

(3) 熱間圧延線材の寸法の許容差は、表7のとおりとする。

表7 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
16未満	±0.4	0.5以下
16以上	±0.5	0.6以下

5.2 熱間圧延鋼板及び鋼帯

5.2.1 外観 熱間圧延鋼板及び鋼帯の外観は、JIS G 3193（熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状、寸法、重量及びその許容差）の④による。

5.2.2 きず取り基準 熱間圧延鋼板のきず取り基準は、JIS G 3193の④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、注文者と製造業者との協定による。

5.2.3 標準寸法 熱間圧延鋼板及び鋼帯の標準寸法は、次の(1)及び(2)による。

- (1) 熱間圧延鋼板及び鋼帯の標準厚さは、JIS G 3193の4.1による。
- (2) 熱間圧延鋼板及び鋼帯の標準幅及び標準長さは、JIS G 3193の4.2及び4.3による。

5.2.4 形状、寸法の許容差 熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状、寸法の許容差は、次の(1)及び(2)による。

- (1) 熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状・寸法の許容差は、JIS G 3193の④による。この場合、厚さの許容差の適用は厚さ160mm未満とし、厚さ160mm以上の場合は注文者と製造業者との協定による。
- (2) 熱間圧延鋼板の平坦度の最大値は、次の(a)～(c)による。
 - (a) 厚さ160mm未満のS10C～S25Cの鋼板は、JIS G 3193の5.5による。
 - (b) 厚さ160mm未満のS28C～S58Cの鋼板は、表8による。
 - (c) 厚さ160mm以上の鋼板は、注文者と製造業者との協定による。

表8 熱間圧延鋼板の平坦度の最大値 (S 28C ~ S 58C)

単位 mm

厚 さ	幅	平坦度の最大値 (mm)					
		1250未満	1250以上 1600未満	1600以上 2000未満	2000以上 2500未満	2500以上 3000未満	3000以上
1.60未満	1.60未満	27	30	—	—	—	—
1.60以上	4.00未満	24	27	30	—	—	—
4.00以上	6.30未満	21	24	27	33	39	42
6.30以上	10.0 未満	18	21	24	30	36	39
10.0 以上	25.0 未満	15	18	21	24	27	30
25.0 以上	63.0 未満	12	15	18	21	24	27
63.0 以上	160 未満	12	12	15	18	21	24

- 備考
1. ストレッチャレベラきよう正を行つて供給される鋼板には適用しない。
 2. 上表は任意の長さ4000mmについて適用し、長さ4000mm未満の場合には、全長について適用する。
 3. 平坦度の値は、ひずみの最大値から鋼板の厚さを引いたもので、鋼板の上側の面に適用する。
 4. 圧延のままの鋼板（耳付鋼板）には適用しない。
 5. 平坦度の測定は、原則として定盤の上で行う。

5.3 熱間圧延平鋼

5.3.1 外 観 熱間圧延平鋼の外観は、使用上有害な欠陥があつてはならない。

5.3.2 きず取り基準 熱間圧延平鋼のきず取り基準は、JIS G 3194（熱間圧延平鋼の形状、寸法及び重量並びにその許容差）の8.2.1の(1)及び(2)による。

5.3.3 標準寸法 熱間圧延平鋼の標準寸法は、JIS G 3194の④による。

5.3.4 形状、寸法の許容差 熱間圧延平鋼の形状、寸法の許容差は、JIS G 3194の⑤による。

5.4 5.1、5.2及び5.3に規定した以外の鋼材の外観、きず取り基準、形状、寸法及びその許容差については、注文者と製造業者との協定による。

⑥ 試 験

6.1 分析試験の一般事項及びとりべ分析試料のとり方は、JIS G 0303（鋼材の検査通則）の⑥の規定による。

6.2 製品分析試料のとり方は、JIS G 0321の③の規定による。

6.3 分析方法は、次のいずれかの規格による。

JIS G 1211（鉄及び鋼中の炭素定量方法）

JIS G 1212（鉄及び鋼中のけい素定量方法）

JIS G 1213（鉄及び鋼中のマンガン定量方法）

- JIS G 1214 (鉄及び鋼中のりん定量方法)
 JIS G 1215 (鉄及び鋼中の硫黄定量方法)
 JIS G 1216 (鉄及び鋼中のニッケル定量方法)
 JIS G 1217 (鉄及び鋼中のクロム定量方法)
 JIS G 1219 (鉄及び鋼中の銅定量方法)
 JIS G 1252 (炭素鋼及び低合金鋼の発光分光分析方法)
 JIS G 1253 (鉄及び鋼の光電測光法による発光分光分析方法)
 JIS G 1256 (鉄及び鋼のけい光X線分析方法)
 JIS G 1257 (鉄及び鋼の原子吸光分析方法)

⑦ 検査

7.1 検査の一般事項は、JIS G 0303の規定による。

7.2 化学成分、外観、形状及び寸法の成績は、④及び⑤の規定に適合しなければならない。

7.3 7.2に規定する検査のほか、注文者は、次に列挙する検査を指定することができる。この場合、検査項目、試料のとり方、試験方法及び合否判定基準について、あらかじめ注文者と製造業者で協定しなければならない。

磁粉探傷検査⁽¹⁾、超音波探傷検査⁽²⁾、脱炭検査⁽³⁾、非金属介在物検査⁽⁴⁾、結晶粒度検査⁽⁵⁾、機械的性質検査⁽⁶⁾、焼入性検査⁽⁷⁾、マクロ組織検査⁽⁸⁾、地きず検査⁽⁹⁾、顕微鏡組織検査。

注 (1) JIS G 0565 (鉄鋼材料の磁粉探傷試験方法及び欠陥磁粉模様等級分類)による。

(2) 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)による。

(3) JIS G 0558 (鋼の脱炭層深さ測定方法)による。

(4) JIS G 0555 (鋼の非金属介在物の顕微鏡試験方法)による。

(5) JIS G 0551 (鋼のオーステナイト結晶粒度試験方法)による。

(6) 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 2202 (金属材料衝撃試験片)、JIS Z 2242(金属材料衝撃試験方法)及びJIS Z 2243 (ブリネル硬さ試験方法)による。

(7) JIS G 0561 (鋼の焼入性試験方法(一端焼入方法))による。

(8) JIS G 0553 (鋼のマクロ組織試験方法)による。ただし、この検査は主として棒鋼に適用する。

(9) JIS G 0556 (鋼の地きずの肉眼試験方法)による。ただし、この検査は主として棒鋼に適用する。

⑧ 表示

8.1 平鋼、棒鋼及び線材 平鋼、棒鋼及び線材の表示は、鋼材ごとに、次の項目を適当な方法で表示しなければならない。ただし、平鋼及び径又は対辺距離が30mm未

満の鋼材は、これを結束して、1束ごとに適当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、次の項目中の一部を省略することができる。

- (1) 種類の記号
- (2) 溶鋼番号又はこれ以外の製造番号
- (3) 製造業者名又はその略号

8.2 鋼板及び鋼帯 鋼板及び鋼帯の表示は、鋼材ごと又は1結束ごとに、次の項目を適当な方法で明示しなければならない。ただし、注文者の承認を得た場合には、その一部を省略することができる。

- (1) 種類の記号
- (2) 溶鋼番号又はその他の製造番号
- (3) 寸法
- (4) 製造業者名又はその略号

⑨ 報告 JIS G 0303の⑧の規定による。ただし、7.3による成績表の提出は注文者と製造業者との協定による。

G 4105

㊦ クロムモリブデン鋼鋼材

1950—制定

1979—改正

〔編注〕 本規格は1950年に制定され、1977年の改正を経て、1979年に改正された。今回の改正の要点は次のとおりである。

- (1) 適用範囲に製造方法、用途を加え定義を厳密にした。
- (2) 記号体系を新しくし、カーボンインデックス方式及び主要合金量をコード化して記号の中に組入れた。
- (3) 新鋼種SCM418が追加された。
- (4) 化学成分の備考2.の製品分析に関する規格がJIS G 0303からG 0321に変更になった。
- (5) 外観、きず取り基準、標準寸法及び形状、寸法の許容差に関し、熱間圧延鋼板及び鋼帯、熱間圧延平鋼を区分し、明確化した。
- (6) 熱間圧延棒鋼及び線材のきず取り基準として、冷間引抜用棒鋼の基準を新設した。
- (7) 熱間圧延棒鋼及び線材の標準寸法として、線材9.5mmを追加し、丸棒9mm及び角鋼170mm、190mmを削除した。
- (8) 黒皮ナット用熱間圧延六角鋼の形状、寸法の許容差の規定を削除した。
- (9) 機械的性質の規定を本文から解説〔略〕へ移行した。一部の焼もどし温度範囲の変更と硬さ範囲の修正をした。はだ焼鋼の機械的性質に1回焼き入れを併記した。
- (10) 表示に関し“小さい鋼材”を“径又は対辺距離が30mm未満の鋼材”と明確化した。
- (11) 試験の項で分析方法のうちJIS G 1256、G 1257が追加された。
- (12) 検査の項で表現を他の鋼材規格に合わせて修正した。

① 適用範囲 この規格は、熱間圧延、熱間鍛造など、熱間加工によつて作られたもので、通常更に鍛造、切削などの加工と熱処理を施し、主として機械構造用に使用されるクロムモリブデン鋼鋼材（以下、鋼材という。）について規定する。

② 種類及び記号 鋼材は10種類とし、その記号は表1のとおりとする。

表1 種類及び記号

種類の記号	参 考	摘 要
	旧 記 号	
SCM 415	SCM 21	SCM415, SCM418, SCM420, SCM421及び SCM822は、主としてはた焼用に使用する。
SCM 418	—	
SCM 420	SCM 22	
SCM 421	SCM 23	
SCM 430	SCM 2	
SCM 432	SCM 1	
SCM 435	SCM 3	
SCM 440	SCM 4	
SCM 445	SCM 5	
SCM 822	SCM 24	

③ 製造方法

3.1 鋼材は、キルド鋼塊から製造する。

3.2 鋼材は、鋼塊からの鍛錬成形比4 S以上に該当する圧延又は鍛造などを行わなければならない。ただし、鍛造又は圧延用の鋼片で鍛錬成形比が4 S未満の場合は、あらかじめ注文者と製造業者で協定しなければならない。

3.3 鋼材は、特に指定のない限り、圧延又は鍛造のままとする。

④ 化学成分 鋼材の化学成分は、とりべ分析により、その値は表2のとおりとする。

表2 化学成分

種類の記号	参 考 旧 記 号	化 学 成 分 %						
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
SCM 415	SCM 21	0.13~0.18	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030以下	0.030以下	0.90~1.20	0.15~0.30
SCM 418	—	0.16~0.21	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030以下	0.030以下	0.90~1.20	0.15~0.30
SCM 420	SCM 22	0.18~0.23	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030以下	0.030以下	0.90~1.20	0.15~0.30
SCM 421	SCM 23	0.17~0.23	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030以下	0.030以下	0.90~1.20	0.15~0.30
SCM 430	SCM 2	0.28~0.33	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030以下	0.030以下	0.90~1.20	0.15~0.30
SCM 432	SCM 1	0.27~0.37	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030以下	0.030以下	1.00~1.50	0.15~0.30
SCM 435	SCM 3	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030以下	0.030以下	0.90~1.20	0.15~0.30
SCM 440	SCM 4	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030以下	0.030以下	0.90~1.20	0.15~0.30
SCM 445	SCM 5	0.43~0.48	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030以下	0.030以下	0.90~1.20	0.15~0.30
SCM 822	SCM 24	0.20~0.25	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030以下	0.030以下	0.90~1.20	0.35~0.45

- 備 考 1. 各種とも不純物としてNi0.25%, Cu0.30%を超えてはならない。
2. 注文者の要求により鋼材の製品分析を行う場合の許容変動値は、JIS G.0321 (鋼材の製品分析方法及びその許容変動値) の表3による。

④ 外観及び形状、寸法並びにその許容差

5.1 熱間圧延棒鋼及び線材

5.1.1 外観 熱間圧延棒鋼及び線材の外観は、仕上げ良好で、使用上有害な欠陥があつてはならない。

ただし、コイル状で供給される鋼材は、若干の正常でない部分を含むことがある。

5.1.2 きず取り基準 熱間圧延棒鋼のきず取り基準は、次のとおりとする。

- (1) 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、その深さは呼称寸法から呼称寸法の4%以下(ただし、最大値5mm)とする。また、その幅の合計は、同一断面において周の $\frac{1}{4}$ 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。

残存きずの許容限度については、注文者と製造業者との協定による。

- (2) 直接切削用丸鋼 直接切削用丸鋼のきずの深さの許容限度は、呼称寸法から表3の値までとする。

表3 直接切削用丸鋼(熱間圧延棒鋼)のきずの深さの許容限度

径 mm	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0.5mm
16 以上 50 未満	呼称寸法の3%以下。ただし、最大値1.0mm
50 以上 100 未満	呼称寸法の2%以下。ただし、最大値1.5mm
100 以上	呼称寸法の1.5%以下。ただし、最大値3.0mm

- (3) 冷間引抜用棒鋼 冷間引抜用棒鋼のきず取りは滑らかに行い、手入れの深さの限度は、寸法許容差の下限から表4の値までとする。

残存きずの許容限度については、注文者と製造業者との協定による。

表4 冷間引抜用棒鋼(熱間圧延棒鋼)のきずの手入れ限度

径又は対辺距離 mm	きずの手入れ限度
16 未満	0.15mm
16 以上 50 未満	呼称寸法の1%以下。ただし、最大値0.35mm
50 以上 100 未満	呼称寸法の0.7%以下。ただし、最大値0.50mm
100 以上 130 以下	呼称寸法の0.5%以下。

鉄
の
三
号

5.1.3 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のとおりとする。

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)	32	90	40	130	(12)	67	5.5	22	
	11	34	45	140	13	71	6	(24)	
(12)	36	100	50	150	14	(75)	7	25	
	13	38	(105)	55	160	17	(77)	8	(26)
(14)	40	110	60	180	19	(81)	9	28	
(15)	42	(115)	65	200	22		9.5	30	
	16	44	120	70	24		(10)	32	
(17)	46	130	75		27		11		
(18)	48	140	80		30		(12)		
	19	50	150	85	32		13		
(20)	55	160	90		36		(14)		
	22	60	(170)	95	41		(15)		
(24)	65	180	100		44		16		
	25	70	(190)	(105)	50		(17)		
(26)	75	200	110		55		(18)		
	28	80	(115)		60		19		
	30	85	120		63		(20)		

備 考 括弧内の寸法は、なるべく使用しないことが望ましい。

5.1.4 形状、寸法の許容差 熱間圧延棒鋼及び線材の形状、寸法の許容差は、次の(1)~(3)のとおりとする。

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。

(1) 熱間圧延丸鋼及び角鋼の形状、寸法の許容差は、表6のとおりとする。

表6 熱間圧延丸鋼及び角鋼の形状、寸法の許容差

項 目	形 状, 寸 法 の 許 容 差	
径又は対辺距離の許容差	±1.5%。ただし、最小値0.4mmとする。	
偏径差又は偏差	径又は対辺距離の許容差範囲の70%以下とする。	
長さの許容差	長さ7m以下	+40 0mm
	長さ7mを超えるもの	長さ1m又はその端数を増すごとに上記のプラス側許容差に5mmを加える。
角の丸み(R)	原則として対辺距離の10~20%とする。	
ねじれ	実用的にまつすぐであること。	
曲がり	1mにつき3mm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。	

鉄の三二号

(2) 熱間圧延六角鋼の形状、寸法の許容差は、表7のとおりとする。

表7 熱間圧延六角鋼の形状、寸法の許容差

項目	対辺距離	対辺距離の許容差	対辺距離の偏差
対辺距離の許容差及び偏差 mm	(12) 13 14 17	± 0.7	1.0 以下
	19 22 24 27 30	± 0.8	1.1 以下
	32 36 41 46 50	± 1.0	1.4 以下
	55 60 63 67 71 (75) (77) (81)	± 1.2	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。	
ねじれ	実用的にまつすぐであること。		
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。		

備考 括弧内の寸法は、なるべく使用しないことが望ましい。

(3) 熱間圧延線材の寸法の許容差は、表8のとおりとする。

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
16 未満	± 0.4	0.5 以下
16 以上	± 0.5	0.6 以下

5.2 熱間圧延鋼板及び鋼帯

5.2.1 外観 熱間圧延鋼板及び鋼帯の外観は、JIS G 3193 (熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状、寸法、重量及びその許容差)の⑦による。

5.2.2 きず取り基準 熱間圧延鋼板のきず取り基準は、JIS G 3193の⑦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、注文者と製造業者との協定による。

5.2.3 標準寸法 熱間圧延鋼板及び鋼帯の標準寸法は、次の(1)及び(2)による。

- (1) 熱間圧延鋼板及び鋼帯の標準厚さは、JIS G 3193の4.1による。
- (2) 熱間圧延鋼板及び鋼帯の標準幅及び標準長さは、JIS G 3193の4.2及び4.3による。

5.2.4 形状、寸法の許容差 熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状、寸法の許容差は、次の(1)及び(2)による。

- (1) 熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状・寸法の許容差は、JIS G 3193の④による。この場合、厚さの許容差の適用は、厚さ160mm未満とし、厚さ160mm以上の場合は注文者と製造業者との協定による。
- (2) 熱間圧延鋼板の平たん度の最大値は、表9による。この場合、厚さの許容差の適用は厚さ160mm未満とし、厚さ160mm以上の場合は注文者と製造業者との協定による。

表9 熱間圧延鋼板の平たん度の最大値

単位 mm

厚 さ	幅	単位 mm					
		1250未満	1250以上 1600未満	1600以上 2000未満	2000以上 2500未満	2500以上 3000未満	3000以上
1.60以上	1.60未満	27	30	—	—	—	—
	4.00未満	24	27	30	—	—	—
4.00以上	6.30未満	21	24	27	33	39	42
6.30以上	10.0 未満	18	21	24	30	36	39
10.0 以上	25.0 未満	15	18	21	24	27	30
25.0 以上	63.0 未満	12	15	18	21	24	27
63.0 以上	160 未満	12	12	15	18	21	24

- 備考
1. ストレッチャレベラきよう正を行つて供給される鋼板には適用しない。
 2. 上表は任意の長さ4000mmについて適用し、長さ4000mm未満の場合には、全長について適用する。
 3. 平たん度の値は、ひずみの最大値から鋼板の厚さを引いたもので、鋼板の上側の面に適用する。
 4. 圧延のままの鋼板（耳付鋼板）には適用しない。
 5. 平たん度の測定は、原則として定盤の上で行う。

5.3 熱間圧延平鋼

5.3.1 外 観 熱間圧延平鋼の外観は、使用上有害な欠陥があつてはならない。

5.3.2 きず取り基準 熱間圧延平鋼のきず取り基準は、JIS G 3194（熱間圧延平鋼の形状、寸法及び重量並びにその許容差）の8.2.1の(1)及び(2)による。

5.3.3 標準寸法 熱間圧延平鋼の標準寸法は、JIS G 3194の④による。

5.3.4 形状、寸法の許容差 熱間圧延平鋼の形状、寸法の許容差は、JIS G 3194の④による。

5.4 5.1、5.2及び5.3に規定した以外の鋼材の外観、さず取り基準、形状、寸法及びその許容差については、注文者と製造業者との協定による。

⑥ 試験

6.1 分析試験の一般事項及びとりべ分析試料のとり方は、JIS G 0303（鋼材の検査通則）の④の規定による。

6.2 製品分析試料のとり方は、JIS G 0321の④の規定による。

6.3 分析方法は、次のいずれかの規格による。

JIS G 1211（鉄及び鋼中の炭素定量方法）

JIS G 1212（鉄及び鋼中のけい素定量方法）

JIS G 1213（鉄及び鋼中のマンガン定量方法）

JIS G 1214（鉄及び鋼中のりん定量方法）

JIS G 1215（鉄及び鋼中の硫黄定量方法）

JIS G 1216（鉄及び鋼中のニッケル定量方法）

JIS G 1217（鉄及び鋼中のクロム定量方法）

JIS G 1218（鉄及び鋼中のモリブデン定量方法）

JIS G 1219（鉄及び鋼中の銅定量方法）

JIS G 1252（炭素鋼及び低合金鋼の発光分光分析方法）

JIS G 1253（鉄及び鋼の光電測光法による発光分光分析方法）

JIS G 1256（鉄及び鋼のけい光X線分析方法）

JIS G 1257（鉄及び鋼の原子吸光分析方法）

⑦ 検査

7.1 検査の一般事項は、JIS G 0303の規定による。

7.2 化学成分、外観、形状及び寸法の成績は、④及び⑤の規定に適合しなければならない。

7.3 7.2に規定する検査のほか、注文者は、次に列挙する検査を指定することができる。

この場合、検査項目、試料のとり方、試験方法及び合否判定基準について、あらかじめ注文者と製造業者で協定しなければならない。

磁粉探傷検査⁽¹⁾、超音波探傷検査⁽²⁾、脱炭検査⁽³⁾、非金属介在物検査⁽⁴⁾、結晶粒度検査⁽⁵⁾、焼入性検査⁽⁶⁾、機械的性質検査⁽⁷⁾、マクロ組織検査⁽⁸⁾、地さず検査⁽⁹⁾、顕微

鏡組織検査。

- 注 (1) JIS G 0565 (鉄鋼材料の磁粉探傷試験方法及び欠陥磁粉模様等級分類) による。
- (2) 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) による。
- (3) JIS G 0558 (鋼の脱炭層深さ測定方法) による。
- (4) JIS G 0555 (鋼の非金属介在物の顕微鏡試験方法) による。
- (5) JIS G 0551 (鋼のオーステナイト結晶粒度試験方法) による。
- (6) JIS G 0561 (鋼の焼入性試験方法 (一端焼入方法)) による。
- (7) 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 2202 (金属材料衝撃試験片), JIS Z 2242 (金属材料衝撃試験方法), JIS Z 2243 (ブリネル硬さ試験方法) 及び JIS Z 2245 (ロックウェル硬さ試験方法) による。
- (8) JIS G 0553 (鋼のマクロ組織試験方法) による。ただし、この検査は主として棒鋼に適用する。
- (9) JIS G 0556 (鋼の地さずの肉眼試験方法) による。ただし、この検査は主として棒鋼に適用する。

③ 表示

8.1 平鋼、棒鋼及び線材 平鋼、棒鋼及び線材の表示は、鋼材ごとに、次の項目を適当な方法で明示しなければならない。ただし、平鋼及び径又は対辺距離が30mm未満の鋼材は、これを結束して、1束ごとに適当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項目中の一部を省略することができる。

- (1) 種類の記号
- (2) 溶鋼番号又はこれ以外の製造番号
- (3) 製造業者名又はその略号

8.2 鋼板及び鋼帯 鋼板及び鋼帯の表示は、鋼材ごと又は1結束ごとに、次の項目を適当な方法で明示しなければならない。ただし、注文者の承認を得た場合には、その一部を省略することができる。

- (1) 種類の記号
- (2) 溶鋼番号又はこれ以外の製造番号
- (3) 寸法
- (4) 製造業者名又はその略号

④ 報告 JIS G 0303の④の規定による。ただし、7.3による成績表の提出は、注文者と製造業者との協定による。

G 5502

球状黒鉛鋳鉄品

1961—制定

1982—改正

鉄の四〇号

- 〔編注〕 本規格は、1961年に制定され1982年に改正されたものである。
今回の改正の主要な点は次のとおりである。
- (1) 鋳鉄品の種類に、0種と6種を追加制定し、合計7種類とした。こ

れに伴なつて表2の機械的性質の規格及び参考2の硬さの範囲を規定し直した。

- (2) 0種の機械的性質として、衝撃値を追加した。
これに伴なつて、衝撃試験に関し、試験方法、供試材のとり方、再試験の方法を明記した。
- (3) 供試材は、「1バッチ」ごとに鑄造することとし、備考で1バッチの内容を明確に定義した。

- ① 適用範囲 この規格は、球状黒鉛鑄鉄品（以下、鑄鉄品という。）について規定する。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、国際単位系 (SI) によるものであつて、参考として併記したものである。

- ② 種類及び記号 鑄鉄品の種類及び記号は、表1のとおりとする。

表1 種類及び記号

種類	記号
0 種	FCD 37
1 種	FCD 40
2 種	FCD 45
3 種	FCD 50
4 種	FCD 60
5 種	FCD 70
6 種	FCD 80

- ③ 製造方法

3.1 鑄鉄品は、キューボラ、電気炉、反射炉、その他適当な炉によつて溶解し、鑄放して黒鉛を球状化するための適当な処理を行い製造する。

3.2 鑄鉄品は必要があるときは、焼なましその他の熱処理を施す。

- ④ 化学成分 注文者は必要により、化学成分を製造業者と協定することができる（参考1.参照）。

- ⑤ 機械的性質 引張強さ、耐力、伸び及びシャルピー吸収エネルギーは、表2のとおりとする。ただし、耐力は注文者の要求があつた場合に適用する。

- ⑥ 外観 鑄鉄品は、品質均一で、有害なきず・鑄巣などがあつてはならない。

表2 機械的性質

種類	記号	引張試験			衝撃試験	
		耐力 kgf/mm ² [N/mm ²]	引張強さ kgf/mm ² [N/mm ²]	伸び %	シャルピー吸取エネルギー kgf·m [J]	
0 種	FCD 37	24 以上 [235] 以上	37 以上 [363] 以上	17 以上	3 個の平均値	1 個の試験値
					1.3 以上 [12.7] 以上	1.1 以上 [10.8] 以上
1 種	FCD 40	26 以上 [255] 以上	40 以上 [392] 以上	12 以上	—	
2 種	FCD 45	29 以上 [284] 以上	45 以上 [441] 以上	10 以上	—	
3 種	FCD 50	33 以上 [324] 以上	50 以上 [490] 以上	7 以上	—	
4 種	FCD 60	38 以上 [373] 以上	60 以上 [588] 以上	3 以上	—	
5 種	FCD 70	43 以上 [422] 以上	70 以上 [686] 以上	2 以上	—	
6 種	FCD 80	49 以上 [481] 以上	80 以上 [785] 以上	2 以上	—	

備考 耐力の決定には、永久伸びの値を0.2%とする。

② 形状、寸法及び許容差 鋳鉄品の形状及び寸法は、図面で指定するものとし、長さ及び肉厚の鋳放し寸法の普通許容差及び抜けこう配は特に注文者の指定がない場合は、それぞれ JIS B 0407 (鋳鉄品普通許容差) による球状黒鉛鋳鉄品の表1及び表2の精級又は並級並びに表3の規定による。

③ 試験

8.1 試験は、原則として製造所で行う。

8.2 引張試験

8.2.1 試験片は、JIS Z 2201 (金属材料引張試験片) の4号試験片を用いる。

8.2.2 試験方法は、JIS Z 2241 (金属材料引張試験方法) による。

8.3 衝撃試験

8.3.1 試験片は、JIS Z 2202 (金属材料衝撃試験片) の4号試験片を用いる。

8.3.2 試験方法は、JIS Z 2242 (金属材料衝撃試験方法) による。

8.4 分析方法 分析方法は、日本工業規格による。

④ 検査

9.1 機械的性質、寸法及び外観は、②～⑦の規定に適合しなければならない。ただし、きず又は鋳巣で使用上影響が軽微なものは、注文者の承認を得て、溶接その他適当な方法によつてこれを補修することができる。

9.2 供試材

9.2.1 供試材の数は予備を除き1個とし、1バッチごとに鋳鉄品と同一条件で

鉄
の
四
〇
号

別個に、なるべく鋳込みの終わり近くに鋳造する。

備考 ここでいう1バッチの構成は次による。

- (1) 球状化処理を行つた1とりへの溶湯から鋳造された鋳鉄品で、必要に応じて同一の熱処理を施したものである。
- (2) 溶解及び球状化処理を同一条件で連続して行う場合には最長2時間までのバッチを1グループとし、その中の1バッチで1グループを代表させることができる。

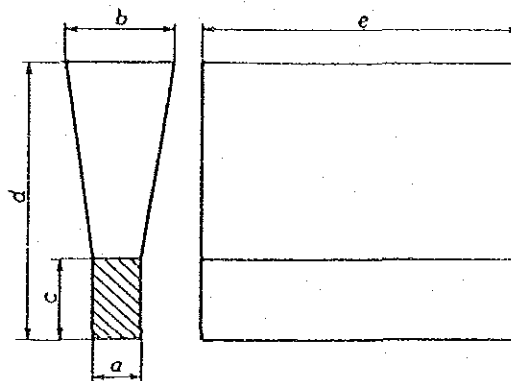
9.2.2 供試材の鋳型は、原則として鋳鉄品と同種のものを用いる。

9.2.3 鋳鉄品に熱処理を施す場合には、供試材にも原則として同一炉で同時に熱処理を施す。

9.2.4 供試材の形状及び寸法は、表3に示す2種類とし、特に注文者の指定がない場合には、原則としてA号を用いる。

なお、供試材の種類は、試験成績に付記しなければならない。

表3 供試材の形状及び寸法



単位 mm

種類	a	b	c	d	e
A号	25	55	40	140	150以上
B号	50	90	50	160	150以上

備考 A号は一般用、B号は特に肉厚の大きいものに用いる。

9.3 分析試料は、1溶解ごとに1個とする。ただし、炭素分析の試料を球状化処理後採取する場合は白鉄試料からとらなければならない。

備考 ここでいう1溶解とは、同一配合による最長2時間までの溶解をいう。

9.4 引張試験片は、予備を除き1個とし、供試材の斜線を施した部分からとる。

9.5 衝撃試験片は、予備を除き3個とし、供試材の斜線を施した部分からとる。

9.6 鋳鉄品は、検査前に塗装その他検査の妨げとなる処理を施してはならない。

9.7 9.1の検査のほか、注文者は、非破壊検査その他の特殊な検査を指定するこ

とができる。この場合、検査方法及び合否判定基準は、あらかじめ製造業者と協定しなければならない。

⑩ 再試験

10.1 試験片にきず又は鋳巣を発見して、そのきず又は鋳巣が試験成績に影響を及ぼしたと判定したときは、その成績を無効とし、更に予備の試験片をこれに替えることができる。

10.2 引張試験で試験片が標点間の中心から標点距離の $\frac{1}{4}$ 以外で切断し、その成績が規定に適合しないときは、その試験を無効とし、更に予備の試験片をこれに替えることができる。

10.3 引張試験又は衝撃試験の成績の一部が規定に適合しない場合は、規定に適合しない試験（引張試験又は衝撃試験）について予備の供試材から試験片を採取して再試験を行うことができる。その場合の試験片の数は、所定の試験片の数の2倍とする。ただし、2倍の数の試験片が採取できないときは注文者と製造業者との協定による。

また、再試験の成績は、すべて⑨の規定に適合しなければならない。

10.4 試験成績が不良で規定に適合せず、その原因が熱処理によるものと認められるときは9.2.3に従い再熱処理を行って、再試験をすることができる。この場合の試験片の数は10.3にかかわらず、最初と同一数とし、⑨に規定する試験を全部やり直して規定に適合しなければならない。熱処理のやり直しは、2回までを限度とする。

⑪ 表示 検査に合格した鋳鉄品には、鋳鉄品ごとに製造所で次の項目を適当な方法で明示しなければならない。ただし、注文者の承認を得たときは、下記項目中の一部を省略することができる。

- (1) 種類の記号
- (2) 製造番号又はその略号
- (3) 製造業者名又はその略号

⑫ 報告 製造業者は注文者の要求があるときは、製造番号を記載した試験成績書を提出しなければならない。

参考 1. 球状黒鉛鋳鉄品の化学成分は、次の表のとおりとする。

種類	化学成分%				
	C	Si	Mn	P	S
0種	2.5以上	2.5以下	0.4以下	0.08以下	0.02以下
1種～6種	2.5以上	—	—	—	0.02以下

備考 0種については、Pを0.01%低くすると共に、Siを0.08%ずつ増すことができるが、この場合Siは2.75%以下が望ましい。

鉄の四〇号

参 考 2. 球状黒鉛鑄鉄品の硬さは、次の表のとおりとする。

種類	記号	硬さ HB
0 種	FCD 37	179 以下
1 種	FCD 40	201 以下
2 種	FCD 45	143~217
3 種	FCD 50	170~241
4 種	FCD 60	192~269
5 種	FCD 70	229~302
6 種	FCD 80	248~352

超硬合金の使用選択基準

B 4053-1961

Cemented Carbide Recommendation

1. 適用範囲 この規格は、通常使用する切削工具用超硬合金（以下超硬合金という。）の使用選択の基準について規定する。
2. 分類 超硬合金の使用は、つぎの被削材、切削方式および作業条件によって分類する。
 - 2.1 被削材による分類は、つぎによる。
 - (1) 鋼
 - (2) 鋳鋼
 - (3) 鋳鉄
 - (4) 非鉄金属
 - (5) 非金属材料
 - 2.2 切削方式による分類は、つぎによる。
 - (1) 旋削（ナライ削リ、ネジ切りおよび突削リを含む）
 - (2) 中ドリ
 - (3) フライス削リ
 - (4) 平削リ
 - (5) 形削リおよび立削リ
 - (6) ヤリモミ
 - (7) フローテ削リおよびリーマ仕上げ
 - 2.3 作業条件による分類は、つぎによる。
 - (1) 切削速度
 - (2) 切削面積（切込ミ×送り）
 - (3) その他の主な作業条件
3. 選択基準 超硬合金の選択基準を使用分類記号別に示せば、つぎの表1のようになる。

表 1

大分類	使用分類記号	被削材	切削方式	作業条件
P	P 01	鋼 鋳鋼	精密旋削・精密中ドリ	高速で小切削面積のとき、または加工品の寸法精度や表面の仕上げ程度の良好なことを望むとき。ただし、振動のない作業条件のとき。
	P 10	鋼 鋳鋼	旋削・ナライ削リ・ネジ切り・仕上げフライス削リ	高～中速で小～中切削面積のとき、または作業条件の比較的良いとき。
	P 20	鋼 鋳鋼 可鍛鋳鉄（連続形切りクスの出る場合）	旋削・ナライ削リ・フライス削リ・平削リ	中速で中切削面積のとき、またはP系列中最も一般的作業。平削リでは小切削面積のとき。

人分類	使用分類 記号	被削材	切削方式	作業条件	
P	P 30	鋼 鋁鋼 可鍛鋁鉄 (連続形切りク ズの出る場合)	旋削・フライス削り・ 平削り	低速~中速で中~大切削面積のとき、またはあまり好 ましくない作業条件のとき(1)。	
	P 40	鋼 鋁鋼 (砂カミヤ穴のある 場合を含む)	旋削・平削り・形削り	低速で大切削面積のとき、P30より一層好ましくな い作業条件のとき、自動盤仕事の一部、または大きな スクイ角を使用したいとき。	
	P 50	鋼	低~中引張強 さのもの	旋削・平削り・形削り・ 立削り	低速で大切削面積のとき、または自動盤仕事、大き なスクイ角 (高速度鋼なみの) や複雑な切削形状をあ たえたいとき。
		鋁鋼	砂カミヤ穴の あるもの	旋削・平削り・形削り・ 立削り	低速で大切削面積のとき、またはP40より一層好ま しくなく最もジンを要求されるとき。
M	M 10	鋼 鋁鋼 鋁鉄	旋削	中~高速で小~中切削面積のとき、または鋼・鋁鉄に 対して共用したいときで、比較的作業条件の良いとき。	
		高マンガン鋼(2) オーステナイト鋼 特殊鋁鉄(3)	旋削	中~高速で小~中切削面積のとき、または比較的作業 条件の良いとき。	
	M 20	鋼 鋁鋼 鋁鉄	旋削・フライス削り	中速で中切削面積のとき、または鋼・鋁鉄に対して 共用したいときで、あまり好ましくない作業条件(1)の とき。	
		高マンガン鋼(2) オーステナイト鋼 特殊鋁鉄(3)	旋削・フライス削り	中速で中切削面積のとき、またはあまり好ましくな い作業条件(1)のとき。	
	M 30	鋼 鋁鋼 鋁鉄 オーステナイト鋼 特殊鋁鉄(3) 耐熱合金(4)	旋削・フライス削り・ 平削り	中速で中~大切削面積のとき、またはM20より悪い 作業条件のとき。	
	M 40	快削鋼(5) 非鉄金属(6)	旋削・突切り	低速のとき、自動盤仕事、または大きなスクイ角や 複雑な切削形状をあたえたいとき、M系列中最もジ ンを要求されるとき。	

注(1) 好ましくない作業条件とは、被削材の表面状態からいえば、被削材に割ハダや鍛造ハダがあり、カクサや切込みが変わり、切
削が断続となる場合をいい、剛性の点からいえば、工作機械、切削工具ならびに被削材のクワミあるいは振動の多い場合など
をいう。

- (2) 高マンガン鋼とは、高マンガン鋼鋁鋼品 (SCMnH) その他である。
- (3) 特殊鋁鉄とは、合金鋁鉄、ミーハナイト鋁鉄、ノジュラー鋁鉄などである。
- (4) 耐熱合金とは、耐熱鋼 (SEH)、耐熱鋼鋁鋼品 (SCH) などである。
- (5) 快削鋼とは、硫黄快削鋼 (SUM)、鉛快削鋼などである。
- (6) 非鉄金属とは、銅および銅合金、アルミニウムおよびアルミニウム合金などである。

大分類	使用分類記号	被削材	切削方式	作業条件
K	K 01	鋼 鉄	精密旋削・精密中グリ・仕上げフライス削り	高速で小切削面積のとき、または振動のない作業条件のとき。
		チタニウム鋼およびこれに類するようなカタサの高い鋼鉄・焼入鋼	旋 削	極低速で小切削面積のとき、または振動のない作業条件のとき。
		黒鉛・硬質紙・陶器・アスベスト等の人工材料、高シリコンアルミニウム		振動のない作業条件のとき。
K	K 10	ブリネルカタサ 200 以上の鋼鉄 可鍛鋼鉄（非連続形切リクズの出る場合）	旋削・フライス削り・中グリ・ブローチ削り・リーマ仕上げ	中速で小～中切削面積のとき、K 系列中比較的一般作業のとき、または比較的振動のない作業条件のとき。
		焼 入 鋼	旋 削	低速で小切削面積のとき、または比較的振動のない作業条件のとき。
		シリコンアルミニウム合金、カタサの高い銅合金 ガラス、硬質ゴム、硬化紙、陶器、合成樹脂などの人工材料		比較的振動のない作業条件のとき。
K	K 20	ブリネルカタサ 220 以下の鋼鉄	旋削・フライス削り・平削り・リーマ仕上げ・ブローチ削り・キリソミ	中速で中～大切削面積のとき、K 系列中一般作業のとき、または大きなジレン性を要求される作業条件のとき。
		非鉄金属(*) 積層木材		大きなジレン性を要求される作業条件のとき。
K	K 30	引張強さの低い鋼・カタサの低い鋼鉄 非鉄金属(*)	旋削・フライス削り・平削り・形削り	低速で大切削面積のとき、あまり好ましくない作業条件(*)のとき、または大きなスクイ角を使用したいとき。
K	K 40	カタサの低い非鉄金属・木材	旋削・フライス削り・平削り・形削り	K 30 よりいっそう好ましくない作業条件のとき、または大きなスクイ角を使用したいとき。

注(*) 好ましくない作業条件とは、被削材の表面状態からいえば、被削材に鱗ハダや鍛造ハダがあり、カタサや切込みが変わり、切削が断続となる場合をいい、剛性の点からいえば、工作機械、切削工具ならびに被削材のタワミあるいは振動の多い場合などをいう。

(*) 非鉄金属とは、銅および銅合金、アルミニウムおよびアルミニウム合金などである。

備 考 表 1 中切削方式欄の“旋削”は、一般旋削を意味する。

参 考 この規格には、規格制定の趣旨、分類、選択基準とその使い方および ISO 案との関連などについて、別に解説がある。

B 4104

①超硬チップ

1963—制定

1978—改正

〔編注〕 1978年の改正は、文章上の表現を正確にするため、定義を明確にして全体の整理を行ったもので、技術的な内容の変更はない。

従来の不均一組織については5.3に、材種記号については●注⁽³⁾に補足されている。

なお、国際単位系 (SI) の導入に伴う準備措置として、抗折力の単位として N/mm^2 (ニュートン毎平方ミリメートル) を併記し、この場合の数値を { } 内に示した。

換算式

$$1 \text{ kgf/mm}^2 = 9.80665 \text{ N/mm}^2$$

(重量キログラム毎平方ミリメートル) (ニュートン毎平方ミリメートル)

具体的な換算表は「2巻末の参考」を参照されたい。

超硬チップは硬い材料であるため本質的に靱性 (じんせい) が小さいもので、これを用いた超硬工具の性能は、使用条件の僅かな差異によっても鋭敏で、特に切削の場合の刃コボレを生じやすくなるなど、取り扱いにおいて撰択的性能を充分承知しておくことが、本来の優れた特性を発揮させるために必要である。

この場合、鋼系工具の場合の常識とは異なり、例えば切削速度を上げの方が寿命が長くなり、速度が低いときは刃コボレを生じやすい。また送り量をあまり小さくすると、かえつて寿命を縮めることもあり0.05mm以上が良いとされている。

切削工具の性能の発揮は機械の馬力、精度、剛性などとも深い関係がある。振動やフレを少なくするように取り付ける必要がある。また使用中に被加工物中に刃先が切り込んだままの状態では機械を止めると、チップが欠損するので操作手順をよく知っておく必要がある。

① 適用範囲 この規格は、超硬工具⁽¹⁾に用いる超硬チップ（以下、チップという。）について規定する。

注 (1) JIS B 4105 (超硬バイト)、JIS B 4111 (超硬線引ダイス) 及びJIS B 4112 (超硬センタ) 参照。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、国際単位系 (SI) によるものであつて、参考として併記したものである。

なお、 $1\text{ N/mm}^2 = 1\text{ MPa}$ である。

② 種類 チップの種類は、バイト用チップ、線引ダイス用チップ及びセンタ用チップの3種類とする。

③ 使用分類及び記号 この規格に用いる使用分類及び記号は、次による。

(1) 切削工具用は、JIS B 4053 (超硬合金の使用選択基準) による。

(2) 線引ダイス用及びセンタ用は、表1による。

表 1

使用分類記号	作業条件
V 1	負荷が小さく、特に耐摩耗性を重視するとき。
V 2	負荷は大きい、負荷変動が少なく耐摩耗性を重視するとき。
V 3	負荷が大きく、かつ負荷変動も大で衝撃抵抗を重視するとき。

④ 形状・寸法 チップの形状・寸法及び許容差は、付表1～3による。

⑤ 品質

5.1 外観 割れ及び有害なきず、ひずみその他の欠点がなく、仕上げは良好でなければならない。

5.2 硬さ及び抗折力 硬さ及び抗折力は、表2による。

分類記号⁽²⁾、形状、呼び番号及び右又は左勝手の区分のある場合はその記号による。
ただし、線引ダイス用チップには、下穴寸法を加える。

例：JIS B 4104 バイト用，P 10 (必要ならば材種記号⁽³⁾)，01形，3番
超硬チップ，線引ダイス用，V 1 (必要ならば材種記号⁽³⁾)，W102，下穴0.8mm
JIS B 4104 センタ用，V 2 (必要ならば材種記号⁽³⁾)，3番

注 (2) JIS B 4053 に規定する使用分類記号をいう。

なお、材種記号を追加してもよい。

(3) 各製造業者が呼称する材種記号をいう。

⑩ 表示 チップには、原則として1個ごとに使用分類記号⁽²⁾を表示し、チップは
適当な容器に納め、容器ごとに次の項目を表示する。

- (1) チップの種類
- (2) 使用分類記号⁽²⁾
- (3) 形状、呼び番号及び勝手の区分のある場合はその記号。ただし、線引ダイス用
チップには、下穴寸法を加える。
- (4) 製造業者名又はその略号

例：1 バイト用チップ

1個ごとに	P 10 (必要ならば 材種記号 ⁽³⁾)	1個ごとに	P 10 (必要ならば 材種記号 ⁽³⁾)
容器に	超硬バイト用チップ P 10 (必要ならば材 種記号 ⁽³⁾) 01形 3番 製造業者名又はその 略号	容器に	超硬バイト用チップ P 10 (必要ならば材 種記号 ⁽³⁾) 09-J形 1番-R 製造業者名又はその 略号

例：2 線引ダイス用チップ

1個ごとに 適当な箇所にV 1 (必要ならば材種記号⁽³⁾)
容器に 超硬線引ダイス用チップ
V 1 (必要ならば材種記号⁽³⁾)
W102，下穴0.8mm
製造業者名又はその略号

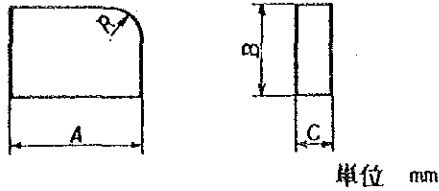
3 センタ用チップ

1個ごとに 適当な箇所にV 2 (必要ならば材種記号⁽³⁾)
容器に 超硬センタ用チップ
V 2 (必要ならば材種記号⁽³⁾)
3番
製造業者名又はその略号

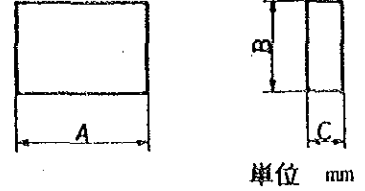
付表1 バイト用チップ

1. 形状・寸法

01 形



02 形

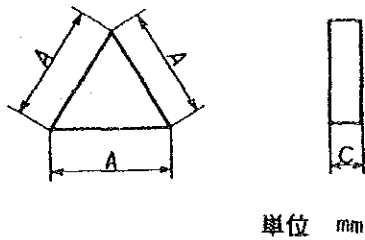


呼び番号	基準寸法			
	A	B	C	(参考) R
0	10	6	3	4
1	13	9	3	5
2	16	11	4	5
3	19	13	5	5
4	22	15	6	8
5	25	17	7	8
6	30	20	8	8

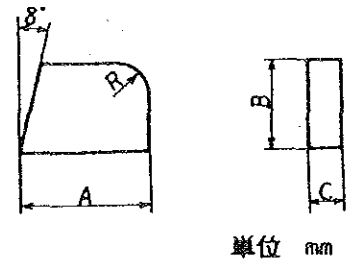
呼び番号	基準寸法		
	A	B	C
0	10	6	3
1	13	9	3
2	16	11	4
3	19	13	5
4	22	15	6
5	25	17	7
6	30	20	8

非鉄の六

03 形



04 形

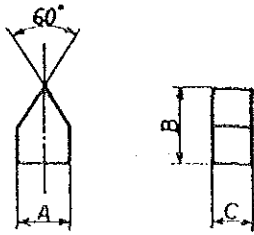


呼び番号	基準寸法	
	A	C
0	10	3
1	12	3
2	15	4
3	18	5
4	24	6
5	24	7
6	28	8

呼び番号	基準寸法			
	A	B	C	(参考) R
0	10	6	3	4
1	13	9	3	5
2	16	11	4	5
3	19	13	5	5
4	22	15	6	8
5	25	17	7	8
6	30	20	8	8

付表1 (つづき)

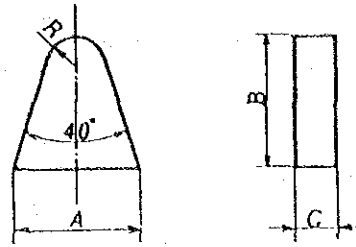
05 形



単位 mm

呼び番号	基準寸法		
	A	B	C
1	5	8	3
2	6	10	4
3	7	12	5
4	9	16	6
5	10	18	7
6	11	20	8

06 形

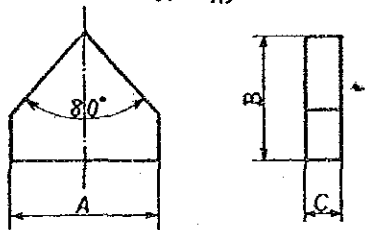


単位 mm

呼び番号	基準寸法			
	A	B	C	(参考) R
0	10	10	3	2
1	13	13	3	2.5
2	16	16	4	3
3	19	19	5	4
4	22	22	6	4
5	25	25	7	5
6	30	30	8	6

非鉄
⑥六

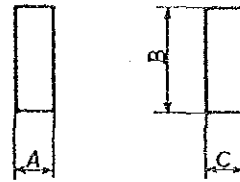
07 形



単位 mm

呼び番号	基準寸法		
	A	B	C
0	10	10	3
1	13	13	3
2	16	16	4
3	19	19	5
4	25	20	6
5	25	22	7
6	30	25	8

08 形

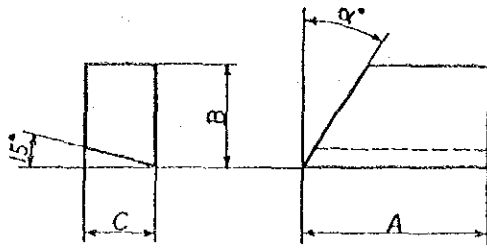


単位 mm

呼び番号	基準寸法		
	A	B	C
1	3	8	3
3	4	13	4
4	5	15	5
5	6	17	6
6	8	20	8

09-J形

付表1 (つづき)

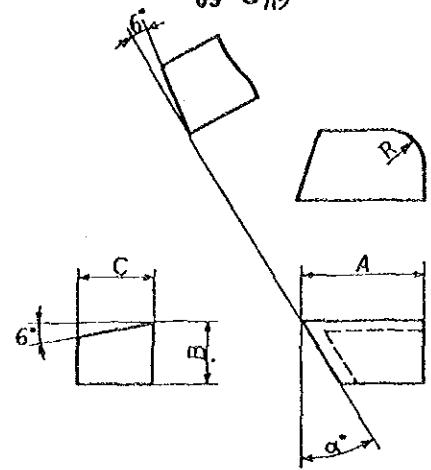


単位 mm

呼び番号	基準寸法			
	A	B	C	(参考) α°
1	25	12	8	40
2	25	12	8	32
3	25	14	10	40
4	25	14	10	32

備考 図は右勝手(記号R)のものを示し、左勝手(記号L)は、この反対を示す。R、Lの記号は、呼び番号の次に表示する。

09-C形



単位 mm

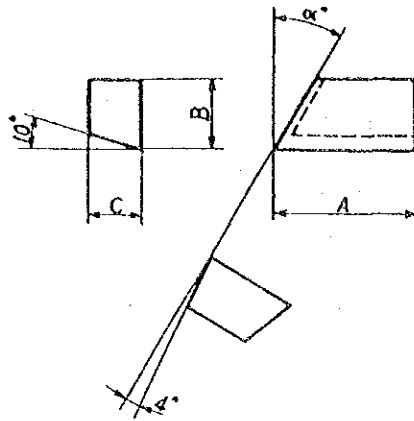
呼び番号	基準寸法				
	A	B	C	(参考) R	(参考) α°
1	16	8	10	6	30

備考 図は左勝手(記号L)のものを示し、右勝手(記号R)は、この反対を示す。L、Rの記号は、呼び番号の次に表示する。

非鉄の六

付表1 (つづき)

09-E 形



単位 mm

呼び番号	基準寸法			
	A	B	C	(参考) α°
1	20	10	7	30

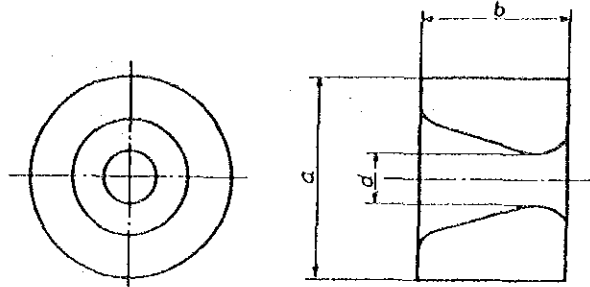
非鉄
①
二

2. 許容差

単位 mm

バイト用チップ一辺の長さ	許容差
3以上 10以下	± 0.3
10を超え 25以下	± 0.4
25を超え 50以下	± 0.5

付表2 線引ダイス用チップ



単位 mm

呼び番号		a		b		d (下穴径)				参考							
(1) 軟質材料用	(2) 硬質材料用	基本 寸法	許容差	基本 寸法	許容差	(4) 軟質材料用		(5) 硬質材料用		基本 寸法	許容差	軟質材料用 (1)			硬質材料用 (2)		
						最大寸法	寸法と許容差との関係	最大寸法	寸法と許容差との関係			仕上穴径推奨範囲	下穴径推奨範囲	仕上穴径最大使用可能寸法	仕上穴径推奨範囲	下穴径推奨範囲	仕上穴径最大使用可能寸法
W 1	W 101	6	± 0.3	4	± 0.3	1.2	1.2					0.2以上 0.7以下	0.5以下	1.5	0.2以上 0.7以下	0.5以下	1.5
W 2	W 102	9	± 0.3	6	± 0.3	2.2	1.7					0.7を超え 1.8以下	0.5を超え 1.5以下	2.5	0.7を超え 1.5以下	0.5を超え 1.2以下	2.0
W 3	W 103	12	± 0.4	8	± 0.3	3.5	3.0	4.0 以下	± 0.1			1.8を超え 3.0以下	1.5を超え 2.5以下	4.0	1.5を超え 2.5以下	1.2を超え 2.2以下	3.0
W 4	W 104	15	± 0.4	10	± 0.3	5.5	4.5	4.0 を超え 10.0 以下	± 0.2			3.0を超え 5.0以下	2.5を超え 4.5以下	6.0	2.5を超え 4.0以下	2.2を超え 3.5以下	5.0
W 5	W 105	20	± 0.5	14	± 0.4	7.5	6.5					5.0を超え 7.0以下	4.5を超え 6.5以下	8.0	4.0を超え 6.0以下	3.5を超え 5.5以下	7.0
W 6	W 106	25	± 0.5	18	± 0.4	9.5	8.5					7.0を超え 9.0以下	6.5を超え 8.5以下	10.0	6.0を超え 8.0以下	5.5を超え 7.5以下	9.0
W 7	W 107	30	± 0.6	22	± 0.4	13.5	11.5					9.0を超え 12.0以下	8.5を超え 11.5以下	14.0	8.0を超え 10.0以下	7.5を超え 9.5以下	12.0
W 8	W 108	35	± 0.8	25	± 0.4	17.5	14.5	10.0 を超え 20.0 以下	± 0.3			12.0を超え 15.0以下	11.5を超え 14.5以下	18.0	10.0を超え 13.0以下	9.5を超え 12.5以下	15.0
W 9	W 109	40	± 0.8	27	± 0.5	21.5	17.5					15.0を超え 18.0以下	14.5を超え 17.5以下	22.0	13.0を超え 16.0以下	12.5を超え 15.5以下	18.0
W 10	W 110	50	± 0.8	30	± 0.5	27.5	21.5	20.0 を超え 30.0 以下	± 0.4			18.0を超え 24.0以下	17.5を超え 23.5以下	28.0	16.0を超え 20.0以下	15.5を超え 19.5以下	22.0
W 11	W 111	60	± 1.0	35	± 0.5	33.5	29.5					24.0を超え 30.0以下	23.5を超え 29.5以下	34.0	20.0を超え 26.0以下	19.5を超え 25.5以下	30.0
W 12	W 112	70	± 1.0	40	± 0.5	41.0	35.0	30.0 を超え るもの	± 0.5			30.0を超え 36.0以下	29.5を超え 35.0以下	42.0	26.0を超え 32.0以下	25.5を超え 31.0以下	36.0
W 13	W 113	80	± 1.2	45	± 0.5	49.0	41.0					36.0を超え 44.0以下	35.0を超え 43.0以下	50.0	32.0を超え 38.0以下	31.0を超え 37.0以下	42.0
W 14	W 114	90	± 1.2	50	± 0.5	57.0	47.0					44.0を超え 52.0以下	43.0を超え 51.0以下	58.0	38.0を超え 46.0以下	37.0を超え 45.0以下	48.0
W 15	W 115	100	± 1.5	50	± 0.5	67.0	55.0					52.0を超え 62.0以下	51.0を超え 61.0以下	68.0	46.0を超え 54.0以下	45.0を超え 53.0以下	56.0

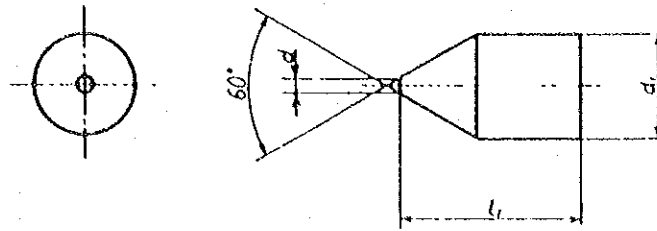
注 (1) 銅, 黄銅, アルミニウムなど。

(2) 鉄鋼など。

備考 チップは、推奨範囲内で用いることが望ましい。

非鉄
①
—

付表3 センタ用チップ



単位 mm

呼び番号	l_1		d_1		(参考)
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	d
0	12	+1.2 0	6	±0.3	0.8
1	12	+1.2 0	6	±0.3	0.8
2	16	+1.2 0	8	±0.3	0.8
3	20	+1.2 0	10	±0.3	1.5
4	25	+1.2 0	14	±0.4	1.5
5	35	+1.6 0	18	±0.4	2.0
6	46	+1.6 0	30	±0.5	2.0

非鉄
②
一一

参考表

区分	使用分類記号	成分 (%)				
		W	Co	Ti	Ta*	C
切削工具用	P 01	30~78	4~ 8	10~40	0~25	7~13
	P 10	50~80	4~ 9	8~20	0~20	7~10
	P 20	60~83	5~10	5~15	0~15	6~ 9
	P 30	70~84	6~12	3~12	0~12	6~ 8
	P 40	65~85	7~15	2~10	0~10	6~ 8
	P 50	60~83	9~20	2~ 8	0~ 8	5~ 7
	M 10	70~86	4~ 9	3~11	0~11	6~ 8
	M 20	70~86	5~11	2~10	0~10	5~ 8
	M 30	70~86	6~13	2~ 9	0~ 9	5~ 8
	M 40	65~85	8~20	1~ 7	0~ 7	5~ 7
	K 01	83~91	3~ 6	0~ 2	0~ 3	5~ 7
	K 10	84~90	4~ 7	0~ 1	0~ 2	5~ 6
	K 20	83~89	5~ 8	0~ 1	0~ 2	5~ 6
	K 30	81~88	6~11	0~ 1	0~ 2	5~ 6
	K 40	79~87	7~16	—	—	5~ 6
線引ダイス用 及び センタ用	V 1	88~91	3~ 6	—	—	5~ 6
	V 2	85~90	5~ 9	—	—	5~ 6
	V 3	78~87	8~16	—	—	5~ 6

注 * Taの一部は、Nbにおきかわつても差し支えない。

関連規格：JIS Z 2245 ロックウェル硬さ試験方法

JIS Z 8203 国際単位系(SI)及びその使い方

Z 3261

④ 銀 ろ う

1961-制定

1976-改正

〔編注〕 この規格は、ASTMB-260-56TBrazing Filler Metal中のSilverを参考にして昭和36年1月に制定された。ASTMとPb+Feを0.15%以下と規定した点が異なっているがPbとFeは銀ろうに特に悪影響を及ぼす成分であるので規定してある。

10種類の規定してある銀ろうの品質は次のとおりである。

- (1) BAg-1, BAg-1A このろうはいずれも低融点で流動性がよいのが特長で、一般的なるろう付に広く利用されている。ろうの熔融温度範囲が狭いので急熱あるいは徐熱の両方に適している。ろう付後の色は淡黄色である。
- (2) BAg-2 BAg-1と同様に流動性がよく一般的なるろう付に適している。ろうの熔融温度範囲が比較的広いので不均一な継手間隔のろう付は容易であるが、作業に際し、低融点成分が溶け分かれにより分離しないよう加熱はできるだけ急速にするように注意が必要である。ろう付後の色は淡黄色である。
- (3) BAg-3 このろうはBAg-1Aを改良したものでステンレスのろう付に用いられる。Niを含有しているのでWCなどに対するぬれ性がよく、これらの材料のろう付に広く用いられる。このろうは熔融温度範囲は広いが流動性はあまりよくない。この種のろうでMnの入ったものがあり、相当使用されている。ろう付後の色は白黄色である。
- (4) BAg-4 BAg-3と同様にカーバイト刃先を工具の柄に接合する場合

などに用いられるが、BAg-3に比べ流動性はすぐれている。ろう付後の色は淡黄色である。

- (5) BAg-5, BAg-6 主として電気機器のろう付に使用されている。Cdを含有していないので食品工業でも使用される。BAg-6は溶融温度範囲が広いがBAg-1及びBAg-2に比べ流動性はよくない。加熱はできるだけ急速に行い継手間隔のやや大きいものやすみ肉を必要とする場合などに用いるとよい。ろう付後の色はBAg-4よりやや白色をおびている。
- (6) BAg-7 このろうは流動性及びぬれ性がよく、融点が低いので一般用として広く利用されている。特にCdの含有をきらう日用品や食品工業で利用されたり、応力腐食を低減するため低いろう付温度を必要とするNi基合金やステンレス鋼などのろう付に適している。ろう付後の色は白色である。
- (7) BAg-8 このろうは高蒸気圧性成分を含まないので電子管や高真空機器のろう付に使用され、またフラックスを用いずに調節したふん囲気炉中あるいは真空中でのろう付に適している。通常銅あるいは銅合金に使用され、流動性はよいが鉄鋼材料に対するぬれ性はあまりよくない。ろう付後の色は銀白色である。
- (8) BAg-8A Liを含有したろうで純度の高い乾燥したふん囲気中で使用され、析出硬化形その他のステンレス鋼のろう付に特に有利である。Liはろう付困難な金属及び合金に対するぬれ性を促進し、流動性を向上させるのに役立つ。またLiは少量のTiあるいはAlを含む母材に特に有効である。

1976年の改正点は次のとおりであるが、カドミウム含有のろうに対するの見解及び動向を知る意味でJISの解説を参考にいただきたい。

- (1) 形状として棒状(B)、プリホーム状(F)が追加された。
プリホームとは、リング状、ワッシャ状、ペレット状などの形状で自動ろう付において多く使用されているものである。
- (2) 包装の欠陥による製品品質の低下を防ぐことを配慮された。
- (3) 包装には“ろうの使用上の注意事項”を表示することを明確にした。

① 適用範囲 この規格は、ろう付に使用する銀ろう(以下、ろうという)について規定する。

② 種類 ろうは化学成分によつて、表1のとおり10種類に分類する。

表1 種類

種類	化 学 成 分 %								参 考 値		
	Ag	Cu	Zn	Cd	Ni	Sn	Li	その他の元素合計 ⁽¹⁾	固相線温度℃	液相線温度℃	ろう付温度℃
BAg-1	44	14	14	23	—	—	—	0.15以下	約 605	約 620	620 ┆ 760
	46	16	18	25							
BAg-1A	49	14.5	14.5	17	—	—	—	0.15以下	約 625	約 635	635 ┆ 760
	51	16.5	18.5	19							
BAg-2	34	25	19	17	—	—	—	0.15以下	約 605	約 700	700 ┆ 845
	36	27	23	19							
BAg-3	49	14.5	13.5	15	2.5	—	—	0.15以下	約 630	約 690	690 ┆ 815
	51	16.5	17.5	17	3.5						
BAg-4	39	29	26	—	1.5	—	—	0.15以下	約 670	約 780	780 ┆ 900
	41	31	30		2.5						
BAg-5	44	29	23	—	—	—	—	0.15以下	約 675	約 745	745 ┆ 845
	46	31	27								
BAg-6	49	33	14	—	—	—	—	0.15以下	約 690	約 775	775 ┆ 870
	51	35	18								
BAg-7	55	21	15	—	—	4.5	—	0.15以下	約 620	約 650	650 ┆ 760
	57	23	19			5.5					
BAg-8	21	27	—	—	—	—	—	0.15以下	約 780	約 780	780 ┆ 900
	73	29									
BAg-8A	71	残部	—	—	—	—	0.15	0.15以下	約 770	約 770	770 ┆ 870
	73						0.3				

非鉄⑥六

注 (1) その他の元素とはPb, Feなどをいう。

③ 品質

- 3.1 ろうは仕上げ良好・品質均一で、使用上有害な欠陥があつてはならない。
- 3.2 化学成分は、表1による。

④ 形状、寸法及び許容差

- 4.1 ろうの形状は、帯状、線状、棒状、粒状、粉末状及びプリホーム状とし、帯状はR、線状はW、棒状はB、粒状、粉末状はP、プリホーム状はFで表す。
- 4.2 帯状のろうの寸法及び許容差は、注文者との協定による。
- 4.3 線状及び棒状のろうの径の標準寸法は、表2によることとし、その許容差は±0.05mmとする。

表2 線状及び棒状のろうの径の標準寸法

単位 mm	
径	
線及び棒状	0.8, 1.0, 1.2, 1.6, 2.0, 2.4, 3.0, 3.2

4.4 棒状のろうの長さの標準寸法は500mm及び1000mmとし、その許容差は±3mmとする。

4.5 带状及び線状のろうは、注文者との協定により、長いままコイル巻きにすることができる。

4.6 粒状、粉末状及びプリホーム状のろうの寸法及びその許容差は注文者との協定による。

⑤ 化学分析試験 ろうの化学分析試験は、JIS Z 3901 (銀ろう分析方法)による。

⑥ 検査

6.1 ろうは、外観・寸法を検査するとともに、化学分析試験を行い、⑤の規定に合格しなければならない。ただし、注文者の承認を得て、化学分析試験の一部を省略することができる。

6.2 その他の一般事項は、JIS Z 3900 (貴金属ろうのサンプリング方法)及びJIS H 0321 (非鉄金属材料の検査通則)による。

⑦ 包装及び表示

7.1 ろうは、汚染又は損傷のおそれがないように包装し、その包装ごとに見やすい箇所又は添付の札に、次の事項を表示しなければならない。

- (1) 種類
- (2) 形状、寸法
- (3) 正味質量
- (4) 製造番号及び製造年月
- (5) 製造業者名又はその略号

7.2 ろうは包装ごとに、表3に規定する識別用の彩色をしなければならない。

表3 識別用の彩色

種類	色	種類	色
BAg-1	黒	BAg-5	黄
BAg-1A	桃色	BAg-6	緑
BAg-2	茶色	BAg-7	青
BAg-3	赤	BAg-8	紫
BAg-4	黄赤	BAg-8A	黄緑

非鉄
⑥
六

7.3 包装には、ろうの使用に際して発生するヒュームに対する注意を表示しなければならない。

① 製品の呼び方 製品の呼び方は、ろうの種類、寸法（帯状は厚さ及び幅、線状は径、棒状は径及び長さ、粒状粉末状の場合は大きさ）による。

なお、プリホーム状は、注文者との協定による。

例：帯状の場合

B_{Ag}-1-R 1.0×5.0

ろうの種類 厚さ 幅 (mm)

線状の場合

B_{Ag}-1A -W1.2

ろうの種類 径 (mm)

棒状の場合

B_{Ag}-2-B 3.0×500

ろうの種類 径 長さ (mm)

粒状、粉末状の場合

B_{Ag}-7-P 250

ろうの種類 大きさ (μm)

研削といしの選択標準

B 4051-1959

1. 適用範囲 この規格は、通常の研削盤による常用研削条件⁽¹⁾のもとに、主として湿式研削を行い、普通研削程度の仕上面⁽²⁾のできることを目標とした場合の研削トイシ⁽³⁾（以下トイシという）の使用選択の標準を規定する。

注(1) 常用研削条件は、トイシ摩直径およびその周速度、被削材直径およびその周速度、切込み、送りなどの間の相互関係により定まるが、ここでは研削速度のみにつき、ビトリフアイド研削トイシ（JIS R 6210）を使用する場合の範囲を、つぎに示す。

円筒研削	1700~2000 m/min
平面研削	1200~1800 m/min
内面研削	600~1800 m/min
工具研削	1400~1800 m/min
超硬合金研削	900~1400 m/min

(2) 普通研削程度の仕上面とは、ごく精密な仕上面または荒仕上面でない表面のアラサが H_{max} 3 ミクロンないし H_{max} 6 ミクロン（JIS B 0601（表面アラサ））程度の仕上面をいう。

(3) 主としてビトリフアイド研削トイシをいう。

2. 分類 トイシの選択標準は、一般の金属材料に対する選択標準と切削工具に対する選択標準との、二つに分類する。

2.1 一般の金属材料に対する選択標準 一般の金属材料に対する選択標準は、つぎの研削方式と被削材とに分類する。

2.1.1 研削方式の分類は、つぎによる。

- (1) 円筒研削
- (2) 心無研削
- (3) 平面研削
- (4) 内面研削

2.1.2 被削材の分類は、つぎによる。

- (1) 鋼
 - (a) 普通炭素鋼
 - (b) 合金鋼
 - (c) 工具鋼
 - (d) ステンレス鋼
- (2) 鋳鉄
 - (a) 普通鋳鉄
 - (b) 特殊鋳鉄
 - (c) チルド鋳鉄
 - (d) 可鍛鋳鉄
- (3) 非鉄金属
 - (a) 黄銅
 - (b) 青銅
 - (c) アルミニウム合金
 - (d) 超硬合金
 - (e) 焼造磁石

2.2 切削工具に対する選択標準 切削工具に対する選択標準は、つぎの工具材質と工具品名とに分類する。

2.2.1 工具材質の分類は、つぎによる。

- (1) 工具鋼
- (2) 超硬合金

2.2.2 工具鋼の工具品名の分類は、つぎによる。

- (1) バイト
- (2) フライス
- (3) ドリル
- (4) リーマ
- (5) チューザ
- (6) クラップ
- (7) ホブ
- (8) フローチ
- (9) ビニオンカッタ
- (10) シュービングカッタ

2.2.3 超硬合金の工具品名の分類は、つぎによる。

- (1) バイト
- (2) フライス
- (3) リーマ
- (4) ビット

3. トイシの選択標準 トイシのト粒、粒度および結合度の選択標準は、つぎの表 1（一般の金属材料に対する選択標準）、表 2—1（切削工具（工具鋼）に対する選択標準）および表 2—2（切削工具（超硬合金）に対する選択標準）による。表中のトイシの記号は、JIS R 6210（ビトリフアイド研削トイシ）による。

- 注(1) カタサはトイシの使用現状を考慮して、普通炭素鋼で $HRC25$ 、合金鋼で $HRC55$ および工具鋼で $HRC60$ に区分した。
(2) 工具用鋼のうち、炭素工具鋼はトイシの使用現状を考慮して、合金工具鋼の分類に入れた。
(3) 特殊鋼には、熱処理などにより強度を高くした鋼鉄も含まれている。
(4) ダイヤモンドトイシについては、普通研削程度以上の仕上げをも考慮したもので、粒度のみを示した。
(5) 平面研削（横軸）とは、トイシ車の外周面を使用して、主として横軸の研削盤による平面研削。
(6) 平面研削（立軸）とは、トイシ車の端面を使用して、主として立軸の研削盤による平面研削。

参 考 研削条件・被削材の状態・機械の状況などに關し、適用範囲に明記してない条件に対するトイシの選択については、つぎによる。

1. 研削条件の変化

- (1) 研削速度について 常用研削速度以下の場合には結合度の高いトイシを、以上の場合には低いトイシを選択する。
- (2) 被削材速度について 被削材速度が早い場合には結合度の高いトイシを、遅い場合には低いトイシを選択する。
- (3) トイシ車直径と切込ミについて トイシ車直径が大きい場合とか切込ミが小さい場合には、粒度の荒いトイシまたは結合度の低いトイシを、トイシ車直径が小さい場合とか切込ミが大きい場合には、粒度の細かいトイシまたは結合度の高いトイシを選択する。
- (4) 被削材直径について 被削材直径の小さい場合には結合度の高いトイシを、大きい場合には低いトイシを選択する。

2. 被削材の状態

- (1) 被削材のカタサについて 被削材が同一品種群の中で、カタサの比較的堅い場合には結合度の低いトイシを、軟らかい場合には高いトイシを選択する。
- (2) 仕上面について 適用範囲に示す仕上げ程度以上の仕上げを目標とする場合には細かい粒度のトイシを、荒仕上げの場合には、荒い粒度のトイシを選択する。

3. 機械の状況

- (1) 機械について 剛性の高い研削盤かまたは振動の少ない研削盤には結合度の低いトイシを、剛性の低い研削盤かまたは振動の多い機械には高いトイシを選択する。
- (2) 研削剤について 乾式研削の場合には、粒度の荒くて結合度の低いトイシを選択する。

表 2-1 切削工具 (工具鋼) に対する選択標準

品名	研削箇所		トイシ形状	トイシ
	製作用	刃研ぎ用		
バイト	スクイ面	スクイ面	平形 (カップ形)	WA 46 J
	逃グ面	逃グ面	平形	A 46M
フライス	二番面・側面	二番面	平形	WA 60 K
	スクイ面	スクイ面	サラ形	WA 60K, WA 80K (エンドミル)
	側刃	側刃	カップ形	WA 60~80K, WA 80K (エンドミル)
	穴		平形	WA 60K
ドリル	シャンク部		平形	WA 60K
	ミソ		平形	WA 60~80M
	外周		両へこみ形・平形	WA 60L
	逃グ面	逃グ面	平形・片へこみ形	WA 60 K L
リーマ	外周	食付き部	平形	WA 60K
	スクイ面	スクイ面	カップ形・サラ形	WA 60~80K
	ミソ		平形	WA 60~80K
チーザ	ネジ部		平形・両テーパ形	GC 240K~400M
	スクイ面	スクイ面	カップ形	WA 46 J
	食付き部	食付き部	平形	WA 46 J
	平面部		平形	4A 46 J
タップ	食付き部	食付き部	平形	WA 60L
	ネジ部(?)		平形・両テーパ形	WA GC 400M (ピッチ 0.5 以下) WA GC 320M (ピッチ 0.75~1.0) WA GC 280L (ピッチ 1.25~1.5) WA GC 240K (ピッチ 1.75~2.5) WA GC 180K (ピッチ 3.0~4.0)
	ミソ		平形	WA 60~80M
	スクイ面	スクイ面	平形	WA 60M
	歯面		平形・両テーパ形・カップ形	WA 100~120K
ホブ	スクイ面	スクイ面	平形・片テーパ形	WA 46~60 I
	穴		平形	WA 60K
	外周		平形・片へこみ形	WA 80M
ブローチ	立ミソ		平形	WA 80~120K
	横ミソ		平形	WA 80 K L H
	スクイ面	スクイ面	平形	WA 80~100H
ビニオン カップ	歯面(?)		サラ形	WA 200H (モジュール 0.75 以下) WA 120H (モジュール 1~1.25) WA 100H (モジュール 1.5~2) WA 80H (モジュール 3 以上)
	スクイ面	スクイ面	平形	WA 80~120 I
	穴		平形	WA 60K
シューベング カップ	歯面		サラ形	WA 80~100H
	側面		平形	WA 60 II
	穴		平形	WA 60K

注(7) ネジ部および歯面については、それぞれ普通に用いられるピッチおよびモジュールに適合するトイシを示した。

備考 (1) トップのネジ部およびピニオンカックの歯面の製作用トイシは、普通に用いられるそれぞれのピッチおよびモジュールの値により分類した。

(2) チューザ、ブローチ、その他とくに切削仕上面の良否が問題になる切削工具の刃研ぎの場合には、この選択標準で取り上げている程度以上の仕上面が望ましい。

表 2-2 切削工具（超硬合金）に対する選択標準

品名	研削仕上り程度	乾式・湿式の別	トイシ形状	トイシ
バイト	普通研削	乾式	平形	GC 80~120 $\frac{H}{I}$
	仕上研削	湿式		D 150~200(*)
	普通研削	乾式	カップ形	C 80 $\frac{G}{H}$
	仕上研削	湿式		D 220(*)
フライス	普通研削	乾式	平形	GC 80~100 H
		湿式		GC 100 H
	仕上研削	湿式	カップ形	D 100~150(*)
	普通研削	乾式		GC 80~100 G
仕上研削	湿式	D 150(*)		
リーフ	普通研削	湿式	平形	GC 60 J~30 I
	仕上研削	湿式		D 200~250(*)
ビット	普通研削	乾式	平形	GC 80 $\frac{L}{M}$
	普通研削	乾式	カップ形	GC 60 J~30 I

注(*) ダイヤモンドトイシについては、普通研削程度以上の仕上りをも考慮したもので粒度だけを示した。

参考 参考として、非金属に対する研削トイシの選択標準および切断用トイシの選択標準をつぎに示す。

1. 非金属に対する選択標準

被削材	研削方式	トイシ（ビトリファイド）
ガラス	円筒研削	C 80 K
	内面研削	C 80 I
	平面（横軸）研削	C 60 K
炭素(鉄)	円筒研削	C 36 L
	心無研削	C 36 N
	平面（横軸）研削	C 24 M
陶磁器	円筒研削	$\frac{C}{GC}$ 54 K(*)
	心無研削	C 46 K
大理石	平面（横軸）研削	$\frac{C}{GC}$ 36 M
	平面（ヤグメント）研削	GC 60 J

注(*) 磁器の横軸付ケ前の研削には、WA を用いる。

2. 切断用トイシの選択標準(1)

2.1 金属切断用トイシ (レジノイドボンド: B, ラバボンド: R, およびメタルボンド: M)

被削材		トイシ		
		乾式	湿式	
鋼	普通炭素鋼	軟	A 30 TB	A 46 TR
		硬	A 36 OB	A 46 OR
	高速度鋼	A 36 PB	A 46 OR	
	管	A 36 RB	A 60 PR	
	ステンレス鋼	A 30 PB	A 46 LR	
鋳鉄		A 36 PB	A 46 NR	
銅	湯口	A 24 RB	---	
	棒	A 46 PB	A 60 NR	
	管	A 80 QB	A 120 PR	
黄銅	湯口	A 24 PB	---	
	棒	A 24 TB	A 60 NR	
	管	A 100 PB	A 80 QR	
青銅	湯口	A 24 PB	---	
	硬	A 30 OB	---	
アルミニウム湯口		A 24 RB	---	
鋳造磁石		A 60 LB	A 80 KR	
超硬合金		D 100 ^M _B	D 100 ^M _B	

注(1) 切断の場合の常用研削速度の範囲は、
2700~3600 m/min とする。

2.2 非金属切断用トイシ (レジノイドボンド: B, ラバボンド: R, およびメタルボンド: M)

被削材		トイシ	
		乾式	湿式
炭素		C 46 NB	C 46 NR
レンガ		C 24 RB	---
スレート		C 24 OB	---
コンクリート		C 24 VB	---
陶磁器	軟	GC 30 QB	---
	硬	D 80, M	C 120 LR
タイル		C 24 OB	C 36 LR
ガラス板		---	C 80 NR D 100 M
水晶		---	D 80 M
花コウ岩		C 24 OB	---
大理石		C 30 PB	D 36 M
プラスチック		C 36 KB	---
エポナイト		C 36 LB	---
硬質ゴムホース		C 30 KB	---

備考 レジノイドボンドトイシおよびラバボンドトイシの粒実および結合度は、一応の目安を示したもので、それらの結合度記号と軟・中および硬との対応をつぎに示す。

軟	中	硬
J	K	L
M	N	O
P	Q	R
S	T	U
V	W	X

