

1. 制定/改正の別

改正

2. 産業標準案の番号及び名称

規格番号 JIS G4404
規格名称 合金工具鋼鋼材

3. 主務大臣

経済産業大臣

4. 制定・改正の内容等に関する事項**(1) 制定改正の必要性及び期待効果****【必要性】**

この規格は、熱間圧延又は熱間鍛造によって製造される合金工具鋼鋼材について規定しているが、今回の改正では、2023年に改正されたJIS G 0404（鋼材の一般受渡し条件）などの基本規格の改正に伴ってそれらの引用方法を見直とともに、2024年に制定されたJIS G 3195（線材の形状、寸法、質量及びその許容差）の引用など、最新の市場動向を反映させるために、規定内容を見直す。

【期待効果】

本改正によって、規格利用者にとって、わかりやすく理解しやすい内容となることが期待できる。

(2) 制定の場合は規定する項目を、改正の場合は改正点

今回の主な改正点は、次のとおりである。

- a) 鉄鋼用語改正に基づき、旧規格で個別に定義していた用語を、G0201、G0202及びG0203に基づくように見直すとともに、製造方法の箇条に鍛錬成形比についての規定を追加する。
- b) 受渡当事者間の協定によって冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の塗油について、G3141改正に基づき、さびを防止するため塗油してもよいことに見直す。
- c) 鋼板及び鋼帯の硬さは、受渡当事者間の協定によることを追加する。
- d) 線材の形状、寸法及びその許容差及び表示において、JIS G 3195の規定内容を引用するように見直す。
- e) 鋼板及び鋼帯の寸法及びその許容差の箇条を追加し、鋼板及び鋼帯の寸法及びその許容差は、JIS G 3193によることを規定する。
- f) 硬さ試験において、一般事項はJIS G 0404の9.4によることを明確にする。また、また、引用規格に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製）を追加して、供試材の採り方は、JIS G 0416の箇条5及び箇条6によることを明確にする。
- g) 再検査の箇条を追加して、JIS G 0404の9.8によって再試験を行い、合否を決定してもよいことを規定する。
- h) 厚さによって熱間圧延で製造できない場合、受渡当事者間の協定によって冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の表示について、種類の記号の末尾に―Cを表示することを追加する。
- i) 附属書JAを追加し、受渡当事者間の協定によって、冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の品質を規定する。

(3) 制定・改正の主旨**① 利点がある場合にその項目（コード等一覧参照）**

ア、イ

② 欠点があるとする項目に該当しないことを確認（コード等一覧参照）

確認

③ 国が主体的に取り組む分野に該当しているか、又は市場適合性を有しているか。

国が主体的に取り組む分野

④ 国が主体的に取り組む分野に該当する場合の内容

強制法規基準技術等に引用される規格

⑤ 市場適合性を有している場合の内容**⑥ 市場適合性を明らかにする根拠、理由等（定量的なデータ等） ※⑤で「国際標準をJIS化するもの」とした場合は記入不要**

コード等一覧

産業標準化の利点があると認める場合

- ア. 品質の改善若しくは明確化、生産性の向上又は産業の合理化に寄与する。
- イ. 取引の単純公正化又は使用若しくは消費の合理化に寄与する。
- ウ. 相互理解の促進、互換性の確保に寄与する。
- エ. 効率的な産業活動又は研究開発活動の基盤形成に特に寄与する。
- オ. 技術の普及発達又は国際産業競争力強化に寄与する。
- カ. 消費者保護、環境保全、安全確保、高齢者福祉その他社会的ニーズの充足に寄与する。
- キ. 国際貿易の円滑化又は国際協力の促進に寄与する。
- ク. 中小企業の振興に寄与する。
- ケ. 基準認証分野等における規制緩和の推進に寄与する。
- コ. その他、部会又は専門委員会が認める工業標準化の利点

産業標準化の欠点があると認める場合

- ア. 著しく用途が限定されるもの又は著しく限られた関係者間で生産若しくは取引されるものに係るものである。
- イ. 技術の陳腐化、代替技術の開発、需要構造の変化等によってその利用が縮小しているか、又はその縮小が見込まれる。
- ウ. 標準化すべき内容及び目的に照らし、必要十分な規定内容を含んでいない。また、含んでいる場合であっても、その規定内容が現在の知見からみて妥当な水準となっていない。
- エ. 当該案の内容及び既存のJISとの間で著しい重複又は矛盾がある。
- オ. 対応する国際規格が存在する場合又はその仕上がりが目前である場合であって、当該国際規格等との整合化について、適切な考慮が行われていない。
- カ. 対応する国際規格が存在しない場合、当該JISの制定又は改正の輸入への悪影響について、適切な考慮が行われていない。
- キ. 原案中に特許権等を含む場合であって、特許権者等による非差別的かつ合理的条件での実施許諾を得ることが明らかに困難である。
- ク. 原案が海外規格(ISO及びIECが制定した国際規格を除く)その他他者の著作物を基礎とした場合、著作権に関する著作権者との調整が行われていない。
- ケ. 技術が未成熟等の理由で、JISとすることが新たな技術開発を著しく阻害する恐れがある。
- コ. 強制法規技術基準・公共調達基準との関係について、適切な考慮が行われていない。
- サ. 工業標準化法の趣旨に反すると認められるとき。

国が主体的に取り組む分野に該当する場合

1. 基礎的・基盤的な分野
2. 消費者保護の観点から必要な分野
3. 強制法規技術基準、公共調達基準等に引用される規格
4. 国の関与する標準化戦略等に基づき国際規格提案を目的としている規格

市場適合性を有している場合

1. 国際標準をJIS化するなどの場合
2. 関連する生産統計等によって、市場におけるニーズが確認できる場合、又は将来において新たな市場獲得が予想される場合
3. 民間における第三者認証制度に活用されることが明らかな場合
4. 各グループ[生産者等及び使用・消費者又はグループを特定しにくいJIS(単位、用語、製図、基本的試験方法等)にあつては中立者]の利便性の向上が図られる場合

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	2
4 種類の記号	2
5 製造方法	2
6 化学成分	3
7 硬さ	4
7.1 鋼板及び鋼帯以外の鋼材の硬さ	4
7.2 鋼板及び鋼帯の硬さ	5
8 外観	5
9 形状、寸法及びその許容差	6
9.1 熱間圧延丸鋼の寸法及びその許容差	6
9.2 鋼板及び鋼帯の形状、寸法及びその許容差	6
9.3 その他の鋼材の形状、寸法及びその許容差	7
10 脱炭層深さ	7
11 試験	7
11.1 分析試験	7
11.2 硬さ試験	8
11.3 脱炭層深さ測定試験	8
12 検査	9
12.1 検査	9
12.2 再検査	10
13 表示	10
14 注文者によって提示される情報	10
15 報告	10
附属書 A（参考）JIS と対応国際規格との種類の記号の対比表	11
附属書 JA（規定）受渡当事者間の協定によって、冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の品質規定	12
附属書 JB（参考）JIS と対応国際規格との対比表	14

まえがき

この規格は、産業標準化法第 16 条において準用する同法第 14 条第 1 項の規定に基づき、認定産業標準作成機関である一般社団法人日本鉄鋼連盟（JISF）から、産業標準の案を添えて日本産業規格を改正すべきとの申出があり、経済産業大臣が改正した日本産業規格である。これによって、**JIS G 4404:2022** は改正され、この規格に置き換えられた。

なお、令和 6 年 x 月 xx 日（12 か月）までの間は、産業標準化法第 30 条第 1 項等の関係条項の規定に基づく JIS マーク表示認証において、**JIS G 4404:2022** を適用してもよい。

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又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

合金工具鋼鋼材

Alloy tool steels

序文

この規格は、2018年に第3版として発行された ISO 4957 を基とし、技術的内容を変更して作成した日本産業規格である。

なお、この規格で、**附属書 JA** は、対応国際規格にない事項である。また、側線又は点線の下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。技術的差異の一覧表にその説明を付けて、**附属書 JB** に示す。

1 適用範囲

この規格は、主として熱間圧延又は熱間鍛造によって製造される合金工具鋼鋼材（以下、鋼材という。）について規定する。

注記 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 4957:2018, Tool steels (MOD)

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、ISO/IEC Guide 21-1 に基づき、“修正している”ことを示す。

2 引用規格

次に掲げる引用規格は、この規格に引用されることによって、その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成している。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 0201 鉄鋼用語（熱処理）

JIS G 0202 鉄鋼用語（試験）

JIS G 0203 鉄鋼用語（製品及び品質）

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 鋼及び鋼製品一検査文書

JIS G 0416 鋼及び鋼製品一機械試験用供試材及び試験片の採取位置並びに調製

JIS G 0558 鋼の脱炭層深さ測定方法

JIS G 0701 鋼材鍛錬作業の鍛錬成形比の表わし方

JIS G 3191 熱間圧延棒鋼及びバーインコイルの形状、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 G 3195 線材の形状、寸法、質量及びその許容差

JIS Z 2243-1 ブリネル硬さ試験－第1部：試験方法

JIS Z 2244-1 ビッカース硬さ試験－第1部：試験方法

JIS Z 2245 ロックウェル硬さ試験－試験方法

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、**JIS G 0201**、**JIS G 0202** 及び **JIS G 0203** による。

4 種類の記号

鋼材は、20種類とし、その種類の記号は、**表1**による。

注記 JIS と対応国際規格との種類の記号の対比表を、**附属書 A** に示す。

表1－種類の記号

種類の記号	摘要（参考）	
	適用	用途例
SKS2	主として切削工具鋼用	タップ、ドリル、カッター、プレス型ねじ切ダイスなど
SKS5		丸のこ、帯のこなど
SKS51		ハクソーなど
SKS7		替刃、刃物、ハクソーなど
SKS81		刃やすり、組やすりなど
SKS8		ゲージ、シャー刃、プレス型、ねじ切ダイスなど
SKS3	主として冷間金型用	ゲージ、プレス型、ねじ切ダイスなど
SKS31		シャー刃、ゲージ、プレス型など
SKS93		線引ダイス、プレス型、れんが型、粉末成型型など
SKS95		ゲージ、ねじ転造ダイス、金属刃物、ホーミングロール、プレス型など
SKD1		プレス型、ダイカスト型、押出工具、シャープブレードなど
SKD10		プレス型、押出工具など
SKD11	主として熱間金型用	プレス型、ダイカスト型、押出工具など
SKD12		鍛造型、プレス型、押出工具など
SKD4		
SKD61		
SKD62		
SKD7		
SKD8		
SKT4		

5 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、鍛錬成形比 4S 以上の熱間圧延又は熱間鍛造で製造する。

ただし、鋼材寸法の関係から 4S 未満となる場合は、**JIS G 0701** の 3.2（すえ込鍛錬）によって、す

え込鍛錬と実体鍛錬とを合併し、すえ込鍛錬後の断面積と熱間圧延又は熱間鍛造後の断面積との比で鍛錬成形比を求めて、4S 以上としてもよい。

c) 鋼板及び鋼帯は、厚さによって熱間圧延で製造できない場合、受渡当事者間の協定によって、冷間圧延で製造してもよい。

d) 鋼板及び鋼帯以外の鋼材は、熱間圧延又は熱間鍛造後に焼なましを行う。

ただし、受渡当事者間の協定によって、焼なましを省略してもよい。

また、注文者の指定によって、焼なまし以外の熱処理を行ってもよい。

e) 鋼板及び鋼帯は、特に指定のない限り、熱間圧延のままとする。

ただし、受渡当事者間の協定によって熱間圧延後に冷間圧延を行った鋼板及び鋼帯は、焼なましを行う。なお、受渡当事者間の協定によって、焼なましを省略してもよい。また、さびを防止するため塗油してもよい。

6 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 4 による。

表 2—化学成分（主として切削工具鋼用）

種類の記号	単位 %									
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	W	V	Cu
SKS2	1.00～ 1.10	0.35 以下	0.80 以下	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.50～ 1.00	1.00～ 1.50	0.20 以下	0.25 以下
SKS5	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	—	—	0.25 以下
SKS51	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	—	—	0.25 以下
SKS7	1.10～ 1.20	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.20～ 0.50	2.00～ 2.50	0.20 以下	0.25 以下
SKS81	1.10～ 1.30	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.20～ 0.50	—	—	0.25 以下
SKS8	1.30～ 1.50	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.20～ 0.50	—	—	0.25 以下

この表に“—”と記載している元素及びこの表に記載していない合金元素は、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。

表 3—化学成分（主として冷間金型用）

単位 %

種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	W	V
SKS3	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	—
SKS31	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	—
SKS93	1.00～ 1.10	0.50 以下	0.80～ 1.10	0.030 以下	0.030 以下	0.20～ 0.60	—	—	—
SKS95	0.80～ 0.90	0.50 以下	0.80～ 1.10	0.030 以下	0.030 以下	0.20～ 0.60	—	—	—
SKD1	1.90～ 2.20	0.10～ 0.60	0.20～ 0.60	0.030 以下	0.030 以下	11.00～ 13.00	—	—	0.30 以下
SKD10	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
SKD11	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
SKD12	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

この表に“—”と記載している元素及びこの表に記載していない合金元素は、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。

表 4—化学成分（主として熱間金型用）

単位 %

種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	W	V	Co
SKD4	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	—
SKD61	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	—
SKD62	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	—
SKD7	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	—
SKD8	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
SKT4	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	—

この表に“—”と記載している元素及びこの表に記載していない合金元素は、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。

7 硬さ

7.1 鋼板及び鋼帯以外の鋼材の硬さ

鋼板及び鋼帯以外の鋼材の硬さは、次による。

- a) 熱間圧延又は熱間鍛造後に焼なましを行った鋼材は、11.2 の試験を行い、硬さは、表 5 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ビッカース硬さによってもよい。この場合、硬さの値は、受渡当事者間の協定による。

- b) 注文者の指定によって、焼なまし以外の熱処理を行った鋼材は、11.2 の試験を行い、硬さは、受渡当事者間の協定による。

表 5—硬さ（焼なましを行った鋼材）

種類の記号	焼なまし温度 ℃ (参考)	硬さ HBW	摘要 (参考)
SKS2	750～800 徐冷	217 以下	主として 切削工具鋼用
SKS5	750～800 徐冷	207 以下	
SKS51	750～800 徐冷	207 以下	
SKS7	750～800 徐冷	217 以下	
SKS81	750～800 徐冷	212 以下	
SKS8	750～800 徐冷	217 以下	
SKS3	750～800 徐冷	217 以下	主として 冷間金型用
SKS31	750～800 徐冷	217 以下	
SKS93	750～780 徐冷	217 以下	
SKS95	730～760 徐冷	212 以下	
SKD1	830～880 徐冷	248 以下	
SKD10	830～880 徐冷	255 以下	主として 熱間金型用
SKD11	830～880 徐冷	255 以下	
SKD12	830～880 徐冷	241 以下	
SKD4	800～850 徐冷	235 以下	
SKD61	820～870 徐冷	229 以下	
SKD62	820～870 徐冷	229 以下	
SKD7	820～870 徐冷	229 以下	
SKD8	820～870 徐冷	262 以下	
SKT4	740～800 徐冷	248 以下	

7.2 鋼板及び鋼帯の硬さ

鋼板及び鋼帯は、11.2 の試験を行い、硬さは、受渡当事者間の協定による。

ただし、受渡当事者間の協定によって、冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の硬さは、附属書 JA による。

8 外観

8.1 熱間圧延丸鋼の外観

熱間圧延丸鋼の外観は、JIS G 3191 の簡条 9 (外観) の a) による。

8.2 鋼板及び鋼帯の外観

鋼板及び鋼帯の外観は、JIS G 3193 の簡条 8 (外観) による。

ただし、受渡当事者間の協定によって、冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の外観は、附属書 JA による。

8.3 その他の鋼材の外観

8.1 及び 8.2 以外の鋼材の外観は、受渡当事者間の協定による。

9 形状、寸法及びその許容差

9.1 熱間圧延丸鋼の寸法及びその許容差

9.1.1 標準寸法

熱間圧延丸鋼の標準径は、表 6 による。

表 6—熱間圧延丸鋼の標準径

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

9.1.2 寸法の許容差

熱間圧延丸鋼の径の許容差及び偏径差は、表 7 による。

表 7—熱間圧延丸鋼の径の許容差及び偏径差

単位 mm		
径	径の許容差	偏径差
10 以上 16 未満	+0.6 −0.3	径の全許容差範囲の 70 %以下
16 以上 30 未満	+0.7 −0.3	
30 以上 150 以下	+2.5 % −1.0 %	
径が、10 mm 未満及び 150 mm を超える丸鋼の径の許容差及び偏径差は、受渡当事者間の協定による。		

9.2 鋼板及び鋼帯の形状、寸法及びその許容差

9.2.1 標準寸法

鋼板及び鋼帯の標準寸法は、JIS G 3193 の箇条 5（標準寸法）による。

ただし、受渡当事者間の協定によって、冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の標準寸法は、附属書 JA による。

9.2.2 形状及び寸法の許容差

鋼板及び鋼帯の形状及び寸法の許容差は、次による。

なお、受渡当事者間の協定によって、これ以外の許容差を適用してもよい。

- a) 鋼板及び鋼帯の横曲がり、直角度及び寸法の許容差は、JIS G 3193 の箇条 6（形状及び寸法の許容差）による。

ただし、厚さの許容差の適用は、厚さ 160 mm 未満とし、厚さ 160 mm 以上の場合は、受渡当事者間の協定による。また、受渡当事者間の協定によって、冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の寸法の許容差は、附属書 JA による。

b) 鋼板の平たん度は、表 8 による。

なお、平たん度は、任意の位置の長さ 2 000 mm について適用し、長さ 2 000 mm 未満の鋼板の平たん度は、全長について適用する。なお、波のピッチが 2 000 mm を超えて 4 000 mm 以下の鋼板については、その波のピッチの長さについて適用し、波のピッチが 4 000 mm を超える鋼板については、任意の位置の長さ 4 000 mm について適用する。

表 8—鋼板の平たん度

厚さ	単位 mm					
	幅					
		1 250 以上 1 600 未満	1 600 以上 2 000 未満	2 000 以上 2 500 未満	2 500 以上 3 000 未満	3 000 以上
1.60 未満	27 以下	30 以下	—	—	—	—
1.60 以上 4.00 未満	24 以下	27 以下	30 以下	—	—	—
4.00 以上 6.30 未満	21 以下	24 以下	27 以下	33 以下	38 以下	42 以下
6.30 以上 10.0 未満	18 以下	21 以下	24 以下	30 以下	36 以下	39 以下
10.0 以上 25.0 未満	15 以下	18 以下	21 以下	24 以下	27 以下	30 以下
25.0 以上 63.0 未満	12 以下	15 以下	18 以下	21 以下	24 以下	27 以下
63.0 以上 160 未満	12 以下	12 以下	15 以下	18 以下	21 以下	24 以下
厚さ 160 mm 以上の鋼板の平たん度は、受渡当事者間の協定による。						
ミルエッジの鋼板の平たん度は、受渡当事者間の協定による。						

9.3 その他の鋼材の形状、寸法及びその許容差

9.1 及び 9.2 以外の鋼材の形状、寸法及びその許容差は、受渡当事者間の協定による。

10 脱炭層深さ

鋼材は、11.3 の試験を行い、熱間圧延丸鋼の脱炭層深さは、表 9 による。ただし、熱間圧延丸鋼以外の鋼材の脱炭層深さは、受渡当事者間の協定による。

表 9—熱間圧延丸鋼の脱炭層深さ

単位 mm	
径	脱炭層深さ
15 未満	0.30 以下
15 以上 25 未満	0.50 以下
25 以上 50 未満	0.80 以下
50 以上 75 未満	1.10 以下
75 以上 100 未満	1.40 以下
100 以上 130 未満	1.80 以下
130 以上 150 以下	2.00 以下
径が 150 mm を超える丸鋼の脱炭層深さは、受渡当事者間の協定による。	

11 試験

11.1 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用試料の採り方は、**JIS G 0404**の**箇条 8**（化学成分）による。
- b) 溶鋼分析の方法は、**JIS G 0320**による。

11.2 硬さ試験

11.2.1 試験一般

硬さ試験の一般事項は、**JIS G 0404**の**9.4**（適用する製品状態）による。また、供試材及び試験片の調製の一般事項は、**JIS G 0416**の**箇条 5**（供試材の調製及び試験片の採取）及び**箇条 6**（試験片の調製）による。

11.2.2 試験片の数

試験片の数は、次による。

- a) 熱処理を行った鋼材の供試材は、同一溶鋼、同時熱処理及び同一寸法に属する鋼材を一組として、1 個採取し、それぞれの供試材から試験片を 1 個採取する。なお、同一寸法とは、径が 150 mm 以下の丸鋼の場合、表 9 の同一径群とし、鋼板、鋼帯及び鍛造の場合、同一厚みとする。
- b) 熱処理を行っていない鋼材の供試材は、同一溶鋼及び同一寸法に属する鋼材を一組として、1 個採取し、それぞれの供試材から試験片を 1 個採取する。

なお、同一寸法とは、径が 150 mm 以下の丸鋼の場合、**表 9**の同一径群とし、鋼板、鋼帯及び鍛造の場合、同一厚みとする。

11.2.3 試験方法

試験方法は、次による。

- a) ブリネル硬さ試験方法は、**JIS Z 2243-1**による。
- b) ビッカース硬さ試験方法は、**JIS Z 2244-1**による。
- c) ロックウェル硬さ試験方法は、**JIS Z 2245**による。

11.3 脱炭層深さ測定試験

11.3.1 試験片の数

試験片の数は、次による。

- a) 熱間圧延丸鋼の供試材は、同一溶鋼、同一圧延チャンス及び同一寸法に属する丸鋼を一組として、1 個採取し、それぞれの供試材から試験片を 1 個採取する。なお、径が 150 mm 以下の熱間圧延丸鋼の場合、同一寸法とは、**表 9**の同一径群とする。
- b) 熱間圧延丸鋼以外の鋼材の試験片の数は、受渡当事者間の協定による。
- c) 製造業者によって切削が行われる鋼材は、受渡当事者間の協定によって、試験を省略してもよい。

11.3.2 試験方法

脱炭層深さ測定試験は、**JIS G 0558**の**6.1**（顕微鏡による測定方法）によって、全脱炭層深さを測定する。

ただし、顕微鏡による測定が困難な場合は、JIS G 0558 の 6.2（硬さ試験による測定方法）によって実用脱炭層深さで測定してもよい。この場合、供試材の熱処理は、表 10 によって、実用脱炭層深さは、表 10 に示す硬さに達するまでの表面からの深さとする。試験片は、表層部を含む試験片を採取する。

表 10—供試材の熱処理条件及び焼入焼戻し硬さ（硬さ試験による測定方法）

種類の記号	熱処理条件 ℃		硬さ HV	摘要（参考）
	焼入れ	焼戻し		
SKS2	860 油冷	180 空冷	720	主として 切削工具鋼用
SKS5	830 油冷	420 空冷	446	
SKS51	830 油冷	420 空冷	446	
SKS7	860 油冷	180 空冷	746	
SKS81	790 水冷	180 空冷	772	
SKS8	810 水冷	180 空冷	772	
SKS3	830 油冷	180 空冷	697	主として 冷間金型用
SKS31	830 油冷	180 空冷	720	
SKS93	820 油冷	180 空冷	772	
SKS95	820 油冷	180 空冷	674	
SKD1	970 空冷	180 空冷	746	
SKD10	1 020 空冷	180 空冷	720	
SKD11	1 030 空冷	180 空冷	653	
SKD12	970 空冷	180 空冷	697	
SKD4	1 080 油冷	600 空冷	412	主として 熱間金型用
SKD61	1 020 空冷	550 空冷	513	
SKD62	1 020 空冷	550 空冷	484	
SKD7	1 040 空冷	550 空冷	458	
SKD8	1 120 油冷	600 空冷	484	
SKT4	850 油冷	500 空冷	412	

この表の全ての種類の鋼材の焼入れ及び焼戻し温度の許容範囲は、±10℃とする。

注記 この規格に規定する分析試験、硬さ試験及び脱炭層深さ測定試験以外の試験として、磁気探傷試験、超音波探傷試験、非金属介在物試験、マクロ組織試験、顕微鏡組織試験などが行われることがある。この場合、試験方法などについては、受渡当事者間で協定される。

12 検査

12.1 検査

検査は、次による。

- 化学成分は、簡条 6 に適合しなければならない。
- 硬さは、簡条 7 に適合しなければならない。
- 外観は、簡条 8 に適合しなければならない。
- 寸法は、簡条 9 に適合しなければならない。
- 脱炭層深さは、簡条 10 に適合しなければならない。

注記 検査の一般事項は、JIS G 0404 の 簡条 7（一般要求）に規定している。

12.2 再検査

機械試験で合格にならなかった鋼材は、JIS G 0404 の 9.8 (再試験) によって再試験を行い、合否を決定してもよい。

13 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、並びに径又は対辺距離が 30 mm 未満の棒鋼及び線材は、これを結束して、1 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、製品識別が可能な範囲で、項目の一部を省略してもよい。

- a) 種類の記号。冷間圧延鋼板及び鋼帯は、種類の記号の末尾に -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) 溶鋼番号又はその他の製造（検査）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 3191、JIS G 3193、JIS G 3194 及び JIS G 3195 の簡条 4（寸法の表し方）による。ただし、受渡当事者間の協定によって、冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の寸法の表し方は、JIS G 3193 の簡条 4（寸法の表し方）による。

14 注文者によって提示される情報

注文者は、この規格に規定する事項を適切に指定するために、注文時に少なくとも次の事項を製造業者、加工業者又は中間業者に提示しなければならない。

- a) 鋼材の形状（丸鋼、鋼板、鋼帯又はその他の鋼材）
- b) 種類の記号（簡条 4）
- c) 寸法（簡条 9）

15 報告

製造業者は、注文者から要求された場合、検査文書を注文者に提出しなければならない。報告は、JIS G 0404 の簡条 13（報告）による。ただし、注文時に特に指定がない場合は、検査文書は、JIS G 0415 の 5.1（検査証明書 3.1）による。

附属書 A

(参考)

JIS と対応国際規格との種類の記号の対比表

JIS と対応国際規格との種類の記号の対比表を、表 A.1 に示す。

表 A.1－JIS と対応国際規格との種類の記号の対比表

種類の記号		摘要（参考）
JIS	対応国際規格	
SKS2	—	主として切削工具鋼用
SKS5	—	
SKS51	—	
SKS7	—	
SKS81	—	
SKS8	—	
SKS3	—	主として冷間金型用
SKS31	—	
SKS93	—	
SKS95	—	
SKD1	X210Cr12	
SKD10	X153CrMoV12	
SKD11	—	主として熱間金型用
SKD12	X100CrMoV5	
SKD4	—	
SKD61	X40CrMoV5-1	
SKD62	X35CrWMoV5	
SKD7	32CrMoV12-28	
SKD8	38CrCoWV18-17-17	
SKT4	55NiCrMoV7	

附属書 JA
(規定)

受渡当事者間の協定によって、冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の品質規定

JA.1 硬さ

冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯は、11.2 の試験を行い、硬さは、受渡当事者間の協定による。

JA.2 外観

冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の外観は、次による。

- a) 鋼板及び鋼帯は、使用上有害な欠点があってはならない。ただし、鋼帯は、欠点を除去する機会がないため、若干の欠点を含むことがある。鋼帯の欠点の処置が必要な場合は、その方法を受渡当事者間で協定してもよい。

なお、表面の欠点は、特に指定のない限り、鋼板及び鋼帯の片側の面^リに適用する。

注記 欠点には孔、ラミネーション、折れ、表面きずなどがある。

注^リ 片側の面とは、通常、鋼板の場合は包装で上側にある面をいい、鋼帯の場合は鋼帯の外側の面をいう。

- b) 焼なましのままの鋼板及び鋼帯は、調質圧延を行わないために発生する腰折れ、耳しわなどは、有害な欠点としない。
- c) 鋼板及び鋼帯は、さびを防止するため塗油してもよい。注文者が、無塗油を指定する場合には、塗油しないために発生するさび、すりきずなどは、有害な欠点としない。

JA.3 標準寸法

冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の標準寸法は、次による。

- a) 標準厚さは、表 JA.1 による。
- b) 標準幅及び標準長さは、JIS G 3193 の箇条 5（標準寸法）の b) 及び c) による。

表 JA.1－冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の標準厚さ

単位 mm											
0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4			
1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	2.6	2.8	2.9	3.2			

JA.4 寸法の許容差

冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の寸法の許容差は、次による。

- a) 厚さの許容差は、表 JA.2 による。

なお、受渡当事者間の協定によって、表 JA.2 以外の許容差を適用してもよい。

また、厚さの許容差の適用は、ミルエッジの場合、縁（幅方向端部）から 25 mm 以上内側の任意の点、カットエッジの場合、縁から 15 mm 以上内側の任意の点とする。厚さの許容差は、鋼帯の長さ方向の両端の正常でない部分には適用しない。

b) 幅及び長さの許容差は、JIS G 3193 の 6.1（寸法の許容差）の b) 及び c) による。

表 JA.2—冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の厚さの許容差

厚さ	幅				
	30 以上 600 未満	600 以上 1 000 未満	1 000 以上 1 250 未満	1 250 以上 1 600 未満	1 600 以上
	単位 mm				
0.10 以上 0.25 未満	±0.03	±0.03	±0.03	—	—
0.25 以上 0.40 未満	±0.04	±0.04	±0.04	—	—
0.40 以上 0.60 未満	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06	—
0.60 以上 0.80 未満	±0.06	±0.06	±0.06	±0.06	±0.07
0.80 以上 1.00 未満	±0.06	±0.06	±0.07	±0.08	±0.09
1.00 以上 1.25 未満	±0.07	±0.07	±0.08	±0.09	±0.11
1.25 以上 1.60 未満	±0.08	±0.09	±0.10	±0.11	±0.13
1.60 以上 2.00 未満	±0.10	±0.11	±0.12	±0.13	±0.15
2.00 以上 2.50 未満	±0.12	±0.13	±0.14	±0.15	±0.17
2.50 以上 3.15 未満	±0.14	±0.15	±0.16	±0.17	±0.20
3.15 以上 6.00 以下	±0.16	±0.17	±0.19	±0.20	—

附属書 JB

(参考)

JIS と対応国際規格との対比表

JIS G 4404		ISO 4957:2018, (MOD)		
a) JIS の箇条番号	b) 対応国際規格の対応する箇条番号	c) 箇条ごとの評価	d) JIS と対応国際規格との技術的差異の内容及び理由	e) JIS と対応国際規格との技術的差異に対する今後の対策
1	1	削除	ISO 規格では、炭素工具鋼鋼材、高速度工具鋼鋼材及び合金工具鋼鋼材について規定しているが、JIS では、内容を三つの規格に分けて、この規格では、合金工具鋼鋼材だけを規定している。	炭素工具鋼鋼材及び高速度工具鋼鋼材は、JIS G 4401 及び JIS G 4403 にそれぞれ規定しており、現状ままとする。
3	3	変更	ISO 規格と JIS とは、引用している規格が異なる。	現状ままとする。
4	4	変更	種類の記号は、JIS と ISO 規格とで異なる。JIS で規定している 20 種類のうち、ISO 規格に規定する必要がある 8 種類を、ISO 規格の類似鋼種として、内容を変更して規定している。	引き続き、ISO 規格に規定する必要性に応じて、整合性を図っていく。
		追加	ISO 規格より、きめ細かく規定する必要があることから、12 種類を JIS 独自の鋼種として規定している。	
		削除	ISO 規格で規定している鋼種のうち、国内でニーズのない 18 種類は、JIS では削除している。	
5	6	変更	ISO 規格では、熱処理は、受渡当事者間の協定によると規定しているが、JIS では、製造方法を明確にするために、熱処理について規定している。また、キルド鋼から製造すること、及び鍛錬成形比 4S 以上の熱間圧延又は熱間鍛造で製造することを規定している。厚さによって、熱間圧延で製造できない場合、受渡当事者間の協定によって、冷間圧延で鋼板及び鋼帯を製造してもよいことを規定している。	現状ままとする。
6	7.2	変更	JIS の規定において、ISO 規格の類似鋼種の化学成分は、ISO 規格とは若干異なる。	現状ままとする。
7	7.2	変更	ISO 規格では、焼なましを行っていない鋼材についても硬さを規定しているが、JIS では、注文者での熱処理を鑑みて、焼なましを行っていない鋼板及び鋼帯以外の鋼材の硬さは規定していない。JIS では、鋼板及び鋼帯の硬さを独自に規定している。	規格体系の相違。体系の変更は、商取引に影響するため、現状ままとする。
8	7.3.1	変更	ISO 規格では、ISO 9443 又は ISO 7788 を引用しているが、JIS では、本文若しくは附属書 JA で規定、又は JIS G 3191 及び JIS G 3193 を引用している。	規格体系の相違。体系の変更は、商取引に影響するため、現状ままとする。

a) JIS の箇条番号	b) 対応国際規格の対応する箇条番号	c) 箇条ごとの評価	d) JIS と対応国際規格との技術的差異の内容及び理由	e) JIS と対応国際規格との技術的差異に対する今後の対策
9	7.4	変更	ISO 規格では、ISO 1035 規格群又は ISO 7452 を引用しているが、JIS では、本文若しくは 附属書 JA で規定、又は JIS G 3193 を引用している。	規格体系の相違。体系の変更は、商取引に影響するため、現状ままとする。
10	7.3.2	変更	ISO 規格では、研磨、機械仕上げなどを行った鋼材について、“脱炭層なきこと。”を規定しているが、JIS では、熱間圧延丸鋼について、具体的に脱炭層深さを規定している。	規格体系の相違。体系の変更は、商取引に影響するため、現状ままとする。
11	8.2	変更	引用している規格が異なる。ISO 規格では、製造業者が採用する方法によると規定しているが、JIS では、分析試験方法を規定している。	規格体系の相違。体系の変更は、商取引に影響するため、現状ままとする。
12	8.1	変更	ISO 規格と JIS とでは、引用規格が異なる。JIS では、検査の一般事項について、注記として記載している。	現状ままとする。
13	9	変更	ISO 規格では、鋼材又は結束ごとの表示を規定しているが、JIS では、表示の方法を具体的に規定している。	商取引に影響するため、現状ままとする。
		追加	JIS は、受渡当事者間の協定によって、製品識別が可能な範囲で、項目の一部を省略してもよいこと、冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の種類の記号の識別、並びに寸法の表示を追加している。	
14	5	変更	ISO 規格では、製造業者は、注文者によって提示される情報を確認しなければならないと規定しているが、JIS では、注文者への要求事項としている。	他の多くの ISO 規格で、注文者への要求事項となっており、現状ままとする。
		削除	ISO 規格では、発注量、適用する寸法の許容差、熱処理の種類及び試験方法を提示される情報として規定しているが、JIS では、削除している。	
15	8.1	変更	引用している規格が異なる。	現状ままとする。
附属書 A	Annex C	変更	ISO 規格では、炭素工具鋼鋼材、高速度工具鋼鋼材及び合金工具鋼鋼材について、ISO 規格、EN 規格及び JIS の種類の記号を対比しているが、JIS では、合金工具鋼鋼材について、ISO 規格の種類の記号と JIS の種類の記号とを対比している。	ISO 規格の記載に一部不備（対応する種類の記載漏れ及び廃止された種類の記載）があるため、次回改訂時に修正する。
附属書 JA	—	追加	JIS では、冷間圧延で製造した鋼板及び鋼帯の品質規定を追加している。	JIS 独自の規定であり、現状のままとする。
注記 1 箇条ごとの評価欄の用語の意味を、次に示す。 — 削除：対応国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。 — 追加：対応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：対応国際規格の規定内容又は構成を変更している。 注記 2 JIS と対応国際規格との対応の程度の全体評価の記号の意味を、次に示す。 — MOD：対応国際規格を修正している。				

JIS DRAFT 2025/07/23