



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 損調総括グループ The Japan Ship Owners Mutual Protection & Indemnity Association
Claims Administration Group, Claims Department

バルクキャリアー積載貨物の事故防止について

Prevention of damage to cargo loaded on Bulk Carriers

その3---

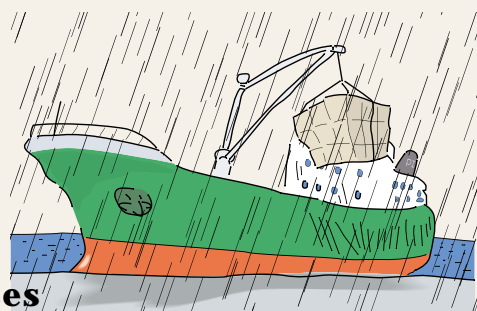
清水(雨水等)による貨物の濡れ損

Case 3---

Fresh water damage

目次 INDEX

- 1 考えられる事故原因P2
Possible Causes
- 2 事故原因と貨物の損傷状態P4
Damage resulting from the above causes
- 3 損害防止策P7
Damage prevention plan



今回は清水による貨物の濡れ損について検討してみます。

穀物及び飼料類は外部からの過度の水分に弱く、僅かな濡れ損も長い航海中に船倉内の湿度を上昇させ、重大な損害を発生させる要素となります。清水による事故の中でも荷役中の降雨による事例が最も多く、一旦当該原因により損害を被りますと、その損害は甚大なものになる可能性もあります。従いまして、今回は主に荷役中の降雨による損害防止について述べてみたいと思います。

In this circular we consider the action to be taken to avoid fresh water damage to grain and animal feed.

Grain and feed are very sensitive to high ambient moisture levels and, even if slightly wetted, the moisture level may increase in the vessel's holds during a long voyage. This will result in serious damage. Of all the causes, rain water damage during loading is the most common, and when cargo is damaged by rain, there is a real possibility that the damage will be serious. Therefore, we wish to concentrate on the prevention of rain water damage during cargo loading.

1

考えられる事故原因

Possible Causes

積荷前の本船船倉状態：

穀物及び飼料類積載前の本船船倉は入念な清掃が乗組員により行われます。積地到着後に荷送り人等の依頼した公的検査機関により船倉の清掃状態が検査され、その検査合格後に積み荷が開始されるのが通例です。しかしながら船倉を水洗いした後、完全に乾燥していないにも拘わらず検査に合格して積み荷が開始される場合があります。このような状態で貨物が積載されると、タンクトップに接した貨物は濡れることとなります。

内航船への貨物転載前の船倉状態：

外航船より内航船へ貨物の一部が転載されることがあります。

この場合、内航船の船倉は水洗い等で入念に清掃されますが、乾燥状態が不十分な状態で転載されると前述と同様な損害を被ります。特に、木製のボトムシーリングを備えた内航船は十分な注意が必要です。それは、外見上ボトムシーリングが乾燥しているように見えても、ボトムシーリングとタンクトップの間に若干量の水が残っていることがあります。

このような状態で貨物を積載しますと、航海中に貨物の重さでボトムシーリングの継ぎ目より水が染み出て貨物が濡れる場合があります。

Damp in the Vessel's hold：

Before loading grain and feed cargoes, the vessel's holds should be carefully cleaned by the crew.

On arrival at the loading port, the hold is inspected by an official inspector appointed by the shipper. Generally, loading commences after this inspection. However, sometimes the holds, having been washed with fresh water, may pass the inspection despite not being completely dry. Cargo loading may then commence and the cargo touching the tank top plates may become damp.

Damp in the hold of a coaster used for transhipment：

Cargo may be transhipped from the ocean vessel to a coaster.

Prior to the transhipment the coaster's hold should have been carefully washed down with fresh water. However, if the cargo is transferred before the coaster's hold is completely dry, damage similar to the above may occur. Particular care should be taken for those coasters equipped with wooden bottom ceilings, because even if the bottom ceilings appear dry, some water may remain between the bottom ceilings and the tank top plates. After cargo has been loaded and as the cargo presses down during the voyage water may be squeezed out of the joints of the bottom ceiling so wetting the cargo.

ハッチカバー欠陥部からの雨水浸入：

本船のハッチカバーは相当の荒天に遭遇しても、船倉内に海水が浸入しないような仕組みにはなっておりますので、当然、降雨により船倉内に雨水が浸入することは無いと思われませんが、過去に、揚地で沖待ち待機中大降雨に遭遇して、ハッチカバーが不良のため船倉内に雨水が浸入したという事例があります。

荷役中の降雨及び降雪：

一般的に穀物及び飼料類の Loading Term は F.I.O. (Free In and Out) ですので、降雨による荷役の中断及び再開は荷送り人の判断によります。過去の事例では、突然の降雨にハッチカバーの閉鎖が間に合わず、多量の貨物に損害を被ったことがあります。

また、霧雨の中で積荷役を続行したため、貨物が過度の水分を吸収して被損したケースもあります。

降雨・降雪後のハッチカバーの開放：

降雨・降雪による荷役中断の後に荷役を再開する場合、ハッチカバー上に溜まった雨水又は雪を完全除去しないで開放しますと、これらの水は船倉内に流入して貨物を濡らすこととなります。過去の事例の頻度では、前述しました荷役中の突然の降雨による事故に次いで、本件に起因した事故があげられます。

荷役中のハッチカバー開閉装置の故障：

ハッチカバーの開閉装置が故障しますと、荷役中に降雨・降雪があってもハッチカバーを閉鎖することが出来ず、貨物を濡らすこととなります。

Rain water entry through a defective hatch cover：

Vessel's hatch covers are designed to prevent water penetrating the holds, even if the vessel encounters severe weather. Therefore, although it is natural to presume that rain water should not enter, there have been cases of rain entering the holds of vessels at anchor off the discharging port. Clearly, the hatch covers were in a poor condition.

Rain and snow during cargo loading：

As the loading of grain and feed is generally on F.I.O. terms (Free In and Out), the suspension of cargo work owing to rain and its resumption are based on the shipper's judgement.

Often, when rain starts unexpectedly, hatch covers are not closed quickly enough and damage to the cargo results. Moreover, as loading is often continued in drizzle, the cargo absorbs more moisture, resulting in increased damage.

Opening of the hatch covers after rain and snowfall：

The next most frequent cause of damage is failure to completely remove any rain water or snow which has collected on top of the hatch covers. When the hatches are opened any rain or snow on top falls onto the cargo.

Failure of the hatch cover opening / closing system during cargo work：

If the opening and closing system of the hatch covers breaks down, obviously the hatch covers cannot be closed during rain or snow and cargo will be wetted.

2

事故原因と貨物の損傷状態

Damage resulting from the above causes

積荷前の本船船倉状態：

積荷前に本船のタンクトップが完全に乾燥していないと、濡れた部分のタンクトッププレートに接した貨物はある厚さで絨緞状に Caking して最終的にはカビてきます。その損傷程度が著しい場合は絨緞状の損傷部分のみに止まらず、上部貨物の湿度が上昇して損害が拡大する危険性もあります。また、内航船でボトムシーリングとタンクトップの間に水が残っている場合も同様な損傷状態となります。但し、内航船は航海日数が短期のため、その損傷が上部貨物まで及ぶ可能性は少ないようです。

荷役中の降雨及び降雪：

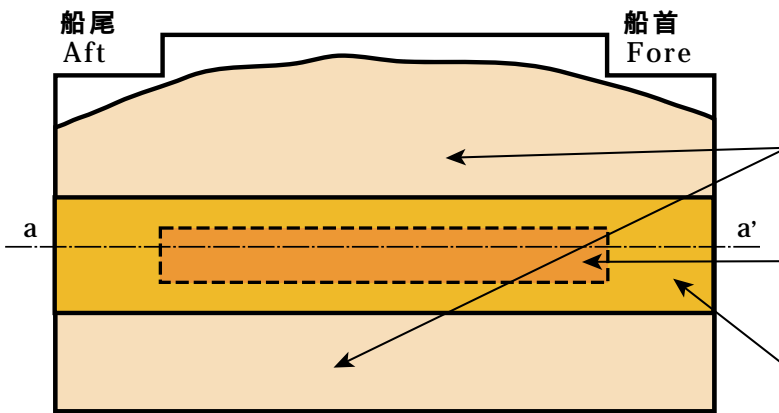
損傷程度及び範囲は降雨量及び降雨に曝された時間により様々ですが、一般的に、揚地到着時にハッチカバーを開けた際に貨物表面には何ら損傷が認められないにも拘わらず、荷役の進行に伴い、ある中間層の船倉口直下において硬く Caking しカビを呈した貨物層が出現することがあります。この損傷状態が顕著な場合はその下部及び上部層の貨物にも影響が及び、損害数量が予想以上に拡大することもあります。(損傷範囲及び程度は図及び写真を参照願います)

Condition of the hold(s) before loading：

If the vessel's tank top plates are not completely dry on loading, cargo in contact with the parts that are damp will cake like a carpet, and afterwards mould will grow. When the damp is appreciable, the damage may not stop at the carpet-like layer and the humidity of the cargo above the layer may rise with an increasing risk of further damage. Moreover, when water remains between the bottom ceiling and tank top plates of coastal vessels, similar damage may result. However, since coaster voyages are short, there is only a small possibility that damage will reach the top of the cargo.

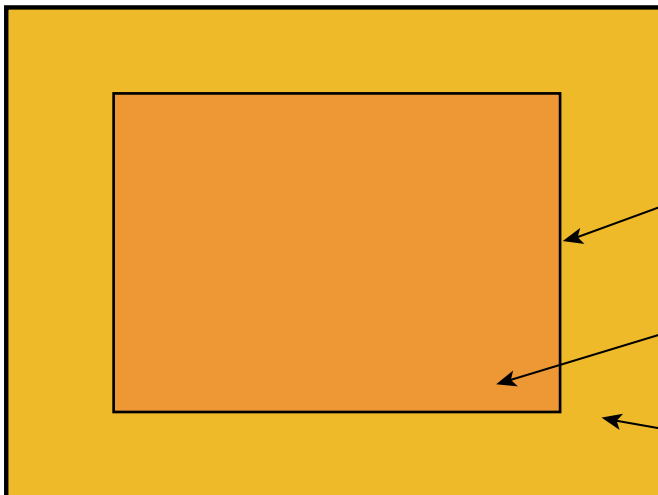
Rain and snowfall during cargo loading：

The degree of damage and its extent will vary with the duration and amount of the rain or snow fall. Generally, although initially no damage may be seen when the hatch covers are opened, as the discharge progresses, caked and mouldy cargo may become apparent in the middle directly under the hatch square. When damage of this type is found, the cargo in the layers above and below the wet cargo may be affected as shown in the following sketches and photograph.



側面図
View from the vessel's side

- 正 品
Sound cargo
- 損傷著しい部分
Portion of heavy damage
- 損傷軽度な部分
Portion of slight damage



a - a'の水平断面図
Horizontal sectional view(a - a')

- 船倉口
Hatch coaming
- 損傷著しい部分
Portion of heavy damage
- 損傷軽度な部分
Portion of slight damage



中間層において硬くCakingした貨物
Heavy caked cargo
in the middle layer

降雨・降雪後のハッチカバーの開放：

一般のハッチカバー(特に船首方向2枚、船尾方向2枚のJack knife type)には水切り板がハッチパネルの上部に設置されて、カバー開放時に溜まった水は両舷のコーミング上に流れて直接船倉内に流入しないような仕組みになっていますが、荷役再開時、多量の水がハッチカバー上に溜まった状態で急激に開放しますと、水切り板を乗り越えた水は船倉内に流入することになります。また、全開放した状態では水切り板の効力が無くなり、継続的に多量の水が船倉内(前後のハッチコーミング直下)に流入します。前者の場合の損傷状態は先に述べました荷役中の降雨及び降雪と略同様です。後者の場合は、著しくカビてCakingした貨物が揚荷中に前後のハッチコーミング直下に壁状或いは柱状になって出現します。

Opening of the hatch cover after rain and snowfall：

Generally, hatch covers of the Jack Knife Type, with two panels each fore and aft, have a water drain bar at the top of the hatch panels. This system is designed so that water collecting on the hatch cover panels flows to both sides of the coaming when the hatch covers are opened. It should not flow into the hold. However, if the hatch panels are opened too rapidly when cargo work is resumed, any water remaining on the hatch covers may overflow the drain bars and fall into the holds. Moreover, when the hatch cover is fully opened, the effect of the drain bar is lost and any remaining water will flood into the hold (just under the fore and aft hatch coaming). Damage resulting from rapid opening is similar to that caused by rain and snow falling while loading. If water enters when the covers are fully opened, caked and mouldy cargo will be seen during discharge in the shape of a sharp wall and/or pillar just under the coaming.



ハッチカバー開放時に流れ落ちる雨水
Showing rain water flows at the time of hatch cover opening.



船首部コーミング直下で壁・柱状になった損傷貨物
Showing damaged cargo just under the fore hatch coaming plate, pillar and wall shape.

3 損害防止策 Damage prevention plan

この様な降雨及び降雪等による貨物の濡損を防止するためには、本船乗組員の皆様に積載貨物の性質を御理解頂き、僅かな濡れ損も大きな損害に繋がると言う意識を持ち、夫々の場面において貨物を濡らさないことが最大の防止策であると考えます。それでは各損害原因別に何が有効な防止策かを具体的に述べてみます。

So that the vessel's crew can appreciate the need to prevent wet damage to the cargo caused by rain or snow, they should be advised of the character of the cargo and that slight wetting can lead to serious damage and loss. Undoubtedly the best prevention is simply not to let the cargo be wetted at any stage.

積荷前の本船船倉状態：

穀物及び飼料類を積載する前の船倉は清水等により、入念に清掃されるのは前に述べた通りです。前荷の揚港から次の貨物積地までの航海日数が短くて、船倉が十分に乾燥していない状態で目的地に到着するケースがよくありますが、この場合でも、船倉が十分に乾燥したことを確認の上、積荷を開始すべきでしょう。また、公的検査機関によるHold Inspectionに合格しても、その検査結果を鵜呑みにしないで、乗組員が自ら確認すべきです。

Condition of Holds before loading：

As mentioned above holds should be carefully washed before loading grain and feed cargoes. There are often cases when, on arrival at the loading port, the holds are not completely dry because the voyage from the previous discharging port to the loading port is short. Nevertheless, cargo loading should only be started after the holds have been checked and found to be completely dry. Moreover, we recommend that the crew should check the condition themselves not just simply accepting the official inspector's findings.

内航船への貨物転載前の船倉状態：

貨物転載前にボトムシーリングを^{めく}り(船尾部のシーリング)、タンクトップ上の水の有無を確認する。水が残っている様でしたら、乾燥するまで転載は開始すべきではありません。

Condition of Coasters' Holds before cargo transfer from the ocean vessel：

The hold bottom should be checked for the presence of water before loading commences. Some of the bottom ceiling should be lifted up, particularly at the after part of the hold. If moisture is found, the loading of the cargo should not be started until the hold is completely dry.

荷役中のハッチカバー開閉装置の故障：

油圧ポンプの故障或いは油圧パイプからのオイルの漏洩等によりハッチカバーが開鎖出来ないケースがよくありますが、これは常時保守点検を励行していれば防げる事故です。

Failure of the hatch cover opening / closing system during cargo work：

There are often cases in which a hatch cover cannot be closed because of the failure of an oil pump or oil leaking from a pipe. However, such accidents can be prevented if maintenance is always strictly carried out.



JAPAN P&I CLUB

P&I ロス・プリベンション・ガイド P&I Loss Prevention Bulletin

荷役中の降雨及び降雪：

先にも述べました通り、一般的に穀物及び飼料類のLoading Term はF.I.O.(Free In and Out)で、降雨による荷役の中断及び再開は荷送り人の判断によりますが、本船としては、天候を正しく予測して前広に荷役を中止するよう関係者に周知させることが重要であると考えます。特に、熱帯地方における積荷には要注意です。

降雨・降雪後のハッチカバーの開放：

降雨・降雪があり荷役中断後、再開のためハッチカバーを開放する際には、カバー上に溜まった水又は雪を十分に除去し(モップ等を使用)、開放中及び解放後に水が船倉内に流入しないようにすべきです。

Rain and snowfall during cargo loading：

As stated above, the loading of grain and feed cargoes is generally on F.I.O. terms (Free In and Out). Although the suspension and resumption of cargo work owing to rain are based on the shipper's judgement, we consider it is important to make certain that shipper's representatives are well aware of the risks so that changes in weather may be anticipated and cargo work stopped in good time. Special care is required in the tropics.

Opening of the hatch cover after rain and snowfall：

When the hatch covers have been closed during rain or snow, before opening, any water or snow on the covers should be completely removed by mopping, etc, and the panels wiped so that no water flows into the holds when the hatches are opened.

- おわり -

- End -

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 Principal Office(Tokyo)	〒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
神戸支部 Kobe Branch	〒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
福岡支部 Fukuoka Branch	〒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
今治支部 Imabari Branch	〒794-0028	愛媛県今治市北宝来町2丁目2番地1Tel:0898-33-1117 Fax:0898-33-1251
ロンドン駐在員事務所 London Liaison Office		78 Fenchurch Street, London EC3M 4BT U.K.	...Tel:44-20-7702-1638 Fax:44-20-7481-3885