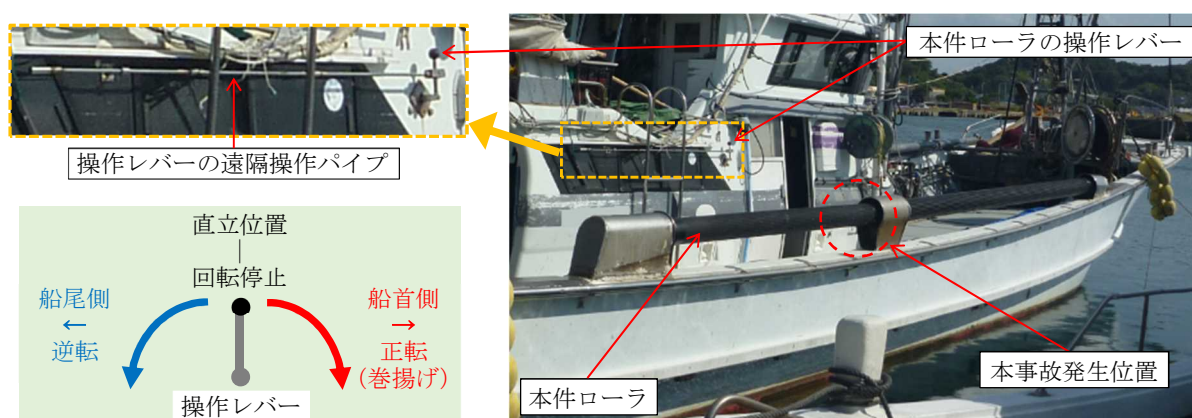


写真4 本件ローラ及び本件ローラの操作レバー

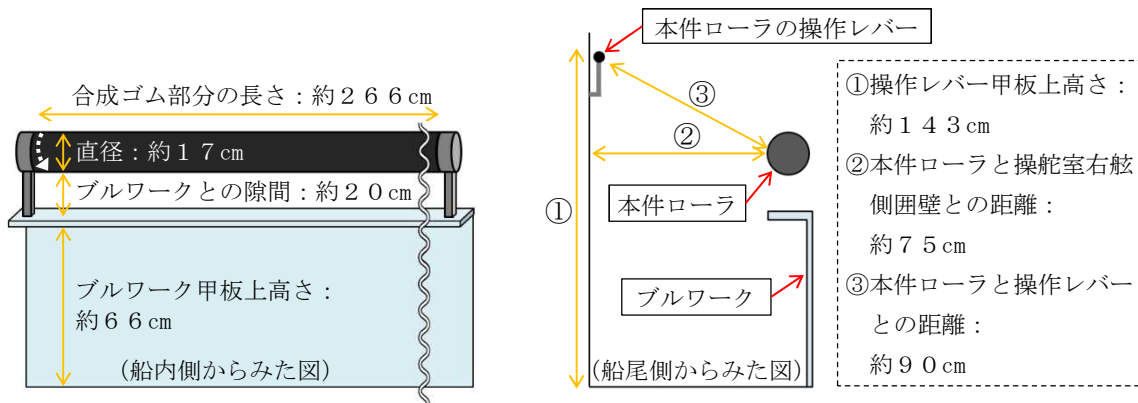


図4 本件ローラ及び本件ローラの操作レバーの設置状況

2.6 気象及び海象に関する情報

2.6.1 気象観測値

本事故現場の東方約10Mに位置する牛深特別地域気象観測所における観測値は、次のとおりであった。

04時00分	降水量	0mm	、	気温	25.4℃	、	風向	北東	、	風速	2.5m/s
04時30分	降水量	0mm	、	気温	25.2℃	、	風向	北東	、	風速	1.5m/s
05時00分	降水量	0mm	、	気温	25.2℃	、	風向	北東	、	風速	2.0m/s

2.6.2 乗組員の観測

本件漁労長の口述によれば、本事故当時、天気は曇りであり、風はほとんどなく、海上は平穏で、潮流は微弱な西流であり、船体の動揺はなかった。

2.6.3 日出時刻及び常用薄明時刻

国立天文台の情報によれば、本事故発生場所における日出時刻は06時03分、常用薄明^{*3}の始まりは05時39分であった。

2.7 本船で行われる棒受網漁に関する情報

2.7.1 操業方法等

(1) 漁業許可等の内容

本件漁労長が熊本県知事から交付を受けた漁業許可証によれば、主たる漁獲物の種類はいわし、あじ、さばとされ、操業区域は天草海の指定区域内、操業期間は6月から12月までであり、日出時から日没時までの操業は禁止

^{*3} 「常用薄明」とは、日の出前又は日の入り後の空が薄明るい状態のことをいい、灯火なしで屋外の活動ができる目安とされ、日本では日の出前又は日の入り後約30分間である。

されていた。

本件漁労長の口述によれば、本船が所属する‘棒受網漁を営む地元漁業者で組織された組合’（以下「本件棒受網組合」という。）では、水揚げ時の漁獲物の鮮度を保つ目的で投網開始時刻を01時00分としていた。

(2) 操業方法

本件漁労長の口述によれば、ふだんの操業方法については、次のとおりであった。

魚群探索で魚群を発見すると投錨し、左舷方に集魚灯（水中灯等）を点灯して集魚を行った後、01時00分ごろ張出棒を左舷船首尾から張り出して右舷方に投網し、網を潮流に乗せて広げており、集魚の間、乗組員は仮眠を取っていた。

投網後は、右舷方に集魚灯を点灯して左舷方の集魚灯を消灯し、左舷方に集魚した魚群を右舷方に広げた網の中に移動させた後、揚網を行っており、サイドローラを使用した魚締め作業で船内に揚収された網は右舷甲板に積み重なっていた。

本件漁労長は、揚網作業の際、船尾側の浮子綱巻きローラで浮子綱の巻揚げを終えると、浮子綱巻きローラから近い本件ローラの船尾側の作業位置につき、最船尾となる作業位置で魚締め作業を行っていた。

魚締め作業で網の大部分の揚収を終えると、魚汲み準備作業を行い、その後、たも網を使用して前部甲板の魚倉へ漁獲物を取り込んでいた。

漁場を移動せずに連続して投網を行う場合は、魚倉へ漁獲物を取り込む際、左舷方に集魚灯を点灯して再び集魚を行っていた。

(3) 水揚げ等

本件漁労長及び本件棒受網組合の所属漁業者が組合員となっている漁業協同組合（以下「本件漁業協同組合」という。）の担当者の口述によれば、本船が水揚げを行う牛深漁港では、水揚げの際に使用する岸壁は帰港した順に確保できるようになっていた。

本件漁労長の口述によれば、本事故当時の漁獲対象魚は、かたくちいわしで、本事故当時の漁獲量は、ふだんの平均漁獲量を上回るものであった。

2.7.2 魚汲み準備作業

本件漁労長及び船長の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 網の揚収が船首側サイドローラよりも本件ローラで進んでいる場合、網の中の魚群が船首側サイドローラ寄りに偏在する状態となり、網の船首側が重くなって船首側サイドローラでの網の巻揚げに人手を要し、最船尾の作業位

置で魚締め作業を行う本件漁労長を除いた乗組員が船首側サイドローラで網を巻き揚げ、本件漁労長が本件ローラの操作レバーに操作担当者をつけずに単独で本件ローラに網を固定しており、その後、網の底部が平坦になると、船首側サイドローラで網の巻揚げを行っていた乗組員は、1人が船首側サイドローラの操作レバーに操作担当者としてついた上、船首側サイドローラに網を固定していた。

なお、網の揚収が本件ローラよりも船首側サイドローラで進んでいる場合は、船首側サイドローラに網を固定して本件ローラで網を巻き揚げた後、本件漁労長が本件ローラに網を固定しており、網の固定の際、本件漁労長は、単独で行うことも、操作レバーに操作担当者をつけることもあった。

- (2) 本船は、環網の巻締め後、操舵室両舷上方の作業灯を点灯しており、魚汲み準備作業の際、右舷甲板には作業に支障のない明るさがあった。

2.7.3 サイドローラに網を固定する作業

本件漁労長及び船長の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 本件漁労長が単独で行う場合

本件漁労長は、魚締め作業の際、素手で作業を行うと、滑って網を掴みにくいことに加えて爪が割れてしまうことがあり、ゴム手袋を着用していたが、ふだん、魚汲み準備作業で本件ローラに網を固定する際は、ゴム手袋の指先部分が揚収中の網と回転している本件ローラとの間に挟まれるおそれがあったので、ゴム手袋を外していた。

また、本件漁労長は、ふだん、本件ローラを一旦停止した後、揚収した網の一部を左手で本件ローラとブルワークの隙間から舷外側に通して揚収中の網と本件ローラとの間に挟み、同状態のまま右手で操作レバーを操作して本件ローラをゆっくり回転させると同時に左手を引き抜き、網を挟んだ部分を右手で網の上から押さえ、本件ローラを数回転させて網を固定していた。

本件漁労長は、本事故当時、好漁となって操業時間が長引き、早く帰港して水揚げに条件の良い岸壁を確保したいとの思いから気持ちが焦り、また、作業への慣れがあり、ゴム手袋を着用したまま、右手で操作レバーを操作して本件ローラの回転速度を落とした後、左手で網を固定しようとしたが、左手に着用していたゴム手袋の指先部分が揚収中の網と回転している本件ローラとの間に挟まれて左手を引き抜くことができず、直後、右手で本件ローラの操作レバーを操作しようとしたが、左手が本件ローラに巻き込まれて操作レバーに右手が届かなかった。(写真5、写真6参照)



写真5 ゴム手袋（手の甲側）



写真6 ゴム手袋（手の平側）

(2) 操作レバーに操作担当者をつけて行う場合

サイドローラの操作レバーに操作担当者が1人ついた上、サイドローラを一旦停止し、網の固定を行う作業者が、揚収した網の一部を片手で本件ローラとブルワークの隙間から舷外側に通して揚収中の網とサイドローラとの間に挟み、網を挟んだ部分をもう一方の手で網の上から押さえた状態とした後、操作レバーの操作担当者と声を掛け合い、操作担当者がサイドローラをゆっくり回転させると同時に、網の固定を行う作業者が網を挟んだ方の手を引き抜いていた。

本船は、本事故発生前、サイドローラの操作レバーに操作担当者をつけて網の固定を行っていた際、網の固定を行う作業者の手が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれたことが数回あったが、いずれの場合も、手を挟まれた作業者がすぐに操作レバーの操作担当者に声を掛け、作業者の手が巻き込まれる前に、操作担当者がサイドローラを停止させていた。

2.8 漁船乗組員がサイドローラに巻き込まれて負傷した事故例等

(1) 運輸安全委員会が発足した平成20年10月から令和元年5月までの間に公表した船舶事故調査報告書によれば、‘漁船乗組員がサイドローラに巻き込まれて負傷した事故’（以下第6章を除き「同種事故」という。）は13件（13隻）発生しており、これらの事故の発生状況は、次のとおりであった。

① 漁業種類等

a 同種事故13件のうち8件はまき網漁船（網船^{*4}等）で発生していた。

まき網漁船の総トン数は20トン未満7隻、20トン以上1隻、漁船登録を受けた都道府県は鹿児島県及び長崎県が各2隻、茨城県、熊本県、静岡

^{*4} 「網船」とは、灯船、漁獲物運搬船と共にまき網船団を構成する船舶のことをいい、投網及び揚網を行う。網船には、舷側のブルワークにサイドローラが設置されており、揚網時、環網を巻き締めて網を袋状にした後、サイドローラを使用して網を船内に揚収する。

県及び宮崎県が各1隻であった。また、事故発生月は6月及び8月が各2件、3月、4月、10月及び12月が各1件であった。

- b 残り5件は棒受網漁船で発生していた。棒受網漁船の総トン数は20トン未満2隻、20トン以上3隻、漁船登録を受けた都道府県は北海道が2隻、岩手県、熊本県及び福島県が各1隻であった。また、事故発生月は10月が2件、6月、8月及び11月が各1件であった。

② 負傷状況

負傷者は甲板員9人、船長2人、甲板長1人、機関員1人で、これらの乗組員は全て骨折等の重傷を負っていた。

負傷者の主な負傷部位及び負傷状況は、上肢の骨折が10人（内訳は前腕部4人、肘1人、上腕部2人、手・前腕部・上腕部1人、前腕部・上腕部1人、部位不詳1人）、上肢の不全切断が1人、頸椎の脱臼骨折又は損傷が4人、肋骨の骨折が2人であった。

③ 事故の形態

- a 魚汲み準備作業時、サイドローラに網を固定する際に発生したものが6件であった。
- b 魚締め作業時、‘船内に揚収された網の一部が、サイドローラとブルワークの間から舷外側に出て、揚収中の網と回転しているサイドローラの間で挟まれて巻き込まれる状態’（以下第6章を除き「逆巻き」という。）となり発生したものが6件であった。
- c その他、意図せず手をサイドローラとブルワークの隙間から舷外側に出す状況となって発生したものが1件であった。

（付表1 サイドローラに巻き込まれて負傷した事故 参照）

(2) 逆巻きが起こる状況

本件棒受網組合の担当者のお話によれば、次のとおりであった。

- ① 船内に揚収された網の一部が風を受けて起こることがあり、所属漁船の一部では、風の影響がある場合、風よけのシートを甲板上に展開していた。
- ② 船内に揚収された網の一部が、サイドローラ表面のゴム部分の傷に引っ掛かって起こることがあり、ゴム部分の傷は適宜補修を行っていた。
- ③ 束になった状態の網をサイドローラで巻き上げると、船内に揚収された網の一部が捻れて起こることがあり、網をサイドローラ上に均しながら魚締め作業を行っていた。

2.9 同種事故防止を目的とした機器

サイドローラ等の漁労機器製造会社（以下「A社」及び「B社」という。）の各担

当者の口述によれば、次のとおりであった。

(1) A社の機器

① 開発の経緯等

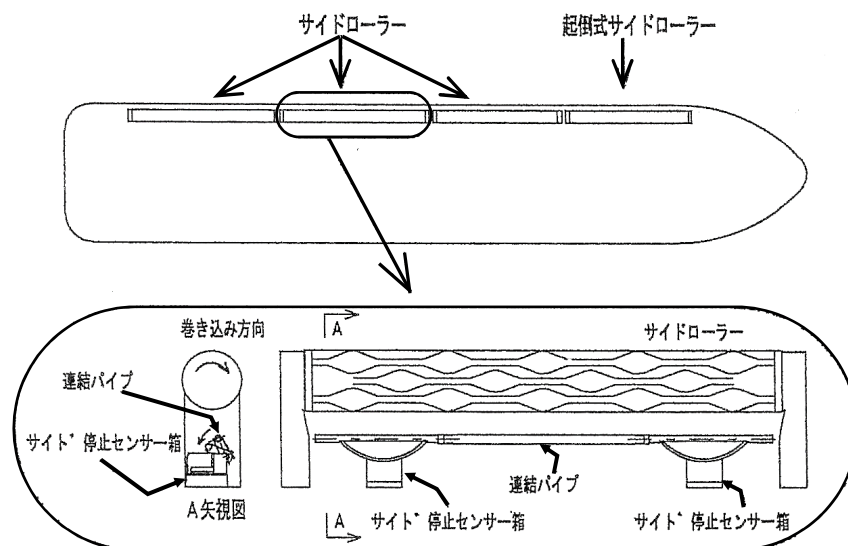
A社は、まき網漁船の乗組員がサイドローラに腕を巻き込まれる危険性を把握し、次のとおり機器の開発等を行った。

- a A社の漁労機器を設置した新造のまき網漁船の引渡しの際、船舶所有者に対して口頭で、サイドローラを使用して網を固定する作業を行わないよう注意事項を伝達していたほか、平成15年ごろからはサイドローラの取扱説明書にも同様の注意事項を記載した。
- b 平成15年ごろ、まき網漁船専用にサイドローラの緊急停止装置を開発した。
- c 大型まき網漁船に設置していた網の固定専用機器を船舶所有者からの要望に応じて小型まき網漁船にも設置するようにしていたほか、サイドローラの緊急停止装置の開発以降、これらの機器を、A社の漁労機器を設置した新造のまき網漁船に設置するとともに、既存のまき網漁船にも船舶所有者からの要望に応じて設置していた。
- d 網の固定専用機器及びサイドローラの緊急停止装置は、まき網漁船専用に開発されたものであり、これらの機器を棒受網漁船で使用する場合、網の固定専用機器は新たに開発作業を行う必要があるが、緊急停止装置は、油圧系統上の問題等がなければ、転用が可能である。

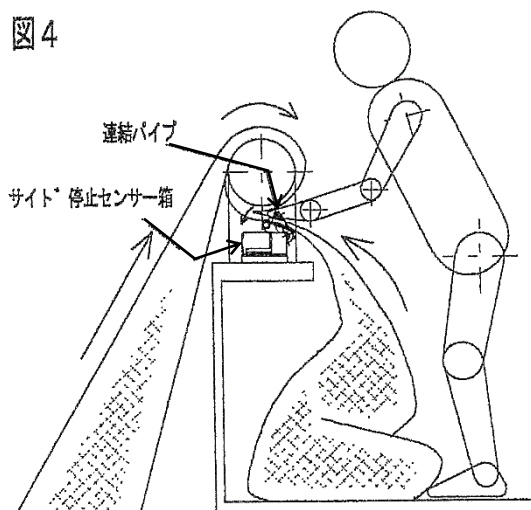
② サイドローラの緊急停止装置の構造等

A社のサイドローラの緊急停止装置の取扱説明書には、次のとおり記載されている。

(抜粋)



この装置はまき網本船の起倒式油圧サイドローラーを除くサイドローラーの下側の両端に設けられた2台のサイド停止センサー箱とそれを連結するパイプより構成される検出部と制御盤、サイドローラーを停止させる電磁弁からなる。連結パイプが下がると制御盤にサイドローラーの停止信号が送られ、制御盤より電磁弁に通電されサイドローラーの回転を停止する装置である。



本装置があれば図4のように巻き込まれそうになると連結パイプが下がりサイドローラーが停止するため、巻き込まれを防止することができる。

③ 網の固定専用機器の構造等

網の固定専用機器は、操舵室囲壁に設置するウインチで、回転を停止した状態でドラム部分のクリップにサイドローラで揚収した網の一部を掛けた後、ドラムを回転させて網の固定を行うようになっていた。(図5参照)

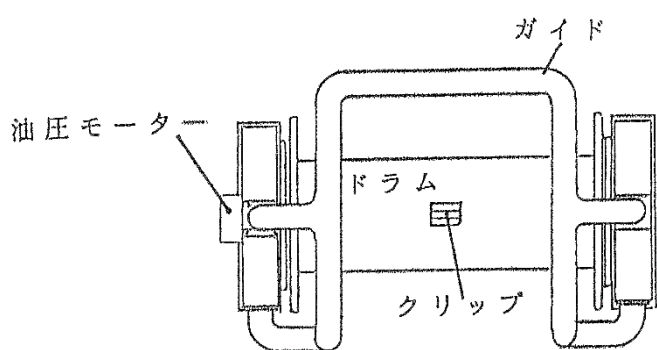


図5 A社の網の固定専用機器

(2) B社の機器

B社は、まき網漁船の乗組員がサイドローラに腕を巻き込まれる危険性を把握し、平成20年ごろ、まき網漁船専用にサイドローラの緊急停止装置を開発した。

B社のサイドローラの緊急停止装置は、油圧系統上の問題等がなければ、棒受網漁船にも転用が可能である。

また、B社は、まき網漁船専用の網の固定専用機器を製造している。

B社の網の固定専用機器は、棒受網漁船で使用する場合、新たに開発作業を行う必要がある。

2.10 本件棒受網組合の所属漁船におけるサイドローラ及びサイドローラの緊急停止装置の設置状況

(1) サイドローラの設置

- ① 本船を含めた本件棒受網組合の所属漁船4隻の主機や漁労機器等の工事等を行っている地元の鉄工所の担当者の口述によれば、同鉄工所では、まき網漁船に設置されている中古品のサイドローラを購入するなどし、同ローラに改造を行った上、本件棒受網組合の所属漁船に移設していた。
- ② 本件漁業協同組合の担当者の口述によれば、本件棒受網組合の所属漁船のほとんどが中古品のサイドローラを移設して使用していた。

(2) サイドローラの緊急停止装置の設置

本件棒受網組合の担当者の口述によれば、次のとおりであった。

- ① 本件棒受網組合は、所属漁船で平成30年6月から10月にかけて同種事故が3件（本事故を含む。）発生したことを受け、所属漁業者による会合を開催してサイドローラの緊急停止装置について周知、検討を行い、緊急停止装置が同種事故の防止に有効であることを確認した。
- ② 平成30年に同種事故が発生した本件棒受網組合の所属漁船2隻は、事故後、それぞれサイドローラの緊急停止装置を設置した。

2.11 同種事故防止に関する取組み

静岡県^{まき}旋網漁業者協会、内浦^{うちうら}漁業協同組合、大分県漁業協同組合及び大分県漁業協同組合鶴見支店の各担当者の口述によれば、次のとおりであった。

静岡県旋網漁業者協会及び大分県漁業協同組合では、水産庁が実施する漁業構造改革総合対策事業^{*5}の下、まき網漁業の構造改革を推進することを目的に表1のとおり実施等期間を定めてプロジェクトを策定し、対象地域のまき網船団1か統を改革型漁船として用船するなどして各種実証事業を行っており、同プロジェクト中、労働安全

^{*5} 「漁業構造改革総合対策事業」とは、資源管理や漁場環境改善に取り組む漁業者の新しい操業・生産体制への転換等を促進するため、高性能漁船の導入等や大規模沖合養殖システムの導入等による収益性向上や、水産基本計画に沿った居住性・安全性・作業性の高い漁船の計画的・効率的な導入手法等の実証の取組みを支援する事業である。

環境に関する実証事業の1つとして、サイドローラの緊急停止装置の導入による揚網作業時の安全性向上への有効性を検証する事業を実施している。

表1 静岡県旋網漁業者協会及び大分県漁業協同組合によるプロジェクト

	静岡県旋網漁業者協会	大分県漁業協同組合
実施等期間	平成26年度～令和元年度	平成27年度～令和2年度
対象地域	静岡県沼津市内浦三津地区	大分県佐伯市鶴見地区

令和元年5月末現在、サイドローラの緊急停止装置を導入した改革型漁船において、同種事故は発生していない。

2.1.2 労働安全に関する法令

(1) 船員労働安全衛生規則の漁労作業に係る規定

船員法（昭和22年法律第100号）の規定に基づき定められた船員労働安全衛生規則（昭和39年運輸省令第53号）には、次のとおり規定されているが、本船は、船員法の適用船舶ではなかった。

（経験又は技能を要する危険作業）

第28条 船舶所有者は、次に掲げる作業は、当該作業を所掌する部の業務に6月以上従事した経験を有する者又は船舶職員及び小型船舶操縦者法第4条の規定により当該作業を所掌する部の海技免許を受けた者、同法第23条第1項の規定により当該作業を所掌する部の船舶職員（同法第2条第2項に規定する船舶職員をいう。）になることについての承認を受けている者若しくは国土交通大臣が当該作業について認定した資格を有する者でなければ、これを行わせてはならない。ただし当該作業の熟練者の指揮の下に作業を行わせる場合は当該作業を所掌する部の業務に3月以上従事した経験を有する者に当該作業を行わせることができる。

一 揚びよう機、ラインホーラー、ネットホーラーその他のびよう鎖、索具、漁具等を海中に送入し、若しくは巻き上げる機械を操作し、又はこれらの機械により海中に送入若しくは巻き上げ中のびよう鎖、索具、漁具等の走行を人力で調整する作業

二～十六 （略）

2・3 （略）

（漁ろう作業）

第57条 船舶所有者は、漁ろう作業を行わせる場合は、次に掲げる措置を講

じなければならない。

一～六 (略)

七 漁具を海中へ送り出し、又は巻き込む作業に従事する者にゴム長靴その他の必要な保護具を使用させること。

八 送り出し、又は巻き込む場合における漁具には、みだりに、身体を触れさせ、若しくはこれをまたがせ、又は当該作業に従事する者以外の者をこれに近寄らせないこと。

九 ドラムの回転又は索具の走行を人力で調整する作業に従事する者の服装は、袖口、上衣のすそ等を締め付ける等巻き込まれるおそれのないものとする。

十・十一 (略)

2 (略)

(2) 船舶職員及び小型船舶操縦者法等の救命胴衣着用に係る規定

① 船舶職員及び小型船舶操縦者法（昭和26年法律第149号）には、次のとおり規定されている。

（小型船舶操縦者の遵守事項）

第23条の36

1～3 (略)

4 小型船舶操縦者は、小型船舶に乗船している者が船外に転落するおそれがある場合として国土交通省令で定める場合には、船外への転落に備えるためにその者に救命胴衣を着用させることその他の国土交通省令で定める必要な措置を講じなければならない。

5 (略)

② 船舶職員及び小型船舶操縦者法施行規則（昭和26年運輸省令第91号）には、次のとおり規定されている。

（船外への転落に備えた措置）

第137条 法第23条の36第4項の国土交通省で定める場合は、次に掲げる場合とする。

一～三 (略)

四 (略) 小型船舶の暴露甲板に乗船している場合

2～4 (略)

3 分析

3.1 事故発生の状況

3.1.1 事故発生に至る経過

2.1、2.6.2及び2.7.1(2)から次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、棒受網漁を行う目的で、9月13日18時00分ごろ牛深漁港を出港し、魚群探索後、20時00分ごろ天草市大島西方沖において船首を南方に向けて錨泊した状態で集魚灯を点灯して集魚を行った。
- (2) 本船は、14日01時00分ごろ左舷船首尾から張出棒を張り出して右舷方に投網を開始した後、03時30分ごろ3回目の投網を行って網を潮流（微弱な西流）に乗せて広げ、その後、揚網作業を開始した。
- (3) 本船は、網の下端部の環に通された環網を環網巻きウインチで巻き締め、網の下端部が右舷側ブルワーク上方に設置された2台のサイドローラ上に引き揚げられて網が袋状になったところで、網の上端部の浮子網を浮子網巻きローラで巻き揚げるとともにサイドローラで魚締め作業を行って網の船内への揚収を開始した。
- (4) 本船は、網の大部分の揚収を終え、網の中の魚群をたも網で前部甲板の魚倉へ取り込みやすくするように魚汲み準備作業を行うこととなり、網の揚収が船首側サイドローラよりも本件ローラで進んでいたため、本件ローラに網を固定して船首側サイドローラで網を巻き揚げることとし、船首側から順に、船長、甲板員2人、甲板員Aが船首側サイドローラ付近の、また、本件漁労長が本件ローラ付近の作業位置にそれぞれついた。
- (5) 本件漁労長は、本件ローラに網を固定する目的で、本件ローラの操作レバーで回転速度を落とした後、本件ローラの上部に押し付けて揚収した網の一部を、左手で本件ローラとブルワークの隙間から舷外側に通して揚収中の網と本件ローラとの間に挟み、同状態のまま本件ローラを数回転させようとしたところ、04時30分ごろ左手に着用していたゴム手袋の指先部分が揚収中の網と回転している本件ローラとの間に挟まれ、異常を知らせようと甲板員Aに向かって声を掛けたものの、左手に続いて左腕が本件ローラに巻き込まれた。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1から、本事故の発生日時は、平成30年9月14日04時30分ごろであり、発生場所は、牛深大島灯台から真方位279°7.3M付近であったものと考えられる。

3.1.3 負傷者の状況

2.1及び2.2から、本件漁労長は、本件ローラに左腕を巻き込まれ、約3週間の入院加療とこれに続く約4週間の通院加療を要する左上腕骨骨幹部骨折の重傷を負ったものと推定される。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員の状況

2.1及び2.4から、次のとおりであった。

(1) 本件漁労長

漁労長として棒受網漁の操業経験を約30年間有しており、本事故当時、健康状態は良好であったものと考えられる。

(2) 船長

適法で有効な操縦免許証を有していた。また、本事故当時、健康状態は良好であったものと考えられる。

(3) 服装等

本件漁労長は、本事故当時、帽子、半袖のTシャツ、カップのズボン、ゴム手袋を着用し、長靴を履いていたものと考えられる。

本船の乗組員は、本事故当時、右舷側の暴露甲板で揚網作業中、全員が救命胴衣を着用していなかったものと考えられ、船長は、船舶職員及び小型船舶操縦者法等の規定に基づき、暴露甲板に乗船している乗組員に救命胴衣を着用させなければならなかった。

3.2.2 船舶の状況

2.5.2(2)、2.5.2(3)及び2.7.2(2)から、次のとおりであった。

(1) 本件ローラは、表面が凹凸のある合成ゴムで覆われ、甲板上高さ約66cmの右舷側ブルワーク上方に約20cmの隙間を設けて設置されていたと認められる。

(2) 本件ローラの操作レバーは、操舵室右舷側囲壁に設けられ、直立位置にすると回転停止、船首側に倒すと網の巻揚げ側に正転、船尾側に倒すと逆転するようになっており、操作レバーを倒す角度を大きくすれば各回転速度が速くなるようになっていたと認められる。

(3) 本件ローラ及び本件ローラの操作レバーは、本事故当時、不具合又は故障はなかったものと考えられる。

(4) 本船は、環網の巻締め後、操舵室両舷上方の作業灯を点灯しており、本事故当時、本件漁労長が本件ローラで網を固定する作業を行うのに支障のない

明るさがあったものと考えられる。

3.2.3 気象及び海象の状況

2.6.1 及び 2.6.2 から、本事故当時、本事故発生場所において、天気は曇りで、風力1の北東の風が吹き、海上は平穏で、潮流は微弱な西流があり、船体の動揺はなかったものと考えられる。

3.2.4 水揚げに関する解析

2.7.1(3)から、次のとおりであった。

- (1) 本船が水揚げを行う牛深漁港では、水揚げの際に使用する岸壁は帰港した順に確保できるようになっていたものと認められる。
- (2) 本船の本事故当時の漁獲対象魚は、かたくちいわしで、本事故当時の漁獲量は、ふだんの平均漁獲量を上回るものであったものと考えられる。

3.2.5 魚汲み準備作業に関する解析

2.7.2(1)及び 3.1.1(4)から、本船は、本事故当時、魚汲み準備作業の際、網の揚収が船首側サイドローラよりも本件ローラで進んでおり、網の中の魚群が船首側サイドローラ寄りに偏在する状態となり、網の船首側が重くなって船首側サイドローラでの網の巻揚げに人手を要し、最船尾の作業位置で魚締め作業を行っていた本件漁労長を除いた乗組員が船首側サイドローラで網を巻き揚げることとなったことから、本件漁労長が単独で本件ローラに網を固定することとなったものと考えられる。

3.2.6 本件漁労長が単独で行う網の固定作業に関する解析

2.5.2(3)及び 2.7.3(1)から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本件漁労長は、ふだん、魚汲み準備作業で本件ローラに網を固定する際、ゴム手袋を着用していると、その指先部分が揚収中の網と回転している本件ローラとの間に挟まれるおそれがあったことから、魚締め作業で着用していたゴム手袋を外していた。
- (2) 本件漁労長は、ふだん、本件ローラを一旦停止した後、揚収した網の一部を左手で本件ローラとブルワークの隙間から舷外側に通して揚収中の網と本件ローラとの間に挟み、同状態のまま右手で操作レバーを操作して本件ローラをゆっくり回転させると同時に左手を引き抜き、網を挟んだ部分を右手で網の上から押さえ、本件ローラを数回転させて網を固定していた。
- (3) 本件漁労長は、本事故当時、好漁となって操業時間が長引き、早く帰港し

て水揚げに条件の良い岸壁を確保したいとの思いから気持ちに焦りがあったこと、及び作業への慣れがあったことから、ゴム手袋を着用し、操作レバーを操作して本件ローラの回転速度を落とした後、左手で網を固定しようとした。

- (4) 本件漁労長は、本事故当時、本件ローラの操作レバーの位置よりも船首側の右舷甲板で、身体を船尾方に向け、本件ローラに網を固定しようとした。
- (5) 本件漁労長は、本事故当時、左手で本件ローラに網を固定しようとした際、左手に着用していたゴム手袋の指先部分が揚収中の網と回転している本件ローラとの間に挟まれ、左手を引き抜くことができなくなり、左手に続いて左腕が本件ローラに巻き込まれた。
- (6) 本件漁労長は、左手に着用していたゴム手袋の指先部分が揚収中の網と回転している本件ローラとの間に挟まれて左手を引き抜くことができなくなった直後、右手で本件ローラの操作レバーを操作しようとしたが、左手が本件ローラに巻き込まれたことから、操作レバーに右手が届かなかった。

3.2.7 操作担当者をつけて行う網の固定作業に関する解析

2.7.3(2)に記述したように、本船は、サイドローラの操作レバーに操作担当者をつけて網の固定を行う場合、サイドローラを一旦停止した上、網の固定を行う作業者とサイドローラの操作レバーの操作担当者とは声を掛け合って連携して作業を行い、また、本事故発生前、サイドローラの操作レバーに操作担当者をつけて網の固定を行っていた際、網の固定を行う作業者の手が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれたことが数回あったが、いずれの場合も、手を挟まれた作業者がすぐに操作レバーの操作担当者に声を掛け、作業者の手が巻き込まれる前に、操作担当者がサイドローラを停止させていたものと考えられる。

したがって、本事故当時、本件漁労長が、魚汲み準備作業の際、本件ローラの操作レバーに操作担当者をつけ、本件ローラを一旦停止した上、操作レバーの操作担当者と声を掛け合って連携して網の固定を行い、また、常時、操作担当者に本件漁労長の作業状況を監視させておくことで、本事故を防止あるいは本事故の被害を軽減できたものと考えられる。

3.2.8 事故発生に関する解析

3.1.3及び3.2.5～3.2.7から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、天草市大島西方沖において錨泊して揚網作業中、魚汲み準備作業の際、網の揚収が船首側サイドローラよりも本件ローラで進んでおり、網の中の魚群の偏在により、網の船首側が重くなって船首側サイドローラでの網

の巻揚げに人手を要し、最船尾の作業位置で魚締め作業を行っていた本件漁労長を除いた乗組員が船首側サイドローラで網を巻き揚げることとなったことから、本件漁労長が単独で本件ローラに網を固定することとなった。

- (2) 本件漁労長は、ふだん、ゴム手袋を外し、本件ローラを一旦停止した後、本件ローラに網を固定していたが、本事故当時、好漁となって作業時間が長引き、早く帰港して水揚げに条件の良い岸壁を確保したいとの思いから気持ちに焦りがあったこと、及び作業への慣れがあったことから、ゴム手袋を着用し、操作レバーを操作して本件ローラの回転速度を落とした後、左手で網を固定しようとした。
- (3) 本件漁労長は、単独で、ゴム手袋を着用し、本件ローラが回転した状態で本件ローラに網を固定しようとしたことから、左手に着用していたゴム手袋の指先部分が揚収中の網と回転している本件ローラとの間に挟まれ、左手を引き抜くことができなくなり、左手に続いて左腕が本件ローラに巻き込まれて左上腕骨骨幹部骨折の重傷を負った。

3.3 同種事故の発生状況等に関する解析

3.3.1 同種事故の発生状況に関する解析

2.8(1)から、次のとおりであったと認められる。

- (1) 同種事故13件は、まき網漁船で8件、棒受網漁船で5件発生しており、事故の形態別では、魚汲み準備作業時、サイドローラに網を固定する際に発生したものが6件、魚締め作業時、サイドローラに逆巻きが起こり発生したものが6件、その他が1件であった。
- (2) 同種事故による負傷者13人は、全て骨折等の重傷を負っており、上肢の骨折が最も多く、負傷部位が頸椎、肋骨に及ぶ者もいた。
- (3) 魚汲み準備作業時、サイドローラに網を固定する際に発生したものの6件では、網の固定を行う作業者が、サイドローラが回転した状態で作業を行ったことや、単独で作業を行ったことなどが事故の要因となっていた。
これらの事故のうち1件は、単独で網の固定を行っていた作業者が、手を揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれた際、気が動転して操作レバーの遠隔操作パイプを巻込み側に操作したものであった。
これらの事故では、サイドローラの操作レバーに操作担当者がついていたものが1件、操作担当者がついていなかったものが2件、操作担当者の有無不詳が3件であった。
- (4) 魚締め作業時、サイドローラに逆巻きが起こり発生したものの6件の漁船では、船内に揚収された網の一部が、サイドローラ表面のゴム部分に引っ掛

かったり、ブルワーク上に折り重なったりして逆巻きが起こっていた（船舶事故調査報告書で特定できるもの）。

これらの事故のうち1件は、逆巻きが起こった際、作業者が着用していたカッパの袖がサイドローラに巻き込まれたものであった。

これらの事故では、サイドローラの操作レバーに操作担当者がついていたものが3件、操作担当者がついていなかったものが2件、操作担当者の有無不詳が1件であった。

3.3.2 逆巻きが起こる状況に関する解析

2.8(2)から、逆巻きは、3.3.1(4)のほか、船内に揚収された網の一部が風を受けたり、束になった状態の網をサイドローラで巻き上げて船内に揚収された網の一部が捻れたりして起こるものと考えられる。

3.4 サイドローラの操作レバーの操作に関する解析

(1) 次のことから、サイドローラを使用して揚網作業中に、作業者の手等が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれた際、切迫した状況下、操作レバーの適切な操作が行われない場合があるものと推定される。

① 2.1に記述したように、甲板員Aは、本事故発生時、本件漁労長が本件ローラに巻き込まれたことに気付き、咄嗟に船首側サイドローラの操作レバーを停止位置に操作したこと。

② 3.3.1(3)に記述したように、過去の同種事故において、単独で網の固定を行っていた作業者が、手を揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれた際、気が動転して操作レバーの遠隔操作パイプを巻き込み側に操作した事例があること。

(2) 3.3.1(4)及び3.3.2に記述したように、逆巻きは様々な状況で起こり得ることから、その全てを予測又は防止することは困難であり、突然、逆巻きが起こり、魚締め作業を行う作業者の手等が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれた場合、即座に操作レバーでサイドローラを停止することは容易ではないものと推定される。

3.5 本件棒受網組合の所属漁船におけるサイドローラの緊急停止装置の設置に関する解析

2.10から、次のとおりであった。

(1) 本件棒受網組合の所属漁船の多くは中古品のサイドローラを地元の鉄工所で移設して使用していたものと考えられることから、本件棒受網組合の所属漁業

者は、A社及びB社の漁労機器に関する情報に触れる機会がなく、サイドローラの緊急停止装置の存在を把握していなかった可能性があると考えられる。

- (2) 本件棒受網組合は、所属漁船で平成30年6月から10月にかけて同種事故が3件発生したことを受けて開催した所属漁業者による会合において、サイドローラの緊急停止装置が同種事故の防止に有効であることを確認したものと認められる。
- (3) 平成30年に同種事故が発生した所属漁船2隻は、事故後、それぞれサイドローラの緊急停止装置を設置したものと認められる。

4 原因

本事故は、夜間、本船が、天草市大島西方沖において錨泊して揚網作業中、魚汲み準備作業の際、本件漁労長が、単独で、ゴム手袋を着用し、本件ローラが回転した状態で本件ローラに網を固定しようとしたため、左手に着用していたゴム手袋の指先部分が揚収中の網と回転している本件ローラとの間に挟まれ、その後、左手に続いて左腕が本件ローラに巻き込まれたことにより発生したものと考えられる。

本件漁労長が、単独で本件ローラに網を固定しようとしたのは、網の揚収が船首側サイドローラよりも本件ローラで進んでおり、網の中の魚群の偏在により、網の船首側が重くなって船首側サイドローラでの網の巻揚げに人手を要し、最船尾の作業位置で魚締め作業を行っていた本件漁労長を除いた乗組員が船首側サイドローラで網を巻き揚げることとなったことによるものと考えられる。

本件漁労長が、ゴム手袋を着用し、本件ローラが回転した状態で本件ローラに網を固定しようとしたのは、好漁となって操業時間が長引き、早く帰港して水揚げに条件の良い岸壁を確保したいとの思いから気持ちに焦りがあったこと、及び作業への慣れがあったことによるものと考えられる。

5 再発防止策

本事故は、本船が、錨泊して揚網作業中、本件漁労長が、単独で、ゴム手袋を着用し、本件ローラが回転した状態で本件ローラに網を固定しようとしたため、左手に着用していたゴム手袋の指先部分が揚収中の網と回転している本件ローラとの間に挟まれ、その後、左手に続いて左腕が本件ローラに巻き込まれたことにより発生したものと考えられる。

また、過去の同種事故13件は、いずれもまき網漁船及び棒受網漁船で発生しており、事故によって負傷した乗組員はいずれも骨折等の重傷を負っていた。

同種事故は、魚汲み準備作業時、サイドローラに網を固定する際に発生したものが6件、魚締め作業時、サイドローラに逆巻きが起こり発生したものが6件であり、網の固定時の事故では、本事故同様、作業者が、サイドローラが回転した状態で作業を行ったり、単独で作業を行ったりしており、逆巻き時の事故では、船内に揚収された網の一部が、サイドローラ表面のゴム部分に引っ掛かったり、風を受けるなど様々な状況で起こっていたほか、サイドローラの操作レバーに操作担当者がついていなかった事例があった。

したがって、同種事故の再発防止及び同種事故による被害軽減のため、揚網作業時にサイドローラを使用するまき網漁船及び棒受網漁船の船舶所有者あるいは漁労長は、次の措置を講じる必要がある。

- (1) 乗組員の上衣は、裾や袖口を締め付けるなどしてサイドローラに巻き込まれないようにすること。
- (2) サイドローラの操作レバーに操作担当者をつけ、異常発生時、すぐにサイドローラを停止できるよう、操作担当者に、常時、サイドローラで行われる作業の状況を監視させること。
- (3) 網の固定の際は、サイドローラを一旦停止した上、網の固定を行う作業者とサイドローラの操作レバーの操作担当者とは声を掛け合い、連携して作業を行うこと。
- (4) 網の固定を行う作業者は、手袋を着用して網の固定を行うと、手袋の指先部分が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれるおそれがあるので、網の固定の際、手袋を外すこと。
- (5) 次のとおり逆巻きの防止策をとり、逆巻きの未然防止に努めること。
 - ① 網の状況を注意深く観察し、逆巻きが起こり得る状態の網の部位を認めた場合は、速やかにサイドローラを停止して、同状態を解消すること。
 - ② サイドローラ表面のゴム部分の傷は適宜補修を行うこと。
 - ③ 船内に揚収された網の一部が風を受けて逆巻きが起こり得る状況では、甲板上に風よけのシートを展張すること。
 - ④ 船内に揚収された網の一部がブルワーク上に折り重ならないようにすること。
 - ⑤ 束になった状態の網をサイドローラで巻き上げると、船内に揚収された網の一部が捻じれて逆巻きが起こることがあるので、網をサイドローラ上に均しながら魚締め作業を行うこと。

また、サイドローラの操作レバーに操作担当者をつけた場合においても、次のとお

り操作レバーの適切な操作が行われなかったり、サイドローラを即座に停止することができなかったりするおそれがあるものと推定されることから、揚網作業時にサイドローラを使用するまき網漁船及び棒受網漁船の船舶所有者は、更なる安全性向上のため、サイドローラの緊急停止装置を導入することが望ましい。

(1) サイドローラを使用して揚網作業中に、作業者の手等が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれた際、切迫した状況下、操作レバーの適切な操作が行われない場合がある。

(2) 逆巻きは様々な状況で起こり得ることから、その全てを予測又は防止することは困難であり、突然、逆巻きが起こり、魚締め作業を行う作業者の手等が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれた場合、即座に操作レバーでサイドローラを停止することは容易ではない。

さらに、揚網作業時にサイドローラを使用するまき網漁船の船舶所有者は、サイドローラに網を固定することの代替措置として網の固定専用機器を導入することが望ましい。

なお、まき網漁船及び棒受網漁船の船舶所有者は、乗組員に対し、サイドローラ、サイドローラの緊急停止装置又は網の固定専用機器を、各機器の製造会社が定めた取扱いに従って使用させること。

5.1 事故後に講じられた事故等防止策

(1) 本件漁労長は、本事故後、次の措置を講じた。

① 網の固定を行う際は、単独で作業を行わず、サイドローラの操作レバーに操作担当者をつけ、サイドローラを一旦停止した上、操作担当者と声を掛け合いながら作業を行うこととした。

② サイドローラを使用して揚網作業中に、作業者の手が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれた際、サイドローラの操作レバーを操作する者が咄嗟に操作レバーを巻揚げ側に操作しないよう、操舵室右舷側囲壁の操作レバー上方に主機駆動の油圧ポンプを遠隔で停止するワイヤを設け、同ワイヤを引けばサイドローラを停止できるようにした。

(2) 本件漁業協同組合は、本件棒受網組合の所属漁船で平成30年6月から10月にかけて同種事故が3件発生したことを受け、本件棒受網組合の所属漁船がサイドローラの緊急停止装置を設置する場合、漁業協同組合本所が運営する低利の融資制度を利用できるようにした。

5.2 今後必要とされる事故等防止策

揚網作業時にサイドローラを使用するまき網漁及び棒受網漁を営む漁業者が所属す

る漁業関係団体は、同種事故への漁業者の注意を喚起するため、運輸安全委員会の事故調査で明らかになった同種事故の形態及び再発防止策について周知を行うとともに、更なる安全性向上のため、サイドローラの緊急停止装置の導入が促進されるよう、漁業者と一体となって取組みを行うことが望ましい。

運輸安全委員会は、本事故の調査結果を踏まえ、同種事故の再発防止に寄与するよう、本報告書の内容を周知することについて、一般社団法人大日本水産会、全国漁業協同組合連合会等に協力を要請する。

6 意見

本事故は、第三盛漁丸が、錨泊して揚網作業中、漁労長が、単独で、ゴム手袋を着用し、船尾側サイドローラが回転した状態で船尾側サイドローラに網を固定しようとしたため、左手に着用していたゴム手袋の指先部分が揚収中の網と回転している船尾側サイドローラとの間に挟まれ、その後、左手に続いて左腕が船尾側サイドローラに巻き込まれたことにより発生したものと考えられる。

運輸安全委員会が平成20年10月から令和元年5月までの間に公表した船舶事故調査報告書によれば、本事故同様、‘漁船乗組員がサイドローラに巻き込まれて上肢の骨折等の重傷を負った事故’（以下「同種事故」という。）は、まき網漁船及び棒受網漁船で13件発生している。

これらの同種事故は、繰り返し発生しており、運輸安全委員会は平成30年に5件の同種事故について事故調査を実施したところである。

このような同種事故の発生状況を踏まえ、運輸安全委員会は、水産基本法に基づく水産基本計画を策定し、漁船漁業の安全対策の強化を図る水産庁長官に対し、運輸安全委員会設置法第28条の規定に基づき、次のとおり意見を述べる。

水産庁長官は、揚網作業時にサイドローラを使用するまき網漁船及び棒受網漁船で同種事故が繰り返し発生している状況に鑑み、同種事故への漁業者の注意を喚起するため、運輸安全委員会の事故調査で明らかになった以下の同種事故の形態及び再発防止策について周知を行うとともに、これらの漁船漁業における更なる安全性向上のため、サイドローラの緊急停止装置の導入を含め同再発防止策の実施を強く^{しょうよう}懇願すべきである。

(1) 同種事故の形態

- ① 網の中の魚群を魚倉に取り込む準備作業の際、作業者が、単独で、サイド

ローラが回転した状態で、サイドローラで揚収した網の一部を、手でサイドローラとブルワークの隙間から舷外側に通して揚収中の網とサイドローラとの間に挟んで、サイドローラに網を固定しようとした。

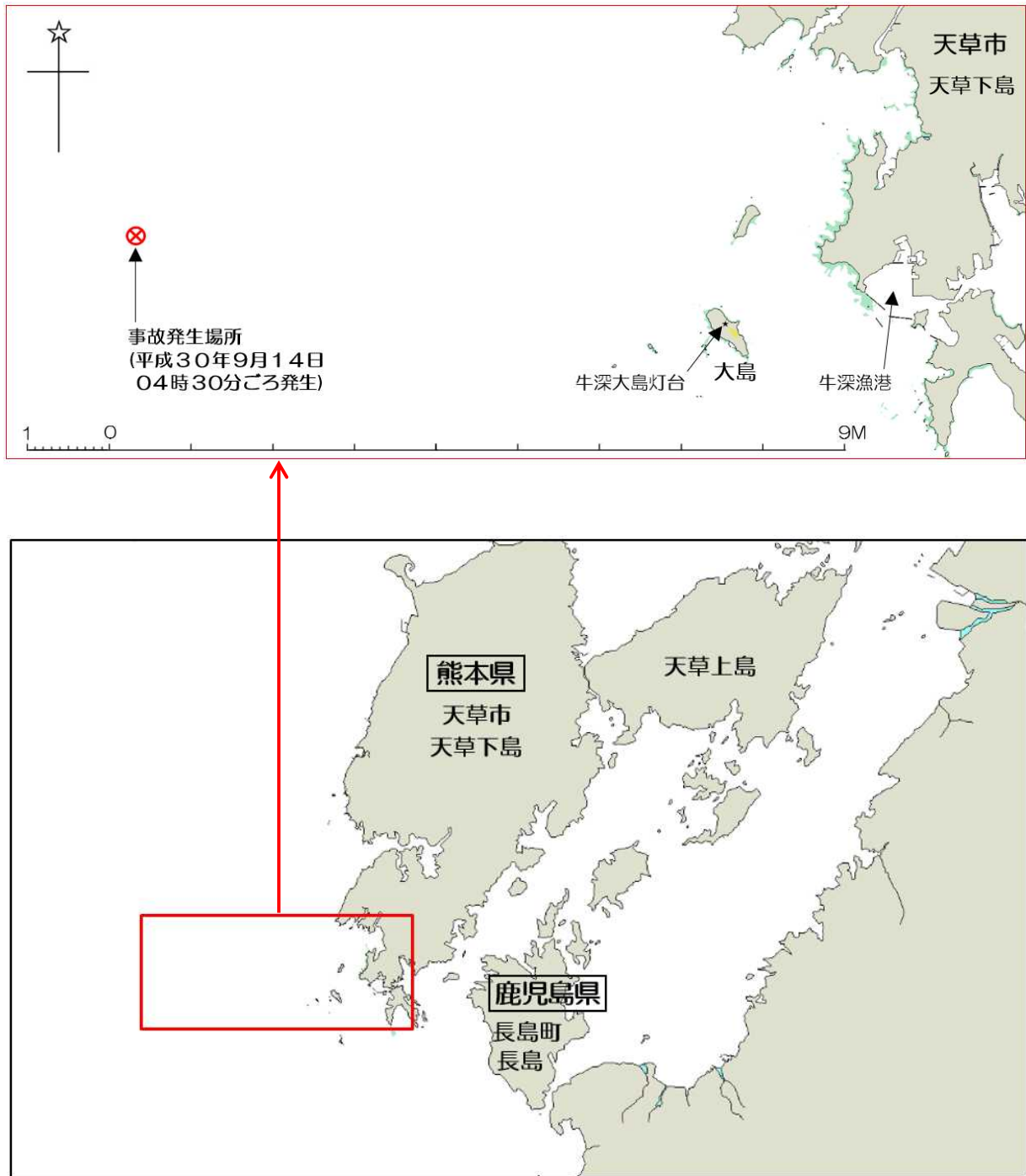
- ② サイドローラを使用して網を船内に揚収する作業の際、‘船内に揚収された網の一部が、サイドローラとブルワークの間から舷外側に出て、揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれて巻き込まれる状態’（以下「逆巻き」という。）となった。

(2) 同種事故の再発防止策

- ① 乗組員の上衣は、裾や袖口を締め付けるなどしてサイドローラに巻き込まれないようにすること。
- ② サイドローラの操作レバーに操作担当者をつけ、異常発生時、すぐにサイドローラを停止できるように、操作担当者に、常時、サイドローラで行われる作業の状況を監視させること。
- ③ 網の固定の際は、サイドローラを一旦停止した上、網の固定を行う作業者とサイドローラの操作レバーの操作担当者とは声を掛け合い、連携して作業を行うこと。
- ④ 網の固定を行う作業者は、手袋を着用して網の固定を行うと、手袋の指先部分が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれるおそれがあるので、網の固定の際、手袋を外すこと。
- ⑤ 次のとおり逆巻きの防止策をとり、逆巻きの未然防止に努めること。
 - a 網の状況を注意深く観察し、逆巻きが起り得る状態の網の部位を認められた場合は、速やかにサイドローラを停止して、同状態を解消すること。
 - b サイドローラ表面のゴム部分の傷は適宜補修を行うこと。
 - c 船内に揚収された網の一部が風を受けて逆巻きが起り得る状況では、甲板上に風よけのシートを展張すること。
 - d 船内に揚収された網の一部がブルワーク上に折り重ならないようにすること。
 - e 束になった状態の網をサイドローラで巻き上げると、船内に揚収された網の一部が捻じれて逆巻きが起ることがあるので、網をサイドローラ上に均しながら船内に揚収すること。
- ⑥ サイドローラの操作レバーに操作担当者をつけた場合においても、次のとおり操作レバーの適切な操作が行われなかったり、サイドローラを即座に停止することができなかったりするおそれがあるものと推定されることから、更なる安全性向上のため、サイドローラの緊急停止装置を導入することが望ましい。

- a サイドローラを使用して揚網作業中に、作業者の手等が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれた際、切迫した状況下、操作レバーの適切な操作が行われない場合がある。
 - b 逆巻きは様々な状況で起こり得ることから、その全てを予測又は防止することは困難であり、突然、逆巻きが起こり、サイドローラを使用して網を船内に揚収する作業を行う作業者の手等が揚収中の網と回転しているサイドローラとの間に挟まれた場合、即座に操作レバーでサイドローラを停止することは容易ではない。
- ⑦ 揚網作業時にサイドローラを使用するまき網漁船において、サイドローラに網を固定することの代替措置として網の固定専用機器を導入することが望ましい。
- ⑧ サイドローラ、サイドローラの緊急停止装置又は網の固定専用機器は、各機器の製造会社が定めた取扱いに従って使用すること。

付図1 事故発生場所概略図



付表1 サイドローラに巻き込まれて負傷した事故

番号	(1) 発生年月日 (2) 発生場所	(3) 漁業種類 (4) 総トン数 (5) 漁船登録	(6) 負傷者 (7) 負傷状況	(8) 事故形態（逆巻き、 網の固定、その他） (9) 操作レバーの操作担 当者の有無	(10) 事故調査報告書に記載された その他の事項（要約）
1	(1) H21. 8. 27 (2) 静岡県西伊豆 町田子島西方 沖	(3) まき網 (4) 19. 63 トン (網船) (5) 静岡県	(6) 甲板員 (7) 重傷（右上肢不全切断）	(8) 逆巻き (9) なし	(10) ・右腕が肩付近まで巻き込まれた。 ・網がサイドローラ表面のゴム部分に張り 付いて逆巻きが起こることがあった。
2	(1) H21. 11. 8 (2) 福島県塩屋埼 南東方沖	(3) 棒受網 (4) 173 トン (5) 北海道	(6) 甲板長 (7) 重傷（左上腕骨骨幹部骨折）	(8) 逆巻き (9) 不詳	(10) ・左腕が肩付近まで巻き込まれた。 ・団子状態の網を巻き込んで逆巻きが起 こった。
3	(1) H23. 10. 4 (2) 北海道釧路港 南東方沖	(3) 棒受網 (4) 132 トン (5) 岩手県	(6) 甲板員 (7) 重傷（頸髄損傷、頸椎脱臼骨 折、橈骨骨折）	(8) 逆巻き (9) あり	(10) ・右腕が巻き込まれた。
4	(1) H24. 8. 24 (2) 北海道根室市 納沙布岬東北 東方沖	(3) 棒受網 (4) 7. 3 トン (5) 北海道	(6) 船長 (7) 重傷（右腕骨折）	(8) 逆巻き (9) なし	(10) ・右腕が肩付近まで巻き込まれた。
5	(1) H24. 10. 27 (2) 岩手県宮古市 鮎ヶ埼東方沖	(3) 棒受網 (4) 182 トン (5) 福島県	(6) 機関員 (7) 重傷（左肋骨骨折、左腕尺骨骨 折）	(8) 逆巻き (9) あり	(10) ・カップの袖が巻き込まれ、左腕が肩付近 まで巻き込まれた。 ・網がサイドローラ表面のゴム部分に引っ 掛かり逆巻きが起こることがあった。

番号	(1)発生年月日 (2)発生場所	(3)漁業種類 (4)総トン数 (5)漁船登録	(6)負傷者 (7)負傷状況	(8)事故形態（逆巻き、 網の固定、その他） (9)操作レバーの操作担 当者の有無	(10)事故調査報告書に記載された その他の事項（要約）
6	(1)H25. 6. 17 (2)茨城県北茨城 市大津漁港南 南東方沖	(3)まき網 (4)80 トン (網船) (5)茨城県	(6)甲板員 (7)重傷（右肘開放骨折、左顔面部 挫傷等）	(8)逆巻き (9)あり	(10) ・両腕が巻き込まれた。 ・網がサイドローラとブルワークの間に折 り重なることが逆巻きの原因になってい た。
7	(1)H26. 6. 23 (2)長崎県平戸市 平戸島南方沖	(3)まき網 (4)19 トン (網船) (5)長崎県	(6)甲板員 (7)重傷（左肋骨多発骨折）	(8)網の固定 (9)不詳	(10) ・左手が巻き込まれた。 ・サイドローラが回転した状態で網の固定 を行った。
8	(1)H27. 10. 6 (2)宮崎県新富町 一ツ瀬川河口 東方沖	(3)まき網 (4)19 トン (網船) (5)宮崎県	(6)甲板員 (7)重傷（頸椎頸髄損傷）	(8)網の固定 (9)不詳	(10) ・右手が巻き込まれ、右肩及び右側の顔面 がサイドローラに圧着した。 ・サイドローラが回転した状態で網の固定 を行った。
9	(1)H29. 8. 28 (2)長崎県松浦市 鷹島町犬埼南 西方沖	(3)まき網 (4)14 トン (網船) (5)長崎県	(6)甲板員 (7)重傷（右尺骨骨幹部骨折、右腕 神経叢引き抜き損傷、頸椎脱臼 骨折）	(8)網の固定 (9)不詳	(10) ・右腕が巻き込まれ、右側の顔面がサイド ローラに擦り付けられた。 ・サイドローラの回転速度が速い状態で網 の固定を行った。
10	(1)H29. 12. 14 (2)鹿児島県西之 表市喜志鹿埼 北東方沖	(3)まき網 (4)19 トン (網船) (5)鹿児島県	(6)甲板員 (7)重傷（頸髄損傷、第6頸椎脱臼 骨折、左上腕骨骨折）	(8)網の固定 (9)なし	(10) ・左腕の頸部付近まで巻き込まれた。 ・サイドローラが回転した状態で網の固定 を行った。

番号	(1)発生年月日 (2)発生場所	(3)漁業種類 (4)総トン数 (5)漁船登録	(6)負傷者 (7)負傷状況	(8)事故形態（逆巻き、 網の固定、その他） (9)操作レバーの操作担 当者の有無	(10)事故調査報告書に記載された その他の事項（要約）
1 1	(1)H30. 3. 11 (2)鹿児島県鹿屋 市鹿屋港西方 沖	(3)まき網 (4)4.9 トン (下船) (5)鹿児島県	(6)甲板員 (7)重傷（右上腕骨骨幹部骨折、右 前腕両骨骨折、右腓尺骨骨折、 右大菱形骨骨折、右母指切創）	(8)その他 (9)なし	(10) ・本船（下船）と網船は両船の船首部を ロープで固定して揚網作業を行ってい た。 ・右腕が巻き込まれた。 ・意図せず右手をサイドローラとブル ワークの隙間から舷外側に出す状況と なった。
1 2	(1)H30. 4. 10 (2)熊本県上天草 市樋島北東方 沖	(3)まき網 (4)14 トン (網船) (5)熊本県	(6)船長 (7)重傷（右上腕骨骨折、右尺骨骨 折）	(8)網の固定 (9)あり	(10) ・右腕が巻き込まれた。 ・本船に設置されたサイドローラの製造会 社はサイドローラで網の固定を行うこと を禁止していた。
1 3	(1)H30. 6. 11 (2)熊本県天草市 大島南西方沖	(3)棒受網 (4)14 トン (5)熊本県	(6)甲板員 (7)重傷（左橈骨骨幹部骨折、左腋窩 部軟部損傷）	(8)網の固定 (9)なし	(10) ・左腕が巻き込まれた。 ・サイドローラを一旦停止し、操作レバー の遠隔操作パイプで網の固定を行おうと したところ、左手が揚収中の網と回転し ているサイドローラの間挟まり、気が 動転して遠隔操作パイプを巻き込み側に操 作した。