

国際海上コンテナの陸上における 安全輸送マニュアル

平成25年6月

平成30年4月（一部改訂）

令和3年4月（一部改訂）

国 際 海 上 コ ン テ ナ の
陸 上 運 送 に 係 る 安 全 対 策 会 議

目 次

1. マニュアルの目的	1
2. マニュアルの見方	2
3. 定義	2
4. コンテナトレーラーの横転メカニズム	4
5. コンテナトレーラーの横転防止のための取り組み	7
(1) コンテナトレーラーの安全運転（トラック事業者、運転者、荷主）	7
(2) コンテナの情報伝達 （荷主、取次事業者等、トラック事業者、船社、ターミナルオペレーター）	14
(3) 不適切コンテナの発見及び是正のための措置 （受荷主、取次事業者等、トラック事業者、運転者、船社、ターミナルオペ レーター）	27
(4) コンテナへの貨物の積付	40

1. マニュアルの目的

国際海上コンテナは、効率的な海陸複合一貫輸送が可能であることから、現在、国際物流の中心的地位を占めており、また我が国の物流においても、その重要性はますます高まっています。しかしながら、国際海上コンテナの自動車運送については、速度超過や緊締装置／ツイストロック不備といった貨物自動車の運転等に起因する事故の問題のほか、封印状態で運送されるという特殊性により、運転者がコンテナ内貨物の重量、品目、積付けに関する情報を十分に把握できない上、安全上問題のあるコンテナが見つかった場合でも現場の作業員や運転者のみの判断で対応することは難しく、現場対応に関する関係者間の合意形成が非常に難しいといった問題があります。

このため、平成 22 年から 3 年間にわたって行われた「国際海上コンテナトレーラーに関わる事故防止対策推進事業」においては、運転者に対し安全運転を促すべく、道路の状況や貨物の積載重量等に応じた安全運転速度の目安の導出のための実証実験に基づく検討を進めるとともに、国際海上コンテナの輸送に関わる各関係機関における確実な情報伝達の方法、重量超過、偏荷重等の不適切状態のコンテナを発見し、是正するための手順、及び偏荷重状態を回避するための適切な積付方法等について調査を実施しました。さらに当事業において得られた知見を用い、荷主、外航船舶運航事業者、ターミナルオペレーター、取次事業者等（取次事業者、海運貨物取扱事業者、利用運送事業者）、トラック事業者、運転者が、それぞれが協力して取り組むことが望ましい処置について標準的なケースを具体例としてまとめております。

本マニュアルは、当事業でとりまとめられた取組みを例として、重量超過や偏荷重等の自動車運送する上で不適切な状態を改善するための具体的な実践方法について、関係者間で合意形成し、協力体制を構築できるよう促すことを目的としております。

なお、本マニュアルは、貨物自動車運送事業法等の関連法令の解釈運用について示したのではなく、関係者間の理解と協力により、自主的に実施する安全性向上策を示したものであり、運送に当たっては本マニュアルの記載内容の実施だけでなく、関係法令についての遵守徹底が必要となります。

2. マニュアルの見方

本マニュアルは、(1) コンテナトレーラーの安全運転、(2) コンテナの情報伝達、(3) 不適切コンテナの発見及び是正、(4) コンテナへの貨物の適切な積付け方法について、それぞれ実施することが望ましい事項を主体別に記載しております。

関係者の皆様におかれましては、以下のページをご参照の上、海上コンテナの安全輸送のために適切にご対応願います。

- ① 荷主の皆様…5. (1) (7 頁)、5. (2) (14 頁)、(3) (27 頁)、(4) (40 頁)
- ② 船社の皆様…5. (2) (14 頁)、(3) (27 頁)
- ③ 取次事業者等の皆様…5. (1) (7 頁)、5. (2) (14 頁)、(3) (27 頁)、(4) (40 頁)
- ④ ターミナルオペレーターの皆様…5. (2) (14 頁) (3) (27 頁)
- ⑤ トラック事業者及び運転者の皆様…5. (1) (7 頁)、(2) (14 頁)、(3) (27 頁)、(4) (40 頁)

3. 定義

- 受荷主：最終目的地において国際海上コンテナの受取を行う者。ただし、輸入コンテナの陸上運送の手配について、当該者が関与しない場合にあっては、船社が発行する海上運送契約書類において荷受人（Consignee）と記載してある者が、受荷主の役割を担うこととする。
- 発荷主：出発地において国際海上コンテナに詰められる貨物の詰込みを行う者
- 荷送人：海上運送契約書類に荷送人（Shipper）と記載してある者
- 運送取次ぎ：自己の名をもってする運送事業者の行う貨物の運送の取次ぎ又は他人の名をもってする運送事業者への貨物の運送の委託
- 取次事業者：運送取次ぎを行う事業を経営する者
- 海運貨物取扱事業者：港湾運送事業法に規定する一般港湾運送事業（一種）のうち、港湾において、荷主の委託を受けて行う個品貨物の沿岸荷役及びはしけ運送を一貫して行う事業者
- 利用運送事業者：貨物利用運送事業法及び貨物自動車運送事業法に基づく貨物利用運送事業者
- 取次事業者等：取次事業者、海運貨物取扱事業者及び利用運送事業者
- トラック事業者：貨物自動車運送事業法に基づく一般貨物自動車運送事業者及び特定貨物自動車運送事業者
- 運転者：トラック事業者の指示に基づき国際海上コンテナを運送する者
- 船社：海上運送法に基づく船舶運航事業者
- ターミナルオペレーター：コンテナ取扱港湾ターミナル施設を運営する者
- 不適切コンテナ：コンテナを積載する貨物自動車重量超過又は偏荷重となるような状態その他のその安全な自動車運送に支障を及ぼすおそれがあるコンテナの状態
- 重量超過：国際海上コンテナの自動車運送にあたって、車両又はコンテナが関係法令等において制限されている重量を超える状態（例えば、道路交通法違反（過積載）、車両制限令

違反、コンテナの最大積載重量を超える状態)

- 偏荷重：貨物自動車の積載物の重心の位置に偏りがある状態
- 是正：不適切コンテナのコンテナ内の貨物を適切な場所で荷抜きや荷直しをする作業
- B/L 等：船荷証券（B/L：Bill of Lading）、海上運送状（Waybill）、アライバルノーティス（A/N：Arrival Notice）、インボイス（I/V）、パッキングリスト（P/L）など、船荷証券に記載されている情報と同等以上の情報が記載されている書類
- 危険物：危険物輸送に関する勧告（UN 勧告）で示されている危険物であり、消防法上の危険物のほか、毒物及び劇物取締法上の毒物・劇物及び高圧ガス保安法上の高圧ガスを含む。

4. コンテナトレーラーの横転のメカニズム

(1) コンテナトレーラーの横転の原理

国際海上コンテナの陸上運送において、特にカーブ走行時に車体をカーブの外側に引っ張る「遠心力」が発生します。この遠心力は走行速度が高くなるほど、増大する傾向にあります。

この車体をカーブの外側に向かわせる水平方向の力（横転モーメント）が、車両重量によって車両を地面に押さえつける垂直方向の力（抑制モーメント）よりも大きくなった場合に横転に至ります。

このような状態に至る限界となる速度（横転限界速度）は、カーブの大きさ、及び貨物の積載状況（積載重量、貨物の配置状態による重心の位置）などによって大きく変化します。

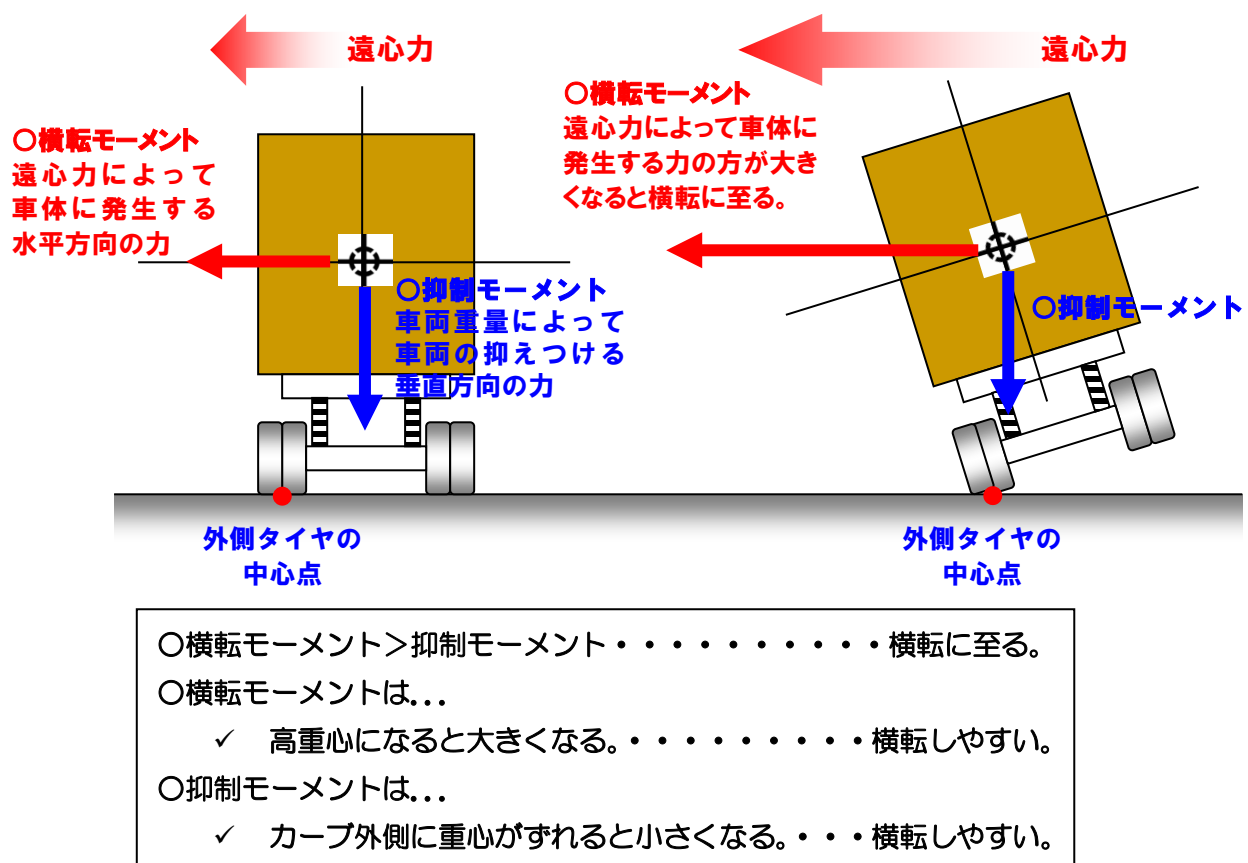


図1 コンテナトレーラーの横転の原理

(2) 横転に至る主要因

トレーラーが横転に至る要因はさまざまありますが、「走行速度」「貨物の積載状況に関わる要因」「運転操作に関わる要因」「道路形状に関わる要因」「自然現象に関わる要因」と大別され、主に以下のような要因があげられます。

表1 横転に至る主要因

分 類	主要因	概 要
(1) 走行速度	速度超過	交差点での徐行、カーブの大きさや貨物の積載状況を勘案した速度で走行しないと、横転する危険性は高くなる。
(2) 貨物の積載状況に関わる要因	① 左右方向への偏荷重	カーブの外方向に貨物が偏っていると横転する危険性は高くなる。
	② 上下方向への偏荷重	貨物の重心がコンテナの上方向にある状態では、横転する危険性は高くなる。
	③ 積載重量	同一偏荷重条件下では、コンテナへの積載重量が重くなるほど、横転する危険性は高くなる。
(3) 運転操作に関わる要因	ハンドル操作	高い速度で急ハンドルを行うと、横転する可能性が高くなる。
(4) 道路形状に関わる要因	① カーブの大きさ	同一の走行速度でも、カーブの大きさが小さいほど、横転する危険性は高くなる。
	② 勾配	道路の横方向の勾配は、カーブの外側に向けて高くなる勾配がある場合には横転の危険性は低くなるが、逆の場合は横転する危険性は高くなる。
(5) 自然現象に関わる要因	突風	強い突風を車両の側面から受けると、車両の状態によっては横転する可能性が高くなる。

(3) 貨物の積載状態と横転の関係

トラクタ、トレーラー及びコンテナ本体の重量、重心位置は規格によって決まっており、トレーラーの種類、コンテナの大きさ以外は個々によって大きな相違はありません。

しかし、貨物について着目すると、単に重量が重い貨物であれば、4.(1)で示した抑制モーメントが大きくなり横転しにくい状況となるものの、例えば図2のようにトップヘビーな大型工作機械が積載されていた場合は、高重心により横転モーメントが大きくなることから、横転に至りやすい状況と考えられます。

また、コンテナの貨物が左右方向に偏って積載されている場合も、抑制モーメントが小さくなるため、転倒しやすい状態と考えられます。

この貨物が左右方向に偏ったケースとは、積載時点から偏ったケースのほか、木材、ロール状のアルミコイルや牧草等の貨物が適切な積付、固縛がなされていない状態など、運送中の振動、衝撃により荷動きや荷崩れを起こして貨物が偏るケースも想定されます。更に、カーブ走行時には貨物がコンテナ内壁面に激突する際の衝撃の力も加味され、カーブ外側への横転の危険を助長することにもなり得ます。

その他、液状の貨物の場合、適切な容器に適切な固縛がなされている場合でも、遠心力によって液状の貨物がカーブ走行時にはカーブ外側に偏って抑制モーメントが小さくなりカーブ外側に転倒しやすい状態となります。

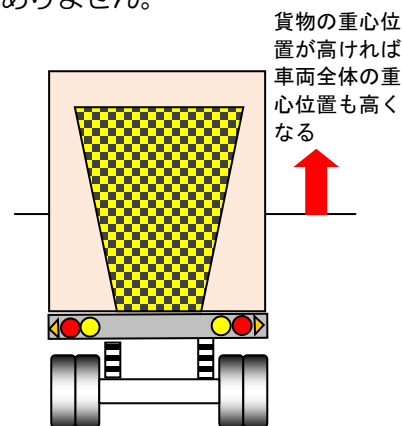


図2 トップヘビーな貨物

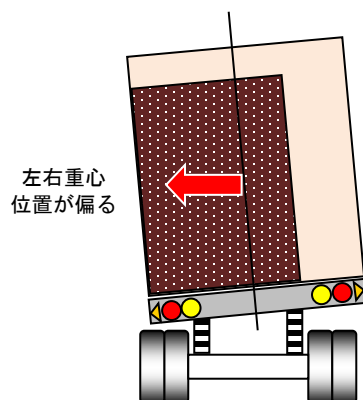


図3 左右に偏った積載

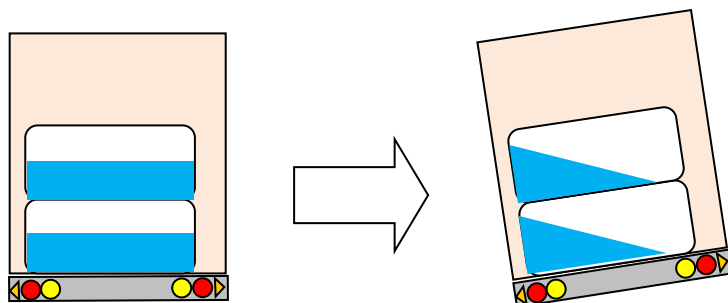


図4 液状の貨物の場合

5. コンテナトレーラーの横転防止のための取り組み

(1) コンテナトレーラーの安全運転 (トラック事業者、運転者、荷主及び取次事業者等)

国際海上コンテナの陸上運送において、トレーラーの横転事故を防止するためには、まず、適切にコンテナの緊締装置／ツイストロックを行い、適切な速度、適切な運転操作で安全に運転を行うことが重要です。

そのため、コンテナの運送を開始する前に必ずコンテナの緊締装置／ツイストロックを緊締し、コンテナが通常の貨物よりも低い速度で横転することを認識して安全運転に心掛けて下さい。

なお、本マニュアルでは、コンテナトレーラーの特殊性を踏まえた安全対策を示すものですが、トラック事業者及び運転者は、このほか、適切な運行管理や過労運転防止対策等、コンテナトレーラーに限らず、トラック輸送を行う上で実施すべき安全対策も進めるよう心掛けて下さい。

<< ポイント >>

○ 安全な速度、適切な運転操作での安全運転

- 運転者は、コンテナトレーラーは通常の貨物より重く、重心が高いため、通常のトラックを運送する際に比べ、より低い速度で運転するよう心掛け、カーブ・交差点等では徐行して下さい。
- 荷主及び取次事業者等は、コンテナトレーラーの運転の危険性を理解し、時間に余裕をもって運送依頼をして下さい。また、到着予定が遅れる場合であっても、決して急かさず、安全運転を行うようトラック事業者に指示して下さい。

○ 不適切な状態のままコンテナを運送しないための判断、対応

- ✓ トラック事業者は、安全運行を行う上で不適切な重量超過又は偏荷重状態のコンテナを把握するため、荷主から入手したコンテナの重量、品目名及び梱包の種類等の情報を、運転者に伝達して下さい。また、フル積載、高重心等の情報がある場合は低床トレーラーを手配して下さい。

【荷姿別、貨物別に運転者が気をつける事項は参考資料 13 を参照】

- ✓ 運転者は、偏荷重を感じたときは、公道に出る前にコンテナの状態を目視で確認し、必要に応じてメジャーで車両後部の左右端の地面からの高さを計測して下さい。
- ✓ 上記、メジャーによる測定の結果、車両の後部の左右端の高さの差が
 - ・ 5 cm 以上の場合には、荷主まで連絡し、原則、是正してください。
 - ・ 3 cm 以上 5 cm 未満の場合は、荷主まで判断を仰ぎ、貨物の内容(品目、重量等)によっては必要に応じて是正、低床トレーラーの手配等の対応を行ってください。
 - ・ 3 cm 未満の場合には、細心の注意を払って走行し、交差点での右左折時や急カーブでは徐行してください。

○ 緊締装置／ツイストロックの実施

- ✓ 運転者は、運転を開始する前に、必ずコンテナの前後左右4か所の緊締装置によりロックを実施して下さい。

① 運転者

※公道走行する際には関係法令に抵触しないよう走行すること

○コンテナトレーラーは、重量が重く、重心が高いことから通常のトラックよりも横転の危険性が非常に高いです。特に、大きな偏荷重がある場合は、非常に低い速度で横転するため、偏荷重のおそれを感じた場合には、運転前に車両の後部から目視で車両の傾きを確認して下さい。車両に傾きがある場合は、メジャーによって、以下に示すように、車両の後部の左右端から、それぞれ、地面までの距離を計測し、その差を確認して下さい。

○上記、メジャーによる測定の結果、車両の後部の左右端の高さの差が概ね

- ・5cm以上の場合には、荷主まで連絡し、原則、是正して下さい。
- ・3cm以上5cm未満の場合は、荷主まで判断を仰ぎ、貨物の内容(品目、重量等)によっては必要に応じて是正、低床トレーラーの手配等の対応を行ってください。
- ・3cm未満の場合には、細心の注意を払って走行し、交差点での右左折時や急カーブでは徐行してください。

ただし、以下の目安は、道路形状等、天候等を考慮していないため、交差点での右左折時には常に徐行し、カーブ、坂道などでも必要に応じて徐行で運行するようご注意ください。

表2 トレーラー後部の左右の高さの差、旋回半径から見た危険度合いの目安(*参考資料1参照)

左右高さの差 道路の形状	0cm	1cm	2cm	3cm	4cm	5cm	6cm	7cm	8cm	9cm	10cm
平坦な直線、非常に緩やかなカーブ											
交差点、カーブ、坂道等											

非常に危険 (原則、是正すべき状態)
(必要に応じて、是正を行う等適切に対応すべき状態)

危険
(必要に応じて、是正を行う等適切に対応すべき状態)

要注意
(細心の注意を払って走行し、必要に応じて徐行すべき状態) (※)

注意
(カーブ、道路、天候等の状況によっては徐行する状態)

※道路交通法の規定に基づき、交差点の右左折時には必ず徐行してください。

【解説】メジャー等によるトレーラー後部の左右の路面からの高さの差の計測方法

【計測のポイント】

- ★地面に対してメジャーが垂直になるように計測
- ★できる限り、路面が水平な場所で計測

※例えば、おもりをつけた紐を地面に向かってぶら下げて、後からその長さを定規で計ることで、地面に対して垂直に計測することができます。

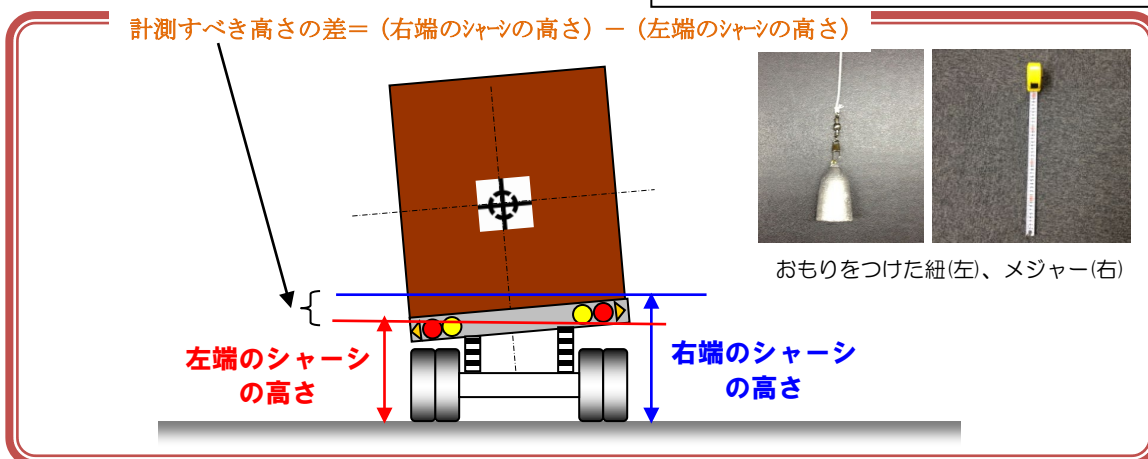


図5 トレーラー後部の左右の路面からの高さの差

- 坂道のカーブ走行中は横転の危険性が非常に高いので、徐行して下さい。
- 平坦な道においてもS字カーブは横転の危険性が高いので、徐行して下さい。
- 交差点の左折時において、一度、右にハンドルを切った後に左折するなど、いわゆる「寄り戻し」を行うと、非常に横転の危険性が高くなりますので、交差点の右左折時は、徐行の上、ハンドル操作に十分気をつけて下さい。
- 平坦な直線でも、レーンチェンジの際には大きな横加速度が発生し横転に至る危険性がありますので、ハンドル操作に十分気をつけて下さい。
- コンテナの緊締装置／ツイストロックを外して運行を行うと、コンテナが脱落する危険性が非常に高くなります。運転を開始する前に、必ず前後左右4か所の緊締装置によりロックを実施して下さい。

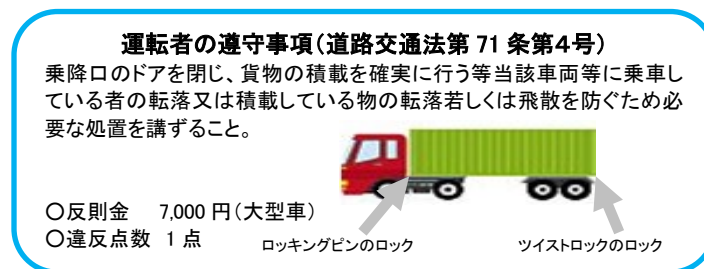


図6 運転者の遵守事項

②トラック事業者

- 運転者に対し、コンテナトレーラーの特殊性を十分に認識させ、コンテナトレーラーの安全運転のための教育を徹底して下さい。
- コンテナは通常の貨物よりも非常に低い速度で横転するため、余裕を持った行程で運行指示をして下さい。
- 受荷主、取次事業者等から取得した情報をもとに、重量超過などの法令違反にならないよう、適切なシャーシを手配してください。
- フル積載、高重心等の情報がある場合は低床トレーラーを手配して下さい。
- 安全運行を行う上で不適切な重量超過又は偏荷重状態のコンテナを把握するため、荷主から入手したコンテナの重量、品目名及び梱包の種類等の情報を、運転者に伝達して下さい。また、運転者にコンテナの偏荷重を簡易的に測定するためのメジャーを携行させて下さい。
- 危険物を積載したコンテナを輸送する際には、危険物関係法令について、事前確認を行い、法令を遵守するとともに、法令に基づく要件を満たした者を乗務させて下さい。
- 危険物関係法令において定められている表示の他、国連番号の表示等、危険物の内容が外部表示により認識できるよう配慮して下さい。
- 可能な限り、イエローカードを運転者に携行させて下さい。

③荷主及び取次事業者等

- コンテナトレーラーは通常より低い速度で横転するという危険性を理解し、低い速度で運行することを前提に、時間に余裕をもって運送依頼を行って下さい。また、到着予定が遅れる場合であっても、決して急かさず、安全運転を行うようトラック事業者に指示して下さい。

参考資料１ 目安とすべき横転限界速度と是正すべき偏荷重を算出するための実証実験及びシミュレーションについて

国土交通省の「国際海上コンテナトレーラーに関わる事故防止対策推進事業」において、貨物の状態ごとの横転限界速度や、是正すべき偏荷重を算出するためのデータを収集すべく、実際のトレーラーを用いた横転発生時の物性値をテストコース上で収集し、得られた結果を反映したシミュレーション実験を行いました。

本マニュアルの7頁の表は、これらの実験及びシミュレーションを重量、偏荷重、旋回半径を変えて複数回行った結果を用いて策定したものであり、横転限界速度（一定の旋回半径のカーブを定常円旋回する際に横転する限界速度）の傾向を見てみました。

ただし、あくまでシミュレーション上の結果であり、横転に係る各要因（4. 参照）が相互に関連する可能性のある一般公道走行時においては、さらに横転に至る危険性が高くなる場合があることを十分考慮しなければなりません。



40ft3 軸トレーラー(アウトリガつき)実験用車両による横転限界時の様子。

トラクタ側よりトレーラー側の方が大きく傾き、トレーラーのシャーシがねじれ、トレーラー後輪より浮き出している。
(試験コースでの走行)

図7 横転限界時のトレーラーの状態

- カーブの大きさ(旋回半径)が小さくなるほど、横転限界速度は低くなる。
- コンテナの左右方向の重心位置がカーブの外側方向に移動しているほど、横転限界速度は低くなる。
- コンテナの上下方向の重心位置が上方向に移動しているほど、横転限界速度は低くなる。
- コンテナの重量が最大積載状態に近づくほど、横転限界速度は低くなる。

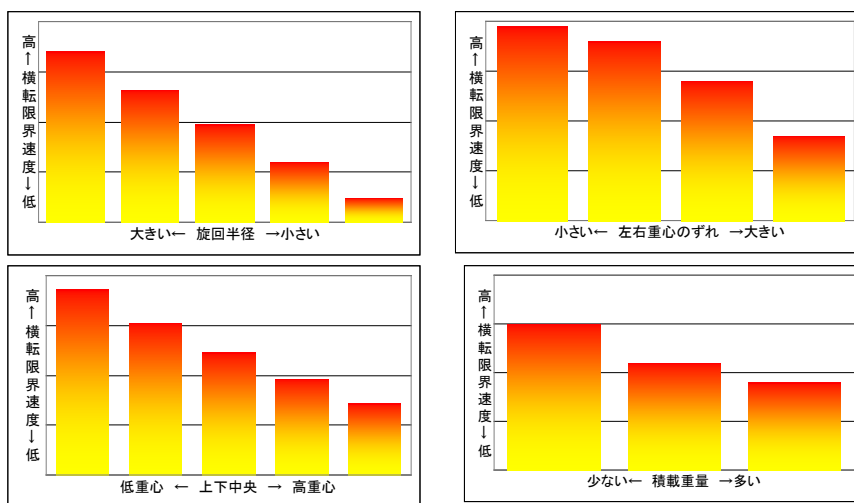


図8 コンテナトレーラーの横転限界速度の傾向

*表2「トレーラー後部の左右の高さの差、旋回半径から見た危険合いの目安」は、40ft3軸トレーラーを対象に、実際に流通しているコンテナで起こり得る範囲のうち、最も危険な条件として最大積載状態で上下重心位置がコンテナ床面からの高さ 60%位置にした場合を想定し、実証実験、シミュレーションに基づく試算式によって得た横転限界速度を基に作成した。また、現在市場の約 1~2%程度を占めるエアサスのトレーラーの場合、ここで対象とした板ばね式のトレーラーとサスペンション特性は同一でないことを考慮する必要がある。

参考資料2 コンテナトレーラーの主な特性

国際海上コンテナ等を積載するコンテナトレーラーは、トラクタ側とトレーラー側の2つの車両からなるため、その運転方法や車両の挙動特性が一般の大型車とは異なります。

○ 空荷／積載、トラクタ単体での違い

トレーラーは、積載時と空荷時では重量差が非常に大きく、ブレーキやギア・チェンジ等の操作に大きな違いが生じます。また、積載時と空荷時では軸重の配分の変化から、車両のバランスが大きく変わってくるので、ハンドル操作やブレーキ操作の加減を状況に応じて適切に操作してください。更に、トラクタ単体で走行する場合には、さらに車両のバランスが大きく変わるので特に注意が必要です。

○ トレーラーの挙動の伝わり方

セミトレーラーの挙動は、カブラー部のキングピンを介するため、一般のトラックに比べて運転者にとってその挙動を運転感覚で察知することが難しい場合があります。以下のとおり、貨物の状態や運転方法によっては思わぬ挙動を示しますので注意が必要です。

トラクタとトレーラーで構成される連結車両では、その特徴のひとつとしてトレーラーの蛇行の発生があげられます。このトレーラーの蛇行とは、急旋回等のハンドル操作が加わった際、トレーラーが以下のような動きを示す現象です。

①ハンドルを進行方向に操舵(右に切った場合)

②そのまま進行方向に前進

③そのまま進行方向に前進

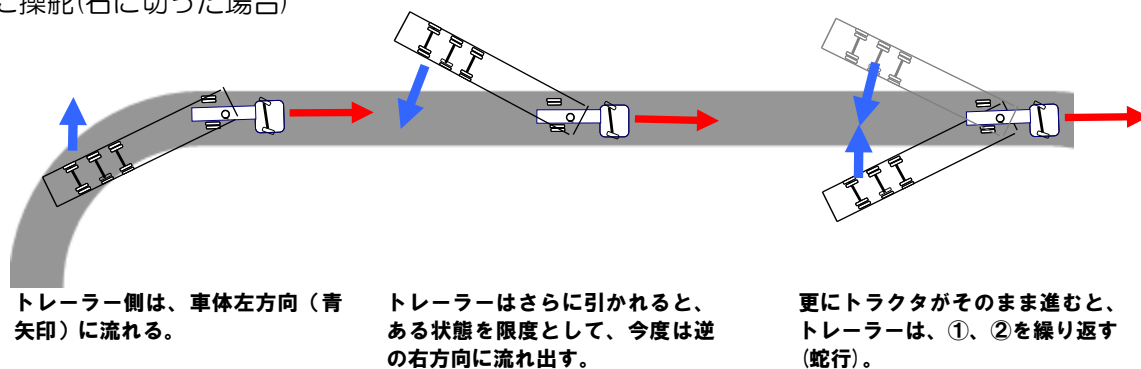


図9 トレーラーの蛇行

○ 連結車の死角

トレーラーは、右左折時や後退時にはカブラ一部を軸に車体が大きく折れ曲がるため、右旋回時には左側全体、左旋回時には右側全体が大きな死角となります。

また、その際、ミラーに映るのはトレーラーの車体のみとなる時もあり、周囲の安全確認が困難となるので、右左折および後退を開始する前に周囲の状況を十分に確認しておくことが必要です。

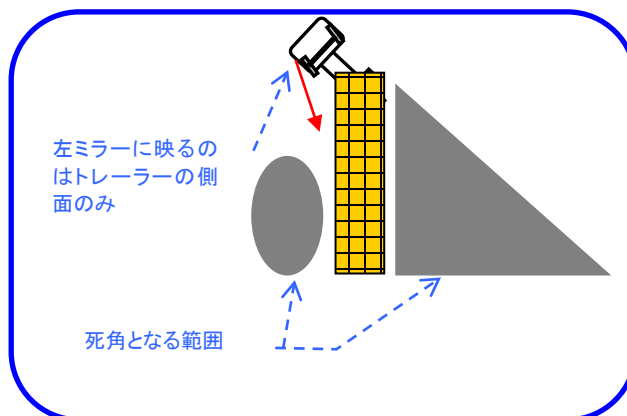


図 10 連結車の死角（左折旋回時）

○ 連結車特有の危険な現象

連結車特有の危険な現象として、「トレーラースイング現象」「ジャックナイフ現象」「プラウアウト現象」があげられます。このような現象によってトレーラーが流れると、縁石などに躓いて横転するおそれもあるので注意が必要です。

表3 連結車特有の危険な現象

トレーラースイング現象	ジャックナイフ現象	プラウアウト現象
進路方向 トレーラーの後部がカーブの外側に流れる現象。	進路方向 トラクタ後部が外側に流れて「く」の字に折れ曲がる現象。	ハンドルが効かず、車両全体がカーブから外れ、直進状態になる現象。 進路方向

参考資料3 横転以外のコンテナトレーラー特有の事故を防止するための運転時のポイント

○ アクセル、ブレーキ操作

- ✓ 一般のトラックと異なり、トラクタ側とトレーラー側の2つの車両からなることから、アクセル操作においてもアクセルを踏み込んで加速している場合と、アクセルから足を離して減速している場合とでは操縦特性に大きな違いがあります。また、長い下り坂では、フットブレーキ単体のみならず、トレーラーブレーキ、排気ブレーキのすべてを適切に利用する必要があります。

○ 交差点やカーブの通行方法

- ✓ 旋回時は、特にセミトレーラーの内輪差が大きいので注意が必要です。場合によっては、交差点左折時に曲がり切れずに立ち往生してしまうことや、巻き込む可能性もあり得ますので十分注意して走行してください。

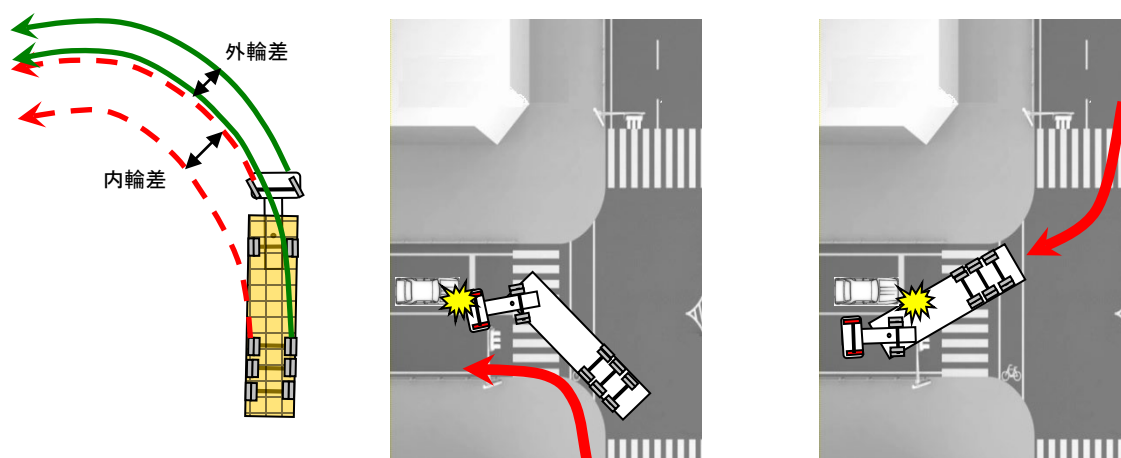


図 11 交差点やカーブ走行時の注意のポイント

○ 追い越し、車線変更

トレーラーは、その全長が長いので、追い越しや車線変更にかかる時間が大きく、非常に長い距離を必要とすることから、なるべく避けるような運転が必要です。やむを得ず、追い越しを行った場合、元の車線に戻る際には追い越した車両との車間距離を十分に取りように注意を払わなければなりません。また、車線変更を行う場合、轍等の路面の状態にも注意を払い、トレーラーのつまずきによる横転が発生しないように心懸ける必要があります。

（２）コンテナの情報伝達

（荷主、取次事業者等、トラック事業者、船社及びターミナルオペレーター）

国際海上コンテナの陸上運送において、トレーラーの横転事故を防止するためには、コンテナの状態を適確に把握し、それに適した運転を行う事が重要です。

さらに、安全運転を行う上で不適切な重量超過や偏荷重状態を把握し、不適切コンテナを運送しないことも非常に重要です。

そのため、荷主、取次事業者等、トラック事業者等の関係者が協力して、運転者までコンテナの情報が伝わるよう、適切に書面・情報のやりとりを行うよう心掛けて下さい。

<< ポイント >>

- 現在の貿易実務において、船荷証券等により入手しうるコンテナの重量、品目名、梱包の種類等の情報を、運送契約又は取次契約に沿い、委託者から受託者に対し、順次伝達して下さい。
- 改正 SOLAS 条約が平成 28 年 7 月に発効することに伴い、平成 28 年 7 月以降に船積みされる輸出コンテナについては、コンテナの荷送人はコンテナ 1 本ごとの重量情報をターミナル代表者及び船長へ伝達することになります。従って、トラック事業者と運送契約を行う荷主又は取次事業者等は、輸出コンテナ 1 本ごとの重量情報をトラック事業者に伝達して下さい。
- SOLAS 条約加盟国からの輸入コンテナにあつては、改正 SOLAS 条約に基づきコンテナ荷送人がコンテナ 1 本ごとの重量情報を伝達することが義務づけられているため、日本の受荷主は貿易書類等により、コンテナ 1 本ごとの重量情報を取得してください。
- SOLAS 条約非加盟国からの輸入コンテナにあつては、当該条約非加盟国のコンテナの荷送人は重量情報の伝達が義務付けられておりませんが、日本の受荷主又は取次事業者等が SOLAS 条約非加盟国の発荷主と契約をする際には、コンテナの安全輸送のため、コンテナ 1 本ごとの重量を伝達するよう依頼して下さい。もし、日本の受荷主又は取次事業者等が輸入コンテナにおいて複数コンテナの合計重量しか入手できない場合には、合計重量をコンテナの本数で按分し、コンテナ 1 本の重量に換算して下さい。この場合、当該重量情報が『複数コンテナの重量を按分したものである』という注意書きをした上でトラック事業者に伝達して下さい。
- トラック事業者と運送契約を行う荷主又は取次事業者等は確実に情報伝達がなされるよう、契約書類等に重量、品目、梱包の種類の欄を設けて下さい。
- トラック事業者は荷主等から入手した情報を確実に運転者に伝達して下さい。

表4 貿易書類に記載されるコンテナ情報

書類及び情報の 名称	コンテナの情報		
	コンテナの内容物 (品目名)	荷姿 (梱包種類・積載方法)	重量・寸法もしくは容積
B/L Bill of Lading (船荷証券)	品名の総称(包括的な品名)が記載されることが多い	梱包種類(パレット、ドラム等)の記載あり	貨物重量が記載され、複数コンテナの貨物の合計重量が記載されることが多い
Waybill 海上運送状	B/L 情報と同様	B/L 情報と同様	B/L 情報と同様
A/N (Arrival Notice) 到着案内状	B/L 情報と同様	B/L 情報と同様	B/L 情報と同様
D/O (Delivery Order) 荷渡指図書(コンテナ搬出依頼書)	B/L 情報と同様	B/L 情報と同様	B/L 情報と同様
I/V インボイス (仕入書)	種類、モデル名、数量等が記載されることが多い	記載なしの場合が多い	記載なし
P/L パッキングリスト (包装明細書)	インボイスと同様	B/L と同様な梱包種類の記載がある	コンテナ内貨物の1パッケージごとの重量と合計重量が記載される場合もある
EIR (コンテナ機器受領書)	内容物の記載なし (実入り/空コンの記載のみ)	記載なし	総重量が記載される場合もある

（情報伝達の原則）

①トラック事業者が、最終的に運転者まで伝達すべき情報

○トラック事業者は以下②により取得する情報を運転者に、以下の内容を記載した運送指示書により運送指示を行ってください。

- ・重量情報：原則、コンテナ1本ごとの貨物重量（輸入の一部で複数コンテナの総重量のみ把握している場合にあっては、複数コンテナの総重量をコンテナ本数で総重量を按分したもので可。）及びコンテナ自重（コンテナ自重が分からない場合は、下表に示すコンテナ自重の目安を伝達）
- ・品目情報：船荷証券（B/L）等に記載されてある品目情報の和訳名。
- ・梱包情報：船荷証券（B/L）等に記載されてある梱包情報（drum、carton 等）の和訳名。
- ・その他危険物等に関する情報：その他、危険物等の特に注意すべき事項があれば、当該情報の和訳【危険物に関する情報については参考資料7参照】

表5 コンテナ自重の目安※

	自重の目安
40ftドライコンテナ	4.5トン
40ftリーファーコンテナ	5.0トン
20ftコンテナ	2.5トン
20ftリーファーコンテナ	3.5トン

※大手船社が公表しているスチールコンテナ（背高コンテナを含む）の自重の中で、最も自重が大きいものを抜粋したもの。

②荷主・取次事業者等が、各運送契約の段階において伝達すべき情報

○最終的にトラック事業者に運送依頼を行う者は、B/L等の海上運送書類に記載されてある内容について、上記①に記載するとおり運送依頼書に転記して下さい。

○運送の原委託者からトラック事業者への運送依頼を行う者までの運送取次契約においては、B/L等に記載されている重量、品目、梱包に関する情報をB/L等又はそれらのコピーをそのまま運送取次契約の書類等に添付するなど、適切に情報を伝達してください。なお、運送取次を委託する場合でも、B/L等を添付しない場合であって、運送取次事業者等がB/L等の情報を保有していない場合は、運送取次依頼書にB/L等の情報を転記して下さい。

③情報伝達の方法

○陸上運送の運送依頼又は取次依頼を行う際には、上記①に掲げる情報をできる限り、書類、電子メール、ファックス等の記録が残る方法によって伝達して下さい。なお、陸上運送の運送契約の経路の途中である取次事業者等がNACCS^注等や社内システム等により、既に上記①の情報を保有している場合は、それをもって当該取次事業者等まで情報が伝達されたものとみなすこととします。

^注 NACCS：Nippon Automated Cargo Clearance System（通関情報処理システム）

※トラック事業者へに運送依頼を行う者による、船荷証券（B/L）に記載してある情報の運送契約書類等への転記のイメージ【様式は参考資料4を参照】

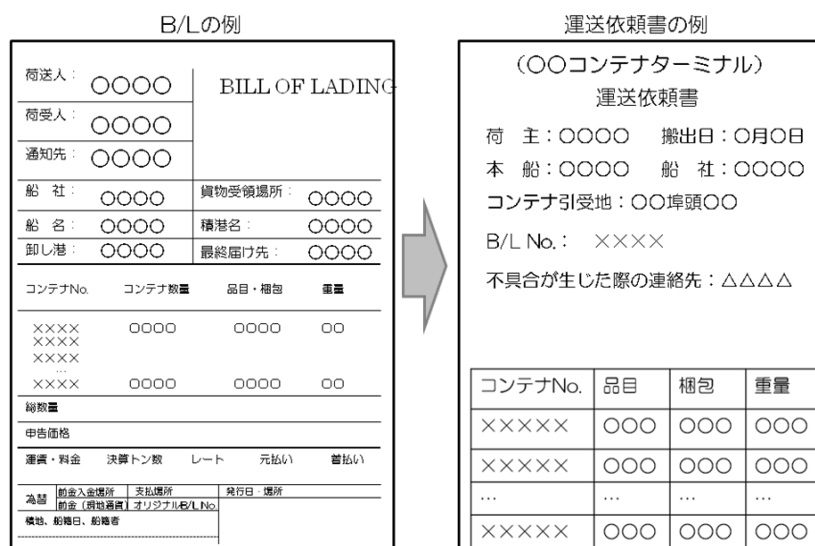
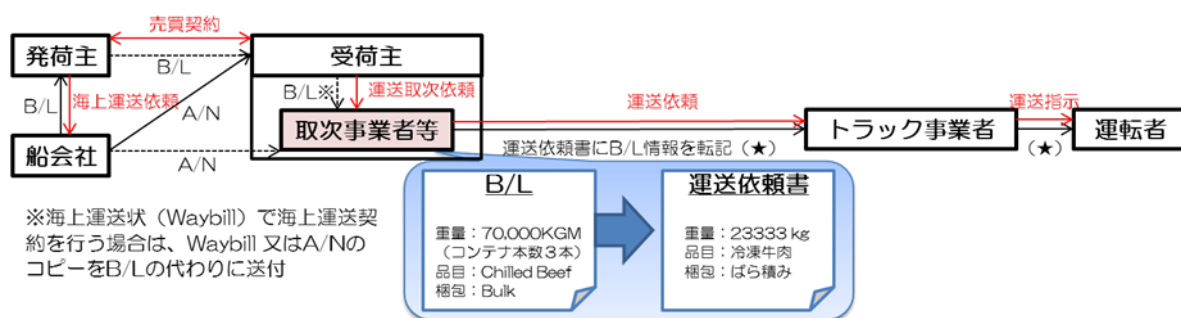


図 12 運送契約書類等への転記イメージ

※運送の原委託者からトラック事業者への運送依頼を行う者までの B/L 等に記載してある情報の流れの典型例、及びそれぞれのケースにおいて運送契約書類等へ B/L 等に記載されている情報を転記する者の例【その他の例は参考資料6を参照】

典型的パターンⅠ

受荷主が運送取次を依頼して、取次事業者等がトラック事業者へに運送依頼をする場合



典型的パターンⅡ

受荷主がトラック事業者へに直接運送依頼をする場合

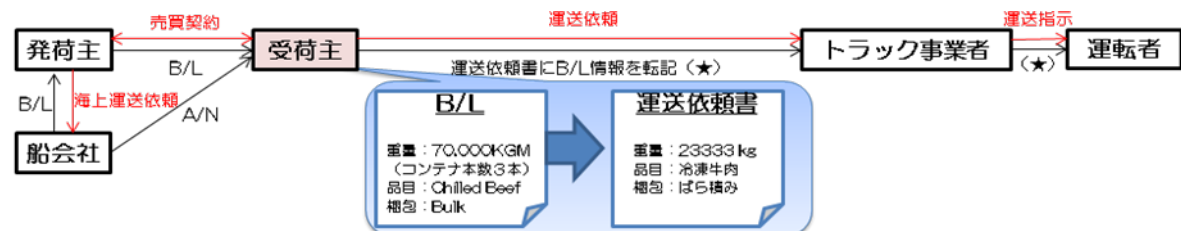


図 13 情報の流れの典型と情報転記する者の例

※ここでは、確実に情報伝達を行うため、B/L、A/N、Waybill の流れを記載しておりますが、インボイス (I/V) 又はパッキングリスト (P/L) など、B/L よりも詳細の情報が記載されている書類のやりとりがある場合、これらに基づく情報を B/L 等の代わりに伝達することが望まれます。

（関係主体ごとの実施事項（輸入））

※以下のとおり、一般的なコンテナ輸送の関係者の機能として記載しておりますが、運送契約の態様に応じて、参考資料6に示す関係に準じて対応して下さい。

①受荷主

- 陸上運送契約を取次事業者等に委託する場合、B/L 等に記載されている重量、品目名、梱包の種類、その他危険物に関する情報等をそのまま取次事業者等に伝達するとともに、運送中に不具合が生じた場合の連絡先を伝達して下さい。
- トラック事業者と直接陸上運送契約を結ぶ場合、トラック事業者との運送契約書類（運送依頼書等）に B/L 等に記載されている重量、品目名、梱包の種類、その他危険物に関する情報を転記して下さい。その際、船荷証券に記載されている重量がコンテナ 1 本ごとの情報の場合は、それを伝達してください。また、トラック事業者に運送中に不具合が生じた場合の受荷主の連絡先を伝達して下さい。
- 改正 SOLAS 条約が平成 28 年 7 月に発効することに伴い、平成 28 年 7 月以降に船積みされる輸出コンテナについては、コンテナの荷送人はコンテナ 1 本ごとの重量情報をターミナル代表者及び船長へ伝達することになります。SOLAS 条約非加盟国からの輸入コンテナにあっては、当該条約非加盟国のコンテナの荷送人は重量情報の伝達が義務付けられておりませんが、日本の受荷主が SOLAS 条約非加盟国の発荷主と契約をする際には、コンテナの安全輸送のため、コンテナ 1 本ごとの重量を伝達するよう依頼してください。
- もし、輸入コンテナにおいて複数コンテナの合計重量しか入手できない場合には、日本の受荷主は合計重量をコンテナの本数で按分し、コンテナ 1 本の重量に換算して下さい。この場合、当該重量情報が『複数コンテナの重量を按分したものである』という注意書きをした上でトラック事業者に伝達して下さい。
- また、船荷証券に記載されている重量情報をコンテナ本数で按分して換算したコンテナ 1 本ごとの貨物重量が 26 トンを超える場合は、発荷主又は荷送人に重量情報を確認して下さい。
- なお、過去に同一発荷主からの貨物を受取り、偏荷重や荷崩れ等の不適切状態で受け取った経験がある場合は、当該発荷主又は荷送人に対してコンテナの積付け状態を確認して下さい。
- 危険物を積載したコンテナについて輸送依頼を行う際には、可能な限り、国連番号等の危険物の内容に関する表示を行うとともに、イエローカードを作成し、取次事業者等又はトラック事業者等に伝達して下さい。

②取次事業者等

- トラック事業者との契約書類（運送依頼書等）に、船荷証券に記載されている重量、品目名、梱包の種類、その他危険物に関する情報を転記するとともに、運送中に不具合が生じた場合の連絡先を記載して下さい。その際、船荷証券に記載されている重量がコンテナ 1 本ごとの情報の場合は、それを伝達してください。
- また、複数コンテナの合計の重量が伝達された場合、受荷主に対し、今後はコンテナの安全輸送のため、コンテナ 1 本ごとの重量を伝達するよう、SOLAS 条約非加盟国であっても発荷主に依頼するよう伝えて下さい。

○もし、輸入コンテナにおいて複数コンテナの合計重量しか入手できない場合には、合計重量をコンテナの本数で按分し、コンテナ1本の重量に換算して下さい。この場合、当該重量情報が『複数コンテナの重量を按分したものである』という注意書きをした上でトラック事業者に伝達して下さい。

○2段階以上にわたる運送取次ぎによってトラック事業者と運送契約を行う場合、順次、上記の情報が伝達されるよう、取次事業者等に上記情報を伝達し、トラック事業者まで情報を伝達するよう依頼して下さい。

ONVOCC^(注)として機能する場合、デリバリーオーダー（D/O：Delivery Order）を受荷主又は取次事業者等に送付する際に、船荷証券に記載されている重量、品目名、梱包の種類、その他危険物に関する情報等をそのまま伝達して下さい。

○危険物を含むコンテナについて運送依頼を行う場合

-危険物が漏れる等で、災害発生のおそれ等の情報を得た場合は、速やかに荷主等関係者へ連絡すること。

-危険物の種類に応じて、コンテナ外部の所定の表示・国内法ラベルへの張替がなされているか確認するとともに、必要に応じて、その他の危険物の内容に関する情報についても表示して下さい。

-トラック事業者に対して、危険物関係法令に基づき必要となる有資格者等を乗務させるよう指示するとともに、必要に応じてイエローカードを発行して下さい。

③トラック事業者

○運送依頼を受ける際に、重量、品目名、梱包に関する情報等の情報がそろっているか確認して下さい。これらの情報が得られない場合は、運送依頼を行った者に対して情報を求めて下さい。

○運転者に対し、受荷主等から受け取った情報を伝達してください。

○本マニュアルの（3）に記載する手順に従い、不適切コンテナを発見した場合の対処方法を十分に伝えて下さい。

○危険物を含むコンテナの運送指示を行う場合、その内容及び注意事項を運転者に伝達するとともに、イエローカードを運転者に携行させて下さい。

④船社

○受荷主等に対してアライバルノティス（A/N）を送信する際、重量、品目名、梱包の種類、その他危険物に関する情報等についても合わせて伝達して下さい。

⑤ターミナルオペレーター

○コンテナの重量、品目名、梱包の種類、その他危険物に関する情報等を知っている場合には、可能な限り、運転者にその情報を伝達するよう協力して下さい。

○本マニュアルの（3）に記載する手順に従い、不適切コンテナを発見した場合の対処方法を十分に伝えて下さい。

^注 NVOCC：Non-Vessel Operating Common Carrier（非船舶運航業者）。船舶などの運送手段を自ら所有せず、他の運送事業者が行うサービスを利用して国際海上コンテナ等の貨物を輸送する利用運送事業者。

(関係主体ごとの実施事項（輸出）)

①発荷主

- 陸上運送契約を取次事業者等に委託する場合、コンテナごとの重量、品目名、梱包の種類、その他危険物に関する情報、及び運送中に不具合が生じた場合の連絡先等を、取次事業者等に伝達して下さい。
- トラック事業者と直接陸上運送契約を結ぶ場合、コンテナごとの重量、品目名、梱包の種類、その他危険物に関する情報、及び運送中に不具合が生じた場合の発荷主の連絡先等を、トラック事業者又は運送取次依頼を行う取次事業者等に伝達して下さい。
- 危険物を積載したコンテナについて輸送依頼を行う際には、可能な限り、国連番号等の危険物の内容に関する表示を行うとともに、イエローカードを作成し、取次事業者等又はトラック事業者に伝達して下さい。

②取次事業者等

- トラック事業者との契約書類（運送依頼書等）に、コンテナごとの重量、品目名、梱包の種類、その他危険物に関する情報、及び運送中に不具合が生じた場合の連絡先等を、運送依頼を行うトラック事業者又は運送取次依頼を行う取次事業者等に伝達して下さい。
- ２段階以上にわたる運送取次ぎによってトラック事業者と運送契約を行う場合、順次、上記の情報が伝達されるよう、取次事業者等に上記情報を伝達し、トラック事業者まで情報を伝達するよう依頼して下さい。
- 危険物を含むコンテナについて運送依頼を行う場合
 - 危険物が漏れる等で、災害発生のおそれ等の情報を得た場合は、速やかに荷主等関係者へ連絡すること。
 - 危険物の種類に応じて、コンテナ外部の所定の表示・国内法ラベルへの張替がなされているか確認するとともに、必要に応じて、その他の危険物の内容に関する情報についても表示して下さい。
 - トラック事業者に対して、危険物関係法令に基づき必要となる有資格者等を乗務させるよう指示するとともに、必要に応じてイエローカードを発行して下さい。

③トラック事業者

- 運送依頼を受ける際に、重量、品目名、梱包に関する情報等の情報がそろっているか確認して下さい。これらの情報が得られない場合は、運送依頼を行った者に対して情報を求めて下さい。
- 運転者に対し、発荷主等から受け取った情報を伝達してください。
- 危険物を含むコンテナの運送指示を行う場合、その内容及び注意事項を運転者に伝達するとともに、イエローカードを運転者に携行させて下さい。

参考資料4 トラック事業者への運送依頼書の記載様式（例）

（依頼先）

御中

（作成者） 平成〇〇年〇月〇日

〇〇(株) 〇〇事業所 担当：〇〇

TEL：〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇

コンテナ運送依頼書（輸出・輸入）

区分	輸出・ 輸入 （D/O 受注番号： ）
荷主名	
本船名（船舶名）	
船社名	
コンテナ引受地 （搬出 CY）	
コンテナ搬出可能日	
フリータイム （Free time）	
引取番号	
B/L 番号	
納入先（発注者）	
納入日、納入指定時刻	
空コンテナ返却先（輸入） 又は 空コンテナ引取先（輸出）	

★コンテナ番号ごとに B/L 又は納入先等が異なる場合は、別途の運送依頼書を作成する。

＜コンテナ明細＞

No	コンテナ番号	コンテナの サイズ・ タイプ	コンテ ナの高 さ	品名	梱包	貨物 重量 (KGS)	コンテ ナ自重 (KGS)	危険 物の 内容	備考
1	TYOK3111111	40ft ドライ	9.6ft	大豆	大袋	24,711	3,970		3軸 シャーシ
2	POPP9111111	20ft リーファー		冷凍 牛肉	パレット	13,270	3,070		2軸
3									
4									

参考資料5 運転者への運行指示書の記載様式（輸入の例）

運転手名	
------	--

（作成者）

平成〇〇年〇月〇日

〇〇(株) 〇〇事業所 担当：〇〇

TEL：〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇

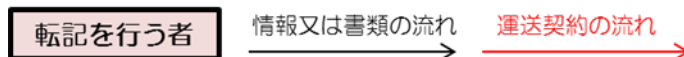
運行指示書（指令書）

区分	輸出・ <u>輸入</u>		
荷主名	株式会社〇〇		
本船名（船舶名）	MOL 〇〇		
コンテナ引受地 （搬出 CY）	〇〇埠頭 BC-〇 （担当者）		
コンテナ搬出可能日			
コンテナ搬出日時			
引取番号			
B/L 番号			
コンテナ No.			
コンテナのサイズ・ タイプ・高さ	40ft、ドライ、高さ 9.6ft		
シャーシの種類	3軸シャーシを用意		
品名	家具（木材加工品）	危険物の内容	該当なし
コンテナ重量（KGS）	24,700 （貨物重量 : 20,700 コンテナ自重 : 4,000）	容積（m ² ）	
梱包状態	段ボール積み		
その他注意事項			
納入先（発注者）	住所：〇〇市〇〇1-1-1 〇〇流通センター 〇〇 様 TEL 〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇		
納入日、納入指定時刻	平成〇〇年〇〇月〇〇日 〇〇：〇〇 納入		
ルート		休憩地点	

*必要に応じて、メジャー等によりトレーラー後部の左右端の高さの差を計測のこと。

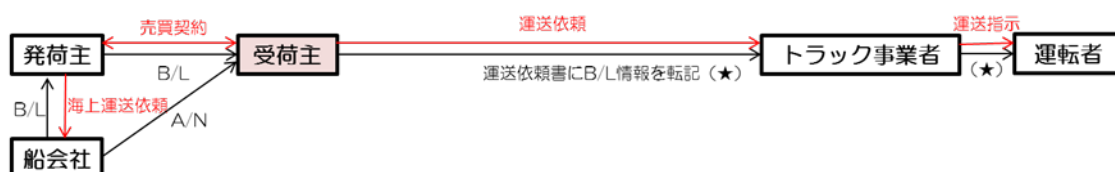
参考資料6 運送契約形態ごとの情報伝達の経路の例

以下のとおり、運送契約の代表的なパターンごとの情報伝達の経路を例示します。これらのパターンにおける書類・情報の流れを参考に、情報を伝達して下さい。通常の貿易実務において流通する書類から、必要な情報を抜粋し、転記（重量を按分、品目名・梱包名を和訳など）する者を 転記を行う者 として記載しておりますので、それぞれの運送契約のパターンで、必要に応じ、情報を転記した上でトラック事業者への運送依頼等を行って下さい。

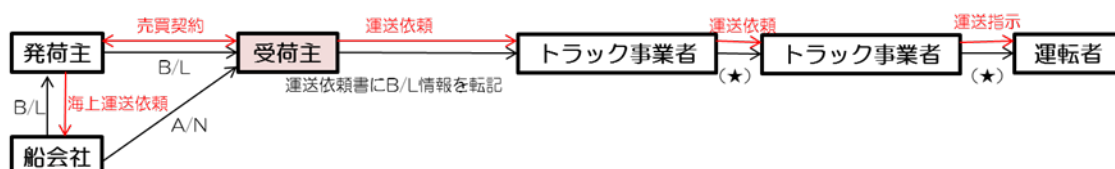


(1) 海上運送契約書類に船荷証券（B/L）を用いる場合

① 受荷主が直接トラック事業者へ運送依頼を行う場合



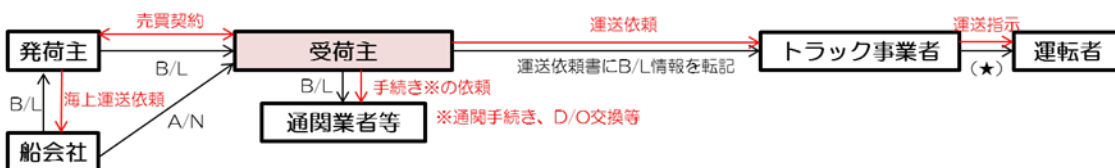
② 受荷主がトラック事業者へ運送依頼し、当該トラック事業者が下請けの運送依頼を行う場合



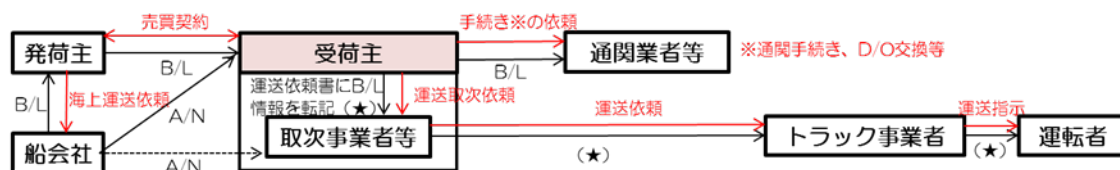
③ 受荷主が取次事業者等に運送取次依頼し、取次事業者等がトラック事業者へ運送依頼を行う場合



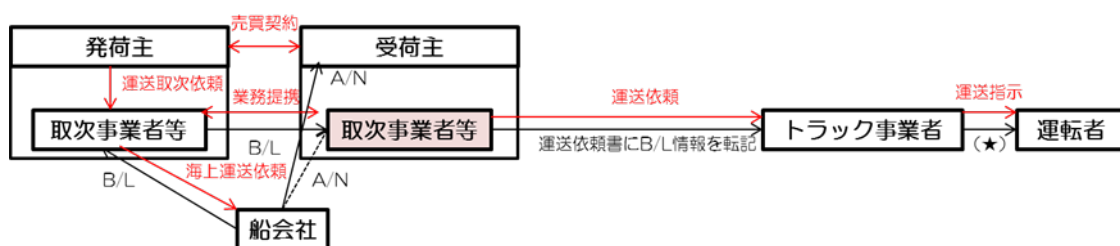
④ 受荷主が通関業者等に通関等の手続きを依頼し、トラック事業者へ運送依頼を行う場合



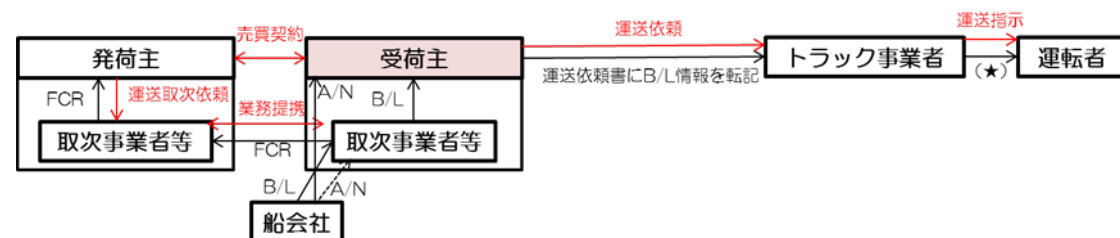
- ⑤受荷主が通関業者等に通関等の手続きを依頼する場合であって、取次事業者等に運送取次を依頼し、取次事業者等がトラック事業者に運送依頼を行う場合



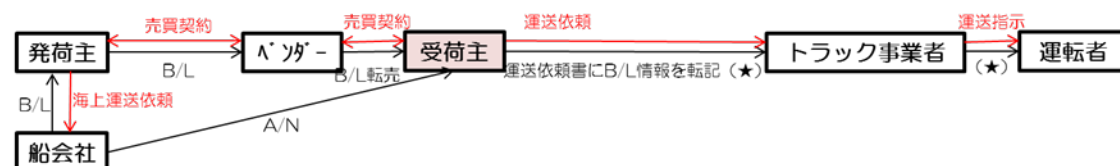
- ⑥発荷主からの依頼で海外の取次事業者等が海上運送依頼を行い、日本の業務提携先の取次事業が日本国内のトラック事業者に運送依頼を行う場合



- ⑦受荷主からの依頼で国内の取次事業者等が海上運送依頼を行い、FCR^(注)を用いて取引が行われる場合であって、受荷主が国内のトラック事業者に運送依頼を行う場合

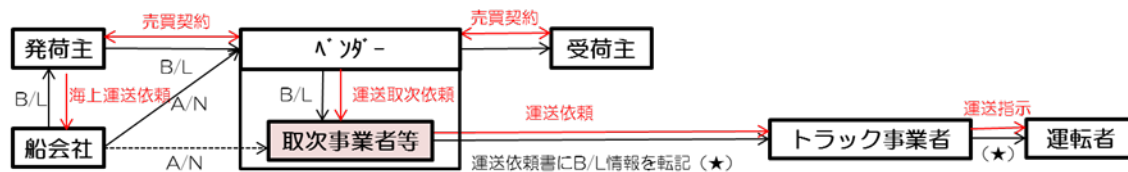


- ⑧B/Lの転売により、海上運送が行われた後に受荷主が確定後、受荷主が自ら陸上運送をトラック事業者に依頼する場合



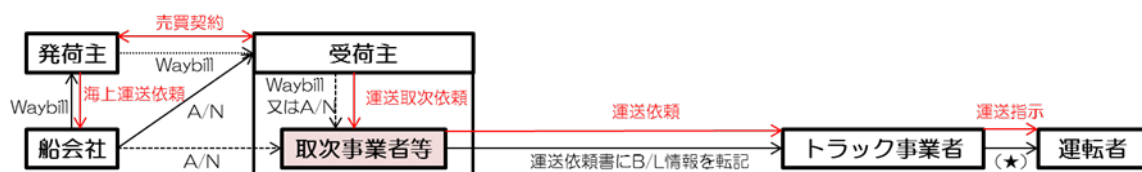
注) FCR : Forwarder's Cargo Receipt (貨物受領証)。運送取扱人 (Freight Forwarder) が、貨物の輸送 (運送) を海上運送人 (NVOCC や船会社) へ取り次ぎ、委託を行うという前提で、貨物を受け取ったことを証明する書類。

⑨B/L の転売は行われないが、売買契約の仲介者（Vender）が運送取次を依頼し、取次事業者等がトラック事業者に運送依頼を行う場合

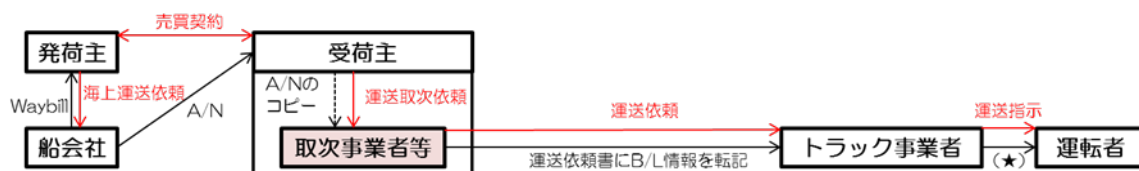


(2) 海上運送契約書類に船荷証券 (B/L) を用いず、海上運送状 (Waybill) により海上運送契約が行われる場合

①Waybill (のコピー) を受荷主が受け取り、船会社から受荷主及び取次事業者等に A/N が発出される場合であって、取次事業者等がトラック事業者に運送依頼を行う場合



②Waybill (のコピー) を受荷主が受け取らず、船会社から受荷主のみに A/N が発出される場合であって、取次事業者等がトラック事業者に運送依頼を行う場合



参考資料7 危険物に関する情報伝達等について

危険物の輸送については、危険物関係法令において、書面の交付、標識の表示、危険物取扱いに関する有資格者の選任、危険物の管理方法、他の危険物との混載の禁止、応急措置に必要な工具等の携行、事故発生等緊急時の措置等の様々な基準が定められており、これらの法令を遵守する必要があります。そのため、受荷主又は取次事業者等は運送依頼を行うトラック事業者に以下の情報を伝達する必要があります。さらに、事故時の対応や、より安全に輸送を行うための取組事例を以下のとおり示すので、これらを参考に、適切に対応しましょう。

【トラック事業者に伝達すべき危険物に関する情報】

正式な品名、IMDG コードの等級（CLASS）、隔離区分（火薬類該当）、物理的性状、国連番号、危険物の分類・項目、危険物の危険性・毒性・爆発性・引火性等の具体的注意事項、危険物取扱上の注意事項、同保護具、貨物の容器・外装等

（１）イエローカードの携行について

イエローカードは、消防法、毒物及び劇物取締法、高圧ガス保安法、火薬類取締法、及び道路法で規制される危険有害物について、輸送時の万が一の事故に備え、運転者や消防・警察などの関係者が取るべき処置を記載したものです。

受荷主や取次事業者等が緊急連絡カード（イエローカード）を作成し、運送契約に沿って、順次、添付して、最終的に運転者が携行して輸送を行うことが望まれ、以下の場合についてはイエローカードを携行することが特に望まれます。

- ・ 1 製品・品目について、一定の数量以上を輸送する場合
- ・ 燃焼時及び水や空気と接触して緊急処理活動に影響を及ぼす有害ガスを発生するものを輸送する場合

なお、高圧ガスについては、一部を除き、少量であってもイエローカードないし、類似の内容を記載した書類を輸送時に携帯することが義務付けられております。

（２）コンテナの外部表示について

事故発生時等に適切に取扱いできるように、コンテナへの危険物の外部表示や国連番号の表示等、危険物関係法令による表示規制の対象でなくても、外見上、貨物の内容の詳細が分かるよう表示するなど配慮することが望まれます。

（３）危険物輸送の連絡・体制

- ・ 危険物が漏れる等で、災害が発生するおそれのある情報を得た時は、速やかに受荷主等関係者へ連絡して下さい。
- ・ 危険物を輸送する際には、危険物関係法令に基づき必要となる危険物取扱者、有資格者又は交替運転者等を乗車させること。安全輸送を一層確保するため、危険物関係法令の規定によらず、輸送する危険物を取り扱うことのできる有資格者等を乗車させることが望まれます。

(3) 不適切状態にある輸入コンテナの発見及び是正のための措置

(受荷主、取次事業者等、トラック事業者、運転者、船社、ターミナルオペレーター)

コンテナは海陸一貫運送によりひとたび封印されると、最終目的地においてコンテナの開封を行うまで一度も開封されることなく運送されることから、重量超過や偏荷重などの状態を把握するのは非常に困難です。

他方、物流量の多いコンテナを一つ一つ重量・偏荷重を測定すると物流の停滞が懸念されることから、効率よくコンテナの状態の手がかりを把握することが求められます。

そのため、以下の「入港前までの書面による事前確認」と「入港後の現場における確認」の2段階のプロセスを経ることとし、荷主、取次事業者等、ターミナルオペレーター、トラック事業者等の関係者が協力して、不適切なコンテナの発見に心掛け、不適切なコンテナが発見された場合には適切な場所で荷抜き・荷直しなどの是正を行って下さい。

なお、本マニュアルは関連法令の解釈運用について示したのではなく、関係者間の理解と協力により、自主的に実施する安全性向上策を示したものであり、運送に当たっては、本マニュアルの記載内容の実施だけでなく、関係法令の遵守徹底が必要となります。

<< ポイント >>

I 書面による確認 : 入港前までの書面による事前確認

- ✓ 受荷主、取次事業者等、トラック事業者は書面にて重量超過・偏荷重などの不適切状態かどうか確認を行って下さい。【→確認の方法はp 28～p 30参照】
- ✓ 書面による確認の結果、重量超過・偏荷重と判断できるコンテナについては、受荷主は運送を行う前までに、船社及びターミナルオペレーターに連絡を行い、事前に是正のための協力を要請して下さい。【→判断の基準はp 28～p 30参照】ターミナルにおいて是正を行う場所がない場合、受荷主は荷揚港の臨港地区における倉庫などにおいて、是正した上で運送できるよう調整して下さい。
- ✓ 書面による確認の結果、不適切なおそれがあると思われるコンテナ※については、トラック事業者は運転者に対して【II】「入港後の現場における確認」を行うよう指示して下さい。
※不適切なおそれがあると思われるコンテナとは、重量超過・偏荷重と判断するには至らないが、それらを重量計測、簡易的偏荷重測定により確認すべきコンテナをいう。

II 入港後の現場における確認

- ✓ 入港後、不適切と思われる輸入コンテナを発見し、是正するためには、海上コンテナの輸送に係る関係者の協力が不可欠です。
- ✓ 港の設備、立地の態様に応じた適切な対処方法について、本マニュアルの例示をご参考に港又は埠頭ごとに関係者で協議の上、適切にご対応願います。

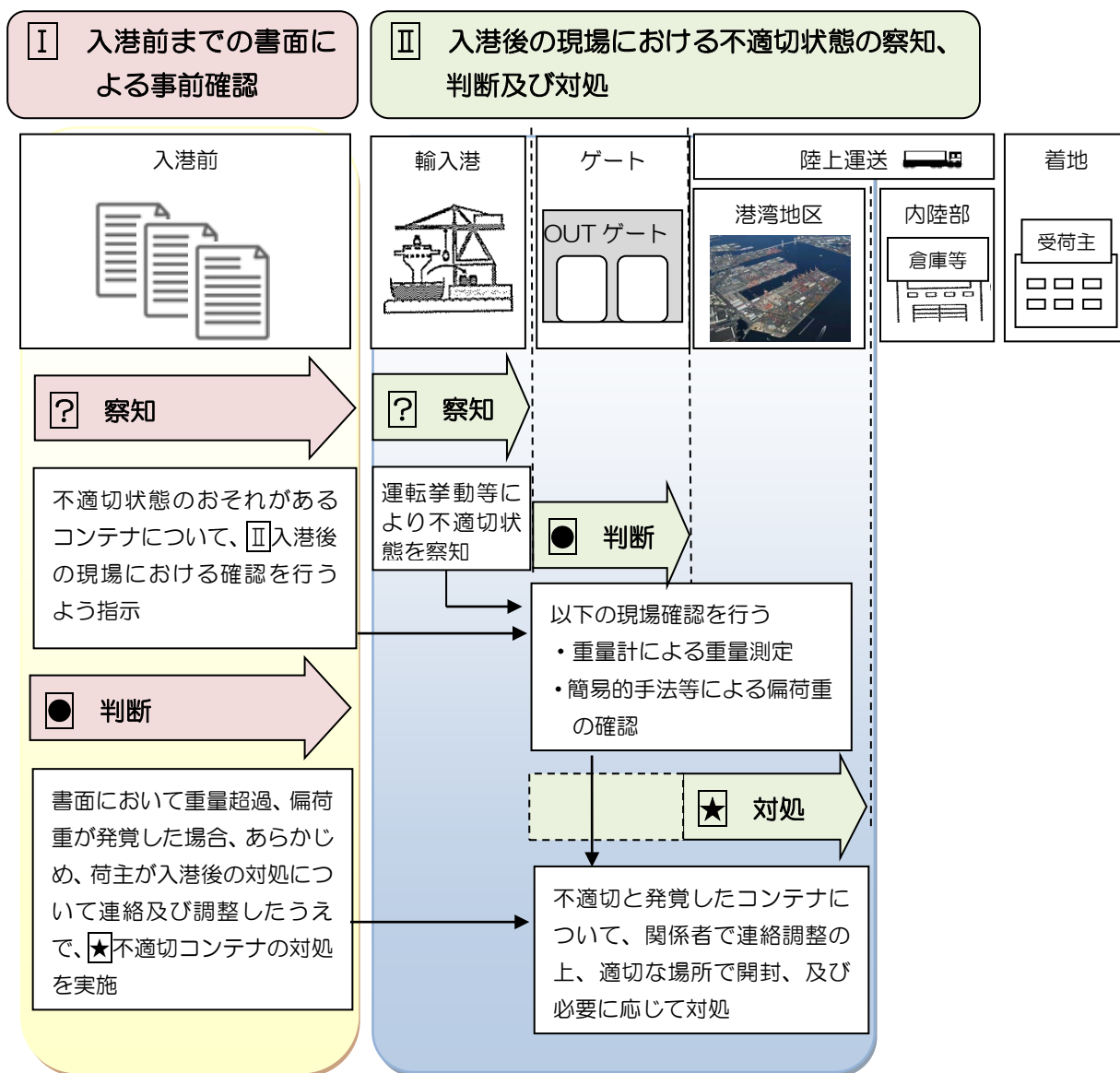


図 14 不適切な輸入コンテナの発見及び是正のための措置を行うタイミング

- ❓ 察知…不適切コンテナかどうか分からないが、そのおそれを主観的に識別すること
- 判断…不適切コンテナと特定するため、客観的な確認を行い、不適切コンテナと断定すること
- ★ 対処…不適切コンテナと判断されたものの開封、又は必要に応じて是正すること

I 書面による確認：入港前までの書面による事前確認

(i) 受荷主

① 書面による不適切状態のおそれがあるコンテナの察知

以下の手順により、書面にて不適切状態のおそれがあるコンテナと思われる場合には、p 31～p 36に示す入港後の現場における確認【→IIの●入港後の現場における不適切状態の判断】を行って下さい。

①重量及び品目に関する情報がないもの

②過去に同一の発荷主から、偏荷重や荷崩れを起こしている又は固縛されていない貨物を受け取った経験がある場合

③当該コンテナの品目が木材※で、重量が 25t 以上のもの

※過去の横転事故調査の結果から横転事故を起こしやすい品目として指定【→参考資料 8 参照】

● 書面による不適切コンテナの判断

以下の手順により、受荷主が書面にて重量超過・偏荷重を判断できる場合、あらかじめ、以下★に示す不適切コンテナの対処のための関係者との調整を行って下さい。

①船荷証券等に記載されている重量情報を確認し、当該重量が複数コンテナの情報の場合、当該重量を船荷証券に記載されている本数で按分し、コンテナ1本の貨物重量を算出して下さい。按分して算出した数値にコンテナの自重【p 16 表 コンテナ自重の目安を参照】を加えた結果、30.48トンを超える場合は不適切コンテナと判断して下さい。

②過去に同一の発荷主から、偏荷重や荷崩れを起こしている又は固縛されていない貨物を受け取った経験がある場合、可能な限り当該発荷主への問い合わせ、積付けの状況を確認して下さい。その結果、左右いずれかに極端な偏荷重があるなど、不適切コンテナと判断できるもの又は全く固縛されていないものについては不適切コンテナと判断して下さい。

★ 書面による確認の結果、重量超過・偏荷重が発覚した場合の対処

上記のとおり、重量超過・偏荷重と思われるコンテナと判断された場合には、陸上運送を行う前までに、受荷主から船社に連絡を行い、開封・是正のための協力を依頼して下さい。ターミナルにおいて是正を行う場所がない場合、受荷主は荷揚港の臨港地区における倉庫等と調整し、開封・是正するよう調整して下さい。これらの対応について、取次事業者等経由でトラック事業者及び運転者に連絡し、適切に対応するよう指示して下さい。

(ii) 取次事業者等

☐ 書面による不適切状態のおそれがあるコンテナの察知

以下の手順により、書面にて不適切状態のおそれがあるコンテナと思われる場合には、p 31～p 36に示す入港後の現場における確認【→Ⅱの☐入港後の現場における不適切状態の判断】を行って下さい。

①重量及び品目に関する情報がないもの

②過去に同一の発荷主から、偏荷重や荷崩れを起こしている又は固縛されていない貨物を受け取った経験がある場合

③当該コンテナの品目が木材※で、重量が 25t 以上のもの

※過去の横転事故調査の結果から横転事故を起こしやすい品目として指定【→参考資料 8 参照】

☐ 書面による不適切コンテナの判断

上記、「(i) 受荷主 ☐ 書面による不適切コンテナの判断」と同様の手順により、書面にて重量超過・偏荷重を判断した場合、受荷主に連絡を行い、あらかじめ、以下☐に示す不適切コンテナの対処のための関係者との調整を行うよう求めて下さい。

☐ 書面による確認の結果、重量超過・偏荷重が発覚した場合の対処

上記により、重量超過・偏荷重と思われるコンテナと判断された場合には、陸上運送を行う前までに、受荷主経由で船社に連絡を行い、受荷主は船社に対して是正のための協力を依頼して下さい。ターミナルにおいて是正を行う場所がない場合は、受荷主と調整の上、荷揚港の臨港地区における倉庫などにおいて、是正した上で運送するようトラック事業者に指示して下さい。

(iii)トラック事業者（運転者）

☐ 書面による不適切状態のおそれがあるコンテナの察知

以下の手順により、書面にて不適切状態のおそれがあるコンテナと思われる場合には、p 31～p 36に示す入港後の現場における確認【→☐Ⅱの☒入港後の現場における不適切状態の判断】を行って下さい。

①重量及び品目に関する情報がないもの

②過去に同一の発荷主から、偏荷重や荷崩れを起こしている又は固縛されていない貨物を受け取った経験がある場合

③当該コンテナの品目が木材※で、重量が 25t 以上のもの

※過去の横転事故調査の結果から横転事故を起こしやすい品目として指定【→参考資料 8 参照】

☒ 書面による不適切コンテナの判断

受荷主又は取次事業者等から、書面にて重量超過・偏荷重を判断したと連絡を受けた場合、受荷主又は取次事業者等の指示に従い、以下☒に示す対応を行って下さい。

☒ 書面による確認の結果、重量超過・偏荷重が発覚した場合の対処

上記により、重量超過・偏荷重と思われるコンテナと判断された場合には、受荷主又は取次事業者等が指定した場所へ徐行して移動して下さい。是正場所において、是正が完了したら、トラック事業者から受荷主又は取次事業者等に連絡を行い、指示を仰いだ上で安全に運送を行って下さい。

Ⅱ 入港後の現場における不適切状態の察知、判断及び対処

荷揚港に入港後、現場において不適切と思われる輸入コンテナを発見し、是正するためには、海上コンテナの輸送に関する全ての関係者の協力が不可欠です。

また、港の設備、立地によって、不適切コンテナに対して可能な対応が異なることから、港毎に関係者が集まり、これらの対応方法を協議して定めることが非常に重要です。

そのため、本マニュアルにおいては、港湾ごとに対応する上での一助として頂くよう、港の設備、立地の態様に応じた適切な対処方法を例示しますので、本マニュアルをご参考に港又は埠頭ごとに協議し、【例1】～【例4】に掲げるような取決めをあらかじめ関係者で合意した上で、適切にご対応願います。

※なお、不適切コンテナが通関未済であって、保税運送の承認を受けた貨物の場合は、承認税関に連絡し、その指示を仰いで下さい。

【解説①】搬出時に運転者等が不適切状態を察知した場合の連絡調整

① 入港後の現場における不適切状態の察知

○ターミナルからコンテナを搬出する際に、運転者がコンテナトレーラーの運転挙動やⅠの書面による確認から不適切コンテナを察知した場合、●に示す処置を行って下さい。

● 入港後の現場における不適切状態の判断

○運転者等が輸入コンテナの搬出時に偏荷重状態を察知した場合、図 15 のとおり、運転者、ターミナル作業員、ターミナルトレーラーで連絡調整を行い、適切な場所で、偏荷重の確認【章末の参考資料9「偏荷重の簡易的な計測方法」参照】を実施して下さい。

○運転者等が輸入コンテナの搬出時に重量超過状態を察知した場合、図 16 のとおり、受荷主まで連絡を行い、重量計がある場合は重量計測を実施し、重量計が無い場合は、受荷主の判断を仰ぎ適切に対処して下さい。

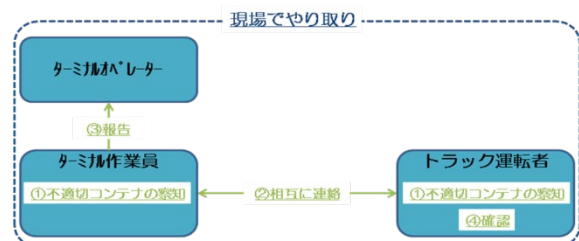


図 15 偏荷重状態を察知した場合の連絡調整の経路

★ 入港後の現場判断において、不適切状態が発覚した場合の対処

○上記のとおり、運転者により不適切状態であるか確認されますが、コンテナの開封や是正を行う行為は、一定の費用が発生するため、現場の運転者やターミナル作業員だけで意思決定できるものではありません。

○そのため、右図に示す連絡経路に基づき、最終的には受荷主の判断のもと、適切な連絡経路を通じた指示により、対応して下さい。

○なお、保税運送する貨物を開封する場合、受荷主（取次事業者等）は保税運送の承認を受けた承認税関に連絡しその指示を仰いで下さい。

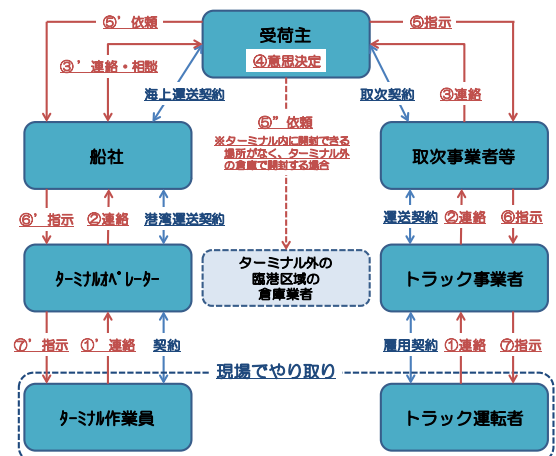


図 16 関係者間の連絡調整の経路

【解説②】事前にターミナル作業員が不適切状態を察知した場合の連絡調整

❓ 入港後の現場における不適切状態の察知

○現場で、ターミナルからコンテナを搬出するまでに、ターミナルの作業員が不適切コンテナを察知した場合には、ターミナルオペレーターから船社を通じ、受荷主まで連絡して下さい。

● 入港後の現場における不適切状態の判断

○受荷主はターミナルで不適切コンテナを察知したと連絡を受けた場合、対応方法について船社と相談し、関係者に確認方法について連絡調整を行い、重量超過（コンテナへの最大積載重量を超えているもの。）の確認【必要に応じ重量計測等】又は偏荷重の確認【章末の参考資料 9「偏荷重の簡易的な計測方法」参照】を行うよう指示して下さい。

★ 入港後の現場判断において、不適切状態が発覚した場合の対処

○上記のとおり、不適切状態と思われるコンテナと判断された場合には、陸上運送を行う前までに、受荷主から船社に連絡を行い、開封・是正のための協力を依頼して下さい。ターミナルにおいて是正を行う場所がない場合、受荷主は荷揚港の臨港地区における倉庫等と調整し、開封・是正するよう調整して下さい。これらの対応について、取次事業者等経由でトラック事業者及び運転者に連絡し、適切に対応するよう指示して下さい。

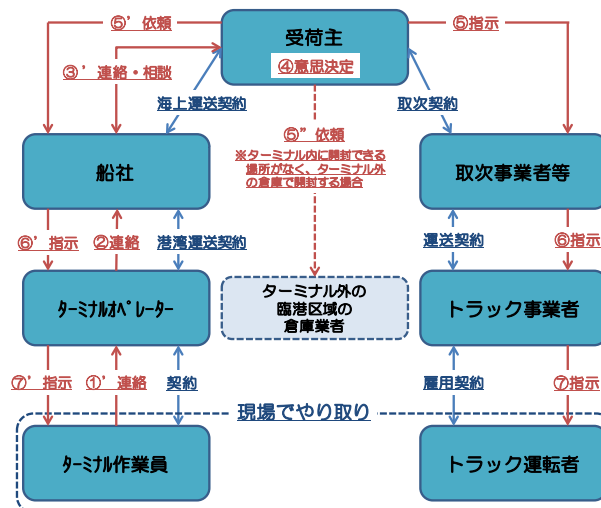
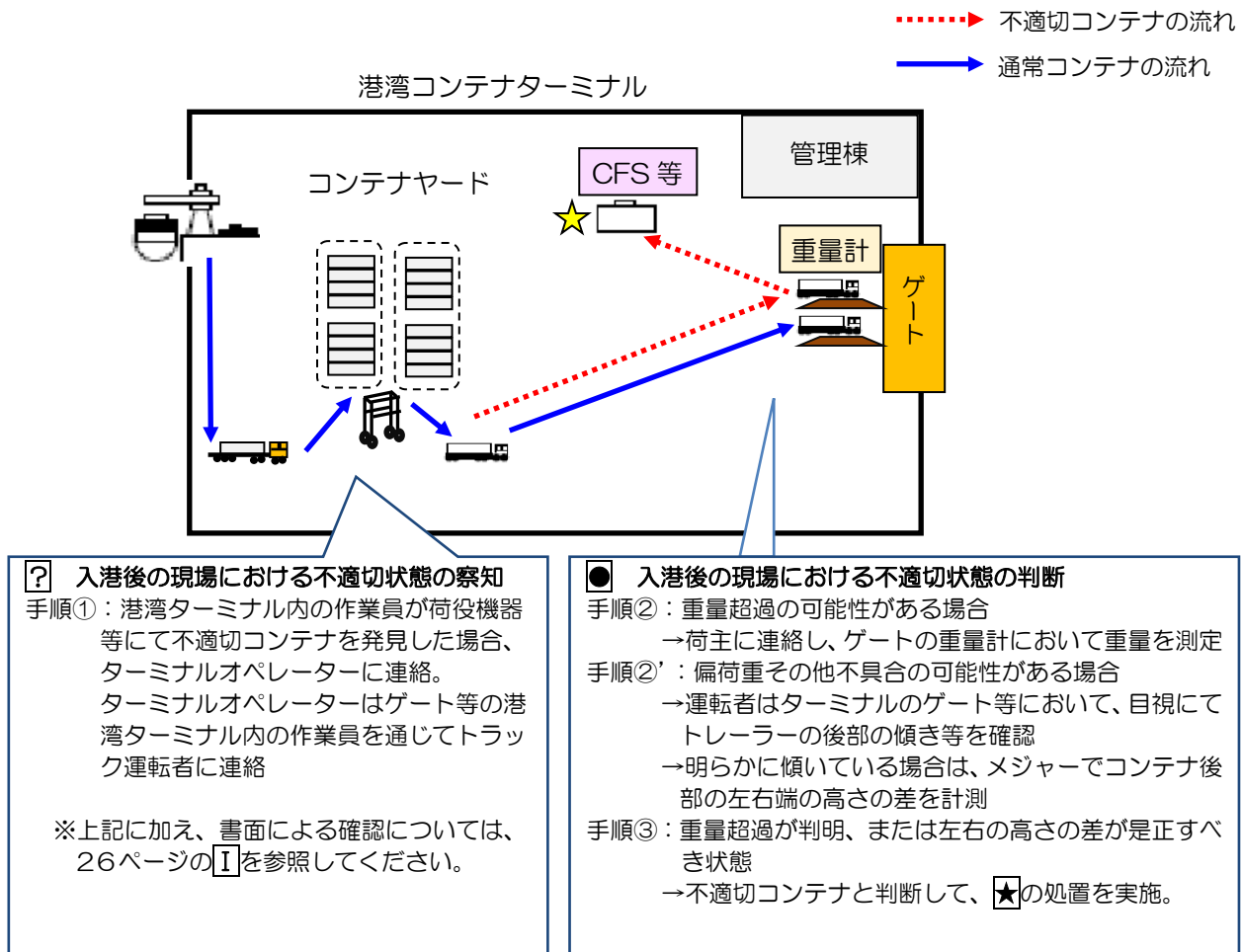


図 17 関係者間の連絡調整の経路

【例１】ターミナルのゲートに重量計がある場合



★ 入港後の現場判断において、不適切状態が発覚した場合の対処

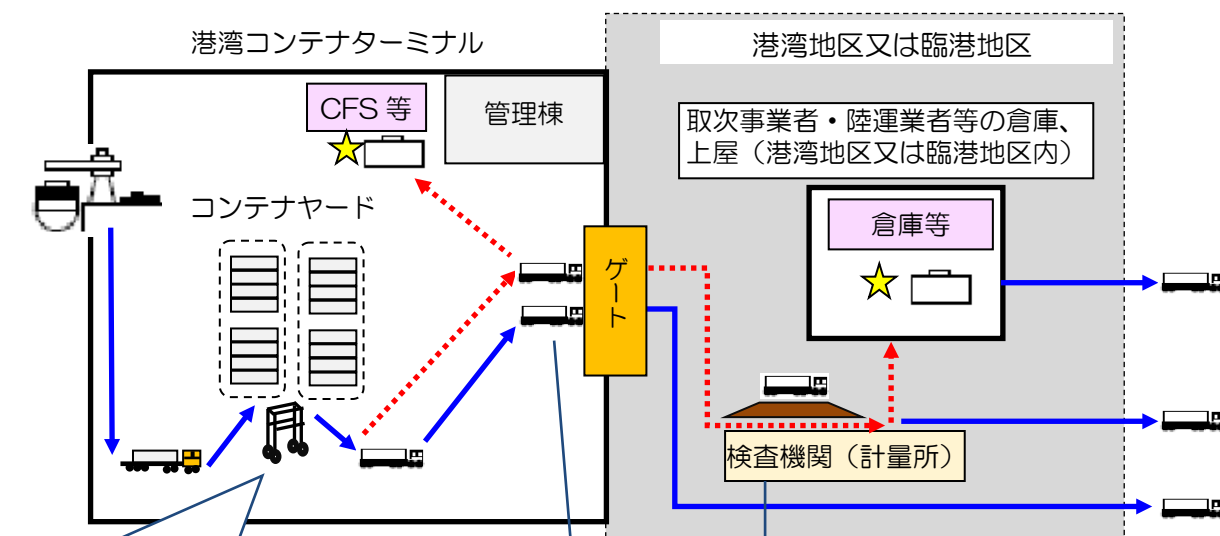
- 手順④：運転者→トラック事業者→受荷主（取次事業者等経由）に連絡。その際、ターミナル作業員から、ターミナルオペレーターにも連絡し、その指示に従い適切な場所で待機。
- 手順⑤：受荷主（取次事業者等経由）は、船社と相談の上、対応方法を決定し、船社経由でターミナルオペレーターに連絡。当該ターミナル内の CFS 等において、コンテナを開封し、コンテナ内の貨物の状態を確認するよう指示。（状況によっては、荷主の判断により低床トレーラーへの積み替え又はコンテナの修理等により運送）
- 手順⑥：ターミナルオペレーターは、ターミナル作業員に指示してトラック運転者を CFS 等まで誘導し、コンテナを開封し、コンテナ内の貨物の状態を確認。
- 手順⑦：受荷主はターミナルオペレーターと調整の上、CFS 等の荷さばき場において、一部貨物を置き、改めて受荷主（取次事業者等経由）が当該 CFS 等に留置した貨物を受け取るよう手配するなど対応方法を相談の上、対処。
- 手順⑧：コンテナ内の貨物が荷崩れをしている又は固縛されていないなど、重量超過ではないが不適切状態である場合は、トラック事業者は貨物の状態を受荷主（取次事業者等経由）に報告し、荷直しの方法について相談の上、対処。その際、荷主立会いのもと是正することとなった場合は、ターミナルオペレーターは受荷主が CFS 等に到着するまでの間、適切にコンテナを保管。

図 18 ゲートに重量計があり、ゲート内に CFS を有する場合の発見及び対処の手順

【例2】ターミナルのゲートに重量計がないが、港湾地区又は臨港地区付近に計量所等の重量計がある場合

※公道走行する際には関係法令に抵触しない状態にしてから走行すること

..... 不適切コンテナの流れ
 → 通常コンテナの流れ



❓ 入港後の現場における不適切状態の察知
 手順①：港湾ターミナル内の作業員が荷役機器等にて不適切コンテナを発見した場合、ターミナルオペレーターに連絡。ターミナルオペレーターはゲート等の港湾ターミナル内の作業員を通じてトラック運転者に連絡

※上記に加え、書面による確認については、26頁のIを参照してください。

● 入港後の現場における不適切状態の判断
 手順②：重量超過の可能性がある場合
 →トラック事業者から受荷主に連絡の上、荷主から、トラック事業者に対応方法を指示。ターミナル付近に民間の計量所等がある場合は、当該計量所まで徐行して移動し、重量を測定
 →重量超過が判明した場合は、★1の処置を実施。
 手順②'：偏荷重その他不具合の可能性がある場合
 →運転者はターミナルのゲート等において、目視にてトレーラーの後部の傾き等を確認
 →明らかに傾いている場合は、メジャーでコンテナ後部の左右端の高さの差を計測
 →偏荷重が判明した場合は、★2の処置を実施。

★1 入港後の現場判断において、重量超過が発覚した場合の対処

手順③：運転者→トラック事業者→受荷主（取次事業者等経由）に連絡。
 手順④：受荷主（取次事業者等経由）は、計量所付近の倉庫等に連絡し、受け入れの了承を得た上で、当該倉庫等において、コンテナを開封し、コンテナ内の貨物の状態を確認する等適切に指示。
 手順⑤：倉庫等の責任者は、作業員に指示してトラック運転者を当該倉庫等まで誘導し、コンテナを開封し、コンテナ内の貨物の状態を確認。
 手順⑥：受荷主は倉庫等の責任者と調整の上、その荷さばき場において、一部貨物を置き、改めて受荷主（取次事業者等）が当該倉庫に留置した貨物を受け取るよう手配するなど対応方法を相談の上、対処。

★2 入港後の現場判断において、偏荷重その他不具合が発覚した場合の対処

手順③：運転者→トラック事業者→受荷主（取次事業者等経由）に連絡。その際、ターミナル作業員から、ターミナルオペレーターにも連絡し、その指示に従い適切な場所で待機。
 手順④：受荷主（取次事業者等経由）は、船社と相談の上、対応方法を決定し、船社経由でターミナルオペレーターに連絡し、コンテナ内の貨物の状態を確認する等の対応を指示。（状況によっては、荷主の判断により低床トレーラーへの積み替え又はコンテナの修理等により運送）
 手順⑤：ターミナルオペレーターは、ターミナル作業員に指示してトラック運転者をCFS等まで誘導し、コンテナ内の貨物の状態を確認。
 手順⑥：コンテナ内の貨物が固縛されていないなど、重量超過ではないが不適切状態である場合は、トラック事業者は貨物の状態を受荷主（取次事業者等経由）に報告し、荷直しの方法について相談の上、対処。

図 19 ゲートに重量計がない場合の発見及び対処の手順

【例3】ターミナル、港湾地区又は臨港地区付近に重量計がない場合

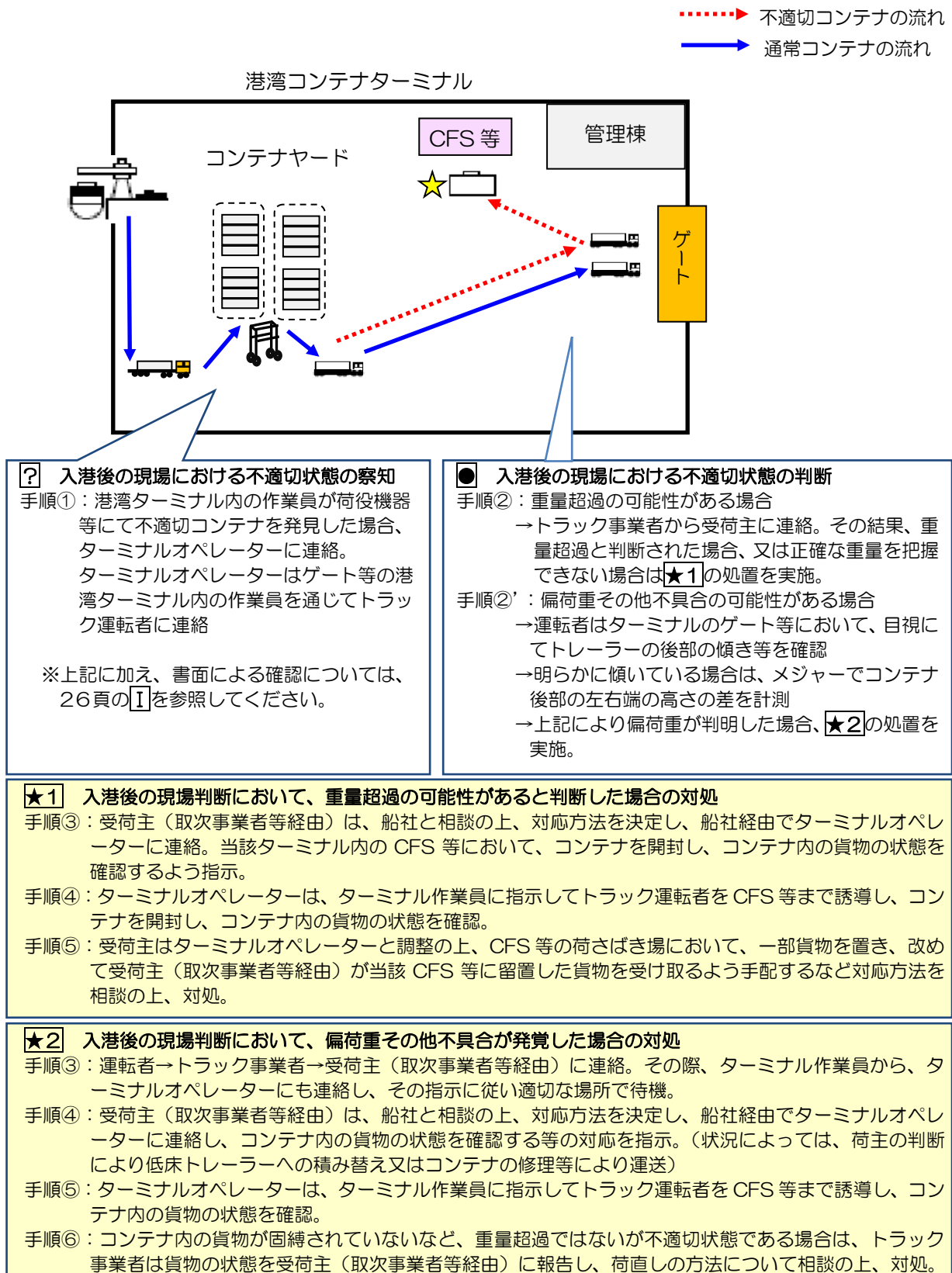
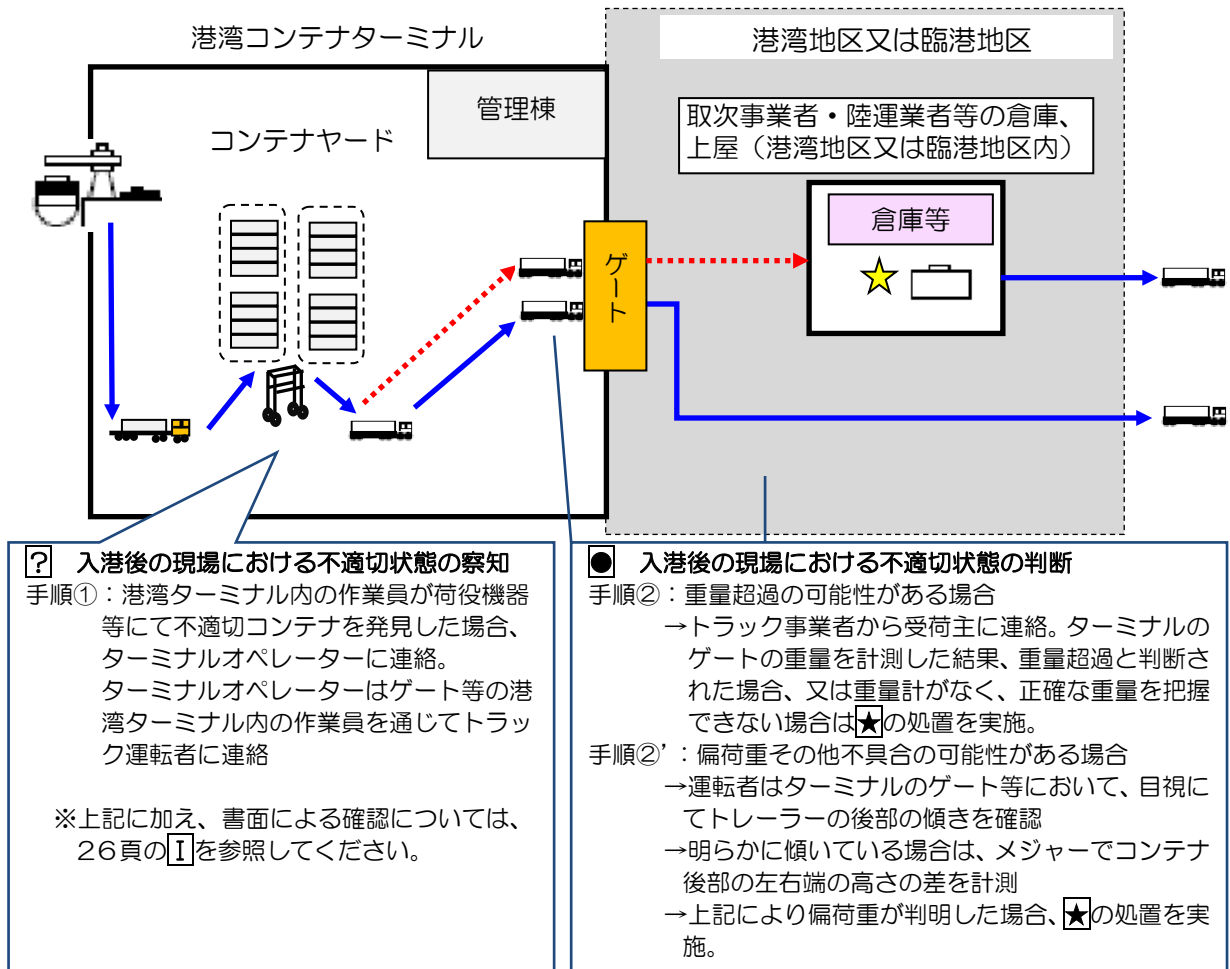


図 20 ゲートに重量計がない場合の発見及び対処の手順

【例4】ターミナルに是正する場所がない場合（コンテナの開封場所を確保できないケース等）

※公道走行する際には関係法令に抵触しない状態にしてから走行すること

..... 不適切コンテナの流れ
 → 通常コンテナの流れ



★ 入港後の現場判断において、不適切状態の可能性があると判断した場合の対処

手順③：運転者→トラック事業者→受荷主（取次事業者等経由）に連絡。

手順④：受荷主（取次事業者等経由）は、船社と相談した結果、ターミナルで確認することが困難であると分かった場合、ターミナル付近の倉庫等に連絡（状況によっては、荷主の判断により低床トレーラーへの積み替え又はコンテナの修理等により運送）。受け入れの了承を得た上で、当該倉庫等において、コンテナを開封し、コンテナ内の貨物の状態を確認する等適切に指示。

手順⑤：倉庫等の責任者は、作業員に指示してトラック運転者を当該倉庫等まで誘導し、コンテナを開封し、コンテナ内の貨物の状態を確認。

手順⑥：受荷主は倉庫等の責任者と調整の上、その荷さばき場において、一部貨物を置き、改めて受荷主（取次事業者等）が当該倉庫に留置した貨物を受け取るよう手配するなど対応方法を相談の上、対処。

手順⑥'：コンテナ内の貨物が固縛されていないなど、重量超過ではないが不適切状態である場合は、トラック事業者は貨物の状態を受荷主（取次事業者等経由）に報告し、荷直しの方法について相談の上、対処。

図21 ゲートに重量計がない場合の発見及び対処の手順

参考資料8 不適切状態になりやすい貨物品目

運行依頼を受けた際、まず、運行指示書などの書類等の情報から、貨物の重量やその品目を読み取り、貨物の状態を推測して運行することが望めます。

品目によっては、左右偏荷重が生じやすいものや、極端な高重心が生じやすいもの、及び上下方向の重心位置がコンテナの中央位置よりやや高めになることが想定されるものがあります。

平成 18 年から平成 24 年前半までに国土交通省に報告があったコンテナトレーラーの横転事故のうち、貨物の状態が横転原因のひとつと考えるものについて詳細を分析したところ、25 トン以上の木材を積載したコンテナの横転事故が特に多く発生しています。その他、荷崩れが発生しやすい段ボール積みや、その形状がロール状で適切に固縛されていないものが横転事故を起こしているケースもありますので、以下の品目については適切に運送できるよう関係者間で十分配慮して下さい。

表6 貨物の状態が横転原因のひとつと想定される事故の積載品目

輸出入	事故原因	品目	重量	梱包
輸入	偏荷重	木材	28.8トン	ばら積み
輸入	偏荷重	木材	30.0トン	ばら積み
輸入	過積載	木材	28.0トン	不明
輸入	過積載	木材	29.0トン	不明
輸入	偏荷重・ロック不備	木材	23.0トン	ばら積み
輸入	過積載・速度超過	木材	30.0トン	ばら積み
輸入	偏荷重・ロック不備	アルミコイル	17.0トン	木製の台に固縛無しで積載
輸入	過積載・速度超過	スチール家具	25.2トン	不明
輸入	過積載・速度超過・ロック不備	ストレッチフィルム	25.7トン	パレットの上に段ボール積み
輸入	過積載・速度超過・ロック不備	冷凍唐揚げ	25.0トン	不明
輸出	過積載・速度超過	廃プラスチック	28.0トン	不明

表7 横転原因発生時の積載品目の取扱量（輸入・輸出）

項目コード	品目	取扱量(kg)	備考
4412	合板(積層木材)	415,349,767	輸入
4403	木材(粗のもの)	79,108,800	輸入
7606	アルミ板	67,388,647	輸入
8302	卑金属の家具等	68,834,537	輸入
3904	塩化ビニル等の一次製品	51,991,870	輸入
207	肉、食用のくず肉(冷凍)	477,118,784	輸入
3915	プラスチックのくず	699,029,069	輸出

*財務省 普通貿易統計 海上コンテナ貨物品別表(2011年)より当該品目に該当する品目分類(項単位)の値をkg単位に換算。

*木材(粗のもの)についてはm³単位を『土木工事数量算出要領』を用い、木材の単位体積重量を0.8t/m³とした。

参考資料9 偏荷重の簡易的な計測方法

左右方向へ偏荷重状態となった危険なトレーラーは、後方から目視することによって、車体の傾きでもある程度判断ができるため、偏荷重状態による横転事故を未然に防ぐこともできます。

しかし、見た目だけでは判断しにくいため、ここでは簡単な発見方法の一例を紹介します。

a. メジャー等による左右の路面からの高さの差を計測

メジャーを用いて、トレーラー後部の左端、右端それぞれ地面からの高さを計り、その差を計算します。路面からの高さの計測時には、地面に対してメジャーが垂直になるように配置しなければなりませんので、例えば、おもりをつけた紐を地面に向かってぶら下げて、後からその長さを定規で計る方法が有効です。



おもりをつけた紐(左)、メジャー(右)

図 22 計測イメージと測定機材

b. 計測にあたっての注意事項

- 平らな路面に停止して計測を行って下さい。
- 路面に左右方向の傾斜がないことを確認して下さい。
- カーブ走行直後等は、サスペンションやカブラー等の摩擦力により、当該カーブの外側方向に傾いたままの場合があり、正確な傾斜角や高さの差が計測できない場合もあります。
- 路面に対し、垂直に計測して下さい。

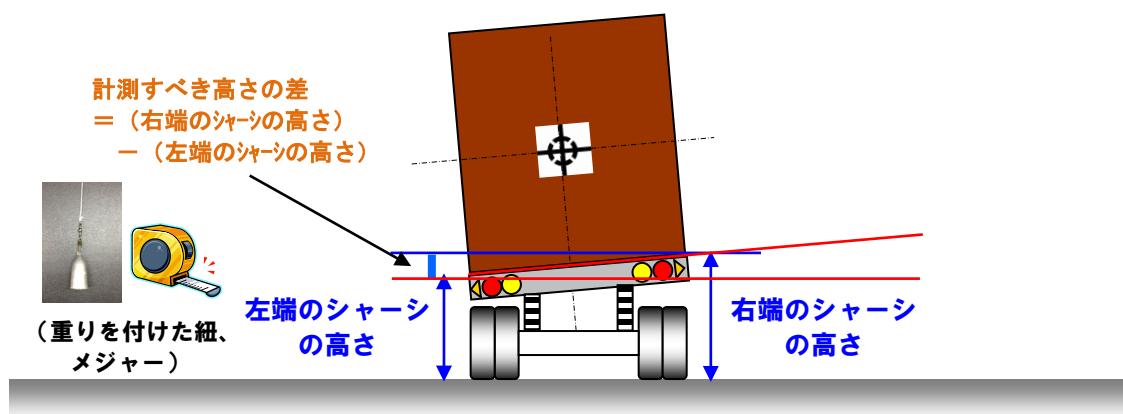


図 23 計測箇所

(4) コンテナへの貨物の積付

国際海上コンテナはコンテナ内への荷物の積付・固定の状態によって非常に横転しやすくなります。そのため、荷物を適切に積載し、固定することがコンテナの事故を防止するために重要であることから、本マニュアルに沿って適切な位置に積載し、適切な材料を用いて固縛するよう心掛けて下さい。なお、ここでは、国際行動規範（IMO/ILO/UNECE の「貨物輸送ユニットの収納のための行動規範」）に記載されている事項を参考に、適切に積付を行うための基本的な考え方を記載しています。

<< ポイント >>

- 輸出コンテナについて、発荷主は、積付作業の原則（基本）に基づいて確実に積付を行って下さい。
 - ✓ 貨物の容積、重量、外装の強度、中味の性質に応じて貨物を仕分けましょう。
 - ✓ 外装が強靱な貨物及び比重が高い貨物は下積みし、脆弱な貨物は上積みにし、貨物の重量配分は、床の全面に平均させて積付けましょう。
- 輸入コンテナについて、受荷主は、積付作業の原則（基本）に基づいて積付を行うよう、発荷主に依頼して下さい。その際、コンテナ1本ごとの重量等について、日本国内の陸上運送における関係法令に違反しないように依頼する必要があります。

【荷姿別、貨物別の積付例と気をつける事項について参考資料 13 を参照】

①適切な積付の実施

コンテナ貨物の積付を行う際は、コンテナ内の床面に係る荷重を分散させ、ショアリング（Shoring：木材や角材などを用いて、貨物がコンテナの中で動かないように固定すること）及びラッシング（Lashing：ワイヤやロープで貨物を固縛又はその位置を固定すること）を徹底する必要があります。以下の積付作業の原則と参考資料 10、11 を参考に、適切な積付を実施して下さい。

< 積付作業の原則 >

- ・ 貨物の容積、重量、外装の強度、中味の性質により貨物を仕分け、複数コンテナに詰め込む場合は、可能な限り重量が均等になるように配慮する。
- ・ 外装が強靱な貨物及び比重が高い貨物は下積みし、脆弱な貨物は上積みする。
- ・ 貨物の重量配分は、床の全面に均等になるよう積付ける。
- ・ 貨物の配置・収納方法は、貨物の性質や運送中に掛かる外圧を考慮する。
- ・ 適切な固定材料を用い、貨物が動かないように固定する。

※ 貨物重量を床面に均等に配分しないと集中荷重により、床がゆけたり、床桁の曲りを生じます。コンテナの重心が偏っていると、運送中の横転事故等の発生につながります。やむをえず左右に偏りが生じる場合には、可能な限り偏りを減少させるよう、バランスをとるための配慮を行うほか、重心位置が低くなるように工夫して下さい。

※ コンテナ1本ごとの重量が日本国内の陸上運送における関係法令に違反しないように貨物の配分を行う必要があります。

コンテナ貨物の積付における留意点について、IMO/ILO/UNECE の「貨物輸送ユニットの収納のための行動規範」を参考に整理しました。

1. 積付の計画

- 必要に応じて事前に積み付け計画を立てて下さい。
- 相性の合わない貨物は分けて下さい。
- 関係法令に従い、最大許容総重量を超過しないようにして下さい。

2. 積付の実施

- 重心を正確に位置取りしながら積込み、荷重を床全体に適切に分散させて下さい。床の狭い範囲に重い貨物を集中させてはいけません。

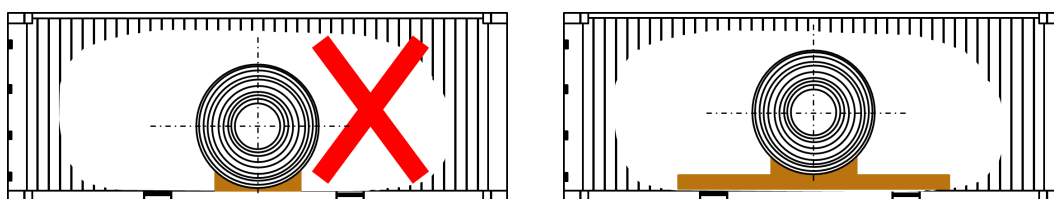


図24-1 積付の留意点（荷重を分散させる（右））

- 偏心荷重分布となるような積込みを行わないようにして下さい。

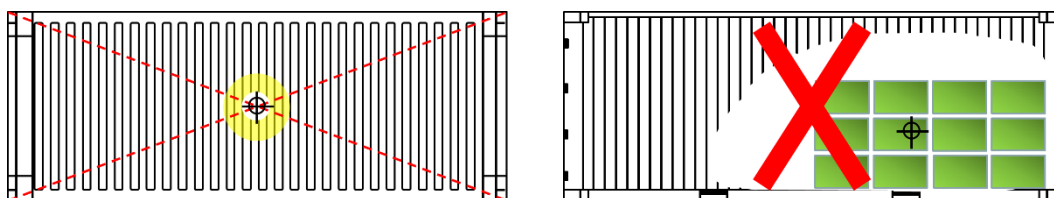


図24-2 積付の留意点（貨物の重心が中央（均等）になるようにする（左））

- やむを得ない場合以外は、貨物を不規則に積み重ねないで下さい。
- 軽い貨物の上に重い貨物を積み重ねないで下さい。

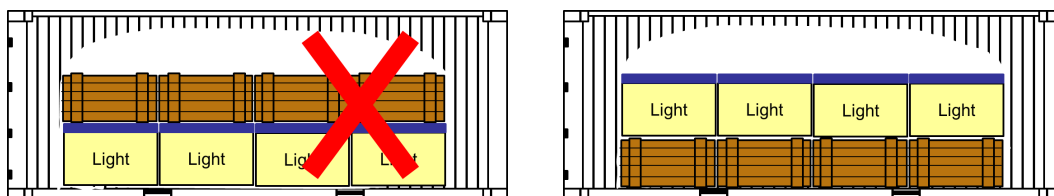


図24-3 積付の留意点（重量貨物は下積み（右））

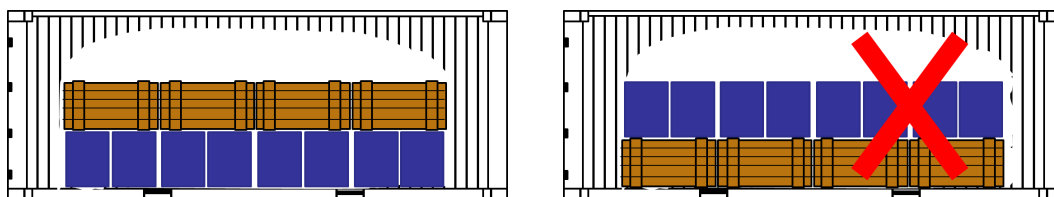


図24-4 積付の留意点（ドライ貨物は上積み（左））

- 「天地無用」等、梱包に表示するすべての取扱い説明および指示マークに従って下さい。

3. 固縛の実施

○貨物の間の空いた空間に緩衝材を付ける等、すき間を埋めて下さい。

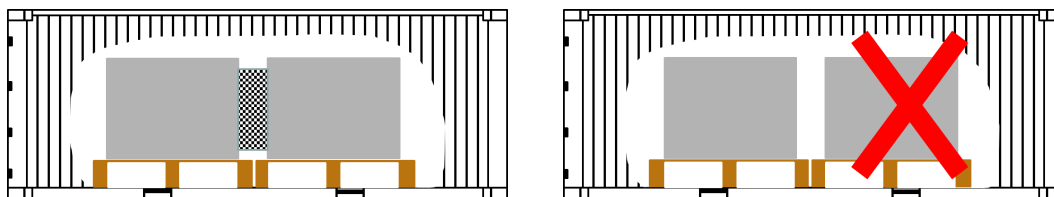


図24-5 積付の留意点（貨物の間のあいた空間には緩衝材を付ける（左））

○貨物の滑り防止や転倒防止のために、適切な固縛材料を使用して下さい。

○力が分散されるように貨物を固縛して下さい。

○必要に応じて、貨物を個別に固縛して下さい。

○必要に応じて、貨物が滑らないよう表面に滑り止め材を使用して下さい。

○コンテナや貨物、固縛装置に過度な負荷をかけないで下さい。

4. フレキシタンクによる液体物の輸送

○フレキシタンクで液体物を輸送する場合は、輸送中の制動や振動で、内容物による負荷がタンク自体やコンテナにかかるので、以下の点に留意し適切に積載して下さい。

- ・フレキシタンクは十分な強度を有するものであることが確認できるものであり、かつ、輸送する予定の液体との相性も問題のないものを使用すること。
- ・フレキシタンクを取り付ける前に、コンテナ内を清掃しながら、釘などの突起物がないことを確認すること。
- ・段ボールでコンテナの床と壁を覆うこと（40 f t コンテナには、側壁の覆いに合板を使用する。）。コンテナの扉側の端には角材を適切な間隔で取り付け、さらに丈夫な段ボールまたは合板で覆って強度を上げること。
- ・タンク製造者の指定する充填速度で液体を充填すること。
- ・コンテナ後面の左扉に、フレキシタンクが積載されていることを示す警告ラベルを貼り付けること。
- ・使用済みのフレキシタンクは廃棄すること。

※図24-1～5については、IMO/ILO/UNECE「貨物輸送ユニットの収納のためのガイドライン（2nd Draft）」掲載の図を参考に作成

②発荷主への適切な積付の依頼

(i) 積付作業の原則に基づき、適切な積付を行うよう発荷主に依頼して下さい。

＜積付作業の原則＞（再掲）

- ・貨物の容積、重量、外装の強度、中味の性質により貨物を仕分け、複数コンテナに詰め込む場合は、可能な限り重量が均等になるように配慮する。
- ・外装が強靱な貨物及び比重が高い貨物は下積みし、脆弱な貨物は上積みする。
- ・貨物の重量配分は、床の全面に均等になるよう積付ける。
- ・貨物の配置・収納方法は、貨物の性質や運送中に掛かる外圧を考慮する。
- ・適切な固定材料を用い、貨物が動かないように固定する。

(ii) コンテナの開封を行う者は、コンテナの開封時に偏荷重や荷崩れを起こしている場合又は固縛されていない場合には、受荷主にその旨を報告して下さい。

(iii) 過去に同一の発荷主から、偏荷重や荷崩れを起こしている又は固縛されていない貨物を受け取った経験がある場合、当該発荷主へ注意・喚起を行って下さい。

※ 例えば、我が国で運行する２０ｆｔコンテナを積載する車両は、最大積載量２４トン又は３０．４８トンのものがある一方、発荷主はＩＳＯ規格で３０．４８トンとなっている２０ｆｔコンテナに２４トンを超えて積載するなど、必ずしも十分に我が国の実態を理解していないため、発荷主と受荷主でこれらの状況を相互に理解し、適切な車両を手配できるよう配慮する必要があります。

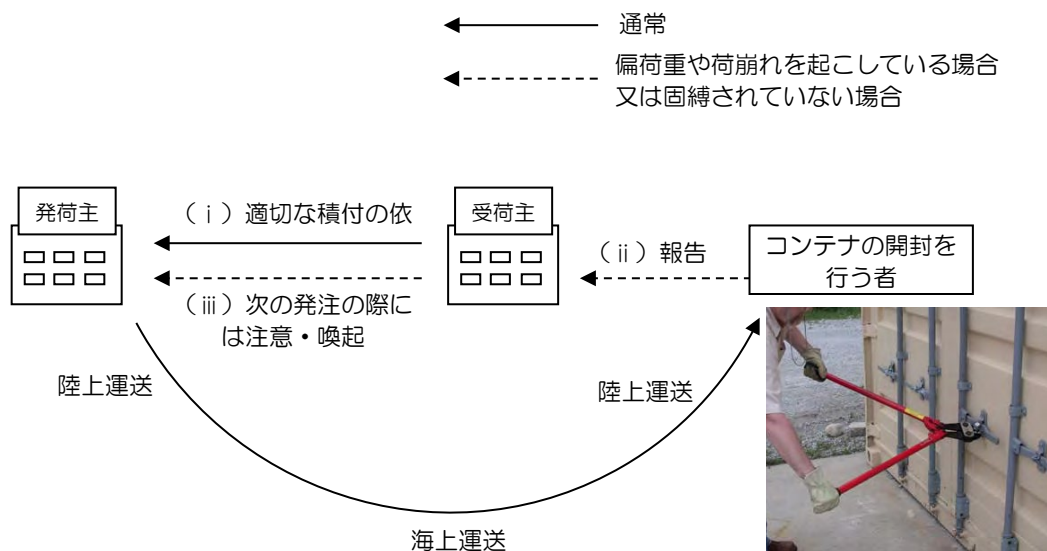


図 25 発荷主への適切な積付の依頼

a. 積付プラン・配置

- 基本的な積付プランの例を以下に示してみます。

荷主から提示された輸送品目一覧

＜注意のポイント＞

- コンテナ上部俯瞰

コンテナ下部俯瞰Two identical toy cars are shown side-by-side. Each car has a white body, a brown checkered pattern on the side, and two wheels. The car on the left is slightly ahead of the car on the right.

図 26 ケース1の積付プラン

荷主から提示された輸送品目一覧

＜注意のポイント＞

- コンテナ上部俯瞰

11.90m

図 27 ケース2の積付プラン

○ケース3（品目の相性が悪い組合せの場合）

荷主から提示された輸送品目一覧

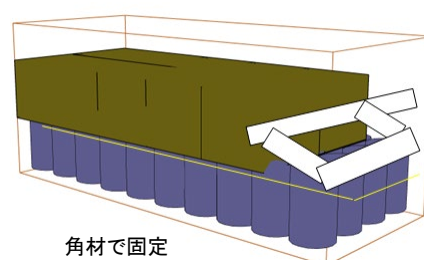
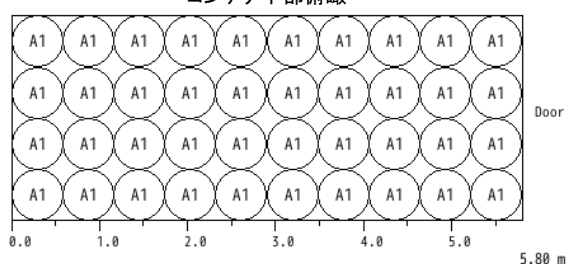
品目	サイズ			形状	単重量 (kg)	数量 (個)	総重量 (kg)
	長さ(cm)	幅(cm)	高さ(cm)				
1. 液体洗剤		60	90	ドラム	250	40	10000
2. 部品	98	115	90	カートン	100	10	1000

＜注意のポイント＞

- 液状の品目との混載の場合、液状の品目をコンテナの下側に配置する。
- ドラムの隙間には緩衝材を入れ、ドラムの上にはベニア板を配置し、混載貨物のダメージを防ぐ。
- 図のように積載品目とコンテナドアの間にスペースができてしまう場合、角材等をあてて固定する。



コンテナ下部俯瞰

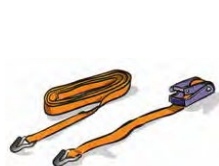


角材で固定

図 28 ケース3の積付プラン

b. 固定材料の選定

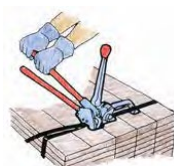
- 固定材料には、コードストラップ、チェーン、ワイヤロープ、布製ロープ等があります。
- コンテナ及び貨物の強度や特性に応じ、固定材がその貨物の特性を考慮して固縛するのに十分な強度を有するものを用い、傷その他変形のないものを用いて下さい。



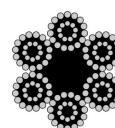
帯紐（Webbing）



チェーン（Chains）



鉄製ストラップ



ワイヤロープ

図 29 固定材料（例）

表 8 固定材料の最大固定可能な荷重の例

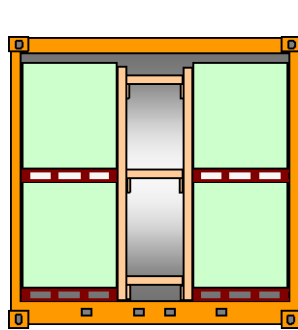
固定材料	最大固定可能な荷重 (MSL)
帯紐	2ton
チェーン（直径 9mm, class 8）	5ton
ワイヤロープ（直径 16mm/144 ワイヤ）	9.1ton



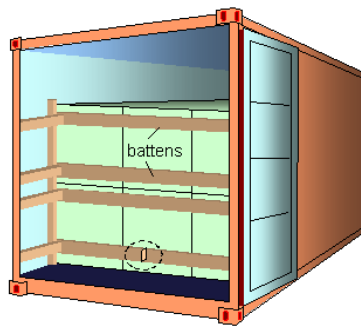
図 30 コードストラップを使用した固定（例）

c. 荷敷・緩衝材（仕切り材）の選定

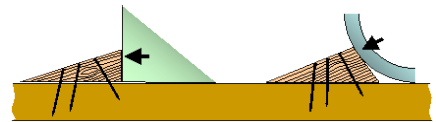
- 荷敷・緩衝材（仕切り材）には、角材、板、エアバック等があります。
- 梱包の強度に応じて荷敷・緩衝材（仕切り材）を決め、下積み貨物を圧縮破損しないように緩衝材（仕切り材）をはさみこんで下さい。
- 重い貨物については、集中荷重を起こさないように荷敷（スキッド）を用いるとともに、角材を使ってしっかり固定して下さい。



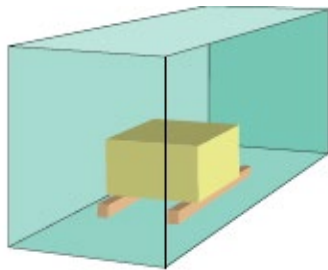
角材を使用した固定



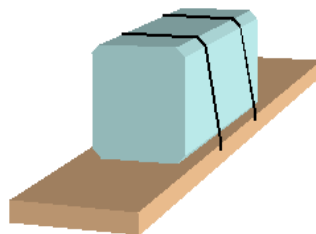
板（当て木）を使用した固定



ウェッジを使用したローリング防止



荷敷（スキッド）を使用した重量貨物の荷重分散



パレットと帯紐を組み合わせた固縛



ダンナー用エアバックを使用した貨物の固定



図 31 荷敷・緩衝材（仕切り材）の使用例

d. 固縛の実施

- 密に詰められたコンテナの端部に過度な圧力がかからないよう注意して下さい。
- 貨物の質量又は体積が非常に大きいものは、個々に固定して下さい。
- 運送中に掛かる外圧を考慮し、適切な材料、固定方法で固縛して下さい。なお、参考として、コンテナ輸送時に発生する外圧を加速度で示すと次の表のとおりです。

表9 加速度係数（単位：g）

		進行方向		横断面 （横方向）	垂直 （下方向）
		前方	後方		
陸上輸送		0.8	0.5	0.5	1.0
鉄道輸送（複合輸送）※1		0.5 [1.0]	0.5 [1.0]	0.5	1.0 [0.7]
海上 輸送※2	A 海域（波高が 8m以下）	0.3	0.3	0.5	0.5 [1.0]
	B 海域（波高が 8～12m）	0.3	0.3	0.7	0.3 [1.0]
	C 海域（波高が 12mより高い）	0.4	0.4	0.8	0.2 [1.0]

※1 []内の数値は、150 ミリ秒かそれ以下の短い衝撃による衝撃荷重のみに適用される

※2 []内の数値は、固縛方向が横方向の場合

- ISO コンテナの場合、コンテナ内の基本フレームに貨物固定用フック（アンカーポイント）が備えられており、どの方向からも1トン以上の負荷に対応できるようになっているが、2トン以上のものが多い。重量貨物をアンカーなどに固縛する際には、一カ所のフックに荷重が集中しないように、複数個所のフックへ荷重を分散させて固縛を実施して下さい。

* 貨物の適切な積付方法や固縛方法が分からない場合には、積付シミュレーションソフトを活用した経験者によるアドバイスを受けることもあげられます。

参考資料 11 重心の高さに起因する横転事故防止のための積載時の配慮

国際海上コンテナは、もともと重心が高く、仮に、コンテナ内に積載する貨物の重心位置がコンテナの中心にあったとしても、危険な状態と言えます。そのため、可能な限り重心が低くなるよう心掛ける必要があります。特に、重量と体積いずれもフル積載状態となるような場合（以下、ケース3）には、積載量を減らし、重心位置が低くなるよう配慮するなど、適切に対処して下さい。

○ケース1：コンテナの積載量が貨物の重量で決まる場合（例：比重が高い金属類など）、左右の隙間をなくし、できるだけ重心位置を下げて下さい。

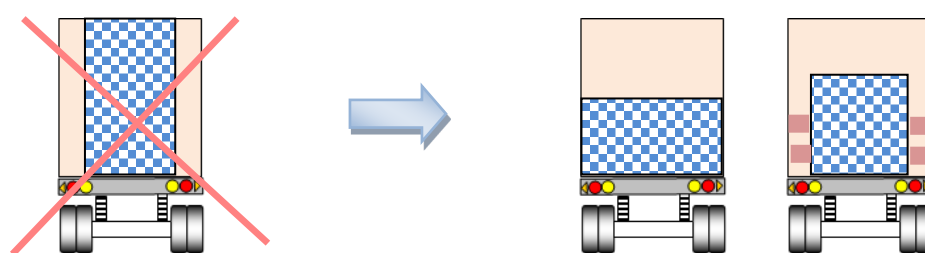


図 32 コンテナの積載量が貨物の重量で決まる場合

○ケース2：コンテナの積載量が貨物の体積で決まる場合（例：比重が軽い牧草、菓子など）、貨物が非常に軽い場合などは、シャーシの重さで比較的重心位置が低い状態に保たれるため、フル積載しても問題ありませんが、できる限り圧縮し、重心位置を下げるよう心掛けて下さい。



図 33 コンテナの積載量が貨物の体積で決まる場合

○ケース3：重量と体積いずれもフル積載状態となるような場合（例：サクラの製材など）、積載量を分散するなど、重心位置が高いコンテナが発生しないよう配慮し、可能な限り安全が確保されるようご協力下さい。



図 34 重量と体積いずれもフル積載状態となるような場合

参考資料 12 不適切コンテナの発見に寄与する機器の例

例 1. 左右バランスモータ（コンテナ搭載時の荷重の偏りを測定、ドライバーへ伝達）

a. 特長

トレーラに積載コンテナがクレーンで搭載された瞬間のカブラ荷重変化をとらえ、トラクタの左右傾き変化を測定します。メーターパネル内にある表示モニタや音声で、測定した左右の傾きを運転者に知らせることができ、運行前にコンテナ内の偏荷重を把握できます。

b. 主な機能

- ✓ コンテナトレーラにコンテナを積載した際に、自動的にトラクタ後軸の左右傾き角とカブラ荷重を計測し、運転席にあるメーターパネル内にある表示モニタに表示される
- ✓ 傾き角が設定値を超えた場合には、音と表示で注意喚起される
- ✓ 傾き角を把握することで、コンテナ内の偏荷重が運送前に判明でき、危険回避に役立つ
- ✓ 計測は全て自動で、かつ数秒で完了するため、コンテナ搬出入工程に大きな影響を与えない
- ✓ カブラ部に掛かる重量も計測でき、荷主等から伝達される重量情報と合わせることで、前後方向への荷重の偏りも類推することが可能

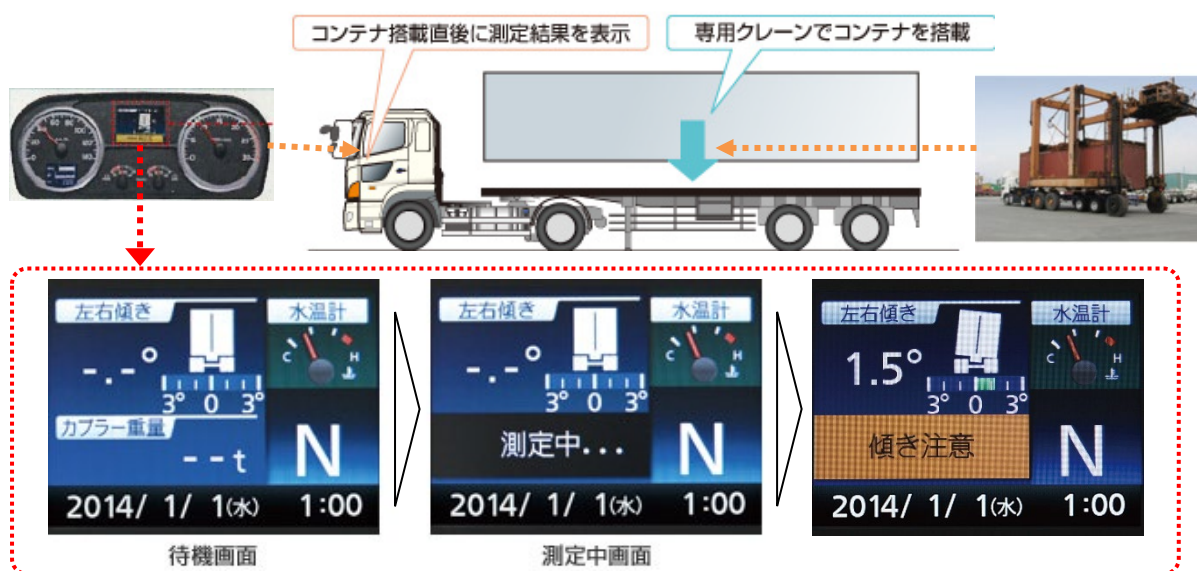
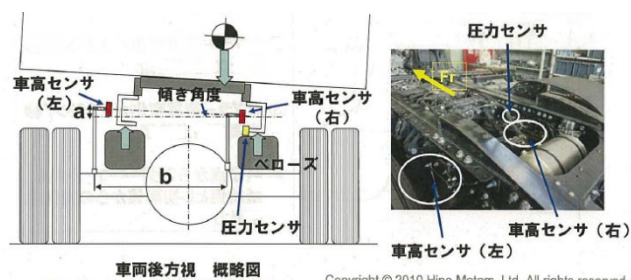


図35 左右バランスモータのシステム概要

※日野自動車（株）HPより作成



【傾き角度】左右車高センサから高さの差 a を求め、
左右傾き角度 = $\tan^{-1}(a/b)$ を算出

【カブラ荷重】ペロース圧力から荷重を算出し、
カブラ加重に換算

図36 左右傾きの検出原理

※日野自動車（株）資料より作成

例2. トレーラシャーシ上設置測定器（偏荷重コンテナ警戒システム：走行中測定可）

a. 特徴

トレーラシャーシ上に設置する計測器がコンテナ底面の部分的な重量を感知し、コンテナの前後左右方向の傾きや、総重量を測定します。

トレーラシャーシ側で計測された結果は運転席に設置されているモニタにグラフで表示され、積載されたコンテナ内部の状態を視覚的（データ化）に表現できるものです。また危険を察知した際には音声による警告を出し、コンテナ内部の状況をリアルタイムに監視することがきます。

b. 主な機能

- ✓ トレーラ上に設置された、計6個の重量計測ユニットにより、
 - ① コンテナ自重と荷重量を合わせた総重量
 - ② コンテナ中心からの横方向の偏位量（重心のズレ）
 - ③ 加速度センサで感知する横加速度からの横転危険度が測定可能
- ✓ 計測は全て自動で行われ、重量データ・横転危険警報などを運転席に設置したモニタに表示し、画像・文言・音声で運転手に警報する
- ✓ 常に計測を行うため、リアルタイムにコンテナ内の偏加重・横転危険度等を把握でき、危険回避に役立つ

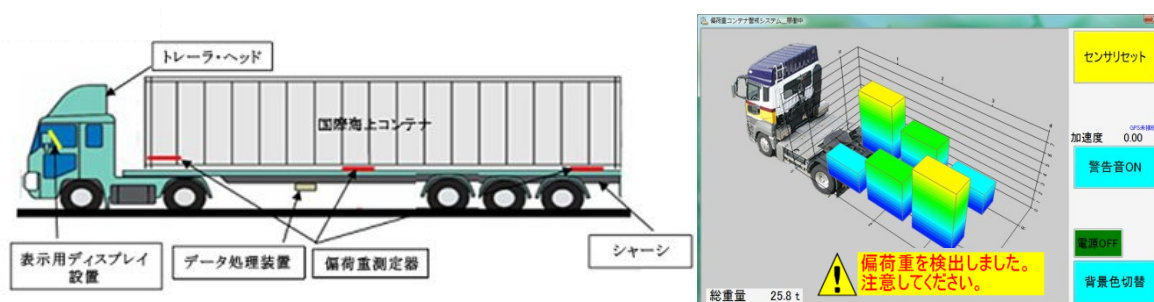


図37 荷重測定位置と表示モニタ

※（一社）全日検/日本トレクス（株） 資料より作成

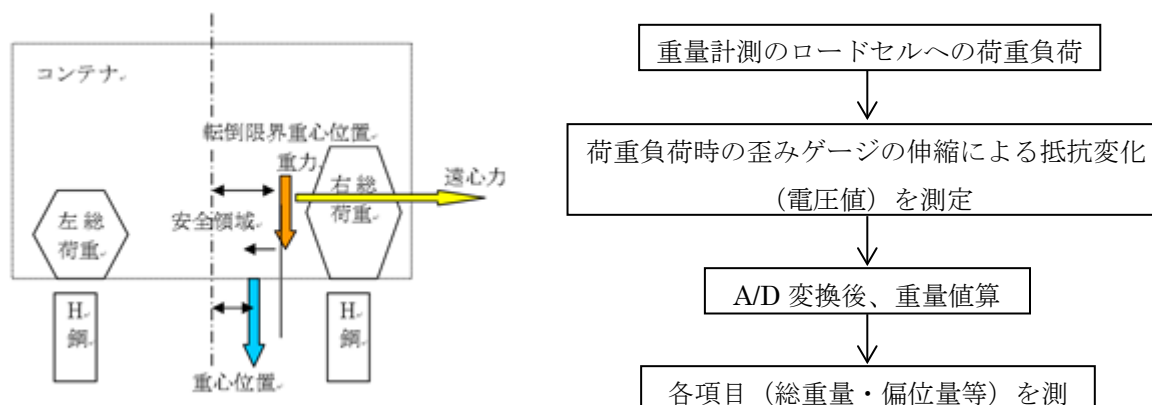


図38 総重量・偏加重測定の原理

※（一社）全日検/日本トレクス（株） 資料より作成

例3. 三次元重心測定機能付きトラックスケール（ハカリに設置された傾斜台を利用した測定）

a. 特長

通常の重量計測に加え、コンテナを搭載したトレーラの重心位置を3次元（左右、前後、高さ）で計測できるトラックスケール（重量計）です。高速での計測のため物流への影響が少ないとともに、計測結果をわかりやすいイラストや数値で表示が可能です。

なお、平成27年3月現在、本システムは一般財団法人横浜港湾貨物計量協会の本牧計量所、並びに大黒計量所の2か所等に設置、稼働中です。

b. 主な機能

- ✓ コンテナに対する偏荷重状態は、左右方向、前後方向、高さ方向の3次元の把握が可能
- ✓ トレーラにコンテナを積載した状態のまま、計測台に乗るだけで計測が可能
- ✓ 偏荷重把握のみであれば数秒で計測でき、コンテナ搬出入工程に大きな影響を与えない
- ✓ 計測結果はPC画面上に表示されるとともに、印刷物として計測結果を出力することも可能

1. 乗車前



2. 乗車後



3. 計量証明書のため台切り



4. トラクタを外す



図39 運転方法

※鎌長製衡（株）HPより作成

計量証明書 CERTIFICATE OF WEIGHT																																									
時 分	11:42																																								
日 月 年	2012年 9月 26日																																								
回 数	90764																																								
車 番	9999999																																								
9999 横浜港湾貨物計量協会 殿																																									
依頼者																																									
コンテナNo.	ABCU 9999999																																								
品 名																																									
備 考																																									
総 重	33650 kg																																								
自 重	8330 kg																																								
貨 重	25320 kg																																								
左右バランス	重心位置表示																																								
前後バランス	高さ																																								
入車時の速度	軸重																																								
左軸重	右軸重																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>前</th> <th>後</th> <th>左右バランス</th> <th>高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新基準バランス</td> <td>42%</td> <td>58%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>基準</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>1軸</td> <td>5830kg</td> <td>2500kg</td> <td>5830kg</td> <td>5830kg</td> </tr> <tr> <td>2軸</td> <td>11610kg</td> <td>3470kg</td> <td>5830kg</td> <td>5830kg</td> </tr> <tr> <td>3軸</td> <td>8910kg</td> <td>3470kg</td> <td>3500kg</td> <td>3500kg</td> </tr> <tr> <td>4軸</td> <td>7110kg</td> <td>3540kg</td> <td>3610kg</td> <td>3610kg</td> </tr> <tr> <td>5軸</td> <td>8770kg</td> <td>4370kg</td> <td>4400kg</td> <td>4400kg</td> </tr> </tbody> </table>		項目	前	後	左右バランス	高さ	新基準バランス	42%	58%	50%	50%	基準	50%	50%	50%	50%	1軸	5830kg	2500kg	5830kg	5830kg	2軸	11610kg	3470kg	5830kg	5830kg	3軸	8910kg	3470kg	3500kg	3500kg	4軸	7110kg	3540kg	3610kg	3610kg	5軸	8770kg	4370kg	4400kg	4400kg
項目	前	後	左右バランス	高さ																																					
新基準バランス	42%	58%	50%	50%																																					
基準	50%	50%	50%	50%																																					
1軸	5830kg	2500kg	5830kg	5830kg																																					
2軸	11610kg	3470kg	5830kg	5830kg																																					
3軸	8910kg	3470kg	3500kg	3500kg																																					
4軸	7110kg	3540kg	3610kg	3610kg																																					
5軸	8770kg	4370kg	4400kg	4400kg																																					
計測年月日	2012年 9月 25日																																								
種 別	40コンテナ																																								
総重量	25000円																																								
消費税	0円																																								
自重量	1300円																																								
消費税	0円																																								
合計料金	3000円																																								
消費税	0円																																								

図40 出力結果の一例

※（一財）横浜港湾貨物計量協会HPより作

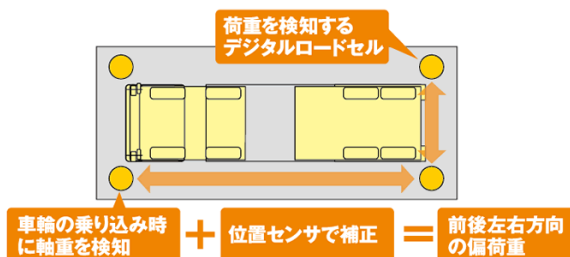
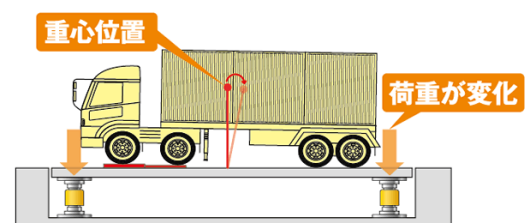


図41 偏荷重検知システム（左：前後左右方向、右：高さ方向）

※鎌長製衡（株）HPより作成



倒立振り子の逆問題を解けば、ロードセルの値から重心位置が求められる

例4. コンテナ重心位置測定装置（横力（横振れ）を利用した測定）

a. 特長

3次元重心位置計測を可能としたコンテナ貨物の重量測定用のトラックスケールにより、輪重、軸重を計測し、前後左右の荷重割合を導き出します。車両の乗り込み位置に関係なく正確な輪重測定が行えることから、高速での計測が可能であり、物流へ大きな影響を与えません。

なお、平成27年3月現在、本システムは一般社団法人日本海事検定協会の大井計量所、並びに神戸港P1計量所の2か所等に設置、稼働中です。

b. 主な機能

- ✓ 前後左右、高さ方向の3次元での計測ができ、偏荷重状況等の把握が可能
- ✓ 車両の乗り込み位置に関係なく正確な輪重測定ができるほか、重心測定開始から10秒程度で計測可能であり、コンテナ搬出入工程に大きな影響を与えない
- ✓ 計測結果は印刷物として計測結果を出力することが出来るため、視覚的に確認が可能
- ✓ 重心高を含めた測定精度誤差が真値より±10%以内と正確な測定が可能

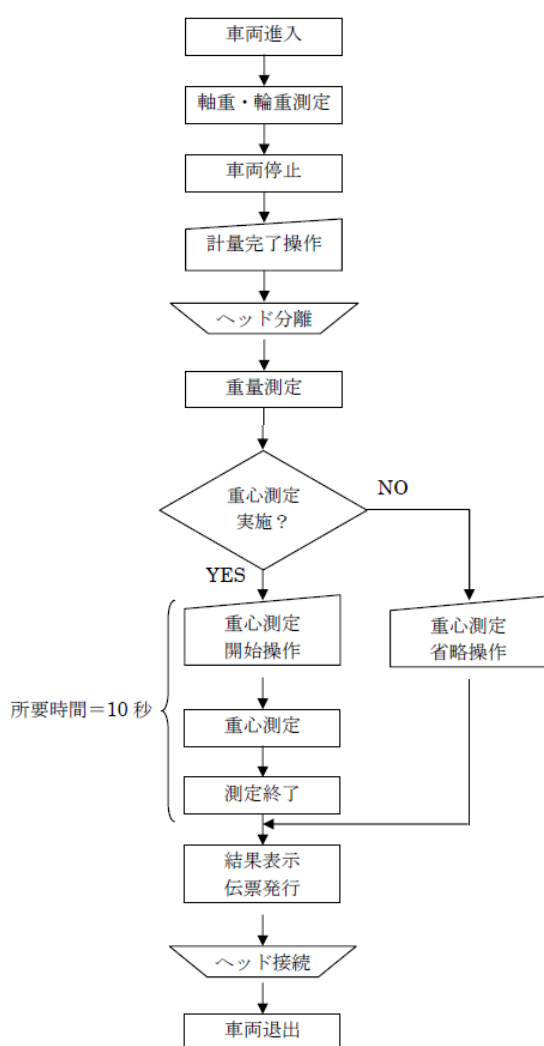


図4.2 計測の手順

※（一社）日本海事検定協会HPより作成

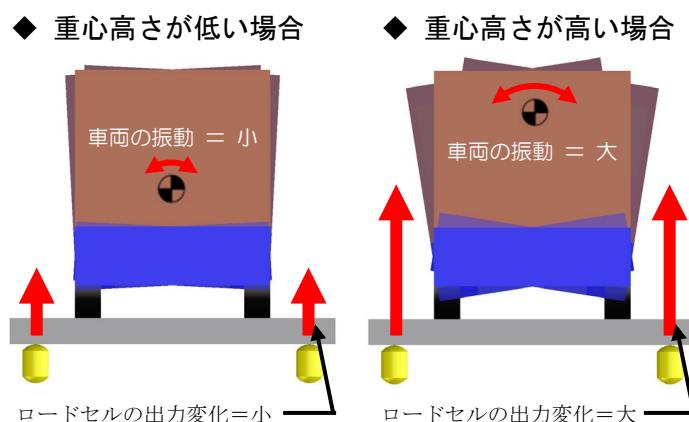


図4.3 重心高さの測定原理

※（一社）日本海事検定協会HPより作成

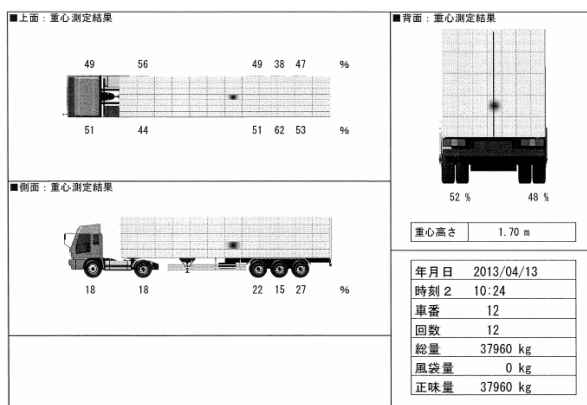


図4.4 出力結果の一例

※（一社）日本海事検定協会HPより

例5. 路面（地上）設置型測定器（偏荷重コンテナ警戒システム）

a. 特徴

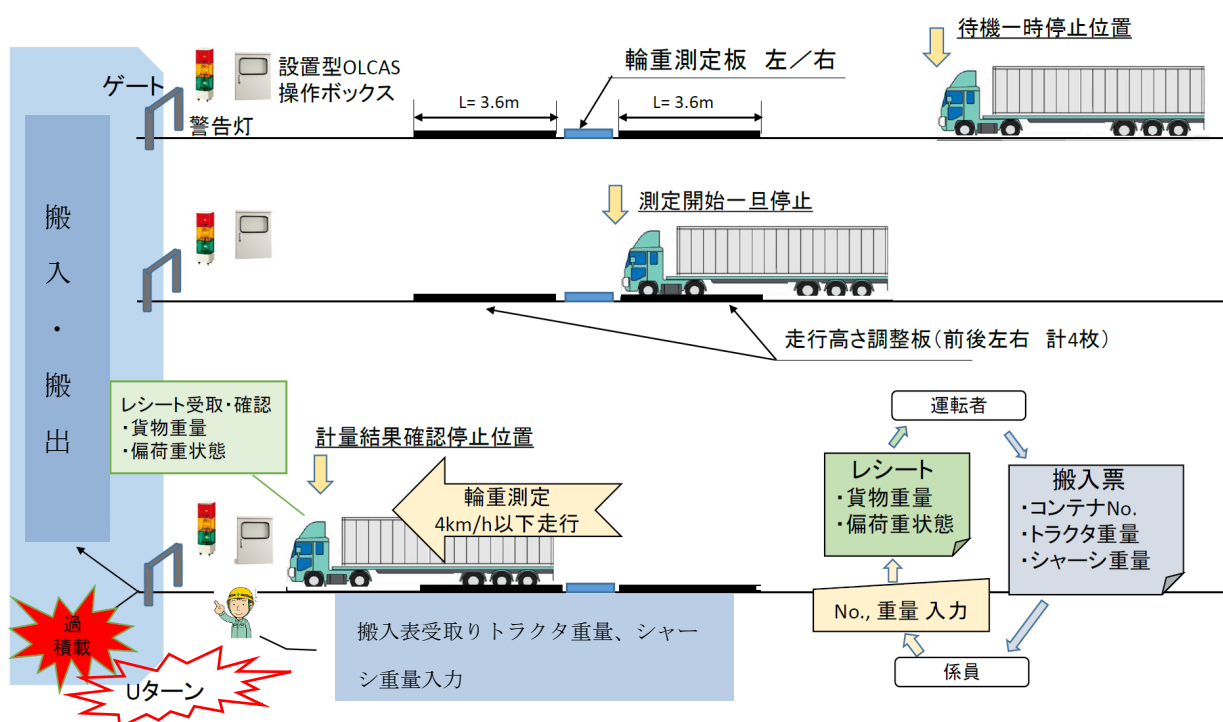
走行通過型の計量器（軸重計）であり、コンテナ・ダンプトラック他をストップさせることなく、総重量、軸重、偏荷重を計測します。

計測結果は軸重ごとに算出され、各軸に係る荷重の割合を数値とイラストで表現します。

計測時のトラクタヘッドとシャーシの台切りは不要で、運送・物流の流れを遮ることを最小限に抑えられ、計測結果はデータ処理・保存でき、関連システムに繋げることも可能です。

b. 主な機能

- ✓ 時速4 km以下で検出部を通過するだけで、総重量・軸重・偏荷重を計測
- ✓ 台切り計測にも対応可能となっており、運用に応じた様々な計測方法に対応が可能
- ✓ 設置が簡易であり、基礎工事や舗装・外装工事が簡易
- ✓ 自動計測で、書面とデータによる計測結果の受け渡しが可能



過積載・偏荷重判定システム(設置型OLCAS)		コンテナNo.:TCLU 8763619		品名:ALIMI INGOT			
日時:2014.11.22 9:30		ヘッド重量:7,040kg		シャーシ重量:4,290kg			
車番:8763619		コンテナ重量:3,800kg					
業者名:堀内運送							
判定:OK		計測結果					
		総重量:33,860kg 荷物重量:18,730kg					
		偏荷重判定 左:49% 右:51%					
		軸重		輪重(左)		輪重(右)	
		1軸 --- 6,560kg		3,220kg		3,340kg	
		2軸 --- 12,360kg		6,070kg		6,290kg	
		3軸 --- 8,080kg		3,970kg		4,110kg	
		4軸 --- 6,990kg		3,430kg		3,560kg	
		5軸 --- 7,620kg		3,740kg		3,880kg	
		6軸 ---					
		判定内容					

・縦棒グラフは、OLCASと同様に計測荷重値グラデーション表示とする。



図45 路面設置型測定器の運用イメージ

※（一社）全日検/三菱長崎機工（株）資料より作成

参考資料 13 荷姿別、貨物別の積付例と気をつける事項

国際海上コンテナの事故を防止するために、コンテナ内に貨物を適切に積付する必要があります。輸出コンテナの発荷主は貨物を適切に積付し、輸入コンテナの受荷主は発荷主に対して貨物を適切に積付することを依頼するようにしてください。

また、トラック事業者、運転者は、運行指示書等の情報からコンテナ内に収納された貨物情報（品目、重量、荷姿等）を適確に把握し、貨物の状態を推測して運行することが望まれます。

国際海上コンテナで輸送される主な品目について、積付例、トラック運転者が気をつけること、バンニング、デバンニングのポイント、荷崩れ例等を、荷姿別、貨物別に一覧にしましたので、参考にしてください。

【荷姿別】

[バッグ \(BAG\)](#)

[ベール \(BALE、B/L\)](#)

[バルク \(BULK、BLK\)、バルクライナー](#)

[バンドル \(BUNDLE、BDL\)](#)

[カートン \(CARTON、C/T、C/N\)](#)

[ケース \(CASE、C/S\)](#)

[コイル \(COIL、CIL\)](#)

[クレート \(CRATE、C/R\)](#)

[シリンダー \(CYLINDER、CYL\)](#)

[ドラム \(DRUM、D/M\)、カン \(CAN\)](#)

[フレコンバッグ、トンバッグ \(FLEXIBLE CONTAINER BAG\)](#)

[フレキシタンク \(FLEXITANK\)、フレキシブルバッグ](#)

[インゴット \(IGT\)](#)

[パッケージ \(PACKAGE、PKG\)](#)

[パレット \(PALLET、P/T\)](#)

[ピース \(PIECE、P 'C\)](#)

[プレス \(PRESSED、PRS\)](#)

[ラック \(RACK、RAC\)](#)

[リール \(REEL、REL\)](#)

[ロール \(ROLL、ROL\)](#)

[スキッド \(SKID、SKD\)](#)

[ユニット \(UNIT、UNT\)](#)

【貨物別】(H27～R1において国際海上コンテナの横転事故が発生した品目から選定)

[自動車部品、](#) [生鮮食品、](#) [冷凍食品、](#) [中古機械類、](#) [中古電化製品](#)

[牧草、](#) [スクラップ、](#) [衣類、](#) [製材、木材、](#) [金属製インゴット](#)

[古紙、](#) [大型陶器（便器等）](#)

荷 姿	バッグ（BAG）
貨 物	穀類、コーヒー豆、粉末の鉱物性原料（セメント、染料等）、固形の化学製品（肥料、薬品等）、粉末の化学製品（薬品等）、プラスチック原料、ナット・ボルト類、粉末食用品、固形の鉱物性原料（石炭等） 等
積 付 例	
	○ 高さが 100cm 程度のものが多い ○ 品目にもよるが、1 つあたり 20～30kg が多い ○ コーヒー豆であると輸出国により異なり、45～70kg 程度
運 転 者 の皆さま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ - う

バンニン
グ、デバ
ンニング
情報

荷 姿	ベール（BALE、B/L）
貨 物	紙・紙製品、古紙、繊維製品（衣類、衣料屑等）、牧草、古紙、プラスチック 等
積 付 例	○ 重量は、品目にもよるが 100kg を超えるものが多い ○ サイズはコンテナに合わせ圧縮し、輸出国により個数を調整 〈牧草例〉 ○ 縦 55cm、横 40cm、幅 60cm、1 ラップベール 600kg 程度（上記例） 〈廃プラスチック例〉 ○ 1 ラップベール 770kg 程度（上記例）
運 転 者 の 皆 さ ま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ - う ✓ 圧縮して梱包しているので、バンド等が切れたりする場合があるので注意が必要です

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	バルク（BULK、BLK）、バルクライナー
貨 物	穀類、コーヒー豆、牧草、石炭、スクラップ 等
積 付 例	
	○ 20ft コンテナ用 最大 24000kg、重量制限は各国の規則に基づく ○ 40ft コンテナ用 最大 30000kg、重量制限は各国の規則に基づく ○ バルク貨物とは、裸のまま積載されたものであり、バルクライナー（袋を利用したもの）とは異なる
運 転 者 の 皆 さ ま へ バンニン グ、デバ ンニング 情 報	✓ 左右の偏荷重が生じやすい荷姿のため、運転する際は注意しましょう

荷 姿	バンドル（BUNDLE、BDL）
貨 物	材木（柱状のもの）、金属製の管材（鋼管等）、金属製の製品（インゴット等） 等
積 付 例	
	○ 金属製品等の重さは 1 束 1,000kg を超える ○ 材木（柱状のもの）250cm×110cm×110cm、重さは 1 束 3,000kg を超えるものもある
運 転 者 の 皆 さ ま へ	✓ 一束が重量物となりますので、運転する際は十分に注意し、偏荷重を感じたら速やかに停車し、運行管理者に連絡し指示を仰ぎましょう ✓ 走行の際、ブレーキングや減速せずにカーブを曲がると、荷崩れを起こしやすい貨物が多いので、十分注意しましょう

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	カートン（CARTON、C/T、C/N）
貨 物	畜産物（牛肉、豚肉等）、水産品、青果物（野菜、果実等）、粉末食用品、固形食用品（バター、ラード等）、冷凍食品、プラスチック製品、紙・紙製品、大型陶磁製品（便器、洗面台等）、小型陶器製品、繊維製品（衣類、衣料屑等）、ナット・ボルト類、その他（雑貨品等） 等
積 付 例	
	○ サイズ、重さともに多種となる
運 転 者 の皆さま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ う

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	ケース（CASE、C/S）
貨 物	大型陶磁製品（便器、洗面台等）、小型陶磁製品（食器等）、金属製の管材（鋼管等）、建材（組み立て品）、機械類（中古品除く）、電化製品（中古品除く）、中古機械類、中古電化製品、自動車部品、精密機器類 等
積 付 例	
	○ 重さは 1,000kg～2,000kg 程度 ○ コンテナに合わせて木箱を作製
運 転 者 の皆さま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ う

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	コイル (COIL、CIL)
貨 物	金属製の線材（鋼線、ワイヤー等）、金属製の板材（鋼板類等） 等
積 付 例	
	○ 100cm×100cm×100cm 7,500kg（上記例） ○ 10 トンを超えるものもある
運 転 者 の 皆 さ ま へ	✓ 1 つ当たりの重量が大きいものが多いため、運転時に左右のぶれが大きくなるので注意しまし う ✓ 重量物の中でも、「集中荷重」と「荷崩れ」が起こりやすく、輸送事故につながりやすい貨物な ので、特に注意しましょう
バンニン グ、デバ ンニング 情 報	

荷 姿	クレート（CRATE、C/R）
貨 物	大型陶磁製品（便器、洗面台等）、建材（組み立て品）、機械類、電化製品、自動車部品、精密機器類 等
積 付 例	
	○ コンテナのサイズに合わせて木箱を作製 ○ 奥行きのサイズに合わせ、割れる木枠サイズが望ましい
運 転 者 の 皆 さ ま へ バンニン グ、デバ ンニング 情 報	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ う

荷 姿	シリンダー（CYLINDER、CYL）
貨 物	各種ガス類、薬品、酸素 等
積 付 例	○500ℓ～7,000ℓ、6～60kg 程度 ○高圧ガス保安法でシリンダーの色は決められています 黒：酸素ガス、赤：水素ガス、緑：液化炭酸ガス、白：液化アンモニア、黄：塩素ガス、茶褐色：アセチレンガス、灰色：窒素ガス・空気ガス（その他高圧ガス）
運 転 者 の皆さま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ う

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	ドラム（DRUM、D/M）、カン（CAN）
貨 物	液状食用品（油・酒等）、固形食用品（バター、ラード等）、固形の鉱物性原料（石炭等）、粉末の鉱物性原料（セメント、染料等）、液体の鉱物性原料（鉱物油等）、固形の化学製品（肥料、薬品等）、粉末の化学製品（薬品等）、液体の化学製品（薬品等）等
積 付 例	
	○ ドラム：縦横 60cm、高さ 90cm 重さ 100～250kg 程度 ○ カン ：20cm×20cm×30cm、重さ 5kg～15kg 程度
運 転 者 の皆さま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ う

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	フレコンバッグ、トンバッグ（FLEXIBLE CONTAINER BAG）
貨 物	穀類、コーヒー豆、牧草、粉末食用品、固形食用品（バター、ラードなど）、粉末の鉱物性原料（セメント、染料など）、固形の化学製品（肥料、薬品など）、粉末の化学製品（薬品など）、液体の化学製品（薬品など）、プラスチック原料、廃プラスチック、金属類のスクラップ 等
積 付 例	○ 縦横高さともに 100cm 前後のことが多い ○ 重量品目にもよるが、1 つあたり 500～1000kg 程度になることが多い
運 転 者 の皆さま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょう

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	フレキシタンク（FLEXITANK）、フレキシブルバッグ
貨 物	液状食用品（油、酒、ジュース等）、液体の鉱物性原料（鉱物油等）、非危険物の化学品等
積 付 例	コンテナ内イメージ
	○ 20ft コンテナが主 最大 24kℓ、重量制限は各国の規則に基づく
運 転 者 の皆さま へ	✓ 輸送中の制動や振動で、内容物による負荷がタンク自体やコンテナにかかるので注意しましょう ✓ コンテナ後ろ面の左扉に、フレキシタンクが積載されていることを示す警告ラベルが貼り付けられているか確認しましょう ✓ 漏洩事故が発生した際は、速やかに停止し、運行管理者に連絡し指示を仰ぎましょう

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	インゴット（IGT）
貨 物	金属製の柱材（鋼材等）、金属製の製品 等
積 付 例	
	○ アルミインゴット：1 梱包あたり 500kg 程度が多い
運 転 者 の皆さま へ	✓ 重量物となりますので、カーブの走行には十分注意しましょう
バンニン グ、デバ ンニング 情 報	

荷 姿	パッケージ (PACKAGE、PKG)
貨 物	金属製の線材（鋼線、ワイヤー等）、金属製の板材（鋼板類等） 等
積 付 例	○ 荷造りまたは包装されたものの総称をいい、広義な意味を持つが、荷姿不詳、不明のものにも用いる場合もあり ○ 箱、袋、その他さまざまな包装物の個数を一括して表示する場合に使用する単位であり、大きさ、重さは多種
運 転 者 の皆さま へ	✓ 化学品や危険品等もありますので、輸送の際には速度にも十分注意しましょう

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	パレット（PALLET、P/T）																
貨 物	陶磁製品、建材、機械類、電化製品、中古機械類、自動車部品、精密機器類、生鮮食品、加工食品 等																
積 付 例																	
	○ 大きさ、重さ、貨物は多種 〈国際規格 ISO6780 平パレット（参考）〉																
	<table><tr><th>名称（俗称）</th><th>寸法（mm）</th><th>許容偏差（mm）</th></tr><tr><td>ISO 国際輸送用コンテナシリーズ 1 用</td><td>1140 x 1140</td><td>-40</td></tr><tr><td>ISO 包装基本寸法 600 x 400mm に基づくもの</td><td>1200 x 1000</td><td>-40</td></tr><tr><td>ISO 包装基本寸法 600 x 400mm に基づくもの</td><td>1200 x 800</td><td>-40</td></tr><tr><td>インチ制度国用</td><td>1219 x 1016</td><td>-40</td></tr></table>			名称（俗称）	寸法（mm）	許容偏差（mm）	ISO 国際輸送用コンテナシリーズ 1 用	1140 x 1140	-40	ISO 包装基本寸法 600 x 400mm に基づくもの	1200 x 1000	-40	ISO 包装基本寸法 600 x 400mm に基づくもの	1200 x 800	-40	インチ制度国用	1219 x 1016
名称（俗称）	寸法（mm）	許容偏差（mm）															
ISO 国際輸送用コンテナシリーズ 1 用	1140 x 1140	-40															
ISO 包装基本寸法 600 x 400mm に基づくもの	1200 x 1000	-40															
ISO 包装基本寸法 600 x 400mm に基づくもの	1200 x 800	-40															
インチ制度国用	1219 x 1016	-40															
運 転 者 の 皆 さ ま へ バンニン グ、デバ ンニング 情 報	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ う																

荷 姿	ピース (PIECE、P'C)
貨 物	木材、原木、パイプ類、金属製の柱材（鋼材等） 等
積 付 例	○ 原木：長さ 4m、1 本あたり 300kg 程度
運 転 者 の 皆 さ ま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ う

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	プレス（PRESSED、PRS）
貨 物	古紙、廃プラスチック、スクラップ 等
積 付 例	○ 古紙：100cm×180cm×110cm 程度、古紙：1,100kg、段ボール：950kg 程度 ○ スクラップ：60cm×60cm×80cm、350～400kg 程度（上記画像例）
運 転 者 の皆さま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ う
バンニン グ、デバ ンニング 情 報	〈古紙〉

荷 姿	ラック (RACK、RAC)
貨 物	バイク、ゴルフカート、機械類 等
積 付 例	
	○ バイク : 40 フィートコンテナ 100~400cc、50~70 台程度
運 転 者 の 皆 さ ま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ う

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	リール (REEL、REL)
貨 物	金属製の線材（鋼線、ワイヤー等） 等
積 付 例	電線の荷姿例
	○ 鋼製あるいは木製の芯に枠巻きにしたもの ○ 裸状、板材のすのこ張りを施したもの 等
運 転 者 の皆さま へ	✓ 1 つ当たりの重量が大きいものが多いので、運転時に左右のぶれが大きくなるので注意しまし う

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	ロール（ROLL、ROL）
貨 物	紙・紙製品、金属製の板材（鋼板類等） 等
積 付 例	○ 大きさ、重さは多様 ○ 貨物に応じて、縦置きと横置きあり
運 転 者 の皆さま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ う

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	スキッド（SKID、SKD）
貨 物	金属製の線材（鋼線、ワイヤー等）、金属製の板材（鋼板類等） 等
積 付 例	
	○ 大きさ、重さ、貨物は多種
運 転 者 の皆さま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ う

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

荷 姿	ユニット (UNIT、UNT)
貨 物	建材（組み立て品）、機械類（中古品除く）、中古機械類、自動車、精密機器類 等
積 付 例	自動車積載例 ○ 自動車の場合、大きさの組み合わせにより、4～7 台の積載が可能 ○ 破断強度：ワイヤー9mm：4000kg、ワイヤー12mm：7,000kg
運 転 者 の 皆 さ ま へ	✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょ う

バンニン
グ、デバ
ンニング
情 報

貨物別

貨物	自動車部品
荷姿	ケース、クレート、カートン、パレット、スキッド、ユニット、ペア、ピース、カートン 等
積付例	〈カートン例〉  提供元：アストグローバル ロジスティクス タイランド㈱ 〈クレート例〉  ○ 自動車部品は重量や大きさ等により、ケース梱包、クレート梱包、カートン梱包が主流です
運転者の皆さまへ	✓ 「自動車部品」の輸送は、横転事故等が発生しています ✓ ショーリングやラッシングされていない荷姿（裸のまま固定せずにそのまま積載）も見受けられますので、十分に注意しましょう
荷崩れ例等	・可動空間があったもの  ・雨水や海水などによる浸水によるもの 

貨物別

貨物	生鮮食品
荷姿	パレット、カートン 等
積付例	   出典：「農林水産物・食品輸出の手引き H28.2」農林水産省 出典：「農林水産物・食品輸出の手引き H30.3」農林水産省 ○ 生鮮食品は、主にカートン梱包が多く、場合によりパレットが用いられます
運転者の皆さまへ	✓ 「生鮮食品」の輸送は、横転事故等が発生しています
荷崩れ例等	☆ カートンの荷姿は、温度差により結露が発生したり、雨水や海水などによる浸水により、下方が潰れる場合もありますので、十分に注意しましょう。

貨物別

貨物	冷凍食品
荷姿	カートン 等
積付例	出典：「農林水産物・食品の輸出をお考えのみなさまへ H29.3」 経済産業省  ○ 冷凍食品は、主にカートン梱包が多く、場合によりパレットが用いられます
運転者の皆さまへ	✓ 「冷凍食品」の輸送は、横転事故等が発生しています。 ✓ トラブル等で温度管理ができていないことにより、霜が発生し事故となる場合があります ✓ 貨物名の表記は「Frozon…」です
荷崩れ例等	・外気がコンテナ内に侵入したもの 出典：(一社)日本海事検定協会 

貨物別

貨物	中古機械類、中古電化製品
荷姿	ケース、クレート、パレット、スキッド、ユニット 等
積付例	 ○ 中古機械類、中古電化製品は多品種となっていますので、荷姿はさまざまです。重量物が多い貨物です
運転者の皆さまへ	✓ 「中古機械類」、「中古電化製品」の輸送は、横転事故等が発生しています ✓ ショーリングやラッシングされていない荷姿（裸のまま固定せずに積載）や、しっかり固定されていない状態で積載されていることがあります ✓ 大型の機械類であると、少しの振動により、瞬時に横転することもあるので注意が必要です ✓ 中古電化製品であると、固定をせずに緩衝材のみで幾重にも積載してある場合があるので注意が必要です
荷崩れ例等	・横転事故が発生したコンテナ内例 

貨物別

貨物	牧草
荷姿	フレコンバッグ、ロール、ベール、バルク 等
積付例	  ○ 梱包形態によってサイズや重さが異なります。フレコンバッグ、ベール等が主となっています。
運転者の皆さまへ	✓ 「牧草」貨物による輸送は、過去に一番多く横転事故等が発生しています。特にカーブ時の減速不足による横転事故や路外逸脱事故が多く発生しています ✓ 貨物に「hay（飼料用の牧草）…」「straw（わら）…」と表記されていたら、十分注意しましょう
荷崩れ例等	

貨物別

貨物	スクラップ
荷姿	バルク、フレコンバッグ、プレス、ベール 等
積付例	 〈バルク例〉 ○ 鉄などの金属の切りくずや鉄くず、くず鉄、プラスチック等、重さ等もさまざまです
運転者の皆さまへ	✓ スクラップ（破砕物）による、横転事故等が発生しています。
荷崩れ例等	☆ 荷崩れしにくい荷姿ですが、運転操作により偏荷重がかかる場合があります

貨物別

貨物	衣類
荷姿	ベール、カートン 等
積付例	  ○ 古着はベール梱包が主であり、1 つあたり 100kg を超えます ○ 新品の衣類はケース梱包が主であり、1 つあたり 80cm*60cm*70cm、15~30kg 程度、2 ケースまたは 4 ケースでラップベールを施したりします。場合によりパレットが用いられます
運転者の皆さまへ	✓ 「衣類」の輸送は、横転事故等が発生しています
荷崩れ例等	☆ ベール梱包であれば、バンドが切れたりして膨張する場合もあるので注意が必要です

貨物別

貨物	製材、木材	
荷姿	パレット、バンドル、パッケージ、ピース 等	
積付例	  ○ 製材は多種となっています	
運転者の皆さまへ	✓ 「製材」や「木材」の輸送は、横転事故等が発生しています ✓ 製材がばら積みされていると、重心がコンテナのほぼ中央に来ることが想定され、左右偏荷重が生じやすいので、運転の際は注意しましょう ✓ コンテナ上部まで積まれているケースがあるので注意しましょう	
荷崩れ例等	・コンテナ内にばら積みされていた木材 	・固縛なし、左右に隙間あり 

貨物別

貨物	金属製インゴット
荷姿	バンドル、インゴット 等
積付例	 〈インゴット例〉  〈インゴット例〉（固縛等未完） ○ 金属製インゴットは重量物になります
運転者の皆さまへ	✓ 「金属製インゴット」の横転事故等が発生しています ✓ 重量物となりますので、カーブの走行には十分注意しましょう
荷崩れ例等	☆ インゴットの帯鉄が切れる場合があります ☆ 一番下の部分が安定していないので、可動空間があると、重量物ということもあり、荷崩れしやすい貨物です ・積み付け・布袋不良によるもの 

貨物別

貨物	古紙
荷姿	プレス、ボール 等
積付例	〈プレス例〉 固縛イメージ  提供元：㈱大久保 ○ 100cm×180cm×110cm 程度、古紙：1,100kg、段ボール：950kg 程度
運転者の皆さまへ	✓ 「古紙」の輸送は、横転事故等が発生しています ✓ 貨物名の表記は「Wastepaper」です
荷崩れ例等	☆ コンテナに合わせて荷姿を作成するので、荷崩れしにくいですが、結束バンドが切れる場合もありますので注意が必要です

貨物別

貨物	大型陶器（便器等）
荷姿	カートン、パレット、ケース、クレート 等
積付例	 提供元：(株)タカムラ産業 ○ 丈夫なカートン（段ボール）やケース・クレート梱包等が主となっています
運転者の皆さまへ	✓ 「大型陶器」の輸送は、横転事故等が発生しています ✓ バランス等、違和感がある場合は速やかに停車し、運行管理者に報告して指示を仰ぎましょう
荷崩れ例等	

参考資料 14 過去の事故事例

(1) 2014/12/23 首都高にて、左カーブを曲がり切れずに衝突した事故

事業用自動車事故調査報告書 概要 ～トラクタ・コンテナセミトレーラの衝突事故(東京都葛飾区)～

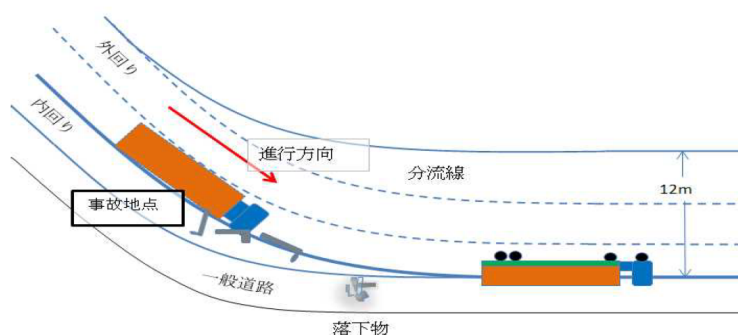
事故概要

平成26年12月23日12時30分頃、東京都葛飾区の首都高速中央環状線の高架道路において、トラクタ・コンテナセミトレーラが国際海上コンテナを積載して走行中、左カーブを曲がり切れずに道路右側の側壁に倒れ込みながら衝突した。

この事故により、トラクタ・コンテナセミトレーラの運転者が死亡した。また、一般道路を走行していた小型トラックの運転者が落下物の巻添えにより軽傷を負った。



事故状況図



原因

- ・トラクタ・コンテナセミトレーラの運転者が、**制限速度を超過**する速度から十分な減速を行わないままハンドル操作を行ったことにより起きたものと考えられる。
- ・事業者においては、コンテナ内の積載物の**梱包に関する情報**が入手できておらず、運転者も把握していなかった。また、運転者は、トラクタ・コンテナセミトレーラの**運転特性に対する認識が不足**していた可能性や、運行管理者としての勤務により、**疲労が蓄積**した状態で運転を行っていた可能性が考えられる。

再発防止策

- ★ 事業者は、国際海上コンテナの輸送を行う場合、コンテナの**重量、品目名、梱包に関する情報**を収集し、これらの情報を運転者に伝達するとともに、**積荷の情報等に応じた運行指示**や、運行経路についても適切に指示をする。
- ★ 事業者は、運転者に対し、「**国際海上コンテナの陸上における安全輸送マニュアル**」を活用し、実践的教育に取り組む。

(2) 2015/12/23 首都高にて、右カーブを曲がり切れずに衝突し、側壁を乗り越えた事故

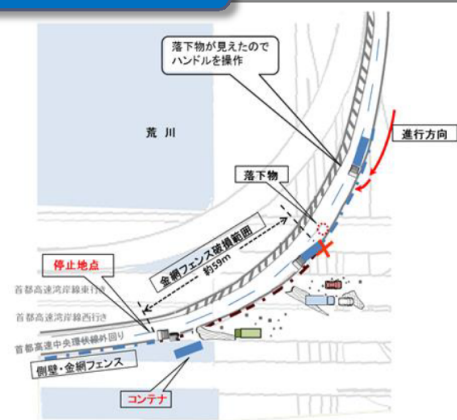
事業用自動車事故調査報告書 概要 ～トラクタ・コンテナセミトレーラの衝突事故～ (東京都江戸川区)

事故概要

平成27年12月23日9時50分頃、東京都江戸川区の首都高速中央環状線葛西ジャンクションの高架道路において、トラクタ・コンテナセミトレーラが国際海上コンテナを積載して、右カーブになっている片側2車線の道路の第1通行帯を走行中、カーブを曲がり切れずに左側壁に衝突し、コンテナセミトレーラ部が金網フェンスを押し倒し、側壁を乗り越え宙ぶり状態となり、コンテナは高架道路下の荒川に落下した。

この事故による死傷者はなかった。

事故状況図



原因

- ・ 運転者がジャンクションの右カーブ区間で**規制速度を超える70～80 km/h**の速度で進入したところ、運転者が落下物を避けようとして**ハンドルを更に右に操作**したものであり、**十分な減速をしていなかった**ため当該車両が**バランスを崩し左側壁に衝突**したものと推定される。
- ・ 運転者は、**経験や慣れから漫然運転**をしていた可能性があるほか、荷下ろし場所での手待ち時間短縮のため少しでも目的地に早く到着しようとしていた可能性が考えられる。また、当該事業者において**コンテナセミトレーラの運転特性等について十分な指導教育を受ける機会がなく**、カーブ区間では**十分に減速し慎重に運転**する必要があること等の**認識が希薄**であった可能性が考えられる。
- ・ 当該事業者では、様々な点でずさんな安全管理状況が見られ、事業者の安全管理を軽視した姿勢が事故の背景にあったと考えられる。

再発防止策

- ★ 事業者は、「**国際海上コンテナの陸上における安全輸送マニュアル**」を活用し、運転経験の長い運転者であっても、コンテナセミトレーラの**挙動特性等について繰り返し指導教育**を行うこと。
- ★ 事業者は、特殊車両通行許可を受ける必要がある道路を通行する場合は確実に許可を受けることはもとより、運転者に対して**運行経路や積荷等を踏まえた具体的な安全運行の指示**を行うこと。
- ★ 事業者は、運転者の乗務実態に合わせて、十分な数の運行管理者又は補助者を配置し、**点呼を確実に実施**させること。

(3) 2014/8/23 フレキシタンクから米湯 7000 ℓ を漏洩させた事故

事業用自動車事故調査報告書 概要
～トラクタ・コンテナセミトレーラの漏洩事故～
(大阪府堺市から和歌山県伊都郡かつらぎ町まで)

事故概要

平成26年8月23日、トラクタ・コンテナセミトレーラが走行中、国際海上コンテナ内のフレキシタンクから米油約7000ℓが道路上に漏洩した。この影響とみられる交通事故が大阪府内から和歌山県内にかけて発生し、7名が重傷を負い、14名が軽傷を負った。



コンテナ内部の状態



フレキシタンクの
損傷状態

運行経路図



原因

米油を輸送中、**急ブレーキをかけた**際に、フレキシタンク内の米油が前方に移動してフレキシタンク上面に**大きな力がかかった**ことにより、フレキシタンク上面の**一部が損傷した**可能性が考えられる。

当該事業者においては運転者に対し、**漏洩事故が起きた際の対処方法についての指導が不十分**であったことが、被害の拡大につながった可能性が考えられる。

再発防止策

- ★事業者は、国際海上コンテナを輸送する場合、コンテナの重量、品目名等の**情報を収集し**、運転者に対し点呼時にこれら**運行に必要な事項を指示**する。
- ★事業者は、漏洩事故等が発生した場合の**対応方法や連絡体制を定め**、運転者に対し、**適切に対応するよう指導**する。
- ★事業者は、運転者に対し、漏洩事故等が発生した場合、**車両を安全な場所に停止させ**、連絡体制に基づき**運行管理者へ報告し指示を受ける**よう指導する。

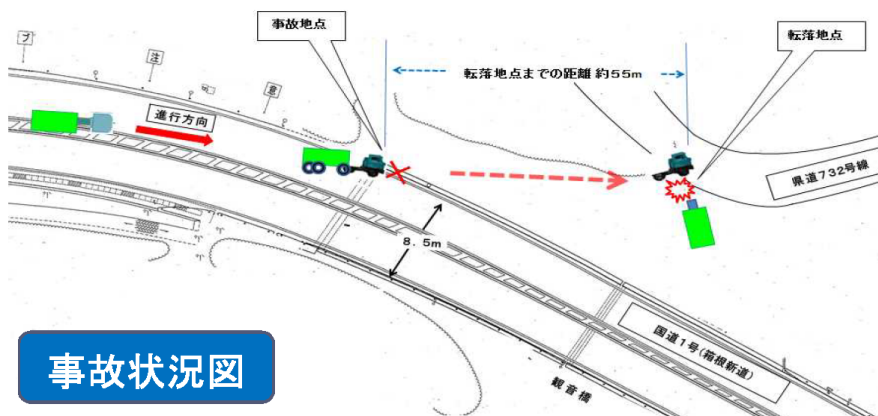
(4) 2015/6/29 自動車専用道路にて、下り坂の右カーブを曲がり切れずに衝突し、転落した事故

事業用自動車事故調査報告書 概要 ～トラクタ・コンテナセミトレーラの転落事故～ (神奈川県足柄下郡箱根町)

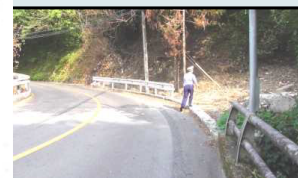
事故概要

平成27年6月29日2時57分頃、神奈川県足柄下郡箱根町の国道1号（箱根新道）において、トラクタ・コンテナセミトレーラが国際海上コンテナを積載して走行中、長い下り坂の先の右カーブを曲がり切れずに左側のガードレールを突き破り、約40m下の県道に転落した。

この事故により、トラクタ・コンテナセミトレーラの運転者が死亡した。転落の際、トラクタとコンテナセミトレーラが分離して、トラクタから火災が発生した。



事故地点



転落地点

事故状況図

原因

- 運転者が下り坂でエンジンブレーキや補助ブレーキを活用せずにフットブレーキによる制動を多用したことで**フェード現象が発生**し十分な制動が得られなかった可能性が考えられ、制限速度の50km/hを上回る80km/hを超える速度でカーブを通過したところで、曲がり切れずにガードレールを突き破り転落したものと考えられる。
- 事業者は、運転者に対し**始業点呼を実施せず**、運行の安全を確保するための**必要な指示を行わず**、また、連続する下り坂における**運転方法についての指導教育を行なっていない**かった。これらのことが事故につながった可能性が考えられる。

再発防止策

- ★ 運転者が連続する下り坂道路等を運転する場合は、運行管理者が点呼の際に**道路の特徴や注意を要する情報**について指示することが重要であり、特に、通常の運行形態と異なる長距離運転等を行わせる場合には、**休憩場所等について確実に指示**を行うことが必要である。このため、事業者は、**運行管理業務を交替制**で行わせることや補助者を選任することにより、**点呼を確実に実施**することが必要である。
- ★ 事業者は、下り坂が連続する道路でフェード現象が発生しないよう、運転者に対して、フットブレーキの多用を避け、エンジンブレーキや補助ブレーキを活用する**運転操作**を行うことについての**実践的な指導教育**を行うことが重要である。



国土交通省

【問い合わせ先】

国土交通省 自動車局 安全政策課

TEL：03-5253-8111（代表）内線 41615

TEL：03-5253-8566（直通）

FAX：03-5253-1636