

## Gard Insight

# 海上コンテナの落下事故の原因と防止

こちらは、英文記事「[Cause and prevention of container loss at sea](#)」(2015年7月3日付)の和訳です。

海上コンテナの落下事故は、様々な要因が重なって発生するケースもありますが、基本的な手順ミスが一因であることもよくあります。コンテナの落下事故が引き起こす結果の重大性を鑑みれば、船主や運航者は時間、費用、労力を惜しまずに防止策を検討・改善すべきでしょう。

### はじめに

本稿は、海上コンテナ事故にまつわる考察の2回シリーズの2回目です。1回目では「[海上でのコンテナの紛失事故がより重大な影響をもたらす](#)」と題し、海上コンテナの落下事故を起こした場合に船主や運航者が被る影響が大きくなっている状況を考察しましたが、この2回目では、その原因と防止策について検討します。今回の内容は、過去に発行したオンライン冊子『[Container Carriage](#)(コンテナ輸送)(英文のみ)』の内容をアップデートするものでもあります。



### 原因

#### 荒天

座礁、沈没、衝突などによってコンテナが船外へ落下するような不慮の事故は別にして、通常の航海中に荷崩れを招く原因で最も多いのは荒天による影響です。SVENDBORG MAERSK 号のケースでは、10メートルの波によって40度を超える横揺れが引き起こされました。[調査レポート](#)によれば、同船の船長は悪天候への備えはしていたものの、天候や波の悪化状況を予測することはしていなかったようです。Gardが最近扱ったクレームの中にも、荒天時の操船がコンテナ落下事故につながったものがあります。あるケースでは、船長は台風から逃れようと全速航行したものの失敗に終わっています。別のケースでは、船長が、[IMOが発行した同調横揺れやパラメトリック横揺れに関する警告](#)を重視せずに、減速航行による対応を怠っていました。

#### 貨物固縛マニュアル(CSM)の不遵守

荷崩れの原因としてより多いのは、CSMに規定されているコンテナの段積みや列の重量制限や、段積みの高さ制限を遵守しなかったことによるものです。また、CSM自体が異なる安定条件や、ハイキューブコンテナなどの標準外コンテナの使用を考慮していないケースもありました。用船中のあるコンテナ船においては、コンテナプランナーと船員との間で貨物積付計画プログラムを共有していながら、意思疎通の断絶が見られました。用船者は当然、積み付けが最適化されることを期待する一方で、船員は過密なスケジュールに影響を与えるのを躊躇する場合があるのです。

#### 特に大型コンテナ船に関するラッシングの問題

大型船などの大規模なラッシング装置の場合、CSMに照らしてチェックすることが難しい上に、仮にコンテナのいくつかが喪失しても船舶にはほとんど危険はなく、自分たちには関係ないといった意識を船員が持つ可能性があります。船舶が大型であるほど、ラッシング装置の保守対象が多くなり、また、荷役作業もラッシング装置の取り扱いに慎重さを欠いてしまう可能性があります。こうしたメンテナンスの不備や手荒な扱いに起因する装置の不良が事故の原因になるのです。

輸送するコンテナ数が増えると、コンテナの固縛/固縛解除に要する時間が長くなるのが、用船者にとっては大きな懸念事項です。それを解決するために全自動コンテナロック(コンテナの垂直軸に沿ってわずかなねじれがあった場合にアンロックされるように設計されたものなど)を使用することについては、荒天時にアンロックが誤動作してしまう可能性があることから疑問視されています。ちなみに、こうしたロック機構にまつわる懸念は、2006年に Gard が最初に提起したものです<sup>1</sup>。実際、SVENDBORG MAERSK 号では、デッキ上のコンテナすべてに全自動コンテナロックを使用していたようです。デンマークの海事事故調査報告書は、全自動コンテナロックは半自動ロックよりも小さい力で破断荷重に達し、垂直方向への許容度が大きいためにコンテナの段積みが大きく揺れることになったと述べています。同報告書は、全自動ロックの事故に対する寄与割合については結論付けしていません。複雑な問題であることから、さらなる調査が行われているようです。Gard が経験した重大なコンテナ落下事故のうち少なくとも2件で全自動コンテナロックが使用されており、どちらのケースでも、船主が(用船者の同意を得た上で)全自動ロックを供給していたことは驚きでした。全自動ロックの使用をめぐる懸念(少なくとも特定の型式の適合性に関する懸念)は、解消されずに残されることとなります。

## 荷送人が関係する問題

船員や用船者の制御の及ばない事柄が原因となる可能性があります。例えば、100個を超えるコンテナを喪失した MSC NAPOLI 号のケースでは、[MAIB の報告書](#)によると、デッキ上の660個のコンテナのうち137個のコンテナについて、積荷目録の記載重量と3トン以上(合計で312トン)の差異が生じていました。このほか、コンテナ自体が不適合であったり、内容物の固定が適切でなかったケースもありました。

## コンテナ落下事故の防止

### 業界の取り組み

現在、荷送人が関係する問題に対処するための様々な取り組みが進められています。MSC NAPOLI 号のケースから10年近くが経過し、海上における人命の安全のための国際条約(SOLAS条約)(Safety of Life at Sea (SOLAS) Convention)が改訂されて、2016年7月には、船舶への荷積みの条件として、コンテナ重量の証明を求められるようになる見込みであることは注目に値します。最近、世界海運評議会(World Shipping Council)は、この新要件に関する[ガイドライン](#)を加盟する船会社向けに発行しました。これは、新しい [Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units](#)(貨物輸送ユニットの収納に関する行動規範)と共に歓迎すべき進展です。

コンテナのラッキング強度や積み重ね強度が過度の圧力につながりかねないという懸念の中、国際標準化機構(ISO)により、ラッキング設備や隅金具に関する基準についての検討が進行中です。オランダ海事研究所(Maritime Research Institute Netherlands [MARIN])の [lashing@sea](#) プロジェクトは、船主、ラッキング供給者、船級協会、所轄官庁を巻き込んだ業界横断型の取り組みです。同プロジェクトでは、ラッキング荷重や加速力について貴重な調査が行われ、物理特性とラッキング技術や操作手順における改善領域についての理解の深化がもたらされました。その出版物である [Safe Transport of Containers by Sea: Industry Guidance for Shippers and Container Stuffers](#)(コンテナの安全な海上輸送: 荷送人およびコンテナ取扱業者への業界指針、英文のみ)は、業界のベストプラクティスに関する有益な指針となるものです。

### 運航に関する考察

上述の諸原因を参考にして、船主・運航者は荒天時の予防措置を再点検することが推奨されます。予測に完全に依拠することができない中、スケジュール上のプレッシャーと荷崩れやコンテナ落下事故のリスク/結果とをうまく両立させる必要があります。荒天時の操船は、今後訓練内容を改善できる領域でしょう。CSMは、その内容が確実に目的に適合するように随時見直しを行うべき文書です。<sup>2</sup> ラッシングについても同様であり、それを随時見直すこと

<sup>1</sup> 2006年6月7日付の Loss Prevention Circular 「[最新版- 全自動コンテナ・ロックを使用する船舶からのコンテナの喪失](#)」をご覧ください。

<sup>2</sup> IMO は、2014年12月15日、貨物の積み付けと固縛に関連するすべての側面を CSM に確実に盛り込み、CSM の作成、レイアウトおよび内容について統一のアプローチを行うことを目的として、[Revised guidelines for the preparation of the Cargo Securing Manual\(MSC.1/Circ.1353/Rev.1\)](#) を発表しました。

で、より効率的にチェックできないか、適切な型式のラッシングが選択されているかといったことが再確認できるものと思われま

## 今後の見通し

コンテナ落下時の責任が増大する中、防止策に持続的に焦点をあてる必要性がさらに高まっています。

- 現在、19,000TEU の積載能力を有するコンテナ船が就航中。
- デッキ上にコンテナを 11 段まで段積み可能な 20,000TEU を超えるコンテナ船が既に発注されている。
- いくつかの [船級協会の規則](#) では、船舶が航行する航路と季節によっては、特定の荷積み位置においてより高くより重いデッキ荷重や、より緩やかなラッシング方法を認めている。

こうしたことを背景に、貨物の積み付けや固縛がより一層高度な作業になりつつあります。より多くの運航者が、航路特有の積み付け、ラッシング方法についての特別な船級付記を採用することが見込まれます。これにより船級協会が承認した船舶用積み付け計算機が必要となるのはポジティブな点ですが、安全マージンは妥当な水準にあるか、また航路の変更についての十分かつシンプルなガイダンスがあるかなどの点には懸念が残ります。より高度な技術を使用するための適切な訓練を行うことが極めて重要です。

## まとめ

本稿では、海上コンテナの落下事故の原因と防止について考察してきました。輸送に関わる全関係者が、責任ある方法で自らの役割を果たさなければなりません。たった 1 個のコンテナからも荷崩れは起こり得ますし、最悪の場合、船員に危害が及ぶ結果になる可能性があります。1 回目の記事でお伝えしたように、船外へのコンテナ落下は、環境的な観点からこれまで以上に大きな影響を持ち始めています。物的損害や損失時間のコストも考慮に入れる必要があります。重量超過、積荷不良または不適合コンテナは、積込み時には検知できないことが多いものです。しかし、コンテナ自体に問題がないのであれば、航海ごとに CSM で想定していなかった可変要素があるとしても、CSM に従ってコンテナの積込み・固縛を行う責任は船舶と用船者にあります。契約上の運送人の役割を果たし、用船契約に基づいて積込み・固縛作業を行う責任を有するのは用船者であることが通常ですが、荷崩れとコンテナ落下事故の複雑性が最終的な責任の所在に不明確なものにしています。船主は、落下したコンテナと沿岸の残骸物の搜索・除去の責任を当局から負わされることになることが予想されます。したがって、コンテナプランナーと船員とが同じ認識を持つておくことがこれまで以上に重要です。

本記事に関するご質問およびコメントは、[Gard Editorial Team](#) または [ガードジャパン株式会社](#) まで E メールでお寄せください。

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おります。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。