

# 船舶事故調査報告書

船種船名 遊漁船 Lake Flower  
船舶番号 241-19812山梨  
総トン数 14トン

事故種類 釣り客負傷  
発生日時 平成25年1月3日 07時55分ごろ  
発生場所 山梨県山中湖村山中湖  
山梨県<sup>おしの</sup>忍野村所在の大平山二等三角点から真方位228°  
2,180m付近  
(概位 北緯35°25.6' 東経138°51.7')

平成26年5月15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 庄司邦昭  
委員 石川敏行  
委員 根本美奈

## 要 旨

### <概要>

遊漁船<sup>レイク フラワー</sup>Lake Flowerは、船長ほか2人が乗り組み、釣り客26人を乗せて山梨県山中湖村山中湖の釣り場において、錨泊して旅客室で釣り客がわかさを釣り中、平成25年1月3日(木)07時55分ごろ釣り客1人が一酸化炭素中毒となり、続いて釣り客2人が一酸化炭素中毒になった。

### <原因>

本事故は、Lake Flower が、山中湖の釣り場において、錨泊して旅客室で釣り客がわかさを釣り中、船外機から水中に排出された排気に含まれる一酸化炭素が、各舷

の船体にある船尾側が開いたコの字状の空間に滞留していたため、同空間から旅客室床の蓋の開いたわかさぎ釣り用の開口を通じて旅客室に流入し、釣り客3人が、吸引して一酸化炭素中毒になったことにより発生したものと考えられる。

一酸化炭素が各舷の船体にある船尾側が開いたコの字状の空間に滞留していたのは、船外機を後進運転した際、水中に排出された排気が、水流と共に船首方の水面下の各船体の船尾側が開いたコの字状の隙間に流れ込み、同空間に浮上したことによるものと考えられる。

一酸化炭素が、各舷の船体にある船尾側が開いたコの字状の空間から旅客室床の蓋の開いたわかさぎ釣り用の開口を通じて旅客室に流入したのは、空気より軽い気体（対空気比重は0.967）であることによるものと考えられる。

# 1 船舶事故調査の経過

## 1.1 船舶事故の概要

遊漁船<sup>レイク フラワー</sup>Lake Flowerは、船長ほか2人が乗り組み、釣り客26人を乗せて山梨県山中湖村山中湖の釣り場において、錨泊して旅客室で釣り客がわかさぎを釣り中、平成25年1月3日（木）07時55分ごろ釣り客1人が一酸化炭素中毒となり、続いて釣り客2人が一酸化炭素中毒になった。

## 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25年2月4日、本事故の調査を担当する主管調査官（横浜事務所）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25年2月5日、6日 回答書受領

平成25年2月6日～8日、3月5日、3月27日 口述聴取

平成25年2月7日 現場調査

### 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 情報提供

平成25年2月14日、その時点までの調査結果に基づき、国土交通省海事局に対して事実情報の提供を行った。

# 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、Lake Flower（以下「本船」という。）の船長及び乗組員（以下「乗組員A」という。）、遊漁船事業者（以下「A社」という。）の従業員3人（以下「従業員A」、「従業員B」及び「従業員C」という。）の口述並びに警察の情報によれば、次のとおりであった。

本船は、船長ほか2人が乗り組み、釣り客26人を乗せ、わかさぎ釣りのため、平

成25年1月3日07時00分ごろ山中湖村のA社前の棧橋を出発し、船外機を回転数毎分（rpm）約1,600として約6km/hの速力（対地速力）により、山中湖の水深約10m～20mの釣り場に向かった。

また、作業船は、乗組員Aが1人で乗り組み、本船の錨泊作業を支援するために本船と共に釣り場に向かった。

本船は、GPSプロッター<sup>\*1</sup>の機能を持つ魚群探知機でわかさぎの魚影を探索しながら、釣り場に向けて航行し、07時15分～07時20分ごろ釣り場に着き、船首を北西に向け、操舵室からの遠隔操作で船首の錨を投じ、電動ウインチに巻いてある錨索を伸出しながら、ゆっくり後進した。

本船は、船尾方の作業船が投じた錨の錨索を受け取り、右舷船尾に装備のキャプスタンで錨索を張り、クロスビットに固縛して錨泊作業を終えた。

乗組員Aは、錨泊作業を終え、作業船を本船に横着けし、本船に移乗して船内業務に就いた。

釣り客は、各舷側寄りの船首尾方向に3ヶ所連続してある旅客室床のわかさぎ釣り用の開口（以下「釣りホール」という。）に沿って配置された座椅子に腰を掛け、07時30分ごろ船長から釣り開始の合図を聞き、釣りホールの蓋を開けて釣りを始めた。

船長は、釣り客に釣り開始の合図を告げ、乗組員Aほか2人の乗組員に船内業務を任せ、本船から作業船に乗り、出発地へ帰った。

乗組員Aは、初心者などに釣りの指導をするため、釣り客に声を掛けながら、旅客室を回っていたところ、左舷側中央の釣りホール付近の船首から7人目で釣りをしていた釣り客（以下「釣り客A」という。）から、船首側の隣の子供（以下「釣り客B」という。）が足をつったようなので、伸ばすのを手伝ってほしいと言われた。（図1参照）

---

<sup>\*1</sup> 「GPSプロッター」とは、全世界測位システム（GPS：Global Positioning System）により、人工衛星から得た自船の位置を画面の地図上に表示し、自船の航跡を描くことができる装置をいい、位置情報等を装置内のメモリーに蓄えておくことができる。

●は各釣り客を示す。●は一酸化炭素の吸引が確認された釣り客

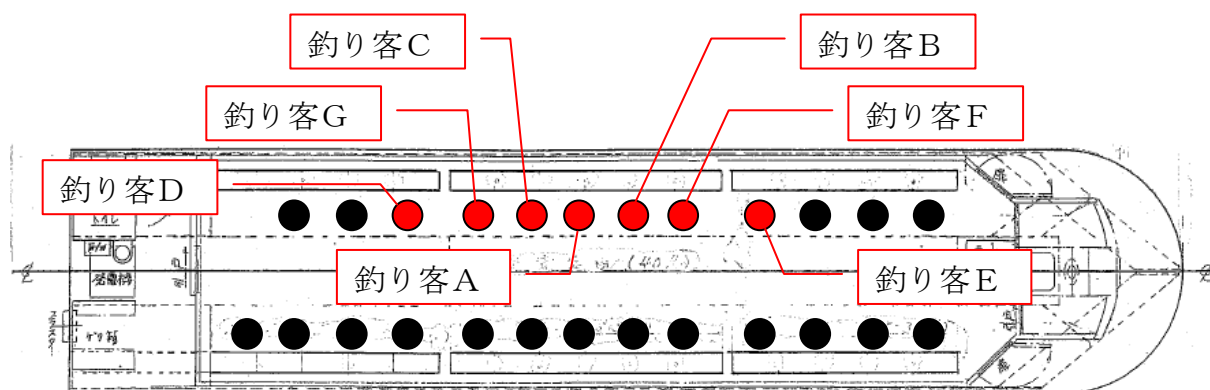


図1 本事故時の釣り客の配置

乗組員Aは、07時55分ごろ釣り客Bを旅客室内中央の床に仰向けで寝かせ、足の具合を見たが、異状は見られなかったものの、歩行が困難な様子であり、頭痛を訴えたので、陸上で業務をしている船長に携帯電話で症状を説明して救急車の手配を要請した。

船長は、従業員Aに救急車の手配をするように、従業員Bに送迎用ボートで迎えに行くようにそれぞれ指示した。

釣り客Bは、08時00分ごろ釣り客A及び乗組員Aと共に送迎用ボートに乗って出発地に到着し、待機していた救急車で山梨県富士吉田市内の病院に搬送された。

船長は、その後、本船の乗組員（以下「乗組員B」という。）から、左舷側中央の釣りホール付近の船尾から5人目で釣りをしていた子供（以下「釣り客C」という。）が、頭痛で気分が悪いようなので、迎えに来てほしいとの電話連絡を受け、乗組員Aに送迎用ボートで迎えに行くように指示した。

釣り客Cは、母親（以下「釣り客D」という。）と送迎用ボートに乗船して出発地に到着し、しばらく自家用車内で休息していたが、症状が改善しないので、従業員Cに案内され、釣り客Bを搬送した病院へ釣り客Dと自家用車で向かった。

本船は、警察による調査のため、09時30分～10時00分ごろ出発地に帰った。

本事故の発生日時は、平成25年1月3日07時55分ごろで、発生場所は、山梨県忍野村所在の大平山二等三角点から真方位228°2,180m付近であった。

(付図1 事故発生場所図、写真1 船首方から見た本船、写真2 船尾方から見た本船、写真3 船首側から見た旅客室内の状況、写真4 船尾側から見た旅客室内の状況 参照)

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

### 2.2.1 病院における状況

従業員Aの口述によれば、次のとおりであった。

従業員Aは、釣り客Bが救急車で搬送された後、病院に行って容態の確認をした。

釣り客Bは、血中から基準値よりも高い濃度の一酸化炭素ヘモグロビン（CO-Hb）が検出され、一酸化炭素中毒と診断されて入院した。

釣り客Cは、病院で従業員Aが釣り客Bの容態を確認中、従業員Cの案内で来院し、血中から基準値よりも高い濃度の一酸化炭素ヘモグロビン（CO-Hb）が検出され、一酸化炭素中毒と診断されて入院した。

釣り客B及び釣り客Cの家族で共に釣りをしていた釣り客3人（以下「釣り客E」、「釣り客F」及び「釣り客G」という。）は、出発地に帰った本船から下船後、釣り客B及び釣り客Cの容態を確認するために来院し、左舷側中央の釣りホール付近の船首から4人目で釣りをしていた釣り客Eが、頭痛を訴えたので、釣り客A、釣り客D、釣り客E、釣り客F及び釣り客Gも検査を受けることになった。

釣り客Eは、血中から通常よりも高い濃度の一酸化炭素ヘモグロビン（CO-Hb）が検出され、一酸化炭素中毒と診断されて入院した。

### 2.2.2 病院による検査結果

病院での血液ガス分析検査（血液を採取して血液ガス分析器で血液中に含まれる酸素の量等を測定する検査）の結果によれば、釣り客から検出された一酸化炭素ヘモグロビン濃度（CO-Hb）は、基準値0.5%～1.5%に対し、次のとおりであった。

釣り客A 10.8%

釣り客B 31.8%

釣り客C 16.4%

釣り客D 9.2%

釣り客E 11.9%

釣り客F 12.4%

釣り客G 13.8%

## 2.3 船舶の損傷に関する情報

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

船長 男性 33歳

二級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定

免許登録日 平成15年5月16日

免許証交付日 平成20年7月10日

(平成25年7月9日まで有効)

乗組員A 男性 20歳

二級小型船舶操縦士

免許登録日 平成22年9月9日

免許証交付日 平成22年9月9日

(平成27年9月8日まで有効)

釣り客A 女性 40歳

釣り客B 女性 10歳

釣り客C 女性 10歳

釣り客D 女性 41歳

釣り客E 男性 14歳

釣り客F 男性 44歳

釣り客G 男性 43歳

(2) 船長及び乗組員の主な乗船履歴等

① 船長

船長の口述によれば、次のとおりであった。

船長は、平成15年5月に小型船舶操縦免許証を受有後、A社の所有するモーターボートに乗船し、本船が新造船として就航した平成21年11月から本船の船長を務めていた。

② 乗組員

乗組員Aの口述によれば、次のとおりであった。

乗組員Aは、平成22年9月に小型船舶操縦免許証を取得し、本船の乗組員として約2年間、従業員Bと交代で週に3日ほど務める傍ら、A社の所有する送迎用ボート等に乗船していた。

乗組員Aは、本事故時、船長不在中の本船の責任者を務めていた。

乗組員Bは、本船が新造船で就航してから本船の乗組員として主に土曜日及び日曜日に乗船していた。

(3) 釣り客に関する情報

船長及び乗組員Aの口述並びに警察の情報によれば、次のとおりであった。

釣り客A、釣り客B、釣り客E及び釣り客Fが、また、釣り客C、釣り客D及び釣り客Gがそれぞれ一家族であり、2家族は、同一グループとなるように乗船の予約をし、本事故時、左舷側中央の釣りホール付近に並んで釣りをして

いた。

本船には、本事故当時、釣り客B及び釣り客Cを含む小学生が4人、釣り客Eを含む中学生が2人乗船しており、釣り客B、釣り客C及び釣り客E以外の小、中学生は、全員が右舷側の釣りホールで釣りをしていた。

## 2.5 船舶等に関する情報

### 2.5.1 船舶の主要目

船舶番号	241-19812山梨
船籍港	山梨県南都留郡山中湖村
船舶所有者	有限会社なぎさ
総トン数	14トン
L×B×D	16.00m×3.36m×0.83m
船質	FRP
機関	ガソリン機関1基（船外機）
出力	165.50kW
用途	遊漁船
進水年月	平成21年9月
最大搭載人員	旅客38人、船員2人計40人

### 2.5.2 船体等に関する情報

現場調査、船長及び本船建造造船所の担当者の口述並びに船外機製造者の回答書によれば、次のとおりであった。

本船は、ドーム船と呼ばれる旅客室でわかさぎ釣りが楽しめるように設計された遊漁船であり、本事故当時、船体、機関等に故障又は不具合はなかった。

#### (1) 船体構造等

本船は、単胴の船首部、双胴となる両舷の船体部及び両舷の船体部等をつなぐ連結部の3つの部位で構成されていた。（図2参照）

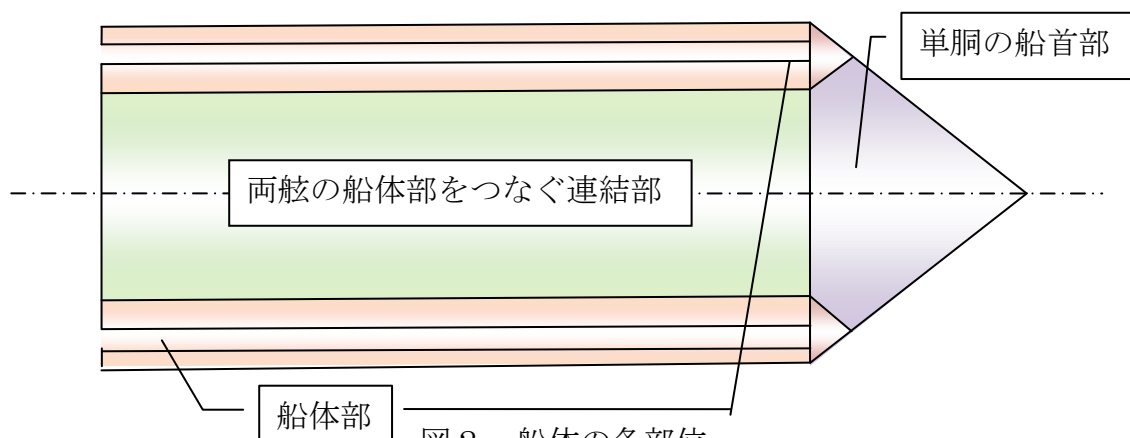


図2 船体の各部位



本船は、両舷の船体を甲板でつなぎ、各舷の船体は、船尾側が開いたコの字状の形状となっており、各舷の船体には、隙間（以下「本件隙間」という。）があり、両舷の船体間及び本件隙間のうち、湖面、甲板及び外板で囲まれた部分が空間（以下「本件空間」という。）となっていた。

本件空間は、長さ約13.41m、幅約0.32mであり、本事故当時、甲板（旅客室の床）から湖面まで約0.45mであったと推算されるので、容積約2m<sup>3</sup>であった。

釣りホールは、本件空間の上の甲板（旅客室の床）に設けられていた。

(図3、図4、写真7 下方から見た同型船の船底形状、写真8 船尾方から見た水面下の形状、写真9 船尾下方から見た本件隙間、写真10 湖面と本件空間の状況 参照)

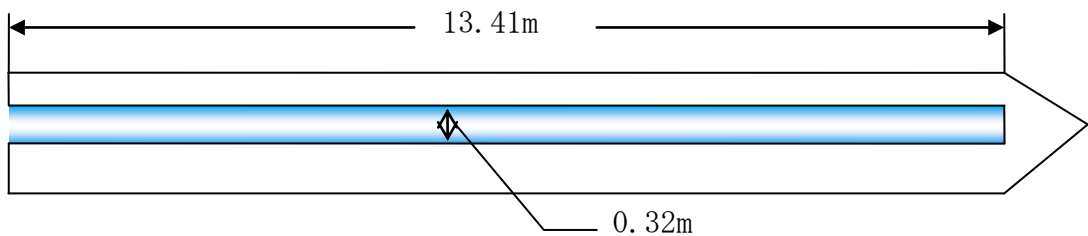


図3 左舷側の船体の形状及び本件空間寸法

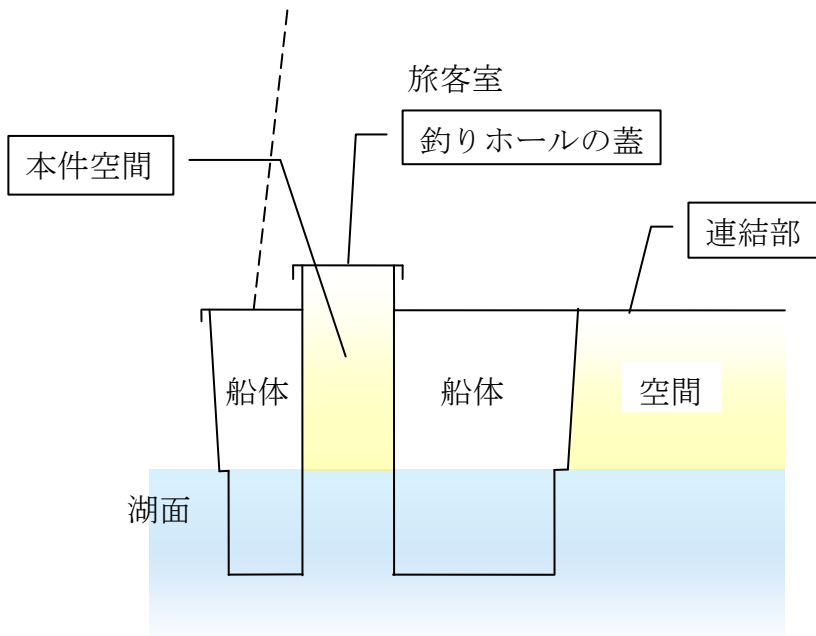


図4 左舷側の船体及び連結部の横断面形状

構造様式は、肋骨、梁等によって船体の横強度を保持しながら、補強に縦通材を使用して船体のたわみを防ぐ横式構造であった。

構造材は、チョップドストランドマット\*2とロービングクロス\*3を組み合わせ、積層板を成形しているFRPの積層品であった。

## (2) 配置等

上甲板には、船首部から船尾部にわたって一体成型された長さ約15.10m、幅約3.30m、高さ約2.00mのFRP製甲板室があった。

甲板室は、船首から船尾に向け、操舵室、旅客室、出入口区画となっており、船尾には、左舷側にトイレ及び右舷側にげた箱があり、旅客室の容積は約78m<sup>3</sup>であった。

上甲板下には、船尾の連結部下方にトイレ用の汚物タンクがあった。

(付図2 一般配置図 参照)

## (3) 設備等

錨泊設備、係船設備、航海設備、操船設備、居住設備、釣りホール及び機関は、次のとおりであった。

### ① 錨泊設備

#### a 上甲板上暴露部

錨 約30kg (船首前端) 1個

錨索 長さ約60mのワイヤ索 (ウインチ用) 1本

電動ウインチ (操舵室前壁) 1台

#### b 操舵室

電動ウインチ用リモコン

### ② 係船設備

上甲板上の暴露部に電動キャプスタン (船首部両舷側及び船尾部右舷側) 3基、クロスビット各舷4本など

### ③ 航海設備

操舵室にGPSプロッター兼用魚群探知機 (操船コンソール) 1台、マグネットコンパス (操船コンソール) 1台など

### ④ 操船設備

操舵室に操舵ハンドル (操船コンソール) 1式、操縦レバー (操船コンソール) 1式、バウ及びスターンスラスタ用ジョイステック (操船コンソール) 1式など

\*2 「チョップドストランドマット」とは、ガラス繊維の方向をそろえないで分散させて均一な厚みに積層し、ポリエステル結合材により、シート状に広げたものをいう。

\*3 「ロービングクロス」とは、縦糸及び横糸にガラス繊維を用いて製織した織物をいう。

⑤ 居住設備

a 操舵室

マイク（操船コンソール） 1 式

固定式角窓（前面） 3 枚

両引き窓（各舷の側壁） 1 組

後壁用片引き戸（右舷側のみ） 1 式

クラムシェル型自然通風筒（操舵室前壁下部） 2 個

b 旅客室

両引き窓（各舷の側壁） 6 組

出入口用開き戸（船首各舷の側壁） 1 式

出入口用両引き戸（後壁） 1 組

クラムシェル型自然通風筒（各舷の側壁の下方） 5 個

同上用室内側通気口 径約 10 cm（各舷の側壁の下方） 5 個

ソーラーベンチレーター 風量約 20 m<sup>3</sup>/h～30 m<sup>3</sup>/h（天井） 4 個

エアコン（右舷後壁） 1 台

回転式座椅子（両舷の釣りホール） 各 13 脚

石油ファンヒーター（後壁出入口戸付近） 1 台など

⑥ 釣りホール

釣りホールの寸法は、船首部及び船尾部が、長さ約 3.25 m、幅約 0.30 m であり、中央部が、長さ約 3.90 m、幅約 0.30 m であった。釣りホールの周囲には、蓋の付いた高さ約 0.15 m のコーミングを設けていた。

⑦ 機関

a 船外機

本船の主機は、山中湖が冬季には氷点下となり、夜間、機関の冷却水が凍結するので、冷却水を容易に抜くことが可能な船外機としていた。

船外機は、排気量約 3,300 cc の水冷式 4 サイクル V 型 6 気筒エンジンであり、本船の船尾外板にエンジンサポートを介して設置していた。燃料供給は、電子燃料噴射方式を採用していた。

排気は、アイドルリング時にはアッパーケースに設けられたアイドルポートから大気に、エンジンの回転数が上昇すれば、プロペラボスのポートから水中にそれぞれ排出されていた。

整備は、定期的にオイル及びエレメントの交換をする程度であった。

b 発電発動機

発電発動機は、定格出力 2.8 kVA（50 Hz～60 Hz）の交流発電発動

機であり、船首部に装備のウインチ、船首尾に装備のキャプスタン及び旅客室のエアコンの電源として船尾の暴露部に設置していた。

(付図3 船外機の排気経路概略図、写真1 船首方から見た本船、写真2 船尾方から見た本船、写真3 船首側から見た旅客室内の状況、写真4 船尾側から見た旅客室内の状況、写真5 操舵室内操船コンソールの状況、写真6 操舵室側壁の両引き窓の状況 参照)

## 2.6 気象及び湖象に関する情報

### 2.6.1 気象観測値

本事故現場の北西約2.5kmに位置する甲府地方気象台山中観測所における観測値は、次表のとおりであった。

時刻	降水量	日照時間	風向	風速	気温
07時00分	0mm	0分	北西	1.2m/s	-3.5℃
07時10分	0mm	0分	西北西	0.7m/s	-3.0℃
07時20分	0mm	0分	西北西	1.5m/s	-2.9℃
07時30分	0mm	0分	北西	1.3m/s	-2.8℃
07時40分	0mm	0分	北西	1.8m/s	-2.7℃
07時50分	0mm	0分	北西	1.3m/s	-2.5℃
08時00分	0mm	0分	北西	1.2m/s	-2.2℃

### 2.6.2 日没時刻

1月3日の山中湖付近の日没時刻は、日出06時54分、日没16時45分であった。

### 2.6.3 乗組員の観測

船長の口述によれば、天気は晴れ、風もなく、湖面は平穏であった。

## 2.7 事故水域等に関する情報

山梨県、山中湖村、山中湖村観光協会ホームページによれば、次のとおりであった。

山中湖は、富士五湖の中の1つの淡水湖であり、富士五湖の中では最大となる面積約6.78km<sup>2</sup>を持ち、湖面の標高は982mで全国でも3位の高所に所在し、水深は13.3mと富士五湖では最も浅い湖である。

## 2.8 船舶の運航管理等に関する情報

### 2.8.1 本船の運航等の情報

船長、乗組員Aの口述によれば、次のとおりであった。

本船の出発時刻は、所属する漁業協同組合の申合せにより、07時00分となっていた。

本船は、船長が出発地から釣り場まで及び釣り場から出発地までを操船し、錨泊中は下船して陸上の業務を行い、船長の不在中は、有効な小型船舶操縦免許証を持つ乗組員が本船の責任者として乗船していた。

A社は、釣り客が本船の出発後に本船へ乗船する場合及び本船の錨泊中に下船する場合には、送迎用ボートを運航していた。

本船は、過去、運航中に一酸化炭素中毒と見られるような症状を訴えた釣り客はいなかった。

本船は、本事故当時、運航及び錨泊作業にいつもより時間を要するようなことはなかった。

### 2.8.2 遊漁船業に関する情報

所属する漁業協同組合によれば、13の遊漁船事業者が山中湖でドーム船を運航していた。なお、遊漁船業の適正化に関する法律（昭和63年法律第99号）は、山中湖では適用されていない。

### 2.8.3 過去の類似事故に関する情報

船長の口述及び警察の情報によれば、次のとおりであった。

同業者のドーム船が平成24年12月に山中湖で運航中に本事故と同様な一酸化炭素中毒の事故を発生していた。

原因は、特定されていないが、事故当時、石油ファンヒーターで旅客室の暖を取っていたことから、石油ファンヒーターの不完全燃焼の可能性があると見られており、所属する漁業協同組合では運航中の石油ファンヒーターの使用を禁止していた。

また、山梨県の花き農水産課から漁業協同組合に対して注意喚起の文書が出ていた。

なお、後日、前記ドーム船の調査をしたところ、旅客室の一酸化炭素濃度は、石油ファンヒーターのない状況でも後進すれば、上昇することが分かった。

## 2.9 医学に関する情報

### 2.9.1 一酸化炭素中毒等に関する情報

文献<sup>\*4\*5</sup>及び化学物資等安全データシート<sup>\*6</sup>によれば、次のとおりであった。

#### (1) 一酸化炭素の性質

水に難溶でアルカリ水溶液及びエタノールに溶け、生ゴムにも溶けやすく、対空気比重0.967、沸点-191℃、融点-235℃、発火点608℃の無色、無臭の気体であり、自動車の排気ガス（1～5%）及びたばこの煙中（0.8～1.6%）などに含まれている。

#### (2) 人体への影響

通常、肺は、呼吸することにより、大気から空気を取り入れて赤血球中のヘモグロビンと酸素が結合（O<sub>2</sub>-Hb）して体内に供給し、体内でヘモグロビンと結合した二酸化炭素を大気に放出している。一酸化炭素は、酸素の約200～220倍の結合しやすい傾向を持つため、肺に入り、ヘモグロビンと結合し、必要な量の酸素が体内に供給されなくなり、酸欠状態となる。

#### (3) 中毒症状

中毒症状は、暴露濃度<sup>\*7</sup>が50ppm<sup>\*8</sup>程度からその兆候が現れ、400ppmでは2～3時間内に頭痛、めまい、吐き気などの顕著な障害が現れる。

初期症状は、軽い頭痛、息切れ、側頭部の脈動であるが、一酸化炭素ヘモグロビン（CO-Hb）が、30%を超えれば、脱力及び歩行困難が起こり、自力で移動や脱出ができなくなり、一酸化炭素ヘモグロビン（CO-Hb）が更に増加すれば、呼吸及び心肺数増加、意識障害、昏睡に至り、死亡する。

大気中の一酸化炭素濃度、吸入時間、一酸化炭素ヘモグロビン（CO-Hb）濃度及び人体への影響の関係は、次表のとおりである。

---

\*4 文献：「火災便覧第3版日本火災学会編」共立出版株式会社（1997年5月25日発行）

\*5 文献：「血液ガステキスト第2版」株式会社文光堂（2003年5月31日発行）

\*6 「化学物資等安全データシート（MSDS）」とは、化学物質や化学物質が含まれる原材料などを安全に取り扱うために必要な情報を記載したものであり、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（平成17年7月13日法律第86号）第14条の規定により、指定化学物質等の性状及び取扱いに関する情報の提供を義務付けている。

\*7 「暴露濃度」とは、呼吸する空気中に含まれる有害物資の濃度をいう。

\*8 「ppm（パーツ・パー・ミリオン）」とは、主に濃度を表すために用いられる100万分のいくらかであるかという割合を示す数値をいう。1ppm=0.0001%、10,000ppm=1%

### 急性一酸化炭素中毒症状

大気中 CO 濃度 ppm (%)	吸入時間 (時間)	CO-Hb 濃度 (%)	影響
100～200 (0.01～0.02)	—	10～20	比較的強度の筋肉労働時間呼吸 <sup>そくはく</sup> 促迫時に軽い頭痛
200～300 (0.02～0.03)	5～6	20～30	頭痛、耳鳴り 眼失 <sup>がんしつせんはつ</sup> 閃発
300～600 (0.03～0.06)	4～5	30～40	激しい頭痛、悪 <sup>おしん</sup> 心
700～1,000 (0.07～0.10)	3～4	40～50	頻 <sup>ひんみやく</sup> 脈、呼吸数増加 やがて意識障害
1,100～1,500 (0.11～0.15)	1.5～3	50～60	チェーンストーク呼吸 間代性 <sup>かんだいせいけいれん</sup> 痙攣を伴い昏睡 <sup>こんすい</sup> 意識障害、失禁
1,600～3,000 (0.16～0.30)	1～1.5	60～70	呼吸微弱、心機能低下 血圧低下、時に死亡
5,000～10,000 (0.50～1.00)	1分～2分	70～80	反射低下、呼吸障害 死亡

#### (4) 人体へ吸入の確認

一酸化炭素は、血液ガス分析により、一酸化炭素ヘモグロビン (CO-Hb) 濃度を測定することで吸入の有無を確認できる。

#### 2.9.2 環境保健に関する情報

文献<sup>\*9\*</sup>等によれば、次のとおりであった。

##### (1) 環境中の有害物質<sup>\*11</sup>に対する小児 (15歳以下) の脆弱<sup>ぜい</sup>性

- ① 小児は成長の途上にあり、生理学的機能及び生化学的機能が未熟であることなどから、環境中の有害物に対して脆弱である場合がある。
- ② 小児は成人に比べ、体内における化学物質の代謝、分解が遅いことがあ

\*9 文献：「小児の環境保健に関する懇談会報告書」環境省 (2006年8月)

\*10 文献：「家庭の医学」株式会社保健同人社 (1996年12月20日発行)

\*11 「有害物質 (ゆうがいぶっしつ)」とは、一般に人の健康や生活環境に被害を生ずる虞がある化学物質 (元素及び化合物) を指し、自動車の排出ガス規制 (一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物、粒子状物質及び黒鉛の排出基準を規定) などのように法令ごとに定義されて用いられる。

り、それによって化学物質の毒性が増加することがある。

(2) 年齢による呼吸数の変化

年 齢	呼吸数（1分間）	備 考
新生児（4週未満）	40～50	学童まで肺の発達段階にあり、1回の換気量が少ないため呼吸数が増加する。また、成長期にあるため、心拍数、酸素消費量も多い。
乳児（1歳未満）	35	
幼児（1～6歳）	20～30	
学童（7～12歳）	18～20	
成 人	16～18	

2.10 捜索、救助及び被害軽減措置に関する情報

船長の口述によれば、次のとおりであった。

本船は、山中湖で平成24年12月末に発生した類似事故を契機に旅客室後壁にエアコン及び一酸化炭素検知器を新たに装備していたが、本事故当時、一酸化炭素検知器の電池が切れていた。

船長は、乗組員Aから気分の悪い釣り客がいるので、救急車を呼んでほしいとの電話連絡を受けた際、類似事故を思い出し、出発前、石油ファンヒーターを陸上に搬出しているため、一酸化炭素中毒の可能性は低いと考えたが、念のためと思い、乗組員Aに本船の窓を開けて換気をするように指示した。

2.11 一酸化炭素の排出等に関する調査

2.11.1 一酸化炭素を排出する機器に関する情報

船長及び乗組員Aの口述によれば、次のとおりであった。

本船は、一酸化炭素を排出する機器とし、旅客室内の船尾側出入口付近に石油ファンヒーターが1台、船尾の暴露部に発電発動機が1台及び船尾外板に取り付けられた船外機が1台あった。

本事故当時の使用状況は、次のとおりであった。

(1) 石油ファンヒーター

出発する前に約3時間運転し、06時50分ごろ陸上に搬出した。

(2) 発電発動機

出発時に始動してから連続運転していた。

(3) 船外機

出発する前にアイドリングで約15分間運転し、釣り場まで約1,600rpmで約15～20分間運転し、錨泊作業で後進してから停止するまで約10分間運転していた。



## 2.11.2 旅客室の換気口等に関する情報

船長の口述及び警察の情報によれば、次のとおりであった。

旅客室の換気口には、出入口用の開き戸及び両引き戸、両引き窓並びにクラムシェル型自然通風筒があった。

旅客室の天井には、24時間自動運転のソーラーベンチレーターが4個あった。

旅客室の両引き窓は、出発前及び運航中に開けることはなかった。

旅客室は、本事故当時、出入口用の開き戸及び両引き戸を全て閉め、各舷の側壁の下方にある5個の通気口を船首から船尾に向けて開、閉、開、閉、開としていた。

なお、通気口は、釣りホールの蓋を開ければ、蓋の陰に隠れるような状況にあるが、本事故発生後、その通気口とつながるクラムシェル型通風筒に線香の煙を近づけ、吸い込むことが確認された。

ソーラーベンチレーターは、本事故当時、排気側で運転されていた。

クラムシェル型自然通風筒は、旅客室の側壁下方にあり、船外機及び発電発動機の排気の出口から最も近いもので約3m以上離れていた。

操舵室には、各舷の側壁に両引き窓、後壁の右舷側に片引き戸が設けられており、本事故当時、両引き窓の船首側を約1/3及び片引き戸を全部開けていた。

本事故当時には、旅客室で船外機等の排気の臭いを感じた乗組員及び釣り客はいなかった。

(写真6 操舵室側壁の両引き窓の状況、写真12 通風口及びクラムシェル型通風筒の状況 参照)

## 2.11.3 本件空間及び両舷の船体間にある空間の換気に関する情報

船長及び本船建造造船所の担当者の口述並びに警察の情報によれば、次のとおりであった。

船尾端の外板には、本件空間への空気の入りを妨げるような砕氷流入防止用のゴム製カバー（以下「本件ゴム製カバー」という。）が取り付けられており、本事故発生後の調査では、本船が前進すれば、本件ゴム製カバーが、開いて船尾端の外板との間に隙間が生じ、後進では閉じていた。

両舷の船体間にある空間は、船尾の連結部の下方に汚物タンクを設けており、外気と接していなかった。

本件空間及び両舷の船体間にある空間は、排気装置、空気抜き管等がなかった。

## 2.11.4 一酸化炭素を排出する機器の運転と旅客室内の一酸化炭素濃度の状況

- (1) 船長の口述及び警察の情報によれば、本事故発生後、一酸化炭素を排出する機器を運転し、旅客室の一酸化炭素濃度を確認したところ、次のとおりで

あった。

石油ファンヒーターは、点火及び消火を繰り返し行えば、一時的に一酸化炭素濃度が約10 ppm～20 ppmに上昇することがあったが、すぐに低下し、3時間燃焼では一酸化炭素濃度が上昇することはなかった。

発電発動機は、棧橋で係留中に連続運転しても一酸化炭素濃度が上昇することはなかった。

船外機は、棧橋で係留中に後進運転すれば、旅客室の一酸化炭素濃度が上昇し、数分で300 ppmとなった。

- (2) 地方事故調査官が、平成25年2月7日に山中湖において、船長等と共に船外機が旅客室に及ぼす一酸化炭素濃度の調査を行ったところ、次のとおりであった。

調査は、釣りホールの蓋を全て開け、本事故当時の運航状況を再現し、旅客室の一酸化炭素濃度を有害ガス検知器で計測する方法で行った。

一酸化炭素濃度は、出発前の棧橋でアイドリング中に上昇することはなく、前進で航行中、釣りホール付近で度々上昇することがあったが、すぐに低下し、釣り場に到着後、本船を後進させれば、船尾側の釣りホール付近の計測値が上昇し、数分後に停船すれば、有害ガス検知器の測定限界である300 ppmとなることを確認した。

また、後進中、船尾側釣りホール下の本件空間に接する湖面からは気泡が上がり、舵を取れば、取った側と反対の位置にある釣りホール下の本件空間に接する湖面からより多くの気泡が上がり、一酸化炭素濃度が上昇することを確認した。

なお、後壁左舷側の旅客室床面から約1.2 mの位置にある一酸化炭素検知器は、電池を新替えしていたが、有害ガス検知器が釣りホール付近で高い濃度の一酸化炭素を検出しても、警報が鳴らなかった。

(写真11 後進時湖面から上がる排ガスの気泡 参照)

#### 2.11.5 本船建造造船所が実施した一酸化炭素濃度の測定に関する情報

本船建造造船所の担当者の口述によれば、本事故発生後、事故対策として本件空間の換気用ブロアーモーター（Attwood 社製 風量4.1 m<sup>3</sup>/分）を6台及び両舷の船体間にある空間の換気用ブロアーモーター1台を取り付け、その効果を確認するため、平成25年3月4日、山中湖において、船長と共に一酸化炭素濃度を測定したところ、次のとおりであった。

なお、一酸化炭素濃度の測定には、簡易型一酸化炭素濃度計を使用した。

(1) 実施場所

A社前の栈橋で係留中

(2) 実施方法

- ① 釣りホールの蓋を全て閉める。
- ② 船外機を1,000rpmで5分間後進運転する。
- ③ 船外機を停止し、計測場所の釣りホールの蓋を少し開け、本件空間に一酸化炭素濃度計のセンサーを差し込んで計測する。
- ④ 両舷の船体間にある空間の換気用ブロアーモーターの排気口に一酸化炭素濃度計のセンサーを差し込んで計測する。
- ⑤ 全てのブロアーモーターを運転する。
- ⑥ ブロアーモーター運転中も経過時間ごとに一酸化炭素濃度を計測する。

(3) 計測点

右舷船尾釣りホール後端部から1m船首寄りを計測点A及び右舷船首釣りホールの前端部から1m船尾寄りを計測点Bとし、本件空間の一酸化炭素濃度を計測するとともに、旅客室及び両舷の船体間にある空間の一酸化炭素濃度を計測した。

(4) 計測結果

旅客室の一酸化炭素濃度が上昇することはなかった。  
両舷の船体間にある空間から高い濃度の一酸化炭素が測定された。  
本件空間の一酸化炭素濃度は、次表のとおりであった。

計測結果

ブロアーモーター 運転時間 (分)	一酸化炭素濃度測定値 (ppm)	
	計測点A	計測点B
0	1,000以上	305
1	260	161
3	83	64
5	35	28
7	15	13
9	3	3

## 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及び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、船長ほか2人が乗り組み、釣り客26人を乗せ、わかさぎ釣りのため、平成25年1月3日07時00分ごろA社前の棧橋を出発し、作業船と共に07時15分～07時20分ごろ山中湖の釣り場に到着した。
- (2) 本船は、船首の錨を投じて錨索を伸出しながら後進し、作業船が投じた錨の錨索を受け取り、船尾のクロスビットに固縛して錨泊を行い、乗組員Aは、作業船から本船に移乗して船内業務に就いた。
- (3) 釣り客は、旅客室の釣りホールに沿って配置された指定の座椅子に腰を掛け、07時30分ごろ、船長から釣り開始の合図を告げられ、釣りホールの蓋を開けて釣りを始め、釣り客Bが、07時55分ごろ乗組員Aに歩行が困難な様子で頭痛を訴え、続いて釣り客Cが、乗組員Bに頭痛を訴えた。
- (4) 釣り客B及び釣り客Cは、病院へ行き、一酸化炭素中毒と診断されて入院し、また、釣り客Eは、釣り客B等の容態を確認するため、病院に行き、頭痛を訴え、一酸化炭素中毒と診断されて入院した。

#### 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25年1月3日07時55分ごろで、発生場所は、大平山二等三角点から真方位228°2,180m付近であったものと考えられる。

#### 3.1.3 負傷者の発生状況等

2.1、2.2、2.4(3)、2.9.1、2.11.2及び3.2.2(3)から、次のとおりであった。

釣り客Bは、左舷側中央の釣りホール付近の船首から6人目で、釣り客Cは、同付近の船尾から5人目でそれぞれ釣りをしていたところ、頭痛を訴えたものと考えられる。釣り客Eは、左舷側中央の釣りホール付近の船首から4人目で釣りをしており、釣り客Bの容態を確認するため、病院に行き、頭痛を訴えたものと考えられる。

釣り客B、釣り客C及び釣り客Eは、病院の検査において、血中の一酸化炭素ヘモグロビン(CO-Hb)濃度が、釣り客Bは30%を超え、釣り客C及び釣り客Eは10%を超えていたことが分かり、一酸化炭素中毒と診断されて入院した。

釣り客Bは、歩行困難な様子となり、また、血中の一酸化炭素ヘモグロビン(CO-Hb)濃度が30%を超えていたことから、吸引した一酸化炭素濃度は300ppm以上であったものと考えられる。

釣り客A、釣り客D、釣り客F及び釣り客Gは、一酸化炭素の中毒症状がなかったものの、病院の検査において、血中から基準値より高い濃度の一酸化炭素ヘモグロビン(CO-Hb)が検出され、一酸化炭素を吸引していたものと考えられる。

子供は、一般に成人と比べて有害物質に対する抵抗力が弱いということに加え、釣りホールに流れ込んだ一酸化炭素が旅客室内に拡散する過程において、子供の呼吸位置が低く、呼吸回数(酸素消費量)が多いという身体的な差異が関与(高濃度の一酸化炭素をより多く吸引)し、成人に比べ、一酸化炭素中毒の症状が顕著となった可能性があると考えられる。

本船は、操舵室の各舷の側壁にある両引き窓の船首側を約1/3開け、操舵室後壁の右舷側にある片引き戸を全部開けており、操舵室の両引き窓から旅客室の右舷側に新鮮な空気が流れ込み、右舷側釣りホールで釣りをしていた釣り客は、この空気を呼吸できたことから、一酸化炭素中毒にならなかった可能性があると考えられる。

### 3.2 事故要因の解析

#### 3.2.1 乗組員等の状況

2.4から、次のとおりであった。

##### (1) 乗組員

船長は、適法で有効な小型船舶操縦免許を有していた。

乗組員Aは、適法で有効な小型船舶操縦免許証を有しており、船長が不在の間、本船の責任者として乗船していたものと考えられる。

##### (2) 釣り客

釣り客A～釣り客Gは、同一グループとなるように乗船予約をしており、並んで釣りをしていたものと考えられる。

本船には、本事故当時、釣り客B及び釣り客Cを含め小学生が4人、釣り客Eを含め中学生が2人乗船しており、釣り客B、釣り客C及び釣り客E以外の小、中学生は、右舷側の釣りホールで釣りをしていたものと考えられる。

#### 3.2.2 船舶の状況

##### (1) 故障及び不具合

2.3及び2.5.2から、本船の船体及び機関には、本事故当時、故障及び不具合はなかったものと考えられる。

(2) 本船の一酸化炭素を排出する機器の状況

2.5.2 及び 2.11.1 から、本船には、本事故時、一酸化炭素を発生する機器とし、発電発動機及び船外機があり、出発前に使用していた石油ファンヒーターは陸上へ搬出していたものと考えられる。

(3) 旅客室の換気状況

2.5.2 及び 2.11.2 から、次のとおりであった。

本船は、旅客室においては、出発前及び運航中に窓を開けておらず、10個の通気口のうち6個を開け、1時間当たり $20\text{ m}^3\sim 30\text{ m}^3$ の換気能力を持つソーラーベンチレーター4台を排気側で自動運転していたものと考えられる。

4台のソーラーベンチレーターによる旅客室の換気回数は、旅客室の容積が約 $78\text{ m}^3$ であることから、1時間に1回程度であったものと考えられる。

本船は、操舵室の各舷の側壁にある両引き窓の船首側を約1/3開け、操舵室後壁の右舷側にある片引き戸を全部開けていたことから、操舵室の両引き窓から入った新鮮な空気が、旅客室の右舷側に流れ込んでいた可能性があると考えられる。

(4) 本件空間及び両舷の船体間にある空間の換気状況

2.11.3 から、次のとおりであった。

本件空間は、本船が前進中、本件ゴム製カバーが開き、空気の出入りがあった可能性があると考えられるが、停船及び後進時には、本件ゴム製カバーが閉じ、また、排気装置、空気抜き管等がないことから、空気の出入りが、前進時に比べ、少なかったものと考えられる。

両舷の船体間にある空間は、外気に接しておらず、また、排気装置、空気抜き管等がないことから、換気がなされていなかったものと考えられる。

### 3.2.3 気象及び湖象の状況

2.6 から、本事故当時の天気は、晴れ、北西の風が風力1で吹き、湖面は平穏であったものと考えられる。

### 3.2.4 一酸化炭素中毒の要因となった機器の特定

2.5.2、2.9.1、2.11.1、2.11.4 及び 2.11.5 から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) 一酸化炭素中毒は、暴露濃度が50 ppm程度からその兆候が現れる。

(2) 石油ファンヒーター及び発電発動機は、運転をしても旅客室の一酸化炭素濃度が50 ppmまで上昇しなかった。

- (3) 船外機は、後進運転すれば、旅客室の一酸化炭素濃度が300ppmまで上昇した。
- (4) 前記から、一酸化炭素中毒の要因となった機器は、船外機であった。

3.2.5 船外機の排気に含まれる一酸化炭素が旅客室へ流入する経路等に関する解析  
2.5.2、2.11.2、2.11.3、2.11.5及び3.2.2(4)から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 船外機の排気は、アイドリング中、アッパーケースのアイドルポートから大気中に、エンジンの回転数が上昇すれば、プロペラボスのポートから水中にそれぞれ排出されていた。
- (2) 船外機の排気に含まれる一酸化炭素には、アイドルポートから大気中に排出されるもの及び水中に排出された後に大気中に出てくるものがあった。
- (3) 旅客室の一酸化炭素濃度は、本事故当時の運航状況における調査では、釣りホールの蓋を全て開けていた場合、釣りホール付近において、前進時、上昇することがあったものの、すぐに低下したが、一方、後進中、船尾側の釣りホール下の本件空間に接する湖面から気泡が上がり、釣りホール付近の一酸化炭素濃度が上昇した後、停船すれば、300ppmになった。

また、本船が係留中に船外機を後進運転しても、旅客室の一酸化炭素濃度が300ppmになり、右舷船尾側釣りホール後端部から1m船首寄りの本件空間の一酸化炭素濃度が1,000ppmになることが確認されたが、釣りホールの蓋を全て閉めていれば、旅客室の一酸化炭素濃度は上昇しなかった。

- (4) 前記から、船外機の排気に含まれる一酸化炭素は、本事故当時、後進して停船後、釣りホールの蓋を開けたことから、釣りホールを通じて旅客室に入った。
- (5) 2.9.1(1)及び前記から、水中に排出された排気に含まれる一酸化炭素は、次により、旅客室に入った。
  - ① 船外機を後進運転すれば、水中に排出された排気に含まれる一酸化炭素は、水流と共に船首方の水面下の各舷の船体にある本件隙間に流れ込み、浮上して本件空間に滞留したこと。
  - ② 本件空間に滞留した一酸化炭素は、空気より軽い気体（対空気比重は0.967）であるので、蓋の開いた釣りホールを通じ、旅客室へ向けて上昇したこと。

### 3.2.6 本事故の発生に関する解析

2.1、2.4、2.5、2.9、3.1.3、3.2.2 及び 3.2.5 から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、船長ほか2人が乗り組み、釣り客26人を乗せ、3日07時00分ごろ、わかさぎ釣りのため、A社前の栈橋を出発したものと考えられる。

本船は、船外機を山中湖（湖面標高982m）の釣り場に到着するまで約1,600rpmで約15分～20分間及び錨泊作業で後進して停止するまで約10分間運転したものと考えられる。

- (2) 本船では、錨泊作業で後進した際、船外機から水中に排出された排気に含まれる一酸化炭素が、水流と共に船首方の水面下の各舷の船体にある本件隙間に流れ込み、浮上して本件空間に滞留したものと考えられる。

- (3) 釣り客は、07時30分ごろ、船長の釣り開始の合図により、旅客室の釣りホールの蓋を開け、釣りを開始したものと考えられる。

一酸化炭素は、本件空間に滞留していたことから、空気より軽い気体（対空気比重は0.967）であるので、釣りホールの蓋を開いた釣りホールを通じて旅客室に流入したものと考えられる。

- (4) 釣り客Bは、左舷側中央の釣りホール付近で釣り中、旅客室に流入した一酸化炭素を吸引し、07時55分ごろ歩行が困難な様子で頭痛を訴えたものと考えられる。

乗組員Aは、旅客室内を巡回中、釣り客Bが、歩行が困難な様子であり、頭痛を訴えたので、陸上で業務をしている船長に携帯電話で症状を説明し、救急車の手配を要請したものと考えられる。

釣り客Bは、病院において、血中の一酸化炭素ヘモグロビン（CO-Hb）濃度が30%を超えていたことが分かり、一酸化炭素中毒と診断された。

- (5) 釣り客Cは、左舷側中央の釣りホール付近で釣り中、旅客室に流入した一酸化炭素を吸引し、頭痛で気分が悪くなったものと考えられる。

船長は、釣り客Bが救急車で搬送された後、乗組員Bから、釣り客Cが頭痛で気分が悪いようであり、迎えに来てほしいとの電話連絡を受けたものと考えられる。

釣り客Cは、病院において、血中の一酸化炭素ヘモグロビン（CO-Hb）濃度が10%を超えていたことが分かり、一酸化炭素中毒と診断された。

- (6) 釣り客Eは、左舷側中央の釣りホール付近で釣りをし、旅客室に流入した一酸化炭素を吸引しており、出発地に帰り、釣り客Bの容態を確認するため、病院に行き、頭痛を訴えたものと考えられる。

釣り客Eは、病院において、血中の一酸化炭素ヘモグロビン（CO-Hb）濃



度が10%を超えていたことが分かり、一酸化炭素中毒と診断された。

なお、釣り客B及び釣り客Cの家族で共に左舷側中央の釣りホール付近で釣りをしていた釣り客A、釣り客D、釣り客F及び釣り客Gは、病院でガス分析検査を受けた結果、血中から基準値より高い濃度の一酸化炭素ヘモグロビン（CO-Hb）が検出されたことから、釣り客A、釣り客D、釣り客F及び釣り客Gは、一酸化炭素を吸引していたものと考えられる。

## 4 原因

本事故は、本船が、山中湖の釣り場において、錨泊して旅客室で釣り客がわかさぎを釣り中、船外機から水中に排出された排気に含まれる一酸化炭素が、本件空間に滞留していたため、本件空間から旅客室床の蓋の開いた釣りホールを通じて旅客室に流入し、釣り客B、釣り客C及び釣り客Eが、吸引して一酸化炭素中毒になったことにより発生したものと考えられる。

一酸化炭素が本件空間に滞留していたのは、船外機を後進運転した際、水中に排出された排気が、水流と共に船首方の水面下の各舷の船体にある本件隙間に流れ込み、本件空間に浮上したことによるものと考えられる。

一酸化炭素が、本件空間から旅客室床の蓋の開いた釣りホールを通じて旅客室に流入したのは、空気より軽い気体（対空気比重は0.967）である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、山中湖の釣り場において、錨泊して旅客室で釣り客がわかさぎを釣り中、船外機から水中に排出された排気に含まれる一酸化炭素が、本件空間に滞留していたため、本件空間から旅客室床の蓋の開いた釣りホールを通じて旅客室に流入し、釣り客B、釣り客C及び釣り客Eが、吸引して一酸化炭素中毒になったことにより発生したものと考えられる。

一酸化炭素が本件空間に滞留していたのは、船外機を後進運転した際、水中に排出された排気が、水流と共に船首方の水面下の各舷の船体にある本件隙間に流れ込み、本件空間に浮上したことによるものと考えられる。

一酸化炭素が、本件空間から旅客室床の蓋の開いた釣りホールを通じて旅客室に流入したのは、空気より軽い気体（対空気比重は0.967）であることによるもの

考えられる。

したがって、本船は、船外機を後進運転した際、本件空間に一酸化炭素が滞留している虞があることから、強制的に大気中へ排出させ、常時、一酸化炭素濃度計を用いて旅客室に一酸化炭素が流入していないことを確認し、流入が確認された場合は窓を開けるなどして換気をする必要がある。

なお、山中湖で運航されるわかさぎ釣りの遊漁船において、船外機から水中に排出された排気により、一酸化炭素中毒が発生した事故は、本事故を含め2件であり、このような事故が発生するメカニズム等に関し、関係する運航者等の認識がなかったものと考えられることから、山中湖において、本船と構造等が同様のわかさぎ釣りの遊漁船を運航している事業者に対し、前記記載の本船が講じる必要がある措置及び本報告書の周知について、山梨県山中湖村所在の富士五湖観光船協会山中湖支部に協力を依頼するものとする。

## 5.1 運輸安全委員会が行った情報提供

運輸安全委員会は、平成25年2月14日、同種事故の再発が懸念されるため、わかさぎ釣り船を営む事業者に対する注意喚起を目的として国土交通省海事局に対し、別紙のとおり情報提供を行った。

### 5.1.1 国土交通省海事局より講じられた措置

運輸安全委員会からの情報提供を受け、国土交通省海事局は、わかさぎ釣り船を営む事業者に対し、早期対策として以下の対応を図るように周知した。

- (1) 自然換気及び強制換気による船内換気の徹底
- (2) エンジン稼働中の“釣りホール”の蓋の閉鎖
- (3) 船内CO濃度のモニタリングの実施
- (4) 上記対策の運航マニュアル等への記載

## 5.2 事故後に講じられた事故等防止策

### 5.2.1 本件建造造船所によって講じられた措置

- (1) 本件空間換気用のブロアーモーター付き排気口を3か所設けた。
- (2) 携帯式の一酸化炭素濃度計を装備した。
- (3) 両舷の船体間にある空間換気用のブロアーモーター付き排気口を1か所及び通気口を1か所設けた。

### 5.2.2 船舶所有者によって講じられた措置

- (1) 錨泊中、エアコンの使用をやめ、燃焼式ヒーターを設け、発電発動機の運転は、錨索用ウインチ駆動時のみとした。

- (2) 船外機の始動時からブロアーモーターを作動し、錨泊を終え、船外機及び発電発動機を停止後、ブロアーモーターを止め、釣りホールの蓋を開ける際、旅客室の後壁の出入口用両引き戸、船首各舷の側壁のいずれかの出入口用開き戸及び各舷の側壁の両引き窓を開け、20分～30分間開けた状態を維持して換気を行うこととした。
- (3) 常時、携帯式の一酸化炭素濃度計で旅客室の一酸化炭素濃度のモニタリングを行うこととした。

運委船第148号  
平成25年2月14日

国土交通省海事局  
安全・環境政策課長 殿

運輸安全委員会事務局  
首席船舶事故調査官



### 事実調査で得られた情報の提供について

平成24年12月に発生した旅客船第三幸運丸旅客負傷事故及び平成25年1月に発生した旅客船 Lake Flower 旅客負傷事故の原因については、現在調査中ではありますが、事実調査の過程で下記の事項が確認されましたので、お知らせ致します。

### 記

#### 1. 事故の概要

旅客船第三幸運丸は、船長が1人で乗り組み、旅客24人を乗せ、山中湖村山中湖の沖でわかさぎ釣りの遊漁中、平成24年12月24日(月)07時35分ごろ乗客3人が、頭痛の症状を訴え病院に運ばれた。また、旅客船 Lake Flower は、船長ほか3人で乗り組み、旅客26人を乗せ、山中湖村山中湖の沖でわかさぎ釣りの遊漁中、平成25年1月3日(木)07時55分ごろ乗客3人が、頭痛の症状を訴え病院に運ばれた。

#### 2. 事実情報

今後の調査により、事実関係を確定することとしているが、現在までの調査で明らかになった事実は、以下のとおりである。

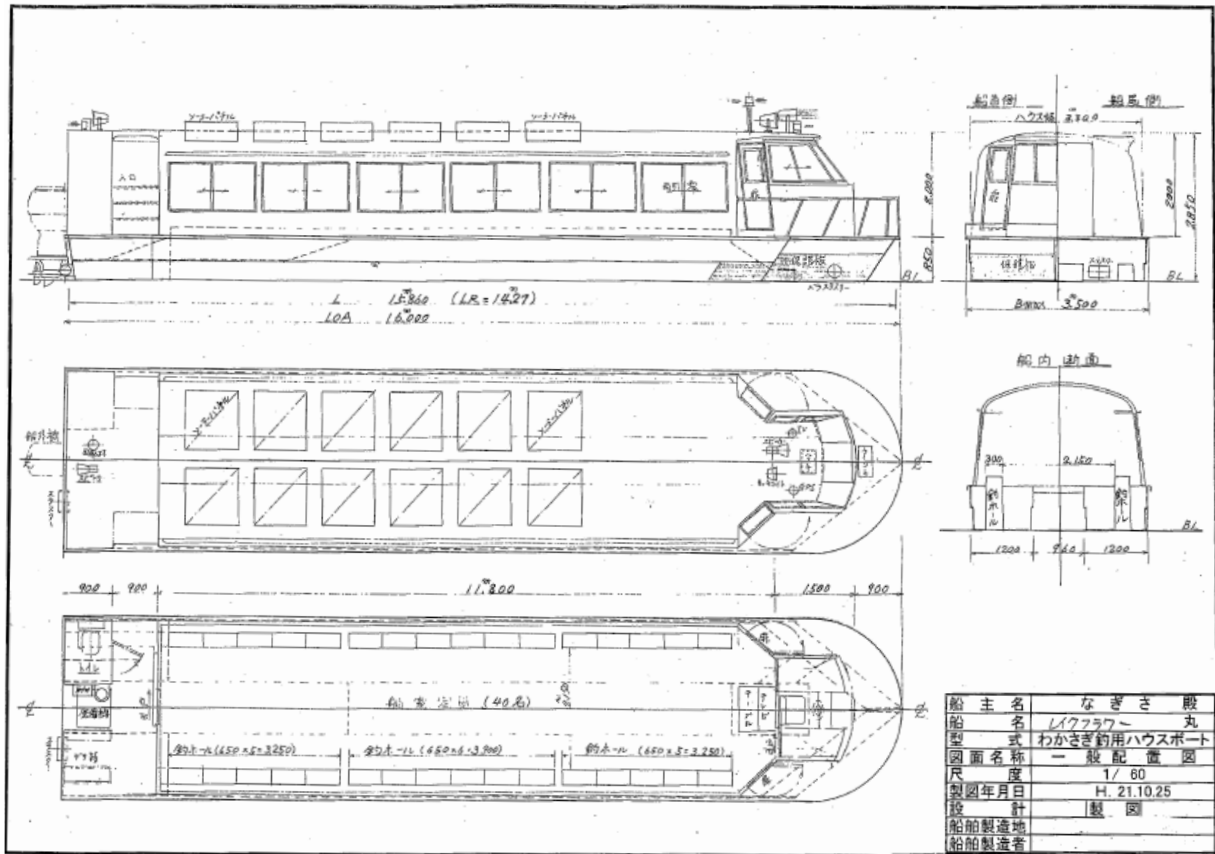
旅客船は、いずれも船尾に水中排気の船外機を有し、双胴船の船体の上にハウスを取り付け、そのハウス内の床面両舷側寄りに「釣りホール」と呼ばれる湖面に通じる開口を設け、冬季でも暖房の効いたハウスの中からわかさぎ釣りを行うことができる構造となっている。

頭痛の症状を訴えて病院に運ばれた乗客は、一酸化炭素中毒であることが確認された。また、現場での運転調査において、船内で一酸化炭素を発生させる可能性がある暖房機等を止めた状態で、船内の釣りホール付近で一酸化炭素が検出された。

付図1 事故発生場所図



付図2 一般配置図



付図 3 船外機の排気経路概略図

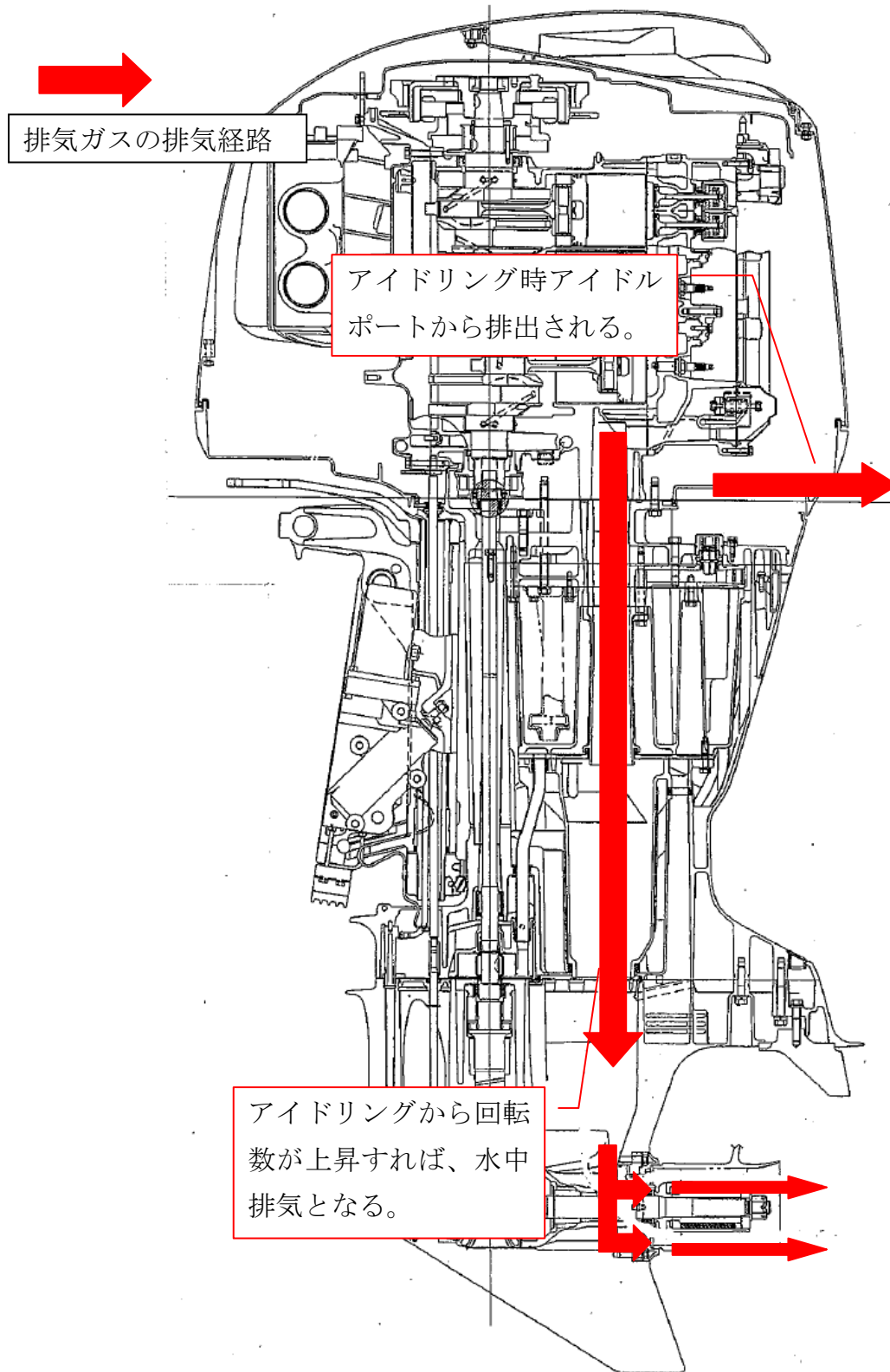




写真1 船首方から見た本船



写真2 船尾方から見た本船



写真3 船首側から見た旅客室内の状況



写真4 船尾側から見た旅客室内の状況





写真5 操舵室内操船コンソールの状況

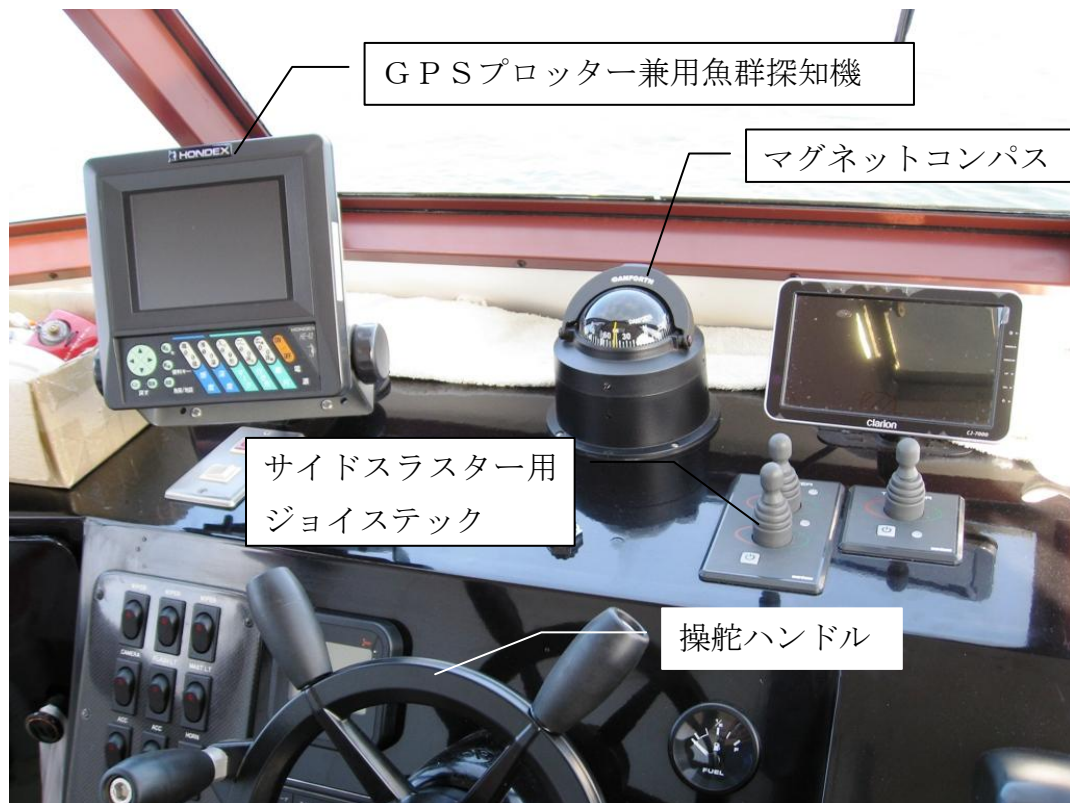


写真6 操舵室側壁の両引き窓の状況



写真7 下方から見た同型船の船底形状

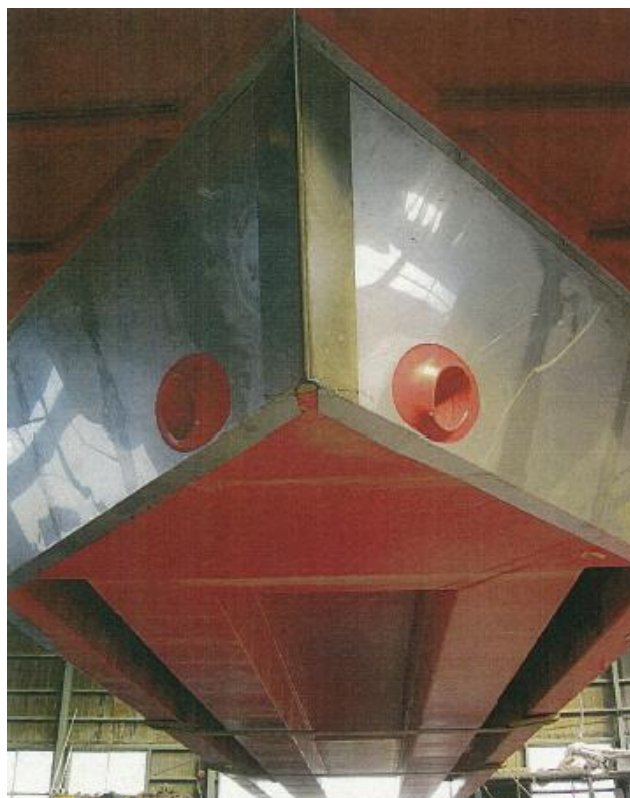


写真8 船尾方から見た水面下の形状





写真9 船尾下方から見た本件隙間



写真10 湖面と本件空間の状況

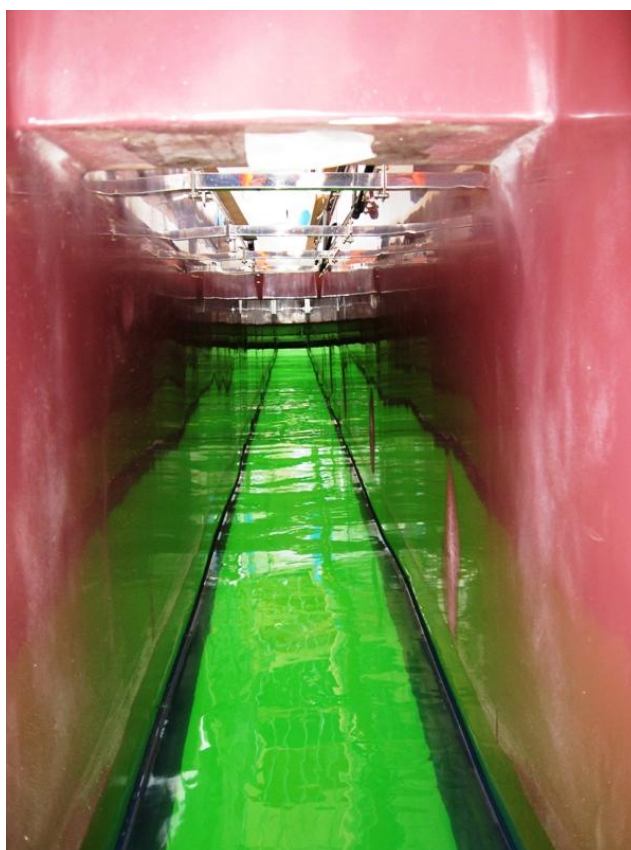


写真 1 1 後進時湖面から上がる排ガスの気泡



写真 1 2 通気口及びクラムシエル型通風筒の状況

