

4. 機関故障関連事故等を防ぐために（事故等の防止対策）

本章では、第3章に示した機関故障関連事故等の事例を踏まえ、遊漁船及び漁船における事故等の防止対策として、ふだんから実行することが重要な発航前検査及び機関の点検と保守整備の実施例についてご紹介します。

船舶の安全運航を確保するためには、操縦者自身が自船の主機、主要な構成機器及び配管系統について、よく観て知る、理解することが重要です。

4.1 発航前検査

国土交通省では、次のチェックリストをホームページに掲載して、小型船舶の操縦者に安全運航の呼び掛けを行っています。掲載アドレスは次のとおりです。

https://www.mlit.go.jp/maritime/maritime_fr10_000010.html

発航前検査チェックリスト

発航前検査は、船長の義務です。
平成28年7月1日より、発航前の検査義務違反は行政処分の対象となりました。

エンジン始動前の検査

船体の検査

- 船体に亀裂や破口はないですか。
- エンジンルームや船底のビルジ（汚水）の量は積段より多くないですか。

エンジンの検査

- 航海計画に見合った燃料は十分にありますか。
- 燃料コック（バルブ）は開いていますか。
- 燃料フィルターやセジメンター（油水分離器）にゴミや水分の混入はないですか。
- エンジンオイル（潤滑油）の量は十分ですか。
- 冷却水の量は十分ですか。
- バッテリーの液量は十分ですか。また、ターミナルは十分締め付けられていますか、バッテリーの耐用年数は切れていませんか。

救命設備等その他の検査

- ライフジャケットを着用しましたか。
- 通信手段の充電量、予備バッテリーを確認しましたか。
- 気象・海象情報、水路情報は確認しましたか。

エンジン始動後の検査

エンジンの状態確認

- 回転計、冷却水温度計、油圧計、電流計、電圧計は正常値を指していますか。
- 冷却用の海水は適量どりの量や勢いで排出されていますか。
- エンジンから異常な音やにおいが出ていませんか。

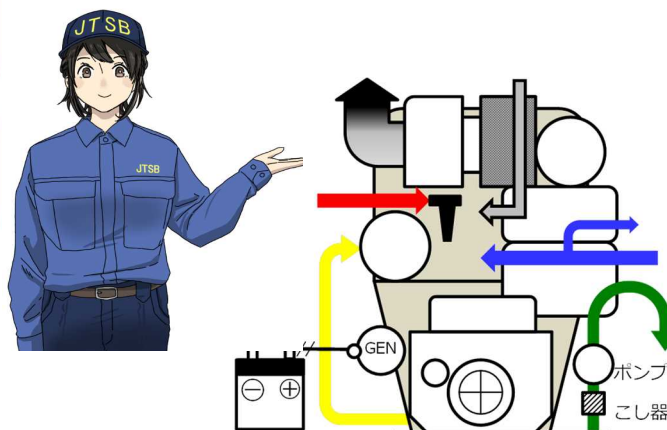
© 2014 JMSA/KAZI

小型船舶の安全運航のために

- 海の安全情報: MICS 港保 [検索]
- 発航前検査の詳細情報: メンテナンスガイド JCI [検索]
- ポート共通取組 使用(航海)前後の点検事項: マリン事業協会 [検索]
- 緊急時のトラブルシューティング: 緊急時のトラブルシューティング [検索]

●もしもに備えて保険加入
○事故(遊泳者との接触、衝突など)を起こした場合、多額の賠償責任が生じます。
保険加入の窓口: ポート販売店・マリーナなど

船長は、小型船舶の出航前、発航前検査の実施が義務付けられています。



4.2 機関の点検と保守整備

4.2.1 日頃の点検と保守整備

機関を運転するために必要な機器や配管の流れを把握して点検と保守整備を行いましょう。操縦者の皆さんが乗船する船舶の機関室等にある機関、機器、配管系統、設備等をよく観て、把握しておくことが重要です。

(1) 電気系統

電気配線が、発電機、バッテリーといった電源から、配電盤、分電箱、ヒューズボックス、メインスイッチに接続され、その後、電気機器まで接続される流れを見てみましょう。

- ① 接続端子が緩んだり、外れそうになっていませんか。電気配線や電気機器の振れが大きいときには固定支持が重要です。
- ② 電気配線の被覆に亀裂が入ったり、剥がれていませんか。

- ③ 絶縁抵抗の計測を行いましょ。電気機器・電気配線と船体と共に、電気配線の間での絶縁抵抗を測って確認しておくことも重要です。

(2) 燃料油系統

燃料油が、燃料油タンクからこし器、燃料油ポンプで機関又は燃料弁まで接続される配管の流れを見てみましょう。

- ① 燃料油タンクが吸い込んだ湿気が結露して水分が溜まり、タンク及び機器内部の錆付き、燃料油の劣化、機関の燃焼不良を起こすことがあるので、定期的に水抜きをしましょう。
- ② 定期的にこし器を開放してエレメントの清掃をしましょう。燃料油に水分が混入していないか確認もできます。

(3) 潤滑油系統

潤滑油は、機関のクランクケースから、こし器を通してポンプで吸い込まれた後に、各配管から機関駆動部に供給され、駆動部の潤滑、冷却、清浄等に利用される重要な役割があります。

- ① こし器の蓋を開けて清掃と内部を点検しましょう。ゴミ、スラッジ、水分等の有無を確認します。また、エレメント、ゴーズワイヤに破損がないか確認しましょう。
- ② 油溜まりの潤滑油の油量は適正ですか。また、燃料油等の臭いがせず、スラッジ等の混入や粘度の低下等がなく性状（質）は適正ですか。
- ③ 燃料油や潤滑油の供給配管は、外観を観て、振動や接触で亀裂、折損、破損等をしていませんか。機関運転中、配管の振れが大きいときには、支持金物で固定することが重要です。

(4) 冷却清水系統

冷却清水が、清水ポンプで送り出され、冷却器（ラジエータ）から機関へ流れ、その後ポンプに吸い込まれる循環ラインを見てみましょう。清水タンクがある場合、冷却清水の水位は適正ですか。

(5) 冷却海水系統

海水が、船底に設置された船底（海水吸入）弁からこし器を通して、海水ポンプに吸引、吐出され、冷却器、船尾管へ供給された後に、排出管や船外弁から排出される配管の流れを見てみましょう。ふだん船外に排出される海水量を確認しておくことも重要です。

- ① 海水系統のこし器、海水ポンプは、定期的に開放して掃除と点検を行いましょ。
海水ポンプは、消耗することが多く、定期的な開放点検が重要です。ゴム製インペラは、開放時に劣化や衰耗していないか状態を確認しましょう。
- ② 海水管、海水により冷却する冷却器本体に錆や茶色の染みがあると漏水や腐食を疑って点検を行い、必要であれば、交換、補修を行うことが重要です。船尾管軸封装置への通水状態は大丈夫ですか。
- ③ 冷却器の海水側カバーには、防食保護亜鉛が取り付けられ、その消耗量に応じて交換が必要です。

4.2.2 定期的な保守整備

遊漁船及び漁船の点検と保守整備には、原動機メーカーや修理業者に依頼して行うことを勧めるものがあります。

船舶所有者は、**メーカーの定期点検、整備基準に基づき、保守整備等を実施し、実施日、実施内容をチェックリストに記録（機関来歴）をつけておくことが、船舶の安全運航を確保するために重要です。**また、メーカーや修理業者から手渡される**点検リスト又は工事報告書、交換部品リスト等をクリアファイル、ボックス等にひとまとめにして保管しておく**とよいです。

これらのことにより、点検や保守整備の不足や過剰を避けることができ、船舶の運航及び管理のうえで、経済性が向上することにもなります。

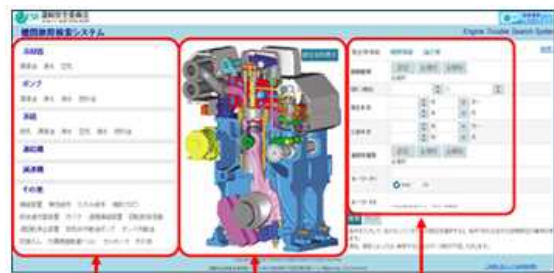
◎定期点検のチェックリスト（機関関係）（例）

点検と保守整備の項目	実施日		実施日
機関シリンダヘッドの開放（吸気弁、排気弁、燃料弁）	—	…	—
機関のピストン及び接続棒の抜出し、クランク軸の点検	—	…	—
減速機、クラッチの点検	—	…	—
動力伝達装置、自在継手、ベローズ、シール部等の点検	—	…	—
船尾管軸封装置の点検	—	…	—
バッテリーの機能点検、接続端子の清掃及び増締め	—	…	—
電気配線、電気器具の点検 ※電線の被覆及び電気器具本体の状態	—	…	—
電気回路の絶縁抵抗計測（電線間の絶縁抵抗計測を含む）	—	…	—
配電盤、分電盤の接続端子の点検、増締め及び内部清掃	—	…	—

※本表の項目は、船舶所有者の専門知識、経験により実施可能な内容も含まれています。

機関故障検索システム ～クリックで簡単検索～

運輸安全委員会では、機関故障部位・部品から容易に事故等調査報告書を検索・活用できるツールとして、機関故障検索システム（ETSS）を構築し、提供しています。



<使用例>

エンジンの一部が過熱した事例を調べるには、部品の部位（ピストン部）を選び、船舶種類で「漁船」、総トン数で「1～20トン」、出力「400～500」を選択し、絞り込みを行うと、必要な情報が得られます。

機関故障検索システム



<https://jtsb.mlit.go.jp/hazardmap/etss/>

5. まとめ

本ダイジェスト作成にあたっては、水産業等の関係者の方々と情報交換を行ったところ、遊漁船や漁船の機関故障に関する情報発信の要望があり、これを受けまして事故等事例と防止対策についてご紹介することとしました。

5.1 機関故障関連事故等の発生状況とその防止対策

- (1) 主機本体の故障は、ピストン、接続棒、クランク軸等が長年にわたって未整備のために発生する事例が目立ち、原動機メーカーの保守整備基準による開放整備が重要です。