

**鋼船規則 CSR-B 編**  
**ばら積貨物船のための共通構造規則**  
**Rule Change Notice No.3**

**これは IACS Common Structural Rules for Bulk Carriers 2006, Rule Change Notice No.3 に対する鋼船規則 CSR - B 編ばら積貨物船のための共通構造規則の一部改正です。**

## 8章 構造詳細の疲労評価

### 2節 疲労強度評価

#### 2. 等価ノッチ応力範囲

2.3 を次のように改める。

#### 2.3 等価ノッチ応力範囲

##### 2.3.1 等価ノッチ応力範囲

各積付状態に対する等価ノッチ応力範囲 ( $N/mm^2$ ) は次の算式による。

$$\Delta\sigma_{eq, j} = K_f \Delta\sigma_{equiv, j}$$

$\Delta\sigma_{equiv, j}$  : 2.3.2 より得られる積付状態“j”における等価ホットスポット応力範囲 ( $N/mm^2$ )

$K_f$  : 表1 に規定する疲労ノッチ係数

表1 疲労ノッチ係数

対象	疲労ノッチ係数 溶接部グライディング 処理を施さない場合	溶接部グライディング 処理を施す場合 (防撓材及び角回し溶接 <sup>*1</sup> に対し ては適用不可)
突合せ溶接継手	1.25	1.10
隅肉溶接継手	1.30	1.15 <sup>*2</sup>
非溶接部	1.00	-

備考:

\*1 角回し溶接とは、隅肉溶接の延長として、部材端部を囲む溶接をいう。

\*2 十分な開先を取った溶接又は完全溶け込み溶接にのみ適用される。

グライディング処理を施す箇所においては、品質の判断基準と同様に、グライディングの範囲、表面の滑らかさ、処理後の溶接形状並びにグライディングの施工者の技量を含む全ての詳細を本会に提出し、承認を得なければならない。

グライディング処理は回転式の研磨装置を使用し、溶接止端部のきずを除去するために板の表面より深くまで処理することが望ましい。また、グライディング処理を施す箇所には、効果的な腐食防止対策を講じなければならない。

これらの処理は、目視可能なアングカットが溶接止端部にある場合、その底部から少なくとも0.5mmの深さまで板の表面を処理することを含めて、溶接止端部が滑らかにくぼんだ形状にすること。いかなる溝の深さも最小限にとどめなければならない。また、原則として1mm以内とすること。

いかなる場合もグライディング深さは2mm又は gross 板厚の7%のいずれか小さい方の値未満とすること。ホットスポット位置の各側において、グライディング処理の範囲はロングスペースの0.5倍、もしくはフレームスペースの0.5倍までとしなければならない。

##### 2.3.2 等価ホットスポット応力範囲

各積付状態に対する等価ホットスポット応力範囲 ( $N/mm^2$ ) は次の算式による。

$$\Delta\sigma_{equiv, j} = f_{mean, j} \Delta\sigma_{W, j}$$

$f_{mean, j}$  : 平均応力に対する修正係数で、次による。

- ハッチコーナーに対して：  $f_{mean, j} = 0.77$
- 主要部材及び縦通防撓材の継手部に対し，各状態“ $j$ ”に対応する修正

$$\text{係数は次による： } f_{mean, j} = \max \left\{ 0.4, \left[ \max \left( 0, \frac{1}{2} + \frac{-\ln(10^{-4})}{4} \frac{\sigma_{m, j}}{\Delta\sigma_{W, j}} \right) \right]^{0.25} \right\}$$

$\sigma_{m, 1}$  : 状態“1”における局部ホットスポット平均応力で，次の算式による。

$$0.6\Delta\sigma_{W, 1} \geq 2.5R_{eH} \text{ の場合： } \sigma_{m, 1} = -0.18\Delta\sigma_{W, 1}$$

$0.6\Delta\sigma_{W, 1} < 2.5R_{eH}$  の場合で，

$$0.6\Delta\sigma_{W, 1} > R_{eH} - \sigma_{res} - \sigma_{mean, 1} \text{ の場合： } \sigma_{m, 1} = R_{eH} - 0.6\Delta\sigma_{W, 1}$$

$$0.6\Delta\sigma_{W, 1} \leq R_{eH} - \sigma_{res} - \sigma_{mean, 1} \text{ の場合： } \sigma_{m, 1} = \sigma_{mean, 1} + \sigma_{res}$$

$\sigma_{m, j}$  : 状態“ $j$ ”における局部ホットスポット平均応力で，次の算式による。

$$0.24\Delta\sigma_{W, j} \geq R_{eH} \text{ の場合： } \sigma_{m, j(j \neq 1)} = -0.18\Delta\sigma_{W, j}$$

$0.24\Delta\sigma_{W, j} < R_{eH}$  の場合で，

$$0.24\Delta\sigma_{W, j} > R_{eH} + \sigma_{m, 1} - \sigma_{mean, 1} + \sigma_{mean, j} \text{ の場合：}$$

$$\sigma_{m, j(j \neq 1)} = -R_{eH} + 0.24\Delta\sigma_{W, j}$$

$$0.24\Delta\sigma_{W, j} \leq R_{eH} + \sigma_{m, 1} - \sigma_{mean, 1} + \sigma_{mean, j} \text{ の場合：}$$

$$\sigma_{m, j(j \neq 1)} = \sigma_{m, 1} - \sigma_{mean, 1} + \sigma_{mean, j}$$

$\sigma_{mean, j}$  : 状態“ $j$ ”における構造的ホットスポット平均応力 ( $N/mm^2$ )。

~~$\sigma_{res}$  : 残留応力 ( $N/mm^2$ ) で，次の算式による。~~

~~$$\sigma_{res} = \max \{ \sigma_{res, j}, j=1,2,3,4 \}$$~~

 ~~$\sigma_{mean, j} > 0$  の場合~~

~~$$\sigma_{res, j} = \max \{ R_{eH}, \min \{ R_{eH}, \sigma_{res, 0} + \sigma_{mean, j} + 0.64\sigma_{W, j} \} - \sigma_{mean, j} - 0.64\sigma_{W, j} \}$$~~

 ~~$\sigma_{mean, j} < 0$  の場合~~

~~$$\sigma_{res, j} = \min \{ R_{eH}, \max \{ -R_{eH}, \sigma_{res, 0} + \sigma_{mean, j} - 0.24\Delta\sigma_{W, j} \} - \sigma_{mean, j} + 0.24\Delta\sigma_{W, j} \}$$~~

~~$$\sigma_{res, 0} = \begin{cases} 0.25R_{eH} & \text{溶接継手部に対して} \\ 0 & \text{非溶接部} \end{cases}$$~~

$\sigma_{res}$  : 残留応力 ( $N/mm^2$ ) で，次による。

- 防撓材端部継手部に対して：  $\sigma_{res} = 0.25 R_{eH}$

- 非溶接部及び主要支持部材 (十字継手又は突合せ溶接継手) に対して：  $\sigma_{res} = 0$

## 附 則

1. この規則は、2008年9月12日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日前に建造契約\*が行われた船舶にあっては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例によることができる。  
\*建造契約とは、最新の IACS Procedural Requirement(PR) No.29 に定義されたものをいう。

### IACS PR No.29(Rev.4)

#### 英文（正）

1. The date of “contract for construction” of a vessel is the date on which the contract to build the vessel is signed between the prospective owner and the shipbuilder. This date and the construction numbers (i.e. hull numbers) of all the vessels included in the contract are to be declared to the classification society by the party applying for the assignment of class to a newbuilding.
2. The date of “contract for construction” of a series of vessels, including specified optional vessels for which the option is ultimately exercised, is the date on which the contract to build the series is signed between the prospective owner and the shipbuilder. For the purpose of this Procedural Requirement, vessels built under a single contract for construction are considered a “series of vessels” if they are built to the same approved plans for classification purposes. However, vessels within a series may have design alterations from the original design provided:
  - (1) such alterations do not affect matters related to classification, or
  - (2) If the alterations are subject to classification requirements, these alterations are to comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are contracted between the prospective owner and the shipbuilder or, in the absence of the alteration contract, comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are submitted to the Society for approval.The optional vessels will be considered part of the same series of vessels if the option is exercised not later than 1 year after the contract to build the series was signed.
3. If a contract for construction is later amended to include additional vessels or additional options, the date of “contract for construction” for such vessels is the date on which the amendment to the contract, is signed between the prospective owner and the shipbuilder. The amendment to the contract is to be considered as a “new contract” to which 1. and 2. above apply.
4. If a contract for construction is amended to change the ship type, the date of “contract for construction” of this modified vessel, or vessels, is the date on which revised contract or new contract is signed between the Owner, or Owners, and the shipbuilder.

#### Notes:

1. This Procedural Requirement applies to all IACS Members and Associates.
2. This Procedural Requirement is effective for ships “contracted for construction” on or after 1 January 2005.
3. Revision 2 of this Procedural Requirement is effective for ships “contracted for construction” on or after 1 April 2006.
4. Revision 3 of this Procedural Requirement was approved on 5 January 2007 with immediate effect.
5. Revision 4 of this Procedural Requirement was adopted on 21 June 2007 with immediate effect.

#### 仮訳

1. 船舶の「建造契約日」とは、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。なお、この契約日及び契約を交わす全ての船舶の建造番号（船番等）は、新造船に対し船級登録を申込む者によって、船級協会に申告されなければならない。
2. オプションの行使権が契約書に明示されている場合、オプション行使によるシリーズ船の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。本 Procedural Requirement の適用において、1つの建造契約書に基づく船舶が同一の承認図面によって建造される場合は、シリーズ船と見なす。しかしながら、以下の条件を満たす設計変更にあっては、シリーズ船は原設計から設計変更を行うことができる。
  - (1) 設計変更が船級要件に影響を及ぼさない、又は、
  - (2) 設計変更が船級規則の対象となる場合、当該変更が予定所有者と造船所との間で契約された日に有効な船級規則に適合している、又は設計変更の契約が無い場合は承認のために図面が船級協会に提出された日に有効な船級規則に適合している。オプションによる建造予定船は、シリーズ船の建造契約が結ばれてから1年以内にオプションが行使される場合、シリーズ船として扱われる。
3. 建造契約の後に追加の建造船又は追加のオプションを含める契約の変更がなされた場合、建造契約日は予定所有者と造船所との間で契約変更がなされた日をいう。この契約変更は前 1. 及び 2. に対して、「新しい契約」として扱わなければならない。
4. 船舶の種類の変更による建造契約の変更があった場合、改造された船舶の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で契約変更又は新規契約のサインが交わされた日をいう。

#### 備考：

1. 本 PR は、全ての IACS メンバー及び準メンバーに適用する。
2. 本 PR は、2005年1月1日以降に“建造契約”が行われた船舶に適用する。
3. 本 PR の Rev.2 は、2006年4月1日以降に“建造契約”が行われた船舶に適用する。
4. 本 PR の Rev.3 は、2007年1月5日に承認され、これは直ちに効力が生じる。
5. 本 PR の Rev.4 は、2007年6月21日に採択され、これは直ちに効力が生じる。