

# CBN

CBNスーパースパイラルボールエンドミル CBN Super Spiral Ball End Mill

SSPB220

規格追加 Lineup Expansion 8 サイズ追加 8 sizes added 全 38 サイズ Total 38 sizes



# 独自の刃先形状と豊富なラインアップで仕上げ面品位を向上

Unique cutting edge shape and abundant line up improve finishing surface roughness

### CBNスーパースパイラルボールエンドミル

CBN Super Spiral Ball End Mill

SSPB220

2025年10月発売









 $R0.1 \sim R3$ 

全 38 サイズ Total 38 sizes





CBN スパイラルボールエンドミルシリーズ **CBN Spiral Ball End Mill Series** 

CBNスーパースパイラルロングネックボールエンドミル CBN Super Spiral Long Neck Ball End Mil

SSPBL220



CBNスーパースパイラルロングテーパネックボールエンドミル CBN Super Spiral Long Taper Neck Ball End Mill

SSPBTN220



製品詳細 Product info

## 特長

Features

#### Feature 長寿命 CBN 焼結体による長寿命 Long tool life Long tool life due to CBN Sintered Alloy 高い ダイヤモンド (硬さ: Hv8,000~10,000) (硬さ: Hv4,300~4,700) grange 硬さ (硬さ: Hv1,300~1,800) (硬さ: Hv800~900) 低い 低い 高い 強度・靭性

CBN (Cubic Boron Nitride /立方晶窒化硼素) 焼結体は、ダイヤモンドの次に硬く、超硬合金と比較して も約3倍の硬さを持ち、さらに耐熱性・熱伝導性も極めて高い工具材料です。しかし、強度・靱性は低くチッピ ングし易い欠点も合わせ持ちます。従って、工具刃先に強い力を受ける荒取り加工にはチッピングし易く不向きですが、 切削負荷の少ない仕上げ加工においては CBN の硬さ・耐熱性の優位性により工具摩耗を抑え驚異的な工具寿 命が得られ、特に高硬度鋼の加工に適しています。

CBN(Cubic Boron Nitride) sintered alloy is 3 times harder than Tungsten carbide, second hardest material next to diamond, moreover strong heat-resistant and high thermal conductivity. However less tough characteristic of CBN often causes chipping of tool edge easily. Accordingly, CBN is recommended for finishing of hard materials with less cutting load on the tool edge, which guarantees extra long tool life.

### ■仕上げ加工における工具摩耗の推移

Progression of Tool Wear in Finishing Operations

### R1× 首下長 5mm の場合

R1 Under neck length 5 mm

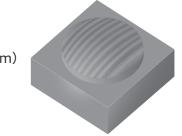
被削材: HPM38 (52HRC)

Work material

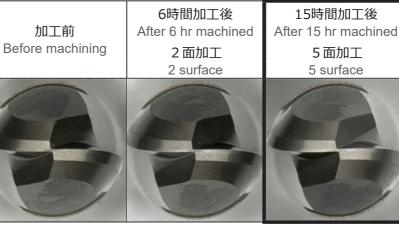
ワークサイズ: φ40 mm (加工深さ 5.8mm) Machining depth

Work size

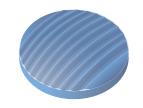
クーラント : オイルミスト Coolant Oil mist 加工時間 :約3時間/面 Machining time: 3hr / surface



使用工具 Tool	SSPB220 R1×5
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	800
切込み量 (ap×ae) Depth of cut [mm]	0.01 × 0.01







φ40mm 曲面部を繰り返し仕上げ加工

### 15時間の加工後でも R後退量は約1µm

Even after 15 hours of machining, the R retreat amount is approximately 1 µm

Feature

### 仕上げ面品位の向上

Contributes to improved surface finish quality

スパイラルボール形状、バックテーパ形状

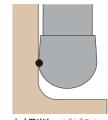
Back taper shape

耐チッピング性と切削性を向上させるスパイラルボール形状で、光沢のある仕上げ面品位を実現 また強めのバックテーパ形状を採用し、びびり振動を抑制、加工面品位を向上させます

Spiral ball shape with improved chipping resistance and cutting ability achieves glossy finishing surface SSPB series adopt strong back taper shape. Suppresses chattering and improves surface quality







by point milling

点切削でびびらない 一般的なエンドミル Suppress chattering General end mill

■スパイラルボール形状による仕上げ加工面への効果 Effect of the spiral ball shape on finished surfaces

### R3× 首下長 18mm の場合

R3 Under neck length 18 mm

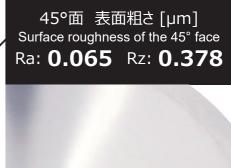
被削材 : SKD11相当 (60HRC) Work material

Work size

ワークサイズ: φ45 mm (加工深さ 40mm) Machining depth

クーラント : オイルミスト Coolant Oil mist 加工時間 : 2時間12分 Machining time: 2hr 12min





2

サイズ Size R0.1  $\sim$  R3



SSPB220

切削条件参考表 Recommended Conditions

# CBNスーパースパイラルボールエンドミル

### CBN Super Spiral Ball End Mill

#### 光沢のある仕上げ加工面を実現

Realized glossy finished surface









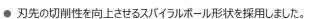
Total 38 sizes

全 38 サイズ





R≦1 R±0.003 R>1 R ± 0.005



- 刃先の耐チッピング性を向上させる刃先形状を採用しました。
- 外周刃が加工面へ接触すると、切削負荷の増加からびびり振動が発生し、 工具寿命や加工面品位に影響を与えます。
- 強めのバックテーパ形状を採用することで、この影響を軽減できます。
- Adopt spiral ball shape to improve sharpness of cutting edge. • Adopt cutting edge shape to improve the chipping resistance of cutting edge.
- When peripheral cutting edge makes contact with cutting surface, vibration occurs by an increase in cutting resistance and it affects tool life and cutting surface quality. The influence can be reduced by adoption of the strong back taper shape.

(ℓ1)首下長



刃先形状

単位 [寸法:mm/価格:円]

標準価格

Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

(L)全長

被削材 Work Material 高硬度鋼 Н Hardened Stee  $\sim$ 70HRC

コードNo.

◆ 2025年10月発売 ※Release in Oct, 2025.

(R)ボール半径



(ℓ)刃長

製品ラベルに実測の外径を1マイクロメートル単位で表示し、高精度加工を可能にします。 ※マイクロメートル単位での寸法指定はできません。

(d)シャンク径

(γ)首角

★再研磨可能(シャンク長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。)

(d2)首下径

WIIGIGIT GIT	ito dimensiono darinot de apecinea.	

	0000110.	i taalaa	Oridor recort Eorigan	Longar or out	Dia.	Trook Dia.	1 took tapor / aigio	Ondrik Did.	O vorum Lorigan	1101011111100
	01-00505-00101		0.3	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	30,500
•	01-00505-00102		0.4	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	30,800
•	01-00505-00103	R0.1	0.5	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	31,100
	01-00505-00100		0.6	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	31,500
•	01-00505-00104		0.8	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	31,800
	01-00505-00150		0.3	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	30,000
	01-00505-00151	R0.15	0.5	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	30,500
	01-00505-00152		0.75	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	31,000
	<b>★</b> 01-00505-00201		0.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	27,100
	<b>★</b> 01-00505-00202		0.75	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	27,600
	<b>★</b> 01-00505-00203	R0.2	1	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	28,100
	<b>★</b> 01-00505-00200		1.2	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	28,600
•	<b>★</b> 01-00505-00204		1.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	29,100
	<b>★</b> 01-00505-00251	R0.25	1	0.38	0.5	0.46	15°	4	50	28,100
	<b>★</b> 01-00505-00301		1.2	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	25,900
	<b>★</b> 01-00505-00300	R0.3	1.5	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	26,400
•	<b>★</b> 01-00505-00302		2	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	26,900
	<b>★</b> 01-00505-00401		1.6	0.6	0.8	0.76	15°	4	50	25,900
	<b>★</b> 01-00505-00400	R0.4	2	0.6	0.8	0.76	15°	4	50	26,400
•	<b>★</b> 01-00505-00402		3	0.6	0.8	0.76	15°	4	50	26,900
	<b>★</b> 01-00505-00501		2	0.7	1	0.95	15°	4	50	25,900
	<b>★</b> 01-00505-00500	R0.5	2.5	0.7	1	0.95	15°	4	50	26,400
•	<b>★</b> 01-00505-00502		3	0.7	1	0.95	15°	4	50	26,900
	<b>★</b> 01-00505-00601	R0.6	2.4	0.8	1.2	1.15	15°	4	50	27,000
	<b>★</b> 01-00505-00600	KU.0	3	0.8	1.2	1.15	15°	4	50	27,500
	<b>★</b> 01-00505-00751		3	1	1.5	1.45	15°	4	52	27,000
	<b>★</b> 01-00505-00750	R0.75	3.8	1	1.5	1.45	15°	4	52	27,500
•	<b>★</b> 01-00505-00752		5	1	1.5	1.45	15°	4	52	28,000
	<b>★</b> 01-00505-01000	R1	4	1.2	2	1.94	15°	4	52	27,500
	<b>★</b> 01-00505-01001	KI	5	1.2	2	1.94	15°	4	52	27,500
	<b>★</b> 01-00505-01506	R1.5	6	1.8	3	2.85	12°	6	50	29,000
	<b>★</b> 01-00505-01509	K1.5	9	1.8	3	2.85	12°	6	70	30,000
	<b>★</b> 01-00505-02008	R2	8	2.4	4	3.8	12°	6	50	35,000
		R2 ⊨						_		

(D)外径

備考

\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	e <del>- +</del>	

6

6

6

70

60

80

60

80

36,000

41,000

42,000

48,000

49,000

 $%(\gamma)$ は参考値です。

12°

12°

12°

3.8

4.8

4.8

5.8

5.8

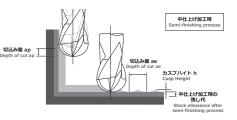
被削材 Work Material			Harden	度鋼 ed Steels STAVAX 2HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (~62HRC)			ハイス High Speed Steels SKH・HAP (~68HRC)					
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck	外径と 首下長 の比	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	本工具 使用前の 残し代 Stock before using this tool	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	本工具 使用前の 残し代 Stock before using this tool	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	本工具 使用前の 残し代 Stock before using this tool
	Length	L/D	min <sup>-1</sup>	mm/min	a <sub>p mm</sub> または a <sub>e mm</sub>	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm <sup>ಪ್ರಕ್ರಿಡ</sup> ae mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm <sup>ಪ್ರಕ್ರಿಡ</sup> ae mm	mm
	0.3	1.5	40,000	600	0.005	0.002	40,000	450	0.005	0.002	40,000	300	0.003	0.002
	0.4	2.0	40,000	560	0.005	0.002	40,000	410	0.005	0.002	40,000	280	0.003	0.002
0.1	0.5	2.5	40,000	530	0.005	0.002	40,000	380	0.005	0.002	40,000	260	0.003	0.002
	0.6	3.0	40,000	500	0.005	0.002	40,000	350	0.005	0.002	40,000	250	0.003	0.002
	0.8	4.0	40,000	300	0.005	0.002	40,000	200	0.005	0.002	40,000	150	0.003	0.002
	0.3	1.0	40,000	800	0.005	0.003	40,000	600	0.005	0.003	40,000	450	0.003	0.003
0.15	0.5	1.7	40,000	750	0.005	0.003	40,000	550	0.005	0.003	40,000	400	0.003	0.003
	0.75	2.5	40,000	700	0.005	0.003	40,000	500	0.005	0.003	40,000	400	0.003	0.003
	0.5	1.3	40,000	1,200	0.005	0.004	40,000	900	0.005	0.004	40,000	600	0.005	0.004
	0.75	1.9	40,000	1,100	0.005	0.004	40,000	850	0.005	0.004	40,000	550	0.005	0.004
0.2	1	2.5	40,000	1,000	0.005	0.004	40,000	800	0.005	0.004	40,000	500	0.005	0.004
	1.2	3.0	40,000	1,000	0.005	0.004	40,000	800	0.005	0.004	40,000	500	0.005	0.004
	1.5	3.8	40,000	750	0.005	0.004	40,000	600	0.005	0.004	40,000	400	0.005	0.004
0.25	1	2.0	40,000	1,200	0.01	0.005	40,000	1,000	0.01	0.005	40,000	700	0.005	0.005
	1.2	2.0	40,000	1,800	0.01	0.007	40,000	1,500	0.01	0.007	40,000	1,000	0.005	0.007
0.3	1.5	2.5	40,000	1,500	0.01	0.007	40,000	1,200	0.01	0.007	40,000	800	0.005	0.007
	2	3.3	40,000	1,300	0.01	0.007	40,000	1,000	0.01	0.007	40,000	700	0.005	0.007
	1.6	2.0	40,000	1,800	0.01	0.008	40,000	1,500	0.01	0.008	40,000	1,000	0.005	0.008
0.4	2	2.5	40,000	1,500	0.01	0.008	40,000	1,200	0.01	0.008	40,000	800	0.005	0.008
	3	3.8	40,000	1,200	0.01	0.008	40,000	900	0.01	0.008	40,000	700	0.005	0.008
0.5	2	2.0	40,000	2,500	0.02	0.01	40,000	1,800	0.02	0.01	40,000	1,200	0.01	0.01
0.5	2.5	2.5	40,000	2,000	0.02	0.01	40,000	1,500	0.02	0.01	40,000	1,000	0.01	0.01
	3	3.0 2.0	40,000	1,800	0.02	0.01	40,000	1,300	0.02	0.01	40,000	900	0.01	0.01
0.6	2.4	2.5	40,000	2,500	0.022	0.012	40,000	2,000	0.022	0.012	40,000	1,500	0.01	0.012
	3	2.0	40,000	2,500 3,000	0.022	0.012	40,000	2,000 3,000	0.022	0.012	40,000	1,500 2,000	0.01	0.012
0.75	3.8	2.5	40,000	3,000	0.024	0.015	40,000	3,000	0.024	0.015	30,000	2,000	0.02	0.015
0.75	5	3.3	36,000	2,400	0.024	0.015	36,000	2,200	0.024	0.015	30,000	1,400	0.02	0.015
	4	2.0	30,000	3,000	0.024	0.015	30,000	3,000	0.024	0.015	25,000	2,000	0.028	0.015
1	5	2.5	30,000	3,000	0.028	0.015	30,000	3,000	0.028	0.015	25,000	2,000	0.028	0.015
	6	2.0	20,000	3,000	0.025	0.015	20,000	2,100	0.025	0.015	15,000	1,300	0.025	0.015
1.5	9	3.0	20,000		0.035	0.015	20,000	2,000	0.035	0.015	15,000	1,200	0.035	0.015
	8	2.0	17,000		0.033	0.015	15,000	2,100	0.033	0.015	12,000	1,300	0.033	0.015
2	12	3.0	17,000		0.04	0.015	15,000	1,700	0.04	0.015	12,000	1,200	0.04	0.015
	10	2.0	13,000		0.045	0.015	12,000	1,800	0.045	0.015	11.000	1,300	0.045	0.015
2.5	15	3.0	13,000	1,900	0.045	0.015	12,000	1,500	0.045	0.015	11,000	1,100	0.045	0.015
	12	2.0	10,000		0.049	0.015	10,000	1,600	0.049	0.015	10,000	1,200	0.049	0.015
3	18	3.0	10,000	1,700	0.049	0.015	10,000	1,400	0.049	0.015	10,000	1,000	0.049	0.015
**1 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。  **2 切込み量は、中仕上げ・仕上げ加工を行う場合の参考値です。機械剛性、要求精度、加工形状に合わせて都度調整してください。  **3 Z軸方向への切込みアプローチ方法は、ペリカル(螺旋)及び、ラシブ(傾斜)をお奨めします。  **4 仕上げ代が均一になるように本工具使用前の状態(中仕上げ に注意してください。  **5 びいの等が発生する場合は、必要に応じて切削条件やツール(てなど)とは、  **6 コーチ部等で切削負荷が高くなる場合は、切削条件やツール(てなど)と注意して切削負荷が低くなるように設定してください。														

| ※6 コーナ部等で切削負荷が高くなる場合は、切削条件やツールパスなどに注意して切削負荷が低くなるよう( ※7 高能率に加工したい場合は回転数と送り速度を同じ割合で上げてください。 ※8 工作機械の最高主軸回転数が参考値より低い場合は回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。

※9 工具突き出し量は、必要以上に出さないでください。 ※10 オイルミストクーラントをお奨めします。

※11 本工具の残し代は目安の数値です。前の工程の加工状態や要求精度に応じて調整してください。 Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.

### Depth of Cut: ap=Axial Depth of Cut / ae=Radial Depth of Cut.
### Depth of Cut shows the reference value for semi-finishing and finishing.
### Adjust milling conditions depending on the rigidity of the machine, work shape and requested accuracy.
### Accommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
### Be careful to obtain uniform stock amount on cutting surface before using this tool.
### In case of chattering etc., please adjust milling conditions if necessary.
### If the cutting load is high at corners, etc., set the milling conditions
### and tool path carefully to reduce the cutting load.
### Increase both spindle speed and feed at the same rate for high efficient machining.
### If the maximum spindle speed of the machine tool is lower than the reference value, please reduce the spindle speed and feed rate in the same proportion.
#### In the stock allowance for this tool is a guideline, please adjust it according to the machining condition of the previous process and the required accuracy.



4

R2.5

R3

12

10

15

12

18

SSPB220 ボール半径 (R) ×首下長 ( $\ell_1$ ) を指示してください。

2.4

5

5

6

3

3

3.6

3.6

**★** 01-00505-02012

**★** 01-00505-02510

**★** 01-00505-02515

**★** 01-00505-03012

**★** 01-00505-03018

5

YXR3 (60HRC) Die for powder metallurgy

# HAP40(65HRC)へクサロビュラパンチピン

HAP40 (65HRC) Hexalobular punching die

# 特殊刃形状の採用で長時間の仕上げ加工でも 高精度、高面品位な加工が可能

By adopting an unique cutting-edge geometry, high-precision and superior surface finish can be maintained even during long finishing operations

被削材: YXR3 (60HRC)

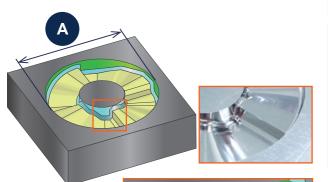
ワークサイズ: **100 × 100 × 30 mm** 

最大加工深さ: 5 mm Maximum machining depth

クーラント: **オイルミスト** 

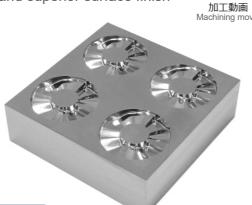
Coolant : Oil mist

総加工時間: **31 時間 12 分** Total machining time: 31 hr 12 min





加工精度



単位 [mm] Unit

測定箇所	A	В	C		
Measuring position	狙い値:40.000 Target	狙い値:5.000 Target	狙い値:1.500 Target		
1個目 1st	39.998	4.998	1.499		
4個目 4th	39.996	4.998	1.498		

表面粗さ Surface roughness	単位 [µm] Unit
測定箇所 Measuring position	
1個目 1st Ra:0	0.092
4個目 4th Ra:0	0.080

加工工程 Process	荒取り Roughing	取り残し 中荒取り 1 Stock Semi-roughing 1		中荒取り 2 Semi-roughing 2	中仕上げ <sup>※</sup> Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBSH230SF R1.5 × 6	MRBSH230SF R1 × 6		MRBSH230SF R1 × 6	MRBSH230SF R1 × 6	SSPB220 R1 × 5
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	15,000	20,	000	20,000	20,000	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	2,000	1,600		1,600	1,200	1,000
切込み量 [mm] ap × ae Depth of cut	0.2 × 0.5	0.15 × 0.3		0.09 × 0.1	0.05 × 0.02	0.01 × 0.01
残U代 [mm] Stock	0.15	0.15 0.15		0.06	0.01	-
加工時間 Machining time	2 時間 10 分 2 hr 10 min	16 分 16 min	48 分 48 min	1 時間 46 分 1 hr 46 min	9 時間 12 分 9 hr 12 min	<b>17 時間</b> 17 hr

# 仕上げ加工時に最適なスパイラルボール形状で 安定かつ優れた表面粗さ・加工精度を実現

Optimal spiral ball geometry ensures stable finishing with superior surface finish and high accuracy



ワークサイズ:  $\phi$  **25** Work size

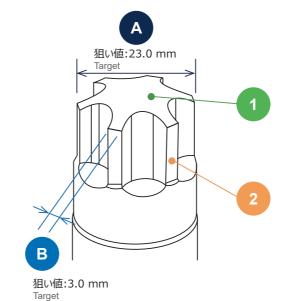
加工深さ: 30 mm Machining depth

クーラント: **オイルミスト** 

Coolant : Oil mist

総加工時間: 4 時間 36 分

Total machining time: 4 hr 36 min





加工動画



単位 [mm] Unit

				Offic	
測定箇所			В		
Measuring position	実測値 Target	誤差 Error	実測値 Target	誤差 Error	
<b>1個目</b> 1st	23.006	+ 0.006	3.005	+ 0.005	
6個目 6th	23.008	+ 0.008	3.008	+ 0.008	

表面料	単位 [µm]	
Surface rou	Unit	
測定箇所 Measuring position	1	2
1個目	Ra : 0.145	Ra: 0.167
1st	Rz : 1.054	Rz: 1.355
6個目	Ra : 0.162	Ra: 0.185
6th	Rz : 1.122	Rz: 1.355

加工精度

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBH230 R3 × 20	MRBH230 R3 × 20	SSPB220 R3 × 18
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	6,000	6,000	6,000
送り速度 [mm/min] Feed	1,000	800	600
切込み量 [mm] ap × ae Depth of cut	0.15 × 0.8	0.08 × 0.05	0.05 × 0.05
残U代 [mm] Stock	0.1	0.05	-
加工時間 Machining time	1 時間 43 分 1 hr 43 min	55 分 55 min	<b>1 時間 58 分</b> 1 hr 58 min

#### 日進工具株式会社

www.ns-tool.com

〒140-0014 東京都品川区大井1-28-1 住友不動産大井町駅前ビル6F TEL 03-3774-2459 FAX 03-3774-2460

技術に関するお電話でのお問い合わせ

いい 工具 日進

**™** 0120−11−5924

受付時間 9:00~12:00/13:00~17:00 (土・日・祝日・当社休業日を除く)

#### ↑ 警告 CAUTION 安全上の注意 Attention on Safety

- 01) 工具をケースから取り出す際は、工具の飛び出しや、刃先が素手に直接触れない様に、 充分に注意してください。
- 02) 切れ刃を直接素手で触れない様にしてください。
- 03) 工具を使用する際は、破損する危険がありますので、必ずカバー・保護メガネ等を使用してください。 04) ホルダ等は、工具や加工内容に見合った物を使用してください。
- 工具はホルダにしっかりと固定し、振れを抑えるようにしてください。
- 05) 被削材は、しっかり固定してください。 06) 工具及び被削材の寸法は、あらかじめ確認しておいてください。
- 106) 工具及び他例料がりて流は、あらかじめ雑誌しておいてくたさい。
   07) 切削条件は、加工物や使用機械に合せて、調整する必要があります。
   08) 用途に応じて切削油を遺定してください。不水溶性切削油を使用する場合は、加工時に発生する火花や破損で引火、火災の危険があります。防火対策を必ず行ってください。
   09) 使用中に異常(切削音・煙)が発生した場合は、直ちに機械を止めてください。
- 10) 工具の改造はしないでください。

- 01) When removing tools from cases, be careful of getting-out of tools and don't touch directly the cutting edges.
- the cutting edges.

  2) Never touch the cutting edges directly with bare hand.

  3) Use safety covers and eye protection, as tools may be broken.

  4) Use holders, etc. that match the tools and nature of the processing operations.

  The tool should be firmly attached to the holder to prevent shaking.
- 05)The work materials clamp firmly.
  06)Make sure of dimensions of tools and work pieces before starting operation.
- Or) Make suite of uniteristicits of tools and work pieces before stanting operation.

  Or) It is necessary to adjust conditions according to the dimensions of work materials and the machine.

  OR) Select a cutting fluid appropriate to the particular usage. Using a non-water cutting fluid could lead to fires due to sparks generated during processing or heat caused by breakage. Ensure that you take proper fire-prevention measures.
- 09) If abnormal sound, etc. occurs during processing, stop the machine immediately. 10) Don't modify tools.



- ■本カタログに掲載の製品仕様は、改善・改良のため予告無く変更する場合がございます。 Specifications may change without notice for improvemen
- この印刷物は環境に配慮したインキを使用しています。 This print uses environmentally friendly inks.