

2003年12月に、特殊な設計に基づいて建造される船舶の船橋視界に関するIACS統一解釈SC 139が改正され、船橋ウイングから船側を視認するための手段として、遠隔操作式カメラ装置の使用が認められることとなった。これを参考として、当該手段に関する要件を定めた。

3. 改正の内容

3.1 船の長さ

- (1) 鋼船規則B編2章2.1.2-1.(1)(x)及び鋼船規則W編1章1.1.1において、適用対象船舶を「全長が55m以上の船舶」と改めた。この際、W編において用いられてい

た「船の長さ」の定義を「乾弦用長さ」から一般用語である「船の全長」に改めたため、1.1.3(8)を削除した。
(2) 鋼船規則W編2章2.1.1及び検査要領W2 図2.1.1-1において、船首から海面までの見通し距離を「船の全長の2倍又は500m」と改めた。

3.2 船橋ウイングからの視界に関する同等手段

検査要領W1として、規則W編2.1.4に規定される船橋ウイングからの船側の視認と同等の手段として認められる遠隔操作式カメラ装置に関する具体的要件を新設した。これは、船橋の設計上ウイングが船側まで張出した構造とすることが困難な船舶に対し、主管庁の了承を得た場合に限り特例として適用するものである。

15. 鋼船規則B編及びU編、旅客船規則、関連検査要領並びに船用材料・機器等の承認及び認定要領における改正点の解説 (復原性計算機)

1. はじめに

2004年11月15日付け規則第62号及び第66号／達第56号及び第60号(外国籍船舶用規則)並びに規則第57号／達第51号及び第55号(日本籍船舶用規則)により、鋼船規則B編及びU編、旅客船規則(外国籍船舶用規則のみ)、関連検査要領並びに船用材料・機器等の承認及び認定要領の一部が改正された。以下、改正された規則について解説する。

2. 改正の背景

コンピュータの計算能力向上及び廉価化に伴い、船舶においても様々な情報等がコンピュータで管理されるようになっていく。また、一部の船舶では積付計算機の備付けを義務付けていることもあり、復原性計算もコンピュータで行う船舶が増加している。この場合、承認された復原性資料に掲載されていない積付状態については、復原性要件への適合をコンピュータによる復原性計算の結果に依存する傾向が強まり、当該船舶の安全性を考える時、その計算精度にも配慮する必要がある。IACSでは、これらの状況に鑑み、復原性計算機に関する統一要件を検討し、新たに統一規則L5 “Onboard Computer for Stability Calculations”をとりまとめた。ここでは、復原性計算機の備付け自体を要件化することはしないものの、復原性資料を補うものとして使用される積付計算機について、その計算精度等を規定し、ソフトウェアとして承認を受けることとしている。このため本会においても、統一規則L5を参考に、鋼船規則U編に復原性計算機に関する要件を規則化することとした。なお規則化にあたっては、上記統一規則が2005年7月1日

以降に搭載される復原性計算機に適用することとなっているのに対し、承認作業等のスケジュールや既に着工している船舶があることも考慮し、2005年1月1日以降に起工される新造船のみに適用することとしている。(その後、IACS統一規則L5が2005年7月1日以降に建造契約が行われる船舶に搭載される復原性計算機に適用するよう改正されており、実際の適用はこれにあわせることとしている。)

3. 改正の内容

復原性資料の備付けを鋼船規則U編に明示し、これを補うものとして使用される復原性計算機を備える場合(船橋、荷役制御室等で使用するために復原性計算機を備える場合又は船上のコンピュータに復原性計算用のソフトウェアをインストールする場合をいう。)について、当該計算機に関する下記の要件を規則化した。また、これらの要件に適合する復原性計算機(復原性計算用ソフトウェア)の承認に関する事項及び検査に関する事項を規定している。

- (1) 復原性計算機は、承認された復原性資料に従って作成され、適用される全ての要件に関する計算が実施可能なものとする。つまり、復原性計算機のソフトウェアは、当該船舶に適用される復原性要件に応じて、以下の計算機能を有するものとする必要がある。
- (a) タイプ1：個々の積付状態について非損傷時復原性要件の適合確認計算を行えるものとする。
- (b) タイプ2：SOLAS条約第II-1章B-1部に規定される乾貨物船の区画及び損傷時復原性要件が適用される船舶に搭載されるものにあつては、非損傷時

復原性計算機能に加え、損傷時復原性要件による最小許容GOM曲線等の制限値を表す図表又は承認時に確認されている積付状態の表示により損傷時復原性要件への適合が確認できるものとする。

- (c) タイプ3：SOLAS条約第XII章の損傷時復原性要件が適用されるばら積貨物船、MARPOL条約附属書Iの区画及び復原性要件が適用される油タンカーやIBCコードの損傷時復原性要件が適用される危険化学品ばら積運搬船に搭載されるものにおいては、非損傷時復原性計算機能に加え、個々の積付状態について損傷時復原性要件の適合確認計算を行えるものとする。
- (2) 復原性計算機による計算結果と承認された復原性資料との誤差は、原則として0とするが、船体形状データから直接復原性要件に関する諸数値を計算するプ

ログラムを使用する場合にあっては、復原性計算機による計算結果と承認された復原性資料との誤差は、表1によること。

- (3) 復原性計算機は、復原性計算において必要な全ての情報をデータとして保持するものとする。
- (4) 復原性計算機の使用におけるデータの入力及び結果の出力は、承認された復原性資料と容易に比較可能なものとする。
- (5) 復原性計算機には、取扱説明書が備えられること。
- (6) 復原性計算機の表示及び出力並びに取扱説明書においては、承認された復原性資料と同一の言語が使用されていること。
- (7) 復原性計算機には、不用意なプログラム及びデータの改造を防止するための措置を講ずること。

表1 旅客船規則10編と鋼船規則T編等との対応

船体形状データに関する数値	許容誤差
排水量	2%
縦方向浮力中心位置（船尾垂線から計測した値）	1%又は50cmの大きい方の値
垂直方向浮力中心高さ	1%又は5cmの大きい方の値
横方向浮力中心位置（船体中心線から計測した値）	0.005B又は5cmの大きい方の値
縦方向浮面心（船尾垂線から計測した値）	1%又は50cmの大きい方の値
毎センチトリムモーメント	2%
基線からの横メタセンタ高さ	1%又は5cmの大きい方の値
基線からの縦メタセンタ高さ	1%又は50cmの大きい方の値
復原力交叉曲線	50mm
区画データに関する数値	
区画容積又は積載質量	2%
縦方向重心位置（船尾垂線から計測した値）	1%又は50cmの大きい方の値
基線からの垂直方向重心高さ	1%又は5cmの大きい方の値
横方向重心位置（船体中心線から計測した値）	0.005B又は5cmの大きい方の値
自由表面モーメント	2%
縦／横傾斜モーメント	5%
区画内の液位	2%
トリム及び復原性に関する数値	
喫水（船首、中央、船尾）	1%又は5cmの大きい方の値
GM（重心から横メタセンタまでの高さ）	1%又は5cmの大きい方の値
GZ（横傾斜復原てこ）	5%又は5cmの大きい方の値
自由表面影響	2%
海水流入角	2 degrees
平衡状態の傾斜角度	1 degree
水線から閉鎖装置を有さない開口又は限界線までの垂直距離	5%又は50cmの大きい方の値
復原力曲線と横軸で囲まれた面積	5%又は0.0012m-radの大きい方の値

注：表中“％”で表示されている誤差は、復原性計算機による計算結果と承認された復原性資料の値の差の復原性資料の値に対する割合をいう。