

運輸安全委員会ダイジェスト

JTSTB (Japan Transport Safety Board) DIGESTS

第25号（平成29（2017）年6月発行）

船舶事故分析集

プレジャーボートの安全運航のために

1. はじめに（プレジャーボート事故等の状況）	1
2. 機関故障	2
3. 燃料供給不能	6
4. バッテリー過放電	7
5. 燃料不足	8
6. 船体の点検	10
7. 発航の前に	12

1. はじめに（プレジャーボート事故等の状況）

運輸安全委員会（JTSTB）が調査対象とした**プレジャーボートの関連した**（※1）船舶事故及び船舶インシデント（※2）は、平成24年～28年の5年間に**1,092件**発生しています。これに関与したプレジャーボート**1,185隻**を事故等種類別でみると「船舶同士の衝突事故」と「乗揚事故」が合わせて全体の過半数を占めるものの、「**運航不能インシデント**」も**116隻**と少なくありません。

運航不能インシデントの主な原因は、機関故障や燃料不足など、日頃のメンテナンスや発航前点検などで十分に防止が期待できるものであることから、今回のダイジェストでは、JTSTBがこれまでに公表した事故等調査報告書のなかから、主にプレジャーボートの運航不能インシデントの事例を取り上げ、安全運航に向けたヒントを紹介します。

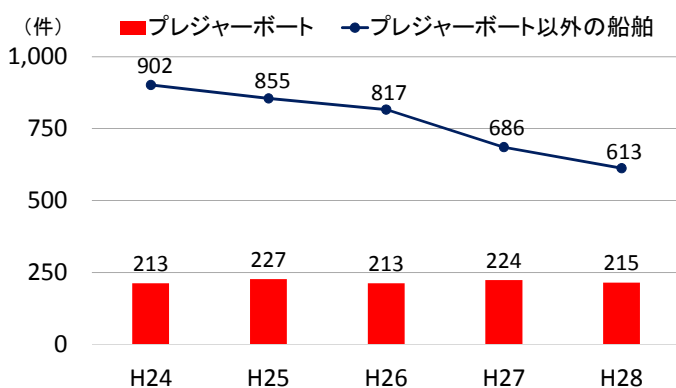


図1 プレジャーボートの関連する事故等件数

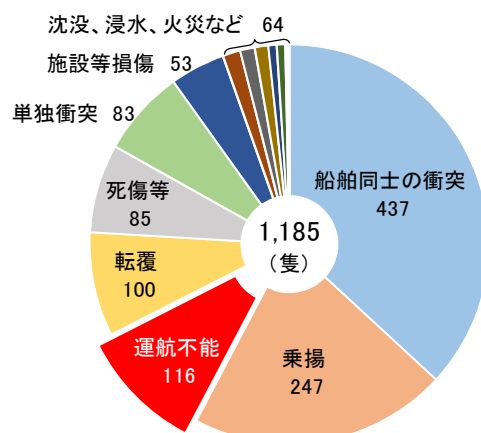


図2 事故等種類別隻数

※1 今回ダイジェストの「プレジャーボート」には、船舶検査の必要がないミニボート、ゴムボート等は含んでいません。
 ※2 「船舶事故」とは、船舶の運用に関連した船舶等の損傷や人の死傷等を伴うものをいい、「船舶インシデント」とは、船舶事故の兆候をいい、今回のダイジェストで船舶事故と船舶インシデントを合わせて「事故等」といいます。

2. 機関故障

船舶インシデント

主機の冷却海水ポンプが損傷して運航不能

本船（総トン数3.48トン）は、船長が1人で乗り組み、釣りの目的で航行中、主機の冷却清水温度が上昇して主機の運転を継続することができなくなり、海上保安庁に救助を要請した。

本インシデント後に点検したところ、冷却海水ポンプのゴム製インペラの一部が欠損していました。



インペラの欠損例

船長は、それまでの経験から、3年ごとにインペラを交換していましたが、本船は購入してから3年を経過していなかったため交換していませんでした。

船舶インシデント

主機の冷却海水ポンプのVベルトが切損して運航不能

本船（総トン数5トン未満）は、船長が1人で乗り組み、同乗者3人を乗せて航行中、冷却清水温度が上昇して主機の運転ができなくなり、海上保安庁に救助を要請した。

本インシデント後に点検したところ、主機の冷却海水ポンプを駆動するVベルトが切損していました。

Vベルトは約10年間使用されていました。



Vベルトの損傷例

Vベルトにはカバーが設けられ、見えにくかったため、船長は張り具合や損傷の有無などを定期的に点検していませんでした。

主機の冷却海水吸入管に生じた亀裂から機関室に浸水

本船（総トン数 5.9 トン）は、船長が1人で乗り組み、同乗者 4 人を乗せて航行中、主機の冷却海水吸入管に亀裂が生じて機関室に浸水した。船長が亀裂箇所タオル等を巻き、ポンプで排水を行ったが、主機を運転させると、漏水量が多くなるので、海上保安庁に救助を要請した。

主機の合成ゴム製冷却海水吸入管に亀裂が生じて海水が漏れ出し、機関室内の主機オイルパン付近まで浸水しました。

船長は、発航前に機関室内を点検しましたが、浸水等の異常はありませんでした。

主機の合成ゴム製冷却海水吸入管は、約 11 年前の本船建造時のものでした。

再発防止に向けて

- インペラの欠損やVベルトの切損、冷却海水吸入管の亀裂など、主機冷却水システムが損傷すると、冷却海水が供給されない、供給量が不足するなどして主機が過熱し、運転できなくなる可能性があります。さらに亀裂などから漏水し、事故につながる場合もあります。
- 主機冷却水システムは定期的に点検し、劣化しているものを交換するのはもちろん、インペラやVベルトなどの消耗品は運転時間又は経過期間に応じて交換しましょう。



船内外機のアウトドライブ装置の歯車が損傷

本船（総トン数 1.5 トン）は、船長が 1 人で乗り組み、同乗者 3 人を乗せ、航行中、増速すると機関が停止するので、整備業者に連絡したところ、最寄りの港に入るよう助言されたが、増速しないようにして機関を使用して釣りを続け、その後帰航しようとしたところ、クラッチを入れるだけで機関が停止するようになり、海上保安庁に救助を要請した。

本インシデント後の点検で、次のことが分かりました。

- ・船内外機の機関とアウトドライブ装置を連結するユニバーサルジョイントのゴム製蛇腹が破損して同ジョイントがさびていました。
- ・アウトドライブの潤滑油量は適正で、蛇腹の破損から海水が入った形跡はなかったものの、金属粉が混入していました。
- ・アウトドライブの歯車ケース部の各歯車は、各軸受が損耗しており、歯面が摩耗して歯先及び端部にかえり（ばり）が生じていました。

本船は、本インシデントの約 1 2 年前に中古で購入された後、アウトドライブ装置の潤滑油の交換、歯車及び軸受の点検が行われていませんでした。

調査の結果、増速すると停止するようになった機関を使用し続けたため、歯車の損傷が進展し、機関出力がプロペラに伝わらなくなったと考えられます。

航行中に異常が発生したら、速やかに最寄りの港に向かうなど、安全第一に行動を！



作動油が不足し、クラッチが嵌合できずに運航不能

本船（総トン数 5 トン未満）は、船長が 1 人で乗り組み、航行中、徐々に推進力がなくなって停船した。機関を点検したところ、クラッチが嵌合できない状態であったので、海上保安庁等に救助を要請した。

本インシデント後の点検で、クラッチの作動油が不足していることと、フィルターにゴミ等が詰まっていることが判明しました。

船長は、クラッチ作動油の点検を行っていませんでした。

潤滑油が漏出し、クランク軸が焼き付いて運航不能

本船（総トン数 5.8 トン）は、船長が 1 人で乗り組み、同乗者 2 人を乗せ、主機をアイドル状態として錨泊し、釣り場を移動するために主機の回転数を上げたところ主機が停止した。船長は、主機を確認し、船底に潤滑油がたまっていたので予備の潤滑油を補給して主機の始動を試みたが、始動できなかったため海上保安庁に救助を要請した。

本インシデント後に点検したところ、主機の油受（材質：アルミニウム）に腐食による破口が生じており、そこから潤滑油が漏出したため、クランク軸が焼き付いていました。

船長は、本インシデントの約 8 か月前、油受に破口を見つけて金属パテ等で応急修理していましたが、この修理箇所に腐食による破口が生じていました。

再発防止に向けて

- 機関や航行装置は、取扱説明書に従って点検するとともに、定期的に整備業者に整備を依頼しましょう。
- 潤滑油が不足したり、フィルターにゴミ等が詰まって潤滑油の圧力が低下したりすると、主機のクランク軸が焼き付いたり、クラッチの嵌合ができず、主機が運転できなくなる可能性があります。
- 発航前に潤滑油の量やフィルターにゴミ等が詰まっていないかを確認しましょう。



発航前に点検！



3. 燃料供給不能

船舶インシデント

燃料タンク等にたまった水が燃料に混入し、船外機が停止

本船（総トン数5トン未満）は、船長が1人で乗り組み、帰航のため船外機を始動したが、クラッチを入れると船外機が停止する状態となった後、絡索や風浪による打ち込みから自力航行が不能となり、海上保安庁に救助を要請した。

本インシデント後の点検で、燃料タンク、燃料ホース及び気化器に水がたまっていることが判明しました。

船長は、出港前の点検で燃料タンクの水抜きを行っていませんでした。

船舶インシデント

燃料供給系統に空気が混入し、燃料が供給されずに主機が停止

本船（総トン数5トン未満）は、船長が1人で乗り組み、船外機をアイドリング状態として漂泊中、船外機が停止して始動できなくなり、海上保安庁に救助を要請した。

本インシデント後の点検で、燃料タンクと船外機とを接続するゴムホース内の空気を除去するためのプライマリポンプに亀裂が生じ、空気が混入して船外機に燃料が連続して供給されない状態であることが分かりました。

本船のプライマリポンプは、約15年間使用されていました。

再発防止に向けて

- 燃料タンクに水が混入したり、燃料供給系統に空気が混入したりすると、主機（船外機）が運転できなくなる可能性があります。
- 発航前には、燃料供給系統の点検を行い、必要があれば水抜き、エア抜き及びフィルターの掃除を行いましょう。
- 定期的に点検を行い、劣化している燃料フィルターやゴム製品は交換しましよう。



プライマリポンプ

発航前に点検！



燃料フィルター

4. バッテリー過放電

船舶インシデント

主機停止のまま照明器具を使用し、主機が始動できなくなり運航不能

本船（総トン数5トン未満）は、船長が1人で乗り組み、同乗者3人を乗せて花火見物を行った後、帰航するため主機を始動しようとしたが始動できず、救助船に救助を求めた。

本船は、主機で駆動する発電機により船内の電気機器、照明器具等を作動させ、またバッテリーを充電するようになっており、このバッテリーでセルモータを作動させて主機を始動する仕組みになっていました。

本インシデント後、バッテリーを充電したところ、主機を始動することができました。船長は、約3年ごとにバッテリーを交換していました。

本船では花火の見物中、主機を停止した状態のまま、船内で最も明るい照明器具（デッキライト）を約1時間半点灯していました。

船舶インシデント

機関を止めて魚群探知機を使用し、主機が始動できなくなり運航不能

本船（総トン数5トン未満）は、船長が1人で乗り組み、同乗者2人を乗せて釣りを行った後、機関を始動しようとしたが始動できず、海上保安庁に救助を要請した。

本インシデント後、バッテリーを交換したところ、機関を始動することができました。

船長は、機関を停止した状態で魚群探知機を作動させていました。

再発防止に向けて

- 発航前にバッテリーの電圧、液量等を点検しましょう。
- 主機を停止したまま電気機器を使用するとバッテリーの電圧が低下し、主機を始動できなくなることがあります。



電圧を確認！



液量を確認！



5. 燃料不足

船舶インシデント

燃料消費量を把握しておらず、燃料が不足

本船（総トン数 2.5 トン）は、船長が 1 人で乗り組み、同乗者 3 人を乗せて釣り場から帰航中、燃料が不足して主機が停止した。船長が機関の状況を確認したところ燃料タンクが空であったので、海上保安庁に救助を要請した。

船長は、本インシデントの約 2 か月前に本船を購入しており、今回が 4 回目の運航でした。

船長は、本船の購入時に燃料を満載し、また、2 回目の運航後にも給油していましたが、本インシデント当日は、燃料がまだ残っているはずだと思い、給油せずに出港しました。

船長は、本船の燃料消費量を把握していませんでした。また、航行中も燃料の残量を確認していませんでした。



予備の燃料を携行！



船舶インシデント

燃料の残量を確認せず出港し、燃料が不足

本船（総トン数 5 トン未満）は、船長が 1 人で乗り組み、釣りを終えて帰航中、船外機が停止したので、海上保安庁に救助を要請した。

本船は、巡視艇により定係地にえい航された後、燃料がなくなっていたことが確認されました。

船長は、週に一回釣りの目的で出港しており、その都度約 10 l の燃料を給油していましたが、本インシデント前に出港した際は、普段の倍の 20 l の燃料を給油していました。

本インシデント当日、船長は、釣り場がいつもと同じ近場であり、また、前回出港時に普段の倍の燃料を給油していたので燃料は足りると思い、給油をせず、燃料の残量の確認もしていませんでした。

いつもと異なる状況で航行し、燃料が不足

本船（総トン数5トン未満）は、船長が1人で乗り組み、同乗者2人を乗せて釣り場から帰航中、燃料が不足して船外機が停止した。船長は、燃料タンクに残った少しの燃料で船外機を始動したが、帰港はできないと判断して同乗者と共に近くの海岸に上陸し、海上保安庁に救助を要請した。

船長は、年に1～2回、本船の所有者と2人で釣りに出掛けていましたが、3人が乗船して釣りに出掛けるのは初めてでした。

船長は、ふだんから燃料が満載されていることを確認して出港していました。船長は、漂泊しながら釣りをし、本船が風で流されると船外機を使用して元の釣り場に戻ることを繰り返していましたが、航行中、燃料の残量を確認していませんでした。



航行中も残量を確認！



船長は、同乗者1名と2人で釣りに出掛けたときには帰港後に燃料が残っていたので、3人で釣りに出掛けても燃料が不足することはないと思っていました。

再発防止に向けて

- 発航前に燃料の量を確認しましょう。
- 一方、燃料を確認し、または満載したにもかかわらず、当日の気象海象や乗船人数、航行状況など、燃料消費への影響を考慮しなかった結果、燃料が不足して運航不能となる事案も多く見受けられます。自船の燃料消費量を把握し、発航前には入念な航海計画を立てましょう。
- 万が一に備え、予備の燃料を携行しましょう。
- 航行中も燃料の残量を確認しましょう。

6. 船体の点検

船舶事故

船体の亀裂から浸水

本船（総トン数5トン未満）は、船長が1人で乗り組み、同乗者3人を乗せ、釣りを終えて帰航中に浸水し、その後機関が停止して航行できなくなり、海上保安庁に救助を要請した。

本船の左舷船首水線部付近に、長さ約20cmの亀裂が生じていました。

本船は、本事故の約1年前、貯木場の鋼製のフロートに係留して釣りをした際、通航船の航走波により、左舷船首水線部付近がフロートの角に当たっていました。それ以降、本船は本事故まで使用されていませんでした。

船長は、時々、船外機の試運転は行っていました。船体の点検は行っておらず、本事故当日の発航前点検でも船体の点検は行っていませんでした。



もや

舳いをとく前に

今号で紹介した事故等の事例からお分りのとおり、入念な航行計画を立て、発航前の点検を丁寧に実施すれば、多くのインシデントは十分に防止が可能だと思います。一方、今回資料を取りまとめている、あらためて驚いたのが、燃料の残量すら確認せず発航する方が多いことでした。

ガス欠で止まってもバッテリーが上がっても、車であればその場で助けを待つことができます。体力があれば、歩いてガソリンを買いに行けるかもしれませんし、ほんの少し社交性を発揮すれば、近くの車のバッテリーでエンジンをかけることもできるでしょう。

しかし、海上にはガソリンスタンドもコンビニもコーヒーショップもありません。

トラブルが起こったとき頼れるのは船長の備えだけです。スマホで救援を頼むことはできても、機関が止まり、風と波に翻弄されて待つ船内では、落ち着いてコーヒーどころではないでしょう。

自身はもちろん大切な家族や友人の命を預けるマイボートの安全運航は、船長やオーナーの責任です。必ず発航前の点検を行い、異常や不足があれば決してそのままにせず適切に対処しましょう。

どうしても解決しないときは、思い切って発航中止の決断も！

ドレンプラグが抜け落ち、浸水した状態で航行中に転覆

本船（総トン数5トン未満）は、船長が1人で乗り組み、同乗者2人を乗せて釣りに向かっていたところ、甲板上まで浸水したので、発航場所に戻るため航行中、反航船の航走波を受けて転覆した。船長及び同乗者2人は海に投げ出されたが、全員救命胴衣を着けており、船体につかまっていたところを漁船に救助された。

本事故後、船尾船底のドレンプラグが抜け落ちていることが分かりました。

船長は、本船購入時に販売業者からドレンプラグはしっかりと閉めておくように言われていましたが、以前に乗っていたゴムボートのドレンが自動排水であったので、本船も弁が付いているだろうと思い、手で外せる程度に閉めていただけで余り気にしていませんでした。

船長は、発航前点検でドレンプラグの確認をしていませんでした。

再発防止に向けて

- 発航前、船体に亀裂や破口がないか、またドレンプラグの閉め忘れや緩みがないか、ビルジの量に異常がないかななどを点検しましょう。
- 救命胴衣は、全員着用しましょう。



7. 発航の前に

～ 地図から探せる事故とリスクと安全情報 ～

JTSBが運用する「船舶事故ハザードマップ(モバイル版)」では、どこでどのような事故等が起こっていたのかが一目でわかります。

スマートフォンやタブレットのGPS機能を利用して現在地を表示することもできますので、付近の事故等の情報、船舶の交通量、漁場の位置などがわかります。

発航前にぜひ確認していただき、安全運航のためにご活用ください！

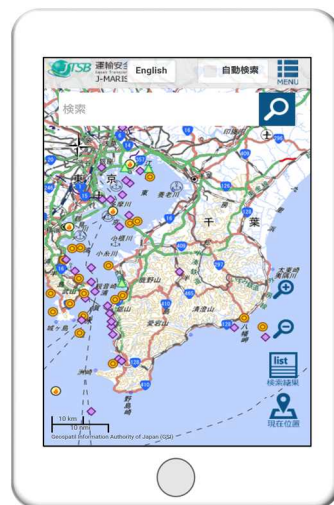
<http://jtsb.mlit.go.jp/hazardmap/mobile/mobile.html>

PC版はこちら →

船舶事故ハザードマップ

検索

スマートフォンやタブレットで



～ 「海の安全情報」(海上保安庁) ～

海上保安庁では、全国各地の灯台などで観測した、気象・海象の現況などの「海の安全情報」を提供しており、スマートフォンのGPS機能を利用することで、現在地周辺の情報を地図上に表示し、一目で把握することが出来ます。

また発航前のチェックポイントやエンジントラブルを起こしたときの原因・対処法をまとめた冊子「マリンセーフティガイド」などの安全運航に役立つ情報も多数掲載しています。

ぜひ発航前の確認などに活用していただき、マリンレジャーを安全に楽しみましょう！

海の安全情報

検索

<http://www.kaiho.mlit.go.jp/info/mics/>



事故防止分析官のひとこと

プレジャーボートの運航不能インシデントは、ふだんの整備や発航前の点検で防止できるものがほとんどです。

海上では、ちょっとした手間を惜しんだり、うっかり忘れてしまったりといったことが、人の生命に関わる重大事につながる場合があります。またこうしたことは、たまにしか乗らない方のみならず、乗り慣れているはずのベテランの方でも起こり得ることです。

楽しいはずのプレジャーボート・ライフが悲しいものにならないよう、常に安全第一を心掛けておくことが肝要です。

※ 本ダイジェストに掲載の写真は(株)船社から提供いただいたものです。本ダイジェストの事例とは関係ありません。

「運輸安全委員会ダイジェスト」についてのご意見や、出前講座のご依頼をお待ちしております。

〒100-8918

東京都千代田区霞が関2-1-2

国土交通省 運輸安全委員会事務局

担当：参事官付 事故防止分析官

TEL 03-5253-8111(内線 54237)

FAX 03-5253-1680

URL <http://www.mlit.go.jp/jtsb/index.html>

e-mail hqt-jtsb_analysis@ml.mlit.go.jp