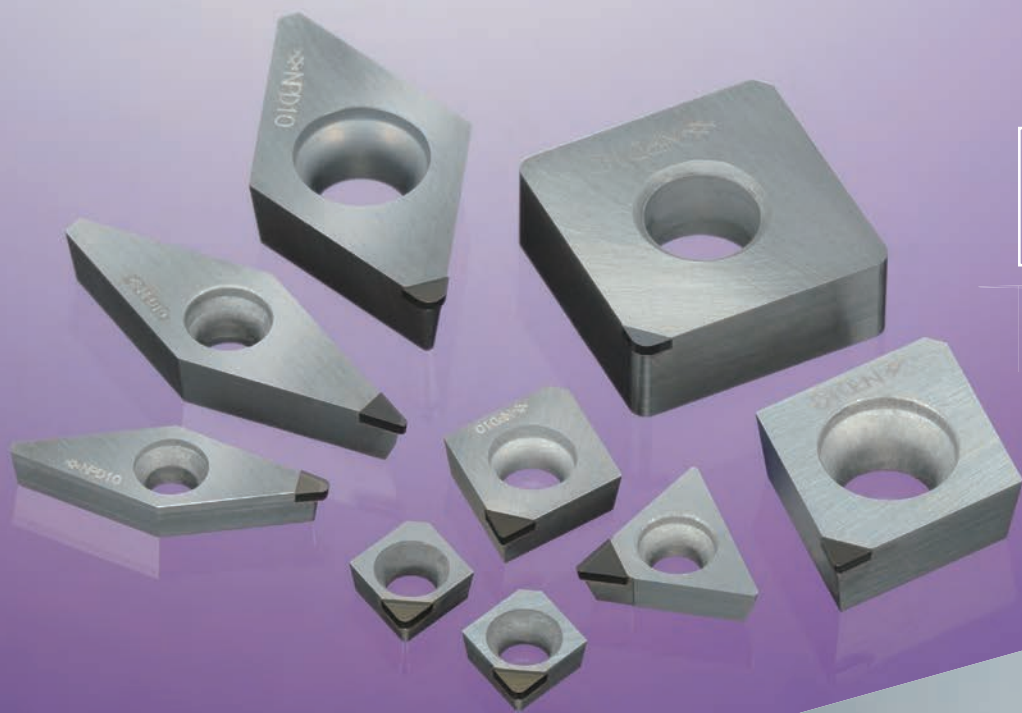


超合金・硬脆材加工用PCD工具
PCD tool for carbide & hard brittle material turning

スミダイヤバインダレス **NPD10** / スミダイヤ **DA90**

SUMIDIA BINDERLESS NPD10 / SUMIDIA DA90



SUMIDIA BINDERLESS
NPD10

究極の高精度加工を実現

SUMIDIA
DA90

超合金・硬脆材
粗加工の切り札

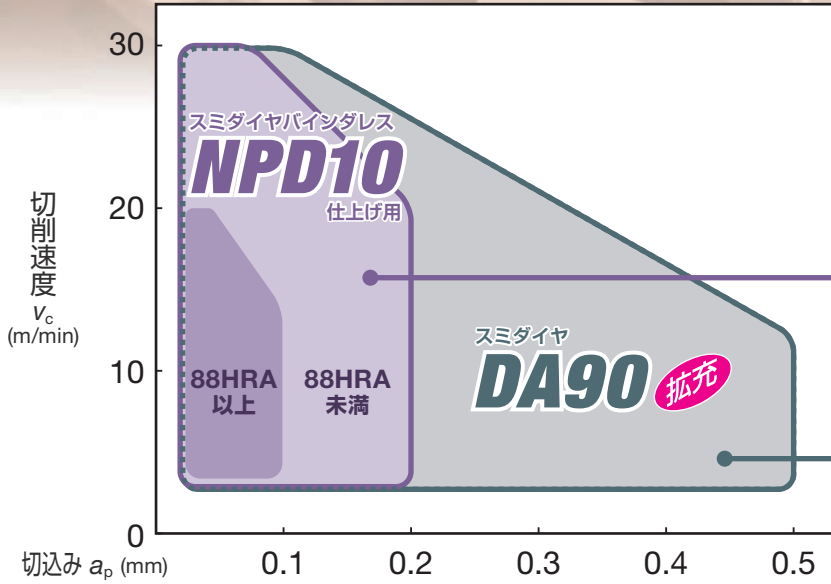


スミダイヤバインドレス

スミダイヤ

NPD10/DA90

■適用領域 (超硬合金)



● NPD10

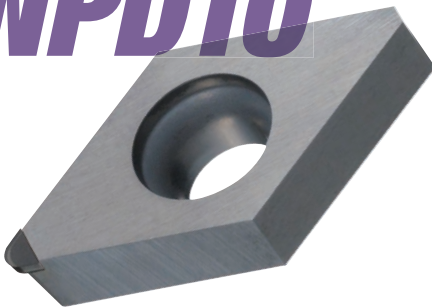
超硬合金加工の仕上げ条件下において、抜群の耐摩耗性を示し、寸法変化を抑制

● DA90 拡充

超硬合金の焼結肌加工で安定した工具寿命を実現

スミダイヤバインドレス

NPD10



100%ダイヤモンドでありながら、単結晶ダイヤモンドのような異方性がなく高硬度なナノ多結晶ダイヤモンドを刃先に採用。超硬合金・硬脆材の加工において、従来のダイヤモンド工具を卓越する長寿命と加工精度の向上を実現

超硬合金・硬脆材の仕上げ加工に最適

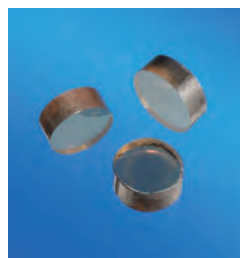
ナノ多結晶ダイヤモンドの抜群の耐摩耗性により、超硬合金の高精度加工を実現

優れた寸法精度を長時間維持

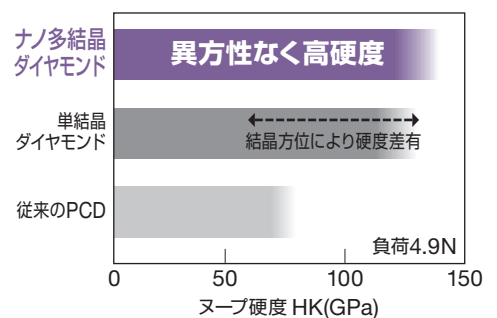
従来のダイヤモンド工具に対し、工具交換回数を大幅に減少、作業効率の向上とトータルコスト低減が可能

● ナノ多結晶ダイヤモンド

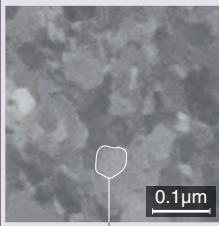
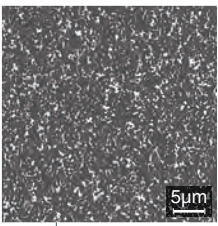
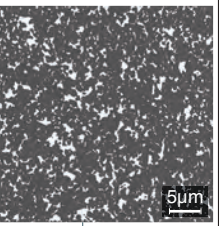
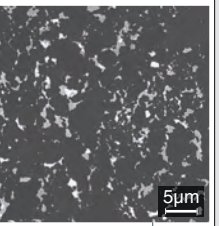
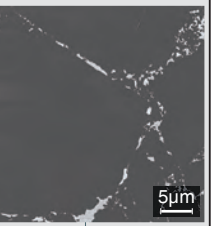
ナノ多結晶ダイヤモンドは、ナノオーダーのダイヤモンド粒子が直接強固に結合したバインドを全く含まないダイヤモンド多結晶体です。単結晶ダイヤモンドよりも硬度が高く、劈開性を有しないため、超硬合金をはじめとする硬脆材の切削加工を可能にし、新たな加工方法を実現します。



● 硬度

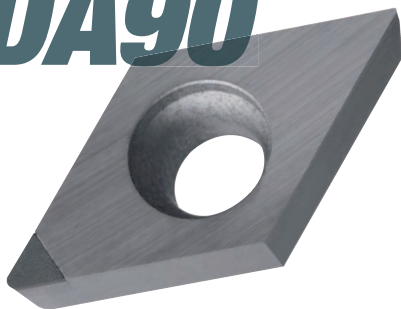


■スミダイヤ材種一覧

材種	スミダイヤバインドレス NPD10	スミダイヤ DA1000	スミダイヤ DA2200	スミダイヤ DA150	スミダイヤ DA90
組織	 ダイヤモンド粒子				
結合材	-	Co	Co	Co	Co
粒度 (μm)	~0.05	~0.5	0.5	5	50
含有率 (%)	100	90~95	85~90	85~90	90~95

スミダイヤ

DA90



粗粒ダイヤモンド粒子を緻密に焼結した多結晶ダイヤモンド材種で、ダイヤモンド含有率が高く、超硬合金・硬脆材の粗加工で、優れた耐摩耗性能を発揮。

設計の最適化と量産加工技術の開発により、従来と同等の性能で、優れたコストパフォーマンスを実現

超硬合金・硬脆材の粗加工に最適

粗粒多結晶ダイヤモンドの優れた耐摩耗性能により、超硬合金の焼結肌加工・硬脆材の粗加工で安定した工具寿命を実現

スミダイヤNFチップを採用

設計の最適化と量産加工技術の開発により、従来と同等の性能で、優れたコストパフォーマンスを実現

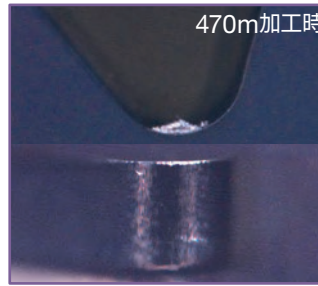
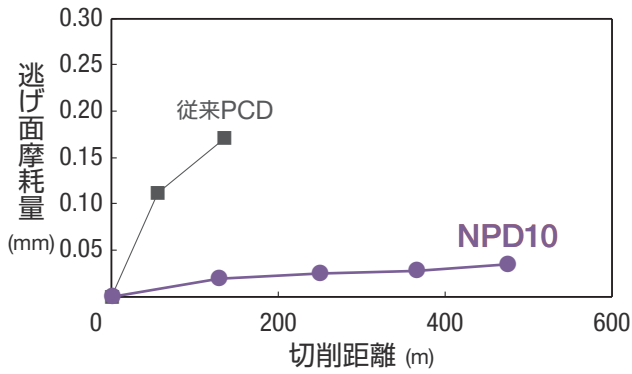
超硬合金・硬脆材加工用チップを新たに在庫化

■NPD10/DA90の使い分け (超硬合金)

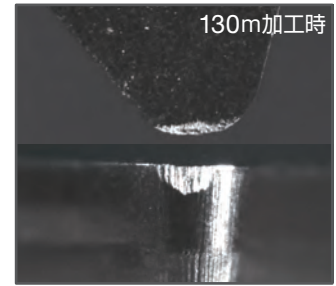
材種	スミダイヤバインドレス NPD10	スミダイヤ DA90
寸法精度	◎ 最適	△ 第一推奨はNPD10
工具寿命(耐摩耗性)	◎ 最適 $a_p=0.2\text{mm}$ 以下、 $f=0.1\text{mm/rev}$ 以下推奨	○ $a_p=0.2\text{mm}$ 以上も適用可能
超硬合金の焼結肌加工	× 不可	◎ 最適
加工面品位	◎ 最適	△ 第一推奨はNPD10

■NPD10の耐摩耗性能

抜群の耐摩耗性を示す



NPD10
 $(V_B=0.034\text{mm})$

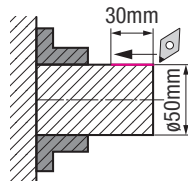
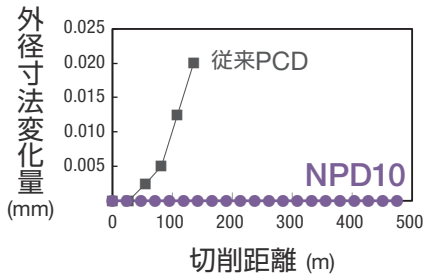


従来PCD
 $(V_B=0.171\text{mm})$

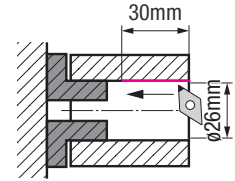
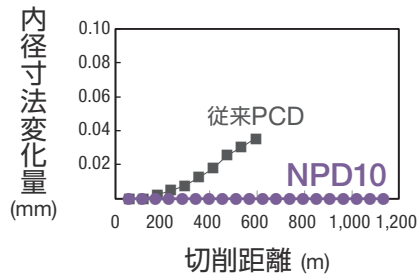
被削材: 超硬合金 (87HRA) 使用工具: DCMW11T304RH
 切削条件: $v_c=20\text{m/min}$ $f=0.1\text{mm/rev}$ $a_p=0.1\text{mm}$ Dry

■NPD10の加工精度

切削距離450mでも寸法変化なし



切削距離1,100mでも寸法変化なし

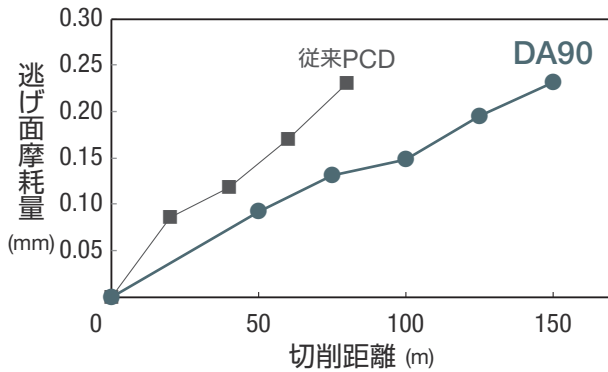


被削材: 超硬合金 VC50 (87HRA)
 使用工具: DCMW11T304RH
 切削条件: $v_c=20\text{m/min}$ $f=0.1\text{mm/rev}$ $a_p=0.1\text{mm}$ Dry

被削材: 超硬合金 VM30 (91HRA)
 使用工具: DCMW11T304RH
 切削条件: $v_c=20\text{m/min}$ $f=0.05\text{mm/rev}$ $a_p=0.05\text{mm}$ Dry

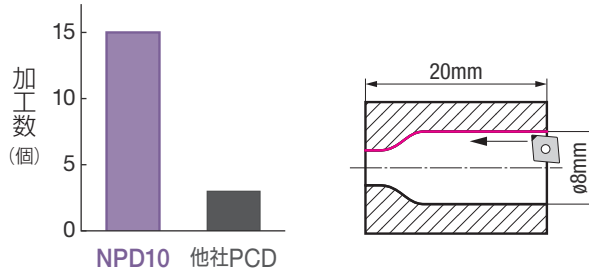
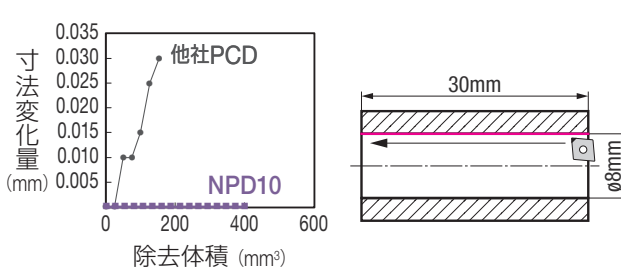
■DA90の耐摩耗性能

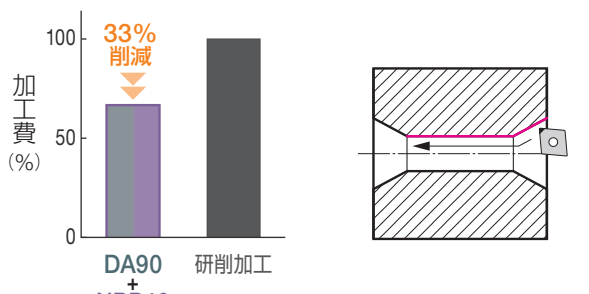
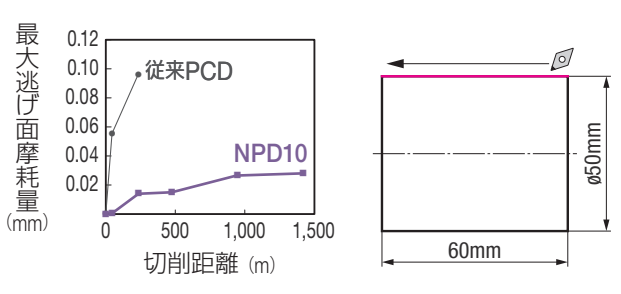
粗加工条件下で優れた耐摩耗性能を示す

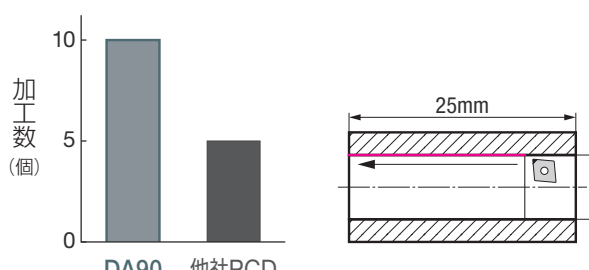


被削材: 超硬合金 VC50 (87HRA)
 使用工具: NF-DCMW070204
 切削条件: $v_c=20\text{m/min}$ $f=0.1\text{mm/rev}$ $a_p=0.2\text{mm}$ Wet

■使用実例




超硬合金 VC40 (89HRA) ダイス金型	超硬合金 VM70 (84HRA) ダイス金型
<p>NPD10は、他社PCDに対し5倍の工具寿命を達成</p>  <p>加工数 (個)</p> <p>NPD10 他社PCD</p>	<p>NPD10は、他社PCDに対し加工能率4倍に向上、寸法精度も安定</p>  <p>寸法変化量 (mm)</p> <p>除去体積 (mm³)</p> <p>他社PCD NPD10</p>
<p>使用工具: CCMW04X104RH (NPD10) 内径加工 切削条件: $v_c=15\text{m/min}$ $f=0.015\text{mm/rev}$ $a_p=0.07\text{mm}$ Dry</p>	<p>使用工具: CCMW03X102RH (NPD10) 内径加工 切削条件: NPD10 $v_c=25\text{m/min}$ $f=0.05\text{mm/rev}$ $a_p=0.05\text{mm}$ Dry 他社PCD $v_c=5\text{m/min}$ $f=0.03\text{mm/rev}$ $a_p=0.10\text{mm}$ Dry</p>

超硬合金 VM30 (91HRA) ダイス金型	アルミナ材 (純度99%)
<p>粗加工にDA90、仕上げ加工にNPD10を適用することで、従来の研削加工に対して加工費を33%削減</p>  <p>加工費 (%)</p> <p>33% 削減</p> <p>DA90 + NPD10 研削加工</p>	<p>NPD10は、アルミナ材でも優れた耐摩耗性能を発揮</p>  <p>最大逃げ面摩耗量 (mm)</p> <p>切削距離 (m)</p> <p>従来PCD NPD10</p>
<p>使用工具: 粗 NF-CCMW060202 (DA90) 内径加工 仕上げ CCMW060202RH (NPD10) 内径加工 切削条件: 粗 $v_c=20\text{m/min}$ $f=0.10\text{mm/rev}$ $a_p=0.10\text{mm}$ Dry 仕上げ $v_c=20\text{m/min}$ $f=0.02\text{mm/rev}$ $a_p=0.02\text{mm}$ Dry</p>	<p>使用工具: DNMA150408RH (NPD10) 外径加工 切削条件: $v_c=300\text{m/min}$ $f=0.03\text{mm/rev}$ $a_p=0.01\text{mm}$ Wet</p>

超硬合金 VC70 (85HRA) ダイス金型
<p>DA90は、他社PCD対比2倍の工具寿命を達成</p>  <p>加工数 (個)</p> <p>DA90 他社PCD</p>
<p>使用工具: NF-CCMW04X102 (DA90) 内径加工 切削条件: $v_c=20\text{m/min}$ $f=0.075\text{mm/rev}$ $a_p=0.1\text{mm}$ Wet</p>




■NPD10の在庫表

ネガティブ

















形状	型番	在庫		寸法 (mm)			
		NPD10	焼結体 切刃長	内接円	厚さ	穴径	ノーズ 半径
	DNMA 150408RH	●	1.8	12.7	4.76	5.16	0.8
	150412RH	●	1.8				1.2
	SNMA 120408RH	●	1.7	12.7	4.76	5.16	0.8
	120412RH	●	1.7				1.2
	VNMA 160408RH	●	1.8	9.525	4.76	3.81	0.8
	160412RH	●	1.5				1.2

■DA90の在庫表
















ネガティブNF

形状	型番	在庫		寸法 (mm)			
		DA90	焼結体 切刃長	内接円	厚さ	穴径	ノーズ 半径
	NF-DNMA 150408	●	2.0	12.7	4.76	5.16	0.8
	150412	●	2.0				1.2
	NF-SNMA 120408	●	2.4	12.7	4.76	5.16	0.8
	120412	●	2.4				1.2
	NF-VNMA 160408	●	1.9	9.525	4.76	3.81	0.8
	160412	●	1.7				1.2

ポジティブ

形状	逃げ角	型番	在庫		寸法 (mm)			
			NPD10	焼結体 切刃長	内接円	厚さ	穴径	ノーズ 半径
	7°	CCMW 03X102RH	●	1.3	3.5	1.4	1.9	0.2
		03X104RH	●	1.3				0.4
	7°	CCMW 04X102RH	●	1.7	4.3	1.8	2.3	0.2
		04X104RH	●	1.7				0.4
	7°	CCMW 060202RH	●	1.7	6.35	2.38	2.8	0.2
		060204RH	●	1.7				0.4
	7°	CCMW 09T302RH	●	1.7				0.2
		09T304RH	●	1.7	9.525	3.97	4.4	0.4
	7°	09T308RH	●	1.6				0.8
		DCMW 070202RH	●	2.1	6.35	2.38	2.8	0.2
	7°	070204RH	●	2.0				0.4
		DCMW 11T302RH	●	2.1				0.2
	11°	11T304RH	●	1.9	9.525	3.97	4.4	0.4
		11T308RH	●	1.6				0.8
	11°	TPMW 080202RH	●	1.2	4.76	2.38	2.3	0.2
		080204RH	●	1.0				0.4
	7°	TPMW 110302RH	●	1.5				0.2
		110304RH	●	1.3	6.35	3.18	3.4	0.4
	7°	110308RH	●	1.0				0.8
		TPMW 160402RH	●	2.2				0.2
	7°	160404RH	●	2.0	9.525	4.76	4.4	0.4
		160408RH	●	1.6				0.8
	7°	VCMW 080201RH	●	2.2				0.1
		080202RH	●	1.9	4.76	2.38	2.3	0.2
	7°	080204RH	●	1.5				0.4
		VCMW 110302RH	●	2.1	6.35	3.18	2.8	0.2
	7°	110304RH	●	1.7				0.4
		VCMW 160402RH	●	2.1				0.2
	7°	160404RH	●	1.7	9.525	4.76	4.4	0.4
		160408RH	●	1.8				0.8
	7°	160412RH	●	1.5				1.2

ポジティブNF

形状	逃げ角	型番	在庫		寸法 (mm)			
			DA90	焼結体 切刃長	内接円	厚さ	穴径	ノーズ 半径
	7°	NF-CCMW 03X102	●	1.1	3.5	1.4	1.9	0.2
		03X104	●	1.1				0.4
	7°	NF-CCMW 04X102	●	1.5	4.3	1.8	2.3	0.2
		04X104	●	1.5				0.4
	7°	NF-CCMW 060202	●	2.4	6.35	2.38	2.8	0.2
		060204	●	2.4				0.4
	7°	NF-CCMW 09T302	●	2.4				0.2
		09T304	●	2.4	9.525	3.97	4.4	0.4
	7°	09T308	●	2.3				0.8
		NF-DCMW 070202	●	2.6	6.35	2.38	2.8	0.2
	7°	070204	●	2.4				0.4
		NF-DCMW 11T302	●	2.6				0.2
	11°	11T304	●	2.4	9.525	3.97	4.4	0.4
		11T308	●	2.0				0.8
	11°	NF-TPMW 080202	●	2.5	4.76	2.38	2.3	0.2
		080204	●	2.4				0.4
	7°	NF-TPMW 110302	●	2.5	6.35	3.18	3.4	0.2
		110304	●	2.4				0.4
	7°	110308	●	2.1				0.8
		NF-TPMW 160402	●	2.5				0.2
	7°	160404	●	2.4	9.525	4.76	4.4	0.4
		160408	●	2.1				0.8
	7°	NF-VCMW 080202	●	3.2	4.76	2.38	2.3	0.2
		080204	●	2.8				0.4
	7°	NF-VCMW 110302	●	3.2	6.35	3.18	2.8	0.2
		110304	●	2.8				0.4
	7°	NF-VCMW 160402	●	3.7				0.2
		160404	●	3.3	9.525	4.76	4.4	0.4
	7°	160408	●	2.4				0.8
		160412	●	2.1				1.2

*刃先先端 R 部は円筒形状となります。

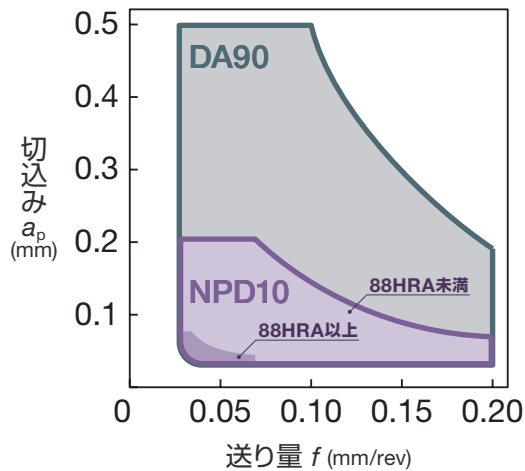
*刃先先端 R 部は円筒形状となります。

■推奨切削条件

被削材				材種	切削条件		
使用分類	硬度(HRA)	当社グレード	切削速度 v_c (m/min)		送り量 f (mm/rev)	切込み a_p (mm)	
VM,VC	40	88以上~	G5,D2	NPD10	5 - 15 - 20	0.03 - 0.05 - 0.07	0.03 - 0.05 - 0.07
VM,VC	70,60,50	83 ~ 88未満	G7,G6	NPD10	5 - 20 - 30	0.03 - 0.10 - 0.20	0.03 - 0.10 - 0.20
VM,VC	-	83以上~	G7,G6,G5,D2	DA90	5 - 20 - 30	0.03 - 0.10 - 0.20	0.03 - 0.20 - 0.50

下限値 - **推奨値** - 上限値 切削油 : Dry (NPD10) / Wet (DA90)

■NPD10とDA90の適用領域



*内径加工時は超硬シャンクホルダを推奨します。

◆安全にお使いいただくために◆



- 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ので、安全カバーや保護メガネ等の保護具を使用し、防災・防火に十分ご注意ください。
- 鋭い切れ刃を持っているため取扱いにご注意ください。
- 使用方法を誤ったり、使用条件が不適切な場合、工具破損、飛散を招きますので推奨条件の範囲内でご使用ください。
- 不水溶性の切削液をご使用になる場合は、自動消火装置を設置するなどの対策を講じて頂き、火災にくれぐれもご注意ください。
- Very hot or lengthy chips may be discharged while the machine is in operation. Therefore, machine guards, safety goggles or other protective covers must be used. Fire safety precautions must also be considered.
- Please handle with care as this product has sharp edges.
- Improper cutting conditions or mis-handling of the tool may result in breakages or projectiles. Therefore, please use the tool within its recommended conditions.
- When using non-water soluble cutting oil, precautions against fire must be taken and please ensure that a fire extinguisher is placed near the machine.

住友電気工業株式会社

◆ Sumitomo Electric Industries, Ltd.

ハードメタル事業部 Global Marketing Department	〒664-0016 兵庫県伊丹市昆陽北1-1-1 1-1-1, Koyakita, Itami, Hyogo 664-0016, Japan	TEL (072)772-4531 TEL +81-(72)-772-4535	FAX (072)772-4595 FAX +81-(72)-771-0088
直営営業部 東京営業グループ	〒107-8468 東京都港区元赤坂1-3-13	TEL (03)6406-2635	FAX (03)6406-4006
名古屋営業グループ	〒451-6036 名古屋市西区牛島町6-1	TEL (052)589-3873	FAX (052)589-3874
大阪営業グループ	〒541-0041 大阪市中央区北浜4-7-28	TEL (0565)26-4370 TEL (06)6221-3600	FAX (0565)26-4366 FAX (06)6221-3015
流通販売部 東京市販グループ	TEL (03)6406-2636	営業所 苫小牧 ☎(0144)35-3322 北関東 ☎(0285)24-3627 富士 ☎(0545)53-1152 岡山 ☎(086)221-3052	
名古屋市販グループ	TEL (052)589-3873	仙台 ☎(022)292-0128 熊谷 ☎(048)525-8215 浜松 ☎(053)451-4395 広島 ☎(082)250-1022	
大阪市販グループ	TEL (06)6221-3700	福島 ☎(0247)61-6337 横浜 ☎(045)851-1788 北陸 ☎(076)264-3822 九州 ☎(092)481-8131	

◆ 住友電工ツールネット株式会社 製造元 ◆ 住友電工ハードメタル株式会社

東京営業部 TEL(03)6406-2814 FAX(03)6406-4037
 中部営業部 TEL(052)589-3840 FAX(052)589-3841
 大阪営業部 TEL(06)6221-3900 FAX(06)6221-3015

>> 切削工具の最新情報を発信中 <<

<http://www.sumitool.com>

フリーダイヤル 110番
 **0120-159110**
【午前相談サービス】 9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)