

小型船舶の浸水事故をなくそう！

～基本を見つめなおす～



運輸安全委員会事務局那覇事務所

平成30年3月



これは、当委員会が運用する「船舶事故ハザードマップ(※)」を用いて沖縄県及び鹿児島県奄美群島周辺海域における浸水事故の発生場所を◎で示したものです。

(※ <http://jtsb.mlit.go.jp/hazardmap/>)

浸水事故は、発生件数だけを見れば、例年おおむね1、2件の発生であり、平成20年10月からの総件数でも16件と決して多く発生している事故ではありませんが、その発生場所は、上の図で分かるとおり、半数程度が沿岸からはるか離れた沖である上、航行不能に至るケースも多く、状況次第では人的被害などの二次災害にもつながりかねない大きな危険をはらんだ事故と言えます。

これまでに当委員会が公表した報告書によると、沖縄周辺海域における浸水事故は、いずれも20トン未満のFRP製小型船舶によるものであり、原因の特定に至らなかった1件を除き、その発生要因は「点検・整備」「係留」「波」のいずれかであることが分かります。

本書では、小型船舶の所有者及び運航者の皆さんに注意してもらえよう、要因ごとに事例等を紹介しながら、事故防止に向けたポイントを示します。

点検・整備

<h2>主機冷却海水系配管部材の破損</h2>	 <p>ホースの劣化</p>	 <p>ホースバンドの破断</p>	 <p>継手の腐食</p>
<h2>舵（軸封部）の不具合</h2>  <p>軸封部に生じた隙間</p>  <p>拡大</p>	<h2>放水プラグの閉め忘れ</h2>  		



上に示した例のほか、外板に生じた亀裂の見落とし、補修箇所におけるFRPの積層部剥離など、点検・整備の不良が要因となったものも多く見受けられます。なお、一部の船では、ビルジの増加などの兆候が事故発生前に確認されていました。

事故防止のために！

- ・ 部材劣化は一様ではありません。日常点検を励行して劣化の有無を確認するとともに、交換部品は、使用状況等を考慮して早めの交換を心掛けましょう。
- ・ 浮流物との接触も侮れません。損傷の有無をしっかりと確認し、損傷が認められた場合は確実な修理を施しましょう。
- ・ ビルジの増加には必ず原因があります。微量だからと軽視せず、原因を特定して早期に対処しましょう。（特定できない時は、整備業者に確認を依頼しましょう。）

係留

係留岸壁の形状や係留開始時からの潮位変化の影響によって浸水に至ったものもあります。

<p>係留中に風で岸壁に圧着され、潮位減少時に岸壁下の空所に船体の一部がはまり、潮位上昇時に船体が傾斜して浸水。</p>	
<p>満潮時に係留した際、係留索の長さが不十分であったため、潮位の減少に伴って宙吊り状態となって浸水。</p>	

事故防止のために！

- ・ 係留岸壁の形状等を確認しておきましょう。
- ・ 係留場所における潮汐変動を考慮して係留索の長さを調整しましょう。
- ・ 必要に応じてフェンダーや錨などを適切に使用し、船体の保持に努めましょう。

波

波の打ち込みによって浸水事故に至った代表的な事例です。

ダイビング船（FRP製：4.7トン）浸水事故

乗船者：船長1人、ダイビングインストラクター2人、ダイビング客7人
出港前に入手した気象情報

→「強風注意報、波浪注意報発表中」「午後から風が吹いて波が高くなる」

- ① 出港地が微風だったので、経験上、早めに引き揚げれば大丈夫と思って出港。
↓
- ② ダイビング中、予想よりも早く風が強くなってきたことを認めて帰航を開始。
↓
- ③ 帰航中、船尾方向から波やうねりを受け始め、不安を感じたが、本船よりも小さい和船型の小型船が付近を航行している様子を見て続航可能と判断。
↓
- ④ 徐々に船首が波に突っ込む状況となってほとんど前進できなくなり、船尾方からの波が連続して船内に打ち込み、後部甲板に設けられた倉庫のハッチカバーが浮き上がって倉内に浸水し、船体が右舷船尾側に、続いて船尾側に傾斜。
↓
- ⑤ 更に波の打ち込み量が増えて機関室にも浸水し、半水没状態となった。

直接原因としては、波の打ち込みですが、当委員会は、その状況に至ったのは、船長の航行可否判断によるものと指摘し、そのほかに波が打ち込みやすい船体形状であったことなどが浸水事故の発生に関与したと分析しました。



バリアフリー設計として、後部甲板は、船体中央まで貫くフラットな甲板がトランサムステップに直結する構造をしており、ダイビングを行う際にダイバーが上り下りしやすい反面、船尾方向から波を受けて航行するときには、波が船内に打ち込みやすいという弱点があった。

報告書掲載 URL：http://www.ml.it.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2013/MA2013-4-72_2012nh0016.pdf

本事故では、船体傾斜を生じた際、ダイビング客2人及びインストラクター1人が海中に転落しています。幸いなことに全員がほぼ無傷で救助されましたが、一歩間違えれば大惨事となっていたかもしれません。

この事例をはじめ、波の打ち込みによる浸水事故は、全てが上甲板を有する船舶で発生しています。

上甲板を有する船舶は、甲板上の水を船外に排出するための放水口が備えられていますが、事故に至ったケースでは、放水口からの排水不良を生じていたもののほか、繰り返し打ち込む波や排水に至る前の甲板上の海水が、給排気口や倉口などの開口部から船内に流入し、船体傾斜を起こした結果、波の打ち込み量が増えたり、放水口が海面に没するなどして浸水が更に進行し、主機が停止するなどの事態を招いています。

事故防止のために！

- ・ 気象情報を確実に入手して出港の可否判断を適切に行うとともに、出港後は天候や海象の変化をつぶさに観察し、避難や帰港の決断は躊躇なく行いましょう。
- ・ 放水口の排水性能を把握しておき、性能を発揮できる環境を整えましょう。また荒天時は、倉口や出入口等の開口部の閉鎖に努めましょう。
- ・ さんご礁域では、礁嶺（※）付近に接近しないようにしましょう。



※ 沖縄県及び鹿児島県奄美群島は、そのほとんどがさんご礁に囲まれており、国内では、小笠原諸島を除けば他にはほぼ認められない地形的な特色を有しています。

さんご礁域では、陸地から続く穏やかな環境と外洋的な環境との境界線となる礁嶺付近が砕波帯となって急激な波の高起を生じることがあります。

万一の事態に備えた救命策も万全に！

浸水事故が起きてしまった場合、その状況によっては、退船して洋上で救助を待つ必要に迫られることもあります。

救命胴衣の着用はもちろんのこと、連絡手段を確保するために防水措置を施した携帯電話を携行しましょう。

また、船から離れて漂う個人位置の特定には、PLB（Personal Locator Beacon：携帯用位置指示無線標識）も非常に有効と考えられます。

まとめ

浸水事故は、ともすれば見落とされがちですが、浸水に端を発して転覆へとつながることもあるなど、更に重大な事態へと発展するおそれのある危険な事故です。

今回示した事故防止情報は、いずれも基本的なことばかりかもしれませんが、逆に考えれば、基本を確実に押さえれば、浸水事故は防ぐことができるとも言えます。

これを機会に、今一度、基本をおさらいしてみたいはいかがでしょうか。

運輸安全委員会事務局那覇事務所

〒900-0001 沖縄県那覇市港町 2-11-1 那覇港湾合同庁舎 8階

TEL 098-868-9335 FAX 098-862-8156

運輸安全委員会ホームページ <http://www.mlit.go.jp/jtsb/index.html>



※ 本書で使用している写真には、沖縄県内で機関整備業を営む方からご提供いただいたものも含まれています。ご協力ありがとうございました。