

船舶事故調査報告書

船種船名 ダイビング船 スタイル
船舶番号 294-23089 沖縄
総トン数 16トン

事故種類 乗船者死亡

発生日時 平成21年11月16日 10時45分ごろ

発生場所 沖縄県座間味村安護の浦港

座間味村牛ノ島灯台から真方位290° 1,100m付近
(概位 北緯26° 13.8' 東経127° 19.5')

平成23年6月30日

運輸安全委員会(海事部会)議決

委員長	後藤昇弘
委員	横山鐵男(部会長)
委員	山本哲也
委員	石川敏行
委員	根本美奈

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

ダイビング船スタイルは、船長ほかインストラクター5人及びダイビング客7人が乗船し、安護の浦港のダイビングポイントで錨泊作業中、平成21年11月16日(月)10時45分ごろ、錨を海底に固定するために左舷船尾から海中に飛び込んだインストラクター1人が、回転中のプロペラ翼に接触した。

同インストラクターは、左腕が切断されて病院に搬送されたが、死亡が確認された。

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21年11月17日、本事故の調査を担当する主管調査官（那覇事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。

なお、後日、主管調査官として新たに船舶事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成21年11月20日 現場調査

平成21年11月30日、12月1日、平成22年1月13日、4月15日、8月26日、9月3日、6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

本事故が発生するまでの経過は、スタイル（以下「本船」という。）の船長、本船を使用してダイビングショップを営んでいる船舶所有者、死亡したインストラクター（以下「インストラクターA」という。）と一緒に船尾の錨を海底に固定する作業に当たったインストラクター（以下「インストラクターB」という。）及び船首の錨を海底に固定する作業に当たったインストラクター2人（以下、それぞれ「インストラクターC」、「インストラクターD」という。）の口述によれば、次のとおりであった。

本船は、船長、インストラクター5人及びダイビング客7人が乗船し、平成21年11月16日08時05分ごろ沖縄県那覇市那覇港那覇ふ頭地区^{みえぐすく}三重城船溜まりを出航し、安護の浦港のダイビングポイントに向かった。

船長は、ダイビングポイントの選択、潜水計画、エントリー^{*1}の可否などのダイビングに関する責任者を兼ねていた。

本船は、09時20分ごろ牛ノ島灯台から290°（真方位、以下同じ。）600m付近のダイビングポイント（以下「第1ポイント」という。）に到着して錨泊し、09時30分ごろからダイビングスーツを着用したインストラクター及びダイビング

*1 「エントリー」とは、ダイバーが海中に飛び込むことをいう。

客が、シュノーケリング及びスクーバ*²ダイビングを開始した。

船長は、10時30分ごろ第1ポイントでのダイビングを終えて全員を本船に揚収し、フライングブリッジ*³の下の客室に待機させ、400mほど西に離れた次のダイビングポイントに向けて移動を始め、10時40分ごろ牛ノ島灯台から290°1,100m付近の水深約5～6mのダイビングポイント（以下「第2ポイント」という。）に到着し、錨泊の準備を始めた。

船長は、フライングブリッジで操船を行い、東の風が吹いていたので船首を東に向けて錨泊することにした。

インストラクターCは、船首から海中に入り、インストラクターDからアンカーを受け取り、海底まで潜って岩にアンカーロープを巻き付けて固定したのち浮上し、船長にアンカーを固定した旨の合図を手で行った。

船長は、その合図を見て、船首のアンカーロープを延ばそうとし、両舷とも機関を回転数毎分約500のアイドリング回転としてクラッチレバーを後進に入れた。

船長は、アンカーロープが約10m伸びたとき、左舷船尾側のアンカーを入れようと思ったが、アンカーを打つ場所のことを考えていたので、機関のクラッチレバーを中立に戻すのを忘れたまま、インストラクターAが船尾左舷側の梯子のところで、アンカーを持って待機しているのを見て、飛び込むように手で合図を送った。

インストラクターAは、アンカーを持って左舷船尾から海中に飛び込んだ。

インストラクターBは、船尾付近でインストラクターAが持っていたアンカーのロープの端を握っていた。

船長は、船尾のアンカーを入れる予定の場所が前方に離れていくことから、機関が後進にかかった状態のままであることを気づき、機関のクラッチレバーを中立に戻して周囲を見たところ、右舷船首付近にインストラクターAが仰向けに浮いており、その周りに血を認め、プロペラに接触したと思った。本事故の発生は逆算すると、10時45分ごろであった。

船長は、本船をインストラクターAの近くに寄せ、船尾端のトランサムステップ*⁴からインストラクターAを船上に引き上げたところ、左腕が切断されていた。

インストラクターAは、本事故発生場所近くの座間味島からドクターヘリで沖縄県浦添市の病院に運ばれたものの、15時21分ごろ死亡が確認された。

*² 「スクーバ (Scuba)」とは、Self Contained Underwater Breathing Apparatus の略記であり、空気などの呼吸ガスを携行する自給式呼吸装置をいう。

*³ 「フライングブリッジ」とは、操舵室の上部に設けられた操縦席のことをいう。

*⁴ 「トランサムステップ」とは、ダイビングや遊泳する際の昇降用として船尾端に設けられたデッキのことをいう。

本事故の発生日時は、平成21年11月16日10時45分ごろで、発生場所は、牛ノ島灯台から290°1,100m付近であった。

(付図1 事故発生場所図、付図2 船体見取図、写真1 本船、写真2 後方から見た本船、写真3 フライングブリッジ、写真4 トランサムステップ 参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

死体検案書によれば、インストラクターAは、腎周囲後腹膜出血及び左上肢切断による出血性ショックで死亡した。

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 乗組員等に関する情報

(1) 性別、年齢、操縦免許証

① 船長

男性 24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16年11月25日

免許証交付日 平成21年10月15日

(平成26年11月24日まで有効)

潜水士の免許を有しているほか、ダイビング資格認定^{*5} 会社から上級インストラクターの認定を受けていた。

② インストラクターA

女性 28歳

(2) 主な乗船履歴等

船長及び船舶所有者の口述によれば、次のとおりであった。

① 船長

学校卒業後、一級小型船舶操縦士の免許及びダイビングの資格を取得してマリンスポーツ会社に就職し、船長などを1年ほど経験したのち、平成18年4月にダイビングショップに入り、本船にインストラクターとして乗船し、

^{*5} 「ダイビング資格認定」とは、法的に定められたものではないが、ダイビング資格認定会社がダイビング技能講習を修了した者に対し、技能認定証(Cカード:Certification Card)を発行している。Cカードは、技能レベルに応じたランクが設定されていて、ダイバーとしての知識、技能、経験などを示す指標になっている。なお、ダイビング資格認定会社によってランクの名称などに違いがある。

平成19年11月ごろから船長職に就いていた。

健康状態は良好で、両眼とも裸眼視力が0.1、矯正視力が0.8であり、聴力は正常であった。

② インストラクターA

インストラクターAは、平成18年にダイビング資格認定会社からインストラクターの認定を受け、平成21年7月から本船にインストラクターとして乗船していた。

2.5 船舶等に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

船舶番号	294-23089 沖縄
船籍港	沖縄県那覇市
船舶所有者	個人所有
総トン数	16トン
L×B×D	17.00m×4.00m×1.46m
船質	FRP
機関	ディーゼル機関2基
出力	285kW/基 合計570kW (連続最大)
推進器	3翼固定ピッチプロペラ2個
進水年月	平成16年10月
最大とう載人員	旅客33人、船員2人、その他0人計35人

2.5.2 積載状態

船長の口述によれば、那覇港出港時の喫水は、船首約0.7m、船尾約1.3mであった。

2.5.3 その他の設備及び性能

- (1) フライングブリッジの中央部に操縦スタンド及び操縦席があり、操縦スタンドの前方には、左舷側に配電盤、中央にGPSプロッター、右舷側に主機警報盤が設置され、フライングブリッジでも操船を行うことができるようになっていた。

トランサムステップの両側には、海面まで届く昇降用の梯子が設置されていた。

アンカーは、ステンレス製の四爪錨であった。

- (2) 船長及び船舶所有者の口述によれば、プロペラは、直径が約84cmであり、

後進中のプロペラの回転方向は両舷とも内回りであった。

(3) 船長の口述によれば、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

2.6 ダイビングポイントにおける錨泊作業の状況

船長、船舶所有者、インストラクターB、インストラクターC及びインストラクターDの口述によれば、次のとおりであった。

アンカーを打つ際、船上からアンカーを投げるとサンゴなどを傷つけるおそれがあるので、インストラクターにアンカーを持たせて海底まで潜らせ、岩などにアンカーの爪を引っ掛けたり、アンカーロープを巻き付けたりして固定するよう、ダイビングショップ間で申し合わせていた。

インストラクターは、船長の指示を受けて錨泊作業を行っていた。各自の作業分担場所は決められていなかったが、それぞれ錨泊作業の手順を知っていたので、自発的に配置に就いていた。

錨泊方法は、船首を風上に向け、初めに長さ約15mのアンカーロープの付いた船首のアンカーを打ち、次に左右の順で船尾側のアンカーを打つようにし、アンカーを打つときは機関を中立の状態にするようにしていた。

2.7 気象及び海象に関する情報

2.7.1 気象観測値及び潮汐

(1) 事故現場の南東方約5kmに位置する^{とかしき}渡嘉敷地域気象観測所による事故当時の観測値は、次のとおりであった。

10時00分 天気 晴れ、風向 北東、風速 4m/s

11時00分 天気 晴れ、風向 北東、風速 3m/s

(2) 海上保安庁刊行の潮汐表によれば、座間味島における事故当時の潮汐は、下げ潮の末期であった。

2.7.2 乗組員の観測

(1) 船長の口述によれば、天気曇り、風向東、風が強く、視界は良好であった。

(2) インストラクターCの口述によれば、天気晴れ、風向南東、風は強かった。

2.8 事故水域等に関する情報

海図W226及び座間味村役場のホームページによれば、安護の浦港は、座間味村座間味島東部に位置する避難港であり、港口の東側にはサンゴ礁が広がっており、クマノミが多く生息することから、人気のダイビングポイントとなっている。

2.9 類似事故例

旧海難審判庁の裁決等によれば、ダイビング船（ダイビングを行う船）とインストラクター、ダイビング客等の潜水者との接触による人身事故は、平成3年から平成20年までの間に15件発生している。このうち、プロペラ翼と潜水者との接触によるものが13件、船体と潜水者との接触によるものが2件である。

（付表1 ダイビング船と潜水者との接触による人身事故例 参照）

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、事故に至る経過は、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 船長は、10時40分ごろ安護の浦港の第2ポイントで錨泊作業を始め、初めにインストラクターCを海中に潜らせて船首の錨索を海底の岩に巻きつけて固定した。
- (2) 船長は、船首の錨索を延ばそうとし、両舷の機関をアイドル回転として両舷の機関のクラッチレバーを後進に入れ、錨索が約10m延びたとき、左舷船尾の錨を海底に固定させるため、インストラクターAが船尾左舷側の梯子のところで、錨を持って待機しているのを見て、海中に飛び込むよう、手で合図を送った。
- (3) インストラクターAは、錨を持って左舷船尾から海中に飛び込み、プロペラ翼に接触して左上肢が切断されるなどした。

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21年11月16日10時45分ごろで、発生場所は、牛ノ島灯台から290°1,100m付近であったものと考えられる。

3.1.3 死亡の状況

2.1及び2.2から、インストラクターAは、錨の海底への固定作業を行うため、錨を持って本船の左舷船尾から飛び込んだところ、両舷の機関のクラッチが後進に入っていたことから、本船が後進しており、回転中のプロペラ翼に左上肢が切断されるなどにより、出血性ショックで死亡したものと考えられる。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員等及び船舶の状況

- (1) 2.4(1)から、船長は、適法で有効な操縦免許証を有していた。
- (2) 2.5.3(3)から、本船は、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかったものと考えられる。

3.2.2 ダイビングポイントにおける錨泊作業の状況

2.1及び2.6から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船の錨泊方法は、船首を風上に向け、長さ約15mの錨索の付いた船首の錨を海底に固定し、次に左右の順で船尾側の錨を海底に固定することとしており、錨を固定するときは機関を中立の状態にするようにしていた。
- (2) 錨を海底に固定する際、船上から錨を投下するとサンゴなどを傷つけるおそれがあるので、インストラクターに錨を持たせて海底まで潜らせ、岩などに錨の爪を引っ掛けたり、錨索を巻き付けたりして海底に固定するようにしていた。
- (3) 本船は、本事故当時、第2ポイントで錨泊作業中、船長の指示でインストラクターA等が錨の固定作業を行い、初めに船首の錨索を海底の岩に巻きつけて固定し、その錨索を延ばすため、船長が両舷の機関をアイドル回転としてクラッチレバーを後進に入れ、本船を後進させた。
- (4) 船長は、左舷船尾の錨の固定場所を考えることに意識を集中していて機関のクラッチレバーを中立にするのを忘れ、本船が後進して船首の錨索が約10m伸びたとき、左舷船尾の錨を固定させるため、インストラクターAが左舷船尾で錨を持って待機しているのを見て海に飛び込むように合図を送り、インストラクターAが海に飛び込んだ。

3.2.3 気象及び海象の状況

2.7から、本事故当時の気象は、天気晴れ、風向東、風力4、視界は良好で、海面には波が少しあり、潮汐は下げ潮の末期であったものと考えられる。

3.2.4 事故発生に関する解析

2.1、2.6、3.1.1及び3.2.2から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、安護の浦港の第2ポイントで錨泊作業中、船長の指示でインストラクター等が錨の海底への固定作業を行っており、最初に船首の錨索を海底の岩に巻き付けて固定した。

- (2) 船長は、船首の錨索を延ばすため、両舷の機関をアイドリング回転としてクラッチレバーを後進に入れたが、左舷船尾の錨の固定場所を考えることに意識を集中していて機関のクラッチレバーを中立にするのを忘れ、本船が後進して船首の錨索が約10m出たとき、左舷船尾の錨を固定させるため、インストラクターAが左舷船尾で錨を持って待機しているのを見て、海に飛び込むように合図を送り、インストラクターAが海に飛び込んだ。
- (3) インストラクターAは、錨を持って海に飛び込んだところ、両舷の機関のクラッチが後進に入っていたことから、本船が後進しており、回転中のプロペラ翼に接触して左上肢が切断されるなどにより、出血性ショックで死亡した。

4 原因

本事故は、本船が、安護の浦港の第2ポイントで錨泊作業中、船長が両舷の機関のクラッチレバーを中立にするのを忘れたため、本船が後進している中、インストラクターAが錨を海底に固定しようとして左舷船尾から海中に飛び込んだところ、回転中のプロペラ翼に左上肢が切断されるなどにより発生したものと考えられる。

船長が、両舷の機関のクラッチレバーを中立にするのを忘れたのは、左舷船尾の錨の固定場所を考えることに意識を集中していたことによるものと考えられる。

5 所見

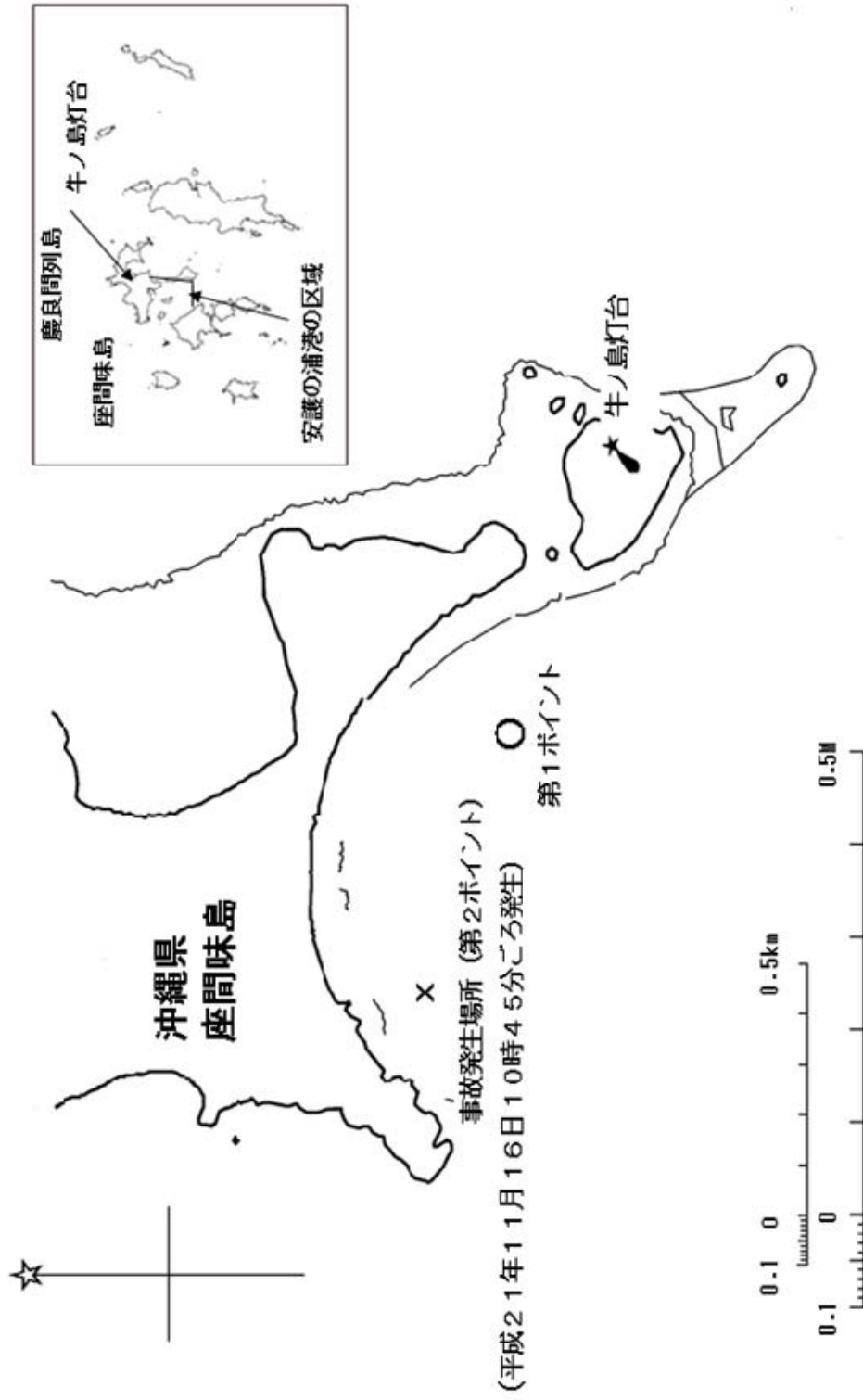
本事故は、本船が、安護の浦港の第2ポイントで錨泊作業中、船長が両舷の機関のクラッチレバーを中立にするのを忘れたため、本船が後進しており、インストラクターAが錨を海底に固定しようとして左舷船尾から海中に飛び込んだところ、回転中のプロペラ翼に左上肢が切断されるなどにより発生したものと考えられる。

ダイビング船と潜水者との接触による人身事故は、平成3年から平成20年までの間に15件発生しており、同種事故の再発を防止するため、次の安全対策を講じることが望まれる。

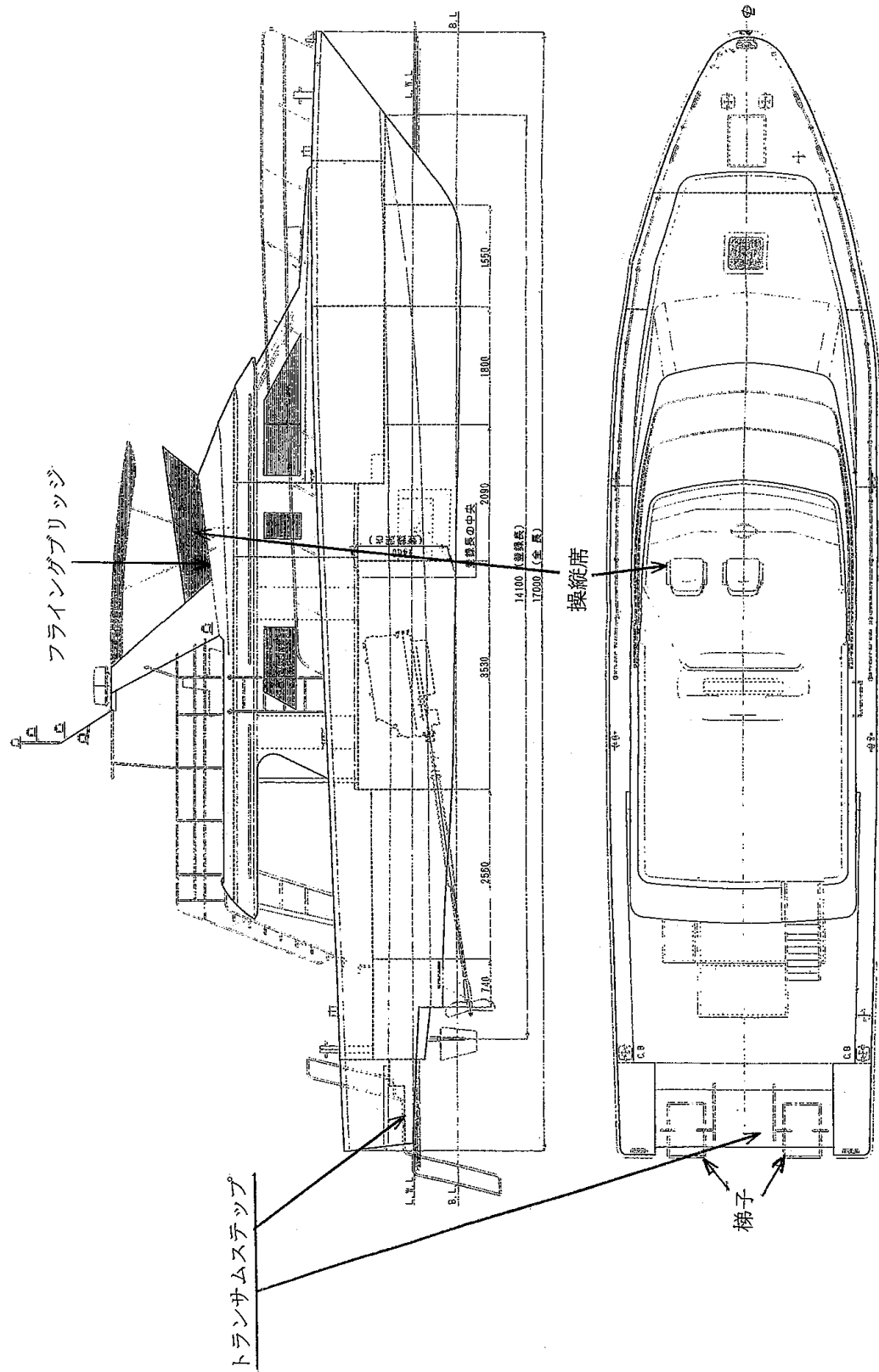
- (1) ダイビング事業者は、潜水者の存在場所等の動静を把握しておくため、操船者以外に専従の監視員をダイビング船に配置すること。

- (2) ダイビング船の所有者は、プロペラガードなど、プロペラ翼と潜水者とは容易に接触しないための設備を船体に設けること。
- (3) ダイビング船の船長は、潜水者がプロペラの近くにいる場合、機関を停止しておくこと。

付図1 事故発生場所図



付図 2 船体見取図



付表1 ダイビング船と潜水者との接触による人身事故例

	発生日	発時刻	場所	船種	総トン数	概要	気象及び海象	負傷状況
1	H20.10.11	12:00	沖縄県座間味村九場島西岸沖	ダイビング船	11	本船は、船長が1人で乗り組み、潜水客24人及びインストラクター4人を乗せ、久場島西岸でダイビングを行う際、機関のクラッチレバーを後進としたままダイビング客を海中に飛び込ませ、回転中のプロペラがダイビング客に接触してダイビング客が負傷した。	晴 北風 風力4	ダイビング客1人が、左下腿骨開放性骨折等を負った。
2	H17.10.10	9:05	静岡県神子元島南方沖合	旅客船	15	本船は、船長が1人で乗り組み、潜水客21人及びインストラクター4人を乗せ、ダイビングの目的で、神子元島何方沖合のダイビングスポットで漂泊中、潜水客を揚収するために同潜水客の近くまで接近する際、クラッチを前進に入れて回転を始めたプロペラが、強い風に圧流された本船の左舷船尾付近に押しつけられていた潜水客に接触して潜水客が負傷した。	曇 風力4 東北東風 波高約1.5m	潜水客1人が、左前腕骨骨折等を負った。
3	H17.7.17	10:10	鹿児島県一湊港	遊漁船	7.3	本船は、船長ほか1人が乗り組み、潜水客6人及びインストラクター2人を乗せ、ダイビングの目的で、一湊港沖合のダイビング地点で漂泊中、潜水客を収容するために機関を前進にかけた際、プロペラが潜水客に接触して潜水客が負傷した。	晴 風力4 南東風	潜水客1人が、右肋骨骨折、前頭骨骨折等を負った。
4	H16.5.30	9:40	沖縄県渡嘉敷島阿波連埼南西沖	旅客船	12	本船は、船長が1人で乗り組み、潜水客14人及びインストラクター6人を乗せ、ドリフトダイビングの目的で、渡嘉敷島阿波連埼南西沖のダイビング地点で漂泊中、船長のズボンの裾が主機のクラッチレバーの取っ手に引っかかってクラッチが後進側に嵌合し、プロペラが潜水者に接触して潜水客が負傷した。	晴 風力4 南南西風	潜水客1人が、右肺挫傷、胸骨骨折等を負った。
5	H15.1.3	10:55	沖縄県伊良部島西方沖	旅客船	10	本船は、船長が1人で乗り組み、潜水客3人及びインストラクター1人を乗せ、ダイビングの目的で、伊良部島西方沖のダイビング地点で漂泊中、潜水客を揚収する際、増勢した波浪の影響を受けて船体が激しく動揺し、本船の船底が潜水客に接触して潜水客が負傷した。	曇 風力6 北風	潜水客1人が、右側頭部に裂傷等を負い、搬送された病院で死亡が確認された。

	発生日	発生時刻	場所	船種	総トン数	概要	気象及び海象	負傷状況
6	H15.8.14	13:55	長崎県多々良島湾内	交通船	(9.4m)	本船は、船長が1人で乗り組み、潜水客4人及び知人など4人に乗せ、ダイビングの目的で、多々良島の潜水ポイントに向かい、全員がダイビングを開始した後、同地点を離れ、再び同地点に向かって進行中、プロペラが海面近くまで浮上してきた潜水客に接触して潜水客が負傷した。	曇 風力3 北風	潜水客1人が、両下腿複雑骨折を負い、搬送された病院で死亡が確認された。
7	H13.7.21	14:30	沖縄県慶良間列島久場島西岸付近	遊漁船	(10.41m)	本船は、船長ほか2人が乗り組み、ダイビング客4人に乗せ、ダイビングの目的で、久場島西岸のダイビングポイントで漂泊しながら錨泊作業中、クラッチレバーが後進となり、プロペラが同作業中の乗組員に接触して乗組員が負傷した。	晴 無風	乗組員1人が、左下腿内果上複雑挫創を負った。
8	H11.9.8	15:10	沖縄県石垣島御神埼北方沖合	交通船	(10.63m)	本船は、船長が1人で乗り組み、潜水客1人及びインストラクター1人に乗せ、ダイビングを終えた後、石垣港へ帰航中、潜水客が存在する可能性がある潜水ポイント付近を航行する際、プロペラが潜水客2人と接触して潜水客が負傷した。	晴 風力1 南風	潜水客1人が、頭蓋骨骨折で死亡し、潜水客1人が、左肩甲骨骨折などを負った。
9	H11.12.29	13:40	高知県沖ノ島沖合	遊漁船	4.8	本船は、船長が1人で乗り組み、潜水客5人に乗せ、ダイビングの目的で、沖ノ島西方沖合のダイビングスポットで漂泊中、浮上した潜水客の収容のため発進する際、プロペラが本船の左舷側至近に浮上していた潜水客に接触して潜水客が負傷した。	晴 風力2 北風	潜水客1人が、左下腿不全切断を負った。
10	H12.5.1	13:10	沖縄県慶良間列島安室島南方	遊漁船	1.1	本船は、船長が1人で乗り組み、ダイビング客4人に乗せ、ダイビングの目的で、慶良間列島安室島南方のダイビングスポットに向け航行中、本船の船首が海面に浮上した潜水客2人と接触して潜水客が負傷した。	晴 風力4 北風	潜水客1人が、頭部に打撲傷を負った。

	発生日	発時刻	場所	船種	総トン数	概要	気象及び海象	負傷状況
11	H10. 8. 2	11:15	伊豆諸島御蔵島東方沖合	遊漁船	12	本船は、船長ほか1人が乗り組み、潜水客12人を乗せ、イルカウォッチング及びダイビングの目的で、御蔵島東方沖合のダイビング地点で漂泊中、惰性で回転中のプロペラが潜水客と接触して潜水客が負傷した。	晴 風力4 西風	潜水客1人が、左下腿切断、左大腿骨開放骨折等を負った。
12	H9. 10. 10	9:30	伊豆諸島御蔵島沖合	遊漁船	8.5	本船は、船長が1人で乗り組み、潜水客8人を乗せ、イルカウォッチング及びダイビングの目的で、御蔵島沖合で漂泊中、惰性で回転中のプロペラが潜水客と接触して潜水客が負傷した。	曇 風力2 南東風	潜水客1人が、右大腿四頭筋断裂及び両下肢挫創などを負った。
13	H6. 7. 17	11:06	静岡県門脇崎南西方沖合	遊漁船	1	本船は、船長が1人で乗り組み、潜水客6人を乗せ、ダイビングを終えた後、伊東市八幡野漁港へ帰航中、プロペラが潜水客と接触して潜水客が負傷した。	晴 風力1 東風	潜水客1人が、右多発肋骨骨折などを負った。
14	H4. 12. 26	14:37	響灘白島	遊漁船	6	本船は、船長が1人で乗り組み、潜水客5人を乗せ、ダイビングの目的で、白島のダイビングスポットで漂泊中、付近の暗岩に近づくこととして機関を後進にかける際、プロペラが潜水客と接触して潜水客が負傷した。	晴 風力3 西風	潜水客1人が、脳挫傷等で即死した。
15	H3. 3. 17	10:23	沖縄群島久米島東岸沖	遊漁船	1	本船は、船長ほか1人が乗り組み、ダイビング客4人を乗せ、ダイビングの目的で、久米島東岸のダイビングスポットに向け航行中、プロペラが前路で潜水遊泳している潜水客と接触して潜水客が負傷した。	曇 風力2 北東風	潜水客1人が、左大腿部及び左膝各裂傷等を負った。

写真1 本船



写真2 後方から見た本船



写真3 フライングブリッジ



写真4 トランサムステップ



錨