

船舶事故調査報告書

船種 船名 漁船 第八福栄丸
漁船登録番号 IK2 - 5758
総トン数 98トン

事故種類 乗組員死亡
発生日時 令和元年12月6日 09時30分ごろ
発生場所 福井県坂井市安島岬北西方沖
雄島灯台から真方位315°54海里付近
(概位 北緯36°53.2 東経135°19.5)

令和3年6月2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

要 旨

<概要>

漁船第八福栄丸は、航行しながらにかごの投入作業中、令和元年12月6日09時30分ごろ甲板員1人が落水して死亡した。

<原因>

本事故は、第八福栄丸が、安島岬北西方沖において、航行しながらにかごの投入作業中、投入口側から数えて3個目のかごが別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向かって動いたため、後部甲板で作業を行っていた甲板員が乗った状態で投入口側から数えて3個目のかごが海中に投入され、甲板員が落水して溺死したことにより発生したものと推定される。

投入口側から数えて3個目のかごが別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向

かって動いたのは、かごの枝縄を幹縄に結ぶ順序が投入順ではなくなり、投入口側から数えて3個目のかごの船首側のかごの枝縄が先に幹縄に結ばれたことによる可能性があると考えられる。

かごの枝縄を幹縄に結ぶ順序が投入順ではなくなったのは、船尾端のかごの投入口に続くスロープ上のかごが連なった状態で投入され、同スロープ上にかごが少なくなり、本船が前進全速力で航行する状況下、同スロープに早くかごを押し出そうと、後部甲板の乗組員間がかごの枝縄の受渡し之急いで行われたことによる可能性があると考えられる。

船尾端のかごの投入口に続くスロープ上のかごが連なった状態で投入されたのは、かごの鉄製枠の溶接部が外れた部分が隣のかごの網部分に引っ掛かったか、あるいは、かごの枝縄を幹縄に結ぶ順序が投入順ではなかったことによるものと考えられる。

甲板員が乗った状態で投入口側から数えて3個目のかごが海中に投入されたのは、甲板員が、投入口側から数えて3個目のかごが別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向かって動き出した際、投入口に向かって動き出したかごとかごの間に立って押されたこと、あるいは、投入口に向かって動き出したかごを止めようと咄嗟に投入口側から数えて3個目のかごを掴んだことによる可能性があると考えられるが、甲板員の作業状況を見ていた乗組員がおらず、その状況を明らかにすることができなかった。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

漁船第八福栄丸^{ふくえい}は、航行しながらかごの投入作業中、令和元年12月6日09時30分ごろ甲板員1人が落水して死亡した。

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、令和元年12月9日、本事故の調査を担当する主管調査官（神戸事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

令和元年12月9日 回答書受領

令和2年2月18日、9月13日 現場調査及び口述聴取

令和2年3月9日、5月12日、15日、17日、20日、6月5日、9日、11日、16日、9月14日、10月27日 口述聴取

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。

2 事実情報

2.1 事故の経過等

本事故が発生するまでの経過及び第八福栄丸（以下「本船」という。）でふだん行われるかごの投入作業の状況は、本船の船長及び漁労長の口述によれば、次のとおりであった。

2.1.1 かごの投入開始前までの経過及び本船でふだん行われるかごの投入作業

(1) かごの投入開始前までの経過

本船は、船長、漁労長及び甲板員Aほか9人（インドネシア共和国籍技能実習生5人を含む。）が乗り組み、べにずわいがにかにかご漁の目的で、令和元年12月4日07時00分ごろ石川県金沢港を出港し、16時00分ごろ安島岬北西方沖の漁場に到着して操業を行い、6日04時00分ごろ前部甲板でかごの揚収作業を開始して09時00分ごろ同作業を終え、引き続き、後部甲板

でかごの投入作業を行うこととした。

甲板員Aは、かごの投入開始前、後部甲板よりも低くなった下甲板に格納された幹繩を手繰り、‘船尾端のかごの投入口に続くスロープ’（以下「本件スロープ」という。）上に準備された5個のかごの枝繩を幹繩に結んだ後、担当していた調理作業を他の乗組員に教える目的で、調理場に向かった。（写真1、写真2、図1参照）



写真1 かご

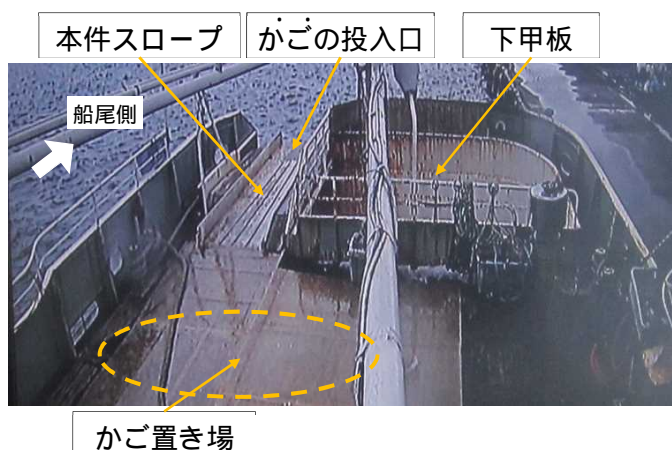


写真2 後部甲板 (かごがない状態)

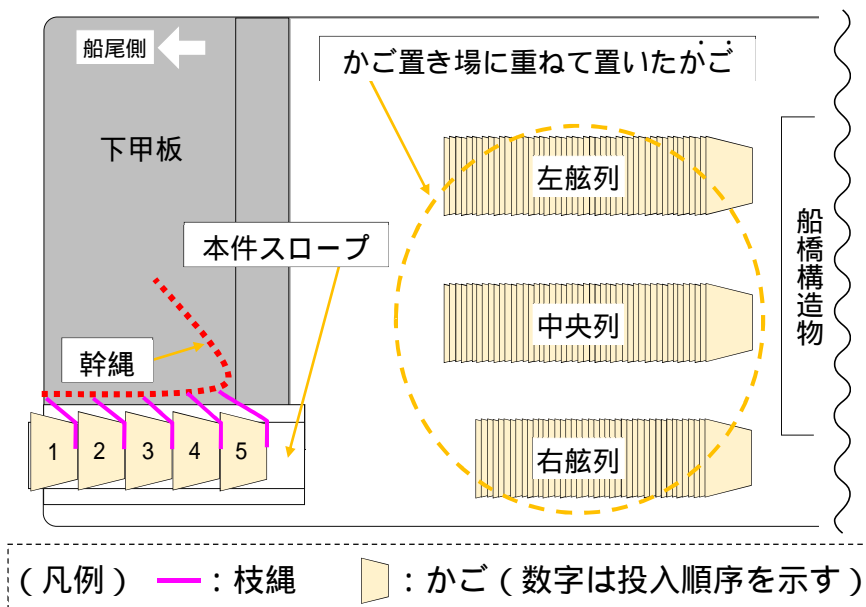


図1 かごの投入開始前の状況 (イメージ)

(2) 本船でふだん行われるかごの投入作業

船長は後部甲板で作業指揮に、漁労長は操舵室で操船に当たっていた。

甲板員Aは、かごの投入開始前、本件スロープ上に準備されたかごの枝

縄を幹縄に結んでいた。

本船は、約9ノット(kn)の前進全速力(対地速力、以下同じ)で航行しながらかごの投入作業を行っていた。

かごは、1個ずつ投入され、前進全速力時の投入間隔は約10秒であった。

甲板員Aは、かごの投入開始後、かごの投入状況を見ながら、かご置き場の右舷列のかごの下部(かにの取出し側)の網の口をひもで閉じた後、1個ずつ同かごを船尾方に押し出す作業^{*1}を行っていた。

甲板員Aの左舷船尾方に位置する乗組員(以下「乗組員B」という。)は、かごの投入状況を見ながら、甲板員Aが押し出したかごの枝縄を、投入順に下甲板近く乗組員(以下「乗組員C」という。)に渡していた。

乗組員Cは、乗組員Bから受け取った枝縄を、後部甲板と下甲板の境界部に設けられた手すりに掛けておき、かごの投入状況を見ながら、投入順に下甲板に垂らして下甲板の甲板長に渡していた。

甲板長は、乗組員Cから受け取った枝縄を、幹縄に一定間隔で取り付けられたアイ状のロープに結んで下甲板の隣乗組員(以下「乗組員D」という。)に渡していた。

乗組員Dは、枝縄が結ばれた幹縄を指に挟んで持ち、船尾端から繰り出される幹縄の状況を確認しながら、頃合いをみて、指に挟んだ幹縄を船尾方に投げていた。

船長、甲板長、甲板員A、乗組員B～D以外の後部甲板乗組員は、かごを本件スロープに向かって押し出したり、かご置き場の中央列、あるいは左舷列のかごの下部の網の口をひもで閉じる作業を行っていた。

(図2 参照)

^{*1} かご置き場のかごは、かごの下部(かにの取出し側)の網の口が開いた状態で重ねられており、甲板員Aは、かごを順次投入できるよう、右舷列のかご置き場からかごを1個ずつ取り出し、同かごの網の口をひもで閉じた後、船尾方に押し出す作業を行っていた。

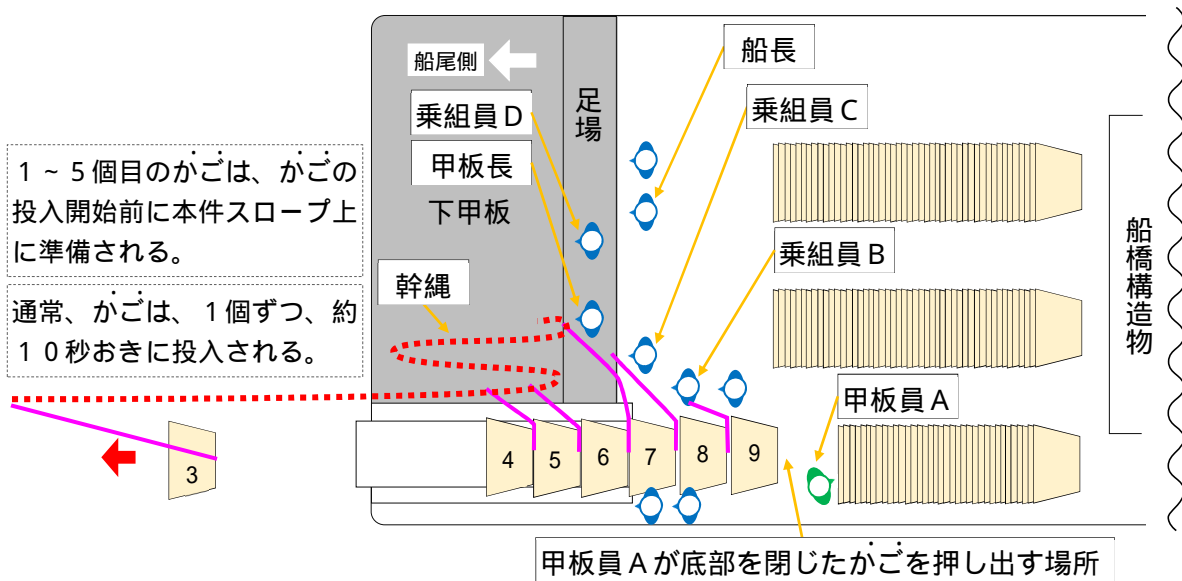


図2 ふだんのかごの投入作業の状況（イメージ）

2.1.2 かごの投入開始から甲板員Aが落水するまでの経過

漁労長は、09時25分ごろ可変ピッチプロペラの翼角を17°として約9knの速力で航行しながらかごの投入を開始し、投入開始地点をGPSプロッターに入力した。

本船はかごの投入を開始して間もなく、甲板員Aが、調理場から後部甲板に戻り、かご置き場の右舷列のかごの下部の網の口をひもで閉じ、同かごを船尾方に押し出す作業を行っていたところ、本件スロープ上に準備された5個のかごのうち、1個目と2個目のかごは正常に1個ずつ投入されたものの、3～5個目のかごが3個連なった状態で投入された。（図3参照）

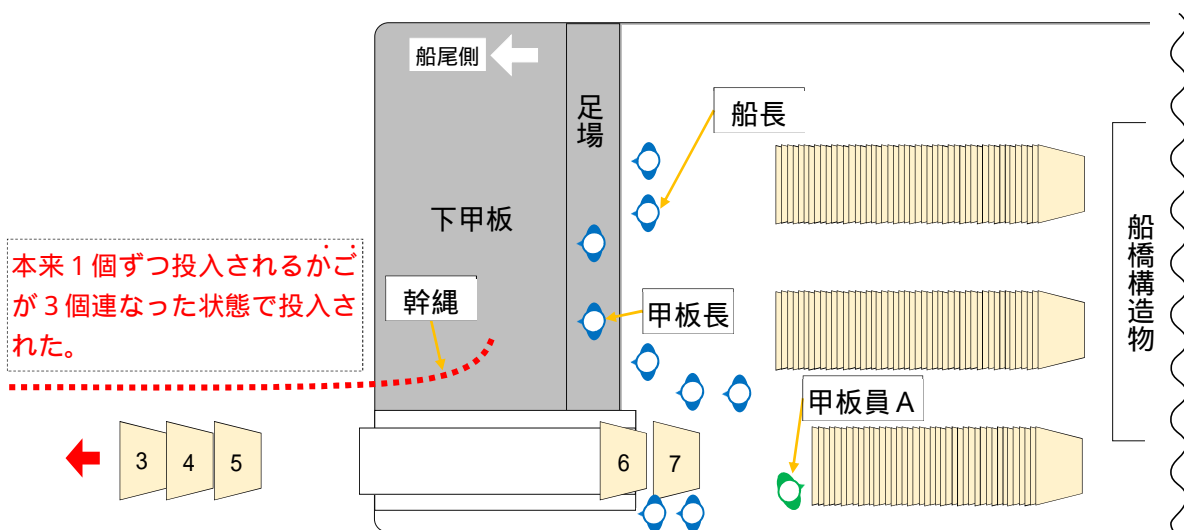


図3 かごが3個連なった状態で投入された状況（イメージ）

船長は、下甲板の甲板長に本件スロープ上のかごが連なった状態で投入された理由を確認していた際、甲板員Aの「あーあーあー」という声が本件スロープの方から聞こえ、本件スロープの方向を見たところ、頭部を船尾方向に向けた甲板員Aが覆い被さるように乗った「投入口側から数えて3個目のかご」（以下「本件かご」という。）が、別の複数のかごと共に本件スロープ上を投入口に向かって動いているのを認めた。

船長は、乗組員に対し、後部甲板に備えられた非常ベルのスイッチを押すこと、及び救命浮環を準備することを指示し、漁労長に状況を伝えようと急いで操舵室に向かった。

漁労長は、非常ベルを聞いて何らかの異変が発生したと思い、可変ピッチプロペラの翼角を10°に操作して減速した。

甲板員Aは、船長が操舵室に向かう途中、09時30分ごろ本件かごに乗った状態で別の複数のかごと共に落水した。

(図4 参照)

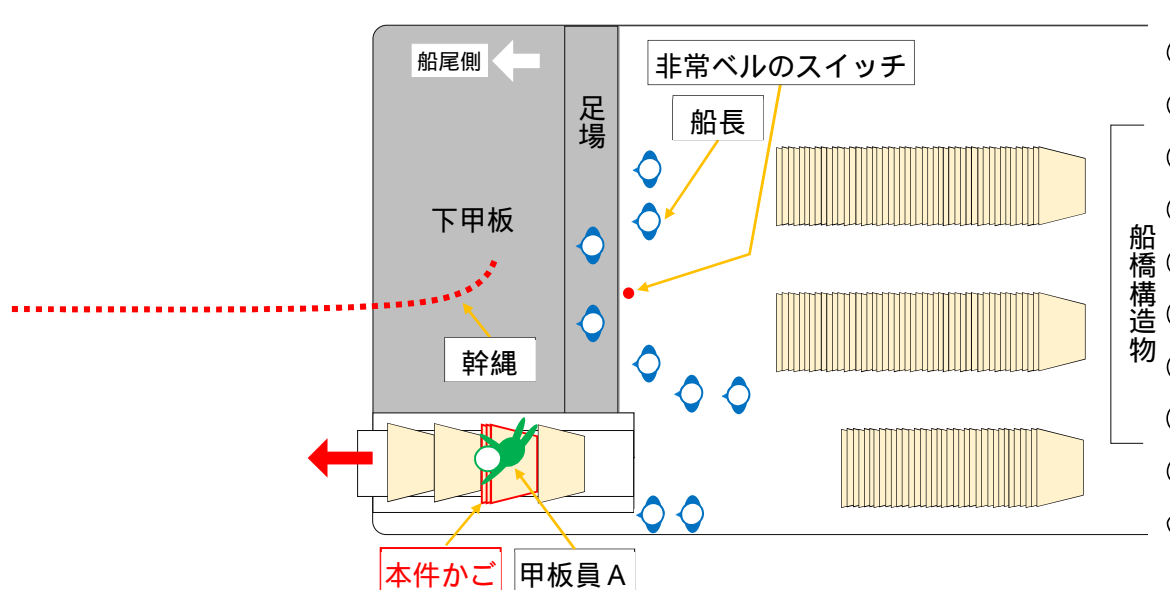


図4 甲板員Aの落水時の状況（イメージ）

2.1.3 甲板員Aの落水後の経過

後部甲板の乗組員は、船長の指示を受け、船橋構造物囲壁に備えられた救命浮環を準備し、甲板員Aに向けて投入しようとしたが、すでに甲板員Aが船尾方に流され、救命浮環が届かない距離になっていたため、救命浮環を使用することができなかった。

漁労長は、船長から甲板員Aが落水したことを聞き、可変ピッチプロペラの翼角を0°とし、本船を旋回させる目的で、船長に幹縄を切断するように伝えた。

船長は、操舵室から後部甲板に戻った後、しばらく甲板員 A が船尾方の波間に浮いているのが見えていたが、幹縄を包丁で切断し、本船が旋回するころには、甲板員 A が見えなくなった。

本船は、GPSプロッターに入力したかごの投入開始地点を参照しながら09時35分ごろ甲板員 A が落水したと思われる海域に戻り、甲板員 A の捜索を行ったが、みぞれが風に舞って視界が悪く、また、波もあり、甲板員 A を発見できず、10時20分ごろ漁労長が海上保安庁に本事故の発生を通報した。

甲板員 A は、その後、本船、海上保安庁の航空機及び巡視船による捜索が行われたものの、発見されず、行方不明となり、令和2年2月20日新潟県佐渡市佐渡島西岸に漂着しているところを発見された。

本事故の発生日時は、令和元年12月6日09時30分ごろであり、発生場所は、雄島灯台から真方位315°54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 人の死亡に関する情報

死体検案書によれば、甲板員 A の死因は溺死の疑いであった。

2.3 船舶の損傷に関する情報

船長の口述によれば、本船に損傷はなかった。

2.4 乗組員に関する情報

(1) 年齢、海技免状

船長 51歳

五級海技士(航海)

免許年月日 平成11年8月30日

免状交付年月日 令和元年8月13日

免状有効期間満了日 令和6年8月29日

漁労長 50歳

六級海技士(航海)(履歴限定)

免許年月日 平成19年12月13日

免状交付年月日 平成30年3月27日

免状有効期間満了日 令和5年3月26日

甲板員 A 64歳

海技免状なし

(2) 主な乗船履歴

船長及び漁労長の口述によれば、次のとおりであった。

船長

平成30年に本船を所有する株式会社福栄水産（以下「A社」という。）に入社後、本船に船長として乗り組んでいた。

A社に入社する前は、かにかご漁を行う別の漁船に30年以上乗船し、約20年間船長職をとっていた。

本事故当時、健康状態は良好であった。

漁労長

本船に約25年間乗船して約15年間船長兼漁労長職をとっており、船長がA社に入社後、本船に漁労長として乗り組んでいた。

本事故当時、健康状態は良好であった。

甲板員A

本船に約10年間甲板員兼司厨長として乗り組んでいた。

本事故当時、健康状態は良好であった。

(3) インドネシア共和国籍技能実習生

船長の口述によれば、本船に乗り組んでいたインドネシア共和国籍技能実習生5人の乗船経験は、3年目が1人、2年目が2人、1年目が2人であった。

(4) 乗組員の休息状況

船長の口述によれば、本船は、12月4日に漁場到着後、荒天により一旦操業を中断し、6日の操業開始前まで乗組員が約18時間の休息をとっており、本事故当時、乗組員に疲労の蓄積や睡眠時間の不足はなかった。

(5) 服装

船長の口述によれば、次のとおりであった。

本事故当時、後部甲板の乗組員は、全員、ヘルメット及び固型式作業用救命胴衣を着用し、みぞれが吹き付けていたので、船長及び甲板員A以外、カッパの上着に付いたフードを深く被り、その上からヘルメットを着用していた。（写真3参照）



写真3 乗組員が着用していた固型式作業用救命胴衣

船長は、乗組員の作業状況を確認できるようにカッパのフードを被っていないかった。

甲板員Aは、ヘルメット、固型式作業用救命胴衣のほか、ヤッケ、カッパのズボンを着用し、長靴を履いており、カッパの上着を着用していなかった。

船長は、甲板員Aが、急いでかこの投入作業に復帰しようとしたので、調理場から後部甲板に戻る際、カッパの上着を着用していなかったと思った。

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	IK2-5758
主たる根拠地	石川県金沢市
船舶所有者	A社
総トン数	98トン
L×B×D	34.71m×6.15m×2.55m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	500kW
推進器	4翼可変ピッチプロペラ1個
進水年月日	昭和63年6月14日

2.5.2 船体構造等に関する情報

現場調査並びに船長及び漁労長の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 本船は、船首側から、船首楼甲板、前部甲板、船橋構造物、後部甲板（船尾楼甲板）で構成され、船橋構造物の前部が操舵室となっており、同構造物囲壁に救命浮環が備えられていた。（写真4参照）



写真4 本船

- (2) 後部は、後部甲板とその船尾側の後部甲板よりも約1.6m低くなった下甲板からなっており、後部甲板と下甲板の境界部には手すりが、下甲板にはかごの投入作業の際に乗組員が立つ足場がそれぞれ設けられていたほか、船尾マストの支柱には非常ベルのスイッチが備えられていた。(写真5、写真6参照)



写真5 後部甲板



写真6 下甲板

- (3) 下甲板は、かごの投入作業の際、幹縄が格納されており、下甲板の乗組員は、足場に立ち、後部甲板の乗組員から受け取ったかごの枝縄を幹縄に結ぶ作業等を行っていた。

幹縄は、直径が約28mmで、約50mおきに取り付けられたアイ状のロープに枝縄を結ぶようになっており、アイ状のロープを投入順に足場に立てられた鉄製棒に通した上、スネークダウンされた状態(つづら折りの状態)で下甲板に格納されていた。(写真7、写真8参照)



写真7 幹縄

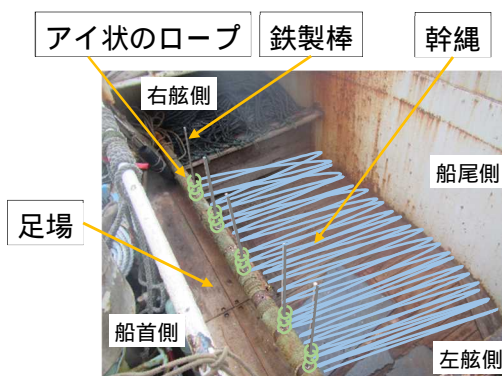


写真8 幹縄の格納状況 (イメージ)

- (4) 本件スロープ(幅約0.9m、長さ約3.9m)は、後部甲板の右舷船尾部

に設けられ、船尾側が船首側よりも若干高くなっていた。(写真9参照)

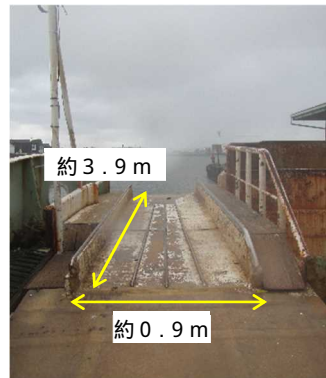


写真9 本件スロープ

- (5) 本船は、操舵室から甲板上の作業状況を監視するカメラ及びモニターは設置されていなかった。

2.6 気象及び海象に関する情報

2.6.1 波浪情報

気象庁の沿岸波浪実況図によれば、本事故当日09時00分の本事故発生場所付近の風及び波の推定値は、次のとおりであった。

風向 北北西、風速 20kn(約10.3m/s)

波向 北北西、周期 8秒、有義波高 4.0m

2.6.2 海上警報の発表状況

大阪管区气象台の情報によれば、山陰沖東部及び若狭湾付近には、12月4日23時35分に海上風警報(最大風速15m/s)が発表され、同警報は本事故時も継続中であった。

2.6.3 乗組員の観測

船長及び漁労長の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 本事故当時、みぞれが風に舞い、視程が約500mで、水温計で計測した海水温は約12～13であった。
- (2) 本事故当時、波高約3～4mのうねりがあり、本船は船体動揺を軽減する目的で、うねりを船尾方から受けるように航行しながらこの投入作業を行っていた。

2.7 本船で行われるべにずわいがにかにかご漁に関する情報

2.7.1 かご

現場調査並びに船長及び漁労長の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 円錐台形の鉄製枠を網で覆ったもので、上部（かにかごの進入側）の直径が約0.8m、下部（かにかごの取出し側）の直径が約1.3m、高さが約0.7m、枝縄の長さが約5mであった。
- (2) かご下部には、ひもを通した網の口があり、かごの投入時は、ひもを絞ってちょう結びにして網の口を閉じ、かごの揚収後は、ひもを緩めて網の口を開け、かにかごを取り出していた。

（写真10、写真11、写真12 参照）

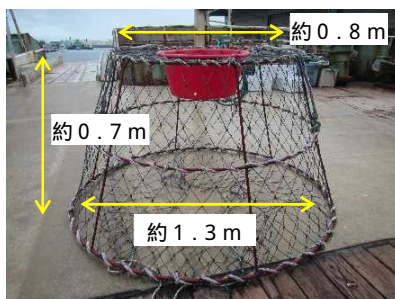


写真10 かごの寸法

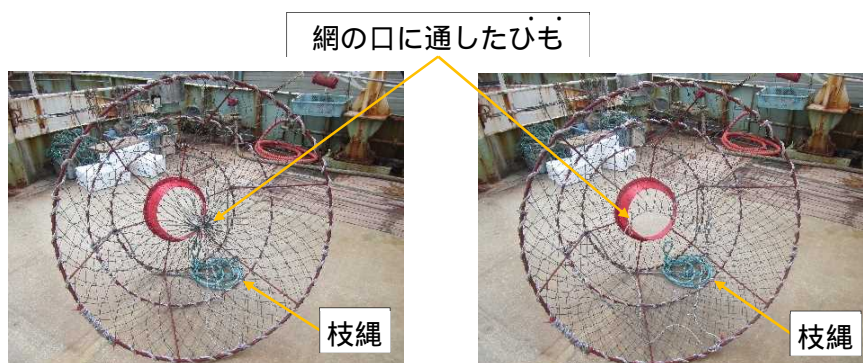


写真11 かご下部の網の口を閉じた状態

写真12 かご下部の網の口を開けた状態

2.7.2 操業形態

船長の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 本船は、9月から6月までの間、石川県沖合海域でべにずわいがにかにかご漁を行っていた。
- (2) 本船は、ふだん、前回出漁時に投入したかご1連（かご数約100～約130個）を揚収してかにかごを漁獲した後、揚収したかご1連を再び投入する作

業を繰り返しており、操業の合間に乗組員が休息をとっていた。

- (3) かがこの揚収作業は前部甲板で行い、かご1連を揚収するのに必要な作業時間は約5時間であった。
- (4) かがこの投入作業は後部甲板で行い、かご1連を投入するのに必要な作業時間は約30分間であった。
- (5) 波高が約5m、あるいは風速が約20m/sに達した場合、操業を中止していた。

2.7.3 かがこの投入作業に関する情報

船長の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) かがこの投入を行う際に乗組員が担当する作業は固定されており、乗組員はそれぞれ担当する作業に慣れていた。
- (2) 船長は、かがこの投入作業の際、乗組員の作業状況を確認しながら作業指揮に当たっており、乗組員が、投入前のかごを背にした位置や投入前のかごの枝縄の船尾側（枝縄が幹縄に引っ張られる側）の位置に立っていた場合、注意を行っていた。
- (3) 船長及び漁労長は、かがこの投入作業の際、トランシーバーを使用していなかった。
- (4) 本船は、海中に投入されたかご同士の間隔が詰まらないよう、幹縄を張った状態にする目的で、かがこの投入開始時、約9knの前進全速力としていた。
- (5) 本船は、かがこの投入開始後、しばらくの間、投入されたかごが海底を引きずられて破損しやすくなるので、かがこの投入開始前に本件スロープ上に準備するかごは古いかごを使用しており、これらのかごは鉄製枠の溶接が外れた部分が隣のかごの網部分に引っ掛かって連なった状態で投入されることがあった。

2.8 本事故当時のかごの投入作業に関する情報

2.8.1 本事故当時の状況

船長の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 本件かごは、3個のかごが重なり一塊となっていた。
- (2) 後部甲板の乗組員は、本件かごが別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向かって動くこととなった理由を説明できる者はいなかった。
- (3) 船長以外の後部甲板の乗組員は、みぞれが吹き付ける中、深く被ったカップのフードによって視界が狭められ、また、本件スロープ上のかごが連なった状態で投入され、船尾方に注意が向いていたので、船首側にいた甲板員A

の作業状況を見ていなかった。

- (4) 船長は、カッパのフードを被っていなかったが、本件スロープ上のかごが連なった状態で投入された後、その理由を下甲板の甲板長に確認していたので、甲板員 A を含めた乗組員の作業状況を確認していなかった。
- (5) 船長は、本件かごに覆い被さるように乗った甲板員 A が本件スロープ上を投入口に向かって動いているのを認めた際、甲板員 A の身体が、枝縄に絡んだり、かごの間に挟まっていたりしている様子はなく、甲板員 A が本件かごに掴まっているように見えた。

2.8.2 本事故当時の状況に関する船長の推測

船長は、本事故当時の状況について、次のとおり推測した。

- (1) 本件かごの投入開始前に本件スロープ上に準備されたかごは、鉄製枠の溶接部が外れた部分が隣のかごの網部分に引っ掛かったか、あるいは、枝縄を幹縄に結ぶ順序が投入順ではなかったため、かごの投入開始後、3個連なった状態で投入された。
- (2) 本件スロープ上のかごが3個連なった状態で投入されたことで、本件スロープ上にかごが少なくなり、本件スロープに早くかごを押し出そうと、後部甲板の乗組員間でかごの枝縄の受渡し之急いで行われた。
- (3) 本件かごの枝縄の受渡し之急いで行われたことで、枝縄を幹縄に結ぶ順序が投入順ではなくなり、本件スロープから離れた位置に置かれた本件かごの船首側のかごの枝縄が先に幹縄に結ばれ、本件かごが別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向かって動いた。
- (4) 甲板員 A は、本件かごが別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向かって動き出した際、本件かごと本件かごの船首側のかごの間に船尾方を向いて立ち、本件かごの船首側のかごに身体を押されたか、あるいは、投入口に向かって動き出したかごを止めようと咄嗟に本件かごを掴んで、本件かごに乗った。

(図 5 参照)

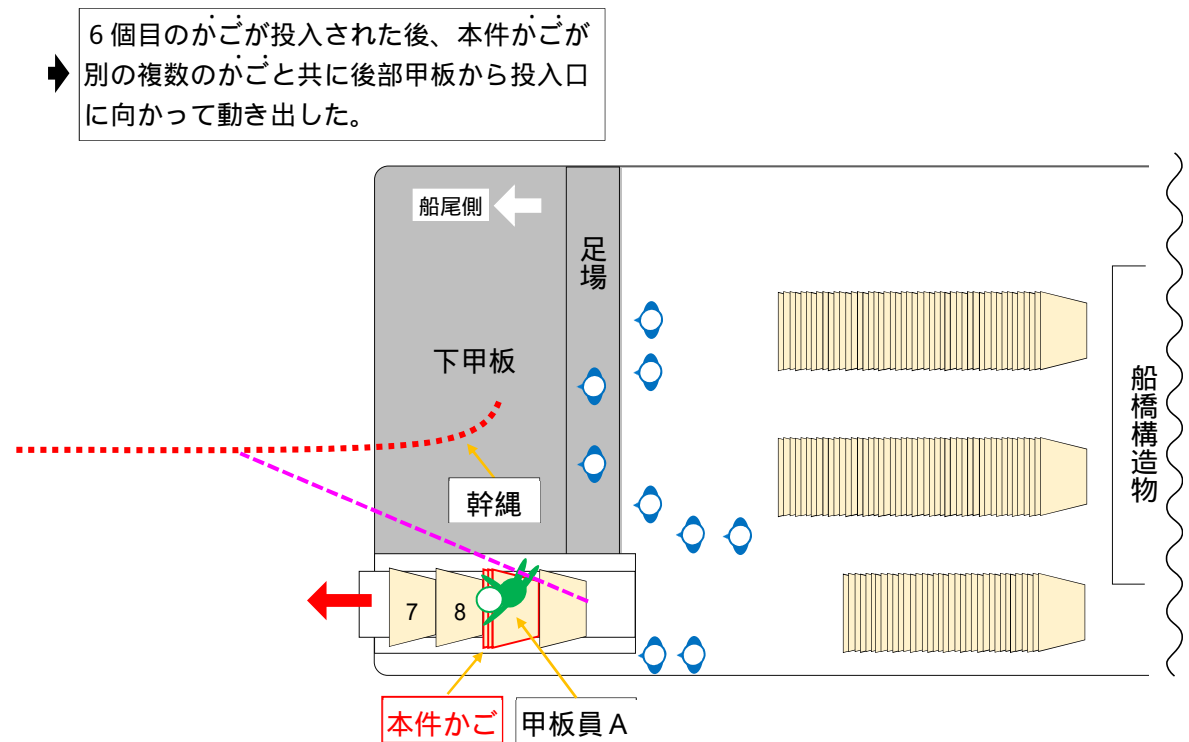
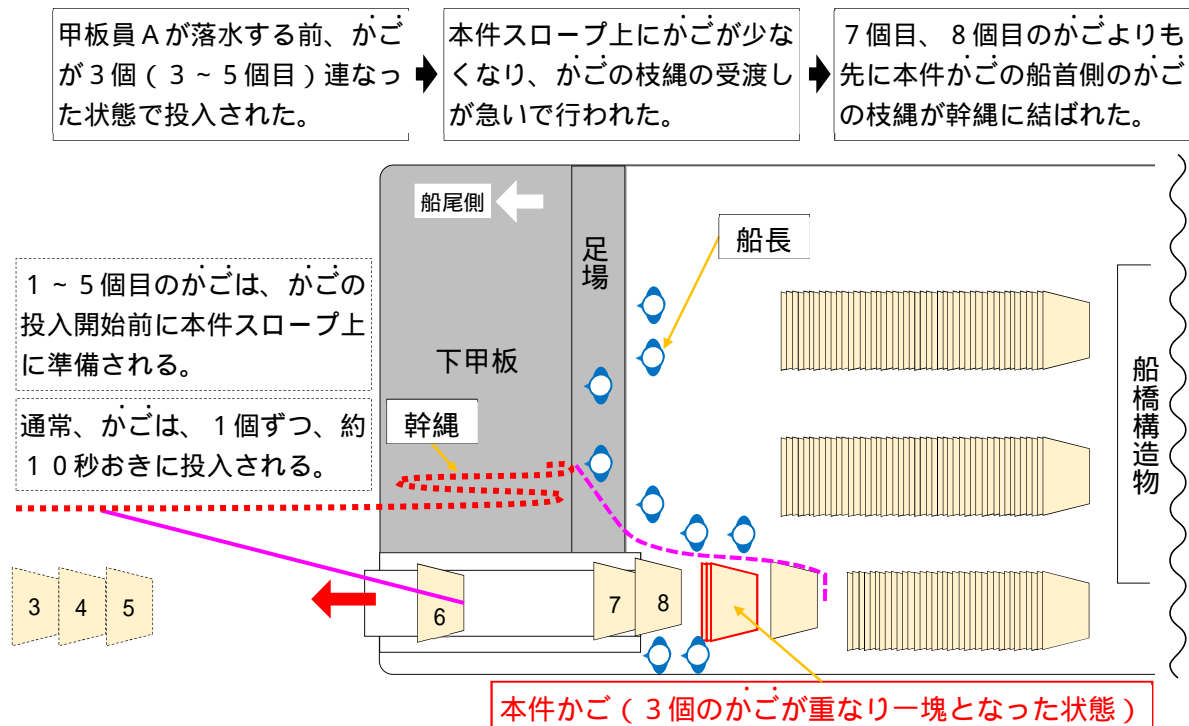


図 5 船長の推測による本事故当時の状況（イメージ）

2.9 水温と生存に関する情報

(1) 文献^{*2}によれば、冷水（水温 20 以下）での限界時間は、個人差（体格、

*2 「ローイング安全マニュアル 2018 年版」（公益社団法人日本ボート協会作成）

皮下脂肪、体調等)が大きく、状況(波や流れの状態)によって異なるが、水温15以下では1~2時間、10以下では30分~1時間程度で、体温低下により衰弱・意識不明になる危険がある。

- (2) 文献^{*3}によれば、個人差はあるが、通常衣服着用時、体温低下を踏まえた各海水温度における推定生存可能時間は次のとおりである。

海水温度()	生存可能時間
2以下	0.75時間以下
2~4	1.5時間以下
4~10	3時間以下
10~15	6時間以下
15~20	12時間以下

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から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、べにずわいがにかにかご漁の目的で、令和元年12月4日07時00分ごろ石川県金沢港を出港後、安島岬北西方沖の漁場で操業を行い、6日09時00分ごろかごの揚収作業を終え、引き続き、後部甲板でかごの投入作業を行うこととした。
- (2) 甲板員Aは、かごの投入開始前、下甲板に格納された幹縄を手繰り、本件スロープ上に準備された5個のかごの枝縄を幹縄に結んだ後、一旦調理場に向かった。
- (3) 本船は、船長が後部甲板で作業指揮に、また、漁労長が操舵室で操船に当たり、09時25分ごろ約9knの前進全速力で航行しながらかごの投入を開始した。
- (4) 本船は、かごの投入を開始して間もなく、甲板員Aが、調理場から後部甲板に戻り、かごを順次投入できるよう、かご置き場の右舷列のかごの下部の網の口をひもで閉じた後、同かごを船尾方に押し出す作業を行っていたとこ

^{*3} 「訓練手引書(SOLAS TRAINING MANUAL)」(令和元年5月、国土交通省海事局船員政策課監修、船員災害防止協会発行第29版)

- ろ、本件スロープ上に準備されたかごが3個連なった状態で投入された。
- (5) 船長は、下甲板の甲板長に本件スロープ上のかごが連なった状態で投入された理由を確認していた際、甲板員Aの「あーあーあー」という声が本件スロープの方から聞こえ、本件スロープの方向を見たところ、本件かごに頭部を船尾方に向けて覆い被さるように乗った甲板員Aが、別の複数のかごと共に本件スロープ上を投入口に向かって動いているのを認めた。
 - (6) 船長は、乗組員に対し、非常ベルのスイッチを押すこと、及び救命浮環を準備することを指示し、漁労長に状況を伝えようと急いで操舵室に向かい、漁労長は非常ベルを聞いて減速した。
 - (7) 甲板員Aは、船長が操舵室に向かう途中、09時30分ごろ本件かごに乗った状態で別の複数のかごと共に落水した。
 - (8) 甲板員Aは、本船及び海上保安庁の航空機等による捜索が行われたが、発見されず、行方不明となり、令和2年2月20日新潟県佐渡市佐渡島西岸に漂着しているところを発見された。

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、令和元年12月6日09時30分ごろであり、発生場所は、雄島灯台から真方位315°54M付近であったものと考えられる。

3.1.3 死亡者の状況

2.2から、甲板員Aの死因は溺死の疑いであった。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員の状況

2.4から、次のとおりであった。

(1) 船長

適法で有効な海技免状を有していた。

本船を含めたかにかご漁を行う漁船で20年以上の船長経験があったものと考えられる。

(2) 漁労長

適法で有効な海技免状を有していた。

本船の漁労長として約25年間の経験があったものと考えられる。

(3) 甲板員A

本船の甲板員兼司厨長として約10年間の経験があり、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かったものと考えられる。

(4) 服装

本事故当時、後部甲板でかごの投入作業を行っていた乗組員は、全員、ヘルメット及び固型式作業用救命胴衣を着用し、また、みぞれが吹き付ける状況下、船長及び甲板員A以外、カッパの上着に付いたフードを深く被り、その上からヘルメットを着用していたものと考えられる。

甲板員Aは、ヘルメット、固型式作業用救命胴衣のほか、ヤッケ、カッパのズボンを着用し、長靴を履いていたものと考えられる。

3.2.2 気象及び海象の状況等

2.6から、次のとおりであった。

- (1) 本事故当時、山陰沖東部及び若狭湾付近には、海上風警報が発表されており、本事故発生場所において、風力5の北北西風が吹き、波高約3～4mのうねりがあり、水温は約12～13であったものと推定される。
- (2) 天気はみぞれで、みぞれが風に舞い、視程は約500mであったものと考えられる。
- (3) 本船は、本事故当時、船体動揺を軽減する目的で、うねりを船尾方から受けるように航行しながらかごの投入作業を行っていたものと考えられる。

3.2.3 本船でふだん行われるかごの投入作業に関する解析

2.1.1(2)、2.5.2(3)、2.7.1(1)、2.7.3(1)、2.7.3(2)、2.7.3(4)及び2.7.3(5)から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、海中に投入されたかご同士の間隔が詰まらないよう、幹縄を張った状態にする目的で、かごの投入開始時、約9knの前進全速力としていた。
- (2) かごは、長さ約5mの枝縄を下甲板に格納された幹縄に約50mおきに結んだ後、1個ずつ投入され、前進全速力時の投入間隔は約10秒であった。
- (3) 甲板員Aは、かごの投入開始前、本件スロープ上に準備されたかごの枝縄を幹縄に結ぶ作業を、また、かごの投入開始後、かご置き場の右舷列のかごの下部の網の口をひもで閉じ、1個ずつ同かごを船尾方に押し出す作業を担当していた。
- (4) 甲板員Aが船尾方に押し出したかごの枝縄は、乗組員B及び乗組員Cを介し、投入順に下甲板の甲板長に渡され、幹縄に結ばれていた。
- (5) 船長、甲板長、甲板員A、乗組員B～D以外の後部甲板の乗組員は、かごを本件スロープに向かって押し出す作業等を担当していた。
- (6) 乗組員は、かごの投入を行う際に担当する作業に慣れていた。
- (7) 船長は、かごの投入作業の際、乗組員の作業状況を確認しながら作業指揮

に当たっており、乗組員が投入前のかごを背にした位置に立ったりしていた場合、注意を行っていた。

- (8) かがこの投入開始前に本件スロープ上に準備するかごは古いかごが使用され、これらのかごは鉄製枠の溶接が外れた部分が隣のかごの網部分に引っ掛かって連なった状態で投入されることがあった。

3.2.4 事故発生に関する解析

2.8、3.1.1(3)～(5)、3.2.1(4)、3.2.3(2)、3.2.3(7)及び3.2.3(8)から、次のとおりであった。

- (1) かがこの投入開始前に本件スロープ上に準備されたかごは、鉄製枠の溶接部が外れた部分が隣のかごの網部分に引っ掛かった、あるいは、枝縄を幹縄に結ぶ順序が投入順ではなかったことから、かがこの投入開始後、3個連なった状態で投入されたものと考えられる。
- (2) 本件かごは、かがこの枝縄を幹縄に結ぶ順序が投入順ではなくなり、本件スロープから離れた位置に置かれた本件かごの船首側のかごの枝縄が先に幹縄に結ばれたことから、別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向かって動いた可能性があると考えられる。
- (3) かがこの枝縄は、本件スロープ上のかごが3個連なった状態で投入され、本件スロープ上にかごが少なくなり、本船が前進全速力で航行する状況下、本件スロープに早くかごを押し出そうと、後部甲板の乗組員間で急いで受渡しが行われたことから、幹縄に結ぶ順序が投入順ではなくなった可能性があると考えられる。
- (4) 甲板員Aは、本件かごが別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向かって動き出した際、本件かごと本件かごの船首側のかごの間に立っていたことから、本件かごの船首側のかごに身体を押され、あるいは、投入口に向かって動き出したかごを止めようと咄嗟に本件かごを掴んだことから、本件かごに乗った状態となった可能性があると考えられるが、本事故当時、甲板員Aの作業状況を見ていた乗組員がおらず、その状況を明らかにすることができなかった。
- (5) 船長は、本件スロープ上のかごが連なった状態で投入された後、その理由を下甲板の甲板長に確認していたことから、甲板員Aの作業状況を確認しておらず、甲板員Aの立ち位置や行動を把握していなかったものと考えられる。
- (6) 船長以外の後部甲板の乗組員は、みぞれが吹き付ける中、深く被ったカッパのフードによって視界が狭められ、また、本件スロープ上のかごが連なった状態で投入され、船尾方に注意が向いていたことから、船首側にいた甲板

員 A の作業状況を見ていなかったものと考えられる。

- (7) 本件がごは、甲板員 A によって 3 個のがごが重なり一塊となった状態で後部甲板に置かれた可能性があると考えられるが、本事故当時、甲板員 A の作業状況を見ていた乗組員がおらず、本件がごが後部甲板に置かれた状況を明らかにすることができなかった。

3.3 被害の軽減措置に関する解析

2.1.2、2.1.3、2.5.2(5)、2.7.3(3)、2.8.1(5)、2.9、3.1.1(5)、3.1.1(6)、3.1.1(8)、3.1.3、3.2.2(1)及び3.2.2(2)から、次のとおりであった。

- (1) 船長は、本件がごに覆い被さるように乗った甲板員 A が本件スロープ上を投入口に向かって動いているのを認めた後、非常ベルのスイッチを押すこと、及び救命浮環を準備することを乗組員に指示し、漁労長に状況を伝えようと急いで操舵室に向かったものと考えられる。

漁労長は、非常ベルを聞いて何らかの異変が発生したと思い可変ピッチプロペラの翼角を 17° から 10° として減速した後、船長から甲板員 A が落水したことを聞き、可変ピッチプロペラの翼角を 0° としたものと考えられる。

後部甲板の乗組員は、船長の指示を受け、船橋構造物囲壁に備えられた救命浮環を準備し、甲板員 A に向けて投入しようとした際、すでに甲板員 A が船尾方に流され、救命浮環が届かない距離になっていたことから、救命浮環を海上に投下することができなかったものと考えられる。

これらのことから、漁労長が操舵室からカメラ及びモニターを通して直接甲板上の作業状況を監視し、あるいは、船長が甲板上からトランシーバーを使用して操舵室の漁労長と通話を行うことにより、本事故当時、漁労長が後部甲板で発生した事態に早期に気付いて可変ピッチプロペラの翼角を 0° とし、落水した甲板員 A との距離が広がらないうちに救命浮環を海上に投下できた可能性があると考えられる。

- (2) 甲板員 A は、落水後、しばらく船尾方の波間に浮いているのが本船から見えていたが、みぞれにより視程が制限された状況下、本船が旋回するころには、本船から見えなくなり、その後、本船、海上保安庁の航空機等により捜索が行われたものの、発見されず、行方不明となり、令和 2 年 2 月 20 日佐渡島西岸に漂着しているところを発見されたものと推定される。

また、事故発生場所の水温は約 $12 \sim 13$ であったものと考えられ、同水温において、海中転落者は、個人差（体格等）や状況（波等）による違いはあるものの、一般的には、体温低下により、1～2 時間程度で衰弱・意識不明になる危険があり、推定生存可能時間が 6 時間以下となることから、海中転落者

が生還するには、海中転落者が早期に発見されることが重要であるものと考えられる。

これらのことから、甲板員 A の死因が溺死の疑いであったこと、及び本船が沿岸から離れた海域で操業を行っていることを踏まえると、乗組員が P L B（携帯用位置指示無線標識）を携帯し、本事故当時、落水した甲板員 A が、体温低下や溺水により意識不明となる前に P L B を作動させて遭難信号及び自身の位置情報を海上保安庁に発信することにより、早い段階で海上保安庁の捜索によって発見された可能性があると考えられる。

4 結 論

4.1 原因

本事故は、本船が、安島岬北西方沖において、航行しながらかごの投入作業中、本船かごが別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向かって動いたため、後部甲板で作業を行っていた甲板員 A が乗った状態で本船かごが海中に投入され、甲板員 A が落水して溺死したことにより発生したものと推定される。

本船かごが別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向かって動いたのは、かごの枝縄を幹縄に結ぶ順序が投入順ではなくなり、本船かごの船首側のかごの枝縄が先に幹縄に結ばれたことによる可能性があると考えられる。

かごの枝縄を幹縄に結ぶ順序が投入順ではなくなったのは、本船スロープ上のかごが連なった状態で投入され、本船スロープ上にかごが少なくなり、本船が前進全速力で航行する状況下、本船スロープに早くかごを押し出そうと、後部甲板の乗組員間でかごの枝縄の受渡し之急いで行われたことによる可能性があると考えられる。

本船スロープ上のかごが連なった状態で投入されたのは、かごの鉄製枠の溶接部が外れた部分が隣のかごの網部分に引っ掛かったか、あるいは、かごの枝縄を幹縄に結ぶ順序が投入順ではなかったことによるものと考えられる。

甲板員 A が乗った状態で本船かごが海中に投入されたのは、甲板員 A が、本船かごが別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向かって動き出した際、投入口に向かって動き出したかごとかごの間に立って押されたこと、あるいは、投入口に向かって動き出したかごを止めようと咄嗟に本船かごを掴んだことによる可能性があると考えられるが、甲板員 A の作業状況を見ていた乗組員がおらず、その状況を明らかにすることができなかった。

4.2 その他判明した安全に関する事項

- (1) 船長及び甲板員 A 以外の後部甲板の乗組員は、深く被ったカッパのフードによって視界が狭められた状態で作業に当たっていたものと考えられるが、操業中は周囲の安全を確認できるように周囲の視界を確保できる服装で作業に当たる必要があると認められる。
- (2) 漁労長が操舵室からカメラ及びモニターを通して直接甲板上の作業状況を監視し、あるいは、船長が甲板上からトランシーバーを使用して操舵室の漁労長と通話を行うことにより、本事故当時、漁労長が後部甲板で発生した事態に早期に気付いて可変ピッチプロペラの翼角を 0° とし、落水した甲板員 A との距離が広がらないうちに救命浮環を使用できた可能性があると考えられる。
- (3) 乗組員が P L B (携帯用位置指示無線標識) を携帯することで、本事故当時、落水した甲板員 A が、体温低下や溺水により意識不明となる前に P L B を作動させて遭難信号及び自身の位置情報を海上保安庁に発信することにより、早い段階で海上保安庁の捜索によって発見された可能性があると考えられる。

5 再発防止策

本事故は、本船が、航行しながらにかごの投入作業中、本件かごが別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向かって動いたため、後部甲板で作業を行っていた甲板員 A が乗った状態で本件かごが海中に投入され、甲板員 A が落水して溺死したことにより発生したものと推定される。

本件かごが別の複数のかごと共に後部甲板から投入口に向かって動いたのは、本件スロープ上のかごがかご同士が引っ掛かるなどして連なった状態で投入され、本船が前進全速力で航行する状況下、本件スロープに早くかごを押し出そうと、後部甲板の乗組員間でかごの枝縄の受渡し之急いで行われ、かごの枝縄を幹縄に結ぶ順序が投入順ではなくなったことによる可能性があると考えられる。

甲板員 A が乗った状態で本件かごが海中に投入されたのは、甲板員 A が、投入口に向かって動き出したかごとかごの間に立っていて押されたこと、あるいは、投入口に向かって動き出したかごを止めようと咄嗟に本件かごを掴んだことによる可能性があると考えられるが、甲板員 A の作業状況を見ていた乗組員がおらず、その状況を明らかにすることができなかった。

船長及び甲板員 A 以外の後部甲板の乗組員は、深く被ったカッパのフードによって視界が狭められた状態で作業に当たっていたものと考えられるが、操業中は周囲の安全を確認できるように周囲の視界を確保できる服装で作業に当たる必要があると認め

られる。

漁労長が操舵室からカメラ及びモニターを通して直接甲板上の作業状況を監視し、あるいは、船長が甲板上からトランシーバーを使用して操舵室の漁労長と通話を行うことにより、本事故当時、漁労長が後部甲板で発生した事態に早期に気付いて可変ピッチプロペラの翼角を0°とし、落水した甲板員Aとの距離が広がらないうちに救命浮環を使用できた可能性があると考えられる。

乗組員がPLB（携帯用位置指示無線標識）を携帯し、本事故当時、落水した甲板員Aが、体温低下や溺水により意識不明となる前にPLBを作動させて遭難信号及び自身の位置情報を海上保安庁に発信することにより、早い段階で海上保安庁の捜索によって発見された可能性があると考えられる。

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の軽減のため、次の措置を講じる必要がある。

- (1) かがこの投入開始前、かがこの投入口に続くスロープに準備するかがこの鉄製枠の溶接部が外れた部分が隣のかがこの網部分に引っ掛かってかご同士が連なった状態で投入されないようにかご同士の間隔を開けるとともに、枝縄が投入順に幹縄に結ばれていることを確実に確認すること。
- (2) 操船者は、かがこの投入開始後、かがこの投入口に続くスロープに準備されたかがこの投入が完了するまで減速して航行すること。
- (3) かがこの枝縄の受渡しを行う乗組員は、投入順に枝縄の受渡しが行われていることを各自入念に確認しながら作業を行うこと。
- (4) 乗組員は、かがこの投入作業中、かごとかごの間に立ったり、投入口に向かって動き出したかごに触れないようにすること。
- (5) 作業指揮者は、かがこの投入作業中、乗組員の作業状況を常時確認すること。
- (6) 乗組員は、操業の際、周囲の視界を確保できる服装で作業を行うこと。
- (7) かがこの投入作業中、甲板上で異変が発生した際、操船者が早期に事態に気付いて停船等の適切な措置が採れるよう、操舵室から甲板上の作業状況を監視するカメラ及びモニターを設置したり、甲板上の作業指揮者と操船者がトランシーバーを携帯したりすることが望ましい。
- (8) 暴露甲板で作業を行う乗組員にはPLB（携帯用位置指示無線標識）を携帯させることが望ましい。

5.1 事故後に講じられた事故防止策等

5.1.1 A社により講じられた措置

- (1) かがこの投入開始前、本件スロープにかごを準備する際、かご同士が引っ掛かって連なった状態で投入されないようにかご同士の間隔を開けることと

した。

- (2) 本件スロープに準備したかごの枝縄が投入順に幹縄に結ばれていることを確認してから、かごの投入を開始することとした。
- (3) かごの投入開始後、本件スロープに準備されたかごの投入が完了し、その後、後部甲板上の作業スペースが広がるまで減速して航行することとした。
- (4) カッパのフードを被る場合、周囲の視界を確保できるように、フードの顎ひもを絞ることとした。
- (5) 操舵室から甲板上の作業状況を監視するカメラ及びモニターを設置した。

付図1 事故発生場所概略図

