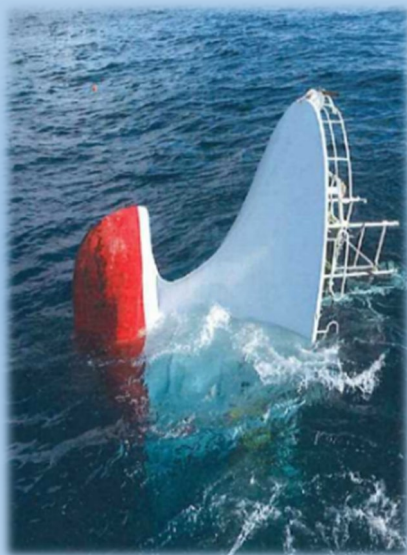


小型船舶の浸水事故防止 ハンドブック



令和 5 年 12 月

公益財団法人

海難審判・船舶事故調査協会

目 次

1. はじめに	1
2. 発生状況	1
(1) 船舶種類	1
(2) 浸水箇所	2
(3) 損傷状況	2
(4) 発航前点検	7
3. 事例紹介	7
① ゴム製排気管が焼損して機関室に浸水した事例	8
② ゴム製排気管が外れて冷却海水が機関室に浸水した事例	10
③ 船首が波間に突っ込み海水がハッチから機関室に浸水した事例	12
④ 大量の海水がデッキ上に流入して機関室に浸水した事例	14
⑤ プロペラ点検口から海水が流入する状態で被えい航中に沈没した事例	16
⑥ プロペラ点検窓が外れて海水が流入して機関室に浸水した事例	18
4. まとめ（再発防止策）	20

1. はじめに

令和4年4月、北海道知床半島を周遊する小型旅客船（19トン、乗組員2人、旅客24人乗船）が知床半島西側カシュニの滝沖を南西進中、船首部から浸水したのち、沈没し、旅客18人及び乗組員2名が死亡、旅客6人が行方不明となっています。

事故原因について、運輸安全委員会は令和5年9月に、調査報告書を公表し、「波が高まる状況下、1.0mを超えた波高の波が船首甲板部に打ち込む状態で、船体動揺によって船首甲板部ハッチ蓋が開いたため、同ハッチから上甲板下の船首区画に海水が流入して、機関室及び舵機室等へ浸水が拡大し、浮力を喪失してカシュニの滝沖において沈没した」としています。

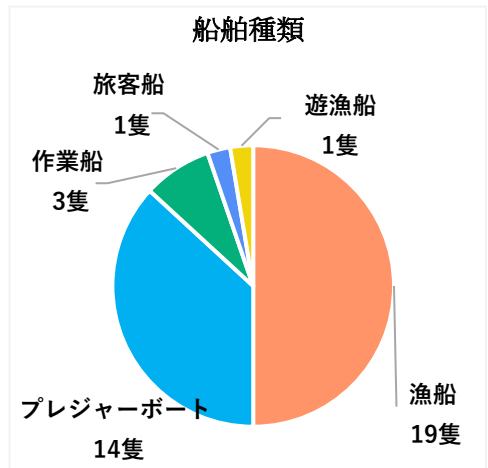
小型旅客船に限らず、小型船舶では浸水等に伴い転覆、沈没及び浸水事故に至り、尊い人命が失われ、また、船舶に重大な損害を与えることが危惧されます。

そこで、小型船舶の浸水関連事故防止のため、運輸安全委員会が公表した過去5年（2018年～2022年）の調査報告書38件（浸水22件、転覆4件、沈没12件）を整理・分析し、事故の発生状況、事故事例、再発防止策等を以下のとおりまとめました。

2. 発生状況

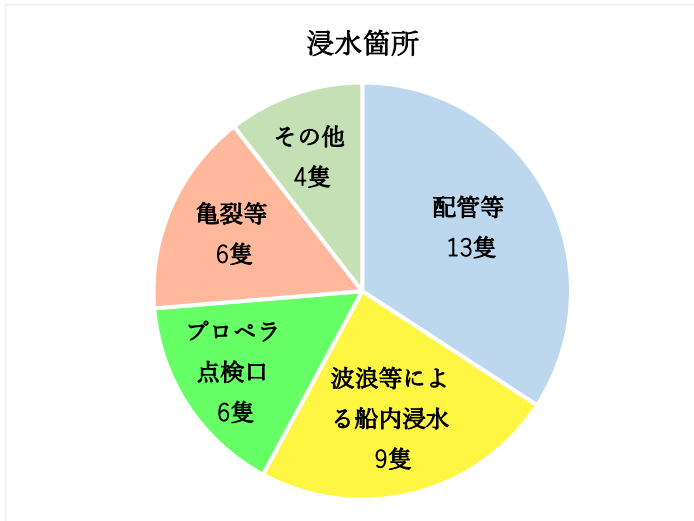
（1）船舶種類

小型船舶の浸水関連事故38件の発生状況を、船舶種類で見ると、漁船19隻、プレジャーボート14隻、作業船3隻などとなっています。漁船とプレジャーボートで約87パーセントを占めています。



(2) 浸水箇所

浸水箇所をみると、配管等13隻、波浪等による船内浸水9隻、プロペラ点検口6隻、亀裂等6隻、その他4隻となっています。

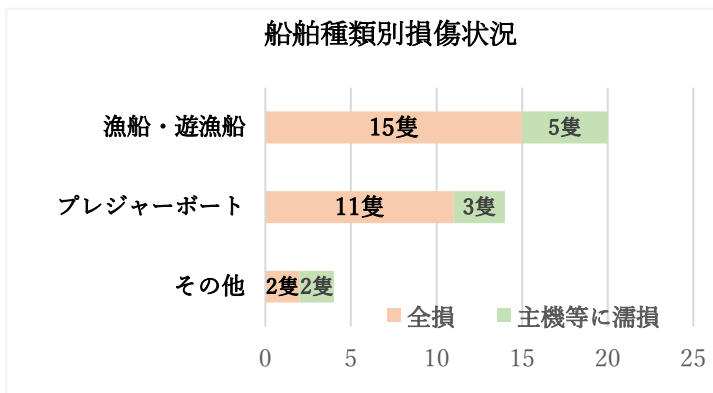


(3) 損傷状況

損傷状況をみると、全損となったものが28隻(74%)、主機等に濡れ損が生じたものが10隻(26%)となっています。

また、浸水関連事故により転覆(11件)又は沈没(20件)に至ったものが31隻で、81%を占めています。

機関室への浸水により機関停止、船内電源喪失につながり、転覆、沈没に至る例が多く発生しており、船体への損傷が大きく、人命にもかかわる事故につながる危険があります。



左記（２）及び（３）の各事例の浸水箇所と損傷状況は、次のとおりです。

配管等から浸水したもの（１３件）

NO	事故種類	浸水の概要	損害等
1	漁船 浸水	排水孔の開口部から暴露甲板へ海水が流入し、 機関室左舷側に設置されている貫通金物から機関室内に浸水	のちに転覆 主機及び発電機等に濡損（全損）
2	漁船 浸水	主機の排気冷却海水船外排出管出口側と、機関室左舷側下方の船外排出口の金属製排気管入口側との 接続部のゴム製排気管が外れ、冷却水が噴出し、海水が機関室に流入し浸水	のちに沈没 主機等の濡損（全損）
3	プレジャーボート 浸水	主機側中間軸とアウトドライブ側中間軸を接続するゴム製たわみ継手の一部が破断し、 同ドライブ側の中間軸が振れ回り、ケーシングが破損して海水が機関室に流入	のちに沈没 主機等の濡損（全損）
4	漁船 浸水	主機を固定するボルトが振動等により抜け落ち、主機が船首方へ移動し、 プロペラ軸が船尾管のグランドパッキンに損傷を与え、海水が船尾管から機関室に流入	主機等に濡損
5	プレジャーボート 浸水	主機ゴム製排気管出口側と、スルーハル管入口側の 接続部が外れ、船尾喫水線下に沈下したスルーハル管出口側から海水が機関室に流入し浸水	主機等に濡損（全損）
6	プレジャーボート 浸水	アウトドライブの船尾外板取付け部の 取付けボルトが外れ、アウトドライブと船尾外板との間に隙間が生じ、機関室が浸水	のちに転覆 主機等に濡損（全損）
7	プレジャーボート 浸水	主機冷却海水取入口からゴミ等の吸い込みにより、冷却海水管が詰まり、冷却海水が供給されず、 排気管が焼損して破口が生じ、排気管出口から海水が流入して機関室に浸水	のちに沈没 主機等に濡損
8	漁船 浸水	バッテリー庫内のゴム製排気管に破口を生じて、船尾外板右舷側下方の 排気管船外排出口が横揺れで水没し、海水が同排出口から排気管内に逆流して破口から船内に流入して浸水	主機排気系統に破口、主機等に濡損（全損）

9	漁船 浸水	機関室右舷側下部にあるゴム製の冷却海水配管が、振動等によって密着している断面が緩んで海水が漏れ出し、機関室が浸水	のちに沈没 主機及び航海計器等に濡損（全損）
10	プレジャーボート 浸水	主機のミキシングエルボの出口と排気ゴムホースの接続部のホースバンドが外れ、ミキシングエルボの出口から機関室に海水が流入して浸水	のちに転覆 主機及び航海計器等に濡損（全損）
11	漁船 転覆	主機の排気マニホールドに接続された冷却海水管のゴムホース接合部からの漏水によって海水が浸入し、更に船体が左舷傾斜し、海水が滞留して転覆	主機等に濡損
12	プレジャーボート 沈没	アウトドライブ装置のベローズが経年劣化で破損し、動力伝達軸を支える軸受に損傷を生じて、海水が機関室に浸入して沈没	船内外機等に濡損 （全損）
13	作業船 沈没	冷却海水ポンプのインペラが破損し、高温の排気ガスが排気ゴムホース及び同排気管を脱落及び溶損させ、海水が機関室に浸水して沈没	主機濡損、排気ゴムホース脱落、船尾排気管溶損

波浪等による船内浸水（9件）

NO	事故種類	浸水の概要	損害等
1	プレジャーボート 浸水	左舷船尾方からのうねりを受け、本船が急に左回頭して右舷方に傾斜し、船長及び同乗者が右舷側に落水したため、本船が無人のまま波にもまれ浸水	船外機に濡損
2	プレジャーボート 浸水	船首方に波高約1.0mの波が発生している状況下、船体が波の山を越えて波の谷に降下した際、船首部が海面下に突っ込み、波が船首部の乾舷を越えて船内に流入して機関室に浸水	船首・船尾外板に亀裂等、機関に濡損 （全損）
3	プレジャーボート 浸水	船首部に乾舷を超える波がある状況下、船首が波に潜った状態で左舷船首方から大量の海水がハッチカバー及びハッチコーミングを通過して機関室に入り浸水	のちに沈没 主機等に濡損 （全損）
4	漁船 浸水	左舷船首方から波が打ち込んで海水が滞留し、左舷側に傾斜して電気配線を通す貫通部から海水が流れ込み、機関室に浸水	船体行方不明 （全損）

5	漁船 浸水	養殖施設において作業中、波が船尾部の舷縁を越えて打ち込んでいることに気付かず、後部甲板に滞留した海水が軸室から機関室等に浸水	のちに沈没、操舵区画囲壁破損、各機器濡損（全損）
6	漁船 浸水	左転した際、後部甲板上に左舷方から波高約3mの波を受け、後部甲板上に海水が打ち込んで滞留し、船尾部が沈下して機関室内に浸水	のちに沈没 プロペラシャフトに曲損等（全損）
7	遊覧船 浸水	船首が波間に突っ込み、デッキ上に被った海水が、船尾部シート下部の機関室ハッチから機関室に浸水	のちに転覆 主機等に濡損（全損）
8	作業船 浸水	波高約2.0～2.5mの状況下、左舷船首方から打ち込んで蓋が外れた船倉に海水が流入及び前部甲板に海水が滞留して浸水	のちに沈没（全損）
9	作業船 沈没	左舷船尾側マンホールの蓋のナットが外れた状態でえい航中、引船の航走波が作業船に打ち込み、同マンホールから海水が流入して作業船が沈没	機関に濡損

プロペラ点検口から浸水したもの（6件）

NO	事故種類	浸水の概要	損害等
1	漁船 浸水	プロペラ点検窓が外れ、プロペラ点検口から海水が、舵機区画と倉庫区画間、及び倉庫区画と機関室間の隔壁の開口部を通じて機関室に浸水	のちに転覆 主機等に濡損（全損）
2	漁船 浸水	プロペラ点検窓が外れ、プロペラ点検口から流入した海水が同点検窓区画を越えて機関区画に浸水	のちに転覆 主機等に濡損
3	漁船 転覆	プロペラ点検窓を閉め忘れた状態で航行し、プロペラ点検口から流入した海水がプロペラ点検窓区画を越えて機関区画に浸水して転覆	主機等に濡損
4	遊漁船 転覆	プロペラ点検口が開放されていたため、同点検口から舵機室に浸水が生じ、更に開口部から機関室に海水が流入して転覆	機関等に濡損（全損）
5	プレジャーボート 沈没	点検口が閉じられておらず、海水が同点検口から舵機室及び後部甲板上に流入するとともに船尾側から沈下し、機関室に浸水して沈没	主機等に濡損（全損）
6	漁船 沈没	プロペラ点検用のぞき窓の蓋を支えているボルトが腐食により折損して脱落したため、同窓から海水が流入し、後部甲板に海水が滞留して沈没	船内機等に濡損（全損）

亀裂等から浸水したもの（6件）

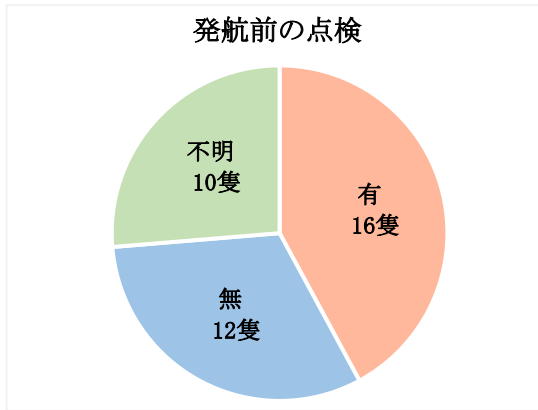
NO	事故種類	浸水の概要	損害等
1	漁船 浸水	幹綱の吊り上げ中、浮き上がった中間玉のロープがプロペラに絡まり、プロペラシャフトの昇降装置の船体取付部に亀裂が入りポイドスペースに浸水	プロペラシャフトに曲損、シャフト昇降装置部に亀裂等
2	漁船 浸水	左舷中央部船底外板に亀裂が生じたため、同亀裂部から海水が流入して機関室に浸水	のちに転覆 主機、発電機等に濡損（全損）
3	プレジャーボート 転覆	釣り中に、海水が浸水して船底に滞留し、船体が沈下して放水口から甲板上に海水が流入し、右舷船尾部舷縁が海面下となり転覆	船外機に濡損
4	プレジャーボート 沈没	両舷主機の回転数を上げたところ、左舷主機のアウトドライブのジンバルハウジングが破損し、船尾外板の貫通開口部から機関室内に海水が浸水して沈没	船内外機等に濡損（全損）
5	プレジャーボート 沈没	左舷機の過給機が修理の目的で取り外された状態で、船長が右舷機のみで航行可能と思い出航し、左舷機の過給機を取り外した箇所から浸水して沈没	機関等に濡損（全損）
6	漁船 沈没	腐蝕していた自在継手が破断して船内側に抜け、開口した船尾外板中央部の軸穴から浸水して沈没	機関等に濡損（全損）

その他（4件）

NO	事故種類	浸水の概要	損害等
1	漁船 沈没	航行中、船尾部が沈下し、右舷側の排水口から海水が甲板上に流入した後、開口部等から船内に海水の流入が進んだことにより沈没	沈没（全損）
2	漁船 沈没	夜間、フィリピン共和国ルソン島東方沖を北北西進中、機関室に浸水し沈没（詳細不明）	沈没（全損）
3	プレジャーボート 沈没	錨泊中、機関室に大量に浸水して船体が沈下し、甲板排水口が海面下となって大量の海水が甲板上にも滞留する状態となり、船尾部から水没し沈没	沈没（全損）
4	漁船 沈没	推進器に大量の漁網等が絡み推進器が遊転しない状態となり、他船により被えい航中、機関室に浸水し沈没	沈没（全損）

(4) 発航前点検

発航前の点検状況を見ると、点検を行っているもの16隻、点検を行わなかったもの12隻、不明であったもの10隻となっています。



それぞれの再発防止策として提言されている事項は、次のとおり、定期的な点検整備、発航前の確認・点検、航行中の確認が事故防止への重要ポイントとなります。

再発防止策 \ 発航前点検の有無等	発航前点検「有」の場合	発航前点検「無」の場合	発航前点検「不明」の場合
定期的な点検整備	10	5	4
発航前の確認、点検		5	4
航行中の確認	3	1	4
作業終了後の確認		2	
その他	4		2

※1件の事例で、複数の再発防止策のケース有

3. 事例紹介

浸水関連事故38隻のうち、配管等から浸水したもの、波浪等による船内浸水があったもの、プロペラ点検口から浸水したものの事例を、それぞれ2件紹介します。

① ゴム製排気管が焼損して機関室に浸水した事例

事実の概要

プレジャーボートA(長さ5.07m、1人乗り組み)が航行中、排気管に焼損による破口を生じて海水が機関室に流入し、浸水した。【主機等に濡損】

事故の経過

出航前、船長は、主機を始動して暖機運転を行った際、船尾の排気管出口から海水が排出しているのを確認した。

11:00 定係地を出航

主機冷却海水取入口からゴミ等を吸い込んで冷却海水管が詰まる。

11:10 船長が機関室と船尾の排気管出口から白煙が出ているのを認めた。

機関室を調査したところ、ゴム製の排気管が焼損して破口が生じ、船尾の排気管出口から海水が逆流し、機関室に流入しているのを認め、バケツで排水作業を開始した。

排水作業を続けるが、機関室に滞留した海水が増加し、船尾側から沈み始めた。

11:30 船長は沈没の危険を感じ、携帯電話で友人に事故の発生を知らせて救助を要請した。
付近を航行していた船舶が海上保安庁に事故の発生を通報した。

11:40 船首部を海面上に出した状態で、船長は舷縁に掴まり救助を待った。

船長は友人の船に救助され、本船はえい航されて岸壁に係留後、沈没。本船は、翌日、陸揚げされた。

船尾部排気管出口



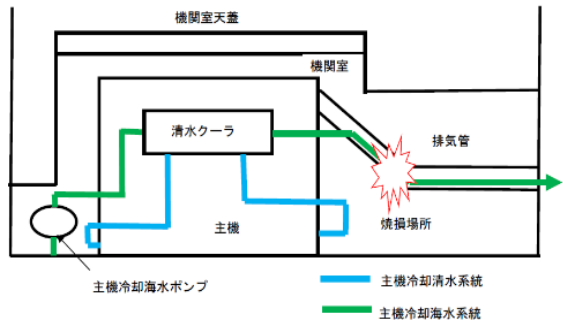
焼損した排気管



浸水時の本船



主機冷却海水系統図



原因

本事故は、本船が南進中、主機冷却海水取入口からゴミ等を吸い込んで冷却海水管が詰まり、冷却海水が供給されなかったため、排気管が焼損して破口が生じ、排気管出口から海水が流入して機関室に浸水した。

再発防止策

- 船長は、主機を始動した際、適正な量の冷却海水が排気管出口から排出されていることを確認すること。
- 船長は、ゴミ等を吸い込まないようにゴミの浮遊する海域を避けて航行すること。

この事例の船舶事故調査報告書は運輸安全委員会のホームページで公表しています。

https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acc/2020/MA2020-6-9_2019yh0168.pdf



② ゴム製排気管が外れて冷却海水が機関室に浸水した事例

事実の概要

漁船 A(1.72t、2人乗り組み)が、機関を中立運転とし、右舷船首の揚網機を使用して揚網作業中、海水が機関室に浸水した。 【主機等に濡損、全損】

事故の経過

出航前、船長は、主機を始動後、船外排気出口管から冷却海水が出ていること及び機関室のビルジ溜まり等の確認をしたが、異常等は認めなかった。

06:00 定係地を出航

漁場に到着して刺し網の揚網作業を開始した。

ゴム製排気管が、長年使用されたことから、経年劣化によってゴム弾性が減少して硬化し、ゴム製排気管の両端の密着が緩み、主機の運転時、振動等によって**ゴム製排気管が外れた**。

06:20 船長が、本船が右舷船尾方に傾いていることに気づき、機関室内を確認したところ、**大量の海水が流入**していた。

船長は、右舷方に傾き転覆する恐れがあると思い、甲板員に揚網中の刺し網を揚網機から外すように指示し、甲板員が同網を外して海に落とした。

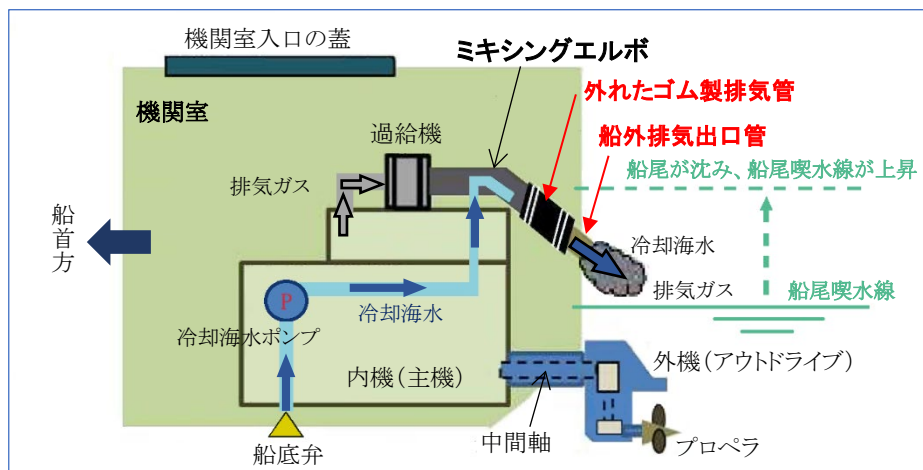
船体が水平状態に戻ったと同時に海水が左舷方に移動して船尾が沈み、更に**船外排気出口管から海水が逆流して機関室に入った**。

本船は、船首が海面から起き上がるように船尾方から沈み始め、**船長と甲板員が海に投げ出され、船首部を上に向けた状態で沈没**した。

船長は、携帯電話で僚船に救助を要請し、通報を受けて駆けつけた**僚船によって船長と甲板員が救助**された。

本船は、引き揚げられて上架された後、廃船処理された。

主機の冷却海水系統概略図



本船は、船長が平成23年9月に中古で購入後、**ゴム製排気管を新替え**したが、以降、本事故時まで新替えしていなかった。

船長は、ふだん、出航前の点検・確認を行っていたが、ゴム製排気管が見えにくいところに設置されており、**新替え以降、ゴム製排気管等の点検**を行っていなかった。

原因

本事故は、本船が、ゴム製排気管等の点検が行われていない状況下、刺し網の揚網作業中、ゴム製排気管が外れたため、冷却海水が機関室に噴出して海水が機関室に流入し、浸水した。

再発防止策

- 船長は、ゴム製排気管を定期的に点検し、長期に使用せず、必要に応じて新替えを行うこと。

この事例の船舶事故調査報告書は運輸安全委員会のホームページで公表しています。

https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acc/2022/MA2022-5-23_2021hs0092.pdf



③ 船首が波間に突っ込み海水がハッチから機関室に浸水した事例

事実の概要

遊覧船A(2.5t、11人乗船)が、航行中、海水がハッチから機関室に浸水し、機関が停止した。
【旅客2人が負傷、主機等に濡損、全損】

事故の経過

(当時の海象:うねり波高約1.0~1.5m、波浪注意報発表中)

船長は、出航前、チェックリストにより、主機に異常がないか、船体外板に亀裂がないかなどを確認し、不具合、故障はなかった。

また、クルージングの**中止基準**に該当しないことを確認した。

13:00 クルージング目的で出港

中止基準:波高4m以上、風速12m/s以上、波浪警報発令中、大雨警報発令時又は大雨時

本船の船首部の乾舷は約40cm

13:57 約20ノットで航行中、
船首が波間に突っ込む。

デッキ上に被った海水が、ハッチから機関室に浸水した。

船長は、約5ノットに**減速**して旅客の安全を確認し、船尾の放水口から海水が船外に排出されているのを確認した。

続航して間もなく、**再び波間に突っ込み、海水を被った直後に主機が停止**した。

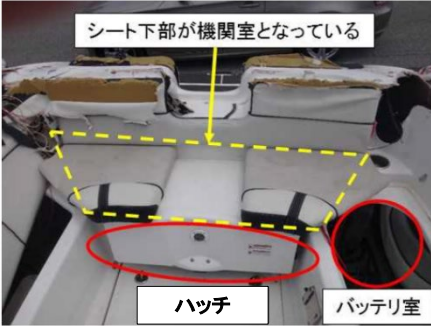
船長は、潜ってドレンプラグが閉まっていることを確認した後、バッテリー室の**バッテリーが3分の1程度海水に浸かっているのを認めた**。

14:00 船長は、航行不能と判断して**118番通報して救助を要請**した。

本船は、**浸水量が増して転覆**し、船長、補助者、旅客9人は、保安部の巡視船、ゴムボートにより**救助**された。

本船は、後日、漁船にえい航されて港に陸揚げされた。

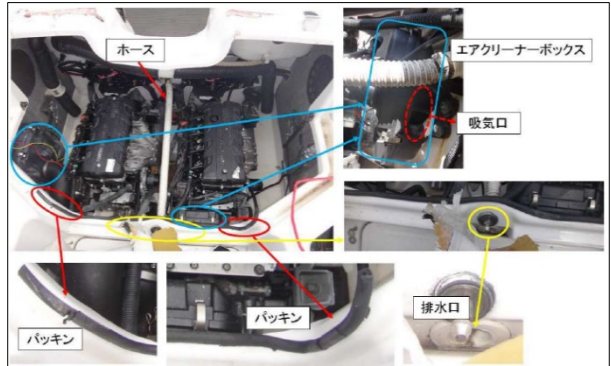
機関室のハッチ及びバッテリー室の状況



バッテリー室に浸水していた場合、同室より低い位置にある機関室は、主機の半分以上が海水に浸かり、主機のエアクリナーボックスの吸気口から海水が吸引されて主機が停止する。

ハッチ及び機関室の状況

ハッチは、デッキからの高さが約13cmで、パッキンに亀裂が生じている箇所や剥がれている個所があった。



原因

本事故は、本船が、南西進中、船首が波間に突っ込んだため、デッキ上に被った海水がハッチから機関室に浸水した。

再発防止策

- 限定沿海仕様のスポーツボートは、船最先が波頭に潜ることがあるので、乾舷を超える高さの波がある状況で航行する場合、船長は、船最先が一番上がる速力で航行し、また、乗船者の座る位置に注意すること。
- 定期的に整備業者に点検を依頼し、特にゴム製の部品は定期的に交換すること。
- 運航中止基準は、船舶の堪航能力に見合ったものにする。
- 船長は、乗船者に国土交通省が認定した救命胴衣を着用させること。

この事例の船舶事故調査報告書は運輸安全委員会のホームページで公表しています。

https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acc/2018/MA2018-11-35_2018nh0021.pdf



④ 大量の海水がデッキ上に流入して機関室に浸水した事例

事実の概要

プレジャーボート A(2.5t、7人乗船)が、航行中、デッキ上の海水がハッチカバー及びハッチコーミングから機関室に浸水した。 【沈没して全損】

事故の経過

(当時の海象:波高約2.2m、波浪注意報発表中)

13:30 シュノーケリングを行う目的でマリーナを出港

15:00 目的地に到着した後、ブイを投入して漂泊し、シュノーケリングを開始した。

16:00 左舷側の主機が停止したので、船長は、機関室のハッチカバーを開けて原因を調べたものの、特定することができなかった。

船長は、波が高くなってくるとの予報だったので、右舷側主機だけでマリーナまで航行することとした。

16:15 左舷船首方から波高約90cmの波を受けて大量の海水がデッキ上に流入した。

本船の船首部における乾舷は約40cm

その後、5回ほど更に波を受けて海水がデッキ上に流入した。

デッキ上に被った海水が、ハッチカバー及びハッチコーミングから機関室に浸水した。

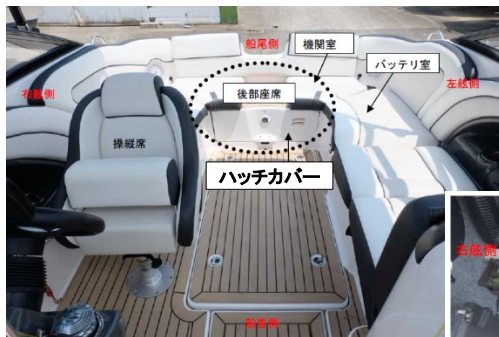
16:30 右舷側主機が停止した。

船長は、機関室に海水が流入して両舷主機の約5分の4が水没しているのを認め、主機の始動が不可能と判断し、海上保安庁に救助要請を行った。

18:00 海上保安庁により、乗組員と乗客が発見され、のちに救助された。

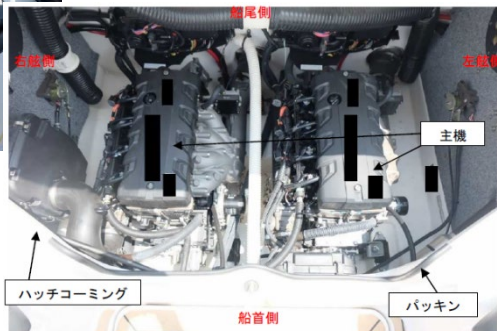
本船は、無人でしばらく漂流した後沈没し、行方不明となった。

同型船のデッキ中央部



機関室は、ハッチカバー閉鎖時、留め金で固定され、船首側のハッチコーミングにゴム製のパッキンを設けることで防水を行っている。

同型船の機関室



デッキ上に波が打ち込んで海水が溜まった場合やパッキンの劣化等により亀裂や隙間が生じていた場合、機関室に海水が流入してしまうことがある。

原因

本事故は、本船が、船首部における乾舷を超える北方から波高約90cmの波がある状況で東北東進中、左舷側主機が使用できず右舷側主機だけで航行して船首が上がらず、断続的に波を受けて船首が波に潜った状態で左舷船首方から大量の海水がデッキ上に流入したため、デッキ上に被った海水がハッチカバー及びハッチコーミングを通して機関室に入り、浸水した。

再発防止策

- 船長は、気象及び海象の悪化が想定される場合、出航を控えるか海上が平穏のうちに早目に帰航すること。
- スポーツボートは、乾舷を超える高さの波がある状況下において低速で航行する場合、船首が波に潜ることがあるので、船首が最も上がる速度で航行すること。
- 定期的にハッチコーミングのパッキンの点検を実施し、劣化している場合には交換すること。

この事例の船舶事故調査報告書は運輸安全委員会のホームページで公表しています。

https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acc/2021/MA2021-11-20_2021nh0016.pdf



⑤ プロペラ点検口から海水が流入する状態で被えい航中に沈没した事例

事実の概要

プレジャーボート A(4.2t、2人乗船)は、他の船舶によって被えい航中、船内に浸水し、沈没した。
【主機等に濡損、全損】

事故の経過

11:30 釣りを終えて帰港の途についた。

プロペラに浮遊ロープが絡む。

船長は、主機関を中立運転とし、舵機室のハッチカバーを開け、船底に備えられたプロペラ点検口のガラス窓越しにプロペラに浮遊ロープが絡んでいることを確認した。

船長は、プロペラ点検口を固定しているアイナット4か所を外して同点検口を開け、浮遊ロープを取り除こうとしたが、すべてを取り除くことができずにいたところ、遊漁船が様子を見に接近してきたので、えい航を依頼した。

12:10 えい航が開始され、船長はアイナットを閉めようとしたが、手元が見えづらく、手探りで何とか2か所の同ナットを締めた。

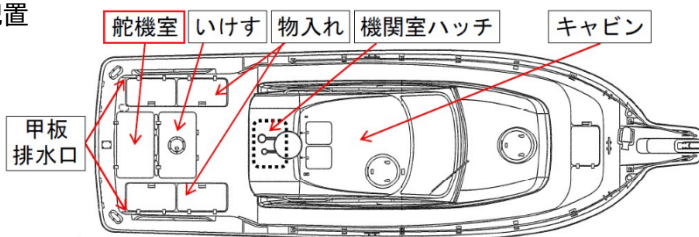
12:50 海水が舵機室内の隣接区画に流入するようになったので、一旦えい航を中断したが、排水作業を行いながらえい航すれば危険な状態にはならないと考え、えい航を再開した。

船長と同乗者がバケツで排水作業を行うが、徐々に船尾側から沈下し、キャビンで機関室浸水警報の警報音も鳴るようになった。

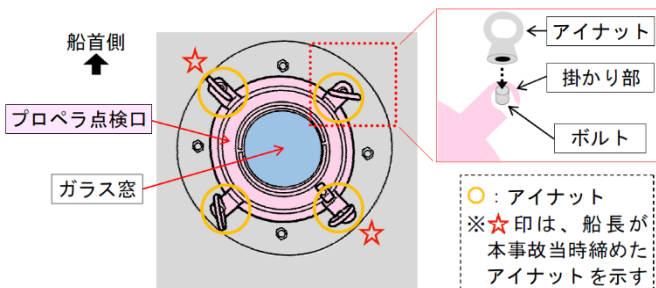
遊漁船の船長から退船するように声を掛けられ、同乗者を泳いで遊漁船に避難させた後、船長も同様に避難した。

13:30 船尾部から沈没し、遊漁船の船長が海上保安庁へ通報した。

舵機室の配置



プロペラ点検口及びアイナット



原因

本事故は、本船が、プロペラ点検口が完全に閉じられておらず、海水が同点検口から船内に流入する状態で遊漁船によって被えい航中、船長が、排水作業を行いながらい航すれば危険な状態にはならないと考え、被えい航を続けたため、海水がプロペラ点検口から舵機室及び後部甲板流入するとともに船尾側から沈下し、機関室に浸水して沈没した。

再発防止策

- 船長は、プロペラ点検口を開けた場合は、航行前に確実に閉じること。また、プロペラ点検口が完全に閉じられていない状態で航行やい航を行わないこと。
- 船長は、製造会社の取扱説明書に従い、適切にプロペラ点検口を使用すること。
- 運航不能となった場合は、速やかに海上保安庁に救助要請を行うこと。

この事例の船舶事故調査報告書は運輸安全委員会のホームページで公表しています。

https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acc/2021/MA2021-3-17_2020kb0069.pdf



⑥ プロペラ点検窓が外れて海水が流入して機関室に浸水した事例

事実の概要

漁船 A(7.9t、6人乗り組み、昭和62年11月進水)は、帰港中、プロペラ点検口から舵機区画、倉庫、機関室に浸水した。【主機等に濡損、全損】

事故の経過(令和3年6月発生)

本船は、以前、修理業者に依頼して配線を通す目的で、舵機区画と倉庫区画間の隔壁、倉庫区画と機関室間の隔壁にそれぞれ開口部を設けていた。

02:40 漁場移動中、他の漁業者が設置していたボンデン(浮標)のロープがプロペラに絡んだ。

船長は、約2時間かけてロープを取り除き、プロペラ点検窓を4か所の可倒式ボルトにより固定し、同ボルトのリングナットを手で締めた後、ドライバーで増し締めを行った。

08:00 操業を終えて帰港の途についた。

プロペラ点検窓や可倒式ボルト等に、腐食や経年劣化が生じ、増速した際の振動等を受けて、可倒式ボルトが取付けピンと共に外れて、残る3本の可倒式ボルトに緩みが生じ、プロペラ点検窓が外れたことからプロペラ点検口から海水が流入した。

甲板員が後部甲板上に海水が滞留していることに気付き、船長に報告した。

08:30 船長は、機関室が浸水して主機の約8割が水没した状態であることを確認し、主機を停止して漁業協同組合へ救助を要請した。

本船の乗組員は、来援した漁船に救助され、本船は、来援した別の漁船にえい航される途中で転覆し、後日、上架された。

舵機区画等の状況



舵機区画と倉庫区画間の開口部



倉庫区画と機関室間の開口部



開口部

原因

本事故は、本船が、プロペラ点検口のプロペラ点検窓や可倒式ボルト等が進水当時のまま使用されていたところ、帰港中、プロペラ点検窓が外れたため、プロペラ点検口から海水が流入してプロペラ点検口区画からあふれ、プロペラ点検口が設けられた舵機区画と倉庫区画間、及び倉庫区画と機関室間の隔壁にそれぞれ設けられていた開口部を通じて機関室に浸水した。

再発防止策

- 船長は、定期的にプロペラ点検口のプロペラ点検窓や可倒式ボルト等を点検し、必要に応じて交換する等の整備を行うこと。
- 船舶所有者は、機関室の後端にも水密隔壁を設け、また、プロペラ点検口区画に浸水した海水が他の区画に浸入することがないように、措置を講じること。

この事例の船舶事故調査報告書は運輸安全委員会のホームページで公表しています。

https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acc/2022/MA2022-6-2_2021hd0016.pdf



4. まとめ（再発防止策）

1. 定期的な点検、整備

- ・ゴム製排気管等は定期的に点検し、必要に応じて新替えを行う。
- ・アウトドライブ等に取り付けられた保護亜鉛板は、定期的に新替えする。
- ・外板等のひび割れ、剝離等を発見した際には適切に補修する。
- ・船舶所有者、機関整備会社は、取扱説明書に従って機関の点検整備を行う。
- ・浸水の可能性がある開口部等を定期的に点検し、異常がある場合は、修繕する。
- ・主機を固定している据付けボルトは、主機の振動等により緩むおそれがあるので、定期的に点検を実施する。
- ・定期的にプロペラ点検窓の開閉を行い、腐食状況等の確認を行う。
- ・ベローズ、バンド及び自在継手の点検及び整備を適切に行う。

2. 発航前の確認、点検

- ・出航前に、機関室の点検を実施する。
- ・主機運転時、排出口から冷却海水の船外への排出状況を確認する。
- ・出航前に気象・海象情報を正確に確認する。
- ・水密の確認を発航前に行う。

3. 航行中の確認

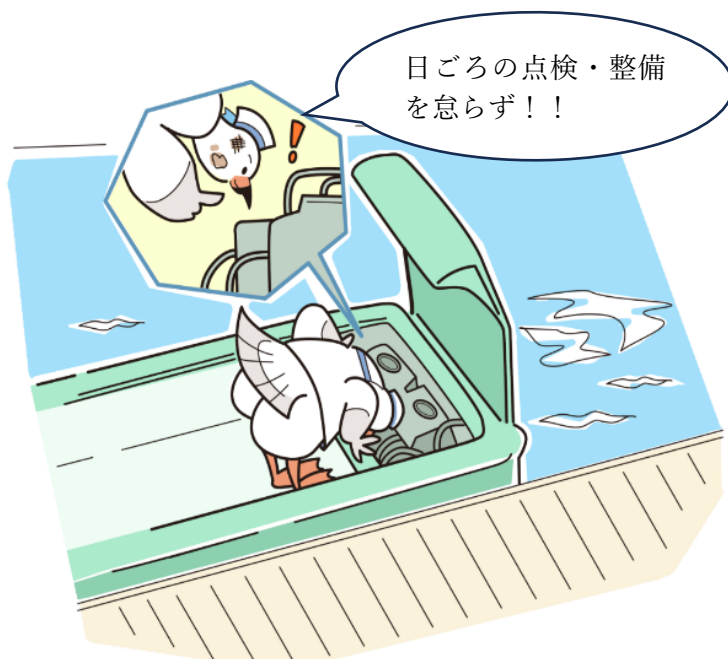
- ・自船の乾舷及び流入する海水の排水能力を踏まえ、安全に航行できる海域を航行する。
- ・適正な量の冷却海水が排気管出口から排出されていることを確認する。
- ・気象及び海象の悪化が予想される場合には、移動時間も考慮して早期に帰港又は避難港に避難する。

4. 作業終了後の確認

- ・プロペラ点検窓を開放して作業を行った場合は、作業終了後に同窓を確実に閉鎖する。
- ・製造会社の取扱説明書に従い、適切にプロペラ点検口を使用する。

5. その他

- ・船底部を確認し、擦過傷を生じていたことを認めた場合、浸水のおそれがあることを考慮して下架前に確実に修繕する。
- ・高温の排気に接する排気管等は、ステンレス等の金属製品を使用する
- ・機関室にビルジ高位警報装置を設置する。
- ・運航中止基準は、船舶の堪航能力に見合ったものにする。





海難防止への
インフォメーション!

公益財団法人
海難審判・船舶事故調査協会



〒102-0083
東京都千代田区麹町 4-5 海事センタービル 5 階
TEL 03-3512-8140 mail : kaisin-f@maia.or.jp