

# SM400BとSM520Cの違いについて

(SM400BのアップグレードとしてSM520Cを使用する場合の解説)

# SM400BとSM520Cの違いは

共に、JIS G3106で規定された溶接構造用鋼で、引っ張り強さ、降伏点の設定が違います。

引張強さ及び降伏点で、120N/mil、SM520Cの方が高く設定されています。

SM材の中で重要視される衝撃保障値は、 SM4OOBで、試験温度O℃にて27J以上保証に対してSM52OCは47J以上を保証しています。

# SM400BのアップグレードとしてSM520Cの使用は?

大まかな相違点を下表1にまとめました。使用用途が同じであり、強度・衝撃保障値が SM520Cの方が高い為〈アップグレードとして 認められると考えられます。



逆に、SM520Cの代替鋼としてSM400Bを使用することは、強度及び衝撃保障値の問題から技術的に不可です。

表1 SM400BとSM520Cの相違点 (板厚40mmで比較)

	SM400B	比較	SM520C
使用用途	溶接構造用鋼	=	溶接構造用鋼
引張強さ (N/mm²)	400~510	<	520~640
降伏点 (N/mil)	235以上	<	355以上
衝擊保障値	27J以上/0℃	<	47J以上/0℃

#### JIS G3106(2008)より抜粋 厚板の板厚25㎜の場合を示す。板厚により数値は変化します。 (一部省略) SM520C (JIS G3106) 名 SM400B (JIS G3106) 格 厚 200mm以下(\*1 250mm) 100mm以下(\*1 150mm) 造 特に記載なし 製 方 法 製法 圧延のまま・N・T・Q・TMC。 熱 処 理 協定によりその他の熱処理も可。 化 学 戍 分 溶鋼単位 同一溶鋼で最大と最小厚さが 2倍以内のものを一括し1組。 引 張 試 験 試験単位 熱処理を行ったものは、 同一熱処理条件毎(上記と同条件) 同一溶鋼で同一熱処理毎 衝 撃 試 験 にその最大厚さを一組 235以上 355以上 降伏点(YP) $(N/mm^2)$ 400~510 520~640 引張強さ (N/mm²) 試験片 1A号 伸び (min) 機械的性質 伸び (%) 22以上 19以上 曲げ試験 規定なし 27J 以上 **47J以上** 衝擊試験 0°C 温度 板厚 一般 (JIS G3193 表5) 寸法公差 板厚以外 (JIS G3193) 0.40以下 (%) 特に記載なし 溶接性 Ceq (max) Pcm (max) (%) 特に記載なし 0.26以下 0.20以下 C (max) (%) 0.35以下 0.55以下 Si (%)(%) 0.60~1.50 1.65以下 Mn 化学成分 P (max) (%) 0.035以下 $\leftarrow$ S (max) (%) 0.035以下 上記以外の元素 添加可

<sup>\*1</sup> 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

<sup>\*2</sup> TMCで製造した場合に適用。Pcmは協定により適用



# アップグレード時の注意点

SM400BのアップグレードとしてSM520Cを使用する場合の使用可否は、関係法令及び技術 基準によりますので使用されるユーザー殿のご判断になります。

また、材質のアップグレードに伴い、<u>予熱温度の管理方法が変わる</u>場合があります。参考として下記に予熱温度の標準を記載しました。

### 一般的な市中入手性について

SM400Bの入手は比較的容易に出来ますが、SM520Cは入手困難です。

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

規格		SM4	-00B			SM5	520C	
板厚	t ≦25	25< t ≦40	40< t ≦50	50< t ≦100	t ≦25	25< t ≦40	40< t ≦50	50< t ≦100
予熱温度を適用する場合のPcm条件		0.24	以下		0.26以下	0.26以下	0.26以下	0.29以下
低水素系以外の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	50℃	-	-	-	-	-	-
低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱	なし	50℃	50℃	予熱なし	80℃	80℃	100℃
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℃	80℃

予熱なしの場合も、気温5℃以下の場合は結露除去の為、20℃程度に加熱を行う

Pcm=C+Mn/20+S i /30+N i /60+C r /20+Mo/15+V/10+C u/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
SM400B						
SM520C						

# 石原商事の取り組み

当社で在庫するSM400B及びSM520C材は、全て新日鉄住金㈱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ペックな鋼板です。

SM400材については、スタンダードのAクラスより、トップグレードのCクラスまで標準在庫として取り揃えております。

また、エネルギープラント分野で使用される板厚公差-0指定鋼についても、SM400B及びCクラスで定尺及び切板対応しております。

また、SM52OC材も6mmから135mmまで標準在庫として切板対応しています。

# 標準在庫(定尺及び切板販売)

\ <u>\</u>																		
	板厚	4.5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	22	25	28	30
	SM400B		0		0	0		0		0		0	0		0	0	0	
ĺ	SM520C		0		0			0				0	0		0	0	0	
Ī	SM400B 板厚公差一0指定綱		0		0	0		0				0						

板厚	32	36	38	40	42	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	100	135
SM400B	0	0		0		0	0	0	0	0	0		0				
SM520C	0	0		0	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	0

\* 2013.07現在の標準在庫です。最新の在庫に関してはHPの最新在庫表をご覧ください。

参照資料

また標準外の為、表に載せていない在庫もあります。HPよりお気軽にお問い合わせください。 上記☆印は降伏点一定鋼(-H)仕様です。



JIS ハンドブック 鉄鋼 I 財団法人 日本規格協会 出版



JIS ハンドブック 鉄鋼 II 財団法人 日本規格協会 出版



道路橋示方書 平成24年3月 財団法人 日本道路協会 出版