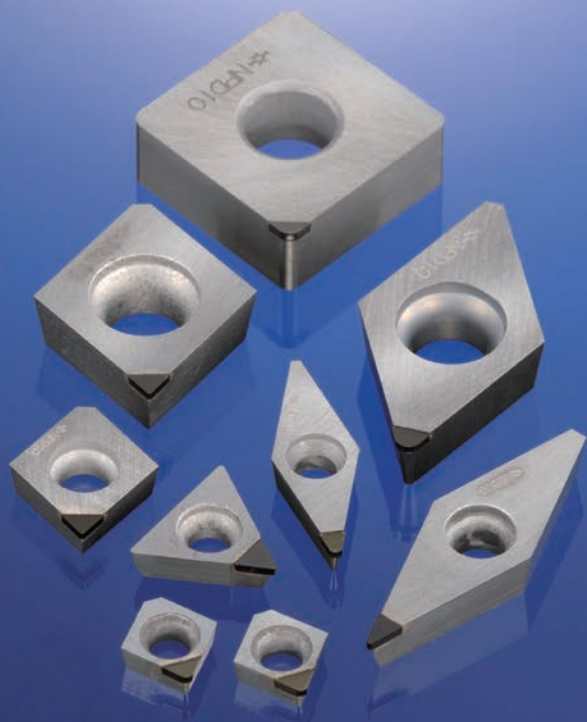


超合金・硬脆材加工用PCD工具
PCD tool for carbide & hard brittle material turning

スミダイヤバインダレス **NPD10** / ^{New}スミダイヤ **DA1090**

SUMIDIA BINDERLESS NPD10 / SUMIDIA DA1090



スミダイヤバインダレス

NPD10 究極の高精度加工を実現



スミダイヤ

^{New}**DA1090** さらに高負荷加工に挑む
粗粒多結晶ダイヤモンド

スミスマール **Sumi Smool**

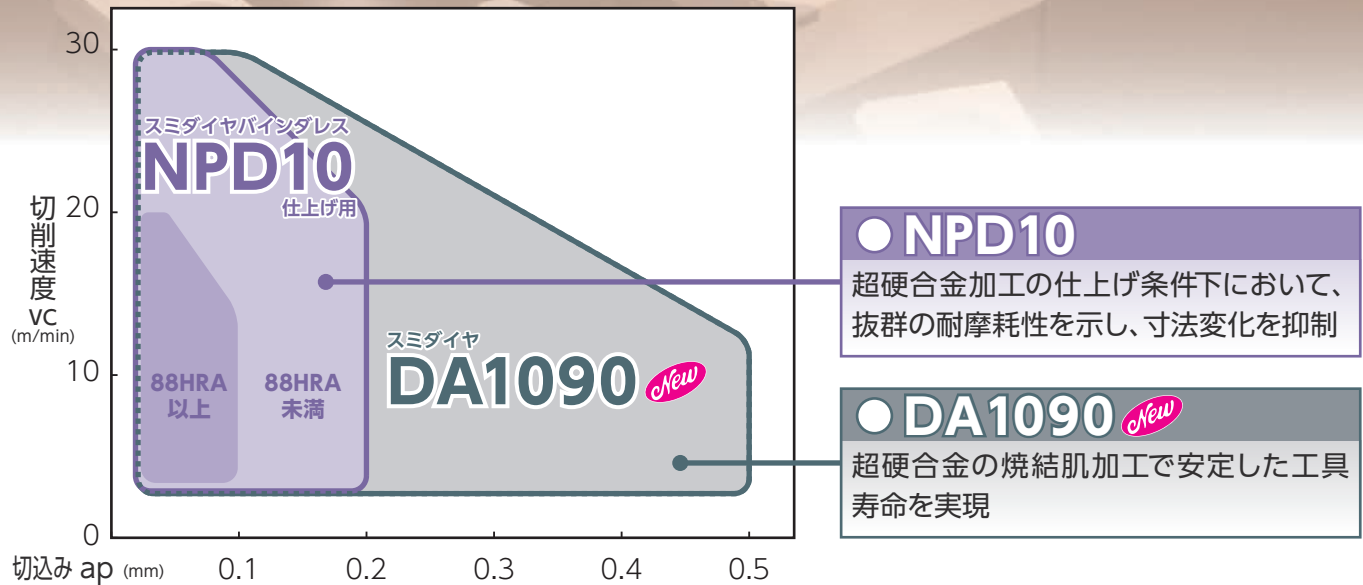


スミダイヤバインダレス (NPD10) 小径ボーリングバイト

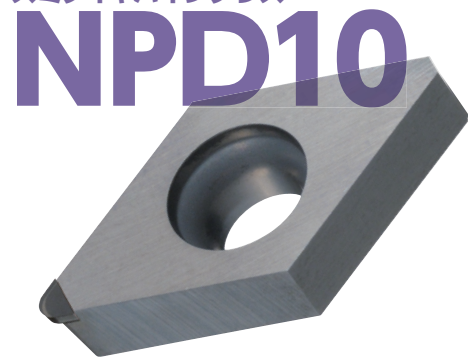
^{New}**DABX型** 小径(φ3mm~)の高精度加工に最適
放電加工から切削への切り替えで加工時間・トータルコスト低減

NPD10/DA1090 New

■ 適用領域 (超硬合金)



スミダイヤバインダレス



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

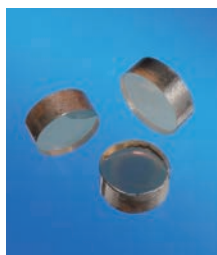
ナノ多結晶ダイヤモンドによる抜群の耐摩耗性により、超硬合金の高精度加工を実現

優れた寸法精度を長時間維持

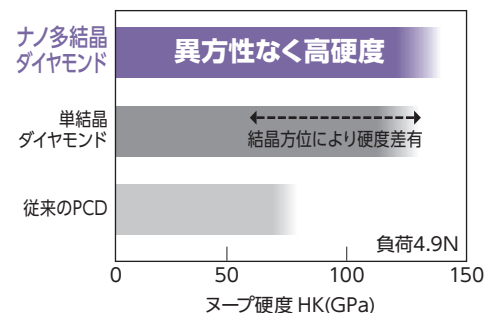
従来のダイヤモンド工具に対し、工具交換回数を大幅に減少、作業効率の向上とトータルコスト低減が可能

● ナノ多結晶ダイヤモンド

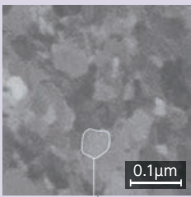
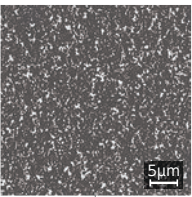
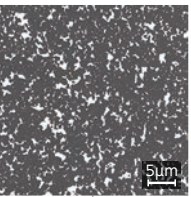
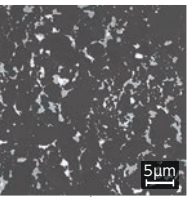
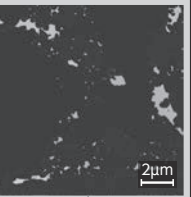
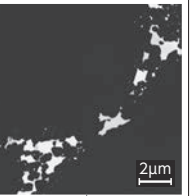
ナノ多結晶ダイヤモンドは、ナノオーダーのダイヤモンド粒子が直接強固に結合したバインダを全く含まないダイヤモンド多結晶体です。単結晶ダイヤモンドよりも硬度が高く、劈開性を有しないため、超硬合金をはじめとする硬脆材の切削加工を可能にし、新たな加工方法を実現します。



● 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	<i>New</i> スミダイヤ DA1090	スミダイヤ DA90
組織	 ダイヤモンド粒子 0.1μm	 5μm	 5μm	 5μm	 2μm	 2μm
結合材	—	Co	Co	Co	Co	Co
粒度(μm)	~0.05	~0.5	0.5	5	~50	50
含有率(%)	100	90~95	85~90	85~90	92~97	90~95

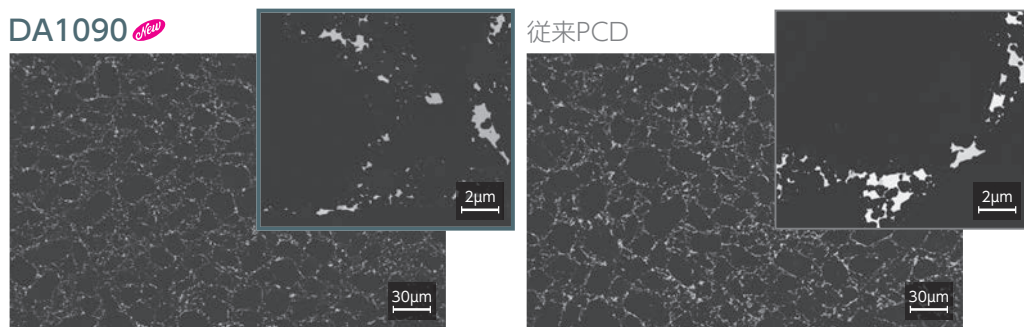
※画像上の白い部分が結合材

スミダイヤ

DA1090 *New*



粗粒ダイヤモンド粒子を高密度で焼結し、ダイヤモンド含有率が最も高い多結晶ダイヤモンド材種。
高密度・粒子間結合力強化により優れた耐摩耗性、耐欠損性を発揮します。



高密度・粒子間結合力強化を実現

※画像上の黒い部分はダイヤモンド粒子

超合金・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と粒子間結合力強化による耐欠損性向上により超合金・硬脆材の高負荷な粗加工において安定加工を実現

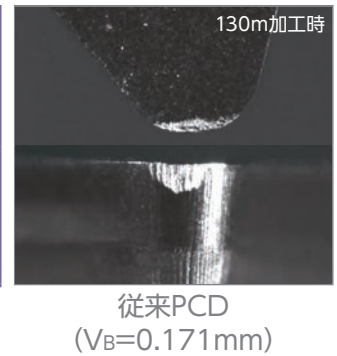
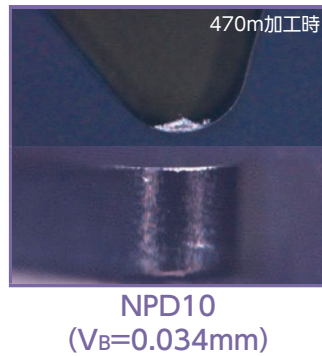
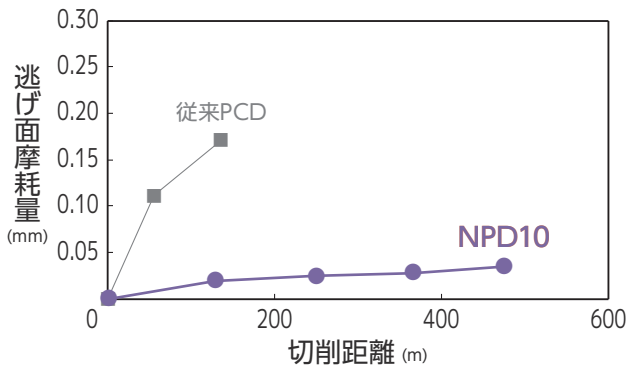
■ NPD10/DA1090の使い分け(超合金加工)

材種	スミダイヤバインドレス NPD10		<i>New</i> スミダイヤ DA1090	
寸法精度	◎	最適	△	第一推奨はNPD10
工具寿命(耐摩耗性)	◎	最適	○	ap=0.2mm 以上も適用可能
超合金の焼結肌加工	×	不可	◎	最適
加工面品位	◎	最適	△	第一推奨はNPD10

NPD10/DA1090 New

■ NPD10の耐摩耗性能

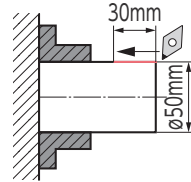
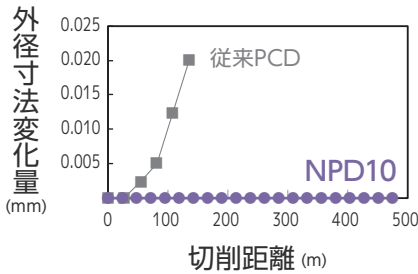
抜群の耐摩耗性を示す



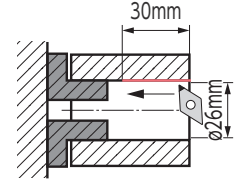
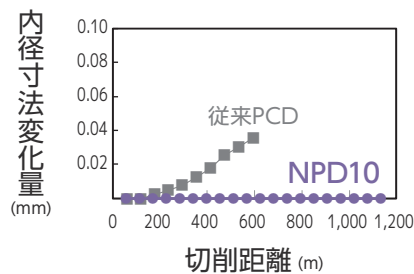
被削材: 超硬合金(87HRA) 使用工具:DCMW11T304RH
切削条件:vc=20m/min f=0.1mm/rev ap=0.1mm Dry

■ 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

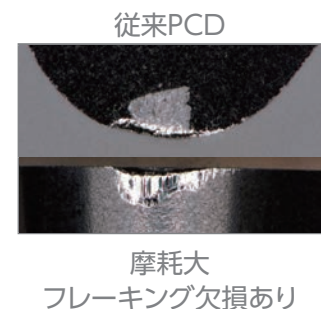
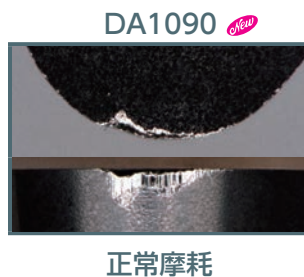
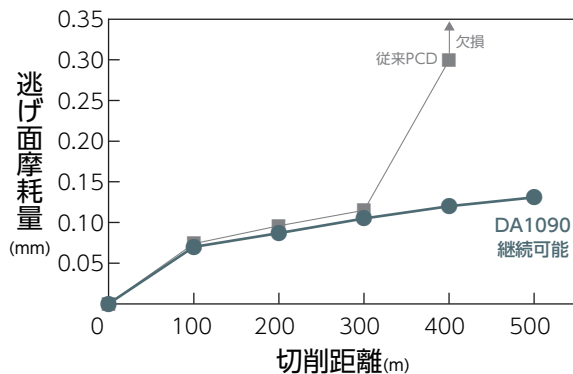


被削材: 超硬合金 VC50(87HRA)
使用工具: DCMW11T304RH
切削条件: vc=20m/min f=0.1mm/rev ap=0.1mm Dry

被削材: 超硬合金 VM30(91HRA)
使用工具: DCMW11T304RH
切削条件: vc=20m/min f=0.05mm/rev ap=0.05mm Dry

■ DA1090の耐摩耗性能

粗加工条件下で優れた耐摩耗性を示す



被削材: 超硬合金 VM30相当(91HRA)
使用工具: NF-DCMW11T308
切削条件: vc=30m/min f=0.05mm/rev ap=0.2mm Dry



■ 特長

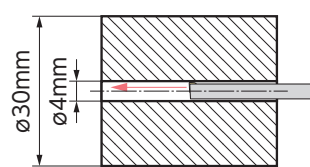
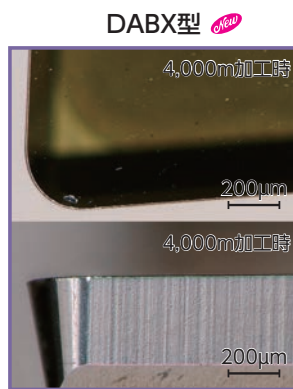
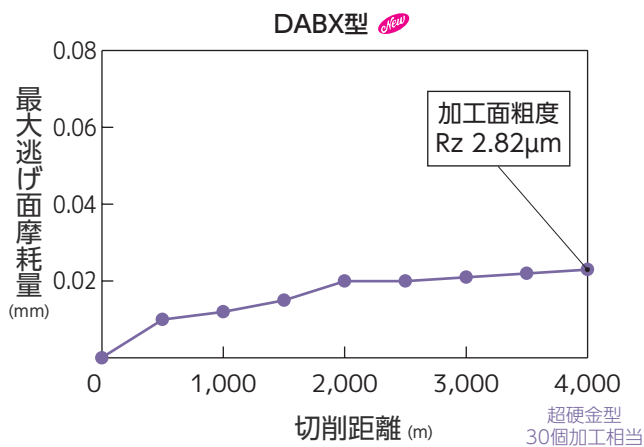
小内径(φ3.0mm、φ4.0mm)加工用スミダイヤモンドレスボーリングバイトをラインアップ

高剛性なシャンク形状・ナノ多結晶ダイヤモンドを採用し、超硬合金の仕上げ切削加工を実現

*φ5mm以上の内径加工の場合は、NPD10インサートと刃先交換式ホルダもご使用いただけます。
詳しくは総合カタログ「内径バイト章」をご参照ください。

優れた耐摩耗性によりシャープな刃先を長時間維持

超硬合金(88HRA)による耐摩耗性評価



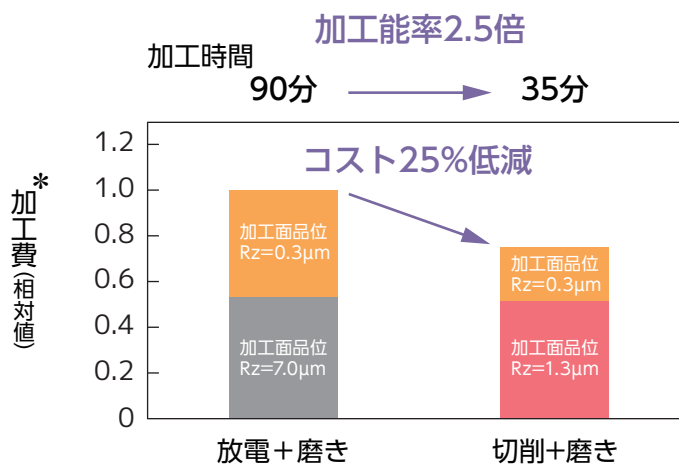
被削材: 超硬合金(88HRA)
使用工具: DABX035R-02
切削条件: vc=10m/min
f=0.04mm/rev
ap=0.03mm Dry

切削距離4,000m時点でも摩耗微小

切削化による加工時間・トータルコスト低減

放電加工から切削加工への切り替え

超硬合金 G5(88HRA) ヘッダーフォーマー金型



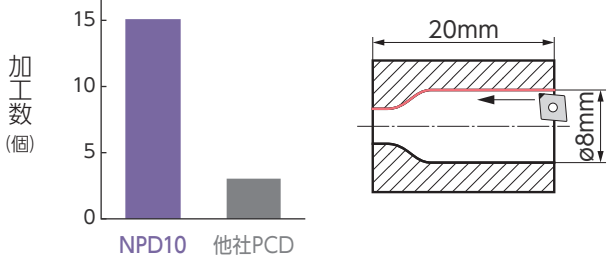
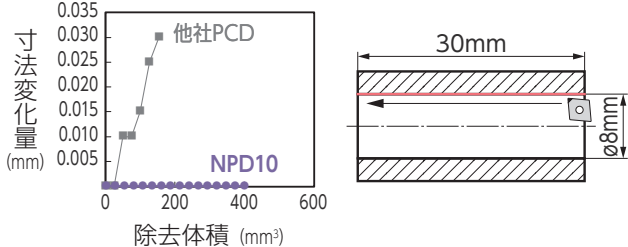
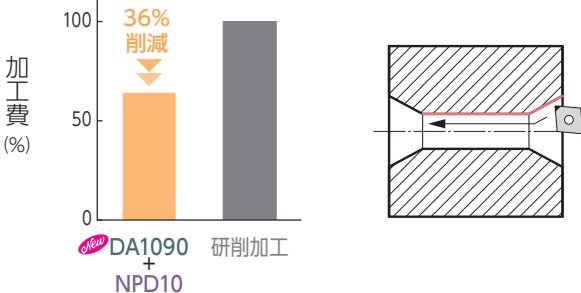
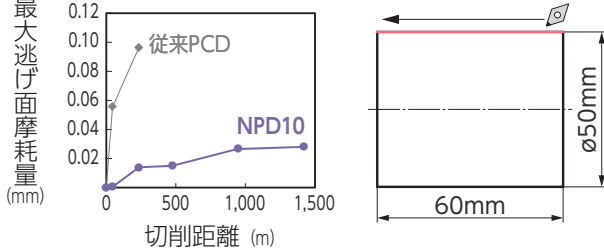
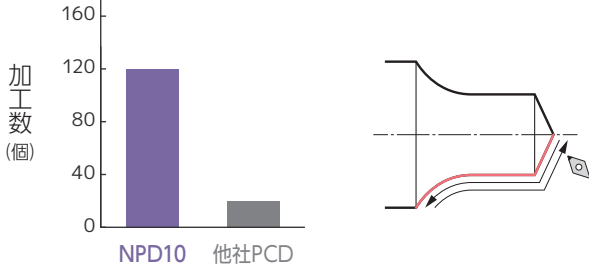
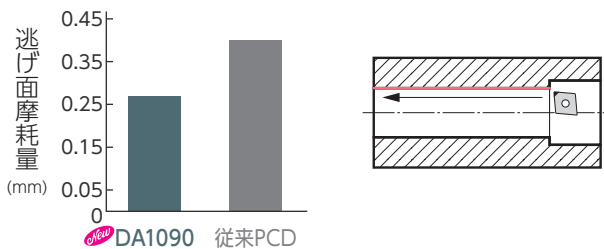
■ 切削
■ 放電
■ 磨き

放電加工から切替で
放電加工面品位: Rz7.0µmに対して
切削加工面品位: Rz1.3µmを実現し
磨き加工 (Rz0.3µm) の時間を短縮
加工能率2.5倍、トータルコスト25%減

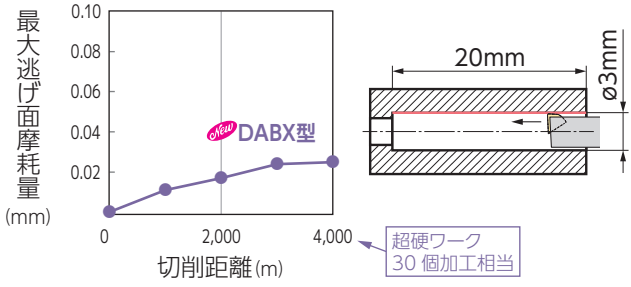
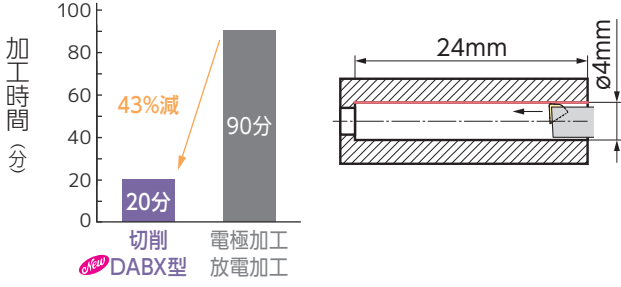
*φ4.0→φ4.5×L20の旋削加工を想定し、加工費は¥3,500/h、工具寿命は30台/個で試算

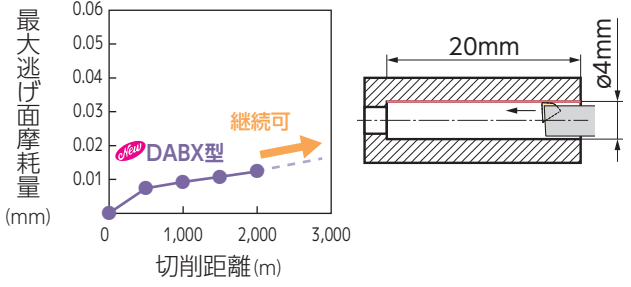
NPD10/DA1090 New

■ 使用実例 (インサート)

<p>超硬合金 VC40 (89HRA) ダイス金型</p> <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>使用工具: CCMW04X104RH (NPD10) 内径加工 切削条件: $vc=15\text{m/min}$ $f=0.015\text{mm/rev}$ $ap=0.07\text{mm}$ Dry</p>	<p>超硬合金 VM70 (84HRA) ダイス金型</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>他社PCD NPD10</p> <p>除去体積 (mm³)</p> <p>使用工具: CCMW03X102RH (NPD10) 内径加工 切削条件: NPD10 $vc=25\text{m/min}$ $f=0.05\text{mm/rev}$ $ap=0.05\text{mm}$ Dry 他社PCD $vc=5\text{m/min}$ $f=0.03\text{mm/rev}$ $ap=0.10\text{mm}$ Dry</p>
<p>超硬合金 VM30 (91HRA) ダイス金型</p> <p>粗加工にDA1090、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36%削減</p>  <p>加工費 (%)</p> <p>DA1090 + NPD10 研削加工</p> <p>36% 削減</p> <p>使用工具: 粗 NF-CCMW060202 (DA1090) 内径加工 仕上げ CCMW060202RH (NPD10) 内径加工 切削条件: 粗 $vc=20\text{m/min}$ $f=0.10\text{mm/rev}$ $ap=0.10\text{mm}$ Dry 仕上げ $vc=20\text{m/min}$ $f=0.02\text{mm/rev}$ $ap=0.02\text{mm}$ Dry</p>	<p>アルミナ材 (純度99%)</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>従来PCD NPD10</p> <p>切削距離 (m)</p> <p>使用工具: DNMA150408RH (NPD10) 外径加工 切削条件: $vc=300\text{m/min}$ $f=0.03\text{mm/rev}$ $ap=0.01\text{mm}$ Wet</p>
<p>超硬合金 VF10 (93HRA) 超硬ピン</p> <p>NPD10は、他社PCD対比6倍の工具寿命を達成</p>  <p>加工数 (個)</p> <p>NPD10 他社PCD</p> <p>使用工具: DCMW11T302 (NPD10) 外径加工 切削条件: $vc=30\text{m/min}$ $f=0.01\text{mm/rev}$ $ap=0.1\text{mm}$ Dry</p>	<p>超硬合金 VC70 (84HRA) 超硬金型</p> <p>DA1090は、優れた耐摩耗性により摩耗量35%低減</p>  <p>逃げ面摩耗量 (mm)</p> <p>DA1090 従来PCD</p> <p>使用工具: NF-CCMW060204 (DA1090) 内径加工 切削条件: $vc=15\text{m/min}$ $f=0.09\text{mm/rev}$ $ap=0.1\text{mm}$ Dry</p>

■ 使用実例 (ボーリングバイト)

超硬合金 G5(88HRA) ヘッダーフォーマー金型	超硬合金 G5(88HRA) ヘッダーフォーマー金型
<p>DABX型は、超硬材の小径加工でも優れた耐摩耗性を発揮</p>  <p>最大逃げ面摩耗量 (mm)</p> <p>切削距離 (m)</p> <p>超硬ワーク 30個加工相当</p>	<p>超硬材の小径加工を放電加工から切削加工に切り替えることで加工能率3倍以上向上</p>  <p>加工時間 (分)</p> <p>43%減</p> <p>20分 90分</p> <p>切削 電極加工</p> <p>DABX型 放電加工</p>
<p>使用工具: DABX025R-02(NPD10) 内径加工 切削条件: $vc=10\text{m/min}$ $f=0.05\text{mm/rev}$ $ap=0.025\text{mm}$ Dry</p>	<p>使用工具: DABX035R-04(NPD10) 内径加工 切削条件: $vc=10\text{m/min}$ $f=0.05\text{mm/rev}$ $ap=0.05\text{mm}$ Dry</p>

超硬合金 G2(91HRA) ヘッダーフォーマー金型
<p>DABX型は、高硬度超硬合金の小径加工でも優れた耐摩耗性を発揮</p>  <p>最大逃げ面摩耗量 (mm)</p> <p>切削距離 (m)</p> <p>継続可</p>
<p>使用工具: DABX035R-02(NPD10) 内径加工 切削条件: $vc=10\text{m/min}$ $f=0.05\text{mm/rev}$ $ap=0.025\text{mm}$ Dry</p>

NPD10/DA1090 New

■ NPD10の在庫表

ネガティブ

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

ポジティブ

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

※刃先端R部は円筒形状となります。

■ DA1090の在庫表

ネガティブNF

形状	型番	在庫		寸法 (mm)			
		DA1090	焼結体 切削長	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
	NF-DNMA 150412	●	2.0				1.2
	NF-SNMA 120408	●	2.4	12.7	4.76	5.16	0.8
	NF-SNMA 120412	●	2.4				1.2
	NF-VNMA 160408	●	1.9	9.525	4.76	3.81	0.8
	NF-VNMA 160412	●	1.7				1.2

ポジティブNF

形状	逃げ角	型番	在庫		寸法 (mm)			
			DA1090	焼結体 切削長	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
		NF-CCMW 03X104	●	1.1				0.4
		NF-CCMW 04X102	●	1.5	4.3	1.8	2.3	0.2
	7°	NF-CCMW 04X104	●	1.5				0.4
		NF-CCMW 060202	●	2.4	6.35	2.38	2.8	0.2
		NF-CCMW 060204	●	2.4				0.4
	7°	NF-CCMW 09T302	●	2.4	9.525	3.97	4.4	0.2
		NF-CCMW 09T304	●	2.4				0.4
		NF-CCMW 09T308	●	2.3				0.8
	7°	NF-DCMW 070202	●	2.6	6.35	2.38	2.8	0.2
		NF-DCMW 070204	●	2.4				0.4
		NF-DCMW 11T302	●	2.6	9.525	3.97	4.4	0.2
	7°	NF-DCMW 11T304	●	2.4				0.4
		NF-DCMW 11T308	●	2.0				0.8
			11°	NF-TPMW 080202	●	2.5	4.76	2.38
NF-TPMW 080204	●			2.4				0.4
NF-TPMW 110302	●			2.5	6.35	3.18	3.4	0.2
	11°	NF-TPMW 110304	●	2.4				0.4
		NF-TPMW 110308	●	2.1				0.8
		NF-TPMW 160402	●	2.5	9.525	4.76	4.4	0.2
	7°	NF-TPMW 160404	●	2.4				0.4
		NF-TPMW 160408	●	2.1				0.8
		NF-VCMW 080202	●	3.2	4.76	2.38	2.3	0.2
	7°	NF-VCMW 080204	●	2.8				0.4
		NF-VCMW 110302	●	3.2	6.35	3.18	2.8	0.2
		NF-VCMW 110304	●	2.8				0.4
	7°	NF-VCMW 160402	●	3.7	9.525	4.76	4.4	0.2
		NF-VCMW 160404	●	3.3				0.4
		NF-VCMW 160408	●	2.4	9.525	4.76	4.4	0.8
	7°	NF-VCMW 160412	●	2.1				1.2

※刃先端R部は円筒形状となります。

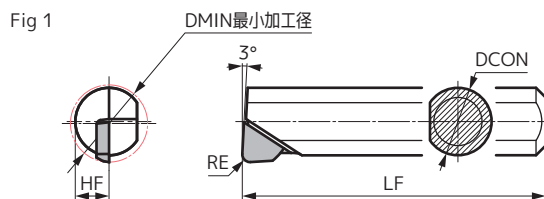
■ アルネックス ANX型用ブレードの在庫表

形状	型番	在庫		さらい刃 形状	用途
		DA1090	焼結体 切削長 (mm)		
	ANB 1600R-GB	●	6.0	円弧	共削り*

* 鋳鉄/アルミニウム合金
ANX型カッタ本体の詳細は、ツーリングニュースNo.53「アルネックス ANX型」
及び 総合カタログをご参照ください。



スミダイヤバインドレス
ろう付け

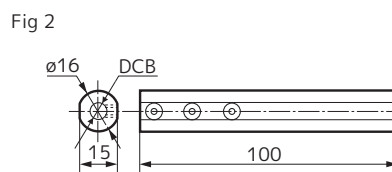
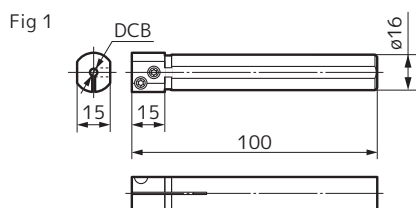


■ DABX型ボーリングバイトの在庫表

寸法(mm)

型番	在庫	最小加工径 DMIN	径 DCON	刃先高さ HF	全長 LF	コーナー半径 RE	適用スリーブ	Fig
	NPD10							
DABX025R-01	●	3	2.5	1.25	40	0.1	HBX2516	1
DABX025R-02	●	3	2.5	1.25	40	0.2	HBX2516	1
DABX025R-04	●	3	2.5	1.25	40	0.4	HBX2516	1
DABX035R-01	●	4	3.5	1.75	40	0.1	HBX3516	1
DABX035R-02	●	4	3.5	1.75	40	0.2	HBX3516	1
DABX035R-04	●	4	3.5	1.75	40	0.4	HBX3516	1

DABX型バイトはHBB型スリーブにも装着可能ですが、剛性が必要な加工にはHBX型スリーブのご使用をおすすめします。



■ スリーブ (HBX型)

寸法(mm)

型番	在庫	穴径 DCB	適用バイト	Fig
HBX 2516	●	2.5	DABX 025R	1
HBX 3516	●	3.5	DABX 035R	1

■ スリーブ (HBB型)

寸法(mm)

型番	在庫	穴径 DCB	適用バイト	Fig
HBB 2516	●	2.5	DABX 025R	2
HBB 3516	●	3.5	DABX 035R	2

■ 部品 (スリーブ用)

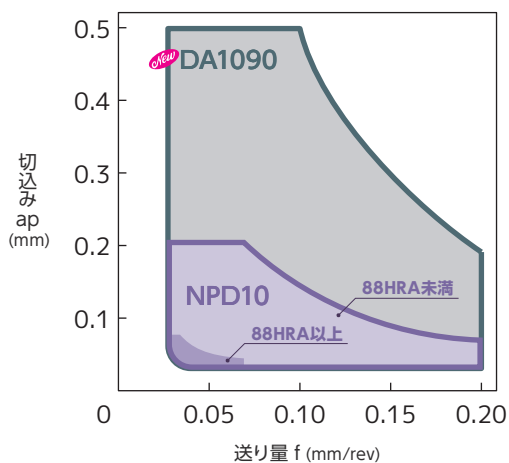
適用スリーブ	インサート用皿ねじ		セットスクリュー	レンチ
	ねじ	N-m	ねじ	レンチ
HBX 2516	BFTX0409N	1.5	BT06035T	TRD
HBX 3516	BFTX0409N	3.0	BT06035T	TRD15
HBB ○○○○	—	—	BT0404	LH020

■ 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 vc (m/min)	送り量 f (mm/rev)	切込み ap (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		5 - 20 - 30	0.03 - 0.10 - 0.20	0.03 - 0.10 - 0.20
VM,VC	-	83以上~	G7,G6,G5,D2	<i>New</i> DA1090	5 - 20 - 30	0.03 - 0.10 - 0.20	0.03 - 0.10 - 0.50

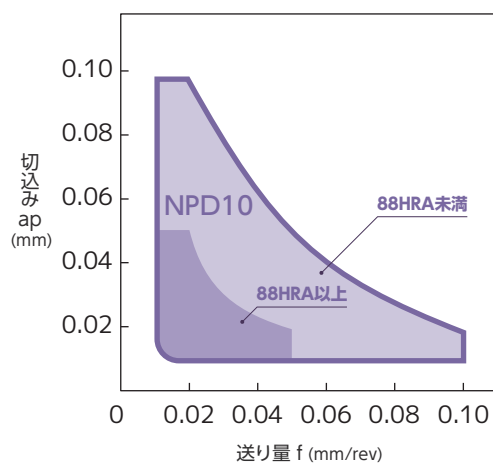
下限値 - 推奨値 - 上限値 切削油: Dry

■ NPD10とDA1090の適用領域

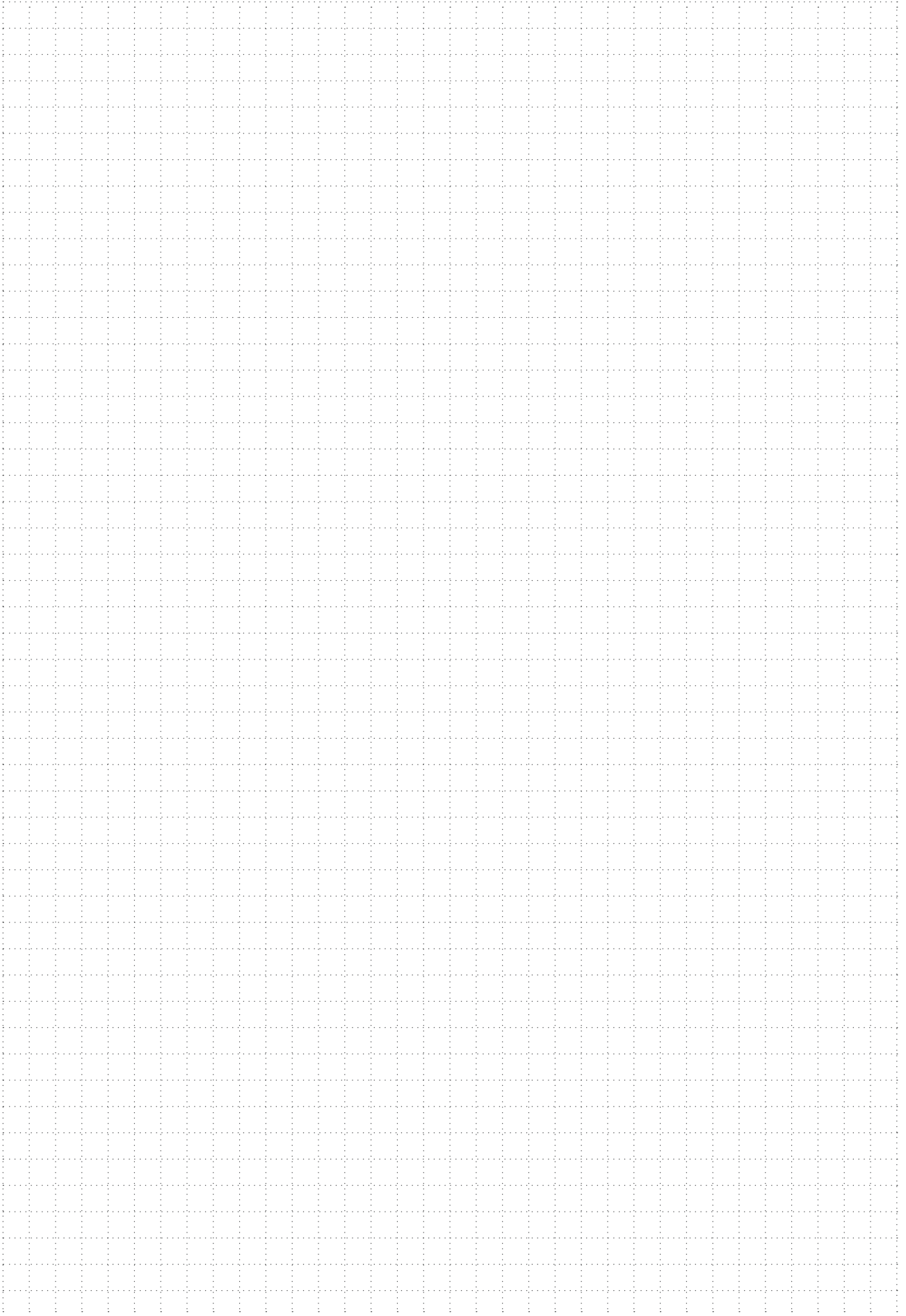


*内径加工時は超硬シャンクホルダを推奨します。

■ DABX型ボーリングバイトの適用領域



MEMO





●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。

●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.

◆安全にお使いいただくために◆

●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。

●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.

●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。

●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

流通販売部	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 (06)6221-3600	FAX (06)6221-3012			
流通販売部	東京市販グループ	TEL (03)6406-2636						
	名古屋市販グループ	TEL (052)589-3873						
	大安市販グループ	TEL (06)6221-3700						
営業所	苫小牧	TEL (0144)35-3322	北関東	TEL (0285)24-3627	富士	TEL (0545)53-1152	岡山	TEL (086)221-3052
	仙台	TEL (022)292-0128	熊谷	TEL (048)525-8213	浜松	TEL (053)451-4395	広島	TEL (082)250-1022
	福島	TEL (0247)61-6337	横浜	TEL (045)680-1780	北陸	TEL (076)264-3822	九州	TEL (092)481-8131

◆住友電工ツールネット株式会社

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

◆住友電工ハードメタル株式会社

〒664-0016 兵庫県伊丹市昆陽北1-1-1

>> 切削工具の最新情報を発信中 <<
<https://www.sumitool.com>

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