

標 題：

Bulk Carrier Safety
に関する IMO 及び IACS の動き

NKテクニカル インフォメーション

No. : 220

Date: 平成 9 年 8 月 1 日

関係船主・造船所 各位

拝啓 貴社ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

さて、Bulk Carrier Safety につきまして、IACS 及び IMO に於いて検討が続けられて参りましたが技術的問題については、ほぼ纏りつつあります。先のテクニカルインフォメーション No. 189(平成 8 年 7 月 10 日付)に引き続き、第 35 回 IACS 理事会における決定事項並びに IMO 第 68 回 MSC にての審議事項について、下記のとおりお知らせします。

記

1. 第 35 回 IACS 理事会(1997 年 5 月 12 日,13 日)で採択された IACS 統一規則

(a) 新造ばら積み貨物船を対象とする IACS 統一規則

UR S17 「ばら積み貨物船の浸水時の縦強度」

新造ばら積み貨物船(1998 年 7 月 1 日以降建造契約されるものをいう)を対象とした浸水時の縦強度に関する統一規則であり、船の長さが 150m 以上のシングルハルのばら積み貨物船であって、比重 1.0t/m³以上の固体ばら積み貨物を運送する船舶に適用される。本統一規則は、いずれか 1 つの貨物倉内に最終平衡状態に至るまで海水が浸入した場合でも引き続き航行に耐え得る縦強度を確保させることを目的としたものである。この場合、作用する波浪縦曲げモーメント及び波浪せん断力を、IACS 統一規則(以下 UR と称す)の Intact 時の強度基準である S11 に規定される値(この値は、発現確率 10⁻⁸に匹敵し、船の一生に一度起こり得る最大期待値に相当する)の 80%と設定した上で、UR S11 の基準に適合することを要求している。

UR S18 「ばら積み貨物船の浸水時の水密隔壁強度」

新造ばら積み貨物船(1998 年 7 月 1 日以降建造契約されるものをいう)を対象とした浸水時の倉内水密隔壁に関する統一規則であり、船の長さが 150m 以上のシングルハルのばら積み貨物船であって、比重 1.0t/m³以上の固体ばら積み貨物を運送する船舶に適用される。

この統一規則は、いずれか 1 つの貨物倉に浸水した場合でも倉内横置水密隔壁が浸水により生じる水圧に耐える強度を有することを確保させることを目的としたものである。

ここでは、船の大きさ及び水密隔壁の位置に応じ、浸水時に考慮すべき水頭が規定され、別途浸水計算を行わなくとも水密隔壁の強度の評価が行えるようになっている。強度については、コルゲーションの全体曲げ、剪断及び局部曲げに対する基準が定められている。

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れ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。

これらのうち、コルゲーションの寸法に支配的と考えられる全体曲げ強度基準については、コルゲーションの 1 ピッチを下端固定、上端支持の単純梁にモデル化し、下端部及び中央部に塑性関節が生じた時点のコルゲーションの崩壊と仮定することによりコルゲーションの必要な全体曲げ強度を定めている。

また、それぞれの強度基準には、Net 寸法の概念が取り入れられて正味板厚+腐食予備厚を要求板厚とし、腐食予備厚に応じて衰耗後の切り替え基準が規定されている。

UR S20 「ばら積み貨物船の浸水時の二重底強度」

本統一規則も UR S17 及び UR S18 と同様新造ばら積み貨物船を対象とした貨物倉の浸水時における強度要件である。適用は、UR S17 と同様、船の長さが 150m 以上のシングルハルのばら積み貨物船であって、比重 1.0t/m^3 以上の固体ばら積み貨物を運送する船舶に限定される。

この統一規則は、いずれか 1 つの貨物倉に浸水した場合でも当該貨物倉下の二重底構造が崩壊に至ることがないように十分な強度を確保させることを目的としたもので、UR S17 及び UR S18 と同様、貨物倉の浸水時における船体強度の観点からの船舶の強度上の残存要件の 1 つである。強度評価においては、ビルジホッパーに隣接する二重底の各フロアーの剪断強度並びに横隔壁下部ストウールに隣接する二重底の各ガーダーの剪断強度を加算することにより二重底全体の剪断強度を求め、浸水時に浸水倉の二重底に作用する内外荷重差がこの値に達した状態を二重底構造の崩壊と仮定し、各貨物倉への許容最大積載貨物重量に対応する二重底端部における各フロアー及びガーダーの所要断面積を規定している。また各フロアー及びガーダーの剪断強度算定に当っては、UR S18 と同様に Net 寸法の概念が取り入れられている。

なお、浸水時に考慮すべき海水荷重については、UR S18 との整合性が計られている。

UR S12 「ばら積み貨物船の船側構造」

この統一規則は、船側構造の破損による貨物倉への浸水の可能性を減じ、浸水に対する一次バリアの更なる安全強化を計ることを目的としてなされたもので、シングルハルのすべての新造ばら積み貨物船に適用される。

本統一規則には、これまでの倉内肋骨のウェブ及びその上下端肘板の最小板厚に関する規定に加え、船側構造強度の改善に必要と考えられる以下の規定が設けられている。

- ① 最前端の貨物倉内の倉内肋骨のウェブ及びその上下端肘板に対する最小板厚に関する追加規定
- ② 倉内肋骨のウェブ及びその上下端肘板と船側外板、ビルジホッパータンク斜板及びトップサイドタンク斜板との取り付け部のすみ肉溶接に対する最小のど厚等に関する規定
- ③ 倉内肋骨肘板の標準寸法等に関する規定
- ④ 倉内肋骨の断面形状等に関する規定
- ⑤ 倉内肋骨直下ビルジホッパータンク内肘板の寸法に関する規定
- ⑥ 最前端の貨物倉内の倉内肋骨の倒れ止め防止に関する規定
- ⑦ 貨物倉内の船側外板に対する最小板厚に関する規定

UR S21「ばら積み貨物船のハッチカバー強度」

この統一規則は、海水が上甲板上倉口から貨物倉内に流入する可能性を減じるため、ハッチカバーの強度を強化する目的で制定されたものであり、すべての新造ばら積み貨物船に適用される。

本統一規則では、1966 年国際満載喫水線条約の規定に加え、船首垂線から 0.25L の範囲に位置するハッチカバーに対して構造寸法決定のための考慮すべき荷重及び強度基準が規定されており、Net 寸法の概念を取り入れた腐蝕予備厚及び切り替え基準の規定も盛り込まれている。なお、荷重については、荒天航行時を想定し、船首部への青波の打ち込みを考慮に入れた値が船長方向の位置をパラメータとして規定されている。

最前端に配置されるハッチカバーに対しては、この値が最も大きくなり 1966 年国際満載喫水線条約で規定される値の約 3 倍～4 倍程度となる。但し、強度基準では、作用する荷重の発現確率を考慮に入れ、上記条約で規定されている値の約 2 倍と高い許容応力が採用されている。従って、許容応力（安全率）を両者同一として荷重だけを比較すると、本統一規則で採用された荷重は上記条約に規定される荷重の 1.5 倍～2 倍程度となる。

UR S1A「ばら積み貨物船の積付条件、積付資料及び積付計算機に関する要件」

この統一規則は、船の長さが 150m 以上のすべてのばら積み貨物船[Ore Carrier, Combination Carrier を含む(適用船種については、現在 IACS で審議中である)]に対し、UR S1「積付条件、積付資料及び積付計算機に関する要件」に加えて要求される。

従来の UR S1 の追加として要求される主なものは以下のとおり。

- ① UR S17 適用船舶にあっては、貨物倉浸水時における静水中縦曲げモーメント及び剪断力の許容値の記載(積付計算機による確認を含む)
- ② 喫水をパラメーターとした各貨物倉の最大・最小許容積載貨物重量の記載(積付計算機による確認を含む)
- ③ 喫水をパラメーターとした隣接する各 2 貨物倉の最大・最小許容積載貨物重量の記載(積付計算機による確認を含む)
- ④ 甲板及びハッチカバー上の最大許容積載貨物重量の記載
- ⑤ 多港積み、多港揚げ積付状態の記載
- ⑥ バラスト注排水の最大比率の記載
- ⑦ バラスト状態におけるピークタンクの部分積付けの禁止(マニュアル承認の要件)
- ⑧ ホールドバラスト満載かつ隣接するトップサイドタンク、ビルジホッパータンク及び二重底が空の状態における強度の確保(マニュアル承認の要件)
- ⑨ 標準的積付け順序の記載
- ⑩ 洋上でのバラスト交換時の標準的手順の記載

(b)現存ばら積み貨物船を対象とする IACS 統一規則

UR S19「ばら積み貨物船の浸水時の水密隔壁強度」

UR S22「ばら積み貨物船の浸水時の二重底強度」

新造ばら積船対象の IACS 統一規則 S18 及び S20 と内容はそれぞれほぼ同じであるが、浸水は

No.1 貨物倉のみを考慮すればよく、従って適用は No.1 貨物倉と No.2 貨物倉間の水密隔壁及び No.1 貨物倉の二重底だけである。尚、安全率及び要求腐食予備厚は新造ばら積み船に対するものより若干緩和されている。

この統一規則の適用時期については、現在 IACS でさらに検討中であるが、現在の案は

- [① 1998 年 7 月 1 日の時点で船齢 20 年を超えるバルクキャリアは、1998 年 7 月 1 日以降最初に行われる定期検査又は中間検査の Due Date のうち、いずれか早い日までに適用する。
- ② 1998 年 7 月 1 日の時点で船齢が 10 年を超えるが 20 年未満のバルクキャリアは、遅くとも 1998 年 7 月 1 日から 2003 年 7 月 1 日の間に Due Date が来る第 3 回又はそれ以上の定期検査日までに適用する。
- ③ 1998 年 7 月 1 日の時点で船齢 10 年未満のバルクキャリアは、遅くとも第 3 回定期検査日までに適用する。
- ④ 1998 年 7 月 1 日以降に Due Date が来る定期検査に対して当該規則の適用を遅らせる為の早期実施は認められない。]

UR S1A については、現存船について上記⑨のみが適用される。

2. IMO 第 68 回 MSC(海上安全委員会)(1997 年 5 月 28 日)

(a)概要

1980 年代後半から多発したばら積み貨物船の沈没及び行方不明事故に対し、IMO で検査強化等の対策が講じられた。しかしながら、同様の事故が依然として多発することから、貨物倉への浸水を考慮した残存復原性要件及び構造要件について、SOLAS 条約に取り入れるべく MSC65 から審議を重ねてきた。

これまでの審議においては、特に現存船にたいしてもこれらの要件を遡及適用しようとしたことから、規則適用を検査強化のみで十分とする意見と構造強化が必要とする意見が対立した。また、実質の技術基準となる IACS UR を適用するとかなりの数の船舶が不適合となることが予想されることに対して、IACS による技術背景説明が不十分として、この基準の内容についての意見対立があった。さらに、適用船舶の長さ、適用船齢、適用構造、適用積載貨物比重等についても議論は収拾せず、これらの事項についての決定も見送り状態となっていた。本会合においては、これまでの審議結果を考慮し、上記の懸案事項を含め検討・審議を行い、以下のとおり大筋合意に至った。

- (イ)バルクキャリアの安全性確保のためには、復原性要件及び構造強度要件の一方のみでは、安全性が確保できず、基本的には双方同時に要件を課すべきである。
- (ロ)損傷時復原性要件の同等要件として SOLAS II-1/B-1 部適用船も含める事が議論されたが、多数の国の合意がなく削除された。
- (ハ)新造ばら積み貨物船(以下新船と称す)の浸水後の構造強度要件(横置水密隔壁、二重底)の確保については、適用対象は、単船側構造船だけでなく、二重構造船も含まれることとなった。また、現存船の構造強度要件については、検査強化に加え、区画浸水に耐えるに十分な強度を課す事となった。
- (ニ)構造強度要件(新船及び現存船)は、新船に対しては勧告、現存船に対しては強制基準とする決議案が作成され、その詳細については IACS UR を参照することとなった。

上記の合意により、下記に示す SOLAS 条約改正案は承認され、本年 11 月開催予定の締約国政府会議で採択される予定となった。

尚、ばら積み貨物船の安全に関する一連の改正は、第 II-I 章への追加を予定していたが、新たに第 XII 章とすることが今回の会合で合意された。

(b) SOLAS 条約改正案の審議結果(添付、審議結果一覧参照)

第 XII 章

第 1 規則:定義

定義として、「バルクキャリア」、「単船側構造バルクキャリア」、「長さ」、「固体ばら積み貨物」、「隔壁及び二重底の構造基準」等が規定された。なお、「高比重貨物」については定義せず、各規則の中で具体的に明示することとなった。

第 2 規則:適用

バルクキャリアに対して、他の章の関連規定に加え、本章の規定にも従うこととされた。

第 3 規則:実施時期

現存ばら積み船に対する第 4 規則「損傷時復原性」及び第 6 規則「隔壁及び二重底の構造基準」の適用時期は以下のとおり。

- ①[1999 年 7 月 1 日]の時点で船齢 20 年を超えるバルクキャリアは、[1999 年 7 月 1 日]以後最初に行われる定期検査又は、中間検査の Due Date のうち、いずれか早い日までに適用する。
- ②[1999 年 7 月 1 日]の時点で船齢 20 年未満のバルクキャリアは、[1999 年 7 月 1 日]以後最初に行われる定期検査の Due Date 又は船齢 15 年に達する日のいずれか遅い日までに適用する。

第 4 規則:損傷時復原性

- ①[1999 年 7 月 1 日]以後に建造された比重 $1.0t/m^3$ 以上の固体ばら積み貨物を積載する長さ 150m 以上のバルクキャリアは、任意の 1 区画浸水にも耐えうるような復原性を有すること。
- ②[1999 年 7 月 1 日]以前に建造された比重 $1.78t/m^3$ 以上の固体ばら積み貨物を積載する長さ 150m 以上のバルクキャリアは、最前部の貨物倉の区画浸水にも耐えうるような復原性を有すること。
- ③浸水後の要件として、総会決議 A.320(IX)及び A.514(13)「66LL 第 27 規則に対する同等規則」の要件を満足すること。なお、[1999 年 7 月 1 日]以前に建造されたバルクキャリアについては、66LL 第 27 規則の B-60 乾舷、B-100 乾舷の要件に適合していればよい(1 区画浸水後の復原性要件を満たしている)。また、上記決議では B-60 乾舷、B-100 乾舷の要件を満足しているバルクキャリアも同等と見なされる。

第 5 規則:新船の構造強度

[1999 年 7 月 1 日]以後に建造された比重 $1.0t/m^3$ 以上の固体ばら積み貨物を積載する長さ

150m 以上のバルクキャリアは、任意の貨物倉に 1 区画浸水しても、機関が採択した勧告(決議 A.[...]において IACS UR S18, S20 を参照)を考慮した十分な強度を有すること。

第 6 規則:現存船の構造強度

[1999 年 7 月 1 日]以前に建造された比重 1.78t/m^3 以上の固体ばら積み貨物を積載する長さ 150m 以上のバルクキャリアは、第 3 規則に規定する時期までに、最前部の貨物倉に浸水しても十分な強度を有するよう、隔壁及び二重底の構造に関する強制基準(IACS UR19,22 をベースに作成。但し、内容は UR と同一。)を満足しなければならない。なお、この基準に満足させるため、積付け状態の変更又は最大貨物積載量の制限は考慮できる。

第 7 規則:貨物倉の強度に関する検査

[1999 年 7 月 1 日]以前に建造された船齢 10 年以上、長さ 150m 以上の単船側構造バルクキャリアは、以下の検査を受けない限り、比重 1.78t/m^3 以上の固体ばら積み貨物を積載してはならない。

- ①検査強化プログラム(総会決議 A.744(18))に従って定期的検査を受検しておく(定期的検査を繰り上げる。)。又は
- ②検査強化プログラム(総会決議 A.744(18))に従って全ての貨物倉について定期的検査を受検しておく。

第 8 規則:要件適合に関する情報

- ①主官庁又は認定された旗国代行機関は、上記第 4、5、6 及び 7 規則に適合したことを第 VI 章第 7.2 規則(1998 年 7 月 1 日発効の SOLAS 改正)で規定する booklet に裏書する。
- ②第 6 規則による比重 1.78t/m^3 以上の固体ばら積み貨物を運送する際のいかなる制限も、上記 booklet に記載し、このような制限のある船舶は、船体中央部両舷に 500mm の正三角形のマークを恒久的に表示する。

第 9 規則:第 4.2 規則に対する免除要件

設計上隔壁の数が少ないセルフ・アンローダー船等の船舶については、以下の要件を満たせば、残存復原性要件(第 4.2 規則)及び構造要件(第 6 規則)を免除できる。

- ①最前部の貨物倉に対する検査は、年次検査においても検査強化プログラムによる中間検査相当の検査とする。
- ②全貨物倉内ビルジウェルに、主官庁又は旗国代行機関によって承認された高水位警報装置を設置し、船橋において可視可聴警報によって貨物倉への浸水を確認できるものとする。
- ③貨物倉浸水に関するシナリオを用意し、ISM コードに基づく避難計画に詳細な情報を準備し、訓練の為にその情報を用いる。

第 10 規則:個体貨物比重の宣言

ばら積み貨物の積載前に、荷主(荷送人)は貨物の個体貨物比重を宣言しなければならない。また、個体貨物比重 1.25 から 1.78t/m^3 の範囲にある貨物は、認定された試験機関によってその比重を検証されなければならない。

第 11 規則:積付け計算機

長さ 150m 以上の全てのバルクキャリアには、主官庁又は船級協会の要件に適合する積付け計算機を備えなければならない。計算機の性能基準は勧告(決議 A.[...]から IACS Recommendation No.48 を参照)に従う。

(c)その他

IACS 及び IMO では新船及び現存船の定義、現存船への適用方法、対象となる新船の構造等異なっている所があるが、これについては現在 IACS 内で検討中である。

本件に関し、ご不明の点等ございましたら、弊会開発部(TEL:03-5226-2025, FAX:03-5226-2024)までお問い合わせ下さい。

以上

VOID

ANNEX

**PROPOSED AMENDMENTS TO THE INTERNATIONAL CONVENTION
FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974**

The following new chapter XII is added after existing chapter XI:

"CHAPTER XII - SAFETY MEASURES FOR BULK CARRIERS

Regulation 1

Definitions

For the purpose of this chapter:

- 1 "Bulk carrier" means a bulk carrier as defined in regulation IX/1.6.
- 2 "Bulk carrier of single side skin construction" means a bulk carrier in which a cargo hold is bounded by the side shell.
- 3 "Length" of a bulk carrier means the length as defined in the International Convention on Load Lines in force.
- 4 "Solid bulk cargo" means any material, other than liquid or gas, consisting of a combination of particles, granules or any larger pieces of material, generally uniform in composition, which is loaded directly into the cargo spaces of a ship without any intermediate form of containment.
- 5 "Bulk Carrier bulkhead strength standards" means "Standards for the evaluation of scantlings of the transverse watertight bulkhead between the two foremost cargo holds and for the evaluation of allowable hold loading of the foremost cargo hold" adopted by resolution [] of the Conference of Contracting Governments to the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974 on [.. November 1997], 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.
- 6 The expressions "ships constructed" ^{and "all ships"} has the same meaning as ^{those} ~~that~~ specified in regulation 1. paragraphs 1.2 and 1.3 of chapter II-1, ~~but referring to [1 July 1999] instead of [1 July 1986].~~

Regulation 2

Application

Bulk carriers shall comply with the requirements of this chapter in addition to the applicable requirements of other chapters.

Regulation 3

Implementation schedule

(This regulation applies to ships constructed before [1 July 1999])

Bulk carriers to which regulations 4 or 6 apply shall comply with the provisions of such regulations according to the following schedule, with reference to the enhanced programme of inspections required by regulation XI/2:

- .1 bulk carriers which will be 20 years of age and over on [1 July 1999], by the due date of the first intermediate survey or the first periodical survey after [1 July 1999], whichever comes first; and
- .2 bulk carriers which will be less than 20 years of age on [1 July 1999], by the due date of the first periodical survey after [1 July 1999] or by the date on which the ship reaches 15 years of age, whichever comes later.

Regulation 4

Damage stability requirements applicable to bulk carriers

- 1 Bulk carriers of 150 m in length and upwards carrying solid bulk cargoes having a density of 1.0 tonnes per cubic metre and above, constructed on or after [1 July 1999] shall, when loaded to the summer load line, be able to withstand flooding of any one cargo hold in all loading conditions and remain afloat in a satisfactory condition of equilibrium, as specified in paragraph 3.
- 2 Bulk carriers of 150 m in length and upwards of single side skin construction, carrying solid bulk cargoes having a density of 1.78 tonnes per cubic metre and above, constructed before [1 July 1999] shall, when loaded to the summer load line, be able to withstand flooding of the foremost cargo hold in all loading conditions and remain afloat in a satisfactory condition of equilibrium, as specified in paragraph 3. This requirement shall be complied with in accordance with the phase-in schedule specified in regulation 3.
- 3 The condition of equilibrium after flooding shall satisfy the condition of equilibrium laid down in the annex to resolution A.320(IX) - Regulation equivalent to regulation 27 of the International Convention on Load Lines, 1966, as amended by resolution A.514(13), provided that any amendments thereto 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. The assumed flooding need take into account flooding of the cargo hold space only. The permeability of a loaded hold shall be assumed as 0.9 and the permeability of an empty hold shall be assumed as 0.95, unless a permeability relevant to a particular cargo is assumed for the volume of a flooded hold occupied by cargo and a permeability of 0.95 is assumed for the remaining empty volume of the hold.

4 Bulk carriers constructed before [1 July 1999] which have been assigned a reduced freeboard in compliance with regulation 27(7) of the International Convention on Load Lines, 1966, as adopted on 5 April 1966, may be considered as complying with paragraph 2 of this regulation.

5 Bulk carriers which have been assigned a reduced freeboard in compliance with the provisions of regulation 27(8) of the annex to resolution A.320(IX), as amended by resolution A.514(13), may be considered as complying with paragraphs 1 or 2 of this regulation, as appropriate.

Regulation 5

Structural strength of bulk carriers

(This regulation applies to bulk carriers constructed on or after [1 July 1999])

Bulk carriers of 150 m in length and upwards carrying solid bulk cargoes having a density of 1.0 tonnes per cubic metre and above, shall have sufficient strength to withstand flooding of any one cargo hold in all loading and ballast conditions, taking also into account dynamic effects resulting from the presence of water in the hold, having regard to the recommendations ~~recognized~~ by the Organization¹.
adopted

Regulation 6

Structural and other requirements for bulk carriers

(This regulation applies to bulk carriers constructed before [1 July 1999])

1 Bulk carriers of 150 m in length and upwards of single side skin construction, carrying solid bulk cargoes having a density of 1.78 tonnes per cubic metre and above, shall comply with the requirements of this regulation in accordance with the phase-in schedule specified in regulation 3.

2 The transverse watertight bulkhead between the two foremost cargo holds and the double bottom of the foremost cargo hold shall have sufficient strength to withstand flooding of the foremost cargo hold, taking also into account dynamic effects resulting from the presence of water in the hold, in compliance with the Bulk Carrier Bulkhead Strength Standards. For the purpose of this regulation the requirements shall be treated as mandatory standards.

and Double Bottom

¹ Refer to the Recommendation on compliance with SOLAS regulation XII/5, adopted by resolution [...] of the Conference of Contracting Governments to the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, on [appropriate date]].

3 In considering the need for, and the extent of, strengthening of the transverse watertight bulkhead or double bottom to meet the requirements of paragraph 2, the following restrictions may be taken into account:

- .1 restrictions on the distribution of the total cargo weight between the cargo holds; and
- .2 restrictions on the maximum deadweight.

4 For bulk carriers using either of, or both, the restrictions given in paragraphs 3.1 and 3.2 above for the purpose of fulfilling the requirements of paragraph 2, these restrictions shall be complied with whenever solid bulk cargoes having a density of 1.78 tonnes per cubic metre and above are carried.

Regulation 7

Survey of the cargo hold structure of bulk carriers

(This regulation applies to bulk carriers constructed before [1 July 1999])

A bulk carrier of 150 m in length and upwards of single side skin construction, of 10 years of age and over, shall not carry solid bulk cargoes having a density of 1.78 tonnes per cubic metre and above unless it has satisfactorily undergone either:

- .1 a periodical survey in accordance with the enhanced programme of inspections required by regulation XI/2; or
- .2 a survey of all cargo holds to the same extent as required for periodical surveys in the enhanced survey programme of inspections required by regulation XI/2.

Regulation 8

Information on compliance with requirements for bulk carriers

1 The booklet required by regulation VI/7.2 shall be endorsed by the Administration or by an organization recognized by it in accordance with the provisions of regulation XI/1 to indicate that regulations 4, 5, 6 and 7 of this chapter, as appropriate, are complied with.

2 Any restrictions imposed on the carriage of solid bulk cargoes having a density of 1.78 tonnes per cubic metre and above in accordance with the requirements of regulation 6 shall be identified and recorded in the booklet referred to in paragraph 1 of this regulation.

3 A bulk carrier to which paragraph 2 of this regulation applies shall be permanently marked on the side shell at amidships, port and starboard, with a solid equilateral triangle having sides of 500 mm and its apex 300 mm below the deck line, and painted a contrasting colour to that of the hull.

Regulation 9

Requirements for bulk carriers not being capable of complying with regulation 4.2 due to the design configuration of their cargo holds

(This regulation applies to bulk carriers constructed before [1 July 1999])

Bulk carriers being within the application limits of regulation 4.2, which have been constructed with an insufficient number of transverse watertight bulkheads to satisfy that regulation, may be exempted by the Administration from the application of regulations 4.2 and 6 on condition that they shall comply with the following requirements:

- .1 for the foremost cargo hold the inspections prescribed for the annual survey in the enhanced programme of inspections required by regulation XI/2 shall be replaced by the inspections prescribed therein for the intermediate survey of cargo holds;
- .2 be provided with bilge well high water level alarms in all cargo holds, or in cargo conveyor tunnels, as appropriate, giving an audible and visual alarm on the navigation bridge, as approved by the Administration or an organization recognized by it in accordance with the provisions of regulation XI/1; and
- .3 be provided with detailed information on specific cargo hold flooding scenarios. This information shall be accompanied by detailed instructions on evacuation preparedness under the provisions of Section 8 of the International Safety Management (ISM) Code and be used as the basis for crew training and drills.

Regulation 10

Solid bulk cargo density declaration

- 1 Prior to loading a bulk cargo, the shipper shall declare the density of the cargo in accordance with regulation 2 of chapter VI.
- 2 Any cargo that is declared to have a density within the range 1.25 to 1.78 tonnes per cubic metre shall have its density verified by an accredited testing organization.

Regulation 11

Loading instrument

(This regulation applies to all bulk carriers)

All bulk carriers of 150 m in length and upwards shall be fitted with a loading instrument² capable of providing information on hull girder shear forces and bending moments, complying with the requirements of an organization recognized by the Administration in accordance with the provisions of regulation XI/1, or with the applicable standards of the Administration and which provide an equivalent level of performance.

VOID

²Refer to the Recommendation on loading instruments adopted by resolution [...] of the Conference of Contracting Governments to the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, on [appropriate date].

IMO MSC68 における審議結果一覧

規定内容	対象 新船/現存船*1	適用 SOLAS 規則 新 XII 章*2	適用等				技術基準等	備考
			船長	船齢	構造	貨物比重		
1 浸水時の構造要件	新船	Reg.5	150 m 以上	全て	全て	1.0 t/m ³ 以上	全て (全積付条件 を考慮)	IACS UR17, UR18, UR20 条約上は、UR 非強制 要件
2 浸水時の損傷時復 原性	現存船	Reg.6	150 m 以上	15 年 以上	Single Side Skin	1.78 t/m ³ 以上	Foremost Hold	積付制限等*4 による 適合可
	新船	Reg.4.1	150 m 以上	全て	全て	1.0 t/m ³ 以上	全て (全積付条件 を考慮)	IMO Res. A.320(IX) B-100 及び B-60 船舶 は免除
	現存船	Reg.4.2	150 m 以上	15 年 以上	Single Side Skin	1.78 t/m ³ 以上	Foremost Hold	B-100 及び B-60 船舶 は免除*5
3 検査強化	現存船	Reg.7	150 m 以上	10 年 以上	Single Side Skin	1.78 t/m ³ 以上	—	IMO Res. A.320(IX) IACS 船については問 題なし
4 規則適合に関する 情報	新船/現存船	Reg.8	上記 Reg. 4,5,6 及び 7 に適合していることを、VI 章 Reg. 7.2 に要求される Booklet に主官庁又は船級協会によってその旨裏書きされることが必要。*6					
5 損傷時復原性要件 不適合船に対する 免除要件	現存船	Reg.9	上記 Reg. 4.2 の損傷時復原性に適合できない Un-Loader 船等に対しては、条 件付き*7 で主官庁により、Reg.4.2 及び 6 の適用は免除される。					
6 貨物比重の宣言	新船/現存船	Reg.10	貨物積載前に荷主は、貨物比重を宣言しなければならない。この宣言された 比重が 1.25-1.78 t/m ³ にある場合は、その比重の試験による検証が必要。					
7 積付計算機	新船/現存船	Reg.11	150 m 以上	全て	全て	全て	—	船級協会等によって 既に承認されたもの を除く。条約上は、 Rec.非強制要件。

*1: SOLAS Conference で正式に採択される予定であるが、1999 年 7 月 1 日発効の見込みである。また、Reg. 4, 5, 6 については、発効日に関わらず、既に契約を完了している船もあることから、現存船又は新船の定義は 1999 年 7 月 1 日を境とすることとなった。

また、現存船に対する Reg. 4.2 及び 6 の適用方法は、Reg. 3 に規定され、次のとおり 20 年の船齢で分ける。

(1) [1999.7.1]の時点で船齢 20 年以上の船舶：[1999.7.1]以降に迎える最初の IS 又は SS の Due Date のうち、いずれか早い日までに規則に適合しなければならない。

(2) [1999.7.1]の時点で船齢 20 年未満の船舶：[1999.7.1]以降に迎える最初の SS の Due Date 又は完工日から数えて船齢 15 年を迎える日のうち、いずれか遅い日までに規則に適合しなければならない。

*2: これまで審議を行ってきたバルクキャリアの安全に関連する SOLAS 改正案をひとまとめににして新たに XII 章として追加することとなった。

*3: IACS UR19 及び UR22 を参照するのではなく、SOLAS Conference 決議として強制要件の IMO standards (内容的には同一)となる。

*4: Reg. 6 Para. 2 の構造要件に適合させる為に、次の制限は許される。

(1) No.1 及び No.2 Cargo Hold 間の積付荷重の分布の制限、つまり、Homo Loading のみを行う。

(2) 最大載荷重量の制限。

*5: SOLAS B-1 部の同等性が認められなかったことから、1992 年 2 月 1 日以降建造の B-0 船については、新たに本規則による計算が必要。この再計算が必要な船舶は、主に、比較的小さい Handy Size Bulk Carrier が対象となると思われる。

*6: 上記 *4 の積付制限を行う船舶は、本規則に示す VI 章 Reg. 7.2 の Booklet にその制限の記載及び船側の中央部両舷に▲の教示を行わなければならない。なお、VI 章 Reg. 7.2 の booklet とは、1998 年 7 月 1 日発効の SOLAS 改正によって要求される、本船が持つべき貨物積載操作に関する情報をまとめたものである。

*7: 適用免除のための条件は次のとおり。

(1) 年次検査の際、No.1 ホールドについては中間検査の内容と同等の検査を行う。

(2) 貨物倉内ビルジウェルに高水位警報装置を設置し、船橋において可視可聴警報によってその作動を確認できるものとする。

(3) 貨物倉に浸水した場合の探るべき処置に関する情報を ISM Code に基づき明確にする。