



P&I ロス・プリベンション・ガイド

P&I Loss Prevention Bulletin

編集:日本船主責任相互保険組合 損害調査部 総括グループ The Japan Ship Owners Mutual Protection & Indemnity Association
Claims Administration Group, Claims Department

目次
INDEX

- 1 Pre-slingによる事故と防止策 P2
Prevention of pre-slinging damage.
- 2 No lashing / 不十分(不適切)なlashingによる事故と防止策.....P4
Prevention of damage caused by the absence of lashing
or incorrect lashing.
- 3 ブロークスペース(Vacant space)でのNo chocking
又は不十分なchockingによる事故と防止策.....P7
Prevention of damage caused by no or incorrect chocking
or shoring.

PLYWOOD 荷崩事故防止について

Prevention of Cargo Shift / Collapse damage to cargo of PLYWOOD

PLYWOODやBLOCK BOARDの本船輸送・梱包形態としては、裸バンドル梱包とベニヤ梱包によるものの二つに大別できます。いずれにしても30～100枚位のPLYWOOD(BOARD)を下部SKIDと共にSTEEL BANDで結束した形状をしています。

また、BLOCK BOARDは主に住宅建材用ですが、PLYWOODの使用目的は大別してコンクリートパネル用と、住宅建材用の二種類があります。双方とも梱包形態は同様でスキッド付のCRT(クレート)であり、当“ガイドブック”の中では区別することなく、単にCRTと記載しました。

当該貨物の取引(商売)は一梱包毎(1 CRT)に行われており、1CRTの中で4～5枚の損傷であっても、USERはCONSIGNEEに対してその1 CRTの全量についての値引き(DISCOUNT)を要求するため、たとえ少量の損害であってもクレーム金額は相当大きなものとなります。

揚荷前の船倉開放時、荷崩れしているCRTsが数個であっても揚荷の手順と発生場所によっては、揚げ荷役作業中に周りの正品CRTsを落下させ、損害が拡大することもよくあります。

(P5, Photos Nos. 5 & 6 参照)

Cargoes of PLYWOOD and BLOCK BOARD are packed in two ways, as bare-bundles or veneer packages. Each containing from 30 to 100 pieces and are bundled with skids. In this guide we will refer to both as crates(CRT(S)).

Block boards are used for house construction and plywood is used for concrete shuttering or house construction.

If crates containing a mixture of sound and damaged pieces are delivered, the user will request a price reduction for the whole of the packages, so the loss becomes substantial.

Sound crates among the cargo stow may unavoidably suffer damage and the already damaged crates may be further damaged during discharging perhaps from being dropped or subjected to rough handling. The damage may depend upon the stowage position in the vessel's holds.

(P5, Photos Nos. 5 & 6)



荷崩事故の原因と防止策

Causes of cargo shifting and stowage collapses

本船航海中の荷崩事故は、倉内満載状態で発生する場合と、先港で一部の貨物を揚荷後航海中に発生する両ケースがあるが、一般的に後者の方がより大きな損害となります。

即ち、“切り積み状態”での航海中に重大損害が発生しています。

貨物荷崩発生の原因としては主に下記3点が考えられますが、いくつもの原因が重複して発生することも多く、一言で言えば“不十分な固定方法が原因”による事故です。

- Pre-slingによる事故.
- No lashing又は 不十分・不適切なlashing.
- Void space (空積部)でのNo chocking又は不十分なchocking

この3点について、その原因と防止策を検討してみます。

There are two main causes for stowage collapses occurring during sea carriage. One is a collapse in a hold fully or almost fully stowed with plywood, and the other is a collapse of a partial stowage in a hold, especially after part of the cargo has been discharged at previous port. Generally, the latter type of accident results in a bigger claim.

Cargo collapsing or shifting may be due to one or a combination of the following.

- Pre-slinging troubles
- No lashing or insufficient / incorrect lashing
- No chocking / incorrect chocking or dunnaging of the void spaces

1 Pre-slingによる事故と防止策

Prevention of pre-slinging damage.

揚港での荷役をやり易くするため、積港で Hatchway内に幾つかのCRTSに Pre-sling(Wire rope sling)を掛けて積む際に、CRTとCRTの間に隙間を作って積付ける。

航海中の荷動きにより、この隙間が無くなり、掛けたPre-slingの位置もずれてしまい、荷揚げの際、CRTの所定の位置にWire rope slingが掛けられなかったり、CRTにバンド切れが発生していなくても航海中にバンドが緩み、結束の中で板が動いてずれていると、揚げ荷役の際に強引に吊り上げるため、バンドが切れて板がバラけたり、Wire rope slingが貨物に食い込んだりして、CRTとCRT、あるいはWire ropeとCRTとの摩擦による擦過傷を発生させる。

(Photos Nos. 1 & 2 参照)

To facilitate cargo work at the discharging port, during loading wire rope slings may be fitted around some crates stowed in the top tiers under the hatches and a gap may remain between the crates.

During sea passage, due to cargo movement, the gaps may close and the slings may shift from their planned position so that the crates may have to be discharged with the pre inserted slings not being in their intended positions. Alternatively the contents may have shifted in the stacks and, although the steel bands are not broken, the cargo may be gouging by the slings or be scratched by rubbing against each other. A further alternative is, if the bands break, the cargo may become scattered. (Photos Nos. 1 & 2)



(Photo 1)

航海中、結束の中で荷動が発生、揚荷時何度もSlingを掛け直したための損傷。

The stack shifted, and nick damage occurred due to repeated attempts at lifting while discharging.



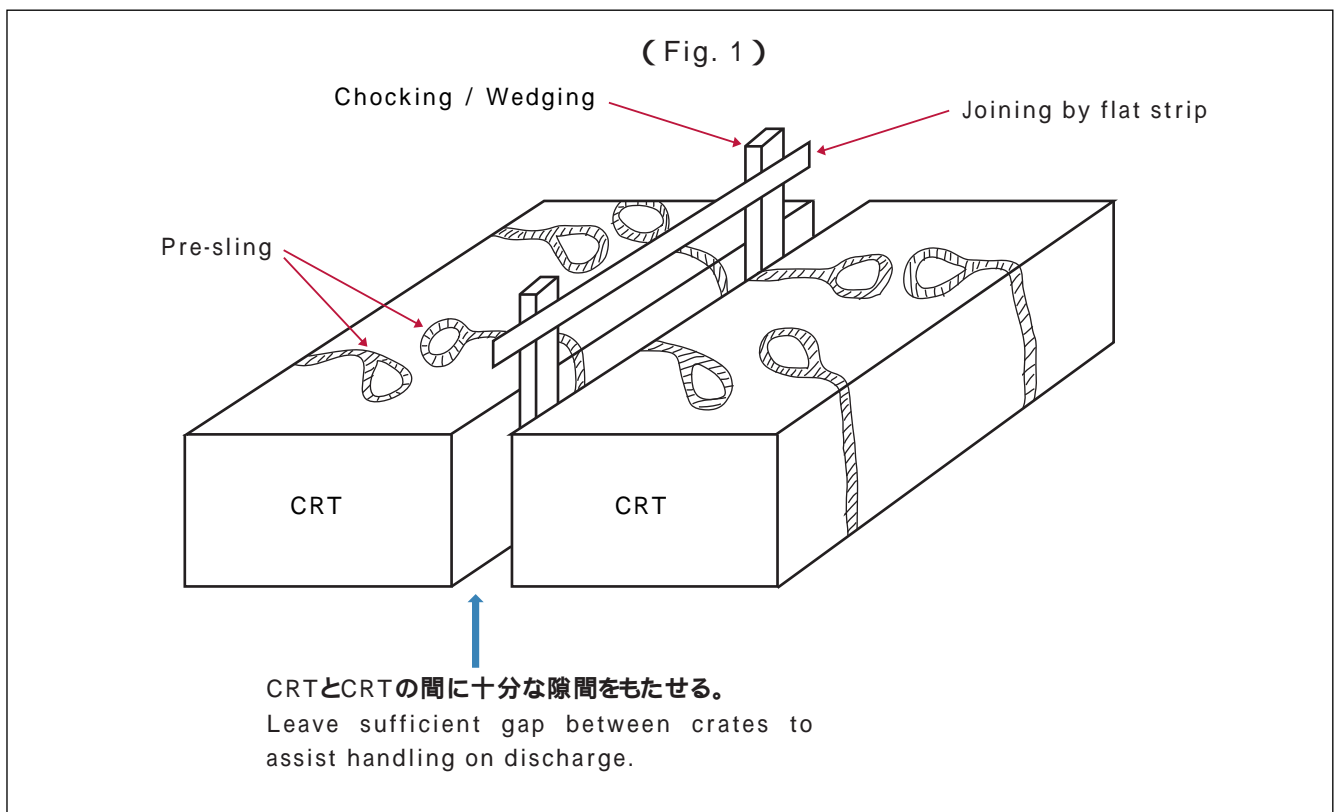
(Photo 2)

所定の位置にSlingが掛けられなかったためにSlingが喰い込んだ。

Gouge damage occurred because the sling was not set at the proscribed position.

防止策としては、船積みの際CRTとCRTの間にWire rope slingが十分に操作できる間隙をつくり、1CRT長内に2箇所Wedging/Chockingを施し、これらの継板をとる。(Fig. 1 参照)

To prevent the above, adequate gaps should be kept between the crates and they should be chocked with square timber or wedges, and these timbers or wedges should be joined by flat strips. (Fig. 1)



2 No lashing / 不十分(不適切)なlashingによる事故と防止策 Prevention of damage caused by the absence of lashing or incorrect lashing.

船倉内満載時であっても切り積み時でも“Lashingを施したにも拘わらず航海中に荷動き、荷崩れが発生した”と本船Crewは主張する。よく調べてみると、荒天遭遇とはいえLashing材としてP.P.ロープ(Photo No. 3 参照)やワイヤーロープを使用していたり、Chainを使用しているも、Chainの取付位置が良くないために、Cargo Stowを有効に固定(固縛)していなかったために発生した事故(Photo No. 4 参照)が大半である。



(Photo 3)

P.P.ロープによる個縛。

P.P.ロープが切れていなくても荷動きは起る。両サイドがブロークスペースとなっていたにも拘わらず、両サイドのChockingが無かった。

Lashing with polypropylen rope.

Big void spaces had been left at both sides, with no chocking.

Lashingの基本はCargo (Cargo Stow)を十分に倉内構造物(Hold Structure)に引き付けてあること。適当な位置にChain端部を固定する構造物が無い場合は Eye Pad や Ring等を溶接することである。(Photo No. 5 参照)、(Fig. 2 参照)

雑壇積の場合でもLashingは必要であり、各段のTop CRTS にLashing Chainが掛かるようにする。(Fig. 3 参照)

The ship's crew may insist that the cargo collapsed during ocean transit although the cargo stow was properly lashed before sailing, regardless of holds being full or partly stowed. In surveys, it is often found that the lashing material is only polypropylene or wire ropes, and/or incorrectly set chains, i.e. the stow was not effectively lashed. (Photos Nos. 3 & 4)



(Photo 4)

この事例はLashing Chainをツイ

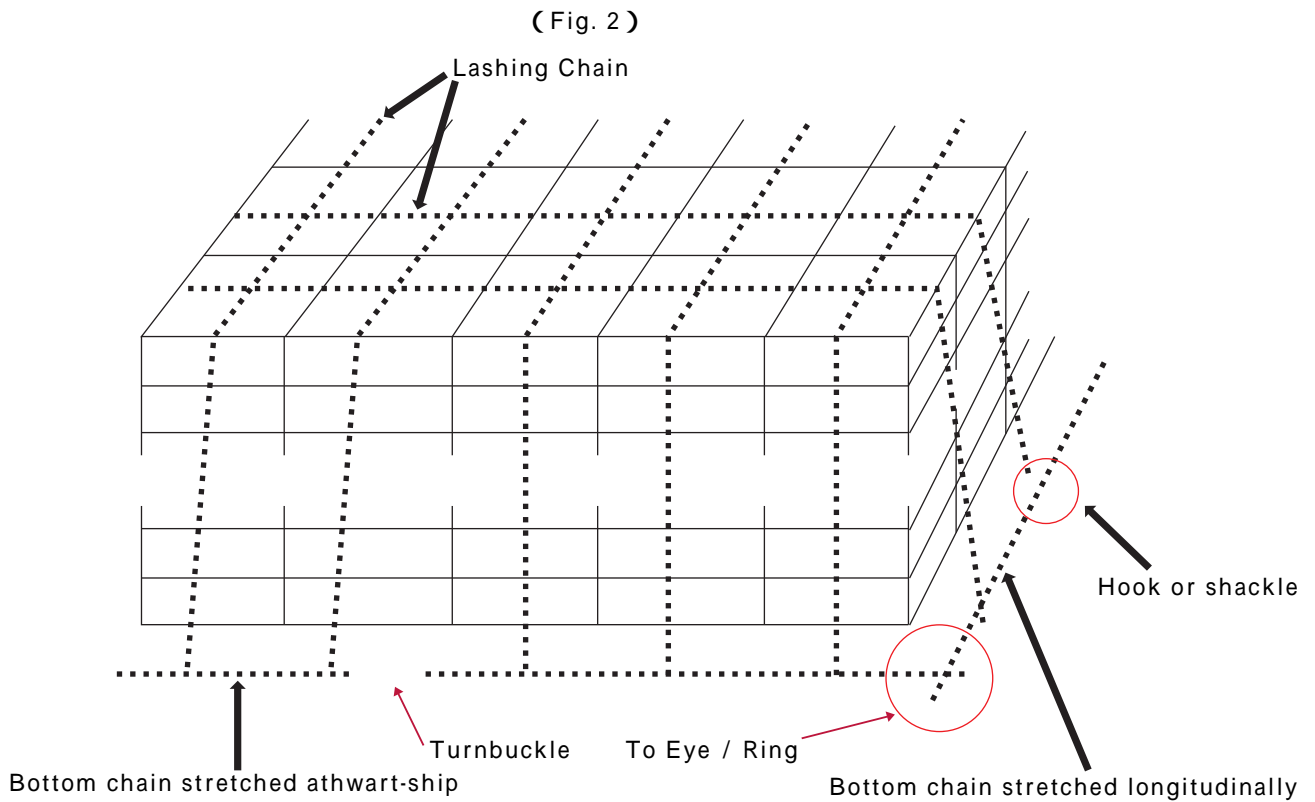
デッキカバーの裏側から取り(不適切)、ChainはCargo Stowから離れていた。

Lashing chain hooked to under side of the tweendeck pontoon away from the stow.

(incorrect lashing)

The fundamental requirement is that the lashing gear should be properly fastened to hold securing points such as pad eyes, rings, etc. If there are no securing points suitably placed to attach the ends of chains, etc., pad-eyes or rings should be welded where necessary.(Fig. 2) In the case of staircase stowage, the lashings should touch the corner of the crates in every tier (Fig. 3)(Photo No. 5).

When there are damaged crates amongst the stow, during discharge sound cargo may become damaged and/or the existing damage aggravated. (Photos Nos. 5 & 6)



航海中、毎日Lashing Chainを点検し、緩みがあればTurnbuckleで増締めする。
 The lashing should be checked every day or as required and re-tightened if loose.



(Photo 5)

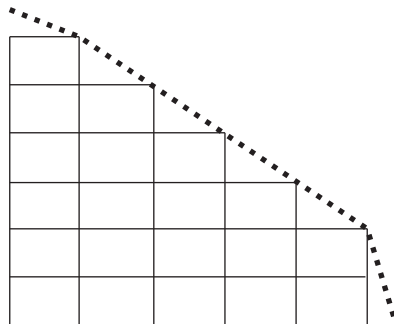
この事例は難壇積みでNo Lashing。
揚地到着、船倉開放時に荷崩れを認めた。
 Staircase stowage with no lashing.
 On opening the hatch covers, a collapse was found.



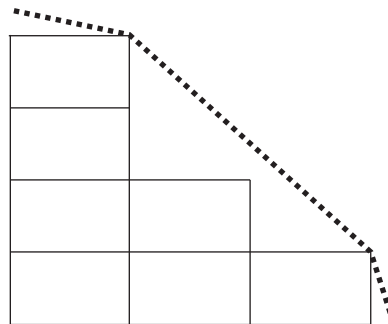
(Photo 6)

揚荷作業中に正品CRTSの落下による更なる損傷を発生させたり、損傷CRTSを一層悪化させる。
 The sound crates suffered damage and the already damaged crates were further damaged by collapsing during discharge.

(Fig. 3)
Staircase stowage



適切な Lashing
Proper Lashing



不適切な Lashing
Incorrect Lashing

Lashing材はChainが最も有効である。P.P.ロープは強度に難点があり、ワイヤーロープは滑りやすいので位置の固定には向かない。ChainであればTank Top又は底部に張ったChainにHook / Shackleで位置を固定し縦(垂直)方向のChainに連結し易い。(Fig. 2 参照)

Lashing作業の際にはできる限り、縦列、横列のCRTS中央部に必ずChainが掛かるように位置をとる。両サイドにBroken Spaceがあれば、Chain Lashing とChockingを施すべきである。CRTに直接Chainを当てると、ChainがCRTに食い込んで板に損傷を被らせることになるので、必ず木片による当木を施す。(Fig. 4 参照)

先港で一部の貨物を揚げ荷した後、倉内で“切り積み状態”となった場合には、縦列毎、前後方向のChain Lashingが最も有効である。

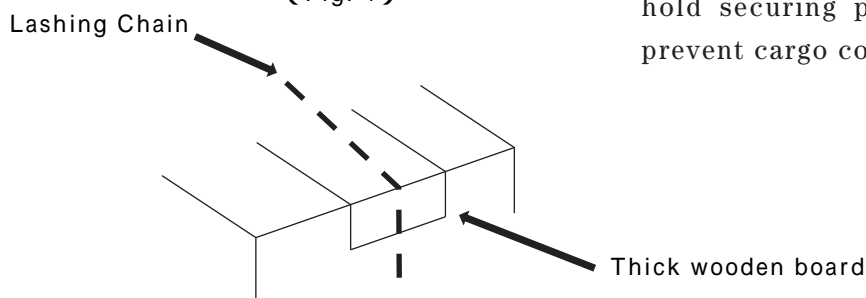
Chain is the best material for lashing. Polypropylene rope may not be strong enough and wire rope slips very easily. Using chain, it is relatively easy and safe to use hooks or shackles to fix the over-lashing chain (side - top - side) to another chain secured along the deck. (Fig. 2) Lashing chain should be set over the lines and rows along the centre line of the crates, and, if there are void spaces between the stack and the sides of the hold, the stack should be chocked. (Fig. 5 & 6)

Adequate thick wooden protection pads or similar should be placed on the edges of the crates directly under the chains to prevent gouging damage.(Fig. 4)

After discharge of part cargos at previous ports, the cargo remaining may be as an isolated block some tiers high with more or less vertical faces fore and aft.

In these cases, lashing with chains set along the middle of each line of crates, attached to chains stretched at the bottom of the stack and/or to hold securing points, may be the best way to prevent cargo collapse.

(Fig. 4)



Lashing chainが直接接触する角部には厚板を当てる。(Fig. 4)

To prevent damage, a thick wooden board should be placed on the corner directly under the chains.

3 ブロークンスペース(Vacant space)でのNo chocking 又は不十分なchockingによる事故と防止策 Prevention of damage caused by no or incorrect chocking or shoring.

Crateの梱包姿を見て、“摩擦抵抗が大きいから段積すれば荷動き、荷崩れは殆ど起きない”と主張する者が多いが、Void spaceでの荷崩れ事故は非常に多い。



(Photo 7)

基本的なChocking(wooden work)の方法:
CRTに直接釘を打つことは出来ないから、CRTS
一列につき及びSide frame にそれぞれ一本の
垂直材(三寸角が最も良い)を当て、その垂直
材より水平方向に支材を繋ぐ。
水平材は隣同士の水平材と、及び上下方向の
水平材を継板(Flat strip)で繋ぐ。

(Fig. 5 & 6 参照)

Square timber (3 "x 3 ") and flat strips (1/2 "thick
x 4 " wide x L) are the best material for chocking
and shoring.



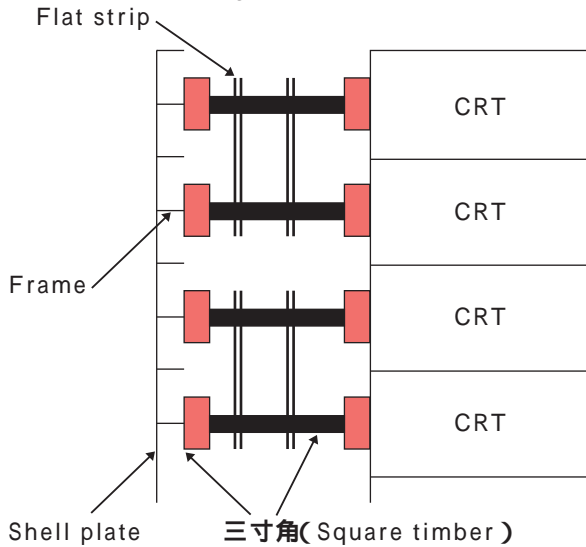
(Photo 8)

The timber should not be nailed directly to the
crates. One square timber should be set vertically
at the end of each row of crates and another at the
adjacent shell frame, and horizontal square
bracing timber should be set and nailed to secure
the vertical timbers, and all the vertical/horizontal
timbers should be joined by flat timber strips.
(Fig. 5 & 6)

In the case of an over-hanging stow, two or three
square timbers (both sides and/or centre) should
be set horizontally beneath the hung crate, and
propped up vertically with square timber.(Fig. 7)

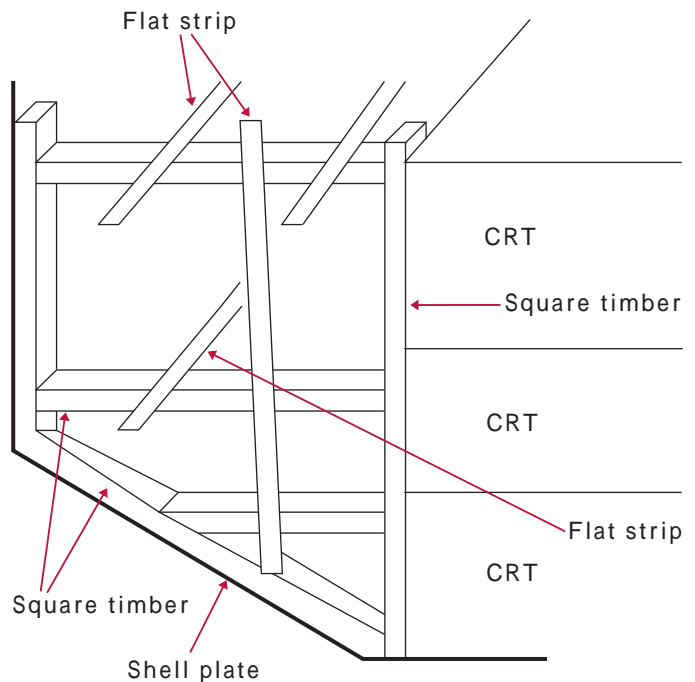


(Fig. 5 ; Top view)

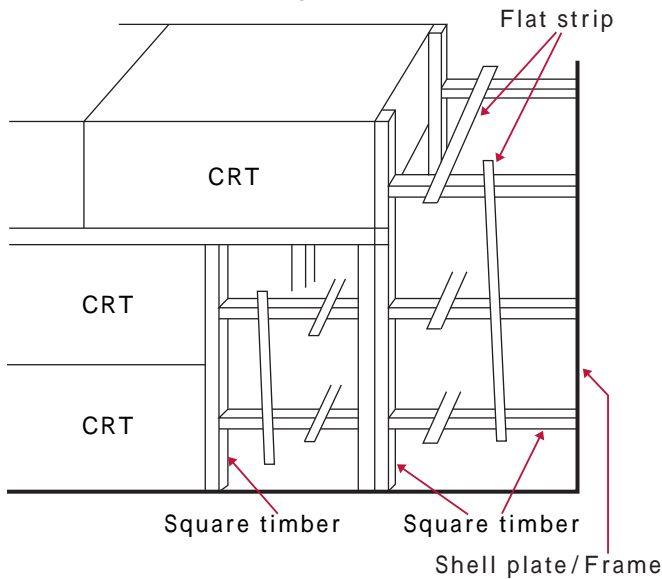


垂直材は Bottom からの立ち上げで Top まで一体のものとする。
途中からの Chocking は、航海中落下すると No Chocking の状態となる。

(Fig. 6 ; Longitudinal view)



(Fig. 7)



Over hang する CRT の下に CRT 長以上の長さの角材を 2 本 (または 3 本) 敷き (両サイド/ 及びセンター)、この 2 本 (または 3 本) の角材に Bottom から支える角材を垂直に立てる。
角材を 1 列につき一箇所以上垂直に当て、この垂直角材より外板又は Frame に対して水平方向に突っ張りの角材を当てる。
これらの角材は図に示すように、隣同士を継板 (Flat strip) で繋ぐ。

Two (or three) square timbers, which are longer than the length of the crate should be set beneath the overhanging crate (both sides and/or centre), and these timbers should be propped up vertically from the bottom using square timber of the same size.
Square timbers should be set vertically to the free sides of the crates at more than two places per row, and these vertical timbers should be braced horizontally to the shell plate / shell frames and joined with flat strips.

協力: 社団法人 日本海事検定協会

With collaboration from Nippon Kaiji Kentei Kyokai (NKKK)



JAPAN P&I CLUB
日本船主責任相互保険組合

ホームページ <http://www.piclub.or.jp>

東京本部 〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町2丁目15番14号 Tel: 03-3662-7219 Fax: 03-3662-7400
Principal Office (Tokyo) 2-15-14, Nihonbashi-Ningyocho Chuoh-ku, Tokyo 103-0013, Japan

神戸支部 〒650-0024 兵庫県神戸市中央区海岸通5番地 商船三井ビル6階 ... Tel: 078-321-6886 Fax: 078-332-6519
Kobe Branch 6th Floor Shosen-Mitsui Bldg. 5, Kaigandori Chuoh-ku, Kobe, Hyogo 650-0024, Japan

福岡支部 〒812-0027 福岡県福岡市博多区下川端町1番1号 日動福岡ビル6階 .. Tel: 092-272-1215 Fax: 092-281-3317
Fukuoka Branch 6th Floor Nichido-Fukuoka Bldg. 1-1, Shimokawabata-machi, Hakata-ku, Fukuoka 812-0027, Japan

今治支部 〒794-0028 愛媛県今治市北宝来町2丁目2番地1 Tel: 0898-33-1117 Fax: 0898-33-1251
Imabari Branch 2-2-1, Kitahorai-cho, Imabari, Ehime 794-0028, Japan

ロンドン駐在員事務所 78 Fenchurch Street, London EC3M 4BT U.K. ... Tel: 44-20-7702-1638 Fax: 44-20-7481-3885
London Liaison Office