

チタン合金加工用カッタ

ASPX

アイテム
拡大

びびり抑制効果で高能率安定加工

高剛性・最大切込み量の大きいHSK一体形を追加



YouTube

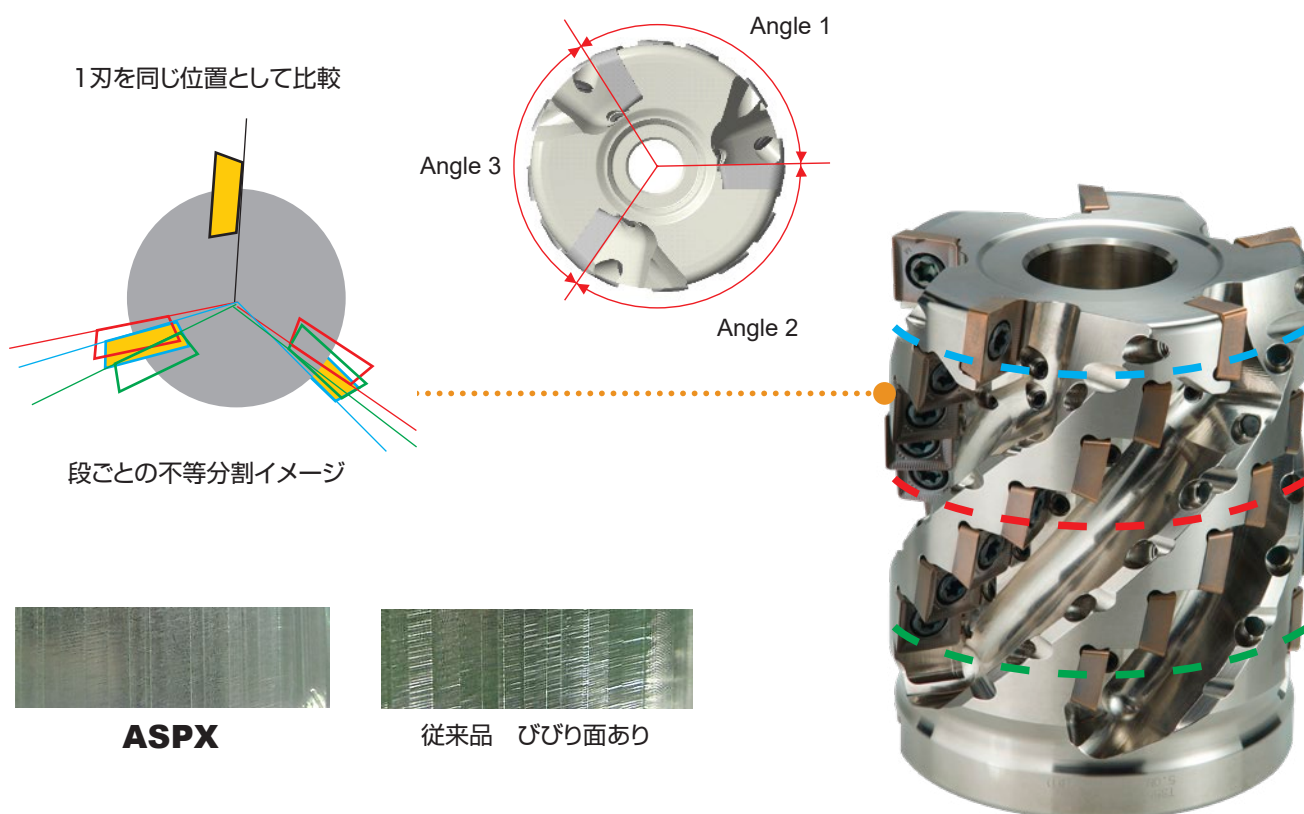
チタン合金加工用カッタ

ASPX

制振設計＋低切削抵抗により
安定した高能率加工が可能

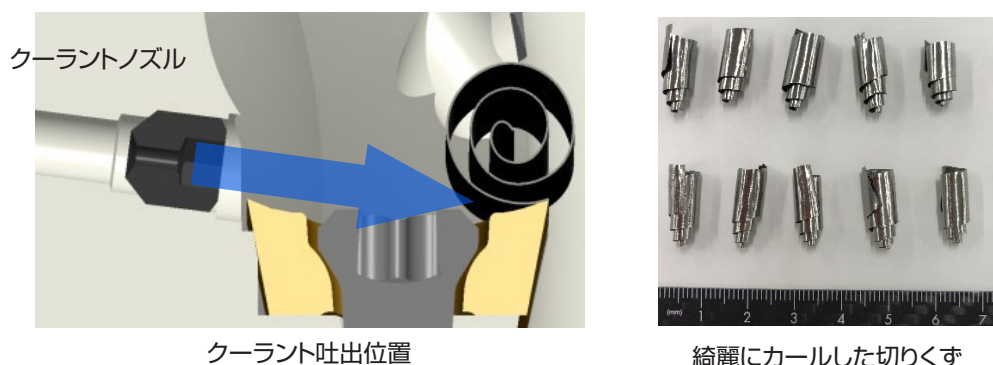
再生びびり抑制

最新切削理論に基づいて算出した、それぞれが異なる最適な不等分割の各段インサート配置により、びびり振動を抑制します。



切りくず排出性の向上

インサート切れ刃すくい面へコントロールされたクーラントにより、切りくずを効率良く排出します。



切削抵抗の低減

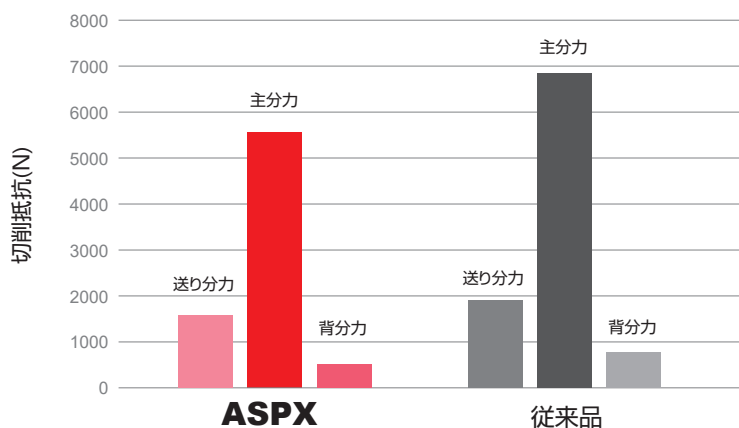
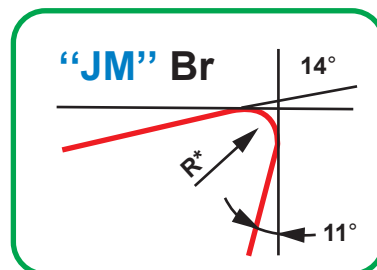
インサートは、大きなすくい角とチタン加工に最適な刃先処理（ホーニング）により、低切削抵抗でかつ耐欠損性に優れています。



底刃



外周刃



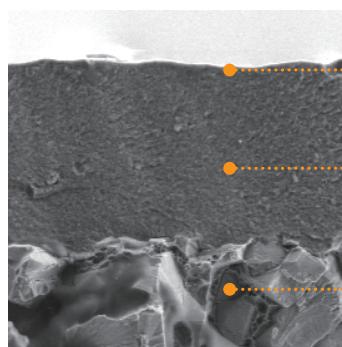
<切削条件>

被削材: Ti-6Al-4V
 ツタ径: DC=80mm
 切削速度: $vc=60$ m/min
 送り量: $fz=0.15$ mm/t.
 切込み量: $ap=30$ mm
 切込み幅: $ae=23.3$ mm
 加工形態: 単列切削

難削材転削加工用PVDコーテッド超硬材種

MP9140

耐欠損性が極めて高い強靱な超合金母材と、耐溶着性に優れた表面が平滑なコーティングを組み合わせ、安定した長寿命な加工を実現しました。



平滑性を高め、耐溶着性を向上させた光沢のある表面

Al含有量を高めたAlTiN系皮膜により、耐摩耗性と耐熱性を大幅に向上

耐欠損性に優れた専用超合金母材により、耐熱亀裂進展性を向上

深切込み用

< チタン合金加工用 >



ASPX

P

M

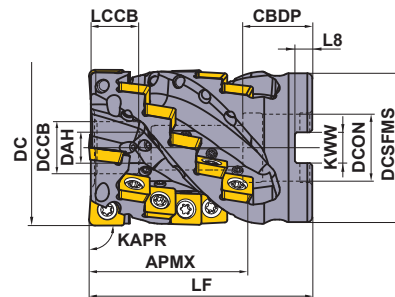
K

N

S

H

耐熱合金



規格は右勝手(R)のみです。

■ シェルタイプ

KAPR: 90°

クーラント穴あり：内部給油対応アーバとの組み合わせで内蔵ノズルからクーラントを吐出できます。

(mm)

対応径 DC	セットボルト 呼び記号	形 状
φ50	HSC10070	
φ63	HSC12070	
φ80	HSC16080	

取付け寸法一覧表

(mm)

DC	呼 び 記 号	在庫 R	有効刃列	総刃数	LF	DCON	WT (kg)	APMX
50	ASPX4-050A03A054RA15	●	3	15	85	22	0.6	54
63	ASPX4-063A04A064RA24	●	4	24	90	27	1.0	64
80	ASPX4-080A05A075RA35	●	5	35	100	32	2.0	75

対応部品

カッタボディタイプ	*				使用インサート数			
	クランプねじ	ツールワッシャ	レンチ	クーラントノズル	使用数	焼付き防止剤	JPGX	SPGX
ASPX4-050A	TS55	W10-S1	TKY25D	HSD04004H08	18	MK1KS	3	12
ASPX4-063A	TS55	W12-S1	TKY25D	HSD04004H08	28	MK1KS	4	20
ASPX4-080A	TS55	W16-S1	TKY25D	HSD04004H08	40	MK1KS	5	30

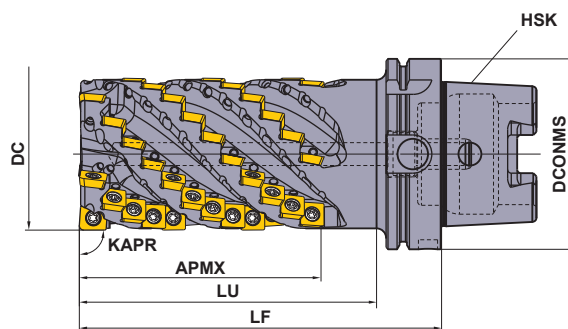
* 締付けトルク(N・m)：TS55 = 5.0

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←標準→	≥5Mpa (≥30 l/min.)	≥7Mpa (≥50 l/min.)	栓をする場合
ノズル径	φ0.6mm	φ0.8mm	φ1.2mm	φ1.6mm	—
呼び記号	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16	HSS04004

注1) クーラント圧力に対応した穴径違いのクーラントノズルをご用意しています。機械仕様に合わせて選択ください。(別売り)

注2) クーラント穴に栓をする場合は、JIS B 1177平先M4×4準拠品、締付けトルク1.5N・mをご利用ください。

●：標準在庫品(インサートは、1ケース 10 個入りです)



規格は右勝手(R)のみです。
可動式クーラントパイプが内蔵されています。

NEW

■ HSKシャンクタイプ

KAPR: 90°
クーラント穴あり

(mm)									
DC	呼 び 記 号	在庫 R	有効刃列	総刃数	LF	LU	DCONMS	HSK	APMX
80	ASPX4R0805H100A127SA	●	5	60	190	156	100	HSK-A100	127
80	ASPX4R0805H125A127SA	●	5	60	190	156	125	HSK-A125	127

● = **NEW**

対応部品

カッタボディタイプ	*					使用インサート数	
	クランプねじ	レンチ	クーラントノズル	使用数	焼付き防止剤	JPGX	SPGX
ASPX4R0805H100A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55
ASPX4R0805H125A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55

* 締付けトルク(N・m) : TS55 = 5.0

加工事例

チタン合金Ti-6Al-4Vの超高能率加工

従来加工の30%生産性向上と工具寿命が2倍となりました。

従来品

M.R.R. 264cm³/min
加工時間50分/ワーク

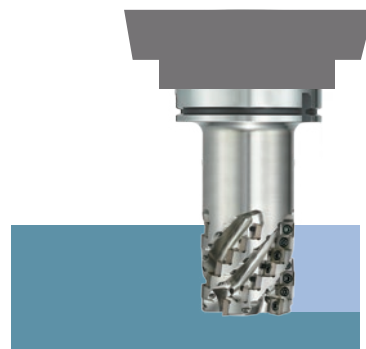
切 削 速 度 : vc=55m/min
送 り 量 : fz=0.12mm/t.
切 込 み 量 : ap=80mm
切 込 み 幅 : ae=25mm



使用工具 : HSK-A100一体形

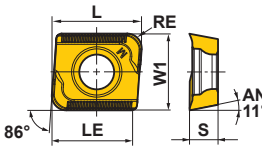
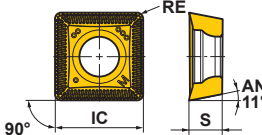
M.R.R. 360cm³/min
加工時間35分/ワーク

切 削 速 度 : vc=75m/min
送 り 量 : fz=0.12mm/t.
切 込 み 量 : ap=80mm
切 込 み 幅 : ae=25mm



インサート

(mm)

被削材		S	耐熱合金		C				切削状態(目安)：						
				●：安定切削					●：一般切削	✱：不安定切削	ホーニング：				
						E：丸ホーニング									
インサート 外観		呼 び 記 号	精度	ホーニング	コーティング				L	LE	W1	IC	S	RE	形 状
					MP9140										
底刃		JPGX1404080PPER-JM	G E	●					15.12	13.4	12.7	—	4.8	0.8	
		JPGX1404120PPER-JM	G E	●					15.06	13.3	12.7	—	4.8	1.2	
		JPGX1404160PPER-JM	G E	●					15.00	13.3	12.7	—	4.8	1.6	
		JPGX1404240PPER-JM	G E	●					14.88	13.2	12.7	—	4.8	2.4	
		JPGX1404320PPER-JM	G E	●					14.72	13.1	12.7	—	4.8	3.2	
		JPGX1404400PPER-JM	G E	●					14.64	13.0	12.7	—	4.8	4.0	
		JPGX1404500PPER-JM	G E	●					14.49	13.0	12.7	—	4.8	5.0	
		JPGX1404635PPER-JM	G E	●					14.29	12.9	12.7	—	4.8	6.35	
外周刃		SPGX1204100PPER-JM	G E	●					—	—	—	12.7	4.8	1.0	

推奨切削条件

(mm)

被削材		切削幅 ae	切削速度 vc (m/min)	送り量 fz (mm/t.)
S	チタン合金 Ti-6Al-4V, Ti-6Al-4V-ELI Ti-10V-2Fe-3Al Ti-5Al-5V-5Mo-3Crなど	ae ≤ 0.5DC	60(50—80)	0.12(0.10—0.14)
		0.5DC < ae < 0.8DC	50(40—60)	0.10(0.08—0.12)
		ae ≥ 0.8DC	40(50—60)	0.08(0.06—0.10)

注1) 機械やワーククランプの剛性、クーラント供給方式・圧力・流量などのコンディションにより、切削加工能力がこととなりますので、適宜切削条件を調整してください。

注2) 主軸は、7/24テーパ#50、#60あるいはHSK-A100、A125などの高剛性で、500min⁻¹以下の回転速度において15kW以上の出力かつ500Nm以上のトルクを有する、チタン合金の重切削加工に適した機械をご使用ください。また、高負荷の切削条件において、送り軸モータの出力を超える場合がありますので、ご注意ください。

注3) 加工中にびびり振動や機械の過負荷が発生する場合は、切り込み深さapを下げるのが効果的です。

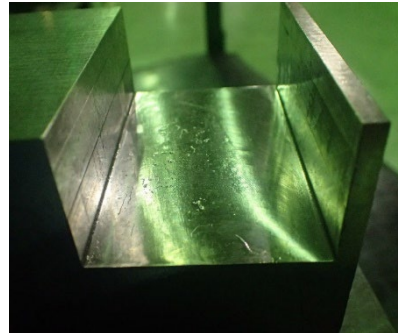
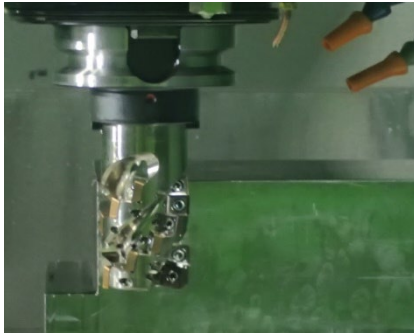
注4) クーラントは、内部および外部給油を併用し、潤沢に供給することを推奨いたします。

注5) ダウンカットによるロールインアプローチを推奨いたします(5ページ参照)。

切削性能

Ti-6Al-4Vの高能率加工

後工程に影響を及ぼさない、びびりマークの無い切削面が得られます。



<肩削り加工切削条件>

被削材: Ti-6Al-4V
 ツタ径: DC=50mm
 切削速度: $vc=40\text{ m/min}$
 送り量: $fz=0.13\text{ mm/t.}$
 切込み量: $ap=60\text{ mm}$
 切込み幅: $ae=15\text{ mm}$
 加工形態: 湿式切削 M.R.R. $90\text{ cm}^3/\text{min}$

<溝削り加工切削条件>

被削材: Ti-6Al-4V
 ツタ径: DC=50mm
 切削速度: $vc=40\text{ m/min}$
 送り量: $fz=0.08\text{ mm/t.}$
 切込み量: $ap=30\text{ mm}$
 切込み幅: $ae=50\text{ mm}$
 加工形態: 湿式切削 M.R.R. $92\text{ cm}^3/\text{min}$

使用方法

ロールインアプローチの効果

ロールインアプローチにより切削負荷の急激な上昇を抑え、加工初期におけるインサートの突発的なチッピングを防止できます。

アプローチ方法	切削負荷シミュレーション	切削振動周波数イメージ
直線アプローチ 抜きの切りくずが厚い	急激に切削負荷が上昇 チッピング発生リスク大	1次モード 加速度 周波数 (Hz) 時間 (sec) 振動大
ロールインアプローチ 抜きの切りくず厚みゼロ	滑らかに切削負荷が上昇	振動殆どなし 1次モード

加工の方法はダウンカットを推奨します。

大きなコーナR(RE)インサート使用上の注意

ASPXでコーナR3.2以上のインサートを使用する場合は、本体への追加加工が必要です。

下表のように本体先端部をR形状に追加加工して下さい。



インサートコーナ R RE	本体追加加工目安 R
3.2	3.0
4.0	4.0
5.0	5.0
6.35	6.2

安全について

●切れ刃や切りくずには直接素手で触らないでください。●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。●高温の切りくずが飛散したり、長く伸びた切りくずが排出されることがあります。安全カバーや保護めがねなどの保護具を使用してください。●不水溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●インサートや部品の取付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けてください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。

 **三菱マテリアル株式会社** 加工事業カンパニー

北海道・東北・上信越ブロック

苫小牧営業所 0144-57-7007
仙台営業所 022-221-3230
新潟営業所 025-247-0155
小山営業所 0285-25-8380
太田営業所 0276-47-3422
上田営業所 0268-23-7788

関東ブロック

東京営業所 048-641-4719
横浜営業所 045-332-6921
富士営業所 0545-65-8817

東海ブロック

浜松営業所 053-450-2030
安城営業所 0566-77-3411
名古屋営業所 052-684-5536

近畿・北陸ブロック

金沢営業所 076-233-5701
栗東営業所 077-554-8570
大阪営業所 06-6355-1051
明石営業所 078-934-6815
岡山営業所 086-435-1871

九州・中国ブロック

広島営業所 082-221-4457
福岡営業所 092-436-4664

<http://carbide.mmc.co.jp/>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

ヨイ工具
 **0120-34-4159**



(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-20-E005
2021.6.E




あなたの、
世界の、
総合工具工房
YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO