

Gard Insight

現代の船員の疲労について

こちらは、英文記事「[Fatigue and the modern seafarer](#)」（2018年9月27日付）の和訳です。

睡眠の質は、睡眠時間に劣らず疲労の軽減には重要であると言えますが、睡眠障害によってこの睡眠の質が影響を受けてしまうことがあります。船主や船員管理者は睡眠時無呼吸症の診断や現在利用可能な治療反応にもっと関心を持つべきでしょうか。答えは明らかにイエスのようです！



十分に実証されているように、「疲労すると反応が鈍り、注意が散漫になることで船員個人の認識能力が低下し、結果として判断力、および効率的な航海や運航システムの的確な状況分析に必要なあらゆるスキルが悪影響を受ける。研究の結果、人間には1日8時間程度の睡眠が必要で、睡眠時間がそれ以下になると疲労により作業効率が低下するとされている。船員によるミスの原因が疲労にあったと結論づけている事故調査結果もある」（バリー・ストローチ著「[海難事故調査における疲労](#)」2015年 ScienceDirect 掲載）

Gard が Insight に初めて疲労に関する記事「[疲れに関連した事故の話は聞き飽きたでしょうか？](#)」を掲載したのは2002年でしたが、現在も疲労に関連した事故が深刻な問題であることに変わりはありません。

疲労の要因にはストレスや過剰な労働など様々なものがありますが、個人の「熟睡する」能力が疲労に与える影響も大きいのです。騒音や振動といった環境要因に加えて、船員個人の睡眠の質や時間、さらに睡眠時間の連続性は、船上勤務スケジュールからも大きな影響を受けます。したがって、疲労管理手法としては、一般的に、まず必要な作業量を割り出し、それに応じて船上での要員配置レベルと陸上でのサポートリソースをマッチさせて、それに船上での作業量、勤務時間、休憩時間の効果的な管理を組み合わせて行くという方式が取られています。

しかし、船員個人が十分な睡眠時間の確保に努めていても、睡眠の質を損ない、睡眠による疲労の回復を妨げる様々な種類の睡眠障害が存在することも知られています。最もよく見られる睡眠障害には睡眠時無呼吸症、不眠症、下肢静止不能症候群、交替勤務睡眠障害、ナルコレプシー（過眠症）があります。海上での勤務は、ただでさえ船員の睡眠時間を奪いがちなものであるため、睡眠障害は大きなリスクを船員にもたらします。

大規模な海難事故において疲労が重大な原因となっていると結論づけた複数の研究結果が存在することを考えると、海運業界が根拠のある対策を模索しているのも当然のことと言えます。ここで、個々の船

員のみならず、船舶の安全運航上の問題となっている睡眠時無呼吸症という、見過ごされがちでそのため治療も十分に行われていない疾患について考察してみたいと思います。

睡眠呼吸障害（SDB）には2つの主要な症状があります。

- 閉塞性睡眠時無呼吸（OSA）－睡眠中に上気道の閉塞が繰り返し発生する
- 中枢性睡眠時無呼吸（CSA）－呼吸ドライブの欠乏が原因で不安定な呼吸や無呼吸が引き起こされる。CSA は心臓血管や神経に疾患を持つ患者に見られる。

ここでは、現在最も症例が多い OSA に注目したいと思います。医学雑誌で何度も取り上げられてきたように、OSA の原因には動脈性高血圧症、心臓血管症、冠動脈性心疾患、そして脳卒中を引き起こす個々のリスク要因が大きく関係しています。心房細動、心不全、糖尿病（現在研究継続中）との関連の可能性を指摘する医学研究結果もあります。これらはすべて身体に重い障害を残したり、究極的には死亡につながったりする重大な疾患です。

診断、治療、損害防止

OSA の適切な診断は簡単で、身体にセンサー付きの医療機器を接続して一晩眠るだけです。一旦 OSA であると診断が下されれば、治療方法も簡単で効果的です。治療機器として代表的なのは C-PAP 機器で、世界中で入手できます。C-PAP はマスクの形状をしており、夜間に装着します。そのマスクは、空気を吸入しチューブ経由でマスクに送りこむ働きをする機器に接続されています。マスク内の空気圧が高まることにより患者の気道が開かれ、機器が喉の閉塞を感知（吸気と呼気の相対的な気圧の差を測定することによって感知）している間はずっと気道が開いた状態が保たれます。

他に睡眠時無呼吸症治療の機器としては歯に装着するカスタムメイドの矯正器具があり、これは下顎の骨を喉の周囲から前方に強制的に引っ張り上げ、気道を広げることで睡眠中の喉の閉塞を最小限に抑えるものです。これらの器具は両方とも適切に用いれば気道閉塞の軽減に効果があることが立証されています。どちらも乗下船の際に船員が容易に持ち運べます。

国際海事機関（IMO）の人的因子訓練当直小委員会（HTW）が、船主と運航者による疲労管理対策改善の支援となる疲労対策ガイドラインの改訂版（2018年12月に開催される次回の海上安全委員会（MSC）での承認待ちの状態）をまとめ上げたことも注目に値します。改訂版ガイドラインの概要を記載した MSC サーキュラーの草案は[こちら](#)で入手できます。要員配置レベル、必要作業量、必要休憩時間を見直しても個人の疲労が軽減されない場合、雇用者は睡眠時無呼吸症の診断を実施し、睡眠時無呼吸症であることが判明した場合には、該当する船員に C-PAP か矯正器具を提供するとよいでしょう。睡眠時無呼吸症の治療は、ある特定の船員個人の生活の質の向上に寄与するだけでなく、その船に乗船している者全員の安全に影響するものであり、人的ミスによる大事故の発生を減らす効果も期待できるのです。

本情報は一般的な情報提供のみを目的としています。発行時において提供する情報の正確性および品質の保証には細心の注意を払っていますが、Gard は本情報に依拠することによって生じるいかなる種類の損失または損害に対して一切の責任を負いません。

本情報は日本のメンバー、クライアントおよびその他の利害関係者に対するサービスの一環として、ガードジャパン株式会社により英文から和文に翻訳されています。翻訳の正確性については十分な注意をしておりますが、翻訳された和文は参考上のものであり、すべての点において原文である英文の完全な翻訳であることを証するものではありません。したがって、ガードジャパン株式会社は、原文との内容の不一致については、一切責任を負いません。翻訳文についてご不明な点などありましたらガードジャパン株式会社までご連絡ください。