

	構造用鋼材許容応力（一般用）	2010-8-28 シミズ A
--	----------------	--------------------

### 1. 鋼 材（長期、疲労を考慮しない場合=10<sup>4</sup> 以下）

単位 : kg/cm<sup>2</sup>

応 力		記号	SS400 SM400	SM490	記事
基準値	F 値	F	2400	3300	降伏点
引張		ft	1600	2200	F / 1.5
圧縮	一般（座屈を考慮する）	fc	1600 最大	2200 最大	5.3 5.4 式
	ウェブフィレット端部	fc'	1850	2450	F / 1.3
曲げ	箱型断面材及び 弱軸周りに 曲げを受ける対称材 □ H	fb	1600	2200	横座屈なし
	対称軸を有する圧延型鋼 I 等 で横座屈を考慮する場合	fb	1600 最大	2200 最大	5.7 5.8 式
	溝形断面及び非対称材 □	fb	1600 最大	2200 最大	900 / (lb·h/Af)
	ペアリングプレートなど	fb1	1850	2540	F / 1.3
	曲げを受けるピン	fb2	2180	3000	F / 1.1
せん断		fs	923	1270	F / 1.5√3
支圧	ピン及び荷重点スチフナの接 触部その他仕上げ面一般	fp1	2180	3000	F / 1.1
	滑り支承又はローラー支承部	fp2	4560	6270	1.9 F

### 2. ボルト

ボルト SS400 (呼び径に 対し)	引張 せん断 支圧（相手材）		1200 900 3000	— — 4125	M16 で 2.41t 〃 1.81t 1.25F
高力ボルト F 10T	引張 せん断		3100 1500	— —	M16 で 6.23t 〃 3.02t

### 3. 長期許容応力度の割増

長期荷重（固定+積載）に短期荷重（雪,風,地震）を加えて検討する時は、上記値を 50 % 増とする。

### 4. 疲労を考慮する母材及び溶接継手

継 手 区 分	応力 種類	SS400、SM400			SM490											
		疲労 なし	<2×10 <sup>6</sup> <		疲労 なし	<10 <sup>5</sup>	< <	2×10 <sup>6</sup> <								
			1. 25a	a		1.45a	1. 25a	a								
母材	引張 圧縮	1600	1120	900	2200	1320	1120	900								
		1400	940	750	1900	1090	940	750								
A		770	620	570	900	770	620	460								
B		570	460	670	670	570	460	460								
C																
D																
母材	せん断	923	670	540	1270	760	670	540								
S1		800	600	480	1100	690	600	480								
S2																

### 5. 合成応力の割増

引張・圧縮とせん断が同時に作用する溶接継手については、次の合成応力を算出し、許容応力を 15 % 割増する。

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2} \leq 1.15 \sigma_a \quad \sigma_a = \text{引張許容応力}$$

	許容応力解説	2004-6 シミズ
--	--------	---------------

各分野に於いて許容応力の規準が設けられている。これらを比較・整理して一般用の許容応力表として作成した。

#### A. 鋼材の許容応力（一般用）

1. 鋼材（長期、疲労を考慮しない場合）	* 日本建築学会「鋼構造設計規準」を流用した。 * 繰返し数 $10^4$ 以下は、疲労を考慮する必要は無いとされているので、これを記入し、適用区分を明確にした
2. ボルト	
3. 許容応力度の割増	

  

4. 疲労を考慮する母材及び溶接継手	* 「建造物設計標準（鋼鉄道橋）」を流用した * $2 \times 10^6$ 以下については、「クレーンはがね構造部分計算基準」の $5 \times 10^5$ の比率 1. 25 倍を用いた。各区分の値は基準値が小さいので、クレーンよりも小さくなる。SM490 も SS400 と同じ値になる。 * SM490 の $10^5$ 以下は、建築学会の 1320、760、690 を用い、この比率 1.45 倍とした。
5. 合成応力の割増	「クレーンはがね構造部分計算基準」によった

#### B. 疲労限度線図

- \* 上記の値を用いて、使い易いように線図にした。
- \* 横軸に平均、縦軸に応力振幅（全振幅の 1/2）をとっている。
- \* 線図の中に、計算結果をプロットして限度内であることを確認する。
- \* SM490、SM520 も疲労限度は SS400 と変わらないが、最大限度は大きくなる。