

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 種類及び記号	2
4 製造方法	2
5 化学成分	3
6 外観, 形状, 寸法及びその許容差	4
6.1 熱間圧延棒鋼及び線材	4
6.2 熱間圧延鋼板及び鋼帯並びに冷間圧延鋼板及び鋼帯	7
6.3 熱間圧延平鋼	7
6.4 その他の鋼材	7
7 試験	7
7.1 分析試験	7
7.2 その他の試験	7
8 検査	8
9 表示	8
10 報告	8
附属書 JA (参考) JIS と対応する国際規格との対比表	9

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、社団法人日本鉄鋼連盟(JISF)から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。これによって、**JIS G 4053:2003** は改正され、この規格に置き換えられ、また、**JIS G 4202:2005** は廃止され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に係る確認について、責任はもたない。

機械構造用合金鋼鋼材

Low-alloyed steels for machine structural use

序文

この規格は、1987年に第1版として発行されたISO 683-1及びISO 683-11並びに第2版として発行されたISO 683-10を基に技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。また、JIS G 4202:2005として規定されていたアルミニウムクロムモリブデン鋼鋼材は、機械構造用合金鋼鋼材として位置付けられるため、今回の改正によってこの規格に統合することにした。

なお、この規格で側線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、附属書JAに示す。

1 適用範囲

この規格は、主として熱間圧延、熱間鍛造など、熱間加工によって製造される機械構造用合金鋼鋼材（以下、鋼材という。）について規定する。この鋼材は、通常、更に鍛造、切削などの加工及び熱処理又は窒化処理を施して使用される。

注記1 鋼板・鋼帯の場合は、熱間加工によって製造されたもの以外に、厚さによっては冷間圧延したものを含むことがある。

注記2 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 683-1:1987, Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels—Part 1: Direct-hardening unalloyed and low-alloyed wrought steel in form of different black products

ISO 683-10:1987, Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels—Part 10: Wrought nitriding steels

ISO 683-11:1987, Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels—Part 11: Wrought case-hardening steels（全体評価：MOD）

なお、対応の程度を表す記号(MOD)は、ISO/IEC Guide 21に基づき、修正していることを示す。

2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に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（追補を含む。）を適用する。

JIS G 0320 鋼材の溶鋼分析方法

JIS G 0321 鋼材の製品分析方法及びその許容変動値

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 0551** 鋼－結晶粒度の顕微鏡試験方法
JIS G 0553 鋼のマクロ組織試験方法
JIS G 0555 鋼の非金属介在物の顕微鏡試験方法
JIS G 0556 鋼の地きずの肉眼試験方法
JIS G 0558 鋼の脱炭層深さ測定方法
JIS G 0561 鋼の焼入性試験方法（一端焼入方法）
JIS G 0901 建築用鋼板及び平鋼の超音波探傷試験による等級分類と判断基準
JIS G 3141 冷間圧延鋼板及び鋼帯
JIS G 3191 熱間圧延棒鋼とバーインコイルの形状、寸法及び質量並びにその許容差
JIS G 3192 熱間圧延形鋼の形状、寸法、質量及びその許容差
JIS G 3193 熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状、寸法、質量及びその許容差
JIS G 3194 熱間圧延平鋼の形状、寸法、質量及びその許容差
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
JIS Z 2243 ブリネル硬さ試験－試験方法
JIS Z 2244 ビッカース硬さ試験－試験方法
JIS Z 2245 ロックウェル硬さ試験－試験方法
JIS Z 2320-1 非破壊試験－磁粉探傷試験－第1部：一般通則
JIS Z 2344 金属材料のパルス反射法による超音波探傷試験方法通則

3 種類及び記号

鋼材の種類は40種類とし、その記号は、表1による。

表1－種類の記号

種類の記号	分類	種類の記号	分類	種類の記号	分類	種類の記号	分類
SMn420	マンガン鋼	SCM415	クロムモリブデン鋼	SNC236	ニッケルクロム鋼	SNCM616	ニッケルクロムモリブデン鋼
SMn433		SCM418		SNC415		SNCM625	
SMn438		SCM420		SNC631		SNCM630	
SMn443		SCM421		SNC815		SNCM815	
SMnC420	マンガンクロム鋼	SCM425		SNC836	ニッケルクロムモリブデン鋼	SACM645	アルミニウムクロムモリブデン鋼
SMnC443		SCM430		SNCM220			
SCr415	クロム鋼	SCM432		SNCM240			
SCr420		SCM435		SNCM415			
SCr430		SCM440		SNCM420			
SCr435		SCM445		SNCM431			
SCr440		SCM822		SNCM439			
SCr445				SNCM447			
注記 1 SMn420, SMnC420, SCr415, SCr420, SCM415, SCM418, SCM420, SCM421, SCM425, SCM822, SNC415, SNC815, SNCM220, SNCM415, SNCM420, SNCM616 及び SNCM815 は、主として、はだ焼用に使用する。							
注記 2 SACM645 は、表面窒化用に使用する。							

4 製造方法

製造方法は、次による。

- a) 鋼材は、キルド鋼から製造する。
- b) 鋼材は、特に指定のない限り、鍛錬成形比 4S 以上に圧延又は鍛造をする。ただし、鍛造又は圧延用の鋼片で鍛錬成形比が 4S 未満の場合は、あらかじめ受渡当事者間で協定しなければならない。
- c) 鋼材は、特に指定のない限り、熱間圧延又は熱間鍛造のままとする。ただし、鋼板及び鋼帯については、受渡当事者間の協定によって冷間圧延及び／又は熱処理してもよい。

5 化学成分

鋼材は、7.1 の試験を行い、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	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
SMn420	0.17～0.23	0.15～0.35	1.20～1.50	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.35 以下	—
SMn433	0.30～0.36	0.15～0.35	1.20～1.50	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.35 以下	—
SMn438	0.35～0.41	0.15～0.35	1.35～1.65	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.35 以下	—
SMn443	0.40～0.46	0.15～0.35	1.35～1.65	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.35 以下	—
SMnC420	0.17～0.23	0.15～0.35	1.20～1.50	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.35～0.70	—
SMnC443	0.40～0.46	0.15～0.35	1.35～1.65	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.35～0.70	—
SCr415	0.13～0.18	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	—
SCr420	0.18～0.23	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	—
SCr430	0.28～0.33	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	—
SCr435	0.33～0.38	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	—
SCr440	0.38～0.43	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	—
SCr445	0.43～0.48	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	—
SCM415	0.13～0.18	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.25
SCM418	0.16～0.21	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.25
SCM420	0.18～0.23	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.25
SCM421	0.17～0.23	0.15～0.35	0.70～1.00	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.25
SCM425	0.23～0.28	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.30
SCM430	0.28～0.33	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.30
SCM432	0.27～0.37	0.15～0.35	0.30～0.60	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	1.00～1.50	0.15～0.30
SCM435	0.33～0.38	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.30
SCM440	0.38～0.43	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.30
SCM445	0.43～0.48	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.15～0.30
SCM822	0.20～0.25	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90～1.20	0.35～0.45
SNC236	0.32～0.40	0.15～0.35	0.50～0.80	0.030 以下	0.030 以下	1.00～1.50	0.50～0.90	—
SNC415	0.12～0.18	0.15～0.35	0.35～0.65	0.030 以下	0.030 以下	2.00～2.50	0.20～0.50	—
SNC631	0.27～0.35	0.15～0.35	0.35～0.65	0.030 以下	0.030 以下	2.50～3.00	0.60～1.00	—
SNC815	0.12～0.18	0.15～0.35	0.35～0.65	0.030 以下	0.030 以下	3.00～3.50	0.60～1.00	—
SNC836	0.32～0.40	0.15～0.35	0.35～0.65	0.030 以下	0.030 以下	3.00～3.50	0.60～1.00	—
SNCM220	0.17～0.23	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.40～0.70	0.40～0.60	0.15～0.25
SNCM240	0.38～0.43	0.15～0.35	0.70～1.00	0.030 以下	0.030 以下	0.40～0.70	0.40～0.60	0.15～0.30
SNCM415	0.12～0.18	0.15～0.35	0.40～0.70	0.030 以下	0.030 以下	1.60～2.00	0.40～0.60	0.15～0.30
SNCM420	0.17～0.23	0.15～0.35	0.40～0.70	0.030 以下	0.030 以下	1.60～2.00	0.40～0.60	0.15～0.30
SNCM431	0.27～0.35	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	1.60～2.00	0.60～1.00	0.15～0.30
SNCM439	0.36～0.43	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	1.60～2.00	0.60～1.00	0.15～0.30
SNCM447	0.44～0.50	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.030 以下	1.60～2.00	0.60～1.00	0.15～0.30
SNCM616	0.13～0.20	0.15～0.35	0.80～1.20	0.030 以下	0.030 以下	2.80～3.20	1.40～1.80	0.40～0.60

表 2—化学成分 (続き)

単位 %

種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
SNCM625	0.20～0.30	0.15～0.35	0.35～0.60	0.030 以下	0.030 以下	3.00～3.50	1.00～1.50	0.15～0.30
SNCM630	0.25～0.35	0.15～0.35	0.35～0.60	0.030 以下	0.030 以下	2.50～3.50	2.50～3.50	0.50～0.70 ^{a)}
SNCM815	0.12～0.18	0.15～0.35	0.30～0.60	0.030 以下	0.030 以下	4.00～4.50	0.70～1.00	0.15～0.30
SACM645 ^{b)}	0.40～0.50	0.15～0.50	0.60 以下	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	1.30～1.70	0.15～0.30

この表のすべての鋼材は、不純物として Cu が、0.30 % を超えてはならない。

受渡当事者間の協定によって鋼材の製品分析を行う場合、7.1 によって試験を行い、この表に対する許容変動値は、JIS G 0321 の表 4 による。

注 ^{a)} SNCM630 の Mo は、受渡当事者間の協定によって、下限を 0.30 % としてもよい。

^{b)} SACM645 の Al は、0.70 %～1.20 % とする。

6 外観、形状、寸法及びその許容差

6.1 熱間圧延棒鋼及び線材

6.1.1 外観

熱間圧延棒鋼及び線材の外観は、仕上げ良好で、使用上有害なきずがあってはならない。ただし、コイル状で供給される鋼材は、一般に検査によって全長にわたってのきずの検出は困難であり、また、その除去の機会がないため、正常でない部分を含むことがある。したがって、正常でない部分の取扱いについては、受渡当事者間の協定による。

6.1.2 きず取り基準及び残存きずの深さの許容限度

きず取り基準及び残存きずの深さの許容限度は、次による。

- a) 一般鍛造用棒鋼 一般鍛造用棒鋼のきず取りは滑らかに行い、呼称寸法からのきず取り深さの許容限度は、呼称寸法の 4 % 以下（ただし、最大値 5 mm）とする。また、きず取り跡の幅の合計は、同一断面において周の 1/4 以下とする。ただし、寸法許容差内にあるきず取り部分は、きず取り跡とはみなさない。

残存きずの深さの許容限度については、受渡当事者間の協定による。

- b) 直接切削用丸鋼 直接切削用丸鋼のきず取りは、通常、行わない。行う場合のきず取り基準は、受渡当事者間の協定による。直接切削用丸鋼の呼称寸法からのきずの深さの許容限度は、表 3 による。

表 3—直接切削用丸鋼（熱間圧延棒鋼）の呼称寸法からのきずの深さの許容限度

径 mm	呼称寸法からのきずの深さの許容限度
16 未満	呼称寸法の 4 % 以下。ただし、最大値 0.5 mm
16 以上 50 未満	呼称寸法の 3 % 以下。ただし、最大値 1.0 mm
50 以上 100 未満	呼称寸法の 2 % 以下。ただし、最大値 1.5 mm
100 以上	呼称寸法の 1.5 % 以下。ただし、最大値 3.0 mm

- c) 冷間引拔用棒鋼 冷間引拔用棒鋼のきず取りは滑らかに行い、寸法許容差の下限からのきず取り深さの限度は、表 4 による。残存きずの深さの許容限度は、受渡当事者間の協定による。

表 4—冷間引抜用棒鋼（熱間圧延棒鋼）の寸法許容差下限からのきず取り深さの限度

径又は対辺距離 mm	寸法許容差下限からのきず取り深さの限度
16 未満	0.15 mm
16 以上 50 未満	呼称寸法の 1 %以下。ただし、最大値 0.35 mm
50 以上 100 未満	呼称寸法の 0.7 %以下。ただし、最大値 0.50 mm
100 以上 130 以下	呼称寸法の 0.5 %以下。

d) その他の棒鋼 その他の棒鋼で、きず取りが必要な場合は、受渡当事者間の協定による。

e) 線材 線材のきずの深さの許容限度は、受渡当事者間の協定による。

6.1.3 標準寸法

熱間圧延棒鋼（丸鋼、角鋼、六角鋼）及び線材の標準寸法は、表 5 による。

表 5—熱間圧延棒鋼及び線材の標準寸法

単位 mm												
丸鋼（径）					角鋼（対辺距離）			六角鋼（対辺距離）		線材（径）		
(10)	22	42	85	160	40	95	200	(12)	41	5.5	(15)	30
11	(24)	44	90	(170)	45	100		13	46	6	16	32
(12)	25	46	95	180	50	(105)		14	50	7	(17)	34
13	(26)	48	100	(190)	55	110		17	55	8	(18)	36
(14)	28	50	(105)	200	60	(115)		19	60	9	19	38
(15)	30	55	110		65	120		22	63	9.5	(20)	40
16	32	60	(115)		70	130		24	67	(10)	22	42
(17)	34	65	120		75	140		27	71	11	(24)	44
(18)	36	70	130		80	150		30	(75)	(12)	25	46
19	38	75	140		85	160		32	(77)	13	(26)	48
(20)	40	80	150		90	180		36	(81)	(14)	28	50
注記 括弧付き以外の標準寸法の適用が望ましい。												

注記 括弧付き以外の標準寸法の適用が望ましい。

6.1.4 形状及び寸法の許容差

熱間圧延棒鋼及び線材の形状及び寸法の許容差は、次の a)～c)による。ただし、熱処理を施した熱間圧延棒鋼及び線材には適用しない。

a) 熱間圧延丸鋼及び角鋼の形状及び寸法の許容差は、表 6 による。

表 6—熱間圧延丸鋼・角鋼の形状及び寸法の許容差

項目	形状及び寸法の許容差	
径又は対辺距離の許容差	±1.5 %。ただし、許容差の最小値は、±0.4 mm とする。	
偏径差又は偏差	径又は対辺距離の寸法許容差の範囲の 70 %以下とする。	
長さの許容差	長さ 7 m 以下	+40 0 mm
	長さ 7 m を超えるもの	長さ 1 m 又はその端数を増すごとに上記のプラス側許容差に 5 mm を加える。マイナス側許容差は 0 mm とする。
角の丸み (R)	一般に対辺距離の 10～20 %とする。	
ねじれ	実用の範囲内とする。	
曲がり	1 m につき 3 mm 以下とし、全長に対しては $3 \text{ mm} \times \frac{\text{長さ(m)}}{1 \text{ m}}$ 以下とする。	
注記 偏径差とは、丸鋼の同一断面における径の最大値と最小値の差をいう。偏差とは、角鋼の同一断面における対辺距離の最大値と最小値との差をいう。		

b) 熱間圧延六角鋼の形状及び寸法の許容差は、表 7 による。

表 7—熱間圧延六角鋼の形状及び寸法の許容差

項目		対辺距離			
		mm			
		19 未満	19 以上 32 未満	32 以上 55 未満	55 以上
対辺距離の許容差 mm		±0.7	±0.8	±1.0	±1.2
偏差 mm		1.0 以下	1.1 以下	1.4 以下	1.7 以下
長さの許容差	長さ 7 m 以下	+40 0 mm			
	長さ 7 m を超えるもの	長さ 1 m 又はその端数を増すごとに上記のプラス側許容差に 5 mm を加える。 マイナス側許容差は 0 mm とする。			
ねじれ		実用の範囲内とする。			
曲がり		1 m につき 3 mm 以下とし、全長に対しては $3 \text{ mm} \times \frac{\text{長さ(m)}}{1 \text{ m}}$ 以下とする。			
注記 偏差とは、六角鋼の同一断面における対辺距離の最大値と最小値の差をいう。					

c) 熱間圧延線材の寸法の許容差は、表 8 による。

表 8—熱間圧延線材の寸法の許容差

単位 mm		
径	径の許容差	偏径差
15 以下	±0.3	0.4 以下
15 を超え 25 以下	±0.4	0.5 以下
25 を超え 32 以下	±0.5	0.6 以下
32 を超え 50 以下	±0.6	0.7 以下
径が 50 mm を超える場合は、受渡当事者間の協定による。		
注記 偏径差とは、線材の同一断面における径の最大値と最小値の差をいう。		

6.2 熱間圧延鋼板及び鋼帯並びに冷間圧延鋼板及び鋼帯

6.2.1 外観

熱間圧延鋼板及び鋼帯の外観は、JIS G 3193 の箇条 7 (外観) による。冷間圧延鋼板及び鋼帯の外観は、JIS G 3141 の 12. (外観) による。

6.2.2 きず取り基準

熱間圧延鋼板のきず取り基準は、JIS G 3193 の箇条 7 (外観) の c) による。ただし、溶接補修の適用及び残存きずの許容限度については、受渡当事者間の協定による。

6.2.3 標準寸法

熱間圧延鋼板及び鋼帯の標準寸法は、JIS G 3193 の箇条 4 (標準寸法) による。冷間圧延鋼板及び鋼帯の標準寸法は、JIS G 3141 の 7. (標準寸法) による。

6.2.4 形状及び寸法の許容差

熱間圧延鋼板及び鋼帯並びに冷間圧延鋼板及び鋼帯の形状及び寸法の許容差は、JIS G 3193 の箇条 5 (形状及び寸法の許容差) による。ただし、冷間圧延鋼板及び鋼帯の厚さの許容差は JIS G 3141 の表 14 (厚さ許容差 A) による。その厚さの測定箇所は、ミルエッジの場合は縁から 25 mm 以上内側の任意の点、カットエッジの場合は縁から 15 mm 以上内側の任意の点とし、厚さの許容差は、鋼帯の両端の正常でない部分には適用しない。

6.3 熱間圧延平鋼

6.3.1 外観

熱間圧延平鋼の外観は、JIS G 3194 の 10. (外観) の a) による。

6.3.2 きず取り基準

熱間圧延平鋼のきず取り基準は、JIS G 3194 の 10. (外観) の b) による。ただし、溶接補修の適用及び残存きずの許容限度については、受渡当事者間の協定による。

6.3.3 標準寸法

熱間圧延平鋼の標準寸法は、JIS G 3194 の 5. (標準寸法) による。

6.3.4 形状及び寸法の許容差

熱間圧延平鋼の形状及び寸法の許容差は、JIS G 3194 の 7. (形状及び寸法の許容差) による。

6.4 その他の鋼材

6.1～6.3 以外の鋼材の外観、きず取り基準、残存きずの許容限度、形状、寸法及びその許容差については、受渡当事者間の協定による。

7 試験

7.1 分析試験

分析試験は、次による。

- a) 化学成分は溶鋼分析によって求め、分析試験の一般事項及び溶鋼分析試料の採り方は、JIS G 0404 の 8. (化学成分) による。
- b) 製品分析試料の採り方は、JIS G 0321 の 4. (分析用試料採取方法) による。
- c) 溶鋼分析の方法は、JIS G 0320 による。製品分析の方法は、JIS G 0321 による。

7.2 その他の試験

受渡当事者間の協定によって注文者は、次の試験を指定してもよい。ただし、供試材の採り方、試験方法などについて、あらかじめ製造業者と協定しなければならない。

磁粉探傷，超音波探傷，脱炭層深さ，非金属介在物，結晶粒度，機械的性質，焼入性，マクロ組織，地きず，顕微鏡組織

なお，顕微鏡組織を除く試験方法は，それぞれ次による。

磁粉探傷	JIS Z 2320-1
超音波探傷	JIS G 0901, JIS Z 2344
脱炭層深さ	JIS G 0558
非金属介在物	JIS G 0555
結晶粒度	JIS G 0551
機械的性質	JIS Z 2241, JIS Z 2242, JIS Z 2243, JIS Z 2244, JIS Z 2245
焼入性	JIS G 0561
マクロ組織	JIS G 0553
地きず	JIS G 0556

顕微鏡組織検査の試験方法は，受渡当事者間の協定による。

8 検査

検査は，次による。

- a) 検査の一般事項は，**JIS G 0404** の規定による。
- b) 化学成分は，箇条 5 に適合しなければならない。
- c) 外観，形状，寸法及びその許容差は，箇条 6 に適合しなければならない。
- d) その他の検査。7.2 に規定する試験のいずれかを実施した場合は，受渡当事者間の協定によって合意した合否判定基準に適合しなければならない。

9 表示

検査に合格した鋼材は，鋼材ごとに次の項目を適切な方法で表示しなければならない。ただし，鋼板，鋼帯，平鋼及び径又は対辺距離が 30 mm 未満の棒鋼の場合は，これを結束して 1 結束ごとに適切な方法で表示してもよい。径又は対辺距離が 30 mm 以上の棒鋼の場合は，受渡当事者間の協定によって，これを結束して 1 結束ごとに適切な方法で表示してもよい。

なお，受渡当事者間の協定によって，次の項目の一部を省略してもよい。

- a) 種類の記号。冷間圧延鋼板又は鋼帯の場合は，種類の記号の後に－C を表示する。ただし，受渡当事者間の協定によって，－C を省略してもよい。
- b) 溶鋼番号又は製造番号
- c) 製造業者名又はその略号
- d) 寸法。寸法の表し方は，**JIS G 3141, JIS G 3191, JIS G 3192, JIS G 3193** 及び **JIS G 3194** による。ただし，線材の寸法の表し方は，**JIS G 3191** のバーインコイルの寸法の表し方による。

10 報告

報告は，**JIS G 0404** の 13. (報告) による。ただし，注文時に特に指定がなければ，検査文書の種類は **JIS G 0415** の表 1 (検査文書の総括表) の記号 2.3 (受渡試験報告書) 又は 3.1.B (検査証明書 3.1.B) とする。

なお，8 d) についての報告は，受渡当事者間の協定による。

附属書 JA

(参考)

JIS と対応する国際規格との対比表

JIS G 4053 : 2008 機械構造用合金鋼鋼材		ISO 683-1:1987, Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels—Part 1: Direct-hardening unalloyed and low-alloyed wrought steel in form of different black products ISO 683-10:1987, Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels—Part 10: Wrought nitriding steels ISO 683-11:1987, Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels—Part 11: Wrought case-hardening steels					
(Ⅰ)JIS の規定		(Ⅱ) 国際規格番 号	(Ⅲ)国際規格の規定		(Ⅳ)JIS と国際規格との技術的差異の箇条 ごとの評価及びその内容		(Ⅴ)JIS と国際規格との技術的差 異の理由及び今後の対策
箇条番号及 び名称	内容		箇条 番号	内容	箇条ごと の評価	技術的差異の内容	
1 適用範囲	熱間圧延，熱間鍛造—更に加工（鍛造，切削など）—熱処理（焼入焼戻し，焼ならし，浸炭焼入れ，窒化処理など）して機械構造用に使用される合金鋼鋼材。鋼板・鋼帯は厚さによっては，冷間圧延したものを含む。	ISO 683-1 ISO 683-10 ISO 683-11	1	対象製品：炭素鋼又は低合金の半製品，棒鋼，線材，熱間圧延鋼板，鍛鋼 対象熱処理： ・ Q-T 又はオーステンパー，部分的には焼ならし機械部品用。 ・ はだ焼機械部品用 ・ 窒化処理した機械部品用	削除	規格体系が異なる。 ISO 規格は，熱処理用途ごと。 JIS は，熱処理用途に関係なく鋼種ごと。 ただし，実質の適用範囲は，ほぼ同等。	JIS の体系は，“一つの鋼種に対して複数の熱処理が行われて使用される。”ことを配慮。国内使用者は，自らの用途に応じた材料選択，熱処理選択になじんでおり，その意味では現行の鋼種ごとの規格体系の方が，自由度が大きく（別の言い方をすると，緩い規制），好ましい。規格を鋼種ごとにもつ利点は，今後とも ISO に提案していく。
2 引用規格					—		
3 種類及び 記号	JIS 記号体系による。 40 種類を規定。			ISO 規格体系による。	変更	JIS, ISO 規格の記号体系が異なる。	

(Ⅰ)JIS の規定		(Ⅱ) 国際規格番 号	(Ⅲ)国際規格の規定		(Ⅳ)JIS と国際規格との技術的差異の箇条 ごとの評価及びその内容		(Ⅴ)JIS と国際規格との技術的差 異の理由及び今後の対策
箇条番号及 び名称	内容		箇条 番号	内容	箇条ごと の評価	技術的差異の内容	
4 製造方法	・キルド鋼 ・鍛錬成形比 4S 以上 ・指定のない限り 圧延又は鍛造のま ま。 鋼板・鋼帯は受渡 当事者間協定で冷 間圧延及び／又は 熱処理してもよい。		5.1	・キルド鋼 ・出荷状態：基本は、圧延 のままであるが、協定によ って熱処理は焼なまし等、 表面処理は、酸洗等取り決 められるようになっている (言わば、オプション事項 を提示)。	変更	・出荷状態の基本は、JIS, ISO 規格とも熱間圧延のまま。 ・ISO 規格は、当事者間の協定 による特別条件も記載。 ・JIS は、鍛錬成形比を規定。	オプション事項を JIS に規定する かどうかは、JIS の規格体系に係 る全体的な課題。ただし、この点 から取引の本質的差異は、生じな いとする。
5 化学成分	7 鋼種 (Mn, Mn-Cr, Cr, Cr-Mo, Ni-Cr, Ni-Cr-Mo, Al-Cr-Mo 鋼)40 種類の鋼材を 規定		5.2	ISO 規格の 3 規格で 39 種類 の機械構造用合金鋼鋼材を 規定。	追加	同等鋼種は、12 種類。 その他の ISO 鋼種は、別鋼種 で国内市場では使われていな い成分規定である。	左記の JIS, ISO 規格類似の 12 種 類について、品質レベルを下げ ず、かつ、無意味なコストアップ にならない範囲で JIS を規定。品 質劣化につながる P, S (JIS : 0.030 以下, ISO 規格 : 0.035 以下) は、 次回見直し時、ISO に改正提案す る。整合していない鋼種は今後見 直しの都度必要に応じて改正提 案をしていく。
6 外観、形 状、寸法及び その許容差	外観、きず取り基 準、標準寸法及び 形状・寸法許容差 についてそれぞれ 規定		5.6 5.7	表面品質及び脱炭 形状、寸法及びその許容差	変更	ISO 規格の脱炭の規定を除い て内容的にはほぼ同じである。	現行 JIS 規定内容は、国内の製造 者と使用者の協議の結果決めら れたもの。ISO 規格の規定範囲内 としてそのまま踏襲。
7 試験	分析試験 (溶鋼分 析及び製品分析)、 その他試験につ いて規定		5.2	化学成分、硬さ、機械的性 質	削除	ISO 規格では、熱処理を要求し た鋼材について硬さ及び機械 的性質 (引張試験、衝撃試験) を規定している。	化学分析については同じである。 熱処理材の硬さ及び機械的性質 については、7.2 その他の試験で 規定している。

(Ⅰ)JIS の規定		(Ⅱ) 国際規格番 号	(Ⅲ)国際規格の規定		(Ⅳ)JIS と国際規格との技術的差異の箇条 ごとの評価及びその内容		(Ⅴ)JIS と国際規格との技術的差 異の理由及び今後の対策
箇条番号及 び名称	内容		箇条 番号	内容	箇条ごと の評価	技術的差異の内容	
8 検査	化学成分，外觀 形状・寸法及びそ の許容差 その他の検査：そ の他の検査は，受 渡当事者間協定に よる。 （その他の検査項 目） 磁粉探傷，超音波 探傷，脱炭層深さ， 非金属介在物，オ ーステナイト結晶 粒度，機械的性質， 焼入性，マクロ組 織，地きず，顕微 鏡組織		6	検査，試験製品の適合性	変更	JIS では，化学成分，外觀，寸 法及びその許容差以外の試験・ 検査については，受渡当事者間 の協定としており，具体的な数 値についても規定していない。 一方，ISO 規格は，焼入性，硬 さ，せん断性，熱処理後の引張 試験，シャルピー衝撃特性の規 定がある。	JIS は機械構造用合金鋼として適 した材料を提供することに主眼 を置いているため，使用者が行う 熱処理後の材料の特性について は特に規定していない。その理由 は使用者側で実施される焼入焼 戻し後の機械的性質は，設備や焼 入れ処理技術に大きく影響され るため，その機械的性質の規定値 を規定するのは，かえって，誤解 を招くおそれがあるためである。 一方，ISO 規格は，熱処理後の材 料特性まできめ細かく規定して いるが，上述のように使用者の設 備や技術能力によって特性が異 なるため，ISO 規格の一律の値設 定には問題がある。したがって， JIS は，従来どおり規定しない。
9 表示	種類の記号，溶鋼 番号，製造業者名， 寸法		5.7	形状，寸法許容差			
10 報告	基本的な報告様式 を規定		5.3	焼きなまし後の最大硬さを 規定。			
			5.4	せん断性を規定			
			5.5	結晶粒度，非金属介在物			
			5.6	内部組織（超音波探傷試験） 表面品質，脱炭			
			7	協定による。	変更	JIS は，具体的に規定してい る。ISO 規格は，受渡当事者間 の協定による。	
				協定による。	追加	JIS は，具体的に規定してい る。ISO 規格は，受渡当事者間 の協定による。	

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価： ISO 683-1：1987, ISO 683-10：1987, ISO 683-11：1987, MOD

注記 1 箇条ごとの評価欄の用語の意味は，次による。

- 削除……………国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。
- 追加……………国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。
- 変更……………国際規格の規定内容を変更している。

注記 2 **JIS** と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は，次による。

- MOD…………… 国際規格を修正している。