



マースク

【固縛及び積み付けに関するガイドライン】 参考資料

2023/4/21

 **MAERSK**

## Stuff and Secure your own cargo



このガイドブックは、貨物の固縛作業をご自身で行うお客様のために作成されました。マースクの特種コンテナにスムーズにラッシングやスタッフィングを行うために、記載された手順を遵守してください。

貨物の仕様により、要件は異なる場合があります。

最終的には、荷主・お客様の責任において、貨物の安全性を確保する必要があります。

当社は、積載前にすべてのフラットラックを検査する権利、船長や貨物の状況により輸送が危険と判断した場合、貨物の積み込みをお断りすることがございます。お客様や荷主様には、貨物の固縛固定に関し、IMO/ILO/UNECE CTU Code of PracticeとIMO Code of Practiceに規定された勧告に準拠する義務がございます。

海上輸送中の安全性を考慮し、正しい方法で貨物を積載することが重要です。

### フラットラックコンテナ積載時の注意事項

- 有効なCSC/ISOプラカード（有効期限が記載されているもの）があること
- コンテナの角のキャスティング・構造を確認
- ロックとエンドウォールの確認
- 床、清掃、釘、穴、汚れの痕跡の確認
- ラッシングポイントの数と固縛状態の確認
- 固縛器具のチェック
- 貨物の重量配分と正しい積み付け位置のチェック




## 貨物の詰め込みとラッシングに関する便利なガイド



マースクでは、お客様の貨物のみならず私たち従業員の安全も最優先しています。  
以下の内容をよくお読みになり、当社フラットラックコンテナへの安全、確実な積み付けをお願いいたします。

### 貨物の重心を把握する

重心点とは、全質量の中で最も質量が集中している位置のことです。物体全体の重さが集中している点です。

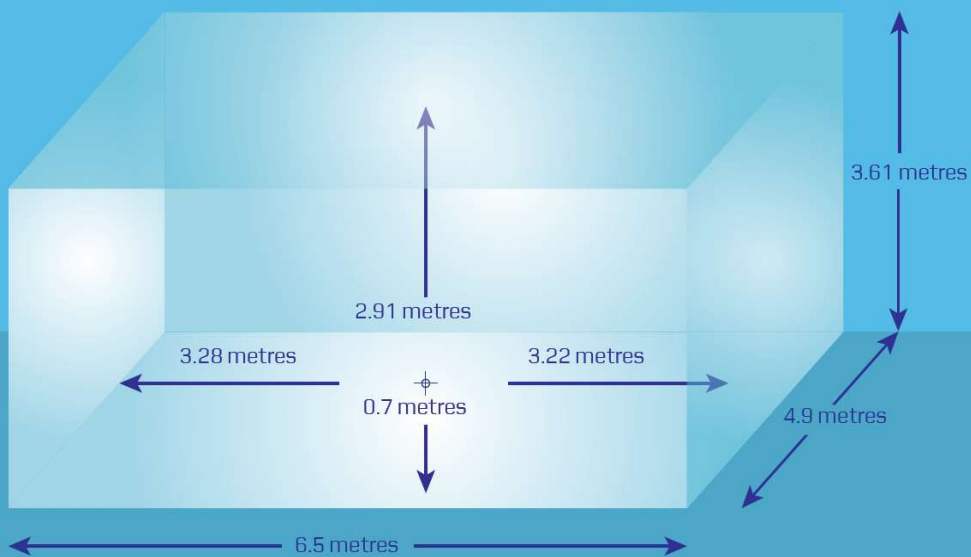
全ての貨物、特に木箱や木枠（クレート）には、国際規格のマーク（)を明示する必要があります。

重心点により、貨物の安定性を把握することが出来ます。

重心が高すぎても低すぎてもと貨物の安定性が損なわれ得りますし、船が傾いた途端に荷物が倒れたり、バランスを崩して落下したりすることがあります。

低い位置に重心があることが理想的で、フラットラックコンテナで輸送する場合、より安全で安定した輸送が可能になります。

フラットラックコンテナに貨物を載せるときは、重心が中心位置からずれ過ぎていないか確認・注意してください。



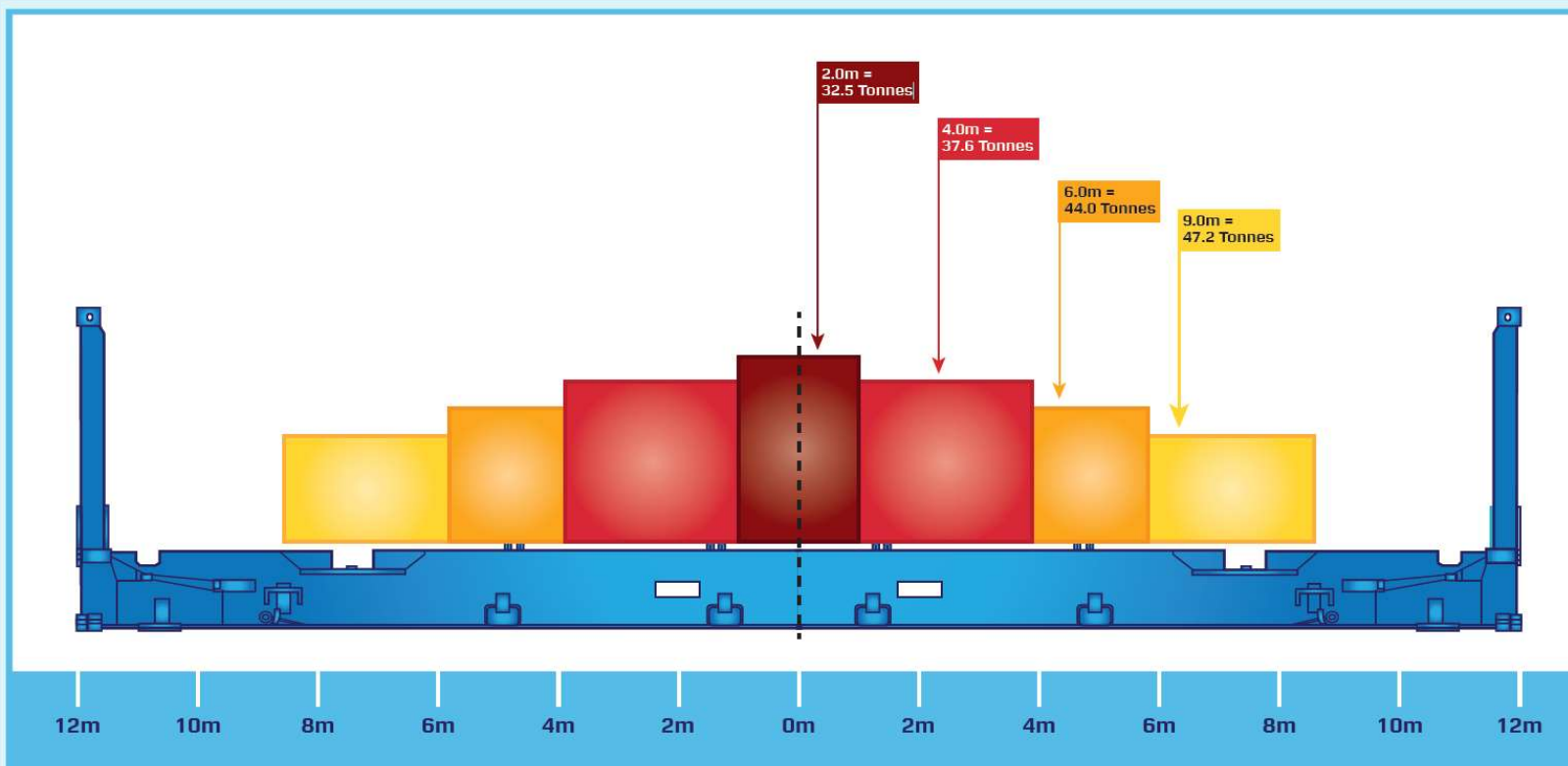
## 重量配分について

弊社のフラットラックコンテナは、ドライコンテナに比べてより重く、集中荷重に耐えられるように作られたものです。

当社フラットラックコンテナの主な強度は、底部外側の2本のレールにあります。

耐荷重制限を守り、貨物重量をフラットラックコンテナの床面積に分散させることが重要です。

下の図は、コンテナの床にどの様に耐荷重分散されているかを示した簡単な資料です。図のように、貨物の長さが長いほど、耐荷重分散が出来る為、貨物全体の耐荷重が重くなります。一方向に集中荷重の場合、重量をできるだけ均等に分散させるためにダンネージ※が必要です。



注：ペイロードとは、コンテナに積載できる最大の貨物重量です。

注：左図はあくまで目安であり、各荷物の圧力ポイントや重量配分の詳細について個別に評価することが重要です。

※コンテナ内に貨物を収容する際に、破損や移動を防ぐために貨物の周囲に用いられる資材。最大積載量は各フラットラックコンテナに記載されていますが、ボトムレールに載せる貨物の長さによって最大重量が変わることがありますのでご注意ください。

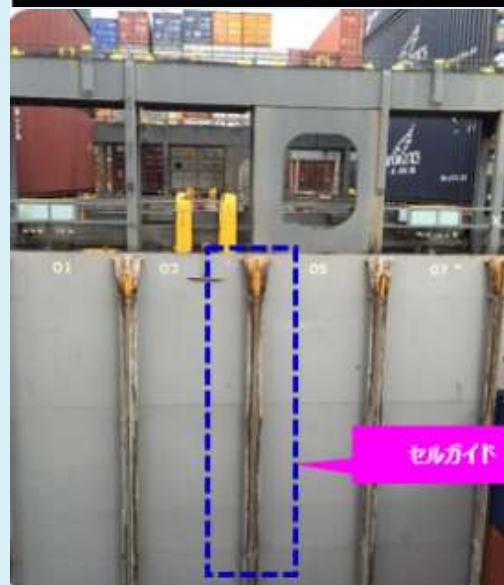


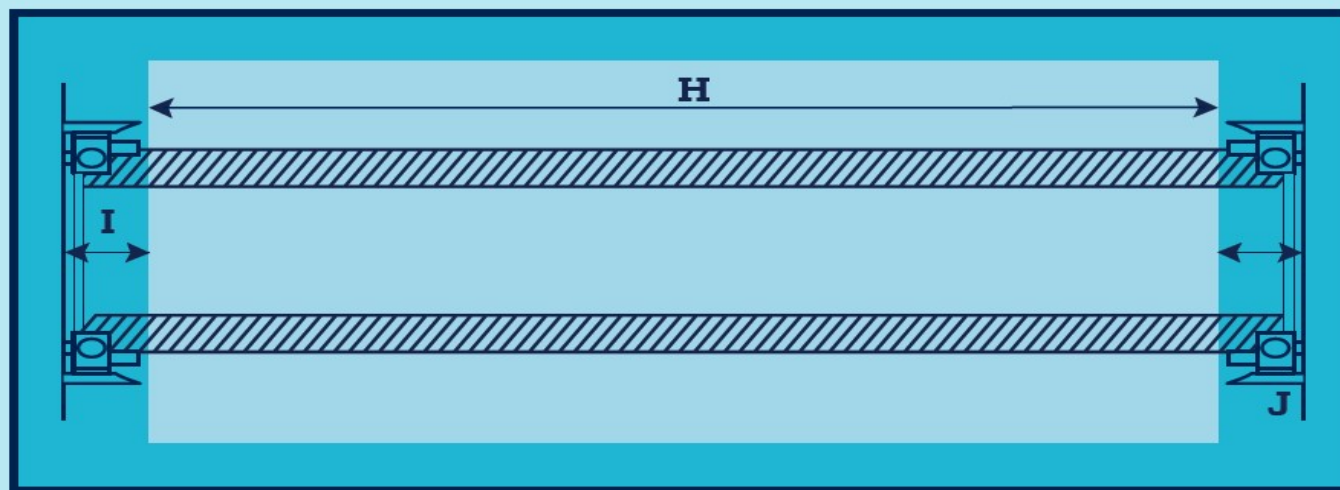
## スタッフィング

荷物の詰め方について、荷物がフラットラックコンテナ上に正しく配置されていることを確認してください。

- 荷物がフラットラックの上で縦と横に正しく重さが分散されるように配置してください。
- 重心がフラットラックコンテナの中心から離れすぎているか確認してください。
- セルガイドの構造上、幅の大きい貨物はFlat Rackの壁から30cm以内に積載しないこと。デッキの下に積むことができません。このような貨物は追加コストがかかりオンデッキに積載する必要があります。
- フラットラックのヘッダー部に対して積載された貨物は、デッキ積みに適しています。

注；片寄せができるのは、重心を中心にするために片寄せしないといけない場合のみになります。





No.	Explanation	20' Flat	40' Flat
H	Max. allowed length for over wide cargo	550 cm	1160 cm
I	Min. distance to flattracks outer end	30 cm	30 cm
J	Cell guides of the vessel under deck		

上図は40FLATの寸法を表示しております。

マースクは20'フラットラックコンテナは保有しておりませんが、20'フラットラックコンテナのShipper's Owned Containers は受諾可能です。

常にラッシング材も含めた正確な外寸法の測定に留意ください。

誤った申告があった場合、誤申告によりペナルティーチャージや出荷遅延の原因となります。



## Lashing in General



ラッシングとは、輸送中の貨物の動きを最小限に抑えるため貨物を固定することです。ラッシングには、ロープ、ケーブル、ワイヤー、ストラップ、ネットなどが使用されます。これらの資材をコンテナに固定し、貨物に張力を与えることで貨物の不要な移動を最小限に抑えることができます。全ての貨物は、その大きさ、構造、重量に適した資材を使用して固定する必要があります。

角度がある部分のラッシングは保護が必要です。同方向へのラッシングの際、ワイヤーとネット状（織物状）の組み合わせなど、素材の異なるラッシング材を同じ貨物に混在させることはお勧めできません。異なる素材は異なる弾性を持ちラッシング力が不均等になるためです。

またウェブラッシング（ポリエステル製の糸、スチール製のベルトを使用したラッシング材）の結び目部分は、破断強度が少なくとも50%低下するため重力が掛かる部分への使用は避けて下さい。

左：ターンバックル  
右：シャックル



ターンバックルやシャックルは緩まないようにしっかりと固定する必要があります。ラッシングシステムの強度は、破断強度（BS）、ラッシング能力（LC）、最大固定重量（MSL）など、さまざまな名称で呼ばれています。MSL/LCはBSの50%とされています。



## Lashing forces

国際海事機関(IMO = International Maritime Organization)では、海上輸送における貨物の固縛について、次のような一般的な基準を推奨しています。

貨物の両側面に固定する固縛用具のMSLの合計は、貨物の重量と同じでなければいけません。

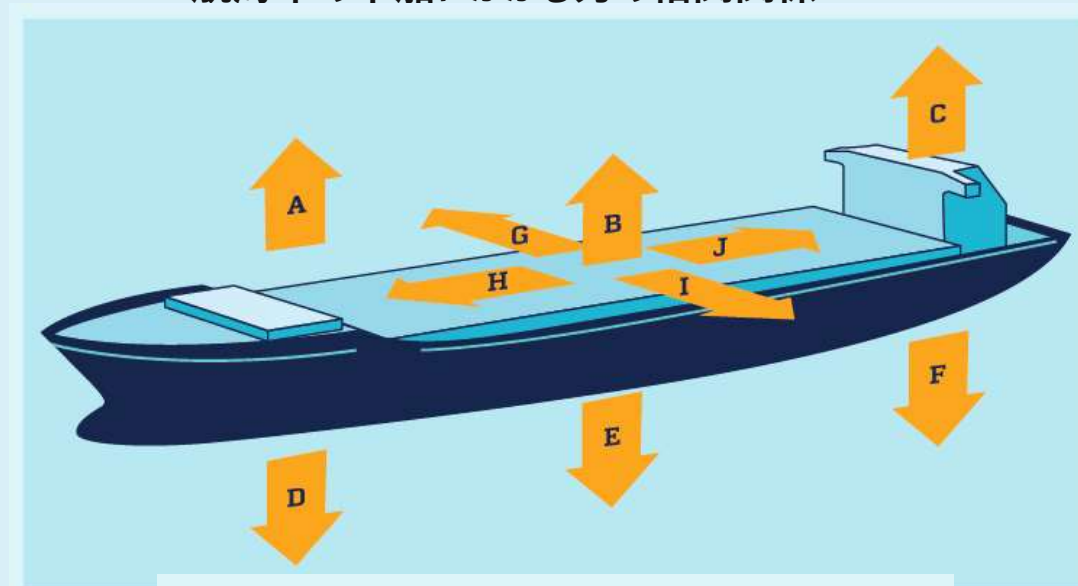
※MSLとはMax Securing Loadの略

• MSL (最大固定重量) = BL (ブレーキ重量) の50%です。

※BLとはBreaking Loadの略

• フラットラックコンテナのラッシングアイの許容荷重は、一般的に5,000kgまでです。

## 航海中の本船にかかる力の相関関係



### Legend:

A. Up to 1.0 g	F. Up to 1.0 g
B. Up to 0.5 g	G. Up to 0.8 g
C. Up to 1.0 g	H. Up to 0.4 g
D. Up to 2.0 g	I. Up to 0.8 g
E. Up to 0.5 g	J. Up to 0.4 g

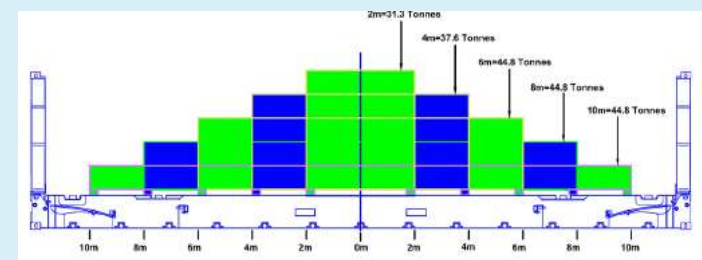


## コンテナの床への積み付け

貨物は平らな場所でかつ長手方向と横手方向が一致するよう重心を真ん中に積み付けてください。重量物全体をコンテナの木製の床の上全体に置くことは避けてください。貨物を床全体に均等に敷き、耐久重量の最も重い点が使用されている必要があります。コンテナの床に対しての偏荷重を回避するためです。



## 耐久重量のイメージ



## 滑り止め材

金属製の貨物の積載時は、コンテナ床と間には、必ず木製のダンナーまたは同様の滑り止め（ゴム）を入れて下さい。これは摩擦係数の高い滑り止めを使用することで、ラッシングの必要数を減らすことができます。

多種多様な摩擦係数の詳細な表は、CTUコード Annex7(Appendix2 and 3)に記載されています。

## 注意：

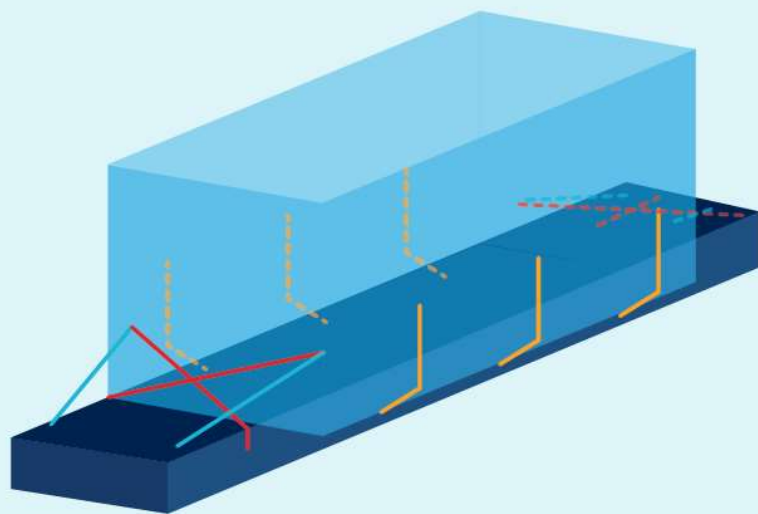
どのような滑り止め材であっても、金属と金属の組み合わせは避けることが重要です。溶接、穴あけ、フラットラックの改造は一切認められません。また、重量物をフラットの木製の床の上だけに置くことは禁止されています。



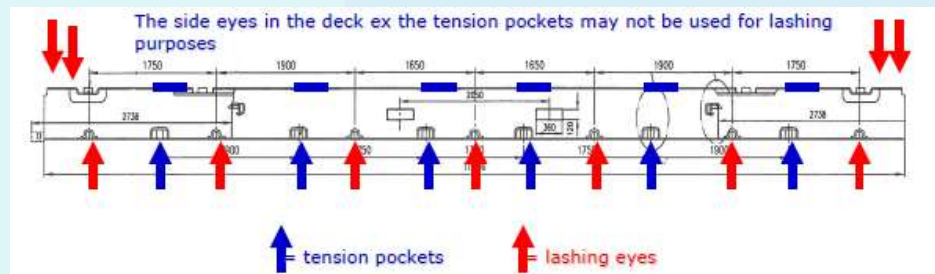
## 各ラッシングアイを使用した適切なラッシング方法

マースクラインのフラットラックコンテナには、SWL5000kgのラッシングアイ（Dリング）が装備されています。ラッシングのポイントは、貨物が横方向や長さ方向に対して動かないようにすることです。

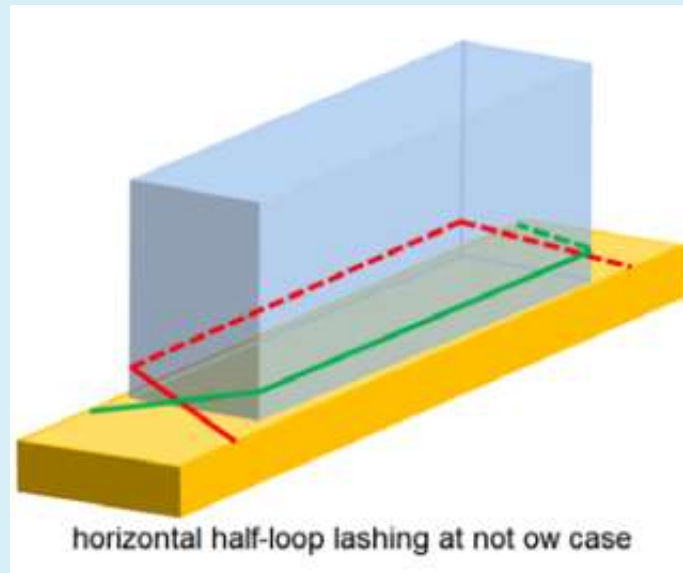
ラッシングアイを使ったラッシング方法としては、クロスラッシングが最も効果的です。また、下向きのラッシングは摩擦を高め、縦方向のラッシングは前後の動きを止めます。各方向のラッシングは各ラッシングアイのMSL値を考慮し遵守ください。下図の参考図面をご覧ください。



Direct Lashing    ■ across    ■ length    ■ down



ラッシングアイのない横幅がIn-gaugeの貨物のラッシング方法としては、横方向と縦方向へ重量を分散する形で行い、前後は交差する様に固縛し動きを止める方法をお勧めします。貨物頭からのラッシングも適用化ですが必ず上記で説明したような他の方法と組み合わせてください。



ラッシングアイのない幅広の貨物のラッシング方法としましては、下記の写真の様に、貨物のラッシングをかませる事が可能な点（部分）を使用して、交差するようにラッシングをかけることをお勧めします。他の適合するラッシング方法と組み合わせて設置して下さい。トップオーバーラッシングについては、製造元から提供された適用張力と摩擦係数、加速度係数を用いて計算する必要があります



**明確なラッシングポイントのない貨物の固縛方法についてです。**

長さ方向にはチョッキング等角材を貨物に噛み合わせて貨物を支え、貨物が重ければ重いほど、より高い強度の角材を噛み合わせる必要があります。またこれらの資材は貨物の集中荷重を特殊コンテナ上にうまく分散させるためにコーナーポストに密着するように固定します。



貨物のあらゆる角度への動きを防ぐため、ラッシングは適切な角度で行う必要があります。SWLに影響が及ぶ可能性があるためです。

ウェビングスリング(目の粗い丈夫なテープ状の生地)の固定具) やラチェットラッシング (ベルトの様に金具がついている固定具) は、できる限り乾いた状態で使用してください。濡れているとSWLが規格から著しく低下する可能性があります。

ラッシングワイヤーの使用は可能な限り避ける必要がありますが、試用が避けられない場合は、旋回半径と角度の効率が低下してしまう点ご注意ください。

全てのラッシング資材は、正しいマーキング (刻印) 、シリアルナンバーがなされているものか確認する必要があります。シャックルについても同様です。品質の悪いシャックルやマーキングが無い状態の場合、安全性全体を危険にさらすことは過去の事例からも周知のとおりです。ラッシング資材はすべて検査証明済のものを使用し、その証明書は本船に積載されている間、Securing manualと共に 保管する必要があります。





## 注意事項

この文章は、一般的なガイダンスとして海上輸送の安全を確保するために貨物を正しく固定することの重要性について、顧客や荷主様をサポート、注意喚起するための案内となります。お客様の貨物特性に準じてお客様のご責任にて作業を行ってくださいますようお願いいたします。

本書の内容は、本書で言及されているか否かにかかわらず、関連する、あるいは適用される法規制や指針に取って代わることを意図したものではありません。基本的な手順のみを記載したものであり、すべてを網羅したのではなく、将来予告なしに変更することがございます。

本書で提供する情報およびコンテンツは、真実かつ正確であることを前提としていますが、誤りや不正確な情報が含まれている可能性があります。マースクラインは、本ガイドで提供する情報およびコンテンツの正確性について、いかなる責任も負わないことをご留意ください。本ガイドに記載された情報および内容を使用した結果について、マースクラインは一切の責任を負いません。

お客様の利便性とご案内のため、マースクラインのフラットラックへの貨物積載と固定について以下の手順にご注意下さい。提供させて頂いている情報は一般的なご案内として、明確な指示書として考慮されるものではありません。貨物の仕様により、必要要件が異なる場合があります。最終的には、貨物の海上輸送の安全性を確保し、すべての要件を満たすよう規制を遵守することは荷主様の責任となります。

当社は船積み前に、全てのフラットラックを検査する権利があり、場合により貨物積載の致しかねる事がございます。  
貨物の固縛・固定の義務について特にIMO/ILO/UNECE CTU Code of Practice と  
IMO Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securingに記載された義務および推奨事項を参照してください。



Your promise, Delivered.  
Thank you.