

2025 年 7 月 7 日

「490N/mm² 建築構造用広幅平鋼メーカー規格」の廃止について

普通鋼電炉工業会

1. 規格制定の経緯

「『490N/mm² 建築構造用広幅平鋼メーカー規格』及び『490N/mm² 建築構造用広幅平鋼メーカー規格 解説』以下、本メーカー規格、(別添)参照」は、普通鋼電炉工業会(以下、当工業会)の平鋼技術委員会(当時。現在は廃止)で 2007 年 12 月より 2008 年 2 月にかけて、1988 年制定の建築構造用 SM490A メーカー申し合わせ規格及び 1994 年に制定された SN 規格に基づいて生産された広幅平鋼の性能実績を基に素案を作成、当工業会に設置した建築構造用広幅平鋼調査研究委員会(当時。現在は廃止)で、2008 年 2 月 29 日及び 2008 年 3 月 27 日の 2 回に亘る審議を経て、1988 年の申し合わせ規格を廃し、2008 年に新たなメーカー規格として制定したものである。

(詳細については、別添の本メーカー規格を参照。)

2. 広幅平鋼のメーカー規格等の現状

本メーカー規格は 2008 年の制定以降、本メーカー規格において標準化された化学成分、シャルピー値等の明示や超音波探傷試験の協定化促進等を通じ、広幅平鋼製品のお客様との取引円滑化等において一定の役割を果たしてきたものの、その後現時点においては、お客様ニーズの多様化の進展等により、現在では個社メーカー規格による取引が主体となっている。

3. 今後の対応

7 月 7 日をもって公式に本メーカー規格を廃止する。

また、本『「490N/mm² 建築構造用広幅平鋼メーカー規格」の廃止について』文書を当工業会ホームページに掲載して公表する。

4. 対応の理由

2008 年の本メーカー規格制定以降、引用 JIS 規格等の改訂が進み整合が取れなくなってきたことを踏まえ、品質管理委員会において、本メーカー規格を廃止する方向で検討し、その旨を理事会に諮った結果、全会一致で了承されたことから、今般本メーカー規格を廃止することとした。

本件に関する問合せ先： 普通鋼電炉工業会事務局

TEL 03-5640-1122

以 上

(別添)

490N/mm² 建築構造用 広幅平鋼 メーカー規格

序文 この規格は、1988 年制定の建築構造用 SM490A メーカー申し合わせ規格及び 1994 年に制定された SN 規格に基づいて生産された広幅平鋼の性能実績を踏まえ、1988 年の申し合わせ規格を廃し、新たに建築構造用広幅平鋼メーカー規格(以下、規格と言う。)として制定したものである。

1. 適用範囲

この規格は、建築構造物に用いる 490N/mm² 級 広幅平鋼(以下、平鋼と言う。)について、規定する。

2. 種類の記号並びに適用厚さ

平鋼の種類は3種類とし、その記号および適用厚さは、表1 による。適用厚さが40mmを超える場合は、受渡当事者間の協定によるが、JIS G 3106、JIS G 3136 に適合しなければならない。

表1 種類の記号

種類の記号		適用厚さ
SM490A	D級	6以上 40以下
	E級	
SN490B		6以上 40以下
SN490C		16以上 40以下

備考 受渡当事者間の規定によって、超音波探傷試験を行った場合には、

”-UT”の記号を表1の種類の記号の末尾に付加して表す。

例 SM490A-UT

SN490B-UT

3. 引用規格

次に掲げる規格は、この規格を引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版を適用する。

- JIS G 0320 鋼材の溶鋼分析方法
- JIS G 0404 鋼材の一般受渡し条件
- JIS G 0415 鋼及び鋼製品—検査文書
- JIS G 0416 鋼及び鋼製品—機械試験用供試材及び試験片の採取位置並びに調整
- JIS G 0901 建築用鋼板及び平鋼の超音波探傷による等級分類と判定基準
- JIS G 3194 熱間圧延平鋼の形状、寸法、質量及びその許容差
- JIS G 3199 鋼板及び平鋼の厚さ方向特性
- JIS Z 2201 金属材料引張試験片
- JIS Z 2241 金属材料引張試験方法
- JIS Z 2242 金属材料のシャルピー衝撃試験方法

4. 化学成分

平鋼は、JIS に規定された試験を行い、その溶鋼分析値は、表2による。

表2 化学成分

		単位 %				
種類の記号	厚さ	C	Si	Mn	P	S
SM490A	D級	0.18 以下	0.55 以下	1.60 以下	0.030 以下	20mm 未満 0.015 以下
						20mm 以上 30mm 未満 0.015 以下
						30mm 以上 40mm 以下 0.013 以下
						40mm 以下 0.013 以下
	E級	0.18 以下	0.55 以下	1.60 以下	0.030 以下	20mm 未満 0.015 以下
						20mm 以上 30mm 未満 0.013 以下
						30mm 以上 40mm 以下 0.008 以下
						40mm 以下 0.008 以下
SN490B	20mm 未満	0.18 以下	0.55 以下	1.60 以下	0.030 以下	0.015 以下
	20mm 以上 30mm 未満					0.015 以下
	30mm 以上 40mm 以下					0.013 以下
	40mm 以下					0.013 以下
SN490C	16mm 以上 40mm 以下	0.18 以下	0.55 以下	1.60 以下	0.020 以下	0.008 以下

5. 炭素当量又は溶接割れ感受性組成

平鋼の炭素当量又は溶接割れ感受性組成は、次による。

- a) 炭素当量は、表3 による。炭素当量の計算は、JIS G 3136 の「11. 試験」の溶鋼分析値を用い、式(1)による。
 なお、計算式に規定された元素は、添加の有無にかかわらず、計算に用いる。

$$C_{eq} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cr}{5} + \frac{Mo}{4} + \frac{V}{14} \dots\dots\dots(1)$$

ここに、Ceq: 炭素当量(%)

表3 炭素当量

		単位 %
種類の記号	厚さ	40mm 以下
SM490A	D級	0.44以下
	E級	
SN490B		
SN490C		

- b)溶接割れ感受性組成は、表4 による。溶接割れ感受性組成の計算は、JIS G 3136 の「11. 試験」の溶鋼分析値を用い、式(2)による。なお、計算式に規定された元素は、添加の有無にかかわらず、計算に用いる。

$$P_{cm} = C + \frac{Si}{30} + \frac{Mn}{20} + \frac{Cu}{20} + \frac{Ni}{60} + \frac{Cr}{20} + \frac{Mo}{15} + \frac{V}{10} + 5B \dots\dots\dots(2)$$

ここに、Pcm: 溶接割れ感受性組成(%)

表4 溶接割れ感受性組成

単位 %

種類の記号		厚さ
		40mm 以下
SM490A	D級	0.29以下
	E級	
SN490B		
SN490C		

6. 機械的性質

6.1 降伏点又は耐力、引張強さ、降伏比及び伸び

平鋼は、JIS G 3106 の「10. 試験」及び JIS G 3136 の「11. 試験」によって試験を行い、その降伏点又は耐力、引張強さ、降伏比及び伸びは、表5による。

表5 降伏点又は耐力、引張強さ、降伏比及び伸び

種類の記号		降伏点又は耐力 N/mm ²				引張強さ N/mm ²	降伏比 %				伸び %	
		鋼材の厚さ mm					鋼材の厚さ mm				鋼材の厚さ mm	
		16以下			16を超え 40以下		16以下			16を超え 40以下	6以上 16以下 1A号試験片	16を超え 40以下 1A号試験片
		6以上 12未満	12以上 16未満	16			6以上 12未満	12以上 16未満	16			
SM490A	D級	325以上			315以上	490以上 610以下	-			-	17以上	21以上
	E級	325以上			315以上	490以上 610以下	-			-	17以上	21以上
SN490B		325以上	325以上 445以下	325以上 445以下	325以上 445以下	490以上 610以下	-	80以下	80以下	80以下	17以上	21以上
SN490C		該当無し	該当無し	325以上 445以下	325以上 445以下	490以上 610以下	該当無し	該当無し	80以下	80以下	17以上	21以上

6.2 シャルピー吸収エネルギー

SN490B の厚さ 12 mm を超える平鋼および SN490C の平鋼は、JIS G 3136 の「11. 試験」によって試験を行い、そのシャルピー吸収エネルギーは、表6 による。この場合、シャルピー吸収エネルギーは、3 個の試験片の平均値とする。個々の試験結果のうち 1 個は、50J 未満となってもよいが、その値は、35J 以上でなければならない。

表6 シャルピー吸収エネルギー

種類の記号	試験温度 ℃	シャルピー吸収エネルギー 下限値 J	試験片
SN490B	0	50	Vノッチ 圧延方向
SN490C			

なお、SN490B の厚さ 12 mm を超える平鋼および SN490C の平鋼は、受渡当事者間の協定によって、表6に規定したシャルピー吸収エネルギーを超える下限値を適用することができる。

6.3 厚さ方向特性

SN490C の平鋼は、JIS G 3136 の「11. 試験」によって試験を行い、その厚さ方向特性は、表7 による。

表7 厚さ方向特性

種類の記号	鋼材の厚さ mm	絞り %	
		3個の試験値の平均値	個々の試験値
SN490C	16以上 40以下	25以上	15以上

7. 超音波探傷試験

SN490Cの平鋼は、JIS G 3136の「11. 試験」によって試験を行い、判定は、表8 による。SM490A及びSN490Bの厚さ13 mm以上の平鋼は、受渡当事者間の協定によって超音波探傷試験を実施することができる。その場合、JIS G 3136の「11. 試験」によって試験を行い、その判定は、表8 による。

表8 超音波探傷試験

種類の記号	鋼材の厚さ mm	判定
SM490A	13以上 40以下	JIS G 0901の判定基準の等級Yによる。
SN490B	13以上 40以下	
SN490C	16以上 40以下	

8. 形状、寸法、質量及びその許容差

鋼材の形状、寸法、質量及びその許容差は、JIS G 3194 による。

厚さ許容差は、表9 により、SM490A は、表9のB級を適用し、SN490B 及び SN490C は、表9のC級を適用する。

表9を超える厚さ許容差の適用は、受渡当事者間の協定によるが、JIS G 3194 には適合しなければならない。

表9 厚さの許容差

		単位 mm				
等級		厚さ				
		6以上 12未満	12以上 15未満	15以上 20未満	20以上 25未満	25以上 40未満
B級		±0.4	±0.5	±0.6	±0.8	±1.0
C級		+ 0.5	+ 1.1	+ 1.1	+ 1.1	+ 1.4
		- 0.3	- 0.3	- 0.3	- 0.3	- 0.3

幅の許容差は、表 10 による。

表 10 を超える幅の許容差の適用は、受渡当事者間の協定によるが、JIS G 3194 には適合しなければならない。

表10 幅の許容差

		単位 mm
等級	幅	
B級	±1.6% ただし、最大値±3.5mm	

9. 外観

JIS G 3106の「8. 外観」及び JIS G 3136の「9. 外観」による。

10. 試験

JIS G 3106の「10. 試験」及び JIS G 3136の「11. 試験」による。

11. 検査

JIS G 3106の「11. 検査」及び JIS G 3136の「12. 検査」による。

12. 再検査

JIS G 3106の「11. 2 再検査」及び JIS G 3136の「13. 再検査」による。

13. 表示

JIS G 3106の「12. 表示」及び JIS G 3136の「14. 表示」による。

なお、注文記号の表示は、受渡当事者間協定による。

表示例 SM490A-D、SM490A-E、SN490B-50、SN490B-100、SN490C-50、SN490C-100

超音波探傷試験実施の場合、SM490A、SN490Bの末尾にUTを表示する。

14. 報告

JIS G 3106の「13. 報告」及び JIS G 3136の「15. 報告」による。

490N/mm² 建築構造用 広幅平鋼 メーカー規格 解説

この解説は、本体に規定・記載した事柄、並びにこれらに関連した事柄を説明するものである。

1. 今回のメーカー規格(以下、規格と言う。)制定について

1.1 制定の趣旨

今回の制定の趣旨は、次のとおりである。

- a) 化学成分、炭素当量及び溶接割れ感受性組成について、1988 年制定の SM490A 規格(以下、SM490A と言う。)を、1994 年制定の SN 規格と整合させる。
- b) SN 規格のシャルピー吸収エネルギーの規格値をメーカー規格値として改正し、規定する。規格値を超える性能要求への対応も明確化する。
- c) 超音波探傷試験対象を明確化する。SM490A への適用は、受渡当事者間の協定であることが明確となるように文章表現を行う。
- d) 寸法許容差について、規定した値を超える要求への対応を明確化する。

1.2 主な制定ポイント

- a) SM490A の化学成分を、SN 規格に整合させた。
- b) S 値については、製造技術の進歩と実績及び用途と品質改善も考慮し、SM490A D 級の S 値と SN490B の S 値のいずれか低い値とした。
- c) SN 規格のシャルピー吸収エネルギーの規格値をメーカー値として、50J 以上とした。50J 以上を超える要求には、受渡当事者間の協定に基づいて実施できるように文章表現で明確化した。
- d) SM490A への超音波探傷試験は、SN490B の超音波探傷試験と同様に受渡当事者間の協定に基づいて実施できるように文章表現で明確化した。
- e) 寸法許容差について、規定した値を超える要求には、受渡当事者間の協定に基づいて実施できるように文章表現で明確化した。

主要制定事項の新旧比較を 付表1 及び 付表2 に示す。

1.3 制定の経過

制定した規格案は、普通鋼電炉工業会の平鋼技術委員会で、2007 年 12 月より 2008 年 2 月にかけて、1988 年制定の SM490A 規格と 1994 年制定の SN 規格の性能実績を基に、素案を検討し、普通鋼電炉工業会に設置した建築構造用広幅平鋼調査研究委員会で、2008 年 2 月 29 日及び 2008 年 3 月 27 日の 2 回に亘って審議されたものである。

2. 審議中の論点

審議中の論点は、以下のとおりである。

- a) 広幅平鋼と厚板との性能比較を行う。

- b) 各社のデーターについても実態を示す。
- c) 1988 年制定の SM490A と現在の技術進歩を示す。
- d) 規格案を提案する。

これらの論点に対する技術解説を「490N 建築構造用広幅平鋼の品質性能に関する調査研究」に別掲する。

3. 審議委員会の委員構成

今回の規格案は、普通鋼電気炉工業会に設置した建築構造用広幅平鋼調査研究委員会で審議された。委員構成表を解説表1に示す。

解説表 1 普通鋼電気炉工業会 建築構造用広幅平鋼調査研究委員会 構成表

(順不同 敬称略)

	氏名	所属
(委員長)	青木 博文	横浜国立大学 名誉教授
(副委員長)	中込 忠男	信州大学 工学部建築工学科 教授
(委員)	西山 功	国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部 部長
	伊藤 優	(株)日本設計 執行役員 構造設計群長
	塚谷 秀範	(株)三菱地所設計 構造設計部部長
	斎藤 賢二	(株)NTT ファシリテーズ 建築事業本部 構造エンジニアリング部 構造部長
	加賀美 安男	(株)日建設計 構造設計部門 構造設計室 技術長
	藤本 信夫	鹿島建設(株) 建築管理本部 建築工務部 担当部長
	護 雅典	(株)竹中工務店 東京本店 建築技術部課長 技術担当
	細澤 治	大成建設(株) 設計本部 副本部長 構造設計総括
	嶋 徹	戸田建設(株) 建築工事技術部 技術課 主任
	坂本 真一	清水建設(株) 技術研究所 企画部 グループ長
	後閑 章吉	(株)大林組 設計第九部 構造設計グループ長
	千代 一郎	(社)全国鉄構工業協会 理事 技術部部長

(平鋼技術委員会)

児玉 雅生	新関西製鐵(株) 取締役常務執行役員
割田 俊明	王子製鉄(株) 取締役技術部長
渡邊 昌雄	トピー工業(株) 開発営業担当部長
下村 慎一	大三製鋼(株) 管理部長
村山 敬司	中部鋼板(株) 技術部長

(事務局)	吉川 公庸	普通鋼電気炉工業会 次長
-------	-------	--------------

付表1 490N/mm² 建築構造用 広幅平鋼 新旧比較—化学成分、炭素当量 Ceq 及び溶接割れ感受性組成 Pcm

種類の記号	規格			板厚 mm	化学成分 wt%							Ceq	Pcm		
					C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Sn	wt%	wt%	
SM490A	JIS			t≤50	≤0.20	≤0.55	≤1.60	≤0.035	≤0.035	-	-	-	-	-	
	広幅平鋼	旧	D級	t<20	≤0.18	≤0.40	≤1.50	≤0.035	≤0.020	≤0.25	≤0.20	≤0.04	-	-	
				20≤t<30					≤0.018						
				30≤t≤40					≤0.013						
			E級	t<20	≤0.18	≤0.40	≤1.50	≤0.035	≤0.018	≤0.25	≤0.20	≤0.04	-	-	
				20≤t<30					≤0.013						
				30≤t≤40					≤0.008						
		新	D級	t<20	≤0.18	≤0.55	≤1.60	≤0.030	≤0.015	-	-	-	≤0.44	≤0.29	
				20≤t<30					≤0.015						
				30≤t≤40					≤0.013						
	E級	t<20	≤0.18	≤0.55	≤1.60	≤0.030	≤0.015	-	-	-	≤0.44	≤0.29			
		20≤t<30					≤0.013								
30≤t≤40		≤0.008													
SN490B	JIS			t≤40	≤0.18	≤0.55	≤1.60	≤0.030	≤0.015	-	-	-	≤0.44	≤0.29	
	広幅平鋼	旧	t<20	≤0.18	≤0.55	≤1.60	≤0.030	≤0.015	-	-	-	≤0.44	≤0.29		
			20≤t<30												
			30≤t≤40												
		新	t<20	≤0.18	≤0.55	≤1.60	≤0.030	≤0.015	-	-	-	≤0.44	≤0.29		
			20≤t<30					≤0.015							
			30≤t≤40					≤0.013							
	SN490C	JIS			16≤t≤40	≤0.18	≤0.55	≤1.60	≤0.020	≤0.008	-	-	-	≤0.44	≤0.29
		広幅平鋼	旧	16≤t≤40	≤0.18	≤0.55	≤1.60	≤0.020	≤0.008	-	-	-	≤0.44	≤0.29	
新			16≤t≤40	≤0.18	≤0.55	≤1.60	≤0.020	≤0.008	-	-	-	≤0.44	≤0.29		

付表2 490N/mm² 建築構造用 広幅平鋼 新旧比較—機械的性質

種類の記号	規格			板厚	機械的性質								
					降伏点 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %	降伏比 %	シャルピー吸収エネルギー J 0℃		絞り %	超音波探傷試験	
									保証値	左記を超える保証値			
SM490A	JIS			≦16	325≦	490～610	17≦	-	-	-	-	-	
				16<t≦40	315≦		21≦						
	広幅平鋼	旧	D級	≦16	325≦	490～610	17≦	-	-	-	-	受渡当事者間協定	
				16<t≦40	315≦		21≦						
			E級	≦16	325≦	490～610	17≦	-	-	-	-	受渡当事者間協定	
				16<t≦40	315≦		21≦						
		新	D級	≦16	325≦	490～610	17≦	-	-	-	-	受渡当事者間協定	
				16<t≦40	315≦		21≦						
			E級	≦16	325≦	490～610	17≦	-	-	-	-	受渡当事者間協定	
				16<t≦40	315≦		21≦						
	SN490B	JIS			6≦t<12	325≦	490～610	17≦	-	27≦	-	-	受渡当事者間協定
					12≦t<16	325～445			≦80				
16					21≦								
16<t≦40													
広幅平鋼		旧	6≦t<12	325≦	490～610	17≦	-	27≦	-	-	受渡当事者間協定		
			12≦t<16	325～445			≦80						
			16			21≦							
			16<t≦40										
		新	6≦t<12	325≦	490～610	17≦	-	50≦	受渡当事者間協定	-	受渡当事者間協定		
			12≦t<16	325～445			≦80						
			16			21≦							
			16<t≦40										
SN490C		JIS			16	325～445	490～610	17≦	≦80	27≦	-	25≦	JIS G 0901
					16<t≦40			21≦					
		広幅平鋼	旧	16	325～445	490～610	17≦	≦80	27≦	-	25≦	JIS G 0901	
				16<t≦40			21≦						
	新		16	325～445	490～610	17≦	≦80	50≦	受渡当事者間協定	25≦	JIS G 0901		
			16<t≦40			21≦							