

SM490A について

■ SM490A について

JIS G3106 に属する、溶接構造用圧延鋼材です。

SS400 が溶接性について考慮していない事に対して、**溶接性の良好な 490N 級の鋼種**となります。

1990 年以前は SM50A という名称でした。

元々は、造船で使用する高張力鋼として誕生しました。、当時 SS400(リムド鋼)の接合方法がリベット構造だった事に対して、溶接構造用(キルド鋼)の50K鋼として SM50 が昭和27年に制定されました。SM 材とは Steel Marine の頭文字で、名称自体は大正14年には造船用圧延鋼材(G10)としてすでに登場していたようです。



■ SM490A の特徴

厚板を生産する、国内全ての高炉・電炉メーカーが製作しており、一般に**入手し易い鋼種**です。一般市中で SM 材というと SM490A を指す程有名な**スター鋼種**です。

通常、400N 級なら、SS400。490N 級なら SM490A と入手のし易いこの 2 鋼種は、強度でユーザーさんは使用区分することが多い様です。また、一般的に圧延のまままで製造される事が多く、曲げ試験・衝撃試験はありません。

■ JIS G3106(2008)より抜粋 (一部省略)

規格名		SM490A (JIS G3106)					
製造板厚 (mm)		~200 (*1 協定により 300 mmまで製造可)					
製法	製造方法	特に記載なし					
	熱処理	圧延のまま。必要に応じ焼ならし、可。また、協定により熱加工制御可 *2					
試験単位	化学成分	溶鋼単位					
	引張試験	同一溶鋼で最大厚さと最小厚さが 2 倍以内のものを一括し 1 組。					
	衝撃試験	熱処理を行ったものは、同一熱処理条件毎 (上記と同条件)					
機械的性質	降伏点(YP)	板厚	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 100	100 < t ≤ 160	160 < t ≤ 300 *1
		(N/m ²)	325 以上	315 以上	295 以上	285 以上	275 以上
	引張強さ	(N/m ²)	490~610				
	伸び(min)	板厚	t ≤ 5	5 < t ≤ 16	t ≤ 50	40 < t	200 < t ≤ 300 *1
		試験片	5 号	1A 号	1A 号	4 号	4 号
		伸び(%)	22 以上	17 以上	21 以上	23 以上	20 以上
曲げ試験	-						
衝撃試験	J	-					
	温度	-					
超音波探傷試験 (JIS G0801)		当事者間の協定による					
寸法公差	板厚	一般 (JIS G3193 表 5)					
	板厚以外	一般 (JIS G3193 による)					
溶接性	板厚 (mm)	-					
	Ceq (max) (%)	-					
	Pcm (max) (%)	-					
化学成分	板厚 (mm)	t ≤ 50	50 < T ≤ 200		200 < t ≤ 300 *1		
	C(max) (%)	0.20 以下	0.22 以下		0.22 以下		
	Si (%)	0.55 以下					
	Mn (%)	1.65 以下					
	P(max) (%)	0.035 以下					
	S(max) (%)	0.035 以下					
	上記以外の元素	添加可					

*1 当事者間協定により製造可 機械的性質・化学成分は附属書 JB による
*2 JIS 上では焼入れ焼戻し・焼戻し。も可であるが、一般的には行われない。

*本資料は(株)石原商事の社内文書につき記載内容による社外への一切の責を負わないものとします。

*一部に当社としての解釈・見解及びスペックが記載されております。正式な文面は参照資料をご覧ください。

■ 予熱温度の標準(道路橋示方書 表-18.4.5 及び 表-解 18.4.2)

	板 厚			
	t ≤ 25	25 < t ≤ 40	40 < t ≤ 50	50 < t ≤ 100
予熱恩時を適用する場合のPcm条件	0.26 以下	0.26 以下	0.26 以下	0.27 以下
低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	50°C	80°C	80°C
サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接	予熱なし	予熱なし	50°C	50°C

予熱なしの場合も、気温5°C以下の場合は結露除去の為、20°C程度に加熱を行う
 $P_{cm} = C + Mn/20 + Si/30 + Ni/60 + Cr/20 + Mo/15 + V/10 + Cu/20 + 5B$

■ 橋梁における板厚による鋼種選定標準(道路橋示方書 表-1.6.1 より)

板厚(mm)	6	8	16	25	32	40	100
SM400A	-----						

■ (株)石原商事の取り組み

当社で在庫する SM490A は、全て新日本製鉄製で、メーカーとの協定仕様により JIS より厳しく設定されたハイスpekな鋼板です。主に橋梁での使用を前提に仕様を設定しております。

主だったポイントとしては、

- 板厚公差を、厳しく設定してあります。(道路橋示方書及び首都高公団仕様に適合)
- 溶接性の指標である Pcm Ceq を設定し、ミルシートに表示
- 平坦度(小波等)を厳しく管理しております。
- 等々…。他にも様々な用途での仕様が加味された鋼板になっております。

■ (株)石原商事の在庫について

基本は、切板での販売となります。定尺母材の場合は御相談下さい。
 また、市中では入手困難な、4.5 mm・14 mm等中間厚も豊富に在庫しております。
 最新の在庫に関してはHPの最新在庫表をご覧ください。また、表に載せていない在庫もあります。

■ 参照資料



※1



※2



※3

※1 道路橋示方書 平成24年3月
道路橋示方書 平成24年3月

※2 JIS ハンドブック 2011 鉄鋼 I
財団法人日本規格協会 出版

※3 JIS ハンドブック 2011 鉄鋼 II
財団法人日本規格協会 出版

*本資料は(株)石原商事の社内文書につき記載内容による社外への一切の責を負わないものとします。

*一部に当社としての解釈・見解及びスペックが記載されております。正式な文面は参照資料をご覧ください。