

国際海事機関／国際労働機関／国連 欧州経済委員会

貨物輸送ユニット(CTUs)の収納のためのガイドライン

1997 年版

IMO/ILO/UN ECE  
GUIDELINES FOR PACKING OF  
CARGO TRANSPORT UNITS (CTUs)

*1997 Edition*

平成 11 年 3 月

財団法人 シップ・アンド・オーシャン財団

## 序

本冊子は、平成10年度における「造船業の再構築・技術高度化等に関する冊子刊行」事業の一環として刊行したものであります。

「造船業の再構築・技術高度化等に関する冊子刊行」事業は、競艇公益資金による日本財団のご援助により、運輸省海上技術安全局のご指導、ご協力のもとに、内外における船舶および関連工業製品に関する諸事情を調査し、わが国の造船業ならびに造船関連工業の再構築・技術高度化に資するための資料として作成し、これらに関連団体および企業に配布し、業務の参考に供しております。

皆様の業務資料として本冊子がお役に立てば幸いに存じます。

平成11年3月

(財) シップ・アンド・オーシャン財団  
会 長 今 市 憲 作



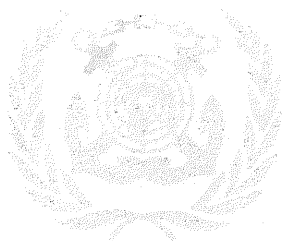
国際海事機関／国際労働機関／国連 欧州経済委員会

貨物輸送ユニット(CTUs)の収納のためのガイドライン

1997 年版

IMO/ILO/UN ECE  
GUIDELINES FOR PACKING OF  
CARGO TRANSPORT UNITS (CTUs)

*1997 Edition*



International Maritime Organization  
London, 1997





IMO



ILO



UN ECE

**IMO/ILO/UN ECE**  
**Guidelines**  
**for Packing of**  
**Cargo Transport Units**  
**(CTUs)**



**International Maritime Organization**  
**London, 1997**

IMO  
国際海事機関

ILO  
国際労働機関

UN ECE  
国連 欧州経済委員会

# IMO/ILO/UN ECE

## 貨物輸送ユニット (CTUs) の収納のためのガイドライン

国際海事機関

ロンドン、1997 年

## FOREWORD

The Maritime Safety Committee of IMO, at its sixty-seventh session (2 to 6 December 1996), approved the IMO/ILO/UN ECE Guidelines for Packing of Cargo Transport Units (CTUs) which were prepared by the Working Group on Ship/Port Interface (SPI Working Group) in co-operation with the UN ECE Working Party on Combined Transport (WP.24), subject to editorial improvements by the UN ECE, ILO and IMO Secretariats, if necessary. The Committee instructed the IMO Secretariat to publish the Guidelines, in co-operation with the UN ECE and ILO, after endorsement by these two organizations. The Guidelines were subsequently endorsed by the Inland Transport Committee of the UN ECE in January 1997 and by the Governing Body of the ILO in March 1997 and circulated as MSC/Circ.787 dated 2 May 1997.

These Guidelines, which have been based on the existing IMO/ILO Guidelines for Packing Cargo in Freight Containers or Vehicles, are applicable to transport operations by all surface and water modes of transport and the whole intermodal transport chain, and supersede the previous IMO/ILO Guidelines.

はじめに

海上安全委員会は、その第 67 回会合（1996 年 12 月 2 日から 6 日まで）において、複合輸送に関する UN/ECE ワーキングパーティー（WP. 24）の協力を受けてシップ/ポートインタフェースワーキンググループ（SPIWG）が用意した貨物輸送ユニット（CTUs）の収納のための IMO/ILO/UN ECE ガイドラインを、UN/ECE、ILO 及び IMO の事務局による必要な場合の編集上の修正を条件に、承認した。海上安全委員会は、UN/ECE 及び ILO と協力しそれら 2 つの機関の承認後に本ガイドラインを出版することを事務局に指示した。本ガイドラインはその後 1997 年 1 月に UN/ECE の内陸輸送委員会により、また 1997 年 3 月に ILO の理事会によって、それぞれ承認され、1997 年 5 月 2 日付 MSC/Circ.787 として回章された。

本ガイドラインは、現存の“貨物コンテナ又は車両への貨物収納のための IMO/ILO ガイドン”を基にしており、全ての陸上及び海上輸送モード並びに各モード間輸送チェーン全体の輸送活動に適用し、また、旧 IMO/ILO ガイドラインに取って代るものである。

# CONTENTS

	<i>Page</i>
<b>Preamble</b> .....	10
<b>Scope</b> .....	12
<b>Definitions</b> .....	12
<b>1 General conditions</b> .....	18
<b>2 Visual inspections prior to packing</b>	
2.1 Exterior inspection .....	28
2.2 Interior inspection .....	30
<b>3 Packing and securing of cargo</b>	
3.1 Before packing .....	34
3.2 Packing and securing .....	42
3.3 On completion of packing .....	66
<b>4 Additional advice on the packing and securing of dangerous cargoes</b>	
4.1 General .....	68
4.2 Before packing .....	74
4.3 Packing and securing .....	78
4.4 On completion of packing .....	80
<b>5 Advice on receipt of CTUs</b> .....	90
<b>6 Basic principles for the safe handling and securing of CTUs</b>	
6.1 General .....	94
6.2 Lifting .....	94
6.3 Containers on the ground .....	94



## 目 次

頁

序文 .....	11
目的 .....	13
定義 .....	13
1 一般条件 .....	19
2 収納前の目視検査 .....	29
2.1 外観検査 .....	29
2.2 内部検査 .....	31
3 貨物の収納と固縛 .....	35
3.1 収納前 .....	35
3.2 収納と固縛 .....	43
3.3 収納作業の完了時 .....	67
4 危険物の収納と固縛に関する追加の助言 .....	69
4.1 一般 .....	69
4.2 収納前 .....	75
4.3 収納と固縛 .....	79
4.4 収納作業の完了時 .....	81
5 C T U s 受取時のための助言 .....	91
6 C T U s の安全な取扱いと固縛のための基本原則 .....	95
6.1 一般 .....	95
6.2 吊り上げ作業 .....	95
6.3 直置きのコテナ .....	95

	<i>Page</i>
6.4 CTUs on vehicles .....	96
6.5 CTUs on ships .....	98
<b>7 Training in packing of cargo in CTUs</b>	
7.1 Regulatory authorities .....	98
7.2 Management.....	98
7.3 Personnel .....	98
7.4 Training .....	100
7.5 Recommended course syllabus – overview.....	100
<b>Annex 1 Condensation .....</b>	<b>102</b>
<b>Annex 2 Labels, placards, marks and signs .....</b>	<b>106</b>
<b>Annex 3 Consequences of overloading of CTUs .....</b>	<b>116</b>
<b>Annex 4 List of relevant international organizations .....</b>	<b>120</b>
<b>Annex 5 Illustrations of “DOs” and “DON’Ts” .....</b>	<b>124</b>
<b>Annex 6 Topics to be included in a training programme for the packing and securing of cargoes in CTUs.....</b>	<b>134</b>
<b>List of references .....</b>	<b>142</b>

	頁
6.4 車両上のC T U s	97
6.5 船舶上のC T U s	99
7 貨物のC T U s への収納に関する教育訓練	99
7.1 規制当局	99
7.2 管理者	99
7.3 従事者	99
7.4 教育訓練	101
7.5 推奨コース課程—概要	101
附属書 1 結露	103
附属書 2 標札、標識、マーク及び掲示	107
附属書 3 コンテナの過積載の結果起き得ること	117
附属書 4 関係国際機関のリスト	121
附属書 5 “しなければならないこと。”及び“してはならないこと。”の図解	125
附属書 6 貨物のC T U s への収納と固縛のための教育訓練プログラムに採り入れるべき事項	135
引用文のリスト	143

# **GUIDELINES FOR THE PACKING OF CARGO, OTHER THAN BULK CARGO, INTO OR ONTO CARGO TRANSPORT UNITS (CTUs) APPLICABLE TO TRANSPORT OPERATIONS BY ALL SURFACE AND WATER MODES OF TRANSPORT**

## **Preamble**

While the use of freight containers, swap-bodies, vehicles or other cargo transport units substantially reduces the physical hazards to which cargoes are exposed, improper or careless packing of cargoes into/onto such units, or lack of proper blocking, bracing and securing, may be the cause of personnel injury when they are handled or transported. In addition, serious and costly damage may occur to the cargo or to the equipment. The person who packs and secures cargo into/onto the cargo transport unit (CTU) may be the last person to look inside the unit until it is opened by the consignee at its final destination.

Consequently, a great many people in the transport chain will rely on the skill of such persons, including:

- road vehicle drivers and other highway users when the unit is transported;
- rail workers, and others, when the unit is transported by rail;
- crew members of inland waterway vessels when the unit is transported on inland waterways;
- handling staff at inland terminals when the unit is transferred from one transport mode to another;
- dock workers when the unit is loaded or discharged;
- crew members of the ship which may be taking the unit through its most severe conditions during the transport operation; and
- those who unpack the unit.

All persons, such as the above and passengers, may be at risk from a poorly packed container, swap-body or vehicle, particularly one which is carrying dangerous cargoes.

陸上及び海上輸送モードにおける輸送作業に適用するば積貨物以外の貨物を貨物輸送ユニット（CTUs）に収納する場合のガイドライン

## 序文

貨物コンテナ、着脱ボディ、自動車又はその他の貨物輸送ユニットの使用は、貨物がさらされる物理的な危険性を実質的に減少させ、そのようなユニットへの不適切な又は不注意な貨物の収納、正しい移動止め、緊締及び固縛の欠如は、それらが取り扱われ若しくは運送される際に人員の負傷事故を起こすおそれがある。さらに、重大かつ貨物又は設備への金額の大きい損害が発生することがある。貨物輸送ユニット（CTU）に貨物を収納し固縛する者は、多分それが最終目的地で荷受人によって開放されるまでそのユニットの内部の状況を確認する最後の者となるであろう。

したがって、輸送チェーンにおいて次に挙げるような者を含め非常に多くの者がその最終確認者の技量に頼ることになるであろう。:

- そのユニットが運送される際の道路用車両の運転手及びその他の道路の利用者；
- そのユニットが鉄道によって運送される際の鉄道従業員及びその他の者；
- そのユニットが内陸水路で運送される際の内陸水路航行船舶の乗組員；
- そのユニットが一の運送モードから別の運送モードに変わる際の内陸ターミナルにおける取扱い作業員；
- そのユニットが積荷又は揚荷される際の埠頭作業員；
- そのユニットが運送作業中最も厳しい条件の中を通過する船舶の乗組員；及び
- そのユニットの開放作業従事者

上記に挙げる者及び旅客のような全ての者は、不完全に収納されたコンテナ、着脱ボディ又は自動車、特にそのユニットが危険物を運送している場合には、それらから危険に曝されることがある。



## Scope

These Guidelines, which are not all-inclusive, are essential to the safe packing of CTUs by those responsible for the packing and securing of the cargo and by those whose task it is to train people to pack such units. Training is essential if safety standards are to be maintained.

These Guidelines are not intended to conflict with, or to replace or supersede, any existing regulations or recommendations which may concern the carriage of cargo in CTUs. They do not cover the filling or emptying of tank containers, portable tanks or road tank vehicles, or the transport of any bulk cargo in bulk packagings.

## Definitions

For the purposes of these Guidelines, *cargo transport unit (CTU)* has the same meaning as *intermodal transport unit (ITU)* and the following definitions apply:

- *bulk cargoes* means cargoes which are intended to be transported without any intermediate form of containment in bulk packagings or portable tanks;
- *block train* means a number of permanently coupled railway wagons, normally running directly between two selected terminals or entities without shunting;
- *cargo* means any goods, wares, merchandise and articles of any kind which are intended to be transported;
- *cargo transport unit (CTU)* means a freight container, swap-body, vehicle, railway wagon or any other similar unit;
- *dangerous cargoes* means packaged dangerous, hazardous or harmful substances, materials or articles, including environmentally hazardous substances (marine pollutants) and wastes, covered by the International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code; the term *dangerous cargoes* includes any empty uncleaned packagings;
- *freight container* means an article of transport equipment that is of a permanent character and accordingly strong enough to be suitable for repeated use; it is designed to transport a number of receptacles, packages, unit loads or overpacks together from the packing point to its final destination by road, rail, inland waterway and/or sea without intermediate separate handling of each package, unit load or overpack. The word "freight" is not repeated throughout these Guidelines;

## 目的

本ガイドラインは、全てを網羅しているわけではないが、貨物の収納と固縛の責任者及びC T Uの収納作業者の教育訓練を職務とする者にとってC T Us を安全に収納する上で重要である。安全基準を維持しようとする場合には、教育訓練は重要である。

本ガイドラインは、C T Us による貨物の運送に関わる現行の規則又は勧告に反論を唱えたり、それによって代えたり、若しくは優先することを意図するものではない。本ガイドラインは、タンクコンテナ、ポータブルタンク若しくは道路用タンク車両、又はバルクパッケージングによるばら積貨物の輸送には適用しない。

## 定義

本ガイドラインにおいては、貨物輸送ユニット (cargo transport unit : C T Us) は複合輸送ユニット (intermodal transport unit : ITU) と同じ意味であり、次の定義を適用する。:

- **ばら積み貨物**とは、バルクパッケージング又はポータブルタンク内にいかなる中間包装を形成することなしに輸送される貨物をいう。
- **列車**とは、恒久的に連結した複数の鉄道貨車をいう。通常貨車の入れ替え無しに直接二つの別々のターミナル又は施設間を走行する。
- **貨物**とは、輸送されるあらゆる種類の品物、衣類、商品及び物品をいう。
- **貨物輸送ユニット (C T U)**とは、貨物コンテナ、着脱ボディ、車両、鉄道貨車、又はその他類似のユニットをいう。
- **危険貨物**とは、国際海上危険物規程 (IMDG コード) が適用される包装形態の危険、危害及び有害な物質又は物品をいい、環境有害物質 (MARINE POLLUTANTS) 及び廃棄物を含む。なお、用語危険貨物には、空の容器包装であって未洗浄のものも含む。
- **貨物コンテナ**とは、恒久的構造を備え、反復使用に耐える十分な強度を有し、多数の容器、輸送物、ユニット貨物又はオーバーパックと一緒に収納地点からその最終目的地までを道路、鉄道、内陸水路及び海上を、輸送途上において個々の輸送物、ユニット貨物又はオーバーパックを別々に取り扱うことなしに、輸送するように設計されている輸送用機器をいう。なお、本ガイドラインにおいてこれ以降は“貨物”を省略する。

- *handling* includes the operation of loading or unloading/discharging of a ship, railway wagon, vehicle or other means of transport;
- *intermediate bulk container (IBC)* means a rigid, semi-rigid or flexible portable packaging that:
  - .1 has a capacity of not more than 3.0 m<sup>3</sup> (3,000 l) for solids and liquids;
  - .2 is designed for mechanical handling; and
  - .3 is resistant to the stresses produced in handling and transport, as determined by tests;
- *intermodal transport unit (ITU)* means a container, swap-body or semi-trailer suitable for intermodal transport;
- *lift truck* means a truck equipped with devices such as arms, forks, clamps, hooks, etc. to handle any kind of cargo, including cargo that is unitized, overpacked or packed in CTUs;
- *maximum payload* means the maximum permissible weight of cargo to be packed into or onto a CTU. It is the difference between the maximum operating gross weight or rating and the tare weight, which are normally marked on CTUs as appropriate;
- *overpack* means an enclosure used by a single shipper to contain one or more packages and to form one unit for convenience of handling and stowage during transport.

Examples of overpacks are a number of packages either:

- .1 placed or stacked on to a load board such as a pallet and secured by strapping, shrink-wrapping, stretch-wrapping or other suitable means; or
- .2 placed in a protective outer packaging such as a box or crate;
- *packing* means the packing of packaged and/or unitized or overpacked cargoes into CTUs.
- *unpacking* means the removal of cargo from CTUs.
- *packaging(s)* means receptacles and any other components or materials necessary for the receptacle to perform its containment function;

- 取扱いには、船舶、鉄道貨車、車両、又はその他の輸送手段に関わる積荷若しくは揚荷作業を含む。；
- 中型容器（IBC）とは、硬質、半硬質又は柔軟な材質の持ち運び可能な容器であり、次のものをいう。；
  - .1 固体及び液体用の 3.0 m<sup>3</sup> (3,000 リットル) 以下の容積を有するもの。；
  - .2 機械により荷役されるように設計されていること。；
  - .3 試験に定められているような取扱い又は輸送時に生じる応力に耐えること。
- 複合輸送用ユニット（ITU）とは、複合輸送に使用できるコンテナ、着脱ボディ (Swap body) 及びセミトレーラーのことをいう。
- リフトトラックとは、ユニット化した、オーバーパックした又はCTUsに収納した貨物を含むあらゆる種類の貨物を取り扱うための、アーム、フォーク、クランプ、フック等のような道具を設置したトラックをいう。
- 標定荷重とは、一のCTUs内又はその上に収納される貨物の最大許容重量をいう。これは、最大使用総重量又は定格重量と自重との違いであり、該当する場合にはこれらは通常CTUsに表示されている。  
 オーバーパックとは、一又はそれ以上の輸送物からなり、かつ、輸送中の取扱い及び積載に便利のように一つのユニットに取りまとめて単独の荷送人によって利用される梱包をいう。  
 オーバーパックの例は次のいずれかがある。；
  - .1 多数の輸送物をパレットのような荷板の上に置くか又は積み重ね、そして、紐若しくはテープ、シュリンク包装、ストレッチ包装、又はその他の適当な方法により固縛する。；又は
  - .2 多数の輸送物を箱又はクレートのような保護外装内に置く。
- 収納とは、包装され、かつ／あるいは、ユニット化若しくはオーバーパックされた貨物をCTUsに積込むことをいう。
- 取り卸しとは、CTUsからの貨物の取り卸すことをいう。
- 容器包装とは、容器及びその容器の密封機能を有効に働かせるために必要な他の全ての構成部分若しくは材料をいう。

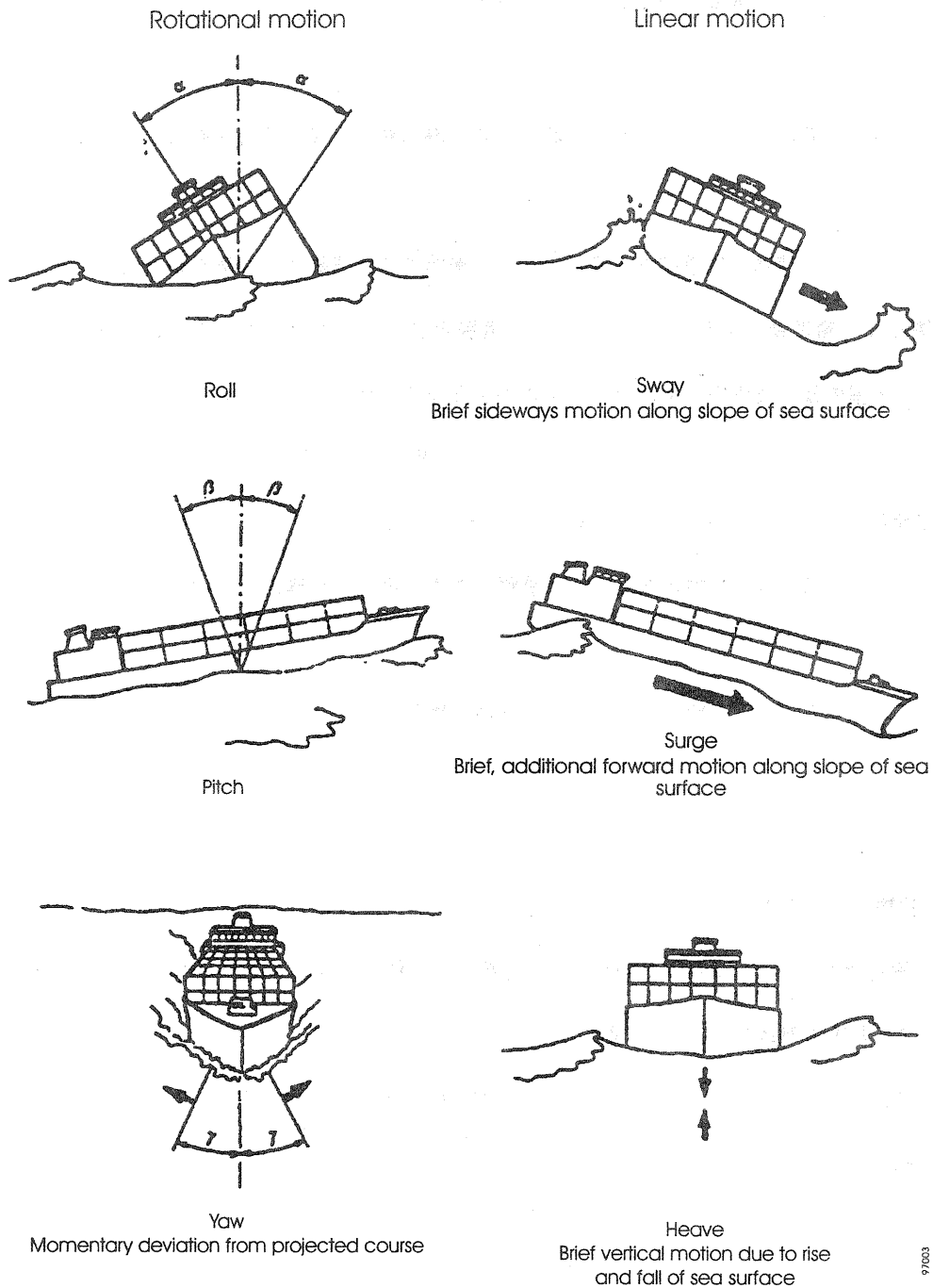
- *packages* means the complete product of the packing operation, consisting of the packaging and its contents as prepared for transport;
- *responsible person* means a person appointed by a shore-side employer who is empowered to take all decisions relating to his/her specific task, having the necessary current knowledge and experience for that purpose, and who, where required, is suitably certificated or otherwise recognized by the regulatory authority;
- *ship* means a seagoing or non-seagoing watercraft, including those used on inland waters;
- *shunting* means the operation when single railway wagons or groups of railway wagons are pushed to run against each other and be coupled together;
- *stowage* means the positioning of packages, IBCs, containers, swap-bodies, tank-containers, vehicles or other CTUs on board ships, in warehouses and sheds or in other areas such as terminals;
- *swap-body* means a CTU not permanently attached to an under-frame and wheels or to a chassis and wheels, with at least four twist-locks that take into account ISO standard 1161:1984. A swap-body need not be stackable but is usually equipped with support legs, designed especially for combined road-rail transport;
- *transport* means movement of cargo by one or more modes of transport;
- *unit load* means a number of packages that are:
  - .1 placed or stacked on and secured by strapping, shrink-wrapping or other suitable means to a load board such as a pallet; or
  - .2 placed in a protective outer enclosure such as a pallet box; or
  - .3 permanently secured together in a sling;
- *vehicle* means a road vehicle or railway freight wagon, permanently attached to an underframe and wheels or to a chassis and wheels, which is loaded and unloaded as a unit. It also includes a trailer, semi-trailer or similar mobile unit except those used solely for the purposes of loading and unloading.



- 輸送物とは、輸送用として容器・包装及び内容物からなり、包装工程が完了したものをいう。
- 責任者とは、陸上側の雇用者により指名された者であって特定の任務に関連して全てを決定する権限を与えられた者であり、その職務遂行のために必要な最新の知識と経験を有し、必要な場合には、規制当局によって正しく証明を受け又は別途認定を受けている者をいう。
- 船舶とは、内陸水路において使用される舟艇を含め、海洋航行用又は非海洋航行用の舟艇をいう。
- 転轍とは、単一又は連結の鉄道貨車を押して互いに衝突させて連結する作業をいう。
- 積載方法とは、輸送物、I B C s、コンテナ、着脱ボディ、タンカーコンテナ、車両又はその他のC T U sを船舶上、上屋内及び倉庫内、又はターミナルのようなその他の場所に蔵置することをいう。
- 着脱ボディとは、I S O規格1161-1984を考慮した4個以上のツイストロックを有する車輪付き車枠又は車輪付きシャーシに非恒久的に取り付けられているC T Uをいう。着脱ボディは、積み重ねが可能でなくともよいが、通常は支持脚があり、特に道路-鉄道の組合わせ輸送用に設計されたものである。
- 輸送とは、一又はそれ以上の輸送モードによる貨物の移動をいう。
- ユニット貨物とは、次のいずれかをいう。；
  - 1 多数の輸送物をパレットのような荷台の上に置き又は積み重ね、ストラッピング、シュリンク包装その他の適切な方法で固縛したもの；又は
  - 2 多数の輸送物をパレットボックスのような外装梱包内に置き又は積み重ねたもの；又は
  - 3 多数の輸送物をスリング内に恒久的に固縛したもの
- 車両とは、道路用車両又は鉄道用貨車であって車輪付き車枠又は車輪付きシャーシに恒久的に取り付けられ、一のユニットとして積み込まれ又は積み卸しされるものをいう。トレーラー、セミトレーラー又は類似の移動可能なユニット（積み荷及び取卸しのみに使用されるものを除く。）を含む。

# 1 GENERAL CONDITIONS

1.1 Sea voyages are made in a variety of weather conditions which are likely to exert a combination of forces upon the ship and its cargo over a prolonged period. Such forces may arise from pitching, rolling, heaving, surging, yawing or swaying or a combination of any two or more.



**Figure 1** – Examples of ship movement at sea

## 1 一般条件

1.1 海上での航海は、船舶及び貨物に長期間にわたり多様な力を及ぼすおそれのある様々な気象条件のもとで遂行される。そのような力は、ピッチング(縦揺れ)、ローリング(横揺れ)、ヒービング(上下揺れ)、サージング(前後揺れ)、ヨウイング(船首揺れ)若しくはスエイング(左右揺れ)又はそれらの2若しくはそれ以上の組み合わせから生ずる。

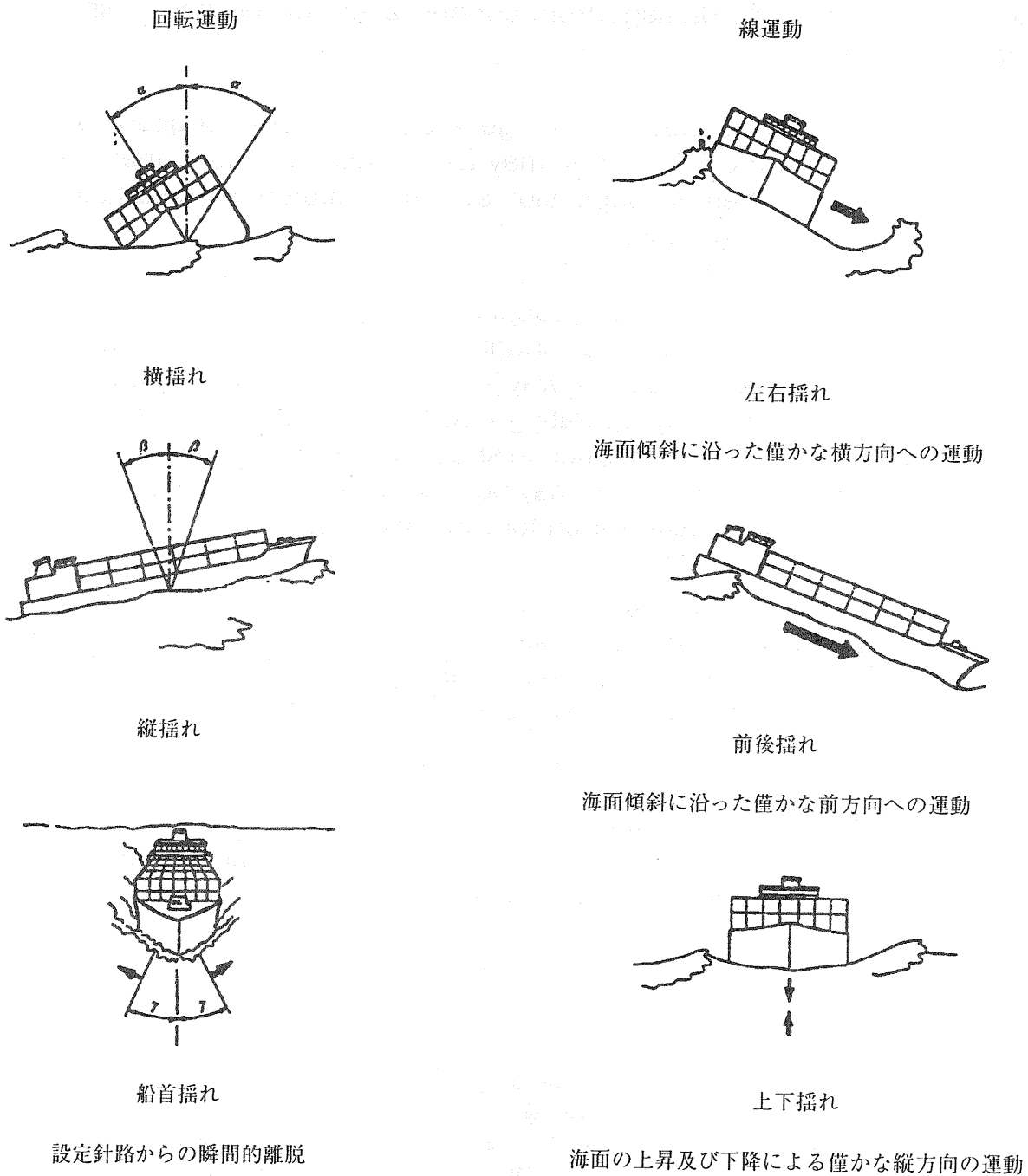


図1—海上における船舶動揺の例

1.2 Packing and securing of cargo into/onto a CTU should be carried out with this in mind. It should never be assumed that the weather will be calm and the sea smooth or that securing methods used for land transport will always be adequate at sea.

1.3 During longer voyages, climatic conditions (temperature, humidity, etc.) are likely to vary considerably. These may affect the internal conditions in a CTU which may give rise to condensation (sweating)\* on cargo or internal surfaces. Where cargo is liable to damage from condensation, expert advice should be sought.

1.4 Road transport operations may generate short-term longitudinal forces upon the cargo and the CTU. They may also cause vibrations that may vary considerably due to different suspension systems, different road surface conditions and different driving habits.

1.5 Rail transport, in addition to subjecting cargo to vibrations (16 Hz), may also lead to shocks as a result of shunting operations. Many railways have organised their operations in such a way as to avoid shunting of railway wagons incurring high forces (e.g. by operating dedicated block trains) or by moving CTUs on wagons with high-performance shock absorbers that are normally able to reduce shunting shock forces. It may be advisable to ensure that such operational features have been established for the rail journey.

1.6 Inland river and waterway transport is generally smooth. It will not normally exert any forces higher than those of road transport on the cargo and the CTU. Diesel engines of inland river and waterway vessels may create some low-frequency vibrations which under normal conditions should not give reason for any concern.

1.7 The following table<sup>†</sup> provides an example of the accelerations in g's which could arise during transport operations; however, national legislation or recommendations may require the use of other values.

---

\* See annex 1.

<sup>†</sup> References:

- Swedish, Finnish and Norwegian national road regulations.
- Code of Practice – Safety of Loads on Vehicles, United Kingdom Department of Transport.
- UIC prescription – Regolamentoo Internazionale Veicoli (RIV) – Loading of Wagons.
- Swedish national regulations on securing of cargo in CTUs for sea transportation.
- The Safety of Passenger Ro-Ro Vessels – Results of the North West European Research and Development Project.
- IMO Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing (CSS Code).

1.2 C T U内/又はその上への貨物の収納及び固縛にあたっては、このことを考慮の上実施しなければならない。気象及び海象が穏やかであり、又は陸上輸送において使用される固縛方法がどんな場合でも海上において適当であるなどとは決して想定してはならない。

1.3 長期にわたる航海の間、天候状態(気温、湿度等)は、相当に変化することがある。これらは、C T Uの内部の状態、すなわち、貨物又は内部の表面に結露(発汗;sweating) \* が起こるような影響を及ぼす可能性がある。結露によって貨物が損害を受け易い場合には専門家の助言を求めること。

1.4 道路輸送の工程においては、貨物及びC T Uにかかる小刻みな縦方向の力が生じることがある。それらはまた、サスペンション方式、道路の表面状態及び運転手の癖などの違いで相当多様な振動を起こすことがある。

1.5 鉄道輸送においては、貨物が振動(16Hz)にさらされることに加えて、転轍作業により起きる衝撃も生じる。多くの鉄道会社では、大きな力が架かる鉄道貨車の転轍を避けるような方法(例えば、専用列車を運行すること等により)、又は一般的に転轍による衝撃力を減少させることのできる高度の衝撃吸収機能を備えた貨車にC T Us を搭載して輸送するような運行形態を組織している。そのような運行上の特別な措置が鉄道輸送において確立されていることを確実にすることが推奨される。

1.6 内陸の河川水路による輸送は、一般的に問題はない。通常、貨物及びC T Uに対して道路輸送のような大きな力の影響はない。内陸河川水路用の船舶の内燃機関が若干の低い振動を起こすことがあるがそれは通常の状態では心配の種にはならない。

1.7 次表<sup>†</sup>に輸送工程中に発生する加速度(g)の例を示す。ただし、国内規則又は勧告は、他の値の使用を要求することがある。

---

\* 附属書1を参照のこと。

<sup>†</sup> 引 用

- スエーデン、フィンランド及びノルウェー国内道路規則
- 車両搭載貨物の安全実施基準、英国運輸省
- UIC (国際鉄道組合) 規則-Regolamento Internazionale Veicoli(RIV)-貨車の搭載
- 海上輸送のためのC T Us内の貨物の固縛に関するスウェーデン国内規則
- ロ-ロ旅客船舶の安全-北西ヨーロッパ研究開発プロジェクトの結果
- IMOの貨物の積載及び固縛に関する安全実施基準



Mode of transport	Forwards	Backwards	Sideways
ROAD	1.0g	0.5g	0.5g
RAILWAY			
Wagons subject to shunting <sup>1</sup>	4.0g	4.0g	0.5g (a)
Combined transport <sup>2</sup>	1.0g	1.0g	0.5g (a)
SEA			
Baltic Sea	0.3g (b)	0.3g (b)	0.5g
North Sea	0.3g (c)	0.3g (c)	0.7g
Unrestricted	0.4g (d)	0.4g (d)	0.8g

<sup>1</sup>The use of specifically equipped rolling stock is advisable (e.g. long shock absorbers, instructions for shunting restrictions).

<sup>2</sup>*Combined transport* means wagons with containers, swap-bodies, semi-trailers and trucks, and also "block trains" (UIC and RIV).

$$1g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

The above values should be combined with static gravity force of 1.0g acting downwards and a dynamic variation of:

(a)  $\pm 0.3g$

(b)  $\pm 0.5g$

(c)  $\pm 0.7g$

(d)  $\pm 0.8g$

1.8 Container movements by terminal tractors may be subject to differing forces as terminal trailers are not equipped with suspension. Additionally, ramps can be very steep, causing badly stowed cargo inside CTUs to be thrown forward or backward.

1.9 Considerable forces may also be exerted on CTUs and their cargoes during terminal transfer. Especially in sea-ports, containers are transferred by shore-side gantry cranes that lift and lower containers, applying considerable acceleration forces and creating pressure on the packages in containers. Lift trucks and straddle carriers may take containers, lift them, tip them and move them across the terminal ground.

運送形態	前方向	後方向	横方法
道路	1.0g	0.5g	0.5g
鉄道			
鉄道貨車の転轍 <sup>1</sup>	4.0g	4.0g	0.5g(a)
輸送 <sup>2</sup>	1.0g	1.0g	0.5g(a)
海上			
バルチック海	0.3g(b)	0.3g(b)	0.5g
北海	0.3g(c)	0.3g(c)	0.7g
無制限	0.4g(d)	0.4g(d)	0.8g

<sup>1</sup> 特別に設備したローリングストック(大型衝撃吸収装置、転轍を禁止する銘板等)の使用が推奨される。

<sup>2</sup> 複合輸送とは、コンテナ、着脱ボディ、セミトレーラー及びトラックを搭載した貨車、並びに"列車"(UIC 及び RIV)のことをいう。

$$-1g=9.81m/sec^2$$

上記の値には、下方向に働く静的重力(1g)及び次の動的变化量が加味されなければならない。

(a)  $\pm 0.3g$

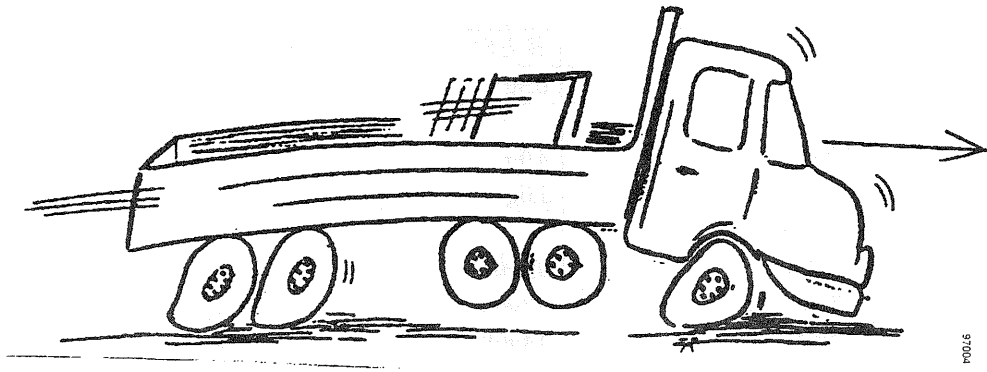
(b)  $\pm 0.5g$

(c)  $\pm 0.7g$

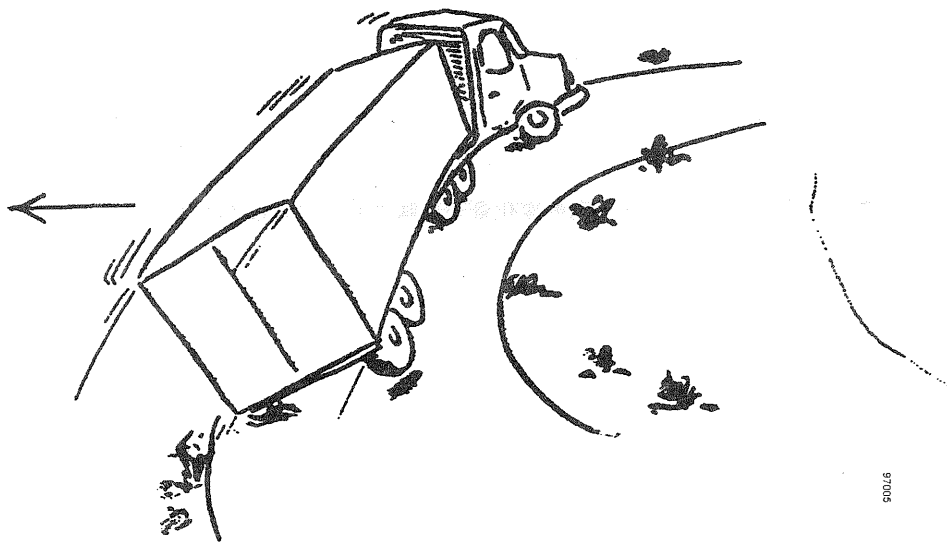
(d)  $\pm 0.8g$

1.8 ターミナルトラクターによるコンテナの移動では、ターミナルトラクターにサスペンションが取り付けられていないので各種の異なる力がかかることがある。さらに、ランプは大変急坂のことがあり C T U s の内部に不正に積み込まれた貨物が前方向又は後ろ方向に投げ出されることがある。

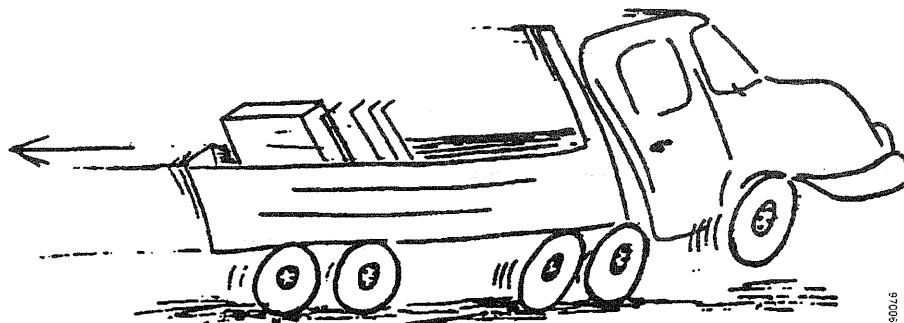
1.9 ターミナル移送中の C T U s 及びそれらの内部の貨物にもまた相当な力が働くことがある。特に海洋港湾では、コンテナは吊り上げ及び停止によりコンテナの内部の輸送物への圧力を発生する相当な加速力がかかるような陸上施設のガントリークレーンによって移送される。リフトトラック及びストラドルキャリアは、コンテナを吊り上げ、傾けてターミナルの場内中を動き回る。



*Braking – forces acting forward*

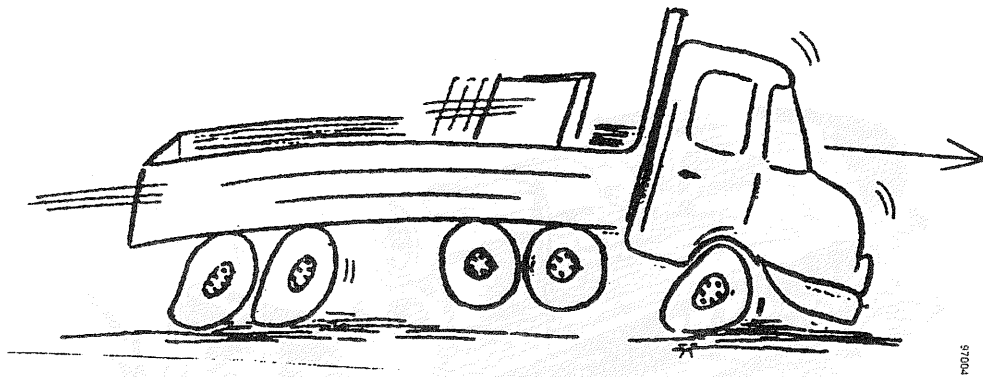


*Turning – forces acting sideways*

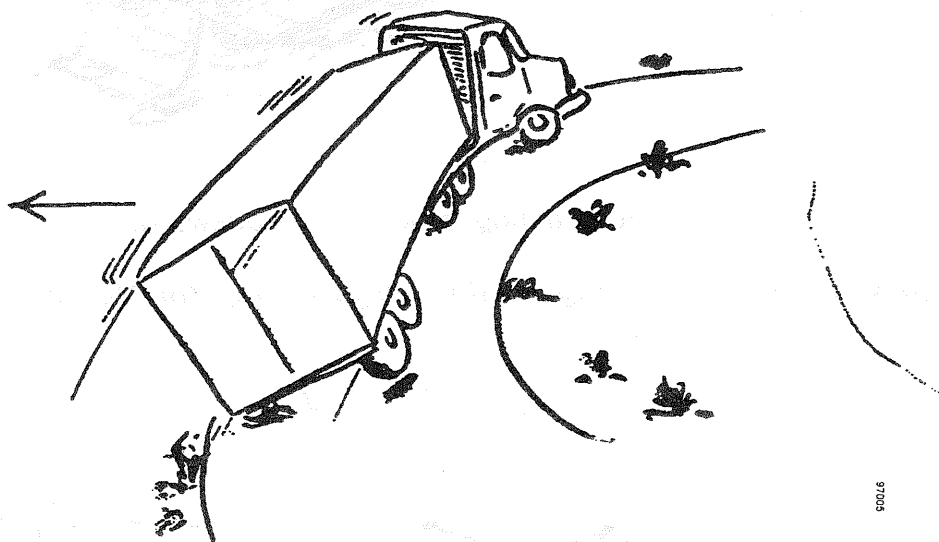


*Speed increase – forces acting backwards*

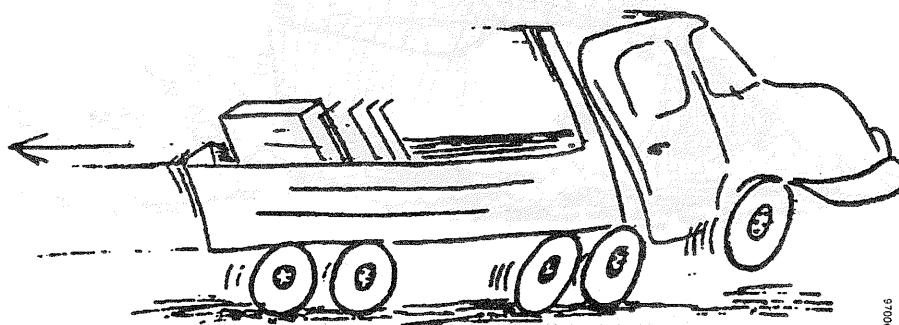
**Figure 2 – Forces acting on the cargo during road transport**



ブレーキ—前方向に働く力

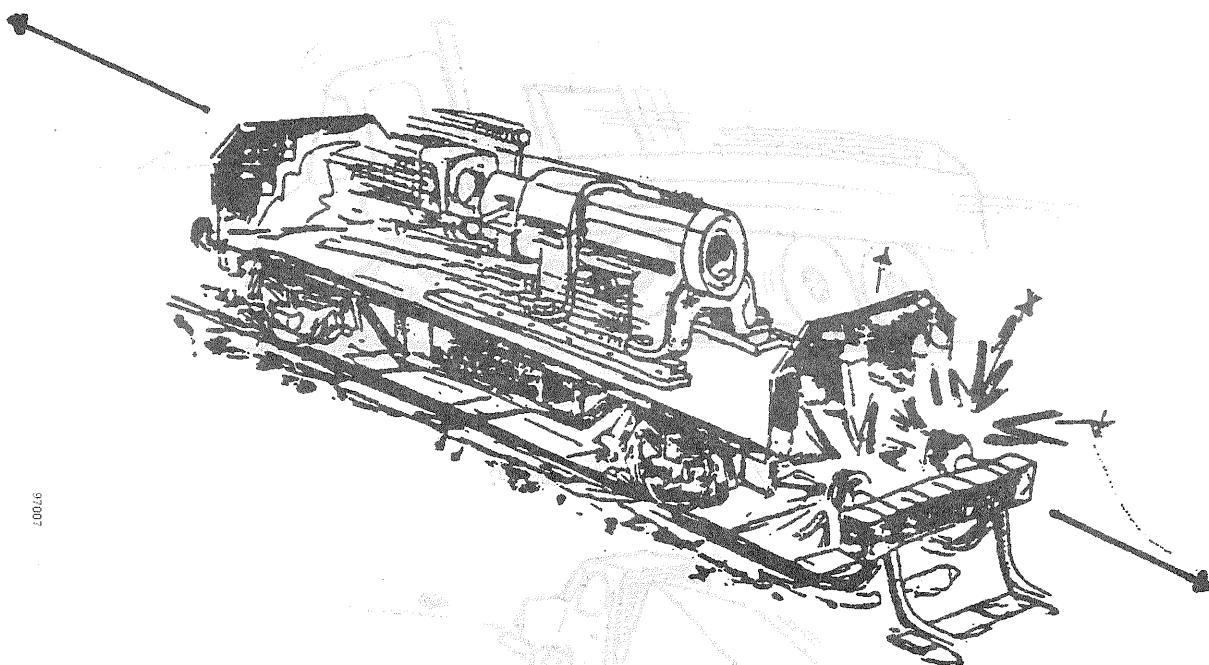


回転—横方向に働く力



スピード増加—後方向に働く力

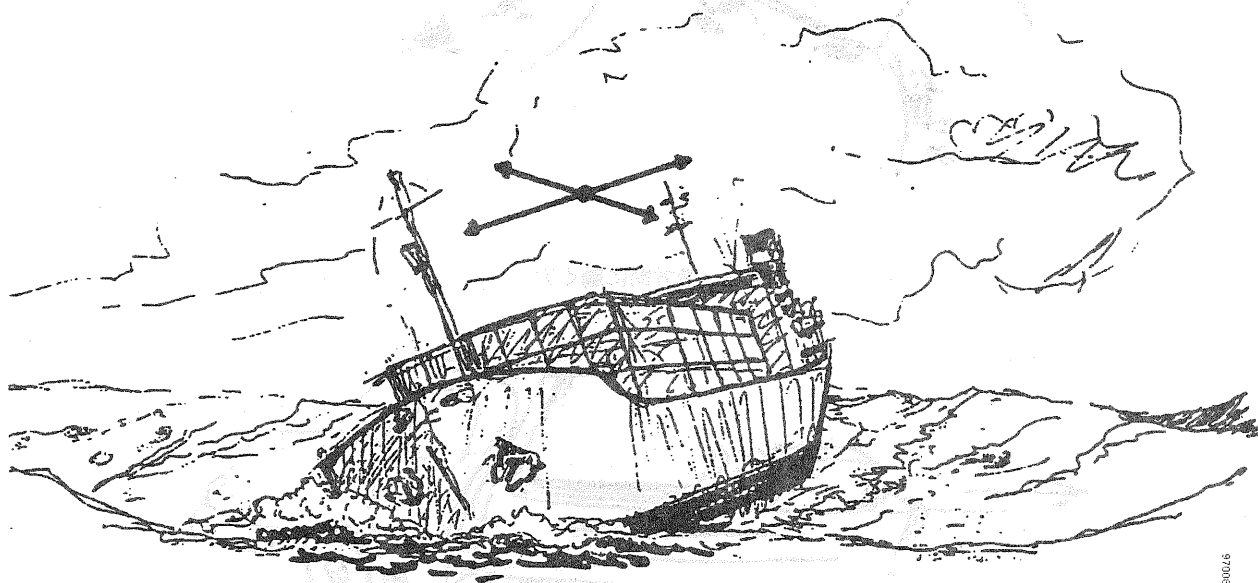
図2—道路輸送中に貨物に働く力



97007

*Shunting – forces acting forwards or backwards*

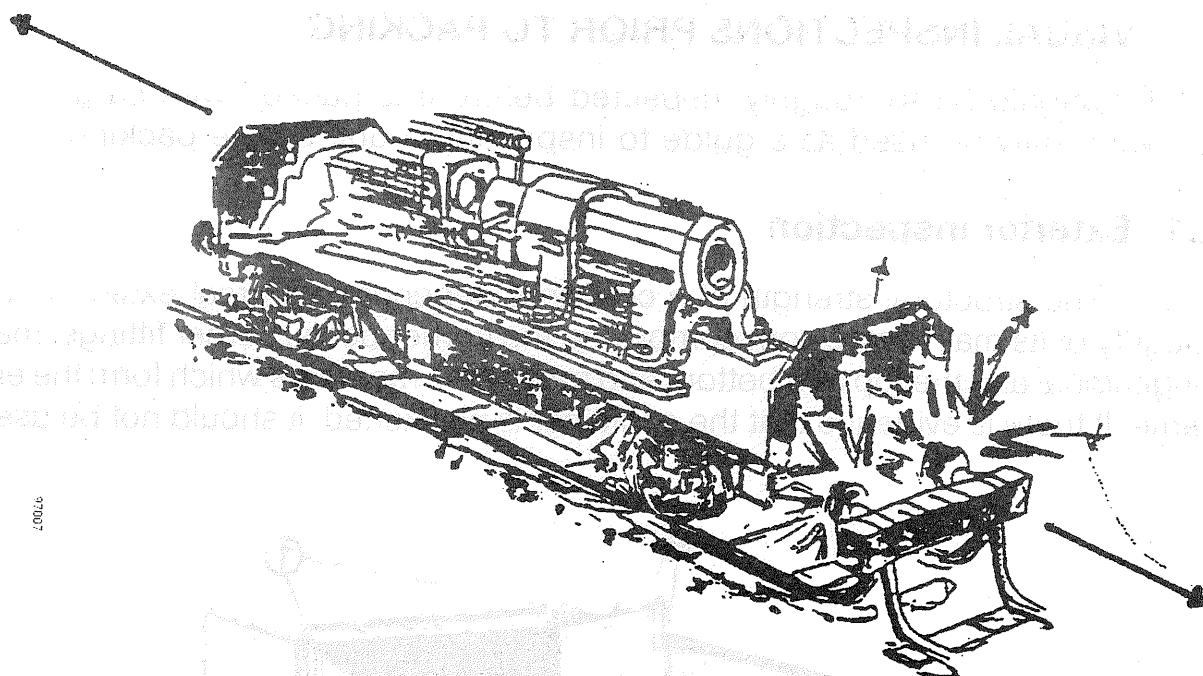
**Figure 3 – Forces acting on the cargo during rail transport**



97008

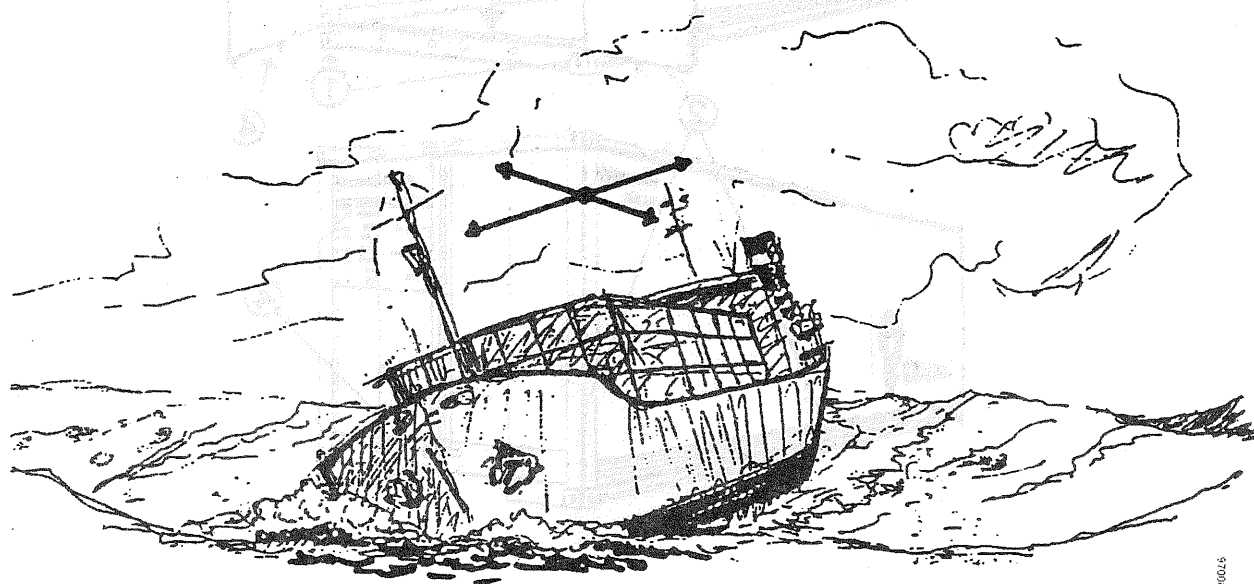
*Forces acting forwards, backwards and sideways  
The sideways forces are normally the most troublesome*

**Figure 4 – Forces acting on the cargo during sea transport**



転轍一前又は後方向に働く力

図3—鉄道輸送中に貨物に働く力



前方向、後方向及び横方向に働く力

横方向の力が通常最も問題がある。

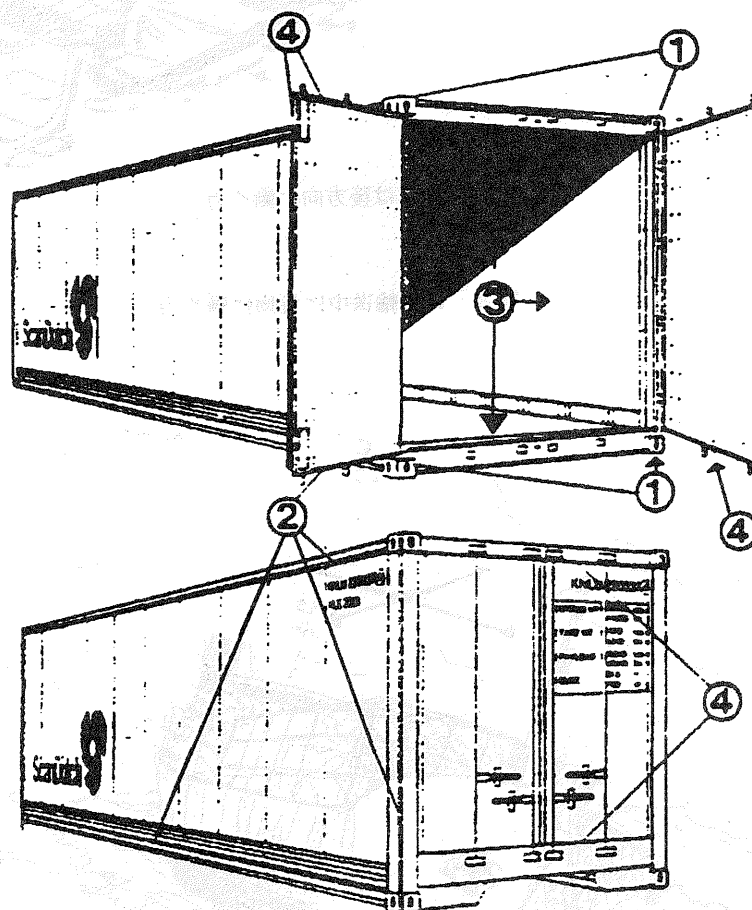
図4—海上輸送中に貨物に働く力

## 2 VISUAL INSPECTIONS PRIOR TO PACKING

A CTU should be thoroughly inspected before it is packed with cargo. The following may be used as a guide to inspecting a unit before packing.

### 2.1 Exterior inspection

2.1.1 The structural strength of a container depends to a great extent on the integrity of its main framework comprising the corner posts, corner fittings, main longitudinal and the top and bottom end transverse members which form the end frame. If there is evidence that the container is weakened, it should not be used.



- 1 Corner castings
- 2 Welding on framework and walls
- 3 Walls, floor and roof
- 4 Door closures

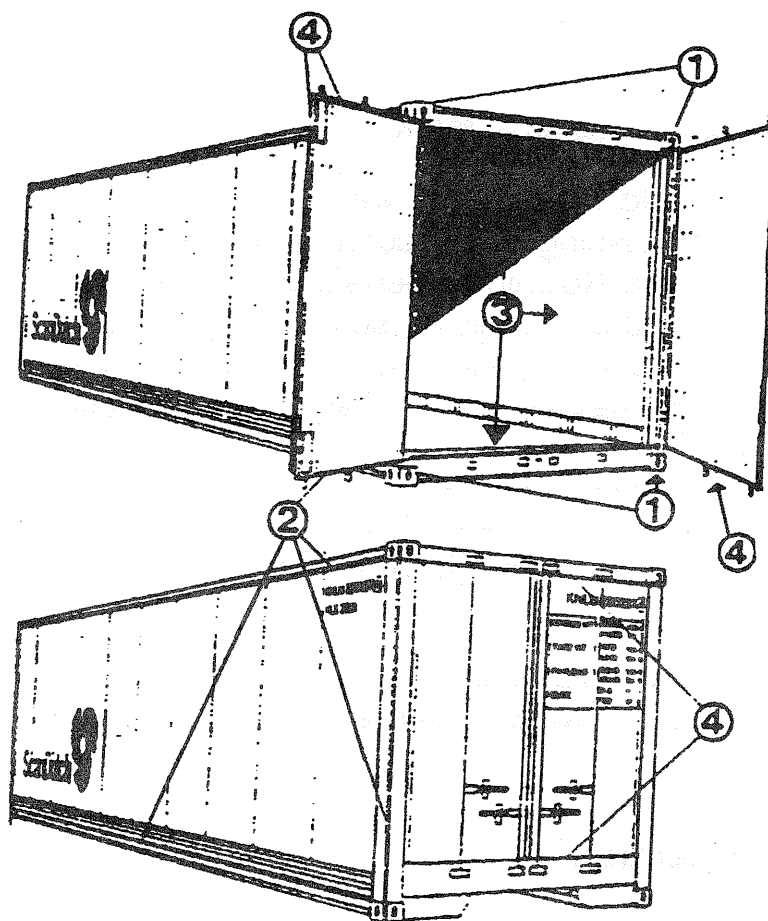
**Figure 5** – *Inspection of a container*

## 2 収納前の目視検査

C T Uは、貨物が収納される前に徹底的に検査されなければならない。次の事項は、収納前のユニットを検査するためのガイドとして使用できる。

### 2.1 外部検査

2.1.1 コンテナの構造上の強度は、コンテナの枠となっているすみ柱、すみ金具、主要縦方向構造部材及び端部枠の上下梁部材によるところが大である。それらにコンテナの強度を低下させるような形跡がある場合にはそのコンテナは使用してはならない。



1 すみ金具

2 わく組み及び側壁の溶接部分

3 側壁、床及び屋根

4 ドア固定装置

第5図-コンテナの検査



2.1.2 The walls, floor and roof of a CTU should be in good condition, and not significantly distorted.

2.1.3 The doors of a CTU should work properly and be capable of being securely locked and sealed in the closed position, and properly secured in the open position. Door gaskets and weather strips should be in good condition.

2.1.4 A container on international voyages should be affixed with a current International Convention for Safe Containers (CSC)\* Safety Approval Plate. A swap-body may be required to have a yellow code plate, fixed at its side wall (for details see UIC† leaflet 596), which proves that it has been codified in conformity with the safety rules of European railways. Such swap-bodies need not be affixed with a CSC plate, but many of them will have one in addition to the yellow code plate.

2.1.5 Irrelevant labels, placards, marks or signs should be removed or masked.

2.1.6 A vehicle should be provided with points for securing it aboard ships (refer to ISO 9367-1: Lashing and securing arrangements on road vehicles for sea transportation on Ro/Ro ships – General requirements – Part 1: Commercial vehicles and combinations of vehicles, semi-trailers excluded, and to ISO 9367-2: Lashing and securing arrangements on road vehicles for sea transportation on Ro/Ro ships – General requirements – Part 2: Semi-trailers).

2.1.7 When canvas covers are used, they should be checked as being in satisfactory condition and capable of being secured. Loops or eyes in such canvas which take the fastening ropes, as well as the ropes themselves, must be in good condition.

2.1.8 When loading swap-bodies, it should be borne in mind that in most cases, the bottom and floor of swap-bodies are the main areas of their structural strength.

## **2.2 Interior inspection**

2.2.1 A CTU should be weatherproof unless it is so constructed that this is obviously not feasible. Previous patches or repairs should be carefully checked for possible leakage. Potential points of leakage may be detected by observing if any light enters a closed unit. In carrying out this check, care should be taken to ensure that no person becomes locked inside a unit.

---

\* International Convention for Safe Containers (CSC), published by the International Maritime Organization (IMO).

† International Union of Railways (UIC).

2.1.2 C T Uの側壁、床部及び屋根は良好な状態を保たねばならず、かつ、極度な歪曲があってはならない。

2.1.3 C T Uのドアは、正常に作動し、確実に施錠でき、かつ、ドアを閉鎖した時には密閉状態となり、またドアを開放した時には正しい開放位置にドアを固定できる構造でなければならない。ドアのガスケット及びウエザーストリップもまた良好な状態でなければならない。

2.1.4 国際航海をするコンテナは、通用する安全なコンテナのための国際条約(C S C) \* 安全承認板が付いていなければならない。着脱ボディは、その側壁に取り付けられるイエローコード板の携行が要求されることがある(詳細については、UIC<sup>†</sup>リーフレット 596 を参照のこと)。それは、欧州鉄道安全規則に適合してコード化されていることを証明するものである。そのような着脱ボディには、CSC 承認板の携行は必要ないが、多くの着脱ボディはイエローコード板に加えてそれを有している。

2.1.5 義務付けられていない標識、表示又は標示は取り外すか又は覆いをしておかなければならない。

2.1.6 車両には、船舶への固縛のための装置を備え置かなければならない。

(次を参照のこと。

ISO9367-1:ロ/ロ船舶により海上輸送する道路用車両の固縛方法-その一般要件-第1部:

セミトレーラーを除く商用車両及び車両の組合わせ; 並びに

ISO9367-2:ロ/ロ船舶により海上輸送する道路用車両の固縛方法-その一般要件-第2部:セミトレーラー)。

2.1.7 キャンバスカバーを使用する場合は、それが満足な状態であるか及び固定できるようになっているかを点検しなければならない。固定用のロープをとるそのようなキャンバスのループ又はアイは、さらにロープ自体も、良好な状態でなければならない。

2.1.8 着脱ボディを搭載する場合には、それらのほとんどが基盤及び床が構造強度の主要箇所であることを考慮しなければならない。

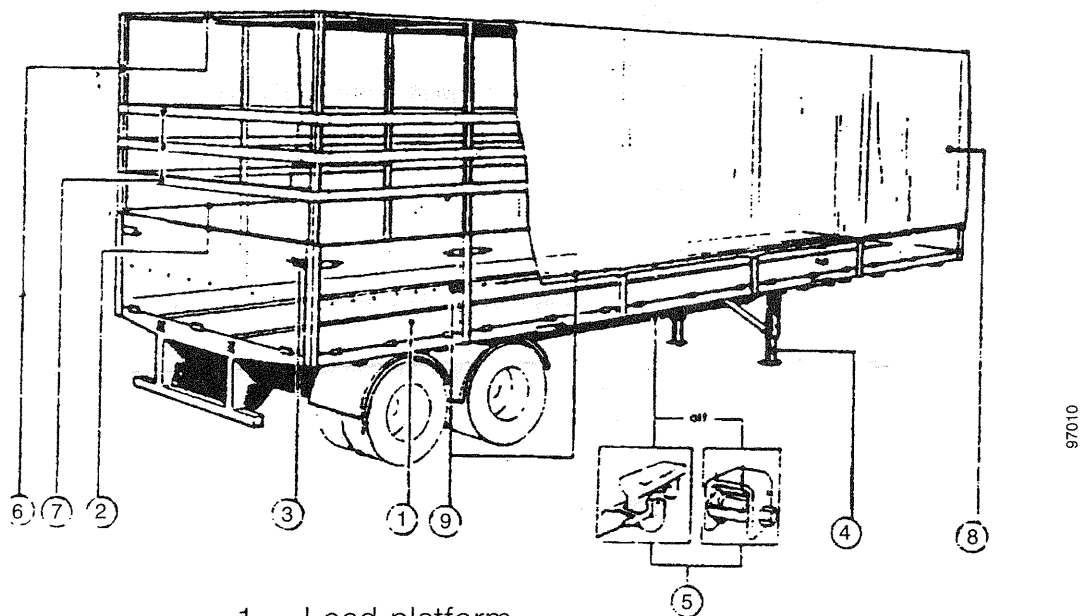
## 2.2 内部検査

2.2.1 C T Uは、風雨密構造でなければならない。ただし、明らかに風雨密構造にすることが不可能なように作られているものの場合を除く。以前に継当てをした部分又は修理部分は、水漏れのおそれがないか、注意深く点検しなければならない。漏洩の可能性のある箇所は、ユニットのドアを閉鎖して外部からの光が内部に漏れるか否かで点検することができる。この点検を実施する際には、ユニット内に人を閉じ込めてしまっていないかを必ず確認するよう注意しなければならない。

---

\* 国際海事機関 (IMO) から出版されている、安全なコンテナのための国際条約(C S C)

† 国際鉄道組合 (UIC)



- 1 Load platform
- 2 Sideboards
- 3 Locking device
- 4 Support leg
- 5 Cargo securing device
- 6 Cover stanchions
- 7 Cover batten
- 8 Canopy
- 9 Canopy seal

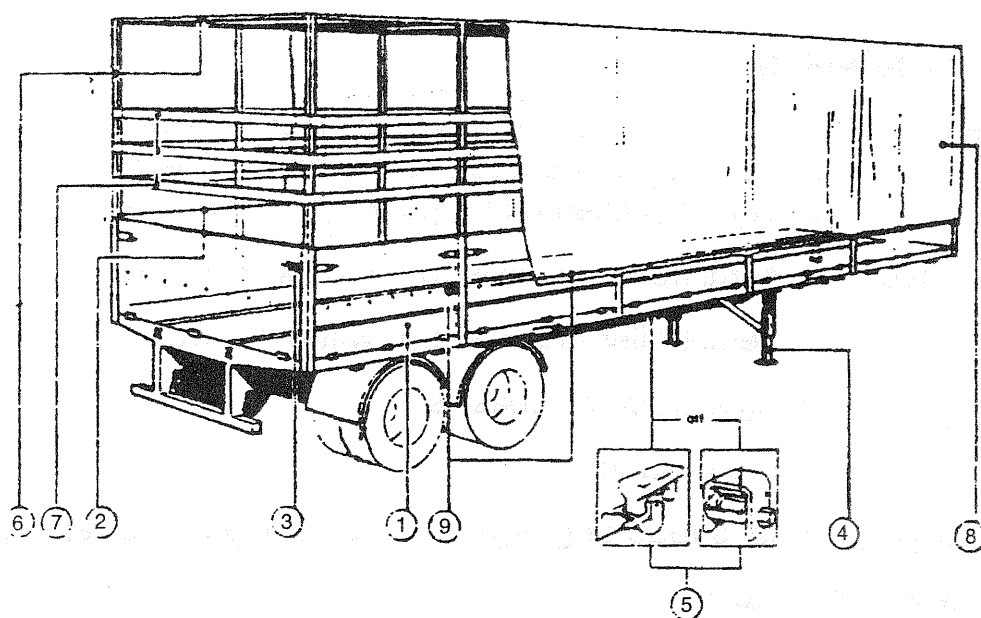
**Figure 6 – Inspection of a semi-trailer**

2.2.2 A CTU should be free from major damage, with no broken flooring or protrusions such as nails, bolts, special fittings, etc. which could cause injury to persons or damage to the cargo.

2.2.3 Cargo tie-down cleats or rings, where provided, should be in good condition and well anchored. If heavy items of cargo are to be secured in a CTU, the forwarder or shipping agent should be contacted for information about the cleat strength and appropriate action taken.

2.2.4 A CTU should be clean, dry and free of residue and persistent odours from previous cargo.

2.2.5 A folding CTU with movable or removable main components should be correctly assembled. Care should be taken to ensure that removable parts not in use are packed and secured inside the unit.



2 側壁

3 ドア固定装置

4 支持脚

5 貨物固縛金具

6 覆幕用支柱

7 覆幕用突起部材

8 天蓋

9 天蓋シール

図6 ーセミトレーラーの検査

2.2.2 床の部分が破損していたり、釘、ボルトその他特別な付属具が突き出ている作業員の負傷又は貨物への損傷を起こすような欠陥を含め、重大な損傷がユニットに在ってはならない。

2.2.3 貨物固定用クリート又はリングが在る場合には、それらが良好な状態であり、かつ、堅固に固定されていなければならない。C T U内に重量貨物を固縛する場合には、クリート等の固定装置の強度に関する情報及び適切な処置を執るべく貨物取扱人又は荷送人の代理店に連絡しなければならない。

2.2.4 C T Uの内部は、清掃され、乾燥しており、かつ、前荷の残滓及び臭いが残っていない。

2.2.5 主要な部材が移動又は取り外し可能な折り畳み式のC T Uは、正しく組み立てられなければならない。使用しない取り外し可能部分は、そのユニットの内部に収納し固縛することを確実にするよう注意しなければならない。

### 3 PACKING AND SECURING OF CARGO

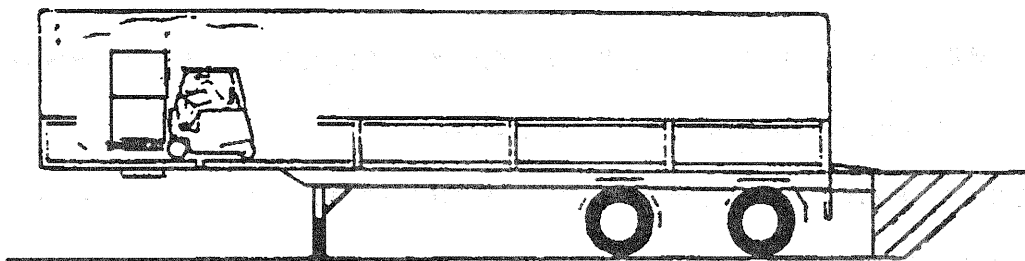
#### 3.1 Before packing

3.1.1 Before packing a CTU, careful consideration should be given as to how the unit will be presented during the packing operation. The same applies for unpacking. The CTU may be presented for packing or unpacking as follows:

- loaded on a semi-trailer chassis together with a truck;
- loaded on a semi-trailer chassis, but without a truck;
- loaded on a rigid truck or chassis;
- standing on the ground;
- standing on its supporting legs (in case of class C swap-bodies);
- loaded on a rail-car;
- loaded on an inland barge; or
- loaded on a seagoing vessel.

Any of these configurations is possible. The actual packing or unpacking situation often depends on site and facility considerations. However, whenever the CTU is presented on a chassis or on supporting legs, special care should be taken in planning the packing or unpacking operation.

3.1.2 A CTU to be packed should rest on level and firm ground or on a trailer or a rail-car. If a CTU is on a trailer, care should be taken to ensure the trailer cannot tip while the container is being packed, especially if a lift truck is being used. If necessary, the trailer should be propped. Brakes should be securely applied and the wheels chocked.



**Figure 7** – *Inadequate support of the trailer when working in the forward part*

### 3 貨物の収納及び固縛

#### 3.1 収納前

3.1.1 C T Uへの収納前には、そのユニットが収納作業中にどのような状態に置かれるかについて注意深く検討しなければならない。同様な注意は、取り卸し作業についても適用する。C T Uは、収納又は取り卸し作業において次のような状態に置かれることが予想される。:

- トラックと接続したセミトレーラのシャーシ上に搭載されている。;
- トラックと接続していないセミトレーラのシャーシ上に搭載されている。
- トラック又はシャーシ上に搭載されている。
- 地面に直接置いてある。
- ユニット付きの支持脚上に置いてある(クラス C の着脱ボディの場合)。;
- 鉄道貨車上に搭載されている。;
- 内陸水路用はしけ上に積載されている。;
- 外洋航行船舶上に積載されている。

これらのいかなる配置も有り得る。実際の収納又は取り卸しの状態は、しばしば作業場所及び施設に左右される。

しかしながら、C T Uがシャーシ又は支持脚台上に置かれる場合にはいつでも、収納又は取り卸し作業を計画する時に特別の注意を払わなければならない。

3.1.2 貨物が収納されるC T Uは、水平で堅固な地面に置かれるか又はトレーラ又は鉄道貨車上に搭載されなければならない。C T Uがトレーラ上に搭載されている場合に、コンテナが収納されている間、特にリフトトラックが使用される場合には、トレーラが傾かないことを確実にすることに注意を払わなければならない。必要な場合にはトレーラに支えをしなければならない。

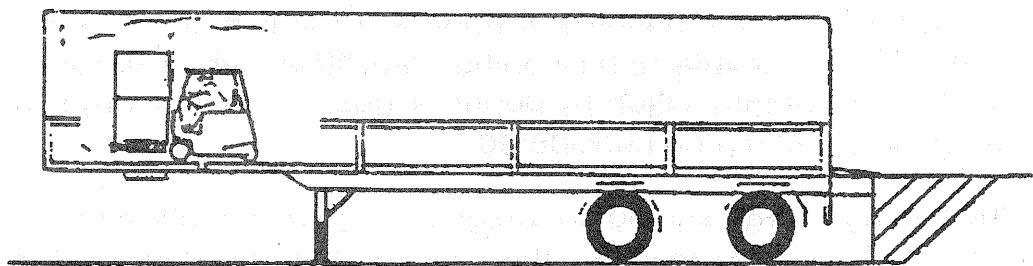
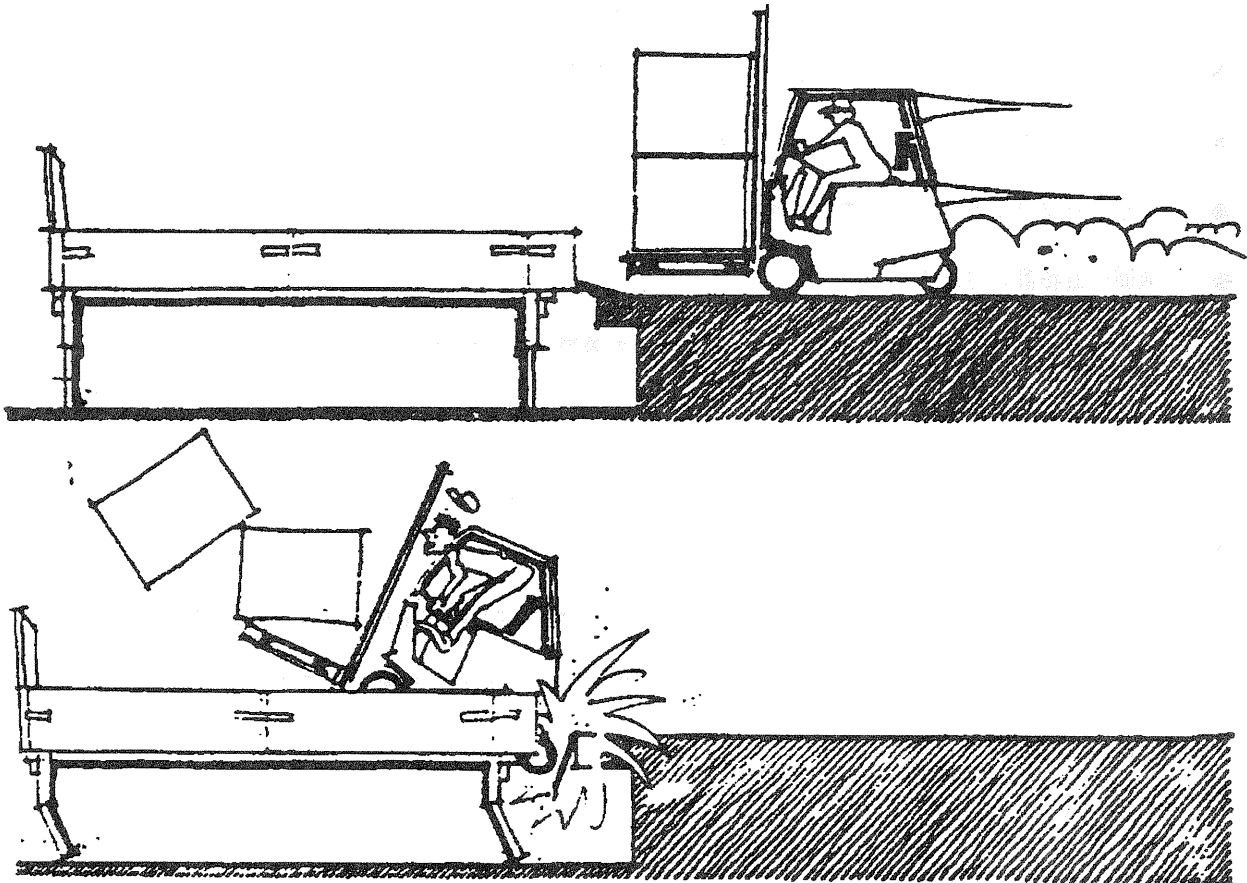


図7-前の部分を牽引する場合の不適切なトレーラの支え方

3.1.3 When a swap-body standing on its supporting legs is packed, particular care should be taken to ensure that the swap-body does not tip when a lift truck is used for packing. It should be checked that the supporting legs of the swap-body rest firmly on the ground and cannot shift, slump or move when forces are exerted to the swap-body during packing.



**Figure 8 –** *Don't drive a lift truck onto a swap-body too fast*

3.1.4 Packing should be planned before it is started. This should make it possible to segregate incompatible cargoes and produce either a tight or secured stow, in which the compatibility of all items of cargo and the nature, i.e. type and strength, of any packages or packaging involved are taken into account. The possibility of cross-contamination by odour or dust, as well as physical or chemical compatibility, should be considered.

3.1.5 The planned cargo should not weigh more than the maximum payload of the CTU. In the case of containers, this ensures that the permitted maximum gross weight of the container (which includes the payload) marked on the CSC

3.1.3 支持脚台上に置かれている着脱ボディに収納する場合には、リフトトラックが収納作業に使用される場合にその着脱ボディが傾かないことを確実にするように特に注意を払わなければならない。着脱ボディの支持脚台がしっかりと地面に置かれ、かつ、収納作業中に着脱ボディに力がかかった時にずれ、落下又は移動しないことを点検しなければならない。

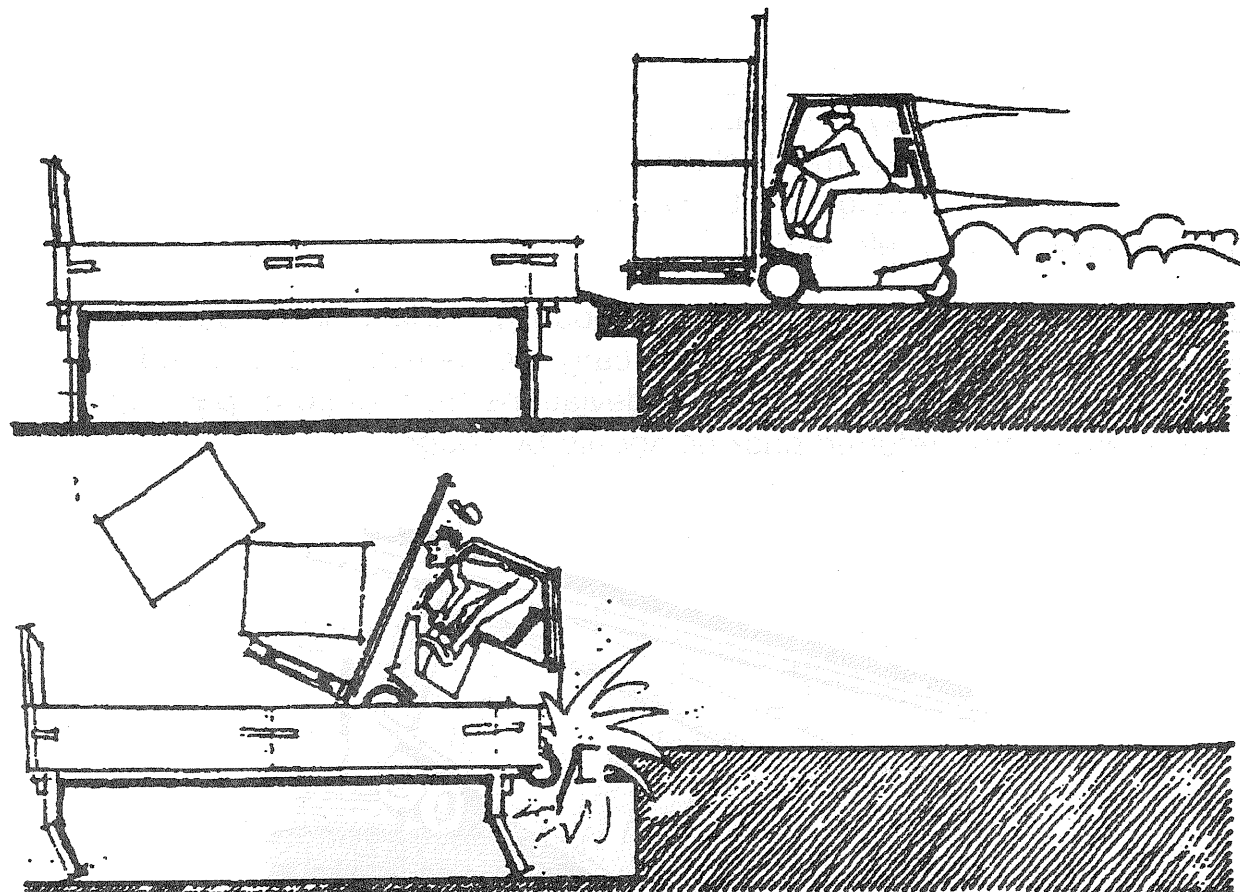


図 8-リフトトラックが着脱ボディに乗り上げる時には急速度で運転してはならない。

3.1.4 収納作業を始める前には計画を立てなければならない。計画を立てることにより、全ての貨物の品目、性状及び混載の可能性、すなわち輸送物若しくは使用される梱包材料の種類と強度が考慮され、互いに混載できない貨物同志を隔離し、かつ、隙間のない若しくはしっかりと固縛された積付けを可能にする。臭気若しくはほこりによる相互汚染の可能性、さらには物理的若しくは化学的な隔離の必要性を考慮しなければならない。

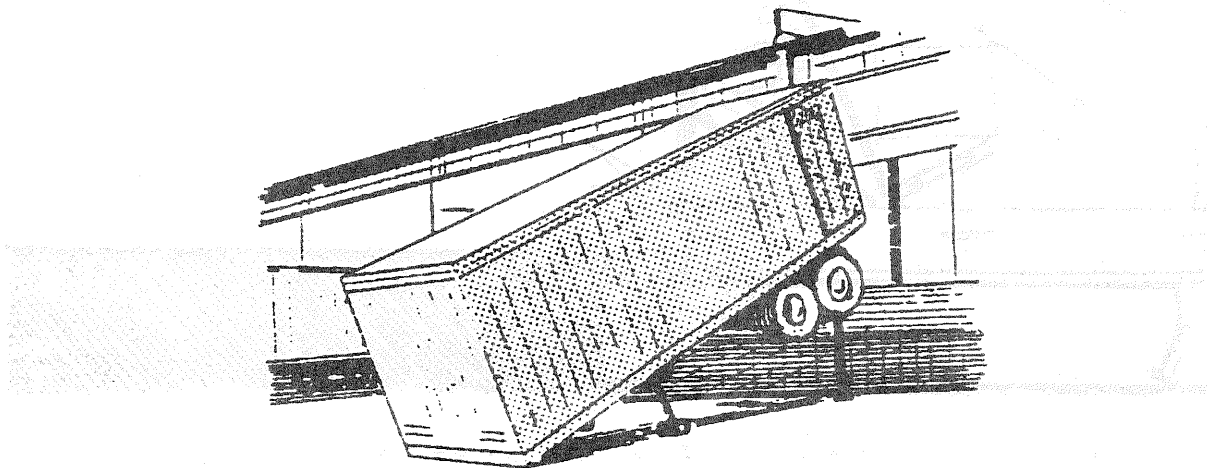
3.1.5 収納予定貨物の重量は、C T U の最大積載重量を超えてはならない。コンテナの場合には、このことは、CSC 安全承認板\*に表示されているそのコンテナの許容最大総重量(これには最大積載重量を含む。)を決して超過しないことを確実にする(附属書 3 も参照のこと。)



Safety Approval Plate\* will never be exceeded (see also annex 3). For CTUs not marked with their maximum permissible gross weight, tare weight or other features, any of these values should be known before packing starts. According to CEN† standards, a swap-body of class C (7.15 m to 7.82 m) will have a maximum gross mass of 16,000 kg and a swap-body of class A (12.2 m to 13.6 m) will have a gross mass of up to 32,000 kg.

3.1.6 Notwithstanding the foregoing, any height or weight limitation along the projected route that may be dictated by regulations or other circumstances (such as lifting, handling equipment, clearances and surface conditions) should be complied with. Such weight limits may be considerably less than the permitted gross weight already referred to.

3.1.7 Stowage planning should take account of the fact that CTUs are generally designed and handled assuming the cargo to be evenly distributed over the entire floor area. Where substantial deviations from uniform packing occur, special advice for preferred packing should be sought.



**Figure 9 – Nose-heavy trailer**

3.1.8 When a heavy indivisible load is to be shipped in a CTU, due regard should be given to the localized weight-bearing capability of the unit. If necessary, the weight should be spread over a larger area than the actual bearing surface of the load, for example by use of properly secured baulks of timber. In such a case the method of securing the load should be planned before packing is started and any necessary preparations should be made.

---

\* International Convention for Safe Containers (CSC), published by the International Maritime Organization (IMO).

† European Standardization Committee (CEN).

許容最大総重量、本体重量又はその他の項目が表示されていないC T Uについては、収納作業を開始する前にこれらの数値のいずれかを確認しなければならない。CEN<sup>†</sup> 標準によれば、クラス C の着脱ボディ(7.15m-7.82m)は最大総質量16.000kgであり、クラス A の着脱ボディ(12.2m-13.6m)は総質量が32.000kg 以下である。

3.1.6 前述の各項にかかわらず、規則又は他の事情(吊り上げあるいは取扱い設備、許可及び地上の条件のようなもの。)によって決められることがある計画経路途中における全ての高さ又は重量制限には適合しなければならない。そのような重量制限は、前述の許容総質量よりもかなり少ない。

3.1.7 積付計画には、通常C T Usは貨物が床全体にわたって均等に配分されていると想定して設計され、かつ、取り扱われるという実態を考慮しなければならない。定型的収納状態に大きく外れる場合には、望ましい収納方法について助言を求めなければならない。

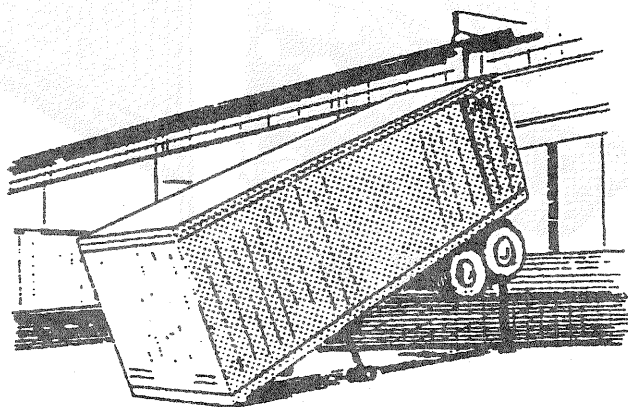


図9-先端部分が重いトレーラ

3.1.8 単体の重量貨物をC T Uに収納して運送する場合は、ユニットの局部荷重耐久能力に十分注意を払わなければならない。必要な場合には、例えば正しく固縛した角材を使用するような方法で貨物の表面が占める実際の面積より大きい面積にその重量を拡大しなければならない。このような場合には、貨物を固縛する方法は、収納作業の前に計画を立て必要とされる全ての準備をしなければならない。

---

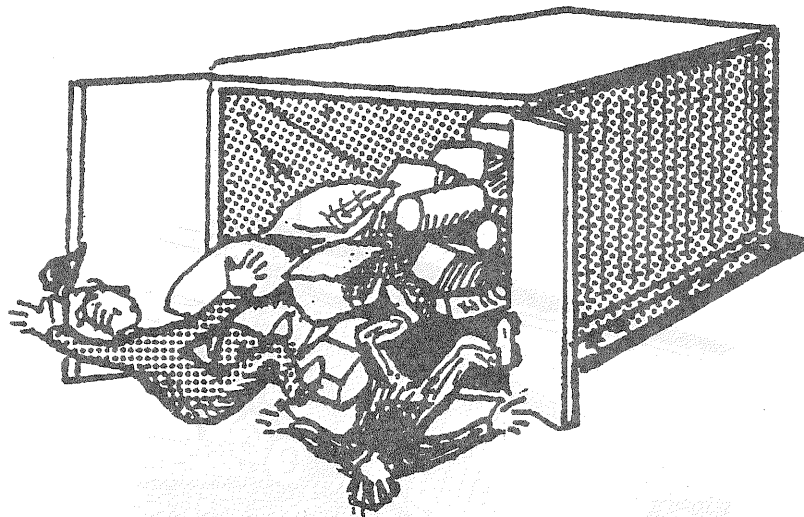
\* 国際海事機関によって出版されている安全なコンテナに関する国際条約(CSC)

† 欧州標準化委員会(CEN)

3.1.9 If the planned cargo of an open-topped or open-sided CTU will project beyond the overall dimensions of the unit, special arrangements should be made. It should be borne in mind that road traffic regulations may not allow such overhangs. Furthermore, CTUs are often loaded door-to-door and side by side, thus not permitting any overhang.

3.1.10 The centre of gravity of the packed cargo should be at or near the longitudinal centreline of the CTU and below half the height of the cargo space of the unit (see also 3.2.5 and 3.2.6).

3.1.11 When planning the packing of a CTU, consideration should be given to potential problems which may be created for those who unpack it, e.g. cargo falling when doors are opened.



**Figure 10** – *Secure the cargo to prevent it falling when the doors are opened*

3.1.12 Before a CTU is packed, it should be ensured that the personnel responsible for the packing are fully informed about all the risks and dangers involved. As a minimum requirement some sketches showing the basic rules of CTU packing should be available. The present Guidelines should also be readily available. If necessary, the shipper and the packing personnel should consult each other regarding any special feature of the cargo to be packed into the units. In particular, information on possible dangerous cargoes should be considered very carefully. Consideration should also be given to the provision of appropriate training for personnel involved in packing CTUs.

3.1.13 When packing a CTU, the shipper and persons responsible for packing should bear in mind that any failure to pack and secure the cargo correctly may result in additional costs that they will have to bear. If, for example in railway

3.1.9 オープントップ又はオープンサイドのC T Uによって運送される予定貨物の外形状がそのユニットの寸法緒元を超える場合は、特別の処置を執らなければならない。道路輸送規則ではそのような突出は許されないことがあることを考慮しておかなければならない。さらに、C T Uはしばしばドアとドアあるいは側面と側面が向き合って搭載されることがあり、そのような貨物の突出は許されない。

3.1.10 収納される貨物の重心は、C T Uの縦方向の中心線上若しくはその付近及び同ユニットの高さの半分より下になければならない(3.2.5 項及び 3.2.6 を項参照のこと。)

3.1.11 C T Uの収納を計画する場合、そのユニットからの貨物の取り出し作業に従事する者に起きるおそれのある問題、すなわちドアが開放される際の貨物の倒壊などについても検討を加えなければならない。

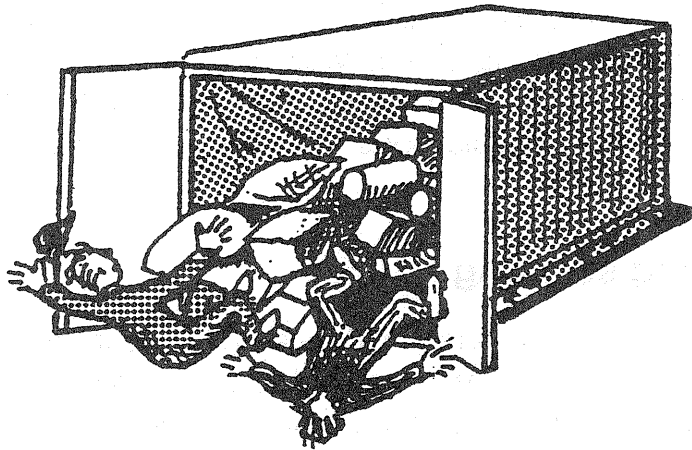


図 10- ドアが開放される際に貨物が倒壊しないように貨物を固縛すること。

3.1.12 C T Uに収納する前に収納作業の責任者は、全ての関連する危険及び有害性について十分に通知されていることを確実にしなければならない。最低要件としてC T Us 収納に関する基本ルールの分かる何らかの要綱などが即座に見ることができなければならない。最新の本ガイドラインもまたいつでも入手可能でなければならない。必要な場合には荷送人及び収納作業者は、同ユニットに収納される貨物に関する全ての特徴について互いに相談し合わなければならない。特に、危険貨物となるものの情報については、十分注意深く吟味されなければならない。C T Us の収納に与する者の適切な教育訓練に関する規則についてもまた十分な検討がなされなければならない。

3.1.13 C T Uに収納する際に荷送人及び収納作業に責任のある者は、貨物を正しく収納し、かつ、固縛する上でのいかなる失敗も彼らが負担しなければならない余分な出費をもたらす場合があることを念頭におかなければならない。

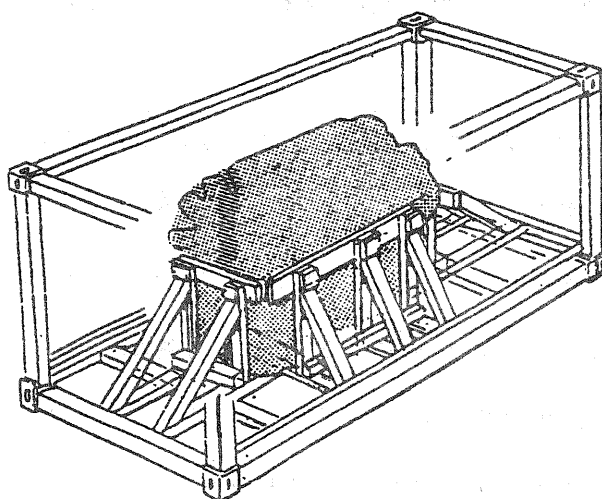
transport, a unit is found not to be properly packed and secured, the rail-car may be marshalled out of the train into a siding and the transport can only be continued once the cargo has been properly secured. The shipper may have to pay for this work, especially for the repacking and resecuring operation, as well as for the additional time during which the rail-car has been used. In addition, he may be held responsible for any delay of the transport operation.

3.1.14 Not all handling equipment is suitable for container packing. Lift trucks used for container packing and unpacking should have a short lifting mast and a low driver's overhead guard. If the lift truck operates inside the container, equipment with electric power supply should be used. Container floors are built to withstand a maximum wheel pressure corresponding to an axle load of a lift truck of 5,460 kg or 2,730 kg per wheel. Such an axle load is usually found on lift trucks with a lifting capacity of 2.5 t.

3.1.15 If the CTU floor is at a different height level than the loading ramp, a bridging unit may need to be used. This may result in sharp bends between the loading ramp and the bridging unit as well as between the bridging unit and the CTU floor. In such cases the lift truck used should have sufficient ground clearance to ensure that the chassis does not touch the ramp when passing these bends.

## 3.2 Packing and securing

3.2.1 It is essential to make the cargo in a CTU secure to prevent cargo movement inside the unit. However, the method of securing the cargo should not itself cause damage or deterioration to the cargo or the unit. A number of "DO's" and "DON'Ts" relating to cargo packing are illustrated in annex 5.



**Figure 11** – *Blocking against the framework in a container*

鉄道輸送の例では、例えばユニットが正しく収納されておらず、固縛されていないことが分かった場合、その鉄道貨車は列車から側線に外されることがあり、そしてその輸送は貨物が正しく固縛されない限り継続することができない。この作業、特に収納及び固縛のやり直し作業、さらに鉄道貨車が使用される余分な時間のための経費を荷送人は支払わなくてはならないことがある。また、荷送人は、輸送工程のいかなる遅延についても責任をとらされることがある。

3.1.14 全ての作業設備がコンテナの収納に適切であるわけではない。コンテナの収納及び取り卸しに使用するリフトトラックは、短い吊り上げ用骨組及び低い運転者頭上保護装置を有しなければならない。コンテナ内部で作業をする場合には、リフトトラックは電力供給式の設備を使用しなければならない。コンテナの床は、リフトトラックの一車輪当たりの軸荷重 5,460kg 又は 2,730kg に相当する最大車輪圧力に耐えられるように製造されている。この軸荷重は、通常吊り上げ能力 2.5 トンを有するリフトトラックに表示されている。

3.1.15 C T U の床が積み込みランプより高い位置にあり段差がある場合は、渡り板の使用が必要となることがある。この場合、積み込みランプと渡り板及び渡り板と C T U の床との間に急な湾曲部ができることになることがある。このような場合には、リフトトラックが湾曲部を通過するときそのシャーシがランプと接触しないことを確実にするため、使用するリフトトラックは路面との間隔を十分に保っていなければならない。

## 3.2 収納及び固縛作業

3.2.1 貨物を C T U 内にしっかり固縛することは、ユニットの内部における貨物の移動を防止するために重要なことである。しかしながら、貨物の固縛方法は、固縛によって貨物又はユニットに損傷又は劣化を生じさせるものであってはならない。貨物の収納に関係するいくつかの“しなければならないこと”及び“してはならないこと”を附属書 5 に図解してある。

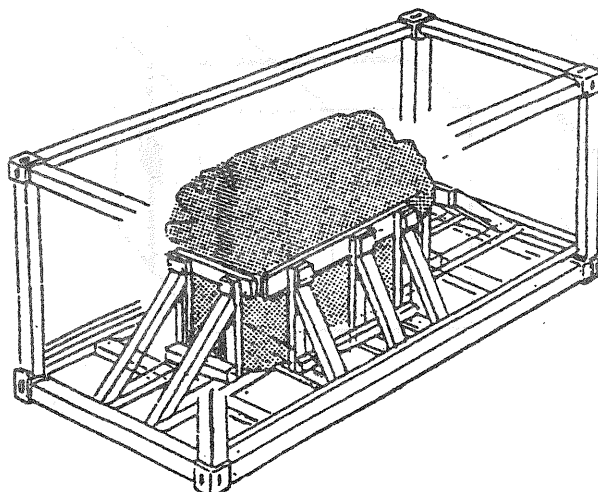
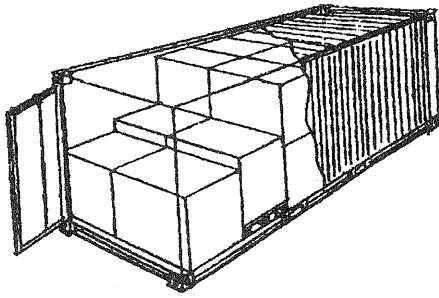
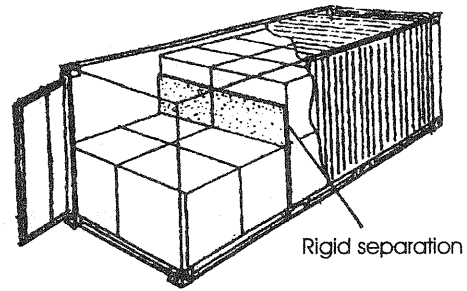


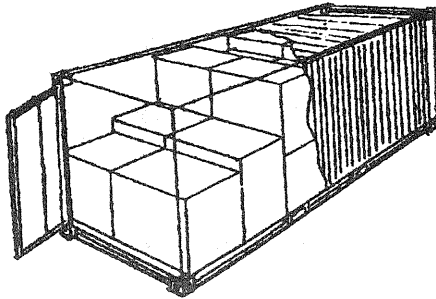
図 11-コンテナの枠構造を利用したブロッキング



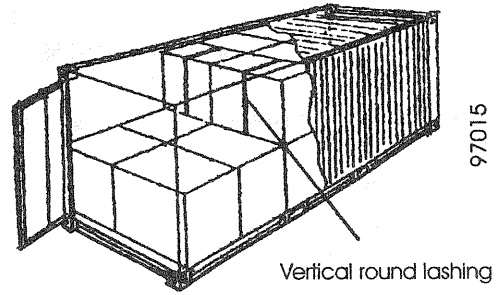
Cargoes with raised packages of the same height



Discs or battens



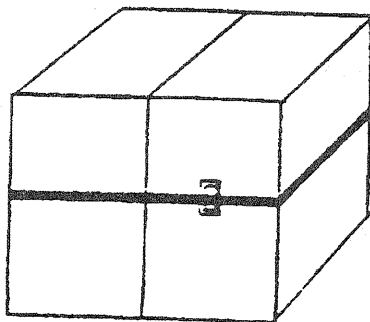
Cargoes with packages of different heights



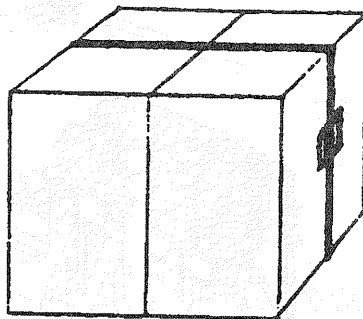
Vertical round-turn lashings

97015

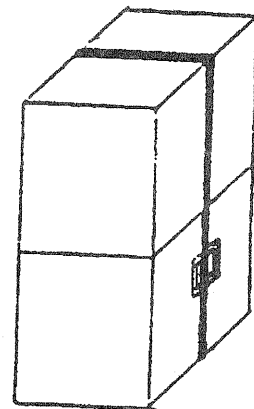
**Figure 12 – Blocking a second layer**



Horizontal

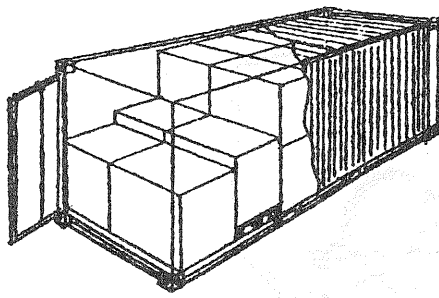


Vertical

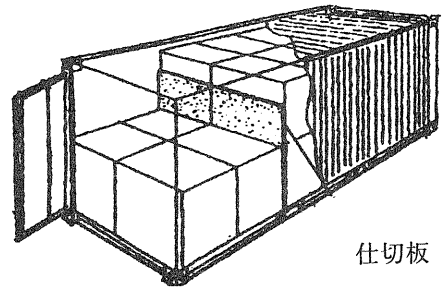


97016

**Figure 13 – Round-turn lashing**

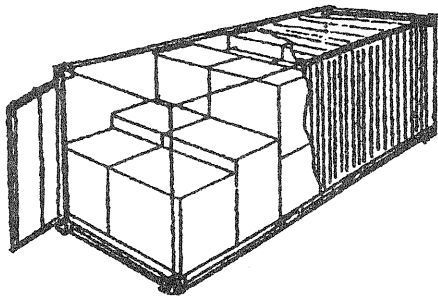


高さが等しい輸送物同志の貨物のかさ上げ

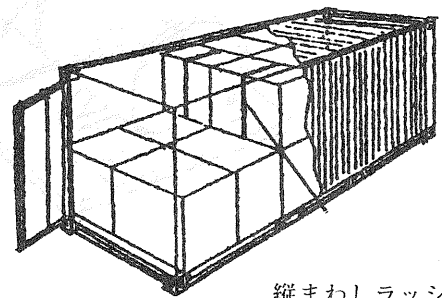


仕切板

平板又は当て木



高さの異なる輸送物同志の貨物

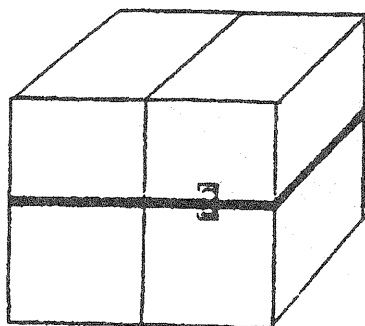


97015

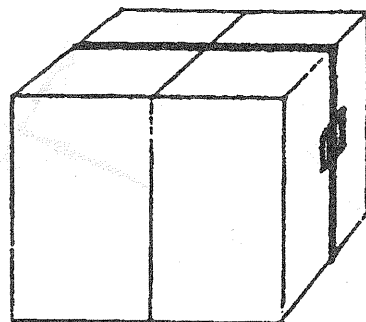
縦まわしラッシング

縦大まわしのラッシング

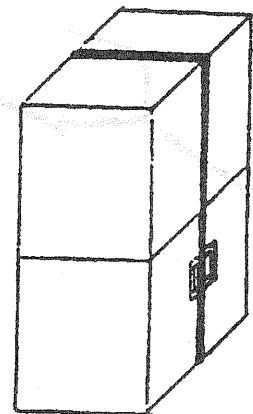
図 12-2 段積みの場合のブロッキング



水平



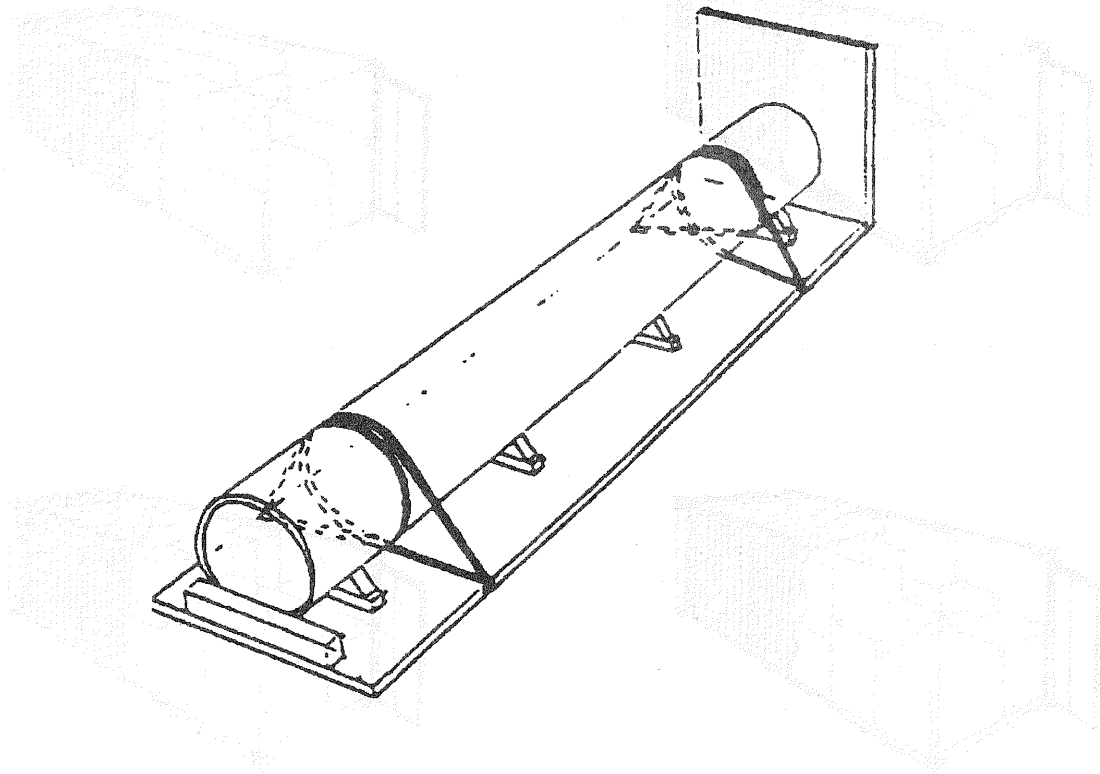
垂直



97016

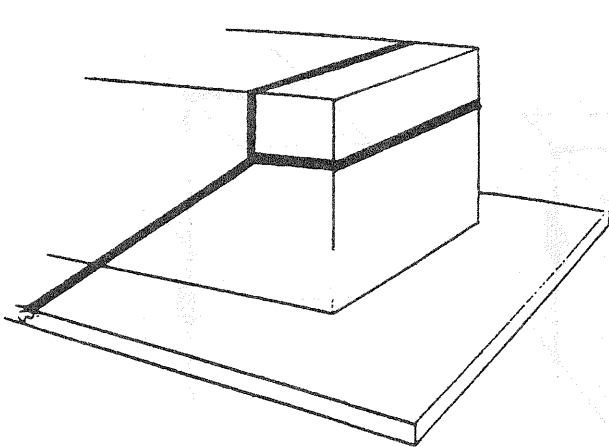
図 13-大まわしラッシング



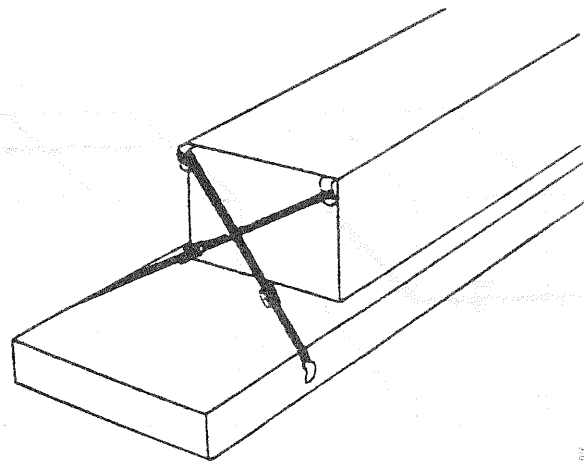


**Figure 14 – Loop-lashing**

3.2.2 It should not be assumed that because cargo is heavy it will not move during transport. All items of cargo should be secured to ensure they cannot move during transport.



**Figure 15 – Spring lashing**



**Figure 16 – Cross lashing**

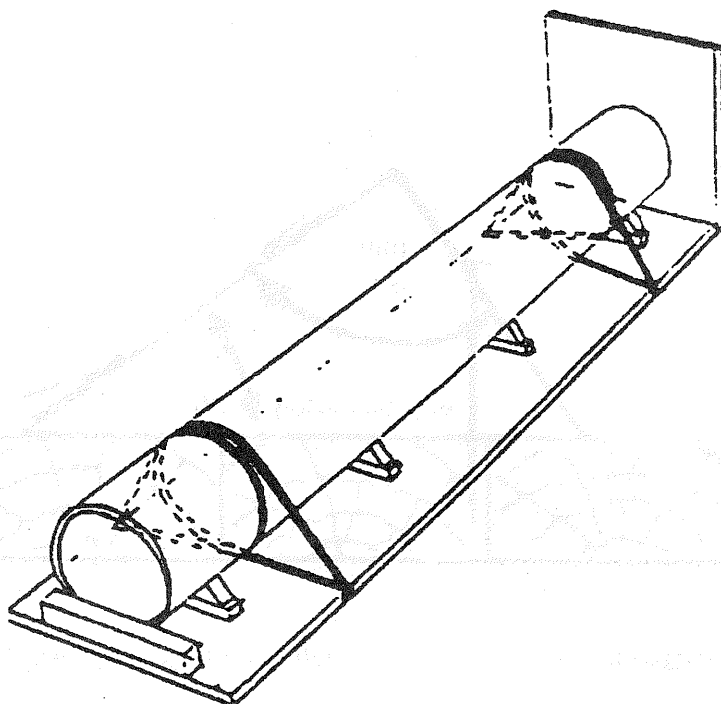


図 14-ルーウブラッシング

3.2.2 貨物が重いので輸送中移動しないであろうと考えてはならない。いかなる貨物も輸送中に移動できないことを確実にするように固縛されなければならない。

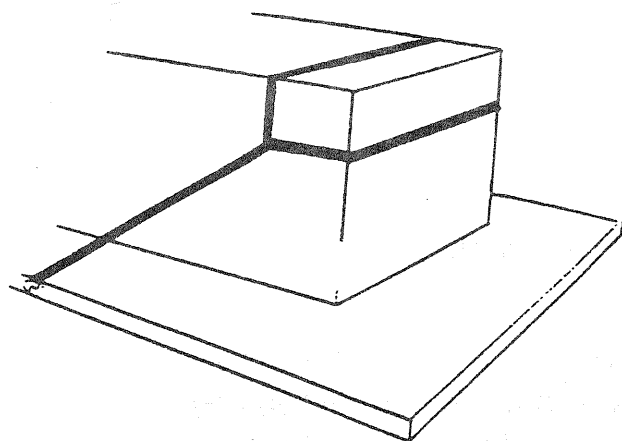


図 15-スプリング(引っ張り)ラッシング

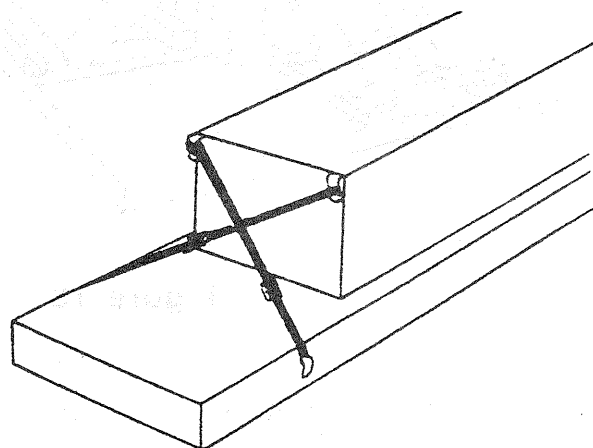
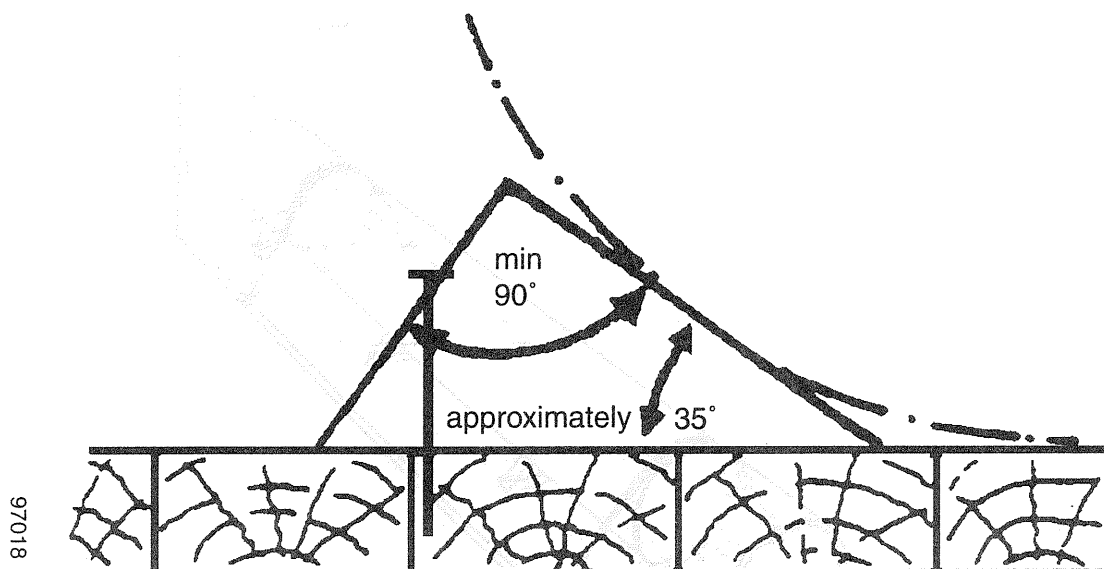
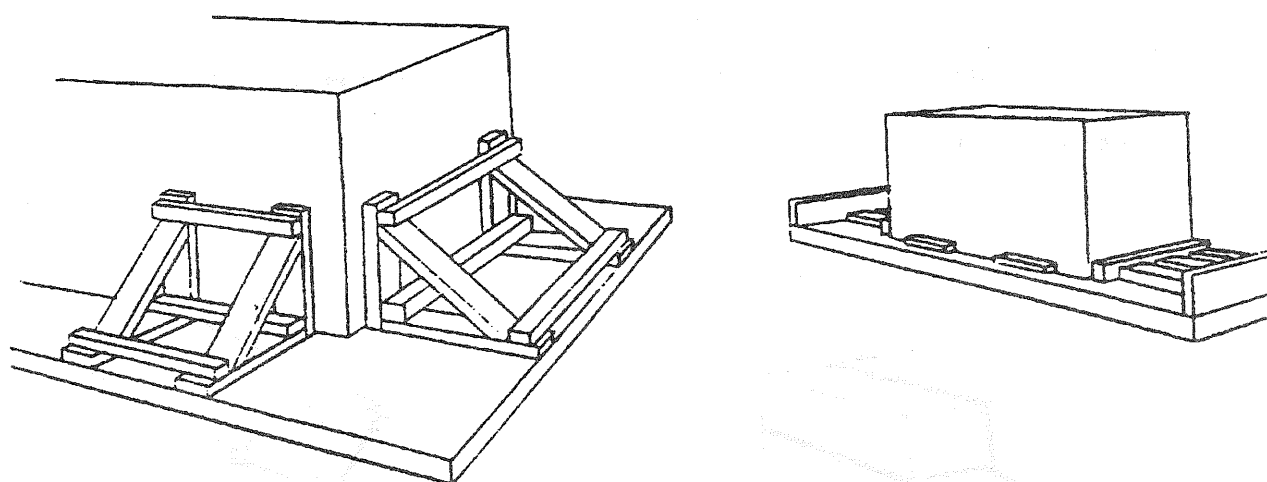


図 16-クロスラッシング



**Figure 17 – Blocking rolling cargo by wedges**



**Figure 18 – Blocking by battens**

3.2.3 Where cargo of regular shape and size is loaded, a tight stow from wall to wall should be sought. However, in many instances some void spaces may occur. If the spaces between the packages are too large, then the stow should be secured by using dunnage, folded cardboard, air bags or other suitable means.

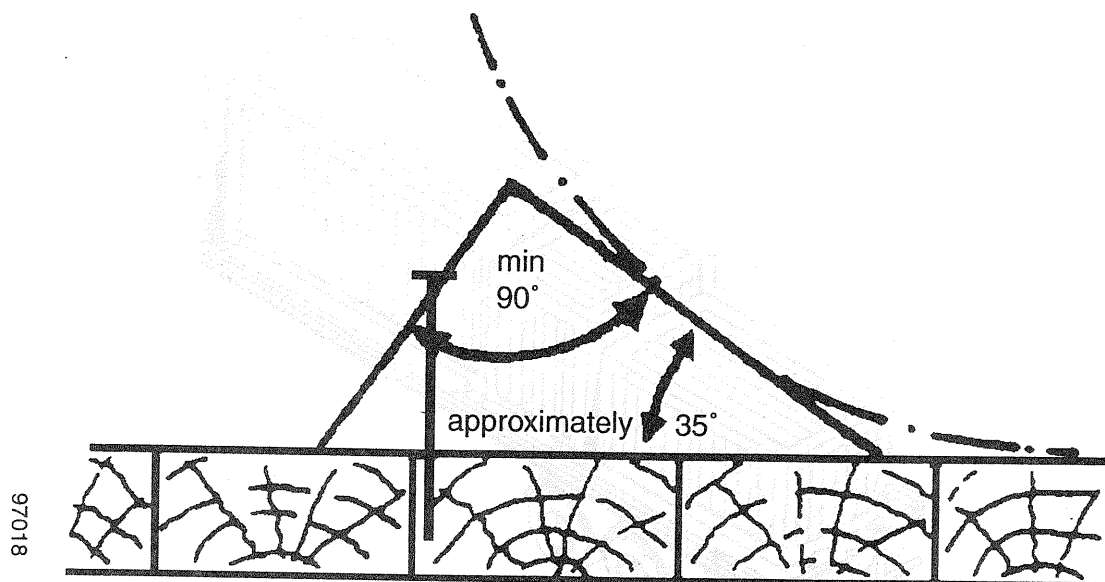


図 17-ウエッジを使用した転がり防止ブロック

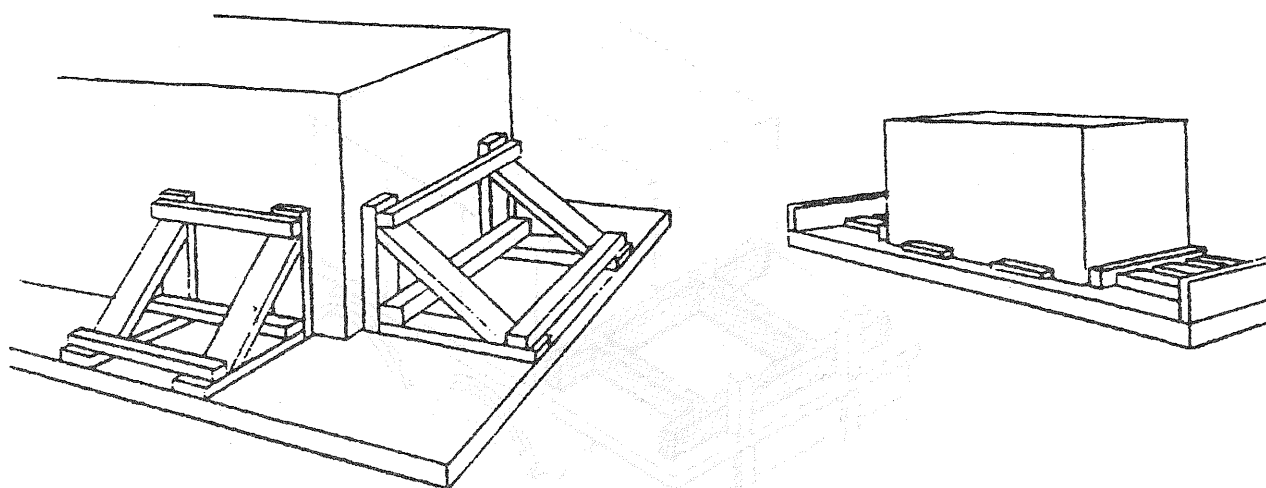
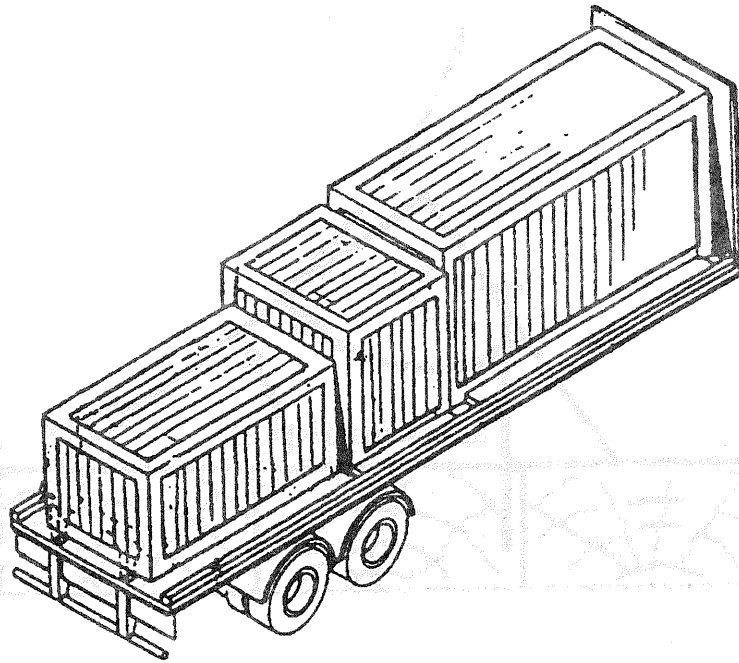


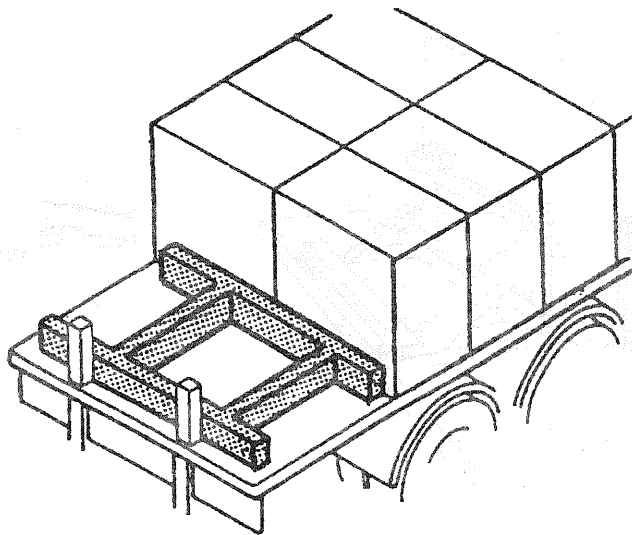
図 18-当て木によるブロック

3.2.3 定形であり同一のサイズの貨物を積み込む場合には、両側面に対し隙間のない緊密な積載が要求されなければならない。しかしながら、多くの場合若干の間隙を余すことがある。輸送物同志の間隙が大きすぎる場合には、ダンネージ、段ボール、エアバッグ又は他の適切な手段によって積載貨物を固縛しなければならない。



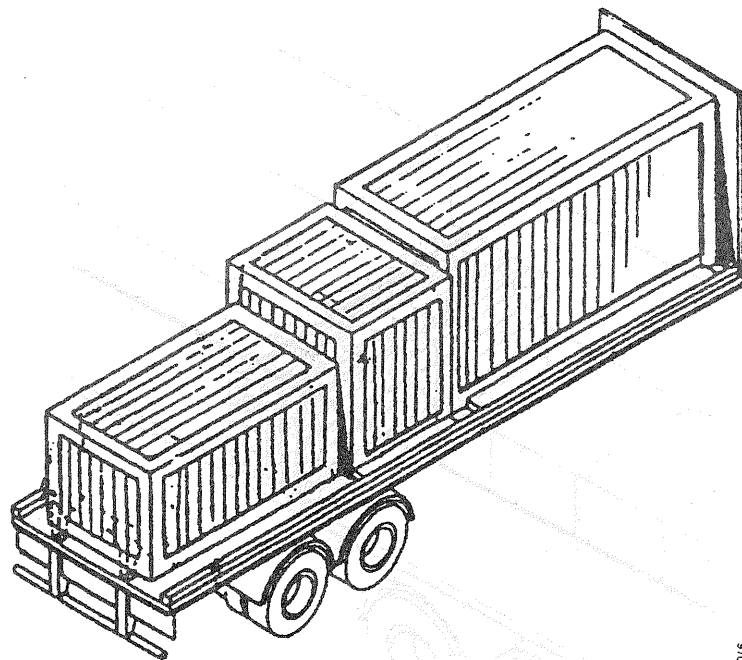
97021

**Figure 19** – *Blocking against the headboard in a trailer*



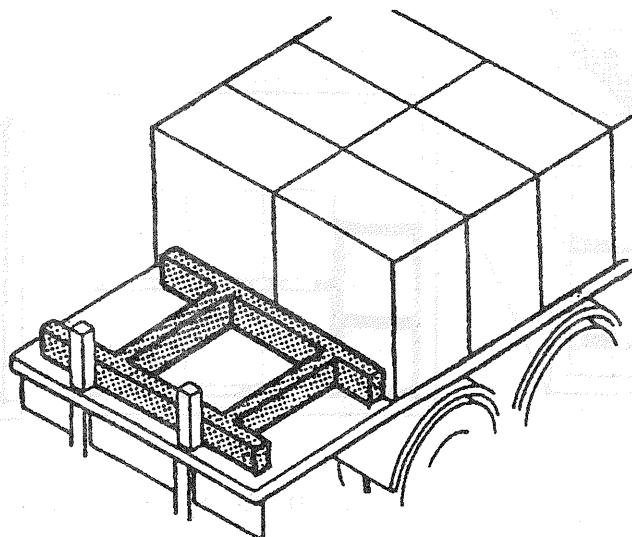
97022

**Figure 20** – *Blocking by an H-block*



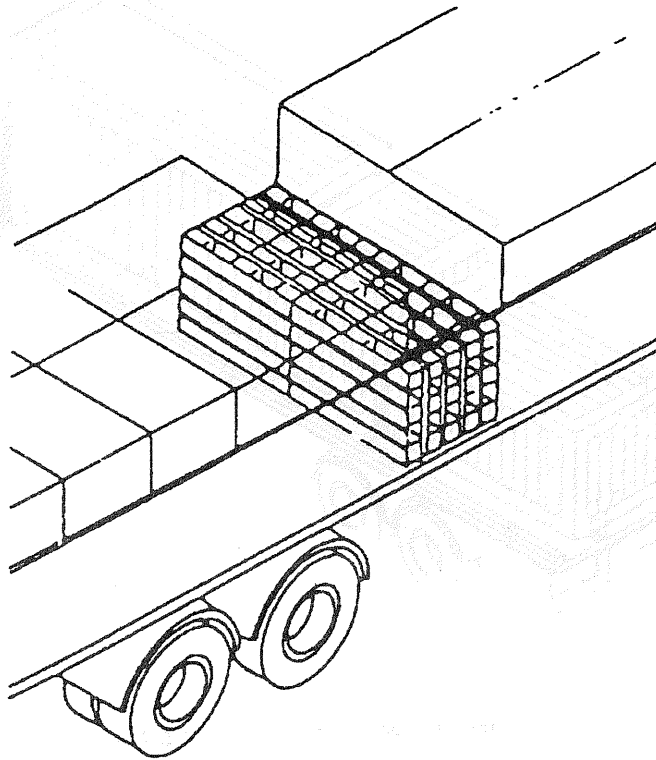
97021

図 19-トレーラの全面仕切り板でブロッキングする方法



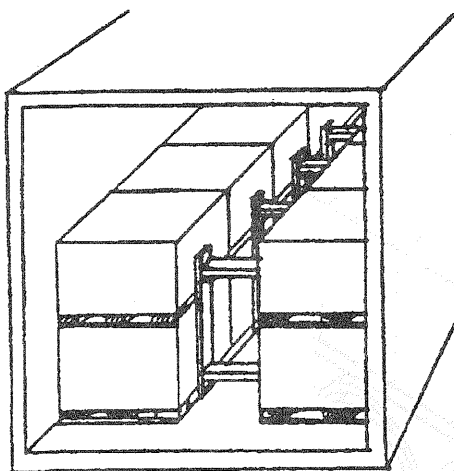
97022

図 20-H型ブロックによるブロッキング

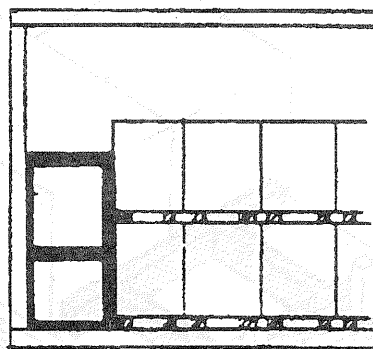


97023

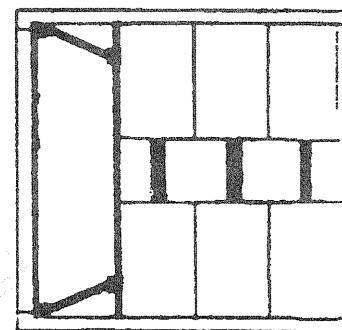
**Figure 21** – *Blocking by empty vertical pallets*



View from the end,

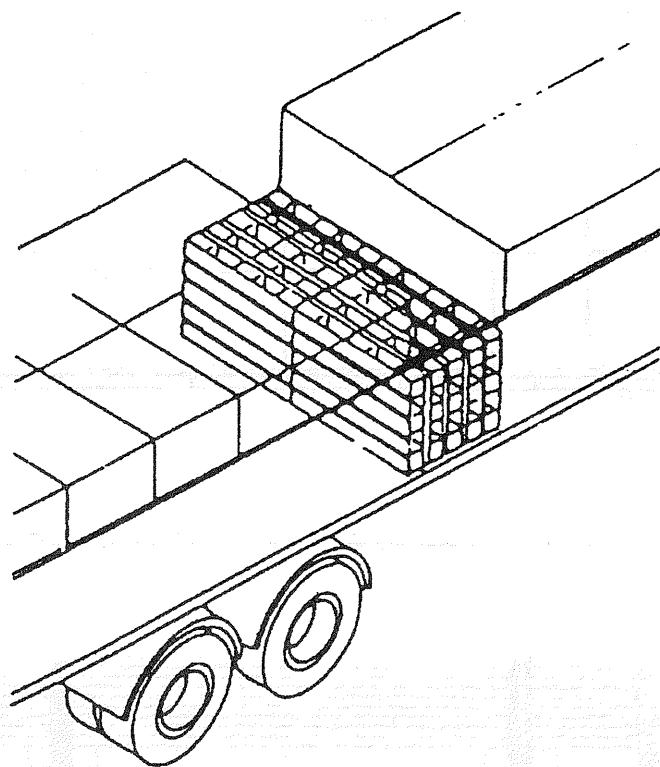


from the side,



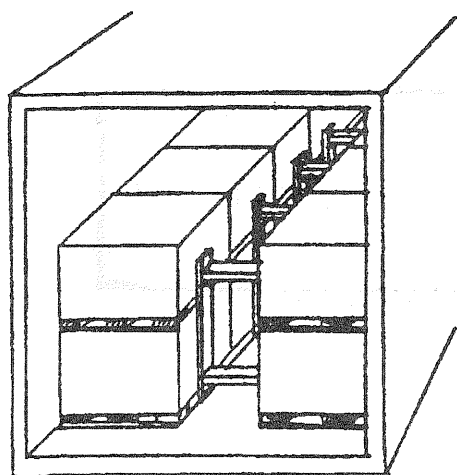
from the top

**Figure 22** – *Blocking cargoes in a strong-walled cargo unit*



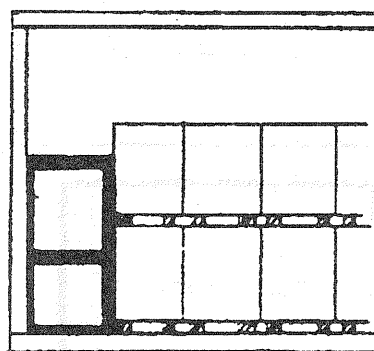
97023

図 21-空のパレットを立ててブロッキングする方法

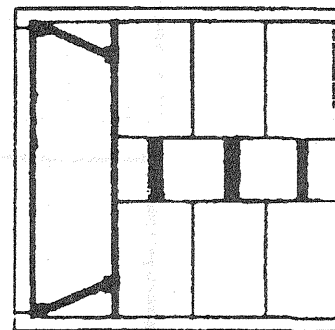


97045

後方からの図



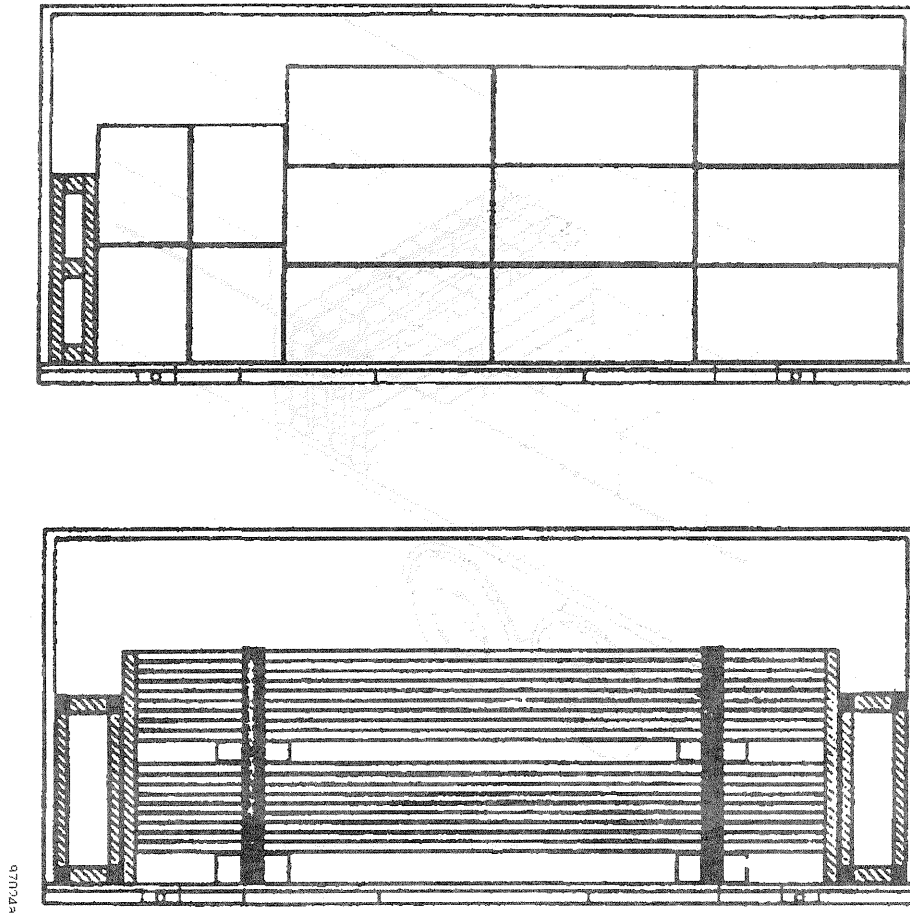
側面からの図



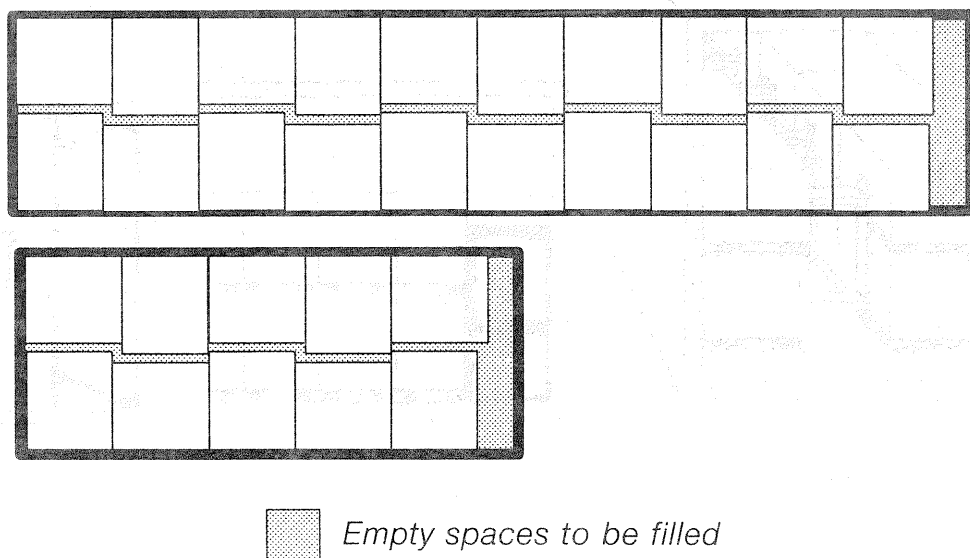
上部からの図

図 22-側壁を強化した貨物ユニット内の貨物のブロッキング





**Figure 23** – Fill all spaces between load and unit wall, e.g. by blocking



**Figure 24** – Packing 1000 × 1200 mm unit loads in 20 ft and 40 ft containers

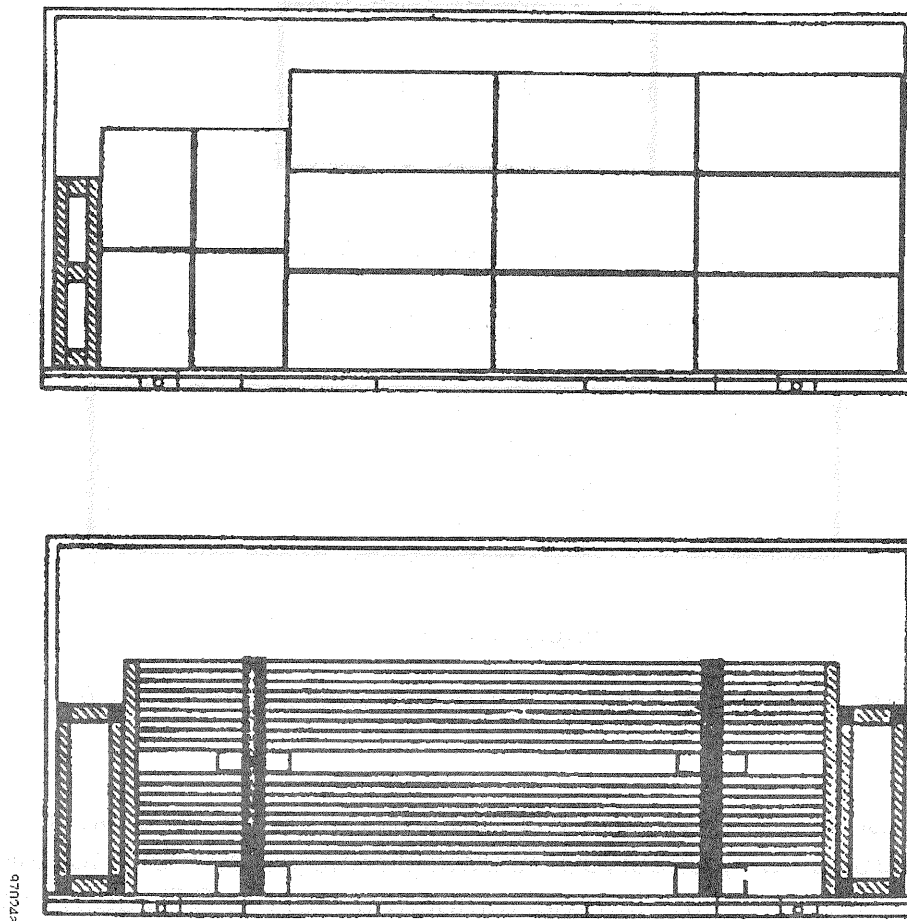


図 23-固縛材料等により貨物とユニットの側壁の間隙を埋める。

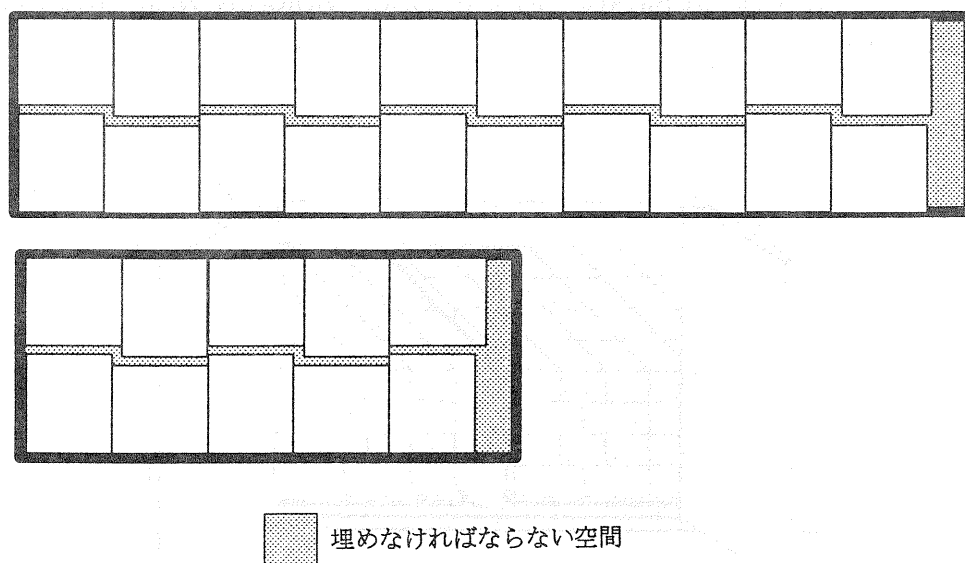
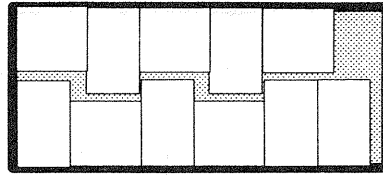

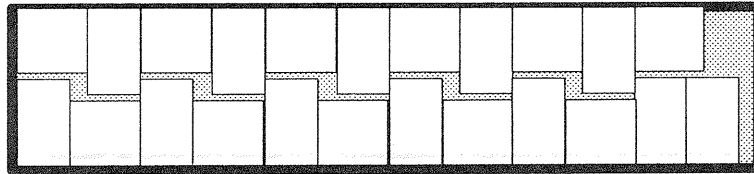



図 24-20 フィート及び 40 フィートのコンテナ内に 1000x1200mm のユニット貨物を収納する。



 Empty spaces to be filled

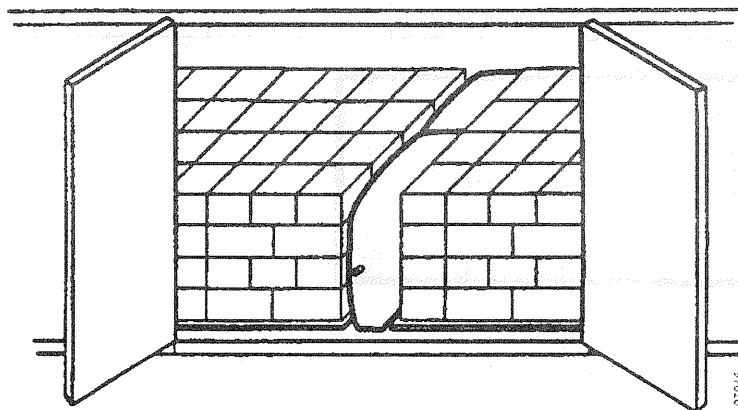
**Figure 25** – Packing 800 × 1200 mm unit loads in 20 ft containers



 Empty spaces to be filled

**Figure 26** – Packing 800 × 1200 mm unit loads in 40 ft containers

3.2.4 If air bags are used, the manufacturer's instructions on filling pressure should be scrupulously observed. Allowance should be made for the possibility of a considerable rise in the internal temperature of the CTU above the temperature at the time of packing. This may cause the bags to expand and burst, thereby making them ineffectual as a means of securing the cargo. Air bags should not be used as a means of filling space at the doorway unless precautions are taken to ensure that they cannot cause the door to open violently when the locking bars are released (see also 3.3.1).



**Figure 27** – Blocking by air bags

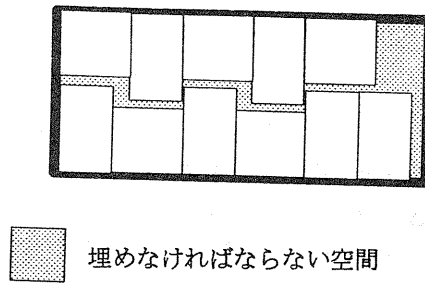


図 25-20 フィートのコンテナ内に 800x1200mm のユニット貨物を収納する。

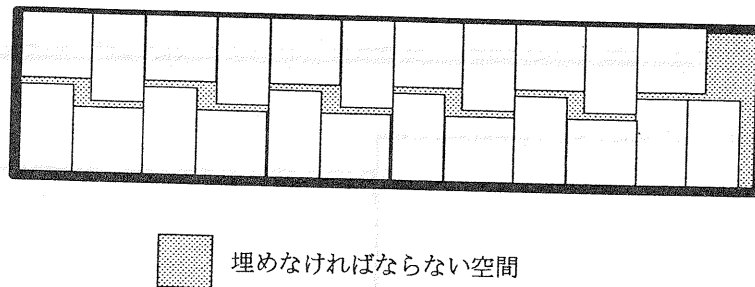


図 26-40 フィートのコンテナ内に 800x1200mm のユニット貨物を収納する。

3.2.4 エアーバッグを使用する場合は、充填圧力に関する製造者の取扱説明書に正確に従わなければならない。C T U 内部の温度が収納の時点の温度を超えて相当上昇する可能性があるため余裕をもって充填しなければならない。温度の上昇によりバッグが膨張し破裂して貨物を固縛する効果が無くなるおそれがある。エアーバッグは、ロッキングバーが外される際にドアが勢いよく開かないことを確実にするような予防措置を執らない限り、ドア付近の空間隙を埋める手段として用いてはならない(3.3.1 項も参照のこと)。

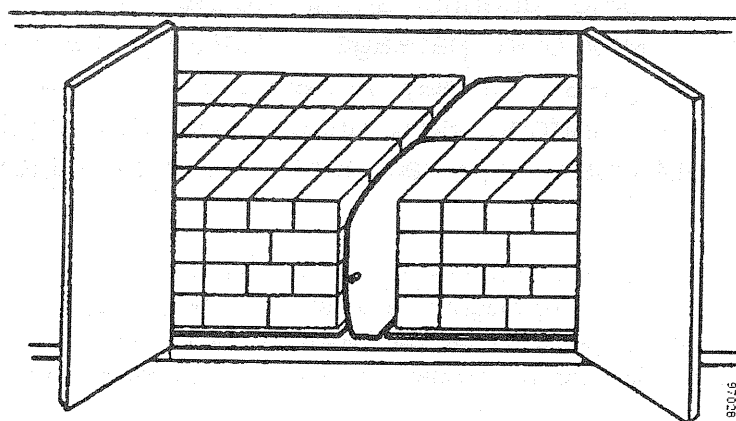
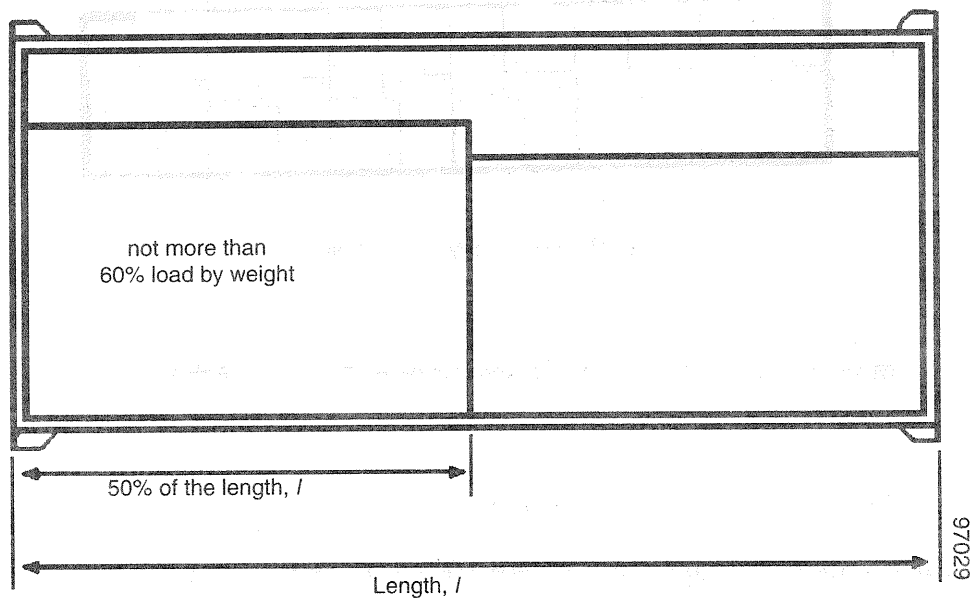


図 27-エアーバッグによるブロッキング

3.2.5 The weight of the cargo should be evenly distributed over the floor of a container. Where cargo items of a varying weight are to be packed into a container or where a container will not be full (either because of insufficient cargo or because the maximum weight allowed will be reached before the container is full), the stow should be so arranged and secured that the approximate centre of gravity of the cargo is close to the mid-length of the container. If it is not, then special handling of the container may be necessary. In no case should more than 60% of the load be concentrated in less than half of the length of a container measured from one end. For vehicles, special attention should be paid to axle loads.



**Figure 28** – *Even load distribution: not more than 60% in one half of the container*

3.2.6 Heavy cargoes should not be placed on top of lighter cargoes and liquids should not be placed on top of solids. When it is intended that packages are to be stacked on top of each other, attention should be paid to the strength of pallets and the shape and condition of the packages. Attention is drawn to Annex I to the IMDG Code on stacking tests.\* It may be necessary in some cases to ensure stability of such a stack by introducing dunnage or solid flooring between tiers of the stow. When doubt exists, especially with heavier packages such as inter-

\* The stacking test requires that test samples be stacked with a load equal to that which they would be subjected to in transit, with a stacking height of at least 3 m. The packages must not leak or show deterioration or distortion after a specified time. The minimum time is 24 h, with 28 days being required for some types of packages. The test is intended for all types of packages other than bags.

3.2.5 貨物の重量は、コンテナの床面に均等に配分させなければならない。重量のさまざまな貨物を 1 個のコンテナ内に収納する場合又は 1 個のコンテナが満載にならない場合(貨物が足りないか又はそのコンテナが満載になる前に許容される最大重量に達してしまうかいずれかの理由による。)は、貨物のおおよその重心がそのコンテナの長さの真ん中に近い位置にあるように配置し固縛しなければならない。そうできない場合には、そのコンテナには特別の取扱いが必要である。いかなる場合であっても、一方の端から測ってコンテナの半分以下の長さの部分に 60%を超えるの荷重を集中させてはならない。車両については、軸荷重に特別の注意を払わなければならない。

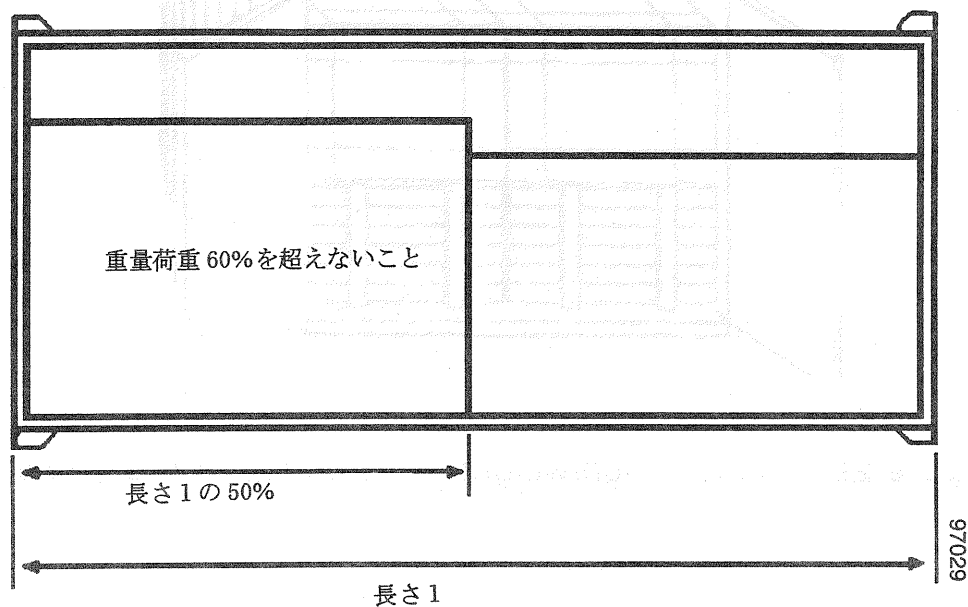
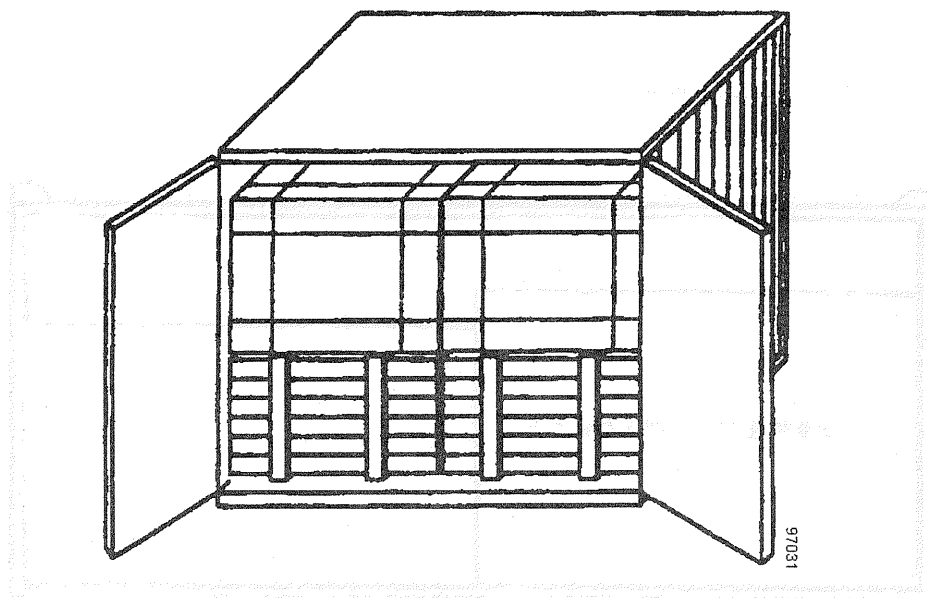


図 28-均等な荷重の配分:コンテナの半分の部分には荷重の 60%を超えてはならない。

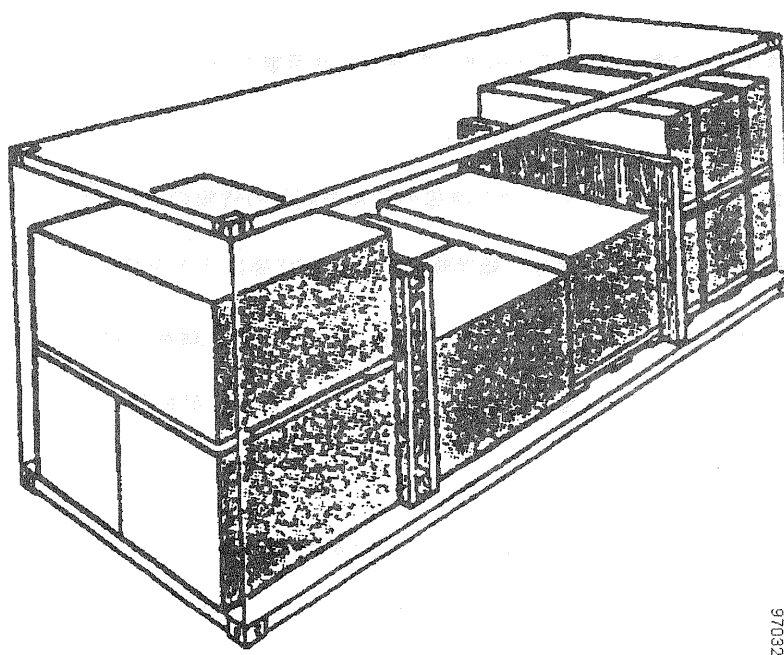
3.2.6 重い貨物を軽い貨物の上に置いてはならず、また液体の貨物を固体の貨物の上に置いてはならない。輸送物同志を積み重ねようとする場合は、パレットの強度並びに輸送物の形状及び状態に注意を払わなければならない。積み重ね試験\*に関する IMDG コードの附属書 I の規定に留意すること。場合によっては、積荷の層中にダンネージ又は固い床板を用いることによりそのような積み重ねの安定を確実にすることが必要となることがある。

\* 積み重ね試験では、試験サンプルをそれらが輸送中に課されるであろう荷重と同等の荷重となるように、少なくとも 3 メートル以上の高さに、積み重ねる。輸送物は、規定の時間経過後に漏れ又は劣化若しくは変形が観察されてはならない。時間は 24 時間以上であるが、若干の種類の輸送物には 28 日の期間が要求される。この試験は袋類を除く全ての種類の輸送物に要求される。

mediate bulk containers (IBCs) for liquids, it should be ascertained from the shipper or manufacturer of such packages whether or not they are designed and strong enough to be stacked on top of one another, especially where part of the transport will involve a sea voyage. The centre of gravity should be below the half-height of the cargo space.



**Figure 29** – *Do load lightweight items on top of heavy ones*



**Figure 30** – *Securing load by vertical separator*

不安のある場合、特に液体用中型容器(IBCs)のような比較的重い輸送物の場合には、相互に積み重ねられても安全に設計されているか、及び十分な強度を有しているか否かを、輸送の一部に海上輸送が関与する場合には特に、そのような輸送物の荷送人又は製造者に確かめなければならない。重心は貨物区画の高さの半分より下に存在しなければならない。

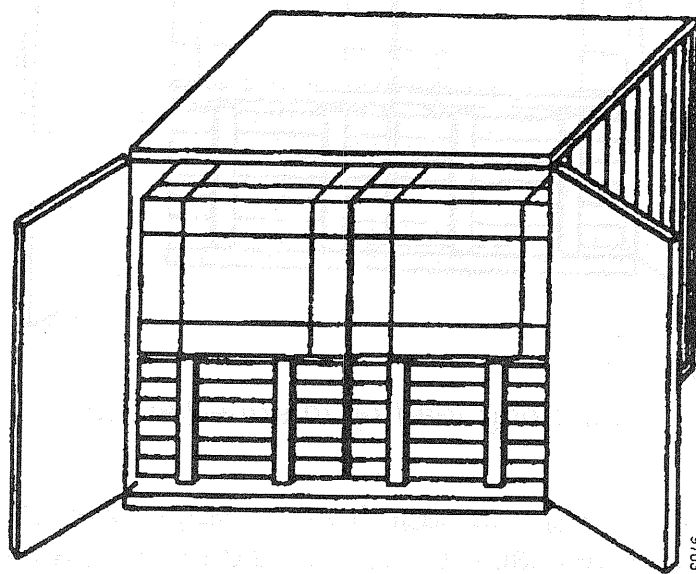


図 29-軽い貨物は重い貨物の上に積むこと。

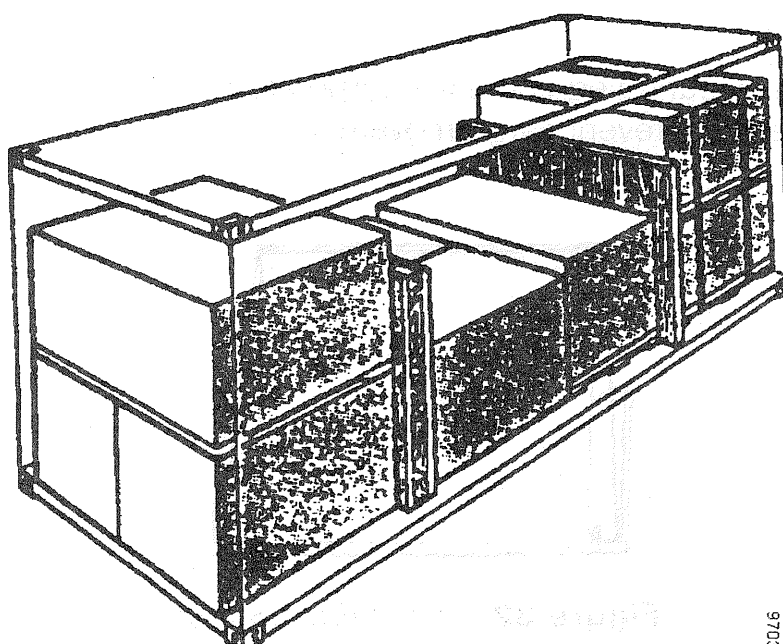
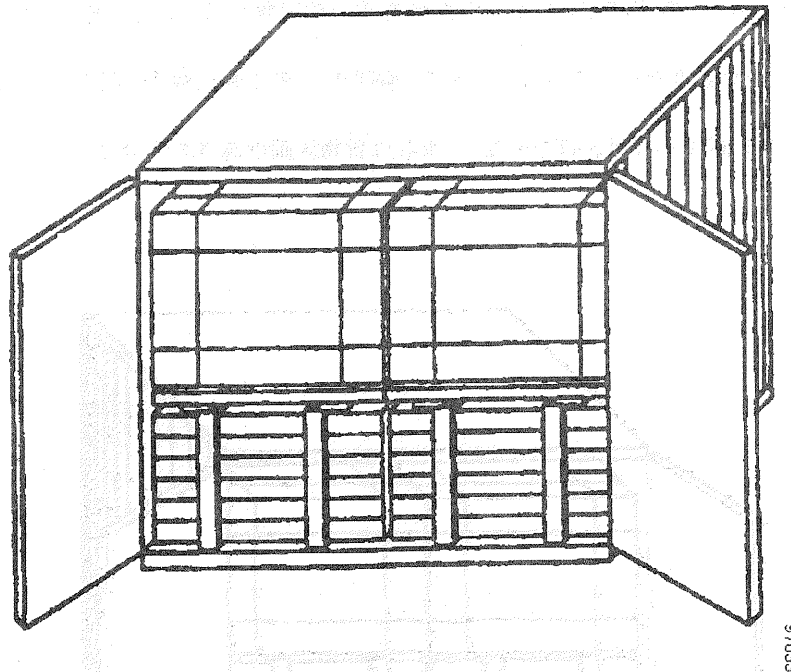


図 30-縦方向の仕切り板による貨物の固縛



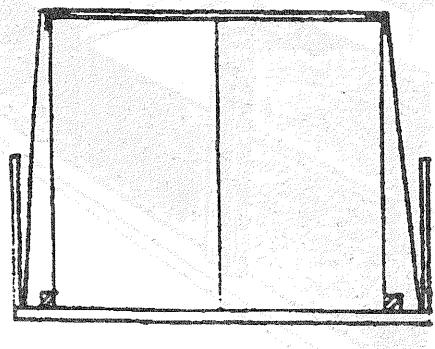


**Figure 31 – Securing load by intermediate floor layers**

3.2.7 In order to avoid cargo damage from moisture, wet cargoes, moisture-inherent cargoes or cargoes liable to leak should not be packed with cargoes susceptible to damage by moisture. Wet dunnage, pallets or packaging should not be used. In certain cases, damage to equipment and cargo can be prevented by the use of protective material such as polythene sheeting.

3.2.8 Damaged packages should not be packed into a CTU unless precautions have been taken against harm from spillage or leakage (see 4.2.7 and 4.3.1 for dangerous cargoes).

3.2.9 Permanent securing equipment incorporated into a CTU should be used wherever necessary to prevent cargo movement.



**Figure 32 – Over-top lashing**

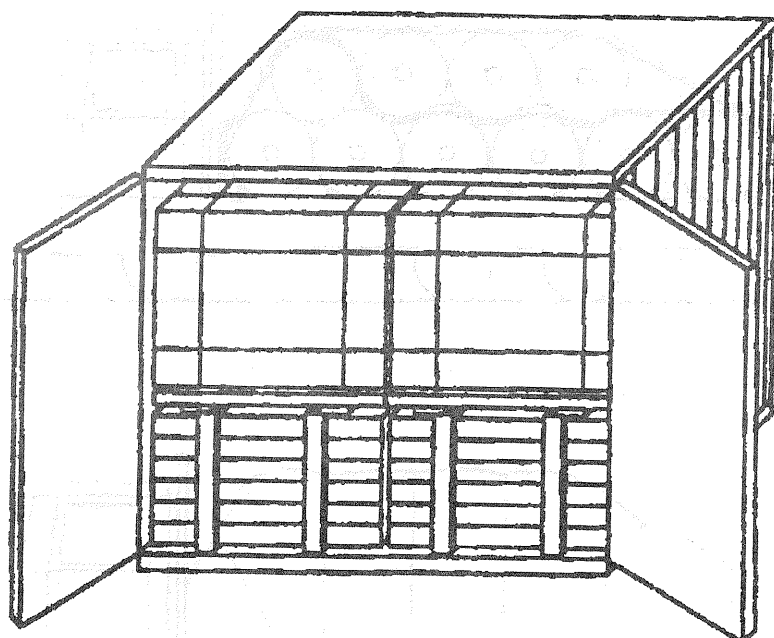


図 31-中段の床敷きによる貨物の固縛

97033

3.2.7 湿気による貨物損害を防ぐために、濡れた貨物、本来湿気を持っている貨物又は漏れ易い貨物は、湿気により損害を被り易い貨物と一緒に収納してはならない。濡れたダンネージ、パレット又は包装材料は使用してはならない。ある場合には、設備及び貨物への損害はポリエチレンシートのような保護材料を使用することにより防止することができる。

3.2.8 損害を受けた輸送物は、漏出又は漏洩のおそれに対する予防策を講じない限り C T U に収納してはならない(危険貨物のための 4.2.7 項及び 4.3.1 項を参照すること。)

3.2.9 貨物の移動を防止することが必要な場合にはいつでも、C T U に常設された固縛装置を使用しなければならない。

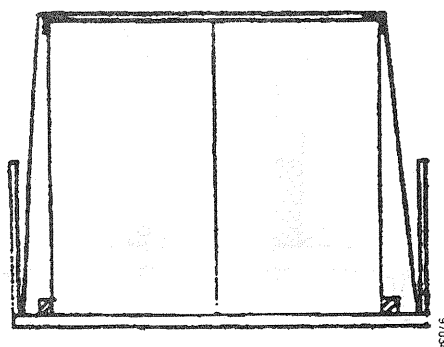
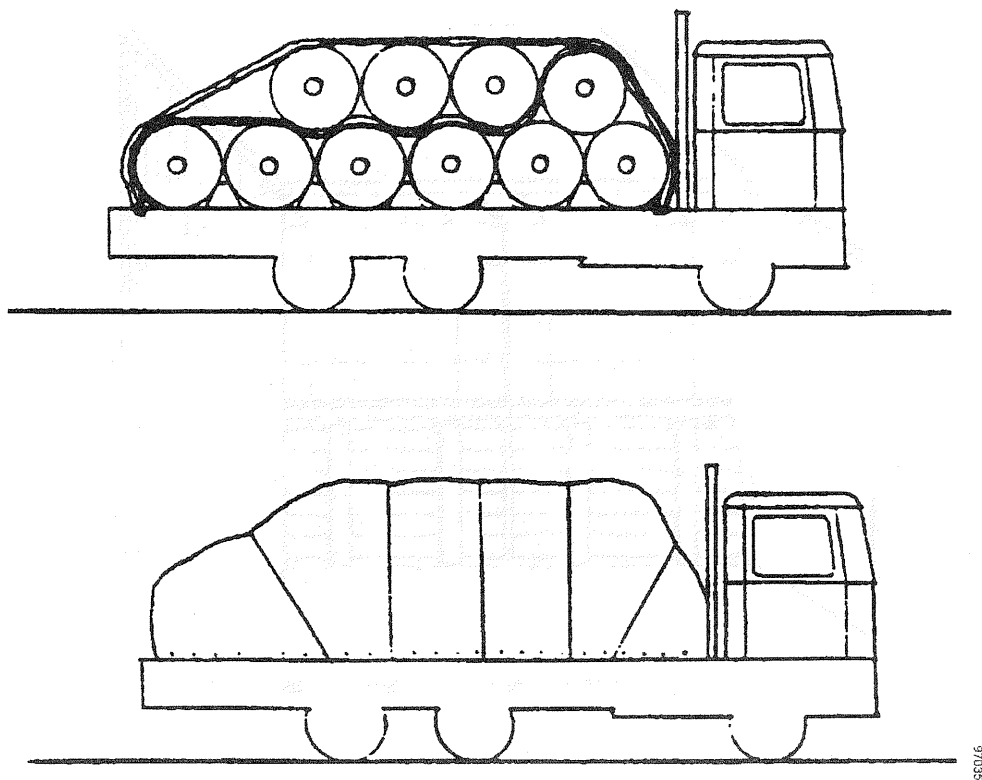


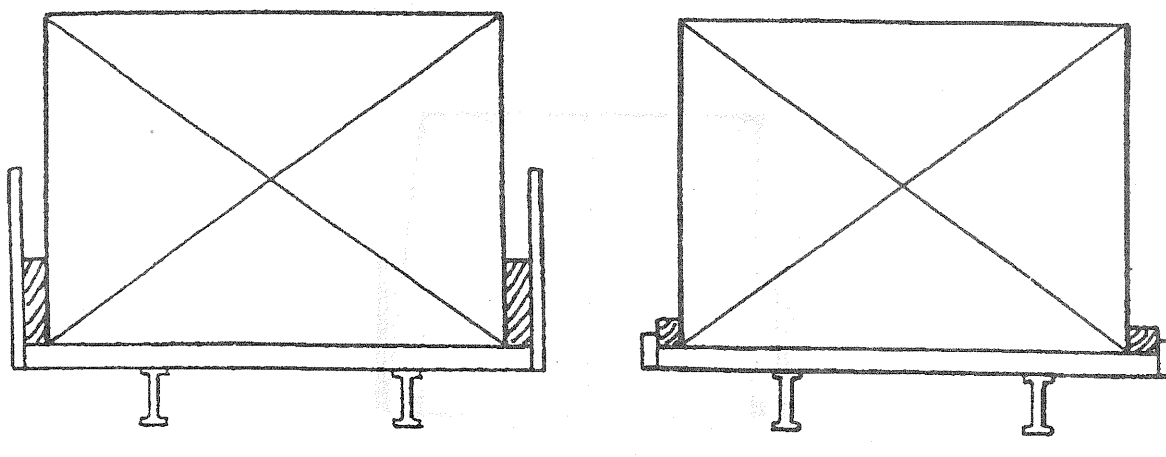
図 32-上部オーバーラッシング

97034



**Figure 33** – *Conventional securing by tarpaulin*

3.2.10 Where open or curtain-sided units are concerned, particular care should be taken to secure cargo against side forces, including those likely to arise from the rolling of the ship or in traffic. A check should be made to ensure that all side battens are fitted where appropriate or other adequate precautions are taken.



**Figure 34** – *Blocking against sideboards or side edges*

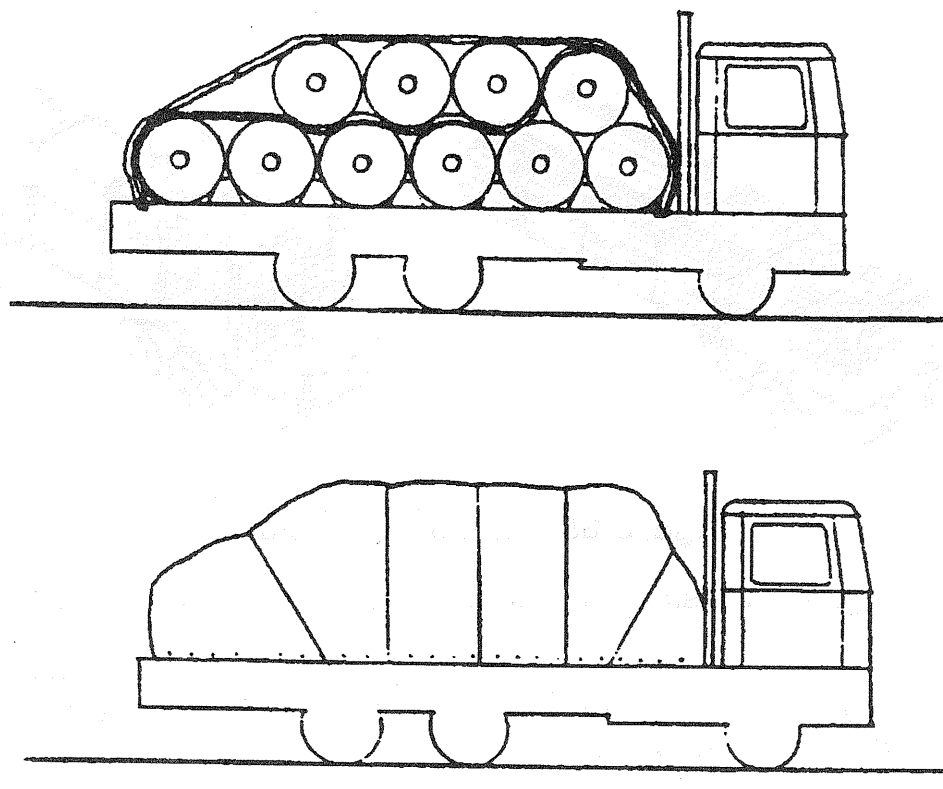


図 33-ターポリンシートを使用した従来方式の固縛

3.2.10 側面が開放式又はカーテン方式のユニットを使用する場合には、船舶のローリングにより又は輸送中に発生し易い力を含む横方向からの力に対し貨物を守るための特別の予防措置を執らなければならない。それが適切である場合には全ての側面に当て木が取り付けられ又はその他の適切な予防措置が執られることを確実にするための確認が行われなければならない。

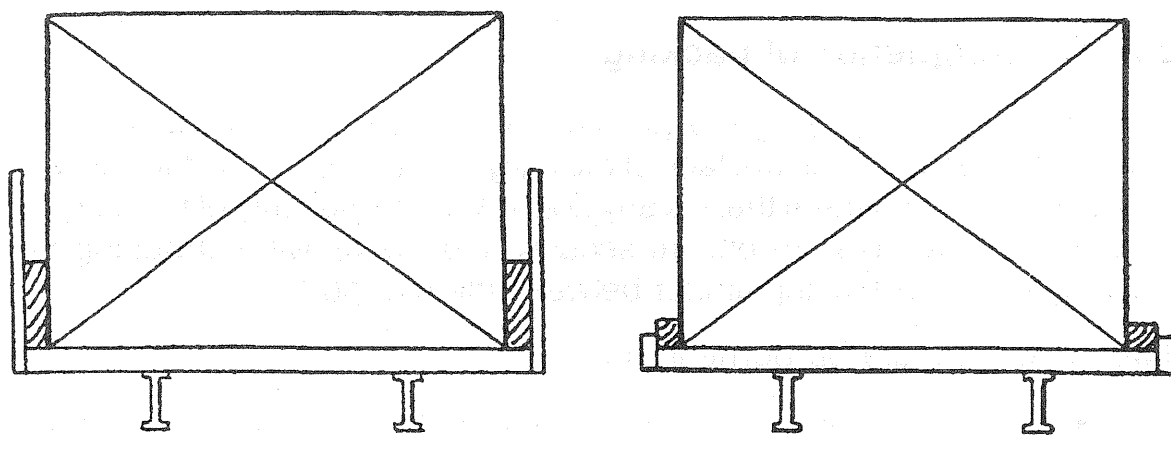
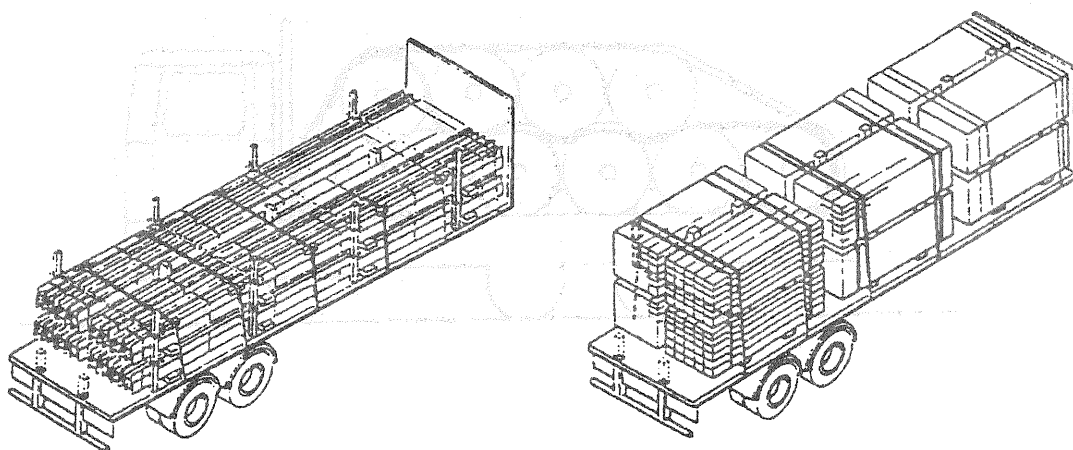


図 34-側板又は側縁を利用したブロッキング



**Figure 35 – Blocking by stanchions**

3.2.11 Any special instructions on packages, or otherwise available, should be followed, e.g.:

- cargoes marked “protect from frost” should be packed away from the walls of a CTU;
- cargoes marked “this way up” should be packed accordingly;
- maximum stacking height marked should not be exceeded; and

where practicable, markings on packagings should conform to ISO 780:1985.

3.2.12 When deciding on packaging and cargo-securing material, it should be borne in mind that some countries enforce a garbage- and litter-avoidance policy. This may lead to limitations on the use of certain materials and imply fees for the recovery of packaging at the reception point as well as similar problems for the shipper of the cargo. In such cases, reusable packaging and securing material should be used. Increasingly, countries are requiring timber dunnage and packaging materials to be debarked.

### **3.3 On completion of packing**

3.3.1 During the final stages of packing a CTU, care should be taken, so far as is practicable, to build a secure face of the cargo so as to prevent “fall out” when the doors are opened. Where there is any doubt as to the security of the cargo, further steps should be taken to ensure security, e.g. by weaving strapping between securing points or placing timber between the rear posts.

Two factors should be borne in mind:

- that a container on a trailer usually inclines towards the doors; and

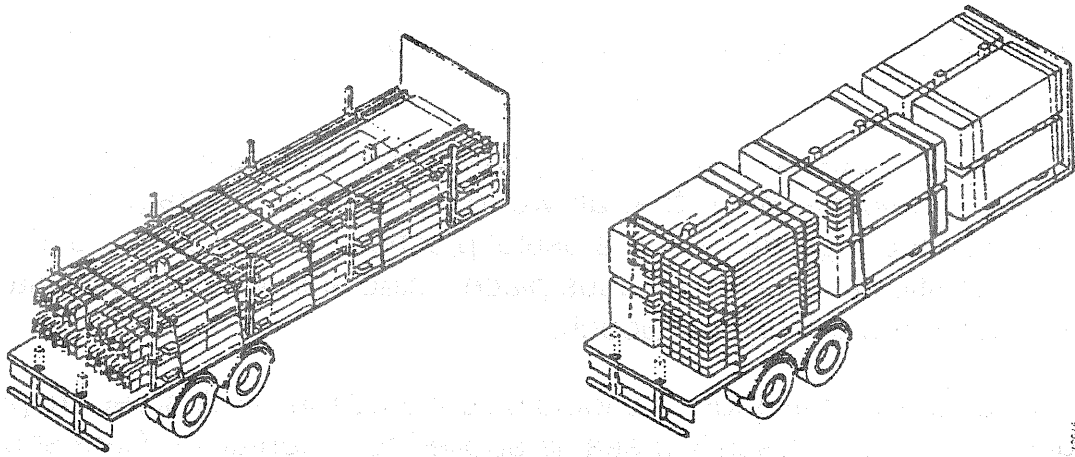


図 35-支柱によるブロッキング

3.2.11 輸送物表面の特別指示事項、又は別にある場合はそれに従わなければならない。例えば、

- “霜厳禁”が表示されている貨物は、CTU の壁から離して収納しなければならない。:
- “上”が表示されている貨物は、その指示に従って収納しなければならない。:
- 表示された最大積重ね高さを超えてはならない。; 及び 該当する場合には ISO780:1985 を確認しなければならない。

3.2.12 容器包装及び貨物固縛材料を決定する際には、若干の国では廃物及びゴミの排除政策を規制していることを念頭におかなければならない。これはある材料の使用が制限されることがあり、また受け取り地点において容器包装の回収のために費用が掛かることを、さらに、これは貨物の荷送人にとっても共通の問題となることを意味する。このような場合には、再使用できる容器包装及び固縛材料を使用しなければならない。木製の容器包装及び荷敷材料については木皮の除去を要求する国が徐々に増えている。

### 3.3 収納作業の完了時

3.3.1 C T U の収納作業の最終段階で、ドアが開放される際の貨物の倒壊を防止するため貨物の表面を固縛するのに実行できる限りの注意を払わなければならない。貨物の安全について疑問がある場合には、例えば固縛金具からロープネットかける又は後部のコーナーポストに木材を当てる等の安全を確実にするため追加の措置を執らなければならない。

その際次の二つの要素を考慮すること。:

- トレーラー上のコンテナは、通常ドア側に傾いていること。; 及び

- that cargo may move against the doors due to jolts, etc., during transport.

3.3.2 If a CTU is destined for a country with wood treatment quarantine regulations, care should be taken that all wood in the unit, packaging and cargo complies with the regulations. It is a useful practice to place a copy of the wood treatment certificate in a conspicuous place inside and, where appropriate, outside the unit in a weatherproof pouch.

3.3.3 After closing the doors, it should be ensured that all closures are properly engaged and secure. Usually a seal is applied to a container. Care should be taken that sealing procedures are carried out properly.

3.3.4 Where CTUs have hinged or detachable fittings, a check should be made that they are properly secured, with no loose equipment likely to cause a hazard during transport.

## **4 ADDITIONAL ADVICE ON THE PACKING AND SECURING OF DANGEROUS CARGOES**

### **4.1 General**

4.1.1 The advice of this section applies to CTUs in which dangerous cargoes are packed. It should be followed in addition to the advice given elsewhere in these Guidelines.

4.1.2 International (and often national) transport of dangerous cargoes may be subject to several dangerous cargoes transport regulations, depending on the final destination and the modes of transport used.

4.1.3 For combined transport, involving several modes of transport other than by sea, the rules and regulations applicable depend on whether it is a national movement or international transport or transport within a political or economic union or trading zone, such as the European Union.

4.1.4 International transport of dangerous cargoes by road, rail or inland waterways is subject to the following Agreements in Europe:

- European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR);
- Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail (RID); and

- 貨物は運送中等の動揺のためドア方向に移動しやすいこと。

3.3.2 材木処理検疫規則のある国が仕向地である C T U s の場合には、当該ユニット、容器包装及び貨物の中の全ての木材は同規則を満足していることに注意を払わなければならない。木材処理検疫証明書のコピーを内部の目につきやすい場所及び、必要な場合には、ユニットの外部の風雨密のポウチ内に収めておくのが役に立つ手法である。

3.3.3 ドアを閉鎖した後、全ての閉鎖用具が正しく働き固縛されていることが確実になされなければならない。通常コンテナにはシールが施される。シールを施す作業が正しく実行されることに注意しなければならない。

3.3.4 蝶番式又は取り外し式の属具がある C T U s の場合には、それらが正しく固縛され、運送中に危険な状態になるような緩んだ器具がないことを点検しなければならない。

## 4 危険貨物の収納と固縛に関する追加の助言

### 4.1 一般

4.1.1 この節の助言は、危険貨物が収納される C T U s について適用する。本ガイドラインの他の部分に示す助言に追加して遵守されなければならない。

4.1.2 危険貨物の国際（及びしばしば国内）輸送は、最終目的地及び利用する輸送モードによって各種の危険貨物輸送規則が適用されることがある。

4.1.3 海上を除く各種の輸送モードに係る複合輸送については、適用される法律及び規則は、当該輸送が国内移動か若しくは国際輸送であるか、又はある政治的な若しくは経済的な連合或いは例えば欧州連合のような貿易圏の内部であるか否かによって左右される。

4.1.4 欧州における道路、鉄道又は内陸水路による危険貨物の国際輸送では、次の協定の適用対象となる。:

- 欧州危険物道路運送協定（A D R）
- 欧州危険物鉄道運送規則（R I D）



- Regulations for the Carriage of Dangerous Substances on the Rhine (ADNR) based on the provisions contained in the European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways (ADN).

4.1.5 The provisions of ADR, RID, ADNR and ADN are harmonized. Most national and international regulations are based on the United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (Orange Book). However, national rules, applicable to domestic transport, may differ from international regulations.

4.1.6 For maritime transport, the provisions of the International Maritime Dangerous Goods (IMDG)\* Code apply. The IMDG Code provides detailed guidance on all aspects of the transport of packaged dangerous goods by sea. Special attention is drawn to the following sections of the General Introduction to the IMDG Code:

- Section 7: Identification, marking, labelling and placarding of dangerous goods;
- Section 8: Labels, placards, marks and signs;
- Section 9: Documentation of dangerous goods shipments;
- Section 12: Container traffic;
- Section 14: Stowage;
- Section 15: Segregation; and
- Section 17: Carriage of dangerous goods on roll-on roll-off ships.

4.1.7 Dangerous goods are divided into the following classes:

- Class 1 – Explosives

Class 1 is divided into six divisions:

Division 1.1: Substances and articles which have a mass explosion hazard

Division 1.2: Substances and articles which have a projection hazard but not a mass explosion hazard

---

\* International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code, published by the International Maritime Organization.

- 欧州内陸水路危険物国際運送協定（ADN）の規則に基づくライン河危険物運送規則（ADNR）

4.1.5 ADR、RID、ADNR及びADNの諸規定は統一されている。大部分の国内及び国際規則は、危険物輸送に関する国連勧告（オレンジブック）を基本としている。しかしながら、国内輸送に適用される国内規則は、国際規則と異なることがある。

4.1.6 海上運送については、国際海上危険物規程（IMDGコード）\*の規定が適用される。IMDGコードは個品の危険物の海上運送に対する全ての面に関する詳細な指針を提供する。IMDGコードの総則のうち次の節には特に注意を払うこと。:

- 第7節：危険物の識別、表示、標札及び標識
- 第8節：標札、標識、表示及び記号
- 第9節：危険物運送書類
- 第12節：コンテナ運送
- 第14節：積載方法
- 第15節：隔離方法
- 第17節：ロ／ロ船による危険物運送

4.1.7 危険物は、次のクラスに分類される。

・クラス1－火薬類

クラス1は6つの等級に区分される。

等級 1.1：大量爆発の危険性を有する物質及び物品

等級 1.2：大量爆発の危険性は無いが、飛散危険を有する物質及び物品

---

\* 国際海上危険物規程（IMDGコード）は、国際海事機関によって出版されている。

Division 1.3: Substances and articles which have a fire hazard and either a minor blast hazard or a minor projection hazard or both, but not a mass explosion hazard

Division 1.4: Substances and articles which present no significant hazard

Division 1.5: Very insensitive substances which have a mass explosion hazard

Division 1.6: Extremely insensitive articles which do not have a mass explosion hazard

- Class 2 – Gases: compressed, liquefied or dissolved under pressure
  - Class 2.1: Flammable\* gases
  - Class 2.2: Non-flammable, non-toxic gases
  - Class 2.3: Toxic† gases
- Class 3 – Flammable liquids
  - Class 3 is, in the IMDG Code, subdivided as follows:‡
  - Class 3.1 – Low flashpoint group of liquids, having a flashpoint below  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ), closed cup test
  - Class 3.2 – Intermediate flashpoint group of liquids, having a flashpoint of  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) up to, but not including  $23^{\circ}\text{C}$  ( $73^{\circ}\text{F}$ ), closed cup test
  - Class 3.3 – High flashpoint group of liquids, having a flashpoint of  $23^{\circ}\text{C}$  ( $73^{\circ}\text{F}$ ) up to, and including,  $61^{\circ}\text{C}$  ( $141^{\circ}\text{F}$ ), closed cup test
- Class 4 – Flammable solids, substances liable to spontaneous combustion, substances which in contact with water emit flammable gases
  - Class 4.1 – Readily combustible solids and solids which may cause fire through friction; Self-reactive (solids and liquids) and related substances; Desensitized explosives.
  - Class 4.2 – Substances liable to spontaneous combustion
  - Class 4.3 – Substances which, in contact with water, emit flammable gases

---

\* *Inflammable* has the same meaning as *flammable*.

† *Poisonous* has the same meaning as *toxic*.

‡ Depending on the flashpoint group, cargo transport units may not be accepted on board passenger ships.

等級 1.3：大量爆発の危険性はないが、火災危険及び弱い爆風危険若しくは飛散危険又はこれら双方の危険性を有する物質及び物品

等級 1.4：顕著な危険性を有しない物質及び物品

等級 1.5：大量爆発の危険性を有するが、非常に鈍感な物質

等級 1.6：大量爆発の危険性を有せず、極めて鈍感な物品

● クラス 2－ガス：圧縮、液化又は加圧溶解

クラス 2.1：引火性＊ガス

クラス 2.2：非引火性、非毒性ガス

クラス 2.3：毒性†ガス

● クラス 3－引火性液体類

クラス 3 は、IMDG コードでは次のとおり細区分されている。： ‡

クラス 3.1－低引火点グループ、引火点が-18℃ (0° F) c.c.(密閉式試験法)未満の液体

クラス 3.2－中引火点グループ、引火点が-18℃ (0° F) c.c.以上 23℃ (73° F) c.c.未満の液体

クラス 3.3－高引火点グループ、引火点が 23℃ (73° F) c.c.以上 61℃ (141° F) c.c.以下の液体

● クラス 4－可燃性物質、自然発火性物質、水と接して引火性ガスを発生する物質

クラス 4.1－易燃性を有する固体又は摩擦により発火を助長するおそれのある固体；自己反応性物質及び関連物質；安定化爆発物。

クラス 4.2－自然発火性物質

クラス 4.3－水と接して引火性ガスを発生する物質

---

\* “inflammable” は “flammable” と同様の意味である。

† “poisonous” は “toxic” と同様の意味である。

‡ 引火点の範囲によって、貨物輸送ユニットは旅客船に積載できないことがある。

- Class 5 – Oxidizing substances (agents) and organic peroxides
  - Class 5.1: Oxidizing substances (agents)
  - Class 5.2: Organic peroxides
- Class 6 – Toxic and infectious substances
  - Class 6.1: Toxic substances
  - Class 6.2: Infectious substances
- Class 7 – Radioactive materials
- Class 8 – Corrosives
- Class 9 – Miscellaneous dangerous substances and articles

Class 9 comprises:

- .1 substances and articles not covered by other classes which experience has shown, or may show, to be of such a dangerous character that the provisions of part A of chapter VII of the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, as amended, should apply. These include substances that are transported or offered for transport at temperatures equal to or exceeding 100°C in a liquid state, and solids that are transported or offered for transport at temperatures equal to or exceeding 240°C; and
- .2 substances not subject to the provisions of part A of chapter VII of SOLAS 1974, as amended, but to which the regulations of Annex III of the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto (MARPOL 73/78), apply.

## **4.2 Before packing**

4.2.1 Information should be provided by the shipper about the properties of the dangerous cargoes to be handled and their quantities. The basic items of information necessary for each dangerous substance, material or article to be transported by any mode of transport are the following:

- the proper shipping name (correct technical name);
- the class and/or division (and the compatibility group letter for cargo of class 1);
- the UN number and the packing/packaging group; and

- クラス 5－酸化性物質及び有機過酸化物

クラス 5.1：酸化性物質

クラス 5.2：有機過酸化物 V

- クラス 6－毒物及び伝染性病原体等

クラス 6.1：毒物

クラス 6.2：伝染性病原体等

- クラス 7－放射性物質等

- クラス 8－腐しよく性物質

- クラス 9－その他の有害な物質及び物品

次のものがクラス 9 に属する。：

- 1 他のクラスに属さないが、1974 年の海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS）改正第 VII 章 A 部の規則が適用されるような危険性を有することが経験上認められるか、又は認められ得る物質及び物品。これらには 100℃ 以上の温度で運送される又は運送を申し込まれる液体状の物質及び 240℃ 以上の温度で運送される又は運送を申し込まれる固体状の物質を含む。
- 2 上記条約第 VII 章 A 部の規則は適用されないが、1973 年海洋汚染防止条約及び同条約の 1978 年議定書（MARPOL 73/78）附属書 III の規則が適用される有害物質。

#### 4.2 収納前

4.2.1 取り扱われる危険貨物の性状及びそれらの数量に関する情報が荷送人によって提供されなければならない。いかなる運送モードによって運送される危険な物質又は物品それぞれに必要なとされる情報の基本項目は次のとおりである。：

- 正式品名（正しい専門的名称）；
- クラス及び／又は区分（及びクラス 1 については隔離区分）；
- 国連番号及び容器等級

- the total quantity of dangerous cargoes (by volume or mass, and for explosives the net explosive content).

Other items of information may be required, depending on the mode of transport (flashpoint for transport by sea, instructions to be followed in case of incident for road transport under the ADR regime, special certificates, e.g. for radioactive materials, etc.). The various items of information required under each regulation and applicable during combined transport operations should be provided so that appropriate documentation may be prepared for each shipment.

4.2.2 The shipper should also ensure that dangerous cargoes are packaged, packed, marked, labelled, placarded and provided with the required signs, in accordance with the applicable regulations. A declaration that this has been carried out is normally required. Such a declaration may be incorporated into or attached to the transport documents.

4.2.3 The shipper should also ensure that the cargoes to be transported are authorized for transport by the modes to be used during the transport operation. For example, self-reacting substances and organic peroxides requiring temperature control are not authorized for transport by rail under the RID regime. Certain types of dangerous cargoes are not authorized to be transported on board passenger ships and therefore the requirements of the IMDG Code should be carefully studied, particularly before the consolidation of several shipments of dangerous cargoes in a CTU which may need to be segregated "away from" each other. These shipments may only be carried in the same unit with the approval of the competent authority concerned.

4.2.4 Current versions of all applicable regulations (IMDG Code, ADR, RID, ADN and ADNR) should be easily accessible during packing to ensure appropriate checking.

4.2.5 Dangerous cargoes should only be handled, packed and secured under direct and identifiable supervision of a responsible person who is familiar with the legal requirements and the risks involved and who knows the measures that should be taken in an emergency.

4.2.6 Suitable measures to prevent fires should be taken, including the prohibition of smoking in the vicinity of dangerous cargoes.

4.2.7 Packages of dangerous cargoes should be examined and any found to be damaged, leaking or sifting should not be packed into a CTU. Packages showing evidence of staining, etc. should not be packed without first determining that it is safe and acceptable to do so. Water, snow, ice or other matter adhering to packages should be removed before packing. Liquids that have accumulated

● 危険貨物の総数量（容量又は質量、及び火薬類については正味火薬質量）

運送モードによってはその他の項目が要求されることがある（海上運送の引火点、ADR の規定による道路輸送については事故時に従うべき指示、例えば放射性物質等のための特別な証明書等々）。各規則の下で要求され、また、複合輸送中に適用される多岐にわたる情報項目は、各貨物について適切な運送書類が用意できるように提供されなければならない。

4.2.2 荷送人は、また、危険貨物が適用される規則に従って容器包装され、収納され、表示され、標識が付され、かつ、必要な署名がなされることを確実にしなければならない。これらの要求事項が実施されていることについての申告が通常要求される。このような申告書は運送書類中に記載され又は添付されても差し支えない。

4.2.3 荷送人は、また、運送される貨物が運送中に利用される輸送モードによる運送が許可されていることを確実にしなければならない。例えば、温度管理が必要な自己反応性物質及び有機過酸化物は RID 規則の下では鉄道による運送は許可されていない。ある種類の危険貨物は、旅客船によって運送されることが許可されていない。したがって、IMDG コードの要件は、特に相互に“3メートル以上離して積載する。(away from)”の基準により隔離が必要な多種の危険物の貨物を同一のCTUに混載する前には、注意深く検討されなければならない。これらの貨物は、関係国の主管庁の承認がある場合にのみ同一のユニット内に収納して運送することができる。

4.2.4 適用される全ての規則の最新版（IMDG コード、ADR、RID、ADN 及び ADN R）は、適切なチェックを確実にするために収納作業中に容易に閲覧できるようにしておかなければならない。

4.2.5 危険貨物は、法的要件及び発生するおそれのある危険に精通しており、事故の際に執るべき処置を習熟している責任者によって直接にしかも根拠のある監督の下でのみ取り扱われ、収納され、かつ、固縛されなければならない。

4.2.6 危険貨物の付近における禁煙を含め、火災を防止するための適切な措置が執られなければならない。

4.2.7 危険貨物の輸送物は、点検し、損傷、漏洩又は内部に移動があることが分かったものはいかなるものもCTUに収納してはならない。しみ跡等のある輸送物は、まず最初にそれが安全であり収納が許容できるかの確認なくして収納してはならない。輸送物に付着している水、雪、氷又は他の物質は、収納前に取除かれなければならない。ドラム缶の天板に溜まった液体は、先ずそれらは内容物が漏出した跡である場合の警戒をもって取り扱わなければならない。



on drum heads should initially be treated with caution in case they are the result of leakage of contents. If pallets have been contaminated by spilt dangerous cargoes they should be destroyed by appropriate disposal methods to prevent use at a later date.

4.2.8 If dangerous cargoes are palletised or otherwise unitised they should be compacted so as to be regularly shaped, with approximately vertical sides and level at the top. They should be secured in a manner unlikely to damage the individual packages comprising the unit load. The materials used to bond a unit load together should be compatible with the substances unitised and retain their efficiency when exposed to moisture, extremes of temperature and sunlight.

4.2.9 The packing and method of securing of dangerous cargoes in a CTU should be planned before packing is started.

### **4.3 Packing and securing**

4.3.1 Special care should be taken during handling to avoid damage to packages. However, if a package containing dangerous cargoes is damaged during handling so that the contents leak out, the immediate area should be evacuated until the hazard potential can be assessed. The damaged package should not be shipped. It should be moved to a safe place in accordance with instructions given by a responsible person who is familiar with the risks involved and knows the measures that should be taken\* in an emergency.

4.3.2 If a leakage of dangerous cargoes presents safety or health hazards such as explosion, spontaneous combustion, poisoning or similar danger, personnel should immediately be moved to a safe place and the Emergency Response Organization notified.

4.3.3 Dangerous cargoes should not be packed in the same CTU with incompatible cargoes. In some instances even cargoes of the same class are incompatible with each other and should not be packed in the same unit. The requirements of the IMDG Code concerning the segregation of dangerous cargoes inside CTUs are usually more stringent than those for road and rail transport. Whenever a combined transport operation does not include transport by sea, compliance with the respective inland transport regulations, such as ADR,

---

\* The Emergency Procedures for Ships Carrying Dangerous Goods (Ems) and the Medical First Aid Guide for Use in Accidents Involving Dangerous Goods (MFAG) in the Supplement of the IMDG Code give further useful advice, but it should be borne in mind that the former may not be appropriate for use on land. Emergency response handbooks, giving emergency response information cross-referenced to the substance's United Nations identification number (UN number), are usually available at the national level.

パレットが漏洩した危険貨物によって汚染されてしまった場合には、それらはその後の使用を防止する正しい処理方法によって処分されなければならない。

4.2.8 危険貨物がパレット化又はその他の方法でユニット化されている場合は、それらは、おおむね側面は垂直で上面は平らな釣り合いの良い形となるように構成しなければならない。それらはそのユニット貨物を構成する個々の輸送物に損傷を与えるおそれのない手法により固縛されなければならない。ユニット貨物を一つに固めるために使用する材料は、湿気、極端な温度変化及び日光にさらされた場合にユニット化されている物質と相互に危険な反応を起こさず、かつ、その効果を保持できなければならない。

4.2.9 C T U内への危険貨物の収納及び固縛方法は、収納作業が開始される前に計画が立てられなければならない。

### 4.3 収納と固縛

4.3.1 取扱い中には輸送物への損傷を防止するために特別の注意を払わなければならない。しかしながら、危険貨物を収納している輸送物が取扱い中に収納物が漏れ出るほどに損傷している場合には、危険評価がなされるまでは至近の区域から人員を避難させなければならない。損傷した輸送物は運送してはならない。損傷した輸送物は、それに起因して発生する危険に習熟しており、かつ、緊急時に執るべき手段\*に知識のある責任者によって与えられる指図に基づき安全な場所に移動しなければならない。

4.3.2 危険貨物の漏洩が、爆発、自然発火、毒害若しくは類似の危険等の安全又は人の健康への危害を引き起こす場合には、人員は直ちに安全な場所に移動させ、かつ、緊急応答機関に通知しなければならない。

4.3.3 危険貨物は、（相互に危険な反応をするおそれがあり）隔離を必要とする貨物とは同一のC T Uに収納してはならない。ときには、同一の分類の貨物であっても互いに隔離を必要とすることがありその場合には同一のユニットに収納してはならない。C T U s 内部の危険貨物の隔離に関する I M D G コードの要件は一般的に道路及び鉄道運送の要件よりも厳しい。複合輸送が海上運送を含まない場合は常に、A D R、R I D、A D N及びA D N Rのような各内陸運送規則に適合することで十分ことがある。

---

\* I M D Gコードの追補にある危険物運送船の非常措置指針（E m S）及び危険物に関わる事故の場合に使用する応急医療指針（M F A G）は、さらに有効な助言を提供する、しかしながらE m Sは陸上運送に使用するには適当でないことがある点を考慮しなければならない。問題の物質の国連識別番号（国連番号）を相互引用して緊急応答情報入手できる緊急応答ハンドブックは、国内で常時入手可能である。

RID, ADN and ADNOR, may be sufficient. However, if it cannot be guaranteed that no part of the transport operation will be by sea, the segregation requirements of the IMDG Code should be strictly complied with.

4.3.4 When dangerous cargoes are being handled, the consumption of food and drink should be prohibited.

4.3.5 Vented packages should be packed with the vents in an upright position and in such a way that the vents will not be blocked.

4.3.6 Drums containing dangerous cargoes should always be stowed in an upright position unless otherwise authorized by the competent authority.

4.3.7 Dangerous cargoes consignments which form only part of the load of a CTU should, whenever possible, be packed adjacent to the doors with markings and labels visible. Particular attention is drawn to 3.3.1 concerning the securing of cargo by the doors of a unit.

## **4.4 On completion of packing**

### **4.4.1 Placarding**

4.4.1.1 Placards (enlarged labels) (minimum size 250 mm × 250 mm) and, if applicable for maritime transport, "MARINE POLLUTANT" marks (minimum size of a side 250 mm) and other signs should be affixed to the exterior surfaces of a CTU or unit load or overpack to provide a warning that the contents of the unit are dangerous cargoes and present risks, unless the labels, marks or signs affixed to the packages are clearly visible from the exterior of the unit.

4.4.1.2 CTUs containing dangerous cargoes or residues of dangerous cargoes should clearly display placards and, if applicable for maritime transport, "MARINE POLLUTANT" marks or other signs as follows:

- .1 *a container*, one on each side and, in addition for maritime transport, one on each end of the unit;
- .2 *a railway wagon*, at least one on each side; and
- .3 *any other CTU*, at least one on both sides and on the back of the unit and, in addition for a semi-trailer, one on the front of the unit.

Placards on the sides of a CTU should be affixed in such a position that they are not obscured when the unit doors are opened. For international road transport under the ADR regime, the display of enlarged labels on vehicles is only required for transport in bulk.

しかしながら、海上による運送が全く無いことが保障されない場合には、IMDG コードの隔離要件に厳重に適合しなければならない。

4.3.4 危険貨物が取り扱われている間は、食物及び飲料の摂取は禁止されなければならない。

4.3.5 ガス抜き孔付きの輸送物は、ガス抜き孔が真っ直ぐ立ち孔が塞がれないような姿勢に収納されなければならない。

4.3.6 危険貨物が収納されているドラムは、別途主管庁による許可を受けている場合を除き、必ず直立させて収納しなければならない。

4.3.7 C T U の収納貨物の一部のみを構成する危険貨物は、可能な場合には必ず、表示及び標札が見えるようにドアに接近させて収納しなければならない。ユニットのドアによる貨物の固縛に関する 3.3.1 項には特別の注意を払わなければならない。

#### 4.4 収納作業の完了時

##### 4.4.1 標識

4.4.1.1 標識(拡大標札)(サイズは250mm×250mm以上)及び、海上運送において適用がある場合の、“MARINE POLLUTANT” マーク(1辺が250mm以上)及びその他のサインは、C T U 又はユニット貨物若しくはオーバーパックの外表面にそのユニットの中味が危険貨物でありそれが危険を呈することの警告を与えるために貼付されなければならない。ただし、輸送物に貼付してある当該標札、標識又はサインがユニットの外部からはっきりと見える場合はこの限りではない。

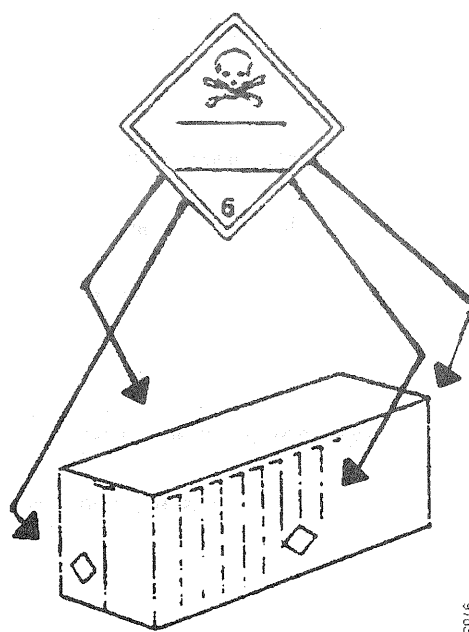
4.4.1.2 危険貨物又は危険貨物の残滓を収納しているC T U s は、標識及び、海上運送において適用がある場合の“MARINE POLLUTANT” マーク又はその他のサインを次により明瞭に表示しなければならない。:

1 コンテナには、各側面に1個所、海上運送にあつてはこれに加え前後各端に1個所;

2 鉄道貨車には、少なくとも各側面に1個所;及び

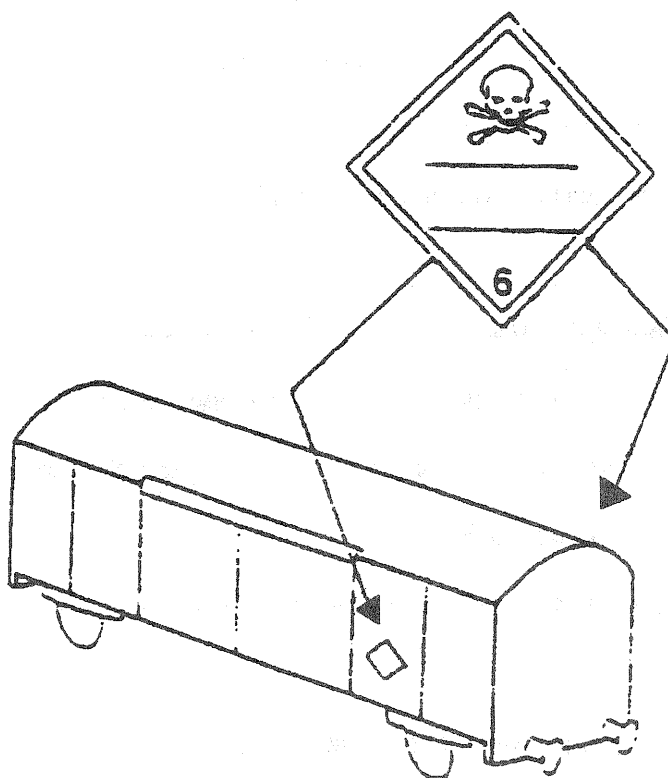
3 その他の全てのC T U には、両側面及びユニットの後端に各1個所以上、セミトレーラーの場合はこれに加え、ユニットの前端に1個所

C T U の側面の標識は、ユニットのドアが開かれている場合にそれが見えなくなるような位置には貼付してはならない。ADRの規定の下での国際道路運送においては、拡大標札の車両への掲示はばら積み運送に限って要求される。



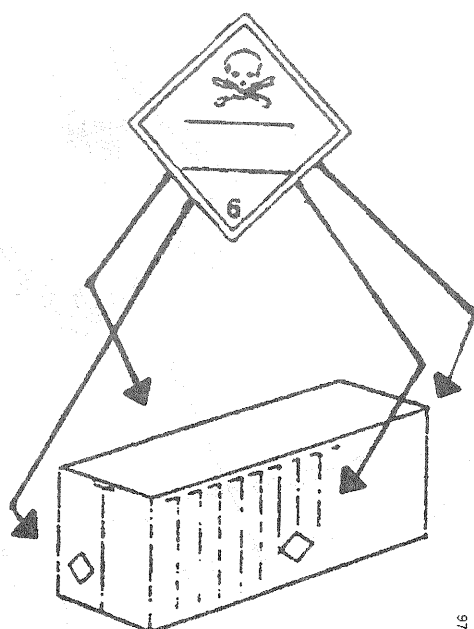
97039

**Figure 36 – Placards on a container**



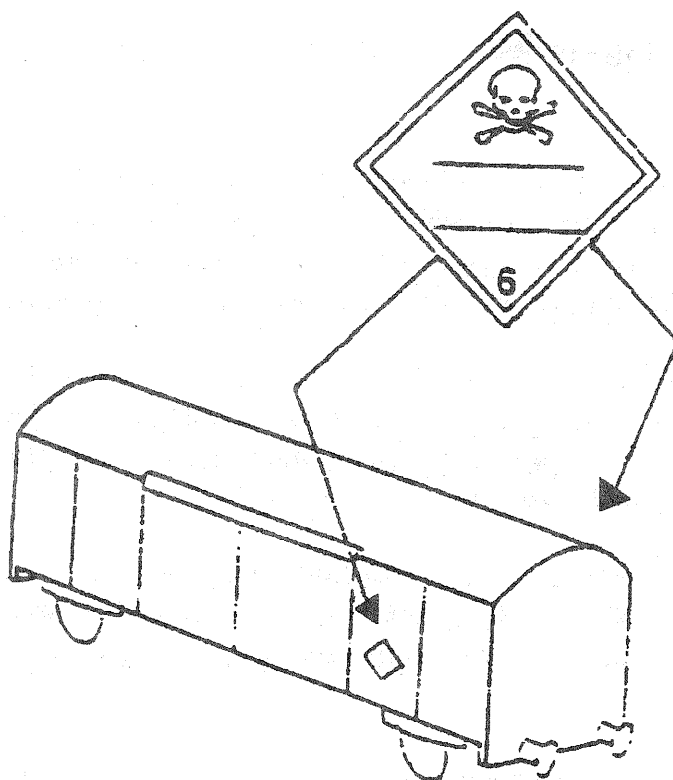
97040

**Figure 37 – Placards on a railway wagon**



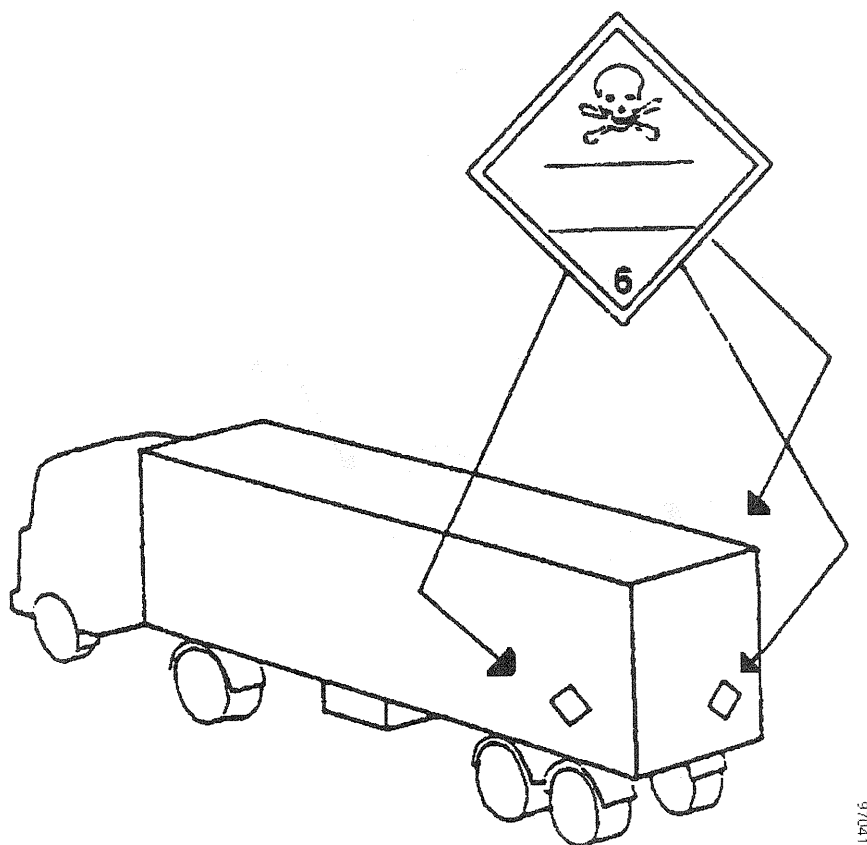
97039

図 3 6 - コンテナの標識



97040

図 3 7 - 鉄道貨車の標識



**Figure 38** – *Placards on a trailer*

4.4.1.3 Whenever dangerous cargoes present several risks, subsidiary risk placards should be displayed in addition to primary risk placards. CTUs containing cargoes of more than one class, however, need not bear a subsidiary risk placard if the hazard represented is already indicated by the primary risk placard.

4.4.1.4 Where individual schedules in the IMDG Code indicate that no hazard label or class marking is necessary on individual packages, then no placard or class marking is required on the CTU, provided the UN number is displayed on the unit in accordance with 4.4.1.6.

4.4.1.5 For maritime cargo, any CTU containing packaged dangerous cargoes of a single commodity which constitute a full load and for which no placard is required should be durably marked with the proper shipping name of the contents.

4.4.1.6 Consignments of packaged dangerous cargoes of a single commodity, other than cargoes of class 1, which constitute a full load for the CTU should have the UN number for the commodity displayed in black digits not less than 65 mm high either against a white background in the lower half of the class

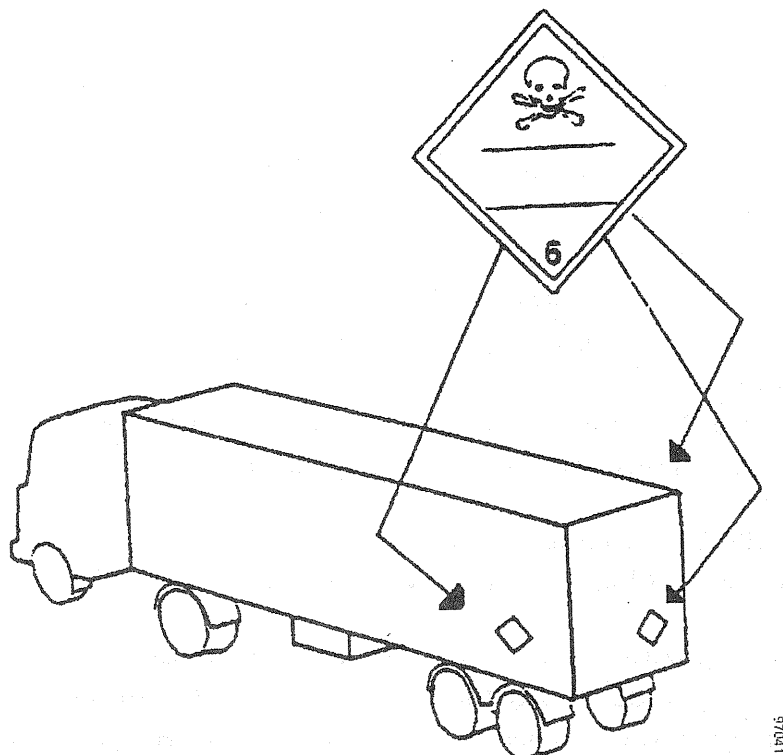


図 3 8 ートレーラーの標識

4.4.1.3 危険貨物が複数の危険性を有する場合には必ず副次危険性標識を主危険性標識に加えて掲示しなければならない。しかしながら、一以上のクラスの貨物を収納しているCTUsは、その有する危険性がすでに主危険性標識によって表されている場合には当該副次危険性標識は貼付する必要はない。

4.4.1.4 IMDG コードの個別スケジュールに危険物標札又はクラスの表示を個々の輸送物表面には貼付する必要がない旨記載されていることがあるが、その場合にはCTUに危険物標札又はクラス番号の表示は要求されない。ただし、4.4.1.6 項に従って当該ユニットに該当する国連番号が掲示されていることを条件とする。

4.4.1.5 海上貨物については、フルロードを構成する単一の製品の包装形態の危険貨物であって当該危険物に対しては標識が要求されていないものを収納しているCTUはすべて収納貨物の正式品名を耐久性を持たせて表示しなければならない。

4.4.1.6 クラス1の貨物を除き、単一製品の包装形態の危険貨物であって当該CTUにフルロードを構成する運搬物には、その危険物の国連番号を65mm以上の大きさの黒色の数字を、クラス標識の下半分の白地部分に又は高さ120mm以上幅300mm以上の矩形で10mm幅の黒色の縁取りを有するオレンジ板を標識に隣接して（附属書2参照）、これらのいずれかの方法により表示しなければならない。そのような場合は、国連番号は正式品名に隣接して表



placard or on an orange rectangular panel not less than 120 mm high and 300 mm wide, with a 10 mm black border, to be placed immediately adjacent to the placard (see annex 2). In those cases the UN number should be displayed immediately adjacent to the proper shipping name.

4.4.1.7 For international transport by road under the ADR regime, vehicles carrying dangerous cargoes should display two rectangular, reflective orange-coloured plates, 40 cm long and not less than 30 cm high, affixed vertically and with black borders not more than 15 mm wide (see annex 2). One should be affixed at the front, the other at the rear of the vehicle, both perpendicular to the longitudinal axis of the vehicle. They should be clearly visible.

4.4.1.8 For radioactive materials special requirements apply (see, for example, section 6.5 of the introduction to class 7 in the IMDG Code).

4.4.1.9 When solid carbon dioxide (CO<sub>2</sub> – dry ice) or other expendable refrigerant is used for cooling purposes, a warning sign should be affixed to the outside of the doors so that it is clearly visible to any person operating the doors. The sign should warn of the possibility of an asphyxiating atmosphere. An example of such a warning sign is given in annex 2.

4.4.1.10 As CTUs offered for shipment under fumigation may require special precautions, they should only be accepted with the agreement of the carrier and they should be identified to him prior to loading. CTUs under fumigation are now included in class 9 of the IMDG Code.

4.4.1.11 When a closed CTU or its contents has been fumigated and is to be shipped under fumigation, a warning sign should be affixed to the outside of the doors so that it is clearly visible to any person operating the doors. An example of such a warning sign is given in annex 2. The sign should state the fumigant, the method of fumigation employed and the date and time when it took place. The sign should only be removed when the unit has been ventilated after fumigation, to ensure that no harmful concentration of gas remains.

#### 4.4.2 Certification

4.4.2.1 For transport by sea, regulation 5 of chapter VII of SOLAS 1974, as amended, requires that the person responsible for the packing of dangerous cargoes into a container or road vehicle shall provide a signed Container Packing Certificate or Vehicle Declaration stating that the cargo in the unit has been properly packed and secured and that all applicable transport requirements are met.

示しなければならない。

4.4.1.7 ADR規則の適用下での国際道路運送においては、危険貨物を運送している自動車は、長さが40cmであり高さが30cm以上、幅15mm以下の黒色の縁取りを有する鮮やかなオレンジ色の2枚の矩形のプレート（附属書2参照）を縦長に貼付して掲示しなければならない。一つを自動車の前に他を後ろに、両方とも自動車の縦軸に垂直に貼付しなければならない。それらは明瞭に視認されなければならない。

4.4.1.8 放射性物質については特別の要件が適用される（例えば、IMDGコードのクラス7通則の6.5節を参照。）。

4.4.1.9 固形二酸化炭素（CO<sub>2</sub>-ドライアイス）又はその他の膨張冷媒が冷却の目的に使用される場合には、ドアの開閉作業を行う者が明瞭に視認できるようにドアの外側に注意標識を貼付しなければならない。注意標識は、窒息性の雰囲気が存在する可能性を警告するものでなければならない。そのような注意標識の一例を附属書2に示す。

4.4.1.10 燻蒸下での運送を申し込まれたCTUsは特別の注意を必要とするので、それらは運送者の同意を取り付けた場合に限り引き受けられなければならない、積荷前に識別されなければならない。燻蒸下のCTUsは、現在IMDGコードのクラス9に規定がある。

4.4.1.11 閉鎖されたCTUs又はその収納物が燻蒸されていたものであり、かつ、燻蒸下で運送される予定の場合には、注意標識がドアを開放する全ての者に明確に視認されるようにドアの外側に貼付されなければならない。そのような注意標識の一例を附属書2に示す。注意標識には、燻蒸剤、採用されている燻蒸方法及びそれが開始された日時が掲示されていなければならない。注意標識は、いかなる有害な濃度のガスも残っていないことを確実にするために、同ユニットが燻蒸後に換気された場合以外は取り除いてはならない。

#### 4.4.2 証明

4.4.2.1 海上運送については、改正された1974年SOLAS条約第Ⅶ章第5規則では、危険貨物をコンテナに収納又は車両に搭載する責任者が同ユニット内の貨物が正しく収納され、固縛されていること及び全ての適用される運送要件に適合していることを供述した署名入りのコンテナ収納証明書又は車両申告書を提供しなければならないことを要求している。

#### 4.4.2.2 The IMDG Code recommends the following declaration:

The vehicle or freight container was clean, dry and apparently fit to receive the cargoes.

If the consignments include cargoes of class 1, other than division 1.4, the vehicle or freight container is structurally serviceable in conformity with section 12 of the introduction to class 1 of the IMDG Code.

No incompatible cargoes have been packed into the vehicle or freight container (unless authorized by the competent authority concerned in accordance with 12.2.1 or 17.6.3.1 of the General Introduction to the IMDG Code).

All packages have been externally inspected for damage, leakage or sifting, and only sound packages have been packed.

All packages have been properly packed into the vehicle or freight container and secured.

Drums have been stowed in an upright position, unless otherwise authorized by the competent authority.

The vehicle or freight container and the packages therein are properly marked, labelled and placarded.

When solid carbon dioxide (CO<sub>2</sub> – dry ice) is used for cooling purposes, the vehicle or freight container is externally marked or labelled in a conspicuous place, e.g. at the door end, with the words:

“DANGEROUS CO<sub>2</sub> GAS (DRY ICE) INSIDE.  
VENTILATE THOROUGHLY BEFORE ENTERING”.

The dangerous goods declaration required in subsection 9.4 of the General Introduction to the IMDG Code has been received for each dangerous cargoes consignment packed in the vehicle or freight container.

4.4.2.3 A Container Packing Certificate/Vehicle Declaration is not required under the RID, ADR, ADN or ADNR regimes, even though they may be required for inland domestic transport in certain countries. However, such certificates will be needed if the transport operation includes sea voyages. They will then need to be provided prior to loading, as port authorities, berth operators and shipmasters may wish to sight them (or a copy) before accepting containers or vehicles packed with dangerous cargoes into their premises or aboard their ship.

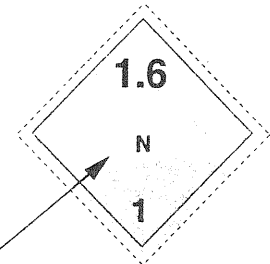
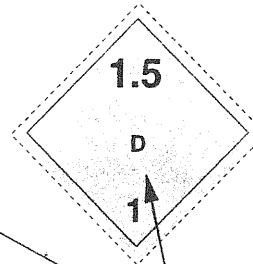
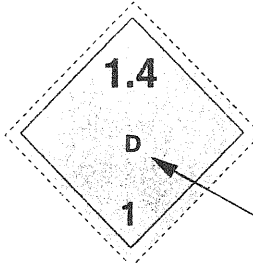
## ANNEX 2

### Labels, placards, marks and signs

#### Hazard labels and placards

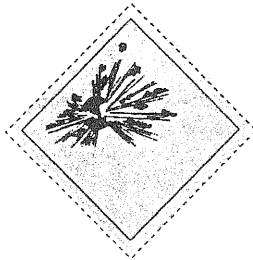
##### Labels of class

**1**



The appropriate division number and compatibility group are to be placed in this location for divisions 1.1, 1.2 and 1.3, e.g. **1.1 D**.

The appropriate compatibility group is to be placed in this location, e.g. **D** or **N**. For goods of class 1 in division 1.4, compatibility group S, each package may alternatively be marked **1.4 S**.



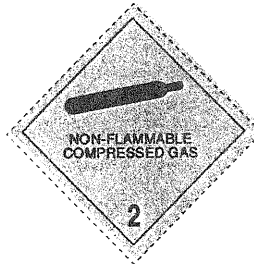
**Subsidiary risk label of class 1** for self-reactive and related substances in class 4.1 and organic peroxides with explosive properties. Refer to paragraph 1.4 of the introduction to class 4.1 and paragraph 5.1.1 of the introduction to class 5.2 of the IMDG Code.

##### Labels of class

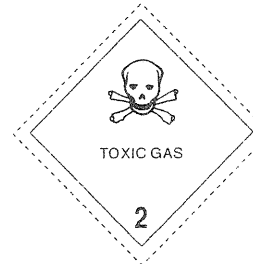
**2**



Class 2.1



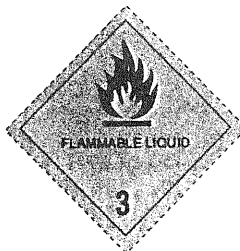
Class 2.2



Class 2.3

##### Label of class

**3**



7 C T Uの内部に高い湿度が発生した後に同ユニットの外側が冷やされるような場合には、ユニットの表面の温度が内部の空気の露点以下に下がることがある。これらの状況下では、ユニットの内側表面上に水滴が形成される。天井に形成されると水滴が貨物の上に落下することがある。貨物の汗又はコンテナの汗の現象が周期的に繰り返されると、重度の損害が起きる。

8 結露はまた、ユニット内部の空気に湿気があり、かつ、外部の空気が比較的冷たい場合に、C T Uが開放された直後に発生する。そのような状況は、霧及び降雨さえも形成する。しかしながら、通常このような現象は一度しか起きないのでめったに大きな損害にはならない。

9 容器・包装及び固縛材料の水分値が低く押さえられれば、損害のおそれ及び危険な状態<sup>\*</sup>は、少なくともくい止められる。

---

<sup>\*</sup> 例えば、クラス 4.3(水と接した場合に危険)の危険貨物がコンテナに収納されている場合。

7 If, after high humidity has been established inside a CTU, the outside of the unit is cooled, then the temperature of the unit surface may fall below the dewpoint of the air inside it. Under these circumstances moisture will form on the inner surfaces of the unit. After forming under the roof, the moisture may drop onto the cargo. Cyclical repetition of cargo or container sweat phenomena can result in a greater degree of damage.

8 Condensation can also occur immediately after a CTU is opened if the air inside the unit is humid and the outside air is relatively cool. Such conditions can produce a fog and even precipitation but, because this phenomenon usually occurs only once, it seldom results in serious damage.

9 The risk of damage and dangerous situations\* can be minimized if the moisture content of the packaging and securing materials is kept low.

---

\* For example, when dangerous cargoes of class 4.3 (dangerous when wet) are packed in a container.

## 附属書 1

### 結露

- 1 輸送中の貨物は、そのさらされる条件によって影響を受けることがある。その条件には、温度及び湿度の変化、そして特に輸送中に遭遇するそれらの周期的変化が含まれる。結露は、発錆、変色、標札の剥離、ファイバ板製の輸送物のつぶれ、かびの発生のような損害を起こすおそれがあるので、結露という現象を理解しておくことが望ましい。
- 2 太陽の放射熱は、C T Uの内側表面下の空気を外気より著しく高い温度にする。これらの影響の組合せにより、C T Uの内側表面に隣接する空気の昼夜の周期的な温度変化が対応するすぐ外側の外気温度の範囲より大きくなってしまっておそれがある。
- 3 C T Uの側壁又は天井に近い貨物は、その中央部分のものよりも外部温度の変化によってより多く影響を受けるであろう。温度変化が起き得る範囲又は影響力の詳細が分からない場合には、専門家の助言を求めなければならない。
- 4 上述の状況の下では、輸送中若しくはユニットが貨物取り卸しのために開放される場合に結露が貨物の表面に(貨物の汗)又はC T Uの内側表面に(コンテナの汗)生じたりすることがある。
- 5 C T U内部の結露を引き起こす主な要因は次のとおりである。:
  - .1 ユニットの内部の湿気の発生源、それは外気の温度条件によってユニット内の雰囲気水分含有率に影響する。;
  - .2 ユニットの内部の雰囲気温度及び貨物あるいはユニット自体の内側表面いずれかの表面温度の相違;及び
  - .3 上記.1 及び.2 項の要因に影響を与えるユニットの外側表面温度の変化
- 6 C T U内の温度を暖めることは、容器・包装及びその他の全ての発生源から水分を吸収する原因となる。露点<sup>\*</sup>以下に空気を冷却することは、結露の原因となる。

---

<sup>\*</sup> 露点とは、大気圧において水蒸気が飽和状態にある空気が結露によって水分を発散させ始める温度のことをいう。

## ANNEX 1

### Condensation

1 Cargoes in transit may be affected by the conditions to which they are subjected. These conditions may include changes in temperature and humidity and particularly cyclic changes that may be encountered. An understanding of condensation phenomena is desirable because condensation may lead to such damage as rust, discoloration, dislodging of labels, collapse of fibreboard packages or mould formation.

2 Solar radiation can produce air temperatures under the inner surfaces of a CTU which are significantly higher than external air temperatures. The combination of these effects can result in a range of day and night cyclic temperature variations in the air adjacent to the inner surfaces of a CTU which is greater than the corresponding range of temperatures just outside.

3 Cargoes closest to the walls or roof will be more affected by external temperature variations than those in the centre of a CTU. If the possible extent of temperature variations or their full significance is not known, advice should be obtained from specialists.

4 Under the circumstances described, condensation may occur either on the surface of the cargo (cargo sweat) or on the inside surfaces of a CTU (container sweat) either during transport or when the unit is opened for discharge.

5 The main factors leading to condensation inside a CTU are:

- .1 sources of moisture inside the unit which, depending on ambient temperature conditions, will affect the moisture content of the atmosphere in the unit;
- .2 a difference between the temperature of the atmosphere within the unit and the surface temperature of either the cargo or the inner surfaces of the unit itself; and
- .3 changes in the temperature of the outer surface of the unit which affect the two factors above.

6 Warming the air in a CTU causes it to absorb moisture from packagings or any other source. Cooling the air below its dewpoint\* causes condensation.

---

\* The dewpoint is the temperature at which air saturated with moisture at the prevailing atmospheric pressure will start to shed moisture by condensation.



## 7.4 教育訓練

### 7.4.1 一般的認識/習熟教育

全ての従事者は、その職責に相応しい安全な運送及び貨物の収納に関する詳細な教育訓練を受けなければならない。

その教育訓練は、貨物がC T U s 内に不正に収納され固縛された結果起きうる事象への正しい認識、法的要件、道路、鉄道及び海上輸送の途上に掛かる可能性のある力の重大さ、さらにC T U s への貨物の収納及び固縛の基本原則を提供するように計画されなければならない。

### 7.4.2 職能別の特定教育訓練

全ての従事者は、彼らが遂行する職能に適用する輸送及びC T U s への貨物の収納のための特定要件に関する詳細な教育訓練を受けなければならない。

### 7.4.3 検証

C T U s への貨物の収納に関連する職務に雇用される者は全てその者の知識に関する妥当性が検証され又は適切な教育訓練が提供されなければならない。これは、また規制当局が妥当であると認める定期的な研修によって補完されなければならない。

## 7.5 推奨コース課程一概要

C T U s への貨物の収納に関連する職務に雇用される者は全てその者の知識に関する妥当性が検証され、そのような知識がない場合には、適切な教育訓練が重要でありそれが提供されなければならない。職能別特定教育は、C T U s への貨物の収納と固縛作業において各人が遂行することを要求される職務に相応しいものでなければならない。それぞれ該当する教育訓練に含めるために検討すべき課題は附属書 6 に示す。

## **7.4 Training**

### **7.4.1 General awareness/familiarization training**

All persons should receive training on the safe transport and packing of cargo, commensurate with their duties. The training should be designed to provide an appreciation of the consequences of badly packed and secured cargo in CTUs, the legal requirements, the magnitude of forces which may act on cargo during road, rail and sea transport, as well as basic principles of packing and securing of cargoes in CTUs.

### **7.4.2 Function-specific training**

All persons should receive detailed training concerning specific requirements for the transport and packing of cargo in CTUs which are applicable to the functions that they perform.

### **7.4.3 Verification**

The adequacy of the knowledge of any person to be employed in work involving the packing of cargo in CTUs should be verified or appropriate training provided. This should be supplemented by periodic training, as deemed appropriate by the regulatory authority.

## **7.5 Recommended course syllabus – overview**

The adequacy of the knowledge of any persons to be employed in work involving the packing of cargo in CTUs should be verified, in the absence of which appropriate training is considered essential and should be provided. The function-specific training should be commensurate with the duties required to be performed by an individual in the packing and securing of cargo in CTUs. Topics for consideration, to be included in the training as appropriate, are given in annex 6.

## 6.5 船舶上のCTUs

6.5.1 CTUsの船舶への固縛は当該船舶備付けの“貨物固縛マニュアル”<sup>\*</sup>の指示するところに従って実施されなければならない。

6.5.2 背高コンテナ、仮天井付きコンテナ及びタンクコンテナは、実行できる場合には必ず、固縛作業又は貨物取扱い作業のための接近路が確保されるように積み付けられなければならない。

6.5.3 重心の位置が高いCTUsの取扱いは、注意を以って実施されなければならない。そのようなユニットは追加の固縛を必要とすることがある。

## 7 貨物のCTUsへの収納に関する教育訓練

### 7.1 規制当局

7.1.1 規制当局は、教育訓練及び、該当する場合には、CTUsへの貨物の収納、特に危険貨物との関係においては特に、直接的に又は間接的に関与する者の資格のための最低要件を定めなければならない。

7.1.2 道路、鉄道及び海上による輸送の安全に関する監督に関連する法的要件の策定又は施行に関与する規制当局は、その職員が正しく教育訓練されその職責に相応しい者であることを確実にしなければならない。

### 7.2 管理者

管理者は、CTUsへの貨物の収納に関与し若しくはそれらを監督する全ての者がその組織内における職責に相応しいように正しく教育訓練され、かつ、適切な資格を有していることを確実にしなければならない。

### 7.3 従事者

CTUsの運送又はCTUsへの貨物の収納に従事する全ての者は、それぞれの職責に相応しい安全なCTUsへの貨物の収納に関する教育訓練を受けなければならない。

---

<sup>\*</sup> 国際海事機関（IMO）によって承認された貨物固縛マニュアル作成のためのガイドラインに関するMSC/Circ.745を参照のこと。

## **6.5 CTUs on ships**

6.5.1 Securing of CTUs on board ships should be carried out in accordance with instructions in the ship's Cargo Securing Manual.\*

6.5.2 Whenever practicable, overheight, soft-top and tank containers should be stowed so that access for securing or cargo-handling operations is provided.

6.5.3 Handling of CTUs with a high centre of gravity should be carried out carefully. Such units may need extra lashings.

## **7 TRAINING IN PACKING OF CARGO IN CTUs**

### **7.1 Regulatory authorities**

7.1.1 The regulatory authority should establish minimum requirements for training and, where appropriate, qualifications for each person involved, directly or indirectly, in the packing of cargo in CTUs, particularly in relation to dangerous cargoes.

7.1.2 Regulatory authorities involved in the development or enforcement of legal requirements relating to the supervision of the safety of the transport by road, rail and sea should ensure that their personnel are adequately trained, commensurate with their responsibilities.

### **7.2 Management**

Management should ensure that all personnel involved in the packing of cargo in CTUs or in the supervision thereof are adequately trained and appropriately qualified, commensurate with their responsibilities within their organization.

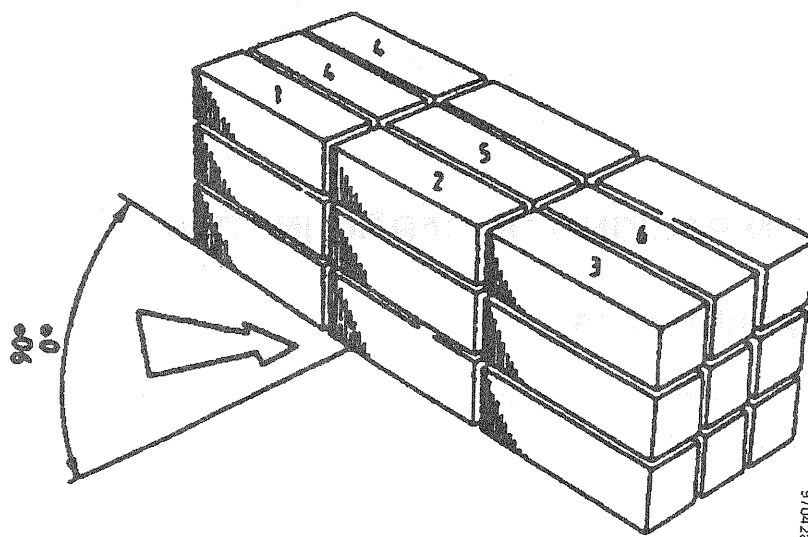
### **7.3 Personnel**

All persons engaged in the transport or packing of cargo in CTUs should receive training on the safe packing of cargo in CTUs, commensurate with their responsibilities.

---

\* Reference is made to MSC/Circ.745, Guidelines for the preparation of the Cargo Securing Manual, approved by the International Maritime Organization (IMO).

6.3.3 積み上げたコンテナは強風による力を受けることがある。これは、コンテナの滑動や倒落を引き起こすことがある。空のコンテナの積み上げは、貨物搭載中のコンテナよりもっとそのような危険を受けやすいであろう。積み上げ高さが高いほど危険も大きくなる。



コンテナ 1：風によってもっとも移動されやすい。

コンテナ 2：その次に風によってもっとも移動されやすい。

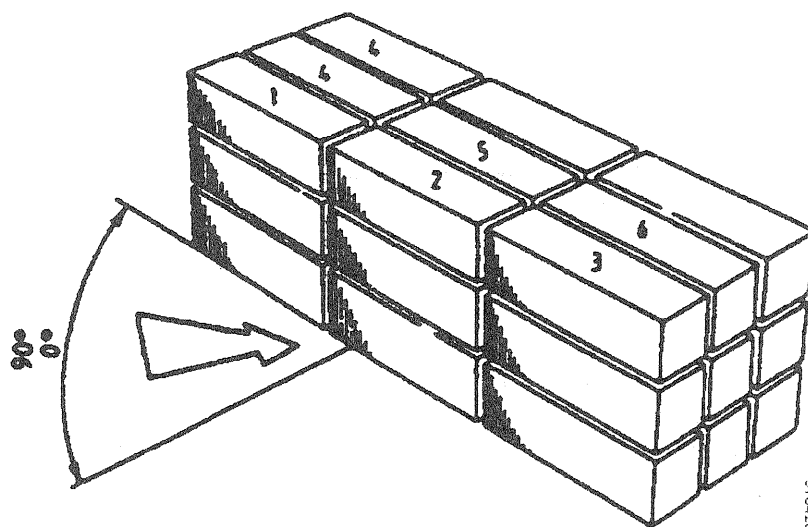
第 4 0 図—積み上げたコンテナへの風の影響

## 6.4 車両上の C T U s

6.4.1 C T U s は、車両が動き出す前に車両上に堅固に固縛しなければならない。コンテナ及び着脱ボディを固定するためのもっとも適切な固定点は、当該ユニットの底部すみ金具である。輸送前及び輸送中には、当該ユニットが正しく車両上に固縛されていることを点検しなければならない。

6.4.2 一般道路上の又は鉄道による輸送については、コンテナ及び着脱ボディは道路用車両又は鉄道車両に全ての底部すみ金具によって固縛されなければならない。それが無い場合には、適切な代りの手段を執らなければならない。輸送中の主要な力はこれらのすみ金具を経由してユニットに伝わらなければならない。若干の追加の力が道路用車両のシャーシー又は鉄道車両の表面及びユニットの底部の間からユニット底部の貨物積載区域及び車両の表面を介して伝わることもある。車両上の固縛器具は、ツイストロック、固縛用コーン、又は固縛用ガイドである。そのような固縛器具は全て、それらの“開”又は“閉”の位置が見えやすいような手法により設計されなければならない。

6.3.3 A container stack may be subject to forces by heavy winds. This might lead to sliding and toppling of containers. Stacks of empty containers will be more subject to such dangers than stacks of loaded containers. The higher the stack, the greater the danger.



**Container 1: most likely to be displaced by wind**  
**Container 2: second most likely to be displaced by wind**  
**Figure 40 – Wind effect on container stacks**

## 6.4 CTUs on vehicles

6.4.1 CTUs should be firmly secured on vehicles before the vehicle is moved. The most appropriate points for fixing containers and swap-bodies are the bottom corner fittings of the unit. Before and during transport, it should be checked that the unit is properly secured on the vehicle.

6.4.2 For transport on public roads or by rail, containers and swap-bodies should be secured to the road or rail vehicle by all bottom corner fittings, in the absence of which, appropriate alternative measures should be taken. The main forces during the transport operation should be transferred to the unit through these bottom corner fittings. Some additional forces may be transferred between the road vehicle chassis or rail-car surface and the unit bottom through load-transfer areas in the unit bottom and in the vehicle surface. The securing devices on the vehicle may be twist-locks, securing cones, or securing guides. All such securing devices should be designed in such a way that the “open” or “locked” position of such securing devices is readily apparent.

## 6 C T U s の安全な取扱いと固縛のための基本原則

### 6.1 一般

ある C T U を取り扱う前に、作業従事者はその C T U が空であるか又は貨物搭載中であることを必ず確かめなければならない。確かめられない場合は、貨物搭載中として取り扱わなければならない。

### 6.2 吊り上げ作業

6.2.1 C T U を吊り上げる前には、作業従事者は、吊り上げ器具が安全、かつ、確実に取り付けられていること及びユニットがそれ自体の自立構造で立っていることを確認しなければならない（すなわち、全ての固縛、固定及び緊縛のための器具が取り外されていること）。

6.2.2 全ての吊り上げ器具が全てのタイプ及びサイズの C T U s に使用できるわけではない。そのような器具を使用する前にはいかなる場合にあっても、吊り上げ作業者は準備した器具が同ユニットに使用するのに適していることを確認しなければならない。国際規格 I S O 3874 : 1988 には、コンテナについてこのような決定をするのに必要な全ての詳細事項が規定されている。

6.2.3 若干の C T U s 吊り上げ方法は、そのユニットが空である（“自重のみである”）場合にのみ使用することができるものがある。これはリフトトラック又は 4 点吊りスリングの使用に特に関連する。このような制限事項は厳しく遵守されなければならない、さもなければ大変重要な事故が発生するおそれがある。

6.2.4 いかなる状況下であっても当該コンテナの床構造より下部に充てたフォークにより持ち上げてはならない。このことはフォークリフトポケット付き又は付きでないコンテナいずれの場合にも適用する。

6.2.5 グラップラーリフティングポイント付きでない C T U s は、いかなる状況下であってもグラップラーアームにより吊り上げてはならない。

### 6.3 直置きコンテナ

6.3.1 コンテナを地面に置く場合には、堅い、平坦な、かつ、水捌けの良い地面を確保し、障害物や突起物から離しておかなければならない。地面上ではコンテナは 4 つの底部すみ金具のみによって支持されなければならない。

6.3.2 コンテナを積み重ねる場合、上部のコンテナの下部すみ金具の底部表面は下部のコンテナの上部すみ金具の頂部の表面に完全に接触していなければならない。横方向 2 5 mm 以下及び縦方向 3 8 mm 以下の移動は許容することができる。

## **6 BASIC PRINCIPLES FOR THE SAFE HANDLING AND SECURING OF CTUs**

### **6.1 General**

Before handling a CTU, the handling staff should make certain whether it is empty or loaded. Unless otherwise known, it should be treated as being loaded.

### **6.2 Lifting**

6.2.1 Before lifting a CTU, the handling staff should ensure that the lifting equipment is safely and securely attached to it and that the unit is free-standing (i.e. all securing, fixing and lashing devices have been released).

6.2.2 Not all lifting equipment is suitable for all types and all sizes of CTUs. Before using any such equipment, the lifting staff should ensure that the equipment selected is suitable for use with the unit. International Standard ISO 3874:1988 gives all necessary details for such a decision for containers.

6.2.3 Some methods of lifting CTUs may only be used when the unit is empty ("tare weight"). This relates particularly to the use of lift trucks or four leg slings. Such limitations have to be strictly observed, otherwise very severe accidents may occur.

6.2.4 Under no circumstances should containers be lifted with forks applied under the base of the container. This applies equally to containers with or without fork-lift pockets.

6.2.5 Under no circumstances should CTUs without a grappler lifting area be lifted by means of grappler arms.

### **6.3 Containers on the ground**

6.3.1 When a container is standing on the ground, a firm, flat and drained surface should be provided, clear of obstructions and projections. On the ground, the container should be supported by the four bottom corner fittings only.

6.3.2 When stacking containers, the bottom surfaces of the lower corner fittings of the upper container should have complete contact with upper surfaces of the top corner fittings of the lower container. A shift of up to 25 mm laterally and 38 mm longitudinally may be tolerated.



5.2 C T Uを開放する者は、貨物の倒壊の危険性を意識しなければならない。開放されたドアは、全開位置に固定しなければならない。

5.3 危険貨物を運送しているC T U、又は内部で膨張冷媒が使用されているC T U、若しくは燻蒸下で運送されて来たC T Uについては、引火性、爆発性、毒性若しくは窒息性のおそれがある危険な雰囲気の特異な危険性が存在することがある。そのような場合にはそのC T Uは、十分な時間開放することによって換気しなければならず、さもなければ、内部に作業員が立ち入る前には当該ガスの濃度が有害でなくなることを確実にする他の手段を執らなければならない。引火性の貨物の場合には、付近に着火源があってはならない。

5.4 輸送物の損傷又は燻蒸剤の残留等の理由により危険が存在する特別の事由がある場合には、ユニットの取り卸し作業を開始する前に専門家の助言を求めなければならない。

5.5 危険貨物を運送していたC T Uの取り卸しが終了した後、危険性が残らないことを確実にすることに特別の注意を払わなければならない。特に毒物の漏洩が発生し又はその疑いがある場合には、特別の洗浄が必要となることがある。当該C T Uにそれ以上の危険性が無くなった場合には、危険物の標識、オレンジパネル、"MARINE POLLUTANT(包装状態で運送される海洋汚染物質)"マーク及びその他の全ての表示若しくは掲示は取り外すか、覆いをするか又は別途要求に従わなければならない。

5.6 C T Uが異常に高い温度の兆候を示す場合には、安全な場所に移動し、消防機関に通報しなければならない。使用する消火方法が当該ユニット内の貨物に適切であることを確実にすることに注意しなければならない。

5.7 通常受領者は、貨物の取り出し後、清掃し全ての種類の貨物の輸送に使用できるようにして、C T Uを返還する義務があることに留意しなければならない。このことは、危険貨物及び不快な貨物が輸送されていた場合に特に適用される。

このような問題に関するパンフレットがI C H I C A \* 及びI I C L † から出版されている。

5.8 当該ユニットが受領者に引き渡しされる以前に輸送業者によって公式に発見され、かつ、認められた損害を除き、受領者が当該C T Uに対する全ての損害についての責任を負わせられることがあることを、受領者は常時考慮に入れておかなければならない。

---

\* 国際荷役協力協議会(ICHCA)

† 国際コンテナリース業者協会(IICL)

5.2 Persons opening a CTU should be aware of the risk of cargo falling out. Doors, when opened, should be secured in the fully opened position.

5.3 A CTU which carries dangerous cargoes, or in which expendable refrigerants have been used, or which has been shipped under fumigation may present a special risk of a dangerous atmosphere, which may be flammable, explosive, toxic or asphyxiant. In such a case the CTU should be ventilated by leaving it open for a sufficient time, or other steps taken to ensure that no harmful concentration of gas remains before allowing personnel to enter. Where a flammable cargo is concerned, there should be no sources of ignition in the vicinity.

5.4 If there is a particular reason to suspect danger, e.g. because of damage to packages or the presence of fumigants, expert advice should be sought before unpacking of the unit is started.

5.5 After a CTU with dangerous cargoes has been unpacked, particular care should be taken to ensure that no hazard remains. This may require special cleaning, particularly if spillage of a toxic substance has occurred or is suspected. When the CTU offers no further hazard, the dangerous goods placards, orange panels, "MARINE POLLUTANT" marks and any other marks or signs should be removed, masked or otherwise obliterated.

5.6 If a CTU shows signs of abnormally high temperatures it should be moved to a safe place and the fire services notified. Care should be taken to ensure that the fire-fighting methods used are suitable for the cargo in the unit.

5.7 Attention is drawn to the fact that the receiver is normally obliged to return a CTU, after discharge, clean and suitable for the transport of every kind of cargo. This applies especially when dangerous cargoes or obnoxious cargoes have been transported. Pamphlets on this subject have been published by ICHCA\* and IICL.†

5.8 The receiver shall keep in mind that he may be held responsible for all damage to the CTU, other than those that have been officially observed and endorsed by the operator prior to the transfer of the unit to the receiver.

---

\* International Cargo Handling Co-ordination Association (ICHCA).

† Institute of International Container Lessors (IICL).

4.4.2.4 ADRの規定の下での国際道路輸送においては、数項目にのぼる危険貨物同士が単一のCTUに収納される場合には、荷送人はそのような混載が禁止されていないことを申告しなければならない。

4.4.2.5 危険物申告書（4.2.2 項参照）及びコンテナ収納証明書／車両申告書の内容は、単一の書類内にまとめても差し支えない、そうでない場合は、一方に他方を添付しなければならない。それらの内容が単一の書類、例えば危険物申告書、貨物書類等、にまとめられている場合には、車両又は貨物コンテナへの収納は、「IMDGコード総則第17節の規定に従って行われたことを証明する。」旨の文言を付記することで十分である。両方の申告が単一の書類に記載されている場合には二つの申告について別々の署名が要求される。

4.4.3 コンテナ又は車両のドアを施錠する場合には、その方法は緊急時にはドアが遅滞なく開放されるような構造でなければならない。

4.4.4 危険貨物が港湾地域の複合輸送ターミナルに保管される場合には、「港湾地域における危険貨物の安全な運送及び関連活動に関するIMO勧告」を参照しなければならない。

4.4.5 危険貨物のCTUsは、正しく教育訓練され指示を受けた運転手によってのみ集荷されなければならない。運転手は、彼が当該ユニットに収納されているクラスの危険貨物を運送する自動車を運転することが許可されていることを証明する運転手訓練証明書を携帯していなければならない。出発前には、当該危険貨物のための全ての関連書類、及び危険貨物に起因した事故の場合に執るべき行動指示を書面によって、それぞれ提供されなければならない。

## 5 CTUs受領時のための助言

5.1 CTUを受領する時、受領者はそのユニットが外見上良好な状態であり、かつ、損傷がないことを確認しなければならない。もしも何らかの損傷がある場合には、受領者は必要な場合には記録し、かつ、通知しなければならない。ユニット内の貨物の状態に影響を及ぼしているかもしれない損傷には、特別の注意を払わなければならない。受領者がユニットの受け渡し中に何らかの損害を発見した場合には、必要に応じて記録し、かつ、通知しなければならない。危険貨物を収納している輸送物が、内容物が漏出するほど損傷しているのを発見した場合には、危害を及ぼす程度が査定できるまでは至近の地域から人員を避難させなければならない。

4.4.2.4 For international road transport under the ADR regime, when several items of dangerous cargoes are packed together in a single CTU, the shipper should declare that such mixed packing is not prohibited.

4.4.2.5 The functions of the dangerous goods declaration (see 4.2.2) and of the Container Packing Certificate/Vehicle Declaration may be incorporated into a single document; if not, these documents should be attached one to the other. If these functions are incorporated into a single document, e.g. a dangerous goods declaration, a shipping note, etc., the inclusion of a phrase such as "it is declared that the packing of the cargoes into the vehicle or freight container has been carried out in accordance with the provisions of section 17 of the General Introduction to the IMDG Code" may suffice. Where both declarations are included in a single document, separate signatures are required for the two declarations.

4.4.3 If the doors of containers or vehicles are locked, the means of locking should be of such a construction that, in case of emergency, the doors can be opened without delay.

4.4.4 Where dangerous cargoes are kept in combined transport terminals in port areas, reference should be made to the IMO Recommendations on the Safe Transport of Dangerous Cargoes and Related Activities in Port Areas.

4.4.5 CTUs packed with dangerous cargoes should only be collected from terminals by a driver who has been properly trained and instructed. The driver should possess a driver training certificate proving that he is allowed to drive a vehicle carrying dangerous cargoes of the classes contained in the unit. Before departure, he should be provided with all relevant documentation for the dangerous cargoes, as well as with written instructions on the action to be taken in the case of incidents involving the dangerous cargoes.

## **5 ADVICE ON RECEIPT OF CTUs**

5.1 When receiving a CTU, the receiver should ascertain that the unit is externally in good condition and without damage. If there is any damage, the receiver should document and notify it as appropriate. Specific attention should be paid to damage that may have influenced the condition of the cargo within the unit. If the receiver detects any damage during the discharge of the unit, this should be documented and notified as appropriate. If a package containing dangerous cargoes is found to be so damaged that the contents leak out, the immediate area should be evacuated until the hazard potential can be assessed.

4.4.2.2 I M D Gコードは、次のことを申告することを勧告している。:

車両又は貨物コンテナは清掃され乾燥して、外観上貨物の受け入れに適した状態にあること。

貨物に等級 1.4 以外のクラス 1 の貨物が含まれている場合には、その車両又は貨物コンテナはクラス 1 の通則第 12 節の要件に適合するような構造上良好な使用可能状態であること。

車両又は貨物コンテナ内に互いに隔離を必要とする貨物が収納されていないこと（ただし、I M D Gコード総則の 12.2.1 項又は 17.6.3.1 項の規定により関係国の主管庁が許可した場合はこの限りではない。）。

すべての容器及び包装に対し外観上の損傷、漏洩又は中味の移動の有無につき検査を行い、正常な輸送物のみを収納したこと。

すべての輸送物は、車両又は貨物コンテナ内に適切に収納され、固縛されたこと。

ドラムは、直立して搭載されたこと。ただし、当該主管庁によって許可されている場合を除く。

車両又は貨物コンテナ及びそれらに収納された輸送物が正しく表示され、標札が貼付され、かつ、標識が掲示されていること。

固形二酸化炭素（C O<sub>2</sub>-ドライアイス）が冷却用として使用される場合、車両又は貨物コンテナの扉外面の見やすい個所に次の文言を表示するか、又は、その旨を明示した標札を付すこと。

「危険 二酸化炭素-ガス（C O<sub>2</sub>-ドライアイス）使用中

このコンテナ内に立入る前に十分換気を行うこと。」

車両又は貨物コンテナに収納された各危険貨物に対し、I M D Gコード総則 9.4 項による危険物申告書が受理済であること。

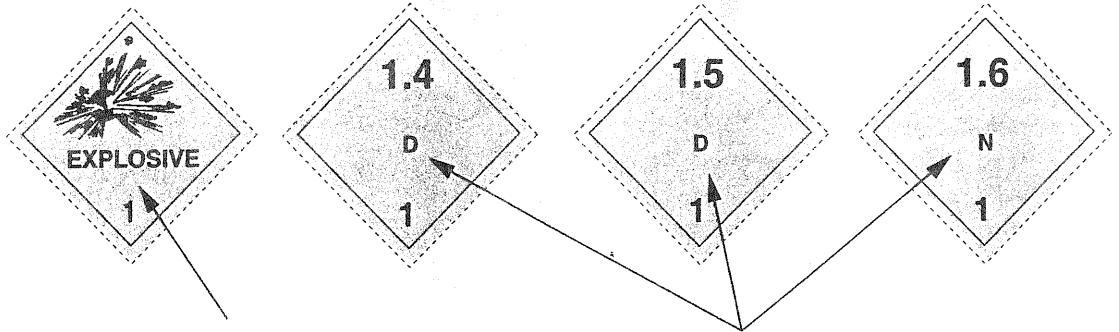
4.4.2.3 コンテナ収納証明書／車両申告書は、ある国の内陸国内輸送においてはそれらが要求されることもあるけれど、R I D、A D R、A D N又はA D N Rの規定では要求されていない。しかしながら、そのような証明書は輸送経路に海上運送が含まれる場合には必要とされるであろう。港湾当局、バース運営者及び船長は危険貨物が収納されているコンテナ又は車両を彼らの施設又は船舶内に受け入れる前にコンテナ収納証明書／車両申告書（又はコピー）に目をとっておくことを要求することがあるので、その場合にはそれらが積荷前に提供される必要が生じるであろう。

標札、標識、マーク及び揭示

危険物の標札及び標識

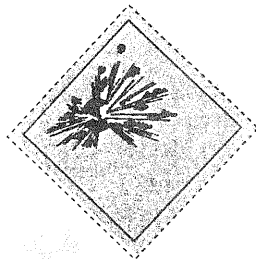
クラス 1 の標札

1



等級 1.1、1.2 及び 1.3 については、該当する等級及び隔離区分がここに位置する。(例：1.1D)

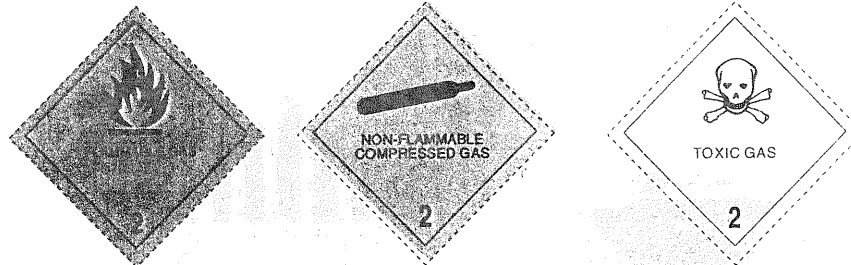
該当する隔離区分(例:D 又は N)がここに位置する。クラス 1 等級 1.4 隔離区分 S の危険物については、代わりに各輸送物に 1.4S と標示することができる。



爆発性の危険を有するクラス 4.1 の自己反応性物質及び有機過酸化物のためのクラス 1 の副標札。IMDG コードのクラス 4.1 の通則 1.4 項及びクラス 5.2 の通則 5.1.1 項を参照のこと。

クラス 2 の標札

2



クラス 2.1

クラス 2.2

クラス 2.3

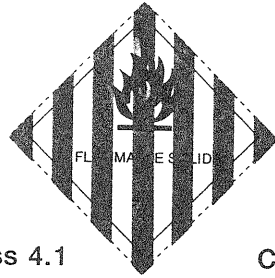
クラス 3 の標札

3



Labels of class

**4**



Class 4.1



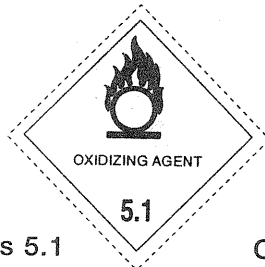
Class 4.2



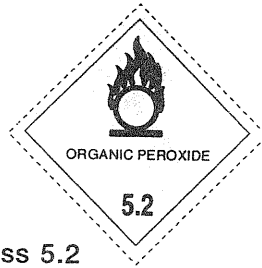
Class 4.3

Labels of class

**5**



Class 5.1



Class 5.2

### Subsidiary risk labels

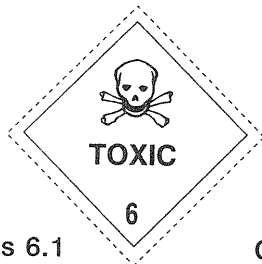
Subsidiary risk labels are as shown here, but they should not bear the class number in the bottom corner.

For example:

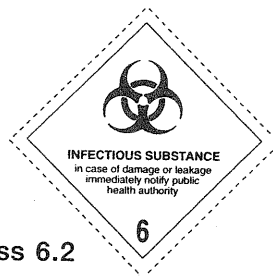


Labels of class

**6**



Class 6.1



Class 6.2

Labels of class

**7**



Category I



Category II



Category III

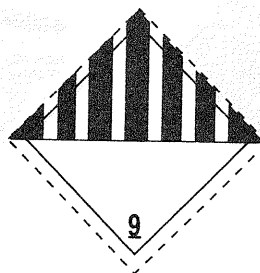
Label of class

**8**



Label of class

**9**



PLACARD



クラス4の標札

4



クラス4.1



クラス4.2



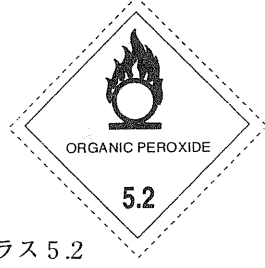
クラス4.3

クラス5の標札

5



クラス5.1



クラス5.2

副標札

副標札はここに示すものと同じであるが、底隅部にはクラス番号を記載してはならない。

例:



クラス6の標札

6



クラス6.1



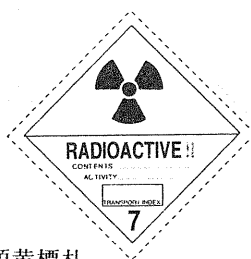
クラス6.2

クラス7の標札

7



第Ⅰ類白標札



第Ⅱ類黄標札



第Ⅲ類黄標札

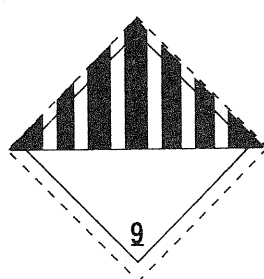
クラス8の標札

8



クラス9の標札

9



標識





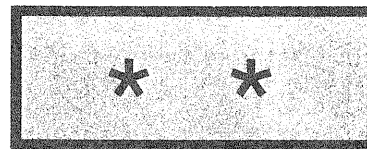
## UN Number on cargo transport units

### ALTERNATIVE 1



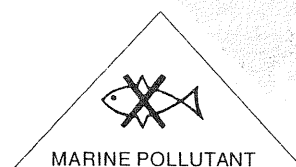
- \* Location of class number
- \*\* Location of UN number

### ALTERNATIVE 2



- \* Location of class number
- \*\* Location of UN number

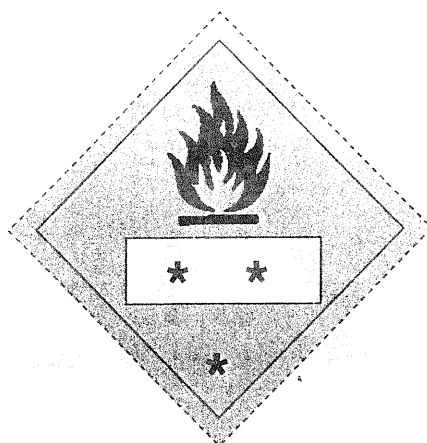
## The MARINE POLLUTANT mark



## 貨物輸送ユニットの国連番号表示

次のうち何れかの方法による。

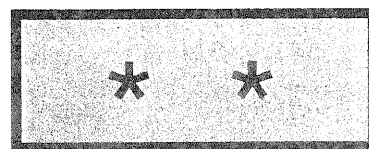
### 方法1



\* クラス番号の位置

\*\* 国連番号の位置

### 方法2



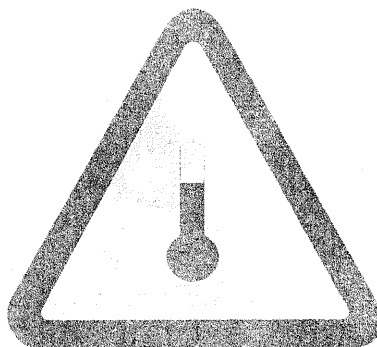
\* クラス番号の位置

\*\* 国連番号の位置

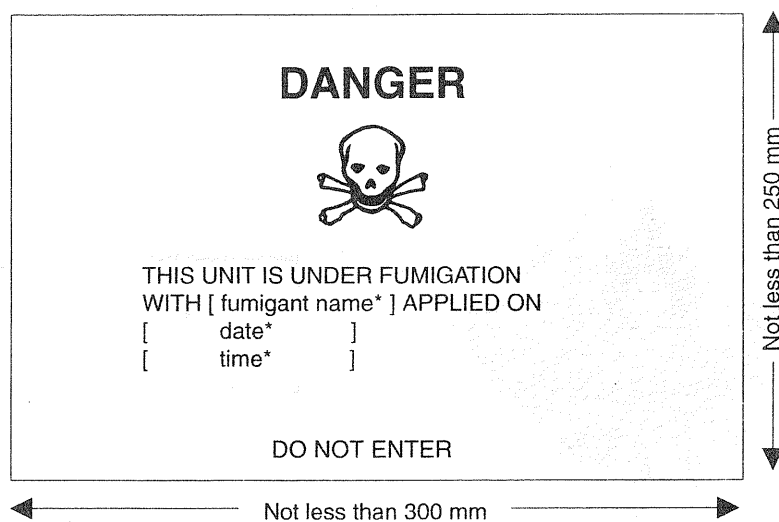
## The MARINE POLLUTANT mark



The ELEVATED TEMPERATURE mark

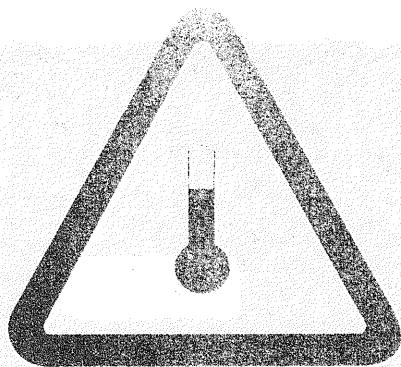


The FUMIGATION WARNING sign

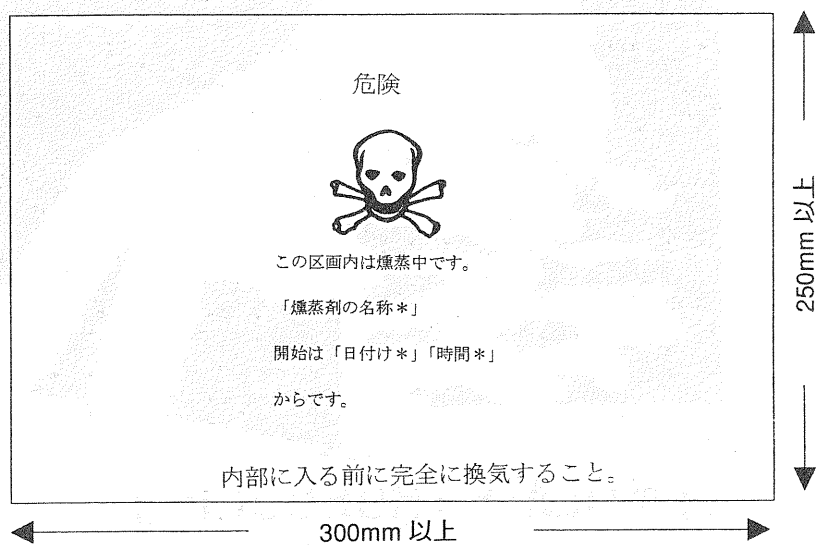


\* Insert details as appropriate.

高温注意マーク

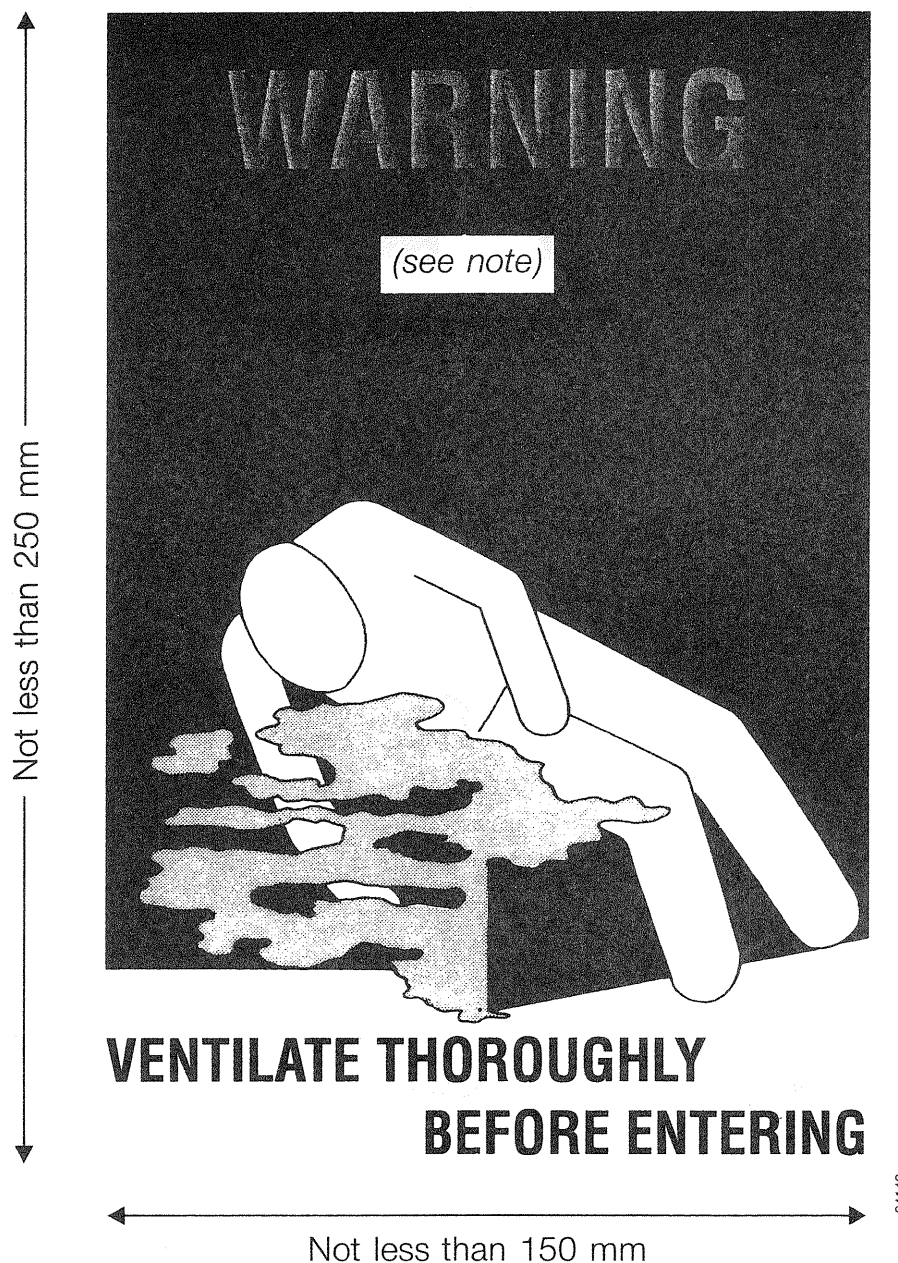


燻蒸注意標示



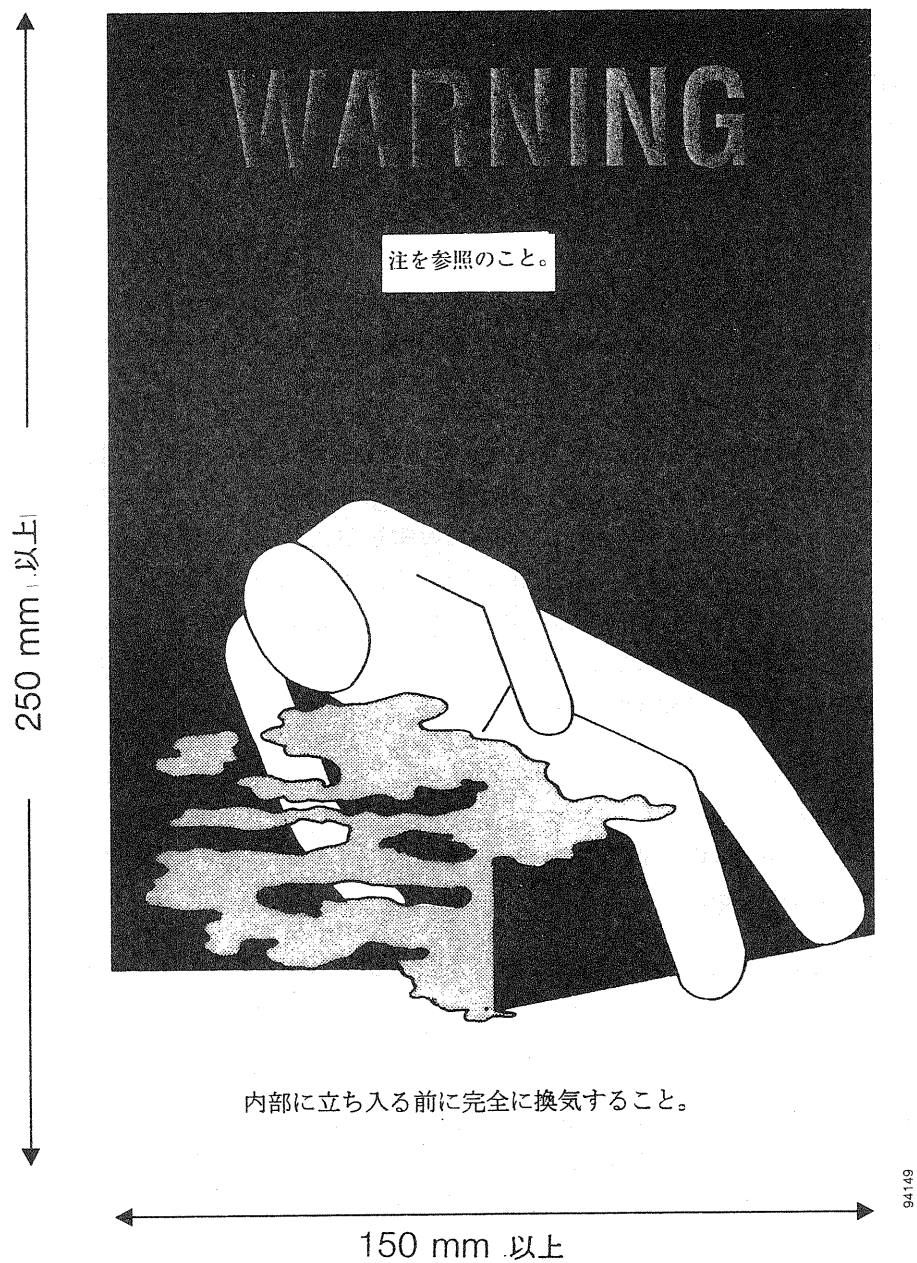
\* 該当する詳細事項を記入する。

Warning label for dry ice or other expendable refrigerant  
used for cooling purposes



*Note:* The text under “WARNING” should refer to the refrigerant gas used.

貨物を冷却するために使用するドライアイス又はその他の膨張冷媒のための注意喚起標札



注：“注意” の下の文言には、使用している冷媒ガスを記載しておかなければならない。

## ANNEX 3

### Consequences of overloading of CTUs

1 Occupational safety hazards caused by overweight CTUs in a multi-modal transport chain include hazards:

- .1 to ship- and shore-side handlers in the event of structural failure of the unit;
- .2 to unit handlers and plant operators, particularly lift truck drivers whose vehicles may be damaged or may become unstable;
- .3 of accidents to road and rail vehicles when the overloaded container exceeds the maximum permissible weight of the vehicles. The hazards are aggravated by the fact that the road vehicle driver is often not aware that his vehicle is overloaded and does not adjust his driving habits accordingly. A further hazard can arise from the special conditions in intermodal road/rail transport in Europe, as rail-car design does not provide for a large overweight safety margin.

2 The principal hazard is of accidents involving loading or unloading a CTU on or off a ship or vehicle and container-handling equipment in the terminal area, especially when units are to be stacked pending shipment or dispatch to consignees.

*Note:* When high-density goods, such as heavy machinery or metal ingots, are packed into a CTU, the selection of the type and capacity of the unit should be taken into account to prevent overloading.

3 Most cranes can be expected to have weight limit controls but, as these are designed to prevent overstressing of the crane, they will not necessarily assist in the detection of overweight CTUs.

4 When an overweight CTU is offloaded from a ship or vehicle, its condition may only be discovered upon being removed for stacking in the terminal area and the handling equipment being found to have inadequate lifting capacity. Handling equipment, in some ports, may not be available for handling heavy units.

5 The problem of overweight CTUs should be properly addressed at the initial phase of packing the unit. Packing of units, either at the manufacturing or producing premises, consolidation depots, or consignor's warehouse, should be under the supervision of trained operatives who are provided with

### 附属書 3

#### CTUsの過積載の結果起きること

1 複合輸送チェーンにおいてCTUsの過積載に起因して発生する作業安全上の危険性には次のものが含まれる。:

- 1 ユニットの構造物が破損した場合の船舶及び陸上側の取扱い作業者に対する危害;
- 2 ユニットの取扱い作業者及び荷役プラントの操縦者、特にリフトトラックの運転手については自動車が増損を受け又は不安定になる危険性。;
- 3 過積載のコンテナが自動車の最大許容重量を超える場合の道路及び鉄道車両の事故による危害。道路用自動車の運転手はしばしば彼の運転する自動車が過積載であることに気が付かない場合がある。この場合彼の運転の仕方はそのための調整をしない、このことによって危険性が増大する。欧州の道路／鉄道複合輸送における特殊事情下では、鉄道貨車の設計が大きな重量超過に対する安全マージンを確保していないので更なる危険性が発生し得る。

2 主な危険性は、CTUsを船舶若しくは自動車へ積み込む作業若しくはそれらから積み卸す作業及びターミナル地域内のコンテナ取り扱い機器に関連して、特にそれらのユニットが船積み待ちのため又は荷受人に引き渡しのために積み重ねられる場合に起きる事故である。

注：重量機械又は金属塊のような高比重の品物がCTU内に収納される場合は、そのユニットのタイプ及び容積に関する選択には過積載を防止することを考慮しなければならない。

3 ほとんどのクレーンは重量制限装置があることを期待できるが、しかしながらそれらはそのクレーンへの過大応力を予防するように設計されているだけで、必ずしも過積載のCTUsを発見する手助けはしない。

4 ある過積載のCTUsが船舶又は自動車から取り卸される場合には、ターミナル地域内に積み重ねのために移動されている時点及び取扱い機器が不当な持ち上げ重量であることを発見する場合にしか発見されることがないであろう。若干の港湾では取扱い機器は、重量ユニットを取り扱うことができないことがある。

5 過積載CTUsの問題は、当該ユニットを収納する最初の時点で正しく検討されなければならない。製造若しくは組み立て施設、合同集荷拠点、又は荷送人の上屋のいずれにおいても、ユニットの収納作業は、収納される貨物に関する適切な情報を得ており、かつ、過積載を防止するための作業を管理するに十分な権限を有する訓練された専門職による監督の下におかれなければならない。



adequate information on the cargo to be packed and who possess sufficient authority to control the operation to prevent overloading.

6 In view of the above, all measures should be taken to prevent overloading of CTUs. However, if a container is found to be overloaded, it should be removed from service until it can be repacked within its maximum gross weight.

6 上記の事項を考慮して、C T U s の過積載を防止するための全ての手段が執られなければならない。しかしながら、あるコンテナが過積載であることが発見された場合には、その最大総重量以内の範囲で再収納されない限りそのコンテナが使用されないようにしなければならない。

## **ANNEX 4**

### **List of relevant international organizations**

Further information, particularly on regulations and legal provisions at the international level, can be obtained from the organizations listed below:

#### **United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)**

Palais des Nations  
1211 Geneva 10  
Switzerland  
Fax: + 41-22-907-0050

#### **United Nations Economic Commission for Europe (ECE)**

Transport Division  
Palais des Nations  
1211 Geneva 10  
Switzerland  
Fax: + 41-22-917-0039

#### **International Labour Office (ILO)**

Maritime Industries Branch  
4, route des Morillons  
1211 Geneva  
Switzerland  
Fax: + 41-22-799-7050

#### **International Maritime Organization (IMO)**

Cargoes and Facilitation Section  
4 Albert Embankment  
London SE1 7SR  
United Kingdom  
Fax: + 44-171-587-3210

#### **International Organization for Standardization (ISO)**

1-3, rue de Varembé  
1211 Geneva 20  
Switzerland  
Fax: + 41-22-733-3430

#### 附属書 4

##### 関係国際機関のリスト

さらに詳しい情報、特に国際的な規則及び法令については、次に挙げる機関等から入手可能である。:

国連貿易開発会議 (UNCTAD)

Palais des Nations

1211 Geneva 10

Switzerland

Fax: + 41-22-907-0050

(連絡先住所等の和訳は省略、以下同じ。)

国連欧州経済委員会 (ECE)

Transport Division

Palais des Nations

1211 Geneva 10

Switzerland

Fax: + 41-22-917-0039

国際労働事務所 (ILO)

Maritime Industries Branch

4, route des Morillons

1211 Geneva

Switzerland

Fax: + 41-22-799-7050

国際海事機関 (IMO)

Cargoes and Facilitation Section

4 Albert Embankment

London SE1 7SR

United Kingdom

Fax: + 44-171-587-3210

国際標準化機関 (ISO)

1-3, rue de Varembe

1211 Geneva 20

Switzerland

Fax: + 41-22-733-3430

**International Cargo-Handling Co-ordination Association (ICHCA)**

71 Bondway  
London SW8 1SH  
United Kingdom  
Fax: + 44-171-820-1703

**Institute of International Container Lessors (IICL)**

Bedford Consultants Building, Box 605  
Bedford, NY 10506  
USA  
Fax: +1-914-234-3641

**Central Commission of Navigation on the Rhine (CCNR)**

2, place de la République  
67082 Strasbourg  
France  
Fax: + 33-88-32 10 72

**Danube Commission (CD)**

25, rue Benczur  
1068 Budapest  
Hungary  
Fax: + 36-1-268-1980

**European Standardization Committee (CEN)**

Rue de Strassart 36  
1050 Bruxelles  
Belgium  
Fax: + 32-2-519-6819

**International Union of Railways (UIC)**

16, rue Jean Rey  
75015 Paris  
France  
Fax: + 33-1-44-49-20-29

**International Road Transport Union (IRU)**

Centre international  
3, rue de Varembe – B.P. 44  
1211 Geneva 20  
Switzerland  
Fax: + 41-22-733-0660

国際荷役調整協会 (ICHICA)

71 Bondway  
London SW8 1SH  
United Kingdom  
Fax: + 44-171-820-1703

国際コンテナリース業者協会 (IICL)

Bedford Consultants Building, Box 605  
Bedford, NY 10506  
USA  
Fax: +1-914-234-3641

ライン河航行中央委員会 (CCNR)

2, place de la République  
67082 Strasbourg  
France  
Fax: + 33-88-32 10 72

ドナウ河委員会 (DC)

25, rue Benczur  
1068 Budapest  
Hungary  
Fax: + 36-1-268-1980

欧州標準化委員会 (CEN)

Rue de Strassart 36  
1050 Bruxelles  
Belgium  
Fax: + 32-2-519-6819

国際鉄道組合 (UIC)

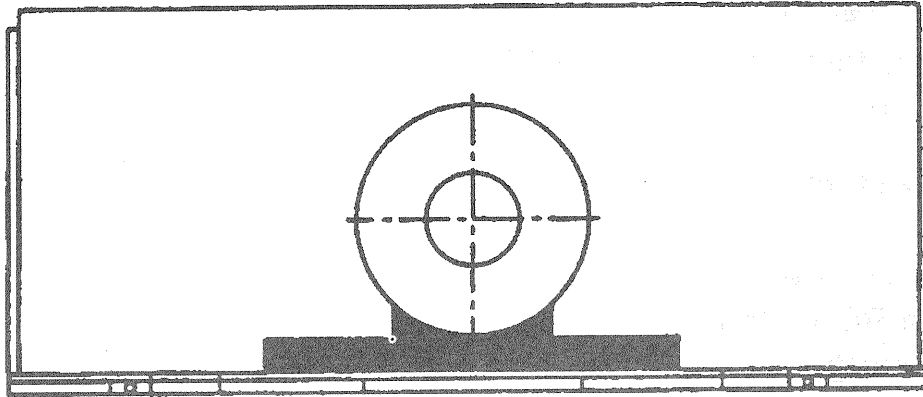
16, rue Jean Rey  
75015 Paris  
France  
Fax: + 33-1-44-49-20-29

国際自動車組合 (IRU)

Centre international  
3, rue de Varembé – B.P. 44  
1211 Geneva 20  
Switzerland  
Fax: + 41-22-733-0660

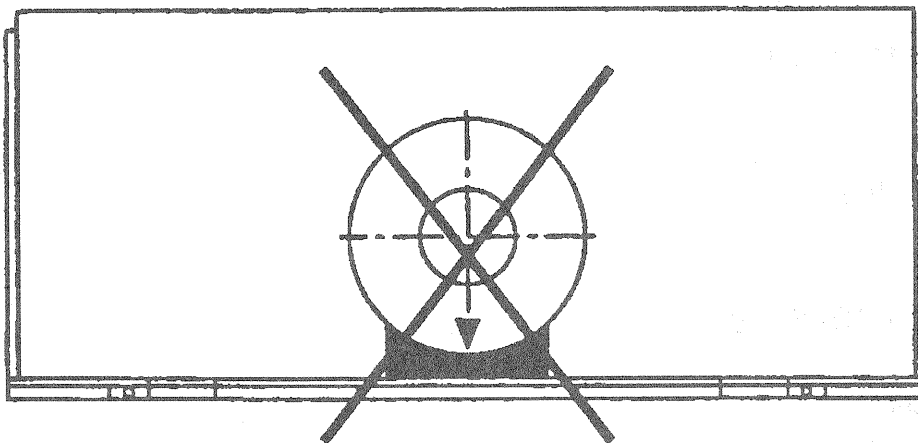
## ANNEX 5

### Illustrations of “DOs” and “DON'Ts”



97043

**DO** distribute heavy loads over  
a large floor area

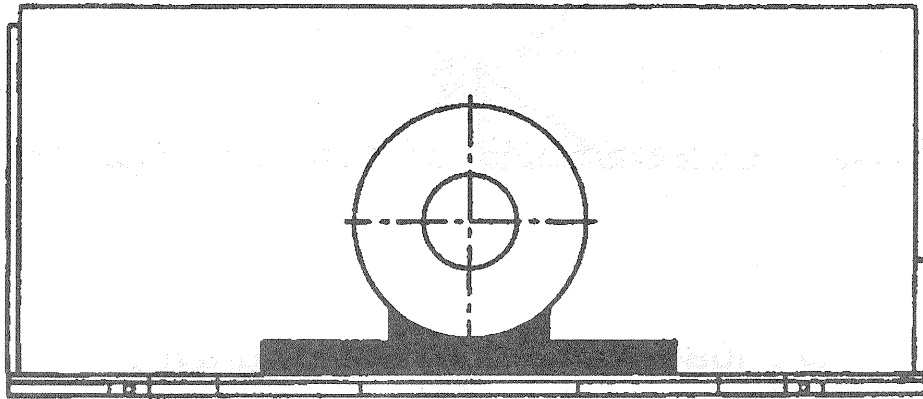


97044

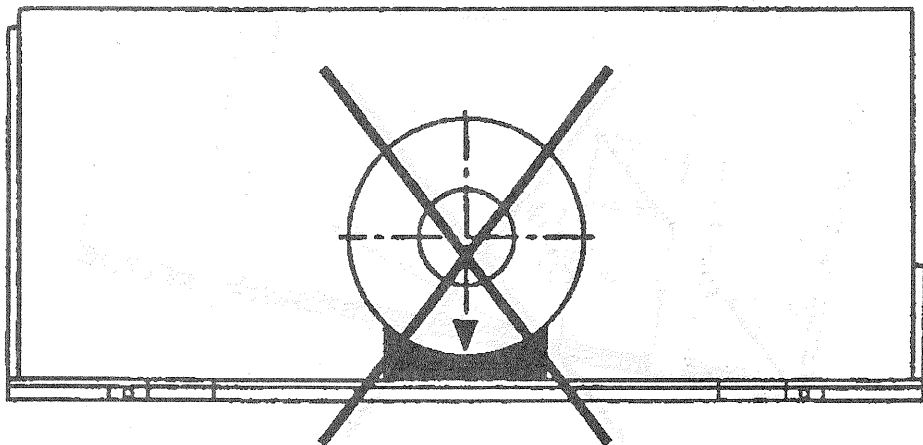
**DON'T** concentrate heavy loads on  
small areas of the floor

附属書 5

“なすべきこと” 及び “してはならないこと” の図解

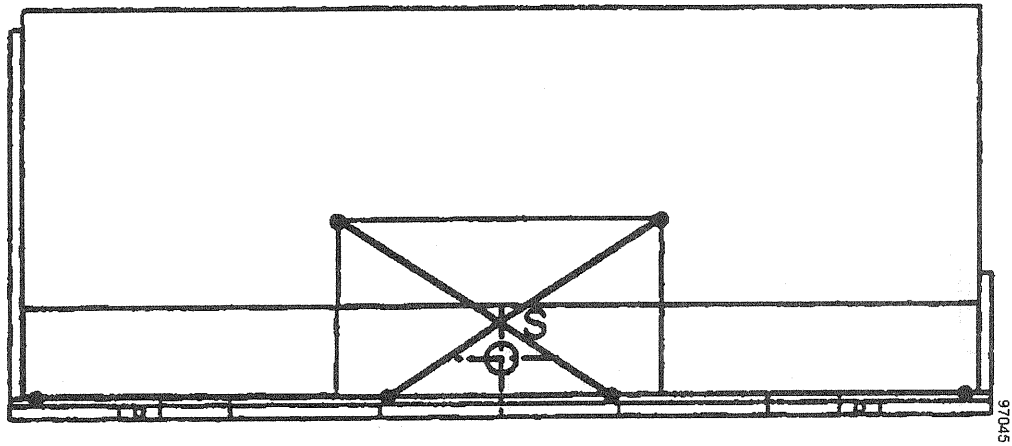


重荷重は床面を広く使って配分すること。

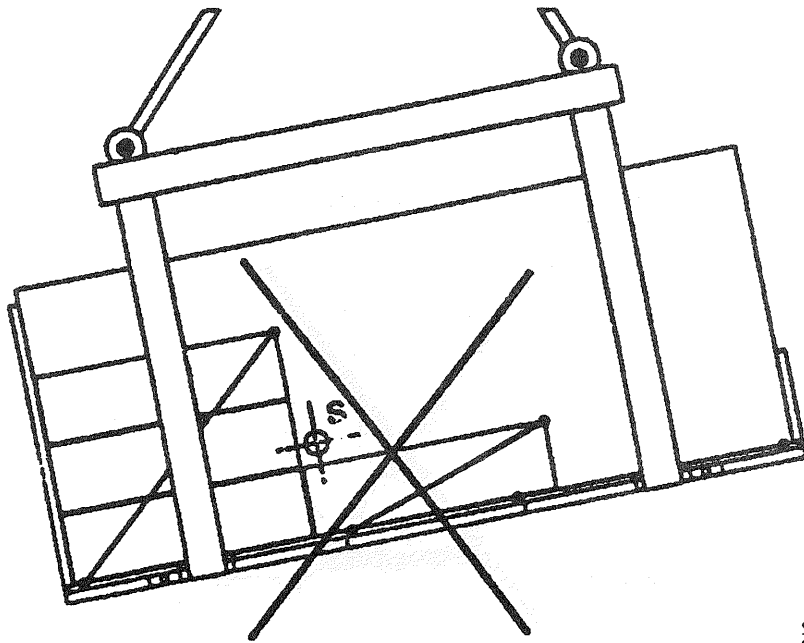


重荷重は床面の狭い面積に集中させてはならない。

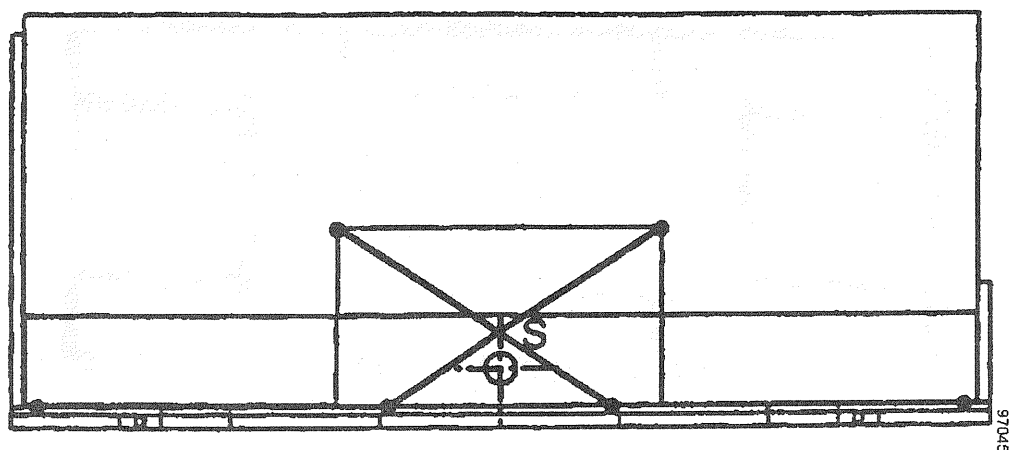




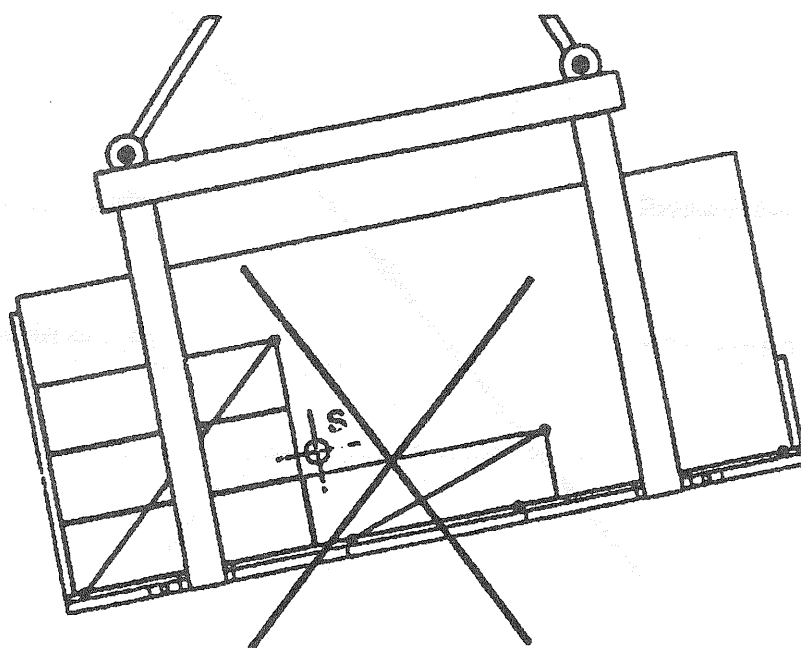
**DO load with the centre of gravity  
in the centre of the container**



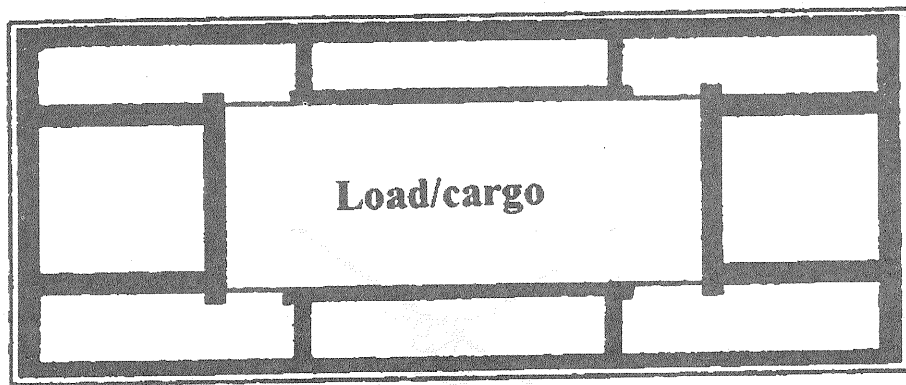
**DON'T load with excentric load distribution**



コンテナの真中に重心が在るように積み付けること。

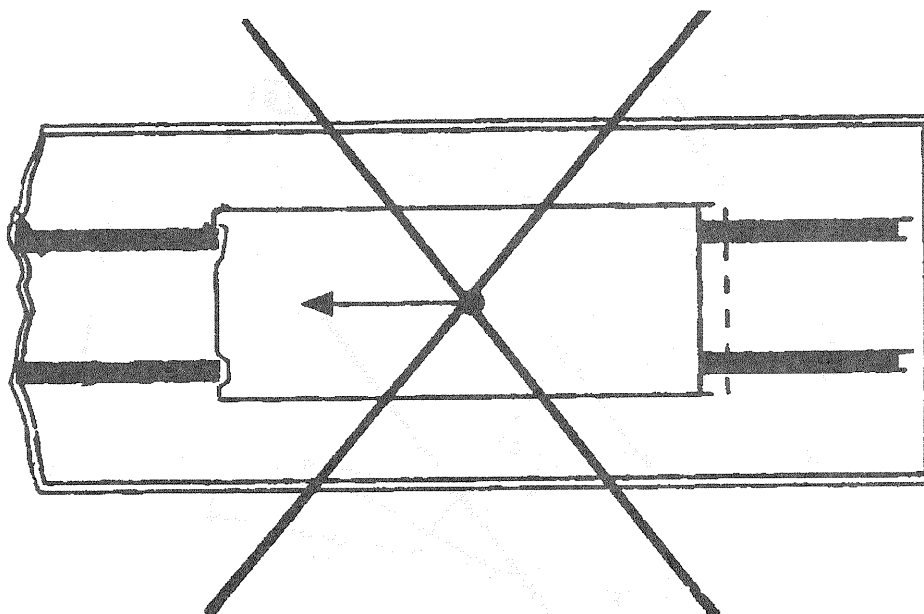


中心を外れた荷重配分で積み付けないこと。



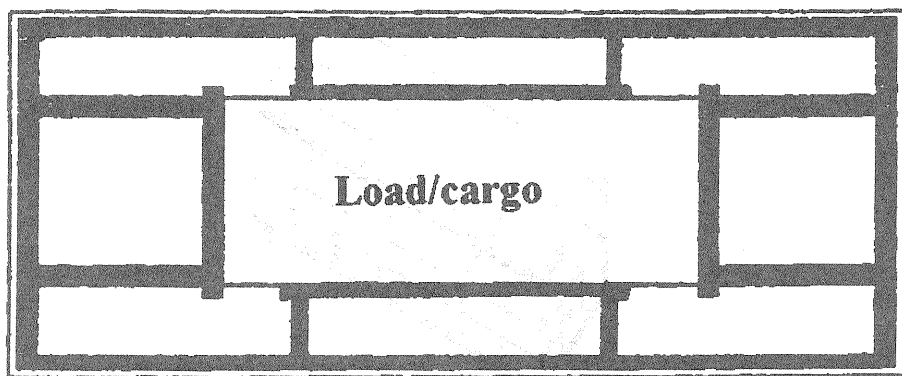
97047

**DO** secure loads in a way that forces are distributed over a large area of a unit



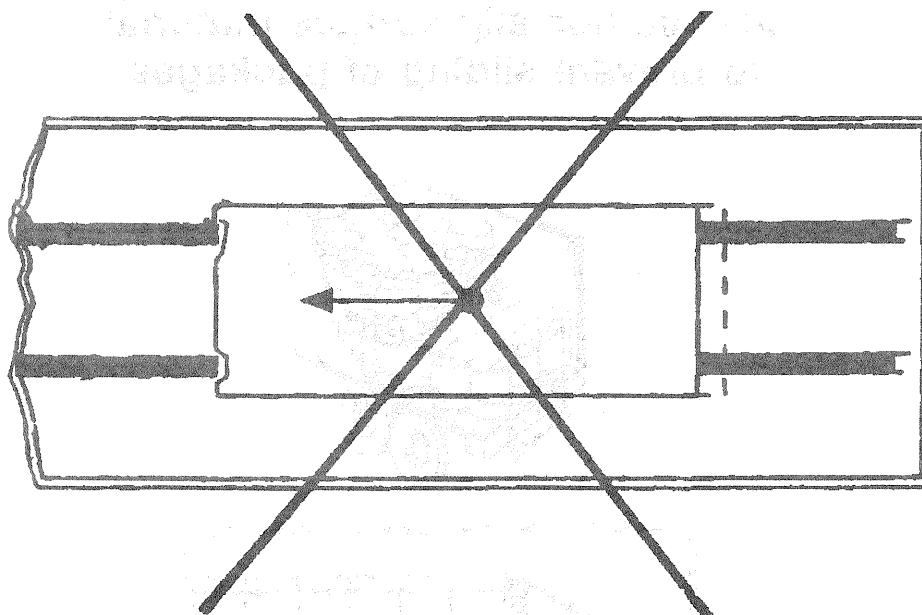
97048

**DON'T** secure loads in a way that produces heavy forces on small areas of the inside structure of a unit



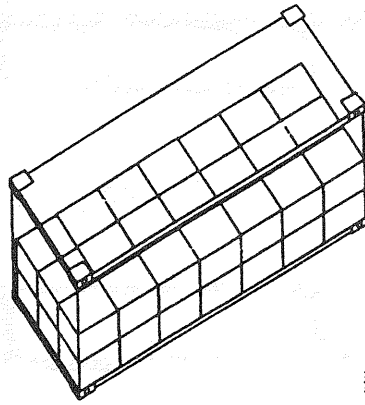
97047

力がユニットの広い面積に配分されるように貨物を固縛すること。

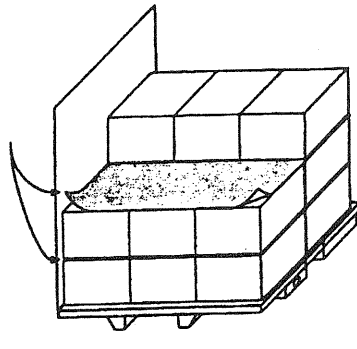


97048

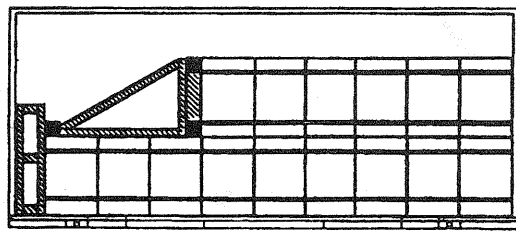
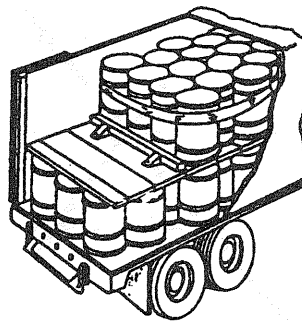
ユニットの内部構造の狭い面積に強い力が掛かるような方法で貨物を固縛しないこと。



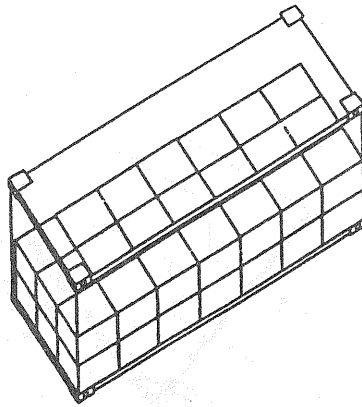
**DO use a block stow when packing cargo**



**DO use non-slip surface material to prevent sliding of packages**

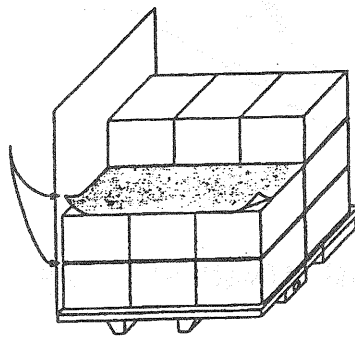


**DO secure the upper layer adequately**



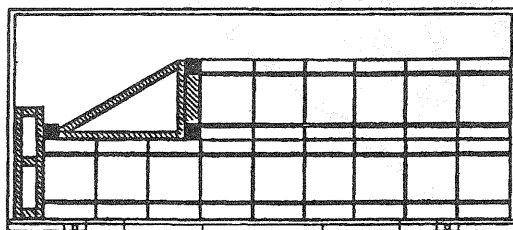
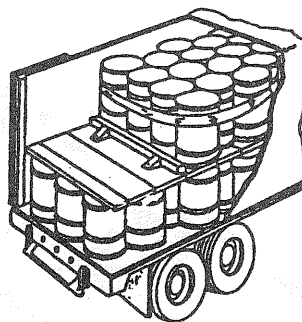
97048

包装貨物を収納する場合は、ブロック積みをする事。



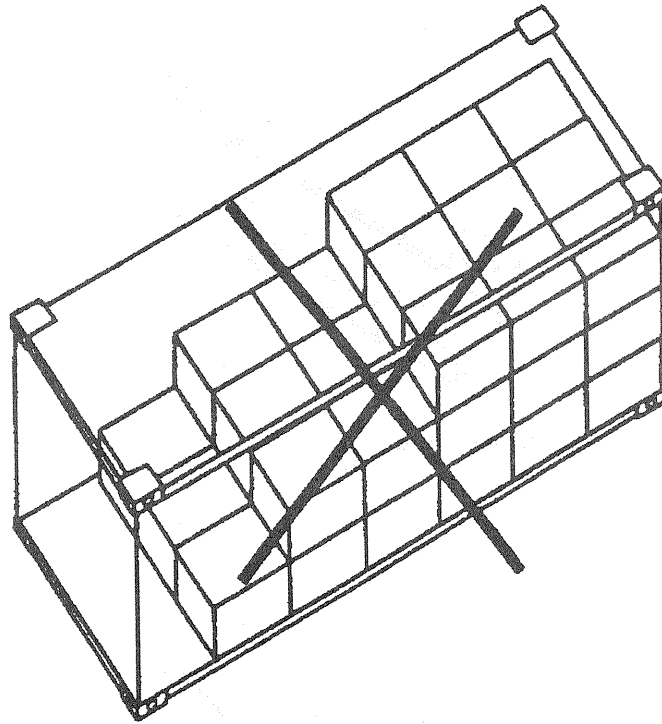
97050

輸送物の移動を防止するために表面に滑り止めがある材料を使用すること。



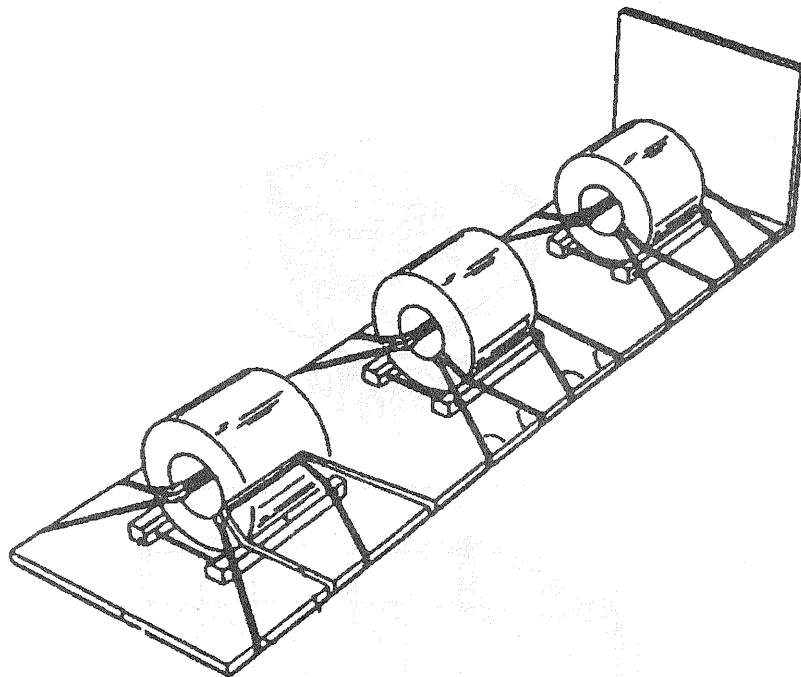
97051

上段を適切に固縛すること。



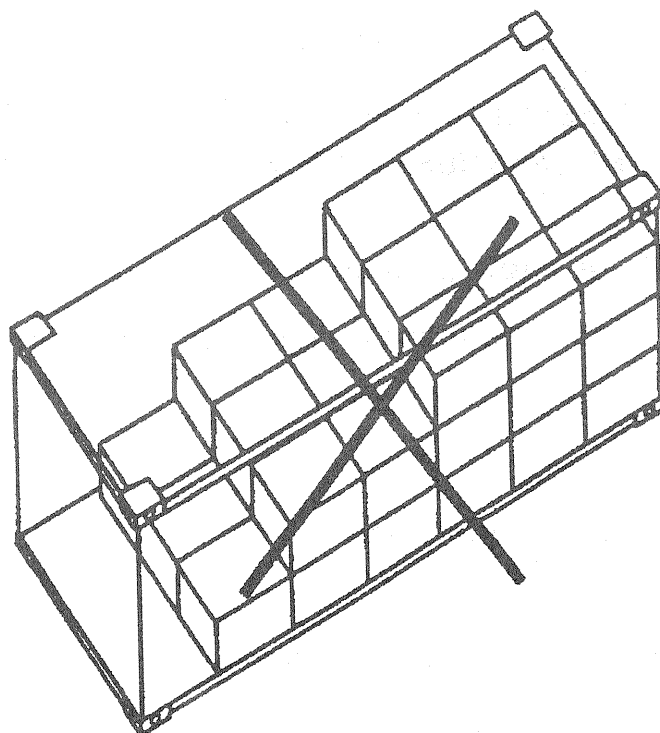
97052

**DON'T build up irregular layers of packages**



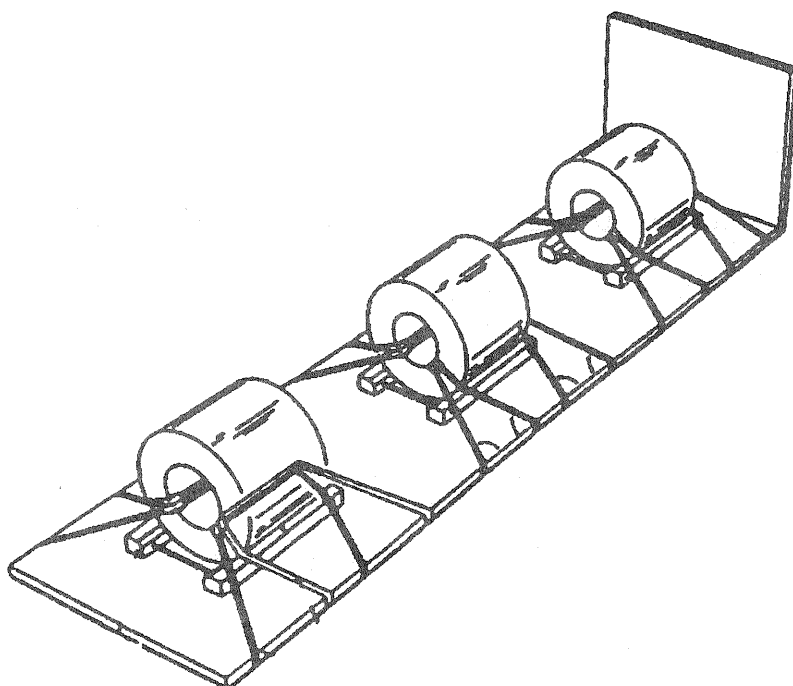
97053

**DO secure each single loaded item independently**



97052

輸送物を不規則な段積みにならないこと。



97053

単品の貨物はそれぞれ別々に固縛すること。



## **ANNEX 6**

### **Topics to be included in a training programme for the packing and securing of cargoes in cargo transport units (CTUs)**

#### **1 Consequences of badly packed and secured cargo**

- 1.1 Injuries to persons and damage to the environment
- 1.2 Damage to ships and CTUs
- 1.3 Damage to cargo
- 1.4 Economic consequences

#### **2 Liabilities**

- 2.1 Different parties involved in cargo transport
- 2.2 Legal responsibility
- 2.3 Goodwill responsibility
- 2.4 Quality assurance

#### **3 Forces acting on the cargo during transport**

- 3.1 Road transport
- 3.2 Rail transport
- 3.3 Sea transport

#### **4 Basic principles for cargo packing and securing**

- 4.1 Prevention from sliding
- 4.2 Prevention from tipping
- 4.3 Influence of friction
- 4.4 Basic principles for cargo securing
- 4.5 Dimensions of securing arrangements for combined transportation

#### **5 CTUs – types**

- 5.1 Containers
- 5.2 Flats

## 附属書 6

貨物輸送ユニット（C T U s）の貨物の収納及び固縛のための教育訓練プログラムに含めるべき項目

### 1 不適切に貨物が収納され、固縛された結果起こること

1.1 人の負傷及び環境の損害

1.2 船舶及びC T U s の損害

1.3 貨物の損害

1.4 その結果必要な経費

### 2 責任

2.1 貨物の輸送に関与する別の団体

2.2 法的責任

2.3 好意的責任

2.4 品質保証

### 3 運送中に貨物にかかる力

3.1 道路運送

3.2 鉄道運送

3.3 海上運送

### 4 貨物の収納及び固縛のための基本原則

4.1 移動の防止

4.2 転倒の防止

4.3 摩擦の影響

4.4 貨物の固縛のための基本原則

4.5 複合輸送のための固縛資材の寸法等

### 5 C T U sーその種類

5.1 コンテナ

5.2 フラット

- 5.3 Swap-bodies
- 5.4 Road vehicles
- 5.5 Rail-cars/wagons
- 6 Cargo care consciousness and cargo planning**
  - 6.1 Choice of transport means
  - 6.2 Choice of CTU type
  - 6.3 Check of CTU prior to packing
  - 6.4 Cargo distribution in CTUs
  - 6.5 Requirements from the receiver of cargo regarding cargo packing
  - 6.6 Condensation risks in CTUs
  - 6.7 Symbols for cargo handling
- 7 Different methods for cargo packing and securing**
  - 7.1 Lashing
  - 7.2 Blocking and bracing
  - 7.3 Increasing friction
- 8 Equipment for securing and protection of cargo**
  - 8.1 Fixed equipment on CTUs
  - 8.2 Reusable cargo-securing equipment
  - 8.3 One-way equipment
  - 8.4 Inspection and rejection of securing equipment
- 9 Packing and securing of unitized cargo (bulk)**
  - 9.1 Cases
  - 9.2 Palletized cargoes
  - 9.3 Bales and bundles
  - 9.4 Bags on pallets
  - 9.5 Big bags
  - 9.6 Slabs and panels
  - 9.7 Barrels

5.3 着脱ボディ

5.4 道路用自動車

5.5 鉄道貨車

## 6 貨物への配慮の自覚及び貨物扱い計画

6.1 運送手段の選択

6.2 C T Uタイプの選択

6.3 収納前のC T Uの点検

6.4 C T U s 内の貨物配置

6.5 貨物の受取人からの貨物収納に関する要求事項

6.6 C T U s 内の結露の危険性

6.7 貨物取扱いに関する記号

## 7 貨物収納及び固縛のための種々の方法

7.1 ラッシング

7.2 ブロッキング及びブレーシング

7.3 摩擦の増強

## 8 貨物の固縛及び保護のための用具

8.1 C T U s に設備された用具

8.2 再利用できる貨物固縛用具

8.3 使い捨ての用具

8.4 固縛用具の検査と使用禁止

## 9 ユニット化された貨物（ばら積み貨物）の収納と固縛

9.1 ケース

9.2 パレット化貨物

9.3 梱包と結束

9.4 袋のパレット化

9.5 大型の袋

9.6 扁塊と板もの

9.7 樽

9.8 Pipes

9.9 Cartons

## **10 Packing and securing of non-unitized cargo (break-bulk)**

10.1 Different types of packaged cargoes loaded together

10.2 Packing of heavy and light cargoes together

10.3 Packing of rigid and non-rigid cargoes together

10.4 Packing of long and short cargoes together

10.5 Packing of high and low cargoes together

10.6 Packing of liquid and dry cargoes together

## **11 Packing and securing of paper products**

11.1 General guidelines for the packing and securing of paper products

11.2 Vertical rolls

11.3 Horizontal rolls

11.4 Sheet paper on pallets

## **12 Packing and securing of cargo requiring special techniques**

12.1 Steel coils

12.2 Cable drums

12.3 Wire rolls

12.4 Steel slabs

12.5 Steel plates

12.6 Big pipes

12.7 Stone blocks

12.8 Machines

9.8 パイプ

9.9 紙箱

## 10 ユニット化されていない貨物（ブレイクバルク）の収納及び固縛

10.1 種類の異なる包装貨物の混載

10.2 重量貨物と軽量貨物の混載収納

10.3 硬質貨物と軟質貨物の混載収納

10.4 長尺貨物と短尺貨物の混載収納

10.5 背高貨物と背低貨物の混載収納

10.6 液体貨物と乾物貨物の混載収納

## 11 紙製品の収納と固縛

11.1 紙製品の収納と固縛のための一般指針

11.2 縦巻きロール

11.3 横巻きロール

11.4 バレット上のシート紙

## 12 特殊な技術を必要とする貨物の収納と固縛

12.1 板コイル

12.2 ドラム巻き電線

12.3 ワイヤールール

12.4 鉄塊

12.5 鋼板

12.6 大型のパイプ

12.7 石材

12.8 機械類

## **13 Packing and securing of dangerous cargoes**

13.1 Regulations for the transport of dangerous cargoes

13.2 Definitions

13.3 Packing regulations

13.4 Packing, separation and securing

13.5 Labelling and placarding

13.6 Information transfer when transporting dangerous cargoes

13.7 Liabilities

## 13 危険貨物の収納と固縛

### 13.1 危険貨物運送のための規則

### 13.2 定義

### 13.3 容器包装に関する規則

### 13.4 収納、隔離及び固縛

### 13.5 標札及び標識

### 13.6 危険貨物を運送する場合の情報伝達

### 13.7 責任関係



## LIST OF REFERENCES

- International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code
- UIC prescription – Regolamento Internazionale Veicoli (RIV) – Loading of Wagons
- Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing (CSS Code)
- International Convention for Safe Containers, 1972 (CSC)
- United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (Orange Book)
- Regulations for the Carriage of Dangerous Substances on the Rhine (ADNR)
- European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR)
- Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail (RID)
- European Provisions concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways (ADN)
- International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, as amended
- International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto (MARPOL 73/78)
- Emergency Procedures for Ships Carrying Dangerous Goods (EmS)
- Medical First Aid Guide for Use in Accidents Involving Dangerous Goods (MFAG)
- Recommendations on the Safe Transport of Dangerous Cargoes and Related Activities in Port Areas
- Guidelines for the Preparation of the Cargo Securing Manual
- ISO Standard No. 1161:1984
- ISO Standard No. 780:1985
- ISO Standard No. 3874:1988
- ISO Standard No. 9367-1:1989

## 引用一覧

- 国際海上危険物規程 (IMDG コード)
- UIC (国際鉄道組合) 規則-Regolamento Internazionale Veicoli(RIV)-貨車の搭載
- 貨物の積載及び固縛のための安全実施基準 (CSS コード)
- 1972 年の安全なコンテナに関する国際条約 (CSC 条約)
- 危険物輸送に関する国連勧告 (オレンジブック)
- ライン河における危険物質運送規則 (ADNR)
- 危険物の国際道路輸送に関するヨーロッパ協定 (ADR)
- 危険物の国際鉄道輸送に関するヨーロッパ協定 (RID)
- 内陸水路における危険物の国際輸送に関するヨーロッパ協定 (AND)
- 改正された 1974 年の海上における人命の安全のための国際条約 (SOLAS)
- 1978 年の議定書によって改正された 1973 年の船舶による汚染の防止のための国際条約 (MARPOL73/78)
- 危険物を運送する船舶の非常措置指針 (EmS)
- 危険物に係る事故時に使用する応急医療指針 (MFAG)
- 港湾地域における危険貨物の安全運送及び関連活動に関する勧告
- ISO 規格 No.1161:1984
- ISO 規格 No.780:1985
- ISO 規格 No.3874:1988
- ISO 規格 No.9367:1989

- ISO Standard No. 9367-2:1994
- UIC leaflet 596
- Swedish, Finnish and Norwegian national road regulations
- Code of Safe Practice – Safety of Loads on Vehicles, UK Department of Transport
- Swedish national regulations on securing of cargo in CTUs for sea transportation
- The Safety of Passenger Ro-Ro Vessels – Results of the North West European Research and Development Project

- ISO 規格 No.9367-2:1994
- UIC（国際鉄道組合）冊子 596
- スエーデン、フィンランド及びノルウェー国内道路規則
- 車両搭載貨物の安全実施基準、英国運輸省
- 海上輸送のためのC T Us内の貨物の固縛に関するスウェーデン国内規則
- ロ-ロ旅客船舶の安全-北西ヨーロッパ研究開発プロジェクトの結果



平成10年度 造船業の再構築・技術高度化等に関する冊子刊行事業

---

## 貨物輸送ユニット（CTUs）の収納のためのガイドライン

平成11年 3 月

編 集：運輸省海上技術安全局検査測度課

発 行：財団法人 シップ・アンド・オーシャン財団 業務部

〒 105-0001 東京都港区虎ノ門 1-15-16

（日本財団ビル）

電 話 03(3502)1882

---

