

Safety Alert

フックとワイヤーを使用した ISO コンテナとタンクの安全な荷役方法について

フックとワイヤーを使用した ISO コンテナとタンクの安全な荷役について、安全原則の概要を以下のとおりまとめました。これらはいずれも一般的な視点から見た情報となりますので、このような操作を実際に行う場合は、該当する規制に従い、責任者の下、適当な人員が行う必要があることにご留意ください。

はじめに

一般的に、ISO コンテナとタンク（まとめて貨物輸送ユニット（Cargo Transport Units: CUTs と呼ばれる）の荷役は、ガントリークレーンとスプレッダー（コンテナ荷役用の吊り具）を使用することが最適かつ推奨される方法です。

しかしながら、全てのターミナルにこのような設備が備わっているわけではありません。そのため、ターミナルによっては移動式港湾クレーン（mobile harbour cranes（以下 MHC¹））やバージに搭載したデリックなど、ワイヤーやチェーンとシングルロープクレーンを使用した荷役が行われています。

どのような荷役作業であっても常に安全を考慮する必要があります。この Safety Alert では、フックとチェーンまたはワイヤーを使用したコンテナを含むあらゆる貨物の荷役における安全原則を記しています。

安全原則

- ISO コンテナを取り扱う場合は、ISO 3874 に記載されている方法に従うこと。一般的に、貨物を積載した ISO コンテナを上部のコーナーフィッティングで吊り上げる際は、スプレッダーか垂直におろしたスリング、あるいはチェーンを使用する必要があります。スリングを斜めにおろして使用すべきではありません。
- 1 点で吊り上げる場合は、重心が非対称（中央にない）となった場合コンテナが傾くリスクがありますので、特に注意が必要です。
- 貨物は空中にあっても地上と同等のレベルで安全な状態にある必要があります。
- 吊り具は吊り上げる貨物に適当な方法であること、また貨物と荷役装置の両方に対して適切な取り付けを行う必要があります²。
- 貨物の重量は吊り具、あるいは荷役装置の安全使用荷重（Safe working load: SWL）を超えてはなりません。
- 貨物により吊り具に損傷を起こしたり、反対に吊り具によって貨物を損傷させたりしてはなりません。
- 荷役作業は適任者が計画する必要があります。
- 吊り荷の下では絶対に作業を行ってはなりません。

¹ 移動式港湾クレーンやその他のジブクレーンについて、シングルワイヤーホイストケーブルとダブルホイストケーブルのどちらも装備することがありますが、いずれにしてもフックや取り付け部が 1 点である場合、シングルロープクレーンとみなすことができます。

² 荷役装置とは、陸上や船上で貨物を吊ったり、上げ下げしたり、ある場所から別の場所に移動させるために使用するすべての固定式あるいは移動式の荷役装置（陸上の power-operated ランプを含む）を指します。

貨物コンテナの荷役

貨物コンテナの荷役は、スプレッダーをコンテナ上部のコーナーフィッティング（全ての ISO コンテナおよび多くの地域、あるいは国で設計されたコンテナにおいて共通）に直接取り付ける方法が推奨されます。MHC を使用する場合は直接貨物にスプレッダーを取り付けることが可能です（写真 1）。

スプレッダーを直接コンテナ上部に取り付けることができないこともあります。その場合はフックからチェーンを垂直に下ろし、上部の端にある開口部（写真 2）または、コーナーフィッティング（写真 3）に取り付けることができます。



写真 1



写真 2

写真のようなフラットトラックコンテナを吊り上げる場合、ワイヤーを垂直に下ろし、上部のコーナーフィッティングに取り付けてください。重心は上部のコーナーフィッティングよりも下の位置になる必要があります。

例えば、たった 5 度のワイヤーの傾きであっても、吊上げ時に 2g の加速度が総重量 30 トンのコンテナにかかれば、支柱が破損する可能性も考えられます。

MHC がコンテナスプレッダーを使用できない場合、リフトロックを使用してコンテナの上部にスプレッダーフレームを装着し、リフティングセットを使用してフレームを持ち上げることができます（写真 4）。

最後に、吊り金具と横方向のスプレッダーを使用してコンテナの下部のコーナーフィッティングに取り付けたスリングにより、コンテナを持ち上げることも可能です。



写真 3



写真 4

写真 5 では、コンテナ内の貨物の重量配分が非対称であるため、スリングの角度が異なります。コンテナ底部で吊る方法は、重心が吊り上げ位置よりも高い位置にあるため不安定となるリスクを伴います。コンテナがボラードや他のコンテナに乗ったり引っ掛かったりして事故が発生する可能性があります。このため、貨物を積載したフラットトラックコンテナの下部のコーナーフィッティングにスリングを角度がついた状態で取り付けて荷役を行うことは可能な限り避けてください。



写真 5

貨物を積載したコンテナの上部コーナーフィッティングに角度を付けてスリングを取り付け、吊り上げることは絶対に避けてください（写真 6）。
貨物を積載していない（空の）コンテナであれば問題ありません。



写真 6

海洋産業向けに製造されたコンテナには、上部のコーナーフィッティングの横に追加のパッドアイ（写真 7）があり、リフティングセットを使用して吊り上げることができます。



写真 7

リフティングセット

リフティングセットはチェーンまたはワイヤーロープを装備しており ISO 10855-2 に準拠している必要があります。また、ISO 10855-3 に従って検査やテストを適宜、実施する必要があります。

使用前の点検

使用前には必ず全ての吊り上げ装置（フックから下の全ての部分）の状態を確認してください。最後の正式な検査以降に装置に何らかの損傷が生じている可能性もありますので、書類のチェックだけでは不十分です。状態が疑わしい場合は、使用前にさらなる調査を実施してください。

損傷したスリングを使用しないこと



写真 8



写真 9

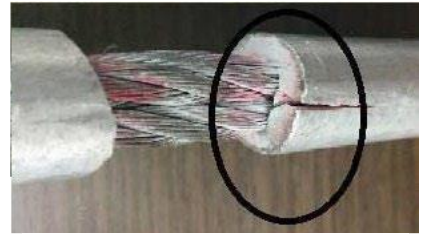
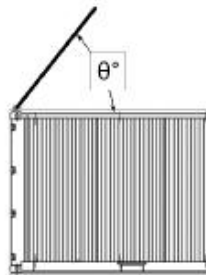


写真 10

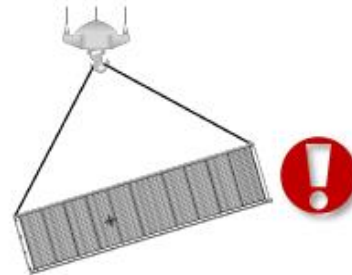


スリング

- 適切に製造されテストされた機器や接続部品を使用してください。代用品や結び目のついたチェーン、つなぎ合わせたロープ等は絶対に使用してはなりません。
- 吊り上げる貨物の重量を確認してください。
- 以下の点を留意して、吊り上げ装置の耐荷重の範囲内で荷役を行ってください。
 - 耐荷重はフックと CTU との取り付け部分のワイヤー/チェーンの角度の影響を受ける
 - ワイヤーロープの最小破断強度は、新品で未使用の状態、ねじれを防ぐためロープの両端を固定し直線状に張った状態のものである
 - 付属品により吊り上げ装置の使用荷重が影響を受けたり減少する可能性がある
- スリングまたはリフティングセットをコンテナ上部のコーナーフィッティングまたはスプレッダー フレームに正しく取り付けてください。スリングの角度 (θ) が水平に対して 45 度未満となつてはいけません (画像 11)。



画像 11



画像 12

- コンテナの重心とスリングの吊り上げ状態に特に注意を払い、周囲の安全を確保してから試し吊りを行ってください (画像 12)。
- フックに複数のスリングアイをかけないでください。フックに複数のスリングアイをかける場合は、シャックルを使用することをお勧めします。これにより、荷重をフックの一点に集中させることができます。
- スリングを慎重に外して下さい。負荷がかかっている時は注意してください。

リスクアセスメント

- ターミナルのリスクアセスメントを確認してください。
 - 全ての必要な管理措置が記載されていますか？
 - 実際に記載どおりの管理措置が実施されていますか？
- 実施するタスク全てにおいてリスクを確認し、独自にアセスメントを実施してください。

コミュニケーション

- 荷役装置のオペレーターとその他の人員全員とのコミュニケーションは大切です。オペレーターの視界が制限されるような状況下では特にコミュニケーションは不可欠です。荷役を行う際は、貨物から目を離さず常に監視し、周囲の全員とコミュニケーションをとることができる人員が必要です。

作業員が安全上の決定を下せるようにする

- 管理者や監督者は危険な状況や慣行に対してチーム員が意見することができるように指示、サポートしてください。また、この様に意見することでチーム員がネガティブな影響を感じる事が無いようにしてください。

計画どおりに荷役が行われない場合

- 荷役が計画どおりに進まず（例：吊り上げ中に貨物が移動してしまい、スリングに衝撃を与える可能性がある場合）、ロープの鳥かご状欠陥（写真 13）などといった吊り上げ装置/付属品の損傷が起こるリスクがある場合には、改めて検査を行う必要があります。影響を受ける可能性のある吊り上げ装置/付属品の全てに対して実施してください。また、計画の失敗に対処し、計画を見直してください。



写真 13 (出典 [HSE](#))

その他のガイダンス

- 現地規則やコンセンサスコード（BS コード等）を参照してください。
- Guidance on Written Schemes of Examination for Lifting Equipment: Lifting Equipment Engineers' Association (LEEA):
https://leeaint.com/downloads/download_doc.php?doc_hash=8b4ceeac418c835f4a1c48cafe70d713101f44b04c526a94d2763f2e82e3bb52
- IIL/5 & IIL/6: Safe Slings - Risk Management (ICHCA および TT Club メンバー向け): TT Club and ICHCA International:
<https://ichca.com/download/iil5-iil6>