

標 題：

ばら積船の高張力鋼材の軟鋼材
による切替工事について

NK テクニカル インフォメーション

No. 41

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、標題に関し、その切替工事についての指針を添付別紙のとおり定めましたのでお知らせ
します。

なお、本指針にもあるとおり、高張力鋼材を軟鋼材で切り替える場合は、止むを得ない事情が
ある場合に限られることに御留意願います。

敬 具

添付： ばら積船の船体構造部材における高張力鋼材の軟鋼材による切替工事指針

ばら積船の船体構造部材における高張力鋼材の
軟鋼材による切替工事指針

1. 一般

1.1 一般

一般的に高張力鋼材（以下H.T.材）を部分的に軟鋼材（以下M.S.材）で置き換える修理は、認められないが、本指針は海難損傷等による突発的に生じる修繕工事等、止むを得ない事情によりH.T.材を、M.S.材により切替えあるいは、取替え工事を本修理として行う際の基準として、ばら積船を対象にして定めたものである。

したがって、衰耗等による切替工事を行う場合は、H.T.材が計画的に入手可能であるから、本指針によらず、H.T.材を使用して修繕工事を行うべきである。

1.2 適用

- 1. 本指針は、船の中央部における船底側の横断面係数が、規則に定める軟鋼を使用する場合の船底側横断面係数の要求値以上、すなわち、「高張力鋼を使用する場合の船体構造に関する検査要領」2.1.2 に定める f_{BH} が1以下のばら積船に、原則として適用する。
尚、現場で f_{BH} が確認できない場合は、本部に問い合わせられたい。
- 2. 次に示す箇所に使用されたH.T.材をM.S.材で置き換えることは、原則として本修理として認められない。
 - (1) 上甲板及び甲板縦通梁
 - (2) 舷側厚板及び舷側厚板付船側縦通肋骨
 - (3) 「高張力鋼を使用する場合の船体構造に関する検査要領」2.3 によりH.T.材の使用が義務付けられている部分
- 3. 本指針によりM.S.材による切替工事が認められるH.T.材は、KA32、KD32、KE32材とし、KA36、KD36、KE36材については、原則として認められない。
- 4. 部材寸法を詳細計算に基づき決定する場合、あるいは、本指針によりがたい場合は、その方案及び修理図を前広に提出し、本会の承認を得なければならない。

2. 各部材寸法等

2.1 H.T.材（KA32, KD32, KE32）に代えM.S.材を使用する場合の、各部材原寸法に対する要増加率（％）は次に示すとおりとする。

部 材	要増加率（％）
板部材	
船底外板の板厚	$200 f_{BH} - 150$ ¹⁾
船底外板を除く縦強度部材の板厚	30
船側外板、内底板、ビルジホッパタンク及びトップサイドタンク斜板、縦通隔壁板、二重底桁板等	
横強度部材の板厚	30
横隔壁板（スツールを含む）、ビルジホッパタンク及びトップサイドタンク内防撓桁、肋板等	
その他の板部材の板厚	15
ブラケット、カーリング等	
骨部材	
船底縦通肋骨の断面係数	$200 f_{BH} - 150$ ^{1) 2)}
その他の骨部材の断面係数	30 ²⁾

注 1) f_{BH} は 1.2による。尚、計算結果が30%未満の場合には、30%とする。

2) 骨部材の断面係数を増加させる場合、面材部の増厚のみによる増加は認められず、ウェブ部も適宜増厚しなければならない。

2.2 修理図の提出

前 2.1により変更された各部材寸法を明確にした修理図は、工事完了後すみやかに、本部へ提出されなければならない。

3. 使用材料等

3.1 使用材料

- 1. M.S.材の種類は、M.S.材の板厚に応じて、鋼船規則C編表C1.1による。
- 2. M.S.材とH.T.材の継手に用いる溶接用材料は、高張力鋼用溶接材料とする。

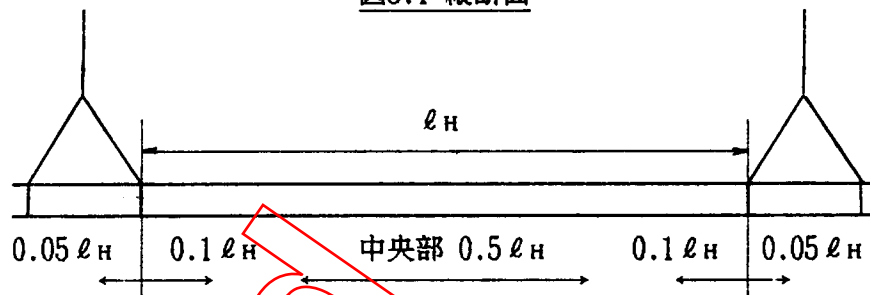
3.2 継手の位置

- 1. M.S.材とH.T.材の溶接継手は、できるだけ次に示す範囲からはずすこととする。止むを得ずこの範囲内に継手を設ける場合は、継手の詳細、溶接方法について、3.2-2 及び 4.2 のとおり、特別の考慮を払わなければならない。

(1) 船底外板 (図3.1 及び図3.2 に示す範囲)

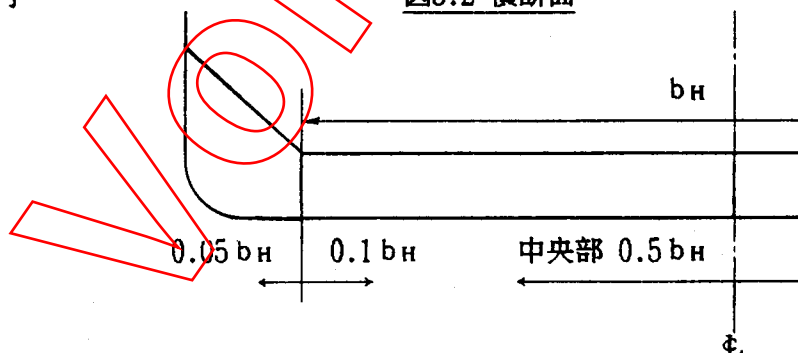
バット継手

図3.1 縦断面



シーム継手

図3.2 横断面



(2) 倉内肋骨

肘板内端より内側へ 0.1ℓ の点より外側の部分 (ℓ はスパンの長さ)

(3) 船底縦通肋骨

スパンの両端部 0.1ℓ の部分 (ℓ はスパンの長さ)

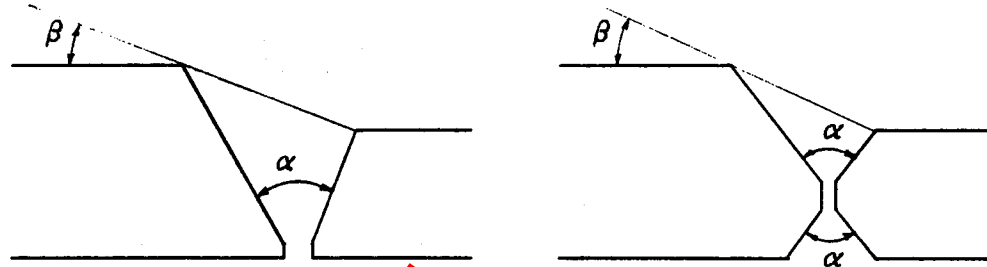
- 2. 特別の考慮を払う部分では、M.S.材部とH.T.材部の連続性を損わない継手形状とし、工作には、特別の注意を払わなければならない。
- 3. 板を切替える場合、従来のシーム、バットに関係なく、切替えを行っても差し支えないが、コーナー部は、半径300mm 以上のRをつけなければならない。

4. 溶接工事

4.1 溶接要領

板厚差がある場合の開先形状は次による。

- (1) 板厚差が4mm 以下の場合、規則M編、図M2.1 に定める開先形状とする。
- (2) 板厚差が4mm を越える場合は、次の形状を基準とする。但し、 $\alpha \geq 50^\circ$ 、 $\beta < 20^\circ$ としなければならない。



4.2 X線検査

X線検査箇所は、次に示すものを基準とし、手直しを要する欠陥があった場合は、適宜その範囲を拡げ、溶接欠陥が潜在していないことを確認しなければならない。尚、3.2-1

(1), (2), (3)に示した箇所の溶接継手については、() 内の値によらなければならない。

(1) 外板

全コーナー部及びバット継手に対しては溶接線長3m (2m) に付1箇所、シーム継手に対しては溶接線長6m (3m) に付1箇所。

(2) 内底板及び隔壁板

全コーナー部及び溶接線長6m (6m) に付1箇所。

(3) 倉内肋骨及び縦通肋骨

3本 (1本) につき1箇所。

(4) 桁板、肋板

各継手につき1箇所 (1箇所)