

## 一般構造用圧延鋼材(SS材)

鉄鋼材料の中でも最も使用頻度の高い材料といえます。特にSS400は素材・形状の種類(鋼板、棒鋼、形鋼、平鋼)が豊富に出回っており、価格も手ごろで建築構造物をはじめ、多くの機械でも使われています。

### SS400

SS400は鉄鋼材料の一つであり、一般構造用の鉄鋼材であるSS材(エスエスざい)のうち、最も使用頻度の高い材料です。この為、SS材といった場合、SS400のことを意味していることもあります。昔はSS41と呼ばれていました。

SSというのはSteel Structureの頭文字からきたもので、構造用の鋼であることを意味しますが、前述の通り用途はこれに限定されていません。SSのあとにつく400というのはこの材料で保証されなくてはならない最低の引張り強さをMPa(N/mm<sup>2</sup>)で表記したものです。

#### SS400の炭素量

鉄鋼材料にとって、炭素は強度や硬度を決める最も重要な成分の一つです。SS400の炭素含有量については、JIS規格には規定がありませんが、おおむね0.15から0.2%前後のものが多く、低炭素鋼(軟鋼)といえます。低炭素のため、硬度が高くないかわりに加工性が優れている材料でもあります。購入するSS400は成分を保証したものではなく、強度(最低の引張り強さ)を保証したものであるため、炭素が一定の量だけ含有していると言えない材料でもあります。

#### SS400の炭素量

鉄鋼材料にとって、炭素は強度や硬度を決める最も重要な成分の一つです。SS400の炭素含有量については、JIS規格には規定がありませんが、おおむね0.15から0.2%前後のものが多く、低炭素鋼(軟鋼)といえます。低炭素のため、硬度が高くないかわりに加工性が優れている材料でもあります。購入するSS400は成分を保証したものではなく、強度(最低の引張り強さ)を保証したものであるため、炭素が一定の量だけ含有していると言えない材料でもあります。

#### SS400の硬度 | SS400はどれくらい硬いのか

鉄鋼材料の硬度は、耐摩耗性とほぼ比例関係にもありますが、SS400の硬度についても規格には記載がなく、かなりのばらつき(上限、下限の差が大きい)があるため、一概にはいえませんが、軟鋼に相当するため、実測で概ねビッカース硬度換算で120Hv~140Hv前後ではないかとされます。鉄鋼材料の中ではやわらかいほうです。

SS400の化学成分

材料記号	C	Mn	P	S
SS400	-	-	0.050以下	0.050以下

必要に応じてこの表以外の合金元素を添加することもできます。

#### SS400の機械的性質、降伏点、耐力、引張り強さ

設計上は、破壊限度を示す引張り強さではなく、それ以上の力を加えると変形して元に戻らなくなる力の境界である「降伏点」(耐力)のほうが重視されます。板厚16ミリ以下の鋼板で、245N/mm<sup>2</sup>以上が降伏点となります。板の厚みが厚くなるほどに降伏点が低下する、つまり、より弱い力で変形してしまうようになるため、強度計算を行う際には注意を要します。

SS400の機械的性質、降伏点、耐力、引張り強さ、曲げ性

材料記号	降伏点または耐力 N/mm <sup>2</sup>				引張り強さ N/mm <sup>2</sup>	鋼材の厚さ(mm)	引張試験片	伸び (%)	曲げ性		
	鋼材の厚さ (mm)								曲げ角度	内側半径	試験片
	16以下	16以上40以下	40以上100以下	100以上							
SS400	245以上	235以上	215以上	205以上	400~510	鋼板、鋼帯、平鋼の厚さ5以下	5号	21以上	180°	厚さの1.5倍	1号
						鋼板、鋼帯、平鋼の厚さ5を超え16以下	1A号	17以上			
						鋼板、鋼帯、平鋼の厚さ16を超え50以下	1A号	21以上			
						鋼板、鋼帯、平鋼の厚さ40を超えるもの	4号	23以上			
						棒鋼の径、辺又は対辺距離25以下	2号	20以上	180°	径、辺又は対	2号
						棒鋼の径、辺又は対辺距離25を超えるもの	14A号	22以上			