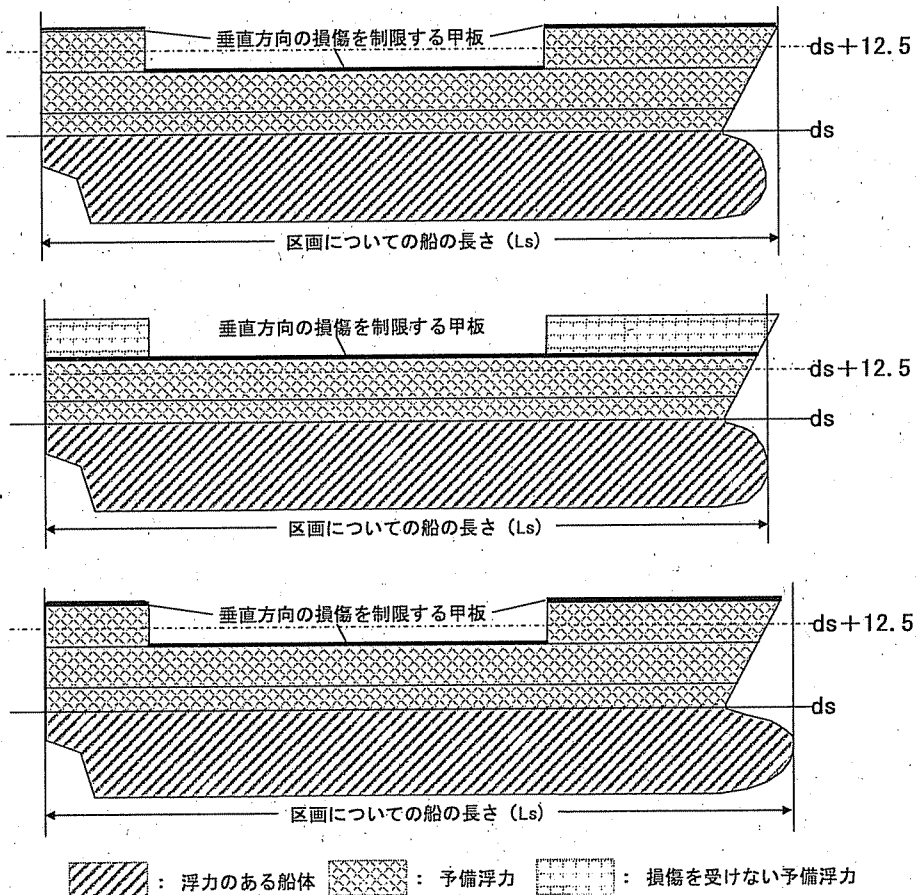
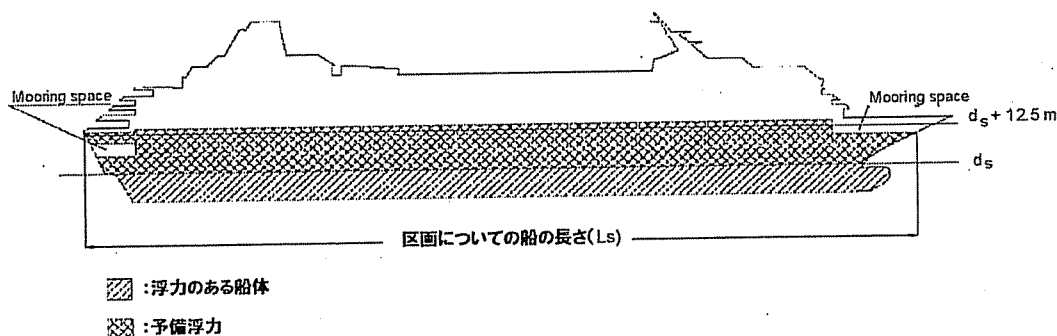


4-3 船舶区画規程  
第1編 総則

(定義)

- 2.1(a) ばら積みの固体貨物の輸送のための構造を有するタンカー（兼用船）は貨物船にも含まれ、タンカーに適用される要件に加え、貨物船に適用される要件にも適合しなければならない。
- 2.4(a) 「主として貨物(液体貨物を除く。)をばら積みして運送する」とは、船型に関係なくばら積み貨物の運送を計画している場合をいい、例えば、施行規則第51条の表第1号の資料(復原性資料)、第4号の資料(ローディングマニュアル)にばら積みの計画があるものをいう。
- 2.6(a) 隔壁甲板は隆起甲板(図2.10<1>参照)であってもよく、部分的に水密な甲板であっても良い。(隔壁甲板には開口があっても差し支えない。)
- (b) 「船舶が損傷を受け、浸水した場合」とは、区画規程第41条及び第44条に規定する損傷並びに65.0(a)(1)の損傷(適用する場合に限る。)を受け、浸水した場合をいう。
- 2.10(a) 「垂直方向の浸水範囲を制限する甲板」とは、最高区画喫水に12.5mを加えた高さを超える甲板のうち最も低い甲板(当該高さを超える甲板が存在しない場合は最上層の甲板)又は予備浮力に参入できる範囲の上限となる甲板のいずれか低いものをいう。





(図2.10<1>)

- 2.13(a) 「航海状態における最も浅い喫水」とは、航行に必要な復原性及びプロペラ没水量確保のために必要なバラスト水を積載している状態で、通常、貨物船にあつては復原性心得7.0(d)の空倉入港状態に、旅客船にあつては復原性心得7.0(d)の空倉入港状態に対応する喫水であり、ドッキングのための状態や他の非航海状態（荷役中の状態）における喫水は含まれない。
- 2.15(a) 木造又はFRP製の船舶のキール線は、船体中心線におけるキールラベットの下端を通り、船体中央部のキールの傾斜に平行な線とする。
- (b) 船体中央断面の下方部の形状が凹んだ形状である場合又は厚いガーボードが取付けられている場合は、内側に延長した船底の平胆部の線が船体中央部において船体中心線と交差する点を通る仮想の線をキール線とする。
- 2.17(a) 推進機関等の配置が通常のものとは異なる船舶の機関室区域の決定については、資料を添えて検査測度課長まで伺い出ることとする。

(同等効力)

10.2(a) 次に掲げる規則による区画配置は、同等の効力を有するものとして取り扱い、当該規則により区画することにより、旅客船にあつては第2編第3章、貨物船にあつては第3編第3章の規定を適用しなくても差し支えない。その他の特殊な区画については資料を添えて海事局検査測度課長まで伺い出ること。

(1) 旅客船

- ・ SOLAS条約第II-1章第1規則5

(2) 貨物船

- ・ IMO総会決議A. 469(XII)「沖合補給船の設計及び構造のための指針」
- ・ MSC決議266(84)「特殊目的船コード」
- ・ 1966年国際満載喫水線条約に係る1988議定書附属書1第27規則の損傷時復原性要件（甲板積み貨物を運送する貨物船を除く。）
- ・ IMO総会決議A. 320(IX)及びIMO総会決議A. 514(13)に従い適用される「1966年国際満載喫水線条約第27規則」

注)減少乾舷を有する甲板貨物を運送することのある船舶については、統一解釈LL.3/Circ.155を参照すること。

## 【参考】 LL. 3/Circ. 155 仮訳 (抜粋)

上記船舶の損傷時復原性計算に関しては次のことを考慮すること。

- ・減少乾舷は、1966年の国際満載喫水線条約に関する1988年の議定書第27規則に規定するに従い損傷時復原性を満足すること。
- ・甲板貨物積載量は、SOLAS条約第II-1章25-8規則の船長のための復原性資料に要求されるB-1部の確率論に基づく損傷時復原性を満足する喫水に対する最小許容メタセンタ高さ(GM)曲線又はこれに相当する喫水に対する船体の重心の最大許容高さ(KG)曲線を考慮すること。
- ・1966年の国際満載喫水線条約に関する1988年の議定書第27規則に規定する決定論に基づく損傷時復原性の計算には最深の喫水におけるKGを使用するものとする。また、SOLAS条約II-1章B部による確率論に基づく損傷時復原性の計算にも同様に当該KGを使用すること。

## (3) 貨物船であって液体貨物のみを運送する船舶

- ・船舶区画規程第4編第2章タンカーの損傷時復原性
- ・危険物船舶運送及び貯蔵規則第242条から第246条までの液化ガスばら積船の損傷時の復原性
- ・危険物船舶運送及び貯蔵規則第309条から第313条までの液体化学薬品ばら積船の損傷時の復原性

## (特殊な船舶)

10-3.0(a) 特殊な船舶については、資料を添えて海事局検査測度課長まで伺い出ること。ただし、次に掲げる船舶にあつては、地方運輸局で指示して差し支えないものとする。

## (1) 屋形船\*1であつて以下の要件のいずれも満足しているもの。

- (i) 船体高さをおさえた伝統的な船型であり、船首隔壁より前方には水密甲板を有し、かつ、船首隔壁及び機関室の前後隔壁以外は水密横置隔壁を有しない構造で認められたものであること。
- (ii) 海検第15号(平成12年5月29日)と同様に、湖川港内又は港内と同等と認められる水域に限定された航行区域及び運航形態であること。
- (iii) 常時陸上との連絡体制が確保されていること。

\*1) 屋形船: 江戸時代以降の日本の伝統的な船舶で、家型の上屋を設けた和船型の船舶で、港内及び接続する川での遊覧、飲食及びその他のイベントに供することを目的に運航されるものをいう。

## 第2編 旅客船に関する規定

## 第1章 総則

## 第1節 通則

## 第2節 区画満載喫水線

## (標示方法)

11.3(a) 「旅客の主たる搭載状態」とは、区画規程第40条第1項第1号の算式で定める値(要求区画指数)が最大となる搭載状態をいう。

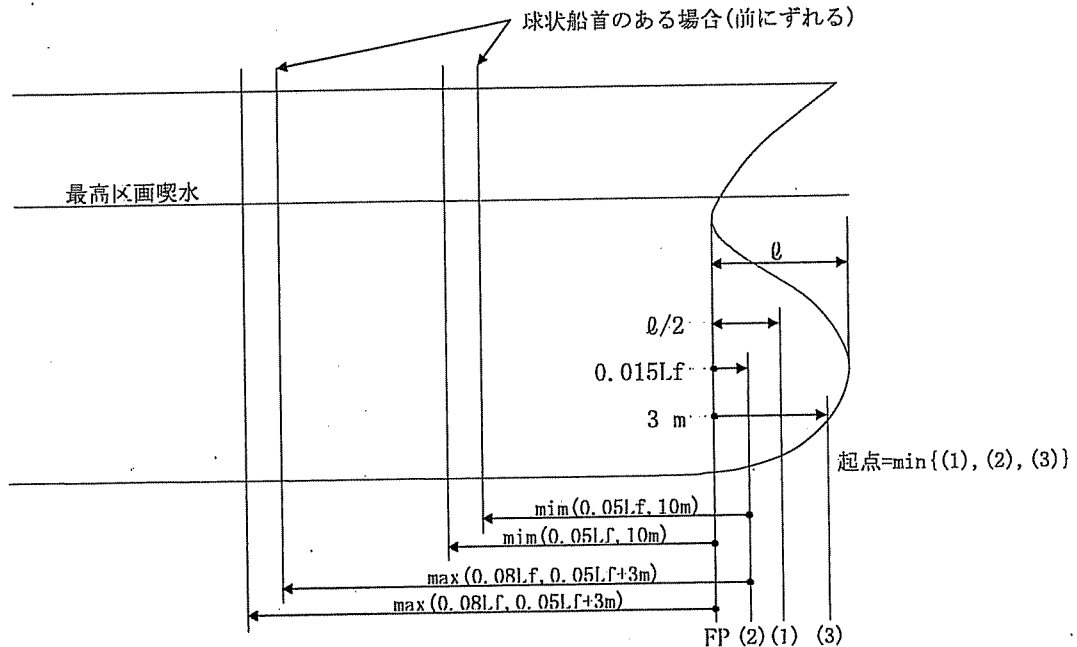
## 第2章 区画に関する特別要件

## (船首隔壁等)

28.1(a) 喫水線の下方のいずれかの部分が船首垂線の前方にある船舶にあつては、本項に規定する距

離は、次の点のうち船首垂線からの距離が最小となる点から測ること。(図28.1<1>参照)

- (1) 当該いずれかの部分が船首垂線の前方に張り出している距離の1/2の距離にある点
- (2) 船首垂線から前方に測って船の長さの1.5%に相当する距離にある点
- (3) 船首垂線から前方に測って3mの距離にある点



(図28.1<1>)

28.2(a) 本項の規定は、第2編第3章(A)の規定を適用する船舶(区画規程第2編第3章の規定を適用しない船舶)については、適用しない。

(船尾管の設置の場所)

39.1(a) 本項の「船尾管を設ける場所」は、当該場所が浸水した場合においても船舶が航行不能となるような場所であってはならない。

(b) 特殊な船尾管を有する船舶であって、本項の規定を適用することが適当でないと認められる船舶の取扱いについては、資料を添えて、海事局検査測度課長まで伺い出ること。

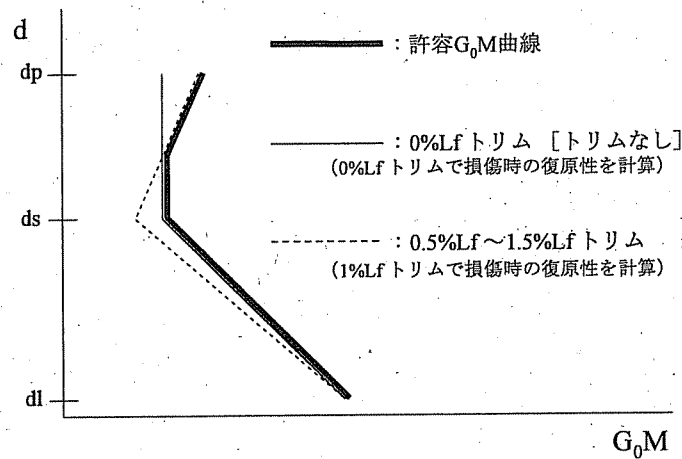
39.2(a) 本項の「船尾管パッキン押えを設ける場所」は、当該場所が浸水した場合においても船舶が航行不能となるような場所であってはならない。

(b) 限定近海船及び沿海区域又は平水区域を航行区域とする船舶(沿海区域を航行区域とする船舶にあつては、国際航海に従事しないものに限る。以下「限定近海船等」という。)であつて次のいずれかの要件に適合する船尾管軸封装置を有するものについては、本項の規定を適用しなくて差し支えない。

- (1) グランドパッキン方式の船尾管軸封装置であつて、予備のグランドパッキンを保有し、洋上で当該グランドの追加又は取り替えが可能な場合
- (2) メカニカルシール方式であつて、予備のメカニカルシールを保有し、洋上で当該シールの取り替えが可能な場合

### 第3章 損傷時の復原性

- (A) 国際航海に従事しない旅客船であって  $L_f$  が 80m 未満のものについては、本章の規定にかかわらず、船舶区画規程等の一部を改正する省令（平成 20 年 10 月 29 日国土交通省令第 88 号）による改正前の船舶区画規程第 2 編第 6 章の規定によって差し支えない。
- (B) 異なったトリムに対する計算は、部分及び最高区画喫水に対するものと同じ初期トリムで行なければならない。軽荷航海喫水に対しては、実際の運航喫水を使用しなければならない。各トリムにおける損傷時復原性計算より得られた限界  $G_0M$  曲線を基にして、計算された全トリム量を含む許容  $G_0M$  曲線を作成しなければならない。異なったトリムを包括する計算は、 $1\%L_s$  を超えることない間隔で行わなければならない。中間トリムを含んだ全範囲が損傷時復原性計算に包含されなければならない。イーブンキール（トリムなし）から  $1\%L_s$  トリムまでの計算から得た許容  $G_0M$  曲線の例を参照のこと（図 B<1>参照）。



図B<1>

#### (区画指数)

40.1(a) 第 1 号の「当該船舶の設備、航海の態様等を考慮して管海官庁が差し支えないと認める場合」とは、沿海区域又は平水区域を航行区域とする船舶であって、救命艇、救命いかだ又は救命浮器（水面上に人員を有効に支えることができる構造のものに限る。）を備えるものである場合とする。この場合において、 $N_t$  の数は、当該船舶の最大搭載人員まで減じて差し支えない。

(b) 上記(a)以外の船舶において  $N_t$  の数を減ずる場合には、資料を添えて海事局検査測度課長まで伺い得ること。

40.2~4(a) 部分区画指数及び到達区画指数の具体的な計算方法は附属書[1]を参照のこと。

#### (最大搭載人員が 400 人以上の旅客船の損傷時の復原性)

41.0(a) 「第 40 条第 2 項に規定する  $S_i$ 」とは、最高区画喫水、部分区画喫水及び軽荷航海喫水それぞれの  $S_i$  をいう。

#### (最大搭載人員が 36 人以上の旅客船の損傷時の復原性)

42.0(a) 41.0(a)は、本条について準用する。

(浸水区画の浸水率)

43.1(a) 「ロールオン・ロールオフ貨物を積載する場所」とは、防火構造規則第2条第17号の2の「ロールオン・ロールオフ貨物区域」をいう。よって、ロールオン・ロールオフ貨物を積載するロールオン・ロールオフ貨物区域以外の貨物区域の浸水率については、「液体以外の貨物を積載する場所」の浸水率を使用しても差し支えない。

(b) 木材又は木材チップの積載に専用する場所の浸水率については、喫水の種類に応じ、それぞれ表43.1<1>の浸水率を使用して差し支えない。

表 43.1<1>

乾貨物を積載する場所	最高区画喫水(ds) での浸水率	部分区画喫水(dp) での浸水率	軽荷航海喫水(d1) での浸水率
木材 (Timber cargo)	0.35	0.70	0.95
木材チップ (Wood chip cargo)	0.60	0.70	0.95

43.3(a) 本項の規定を適用する場合には、以下を考慮しなければならない。

- (1) 特定の載貨状態のみならず、本船の一生涯を通じたすべての載貨状態が考慮されていること。
- (2) 実際の浸水率と区画規定第43条第1項及び第2項並びに43.1(a)の浸水率に大きな差異が存在することが明らかであること。

(非対称の浸水)

45.2(a) 「管海官庁の適当と認めるもの」とは、次のとおりとする。

- (1) 非対称の浸水による大角度の横傾斜を修正するために使用されるタンク及び区画室には、当該区画室への水の流入が遅延しないような十分な断面を有する空気管又はこれと同等の装置が備えられていること。
- (2) 横傾斜を修正する装置がクロス・フラッシング設備である場合には、当該装置は、次に掲げる要件に適合するものであること。
  - (i) 制御装置が設けられる場合には、当該制御装置は、隔壁甲板の上方において操作することができるものであること。
  - (ii) 平衡に要する時間等は、決議 MSC.245(83)又はこれと同等以上の方法により算出されていること。
- (3) 装置が上記(2)以外のものである場合には、海事局検査測度課長に伺いであること。

(損傷時の復原性の計算)

46.0(a) 損傷時の復原性の計算は、別途定める規則によりプログラムの承認及びプログラムの使用承認を受けたものにより行われていること。

(b) 損傷時の復原性の計算が、(a)以外で行われている場合は、海事局検査測度課長に伺いであること。

(通則)

47.1(a) 「水密隔壁」とは、船舶構造規則により水密とすることが要求される水密隔壁及び損傷時の復原性の計算において水密であると仮定する隔壁をいう。

(b) 「水密甲板」とは、損傷時の復原性の計算において水密であると仮定する甲板をいう。

47.2(a) 「適当な装置 (水密閉鎖装置)」とは、水密隔壁又は水密甲板に設けられた開口を水密に閉鎖することができる、水密戸 (ヒンジ戸、ロール戸及びすべり戸、板戸)、水密ハッチ、げん窓、ボルトで固定するマンホールの蓋又は水密ランプ等をいう。

(b) 「適当な装置」は、戸枠の底にちり等のごみがたまり、戸の閉鎖を妨げるおそれのある構造のものでないこと。

47.4(a) 本項の規定は、防火構造規則第 27 条第 1 項において準用する第 8 条本文の規定の適用を受けない船舶については、適用しない。

(開口の禁止)

48.1(a) 隔壁甲板上から操作し得る装置を設けた弁又はコックであっても、その設置を認めないこと。

(船首隔壁における開口)

49.1(a) ボイド及びこれに類する場所は容易に接近することができる場所としては認めない。

(b) 国際航海に従事しない船舶には、ねじこみ弁に替えてバタフライ弁 (船外弁として使用可能なものに限る。) の使用を認めて差し支えない。

(c) 限定近海船等については、船首隔壁を貫通する管に取り付けるねじこみ弁の操作ハンドルを、すべて同一の操作場に設置する場合には、2 個以上の管を船首隔壁を貫通して設けて差し支えない。ただし、貫通する管の数は必要最小限に止めること。

(機関室区域の交通用及び工事用の出入口)

50.1(a) 施行規則第51条に掲げる資料には工事用の出入口の位置に関する事項を含めること。

(水密すべり戸の型)

51.2(a) 「管海官庁の承認を得た場合」とは、次の条件をすべて満足する場合をいう。この場合において、当該水密戸はすべり戸、ヒンジ戸又はロール戸とすることができる。

(1) 貨物自動車 (トラック、トレーラー等の貨物の運送に供する自動車に限る。) と旅客を運び、かつ、旅客の人数が  $N (= 12 + A/25)$ 、 $A$  は車両の運送に当てられる甲板総面積 ( $m^2$ ) を超えない旅客船であること。

(2) 各水密戸が閉鎖されたこと及びすべての水密戸の閉鎖が確保されたことを自動的に表示する開閉指示器が船橋に取り付けられていること。

(3) 水密戸のうち航海中接近することができるものには、錠前その他の開くことを防止するための装

置が取り付けられていること。

- 52.1(a) 「船舶の区画の水密を保持するための設備の基準等を定める告示」第3条第6号の「同時に閉じる」とは、60秒以内にすべての水密戸が、いっせいに閉じることをいう。

(水密戸すべり戸の開閉装置)

- 52.6(a) 第6項の管海官庁の承認は、当該開閉装置（油圧パイプ、電線等を含む。）が、最高区画喫水の水平面において外板から船体中心線に直角に測った距離が船の幅(Bs)の五分の一に等しい箇所までの範囲に設けられていない水密すべり戸の操作に影響を及ぼさない場合に認めることとする。

(水密すべり戸の操作)

- 53.0(a) 「水密すべり戸の操作装置、警報装置及び開閉指示器が配置された水密すべり戸の操作場」とは、同一の盤又はそれぞれの盤が同一の場所に配置された場所をいう。よって、それぞれの盤を船橋内の異なる場所に配置したものは認められない。

(開いておくことができる水密すべり戸)

- 54.0(a) 当該水密すべり戸の設けられる隔壁が機関室又は旅客室内部を仕切るものであって、次のいずれかに適合する場合は、設置を認めても差し支えない。

(1) 当該戸の取り付けられる隔壁が、損傷計算においては存在しないものとして計算され、第2編第3章の要件を満足する場合

(2) 通常の損傷計算を行ったすべての状態(沈浸水の間段階を含む。)で浸水後の水面が当該戸の敷居を超えない場合

なお、本条により許可した水密すべり戸は、船員法の規制上も開放が認められることとなっている。

- (b) 船舶安全法施行規則第51条に掲げる資料には、本条により許可した水密すべり戸の位置及び54.0(a)についての計算資料を含めること。

(隔壁を貫通する囲壁路とトンネル)

- 55.4(a) 強制通風のための囲壁路又はトンネルが横置隔壁を貫通する場合には、貫通箇所をできる限り高く、かつ、船体中心線に近いものとする。

(空気管)

- 56.0(a) 燃料油タンク又は潤滑油タンク以外のタンクの空気管であって船楼内から船側外板を貫通して船外に導かれているものについては、本条の規定は適用しない。
- (b) 燃料油タンク又は潤滑油タンクからの空気管の開口を、船楼外板に開口を有し、かつ、RORO甲板又は車両甲板から水密の隔壁により隔離された小区画室に設ける場合は、当該空気管の高さは、船舶構造規則に規定する暴露甲板に設ける空気管の高さとして差し支えない。この場合において、当該



空気管の空気管頭は、海水流入防止フロート弁付きのものとする事。

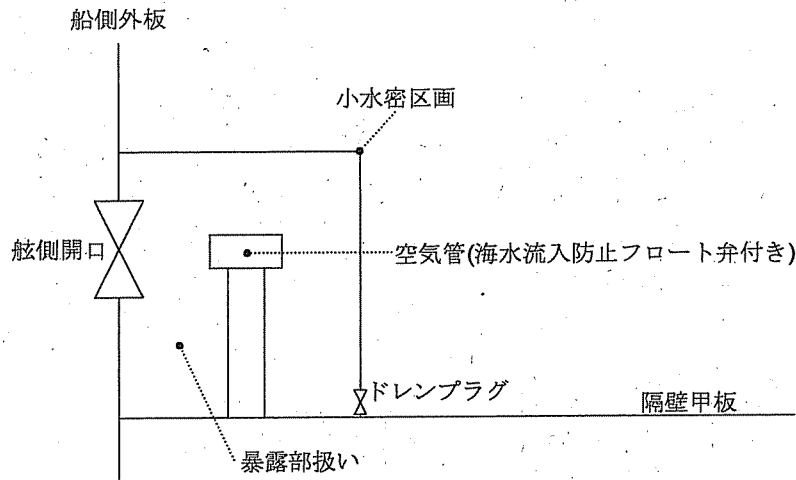


図56. 0<1> 燃料タンク又は潤滑油タンクからの空気管

### 第5章 暴露部における開口

(通則)

- 57.2(a) 本章の他の規定及び船舶構造規則（同等効力を含む。）の規定に適合する閉鎖装置は、本項の規定に適合するものと認めて差し支えない。
- 57.3(a) 本項の取付け物等であって、船舶構造規則の規定（同等効力を含む。）により上甲板より下方の船側外板の開口に使用が認められたものは、本項の規定に適合するものと認めて差し支えない。
- 57.5(a) 通風用の開口が開放された状態で区画規程第2編第3章の要件（第2編第3章(A)の規定を適用する場合にあっては、当該要件）を満足する場合には、当該開口の設置を認めて差し支えない。
- (b) 上記(a)以外の場合にあっては、資料を添えて検査測度課長まで伺い出ること。

(舷窓)

- 58.1(a) 本項の規定による舷窓の取付け位置を図示すると図58.1<1>のとおりとなる。

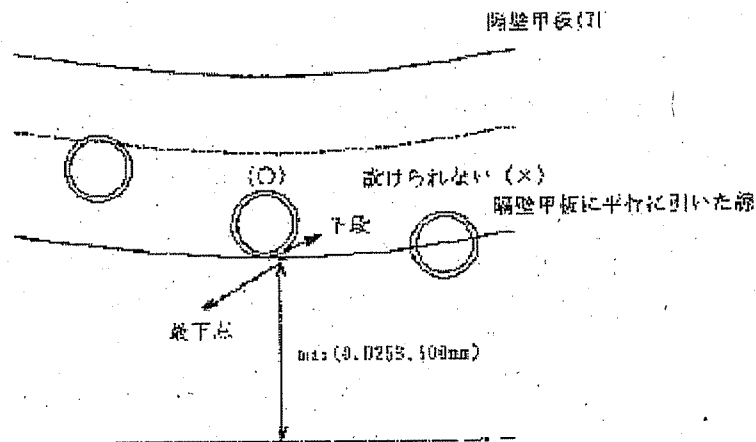


図58. 1<1>

- 58.2(a) 錠前は、特定の器具でも差し支えない。ただし、船長がこれを保管し、これを用いなければ

何人も容易に舷窓を開けられないものとする。

(排出管等)

- 61.0(a) 本条の規定は、隔壁甲板下の場所から導かれ外板を貫通する排出管にのみ適用されるものであり、隔壁甲板より上方の場所から導かれ外板を貫通する排出管には適用されない。
- (b) 隔壁甲板下において外板を貫通する排出管にあつては、図61.0<1>のとおりとすること。

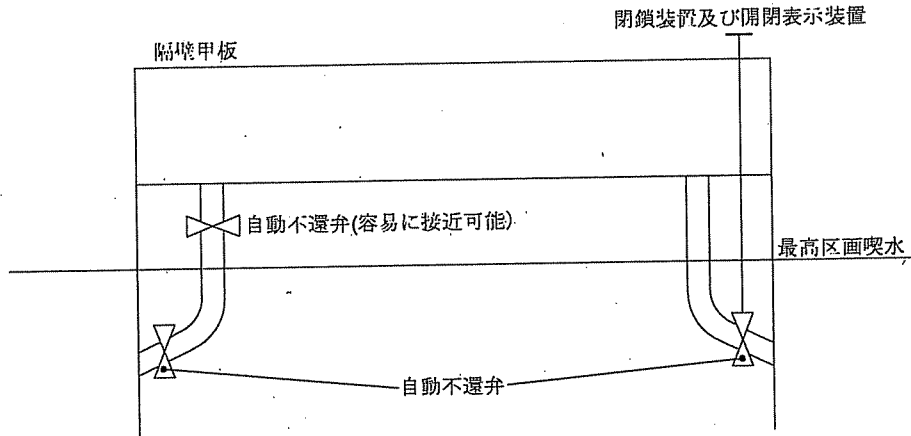


図61.0<1>

(灰棄筒、ちり棄筒等)

- 64.0(a) 本条の規定は、隔壁甲板下の外板に開口を有する灰棄筒、ちり棄筒等にのみ適用される。

(損傷時の水密性の確保)

- 64-3.1(a) 「管海官庁が差し支えないと認める水密閉鎖装置」とは、倉口蓋（貨物ハッチカバー）、固定式丸窓及びボルトで固定するマンホール（人孔）のふたその他これに類するものとする。
- 64-3.2(a) 「開いてはならない旨」とは、「開放厳禁（Not to be opened at sea）」これに類するものをいう。

(航海中接近することができる開口)

- 64-4.0(a) 「垂直方向の損傷範囲を制限する甲板」とは、2.10(a)を準用する。
- (b) 「管海官庁が差し支えないと認める閉鎖装置」とは、損傷時の浸水の間段階及びその後の平衡状態における水線面より上方の外板に設けられる閉鎖装置とする。
- (c) 「錠前その他の開くことを防止するための装置」とは、錠前その他これに類する器具等を用いたものであって、船長の許可なくしては何人も容易にこれを開放することができないものをいう。

## 第6章 二重底

- (A) 国際航海に従事しない船舶であつてLfが80m未満のものには、本章の規定は適用しなくても差し支えない。
- (B) 本章の規定を適用する場合の二重底に設ける内底板の垂直距離については、船舶構造規則の規定

(内底板の垂直距離に係る部分に限る。)にかかわらず、区画規程第 65 条第 2 号の規定によって差し支えない。

(二重底を設ける部分)

65.0(a) 内底板に段差、リセス等を設ける場合には、特殊なものを除き、すべての位置において本条の要件を満足すれば良い。(図 65.0<1>参照)

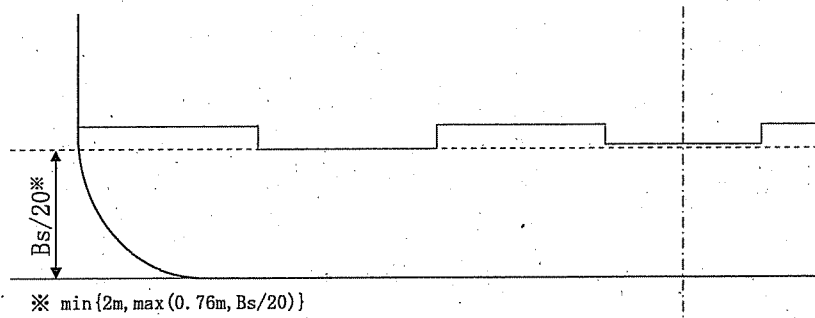


図 65.0<1> 二重底として認められる例

(b) 垂直距離が  $Bs/20$  よりも小さい位置に縁板 (マージンプレート) を有する二重底については、本条の規定に適合する二重底とは見なされない (図 65.0<2>参照)。ただし、第 68 条の規定に基づき二重底を免除できる場合にあつては、この限りでない。

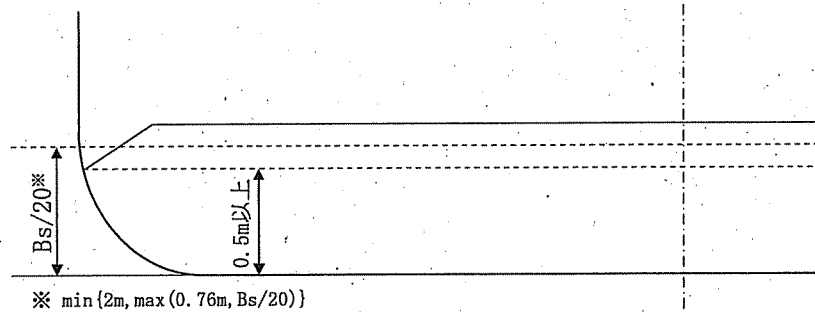


図 65.0<2> 二重底として認められない例

67.2(a) 「管海官庁の承認」は、以下の要件に適合する場合に認めて差し支えない。

- (1) 当該ウエルの底面がキール線を通る水平面の上方 0.5m 以上であること
- (2) 二重底による保護と同程度の保護を与える構造となっていること。(当該ウエルの底部が損傷した場合であっても、機関室等の水密区画に浸水しないような構造配置となっている等)

(二重底の免除)

68.0(a) 「管海官庁が差し支えないと認める場合」とは、二重底としない区画を含む船底に沿ったあらゆる場所に、下記(1)の船底損傷を仮定し、すべての航海状態 ( $ds$ ,  $dp$  及び  $dp$  の 3 状態) において、それぞれ下記(2)から(4)の要件に適合する場合とする (図 68.0<1>参照)。

- (1) 仮定する損傷範囲は以下のとおりとする (表 68.0<1>参照)。

表 68.0<1> 仮定する船艇損傷の範囲

	船舶の船首垂線から 0.3 Lまでの場所	船舶のその他の場所
縦方向の範囲	$1/3 L^{2/3}$ 又は 14.5 メートルのうち小さい方	$1/3 L^{2/3}$ 又は 14.5 メートルのうち小さい方
横方向の範囲	B/6 又は 10メートル のうち小さい方	B/6 又は 5メートル のうち小さい方
垂直方向の範囲、 キール線から測る	B/20 又は 2メートル のうち小さい方	B/20 又は 2メートル のうち小さい方

- (2) 損傷後の船舶の残存確率(Si)が1であること。
- (3) 損傷区画への浸水が、船舶の他の場所にある非常用の動力、照明、船内通信、信号又はその他の非常用機器類を使用不能にするものでないこと。
- (4) 上記(1)で想定する最大の損傷より小さな損傷の方がより厳しい状態になる場合は、そのような損傷を考慮すること。

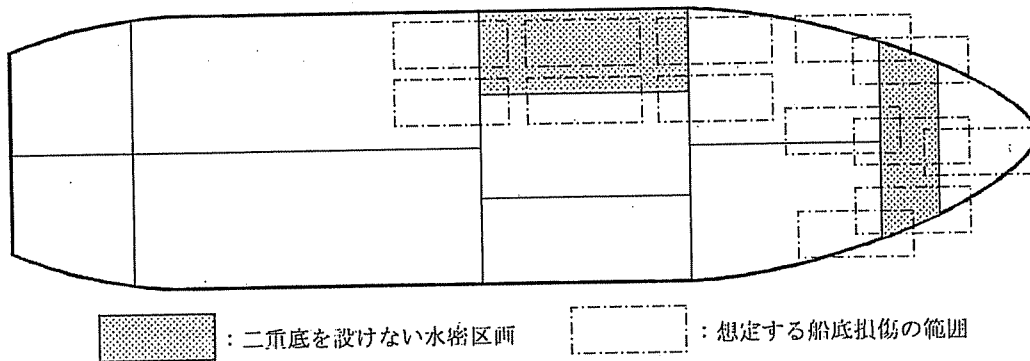


図 68.0<1> 二重底を設けない場合の安全性評価

### 第7章 水密隔壁等の構造

(水密な甲板、囲壁、トンネル等の構造)

- 73.2(a) 隔壁甲板を貫通する囲壁の隔壁甲板の上方2.5mまでの部分は、隔壁と同等の強度を有する水密構造とすること。
- (b) 限定近海船等には、本項の規定は適用しなくても差し支えない。

### 第8章 ロールオン・ロールオフ旅客船に対する特別規定

(隔壁甲板の出入口)

- 75.0(a) 本条の出入口とは、ロールオン・ロールオフ貨物区域(防火構造規則第2条第17号の2のロールオン・ロールオフ貨物区域)又は車両区域(同条第18号の車両区域)内の隔壁甲板から隔壁甲板下の場所へ通じる出入口(機器や貯蔵品等の移動のための開口を含む。)のことをいう。
- (b) 本条の規定は、限定近海船等については、適用しない。

### 第9章 ビルジ排水装置

(ビルジポンプ)

77.0(a) 本条の規定は、国際航海に従事しない船舶であって、Lfが80m未満の旅客船については、適用しない。

(ビルジ及び水バラストの管系)

88.3(a) 「管海官庁が差し支えないと認める場合」とは、適当な処理能力を有する油水分離器を設ける場合又は水バラストの海洋への排出口を有しない場合(油に汚れた水バラストをすべて陸上施設等へ排出する場合)をいう。

(排水管)

90.2(a) 「適当な場所」とは、船内ビルジだめ等ビルジポンプにより有効に船外に排出できる場所であって、高位液面警報を備えた場所をいう。ただし、石油又は他の危険物により汚染された排水を導く場所は、機関区域又は発火源となる場所でないこと。

(b) 「排水能力の強化等管海官庁の適当と認める措置」とは、以下のとおりとする。

(1) ビルジ主管の径の計算において、Dは次の値とすること。

(i) 隔壁甲板上に船舶の全長にわたって閉囲された貨物区域がある船舶にあつては、Dは隔壁甲板の直上の甲板の上面までの値とする。

(ii) 隔壁甲板上に船舶の全長よりも短い閉囲された貨物区域がある船舶にあつては、Dは隔壁甲板までの型深さに  $1h/Ls$  を加えた値とする。ここで、 $l$  及び  $h$  はそれぞれ閉囲された貨物区域の長さ(メートル)及び高さ(メートル)を表す。

(2) 自由水が不要に滞留しないように排水口の数、大きさ及び配置について考慮すること。

(3) 固定式加圧水噴霧装置に対する要件を考慮すること。

(4) 閉囲された貨物区域が炭酸ガス消火装置で保護されている場合は、甲板の排水口には消火ガスの漏えいを防ぐ措置を講じること。

## 第10章 損傷制御図

102.0(a) 損傷制御図は、日本語及び船員が通常業務に従事する場合において使用する言語で記載されたものであること。この場合において、船員が通常業務に従事する場合において使用する言語は、航海日誌に当該言語名を記載されたものであること。

### 第3編 貨物船に関する規定

#### 第1章 総則

#### 第2章 区画に関する特別条件

(船首隔壁等)

102-4(a) 28.1(a)は、本項の規定の適用について準用する。

(b) 第2編第3章(A)の規定を適用する船舶(区画規程第2編第3章の規定を適用しない船舶)には、本項で準用する第28条第2項の規定は適用しなくても差し支えない。

(船尾管の設置の場所)

102.6(a) 39.1(a)は、本項の規定の適用について準用する。

### 第3章 損傷時の復原性

- (A) 以下の要件を満足する船舶については、第3編第3章の規定（確率論による損傷時復原性の要件）は適用しなくても差し支えない。
- (1) 限定近海船及び沿海区域又は平水区域を航行区域とする船舶であること。
  - (2) 以下の要件に適合する浸水警報装置を備え付けていること。
    - (i) 決議 MSC188(79)の要件（船舶設備規程第146条の48の2及び船舶区画規程第115条に規定されている浸水警報装置の性能要件）に適合するものであること。
    - (ii) 隔壁甲板（乾舷甲板）下の風雨密区画ごとに、浸水警報装置の検知器が備え付けられていること。この場合において、風雨密区画とは風雨密のハッチその他浸水した水の流れを制限するような開口を有する隔壁又は甲板に囲まれた区画並びに水密区画のことをいう。ただし、以下の要件に適合する水密区画については、浸水警報装置の検知器を設置することを要しない。
      - ① 水密区画の容積（風雨密区画の合計容量）が、30立方メートルと当該船舶の夏期（海水）満載喫水線におけるMTC（立方メートル）のいずれか小さい容量未満の水密区画
      - ② 常時船員が配置されている水密区画（機関区域）（MO船は除く。）
      - ③ 満載／空倉出航状態において満載状態にある液体タンク又は船橋に液面計測装置の表示器（識別可能なものに限る。）が備えられているタンク（燃料タンク、バラストタンク等）
      - ④ 上記①又は②のほか、非損傷時復原性の基準を満足するために、航行上の条件として常時バラスト水の満載が義務づけられているタンク
    - (iii) 船橋に浸水警報装置の警報盤が備え付けられていること。ただし、以下の要件に適合する場所としても差し支えない。
      - ① 隔壁甲板より上方の場所であって、船橋又は居住区域に近接した場所（損傷時に速やかに駆けつけることができる場所）であること
      - ② すべての検知器（代替物を含む。）による浸水状況の把握が可能な場所（警報盤等が集中配置された場所）であること
      - ③ 船橋との連絡手段が確保された場所であること。
      - ④ 損傷制御資料（以下(3)の資料）が追加で備えられていること。
  - (3) 船長のための損傷時復原性に関する情報提供のための資料として、以下の内容が記載された損傷制御資料が船橋に備え付けられていること。
    - (i) 損傷制御資料の概要
      - ① 資料の位置づけ
      - ② 対象とする損傷
      - ③ 資料の構成
      - ④ 資料の使用方法
      - ⑤ 使用にあたっての注意事項

- (ii) 計算結果による危険性判断の方法
- (iii) 損傷の影響を制御するための一般事項
- (iv) 規則による計算結果
  - ①計算条件・計算結果概略
  - ②各状態（満載状態、部分載荷状態及び軽荷航海状態）での残存性能
- (v) 損傷・浸水制御に関連する構造・設備の配置図（ビルジポンプ等の配置）
- (vi) 浸水警報装置の取扱説明書
- (vii) 状態制御装置の取扱説明書
- (viii) 残存する可能性のある損傷ケースごとの詳細
- (ix) その他必要な事項

(区画指数)

102-7.2(a) 40.2~4(a)は、本項について準用する。

(浸水区画の浸水率)

102-8.0(a) 43.1(a) 及び 43.3(a)は、本項について準用する。

(非対称の浸水)

102-9.0(a) 45.2(a) は、本項について準用する。

(損傷時の復原性の計算)

102-9-2.0(a) 46.0(a) は、本項について準用する。

## 第4章 内部における開口

(通則)

102-10.0(a) 47.1(a) 及び(b)は、本条について準用する。

- (b) 船舶が防火構造規則第 27 条の 2 の 2 の規定の適用を受けない船舶には、本条で準用する第 47 条第 4 項の規定は適用しなくても差し支えない。

(船首隔壁における開口)

102-10-2.0(a) 49.1(a)~(c) は、本項について準用する。

(水密閉鎖装置の型)

102-11.2(a) 「開放状態にしない旨」とは、「すぐ閉めること (To be kept closed at sea)」又はこれに類するものをいう。

- (b) 「開いてはならない旨」とは、「開放厳禁 (Not to be opened at sea)」これに類するものをいう。

102-11.3(a) 「管海官庁の承認」は、当該水密戸又はランプのうち航海中に近づき得るものについては、許可を受けないで開けることを防止する装置を取り付けることを条件に認めて差し支えない。

## 第5章 暴露部における開口

### (通則)

102-13.0(a) 57.2(a)、57.3(a)及び57.5(a)は、本条について準用する。

### (舷窓)

102-13-2.0(a) 58.1(a)及び58.2(a)は、本条について準用する。

### (排出管等)

102-13-4.0(a) 61.0(a)は、本条について準用する。

### (灰棄筒、ちり棄筒等)

102-13-7.0(a) 64.0(a)は、本条について準用する。

### (損傷時の水密性の確保)

102-14.0(a) 64-3.1(a)及び64-3.2(a)は、本条について準用する。

### (航海中接近することができる開口)

102-15.0(a) 本条で準用する第64条、第67条第2項及び第68条については、64-4.0(a)～(c)は、本条について準用する。

## 第6章 二重底

- (A) 国際航海に従事しない船舶であってLfが80m未満のものには、本章の規定は適用しなくても差し支えない。
- (B) 本章の規定を適用する場合の二重底に設ける内底板の垂直距離については、船舶構造規則の規定(内底板の垂直距離に係る部分に限る。)にかかわらず、区画規程第65条第2号の規定によって差し支えない。

### (二重底を設ける部分)

102-16(a) 本条で準用する第65条、第67条第2項及び第68条については、65.0(a)～(c)、67.2(a)及び68.0(a)を準用する。

## 第7章 水密隔壁等の構造

### (水密な甲板、囲壁、トンネル等の構造)

102-17(a) 本条で準用する第73条第2項については、73.2(a)を準用する。



## 第8章 ビルジ排水装置

(ビルジポンプ)

102-18(a) 国際航海に従事しない船舶であって、Lfが80m未満の貨物船には、本条の規定は適用しなくても差し支えない。

(ビルジ管装置)

102-19(a) 国際航海に従事しない船舶であって、Lfが80m未満の貨物船には、本条の規定は適用しなくても差し支えない。

(排水管)

102-21(a) 本条で準用する第90条第2項については、90.2(a)及び(b)を準用する。

## 第9章 損傷制御区

(損傷制御区に関する規定の準用)

102-22(a) 国際航海に従事しない船舶であって、Lfが80m未満の貨物船には、本条の規定は適用しなくても差し支えない。

(b) 国際航海に従事しない船舶であって、当該船舶の水密区画に開口（航行中開くことがないものを除く。）を設けず、かつ、浸水による船舶の横傾斜を修正する装置を設けていない船舶には、本条の規定は適用しなくても差し支えない。

## 4編 タンカーに関する規定

### 第1章 総則

### 第2章 損傷時の復原性

104.1(a) クロスフラッディング設備を設置している船舶は、当該設備を作動させないときにも本項の条件に適合していること。

船の長さが100m以下の船舶については、本項第1号の条件に代えて、次に掲げる船舶の区分に応じ、それぞれ次に定める条件を適用するものとする。ただし、昭和58年10月2日前に建造され、又は建造に着手された船舶(国際航海に従事するものを除く。)及び船の長さが24m未満の船舶(国際航海に従事するものを除く。)については、条件に適合しているものとみなす。

(1) 船の長さが60m以上100m以下の船舶(平水区域を航行区域とするものを除く。)

復原力曲線と横軸に曲まれた部分の面積(以下「GZ面積」という。)が $0.0175m \cdot rad$ 以上であること。

(2) 船の長さが24m以上60m未満の船舶(平水区域を航行区域とするものを除く。)

GZ面積が $0.0088m \cdot rad$ 以上であること。

(3) 船の長さが24m未満の船舶及び船の長さが24m以上の平水区域を航行区域とする船舶

GZ面積が $0.0044m \cdot rad$ 以上であること。

(b) 平衡位置から $20^\circ$ までの範囲内には、その開口からの浸水について考慮されている場合を除き、開口が設けられていないこと。ただし、次に掲げる開口を除く。

- (1) ハッチカバーにより閉じられている開口その他の航行中風雨密に閉鎖されている開口
- (2) フロート式閉鎖装置を有する空気管その他の風雨密に自動閉鎖する開口
- (3) 甲板室の扉その他の暴露部へ出ることなく風雨密に閉鎖できる開口

(c) 第3号の「開口」には、空気管(フロート式閉鎖装置を有するものを含む。)及び風雨密の戸又はハッチカバーにより閉じることができる開口及び兼用船等の長大倉口等を含む。ただし、水密マンホールカバー、甲板の保全性を維持する小型水密ハッチカバー及び遠隔操作水密滑り戸により閉じられる開口並びに開けることができない型の天窓及び舷窓は含まない。

104.2(a) 「すべての使用状態」とは、次に掲げる状態をいう。

- (1) 貨物の積載状態については、満載状態及び実際に運航が可能な部分積載状態。ただし、貨物油を積載しないバラスト状態を除く。
- (2) 消費する液体については、標準として0%、50%から80%まで及び90%消費の状態

(b) (a)の規定にかかわらず、国際航海に従事しないタンカーであつて船の長さが100m以下のものについては、満載出港状態のみとして差し支えない。この場合において、当該タンカーの運航計画が積荷港又は揚荷港が2港以上にわたる等の形態をとる船舶にあつては、計画されている載貨状態についても考慮すること。

なお、消費する液体については、0%消費状態のみとして差し支えない。

104.3(a) 損傷区画から他の区画へ浸水すると仮定した場合(例えばクロスフラッディング設備を設置した場合)は、中間段階の計算を行うこと。ただし、大きな断面積を有するダクト等で連結された区画については、中間段階の計算を省略して差し支えない。

(浸水区画室の浸水率)

106.0(a) 液体を入れる場所については、当該区画の損傷により内容物は完全に流出し、平衡状態の最終水面の位置まで海水と入れ替わるものとする。

(船楼の浮力)

107.0(a) 水密ヒンジ戸は、水密隔壁とみなす。

(自由表面による影響)

108.1(a) 自由表面による影響は、横傾斜角 $5^{\circ}$ におけるタンク内の液体の水線面慣性モーメントの計算により得られる見かけの重心位置上昇を考慮して、横傾斜モーメントを計算すること。この場合において、貨物を満載しないタンクの自由表面による影響は、タンク内の液体の移動による重心移動を各傾斜ごとに考慮して、横傾斜モーメントを計算すること。

(損傷範囲の想定)

109.1(a) 船底損傷範囲内にサクシオンウェルがある場合に、過大な面積を有せず、かつ、その深さが二重底の高さの1/2を超えないものについては、当該サクシオンウェルは存在しないものとみなして差し支えない。

109.2(a) 図109.2<1>においては、①及び②の2区画が浸水するものとする。

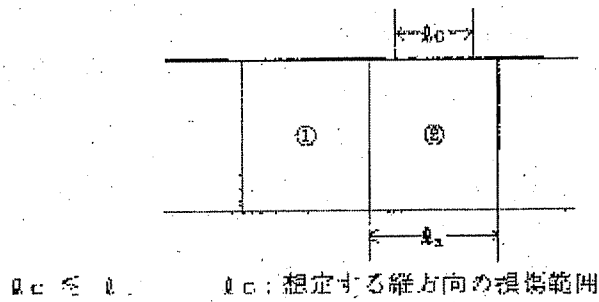


図109.2<1>

(b) 図109.2<2>においては、①、②及び③の3区画が損傷するものとする。

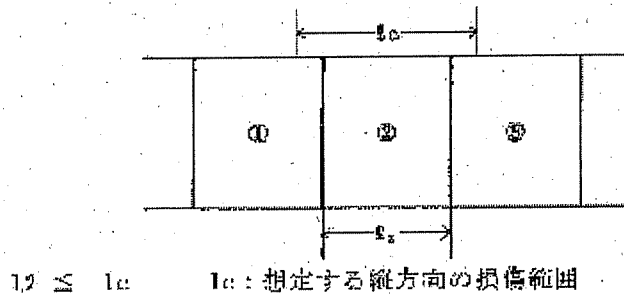


図109.2<2>

109.2.1(a) ポンプ室は、機関室区域と独立する区画として取り扱うこと。

(b) 機関室区域に張り出した燃料油タンクについては、図109.2<3>の $l$ が3.05m以上の場合は、機関室区域に含まれるものとする。

109.2.2(a) 原則として、横置隔壁は損傷しないものとするが、図109.2<4>のように横置隔壁間の距離( $l_2$ )が想定する損傷の縦方向の範囲( $l_c$ )より小さい場合は、A及びBの傷は想定するものとする。

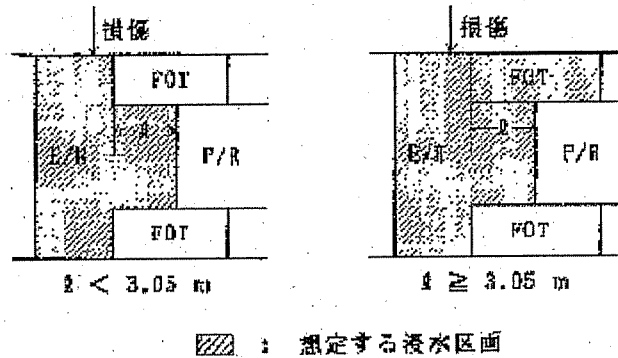


図109.2<3>

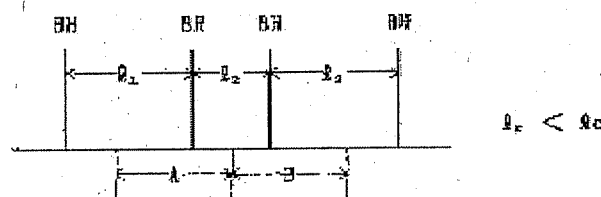


図109.2<4>

(b) 図109.2<5>において、船底損傷による横置隔壁(BH12)の損傷は想定しないものとする。

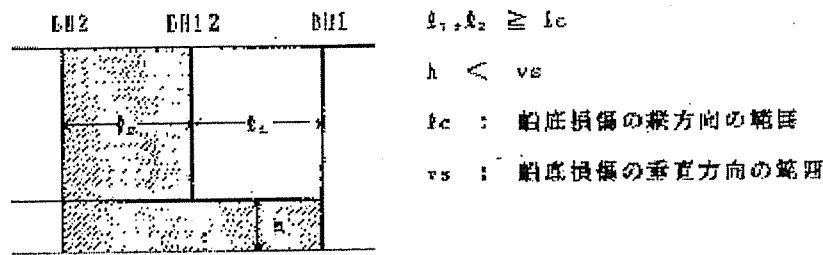


図109.2&lt;5&gt;

(管の損傷に対する設備)

110.0(a) 「浸水が及ばないように」するため、次の措置が講じられていること。

(1) 管、囲壁路又はトンネルは、次の掲げる基準に適合していること。

- (i) 水密のものであること。
- (ii) 隔壁と同等の強度を有するものであること。

(2) 次に掲げる基準に適合する閉鎖装置を設けること。ただし、閉鎖装置を設けなくとも、他の区画室へ浸水が及ばない場合は、この限りではない。

- (i) 水密のものであること。
- (ii) 隔壁と同等の強度を有するものであること。
- (iii) 航行中に通常閉じられているものであること。

(貨物ポンプ室)

110-2.0(a) ただし書中の「ポンプ」とは、貨物油ポンプ及びバラストポンプのことをいう。

(b) 基線を含む水平面から船底外板までの垂直距離が本文に規定する距離以上となっており(例えば、ゴンドラ船尾)、当該箇所の上部に貨物ポンプ室を設置する場合にあつては、当該貨物ポンプ室を二重底とする必要はない。

(c) 貨物ポンプ室の二重底部は、空所、バラストタンク等とすること。ただし、機関規則心得69-2.0(a)(2)(iii)の適用を受ける場合にあつては、当該二重底部を燃料油タンクとして差し支え得ない。

(d) バラスト管装置については、当該装置が損傷した場合にあつても当該貨物ポンプ室に設置されるポンプがその機能を失わないと認められる場合には、貨物ポンプ室の二重底部に設置して差し支えない。

(e) 貨物ポンプ室に設けるウェルは、できる限り小さいものであつて船底外板からウェル底面に直角に測った距離が本条の規定による値の1/2以上であること。

### 第3章 雑則

#### 第5編 漁船に関する規定

##### 第1章 総則

##### 第2章 雑則

#### 第6編 バルクキャリアに関する特別規定

## (損傷時の復原性)

114.0(a) 本条の規定は、次の要件のいずれにも該当するバルクキャリアに適用する。

(1) 積載するばら積み固体貨物の密度が1,000kg/m<sup>3</sup>以上であること。

(2) 満喫規則第4条の船の長さが150m以上であること。

(3) 船側構造が次のいずれかに該当すること。

(i) 船側内側外板を有していないこと。

(ii) 船側内側外板を有しており、かつ夏期満載喫水線における船側外板と船側内側外板との間の水平距離の最大値が、当該船舶の幅の1/5又は11.5mのいずれか小さい値より小さいこと。

(b) 本条の規定は、114.0(a)に該当する貨物倉毎に適用する。例えば二つの貨物倉を有し114.0(a)(1)及び(2)に該当するバルクキャリアの場合、一の貨物倉が114.0(a)(3)(ii)に該当し、他方の貨物倉は114.0(a)(3)(i)、(ii)のどちらにも該当しない場合、後者の貨物倉には本条の規定を適用しなくて差し支えない。

(c) 貨物倉への浸水は、当該浸水状態における船舶の外側の水面までの浸水を想定することとし、当該貨物倉の船側構造が114.0(a)(3)(ii)に該当する場合であっても、貨物倉への浸水のみを想定する。

## (浸水警報装置)

115.1(a) 検知器は次に掲げる基準に適合すること。

(1) 搭載する貨物の微粉が混入した海水についても検知できること。

(2) 水位(区画の床面から浸水した水面までの高さをいう。以下同じ。)を検知する精度は、±100ミリメートル以内とすること。

(3) 貨物倉及び貨物倉に隣接する区画(気密又は水密構造の扉で仕切られた区画を除く。)に設置される場合は、本質安全防爆構造とすること。ただし、可燃性又は爆発性の恐れがない貨物を積載する船舶を除く。

(4) 使用環境に対応できるように次の基準に適合すること。

(i) 貨物又は貨物を含むビルジを考慮した耐食性を有すること。

(ii) 電気機器については、IEC60092-504又はJIS F 8076「船舶電気設備第504部個別規定-制御及び計装」による試験方法で試験を行い適合すること。ただし、電気機器の保護外皮については、それぞれ次の基準に適合すること。

(イ) 第1号の規定による区画に設置される場合

IEC60592又はJIS F 8007「船舶電気器具の外皮の保護形式及び検査通則」によるIP68(粉塵の侵入を完全に防止すること。また、外皮の高さが850ミリメートル未満の場合当該外皮の上端から水面までの距離が0.15メートルを、また、外皮の高さが850ミリメートル以上の場合当該外皮の下端から水面までの距離が1メートルを超える水中に30分より長く継続的に沈めていても、器具の所定の動作及び有害な影響を及ぼさないように保護されていること。)の要件

(ロ) 上記(イ)の区画の上方に設置される場合

IEC60592又はJIS F 8007「船舶電気器具の外皮の保護形式及び検査通則」によるIP56(粉塵の侵入を完全に防止することはできないが、器具の所定の動作及び安全性を阻害する量の侵入がないこと。また、3分間以上、2.5メートルから3メートル離れた位置におけるあらゆる方向からの

強力な噴流水を放水しても、器具の所定の動作及び安全性に有害な影響を及ぼさないように保護されていること。)の要件

(iii) 検知器の外殻は、それぞれの基準に適合すること。

(イ) バラストを張水する貨物倉又はバラストタンクに設置される場合

当該区画の深さに相当する水圧で20日以上耐えることができること。

(ロ) 上記(イ)以外の区画に設置される場合

当該区画の深さに相当する水圧で24時間以上耐えることができること。

(5) 次に掲げる基準に適合する場所に設置すること。

(i) 次に掲げる水位を検知する場合は、それぞれ次の基準に適合する場所に設置すること。

(イ) 第1号イの水位

できる限り船体中心線に近い位置又は両舷の位置

(ロ) 第1号ロ及びハの水位

最も低い位置

(ii) 他の測深管又は他の水位警報装置の使用を妨げないような場所に設置すること。

(iii) 検査、保守及び修理が可能な場所に設置すること。

(iv) フィルタ装置を設ける場合は、荷役前に当該フィルタの洗浄作業が実施できる場所に設置すること。

(v) 貨物及び荷役装置による損傷から保護される場所に設置すること(電線等の付随する部品を含む。)

(6) 2系統の独立した電源から給電されること。

(b) 警報盤は次に掲げる基準に適合すること。

(1) 検知器により水位が検知された場合、次の基準に適合する可視可聴の警報を発すること。

(i) 第1号イにおける内底板から0.5メートルの水位を検知した時、検知した区画を識別できること。

(ii) 第1号イにおける2つの水位を検知した時の可聴警報は同一のものとしなないこと。

(iii) 第1号におけるイの当該貨物倉の深さ15パーセント、ロ及びハの水位を検知した時の可視可聴警報は同一のものとする。

(2) 可視表示は、明瞭な色の光又は明暗状態において明確に見えるデジタル表示を使用すること。

(3) 可視可聴の警報が発せられた後、可聴警報は手動で解除できること。また、可視警報は水位が検知位置より下がるまで表示され続け、その間手動で解除できないこと。

(4) 警報は、他の機器の警報と明確に識別できること。

(5) 船体運動による一時的な水位の上昇に対して誤報を発しないように、一定時間以上連続して水位を検知した場合に警報を発すること。

(6) 可視可聴警報の試験をするためのスイッチを設けること。なお、試験を行っていない時、このスイッチは自動的に復帰すること。

(7) 浸水警報装置を常時監視し、当該装置に異常が生じた場合は、可視可聴の警報を発すること。なお、可視警報については異常が解消されるまで表示され続け、この警報を手動で解除できないこと。

(8) 第2項の規定による警報の解除機能については、次に掲げる基準に適合すること。

- (i) 警報の解除機能は、貨物倉及びバラストタンク毎に設けること。
  - (ii) 警報を解除している間、その状態が分かるように可視警報を発すること。また、この警報は手動で解除できないこと。
  - (iii) バラスト排水後、警報解除の状態が自動的に解除されること。
  - (9) 電気機器について、原則としてIEC60092-504又はJIS F 8076「船舶電気設備第504部個別規定-制御及び計装」による試験を行い適合すること。
  - (10) 2系統の独立した電源から給電されること。なお、主電源からの給電が停止した場合は警報を発すること。
  - (c) 次の基準に適合する事項が記載されている浸水警報装置の手引書を船内に備付け、容易に利用できること。
    - (1) 構成する装置に関する記述及びこれらの装置が正常に作動していることを確認するための手順
    - (2) 型式承認されていることを証明する書類(予備検査に合格している場合は予備検査合格証明書の写し)
    - (3) 装置の設置位置を示す浸水警報装置の系統図
    - (4) 訓練、設定、固定、保護及び試験に関する操作の説明
    - (5) 装置が正常に作動することができる貨物の範囲
    - (6) 装置に異常が発生した場合の処置に関する手順
    - (7) 装置の整備に関する要件
  - (d) 浸水警報装置は、管海官庁が認めるところにより検査が行わなければならない。
  - (e) 附則(平成11年6月22日)第3条第9項の規定により、高位液面警報装置を備えている船舶については、第1号イにおける内底板から0.5メートルの水位を検知する浸水警報装置を省略して差し支えない。
  - (f) 国際航海に従事しないバルクキャリアの次に掲げる箇所には、浸水警報装置を備えることを要しない。
    - (1) 例えば砂利運搬船の貨物倉等、通常の航行において水に浸ることを前提とした強度、排水設備等を有している貨物倉
    - (2) 第1項第1号ロ又はハの区画に浸水が生じたとき、次のいずれをも満足することができる場合の当該区画
      - (i) 満喫規則第58条第1項に掲げる算式で算定した値以上の船首高さを有していること。
      - (ii) 非対称浸水とならないこと。
      - (iii) 浸水区画が浸水による荷重に耐える強度を有していること。
  - (g) 第1項第1号ハの区画には、バラストタンク以外のタンクは含まない。
- 116.0(a) 排水装置の配管が船首隔壁を貫通する場合に設けなければならない弁の操作については、船体の水密を保持するための構造の基準を定める告示第25条の規定による弁操作を、本条の規定による閉鎖された場所からの遠隔制御によるものとして差し支えない。

附則(平成20年10月29日)

附 2.1(a) 「建造に着手された船舶」については、救命設備規則心得附則(平成10年7月1日)附

2.1(a)を準用する。

附 2.2(a) 「主要な変更」、「主要な改造」及び「管海官庁の指示するところ」については、設備規程心得附則（昭和 59 年 8 月 30 日）附 2.16(a)、(b)、(c)及び(e)を準用する。この場合において、区画水準（区画配置）に影響を及ぼすような構造上の改造を行う場合の区画配置に関する管海官庁の指示については、以下の例によること。

- (1) 旅客船は、船舶区画規程等の一部を改正する省令（平成 20 年 10 月 29 日国土交通省令第 88 号）による改正前の船舶区画規程の規定によること。
  - (2) 上記(1)にかかわらず、国際航海に従事しない旅客船（主要な変更後に国際航海に従事しないものを含む。）にあつては、区画規程第 2 編第 3 章の規定により、変更後の船舶について計算した A/R が、変更前の船舶について計算した A/R（変更後の船舶の A/R が 1 以上の場合は 1）より小さくならないことを確保することとしても差し支えない。
  - (3) 貨物船は、区画規程第 3 編第 3 章の規定により、変更後の船舶について計算した A/R が、変更前の船舶について計算した A/R（変更後の船舶の A/R が 1 以上の場合は 1）より小さくならないことを確保すること。
- (b) 附 2.2(a)の規定にかかわらず、旅客船へ用途変更する場合は、改正後の規定を適用すること。

心得附則（平成 20 年 12 月 25 日）

本改正後の心得は、平成 21 年 1 月 1 日より適用する。



## 附則書[1]区画指数の計算方法

1. 本附属書において、次に掲げる用語の意義は、それぞれ次のとおりとする。

- (1) 水密とは、非損傷時及び損傷状態にて想定される水頭下において、任意の方向の水の通過を防止することができる寸法及び配置を有することをいう。損傷状態においては、浸水の間状態を含め最も過酷な状態における水頭を考慮しなければならない。
- (2) 風雨密とは、想定される海象状態において船内に浸水しないことをいう。
- (3) 水密区画とは、原則として水密の囲壁により形成される船体の一部をいう。
- (4) 水密区画群とは、互いに接する複数の区画によって構成される船体の一部をいう。
- (5) 船首端とは、 $L_s$ の前端をいう。
- (6) 船尾端とは、 $L_s$ の後端をいう。
- (7) トリムとは、船首端と船尾端でそれぞれ測った船首喫水と船尾喫水の差をいう。
- (8) 喫水( $d$ )とは、 $L_s$ の中央におけるキール線から考慮する喫水までの垂直距離をいい、その単位は、メートル(m)とする。
- (9) 内部開口とは、区画を形成する囲壁のうち暴露部以外の囲壁に設けられた開口をいう。
- (10) 外部開口とは、区画を形成する暴露部の囲壁(外板、暴露甲板等)に設けられた開口をいう。
- (11) 甲板上木材貨物とは、乾舷甲板もしくは船楼甲板上の遮蔽されない部分に積載された木材貨物をいう。ただし、木材パルプ及び同様の貨物はこれに含まれないものとする。
- (12) 機関区域とは、ボイラー、発電機及び推進のための電動モーターを含む主推進機関及び補助推進機関を収容する水密隔壁間の区域をいう。
- (13) その他この附属書において使用する用語は、区画規程において使用する用語の例による。

2. 部分区画指数  $A_s$ 、 $A_p$  及び  $A_I$  は、次に掲げる条件で計算しなければならない。

- (1) 最高区画喫水及び部分区画喫水についてはトリムが無いものとし、軽荷航海喫水に対しては実際の航海上のトリムを用いるものとする。いずれかの航海状態において、計算に使用したトリムと比較して、トリムの差が  $0.005L_s$  を超える場合、同じ喫水で異なるトリムの1つ以上の状態について部分区画指数を計算し、すべての航海状態について、計算に使用したいずれかの参照トリムと比較して、トリムの差が  $0.005L_s$  より小さくなるようにしなければならない。
- (2) 部分区画指数の算入は  $L_s$  にわたり、区画群が浸水する全ての場合を対象とする。
- (3) 仮想船体損傷範囲は次による。
  - (a) 垂直方向は、基線から  $d+12.5(m)$  までとする。ただし、それ以下の損傷範囲でより厳しい結果となる場合には、そうした範囲の損傷も仮定しなければならない。
  - (b) 船幅方向は、最高区画喫水の箇所で船体中心線に対して直角となる方向に、船側から内側に、船舶の半幅  $B/2$  までとする。よって、船体中心線上に設けられた縦通隔壁が損傷する場合も仮定し得る。また、船体中心線以外の位置に設けられた縦通隔壁により区画が形成されている場合には、最も船側寄りの一區画(以下、「ウイング区画」という。)から順次船体中心線に向かって区画群の損傷を仮定する。
- (4) 浸水計算を行う際には、船体の損傷は1箇所で発生するものと仮定し、1つの自由表面のみを考慮する。

- (5) 非対称な区画配置となる場合の到達区画指数は、両舷において計算した値の平均値とする。いずれかの舷において不利な計算結果が得られることが明白である場合には、当該舷の区画に対してのみ計算を行った値として差し支えない。
- (6) 残存復原力曲線の正の復原艇を決定する場合、非損傷状態の排水量を用いるものとする。

2.1 船舶が水密区画群に1の船側損傷を受ける確率( $p_i$ )は、損傷を受ける区画の数に応じて、次の(1)から(3)のいずれかにより決定しなければならない。

- (1) 単一の領域にのみ関わる損傷の場合

$$p_i = p(x1_j, x2_j) \cdot [r(x1_j, x2_j, b_k) - r(x1_j, x2_j, b_{k-1})]$$

$x1$  : 船尾端から当該領域後端までの距離(m)

$x2$  : 船尾端から当該領域前端までの距離(m)

$b$  : 外板と、縦通隔壁との幅方向の距離(m)で、最高区画喫水線において船体中心線に対して直角に測る。また、実際の縦通隔壁が外板に対して平行でない場合については、当該縦通隔壁の全体又は一部を共有する又は接する仮想垂直面を想定し、当該区画又は区画群の長さの中央位置における仮想垂直面と縦通隔壁の距離とする。なお、仮想垂直面は、船の長さ方向の中央位置において船側外板との幅方向の距離が最大となり、かつ、船側外板との幅方向の距離の最小値の2倍を越えないように想定しなければならない。いかなる場合においても、 $b$ は、 $B/2$ 以下としなければならない。

$J$  : 考慮する損傷区画の損傷領域番号を表す。(最も船尾側の領域を番号1とする。)

$k$  : 船側外板から船体中心線方向に数えた、損傷領域において横方向の貫通に対して障壁となる特定の縦通隔壁の数を表す。ただし、船側外板について $k$ は0とする。

$p(x1, x2)$  : 2.2により算定した値。

$r(x1, x2, b)$  : 2.3により算定した値。ただし、 $r(x1, x2, b_0)$ は0とする。

- (2) 隣接する二つの領域に関わる損傷の場合

$$p_i = p(x1_j, x2_{j+1}) \cdot [r(x1_j, x2_{j+1}, b_k) - r(x1_j, x2_{j+1}, b_{k-1})] \\ - p(x1_j, x2_j) \cdot [r(x1_j, x2_j, b_k) - r(x1_j, x2_j, b_{k-1})] \\ - p(x1_{j+1}, x2_{j+1}) \cdot [r(x1_{j+1}, x2_{j+1}, b_k) - r(x1_{j+1}, x2_{j+1}, b_{k-1})]$$

- (3) 隣接する三つ以上の領域に関わる損傷の場合

$$p_i = p(x1_j, x2_{j+n-1}) \cdot [r(x1_j, x2_{j+n-1}, b_k) - r(x1_j, x2_{j+n-1}, b_{k-1})] \\ - p(x1_j, x2_{j+n-2}) \cdot [r(x1_j, x2_{j+n-2}, b_k) - r(x1_j, x2_{j+n-2}, b_{k-1})] \\ - p(x1_{j+1}, x2_{j+n-1}) \cdot [r(x1_{j+1}, x2_{j+n-1}, b_k) - r(x1_{j+1}, x2_{j+n-1}, b_{k-1})] \\ + p(x1_{j+1}, x2_{j+n-2}) \cdot [r(x1_{j+1}, x2_{j+n-2}, b_k) - r(x1_{j+1}, x2_{j+n-2}, b_{k-1})]$$

$n$  : 損傷に関わる隣接する損傷領域の数を表す。

2.2 考慮する区画の船の長さ方向の位置に応じて、浸水確率  $p(x1, x2)$  を、次の(1)から(3)のいずれかにより決定しなければならない。

- (1) 当該区画又は区画群の両端がいずれも船尾端又は船首端と一致しない場合

$J \leq J_k$  の場合

$$p(x_1, x_2) = p_1 = \frac{1}{6} J^2 (b_{11} J + 3b_{12})$$

$J > J_k$  の場合

$$p(x_1, x_2) = p_2 = -\frac{1}{3} b_{11} J_k^3 + \frac{1}{2} (b_{11} J - b_{12}) J_k^2 + b_{12} J J_k - \frac{1}{3} b_{21} (J_n^3 - J_k^3) \\ + \frac{1}{2} (b_{21} J - b_{22}) (J_n^2 - J_k^2) + b_{22} J (J_n - J_k)$$

$J$  : 無次元損傷長さで次による。

$$J = \frac{(x_2 - x_1)}{L_s}$$

$x_1, x_2$  : 2.1 による。

$J_k$  : 次の算式による。

$L_s \leq 260$  (m) のとき

$$J_k = \frac{J_m}{2} + \frac{1 - \sqrt{1 - \frac{55}{6} J_m + \frac{121}{4} J_m^2}}{11}$$

$$J_m = \min \left\{ \frac{10}{33}, \frac{60}{L_s} \right\}$$

$L_s > 260$  (m) のとき

$$J_k = J_k^* \cdot \frac{260}{L_s}$$

$$J_k^* = \frac{J_m^*}{2} + \frac{1 - \sqrt{1 - \frac{55}{6} J_m^* + \frac{121}{4} J_m^{*2}}}{11}$$

ここで、 $J_m^* = 3/13$  とする。

$$J_m = \frac{60}{L_s}$$

$b_{11}, b_{12}, b_{21}$  及び  $b_{22}$  : 係数で次による。

$$b_{11} = \frac{1}{6} \left( \frac{2}{(J_m - J_k) J_k} - \frac{11}{J_k^2} \right)$$

$$b_{12} = 11 \quad (L_s \leq 260 \text{ (m) のとき})$$

$$= \frac{1}{6} \left( \frac{11}{J_k} - \frac{1}{J_m - J_k} \right) \quad (L_s > 260 \text{ (m) のとき})$$

$$b_{21} = -\frac{1}{6} \frac{1}{(J_m - J_k)^2}$$

$$b_{22} = \frac{1}{6} \frac{J_m}{(J_m - J_k)^2}$$

$J_m$  : 区画又は区画群の規格長さで、 $J$  及び  $J_m$  の小さい方の値とする。

- (2) 当該区画又は区画群の後端が船尾端と一致する場合又は当該区画又は区画群の前端が船首端と一致する場合(区画群の長さが区画用長さ  $L_s$  と一致している場合を除く。)

$J \leq J_k$  の場合

$$p(x1, x2) = \frac{1}{2}(p_1 + J)$$

$J > J_k$  の場合

$$p(x1, x2) = \frac{1}{2}(p_2 + J)$$

$x1, x2, p_1, p_2, J$  及び  $J_k$  : 2.2(1)による。

- (3) 当該区画又は区画群の長さが区画用長さ  $L_s$  と一致している場合

$$p(x1, x2) = 1$$

$x1, x2$  : 2.2(1)による。

2.3 係数  $r(x1, x2, b)$  を、以下の算式により決定しなければならない。

$$r(x1, x2, b) = 1 - (1 - C) \cdot \left[ 1 - \frac{G}{p(x1, x2)} \right]$$

$x1, x2, b$  : 2.2 による。

$C$  : 係数で次による。

$$C = 12 \cdot J_b \cdot (-45 \cdot J_b + 4)$$

$J_b$  : 係数で次による。

$$J_b = \frac{b}{15 \cdot B}$$

$G$  : 次の算式による。

当該区画又は区画群の長さが区画用長さ  $L_s$  と一致している場合:

$$G = G_1 = \frac{1}{2} b_{11} J_b^2 + b_{12} J_b$$

当該区画又は区画群の両端がどちらも船尾端又は船首端と一致しない場合:

$$G = G_2 = -\frac{1}{3} b_{11} J_0^3 + \frac{1}{2} (b_{11} J - b_{12}) J_0^2 + b_{12} J J_0$$

当該区画又は区画群の後端が船尾端と一致する場合又は当該区画又は区画群の前端が船首端と一致する場合(区画群の長さが区画用長さ  $L_s$  と一致している場合を除く。):

$$G = \frac{1}{2} \cdot (G_2 + G_1 \cdot J)$$

$b_{11}, b_{12}$  及び  $J$  : 2.2 による。

$J_0$  : 係数で次による。

$$J_0 = \min(J, J_b)$$

3. 残存確率( $s_i$ )の計算

3.1 任意の初期積付け状態において、損傷状況に対する残存確率( $s_i$ )は、貨物船及び旅客船の別に、次により決定しなければならない。

## 3.1.1 貨物船の場合

$$s_i = \min\{s_{\text{final},i}\}$$

$s_{\text{final},i}$  : 浸水の最終平衡状態における残存確率で次式による。

$$s_{\text{final},i} = K \cdot \left[ \frac{GZ_{\text{max}}}{0.12} \cdot \frac{\text{Range}}{16} \right]^{\frac{1}{4}}$$

K : 係数で次による。

$$\theta_e \leq \theta_{\text{min}} \text{ の場合: } K = 1$$

$$\theta_e \geq \theta_{\text{max}} \text{ の場合: } K = 0$$

$$\text{その他の場合: } K = \sqrt{\frac{\theta_{\text{max}} - \theta_e}{\theta_{\text{max}} - \theta_{\text{min}}}}$$

ここで、 $\theta_{\text{min}}$  は 25° とし、 $\theta_{\text{max}}$  は 30° とする。

$\theta_e$  : 任意の浸水段階における平衡横傾斜角(°)

$GZ_{\text{max}}$  : 角度  $\theta_v$  以下の、正の最大復原艇(m)を表す。ただし、 $s_{\text{final},i}$  の算定において 0.12(m) 以下とする。

$\theta_v$  : 任意の浸水段階における復原艇が負となる角度又は閉鎖された風雨密となり得ない開口が没水する角度(°)

Range : 角度  $\theta_e$  から測った正の復原艇の範囲を表す(°)。ただし、正の範囲は角度  $\theta_v$  以下とし、 $s_{\text{final},i}$  の算定において Range は 16° 以下とする。

## 3.1.2 旅客船の場合

$$s_i = \min\{s_{\text{intermediate},i} \text{ OR } s_{\text{final},i} \cdot s_{\text{mom},i}\}$$

$s_{\text{intermediate},i}$  : 最終平衡状態に至るまでのすべての浸水の間状態における残存確率で 3.1.2.1 の規定により決定される。

$s_{\text{final},i}$  : 浸水の最終平衡状態における残存確率で 3.1.2.2 の規定により決定される。

$s_{\text{mom},i}$  : 横傾斜モーメントに対する残存確率で 3.1.2.3 の規定により決定される。

3.1.2.1 残存確率  $s_{\text{intermediate},i}$  は平衡前の全ての浸水段階から得られる結果の最小値とし、次式による。また、中間状態の横傾斜角が 15° を越える場合には、 $s_{\text{intermediate},i}$  は 0 とする。クロス・フラッディング設備が要求される場合には、平衡に要する時間は 10 分を超えてはならない。

$$s_{\text{intermediate},i} = \left[ \frac{GZ_{\text{max}}}{0.05} \cdot \frac{\text{Range}}{7} \right]^{\frac{1}{4}}$$

$GZ_{\text{max}}$  : 角度  $\theta_v$  までの、正の最大復原艇(m)をいう。ただし、 $s_{\text{intermediate},i}$  の算定においては 0.05m 以下とする。

$\theta_v$  : 任意の浸水段階における復原艇が負となる角度又は閉鎖された風雨密となり得ない開口が没水する

角度(°)

Range : 角度  $\theta_e$  から測った正の復原艇の範囲を表す(°)。ただし、正の範囲は角度  $\theta_v$  以下とし、

$s_{intermediate,i}$  の算定においては  $7^\circ$  以下とする。

$\theta_e$  : 任意の浸水段階における平衡横傾斜角(°)

3.1.2.2 残存確率  $s_{final,i}$  は次式による。

$$s_{final,i} = K \cdot \left[ \frac{GZ_{max}}{0.12} \cdot \frac{Range}{16} \right]^{\frac{1}{4}}$$

K:係数で次による。

$\theta_e \leq \theta_{min}$  の場合:  $K = 1$

$\theta_e \geq \theta_{max}$  の場合:  $K = 0$

その他の場合:  $K = \sqrt{\frac{\theta_{max} - \theta_e}{\theta_{max} - \theta_{min}}}$

ここで、 $\theta_{min}$  は  $7^\circ$  とし、 $\theta_{max}$  は  $15^\circ$  とする。

$\theta_v$ 、 $\theta_e$  : 3.1.2.1 による。

$GZ_{max}$  : 3.1.2.1 による。ただし、 $s_{final,i}$  の算定においては  $0.12$  (m) 以下とする。

Range : 3.1.2.1 による。ただし、 $s_{final,i}$  の算定においては  $16^\circ$  以下とする。

3.1.2.3 残存確率  $s_{mom,i}$  は次式による。

$$s_{mom,i} = \frac{(GZ_{max} - 0.04) \cdot V}{M_{heel}}$$

$GZ_{max}$  : 3.1.2.1 による。

V : 区画喫水における非損傷時の船舶の排水量

$M_{heel}$  : 横傾斜モーメントで、3.1.2.4 の規定による。

3.1.2.4 横傾斜モーメント  $M_{heel}$  は次式による。また、算式中の  $M_{passenger}$ 、 $M_{wind}$  及び  $M_{Survivalcraft}$  は次の(1)から(3)にてそれぞれ決定しなければならない。

$$M_{heel} = \text{maximum} \{ M_{passenger} \text{ or } M_{wind} \text{ or } M_{Survivalcraft} \}$$

(1)  $M_{passenger}$  は、旅客の移動により生じる仮想最大横傾斜モーメントをいい、次の算式により得られる。

$$M_{passenger} = (0.075 \cdot N_p) \cdot (0.45 \cdot B) \cdot (t \cdot m)$$

$N_p$  : 当該最高区画喫水に対して、運航時に船上に乗せることが許可された旅客の最大人数

B : 船の幅

(2)  $M_{wind}$  は、損傷時に作用する仮想最大風力をいい、次の算式により得られる。

$$M_{wind} = (P \cdot A \cdot Z) / 9.806 \cdot (t \cdot m)$$

P :  $120 \text{ N/mm}^2$  とする。

A : 喫水線より上方の投影側面積 ( $\text{m}^2$ )

Z : 喫水線より上方の投影側面積の中心から T/2 までの距離 (m)

T:初期積載状態に対する喫水(m)

(3)  $M_{Survivalcraft}$  は、船体の片舷における満載状態にしたダビット進水式の救命艇の進水により生じる最大仮想横傾斜モーメントをいい、次の(a)から(e)の仮定を考慮して決定しなければならない。

- (a) 損傷を受けた後に船舶が横傾斜する側に配置される全ての救命艇及び救助艇は、満載で、かつ、下降できる状態で振り出す。
- (b) 格納場所から満載状態で進水する救命艇については、進水中の最大横傾斜モーメントとする。
- (c) 損傷を受けた後に船舶が横傾斜する側のダビットに取り付けられ、満載状態でのダビット進水式の救命いかだは、下降できる状態で振り出す。
- (d) 振り出される救命設備の中にいない人々については、追加の横傾斜モーメント又は復原力のどちらにも寄与しない。
- (e) 船舶が横傾斜する側と反対側の救命設備は格納場所にあること。

3.2 考慮している喫水線の上方に船幅方向の水密境界を有する区画又は区画群の係数  $s$  の値は、3.1の規定を適用して定まる値に次の算式により決定される係数  $v_m$  を乗じた値とする。

$$v_m = v(H_{j,n,m}, d') - v(H_{j,n,m-1}, d')$$

$H_{j,n,m}$  : 考慮している損傷区画(船長方向、 $x1_{(j)} \dots x2_{(j+n-1)}$  の範囲)において垂直方向の浸水の範囲を制限すると想定される  $m$  番目の水平境界の基線上の最小高さ(m)

$H_{j,n,m-1}$  : 考慮している損傷区画(船長方向、 $x1_{(j)} \dots x2_{(j+n-1)}$  の範囲)において垂直方向の浸水の範囲を制限すると想定される  $m-1$  番目の水平境界の基線上の最小高さ(m)

$j, n, x1$  及び  $x2$  : 2.1による。

$m$  : 考慮している喫水線から上方に数えた水平境界の数

$v(H_{j,n,m}, d')$  及び  $v(H_{j,n,m-1}, d')$  : 係数で次による。

$$H_m - d' \leq 7.8 \text{ (m) の場合 : } v(H, d') = 0.8 \frac{(H - d')}{7.8}$$

$$\text{その他の場合 : } v(H, d') = 0.8 + 0.2 \left[ \frac{(H - d') - 7.8}{4.7} \right]$$

ただし、 $H_m$  が ( $x1_{(j)} \dots x2_{(j+n-1)}$ ) の範囲内における船舶の水密境界の最上端と一致する場合、 $v(H_{j,n,m}, d')$  は 1 とする。また、 $v(H_{j,n,0}, d')$  は 0 とする。

算式による  $v_m$  が 0 未満となる場合及び 1 を超える場合については、 $v_m$  はそれぞれ 0 又は 1 としなければならない。

3.3 上記 3.2 の場合、到達区画指数に対する寄与  $dA$  は一般に次の算式によること。

$$dA = p_i \cdot [v_1 \cdot s_{\min 1} + (v_2 - v_1) \cdot s_{\min 2} + \dots + (1 - v_{m-1}) \cdot s_{\min m}]$$

$v_m$  : 3.2 の規定による。

$s_{\min}$  : 仮想損傷高さ  $H_m$  の下方に仮定した損傷を延長する場合に得られるすべての損傷の組合せに対する係数  $s$  の最小値

3.4 船体の沈下、横傾斜及びトリムを考慮した最終段階において次の(1)及び(2)のいずれかの状況が発生する場合、残存確率  $s_i$  は 0 とする。

- (1) 連続的な浸水が起こり得る、かつ、そのような浸水が残存確率  $s_i$  の計算に考慮されていない開口（空気管、通風管及び風雨密戸又は弁口蓋により閉鎖される開口が含まれる。）が没水する場合
- (2) 旅客船の隔壁甲板上の脱出経路のいずれかの部分が没水する場合（ただし、想定される損傷区画内に設けられた脱出経路の没水は除いて差し支えないが、想定される損傷区画以外の区画から脱出が阻害される場合（損傷区画内の脱出経路を経由しないと脱出できない場合）は含めること。）

3.5 船体の沈下、横傾斜及びトリムを考慮して、浸水の間段階（旅客船に限る。）又は最終段階において次の(1)から(3)のいずれかの状況が発生する場合、残存確率  $s_i$  は 0 とする。

- (1) 隔壁甲板における垂直脱出弁口が没水する場合
- (2) 隔壁甲板上の水密戸、平衡装置、水密隔壁の管又は通風ダクトの弁を操作する制御装置に近づけなくなる又は操作不能になる場合
- (3) 区画内に配置される水密を維持する管又は通風ダクトが没水する場合