

標 題：

現存ばら積み貨物船の安全強化要件の対応について

NKテクニカル インフォメーション

No.: 234

Date: 平成9年11月1日

船主、造船所 各位

NKテクニカルインフォメーション No. 220 (平成9年8月1日付) で既にお知らせしましたように、ばら積み貨物船の安全性に関する技術上の問題は、IACS においてほぼ固まって参りました。

IMO MSC68 で承認された SOLAS 改正案と IACS 統一規則とでは、新船/現存船の定義、現存船の規則の適用実施日等異なる箇所があります。これに対し、IACS は、両者の整合を計るべく検討を行い一部を整合させた上で、最終的に船級要件として安全強化の重要性及び緊急性の観点から、同規則の先取り実施をすることになりました。

本会は、鋼船規則への IACS 統一規則取入れ作業を開始した所ではありますが、1998 年 7 月 1 日以前に建造契約が成された現存ばら積み貨物船について、下表に示す適用期限までに遡及適用することが要求される最前部貨物倉の浸水時構造/復原性要件及び 1998 年 7 月 1 日までに遡及適用することが要求されるローディングマニュアル/積み付け計算機についての要件の内容及びその適用に関するフローを添付の通りお知らせ致します。

現存ばら積み貨物船に対する IACS 構造/復原性関連規則 (IACS UR S19, 22&23) 遡及適用期限

1998 年 7 月 1 日時点 の建造後経過年数 (A)	適用期限 (注)
A ≥ 20 年	1998 年 7 月 1 日以降の最初の間接検査 (日本籍では、1 中) または定期検査のいずれか早い方まで。
10 年 ≤ A < 20 年	1998 年 7 月 1 日以降 2003 年 7 月 1 日の間の第 3 回定期検査*かそれ以上の定期検査まで。尚、日本籍船の場合は、1998 年 7 月 1 日以降最初に行われる定期検査又は建造後 15 年に達する日のいずれか遅い方まで。
A < 10 年	遅くとも第 3 回定期検査*まで。尚、日本籍船の場合は、1998 年 7 月 1 日以降最初に行われる定期検査又は建造後 15 年に達する日のいずれか遅い方まで。

(注) : 1998 年 7 月 1 日以降に定期検査又は中間検査** (日本籍では 1 中) の Due Date がある場合は、この規則の適用の延期を目的とした定期検査又は中間検査** (日本籍では 1 中) の早期実施完了は認められない。(*: 建造後 10 年を超え 15 年以下の船舶に対する定期検査 **: A が 20 年以上の場合)

尚、現存ばら積み貨物船の本規則の適合確認に関しては、船主殿の申請に基づいて行う現場での適合確認検査の他、次のような作業を本会において行ないますので併せてお知らせ致します。

ClassNK

財団法人 日本海事協会

東京都千代田区紀尾井町4番7号 〒102

このテクニカルインフォメーションは貴社のお役にたてばと思って情報を提供するものです。必要に応じて貴社のご判断、責任においてご利用下さい。疑問についてはいつでもご相談下さい。

1. 構造要件の適合調査結果の通知(担当：検査技術部 Fax:03 5226 2029) (無料)

最前部貨物倉の船尾側隔壁及び同貨物倉直下の2重底に関して、個々の船が構造要件 (IACS 統一規則 S19&22) に適合するか否かをすべての該当船について調査し、船主殿に通知します。これは船齢の古い船から順次お知らせする予定としておりますので、適合確認検査及び要すれば適合工事の計画の参考として頂きますようお願い致します。

2. 最前部貨物倉の浸水時の復原性計算書の適合調査 (担当：船体部 Fax:03 5226 2019) (有料)

最前部貨物倉の浸水時の復原性計算書を提出頂き基準の適合について調査致しますので、同計算書に申請書を添えて申請下さい。同計算書の提出が困難な場合は、同計算を本会にて実施致します(別途追加費用を申し受けます。)ので、ご希望の際は、その旨申請下さいますようよろしくお願い致します。

3. ローディングマニュアルの承認 (担当：船体部 Fax:03 5226 2019) (有料)

次の事項について審査を行いますので、同マニュアルに申請書を添えて申請下さい。

①貨物の揚げ/卸しの詳細に関する増補 (添付 第3.1項参照)

②浸水時の構造強度要件の適合上、必要な場合、積みつけ制限に伴う改訂 (添付 第3.2項参照)

本件に関し、ご不明の点がございましたら検査技術部(Fax:03 5226 2029)迄お問い合わせ願います。

添付：「現存ばら積み貨物船の遡及適用要件(IACS 統一規則 S1A, S19, S22 及び S23)概要」

現存ばら積み貨物船の遡及適用要件 (IACS 統一規則 S1A, S19, S22 及び S23) 概要

本資料に引用される SOLAS 条約の関連条項(【 】内に示す)は、第 68 回 IMO MSC での審議結果に基づいており、1997 年 11 月開催予定の SOLAS 締約国会議の結果により変更されることもあります。

1. 最前部貨物倉の浸水時の構造強度要件

(SOLAS XII 章-6 規則及び技術基準、IACS 統一規則 S19 及び S22)

比重 $\times 1.78\text{t/m}^3$ 以上の固体ばら積み貨物を積載する長さ(Lf)150m 以上で、シングルスキンの船側構造を有する現存ばら積み貨物船に適用されます。(*: 積載貨物重量 $\div$ 積載貨物容積, 即ちストレージファクター (m^3/t)の逆数)

1.1 最前部貨物倉の船尾側波形隔壁 (IACS 統一規則 S19)

(1) 波形隔壁の下部(下端部から 15%高さの範囲)及び中央部(下端部から 15%から 70%高さの範囲)板厚計測によって得られる板厚(g/t)と規則による要求板厚(t_{net})との関係から以下に示す切り替え又は補強等が必要となります。尚、要求板厚(t_{net})は個船毎に別途本会より通知致します。又、この板厚計測に関する IACS ガイドライン(案)仮訳を Appendix 1 に示します。

(a) $g/t < t_{\text{net}} + 0.5 \text{ mm}$ の場合

原則として、 $t_{\text{net}} + 2.5 \text{ mm}$ 以上の板厚による当該箇所の切り替えが必要となります。但し、場合によっては、2 重張り帯板による補強も選択できます。なお、切り替え又は補強を行わない場合は、積み付け状態の変更 (ALT $\rightarrow$ HOMO) 又は積み付け量の軽減を行うことも可能です。この変更後の積み付けに対して、再適合調査及びローディングマニュアルの再承認【及び船側に△マークの表示】が必要となります。

(b) $t_{\text{net}} + 0.5 \leq g/t \leq t_{\text{net}} + 1.0 \text{ mm}$ の場合

切り替え又は補強の代替として、当該箇所に対する毎年の板厚計測又は、塗装メーカーの基準(下地処理を含め、新造時と同様の仕様)による再塗装とする事が出来ます。

(2) 下部ストウール斜板/2 重底フロア*

下部ストウール斜板/2 重底フロア*の設計板厚が要求値を下回る場合、下部ストウール斜板/2 重底フロア*の 2 重張り帯板による補強又は波形隔壁に同下部から 10%高さまで波形凹部を張り詰めにする(シェッダー及びガセットの設置)補強が要求されます。尚、要求板厚は別途本会より通知致します。

1.2 最前部貨物倉直下の二重底 (IACS 統一規則 S22)

規則に適合しない場合には、ガーダー及び/又はフロアの開口の 2 重張りによる補強が必要となります。尚、適合調査結果は、本会より通知いたします。

2. 最前部貨物倉の浸水時の損傷時復原性

(【SOLAS XII 章-4.2 規則及び A.320 (ILLC 27 規則)】、[IACS 統一規則 S23])

比重 $\times 1.78\text{t/m}^3$ 以上の固体ばら積み貨物を積載する長さ(Lf)150m 以上で、シングルスキンの船側構造を有する現存ばら積み貨物船に適用されます。(*: 積載貨物重量 $\div$ 積載貨物容積, 即ちストレージファクター (m^3/t)の逆数)

2.1 最前部貨物倉のみの浸水を想定し、浸水後の最終平衡状態は次に示す条件を満足しなければなりません。

- (a) 最終水線は、いずれの開口の下縁より下方にあること。
- (b) メタセンター高さが正であること。
- (c) 復原でこ GZ が 20° までの傾斜範囲においても 0.10 m 以上あり、この範囲内の GZ curve 下の面積が 0.0175m-rad 以上であること。

2.2 B-60 又は B-100 の乾舷を有する船舶は、本要件を満足するものと見做すことができます。

3. Loading/ Unloading Sequence の Loading Manual への追加及び積み付け変更等に伴う改訂

(IACS 統一規則 S1A)

積載される固体ばら積み貨物の比重に関係なく、長さ(Lf)150m 以上でシングルスキンの船側構造を有する現存ばら積み貨物船に適用されます。

3.1 ターミナルでの想定される貨物の揚げ/荷卸しにおいても、船体強度の健全性を確保できるように、揚げ/荷卸しの詳細を Appendix 2 のフォームに記載し、Loading Manual に追加する必要があります。

3.2 前 1.1(1)(a)により積み付け状態の変更又は積載量の軽減を行う場合は、Loading Manual を改訂する必要があります。

3.3 【上記 3.1 及び 3.2 の要件は、1998 年 7 月 1 日発効の SOLAS 改正 VI 章 7. 2 規則 (Appendix 3) によって要求される "Loading Information Booklet" に対しても必要となります。また、この Booklet に上記 1. 及び 2. の構造/復原性要件の適合についての裏書きがされる必要があります。(SOLAS XII 章 8 規則)】

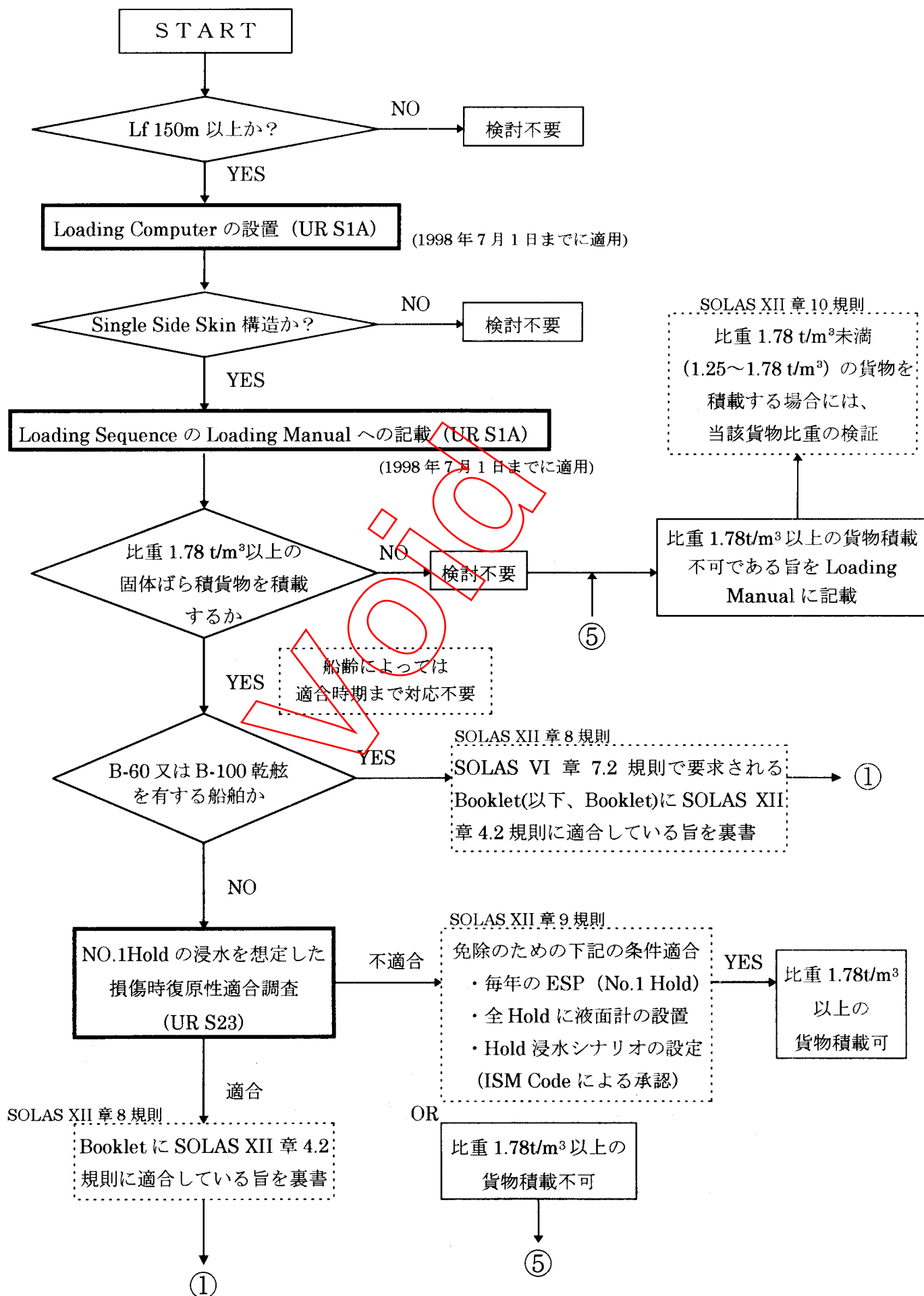
4. Loading Computer の設置

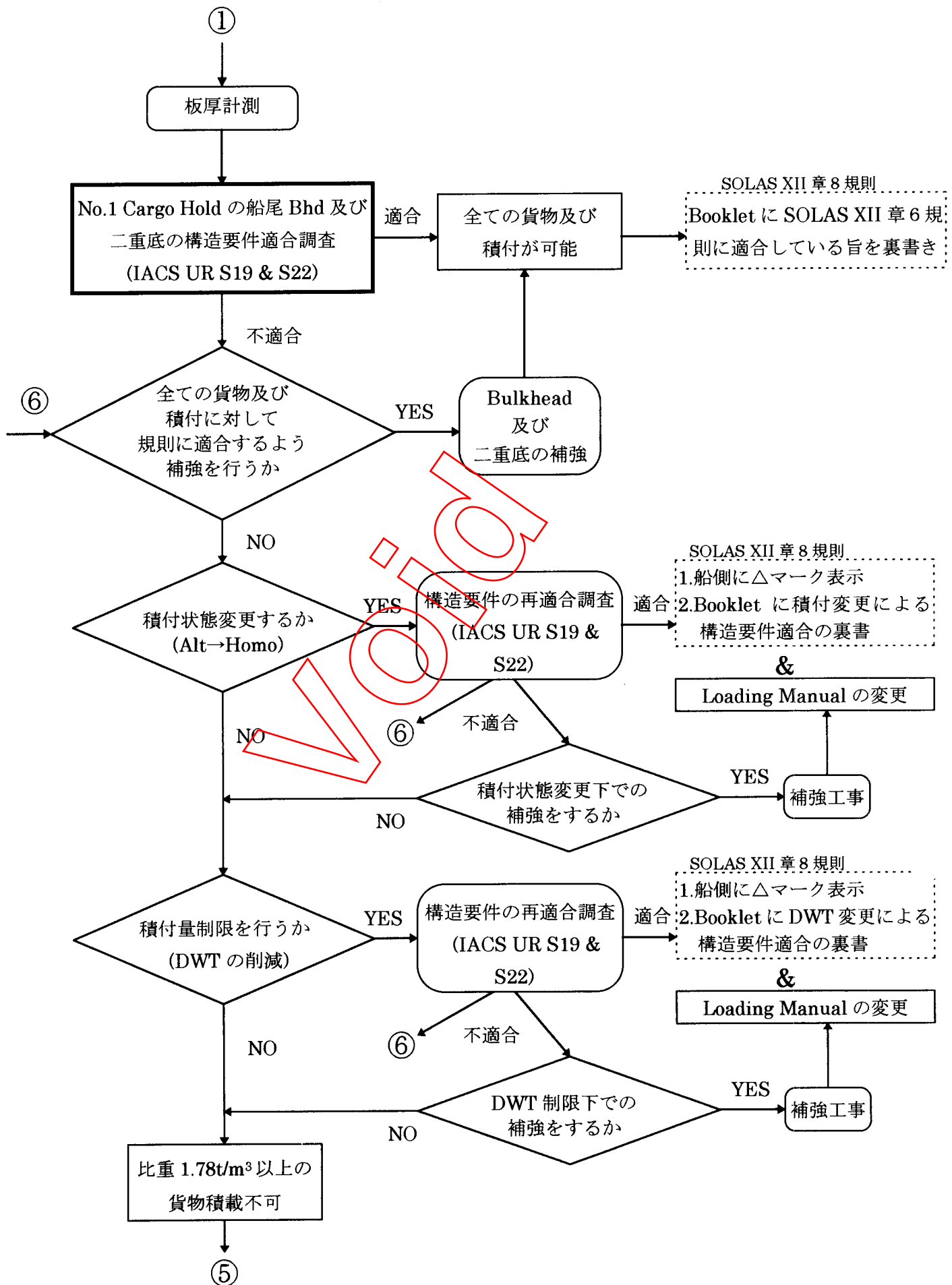
(IACS— UR S1A)

積載される固体ばら積み貨物の比重及び船側構造(シングルスキン/ダブルスキン)に関係なく、長さ(Lf)150m 以上の現存ばら積み貨物船に適用されます。

4.1 Loading Manual のみならず、種々の積付状態に対して、本船上で、本船の縦曲げモーメント及びせん断力を計算することができる Loading Computer を設置しなければなりません。(詳細は、NKテクニカルインフォメーション No. 210 を参照願います。)

現存 Bulk Carrier に対する追加要件 (IACS UR S1A, S19, S22, S23 関連) 適用の流れ





Appendix 1

(仮訳)

第1及び第2貨物倉間の立て式波形横隔壁の検査に関する指針（案）

(ANNEX III to Z 10.2)

1. URS 19への適合を確認するに当たり、構造の現状を把握するため、又、波形横隔壁に対する切替え及び／又は補強の範囲を明確にするために、板厚計測が必要である。
2. 隔壁は幅方向にゾーン1及び2に分けられる。各ゾーンにおいて、次に示す3つレベルで板厚計測が行われなければならない。それぞれの構造の腐食／衰耗の状況及び範囲を適切に表すために、少なくとも下記計測箇所各々の50%以上の箇所が計測されなければならない。

レベル(a) 下部スツールのない船舶（図1参照）

計測箇所：

- 各波形隔壁フランジにおける幅の中央で、シェダープレート上端から約200 mm 上方の箇所
- 波形隔壁フランジ間にガセットプレートが設けられている場合、ガセットプレートの中央の箇所
- 各シェダープレートの中央の箇所
- 各波形隔壁ウェブにおける幅の中央で、シェダープレート上端から約200 mm 上方の箇所

レベル(b) 下部スツールのある船舶（図2参照）

計測箇所：

- 各波形隔壁フランジにおける幅の中央で、シェダープレート上端から約200 mm 上方の箇所
- 波形隔壁フランジ間にガセットプレートが設けられている場合、ガセットプレートの中央の箇所
- 各シェダープレートの中央の箇所
- 各波形隔壁ウェブにおける幅の中央で、シェダープレート上端から約200 mm 上方の箇所

レベル(c) 下部スツールのある船舶及び下部スツールのない船舶（図1及び2参照）

計測箇所：

- 波形隔壁の各フランジ及び各ウェブにおける幅の中央で、波形隔壁の高さの中央部付近の箇所

3. 隔壁板の板厚が深さ方向で変わる場合、板厚の薄い方の板が計測されなければならない。
4. 波形横隔壁に対する切替え及び／又は補強は、URS 19の要件に適合しなければならない。

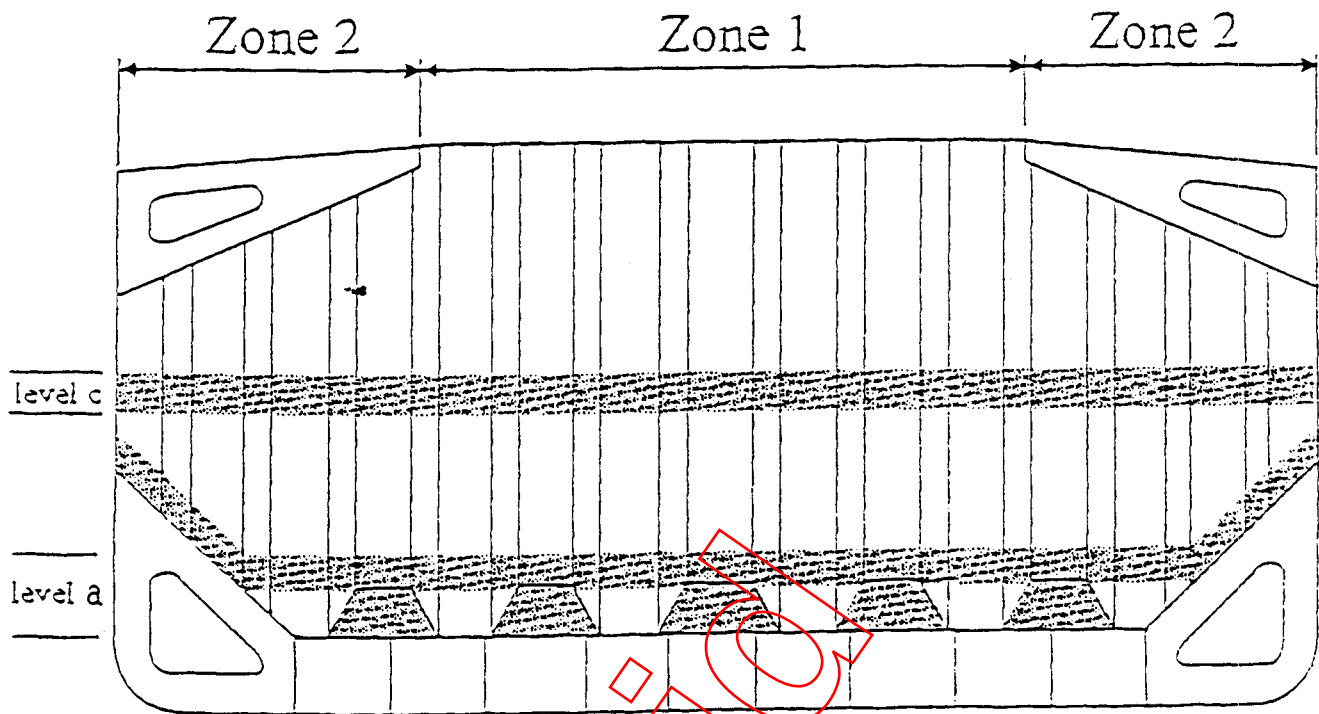


Figure 1

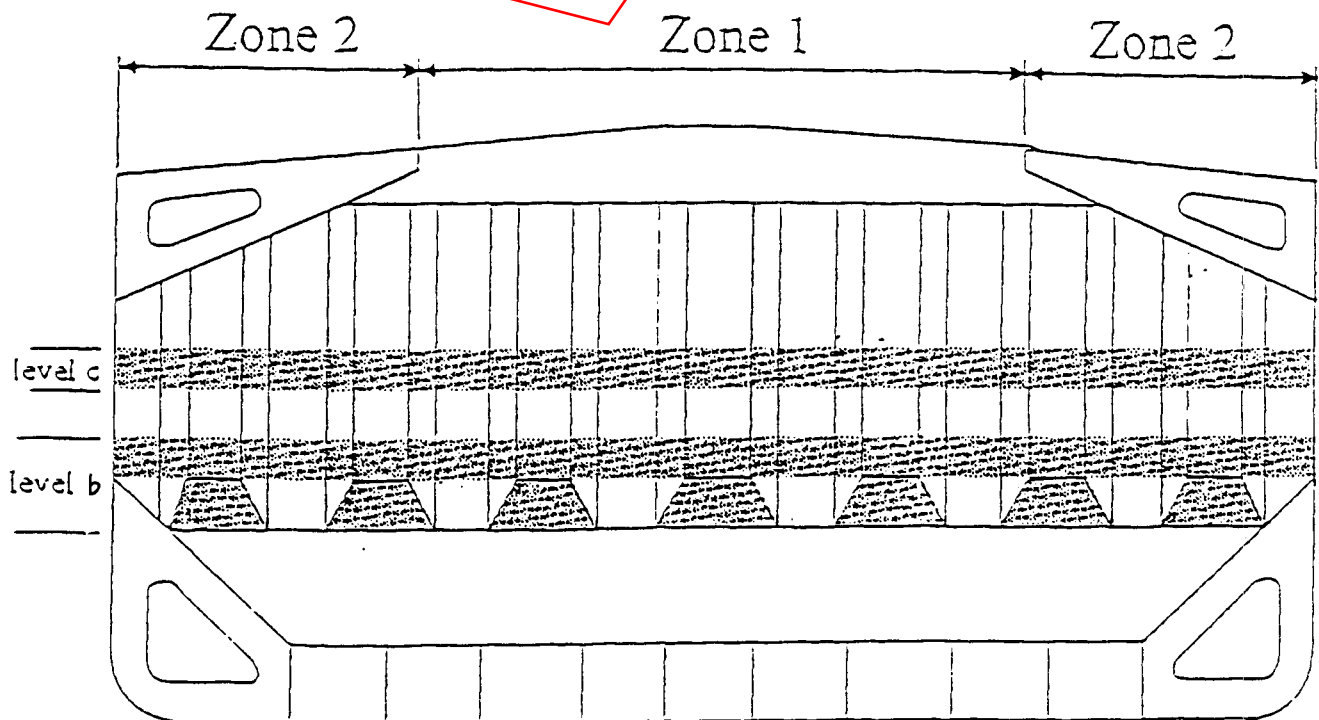
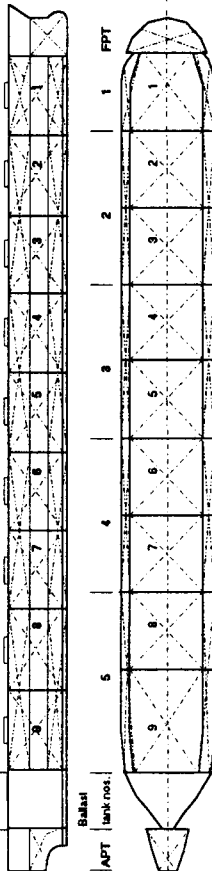


Figure 2

Vessel name:	Yard:	number:

[illegible]

	Hold content at commencement of loading/discharging			
Cargo mass				
Density (t/m ³)				
Grade				

[illegible]

Cargo mass	Hold content at end of loading/discharging				
	Total mass in hold/discharged (t)				

	Maximum occurring values among all conditions above						
Net load on Double Bottom							ton/m ²
Net load in two adjacent holds							tons

Maximum occurring values among all conditions above

Net load on double bottom = $(M/V) \cdot h \cdot T \quad (m^2)$
 - where: M = Mass in hold + mass in DB (t)
 V = Total volume of hold (m^3)
 h = height of hold from inner bottom to top of coaming (m)
 T = draught (m)

Approved by:

Place, date, stamp and sign

- ~~3 assembling passengers at muster stations;~~
- 4 keeping order in the passageways and on the stairways and generally controlling the movements of the passengers; and
- 5 ensuring that a supply of blankets is taken to the survival craft.
- 7 The muster list shall be prepared before the ship proceeds to sea. After the muster list has been prepared, if any change takes place in the crew which necessitates an alteration in the muster list, the master shall either revise the list or prepare a new list.
- ~~8 The format of the muster list used on passenger ships shall be approved."~~

CHAPTER VI

CARRIAGE OF CARGOES

Regulation 2 - Cargo information

- 9 Existing subparagraph 2 of paragraph 2 is replaced by the following:
- "2 in the case of bulk cargo, information on the stowage factor of the cargo, the trimming procedures, likelihood of shifting including angle of repose, if applicable, and any other relevant special properties. In the case of a concentrate or other cargo which may liquefy, additional information in the form of a certificate on the moisture content of the cargo and its transportable moisture limit."

Regulation 7 - Stowage of bulk cargo

- 10 The existing text of regulation 7 is replaced by the following:

"Regulation 7

Loading, unloading and stowage of bulk cargoes"

- 1 For the purpose of this regulation, *terminal representative* means a person appointed by the terminal or other facility, where the ship is loading or unloading, who has responsibility for operations conducted by that terminal or facility with regard to the particular ship.

Refer to the Code of Practice for the Safe Loading and Unloading of Bulk Carriers to be developed for adoption by the twentieth session of the Assembly of the Organization.

2 To enable the master to prevent excessive stresses in the ship's structure, the ship shall be provided with a booklet, which shall be written in a language with which the ship's officers responsible for cargo operations are familiar. If this language is not English, the ship shall be provided with a booklet written also in the English language. The booklet shall, as a minimum, include:

- .1 stability data, as required by regulation II-1/22 ;
- .2 ballasting and deballasting rates and capacities;
- .3 maximum allowable load per unit surface area of the tank top plating;
- .4 maximum allowable load per hold;
- .5 general loading and unloading instructions with regard to the strength of the ship's structure including any limitations on the most adverse operating conditions during loading, unloading, ballasting operations and the voyage;
- .6 any special restrictions such as limitations on the most adverse operating conditions imposed by the Administration or organization recognised by it, if applicable; and
- .7 where strength calculations are required, maximum permissible forces and moments on the ship's hull during loading, unloading and the voyage.

3 Before a solid bulk cargo is loaded or unloaded, the master and the terminal representative shall agree on a plan which shall ensure that the permissible forces and moments on the ship are not exceeded during loading or unloading, and shall include the sequence, quantity and rate of loading or unloading, taking into consideration the speed of loading or unloading, the number of pours and the deballasting or ballasting capability of the ship. The plan and any subsequent amendments thereto shall be lodged with the appropriate authority of the port State.

4 Bulk cargoes shall be loaded and trimmed reasonably level, as necessary, to the boundaries of the cargo space so as to minimize the risk of shifting and to ensure that adequate stability will be maintained throughout the voyage.

5 When bulk cargoes are carried in 'tween-decks, the hatchways of such 'tween-decks shall be closed in those cases where the loading information indicates an unacceptable level of stress of the bottom structure if the hatchways are left open. The cargo shall be trimmed reasonably level and shall either extend from side to side or be secured by additional longitudinal divisions of sufficient strength. The safe load-carrying capacity of the 'tween-decks shall be observed to ensure that the deck-structure is not overloaded.

6 The master and terminal representative shall ensure that loading and unloading operations are conducted in accordance with the agreed plan.

Refer to the Code of Practice for the Safe Loading and Unloading of Bulk Carriers to be developed for adoption by the twentieth session of the Assembly of the Organization.

7 If during loading or unloading any of the limits of the ship referred to in paragraph 2 are exceeded or are likely to become so if the loading or unloading continues, the master has the right to suspend operation and the obligation to notify accordingly the appropriate authority of the port State with which the plan has been lodged. The master and the terminal representative shall ensure that corrective action is taken. When unloading cargo, the master and terminal representative shall ensure that the unloading method does not damage the ship's structure.

8 The master shall ensure that ship's personnel continuously monitor cargo operations. Where possible, the ship's draught shall be checked regularly during loading or unloading to confirm the tonnage figures supplied. Each draught and tonnage observation shall be recorded in a cargo log-book. If significant deviations from the agreed plan are detected, cargo or ballast operations or both shall be adjusted to ensure that the deviations are corrected."

CHAPTER XI

SPECIAL MEASURES TO ENHANCE MARITIME SAFETY

Regulation 1 - Authorization of recognized organizations

11 The existing text of the regulation is replaced by the following:

"Organizations referred to in regulation I/6 shall comply with the Guidelines adopted by the Organization by resolution A.739(18), as may be amended by the Organization and the Specifications adopted by the Organization by resolution A.789(19), as may be amended by the Organization, provided that such amendments are adopted, brought into force and take effect in accordance with the provisions of article VIII of the present Convention concerning the amendment procedures applicable to the Annex other than chapter I."
