



## 船舶事故分析集

# BRM／BTMの有効活用に向けて

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. はじめに                            | 1  |
| 2. BRM／BTMとは                       | 1  |
| 3. BRM／BTMが機能しなかったことが事故要因に含まれる事故事例 | 4  |
| 4. 事業者・団体へのインタビュー                  | 10 |
| 5. まとめ                             | 13 |

## 1. はじめに

船舶の技術革新や、船舶・船員に関する条約の締結・法令等の整備など船舶事故を防ぐ取組は年々進歩してきました。しかしながら、運航の現場では、今もなお、船橋の物的・人的資源（リソース）を有効に活用していれば防ぐことができたと思われる事故が発生しています。

例を挙げると

- ・「形ばかりの引継ぎとなり、船長が船位を把握しておらず旅客フェリーが消波ブロックに衝突した事故」
  - ・「夜間に、交通量が多く複雑な見合い関係が生じる海域で、船長が操船技量に不安を持つ航海士に操船指揮を任せて降橋し、コンテナ船と貨物船が衝突した事故」
- 等が発生しており、船舶の沈没や死傷者が出るなどの被害も出ています。

本ダイジェストでは、事故事例を解説するとともに、安全運航のため船橋内の資源を有効活用する考え方の1つである「BRM／BTM」に基づいた事故防止のポイントを紹介します。

## 2. BRM／BTMとは

BRM（ブリッジ・リソース・マネジメント）は、安全運航を達成するために船橋で利用可能なあらゆるものを有効活用すること。

BTM（ブリッジ・チーム・マネジメント）は、安全運航を達成するために船橋の乗組員を連携活用すること。

とされています。BRMとBTMはいずれも船橋チームの機能を活性化させ、船舶の安全運航を達成することを目的とすることで共通しています。まずはBRMの考え方の基になったCRM（クルー・リソース・マネジメント）の成り立ちから説明します。

CRMとは、航空機の安全運航を達成するために、全ての人的リソース（航空機乗組員、運航管

理者、整備士など)、ハードウェア及び情報を効果的に活用しようとするもので、一人の人間ではなく、チームによってヒューマンエラーや事故を回避することができないかという考え方から生まれたものです。

C R Mをそのまま船舶に適用したのがB R Mということではなく、C R Mの考え方を船舶の分野に応用したものがB R Mであると考えられています。また、B R Mがチームリーダーの機能であるのに対し、チームリーダーを含む全てのチーム参加者がチームワーク技能を活用して安全運航を達成しようとするものがB T Mであると考えられています。

さらに、S T C W条約(1978年の船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約)の、2010年改正において、E C D I S(電子海図情報表示装置)などの船舶運航の技術革新に沿った教育訓練とともに、非技術的機能であるB R Mも新たに追加されました。

S T C W条約では、「総トン数500トン以上の船舶において甲板部の当直を担当する職員の最小限の能力基準の詳細」として各分野の知識・理解及び技能が示されており、B R Mについては、

- ①リソースの配置、任務及び優先順位決定
- ②効果的なコミュニケーション
- ③明確な意思表示とリーダーシップ
- ④状況認識力の習得と維持
- ⑤チーム構成員の経験の活用

の5点が示されています。

また、S T C W条約では、「当直の一般原則」として

- ①状況に応じて当直員の適正な配置を確保すること
- ②当直員を配置する場合、要員の資格上の制限又は適合性を考慮すること
- ③当直員が自己の役割分担と責任及びチームの役割に関し理解することを確立すること
- ④船長、機関長及び当直任務の職員は、他の要員、設備・機器及び情報など入手可能なリソースを最大限に活用し、適切な当直を維持すること
- ⑤当直員は設備・機器の機能と操作を理解し、それらの取扱いに精通すること
- ⑥当直員は各配置・設備・機器からの情報を理解し、それに対しての対応方法を理解すること
- ⑦各配置・設備・機器からの情報は全ての当直員によって適切に共有されること
- ⑧いかなる状況にあっても、当直員は緊密なコミュニケーションを維持すること
- ⑨当直員は、船舶の安全のために取るべき行動に疑問を生じた場合は、躊躇することなく、船長、機関長及び当直任務の職員にその旨を通告すること

の9点が示されています。

B R M訓練は、船橋チームがチームとしての運航技能を発揮し、航海環境から要求される能力を維持することを目的として、

- a.各構成員に分担された作業の完全遂行
- b.構成員相互の情報交換(コミュニケーション)
- c.構成員相互の協調

という三つの機能の訓練で構成され、とりわけコミュニケーションと協調は、船橋チーム特有の機能であると共にチームマネジメントに不可欠な機能であるとされています。

チーム活動で必要とされるコミュニケーション機能の意義は、

- ・コミュニケーションは、各チームのメンバーが実行する業務の結果を集約するために必要な能力であること
- ・コミュニケーションによって、チームメンバーに同じ目的意識を持たせられること
- ・コミュニケーションによって、ヒューマンエラーの連鎖を断ち切れること

とされています。

一方、チーム活動で必要とされる協調機能の意義は、

- ・協調的な行動

各メンバーが割り当てられた業務は、他の業務にも必要となるため、他のメンバーの業務と連携して割り当てられた業務を行うことが求められる。当該業務の結果は、メンバー全員が共有する必要がある。

- ・チームメンバーの必要業務欠落に対する補完的行動

通常は一人に複数の業務が割り当てられることになるが、業務の内容によっては担当者の情報処理限界を超えることがある。そのような状況が発生した場合、他のメンバーは、当初分担されていたメンバーの代わりに欠落した業務を実行することが求められる。

- ・チームメンバーの相互による監視

複数のメンバーが互いに業務を進めることによって、お互いの行動や報告を認識することができ、メンバー同士の気遣いがあれば、容易にチームとしての行動の誤りや他のメンバーのエラーに気付くことができる。

とされています。

B R M / B T M 訓練は、日常航海業務において最適なリソース管理が実施できるように動機付けをすることによって、技能ではなく取組姿勢に関し、チーム機能を重視した自己改革を目的としており、主な研修内容は

- ①事例研究による問題点の理解
- ②操船シミュレーターを利用したロールプレイ
- ③ビデオ再生による自己点検・評価
- ④議論を通じた自己の行動や言動の再認識

などとなっています。

また、B R M / B T M から、機関室にも同様の考え方を取り入れた E R M（エンジンルーム・リソース・マネジメント） / E T M（エンジンルーム・チーム・マネジメント）が構築されています。当直の一般原則の項目は、B R M / B T M と共通の内容となっています。

