

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 4404:2000** は改正され、この規格に置き換えられる。

改正に当たっては、日本工業規格と国際規格との対比、国際規格に一致した日本工業規格の作成及び日本工業規格を基礎にした国際規格原案の提案を容易にするために、**ISO 4957:1999, Tool steels** を基礎として用いた。

この規格の一部が、技術的性質をもつ特許権、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、このような技術的性質をもつ特許権、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かかわる確認について、責任はもたない。

JIS G 4404 には、次に示す附属書がある。

附属書 1（参考） JIS と国際規格の種類の記号の対応

附属書 2（参考） JIS と対応する国際規格との対比表

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.....	1
4. 製造方法.....	2
5. 化学成分.....	2
6. 焼なまし硬さ.....	5
7. 焼入焼戻し硬さ.....	5
8. 外観.....	6
9. 寸法及びその許容差.....	6
10. 脱炭層深さ.....	7
11. 試験.....	8
12. 検査.....	8
13. 表示.....	9
14. 報告.....	9
附属書 1 (参考) JIS と国際規格の種類の記号の対応.....	10
附属書 2 (参考) JIS と対応する国際規格との対比表.....	11

合金工具鋼鋼材

Alloy tool steels

序文 この規格は、1999年に第2版として発行されたISO 4957, Tool steelsを翻訳し、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線を施してある箇所は、原国際規格を変更している事項である。変更の一覧表をその説明を付けて、**附属書2**に示す。

1. 適用範囲 この規格は、熱間圧延又は鍛造によって造られた合金工具鋼鋼材（以下、鋼材という。）について規定する。

備考 この規格の対応国際規格を、次に示す。

なお、対応の程度を表す記号は、ISO/IEC Guide 21に基づき、IDT（一致している）、MOD（修正している）、NEQ（同等でない）とする。

ISO 4957:1999, Tool steels (MOD)

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 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 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 0565 鉄鋼材料の磁粉探傷試験方法及び磁粉模様分類

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 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 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 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32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	適用
SKS 11 SKS 2 SKS 21 SKS 5 SKS 51 SKS 7 SKS 81 SKS 8	主として切削工具鋼用
SKS 4 SKS 41 SKS 43 SKS 44	主として耐衝撃工具鋼用
SKS 3 SKS 31 SKS 93 SKS 94 SKS 95 SKD 1 SKD 2 SKD 10 SKD 11 SKD 12	主として冷間金型用
SKD 4 SKD 5 SKD 6 SKD 61 SKD 62 SKD 7 SKD 8 SKT 3 SKT 4 SKT 6	主として熱間金型用

参考 JIS の種類の記号と対応する ISO の記号を**附属書 1**に示す。

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する。ただし、鋼材寸法の関係から 4S 未満となる場合には、据込み鍛錬によって補うことができる。
- c) 鋼材は、特に指定のない限り焼なましを行う。

参考 鍛錬成形比の表し方は、JIS G 0701（鋼材鍛錬作業の鍛造錬成形比の表わし方）による。

5. 化学成分 鋼材は、11.1 の試験を行い、その溶鋼分析値は、表 2～表 5 による。

表 2 化学成分 (切削工具鋼用)

単位%

種類の 記号	化学成分 ⁽¹⁾ (²)									用途例 (参考)
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	W	V	
SKS 11	1.20～ 1.30	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	—	0.20～ 0.50	3.00～ 4.00	0.10～ 0.30	バイト・冷間引抜ダイス・ センタドリル
SKS 2	1.00～ 1.10	0.35 以下	0.80 以下	0.030 以下	0.030 以下	—	0.50～ 1.00	1.00～ 1.50	(³)	タップ・ドリル・カッタ・ プレス型
SKS 21	1.00～ 1.10	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	—	0.20～ 0.50	0.50～ 1.00	0.10～ 0.25	ねじ切ダイス
SKS 5	0.75～ 0.85	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	0.70～ 1.30	0.20～ 0.50	—	—	丸のこ・帯のこ
SKS 51	0.75～ 0.85	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	1.30～ 2.00	0.20～ 0.50	—	—	
SKS 7	1.10～ 1.20	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	—	0.20～ 0.50	2.00～ 2.50	(³)	ハクソー
SKS 81	1.10～ 1.30	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	—	0.20～ 0.50	—	—	替刃, 刃物, ハクソー
SKS 8	1.30～ 1.50	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	—	0.20～ 0.50	—	—	刃やすり・組やすり

注⁽¹⁾ 表 2 に規定のない元素は, 受渡当事者間の協定がない限り, 溶鋼を仕上げる目的以外に意図的に添加してはならない。

(²) 各種類とも不純物として Ni は 0.25% (SKS5 及び SKS51 を除く。), Cu は 0.25% を超えてはならない。

(³) SKS2 及び SKS7 は, V 0.20% 以下を添加してもよい。

表 3 化学成分 (耐衝撃工具鋼用)

単位%

種類の 記号	化学成分 ⁽¹⁾ (²)								用途例 (参考)
	C	Si	Mn	P	S	Cr	W	V	
SKS 4	0.45～ 0.55	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	0.50～ 1.00	0.50～ 1.00	—	たがね・ポンチ・シャー刃
SKS 41	0.35～ 0.45	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	1.00～ 1.50	2.50～ 3.50	—	
SKS 43	1.00～ 1.10	0.10～ 0.30	0.10～ 0.40	0.030 以下	0.030 以下	(³)	—	0.10～ 0.20	さく岩機用ピストン・ヘッド イングダイス
SKS 44	0.80～ 0.90	0.25 以下	0.30 以下	0.030 以下	0.030 以下	(³)	—	0.10～ 0.25	たがね・ヘッドイングダイス

注⁽¹⁾ 表 3 に規定のない元素は, 受渡当事者間の協定がない限り, 溶鋼を仕上げる目的以外に意図的に添加してはならない。

(²) 各種類とも不純物として Ni は 0.25%, Cu は 0.25% を超えてはならない。

(³) 不純物として SKS43 及び SKS44 の Cr は, 0.20% を超えてはならない。

表 4 化学成分 (冷間金型用)

単位%

種類の 記号	化学成分 ⁽⁷⁾									用途例 (参考)
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	W	V	
SKS 3	0.90~ 1.00	0.35 以下	0.90~ 1.20	0.030 以下	0.030 以下	0.50~ 1.00	—	0.50~ 1.00	—	ゲージ・シャープ刃・プレス型・ねじ切ダイス
SKS 31	0.95~ 1.05	0.35 以下	0.90~ 1.20	0.030 以下	0.030 以下	0.80~ 1.20	—	1.00~ 1.50	—	ゲージ・プレス型・ねじ切ダイス
SKS 93	1.00~ 1.10	0.50 以下	0.80~ 1.10	0.030 以下	0.030 以下	0.20~ 0.60	—	—	—	シャープ刃・ゲージ・プレス型
SKS 94	0.90~ 1.00	0.50 以下	0.80~ 1.10	0.030 以下	0.030 以下	0.20~ 0.60	—	—	—	
SKS 95	0.80~ 0.90	0.50 以下	0.80~ 1.10	0.030 以下	0.030 以下	0.20~ 0.60	—	—	—	
SKD 1	1.90~ 2.20	0.10~ 0.60	0.20~ 0.60	0.030 以下	0.030 以下	11.00~ 13.00	—	—	Ⓒ	
SKD 2	2.00~ 2.30	0.10~ 0.40	0.30~ 0.60	0.030 以下	0.030 以下	11.00~ 13.00	—	0.60~ 0.80	—	
SKD 10	1.45~ 1.60	0.10~ 0.60	0.20~ 0.60	0.030 以下	0.030 以下	11.00~ 13.00	0.70 ~ 1.00	—	0.70~ 1.00	ゲージ・ねじ転造ダイス・金属刃物・ホーミングロール・プレス型
SKD 11	1.40~ 1.60	0.40 以下	0.60 以下	0.030 以下	0.030 以下	11.00~ 13.00	0.80~ 1.20	—	0.20~ 0.50	
SKD 12	0.95~ 1.05	0.10~ 0.40	0.40~ 0.80	0.030 以下	0.030 以下	4.80~ 5.50	0.90~ 1.20	—	0.15~ 0.35	

注⁽⁷⁾ 表 4 に規定のない元素は、受渡当事者間の協定がない限り、溶鋼を仕上げる目的以外に意図的に添加してはならない。

Ⓒ SKD1 は、V 0.30%以下を添加してもよい。

表 5 化学成分 (熱間金型用)

単位%

種類の 記号	化学成分 ⁽⁸⁾											用途例 (参考)
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	W	V	Co	
SKD 4	0.25~ 0.35	0.40 以下	0.60 以下	0.030 以下	0.020 以下	—	2.00~ 3.00	—	5.00~ 6.00	0.30~ 0.50	—	プレス型・ダイカスト型・押出工具・シャープレード
SKD 5	0.25~ 0.35	0.10~ 0.40	0.15~ 0.45	0.030 以下	0.020 以下	—	2.50~ 3.20	—	8.50~ 9.50	0.30~ 0.50	—	
SKD 6	0.32~ 0.42	0.80~ 1.20	0.50 以下	0.030 以下	0.020 以下	—	4.50~ 5.50	1.00~ 1.50	—	0.30~ 0.50	—	
SKD 61	0.35~ 0.42	0.80~ 1.20	0.25~ 0.50	0.030 以下	0.020 以下	—	4.80~ 5.50	1.00~ 1.50	—	0.80~ 1.15	—	
SKD 62	0.32~ 0.40	0.80~ 1.20	0.20~ 0.50	0.030 以下	0.020 以下	—	4.75~ 5.50	1.00~ 1.60	1.00~ 1.60	0.20~ 0.50	—	プレス型・押出工具
SKD 7	0.28~ 0.35	0.10~ 0.40	0.15~ 0.45	0.030 以下	0.020 以下	—	2.70~ 3.20	2.50~ 3.00	—	0.40~ 0.70	—	プレス型・押出工具
SKD 8	0.35~ 0.45	0.15~ 0.50	0.20~ 0.50	0.030 以下	0.020 以下	—	4.00~ 4.70	0.30~ 0.50	3.80~ 4.50	1.70~ 2.10	4.00~ 4.50	プレス型・ダイカスト型・押出工具
SKT 3	0.50~ 0.60	0.35 以下	0.60 以下	0.030 以下	0.020 以下	0.25~ 0.60	0.90~ 1.20	0.30~ 0.50	—	Ⓙ	—	鍛造型・プレス型・押出工具
SKT 4	0.50~ 0.60	0.10~ 0.40	0.60~ 0.90	0.030 以下	0.020 以下	1.50~ 1.80	0.80~ 1.20	0.35~ 0.55	—	0.05~ 0.15	—	
SKT 6	0.40~ 0.50	0.10~ 0.40	0.20~ 0.50	0.030 以下	0.020 以下	3.80~ 4.30	1.20~ 1.50	0.15~ 0.35	—	—	—	

注⁽⁹⁾ 表 5 に規定のない元素は、受渡当事者間の協定がない限り、溶鋼を仕上げる目的以外に意図的に添加してはならない。

⁽¹⁰⁾ SKT3 は、V 0.20%以下を添加してもよい。

6. 焼なまし硬さ 鋼材の焼なまし温度及び焼なまし硬さは、11.2 の試験を行い、表 6 による。ただし、ブリネル硬さの測定が困難な鋼材については、ロックウェル硬さ又はピッカース硬さによることができる。この場合、硬さの値は、受渡当事者間の協定による。

表 6 鋼材の焼なまし硬さ

区分	種類の記号	焼なまし温度 ℃	焼なまし硬さ HBW	
切削工具鋼用	SKS 11	780～850 徐冷	241 以下	
	SKS 2	750～800 徐冷	217 以下	
	SKS 21	750～800 徐冷	217 以下	
	SKS 5	750～800 徐冷	207 以下	
	SKS 51	750～800 徐冷	207 以下	
	SKS 7	750～800 徐冷	217 以下	
	SKS 81	750～800 徐冷	212 以下	
	SKS 8	750～800 徐冷	217 以下	
耐衝撃工具鋼用	SKS 4	740～780 徐冷	201 以下	
	SKS 41	760～820 徐冷	217 以下	
	SKS 43	750～800 徐冷	212 以下	
	SKS 44	730～780 徐冷	207 以下	
冷間金型用	SKS 3	750～800 徐冷	217 以下	
	SKS 31	750～800 徐冷	217 以下	
	SKS 93	750～780 徐冷	217 以下	
	SKS 94	740～760 徐冷	212 以下	
	SKS 95	730～760 徐冷	212 以下	
	SKD 1	830～880 徐冷	248 以下	
	SKD 2	830～880 徐冷	255 以下	
	SKD 10	830～880 徐冷	255 以下	
	SKD 11	830～880 徐冷	255 以下	
	SKD 12	830～880 徐冷	241 以下	
	熱間金型用	SKD 4	800～850 徐冷	235 以下
		SKD 5	800～850 徐冷	241 以下
SKD 6		820～870 徐冷	229 以下	
SKD 61		820～870 徐冷	229 以下	
SKD 62		820～870 徐冷	229 以下	
SKD 7		820～870 徐冷	229 以下	
SKD 8		820～870 徐冷	262 以下	
SKT 3		760～810 徐冷	235 以下	
SKT 4		740～800 徐冷	248 以下	
SKT 6		720～780 徐冷	285 以下	

備考 熱間圧延鋼板及び鋼帯の焼なまし硬さは、受渡当事者間の協定による。

7. 焼入焼戻し硬さ 11.2 によって採取した焼入焼戻し硬さ試験片に、表 7 に示す温度で焼入焼戻しを行った場合の焼入焼戻し硬さは、表 7 による。ただし、試験片の熱処理温度の許容範囲は、焼入処理、焼戻し処理とも表 7 の温度±10℃とする。

表7 試験片の焼入焼戻し硬さ

区分	種類の記号	熱処理温度 ℃		焼入焼戻し硬さ HRC
		焼入れ	焼戻し	
切削工具鋼用	SKS 11	790 水冷	180 空冷	62 以上
	SKS 2	860 油冷	180 空冷	61 以上
	SKS 21	800 水冷	180 空冷	61 以上
	SKS 5	830 油冷	420 空冷	45 以上
	SKS 51	830 油冷	420 空冷	45 以上
	SKS 7	860 油冷	180 空冷	62 以上
	SKS 81	790 水冷	180 空冷	63 以上
	SKS 8	810 水冷	180 空冷	63 以上
耐衝撃工具鋼用	SKS 4	800 水冷	180 空冷	56 以上
	SKS 41	880 油冷	180 空冷	53 以上
	SKS 43	790 水冷	180 空冷	63 以上
	SKS 44	790 水冷	180 空冷	60 以上
冷間金型用	SKS 3	830 油冷	180 空冷	60 以上
	SKS 31	830 油冷	180 空冷	61 以上
	SKS 93	820 油冷	180 空冷	63 以上
	SKS 94	820 油冷	180 空冷	61 以上
	SKS 95	820 油冷	180 空冷	59 以上
	SKD 1	970 空冷	180 空冷	62 以上
	SKD 2	970 空冷	180 空冷	62 以上
	SKD 10	1 020 空冷	180 空冷	61 以上
	SKD 11	1 030 空冷	180 空冷	58 以上
	SKD 12	970 空冷	180 空冷	60 以上
熱間金型用	SKD 4	1 080 油冷	600 空冷	42 以上
	SKD 5	1 150 油冷	600 空冷	48 以上
	SKD 6	1 050 空冷	550 空冷	48 以上
	SKD 61	1 020 空冷	550 空冷	50 以上
	SKD 62	1 020 空冷	550 空冷	48 以上
	SKD 7	1 040 空冷	550 空冷	46 以上
	SKD 8	1 120 油冷	600 空冷	48 以上
	SKT 3	850 油冷	500 空冷	42 以上
	SKT 4	850 油冷	500 空冷	42 以上
	SKT 6	850 油冷	180 空冷	52 以上

8. 外観 鋼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。

9. 寸法及びその許容差

9.1 標準寸法 熱間圧延丸鋼の標準径は、表8による。

表 8 標準径

単位 mm

10	20	30	50	100
11	21	32	55	110
12	22	34	60	120
13	23	36	65	130
14	24	38	70	140
15	25	40	75	150
16	26	42	80	
17	27	44	85	
18	28	46	90	
19	29	48	95	

備考 表 8 は、断面形状が円形の線材及びバーインコイルにも適用できる。

9.2 寸法の許容差 熱間圧延丸鋼の径の許容差は、表 9 による。

表 9 径の許容差

単位 mm

径	径の許容差	偏径差 ⁽¹⁾
10 以上 16 未満	+0.6 -0.3	径の許容差範囲の 70%以下
16 以上 30 未満	+0.7 -0.3	
30 以上 150 以下	+2.5% -1.0%	

注⁽¹⁾ 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との差をいう。

備考1. 径が、10 mm 未満及び 150 mm を超える丸鋼の許容差は、受渡当事者間の協定による。

2. 表 9 は、断面形状が円形の線材及びバーインコイルにも適用できる。

9.3 熱間圧延丸鋼以外の鋼材の寸法及び寸法許容差 熱間圧延丸鋼以外の鋼材の寸法及び寸法許容差は、受渡当事者間の協定による。

10. 脱炭層深さ 鋼材の脱炭層深さの測定は 11.3 によって行い、熱間圧延丸鋼の脱炭層深さの許容限度は、表 10 による。丸鋼以外の鋼材の脱炭層深さの許容限度は、受渡当事者間の協定による。

表 10 熱間圧延丸鋼の脱炭層深さの許容限度

単位 mm

径		許容限度
15 未満		0.30
15 以上	25 未満	0.50
25 以上	50 未満	0.80
50 以上	75 未満	1.10
75 以上	100 未満	1.40
100 以上	130 未満	1.80
130 以上	150 以下	2.00

備考1. 径が 150 mm を超える丸鋼の脱炭層深さの許容限度は、受渡当事者間の協定による。

2. 表 10 は、断面形状が円形の線材及びバーインコイルにも適用できる。

11. 試験

11.1 分析試験

11.1.1 分析試験の一般事項及び分析試料の採り方 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分析試料の採り方は、JIS G 0404 の 8. (化学成分) による。

11.1.2 分析方法 分析方法は、JIS G 0320 による。

11.2 硬さ試験

11.2.1 焼なましを行った鋼材の硬さの測定は、鋼材の任意の箇所とする。

11.2.2 焼入焼戻し硬さ試験の供試材の数は、同一溶鋼及び同一熱処理条件ごとに 1 個とする。

11.2.3 焼入焼戻し硬さ試験片は、11.2.2 によって採取した供試材を約 15mm 角又は丸、長さ約 20mm に機械加工する。厚さ又は径が 15mm 以下のときの試験片は、それぞれの厚さ×約 15mm×約 20mm 又は、径×約 20mm の寸法とする。この寸法の試験片の採取が困難な場合は、受渡当事者間の協定による。

なお、焼なましを施さない鋼材から供試材を採取する場合には、その焼入焼戻し硬さ試験片に表 6 の焼なましを行った後、表 7 の焼入焼戻しを行う。

11.2.4 試験方法は、次のいずれかによる。

JIS Z 2243, JIS Z 2244, JIS Z 2245

11.3 脱炭層深さの測定 脱炭層深さの測定方法は、JIS G 0558 の 4.1 (顕微鏡による測定方法) に従い、測定は、全脱炭層深さ (DM-T) による。ただし、熱間金型用以外の鋼材で顕微鏡による測定が困難な場合は、JIS G 0558 の 4.2 (硬さ試験による測定方法) による実用脱炭層深さ (DH-P) によることが望ましい。この場合、試験片の熱処理は表 7 によって、実用脱炭層深さは、表 7 に示す硬さに達するまでの表面からの深さとする。

12. 検査

12.1 検査 検査は、次による。

- a) 検査の一般事項は、JIS G 0404 による。
- b) 化学成分は、5. に適合しなければならない。
- c) 焼なまし硬さは、6. に適合しなければならない。

- d) 焼入焼戻し硬さは、7.に適合しなければならない。
- e) 外観は、8.に適合しなければならない。
- f) 寸法及びその許容差は、9.に適合しなければならない。
- g) 脱炭層深さは、10.に適合しなければならない。

12.2 その他の検査 12.1 に規定する検査のほかに、受渡当事者間の協定によって、次の検査を指定してもよい。

マクロ組織検査，非金属介在物検査，地きず検査，磁粉探傷検査，超音波探傷検査，顕微鏡組織検査
顕微鏡組織検査を除く検査のための試験方法は、それぞれ次による。

マクロ組織検査	JIS G 0553
非金属介在物検査	JIS G 0555
地きず検査	JIS G 0556
磁粉探傷検査	JIS G 0565
超音波探傷検査	JIS Z 2344

ただし、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。

なお、供試材及び試験片の採取位置、合否判定基準などについては、あらかじめ受渡当事者間で協定しなければならない。

13. 表示 鋼材の表示は、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 未満の棒鋼及び線材は、これを結束して、1 束ごとに適切な方法で表示してもよい。また、注文者の承認を得た場合には、次の一部を省略してもよい。

- a) 種類の記号
- b) 溶鋼番号又はその他の製造（検査）番号
- c) 寸法⁽¹²⁾
- d) 数量又は質量
- e) 製造業者名又はその略号

注⁽¹²⁾ 寸法の表し方は、**JIS G 3191**、**JIS G 3193** 及び **JIS G 3194** による。

14. 報告 **JIS G 0404** の 13. (報告) による。ただし、注文時に特に指定がない場合は、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、12.2 についての報告は、受渡当事者間の協定による。

附属書 1 (参考) JIS と国際規格の種類の記号の対応

この附属書は、本体に関連する事柄を補足するもので、規定の一部ではない。

1. JIS と国際規格の種類の記号の対応 JIS の種類の記号と化学成分が同等又は類似の国際規格 (ISO 4957:1999) の種類の記号を附属書 1 表 1 に対比して示す。

附属書 1 表 1 JIS と国際規格の種類の記号の対応

種類の記号		適用
JIS	ISO	
SKS 11	—	主として切削工具鋼
SKS 2	—	
SKS 21	—	
SKS 5	—	
SKS 51	—	
SKS 7	—	
SKS 81	—	
SKS 8	—	
SKS 4	—	主として耐衝撃工具鋼
SKS 41	—	
SKS 43	105V	
SKS 44	—	
SKS 3	—	主として冷間金型用
SKS 31	—	
SKS 93	—	
SKS 94	—	
SKS 95	—	
SKD 1	X210Cr12	
SKD 2	X210CrW12	
SKD 10	X153CrMoV12	
SKD 11	—	
SKD 12	X100CrMoV5	
SKD 4	—	主として熱間金型用
SKD 5	X30WCrV9-3	
SKD 6	—	
SKD 61	X40CrMoV5-1	
SKD 62	X35CrWMoV5	
SKD 7	32CrMoV12-28	
SKD 8	38CrCoWV18-17-17	
SKT 3	—	
SKT 4	55NiCrMoV7	
SKT 6	45NiCrMo16	

附属書 2 (参考) JIS と対応する国際規格の種類

JIS G 4404 : 200X 合金工具鋼鋼材			ISO 4957 : 1999 Tool steels—工具鋼—				
(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項目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
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
1.適用範囲	熱間圧延又は鍛造による鋼材。 ・合金工具鋼鋼材	ISO 4957	1.	適用範囲：熱間圧延、鍛造、冷間引抜又は冷間圧延製品に適用。 a) 冷間加工用炭素工具鋼 b) 冷間加工用合金工具鋼 c) 熱間加工用合金工具鋼 d) 高速度工具鋼	MOD/削除	JIS は、炭素工具鋼を JIS G 4401 に、高速度工具鋼を JIS G 4403 に規定。規格のち方(体系)の違い。この対比表では、JIS に合わせて、合金工具鋼に焦点を当てて、比較を行う。	本件は、規格の使い勝手の問題であり、両者の対応関係をみるうえでも大きな問題はない。当面は現行のまま静観する。
2. 引用規格	JIS 規格を引用			ISO 規格を引用			
3. 種類及び記号	JIS 記号体系による。			ISO 記号体系による。	MOD/変更	JIS, ISO の記号体系が異なる。	
4. 製造方法	・キルド鋼 ・鍛錬成形比 4S 以上 ・鋼材は、特に指定がない限り焼なまし。	ISO 4957	5.1	製造工程 a) 製造工程は、製造業者に一任。 b) 購入者の要求によって、製造工程は、購入者に知らされる。 c) 注文時に特に規定されなければ、下記以外は焼なまし状態で供給される。 C45U, 35CrMo7, X38CrMo16, 40CrMnNiMo8-6-4, 55NiCrMoV7	MOD/追加	・ISO の a), b) は、一般的かつ常識的。ISO 404 に記述すればよさそうな内容。次回 ISO 404 見直し時に提案。 ・JIS の鍛錬成形比は、一般的に満足させられている厳しくない数値であるが、国内ニーズから規定は必要。 ・通常、鋼板及び鋼帯は、そのまま切削や冷間加工することはないため JIS の規定内容になっている。これも次回 ISO へ提案する。	JIS の鍛錬成形比に関する記述については、次回見直し時 ISO に提案する。
5. 化学成分	JIS は、適用用途ごと、つまり、切削工具鋼、耐衝撃工具鋼、冷間金型用及び熱間金型用など用	ISO 4957	5.2	冷間加工用合金工具鋼、熱間加工用合金工具鋼として 26 鋼種を規定。	MOD/削除と MOD/追加の組合せ	JIS 32 鋼種中、国内市場ニーズに対応しうる ISO 12 鋼種を採用。市場に定着した従来 JIS 20 鋼種も規定。	国内ニーズからぜひ必要な鋼種は残し、ISO 鋼種へ整合化。今後、JIS 独自の鋼種は、ISO に組み入れるよう今後提案していく。

	途ごとに分類して32種類を規定。内容的には、従来 JIS+ISO 鋼種になっている。						
6.焼なまし硬さ	鋼種ごとの標準焼なまし熱処理後の最高硬さを規定。	ISO 4957	5.2	機械的性質：一般的な焼なまし出荷状態の最高硬さのデータを提供。	MOD/削除とMOD/追加の組合せ	鋼種に連動した規定になっている。ただし、ISO 規格は、焼なましの条件に関する記述なし。	ISO 規格は、焼なまし条件は任意で、焼なまし出荷状態の最高硬さ規定値の保証だけ。これは、使用者側で焼なましして冷間加工することを想定した JIS と異なるが、規定の数値も同等と考えられることから、当面、国内取引を反映した JIS 規定内容のままとする。
7.焼入焼戻し硬さ	標準焼入焼戻し条件での最低硬さを規定。	ISO 4957	5.2	焼入焼戻し硬さ：標準焼入焼戻し条件での最低硬さを規定。	MOD/削除とMOD/追加の組合せ	鋼種に連動した規定になっている。	
8. 外観	使用上有害なきずのないこと。		3.7	JIS にほぼ同じ	MOD/変更	同左	
9.寸法及びその許容差	寸法及びその許容差を具体的な数値で規定。	ISO 4957	5.4	形状・寸法の許容差：協定による。	MOD/追加	ISO は、はっきり規定していない。JIS は、国内市場ニーズに合った規定値がきちんと決められている。	国内ニーズに合った JIS 規定値を適用する。
10.脱炭	著しい脱炭があってはならないと規定。また、丸鋼は、具体的な脱炭層深さの許容限度の規定がある。	ISO 4957	—	規定なし。	MOD/追加	JIS の丸鋼には具体的な脱炭層深さの許容限度の規定がある。	規定を踏襲する。ISO には、'04年の定期見直し時、追加の提案を行った。
11. 試験	次の3種類の試験を規定。 11.1 分析試験 11.2 硬さ試験 11.3 脱炭層深さ試験		4.	次の3種類の試験を規定。 - 分析試験、 - 硬さ試験 - 表面品質試験 表面品質試験方法は、受渡当事者間の協定によって決める。	MOD/追加	試験の内容はほぼ同じである。ただし、脱炭層深さの試験は、受渡当事者間協定となっている。	'04年の定期見直し時、脱炭層深さの試験を追加するよう提案した。

				- 表面脱炭層 - 表面きず			
12. 検査	12.1 検査 -化学成分 -焼なまし硬さ, 焼入焼戻し硬さ -外観 -形状, 寸法及びその許容差 -脱炭 12.2 その他検査 12.2 以外の検査は受渡当事者間の協定による。		3.	次の検査項目を規定。 - 化学成分 - 焼なまし硬さ, 焼入焼戻し硬さ - 表面状態 - 寸法	MOD/追加	基本的な項目は, JIS, ISOとも同じであるが, JISの方が協定による試験項目は多い。	国内ニーズに合った検査項目をJISでは実施する。
13. 表示	種類の記号, 溶鋼番号, 製造業者名, 寸法, 質量			JIS とほぼ同じ。	MOD/変更	同左	
14. 報告	基本的な報告様式を規定			JIS とほぼ同じ。	MOD/追加	同左	
附属書 1	JIS の種類と対応する国際規格の種類を参考として記載				MOD/追加		

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：MOD

備考 1. 項目ごとの評価欄の記号の意味は, 次のとおりである。

- MOD/削除……………国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。
- MOD/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。
- MOD/変更……………国際規格の規定内容を変更している。

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, 次のとおりである。

- MOD……………国際規格を修正している。