



JAPAN P&I CLUB

第27号 2013年9月 Vol.27 September 2013

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 ロス・プリベンション推進部

The Japan Ship Owners' Mutual Protection & Indemnity Association
Loss Prevention and Ship Inspection Department

目次

はじめに.....	2
表1 - オペレーションミスとその結果生じる問題.....	4
表2 - Part 2 - 積荷役	
7. 強度・復原力の計算、その他積荷要件	8
8. BLU コードの要件—積荷役.....	10
9. 積荷役作業	14
10. 本船で燻蒸を行う場合	22
おわりに.....	26

INDEX

Preface	2
List 1 - Operational failures and their likely consequences	5
List 2 - Part 2: Steps Towards Successful Loading of the Cargo	
7. Strength and Stability Calculations, and Other Considerations - Loading ...	9
8. The Requirements of the BLU Code - Loading	11
9. The Loading Operation	15
10. Fumigation of Cargo on Board if Carried Out.....	23
Conclusion	26

固体ばら積み貨物損害防止 Solid Bulk Cargoes - Loss Prevention

Part 2



はじめに

固体ばら積み貨物の運送について三回にわたり考察していますが、本号はその第2号となります。どのような問題が発生するのか、安全な航海のためにどのような手順に従うべきか、そして手順に従わなければどのような事態に陥るのかにつき取り扱います。

第1号では、航海計画の初期策定と予定航海の事前準備までに着目しました。今回は、積荷役計画（適切な計算方法を含む）から実際の積荷役手順までをご説明します。そして第3号では航海中の貨物管理から揚荷役の手順までをご説明します。

2つの表を示します。

表1では航海中の主なオペレーションミスとその結果起こる様々な問題を掲げ、また第1号（Part 1）から最終号（Part 3）にわたって繰返して詳細をご説明します。各号で取り扱う項目は太字としています。

表2では、後に対応が必要な場合に備えて、航海中のあらゆる状況下で、何を認識しておくべきか、何をすべきか、そしてどのような記録を入手保管すべきかについて説明しています。以下の通り、状況ごとに各号にてご説明します。

- ・表2－Part 1－本船側での事前準備
- ・表2－Part 2－積荷役
- ・表2－Part 3－貨物運送及び揚荷役

Preface

This is the second of three articles which deal with the carriage of solid bulk cargoes; the problems which might be encountered, procedures which should be followed to ensure that a successful voyage is completed and the likely results if those procedures are not followed to completion.

The first article dealt with the initial planning of the voyage and the preparation of the vessel for the intended voyage. In this article the planning of the loading (with appropriate calculations) and the actual loading of the cargo will be dealt with. In the third article we will deal with care of the cargo during the voyage and the off-loading operation.

Set out below are two lists.

List 1 sets out the main operational failures which are encountered during a voyage and their likely consequences, and is repeated in all three articles with the topics covered in the particular article in bold print.

List 2 sets out details of what should be known, what should be done and what records should be kept and retained for future reference during the various stages of the voyage. List 2 is in three parts, one part will be given in each of the three articles as follows:-

- List 2 - Part 1 - Steps Towards Successful Preparation of the Vessel
- List 2 - Part 2 - Steps Towards Successful Loading of Cargo
- List 2 - Part 3 - Steps Towards Successful Carriage and Discharging of Cargo

Please be guided accordingly.

CARGO HOLD	FULL CAPACITY CUBIC METERS	FULL CAPACITY CUBIC FEET	STORAGE FACTOR	FULL CAP FT/BLT	FULL CAP M3/MT	ACTUAL CARGO WT	PERCENT IN HOLD
CH-1	21,367.3	754,586	16,600	45,457	46,186	37,000	80.1%
CH-2	34,672.1	1,224,445	17,400	70,370	71,500	26,500	37.1%
CH-3						26,000	35.4%
CH-4	34,659.3	1,223,993	16,600	73,735	74,918	22,700	30.3%
CH-6						25,000	33.4%
CH-7	34,670.8	1,224,399	16,600	73,759	74,943	25,600	34.2%
CH-8	35,526.1	1,254,710	17,400	72,110	73,267	26,500	36.2%
CH-8						27,000	36.9%
TOTAL	160,898.6	5,682,134		335,431	340,813	239,500	

LOADING SEQUENCE

M.V. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

VOY No.: 2 (Revised 2)

CARGO: IRON ORE

MAC FINE (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00% MIN)

MAC LUMP (100.00

Remarks : Note : Summer Draft > 18.02M
Ocean Condition used as shrouds were not excessive.
1.1 ANY DEVIATION FROM THE ABOVE PLAN ONLY AFTER DISCUSSION WITH THE CHIEF OFFICER
2.1 THE ABOVE SEQUENCE AND PLAN IS SUBJECT TO CHANGE WITH PRIOR NOTICE.

ローディングシーケンス
Loading Sequence

表 1 - オペレーションミスとその結果生じる問題

オペレーションミス		問題
A	安全管理システム (SMS) 手順 不遵守	遅延／追加費用発生 不正確な航海計画策定 不正確な書類準備
B	貨物誤認	遅延／追加費用発生 不正確な B / L の作成 誤った船艙の準備 誤った運送準備 不適切な貨物保全
C	不正確な運送条件の提示	遅延／追加費用発生 不適切な艙内換気 貨物損傷
D	誤った船艙の準備	貨物積載拒否 遅延／追加費用発生 貨物のコンタミネーション（混載での劣化）
E	ハッチカバー、アクセスハッチ、 ベンチレーションの整備不良	遅延／追加費用発生 積荷役中の雨濡れ 航海中の海水濡れ 不適切な換気による貨物／船体の汗濡れ 不十分な燻蒸
F	積荷計画策定不良	遅延／追加費用発生 予定数量と異なる積込 喫水制限違反 不適切なバラスト水排出 過積による船体強度超過 船体損傷 航海中の貨物移動

List 1 - Operational failures and their likely consequences

OPERATIONAL FAILURES		CONSEQUENCES
A	Failure to follow procedures in the Safety Management System:	Delays and extra costs. Incorrect planning of the voyage. Incorrect preparation of documents.
B	Misidentification of cargo:	Delays and extra costs. Incorrect completion of bills of lading. Incorrect preparation of holds. Incorrect carriage arrangements Inappropriate cargo care.
C	Incorrect carriage require- ments being provided:	Delays and extra costs. Inappropriate ventilation of the holds. Damage to the cargo.
D	Incorrect preparation of holds:	Rejection of the vessel. Delays and extra costs. Contamination of the cargo.
E	Poor maintenance of hatch covers, accesses and ventila- tion arrangements:	Delays and extra costs. Wetting by rainwater during loading. Wetting by seawater during the voyage. Cargo and/or ship sweat due to improper ventilation. Ineffective fumigation.
F	Failure to properly plan the loading operation:	Delays and extra costs. Failure to load the required tonnage. Failure to comply with draft restrictions. Failure to properly de-ballast the vessel. Overloading/overstressing of the vessel. Damage to ship's structures. Shifting of part or all of the cargo during the voyage.

オペレーションミス		問題
G	積荷作業監視不十分	遅延／追加費用発生 計画と異なる積荷役実施 計画と異なるバラスト水排出 予定数量と異なる積込 予定喫水の不確保 過積による船体強度超過 船体損傷 貨物状態不確認 B／Lへの不適切な条項記載 ステバダメージの不確認
H	誤った貨物燻蒸	遅延／追加費用発生 不十分な燻蒸 害虫発生 船艙以外の場所での害虫発生 乗組員／陸上作業員の負傷・死亡事故 燻蒸やり直し
I	航海中の不適切な貨物管理	不適切な艙内換気 貨物損傷 遅延／追加費用発生
J	揚荷計画策定不良	遅延／追加費用発生 予定数量と異なる揚荷 喫水制限違反 不適切なバラスト漲水 過積による船体強度超過 船体損傷
K	揚荷作業監視不十分	遅延／追加費用発生 計画と異なる揚荷役実施 計画と異なるバラスト漲水 予定数量と異なる陸揚 予定喫水の不確保 過積による船体強度超過 船体損傷 揚地到着時の貨物状態不確認 ステバダメージの不確認

OPERATIONAL FAILURES		CONSEQUENCES
G	Inadequate monitoring of the loading operation:	Delays and extra costs. Failure to load cargo in accordance with the loading plan. Failure to de-ballast in accordance with the loading plan. Failure to load the required tonnage. Failure to achieve the required drafts. Overloading/overstressing of the vessel. Damage to ship's structures. Failure to identify apparent condition of cargo. Failure to clause bills of lading appropriately. Failure to identify stevedore damages.
H	Incorrect fumigation of the cargo:	Delays and extra costs. Failure of fumigation. Infestation of cargo. Infestation of other spaces on board. Injury/death to ship's staff and/or shore personnel. Need for re-fumigation.
I	Incorrect care of the cargo during the voyage:	Inappropriate ventilation of the holds. Damage to the cargo. Delays and extra costs.
J	Failure to properly plan the discharge operation:	Delays and extra costs. Failure to discharge the required tonnage. Failure to comply with draft restrictions. Failure to properly ballast the vessel. Overloading/overstressing of the vessel. Damage to ship's structures.
K	Inadequate monitoring of the discharge operation:	Delays and extra costs. Failure to off-load in accordance with the discharge plan. Failure to ballast in accordance with the discharge plan. Failure to land the required tonnage. Failure to achieve the required drafts. Overloading/overstressing of the vessel. Damage to ship's structure. Failure to identify out-turn condition of cargo. Failure to identify stevedore damages.

表 2 – **Part 2** – 積荷役

7	強度・復原力の計算、 その他積荷要件	予定貨物を安全に積載し運送できるよう準備する。
積荷役に関する明確な指示を入手する。		積載する貨物重量、積貨係数、そして航海のあらゆる段階での喫水制限を確認する。
		船艙毎に積載する貨物重量を計算する。
		航海のあらゆる段階において十分な安全余裕を確保するよう、トリム・強度・復原力を計算する。
		計算書面の写しを全て保管する。
ローディングシーケンスを計画する。		交信写しを全て保管する。
		積荷役に使用されるローダーやクレーンの台数を確認する。
		各船艙 1 ターンあたりの貨物積載重量を考慮したローディングシーケンスを計画する。積荷役中のバラスト水排出手順を計画する。荷役の各段階におけるトリム・強度・復原力の計算を行い、常に本船が安全な状態にあることを確認する。
		積荷計画についての詳細情報が整ったら、必要分の写しを準備する。
貨物が穀物、或いは穀物と同様に扱うべき貨物かどうか確認する。		計算書面や積荷計画の写しを全て保管する。
		貨物が穀物の場合、International Grain Code（ばら積穀物の安全輸送に関する国際規則）に従って、穀物積復原性計算（grain stability calculations）を行う。
		積荷港関係機関（the National Cargo Bureau Inc. - 米国貨物協会 等）の要件に則り必要な計算を行う。
		小粒・顆粒状の貨物（肥料等）により非粘着性物質として分類され、穀物と同様の荷役・積載方法の必要な貨物もある。このために必要な計算を行う。
		過積によるタンクトップ負荷を考慮し、必要な計算を行う。
		計算書面の写しを全て保管する。
		交信写しを全て保管する。
注意：		必要に応じ、海事コンサルタントの助言を得る。
	<p>• 各船艙毎に積載する貨物重量の計算に誤りがあると、他の様々な計算に影響が及び、さらにステベに対する誤った指示にも繋がる。最終的に、計算間違いにより、貨物が危険で不適切な状態で積載され、以下の問題が発生する可能性がある。</p> <p>a. 船体損傷</p> <p>b. 積荷終了時の不正確な喫水・トリム</p> <p>c. 用船者によるオフハイヤー</p> <p>• 航海のあらゆる段階における安全余裕を確保するための必要な計算を行わなかった場合、SOLAS や International Code on Intact Stability, 2008 (IS コード—非損傷時復原性コード) などの規定に違反する。</p> <p>• International Grain Code に従わなかった場合、SOLAS 違反となる。さらに、積荷港での遅延や、用船者にオフハイヤーとされる可能性がある。</p>	

List 2 – **Part 2** : Steps Towards Successful Loading of the Cargo

7	Strength and Stability Calculations, and Other Considerations - Loading	Be sure that your vessel can safely load and carry the designated cargo.
Instructions for the loading of cargo should be clearly given.		Establish what weight of cargo is to be loaded, its stowage factor, and any draft restrictions which apply at any stage of the voyage.
		Carry out calculations to determine the required weight in each hold.
		Carry out trim, strength and stability calculations to ensure that there are adequate margins of safety at all stages of the voyage.
		Keep copies of all calculations.
A loading sequence should be worked out.		Keep copies of all communications.
		Establish how many loaders or cranes will be used during loading.
		Work out a loading sequence giving the weight of cargo per pour per hold. Work out a de-ballasting sequence to be undertaken during loading. Carry out trim, strength and stability calculations for each stage of the operation to ensure the vessel's safety at all times.
		Complete a Loading Plan giving all the details, and forward a copy of the Plan as appropriate.
Establish whether or not the cargo is grain or is considered to be grain.		Keep copies of calculations and of the Loading Plan.
		If the cargo is grain, carry out appropriate grain stability calculations as required by the International Grain Code.
		Complete calculations required by the authority for the loading port (e.g.the National Cargo Bureau Inc.).
		Bear in mind that some prilled or granular cargoes (e.g.fertiliser) are non-cohesive and must be considered to be grain for the purpose of loading and stowage. Carry out all the necessary calculations.
		Bear in mind the possibility of overloading of the tanktop plating in the holds. Carry out all the necessary calculations.
		Keep copies of all calculations.
		Keep copies of all communications.
Notes:		If required, obtain the advice of an independent marine consultant.
	<p>• Failure to accurately calculate the weight of cargo to be loaded into each hold will lead to major errors being introduced into other calculations and the instructions given to stevedores. Those errors might ultimately lead to the vessel being dangerously incorrectly loaded which might lead to:</p> <p>a. Structural damage to the vessel.</p> <p>b. Incorrect draft and/or trim upon completion.</p> <p>c. The vessel being placed off-hire by the charterer.</p> <p>• Failure to carry out the required calculations to establish that there is a safe margin of stability at all stages of the voyage would be contravention of SOLAS and the International Code on Intact Stability, 2008.</p> <p>• Failure to follow the requirements of the International Grain Code would be contravention of SOLAS. In addition, it might lead to delays at the load-port and the vessel being placed off-hire by the charterer.</p>	

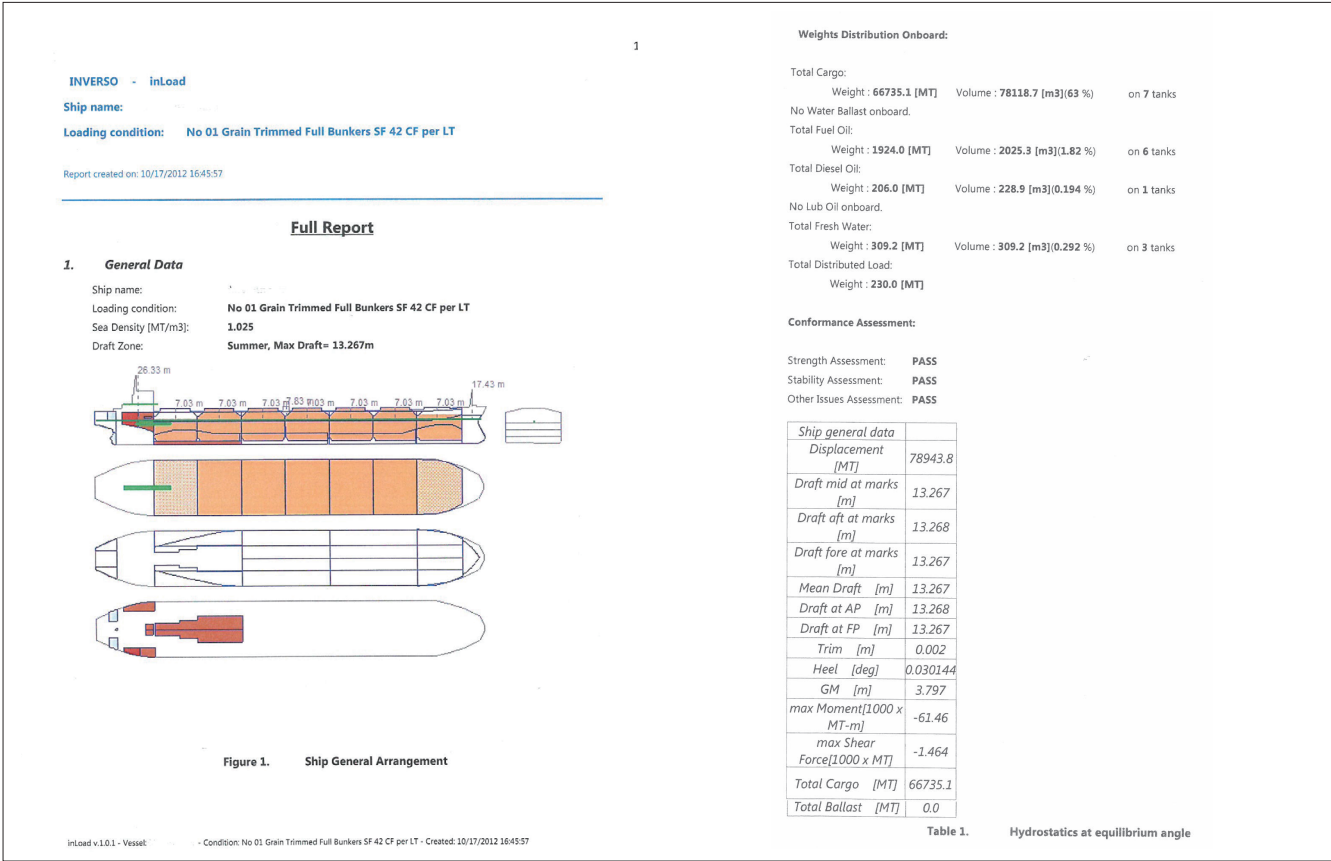


図 1. 強度・復原力の計算、参考書面
Fig.1 Strength and Stability Calculation, Full Report.

図 2 National Cargo Bureau, Inc. の穀物積復原性計算フォームの 1 - 4 ページ。 www.natcargo.org にてダウンロード可能。
Fig.2 Page 1 of 4 of the National Cargo Bureau, Inc. Grain Stability Calculation form which can be down-loaded at www.natcargo.org.

Page 1 of 4

NATIONAL CARGO BUREAU, INC.
GRAIN STABILITY CALCULATION FORM
* (Required for vessels loading bulk grain in the United States of America)

MY / S.S. YEAR BUILT
COUNTRY OF REGISTRY NET TONNAGE IMO NO. AT CITY IN COUNTRY
AGENT

GRAIN LOADING BOOKLET APPROVED BY _____
ON BEHALF OF (FLAG STATE) _____
DRAWING NO. _____ DATE OF APPROVAL _____
APPLICABLE REGULATIONS _____
ADDENDUM FOR UNTRIMMED ENDS APPROVED BY _____
DRAWING NO. _____ DATE OF APPROVAL _____
LOADING PORT(S) _____
BUNKERING PORT(S) _____
DISCHARGE PORT(S) _____
STEAMING DISTANCE _____ MILES MILES PER DAY _____ TIME _____
DAILY CONSUMPTION: FUEL _____ DIESEL _____ WATER _____
DISPLACEMENT DEADWEIGHT DRAFT FREEBOARD

**WINTER _____
SUMMER _____
**TROPICAL _____
FRESH WATER ALLOWANCE _____ TPC/TPI (AT SUMMER DRAFT) _____
* EXCEPT FOR EXEMPTED VOYAGES
** IF APPLICABLE

THIS IS TO CERTIFY THAT:
1. THIS CALCULATION IS PREPARED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE VESSEL'S GRAIN LOADING BOOKLET AND THE APPLICABLE GRAIN REGULATIONS.
2. THE STABILITY OF THE VESSEL WILL BE MAINTAINED THROUGHOUT THE VOYAGE IN ACCORDANCE WITH THIS CALCULATION.

CALCULATION PREPARED BY: _____ MASTER'S SIGNATURE
(TO BE COMPLETED IF THE FORM IS PREPARED BY OTHER THAN SHIP'S PERSONNEL) EXAMINED BY: _____ MASTER'S NAME (PRINTED)
NAME (PRINT) _____ N.C.B. SURVEYOR'S SIGNATURE
COMPANY _____ N.C.B. SURVEYOR'S NAME (PRINTED)
SIGNATURE _____ DATE: _____
DATE: _____

NOTE: ORIGINAL STABILITY CALCULATION AND GRAIN ARRANGEMENT PLAN TO BE SUBMITTED TO THE N.C.B. SURVEYOR. ALL TONNAGES USED IN THIS CALCULATION SHALL BE SHOWN IN THE SAME UNITS AS USED IN THE GRAIN LOADING BOOKLET.

REV 07/06 [HTTP://WWW.NATCARGO.ORG](http://www.natcargo.org) (212) 795-8300

8	BLU コードの要件 — 積荷役	作業中は常に十分な情報交換を行う。
積荷役を行う港／バースの詳細を入手する。		当該ターミナルでの船積みに適しているか確認する。
		到着前に必要な情報が全て提供されているか確認する。
		ターミナル側が必要な情報を全て提供しているか確認する。
		情報をチェックし、内容の確認や必要に応じて追加情報の提供を要求する。
		交信写しを全て保管する。
積荷計画を完成させる。		必要な計算を全て間違いなく行い、積荷計画に問題が無いことを確認する (BLU コードの付録 2 参照)。
		必要分の積荷計画の写しを準備する。
		計算書面や積荷計画の写しを全て保管する。
ターミナルに着岸したら船陸間で十分な情報交換を行う。		ターミナル代表者と船陸チェックリストにより安全性を確認し、両者が署名する (BLU コードの付録 3 参照)。
		積荷計画の写しをターミナル代表者に手交し、両者が計画書に署名する。積荷役手順につきターミナル代表者の同意を得る。
		航海日誌に、積荷計画が合意され、船陸チェックリストで詳細を確認した旨を記録する。
		各書類の写しを保管する。

8	The Requirements of the BLU Code - Loading	Be sure that there is full exchange of information throughout the operation.
Establish details of the port/berth at which loading will take place.		Ensure that the ship is suitable for loading at the nominated terminal.
		Ensure that all the pre-arrival information is provided.
		Ensure that the terminal provides all the necessary information.
		Carry out checks and request confirmation of information, or more information, as appropriate.
		Keep copies of all exchanges.
A Loading Plan should be completed.		Ensure that the Loading Plan is properly prepared after all the necessary calculations have been satisfactorily completed (see Appendix2 of the BLU Code).
		Forward a copy of the Loading Plan as appropriate.
		Keep copies of calculations and of the Loading Plan.
When alongside, there should be full exchange of information between the ship and the terminal.		Complete the ship/shore safety checklist with the terminal representative, and both parties should sign the checklist (see Appendix3 of the BLU Code).
		A copy of the Loading Plan should be passed to the terminal representative, and both parties should sign the Plan. Obtain the agreement of the terminal representative with regard to the sequence of loading.
		Record in the Deck Log Book that the Loading Plan has been agreed and that the ship/shore safety checklist has been completed.
		Keep copies of all documents.

注意：

- ・ BLU コードに従わない場合、SOLAS 違反となる。
- ・ ターミナル代表者やターミナル作業員と十分に情報交換・連絡を取らなかった場合、情報をきちんと理解しないまま、計画に則っていない積荷役を実施してしまう可能性がある。この結果、本船に貨物を積み過ぎてしまったり、貨物が適切に積み込まれないなどの不具合が生じ、貨物配分を整えるまでの遅延の発生や、用船者によるオフハイヤーに繋がる。
- ・ 積荷役が計画通りに行われなかった等の理由があるのに荷役を中断しなかった場合、過積や不適切な積み込みなど、様々な問題が発生する。手遅れになるまで放置し悲惨な結果を招くよりは、状況の改善のために打ち合わせを行い、計画に適切な修正を加える間は荷役を中断すべきである。

Notes:

- Failure to follow the BLU Code would be a contravention of SOLAS.
- Failure to exchange information and communicate with the terminal representative and with other terminal staff properly and appropriately might lead to the misunderstanding of information and that, in turn, might lead to the loading operation not progressing as planned. The consequences of that might be the over-loading of the vessel, or cargo not being loaded correctly, delays while the distribution of the cargo on board is put right and the vessel being placed off hire by the charterer.
- Failure to suspend loading when the operation is not progressing as planned, for whatever reason, might also lead to the vessel becoming over-loaded, or cargo not being loaded correctly, with other resultant consequences. It would be far better to suspend loading for a short period while the situation is discussed and any appropriate changes to the Plan are made than to allow the situation to get out of control, with disastrous consequences.

Appendix 3

Appendix 3

Ship/Shore safety checklist for loading or unloading dry bulk cargo carriers

Date	
Port	Terminal/Quay
Available depth of water in berth	Minimum air draught*
Ship's name	
Arrival draught (read/calculated)	Air draught
Calculated departure draught	Air draught

The master and terminal manager, or their representatives, should complete the checklist jointly. Advice on points to be considered is given in the accompanying guidelines. The safety of operations requires that all questions should be answered affirmatively and the boxes ticked. If this is not possible, the reason should be given, and agreement reached upon precautions to be taken between ship and terminal. If a question is considered to be not applicable write "N/A", explaining why if appropriate.

	SHIP	TERMINAL
1. Is the depth of water at the berth, and the air draught, adequate for the cargo operations to be completed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Are mooring arrangements adequate for all local effects of tide, current, weather, traffic and craft alongside?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. In emergency, is the ship able to leave the berth at any time?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Is there safe access between the ship and the wharf?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Tended by ship/terminal</i> <i>(cross out as appropriate)</i>		
5. Is the agreed ship/terminal communications system operative?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Communication method</i> <i>Language</i> <i>Radio channels/phone numbers</i>		

* The term *air draught* should be construed carefully: if the ship is in a river or an estuary, it usually refers to maximum mast height for passing under bridges, while on the berth it usually refers to the height available or required under the loader or unloader.

図3 BLUコードAppendix 3の1ページ - ばら積貨物の積・揚荷役に関する船陸チェックリスト。続きは“Code of Safe Practice for the Safe Loading and Unloading of Bulk Carriers”の28-29ページを参照。

Fig.3 BLU Code Appendix 3 - First Page - Ship/Shore safety checklist for loading or unloading dry bulk cargo carriers. For the remainder of the checklist see Code of Safe Practice for the Safe Loading and Unloading of Bulk Carriers, pages 28-29.

The loading or unloading plan should be prepared in a form such as shown below. Worked examples of this form are shown overleaf. A different form may be used provided it contains the essential information enclosed in the heavy line box.

Example Loading/Unloading Plan

[illegible]

NO DEVIATION FROM ABOVE PLAN WITHOUT PRIOR APPROVAL OF CHIEF MATE
Pours to be numbered 1A, 1B, 2A, 2B, etc when using two loaders
Abbreviations: P= Pump in G= Gravitte In F= Full PG= Pump Out GD= Gravitte Out MT= Empty
All entries within the box must be completed as far as possible. The entries outside the box are optional

*Bending moments (BM) & shear forces (SF) are to be expressed as a percentage of maximum permitted in-port values for intermediate stages, and of maximum permitted at-sea values for the final stage. Every step in the loading/unloading plan must remain within the allowable limits for hull girder shear forces, bending moments and tonnage per hold, where applicable. Loading/unloading operations may have to be paused to allow for ballasting/deballasting in order to keep actual values within limits.

図4 BLUコード* Appendix 2 — 積・揚荷計画

Fig.4 BLU Code Appendix 2 - Loading or unloading plan.

9	積荷役作業	計画／合意した内容通りに積荷役作業を行う。
積荷計画のスケジュール通りの積荷役作業を行う。		荷役中、作業を監視するために、航海士は甲板上で当直につくこと。
		航海日誌に、日々の各船艙での荷役開始・終了時刻を記録する。
		遅延があった場合は理由を添えて詳細を記録する。
各船艙に正確な重量の貨物が積載されているか確認する。		当直航海士は、ターミナル代表者にローディングレート及び時間毎の積載貨物重量を確認する。貨物重量に加え、本船及び各船艙に積載された貨物の合計重量を作業記録簿に記録する。
		頻繁に喫水を監視し、積荷計画通りに作業が行われていることを確認する。喫水読取値を全て記録する。
		本船乗組員によりドラフトサーベイを実施し、積載された貨物重量を把握する。
		また、必要に応じてジョイントドラフトサーベイを実施する。
		ドラフトサーベイ計算書面の写しを全て保管する。
積荷計画通りにバラスト水の排出を行う。		要求されるバラスト水の排出に迅速に対応出来るよう、当直航海士は、当直機関士或いはその他適当な乗組員と緊密に連携をとる。
		バラスト水の排水前、排水中、排水後には必ずタンクの測深を行い、作業が適切に行われているか確認する。
		バラスト水の排出中、測深を行った際は、作業記録簿に数値及び実施日時を記録する。
		必要に応じて、午前・午後に全タンクの測深を行い、測深記録簿 (Soundings Record) に記録する。
		バラスト管理記録簿 (Ballast Management Record) にバラスト水排出作業の詳細を記録し、Ballast Water Reporting Form (バラスト水報告フォーム) に記入する。
貨物が申告されたものであること、また貨物の状態を確認する。		継続的に貨物状態を点検する。船艙内や陸上など、可能な限り点検し、貨物温度を測定する。
		貨物に対してどのような点検が行われたか、また貨物サンプルが誰によりどのような方法でテストされたか、可能な限り確認する。作業記録簿に詳細を記録する。
		作業記録簿に、以下の詳細を含む、貨物の状態を記録する。 <div> <div>・温度</div> <div>・色／色調</div> <div>・乾燥／湿気の程度</div> <div>・流動性の有無</div> <div>・塊の有無／大きさや量</div> <div>・異物の有無／種類や量</div> <div>・その他確認出来る物質</div> </div>
		貨物が鉱物性で、微粒子を含む場合は、その粘度と含水量に特に注意する。貨物が“泥状”或いは“粘土状”になっている場合は、サンプルを採取し、IMSBC コード Section 8 に従って、“缶テスト”などのテストを実施する。鉱物性物質で“泥状”或いは“粘土状”の場合は、高所から貨物をタンクトップや積載された貨物の上に落とす様子を写真やビデオに撮影する。“缶テスト”を実施する際は、テスト実施前後の缶内の貨物状態を写真撮影する。

9	The Loading Operation	Be sure that the loading operation is progressing exactly as planned/agreed.
The loading operation should follow the schedule set out in the Loading Plan.		A deck officer should be on duty on deck at all times when loading of cargo is underway, in order to monitor the operations.
		Record in the Deck Log Book when loading starts and when loading finishes in each hold during each day of the operation.
		Also record details of all delays and the reasons for those delays.
Ensure that the correct weight of cargo is loaded into each hold.		The duty officer should obtain from the terminal representative the loading rate and the weight of cargo loaded during each pour. These weights should be recorded in a work book, and running totals for the vessel and each hold should be kept in the work book.
		The vessel's draft should be frequently monitored to ensure that the Loading Plan is being followed. Record all draft readings in a work book.
		Draft surveys should be carried out by ship's staff as appropriate to establish the weight of cargo on board.
		Additionally, official joint draft surveys might be carried out.
De-ballasting operations should follow the schedule set out in the Loading Plan.		Keep copies of all draft survey calculations.
		The duty deck officer should liaise with the duty engineer, or whoever is responsible for the pumping of ballast water, to ensure that the required de-ballasting is carried out when required.
		Soundings of the tanks involved should be taken before, during and after all de-ballasting operations to ensure the required operation is completed.
		All soundings taken during de-ballasting operations should be recorded in a work book, together with the date and time taken.
		Morning soundings and afternoon soundings, if appropriate, of all tanks should be recorded in a Soundings Record.
Ensure that the cargo is the declared cargo and establish its apparent condition.		Record in the Ballast Management Record all details of all de-ballasting operations, and complete the Ballast Water Reporting Form.
		Inspections of the cargo should be carried out on an ongoing basis. The cargo in the holds and ashore, so far as possible, should be carried out, and the temperature of the cargo should be measured.
		Establish, if possible, what inspections of the cargo were/are carried out and what testing of samples has been done and by whom. Record details in a work book.
		Record in a work book details of the apparent condition of the cargo, the details to include: temperature, colour/colour range, dryness/dampness, free-flowing/not free-flowing, lumps present/size/quantity, foreign matter/type/ quantity, and anything else seen.
		If the cargo is a mineral-type material and comprises a significant proportion of fine particles, particular attention should be given to its consistency and moisture content. If the cargo is 'muddy' or 'clay-like', samples should be drawn and a complementary test, i.e.the "can test", should be carried out as given in section 8 of the IMSBC Code. For mineral cargoes appearing 'muddy' or 'clay-like', photograph or video cargo dropping from height, i.e. onto the tanktop or previously-loaded cargo, and, when carrying out a "can test", photograph the cargo in the can before the test and after the test.



	陸側の関係者、船主／船舶管理会社の担当者や海事コンサルタントに状況を報告し相談する。疑わしい場合は、サンプリングと検査機関による貨物検査を別途実施する。
	テストは貨物の船積みを許可する前に実施する。
	必要に応じて B / L に追記する。
	打合せ内容を全て記録する。
	交信写しを全て保管する。
	貨物及び確認した貨物状態を写真撮影する。
	サンプルを可能な限り保管する。
可能な限り、陸側の積荷作業を監視する。	安全性に問題ない場合、可能な範囲で、また許可される範囲で、陸側の荷役設備を点検する。
	作業記録簿に、使用する陸側の荷役設備の詳細を記録する。記録対象は以下を含む。 ・コンベイヤー ・クレーン ・グラブ ・ブルドーザー ・ペイローダー 他。
	これら設備を写真撮影する。
可能な限り、岸壁への貨物の引き渡し状態を監視する。	安全性に問題ない場合、可能な範囲で、また許可される範囲で、陸側の運搬設備や保管施設を点検する。
	作業記録簿に、使用する運搬設備の詳細を記録する。記録対象は以下を含む。 ・Road truck (開／閉状態) ・Rail truck (開／閉状態) ・コンベイヤー (開／閉状態) また、保管施設、ストックパイル (開／閉状態)、倉庫、サイロ等の詳細を記録する。
	運搬設備、保管施設を写真撮影する。
天候を監視する。	当直航海士は常に天候を監視し、降雨に備えること。必要に応じてレーダーを使用する。
	気温、露点、視程、大気圧、降雨の詳細について、当直終了時やその他の適切な時点で航海日誌に記録する。
	IMSBC コード上種別 A の貨物で、貯蔵場所にカバーの無い状態で置かれたり、或いは屋根の無い輸送媒体で運搬され、その際に激しい降雨があった場合、貨物の含有水分値に影響を及ぼし、含水量が TML を超えてしまう可能性がある。降雨の状態を監視し、必要に応じて再度サンプル採取を行い、含有水分値の再テストを要求する。

	Discuss findings with shore personnel and owners'/managers' office, and an independent marine consultant. If in doubt, proper sampling and laboratory testing should be carried out, independently of ship-pers.
	Testing should be conducted before cargo is accepted for loading.
	Clause the Bills of Lading as/if appropriate.
	Keep notes of all discussions.
	Keep copies of all exchanges.
	Take photographs of the cargo and of any apparent conditions found.
	Keep samples if possible.
Monitor loading operations on-shore, so far as possible.	Inspections of the loading equipment ashore should be carried out so far as is possible and is allowed, and so far as safety considerations will allow.
	Record in a work book details of the shore equipment in use, the details to include: conveyors, cranes, grabs, bulldozers, payloaders and other equipment.
	Take photographs of the equipment.
Monitor delivery of the cargo to the dockside, so far as possible.	Inspections of the delivery equipment ashore, and of storage facilities, should be carried out so far as is possible and is allowed, and so far as safety considerations will allow.
	Record in a work book details of the delivery equipment in use: road trucks (open/covered), rail trucks (open/covered), conveyors (open/covered). Also details of stowage facilities, stockpiles (open/covered), sheds, silos, or whatever.
	Take photographs of the equipment and the storage facilities.
Monitor the weather conditions.	The duty deck officer should at all times monitor the weather conditions in order to be constantly aware of the likelihood of precipitation. The radar should be used if appropriate.
	Record in the Deck Log Book at the end of each watch, and at other times as appropriate, the ambient temperature, dew point, visibility, air pressure, and details of all precipitation.
	If the cargo is Group A under the IMSBC Code, and if it is being stored in uncovered stockpiles or is delivered in open transport vehicles, and if there is significant precipitation, the added water might affect the moisture content and raise it above the TML. Therefore, monitor the precipitation and, if appropriate, request re-sampling and new tests for moisture content.



	当直航海士は、降雨状態によって積荷役を中止すべきかどうか、ステベ／ターミナル代表者と打ち合わせ決定する。必要に応じて“Rain Letter”（降雨による損害発生時、現場陸側作業者から出状される、当該損害を補償する旨の書面）を入手し、船主／用船者／貨物関係者の指示を仰ぐ。打ち合わせ内容は航海日誌に記録する。ステベが船長の指示に従わない場合はプロテストレターを出状する。
	また、降雨により遅延が発生した場合は、ハッチの開閉時刻を含む詳細を航海日誌に記録する。
	降雨状況並びにハッチ開閉作業の状況を写真撮影する。
ステベダメージの有無を確認するため作業状況を監視する。	用船契約の該当条項により、ステベダメージの責任者及びダメージの修復費用の負担者を確認する。
	ステベによる本船構造部材や設備への損傷を見逃さないよう、当直航海士は積荷役作業を監視する。
	ステベダメージを発見したら、直ちにターミナルの代表者に書面で通知する。必要に応じて、用船契約で規定された期間内に、船長は用船者／代理店にステベダメージの発生を書面で通知する。
	必要に応じて船主及び船級協会に通知し、サーベイを手配する。
	ターミナル代表者、船主／用船者／ステベなどにより手配されたサーベイヤーと共にジョイントインスペクションを行い、損傷の原因、状態とその範囲につき合意する。
	必要に応じて、船長はステベ／用船者／代理店などに対しプロテストレターを作成する。また、船長／船主は、ステベ／用船者から、発生した損傷の賠償責任・法的責任を認める旨の書面の入手に努める。
	航海日誌に事故／損傷の詳細を記録する。
	ターミナル代表者、必要な場合には用船者や船級協会、船主代表者と、必要な修理について打ち合わせ、修理内容・範囲及び修理期間につき合意する。
	ステベ作業による貨物損傷を見逃さないよう、当直航海士は積荷役作業を監視する。ステベダメージを発見した場合は、本船の構造部材や設備の損傷を発見した場合と同様に対応する。必要な通知を行い、プロテストレターを作成、関係者による検査を行い、損傷の原因、状態とその範囲を把握して、状態を改善するべく対応する。
	打合せ／合意内容を全て記録する。
	交信写しを全て保管する。

	The duty officer should discuss weather conditions with the stevedores/terminal representative, and when loading should and should not be stopped because of the intensity of precipitation, and agreements should be reached. A 'Rain Letter' should be obtained when appropriate, and instructions should be obtained as appropriate from owners/charterers/cargo interests. Records of discussions should be kept in the Deck Log Book. Letters of Protest should be written if the stevedores do not follow the master's instructions.
	Also record in the Deck Log Book details of all delays for precipitation, together with times of closing and opening of the hatches.
	Take photographs of the precipitation, and of the closing and opening of the hatches.
Monitor operations to establish details of any stevedores' damage.	Establish from the relevant clause(s) of any charter party who is responsible for damages caused by stevedores and the rectification of any and all such damages.
	The duty officer should monitor the loading operation to ensure that all items of damage to the ship's structure and fittings caused by the stevedores are identified.
	A written notification of Stevedores' Damages should be presented to the terminal representative as soon as possible after the incident. Additionally, as appropriate, the master should notify the charterers and/or their agents of the damage caused by the stevedores in writing within the specified time in the charter party.
	If appropriate, notify owners and the Classification Society and arrange a survey.
	Joint inspections, with the terminal representative, and with surveyors appointed on behalf of owners/charterers/ stevedores as appropriate, should be carried out, and agreement should be reached regarding the cause, nature and extent of the damage.
	The master should issue a letter of protest to the stevedores/charterers/agents, as appropriate, and the master, or the owners, should seek to obtain a letter from the stevedores/charterers, as appropriate, confirming responsibility and liability for any and all damages caused.
	Record in the Deck Log Book details of the incident and the damage.
	Discuss with the terminal representative and, if appropriate, charterers' representative - and, if appropriate, the Classification Society and the owners' representative - any necessary repairs; reach agreement with regard to the nature and extent of repairs and the time-frame for the repairs.
	The duty officer should also monitor loading operations to ensure that any damage to cargo by the stevedores is identified. When such damage to cargo is found a similar sequence as for damage to ship's structures and fittings should be followed. Notifications and letters of protest should be issued, inspections by appropriate representatives should be conducted to establish the nature, cause and extent of the damage and appropriate action should be taken to rectify the situation.
	Keep notes of all discussions and agreements.
	Keep copies of all exchanges.

注意：

- 積荷役作業を適切に監視しなかった場合、過積や不正確な積み込みなどの問題発生に繋がり、用船者によってオフハイヤーとされる原因になる。計画通りに積荷役が行われないと、船体強度を超過し、結果として船体の損傷が発生する可能性がある。
- 積荷役作業の監視や積載貨物の状態確認を怠った場合、揚荷港で甚大な問題が発生し、船主に対しクレームが提起される可能性がある。以下に注意すること。
 - a. 貨物に何らかの異常な点があり、貨物状態に影響を及ぼすと思われた場合（濡れ、変色、塊や異物が見られる等）、必要に応じて B / L に追記する。
 - b. クリーン B / L に基づいて揚荷される貨物に、それ以前の運送で損傷が発生していると認められる場合は、揚荷役作業の中断、クレーム申し立て、本船の差し押さえや用船契約上のオフハイヤーに繋がる。
- 天候の監視を怠った場合、乾燥状態を維持しなければならない貨物に降雨の影響が及ぶ可能性がある。
 - a. 陸上の貯蔵施設で保管中、或いは積荷役のため運搬中（ストックパイル、バージ、トラック、コンベイヤー等）に、水濡れに弱い貨物に濡れが認められる場合は、受取可否の検査、或いは貨物状態の検査の結果が出るまで積荷役を行わないこと。
 - b. 水濡れに弱い貨物が荷役前に濡れていたにも関わらず、誤って積載してしまった場合は、問題の貨物を船艙から取り除く、或いは B / L に追記すること。
 - c. 水濡れに弱い貨物が濡れているにも関わらずこれを認識出来ずに積載された場合、後に問題が発生し、本船の遅延やクレーム発生に繋がる。
 - d. 水濡れに弱い貨物を本船に積載後、降雨にも関わらずハッチを閉じなかったことにより貨物が濡れた場合、問題の船艙の積荷役を中断し、適宜調査・対応をとること。これにより追加費用や遅延が発生する可能性がある。
- ステバダメージの責任をだれが負うか（多くの場合で用船者）を確認しなかった場合、或いはステバダメージを見過した場合、追加費用や遅延が船主側の責任として発生し、影響の及んだ貨物の受取りが拒否され、オフハイヤーが発生する可能性がある。以下に注意すること。
 - a. New York Produce Exchange Time Charter, 1993 (NYPE 93 書式) の 35 条を示す。“The Charterers shall pay for any and all damage to the Vessel caused by stevedores provided the Master has notified the Charterers and/or their agents in writing as soon as practical but not later than 48 hours after any damage is discovered. Such notice to specify the damage in detail and to invite Charterers to appoint a surveyor to assess the damage of such damage.
(ステバが本船に起こした一切の損傷について、船長が実務上できるだけ速やかに、かつ 48 時間以内に書面で用船者及び／又は代理人に通知したときは、用船者は補償しなければならない。その通知は損傷を詳細に示し、用船者に対して損傷の程度を見積るため検査人を指名するよう要求するものとする。)
 - (a) In case of any and all damage(s) affecting the Vessel's sea worthiness and/or the safety of the crew and/or affecting the trading capabilities of the vessel, the Charterers shall immediately arrange for repair of such damage(s) at their expense.
(一切の損傷が、本船の堪航能力及び／又は乗組員の安全及び／又は本船の取引上の能力に影響を及ぼす場合、用船者は直ちに自己の費用でそのような損傷を修理するよう手配しなければならない。)
 - b. GENCON 航海用船書式の場合、ステバダメージに関して追加条項が設定され、その費用は全て船主とステバとの間で直接解決することとなる場合がある。
 - c. この他にも用船契約書によって異なる条項が設定されている。

Notes:

- Failure to monitor the various aspects of the loading operation might lead to the vessel being over-loaded or not correctly loaded, with other resultant consequences and the vessel being placed off hire by the charterer. If the loading of cargo is not in accordance with the Loading Plan, additional stresses will be placed on the ship's structure and extensive damage to the structures might result.
- Failure to monitor the loading of cargo and to establish the apparent condition of the cargo being loaded might lead to extensive problems being encountered at the discharge port and claims being made against the owners. Note the following:
 - a. If the cargo is seen to display anything which is not expected and appears to affect its condition (eg. wetting, discolouration, lumpiness, inclusion of foreign matter) the bill of lading should be claused as appropriate.
 - b. If cargo being discharged against a clean bill of lading is found to be damaged by a pre-shipment occurrence or circumstance, the discharging operation might be stopped, claims might be lodged, the vessel might be arrested, and the vessel might be placed off-hire by the charterer.
- Failure to adequately monitor the weather conditions might lead to water sensitive cargo, which should be kept dry, being wetted during precipitation.
 - a. If water sensitive cargo is seen to be wet when it is in storage ashore and/or is delivered to the vessel for loading (in stock piles, in barges, in trucks, on conveyors) loading of that affected cargo should not be allowed pending investigations into the acceptability, or otherwise, of that affected cargo.
 - b. If water sensitive cargo which has been wetted before loading is identified but is incorrectly loaded, either that affected cargo should be removed from the hold(s) concerned or the appropriate bills of lading should be claused accordingly.
 - c. If water sensitive cargo which has been wetted before loading is loaded without it being identified as such, problems will be encountered and delays and claims will result.
 - d. If water sensitive cargo is wetted by precipitation when on board the vessel because the hatches are left open during precipitation, loading should be suspended at the affected holds while there is an investigation and appropriate action should be taken depending on the findings. There are likely to be additional costs and delays.
- Failure to establish who is responsible for stevedore damage, most often the charterers, and failure to identify items of stevedores' damage, might result in additional expenses and delays for owners' account, rejection of affected cargo and the vessel being placed off-hire. Note the following:
 - a. Under the New York Produce Exchange Time Charter, 1993, Clause 35 - "The Charterers shall pay for any and all damage to the Vessel caused by stevedores provided the Master has notified the Charterers and/or their agents in writing as soon as practical but not later than 48 hours after any damage is discovered. Such notice to specify the damage in detail and to invite Charterers to appoint a surveyor to assess the damage of such damage.
 - (a) In case of any and all damage(s) affecting the Vessel's sea worthiness and/or the safety of the crew and/or affecting the trading capabilities of the Vessel, the Charterers shall immediately arrange for repair of such damage(s) at their expense."
 - b. Under the GENCON voyage charter there might be a rider clause dealing with stevedore damage, and that clause might require that any costs involved be settled directly between Owners and Stevedores.
 - c. Other charter parties have different requirements.



写真5 “缶テスト”実施前の貨物サンプル
Fig.5 A sample of cargo in a can before a "can test".



写真6 “缶テスト”実施後の同左サンプル - 結果不合格
Fig.6 The same sample of cargo after the "can test" which it failed.



写真7 コンベヤーを使用して鉄鉱石を積載する様子
Fig.7 Loading of bulk iron ore by conveyor.



写真8 陸上クレーンのグラブを使用して積荷役を行う様子
Fig.8 Loading by grabs fitted to on-shore cranes.

10	本船で燻蒸を行う場合	燻蒸は十分に、そして安全に行う。
<p>燻蒸作業を行う場合、IMO による、「船上に於ける殺虫剤の安全使用に関する勧告（改訂版）」の船艙内での燻蒸に関する手順に従うこと。</p>	燻蒸者並びにその他作業者が十分訓練され、燻蒸者として認定され、必要な作業を行う能力があるか、予め確認する。	
	燻蒸業者、燻蒸者及び作業員の情報を確認する。	
	燻蒸者による本船及び船艙の事前点検の際、一航士はこれに同行する。	
	燻蒸者より、燻蒸を行う船艙、使用する燻蒸剤、燻蒸に要する時間、船内で危険となる区域等につき、詳細情報を書面で入手する。	
	一航士は、燻蒸作業の詳細及びそれに伴う制限事項につき全乗組員に周知を図る。	
	必要となる安全装置、ガス濃度装置を全て船内にて所持、それらを良好な状態に保っていること、また、乗組員は使用方法につき訓練を受けておく。	
	一航士は燻蒸作業を監視し、本人又は他の甲板員は必要に応じて作業を援助する。	
	一航士は燻蒸剤の配置方法（表面に均等に撒かれたか、少量ずつ各ポイントに配置されたか等）に特に注意を払う。燻蒸剤が過剰に集中して配置された場合、燃焼するおそれがある。懸念があれば燻蒸者に確認し、必要に応じて海事コンサルタントに相談する。	
	パイプライン及びファンを使用した循環方式をとる場合、事前に全ての電気設備が安全な使用状態にあるかテストし、また、配線の状態を注意して点検する。	
	燻蒸を行う各船艙につき、燻蒸剤を配置する正確な貨物方面上の位置及び使用する燻蒸剤の量、或いは各箇所に配置するタブレット型燻蒸剤の段数に関する計画やスケッチを、詳細に記録する。	

10	Fumigation of Cargo on Board if Carried Out	Be sure the fumigation is carried out completely and safely.
<p>The fumigation operation should follow the procedures set out in the IMO Recommendations for the Safe Use of Pesticides in Ships, as amended, applicable to the fumigation of cargo holds.</p>	Ensure that the fumigator in charge and the operatives are fully trained, certified and capable of carrying out the required work.	
	Obtain full details of the fumigation company, the fumigator in charge and the operatives.	
	The chief officer should accompany the fumigator in charge during an inspection of the vessel and cargo compartments.	
	Obtain from the fumigator in charge written details of the cargo compartments to be fumigated, of the fumigant to be applied, of the period of the fumigation and of spaces on board which will be unsafe.	
	The chief officer should provide all crew members with details of the fumigation operation and restrictions imposed.	
	Ensure all necessary safety and gas monitoring equipment is on board, in good working order, and that the crew are fully trained in its use.	
	The chief officer should monitor the fumigation operation, and he and the deck crew should assist the operatives as necessary.	
	The chief officer should pay particular attention to how the fumigant is distributed, i.e. spread evenly or piled in a number of small single locations. Heavy concentrations of fumigant can be a combustion risk. If there is concern, discuss with the fumigator in charge and, if appropriate, with an independent marine consultant.	
	If a re-circulation system is installed, including pipework and a fan, all electrical equipment should be tested for its safe operation and all wiring should be carefully checked.	
	Record on a plan or sketch, for each hold fumigated, precisely where on the cargo surface the fumigant is applied and the amount of fumigant or number of piles of tablets applied at each location.	

	航海日誌に燻蒸作業の詳細を記録する。
	燻蒸作業の様子や使用した機器、貨物上に燻蒸剤が撒かれた様子を写真撮影する。
	燻蒸者、作業員の人数、燻蒸の開始／終了時刻、燻蒸を行った船艙番号、燻蒸剤の名称、各船艙での燻蒸剤使用量、燻蒸方法及び燻蒸剤の配置箇所、燻蒸者によるガス濃度点検の数値など、燻蒸作業の詳細を作業記録簿に記録する。
	船長は“Model Checklist for In-Transit Fumigation”（航海中の燻蒸における点検書式。IMSBC コード Supplement に掲載）を使用し、燻蒸作業の各段階で燻蒸者と共に点検を行った後、船長と燻蒸者の両名がこれに署名する。
	“Certificate of Fumigation”（燻蒸証明書）及び安全な状態を維持する責任の引継ぎに関する正式な書類を入手する。
<p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> 燻蒸が適切に行われなかったり、関係書類が詳細に正しく作成されなかった場合、以下の問題が発生する可能性がある。 <ul style="list-style-type: none"> 燻蒸剤が船艙から漏れ出し、乗組員に危険が及ぶ。 燻蒸で十分な殺虫が行えなかった場合、更なる燻蒸を行うために追加費用や遅延が発生する。 （証書類が不十分であったことにより）荷主側の代表者により燻蒸が認められず、更なる燻蒸を行うために追加費用や遅延が発生する。 	



写真 9
貨物（とうもろこし）表面全面に適切に燻蒸剤が撒かれた様子

Fig.9
On this maize cargo fumigant pellets were scattered satisfactorily over the cargo surface.



写真 10
米の燻蒸に使用されるホストキシンのタブレット

Fig.10
Phostoxin tablets to be used for the fumigation of a cargo of rice.

	Record in the Deck Log Book details of the fumigation operation.
	Take photographs of the fumigation operation of and equipment installed, and of the fumigants being applied in the holds.
	Record in a work book details of the fumigation operation, including the name of the fumigator in charge, the number of operatives on board, the time of starting and finishing the fumigation, the identity of which holds were fumigated, the identity of the fumigant, how much was applied in each hold, and how and where it was applied, and all gas readings obtained by the fumigator in charge during his inspections.
	The master should complete a "Model Checklist for In-Transit Fumigation" (obtainable from the IMSBC Code Supplement), together with the fumigator in charge, at every stage of the operation, and both the master and the fumigator in charge should sign the checklist.
	Obtain a Certificate of Fumigation and a formal written hand-over of responsibility for maintaining safe conditions on board.
<p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Failure to ensure that the fumigation of the holds is carried out correctly and that the documentation is completed accurately and correctly might lead to: <ul style="list-style-type: none"> Fumigant escaping from the holds and causing a hazardous situation for the crew. Failure of the fumigant to eliminate the infestation which in turn would lead to the need for additional fumigation of the cargo with associated extra costs and delay. Rejection of the fumigation by cargo interests' representatives (on the basis of incomplete documentation) leading to the need for additional fumigation of the cargo with associated extra costs and delay. 	



写真 11
艙内に動物の飼料を積載。燻蒸剤が単にアクセスハッチ下のみに撒かれたため、艙内ラダー下部に片寄った状態で溜まっている。燻蒸の失敗例。

Fig.11
For this hold, partly filled with a cargo of pellets for animal feed, all the required fumigation pellets were simply thrown down the access hatchway at one end of the hold to become a pile by the ladder. The fumigation failed.

おわりに

上記のリストでは、これまで頻繁に発生している問題（多くが不測の事態によるもの）と、それらの予防対策をまとめました。固体ばら積み貨物の運送における手引きや推奨事項、そして荷役中に船長が把握しておくべき事項について、全てをここでご紹介することは出来ません。また、上記リストの内容が全ての状況に適用するわけではありません。例えば、石炭を積載する場合は燻蒸が不要であるのに対し、穀物の場合はこれが必要となります。

基本原則について、その1～5はPart 1で説明しています。6、7、8は以下の通りです。

6. 貨物を安全に積載し運送できるよう、積荷役前に、必要な計算、計画、チェックリストを全て確認する。
7. 積荷役作業を注意深く監視し、ターミナル代表者との連絡を確保し、計画通りに作業を行う。
8. 貨物の燻蒸が行われる場合、IMO の勧告事項に従う。

いずれの段階においても、何らかの支障が生じた場合は、船主事務所や当組合にご連絡下さい。必要に応じてサーベイヤーを遅延なく手配して対応し、きつと困難や問題を解消することができるとでしょう。一方、バラスト水の排出ミスにより貨物の過積或いは不足が生じた場合は、これにより生じる費用や経費、不積み運賃はP&I保険ではてん補されないことに十分ご注意ください。関連費用や経費は組合員皆様のご負担となりますが、組合としてこのような問題の解決を援助することは当然可能です。いかなる状況でも、問題が大きな損害へと繋がる前に早い段階で連絡し援助を求めてください。

網羅的ではないものの、ご紹介したリストが、安全で効率的な航海の一助となることを祈念いたします。

Conclusion

In the lists above we have included examples of problems which are encountered many times - and often because of unforeseen circumstances - and ways by which those problems can be avoided. The guidance and recommendations are not exhaustive and we cannot, of course, include everything that the master should bear in mind before and during loading operations involving a solid bulk cargo. Also, some parts of the list will not apply. For example, a cargo of coal will not require fumigation, whilst grain might.

There are a few primary rules. Rules nos.1 to 5 are in article 1 and nos.6, 7 and 8 are as follows:-

6. Ensure that the cargo can be safely loaded and carried, by completing all the necessary calculations, plans and check-lists, before loading is begun.
7. Monitor the loading operation closely and maintain contact with the terminal representative to ensure that everything goes to plan.
8. Ensure that fumigation of the cargo, when carried out, is undertaken and completed in accordance with the IMO recommendations.

At all stages, help and advice can be obtained from the owners' office and from us when difficulties arise. If necessary, the assistance of a surveyor can be arranged without delay in order to deal with, and hopefully eliminate, any difficulties or problems. However, members should bear in mind that, when difficulties associated with overloading or short-loading due to failure to de-ballast, etc. are encountered, any associated costs and expenses, and/or any claims for deadfreight, do not fall under P&I coverage. The Association can, of course, assist members in solving the difficulties, although any costs and expenses must be borne by the member. In any event, assistance should preferably be sought before any difficulties or problems become major incidents

本号に掲載している“Code of Practice for the Safe Loading and Unloading of Bulk Carriers”（2011 edition）24 ページ（図4）及び27 ページ（図3）については、International Maritime Organization の許可のもと使用していますが、初版発行時と内容が異なる可能性があり、また初版発行後内容が変更されている可能性があります。

“Grain Stability Calculation Form”（図2）は National Cargo Bureau, Inc. の許可の下掲載しています。

We hope the lists, which are not exhaustive, will prove to be useful and assist with safe and efficient conduct of the voyage.

Material from the IMO publication Code of Practice for the Safe Loading and Unloading of Bulk Carriers, Pages nos.24 (Fig.4) and 27 (Fig.3), 2011 edition, is reproduced with the permission of the International Maritime Organization. The quoted material may not be a complete and accurate version of the original publication and the original publication may have subsequently have been amended.

The Grain Stability Calculation Form (Fig.2) is reproduced with the permission of the National Cargo Bureau, Inc.





JAPAN P&I CLUB

P&I ロス・プリベンション・ガイド

P&I Loss Prevention Bulletin

協力：ブルックス ベル

With Collaboration from Brookes Bell

Brookes Bell - Liverpool Office
Martins Building
Water Street
Liverpool, U.K.
L2 3SX

Telephone: +44 (0)151 236 0083
<http://www.brookesbell.com>



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 : 03-3662-7229 Fax : 03-3662-7107
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 明治通りビジネスセンター6階 ... Tel : 092-272-1215 Fax : 092-281-3317
Fukuoka Branch 6th Floor Meiji-Dori Business Center 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
- JPI 英国サービス株式会社 38 Lombard Street, London EC3V 9BS U.K. Tel:44-20-7929-3633 Fax: 44-20-7929-7557
Japan P&I Club (UK) Services Ltd