

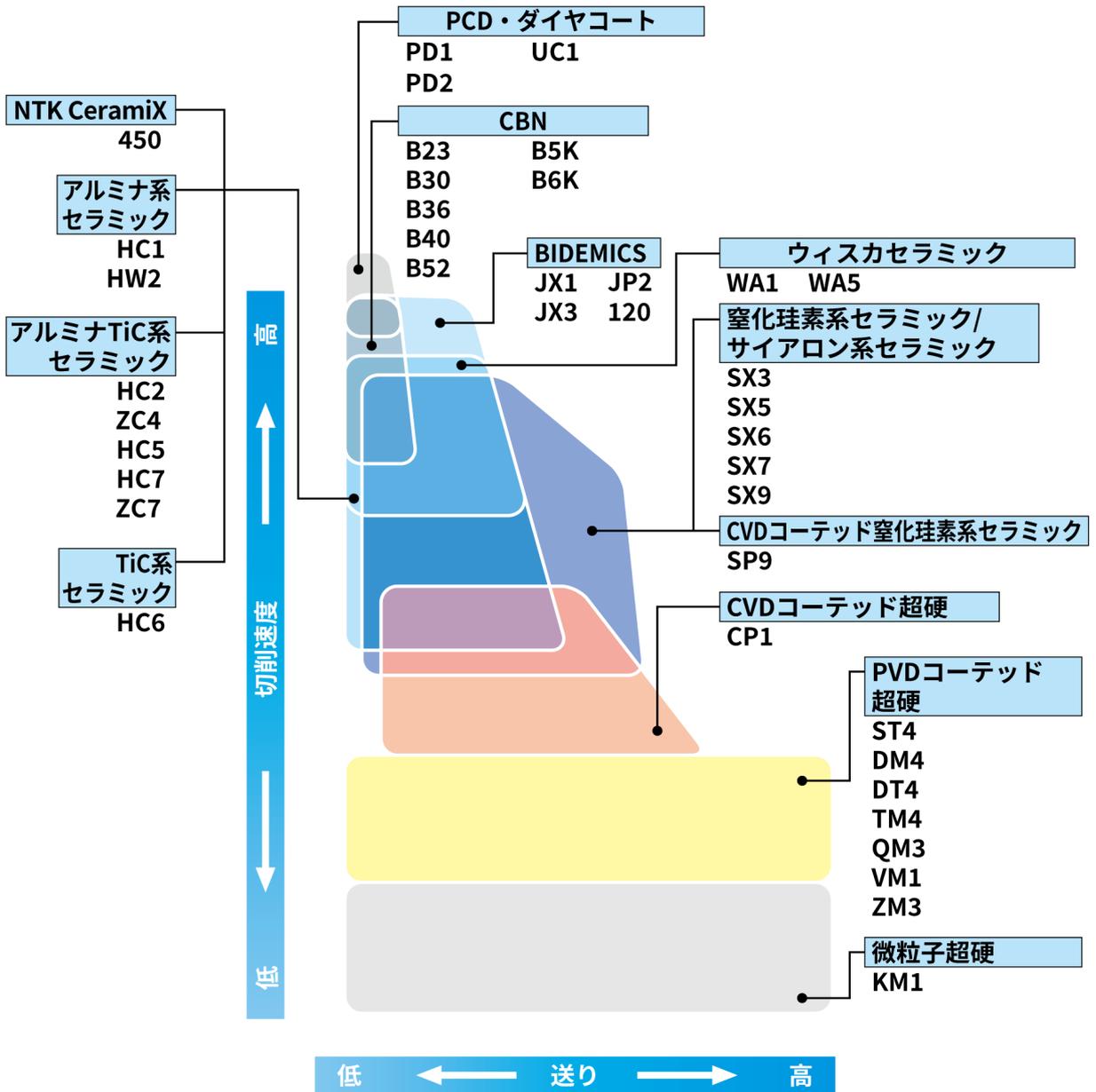


材種・選択ガイド

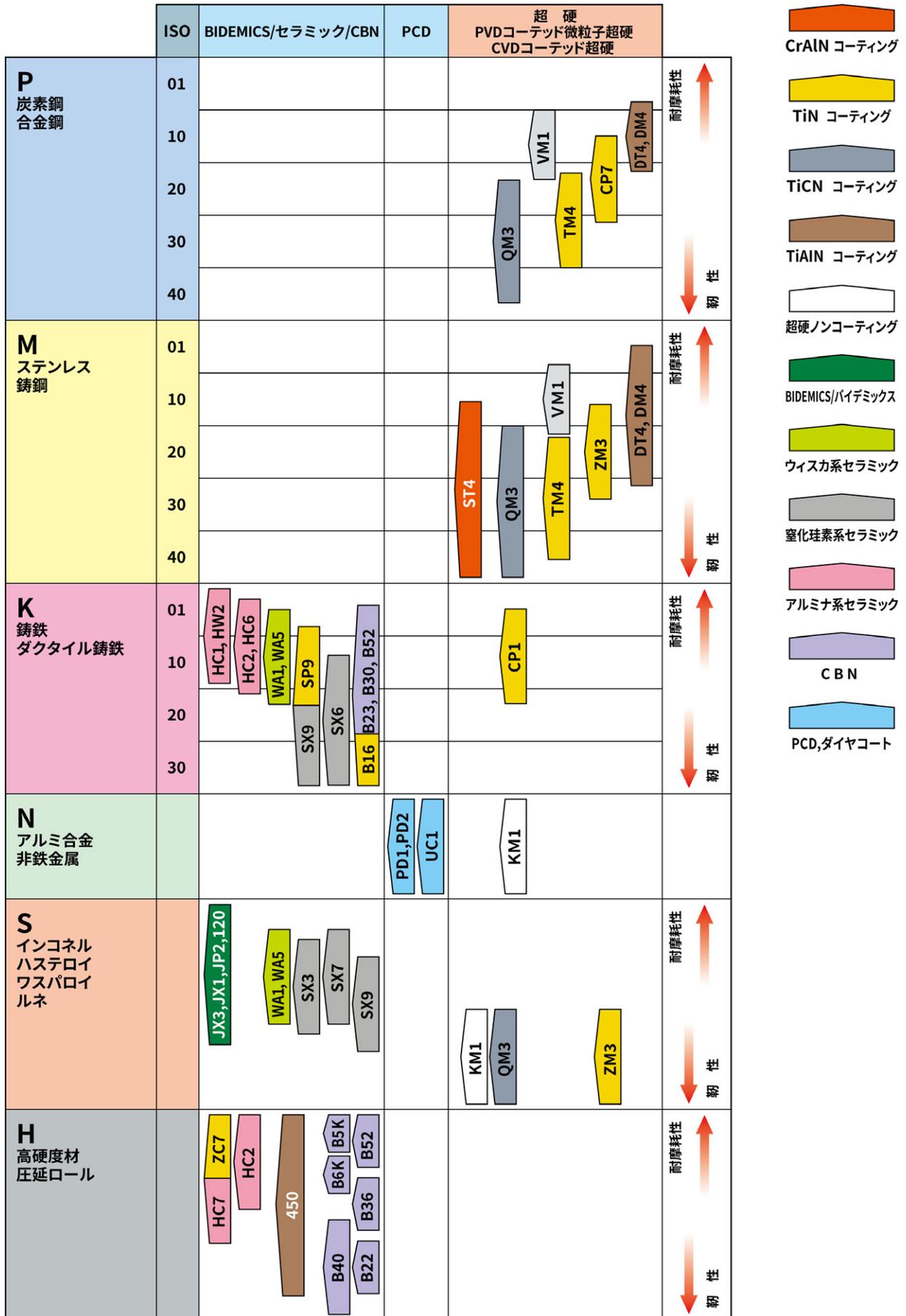
材種マップ	.....	C02
材種別適用領域	.....	C03
推奨切削条件表	.....	C04
ISOインサート呼び記号	.....	C06
BIDEMICS	.....	C10
セラミック/NTK CeramiX	.....	C14
CBN	.....	C30
PCD/ダイヤモンドコーティング	.....	C38
超硬	.....	C42
ブレーカラインナップ	.....	C54

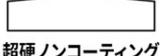
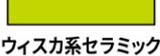
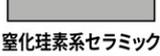
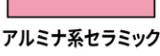
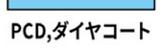
材種マップ

C
材種・選択ガイド



材種別適用領域



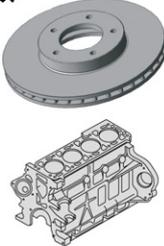
-  CrAIN コーティング
-  TiN コーティング
-  TiCN コーティング
-  TiAlN コーティング
-  超硬ノンコーティング
-  BIDEMICS/バイデミクス
-  ウイスカ系セラミック
-  窒化珪素系セラミック
-  アルミナ系セラミック
-  CBN
-  PCD,ダイセコート

材種・選択ガイド
C

推奨切削条件表

■ BIDEMICS、セラミック、CBN、NTK CeramiX

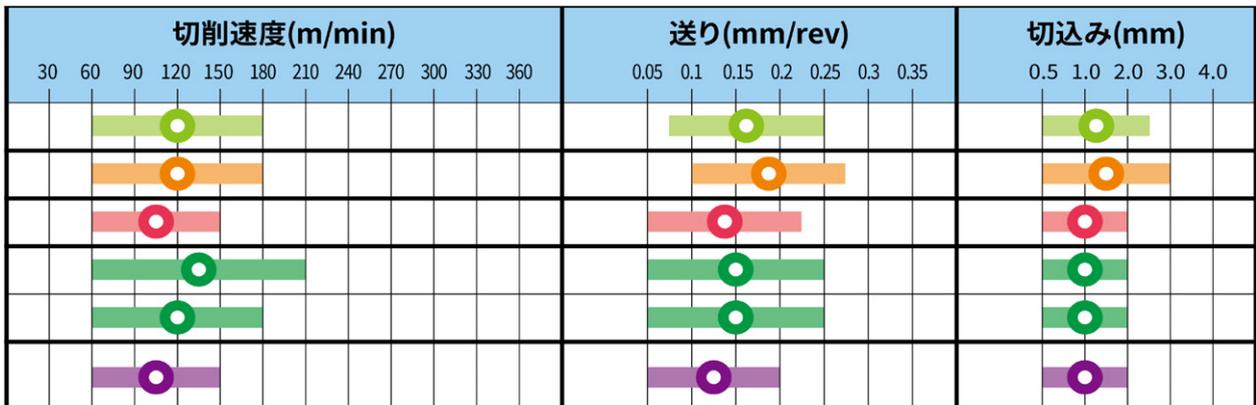
●第一推奨 ○第二推奨

被削材	インサート材質	アプリケーション			クーラント				
		粗加工	中仕上げ加工	仕上げ加工	連続加工	弱連続加工	断続加工	Dry	Wet
耐熱合金  * 内径円 12.7mmのインサートベース (JP2を除く)	BIDEMICS	JX1/JX3	○	○	○	○		●	
		JP2/120		○		○			●
	セラミック	SX5	○			○			● 旋削加工
		SX3/SX7/SX9		○		○		● フライス加工	● 旋削加工
		WA1/WA5		○		○		○	●
普通铸铁 	セラミック	SX6	○		○		●	●	
		SP9		○		○		●	○
		HC1/HW2			○	○		●	
		HC2/HC6			○	○		●	●
		WA1			○	○		●	●
	CBN	B23/B30		○		○		○	●
B16	○			○		○	●		
チルド铸铁 	セラミック	HW2		○	○		●		
ダクタイル铸铁 	セラミック	SP9	○		○		○	●	
		HC6		○		○		○	●
	CBN	B52		○		○		○	●
高硬度材 	セラミック CeramiX	450/HC4/ZC7		○	○		●	●	
		B5K/B52		○	○		○	●	
	CBN	B6K/B36		○		○		●	●
		B40	○			○		●	○
圧延ロール 鋼, 铸铁, ダクタイル铸铁  超硬 * 内径円 12.7mmのインサートベース CPM	セラミック	HC5/HC7		○		○	●		
		WA1		○		○		●	
	CBN	B30		○		○		●	
		セラミック	HC5/ZC4/HC7		○		○	●	

超硬

●第一推奨 ○第二推奨

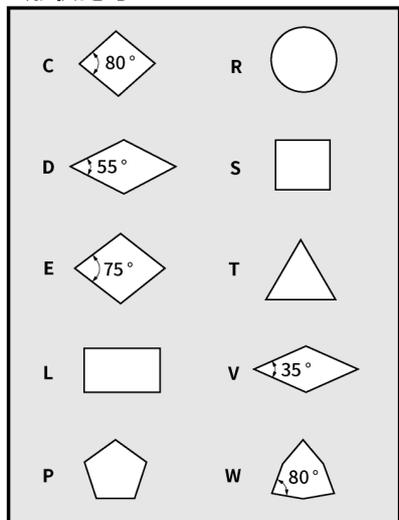
被削材	インサート材質	アプリケーション			クーラント			
		粗加工	中仕上げ加工	仕上げ加工	連続加工	弱連続加工	Dry	Wet
ステンレス 400番台 硬さ (HB) 160-350	超硬	●	●	○	○			●
ステンレス 300番台 硬さ (HB) 200-350	超硬	●	●	○	○			●
析出硬化ステンレス (17-4PH等) 硬さ (HB) 175-350	超硬	●	●	○	○			●
炭素鋼合金鋼 硬さ (HB) 130-300 300-400	超硬	●	●	○	○			●
	超硬	●	●	○	○			●
工具鋼 硬さ (HRC) -45 旋削加工	超硬	●	●	○	○			●



ISO インサート呼び記号

■ BIDEMICS / セラミック

1 形状記号



3 精度記号

						M級					
						内接円	d (mm)	m (mm)			
						6.35	±0.05	±0.08			
						9.525	±0.05	±0.08			
						12.7	±0.08	±0.13			
						15.875	±0.05	±0.15			
						19.05	±0.05	±0.15			
						25.4	±0.13	±0.08			
									M級		
						内接円	d (mm)	m (mm)			
						6.35	±0.05	±0.05			
						9.525	±0.05	±0.05			
						12.7	±0.08	±0.15			
						15.875	±0.05	±0.15			
						19.05	±0.05	±0.08			
記号	d (mm)	m (mm)	s (mm)								
A	±0.025	±0.005	±0.025								
F	±0.013	±0.005	±0.025								
C	±0.025	±0.013	±0.025								
H	±0.013	±0.013	±0.025								
E	±0.025	±0.025	±0.025								
G	±0.025	±0.025	±0.013								
J	±0.05	±0.05	±0.013								
K	±0.05 ~ ±0.13	±0.013	±0.025								
L	±0.05 ~ ±0.13	±0.025	±0.025								
M	±0.05 ~ ±0.13	±0.08 ~ ±0.08	±0.013								
N	±0.05 ~ ±0.13	±0.08 ~ ±0.08	±0.025								
U	±0.08 ~ ±0.25	±0.13 ~ ±0.015	±0.013								

Inch

S

N

G

A

1

2

3

4

Metric

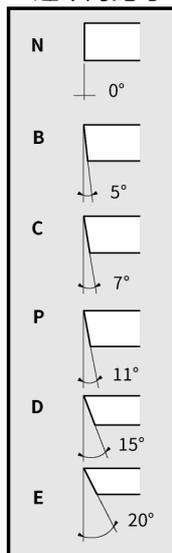
S

N

G

A

2 逃げ角記号



4 みぞ穴記号

形状	記号	穴の形状	記号
	N (E)		H
	F		
	R		B
	A		
	G		T
	M		
特殊形状	X		W

6 厚さ記号

厚さ S (mm)	インチ	メトリック
2.38	1.5	02
3.18	2	03
3.97	2.5	T3
4.76	3	04
5.56	4	06
6.35	5	07
7.94	6	09
12.7	8	12

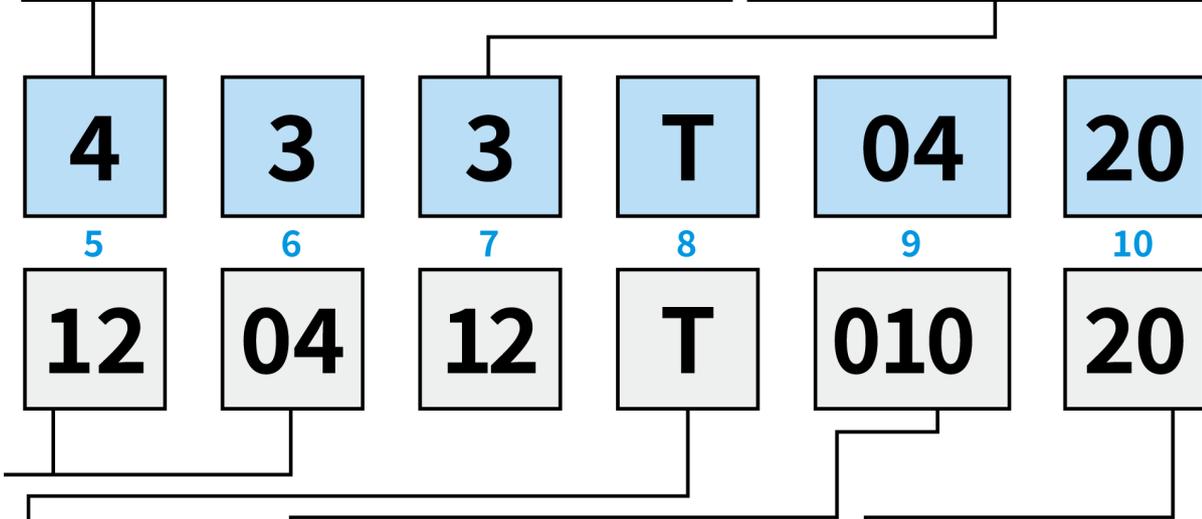
材種・選択ガイド
C

5内接円記号

インチ		メトリック						
内接円		C	D	R	S	T	V	W
5.56	2	06	07	06	11	11	04	
7.94	3	09	11	09	16	16	06	
12.7	4	12	15	12	22	22	08	
15.875	5	16	19	15	27	27	10	
19.05	6	19	23	19	33	33	13	
25.4	8	25	31	25	44	44	17	

7コーナR記号

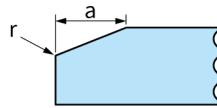
コーナR	インチ	メトリック
0.4	1	04
0.8	2	08
1.2	3	12
1.6	4	16
2.0	5	20
2.4	6	24
3.2	8	32



8主切刃記号

シャープエッジ	F
丸ホーニング	E
角度ホーニング	T
角度ホーニング +丸ホーニング	Z
	S
	U
特殊ホーニング	K
特殊ホーニング+ 丸ホーニング	J
	P
	Q

9チャンファ幅とホーニング量



主切刃記号	品番表示		a (メトリック)	r (メトリック)
	(インチ)	(メトリック)		
E	01	002	-	0.03
	02	004	-	0.05
T	02	005	0.05	-
	03	008	0.08	-
	04	010	0.10	-
	05	012	0.13	-
	06	015	0.15	-
	08	020	0.2	-
Z	04	010	0.10	0.03
	08	020	0.2	0.03
S	04	010	0.10	0.05
	08	020	0.2	0.05
U	16	040	0.4	0.08
K	28	070	0.7	-
J	60	150	1.5	0.03
P	71	180	1.8	0.05
Q	95	240	2.4	0.08

10チャンファ角度



品番表示	b
10	10°
15	15°
20	20°
25	25°
30	30°

注) 主切刃記号「K, J, P&Q」は代表的なチャンファ幅を表示しています。

材種・
選択ガイド
C

ISO インサート呼び記号

超硬

1 形状記号

C		R	
D		S	
E		T	
L		V	
P		W	

3 精度記号

						M級		
						内接円	d (mm)	m (mm)
						6.35	±0.05	±0.08
						9.525	±0.05	±0.08
						12.7	±0.08	±0.13
						15.875	±0.05	±0.15
						19.05	±0.05	±0.15
						25.4	±0.13	±0.08
								M級
						内接円	d (mm)	m (mm)
						6.35	±0.05	±0.05
						9.525	±0.05	±0.05
						12.7	±0.08	±0.15
						15.875	±0.05	±0.15
						19.05	±0.05	±0.08
記号	d (mm)	m (mm)	s (mm)					
A	±0.025	±0.005	±0.025					
F	±0.013	±0.005	±0.025					
C	±0.025	±0.013	±0.025					
H	±0.013	±0.013	±0.025					
E	±0.025	±0.025	±0.025					
G	±0.025	±0.025	±0.013					
J	±0.05	±0.05	±0.013					
K	±0.05 ~ ±0.13	±0.013	±0.025					
L	±0.05 ~ ±0.13	±0.025	±0.025					
M	±0.05 ~ ±0.13	±0.08 ~ ±0.08	±0.013					
N	±0.05 ~ ±0.13	±0.08 ~ ±0.08	±0.025					
U	±0.08 ~ ±0.25	±0.13 ~ ±0.015	±0.013					

Inch

C	C	G	T
1	2	3	4

Metric

C	C	G	T
----------	----------	----------	----------

2 逃げ角記号

N	
B	
C	
P	
D	
E	

4 みぞ穴記号

形状	記号	穴の形状	記号
	N (E)		H
	F		B
	R		
	A		T
	G		
	M		
特殊形状	X		W

6 厚さ記号

厚さ S (mm)	インチ	メトリック
2.38	1.5	02
3.18	2	03
3.97	2.5	T3
4.76	3	04
5.56	4	06
6.35	5	07
7.94	6	09
12.7	8	12

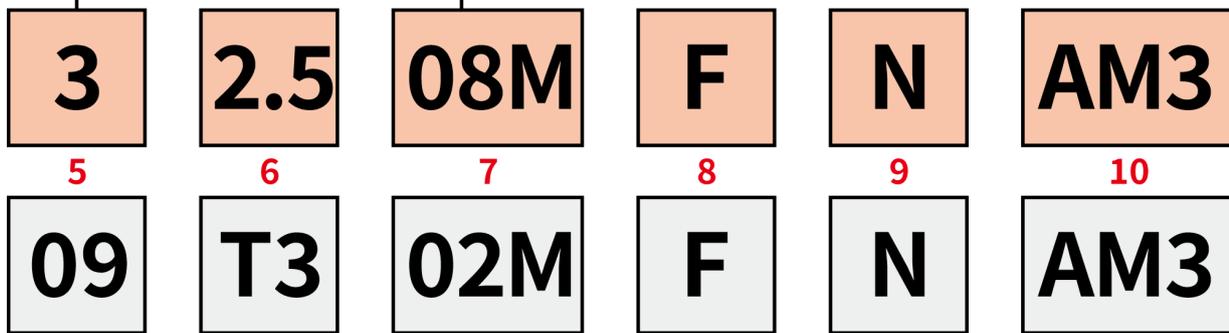
材種・選択ガイド
C

5内接円記号

インチ		メトリック						
内接円		C	D	R	S	T	V	W
5.56	2	06	07	06	11	11	04	
7.94	3	09	11	09	16	16	06	
12.7	4	12	15	12	22	22	08	
15.875	5	16	19	15	27	27	10	
19.05	6	19	23	19	33	33	13	
25.4	8	25	31	25	44	44	17	

7コーナR記号

コーナR	インチ	メトリック
0.03	01	00
0.08	04M	01M
0.1	04	01
0.18	08M	02M
0.2	08	02
0.38	1M	04M
0.4	1	04
0.8	2	08



8 刃先処理

F	シャープエッジ(刃先処理無)
(Blank)	刃先処理有

9 インサート勝手

N	勝手無*
R	右勝手
L	左勝手

* シャープエッジの場合、省略

10 インサートブレーカ

11 ワイパーインサート

インサートブレーカ名の後に「WP」が付くもの

BIDEMICS



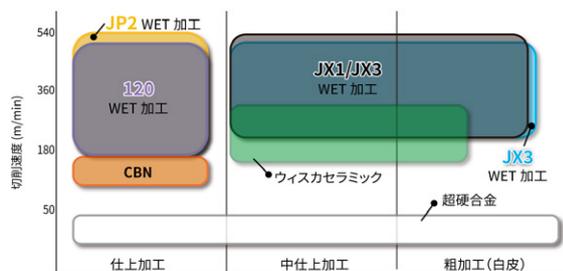
航空機産業で主に使われている耐熱合金は熱伝導率が低く高温強度及び加工硬化が大きい上に、工具材料との親和性（溶着性）が高いため、切削することが非常に困難な「難削材料」と言われており、生産効率の向上が課題となっていました

BIDEMICS/バイデミックスは、さまざまな素材を融合させて、高強度・高硬度を実現した新しいカテゴリーの材料です。従来品の超硬合金やセラミックスを上回る高能率加工が可能です

材種の種類と用途および特長

被削材	材種名	用途・特長
S 耐熱合金	JX1	耐熱合金の中止上げ/粗加工(白皮) 切削速度 Vc=500m/min までに対応。セラミック材質と比べ、長寿命と良好な加工面を実現
	JX3	耐熱合金の中仕上げ加工/粗加工(白皮) 切削速度 Vc=480m/min までに対応。セラミック材質と比べ、長寿命と良好な加工面を実現
	120	耐熱合金の仕上げ加工 切削速度 Vc=500m/min までに対応。超硬工具と比べ、長寿命と良好な加工面を実現
	JP2	耐熱合金の仕上げ加工 切削速度 Vc=480m/min までに対応。超硬工具と比べ、長寿命と良好な加工面を実現

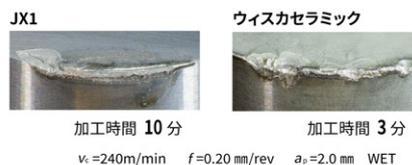
耐熱加工用材質



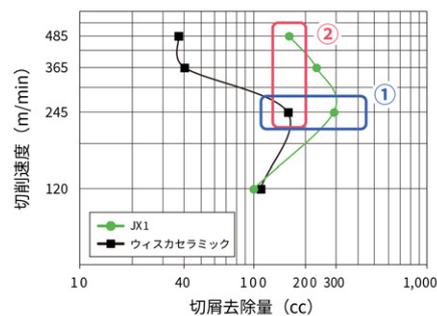
《推奨被削材》

Inco718, Inco718Plus, Rene104, MAR-M247

《Inco718 プロファイル加工刃先損傷比較》



JX1とウィスカセラミックとの加工生産性比較



①長寿命

JX1/JX3 は高硬度性と優れた熱伝導性を併せもち、ウィスカセラミックと比較して強度が向上。一般的なウィスカセラミックでの切削速度、送り、切込みを適用した場合に、寿命が飛躍的に改善します。

②高速加工

JX1/JX3 は優れた材質特性を持ち、ウィスカセラミックと比較して高速化が可能です。2 倍の切削速度が期待出来るため生産性向上を実現し、増産対応のための設備投資が低減出来ます。

推奨切削条件表

材種	被削材	加工方法	加工工程	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)	切込み (mm)	切削油
JX1	耐熱合金	旋削	粗加工	180-480	0.15-0.30	1.0-2.5	WET
JX3			粗加工	180-480	0.10-0.25	0.5-2.0	WET
120	耐熱合金	旋削	仕上げ加工	180-500	0.05-0.20	0.1-0.7	WET
JP2			仕上げ加工	180-520	0.10-0.25	0.25-1.0	WET



耐熱合金 粗～中仕上げ加工用 | BIDE MICS

JX1 / JX3



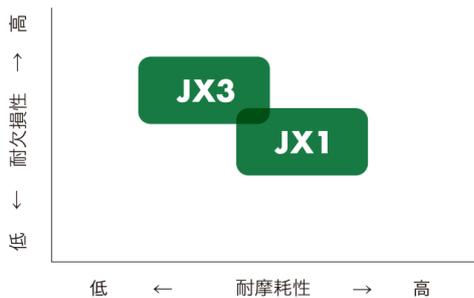
耐熱合金を超高速 $V_c = 480 \text{ m/min}$ で加工する
ウスカセラミックと比較し長寿命&高品質な加工面
航空機部品向け新材料にも対応

性能

ウスカセラミックと比較し、大幅な寿命延長可能
「2倍」の切削速度で加工可能 良好な加工面を実現
粉末冶金製の耐熱合金加工にも対応

適用アプリケーション

耐熱合金全般
旋削加工 / 溝入れ加工 / ならい加工
中仕上げ加工 白皮 粗加工～中仕上げ加工向け



加工実用例 タービンディスク

被削材	インコネル718		<p>JX3</p> <p>82 cc/min</p> <hr/> <p>他社ウスカセラミック</p> <p>48 cc/min</p>
切削速度	350 m/min		
送り	0.15 mm/rev		
切込み	1.5 mm		
切削油	WET		



耐熱合金 仕上げ加工用 I BIDEMICS

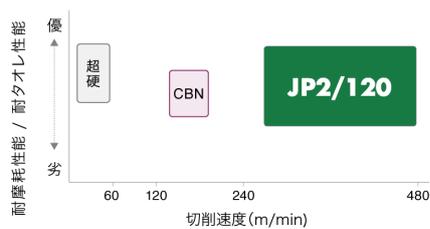
JP2 / 120



仕上げ加工に異次元のスピードを
耐熱合金加工の超高速仕上げ加工を実現
超硬比15倍、CBN比3倍の高速加工が可能

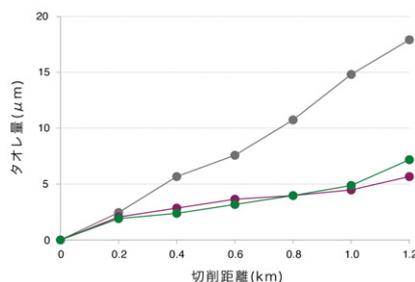
性能

BIDEMICSの耐摩耗性能をさらに追求し、仕上げ加工でのワーク材のタオレを抑制
切削速度500m/minでの耐熱合金の仕上げ加工を実現します



耐ワークタオレ性能

[切削条件] 被削材：インコネル718
vc=320m/min (超硬のみ vc=50m/min)
f=0.2mm/rev ap=0.1mm WET



適用アプリケーション

耐熱合金全般
旋削加工 仕上げ加工向け

加工実用例 タービンディスク (仕上げ加工)

被削材	インコネル718		<p>JP2</p> <p>他社ウイスカセラミック</p>	<p>525 cc/min</p> <p>45 cc/min</p>
切削速度	240 m/min			
送り	0.08 mm/rev			
切込み	0.25 mm			
切削油	WET			

セラミック／NTK CeramiX



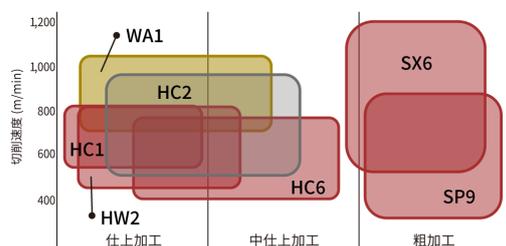
NTKセラミック工具は、その優れた高温硬度、耐熱性及び化学的安定性により高効率加工を実現します

NTKは、それぞれの用途に合わせ・窒化珪素系・アルミナ系・ウイスカ系の各種セラミック工具材種及び形状を取り揃え、高効率加工・高速切削に対応しております

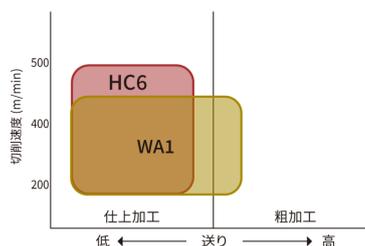
材種の種類と用途および特長

被削材	材種名	主成分	外観色	用途・特長	硬度 HR45N	抗折力 Mpa	熱伝導率 W/m・K
K 鋼 鉄	HC1	Al ₂ O ₃	白色	普通鋼鉄の中・仕上加工 パイプビード切削加工	94	700	17
	HW2	Al ₂ O ₃	桃色	普通鋼鉄の中・仕上加工/ライナーの加工 耐欠損性を重視	94	750	19
	HC6	TiC+Al ₂ O ₃	黒色	ダクタイル鋳鉄の中・仕上加工 普通鋼鉄のWET中・仕上加工	94	800	29
	SX6	Si ₃ N ₄	灰色	普通鋼鉄の旋削/フライス加工 耐逃げ境界摩耗性を重視	93.5	1,200	29
	SP9	SiAlON	黄色	耐熱合金の旋削加工 普通鋼鉄の粗加工 低抵抗刃先処理+コーティングによる高精度加工	93.5	1,200	15
H 高硬度材	450	TiAlN系 オリジナルコート	黒色	高硬度材 (HRC55-65) 連続仕上加工	95.5	1200	31
	HC2/HC5	Al ₂ O ₃ +TiC	黒色	高硬度材、普通鋼鉄の中・仕上加工	94.5	800	21
	HC4/ZC4	Al ₂ O ₃ +TiC	黒色	高硬度材の仕上加工 (浸炭層除去加工など)	95.5	1,000	25
	HC7/ZC7	Al ₂ O ₃ +TiC	金色	高硬度材の仕上加工 (浸炭層除去加工など)	95	1,100	23
S 耐熱合金	SX3	SiAlON	灰色	耐熱合金の黒皮-中仕上げ加工 耐摩耗性と耐欠損性のバランスを重視	93	1,100	12
	SX5	SiAlON	灰色	耐熱合金 (フスパロイ) の旋削加工	92.5	1100	18
	SX7	SiAlON	灰色	耐熱合金の旋削/フライス加工 耐摩耗性を重視	93	900	11
	SX9	SiAlON	灰色	耐熱合金の旋削粗加工/フライス加工 普通鋼鉄の粗加工 耐欠損性を重視	93.5	1,200	15
	WA1	Al ₂ O ₃ +SiC	淡緑色	耐熱合金/普通鋼鉄の旋削加工 耐欠損性を重視	94.5	1,200	35
	WA5	Al ₂ O ₃ +SiC	淡緑色	耐熱合金/普通鋼鉄の旋削加工 耐摩耗性を重視	94.5	1,200	35

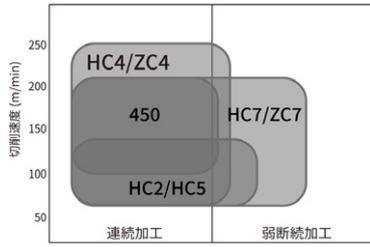
普通鋼鉄加工



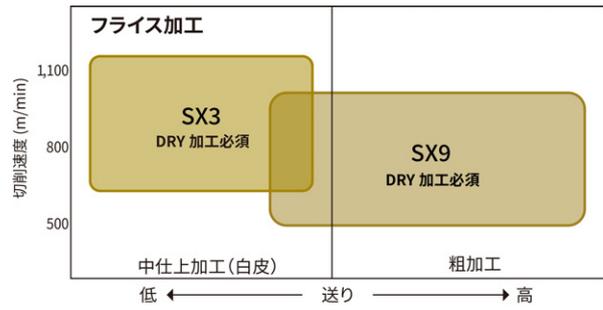
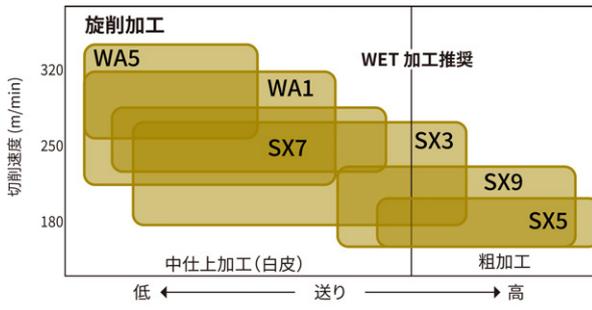
ダクタイル鋳鉄加工



高硬度材加工



耐熱合金加工



材種・選択ガイド
C



高硬度材連続加工用 | NTK CeramiX

NTK450



セラミックの性能を極限まで高めた新材質「NTK CeramiX」誕生

CBNとセラミックの中間ポジションを確立

高い経済性で生産現場のコスト削減を実現

性能

- 新開発のコーティングと、緻密で均一化された基材組織による高い耐摩耗性能
- 小ロット生産や単品生産など、工具費と性能のバランスを取りたいときに最適

適用アプリケーション

高硬度材
連続加工 HRC55-65

価格と距離

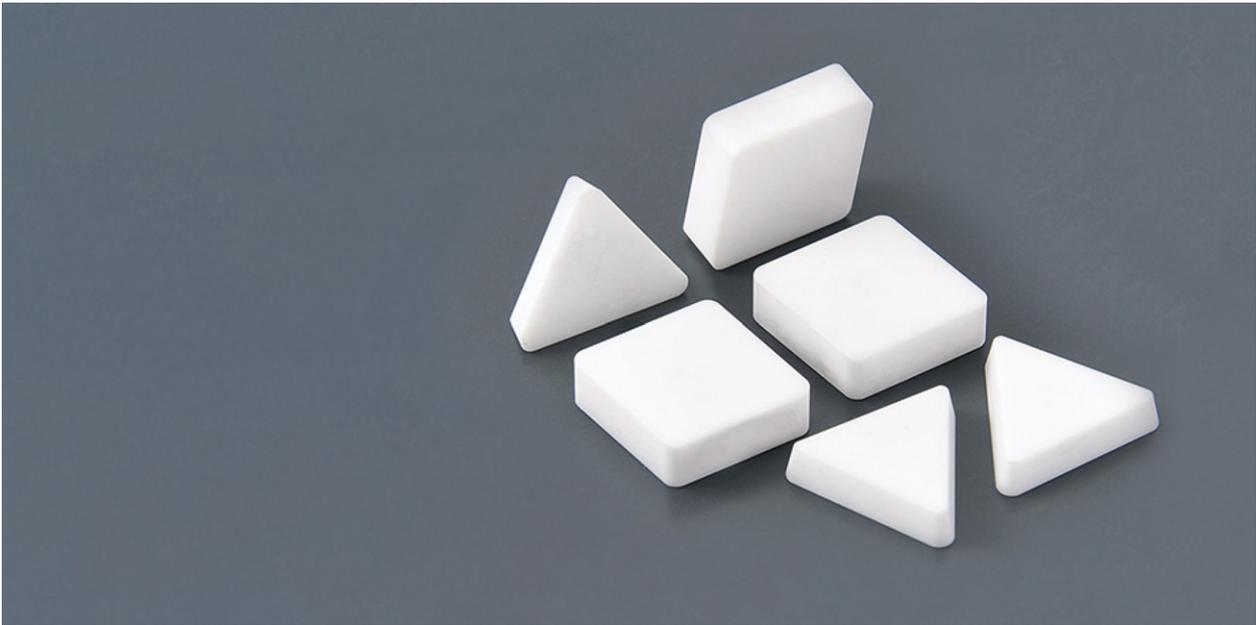


加工実用例 産業用ロボット部品加工

NTK CeramiX「450」は、現行他社CBN比2倍加工可能を実現。

さらに年間の刃具コストを約70%低減することができた。

被削材	SCM415 (HRC58-62)	 加工径：φ60	450 TNGA160404	30個 / コーナー
切削速度	200 m/min		他社 コーテッドCBN	15個 / コーナー
送り	0.05 mm/rev			
切込み	0.1mm			
切削油	WET			



普通鋳鉄 連続仕上げ加工 | アルミナ系セラミック

HC1



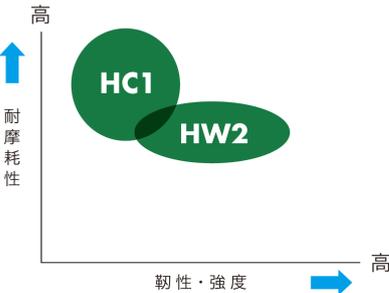
普通鋳鉄仕上げ加工の第一推奨材質
Vc = ~700m/min の高速加工に対応

■ 性能

- 高速仕上げ加工専用材質
- 抜群の耐摩耗性能
- 高純度アルミナ成分により耐熱性が高く、高速・高温加工に最適

■ 適用アプリケーション

普通鋳鉄旋削
仕上げ加工



■ 加工実用例 ディスクブレーキ加工

HC1は他社黒セラミックに比べ、2倍の寿命延長を実現。

被削材	FC250		HC1	130個/コーナ
切削速度	630 m/min		他社黒セラミック	60個/コーナ
送り	0.3 mm/rev			
切込み	0.5 mm			
切削油	DRY			



普通鋳鉄 連続仕上げ加工 | アルミナ系セラミック

HW2



高温硬度・強度に優れるアルミナ粒子により安定した高速仕上げ加工を実現

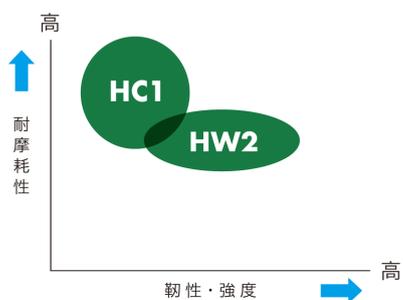
Vc = ~700m/minでの高速加工に対応

性能

- 高速仕上げ加工専用材質
- 高純度アルミナにジルコニアを添加した高強度かつ高靱性な材質

適用アプリケーション

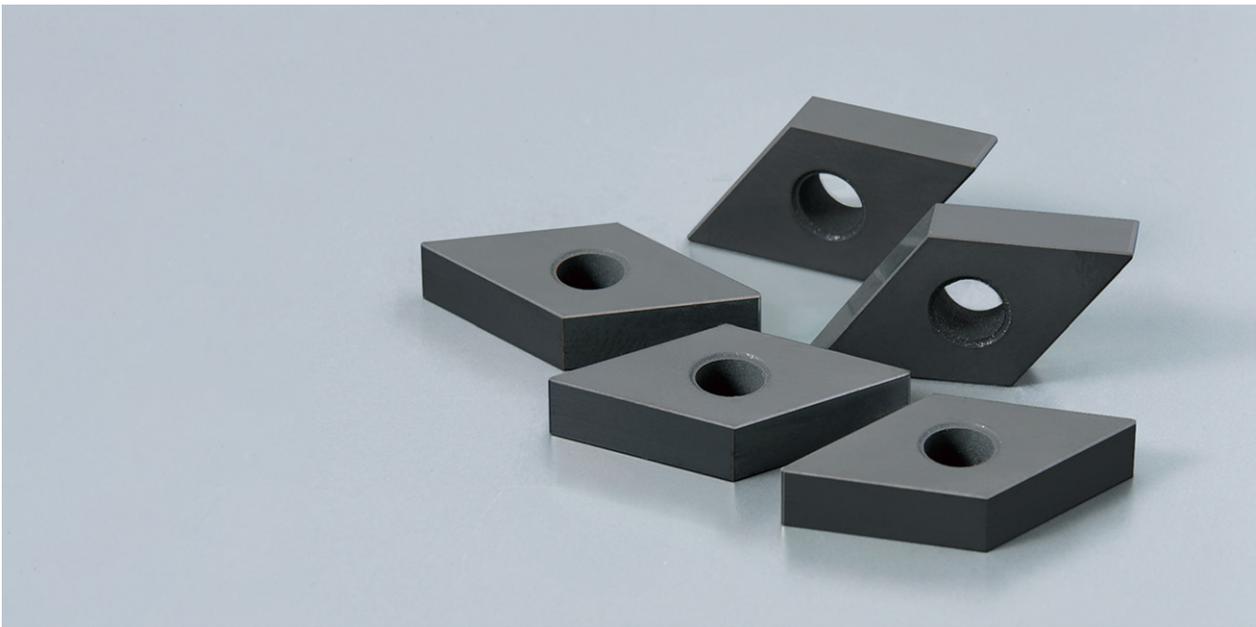
- 普通鋳鉄
- 旋削軽断続~仕上げ加工



加工実用例 シリンダーライナー加工

HW2は他社品に比べ、2倍もの寿命延長に加え、高品位な加工面を実現。

被削材	特殊鋳鉄		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>HW2</p> <p>他社黒セラミック</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px 10px;">70個/コーナ</p> <hr/> <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px 10px;">30個/コーナ</p> </div> </div>
切削速度	600 m/min		
送り	0.32 mm/rev		
切込み	3.0mm		
切削油	DRY		



ダクタイトル鋳鉄 仕上げ加工 | TiC系セラミック+アルミナ

HC6



ダクタイトル鋳鉄加工専用に設計されたセラミック材質

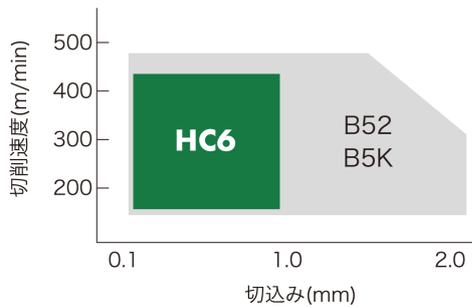
Vc = ~400m/minでの高速仕上げ加工に最適

性能

- ダクタイトル鋳鉄加工向け専用セラミック材質
- 世界で初めて実用化したTiCを主成分としたセラミック
- 高速加工下でも長寿命・安定加工を実現

適用アプリケーション

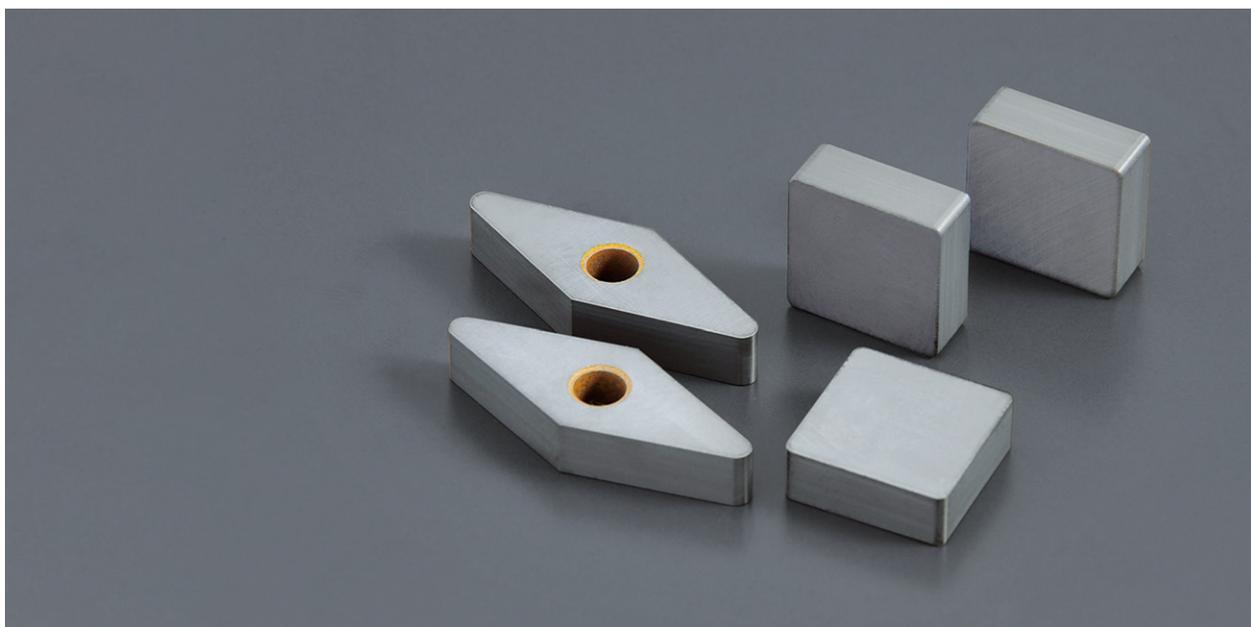
ダクタイトル鋳鉄
旋削仕上げ加工



加工実用例 デフケース加工

HC6は他社CVDコーテッド超硬と比べ2倍の寿命延長を実現した。

被削材	ダクタイトル鋳鉄		<p>HC6 60個/コーナ</p> <p>他社CVDコーテッド超硬 30個/コーナ</p>
切削速度	270 m/min		
送り	0.2 mm/rev		
切込み	0.5 mm		
切削油	WET		



普通鋳鉄 スケール加工用 耐摩耗性重視 | 窒化珪素系セラミック

SX6



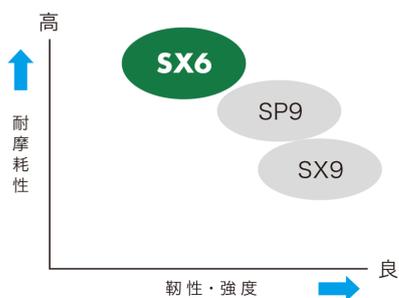
普通鋳鉄を $V_c = \sim 1,200\text{m/min}$ で加工する
抜群の耐境界摩耗性、抜群の耐熱衝撃性

性能

- 境界摩耗の進行を大幅に抑制し、高速・長寿命加工を実現
- 耐熱衝撃性に優れ、WET加工・フライス加工にも対応

適用アプリケーション

普通鋳鉄スケール加工
旋削 / フライス



加工実用例 ブレーキディスク加工

SX6は、他社窒化珪素に比べ、1.5倍の寿命延長を実現。

被削材	FC150 スケール有		<p>SX6</p> <p>他社窒化珪素</p>	<p>75個/コーナ</p> <p>50個/コーナ</p>
切削速度	1,100 m/min			
送り	0.5 mm/rev			
切込み	2.0~3.0 mm			
切削油	WET			



ダクタイトル鋳鉄/普通鋳鉄 スケール加工～仕上げ加工用 | コーテッド窒化珪素系セラミック

SP9



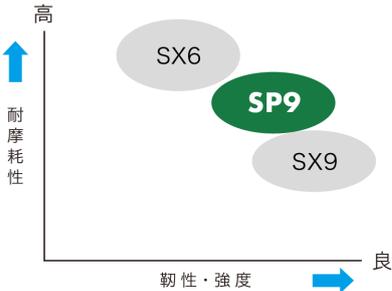
高韌性素材とCVDコートの組み合わせにより優れた耐欠損性と耐摩耗性を両立
CVDコートによりVc = 300m/minでの低速領域でも長寿命実現

性能

- 高韌性素材とCVDコートの組み合わせにより優れた耐欠損性と耐摩耗性を両立
- 最小の刃先処理により切削抵抗を低減
- 仕上げ加工にも対応

適用アプリケーション

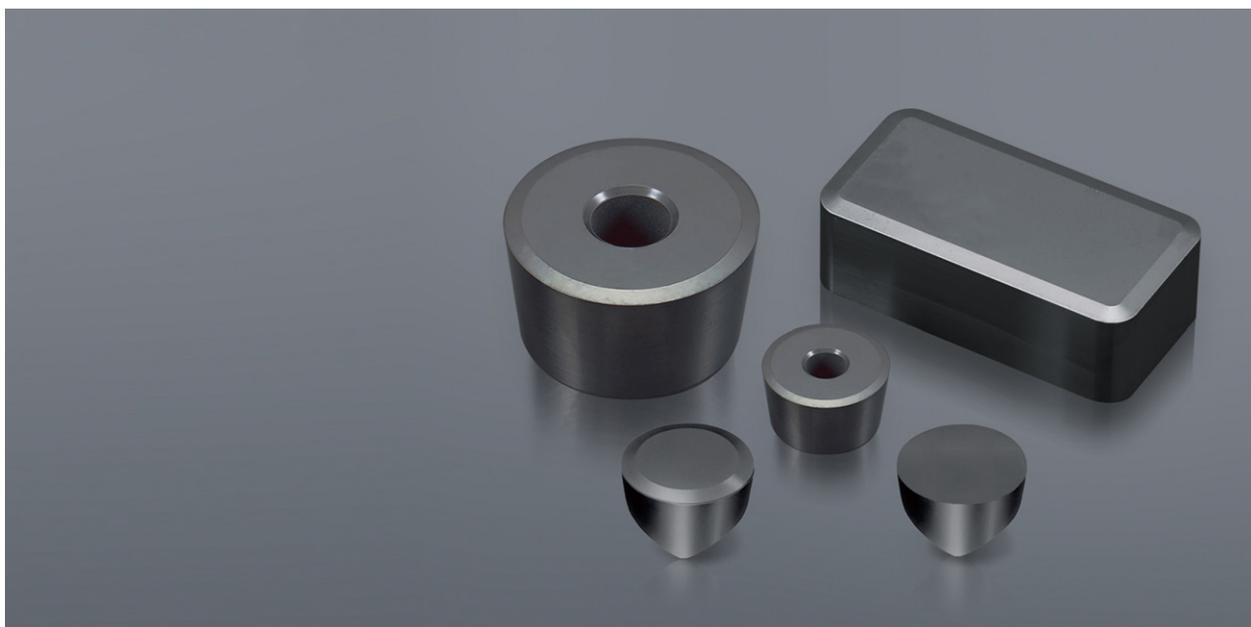
ダクタイトル鋳鉄 / 普通鋳鉄
旋削加工 / フライス加工スケール加工～仕上げ加工



加工実用例 デフケース加工

SP9は他社CVDコーテッド超硬よりも高速加工が可能で、C/Tを1/2にすることができた。

被削材	ダクタイトル鋳鉄 スケール有		SP9	C/T 30秒/ヶ
切削速度	450m/min (SP9) 200m/min (CVDコーテッド超硬)		他社CVDコーテッド超硬	C/T 60秒/ヶ
送り	0.35 mm/rev			
切込み	1.5mm			
切削油	DRY			



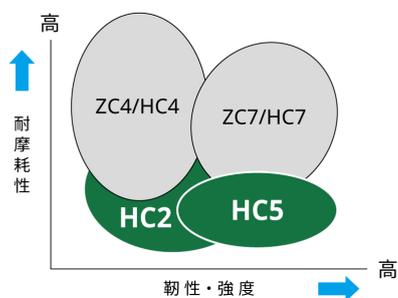
普通鑄鉄/高硬度材 連続加工用 | アルミナTiC系セラミック

HC2 / HC5

普通鑄鉄・高硬度材加工のオールマイティー材質
耐摩耗性と耐欠損性のバランスに優れた材質

性能

高硬度に加え、高温時の塑性変形が小さく、普通鑄鉄・高硬度材の旋削加工に優れた性能を発揮



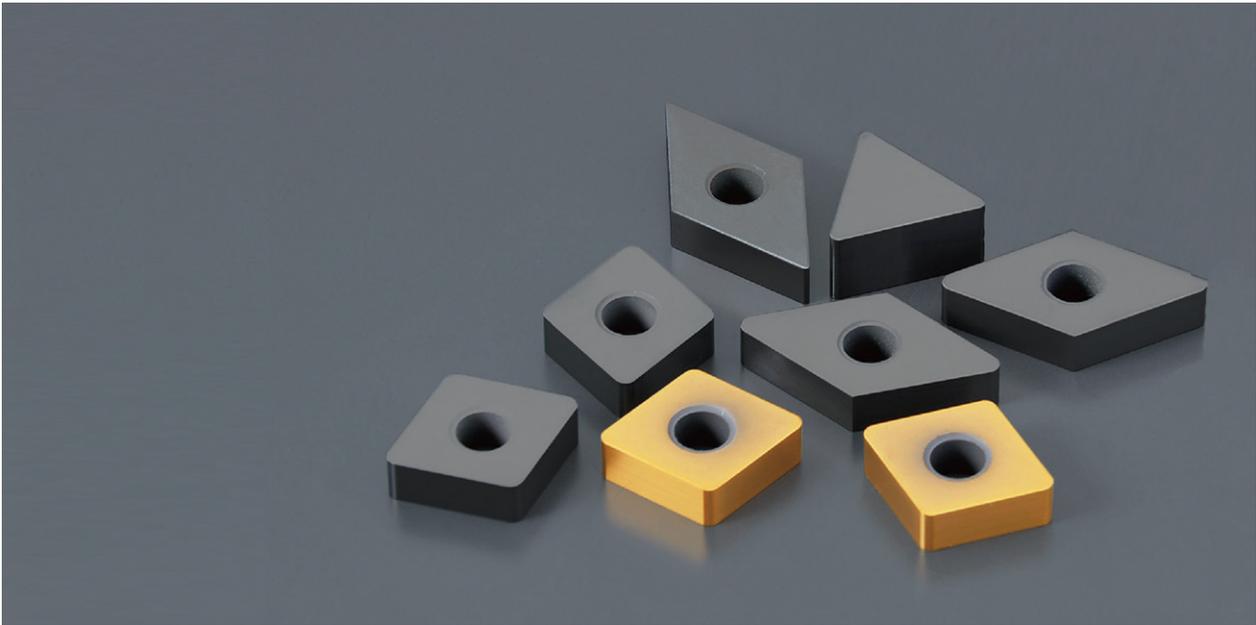
適用アプリケーション

普通鑄鉄 / 中～仕上げ連続加工
高硬度材 / 仕上げ加工
高硬度・鑄鉄ロール / 中～仕上げ加工

加工実用例 ライナー加工

HC2は、他社超硬品に比べ加工能率が1.35倍以上、さらに3倍近い寿命延長を実現。

被削材	普通鑄鉄		<p>HC2</p> <p>110個/コーナ</p> <hr/> <p>他社超硬</p> <p>40個/コーナ</p>
切削速度	600m/min (HC2) 400 m/min (他社超硬)		
送り	0.5 mm/rev		
切込み	0.7 mm		
切削油	DRY		



高硬度材 連続加工用 | アルミナTiC系セラミック

ZC4 / HC4



高硬度領域に対応

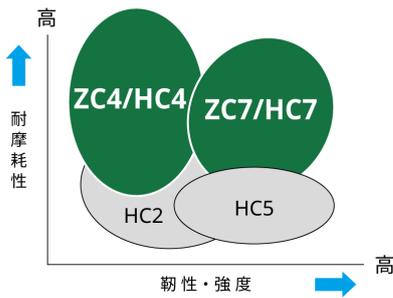
高硬度材専用品種として高融点炭化物の増加と微粒化により硬度・強度を向上させ抜群の性能を発揮
硬度 HRC 55-70の高硬度材に対応

性能

- 高韧性素材とCVDコートのみ組み合わせにより優れた耐欠損性と耐摩耗性を両立
- 最小の刃先処理により切削抵抗を低減
- 仕上げ加工にも対応

適用アプリケーション

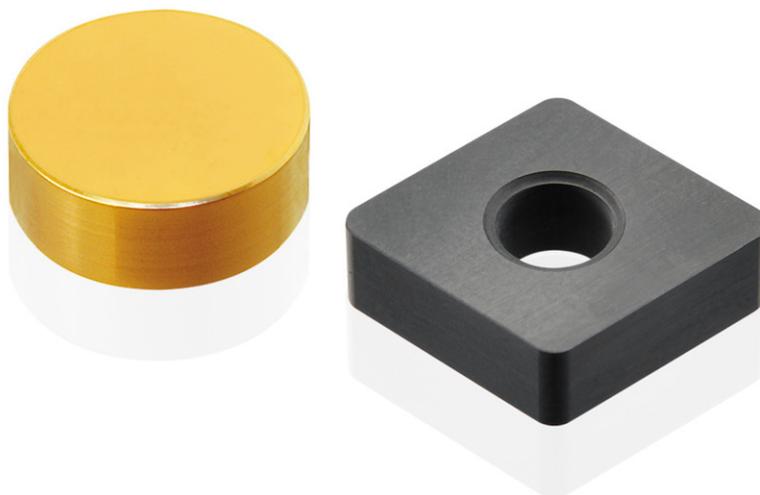
高硬度材連続加工 HRC55-70



加工実用例 サイドギア加工

HC4は、耐摩耗性に優れ、他社品に比べ2倍の寿命延長を実現。

被削材	浸炭焼入鋼 (HRC63)		HC4	60個/コーナ
切削速度	121 m/min		他社黒セラ	30個/コーナ
送り	0.03-0.04 mm/rev			
切込み	0.15 mm			
切削油	DRY			



高硬度材 連続加工用 | アルミナTiC系セラミック

ZC7 / HC7



幅広い硬度領域に対応

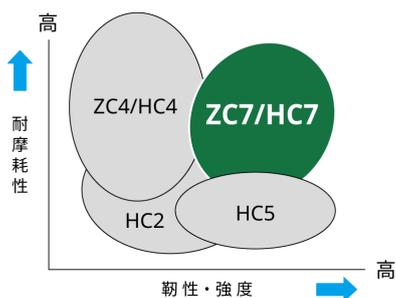
CBNからの置き換えで工具コスト低減
 硬度HRC30-62の高硬度材に対応

性能

- 高温硬度が高く、高温時の塑性変形量が少ないため、高硬度材の仕上げ加工に最適
- CBNから置き換えることで、工具コストを大幅に低減可能
- ワイパー付き、ブレーカ付きタイプも設定

適用アプリケーション

高硬度材連続加工 HRC30-62



加工実用例 工具部品加工

CBNと同数の加工が可能となり、寿命も安定。大幅なコストダウンが可能となった。

被削材	SCr42H		ZC7	50ヶ安定加工
切削速度	120 m/min		他社CBN	50ヶ寿命不安定
送り	0.15 mm/rev			
切込み	0.4 mm			
切削油	WET			



耐熱合金 スケール加工～中仕上げ加工用 | サイアロン系セラミック

SX3



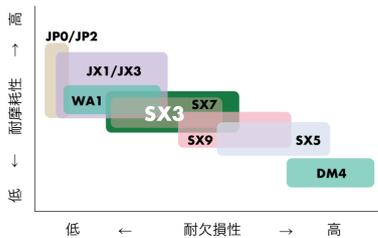
スケール加工から中仕上げ加工まですべてをこなす
インサート強度が必要な黒皮除去加工から中仕上げ加工までカバー
旋削加工、フライス加工において高速かつ安定加工を実現

性能

- 耐摩耗性と耐欠損性を両立させ、使いやすさにこだわったセラミック材質
- スケール加工から中仕上げ加工まで幅広い耐熱合金加工に対応
- 旋削加工だけでなく、フライス加工でも高能率加工を実現

適用アプリケーション

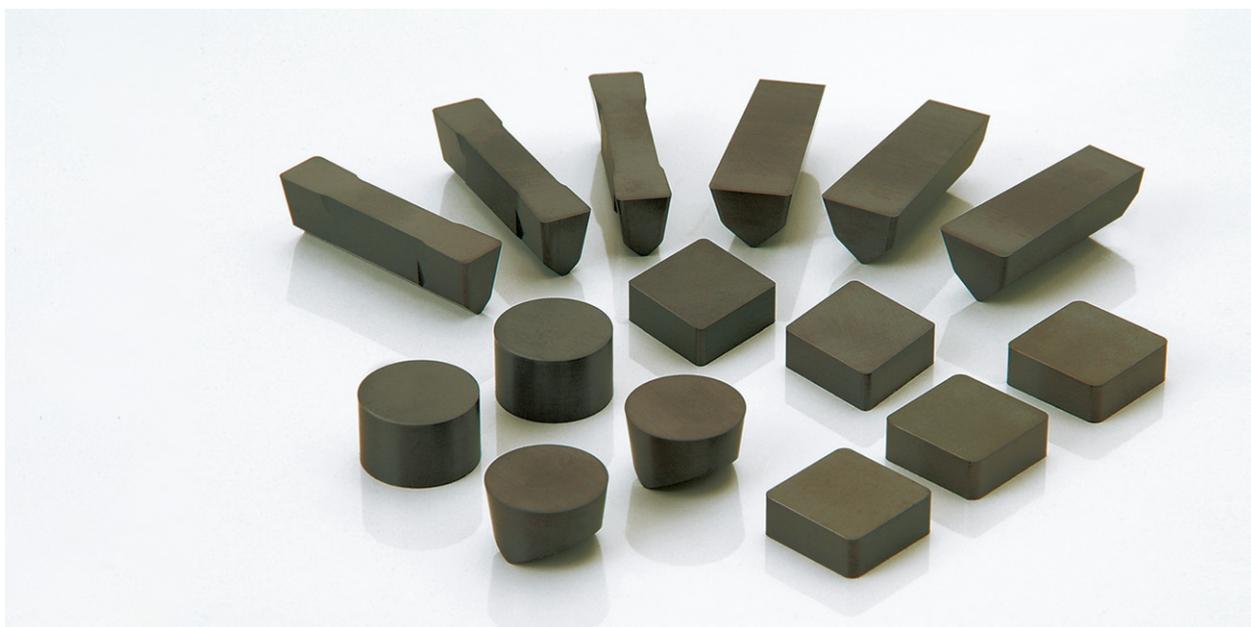
耐熱合金全般
旋削加工 / ならい加工
フライス加工 スケール加工～中仕上げ加工向け



加工実用例 Rene130 スケール加工

スケール加工に於いて、他社サイアロンが欠損に至った加工に対し、SX3は欠損無く良好な状態であった。

被削材	Rene130		
切削速度	115 m/min		
送り	0.15 mm/rev		
切込み	-		
切削油	WET		



耐熱合金スケール加工用 | サイアロン系セラミック

SX5 【受注生産品】



スケール加工の第一推奨材質

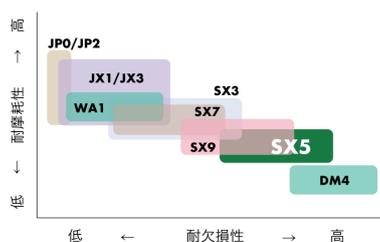
とにかく欠けに強く、スケール加工に最適な材質
受注生産品

性能

- 最高の耐欠損性を有するセラミック材質
- 黒皮除去、断続加工において性能を発揮
- 特にワスパロイの黒皮除去加工に最適

適用アプリケーション

耐熱合金全般
旋削加工 / 溝入れ加工スケール加工向け



加工実用例 航空機部品 (スケール加工)

SX5は他社サイアロンセラミックに対して、チッピング無く安定した加工が可能だった。

被削材	インコネル718		<p>SX5</p> <p>現行工具 (他社サイアロンセラミック)</p>	1パス
切削速度	200 m/min			1パス チッピング
送り	0.2 mm/rev			
切込み	2.5 mm			
切削油	WET			



耐熱合金 白皮 粗～中仕上げ加工 | サイアロン系セラミック

SX7



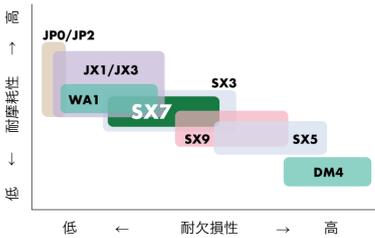
横逃げ境界摩耗が進行しやすいウイスカセラミックの弱点をカバー
ウイスカセラミックと比較し、耐境界摩耗性能を大幅に向上
摩耗進行による刃先欠損を防ぎ安定加工を実現

性能

- ウイスカセラミックと比較し、耐境界摩耗性能を大幅に向上
工具摩耗位置をずらしながら加工するランピング加工不要で、加工時間短縮とプログラム簡略化を実現
- サイアロン系セラミックの中で、耐摩耗性に特化した材質
- インコネル、ワスパロイなどの中仕上げ加工に最適

適用アプリケーション

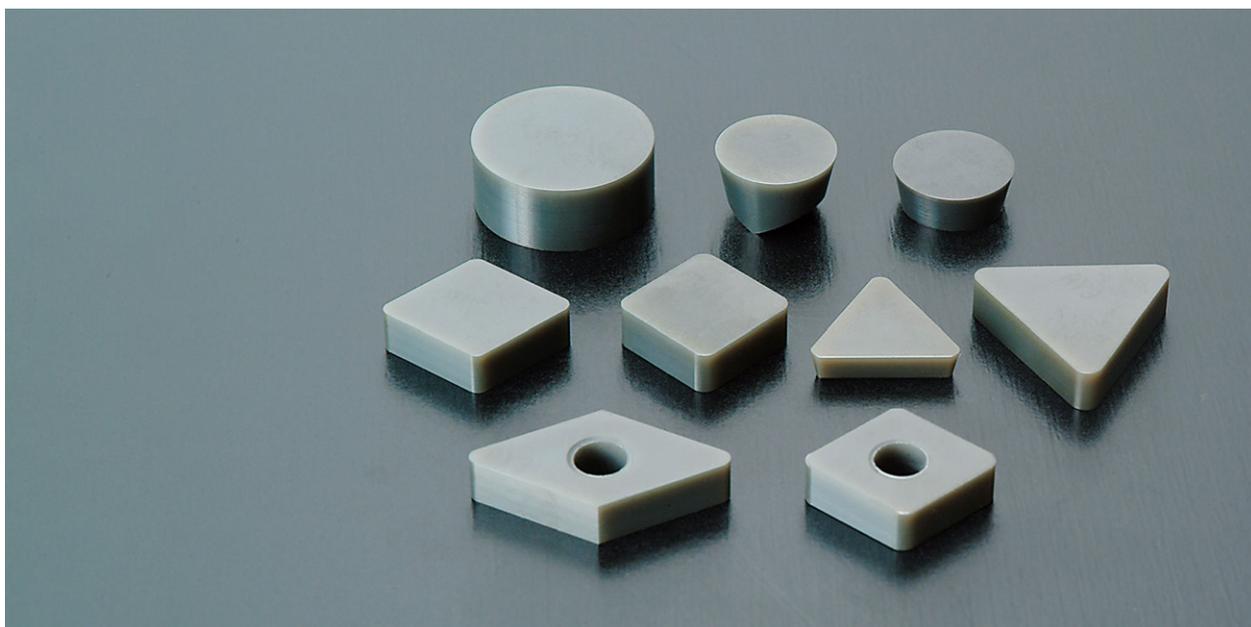
耐熱合金 白皮 粗～中仕上げ加工
旋削加工 / 溝入れ加工 / フライス加工



加工実用例 タービンケース（中仕上げ加工）

SX7は耐境界摩耗性に優れ、他社ウイスカ工具よりも安定加工を実現した。

被削材	ワスパロイ		
切削速度	240 m/min		
送り	0.3 mm/rev		
切込み	切込み変動		
切削油	WET		



耐熱合金 スケール加工用 | サイアロン系セラミック

SX9



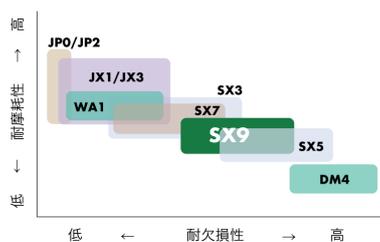
耐欠損性能を向上させたサイアロンセラミック材質
加工安定性に優れ、耐熱合金スケール加工に最適

性能

- 耐欠損性重視のセラミック材質
- ウィスカセラミックよりも大幅に強度を向上
- 耐熱衝撃性に優れるため、フライス加工でも使用可
- インコネル材スケール加工の最適材質

適用アプリケーション

耐熱合金
旋削加工 / フライス加工
エンドミル加工 スケール加工向け



加工実用例 航空機部品（スケール加工）

SX9は、他社ウィスカ工具に比べ、大幅なコストメリットかつ、2倍の寿命延長を実現。

被削材	インコネル718		<p>SX9 2個/コーナ</p> <p>他社ウィスカ工具 1個/コーナ</p>
切削速度	180 m/min		
送り	0.2 mm/rev		
切込み	~0.6 mm		
切削油	WET		



耐熱合金 白皮 粗～中仕上げ加工用 | ウィスカセラミック

WA1 / WA5



耐熱合金加工の高速・高能率加工

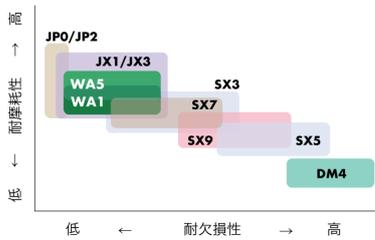
SiCウィスカにより高レベルの耐摩耗性、強度、耐フレーキング性、耐熱衝撃性を獲得

■ 性能

- SiCウィスカの添加により耐欠損性を強化したセラミック材質
- 耐摩耗性と耐欠損性を両立し、耐熱合金の高速加工が可能

■ 適用アプリケーション

耐熱合金 白皮 粗～中仕上げ加工
旋削加工 / 溝入れ加工 / フライス加工

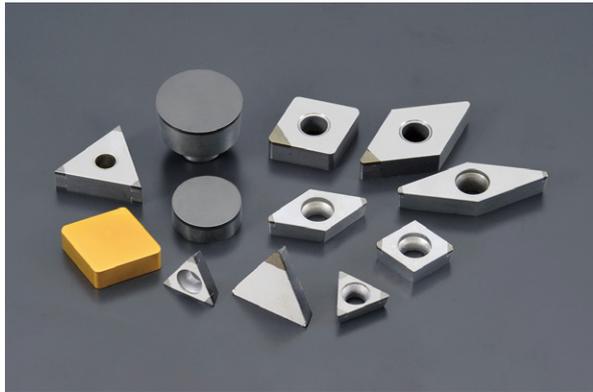


■ 加工実用例 ガスタービンケース加工

WA1は、他社超硬の16倍の高能率加工を実現。

被削材	インコネル718		<p>WA1</p> <p>1パス=2分</p> <hr/> <p>他社超硬エンドミル</p> <p>1パス=60分</p>
切削速度	800 m/min		
送り	0.10 mm/rev		
切込み	2 mm		
切削油	DRY		

CBN／超高压焼結体



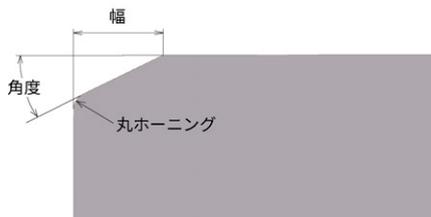
主成分のCBN（立方晶窒化硼素）粒子と特殊セラミックバインダーにより形成され、常温及び高温での硬度が高く、被削材との化学反応も少ないなど優れた性能を持った工具材種です
主に高硬度材加工、鋳鉄の高速加工に使用されます

材種・選択ガイド
C

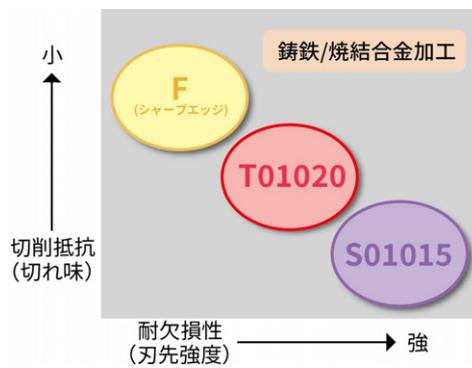
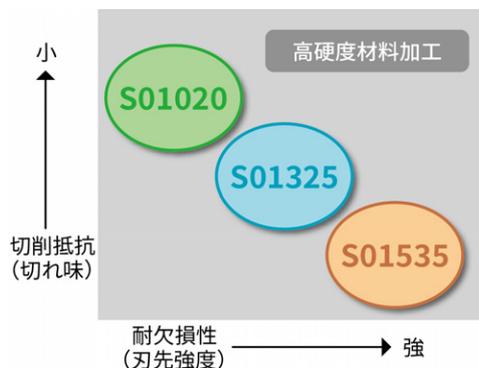
材種の種類と用途および特長

被削材	材種名	コーティング	CBN形式	用途	CBN含有率	主バインダー
H 高硬度材	B36	無	マルチコーナー	高硬度材の軽～強断続加工	65%	TiCN
	B40	無	マルチコーナー	高硬度材の強断続加工	65%	TiN
	B52	無	マルチコーナー	ダクタイル鋳鉄の仕上げ加工及び高硬度材質の連続加工	50%	TiC
	B5K	TiCN系	マルチコーナー	焼入鋼／連続～中断続加工 ダクタイル鋳鉄仕上げ加工	50%	TiC
	B6K	TiCN系	マルチコーナー	焼入鋼／中断続～強断続加工	65%	TiCN
K 鋳鉄	B16	無	ソリッド	普通鋳鉄の高速粗仕上げ加工 鉄系焼結金属	82%	TiN
	B22	無	上面張り	高硬度ロールの旋削加工 普通鋳鉄の高速粗仕上げ加工	80%	TiN
	B23	無	マルチコーナー	普通鋳鉄の高速粗加工／焼結合金	90%	Ti
	B30	無	マルチコーナー	普通鋳鉄の高速仕上げ加工／焼結合金	95%	Ti

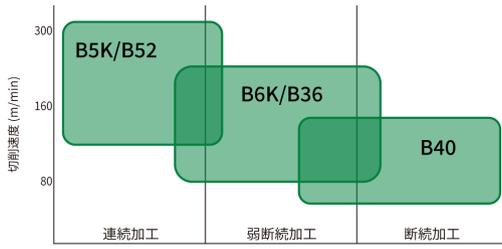
刃先処理



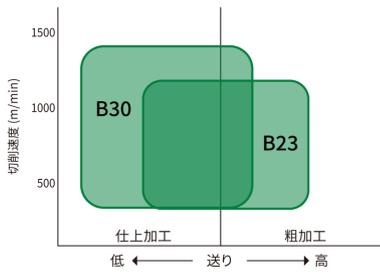
記号	幅	角度	丸ホーニング
F(シャープエッジ)	0.00	0°	なし
T01020	0.10	20°	なし
S01015	0.10	15°	有
S01020	0.10	20°	有
S01325	0.13	25°	有
S01535	0.15	35°	有



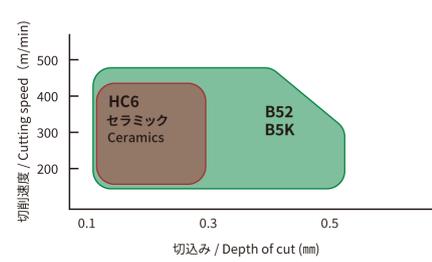
高硬度材加工



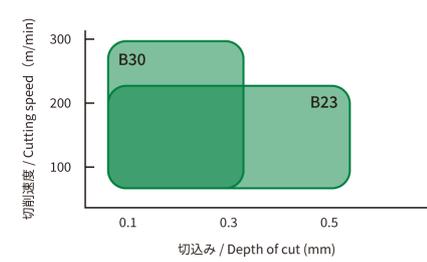
普通铸铁

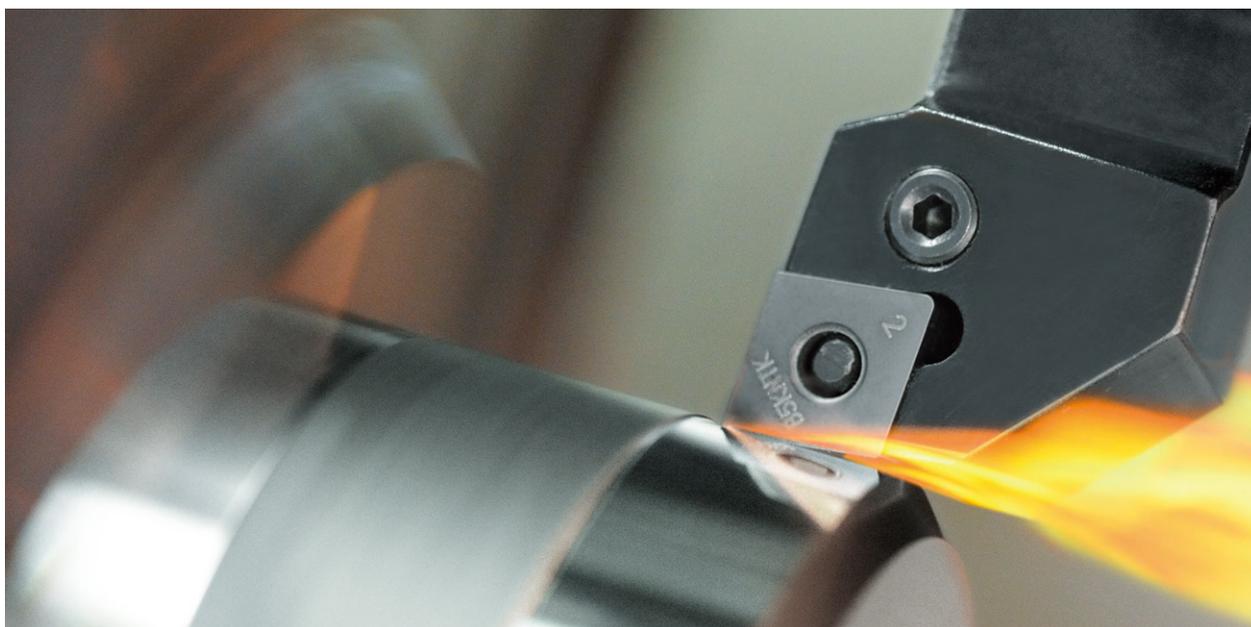


ダクティル铸铁



焼結合金加工





連続加工用 | 高硬度材加工用CBN

B5K / B52



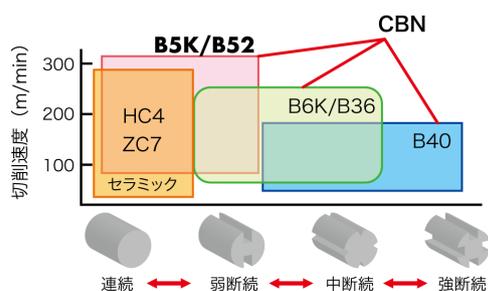
高精度加工に特化したCBN材質
 連続加工に特化したCBN材質
 HRC60以上の高硬度材加工に最適

性能

- 最適化したCBN含有量と特殊TiCバインダの組み合わせにより、優れた耐摩耗性を発揮
- 連続加工に特化したCBN材質

適用アプリケーション

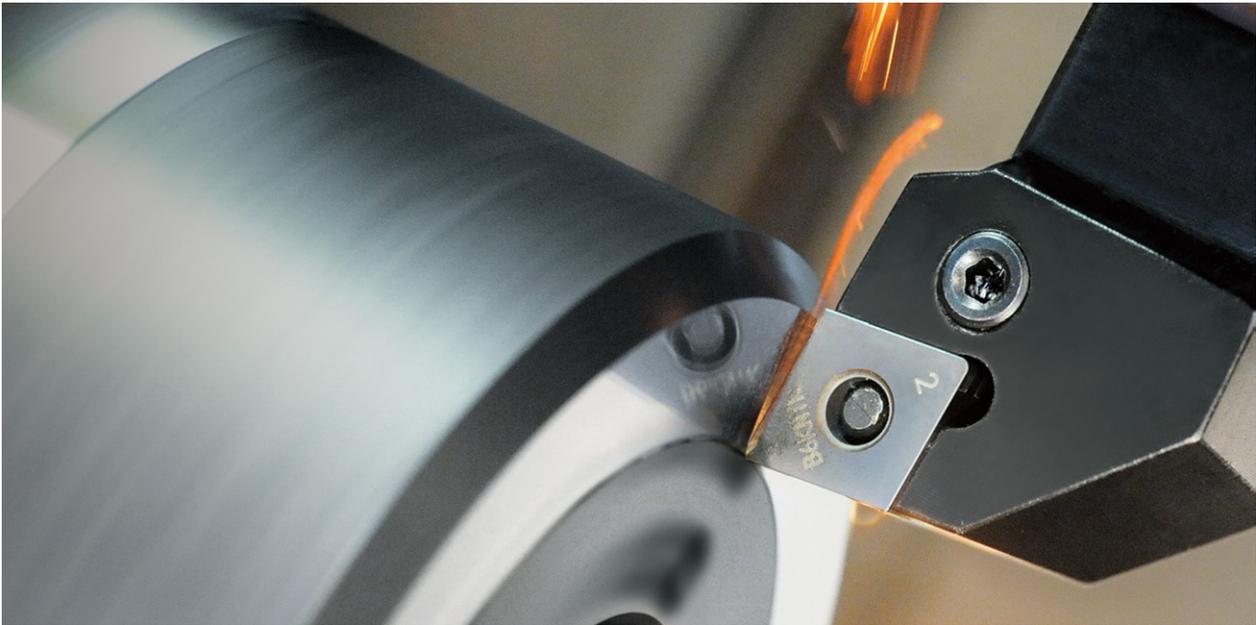
高硬度材 連続加工 HRC60以上



加工実用例 シャフト部品の外径加工

B5Kは寸法変化や加工面悪化によって低寿命であった他社品に対して2倍寿命を達成した。

被削材	SUS440C(HRC58-60)		B5K	6個/コーナ	
切削速度	150m/min			他社コーテッドCBN	3個/コーナ
送り	0.1mm/rev				
切込み	0.2mm				
切削油	DRY				



連続～断続加工用 | 高硬度材加工用CBN

B6K / B36



連続から断続まで対応するオールマイティな材質

連続から断続加工に対応した汎用CBN材質

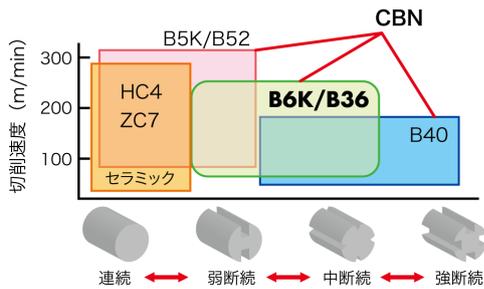
HRC60以上の高硬度材加工に最適

性能

- 特殊TiCNバインダの組み合わせにより、耐摩耗性と耐欠損性を両立
- 連続～断続加工に対応した汎用CBN材質

適用アプリケーション

高硬度材 連続～断続加工 HRC60以上



加工実用例 機械部品の外径断続加工

被削材	STKM材 (HRC50) 外径断続加工		B6K	700個/コーナ
切削速度	210～220m/min		従来品	400個/コーナ
送り	0.08 mm/rev			
切込み	0.2 mm			
切削油	WET			



強断続加工用 | 高硬度材加工用CBN

B40



強断続加工に特化したCBN材質

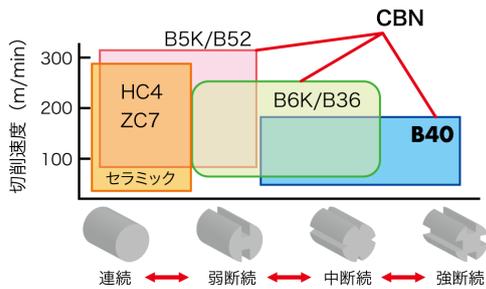
耐欠損性に優れ、安定した加工を実現
HRC60以上の高硬度材加工に最適

性能

- 特殊TINバインダの組み合わせにより、耐欠損性を強化
- 強断続加工に特化し、欠けに強いCBN材質

適用アプリケーション

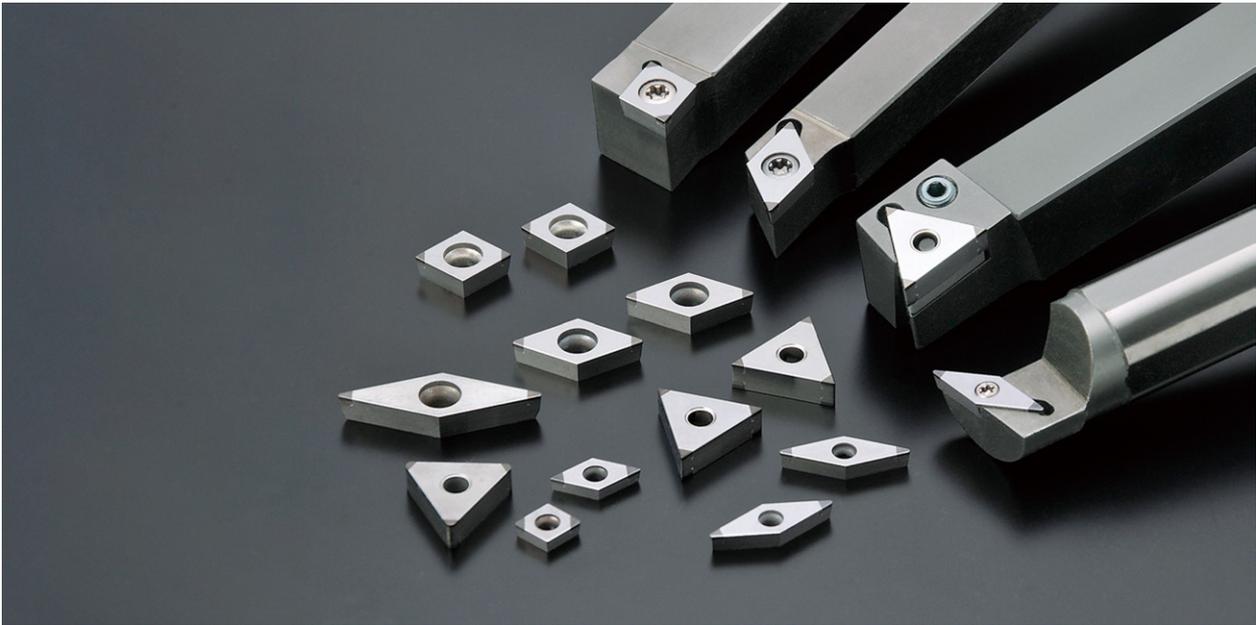
高硬度材 断続加工 HRC60以上



加工実用例 ギヤ部品

断続加工による欠損が問題となっていました。耐欠損性に優れるB40により、4倍寿命を実現。

被削材	S50C(HRC61)		<table border="1"> <tr> <td>B40</td> <td>400個/コーナ</td> </tr> <tr> <td>他社CBN</td> <td>100個/コーナ</td> </tr> </table>	B40	400個/コーナ	他社CBN	100個/コーナ
B40	400個/コーナ						
他社CBN	100個/コーナ						
切削速度	28 m/min						
送り	0.12 mm/rev						
切込み	0.25 mm						
切削油	WET						



普通鋳鉄 高速仕上げ、焼結合金加工用 ノンコートCBN

B23 / B30



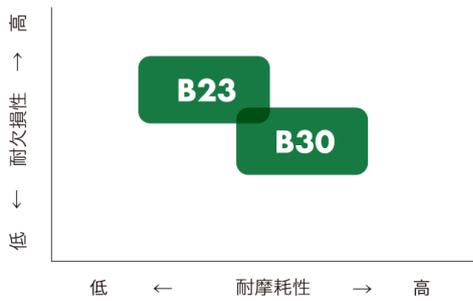
Vc~1,200m/minでの高速加工を実現
セラミックを大幅にしのぐ高能率加工を実現

性能

- 普通鋳鉄の高速粗加工に特化
- 最大 Vc-1,200m/minでの超高速加工を実現

適用アプリケーション

普通鋳鉄
旋削スケール加工～中仕上げ加工



加工実用例 オイルポンプハウジング

被削材	FC250		<table border="1"> <tr> <td>B23</td> <td>210個/コーナ</td> </tr> <tr> <td>他社CBN</td> <td>70個/コーナ</td> </tr> </table>	B23	210個/コーナ	他社CBN	70個/コーナ
B23	210個/コーナ						
他社CBN	70個/コーナ						
切削速度	250 m/min						
送り	0.2 mm/rev						
切込み	2.0 mm						
切削油	WET						



普通鋳鉄 高速粗加工用 | ソリッドCBN

B16

鋳鉄の高能率加工に最適

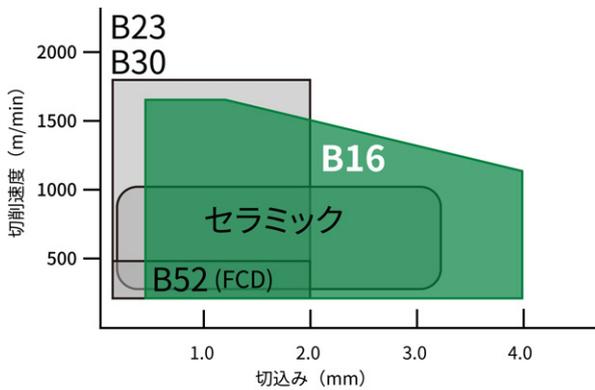
ソリッドCBNのため、ロー付けCBNのような取り代の制限がなく、取り代の多い加工に最適

性能

- CBNの含有量を増し、結合力の高いバインダーを用いることで、焼入れ鋼以外の幅広い適用領域を持つCBN工具材料の開発に成功
- ソリッドCBNで多コーナ仕様
- コーティングにより使用コーナの判別が容易

適用アプリケーション

- 普通鋳鉄の高速粗仕上げ
- 鉄系焼結金属



加工実用例 ディスクブレーキ粗加工

B16は他社品の約1.2倍の寿命延長を実現。

被削材	FC250		<table border="1"> <tr> <td>B16</td> <td>800個/コーナ</td> </tr> <tr> <td>他社CBN</td> <td>650個/コーナ</td> </tr> </table>	B16	800個/コーナ	他社CBN	650個/コーナ
B16	800個/コーナ						
他社CBN	650個/コーナ						
切削速度	1000 m/min						
送り	0.7 mm/rev						
切込み	1.0 mm						
切削油	WET						



高硬度ロール旋削加工用 | 上面張りCBN

B22

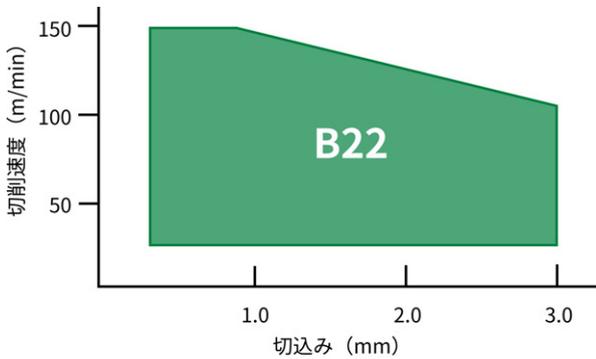


高硬度ロール加工に最適

上面全てがCBNのため、ロー付けCBNのような取り代の制限がなく、取り代の多い加工に最適

■ 性能

- 上面張りCBNで多コーナー仕様
- 特殊バインダー採用で高強度



■ 適用アプリケーション

- 高硬度ロールの旋削加工
- 普通鋳鉄の高速粗仕上げ

■ 加工実用例 ロール加工

B22は他社CBNに比べ、2倍の寿命延長を実現。

被削材	ハイクロム鋳鉄		
切削速度	60 m/min		
送り	0.2 mm/rev		
切込み	2.0 mm		
切削油	WET		

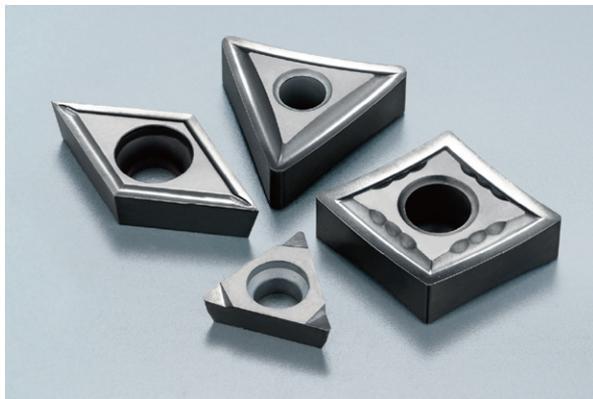
PCD / ダイヤモンド焼結体



ダイヤモンドは非鉄材料との親和性が低いため、耐溶性に優れ硬度も最も高く、耐摩耗性に優れている反面、工具としての使用では強度が低く耐欠損性能に問題がありました

PCDは微粒状態にしたダイヤモンドを焼結し、多結晶状態とする事でダイヤモンド本来の特性を損なわず強度的な問題を解決した材料です
非鉄金属加工にて使用される超硬工具と比較し高速での加工が可能です

ダイヤモンドコーティング



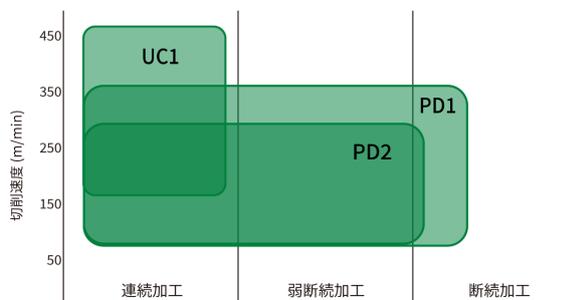
高純度のダイヤ層が緻密かつ独自の専用超硬基材および表面処理技術により高い密着性で被膜されています

従来のPCD工具に比べ耐摩耗性に優れており、特にカーボン・セラミックス生材などの難削材で威力を発揮します

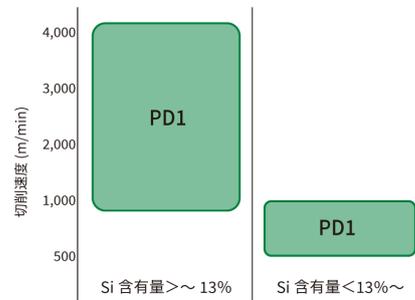
材種の種類と用途及び特長

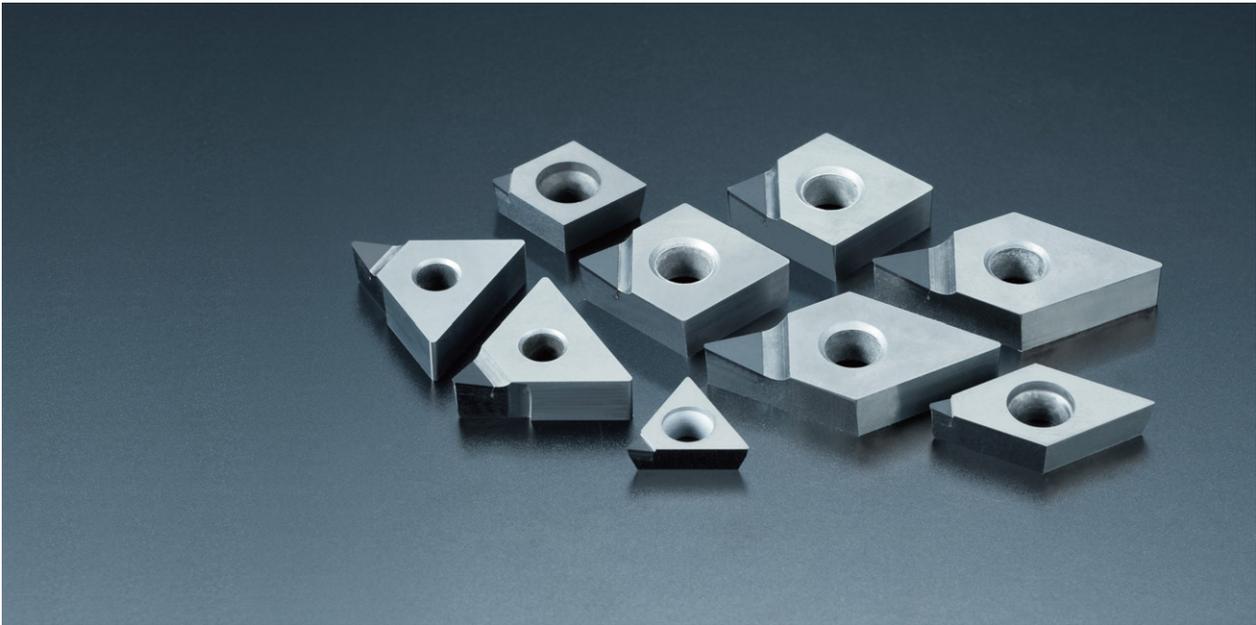
被削材	材種名	主成分	平均粒径 (μm)	用途・特長
<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; text-align: center; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> N 非鉄 </div>	PD1	ダイヤモンド焼結体	10	アルミ、真鍮、樹脂、銅、カーボン、セラミックスなどの非鉄金属加工 優れた耐溶性で超硬に比べ高速加工が可能
	PD2	ダイヤモンド焼結体	1	アルミ、真鍮、樹脂、銅、カーボン、セラミックスなどの非鉄金属加工 超微粒子化することによって刃立性・耐欠損性を向上
	UC1	ダイヤモンドコーティング	0.1	アルミ、真鍮、樹脂、銅、カーボン、セラミックスなどの非鉄金属加工 高純度なダイヤ層を被膜することでPCD工具に比べ耐摩耗性を向上

アルミ合金 / 黄銅加工 (旋削加工)



アルミ合金 (フライス加工)





非鉄材料加工 能率重視 I PCD (ダイヤモンド焼結体)

PD1 / PD2



超硬合金に比べ圧倒的な高速・高能率加工を実現

非鉄材料加工の更なる能率アップに最適

超硬合金に比べ、圧倒的な刃持ちを發揮し、インサート交換の手間を削減

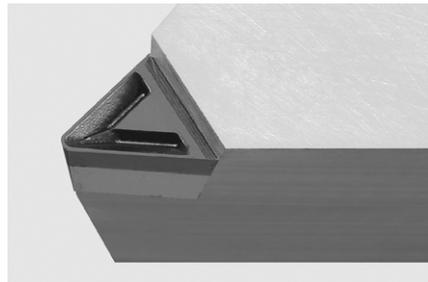
■ 性能

- 物質中最も硬いダイヤモンド工具。超硬合金に比べ、圧倒的な刃持ちと高速加工を実現
- ダイヤモンドの特性上、構成刃先が発生しにくい為、高精度かつ安定加工が可能

■ 3D プレーカタイプをラインナップ

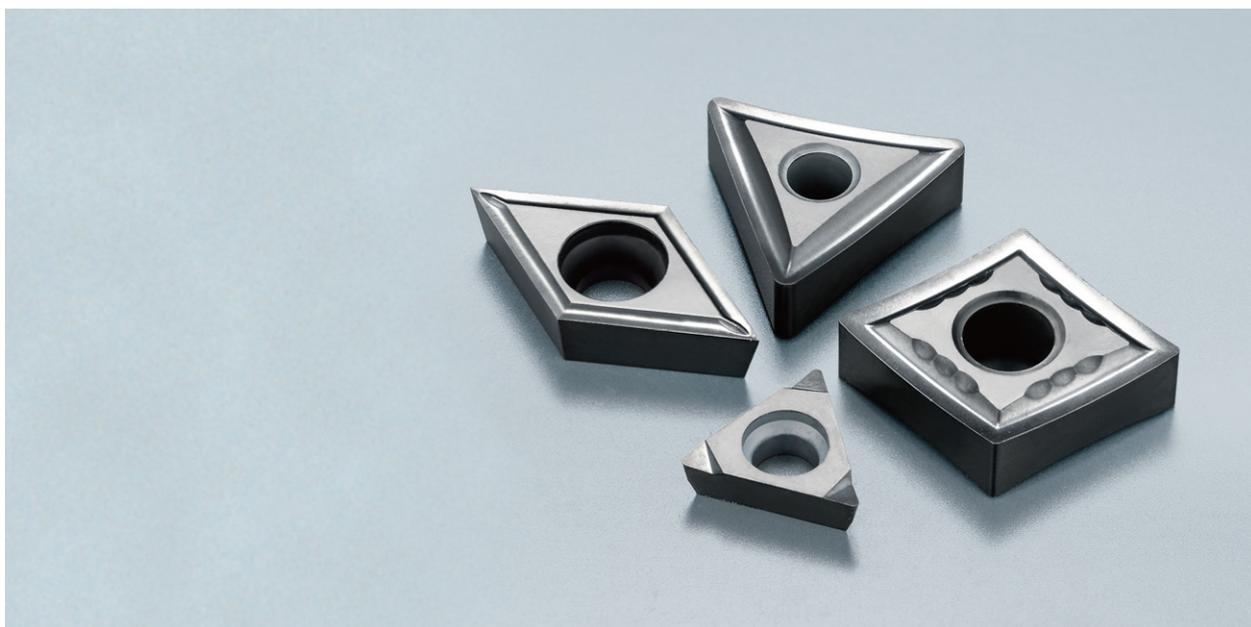
切屑を小さくカール&コントロールし、高い切展処理性を發揮
仕上げ加工領域 (p=0.5mm) 対応

PD1 / PD2 適応領域



■ 加工実用例 スプール加工

被削材	A6061		PD2	10,000 個/コーナ
切削速度	170m/min		他社PCD	5,000 個/コーナ
送り	0.06mm/rev			
切込み	0.15mm			
切削油	WET			



非鉄金属・非金属加工用 | ダイヤモンドコーティング

UC1

カーボン・セラミックス生材などの難削材加工に最適

耐摩耗性に優れた高純度かつ高硬度なダイヤモンド層をコーティング
従来のPCD工具やDLCと比べ、難削材の長寿命化を実現

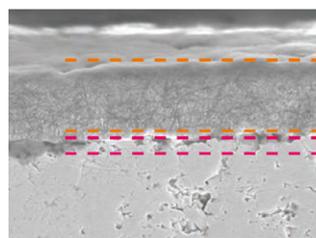
性能

高純度かつ高硬度なダイヤ層が緻密に被膜されているため、従来のPCD工具に比べ耐摩耗性に優れており、カーボン切削、セラミックス生材加工に使用でき、コスト削減に貢献

	DLC	PCD	UC1
結合層	無	Co、Ni等	無
ダイヤ粒径	非結晶体	10 μ m	0.1 μ m
ダイヤ面粗度	0.25	0.2S	2S
硬度 (GPa)	10	75	90

高い密着性能

弊社独自の専用超硬基材および表面処理技術の開発により、高い密着性能が得られるため、コーティング剥離による異常損傷が起きにくく、長期にわたって安定した切削が可能です



表面平滑ダイヤ層により
仕上面が美麗
特殊界面処理により
耐剥離性に優れる

加工実用例

UC1は他社ダイヤコートと比べ、1.3倍の寿命延長を実現。

被削材	カーボン		<p>UC1</p> <p>4個/コーナ</p> <hr/> <p>他社ダイヤコート</p> <p>3個/コーナ</p>
切削速度	300m/min		
送り	0.1~0.4mm/rev		
切込み	1.0mm		
切削油	WET		

微粒子超硬・コーテッド超硬



精密加工・ステンレス難削材加工

超硬合金の主成分であるWC硬質層を1μm程度に微細化を図った微粒子超硬合金を母材として、TiN、TiCN、TiAlNなどのPVDコーティングを施した精密加工、難削材加工に最適な工具材種です

超硬合金と比較してより高い靱性、硬度を有し、優れた刃立ち性を示します

超微粒子超硬合金と比較しても高靱性かつ刃立ち性が良いために、優れた耐摩耗性、耐熱亀裂性を持った材種です

材種の種類と用途および特長

被削材	材種名	コーティング	用途・特長	物理特性*					
				密度 g/cm ³	硬度 HRA	抗折力 Mpa	ヤング率 GPa	熱膨張係数 ×10 ⁻⁶ /K	熱伝導率 W/m・K
M ステンレス	ST4	厚膜 PVD CrAlN	ステンレス加工専用材質 (耐溶着性と密着性に優れる)	14.4	91.0	3000	580	5.8	63
	DT4	薄膜 PVD TiAlN	ステンレス(難削系)の加工 (微粒子超硬+耐酸化性・耐溶着性・刃立ち性重視)	14.4	91.0	3000	580	5.8	63
	TM4	薄膜 PVD TiN-TiCN	ステンレス・鋼の加工 (耐溶着性に優れ、耐欠損性重視)	14.4	91.0	3000	580	5.8	63
	ZM3	厚膜 PVD TiN	軟鋼・ステンレス(快削系)の加工 (耐溶着性重視)	14.4	91.0	3000	580	5.8	63
	DM4	厚膜 PVD TiAlN	ステンレス(難削系)の加工 (微粒子超硬+耐酸化性・耐溶着性・耐摩耗性重視)	14.4	91.0	3000	580	5.8	63
P 鋼	QM3	厚膜 PVD TiCN	鋼・ステンレスの加工 (強断続対応)(耐摩耗性・耐欠損性重視)	14.4	91.0	3000	580	5.8	63
	VM1	薄膜 PVD TiCN	快削鋼の加工 (刃立ち性に優れ、高精度加工向け)	14.8	92.0	2500	640	5.7	84
	CP7	厚膜 PVD Al ₂ O ₃ -TiCN	鋼の粗、中仕上げ加工	13.8	90.1	2200	580	-	-
K 鋳鉄	CP1	厚膜 PVD Al ₂ O ₃ -TiCN	鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の高速加工	14.9	92.0	2400	640	-	-
N 非鉄	KM1	ノンコート	アルミ・真鍮等の非鉄金属及び非鉄金属の加工	14.8	92.0	2500	640	5.7	84
M ステンレス P 鋼 N 非鉄	AC3	薄膜 PVD TiAlN-TiAlCrN	ソリッドエンドミル用に開発した専用材質	14.2	91.0	3000	560	6.1	49

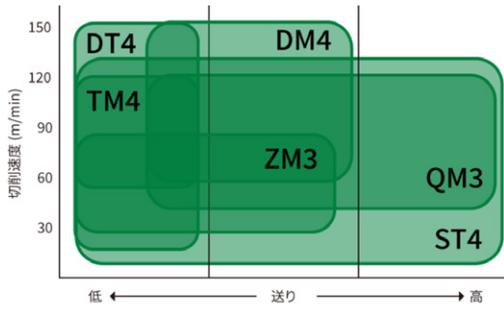
※コーティング品は母材の数値を表す。

コーティング仕様

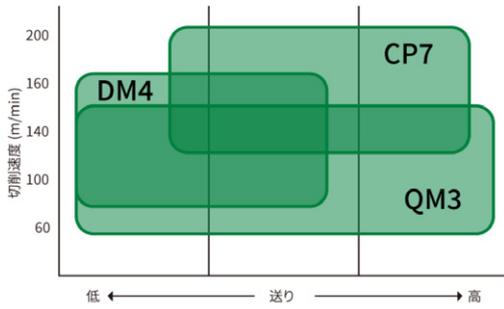
	ST4	QM3	DM4	DT4	TM4	VM1	ZM3
膜厚	厚膜	厚膜	厚膜	薄膜	薄膜	薄膜	厚膜
耐摩耗性	○	◎	○	○	○	○	○
耐酸化性(耐熱性)	○	○	◎	◎	○	○	○
耐溶着性	◎	○	○	○	○	○	◎
刃先切れ味	○	○	○	○	○	◎	○
組成	CrAlN	TiCN	TiAlN	TiAlN	TiN-TiCN	TiCN	TiN

◎1st choice ○2nd choice

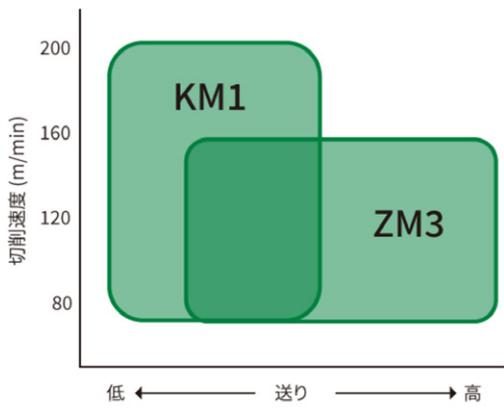
ステンレス鋼加工



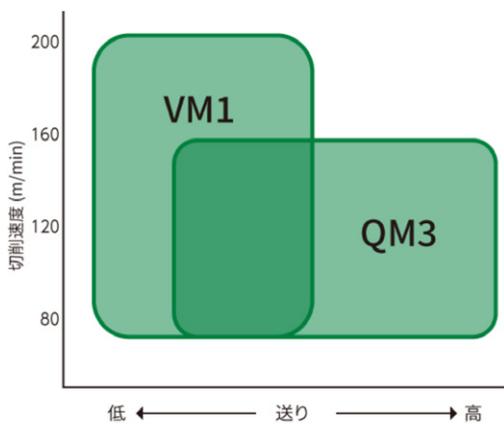
炭素鋼・合金鋼加工

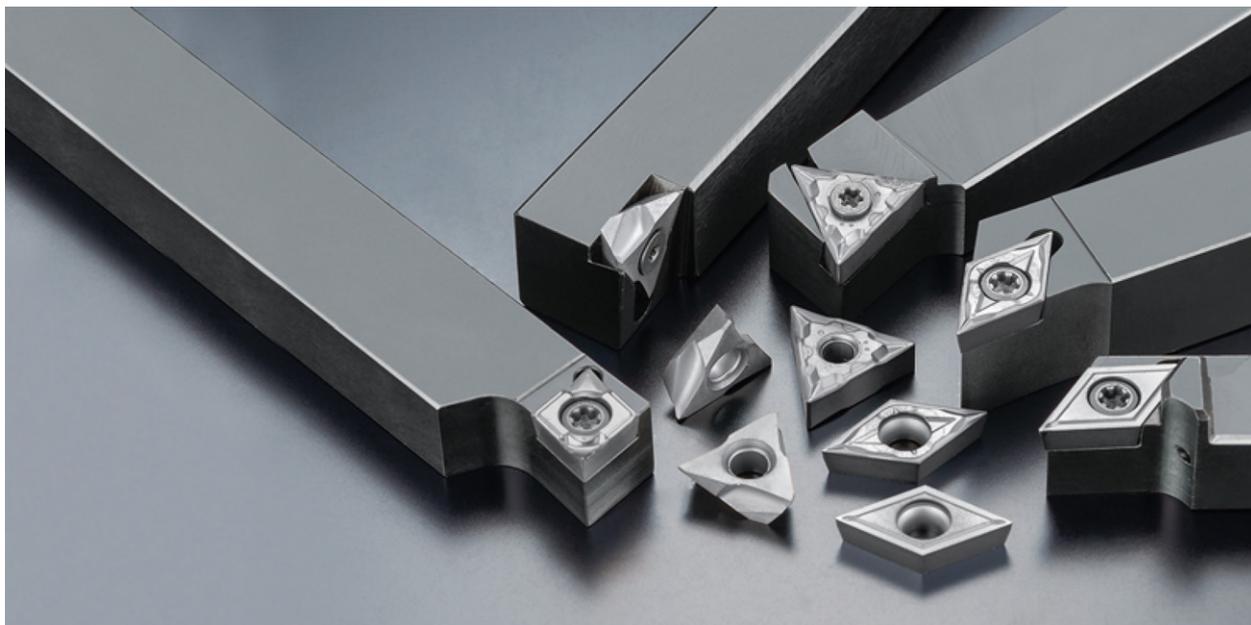


アルミ・真鍮加工



快削鋼加工





ステンレス加工専用 I PVDコーテッド微粒子超硬

ST4



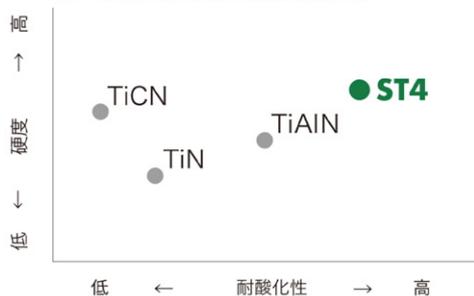
SUS304などステンレス材での長寿命加工を実現

短い工具寿命、安定しない加工寸法、ワークや工具に絡む切屑
製造現場を日々悩ますステンレス加工の問題を解決

性能

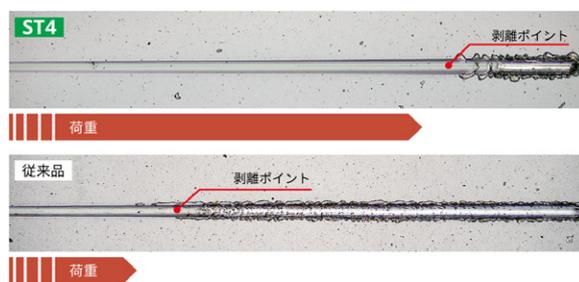
- 最高レベルの高Al含有被膜により、硬度・耐酸化性を大幅に向上
- 刃先温度上昇による摩耗進行を抑制し長寿命加工実現

コート別耐摩耗性と耐酸化性比較



コート被膜密着力評価 (スクラッチ試験)

インサート表面の平滑性・コート膜の密着性を大幅に向上
ステンレス加工で発生しやすい刃先への溶着を抑制することができ、
寸法精度や加工面の安定に繋がります



加工実用例 機械部品加工

ST4は、他社品に比べ約1.7倍の寿命延長を実現。

被削材	SUS316L		ST4 6,000個/コーナ 従来品 (PVD超硬) 3,500個/コーナ
切削速度	60m/min		
送り	端面 0.01mm/rev 外径 0.03mm/rev		
切込み	0.3 - 2.0mm		
切削油	WET		



汎用加工 耐溶着性重視 | PVDコーテッド微粒子超硬

ZM3



耐溶着性と寸法安定に優れ、小径ワークの高精度加工に最適
構成刃先に強く、安定加工に最適

性能

- コーティングの高い密着性により加工寸法安定
- 独自のTiNコーティングにより抜群の耐溶着性を発揮



加工実用例 ケース加工

ZM3は、他社品の40倍もの寿命で、抜群の耐溶着性、寸法安定性を実現。

被削材	S10C		ZM3 他社PVDコーテッド	6,000個/コーナ以上 150個/コーナ
切削速度	100m/min			
送り	0.12mm/rev			
切込み	0.3~0.4mm			
切削油	WET			



汎用加工 耐摩耗性重視 | PVDコーテッド微粒子超硬

TM4



あらゆる被削材に対応する汎用材質

切れ味、耐溶着性に優れ、使い勝手の良い材質

性能

- 積層コーティングによりワーク寸法安定性と工具寿命に優れた汎用材質
- 表面層には耐溶着性と平滑性に優れた硬質層を採用



加工実用例 自動車部品加工

TM4は他社品よりも1.9倍まで寿命延長が可能となり、優れた耐欠損性能により安定した長寿命が実現。

被削材	SUS304		<p>TM4</p> <p>950個/コーナ</p> <hr/> <p>他社PVDコーテッド超硬</p> <p>500個/コーナ</p>
切削速度	80m/min		
送り	0.02mm/rev		
切込み	~1.2mm		
切削油	WET		



難削材加工 | PVDコーテッド微粒子超硬

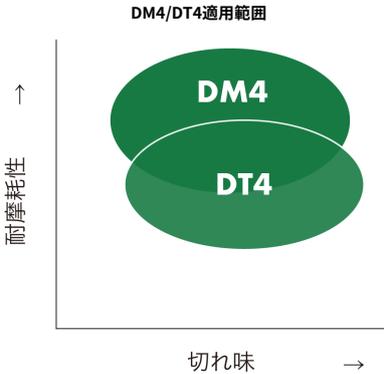
DT4 / DM4



チタン、耐熱合金などの難削材加工に最適
切削時の熱が工具に集中しやすい状況下でも安定加工を実現

性能

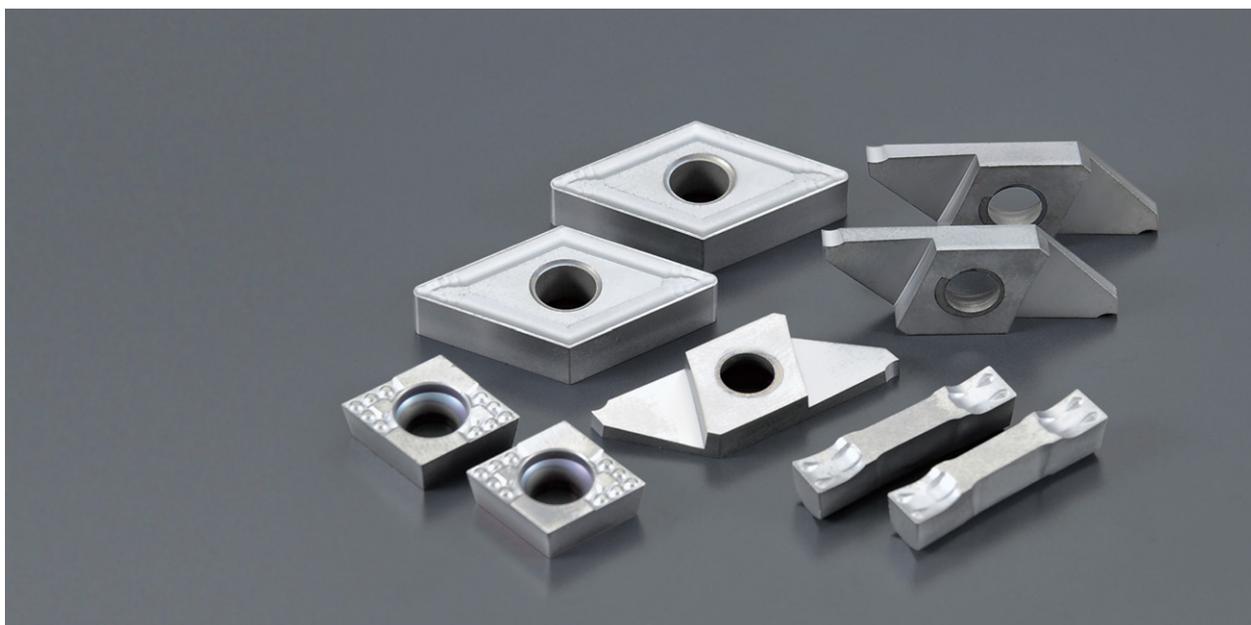
- 厚膜TiAlNコートの採用で、加工熱による工具損傷を抑制
- DT4は薄膜コートタイプ。シャープな切れ味により小径ワーク加工に最適
- DM4は厚膜コートタイプ。耐熱性と耐摩耗性を両立し、突切り・溝入れ加工など高負荷加工に最適



加工実用例 医療ねじ加工

DM4は、他社品に比べ約1.6倍の寿命延長を実現。

被削材	チタン合金		DT4	400個/コーナ
切削速度	60m/min		他社PVDコーテッド超硬	250個/コーナ
送り	0.02mm/rev			
切込み	0.5mm			
切削油	WET			



炭素鋼・合金鋼加工 | PVDコーテッド微粒子超硬

QM3

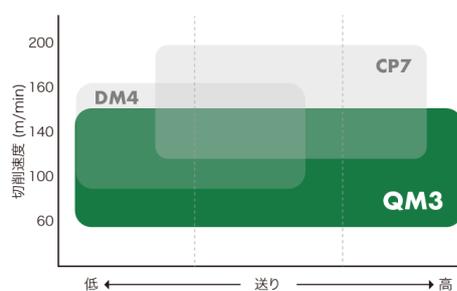


S45C、SCM 材などの炭素鋼、合金鋼での長寿命・安定加工を実現
刃持ちに優れ、安定した長寿命加工を実現

性能

- 強靱性母材と特殊TiCNコーティングの組み合わせにより、優れた耐欠損性を実現
- 機械的摩耗に強く、特に低速領域において優れた耐摩耗性を発揮
- 強断続加工でも安定して使用が可能

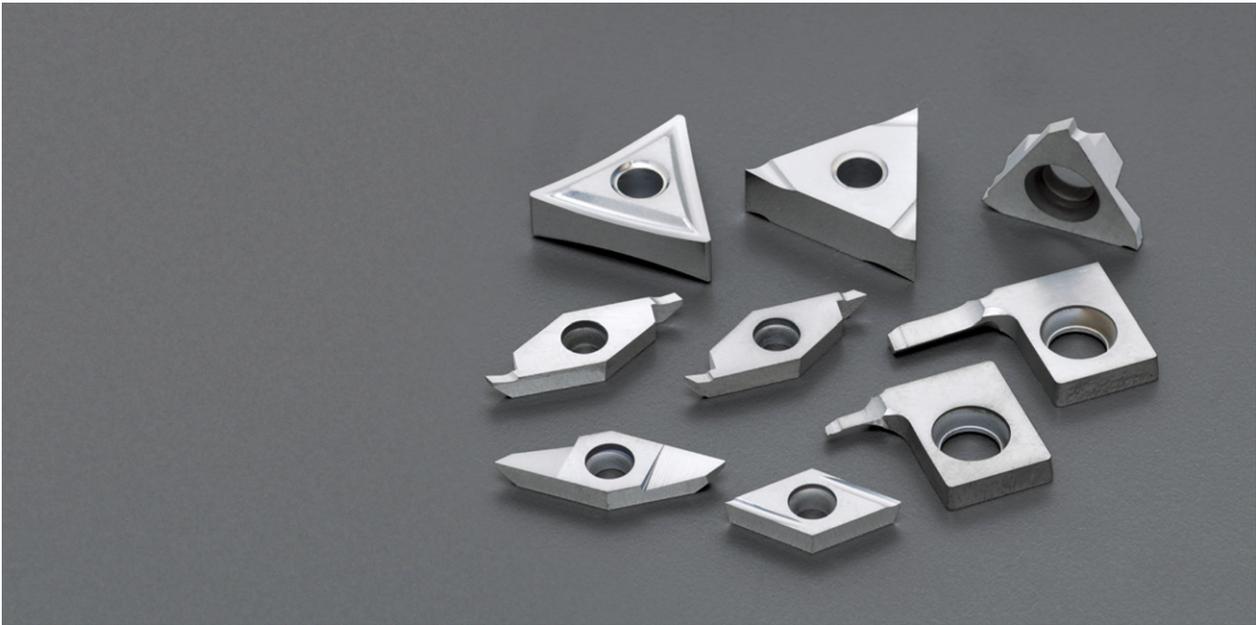
QM3適用範囲



加工実用例 フランジ加工

従来他社品は、寿命のバラツキが問題であったがQM3+Z5プレーカの組合せにより2.5倍以上の寿命延長が実現。

被削材	S50C		QM3	120個/コーナ	
切削速度	156m/min			他社PVDコーテッド超硬	45個/コーナ
送り	0.33mm/rev				
切込み	1.5mm				
切削油	WET				



快削鋼加工 | PVDコーテッド微粒子超硬

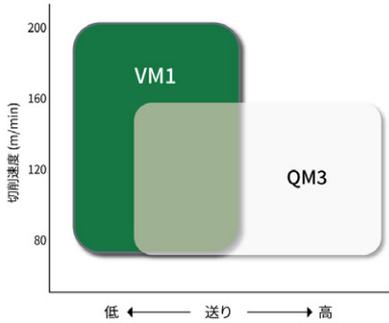
VM1

快削鋼 (SUM材) 加工に最適
独自のコーティング技術で構成刃先を安定化させ長寿命加工を実現

■ 性能

- 薄膜TiCNコーティングにより抜群の切れ味と耐摩耗性を両立
- 高速領域の加工でも長寿命・高精度加工を実現

VM1適用範囲



■ 加工実用例 プラグ端子加工

VM1は寸法・面粗さ共に安定しており、他社品と比べ5倍以上の寿命延長を実現。

被削材	SUM24L		VM1	800~1,000個/コーナ
切削速度	140m/min		他社PVDコーテッド超硬	150個/コーナ
送り	0.015mm/rev			
切込み	0.1mm			
切削油	WET			



一般鋼の高速加工 | CVDコーテッド超硬

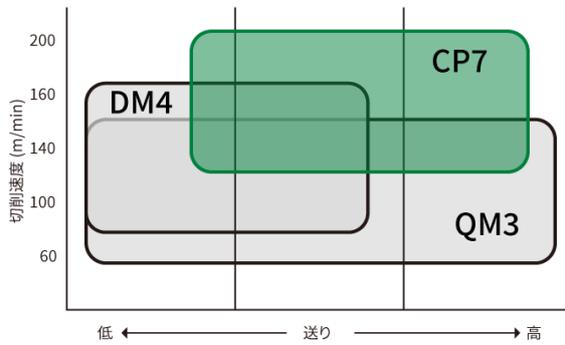
CP7

合金鋼・一般鋼の高速加工に最適

合金鋼や一般鋼加工で抜群の性能を発揮するCVD多層コーティング

性能

高強度な母材にCVD多層コーティングを施すことにより、耐摩耗性・隙欠損性に優れ広範囲の切削領域で使用可能



加工実用例 小型ピン部品

他社超硬コーティング品の約3倍の寿命達成。

広範囲での使用領域が可能。

被削材	SUJ2		CP7 10,000個/コーナ <small>他社PVDコーテッド超硬</small> 3,500個/コーナ
切削速度	90m/min		
送り	0.15mm/rev		
切込み	0.5mm		
切削油	WET		



普通鑄鉄・ダクタイル鑄鉄スケール加工 | CVDコーテッド超硬

CP1



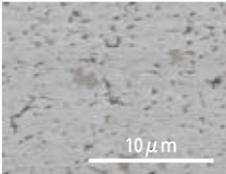
切削速度を上げることができない条件下においても高能率・安定加工を実現
Vc~300m/minにおいて抜群の耐摩耗性を発揮

性能

- 普通鑄鉄、ダクタイル鑄鉄のスケール加工に特化
- コーティングに厚膜TiCN層とAl₂O₃層を積層させることで、耐摩耗性が高く、安定加工を実現
- 独自のすくい面平滑化処理により耐溶着性に優れた性能を発揮

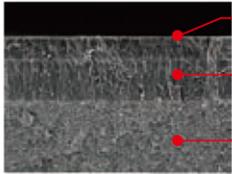
コーティングの構成

組織写真 (COMP) ×5.000



HRA 91.3相当 ヤング率640GPa

膜構成



- 高平滑・微粒Al₂O₃コーティング
- 微粒柱状TiCNコーティング
- 高硬度超硬合金母材

加工実用例 モータ部品加工

CP1は、他社チップに比べ、高能率加工を実現。

被削材	FCD450		<p>CP1</p> <p>20個/コーナ</p> <hr/> <p>他社PVDコーテッド超硬</p> <p>5個/コーナ</p>
切削速度	200m/min		
送り	0.12mm/rev		
切込み	1.0m		
切削油	WET		



非鉄金属加工、コスト重視 | ノンコート微粒子超硬

KM1



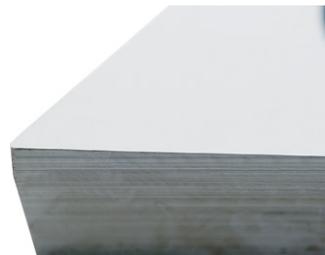
アルミ、真鍮、樹脂などの非鉄金属加工に最適
構成刃先を抑制し、優れた加工面を実現
圧倒的な切れ味で、加工面荒れの悩みを解決

性能

- ノンコート微粒子超硬で、優れた刃立ち性
- 鏡面研磨により、構成刃先を抑制
- 加工寸法の安定と加工面荒れを防止



シャープエッジ、鏡面研磨を採用



加工実用例 スプール加工

他社品では粗溝3回加工後、仕上げ加工を行っていたが、切屑が噛んで欠損する事が多かった。サイクルタイムも3分以上要していた。KM1は1発加工が可能でサイクルタイムを1分50秒に短縮できた。

被削材	A5056		<p>KM1</p> <p>他社PVDコーテッド超硬</p>	300個以上
切削速度	90~170m/min			200個
送り	0.04mm/rev			
切込み	0.5~5.0mm			
切削油	WET			



エンドミル加工 | PVDコーテッド微粒子超硬

AC3



超硬ソリッドエンドミル加工用に開発

ビビリやすい小径ワークやバリ・加工面でお困りのエンドミル加工に最適

性能

- TiAlN-TiAlCrNコート+微粒子超硬
- CNC型自動旋盤でのエンドミル加工に求められる優れた切れ味と耐摩耗性を両立した材質



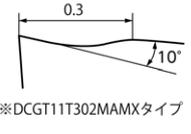
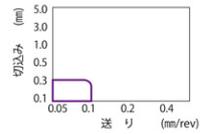
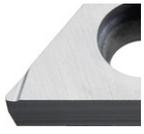
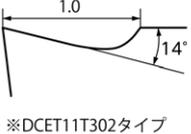
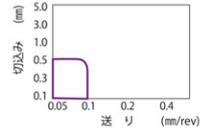
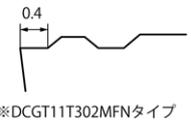
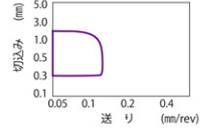
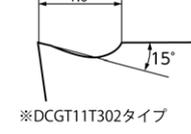
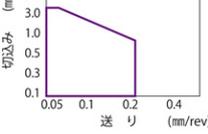
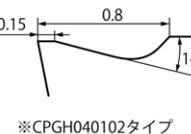
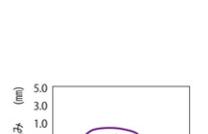
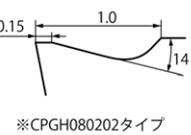
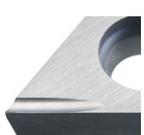
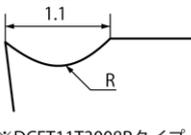
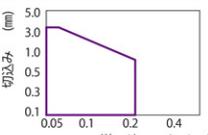
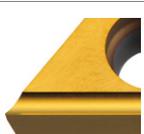
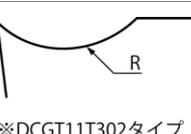
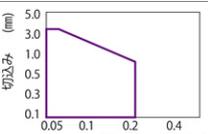
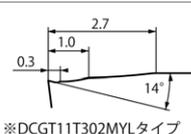
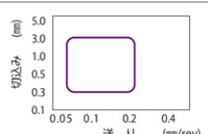
加工実用例 φ6 × 2枚刃 Dカット

現行品は寿命数まで加工すると加工面が曇ってくるが、S-MILLは曇り問題なく寿命延長を実現。

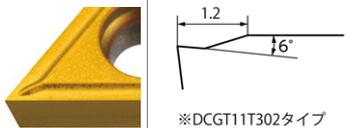
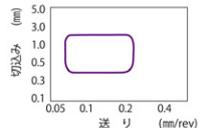
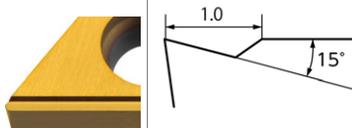
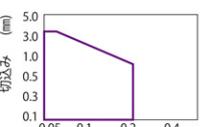
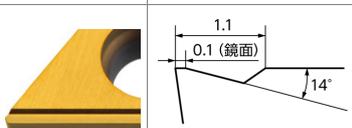
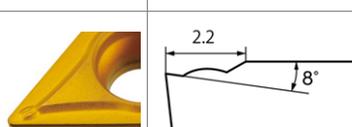
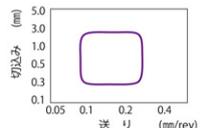
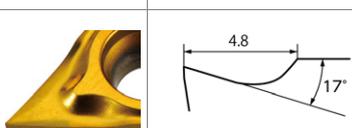
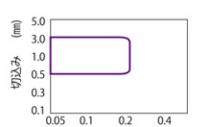
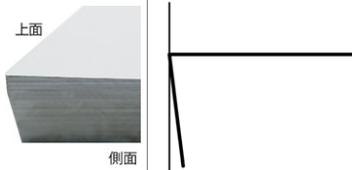
被削材	SUS416F		<p>S-MILL</p> <p>他社ソリッドエンドミル</p>	12,000個/コーナ+α
切削速度	3,200rev/min			10,000個/コーナ
送り	140mm/min			
切込み	0.6mm			
切削油	WET			

旋削インサート ブレーカラインナップ

外径加工用 ポジインサート

	名称	ブレーカ形状・断面	特長・用途	切屑処理範囲
仕上げ用	AMX	  ※DCGT11T302MAMXタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 微小切込み領域において、優れた切屑処理性能 	
	KHG	  ※DCET11T302タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 仕上げ領域において切屑の流れをコントロール 高精度に研磨されたコーナRにより、超精密加工に最適 刃先コーナR寸法公差±0.01 	
	AZ7	  ※DCGT11T302MFNタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 低送り、低切込からの優れた切屑処理性能 	
	AT	  ※DCGT11T302タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 耐溶着性と寸法安定性に優れたブレーカ 小径ワーク、低炭素鋼などの加工に最適 	
軽切削用	A1	  ※CPGH040102タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 刃先強度、切屑排出を両立 汎用ブレーカ 	
	A	  ※CPGH080202タイプ		
	UHG	  ※DCET11T3008Rタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 切れ味が優れ、広範囲の切削処理性能を持つ 刃先コーナR寸法公差±0.01 	
	U・U1	  ※DCGT11T302タイプ	<ul style="list-style-type: none"> ハイレキで切れ味が良く、被削材の加工硬化防止にも効果あり 【ブレーカ幅】 U→1.1 U1→1.6 	
	YL	  ※DCGT11T302MYLタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 切れ味と強度を両立し、幅広い加工領域をカバー 抜群の切屑処理性 	

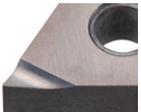
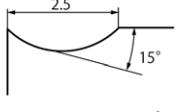
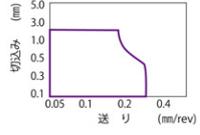
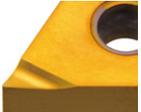
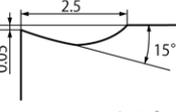
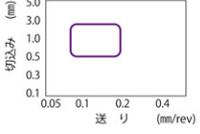
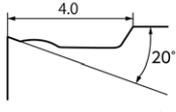
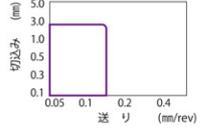
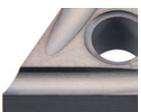
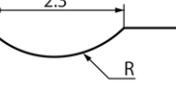
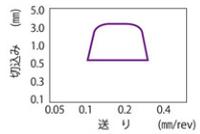
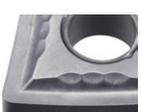
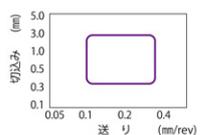
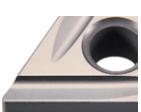
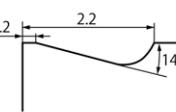
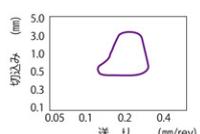
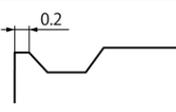
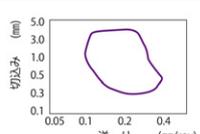
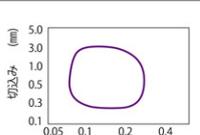
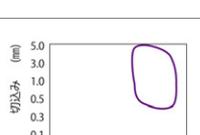
外径加工用 ポジインサート

	名称	ブレード形状・断面	特長・用途	切屑処理範囲
中切削用	AM3	 <p>※DCGT11T302タイプ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 刃立ち性、切屑処理を両立した万能ブレード 	
	S	 <p>※DCGT11T302タイプ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 低送り領域の標準ブレードで切れ味と切屑排出を両立 	
	SX	 <p>VCGT1103-WPタイプ</p>		
	AZ8	 <p>※DCMT11T302タイプ</p>	<ul style="list-style-type: none"> CVDコーティングながら優れた切れ味を有し、汎用性の高いブレード 	
	CL	 <p>※DCGT11T302Mタイプ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ダブルポジ低抵抗形状で切れ味良好 広範囲での切屑処理性 	
非鉄用	V P H		<ul style="list-style-type: none"> 鏡面仕上げの非常に鋭い刃先 V: ノーズR0/上面と側面の鏡面仕上げ P: 上面と側面の鏡面仕上げ H: 上面の鏡面仕上げ 	—

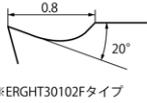
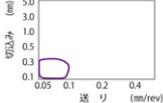
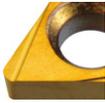
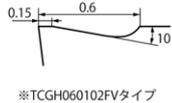
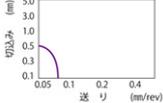
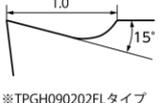
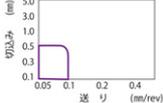
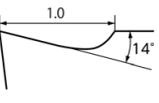
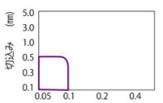
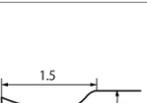
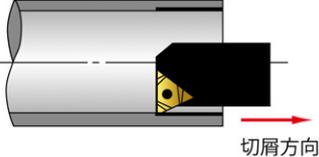
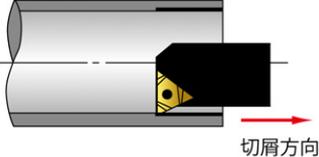
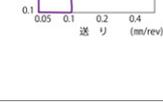
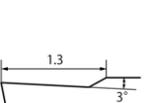
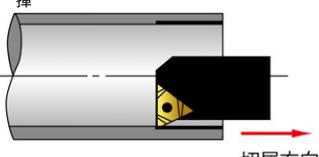
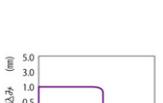
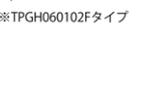
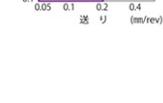
材種・選択ガイド
C

外径加工用 ネガインサート

C
材種・選択ガイド

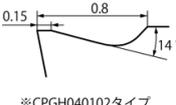
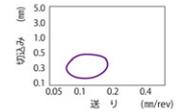
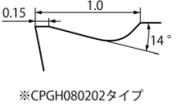
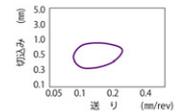
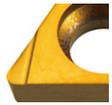
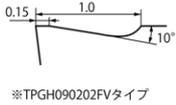
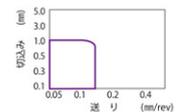
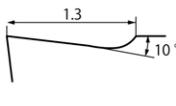
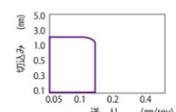
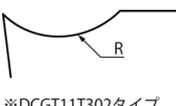
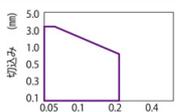
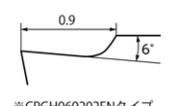
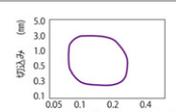
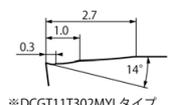
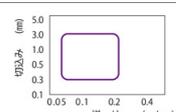
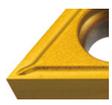
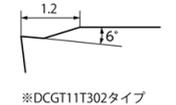
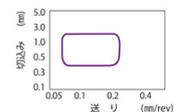
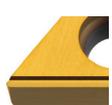
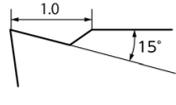
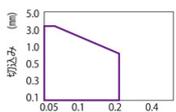
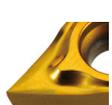
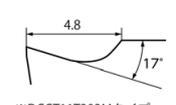
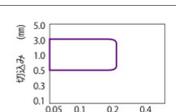
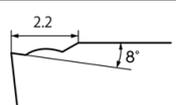
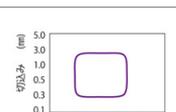
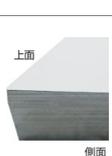
	名称	ブレード形状・断面	特長・用途	切屑処理範囲
仕上げ用	DA	  ※TNGG160401Fタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 切れ味に優れ、切屑の流れをコントロールする仕上げ用ブレード 	
	D1	  ※TNEG160402Fタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 切れ味に優れ、切屑の流れをコントロールする仕上げ用ブレード 	
軽切削	UL	  ※TNGG160401MFNタイプ	<ul style="list-style-type: none"> ポジチップに匹敵する切れ味 広範囲な切屑処理性能 	
中切削用	U2	  ※TNGG160402Fタイプ	<ul style="list-style-type: none"> ハイレキで切れ味が良く、被削材の加工硬化やバリの抑制に効果有り 	
	ZP	  ※CNMG120408タイプ	<ul style="list-style-type: none"> ダブルポジのすくいと刃先シャープエッジの組み合わせで切れ味良好 高切り込みでも低抵抗で加工が可 	
	C	  ※TNGG160402Fタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 刃先強度と切屑排出を両立させた汎用ブレード 	
粗切削用	Z5	  ※CNMG120408ENBタイプ	<ul style="list-style-type: none"> ランド付、強度有り 強断続加工向き 	
	AM1	  ※VNMG160404タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 刃先強度の高い安定性に優れた粗加工用ブレード 	
	G	  ※CNMG120408タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 刃先強度の高い安定性に優れた粗加工用ブレード 	

内径加工用 ポジインサート

	名称	ブレード形状・断面	特長・用途	切屑処理範囲
仕上げ用	A2	  ※ERGH30102Fタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 低切り込み、低送りにおいて切屑をコントロール ハイレキで切れ味良好 	
	B1	  ※TCGH060102FVタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 内径加工において、優れた切れ味と刃先強度により安定した加工を実現 	
	K	  ※TPGH090202FLタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 仕上げ加工にて切屑をコントロール ハイレキで切れ味良好 	
	KHG	  ※DCET11T302タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 仕上げ領域において切屑の流れをコントロール 高精度に研磨されたコーナーRにより、超精密加工に最適 刃先コーナーR寸法公差±0.01 	
	FG	  ※TPGH110304タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 低切り込み領域にて切屑を手前へ排出可能 ハイレキで切れ味良好 	
	F05	  ※TPGH060102Fタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 切屑を手前に排出する内径加工専用ブレード 特に止まり穴加工において優れた性能を発揮 	
	F1	  ※TPGH110302Fタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 切屑を手前に排出する内径加工専用ブレード 特に止まり穴加工において優れた性能を発揮 	
	AZ7	  ※DCGT11T302MFNタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 低送り、低切込からの優れた切屑処理性能 	

材種・選択ガイド
C

内径加工用 ポジインサート

	名称	ブレード形状・断面	特長・用途	切屑処理範囲
軽切削用	A1	  ※CPGH040102タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 刃先強度、切屑排出を両立 汎用ブレード 	
	A	  ※CPGH080202タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 刃先強度、切屑排出を両立 汎用ブレード 	
	B2	  ※TPGH090202FVタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 内径加工において、優れた切れ味と刃先強度により安定した加工を実現 	
	B3	  ※TPGH090202Fタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 内径加工において、優れた切れ味と刃先強度により安定した加工を実現 	
	U・U1	  ※DCGT11T302タイプ	<ul style="list-style-type: none"> ハイレーキで切れ味が良く、被削材の加工硬化防止にも効果あり 【ブレード幅】 U→1.1 U1→1.6 	
	AM5	  ※CPGH060202FNタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 内径加工用ブレード 切れ味と切屑処理を両立 	
	YL	  ※DCGT11T302MYLタイプ	<ul style="list-style-type: none"> 切れ味と強度を両立し、幅広い加工領域をカバー 抜群の切屑処理性 	
中切削用	AM3	  ※DCGT11T302タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 刃立ち性、切屑処理を両立した万能ブレード 	
	S	  ※DCGT11T302タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 低送り領域の標準ブレードで切れ味と切屑排出を両立 	
	CL	  ※DCGT11T302Mタイプ	<ul style="list-style-type: none"> ダブルポジ低抵抗形状で切れ味良好 広範囲での切屑処理性 	
	AZ8	  ※DCMT11T302タイプ	<ul style="list-style-type: none"> CVDコーティングながら優れた切れ味を有し、汎用性の高いブレード 	
非鉄用	V P H		<ul style="list-style-type: none"> 鏡面仕上げの非常に鋭い刃先 V: ノーズR0 / 上面と側面の鏡面仕上げ P: 上面と側面の鏡面仕上げ H: 上面の鏡面仕上げ 	—

C 材種・選択ガイド