

# J E S C

## 「鉄塔用690N/mm<sup>2</sup>高張力山形鋼」の 架空電線路の支持物の構成材への適用

J E S C    E 3 0 0 2 ( 2 0 0 1 )

平成13年5月28日 制定

日本電気技術規格委員会

# 目 次

「鉄塔用 6 9 0 N/mm <sup>2</sup> 高張力山形鋼の架空電線路の 支持物の構成材への適用」( JESC E3002) -----	1
解 説 -----	2
1 . 制定経緯 -----	2
2 . 制定根拠 -----	2
3 . 規格の説明 -----	1 0
4 . 関連資料 -----	1 0
別紙 1 鉄塔用山形鋼の JIS 規格との規定項目及び規定内容の比較表 -----	1 1
別紙 2 曲げねじれ座屈応力度の算定 -----	1 4
日本電気技術規格委員会規格について -----	1 5
規格制定に参加した委員の氏名 -----	1 6

# 日本電気技術規格委員会規格

「鉄塔用690N/mm<sup>2</sup>高張力山形鋼の架空電線路の支持物の構成材への適用」  
J E S C E 3 0 0 2 ( 2 0 0 1 )

## 1. 適用範囲

この規格は、「鉄塔用 690N/mm<sup>2</sup> 高張力山形鋼」の架空電線路の支持物の構成材への適用について規定する。

## 2. 引用規格

次に掲げる規格は、この規格（J E S C）に引用されることによって、この規格（J E S C）の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その記号、番号、制定（改訂）年及び引用内容を明示して行うものとする。

日本鋼構造協会規格

「JSS 12-1999 鉄塔用 690N/mm<sup>2</sup>高張力山形鋼」（1999年9月制定）

## 3. 技術的規定

### 3.1 鉄塔用 690N/mm<sup>2</sup> 高張力山形鋼の適用

架空電線路の支持物として使用する鉄柱又は鉄塔の構成材に、「JSS 12-1999 鉄塔用 690N/mm<sup>2</sup>高張力山形鋼」に規定する山形鋼を適用することができる。

### 3.2 鉄塔用 690N/mm<sup>2</sup> 高張力山形鋼の許容座屈応力度

前項に規定する山形鋼の許容座屈応力度は、次の計算式により算定すること。ただし、次の計算式により計算した値が下表の上限値を超えるときはその上限値とすること。

(1)  $0 < k < \dots$  の場合

$$k_a = k_{a0} - \sigma_1 (k / 100) - \sigma_2 (k / 100)^2$$

(2)  $k \dots$  の場合

$$k_a = 93 / (k / 100)^2$$

$k$  は、部材の有効細長比であって、次の計算式により計算した値。

$$k = l_k / r$$

$l_k$  は、部材の有効座屈長で、部材の支持点間距離（cm を単位とする。）をとるものとする。ただし、部材の支持点の状態により、支柱材にあっては部材の支持点間距離の 0.9 倍、腹材にあっては部材の支持点間距離の 0.8 倍（鉄柱の腹材であって、支持点の両端が溶接されているものには、0.7 倍）まで減ずることができる。

$r$  は、部材の断面の回転半径（cm を単位とする。）。

$k_a$  は、部材の許容座屈応力度（N/mm<sup>2</sup> を単位とする。）。

$k_{a0}$ 、 $\sigma_1$  及び  $\sigma_2$  は、下表の値のとおりとする。

構成材	係数	$k_{a0}$	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$k_a$ の 上限値
単一山形鋼支柱材その他の 偏心の比較的少ないもの	75	327 (346)	7 (241)	278 ( 0)	-
片側フランジ接合山形鋼腹 材その他の偏心の多いもの	95	325	234	0	208

(注) 単一山形鋼支柱材その他の偏心の比較的少ないもので、幅厚比（山形鋼のフランジ幅 / 板厚）が 14.0 を超え、かつ、 $0 < k < \dots$  の場合にあっては、表中下段（ ）外の係数を用いて計算した値と（ ）内の係数を用いて計算した値のいずれか小さい方を許容座屈応力度とする。

# JESC E3002「鉄塔用690N/mm<sup>2</sup>高張力山形鋼の架空電線路の支持物の構成材への適用」解説

## 1. 制定経緯

「電気設備の技術基準を定める省令」(以下、省令という。)第32条では「架空電線路の支持物の材料及び構造は、その支持物が支持する電線等による引張荷重、風速40m/sの風圧荷重及び当該設置場所において通常想定される気象の変化、振動、衝撃その他の外部環境の影響を考慮し、倒壊のおそれがないよう、安全なものでなければならない。」と規定されており、これに関連して「電気設備の技術基準の解釈について」(以下、電技解釈という。)第59条において支持物に使用できる鋼材の種類及びその鋼材を使用する場合の許容応力度が規定されている。

一方、近年、鉄塔の重量軽減によるコストダウンを目的とした新鋼材開発の研究が進められており、これまでにない引張強さ690N/mm<sup>2</sup>の高張力山形鋼が開発され、平成11年に(社)日本鋼構造協会規格-12-1999「鉄塔用690N/mm<sup>2</sup>高張力山形鋼」として制定されている。

しかしながら、この鋼材は電技解釈に規定する鋼材の種類に該当していないことから、この鋼材を架空電線路の支持物の構成材として使用することについて調査・検討したところ、その使用が妥当であるとの結果を得たので、この鋼材を架空電線路の支持物として使用する鉄塔・鉄柱の構成材として使用可能であること及びその許容座屈応力度の算定方法を規定する規格案を提案する。

## 2. 制定根拠

### ア. 鉄塔用690N/mm<sup>2</sup>高張力山形鋼の適用

(社)日本鋼構造協会規格「JSS-12-1999 鉄塔用690N/mm<sup>2</sup>高張力山形鋼」に規定された山形鋼(以下、JS690Sと略す。)が、架空電線路の支持物として使用する鉄柱及び鉄塔を構成する材料として妥当であるか評価するため、以下の観点から検討を行った。

- ・この規格の規定項目が高張力鋼材の品質を保証するのに十分なものであるか。
- ・高張力鋼材特有の特性(低温脆性破壊特性、溶接割れ特性、溶接部溶融垂鉛めっき割れ特性、疲労特性)が鉄柱及び鉄塔用鋼材として妥当であるか。

その結果、いずれについても問題ないとの結論を得た。

### (ア)品質保証規格としての妥当性

張力山形鋼の規格として、鋼材の特性に応じた適切な規定項目を設定しているかどうかを、既に電技解釈に規定されていて、JIS化されている鋼材の規格と比較して妥当性を評価した。

その結果、別紙-1に示すとおり、JIS規定項目と遜色なく、かつ高張力山形鋼として留意すべき特性(低温脆性破壊特性、溶接割れ特性、溶接部溶融垂鉛めっき割れ特性)についても規定されていることから、鉄塔用鋼材としての性能を保証する上で十分な規格であると判断される。

### (イ)鉄柱及び鉄塔用高張力鋼材としての性能の妥当性

#### a.低温脆性破壊特性

この規格では、設計温度-20℃、ボルト穴に深さ1.5mm、先端半径0.1mmの傷がある場合に脆性破壊を起こさないことを目標に、下記の根拠により設計温度20℃のシャルピー吸収エネルギーを27Jと規定している。

(設計温度及びシャルピー吸収エネルギーの決定根拠)

設計温度(使用温度)の評価

ノルウェー船級協会の海洋構造物の設計温度は、日最低気温の月平均最低

値を採用している。この規格もこれにならい，日本各地における日最低気温の月平均値の調査を行い，最も低い帯広の -14.7 (30 年間の平均) を参考に -20 としている。

#### シャルピー吸収エネルギー

使用温度 -20 ，傷の大きさを深さ 1.5mm，先端半径 0.1mm として，脆性破壊を生じない限界 CTOD 値を，日本溶接協会規格 WES2805-1997 (溶接継手の脆性破壊発生及び疲労亀裂進展に対する欠陥の評価方法) に示される方法により算定すると，0.0201mm となる。これを，日本溶接協会規格 WES3003-1995 (低温用圧延鋼板判定基準) に示される下式によりシャルピー吸収エネルギーに換算している。

$$c(T) = 0.001v E(T + T)$$

ここに，

$c(T)$  : 温度 T における限界 CTOD 値 (mm)

$v E(T + T)$  : 温度 (T + T) におけるシャルピー吸収エネルギー (J)

$$T = 133 - 0.125 y - 6 t$$

$y$ : N/mm<sup>2</sup> ,  $t$ : mm

上式に， $T = -20$  ， $y = 520\text{N/mm}^2$  ， $t = 35\text{mm}$  (最大板厚) として，シャルピー吸収エネルギーを求めると， $vE(13)$  = 20J となる。本鋼材のシャルピー衝撃試験 (2mm V ノッチ付き) 結果によると， $vE$  が 10 ~ 30J 程度の範囲では 10J/10 程度であり，これにより 20 に換算すると， $vE(20)$  = 27J となる。

シャルピー吸収エネルギー規格値決定の前提条件である設計温度は，算定根拠より日本における使用を考えた場合十分な値と考えられる。また，ボルト穴に前提としているような大きな傷の発生は通常考えられない。ちなみに，一般に溶接部など脆性破壊に考慮する溶接止端部のアンダーカットは，日本建築学会建設工事標準仕様書 (JASS6) によれば，深さ 0.5mm 程度の傷を想定している。

以上より，シャルピー吸収エネルギーの規格値は充分安全なものとする。

#### b. 溶接割れ特性

山形鋼の溶接部位はごく僅かであるが，鋼材の炭素当量  $C_{eq}$  が高い分，溶接割れ感受性や最高硬さが高くなる。表 -1 に示す溶接割れ試験結果によれば，50 ~ 100 で予熱すれば溶接割れを防止できるが，この規格の付属書には留意点として 100 の予熱が必要である旨記述されていることから，問題ないと判断できる。

ここに， $C_{eq} = C + Mn/6 + Si/24 + Ni/40 + Cr/5 + Mo/4 + V/14$

#### c. 溶接部溶融亜鉛めっき割れ特性

山形鋼の溶接部位はごく僅かであるが，めっき割れ感受性当量 CEZ からは，溶接部に溶融亜鉛めっき割れが生ずる可能性がある。しかし，この規格の付属書には施工上の留意点として，不めっき処理をするか，そのままめっきを行い磁粉探傷検査 (MT) で割れが発見された場合には補修対策が必要である旨記述されていることから，充分対応が可能であり問題ないと判断できる。

ここに，

$$CEZ = C + Si/17 + Mn/7.5 + Cu/13 + Ni/17 + Cr/4.5 + Mo/3 + V/1.5 + Nb/2 + Ti/4.5 + 420B$$

#### d. 疲労特性

JS690S の疲労特性としては，JIS Z 2273 の平滑疲労試験片を使用し，表面をめっきしないもの (黒皮) とめっきしたものの 2 種類による疲労試験を実施した結果，全て JSSC 疲労設計曲線 (日本鋼構造協会の疲労設計指針に示された既往鋼材の疲労試験結果の下限，あるいはそれに相当する非超過確率 97.7% の疲労強度よりも高いことを確認して設定した疲労設計曲線で図 -1 の太い実線に示す。) の値より高くなっていることから，既往の鋼材と遜色ないものと判断

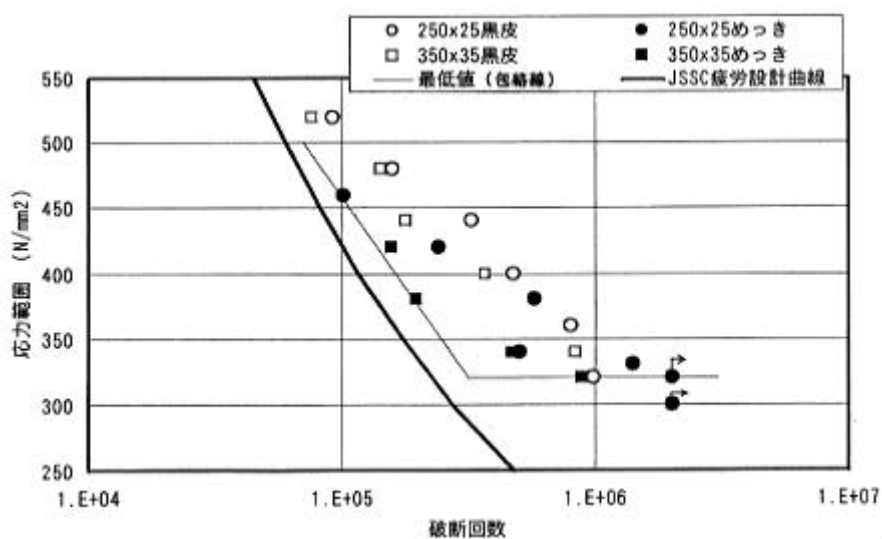
される。

なお，図 -1 には疲労試験結果における最も厳しい S-N 線図の例を示した。

表 -1 溶接割れ試験結果

サイズ (製造メーカ)	供試材 の初温	表面割れ 率 %	断面割れ 率 %	ルート割れ 率 %	割れ停止 予熱温度
AB120*120*8t ( A 社 )	25	0	0	0	25
	50	0	0	0	
	75	0	0	0	
	100	0	0	0	
	125	0	0	0	
	150	0	0	0	
AB175*175*12t ( A 社 )	25	0	0	0	25
	50	0	0	0	
	75	0	0	0	
	100	0	0	0	
	125	0	0	0	
	150	0	0	0	
AB150*150*12t ( B 社 )	25	100*	100*	100*	(100 )
	50	0	26*	44*	
	100	0	0	0	
AB200*200*25t ( B 社 )	25	0	0	0	25
	50	0	0	0	
	100	0	0	0	
AB250*250*25t ( C 社 )	25	0	0	0	20
	50	0	0	0	
	75	0	0	0	
AB250*250*35t ( C 社 )	25	0	0	0	20
	50	0	0	0	
	75	0	0	0	
AB250*250*25t ( D 社 )	25	0	0	0	25
	100	0	0	0	
	200	0	0	0	
AB350*350*35t ( D 社 )	25	100*	100*	83*	(50 )
	50	0	0	0	
	100	0	0	0	
	100	0	0	0	
	200	0	0	0	

\*付き：溶接金属割れ



AB250 × 250 × 25t , AB350 × 350 × 35t ( D 社 )

図 -1 疲労の S-N 曲線の例

## イ．鉄塔用 690N/mm<sup>2</sup> 高張力山形鋼の許容座屈応力度

JS690S を鉄柱及び鉄塔を構成する材料として適用する場合の許容座屈応力度の算定方法について、実際に使用する下記の 2 区分に対する部材圧縮試験結果に基づき検討した。

- 単一山形鋼支柱材その他の偏心の比較的少ないもの
- 片側フランジ接合山形鋼腹材その他の偏心の多いもの

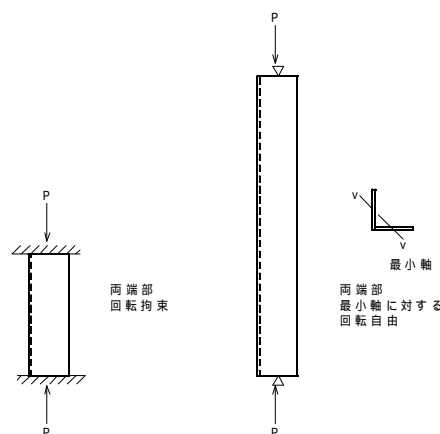
### (ア) 「単一山形鋼支柱材その他の偏心の比較的少ないもの」

#### a. 試験概要

圧縮試験の試験体一覧を表 -2 に、試験体形状、載荷時境界条件を図 -2 に示す。試験体は L-120x120x8, L-140x140x10, L-150x150x10,12,15, L-175x175x12, L-200x200x25, L-250x250x25,35, L-350x350x35 の 10 サイズを対象としており、材料の厚さに対するフランジ幅の比 (B/t, 以下幅厚比という。) は 7.1 ~ 15.0 である。なお、L-140x140x10 は L-150x150x10 を切削加工したものである。試験体長さは、短柱圧縮試験は山形鋼幅 B の 3 倍、細長比  $\lambda=25 \sim 150$  の 13 種類とした。また、試験体はすべて溶融亜鉛めっき処理を施した。載荷は、アムスラー型試験機を用いて行い、境界条件は、短柱試験は試験体端部回転拘束条件、その他の試験体は最小軸に対する回転自由条件とした。

表 -2 試験体一覧

山形鋼 サイズ B×t	B/t	鋼種	試験体長さ(細長比)											
			L=3B	$\lambda=25$	$\lambda=30$	$\lambda=40$	$\lambda=45$	$\lambda=50$	$\lambda=60$	$\lambda=70$	$\lambda=80$	$\lambda=90$	$\lambda=100$	$\lambda=120$
L-120x8	15.0	JS690S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-140x10	14.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-150x10	15.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-150x12	12.5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-150x15	10.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-175x12	14.6		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-200x25	8.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-250x25	10.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-250x35	7.1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-350x35	10.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



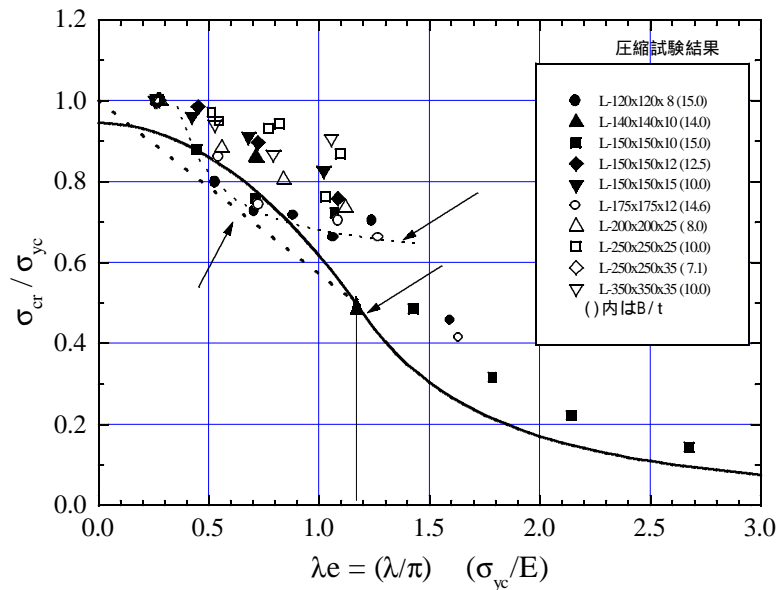
$$L=3B \quad \lambda=25 \sim 150$$

図 -2 試験体形状、載荷時境界条件

#### b. 試験結果及び許容座屈応力度算定方法

無次元化座屈応力度 - 細長比関係を図 -3 に示す。ここでの無次元化座屈応力度は、それぞれの試験体の座屈応力度  $\sigma_{cr}$  を同山形鋼サイズの短柱圧縮試験

の座屈応力度  $\sigma_{yc}$  で除した値である。図 -3 には、電技解釈第 59 条許容座屈応力度（単一山形鋼支柱材その他の偏心の比較的小さいもの（以降 b カープと呼ぶ）） $\times 1.5$  も併記する。また、写真 1 に載荷状況を示す。



: b カープ  $\times 1.5$

: 曲げねじれ座屈応力度 ( (社)日本建築学会 鋼構造座屈設計指針 )

: 曲げねじれ座屈を考慮した許容座屈応力度  $\times 1.5$

図 -3 無次元化 座屈応力度 - 細長比関係

試験の結果、幅厚比が  $B/t=15$  と大きい L-150x150x10 の  $\lambda_e=40$ 、L-120x120x8 の  $\lambda_e=30,40$ 、及び L-175x175x12 ( $B/t=14.6$ ) の  $\lambda_e=40$  の試験結果は b カープを下回っており、それ以外の試験体は b カープを上回っている。b カープを上回った試験体は写真 2 に示すように試験体全体が曲がる「曲げ座屈」であるのに対して、b カープを下回った試験体は写真 3 に示すように曲げ座屈と局部座屈の組合わさった「曲げねじれ座屈」となっていることから、試験体の座屈モードの差異の影響であると判断できる。また、幅厚比が大きい試験体のみ曲げねじれ座屈となっていることから、座屈モードに影響を及ぼす因子は幅厚比であると考えられる。

このように、細長比の大きい部材、又は細長比の小さい部材、かつ、幅厚比  $B/t$  が 14.0 以下の場合には、b カープ  $\times 1.5$  のラインよりも座屈応力度が上回るため、b カープで評価してよいと判断できる。この場合の電技解釈第 59 条の許容座屈応力度計算式の諸係数は、 $\alpha=75$ 、 $k_{a0}=327$ 、 $\beta_1=7$ 、 $\beta_2=278$  となる。

一方、細長比の小さい部材でかつ、幅厚比の大きい場合は、b カープ  $\times 1.5$  のラインよりも下回っている試験体数が 4 つと少ないものの、図 -3 で示す (社)日本建築学会鋼構造座屈設計指針に示された理論式を用い、幅厚比  $B/t=15$  で算定した曲げねじれ座屈耐力とよい対応を示している。(計算の詳細は別紙 -2 参照)

このことから、細長比の小さい部材でかつ、幅厚比が大きい場合の座屈耐力は、設計の簡便化も考慮し、試験結果を包含できるような図 -3 に示す式、すなわち  $\lambda_e=0$  で  $\sigma_{cr} / \sigma_{yc}=1.0$  と式の点を結ぶ下記の式により評価しても問題ないとする。

$$\sigma_{cr} = \sigma_y \left\{ 1.0 - 0.428 \left( \frac{k}{\lambda} \left( \frac{E}{\sigma_y} \right) \right) \right\}$$

E は、部材の弾性係数。  
 $\sigma_y$  は、部材の降伏応力度 (N/mm<sup>2</sup>を単位とする。)

この式を電技解釈第 59 条の許容座屈応力度計算式の形に変換すると、  
 $k_{a0} = 346$  ,  $\lambda_1 = 241$  ,  $\lambda_2 = 0$  となる。

以上のことから、「単一山形鋼支柱材その他の偏心の比較的小さいもの」に対する許容座屈応力度は、幅厚比 B/t が 14 以下の場合および B/t が 14 を超え細長比が 14 以上の場合は b カーブにより、B/t が 14 を超え細長比が 14 以下の場合は曲げねじれ座屈を考慮した式により算定することとした。

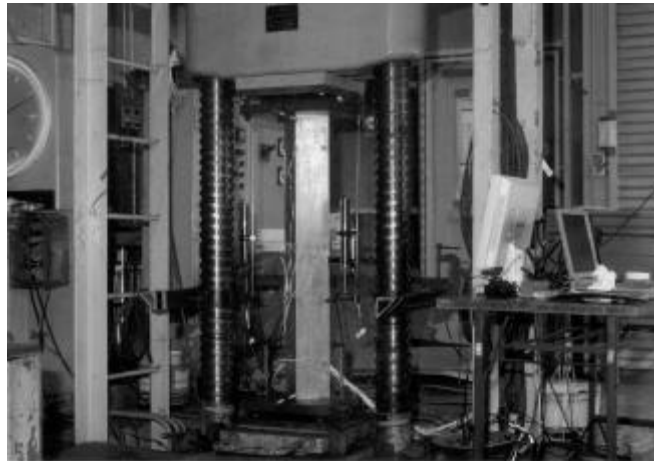


写真1 載荷状況 (L-150x15, λ=40)

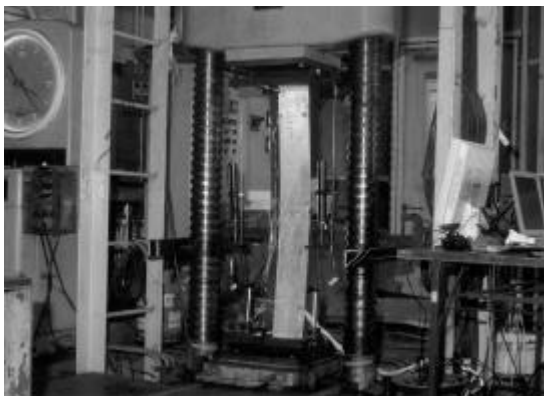


写真2 曲げ座屈  
(L-150x15, λ=40)



写真3 曲げねじれ座屈  
(L-150x10, λ=40)

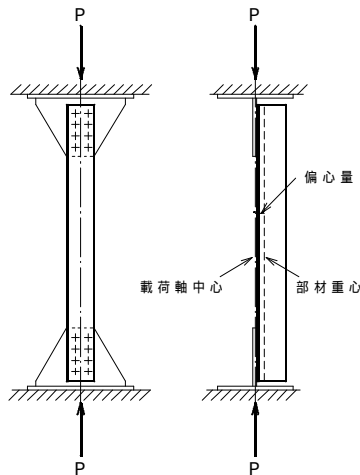
(1) 「片側フランジ接合山形鋼腹材その他の偏心の多いもの」

a. 試験概要

試験体一覧を表-3 に、試験体形状、載荷時境界条件を図-4 に示す。試験は鋼種の差異の影響を確認することを目的として、JS690S、SS400 の 2 鋼種について行っている。試験体は、L-150x150x10 の 1 サイズを対象とし、ガセットプレートを紹介した片側フランジ接合を模擬した形状とした。試験体長さは細長比 λ=40,60,120 とした。また、試験体はすべて溶融亜鉛めっき処理を施した。載荷は、アムスラー型試験機を用いて行い、境界条件は、試験体端部（ガセットプレートを接合しているエンドプレート）固定条件とした。

表-3 試験体一覧

山形鋼 サイズ	B/t	鋼種	試験体長さ		
			=40	=60	=120
L150*10	15.0	JS690S			
		SS400			
接合部ボルト本数			8	8	4



正面 側面  
図-4 試験体形状，載荷時境界条件

**b. 試験結果及び許容座屈応力度算定方法**

無次元化座屈応力度 - 細長比関係を図-5に，載荷状況を写真4に示す。試験結果の写真5に示す変形状況から，JS690S,SS400とも，細長比の小さい領域において「単一山形鋼支柱材その他の偏心の比較的少ないもの」の同一山形鋼サイズにおいて顕在化した曲げねじれ座屈の影響は小さく，載荷中心軸から試験体部材重心までの偏心量の大きさの影響が大きくなっていると考えられる。また，試験結果6点は，同一のライン上にプロットされていることから，鋼種の差異による影響は見られず，JS690SはSS400と同一の方法で許容座屈応力度を算定して良いものと考えられる。

したがって，偏心の多いものについても電技解釈第59条の許容座屈応力度算定式に準じて算定することとした。この場合の諸係数は， $\alpha = 95$ ， $k_{a0} = 325$ ， $\beta_1 = 234$ ， $\beta_2 = 0$ となる。

なお，電技解釈では偏心の多い場合には降伏応力度の0.6/1.5倍を許容座屈応力度の上限としており，JS690Sについてもこれに準じ， $208\text{N/mm}^2$ を上限値とした。

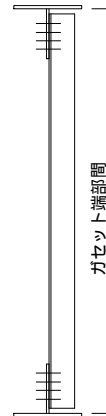
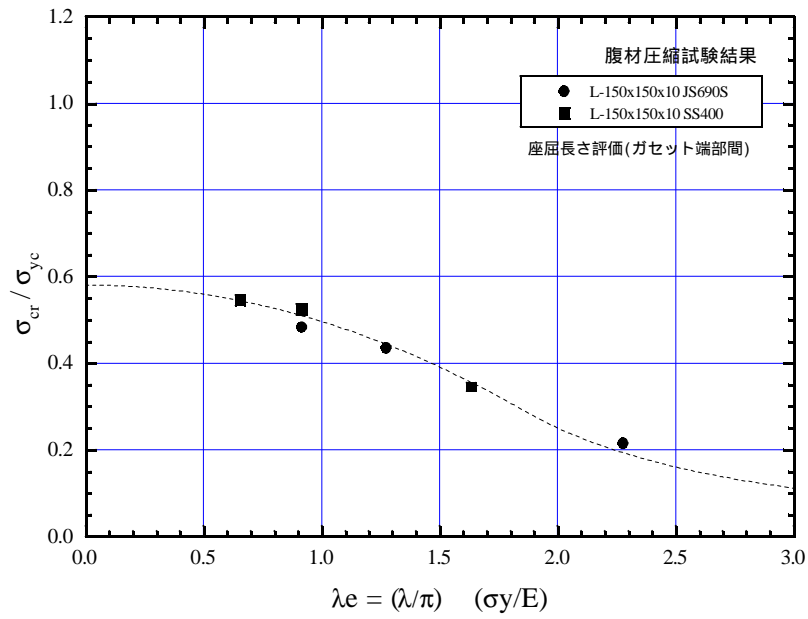


図-5 無次元化 座屈応力度 - 細長比関係

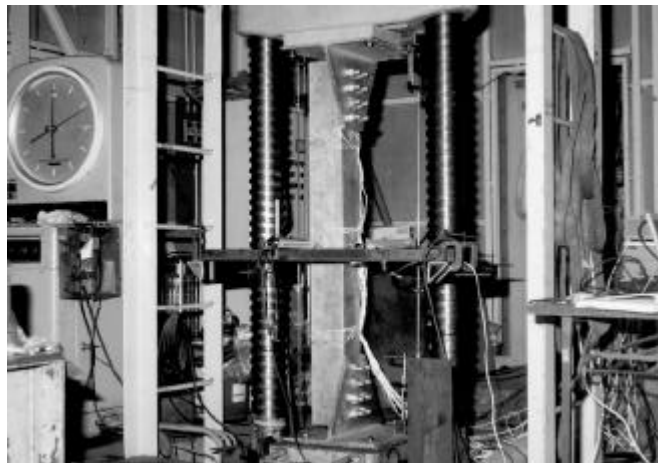


写真4 荷状況 (L-150x10,  $\lambda_e=40$ )

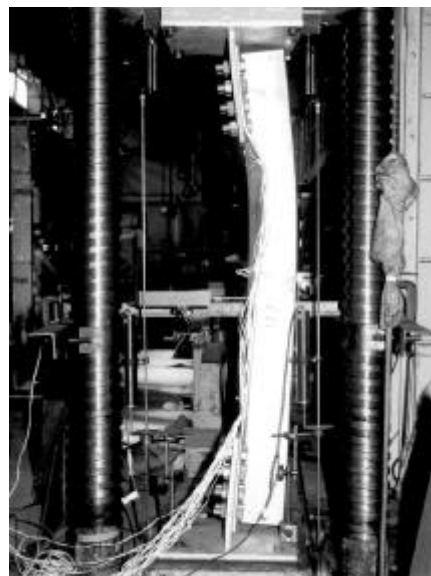


写真5 変形状況 (L-150x10,  $\lambda_e=40$ )

### 3 . 規格の説明

この規格は(社)日本鋼構造協会規格 -12-1999「鉄塔用 690N/mm<sup>2</sup>高張力山形鋼」に基づく山形鋼を架空電線路の支持物として使用する鉄塔及び鉄柱の構成材として使用できること、及びこの鋼材を使用する際の許容座屈応力度の算定方法を規定したものである。

(社)日本鋼構造協会規格 -12-1999「鉄塔用 690N/mm<sup>2</sup>高張力山形鋼」は、(社)日本鋼構造協会に設置された、学識者、製鉄メーカー、鉄塔メーカー、電力会社からなる「鉄塔用 690N/mm<sup>2</sup>高張力山形鋼の鋼材規格作成小委員会」において審議した結果、規格として制定されたものであり、鉄柱及び鉄塔用鋼材としての品質・強度を保證するのに十分な規格となっている。

許容座屈応力度は通常山形鋼では材料の降伏点応力度と細長比から決まるが、このような高張力鋼材になると材料の厚さに対するフランジ幅の比(B/t)が一定の値以上になると曲げねじれ座屈と言われる特異な座屈形態を示す場合がある。この鋼材の実験結果によれば曲げねじれ座屈はB/tが14以上で無次元化細長比が0.4～0.8程度の領域での発生が確認されている。従って、許容座屈応力度の規格作成に当たっては、基本的には電技解釈の規定に準じて許容座屈応力度を算定することとしたが、曲げねじれ座屈の可能性のある領域については曲げねじれ座屈を考慮した算定方法を規定している。

### 4 . 関連資料

- 別紙 -1 「鉄塔用山形鋼の JIS 規格との規定項目及び規定内容の比較表」
- 別紙 -2 「曲げねじれ座屈応力度の算定」

鉄塔用山形鋼の JIS 規格との規定項目及び規定内容の比較表

規定項目	規定内容			備考																																																																												
	JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材	JIS G 3129 鉄塔用高張力鋼鋼材	JIS 12-1999 鉄塔用 690N/mm <sup>2</sup> 高張力山形鋼																																																																													
適用範囲	橋，船舶，車両その他の構造物に用いる一般構造用の熱間圧延鋼材に適用する。	主として送電鉄塔用に用いる熱間圧延鋼材について規定する。	主として送電用鉄塔に用いる熱間圧延等辺山形鋼について規定する。																																																																													
種類及び記号	種類は4種類とし，記号は下表による。 <table border="1"> <tr> <th>種類の記号</th> <th>適用</th> </tr> <tr> <td>SS400</td> <td>鋼板，鋼帯，形鋼，平鋼及び棒鋼</td> </tr> <tr> <td>SS490</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SS540</td> <td>厚さ40mm以下の鋼板，鋼帯，形鋼，平鋼</td> </tr> </table>	種類の記号	適用	SS400	鋼板，鋼帯，形鋼，平鋼及び棒鋼	SS490		SS540	厚さ40mm以下の鋼板，鋼帯，形鋼，平鋼	鋼材の種類は，2種類とし，その記号は下表による。 <table border="1"> <tr> <th>種類の記号</th> <th>適用厚さ</th> </tr> <tr> <td>SH590P</td> <td>鋼板6mm以上25mm以下</td> </tr> <tr> <td>SH590S</td> <td>山形鋼35mm以下</td> </tr> </table>	種類の記号	適用厚さ	SH590P	鋼板6mm以上25mm以下	SH590S	山形鋼35mm以下	記号及び適用厚さは下表による。 <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>A × B</th> <th>t</th> </tr> <tr> <td rowspan="4">JS690S</td> <td>120 × 120</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>130 × 130</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>：</td> <td>：</td> </tr> <tr> <td>350 × 350</td> <td>35</td> </tr> </table>	記号	A × B	t	JS690S	120 × 120	8	130 × 130	9	：	：	350 × 350	35																																																			
種類の記号	適用																																																																															
SS400	鋼板，鋼帯，形鋼，平鋼及び棒鋼																																																																															
SS490																																																																																
SS540	厚さ40mm以下の鋼板，鋼帯，形鋼，平鋼																																																																															
種類の記号	適用厚さ																																																																															
SH590P	鋼板6mm以上25mm以下																																																																															
SH590S	山形鋼35mm以下																																																																															
記号	A × B	t																																																																														
JS690S	120 × 120	8																																																																														
	130 × 130	9																																																																														
	：	：																																																																														
	350 × 350	35																																																																														
化学成分	分析試験を行い，その溶鋼分析値は下表による。 <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>P</th> <th>S</th> </tr> <tr> <td>SS400</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.05</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>SS490</td> <td></td> <td></td> <td>以下</td> <td>以下</td> </tr> <tr> <td>SS540</td> <td>0.30</td> <td>1.60</td> <td>0.04</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td></td> <td>以下</td> <td>以下</td> <td>以下</td> <td>以下</td> </tr> </table>	記号	C	Mn	P	S	SS400	-	-	0.05	0.05	SS490			以下	以下	SS540	0.30	1.60	0.04	0.04		以下	以下	以下	以下	分析試験を行い，その溶鋼分析値は下表による。 <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>C</th> <th>Si</th> <th>Mn</th> <th>・・・</th> <th>V+Nb</th> </tr> <tr> <td>SH590P</td> <td>0.12</td> <td>0.40</td> <td>2.00</td> <td>・・・</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>以下</td> <td>以下</td> <td>以下</td> <td></td> <td>以下</td> </tr> <tr> <td>SH590S</td> <td>0.18</td> <td>0.40</td> <td>1.80</td> <td>・・・</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>以下</td> <td>以下</td> <td>以下</td> <td></td> <td>以下</td> </tr> </table>	記号	C	Si	Mn	・・・	V+Nb	SH590P	0.12	0.40	2.00	・・・	0.15		以下	以下	以下		以下	SH590S	0.18	0.40	1.80	・・・	0.15		以下	以下	以下		以下	分析試験を行いその溶鋼分析値は下表による。 <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>C</th> <th>Si</th> <th>Mn</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>V+Nb</th> </tr> <tr> <td>JS690S</td> <td>0.22</td> <td>0.50</td> <td>2.00</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>以下</td> <td>以下</td> <td>以下</td> <td>以下</td> <td>以下</td> <td>以下</td> </tr> </table>	記号	C	Si	Mn	P	S	V+Nb	JS690S	0.22	0.50	2.00	0.03	0.03	0.3		以下	以下	以下	以下	以下	以下	
記号	C	Mn	P	S																																																																												
SS400	-	-	0.05	0.05																																																																												
SS490			以下	以下																																																																												
SS540	0.30	1.60	0.04	0.04																																																																												
	以下	以下	以下	以下																																																																												
記号	C	Si	Mn	・・・	V+Nb																																																																											
SH590P	0.12	0.40	2.00	・・・	0.15																																																																											
	以下	以下	以下		以下																																																																											
SH590S	0.18	0.40	1.80	・・・	0.15																																																																											
	以下	以下	以下		以下																																																																											
記号	C	Si	Mn	P	S	V+Nb																																																																										
JS690S	0.22	0.50	2.00	0.03	0.03	0.3																																																																										
	以下	以下	以下	以下	以下	以下																																																																										
機械的性質	降伏点又は耐力，引張強さ及び伸び	機械試験を行い，その降伏点又は耐力，引張強さ，伸び及び曲げ性は別表（後記）による。なお，曲げ性の場合には，その外側に亀裂を生じてはならない。	機械試験を行い，その降伏点又は耐力，引張強さ，伸びは別表（後記）による。	機械試験を行い，その降伏点又は耐力，引張強さ及び伸びは別表（後記）による。																																																																												
	シャルピー吸収エネルギー		鋼板は，機械試験を行いそのシャルピー吸収エネルギー（3個の平均値）は下表による。 <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>厚さ区分 (mm)</th> <th>試験片の厚さ×幅 (mm)</th> <th>試験温度 (°C)</th> <th>シャルピー吸収エネルギー (J)</th> <th>試験片</th> </tr> <tr> <td rowspan="4">SH590P</td> <td>6以上</td> <td>10 × 5</td> <td rowspan="4">-5</td> <td>24以上</td> <td rowspan="4">4号 圧延方向</td> </tr> <tr> <td>8.5未満</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.5以上</td> <td>10 × 7.5</td> <td>35以上</td> </tr> <tr> <td>11未満</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11以上</td> <td>10 × 10</td> <td>47以上</td> <td></td> </tr> </table>	記号	厚さ区分 (mm)	試験片の厚さ×幅 (mm)	試験温度 (°C)	シャルピー吸収エネルギー (J)	試験片	SH590P	6以上	10 × 5	-5	24以上	4号 圧延方向	8.5未満			8.5以上	10 × 7.5	35以上	11未満			11以上	10 × 10	47以上		機械試験を行い，そのシャルピー吸収エネルギー（3個の平均値）は下表による。 <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>厚さ区分 (mm)</th> <th>試験片の厚さ×幅 (mm)</th> <th>試験温度 (°C)</th> <th>シャルピー吸収エネルギー (J)</th> </tr> <tr> <td rowspan="4">JS690S</td> <td>10未満</td> <td>10 × 5</td> <td rowspan="4">20</td> <td>14以上</td> </tr> <tr> <td>10以上</td> <td>10 × 7.5</td> <td>21以上</td> </tr> <tr> <td>12未満</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12以上</td> <td>10 × 10</td> <td>27以上</td> </tr> </table> ・試験片の種類：Vノッチ ・試験片の採取方向：圧延方向	記号	厚さ区分 (mm)	試験片の厚さ×幅 (mm)	試験温度 (°C)	シャルピー吸収エネルギー (J)	JS690S	10未満	10 × 5	20	14以上	10以上	10 × 7.5	21以上	12未満			12以上	10 × 10	27以上																																
記号	厚さ区分 (mm)	試験片の厚さ×幅 (mm)	試験温度 (°C)	シャルピー吸収エネルギー (J)	試験片																																																																											
SH590P	6以上	10 × 5	-5	24以上	4号 圧延方向																																																																											
	8.5未満																																																																															
	8.5以上	10 × 7.5		35以上																																																																												
	11未満																																																																															
11以上	10 × 10	47以上																																																																														
記号	厚さ区分 (mm)	試験片の厚さ×幅 (mm)	試験温度 (°C)	シャルピー吸収エネルギー (J)																																																																												
JS690S	10未満	10 × 5	20	14以上																																																																												
	10以上	10 × 7.5		21以上																																																																												
	12未満																																																																															
	12以上	10 × 10		27以上																																																																												
炭素等量		炭素等量は下表による。炭素等量の計算は分析試験の溶鋼分析値を用い次式による。 $\text{炭素等量}(\%) = C + \text{Mn}/6 + \text{Si}/24 + \text{Ni}/40 + \text{Cr}/5 + \text{Mo}/4 + \text{V}/14$ <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>炭素等量</th> </tr> <tr> <td>SH590P</td> <td>0.40以下</td> </tr> <tr> <td>SH590S</td> <td>0.45以下</td> </tr> </table> 単位：％	記号	炭素等量	SH590P	0.40以下	SH590S	0.45以下	炭素等量は下表による。炭素等量の計算は分析試験の溶鋼分析値を用い次式による。 $\text{炭素等量}(\%) = C + \text{Mn}/6 + \text{Si}/24 + \text{Ni}/40 + \text{Cr}/5 + \text{Mo}/4 + \text{V}/14$ <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>炭素等量</th> </tr> <tr> <td>JS690S</td> <td>0.55以下</td> </tr> </table> 単位：％	記号	炭素等量	JS690S	0.55以下																																																																			
記号	炭素等量																																																																															
SH590P	0.40以下																																																																															
SH590S	0.45以下																																																																															
記号	炭素等量																																																																															
JS690S	0.55以下																																																																															
溶融亜鉛メッキ割れ感受性等量		鋼板の溶融亜鉛メッキ割れ感受性等量は，0.44%以下とする。溶融亜鉛メッキ割れ感受性等量の計算は，分析試験の溶鋼分析値を用い次の式による。 $\text{溶融亜鉛メッキ割れ等量}(\%) = C + \text{Si}/17 + \text{Mn}/7.5 + \text{Cu}/13 + \text{Ni}/17 + \text{Cr}/4.5 + \text{Mo}/3 + \text{V}/1.5 + \text{Nb}/2 + \text{Ti}/4.5 + 420B$	以下による。（付属書） ・溶接部に不メッキ塗料を塗布してメッキ処理を行い，不メッキ部に適切な防錆処理を施す。 ・CEZ 値が小さいか板厚が薄い場合で通常のメッキ処理を行い，メッキ割れが生じた場合には補修を行った後適切な防錆処理を施す。																																																																													
形状、寸法及び質量並びに許容差	形状，寸法，質量及びその許容差次による。JIS G3191，G3192，G3193，G3194	形状，寸法，質量及びその許容差は，JIS G3192又はJIS G3193による。	形状，寸法，質量及びその許容差は，JIS G3192による。																																																																													
外観	外観は次による。 JIS G3191の8(外観)，G3192の8(外観)，G3193の6(外観)，G3194の8(外観)	外観はJISG3192又はJISG3193による。ただし，溶接補修を行う場合は，注文者の承認を得なければならない。	外観はJIS G3192による。																																																																													

規定項目		規定内容			備考
		JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材	JIS G 3129 鉄塔用高張力鋼鋼材	JIS 12-1999 鉄塔用690N/mm <sup>2</sup> 高張力山形鋼	
製造方法			製造方法は次による。 ・鋼板は、原則として圧延のまま又は熱加工制御による。 ・山形鋼は、原則として圧延のままとする。	熱間圧延のままとする。	
試験	分析試験	分析試験の一般事項及び分析資料の採り方	化学成分は、溶鋼分析によって求め、分析試験の一般事項及び分析資料の採り方は JISG0303 の3(化学成分)による。 次のいずれかによる。	化学成分は、溶鋼分析によって求め、分析試験の一般事項及び分析資料の採り方は JISG0303 の3(化学成分)による。 次のいずれかによる。	化学成分は、溶鋼分析によって求め、分析試験の一般事項及び分析資料の採り方は JISG0303 の3(化学成分)による。 次のいずれかによる。
		分析方法	JISG1211,G1213,G1214,G1215,G1253,G1256,G1257,G1258	JISG1211,JISG1212,JISG1213,JISG1214,G1215,G1216,G1217,G1218,G1221,G1223,JISG1227,G1237,G1253,G1256,G1257	JISG1211,G1212,G1213,G1214,G1215,G1216,G1217,G1218,G1221,G1228,G1237,G1253,G1256,G1257
	試験一般	試験片の数	JISG0303 の4(機械的性質)による。ただし、供試材の取り方はA類とする。 引張試験片及び曲げ試験片の数は次による。 ・形鋼 同一溶鋼及び同一断面形状に属し、最大厚さが最小厚さの2倍以内のものを一括して一組とし、それぞれ1個採取する。	JISG0303 の4(機械的性質)による。ただし、供試材の取り方はA類とする。 ・引張試験片の数は次による。 形鋼 同一溶鋼及び同一断面形状に属し、最大厚さが最小厚さの2倍以内のものを一括して一組とし、1個採取する。 ・衝撃試験片 同一溶鋼に属し、その最大厚さの鋼板から供試材1個を採り、試験片を圧延方向に3個採取する。	JISG0303 の4(機械的性質)による。ただし、供試材の取り方はA類とする。 ・引張試験片 同一溶鋼に属し、同一圧延工場で製造した山形鋼のうち、厚さが16mm以下のもの、及び16mmを超えるものをそれぞれ一括して一組とし、1個採取する。 ・衝撃試験片 同一溶鋼に属し、同一圧延工場で製造した山形鋼のうち、その最大厚さから供試材1個を採り、試験片を圧延方向に3個採取する。
		試験片の採取位置	・形鋼 図による。	・形鋼の引張試験片の採取位置は図1による。  ・鋼板の衝撃試験片の採取位置は次による。試験片の中心は、厚さの表面から1/4の位置で、かつ、幅の縁から1/4の位置とする。	・引張試験片の採取位置は図1による。  ・衝撃試験片の採取位置は図2の位置とし、試験片の中心は、厚さの表面から1/4の位置で、かつ、幅の縁から1/2の位置とする。
	試験片	引張試験片及び曲げ試験片は次による。 ・JISZ2201の1A号,2号,3号,4号又は5号試験片。 ・JISZ2204の1号,2号又は3号試験片。	引張試験片及び衝撃試験片は、次による。 ・JISZ2201の1A号又は5号試験片。 ・JISZ2202の4号試験片。この場合、切込みは厚さの方向に入れる。	引張試験片及び衝撃試験片は、次による。 ・JIS Z2201の1A号試験片とする。 ・JIS Z2202のVノッチ試験片とする。この場合の切欠きは厚さの方向に入れる。	
	試験方法	引張試験及び曲げ試験の方法は次による。 ・JISZ2241 ・JISZ2248	引張試験及び衝撃試験の方法は、次による。 ・JIS Z2241 ・JIS Z2242のシャルピー衝撃試験方法	引張試験及び衝撃試験の方法は、次による。 ・JIS Z2241 ・JIS Z2242のシャルピー衝撃試験方法	
	試験片が規定の寸法どおりに採れない場合の引張試験	引張試験の実施又はその値などは受渡当事者間の協定による。	引張試験の実施又はその伸び値については、受渡当事者間の協定による。		
	曲げ試験の省略	注文者の承認を得た場合には省略することができる。			

規定項目		規定内容			備考
		JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材	JIS G 3129 鉄塔用高張力鋼鋼材	JSS 12-1999 鉄塔用690N/mm <sup>2</sup> 高張力山形鋼	
検査	検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>検査の一般事項はJISG0303による。</li> <li>化学成分は「化学成分」に適合すること。</li> <li>機械的性質は「機械的性質」に適合すること。</li> <li>形状、寸法及び質量は「形状、寸法、質量及びその許容差」に適合すること。</li> <li>外観は「外観」に適合すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学成分は「化学成分」に適合すること。</li> <li>機械的性質は「機械的性質」に適合すること。</li> <li>炭素等量は「炭素等量」に適合すること。</li> <li>溶融亜鉛メッキ割れ感受性等量は「溶融亜鉛メッキ割れ感受性等量」に適合すること。</li> <li>形状、寸法及び質量は「形状、寸法、質量及びその許容差」に適合すること。</li> <li>外観は「外観」に適合すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学成分は「化学成分」に適合すること。</li> <li>機械的性質は「機械的性質」に適合すること。</li> <li>炭素等量は「炭素等量」に適合すること。</li> <li>形状、寸法及び質量は「形状、寸法、質量及びその許容差」に適合すること。</li> <li>外観は「外観」に適合すること。</li> </ul>	
	再検査	JIS G0303の4.4(再検査)によって再試験を行って合否を決定することができる。	JIS G0303の4.4(再検査)によって再試験を行って合否を決定することができる。 (規定内容省略)	引張試験で合格にならなかった山形鋼は、JIS G0303の4.4(再検査)によって再試験を行って合否を決定することができる。 (規定内容省略)	
	試験で合格にならなかった鋼材の合否判定		熱処理又は再熱処理を行った後、改めて試験を行い合否を判定することができる。		
表示	鋼材毎又は1結束毎に、次の項目を適当な方法で表示する。 ・種類の記号 ・溶鋼番号又は検査番号 ・寸法 ・製造業者名又はその略号	鋼材毎又は1結束毎に、次の項目を適当な方法で表示する。 ・種類の記号(熱処理の記号を含む) ・溶鋼番号又は検査番号 ・寸法 ・製造業者名又はその略号	山形鋼毎、又は一結束毎に、次の項目を適当な方法で表示する。 ・記号 ・寸法 ・溶鋼番号、又は検査番号 ・製造業者名、又はその略号		
報告	JISG0303の8(報告)による。	JISG0303の8(報告)による。	JIS G0303の8(報告)による。		

(別表 - 機械的性質)

規格	JIS G3101								JIS G3129				JSS 12-1999						
	SS400				SS490				SS540			SH590P		SH590S		JS690S			
種類の記号																			
降伏点又は耐力	鋼材の厚さ mm		N/mm <sup>2</sup>		16 以下		16 を超え 40 以下		40 を超えるもの		16 以下		16 を超え 40 以下		40 を超えるもの		—		
引張強さ	245 以上		235 以上		215 以上		285 以上		275 以上		255 以上		400 以上		390 以上		-		
鋼材の厚さ	400 ~ 510		490 ~ 610		540 以上		590 ~ 740		590 以上		690 ~ 840								
引張試験片	5 以下	5 を超え 16 以下	16 を超え 50 以下	40 を超えるもの	5 以下	5 を超え 16 以下	16 を超え 50 以下	40 を超えるもの	5 以下	5 を超え 16 以下	16 を超え 50 以下	6 以上 16 以下	16 を超えるもの	5 を超え 16 以下	40 を超えるもの	16 以下	16 を超えるもの	16 以下	16 を超えるもの
伸び	5 号	1A 号	1A 号	4 号	5 号	1A 号	1A 号	4 号	5 号	1A 号	1A 号	5 号	5 号	1A 号	1A 号	1A 号	1A 号	1A 号	1A 号
曲げ性	21 以上	17 以上	21 以上	23 以上	19 以上	15 以上	19 以上	21 以上	16 以上	13 以上	17 以上	19 以上	26 以上	13 以上	17 以上	13 以上	17 以上	13 以上	17 以上
曲げ角度	180°				180°				180°				-		-		-		
内側半径	厚さの 1.5 倍				厚さの 2.0 倍				厚さの 2.0 倍				-		-		-		
試験片	1 号				1 号				1 号				-		-		-		

\*表中の諸元は「形鋼」に該当する部分の抜粋。

## 曲げねじれ座屈応力度の算定

・ 山形鋼サイズ = L-150 × 150 × 10

・ 計算に用いた諸数値

幅 (cm)	板厚 (cm)	断面積 (cm <sup>2</sup> )	断面2次モーメント (cm <sup>4</sup> )		断面半径 (cm)		重心位置 (cm)	せん断中心 - 重心 (cm)
B	t	A	I <sub>x</sub>	I <sub>y</sub>	i <sub>x</sub>	i <sub>y</sub>	0(C <sub>x</sub> )	x <sub>0</sub>
15	1	29.21	997	258	5.84	2.97	4.05	5.02
(cm <sup>2</sup> )	サ・ブナの ねじれ定数	曲げねじれ 定数			偏心 (cm)	断面量 (cm)		
i <sub>0</sub> <sup>2</sup>	J	C <sub>BT</sub>	1 - x <sub>0</sub> <sup>2</sup> /i <sub>0</sub> <sup>2</sup>		e		1 - (x <sub>0</sub> - e) <sup>2</sup> /(i <sub>0</sub> <sup>2</sup> + e <sup>2</sup> )	
68.17	9.67	173.07	0.630		0.1	59.335	0.673	
降伏点 (t/cm <sup>2</sup> )	弾性係数 (t/cm <sup>2</sup> )							
y <sub>c</sub>	E							
6.63	2.1 × 10 <sup>3</sup>							

・ 計算結果

y	x	z	x <sup>2</sup> ・z <sup>2</sup>	x <sup>2</sup> + z <sup>2</sup>		c <sub>r</sub>	c <sub>r</sub> / y <sub>c</sub>	e
20	5.1	56.28	81914	3193	56.35	6.53	0.984	0.358
30	7.6	62.53	227512	3968	62.68	5.28	0.796	0.537
40	10.2	65.26	440617	4363	65.52	4.83	0.728	0.715
50	12.7	66.65	718176	4605	67.06	4.61	0.695	0.894
70	17.8	67.94	1462588	4933	68.74	4.39	0.662	1.252

・ 算定式 (出典: (社)日本建築学会 鋼構造座屈設計指針)

$$c_r = \frac{2 E}{\lambda^2}$$

$$= \sqrt{\frac{2 x^2 z^2 \{1 - (x_0 - e)^2 / (i_0^2 + e^2)\}}{(x^2 + z^2) [1 - \sqrt{1 - 4 x^2 z^2 \{1 - (x_0 - e)^2 / (i_0^2 + e^2)\}} / (x^2 + z^2)^2]}}$$

$$e = \frac{y}{\lambda} \sqrt{\frac{y_c}{E}}$$

## 日本電気技術規格委員会規格について

電気事業法に基づく技術基準は、公共の安全確保、電気の安定供給の観点から、電気工作物の設計、工事及び維持に関して遵守すべき基準として、電気工作物の保安を支えています。そして近年では、急速な技術進歩に即応した技術基準の改正や民間規格の積極的な活用により、電気工作物の保安確保はもちろん、それに係る業務及び設備の一層の効率化が求められるようになってきました。また、国境を越えた経済の発展により各国の規格についても国際的な整合が求められることとなってきました。

こうした状況を踏まえ、電気事業法に基づく通商産業省令である、発電用水力設備、発電用火力設備、発電用風力設備及び電気設備の技術基準が、平成9年3月に改正公布され同年6月から施行されました。

この改正により、それまで遵守すべき技術的要件を詳細に規定していた技術基準が、保安上達成すべき目標、性能のみを規定する基準となり、具体的な資機材、施工方法等の規定は、同年5月に資源エネルギー庁が制定した「技術基準の解釈」(発電用水力設備、発電用火力設備及び電気設備の技術基準の解釈)に委ねられることとなりました。そして、「技術基準の解釈」は、電気事業法に基づく保安確保上の行政処分を行う場合の判断基準の具体的内容を示す「審査基準」として、技術基準に定められた技術的要件を満たすべき技術的内容の一例を具体的に示すものと位置付けられています。

これにより、公正、中立かつ透明性を有した民間の委員会で制定された規格であれば、この「技術基準の解釈」への引用が可能(原子力を除く。)となり、技術基準に民間の技術的知識、経験等を迅速に反映する道が開かれることとなりました。

このようなことから、公正な民間の規格を制定する委員会として、「日本電気技術規格委員会」が平成9年6月に設立されました。この委員会は、民間が自主的に運営する委員会として、学識経験者、消費者団体、関連団体等及び幹事で構成され、下部の委員会として、関連団体で構成される事務局会議及び財務委員会、また、技術的事項を審議するための各専門部会が設けられています。

この日本電気技術規格委員会の主な目的は、

- ・電気事業法の各種技術基準における「技術基準の解釈」に引用を希望する民間規格の制定
- ・電気事業法の目的達成のため、民間自らが作成、使用する民間規格の制定、承認
- ・制定、承認した民間規格に統一番号を付与し、一般へ公開
- ・行政庁に対し、承認した民間規格の「技術基準の解釈」への引用要請
- ・技術基準のあり方について、民間の要望を行政庁へ提案
- ・規格に関する国際協力

などの業務を通じて、電気工作物の保安、公衆の安全及び電気関連事業の一層の効率化に資することとなっています。

本規格は、「電気設備の技術基準の解釈について」に引用されることにより、同解釈と一体となって必要な技術的要件を明示した規格となっております。この規格の意義を十分にご理解いただき、電気工作物の保安確保等に活用されることを希望いたします。

## 規格制定に参加した委員の氏名

(順不同, 敬称略)

### 日本電気技術規格委員会

(平成13年5月現在)

委員長	関根 泰次	東京理科大学			
委員長代理	正田 英介	東京理科大学			
委員	秋山 守	(財)エネルギー 総合工学研究所	委員	榎本 龍幸	(社)日本電設 工業協会
"	朝田 泰英	東京大学名誉教授	"	武田 俊人	(社)水門鉄管協会
"	高橋 一弘	(財)電力中央研究所	"	種市 健	東京電力(株)
"	野本 敏治	東京大学	"	千澤 忠彦	(社)日本電機工業会
"	堀川 浩甫	大阪大学	"	中西 恒雄	(社)火力原子力 発電技術協会
"	渡辺 啓行	埼玉大学	"	高山 芳郎	(社)日本電線工業会
"	横倉 尚	武蔵大学	"	坂東 茂	(財)発電設備技術 検査協会
"	飛田 恵理子	東京都地域 婦人団体連盟	"	藤重 邦夫	(社)電力土木技術 協会
"	荒井 聡明	(社)電気設備学会	"	谷口 富裕	(財)原子力発電 技術機構
"	内田 健	電気事業連合会	"	前田 肇	関西電力(株)
"	竹野 正二	電気保安協会 全国連絡会議	"	村岡 泰夫	(社)電気学会
"	越後 格之	(社)日本鉄鋼連盟			
"	志賀 正明	中部電力(株)	幹事	吉田 藤夫	(社)日本電気協会

## 送電専門部会

(平成13年3月現在)

部会長 緒方 誠一 九州電力(株)  
 委員 大熊 武司 神奈川大学  
 " 松浦 虔士 大阪大学  
 " 横山 明彦 東京大学  
 " 大房 孝宏 北海道電力(株)  
 " 久保田雄二 東北電力(株)  
 " 菊池 武彦 東京電力(株)  
 " 石井 明 東京電力(株)  
 " 奥山 幸生 中部電力(株)  
 " 安藤 誠 中部電力(株)  
 " 田村 直人 北陸電力(株)  
 " 臼田 修 関西電力(株)  
 " 神垣 利則 中国電力(株)  
 " 山崎 雄司 四国電力(株)

委員 中野 泰彦 九州電力(株)  
 " 古賀 義雄 電源開発(株)  
 " 佐藤 中一 電源開発(株)  
 " 湧川 勝弘 沖縄電力(株)  
 " 河合 英清 住友共同電力(株)  
 " 川勝 敏明 パワーネッツ  
 ジャパン  
 " 松矢 孝一 (社)送電線建設  
 技術研究会  
 " 高山 芳郎 (社)日本電線工業会  
 " 鈴木 良博 日本ガイシ(株)  
 " 鷹尾真三郎 (社)日本鉄塔協会  
 " 新藤 孝敏 (財)電力中央研究所

## 送電分科会

(平成13年3月現在)

分科会長 中野 泰彦 九州電力(株)  
 委員 真弓 明彦 北海道電力(株)  
 " 縄野 雅弘 東北電力(株)  
 " 浦澤 克行 東京電力(株)  
 " 佐々木立雄 東京電力(株)  
 " 篠田 明秀 中部電力(株)  
 " 野坂 俊明 北陸電力(株)  
 " 渡辺 敏緒 関西電力(株)  
 " 小橋 一志 関西電力(株)

委員 沖田 忠義 中国電力(株)  
 " 森下 博 四国電力(株)  
 " 友延 信幸 九州電力(株)  
 " 海勢頭秀俊 沖縄電力(株)  
 " 前川 雄一 電源開発(株)  
 " 伊藤 英人 住友電気工業(株)  
 " 佐久間 進 古河電気工業(株)  
 " 相原 良典 (財)電力中央研究所

架空線作業会

(平成13年3月現在)

幹事 友延 信幸 九州電力(株)  
委員 小島 浩 東北電力(株)  
" 齋藤 和寿 東京電力(株)  
" 重野 拓郎 中部電力(株)

委員 渡辺 敏緒 関西電力(株)  
" 布谷 孝治 九州電力(株)  
" 江澤 政幸 電源開発(株)

---

事務局

((社)日本電気協会 技術部)

事務局 浅井 功 (総括)  
" 神田 次良 (送電専門部会担当)