

「船舶機関士のトラブル対応事例調査結果」報告書

2017年8月

一般社団法人 日本船舶機関士協会 事務局

当協会では、毎年故障調査委員会が主体となって、船用機器の故障事例の情報を収集して報告していますが、昨年の故障調査委員会で、船上の船舶機関士は機関関係機器の故障修理対応だけでなく、乗組員として船舶の運航遅延や運航阻害を引き起こす全船的に要請される案件に携わるケースがかなりあるという認識から発案があり、運航遅延や運航阻害に至るトラブルへの船舶機関士の対応状況の実態調査をおこなうことになりました。

この度、各分会（6社）からの回答を得、事務局で調査結果を整理しましたので、ここに報告いたします。

調査結果からは、下記項目に関わる船舶機関士の対応実態が報告されています。

陸上からの支援による超自動化船運航の構想が考えられている現状から、今後の船舶機関士の業務を設定していく上でも、安全運航上考慮されるべき事項として、信頼性向上に向けて改善されるべき設備があることや突発的事象に対する船舶機関士（乗組員）の必要性や業務を代替していく何らかのシステムや装置が必要なことが示されており、注目すべきものと思量する。

I. 報告件数

1. 停船対応（8件） 2. 粗悪油対応（7件） 3. 誤警報処理（6件） 4. 電路処理（12件） 5. 航海計器等修理（7件） 6. 船体修理（8件） 7. 貨物機器修理（14件） 8. Black out 対応（10件） 9. 火災対応（4件） 10. 浸水対応（5件） 11. その他（6件） 計 87件

について、添付一覧表のとおり、各分会からの回答を得ました。

報告件数の多い順は、7の貨物機器修理、4の電路修理、8の Black out、1の停船対応、及び6の船体修理のようになっている。

II. 報告内容の概要

1の停船対応については、商船として避けたい案件ではあるが、主機関のトラブルや排エコのチューブ破孔に伴う止むを得ない停船のほか、PSC への対応が多く、10時間程度の運航遅延を起こしていることが判る。

2の粗悪油対応については、高触媒含有油やスラッジ析出による障害への対応のほか、主機関のポンププランジャーやラックの固着、MGOの高パラフィン含有による主機関の起動不良や停止が報告されている。

3の誤警報処理については、単に誤警報の確認だけではなく、主機関のトリップや起動不能、ブラックアウトに至るケースが発生している。

4の電路処理については、絶縁不良や接触不良処理に止まらず、電線の溶解や電線の焼

損に至るケースがあり、原因が経年劣化、材質不良が多く、初期の設置状況や材質の選択時の配慮などに改善が要請される。多方面の機器に影響を及ぼし、長時間の遅延に至っているケースが報告されている。

- 5の航海計器修理については、電気に関わる修理全般に対応していることを示している。
- 6の船体修理については、タンク、貨物艙、外板のクラック発生時における溶接修理に対応していることが窺える。
- 7の貨物機器修理については、広範囲な貨物機器、甲板機器の電気、油圧関連修理に対応していることが示されている。
- 8の **Black out** 対応については、D/G 運転中の部品故障や運用における対応不十分と思われる原因によってブラックアウトが発生している状況を示している。
- 9の火災対応については、排気管への燃料油の飛散のほか、コンテナにおける発煙事故への対応が発生しており、火災への対応策の実施が急がれる。
- 10の浸水対応については、バルブ閉め忘れという人為的ミスによるもののほか、主海水管の破損への対応が発生している。浸水は緊急事態につき、重要な課題である。
- 11のその他については、船尾管のシール漏洩への長時間の対応のほか、発電機関として重要な D/G へのいろいろな対応が要求されていることを示している。

Ⅲ. 遅延時間が 48 時間以上に及ぶ事例

- 1) 2の粗悪油対応で緊急入渠を必要とした事例 遅延 120 時間
- 2) 2の粗悪油で主機関燃料ポンプクラック固着 遅延 92 時間
- 3) 4のモータ絶縁不良による事例 遅延 144 時間
- 4) 4の非常用発電機電線焼損 遅延 72 時間
- 5) 6の船底接触 遅延 624 時間
- 6) 6のバラストタンク外板クラック 遅延 144 時間
- 7) 6のバルバスバウ破孔 遅延 680 時間
- 8) 6の船底損傷 遅延 2342 時間
- 9) 7のスターンランプヒンジ損傷 遅延 134 時間
- 10) 9のコンテナ火災 遅延 96 時間
- 11) 11の船尾管シール漏洩 遅延 100 時間

2では粗悪油の排除（品質の事前調査や補油時の品質調査など）、4では電線の材質及び保護方法の改善、6では船体各部（タンク、外板など）の状況監視（科学的なクラックの検知など）、7では貨物機器の運用時の状態監視、9ではコンテナ火災対策、11では船尾管の保守への事前対応、浸水対策などにより、発生源を消滅させることが必要といえる。

IV. 調査項目について

- 1) 船種には関係なく、いろいろな対応が要請されている状況を示している。
- 2) 発生時期は、発生内容により特徴があるが、どんな状況でも発生している。Black out が非 MO 時に多く発生しており、何らかの作業時に関連していることが窺われる。
- 3) 発見方法等の状況
アラームや監視装置又は操作中に発見に至ったケースが多いが、見回り中に発見しているケースも多く見られる。見回りによる五感で発見しているケースが多いことは、機関室全体の監視が人的能力に頼っていることを示しており、見回りの重要性に加え、更なる監視設備が必要であることを物語っている。
- 4) 頻度については、一時期のみで終了する場合だけでなく、断続的に起こる場合には、継続的に常態監視が必要になることを示している。
- 5) 処置については、夫々の状況において多岐に亘っていること、対応には複数の人間が必要なことを示している。
- 6) 原因についてみると、経年劣化、取扱不良、センサー・材質・設計不良が多いことから、メンテナンスや監視が重要であるほか、取扱不良対策としての教育、メーカーへのフィードバックなどの対応が求められていることを示している。
- 7) 遅延時間を見ると、影響が出ないような緊急対応や修理によって、0時間で事なきを得ている実態がかなりあることが読み取れる。

V. まとめ

船舶機関士が多方面に亘る船上での緊急対応に従事している実態が示されている。

これら業務を少しでも減らすことが、商船の安全運航には重要であると思慮する。

その為には、粗悪油の排除策の実施、電線など材質不良と思われる案件への初期設備及び設置の改善、監視装置の信頼性向上などの設備的な改善に加え、取扱い不良への周知、教育の必要性や見回り等による監視業務の重要性の認識、ルールの現場での共有や周知などの人為的対応が必要であると思われる。

また、メーカーへのフィードバックやシステム改善によって、可能な限り事前に緊急事態を排除していくことが安全運航維持につながることを確認したい。

以 上