

ナノ多結晶CBN焼結体材種
Nano-polycrystalline CBN Grade

スミボロンバインドレス

NCB100

SUMIBORON BINDERLESS NCB100 第2版

難削材加工の ニュージェネレーション



ナノ多結晶CBN焼結体
スミボロンバインドレスを刃先に採用

結合材を一切含まない究極のCBN工具で
高能率・高精度加工を実現



ナノ多結晶CBN焼結体

スミボロンバインダレス

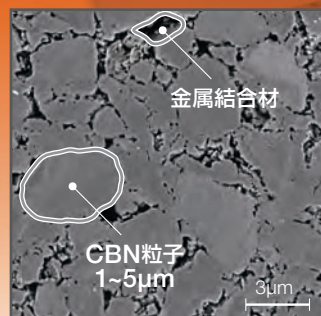
スミボロンバインダレスは結合材を一切含まず、ナノ～サブミクロンのCBN粒子が直接強固に結合したCBN焼結体です。

従来のCBN材種よりも硬度、熱伝導率が高いため、チタン合金、Co-Cr合金等の難削材加工における高能率化、長寿命化を実現します。

●焼結体組織 (SEM像)



スミボロンバインダレス



従来CBN

●物性値

	スミボロン バインダレス	従来 CBN
CBN含有率 (vol%)	100	90 ~ 95
結合材	—	WC-Co
硬度Hv (GPa)	51 ~ 54	41 ~ 44
熱伝導率 (W/m·K)	180 ~ 200	100 ~ 120

ナノ多結晶CBN焼結体材種 スミボロンバインダレス

NCB100

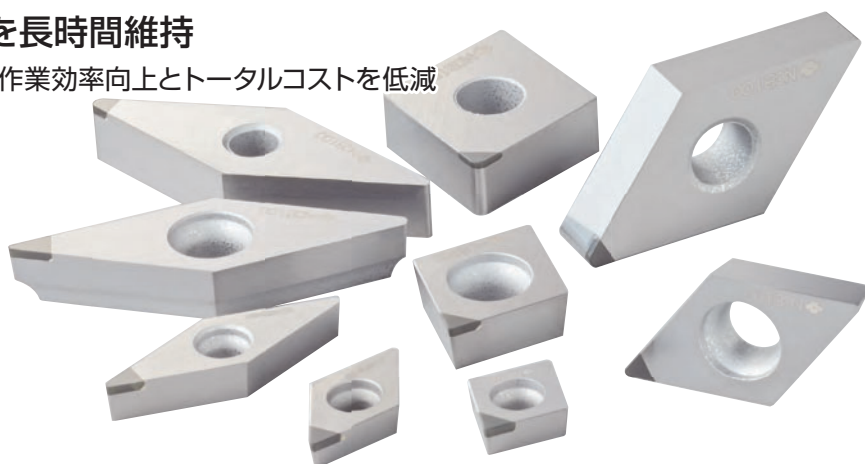
従来CBN焼結体を大幅に上回る硬度・熱伝導率を有するナノ多結晶CBN焼結体を刃先に採用。チタン合金、Co-Cr合金等の難削材加工において、高能率加工、加工精度の向上、圧倒的な長寿命化を可能にします。

●チタン合金、Co-Cr合金等の難削材高能率仕上げ加工に最適

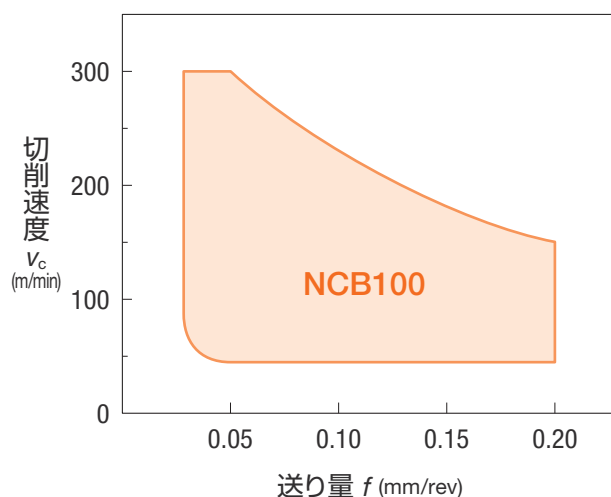
ナノ多結晶CBNの優れた硬度、熱伝導率により抜群の耐摩耗性を発揮

●優れた寸法精度、加工面粗さを長時間維持

従来材種に比べ工具交換回数を減少、作業効率向上とトータルコストを低減



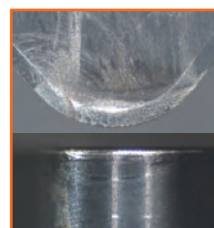
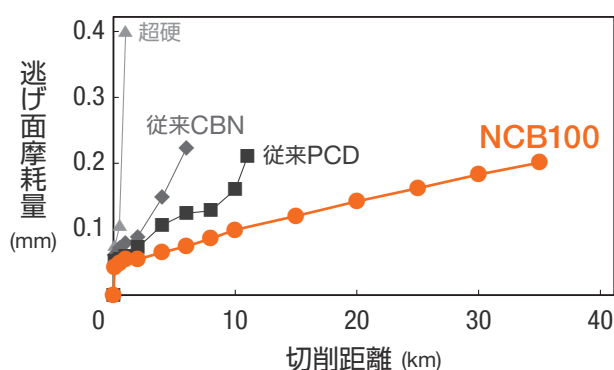
■適用領域 (チタン合金加工)



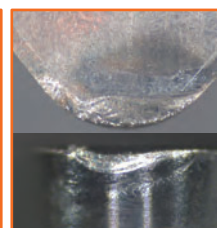
チタン
合金

■耐摩耗性 (チタン合金加工)

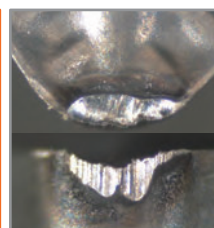
高速加工で超硬工具對比53倍の耐摩耗性、一定の摩耗進行速度で寿命管理が容易



NCB100
(1km加工後)



NCB100
(35km加工後)



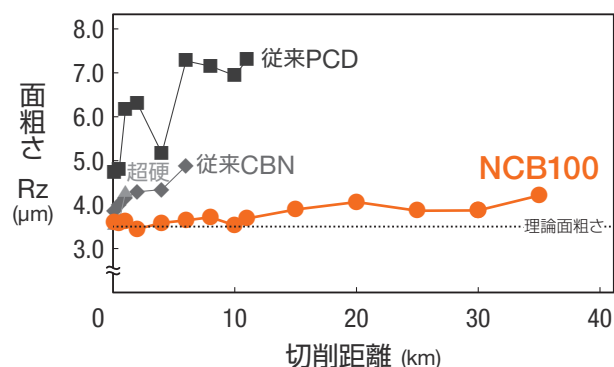
超硬
(1km加工後)

被削材: チタン合金 (Ti-6Al-4V) 使用工具: NU-CNGA120408

切削条件: $v_c=150\text{m/min}$ $f=0.15\text{mm/rev}$ $a_p=0.5\text{mm}$ Wet (高圧クーラント)

■加工面粗さ (チタン合金加工)

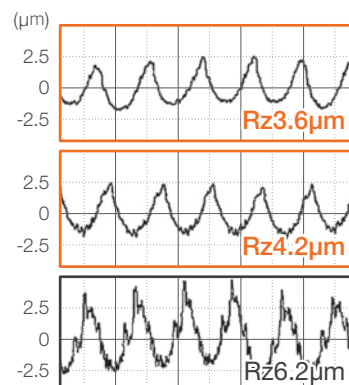
安定した面粗さプロファイル、理論面粗さに近い値を長時間維持



NCB100
(1km加工後)

NCB100
(35km加工後)

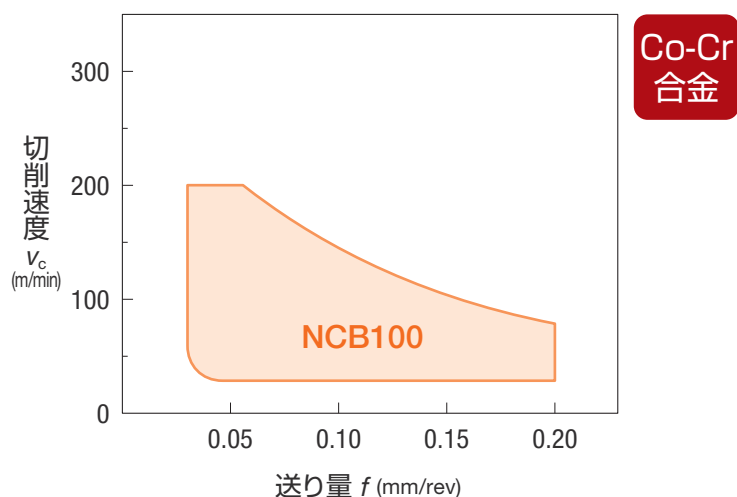
従来PCD
(1km加工後)



被削材: チタン合金 (Ti-6Al-4V) 使用工具: NU-CNGA120408

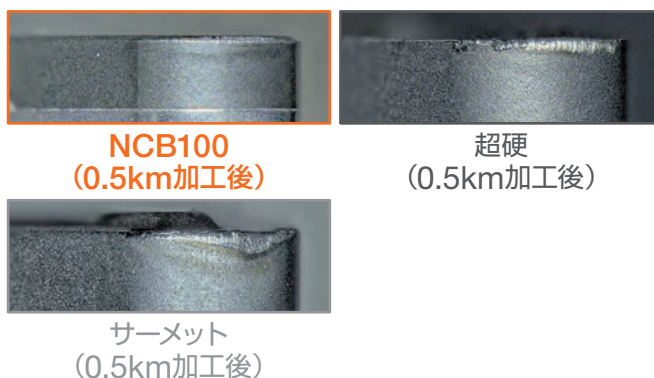
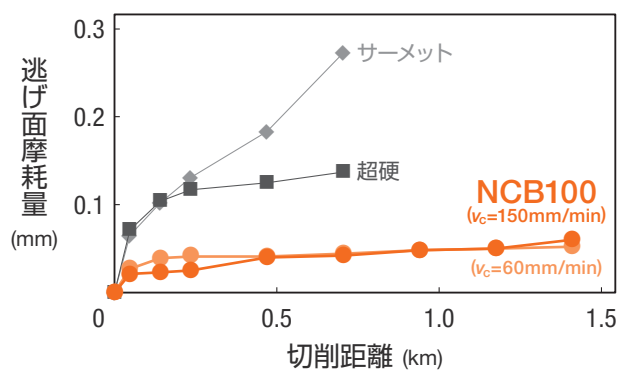
切削条件: $v_c=150\text{m/min}$ $f=0.15\text{mm/rev}$ $a_p=0.5\text{mm}$ Wet (高圧クーラント)

■適用領域 (Co-Cr合金加工)



■耐摩耗性 (Co-Cr合金加工)

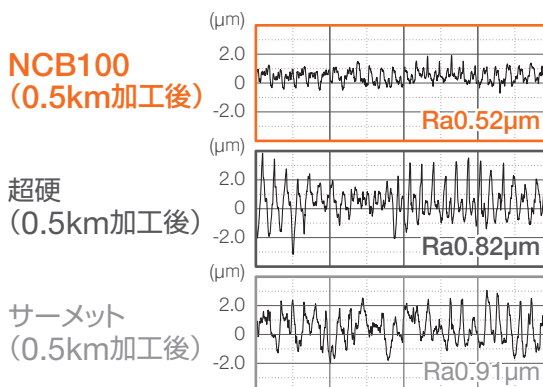
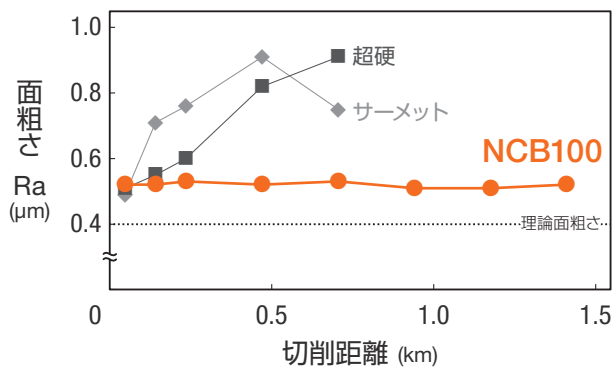
150m/minの高速加工でも耐摩耗性同等、高能率化が可能



被削材: Co-Cr合金 (鍛造材) 使用工具: NU-VNGA160408
切削条件: $v_c=60, 150$ m/min $f=0.1$ mm/rev $a_p=0.4$ mm Wet

■加工面粗さ (Co-Cr合金加工)

安定した加工面粗さを維持



被削材: Co-Cr合金 (鍛造材) 使用工具: NU-VNGA160408
切削条件: $v_c=60$ m/min $f=0.1$ mm/rev $a_p=0.4$ mm Wet

■推奨切削条件

● チタン合金

S

被削材		材種	切削条件		
組成	硬度(HRC)		切込み a_p (mm)	送り量 f (mm/rev)	切削速度 v_c (m/min)
Ti-6Al-4V	30 - 35	NCB100	0.10-0.30-0.50	0.05-0.15-0.20	50 - 200 - 300
Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	32 - 38	NCB100	0.10-0.30-0.50	0.05-0.10-0.20	50 - 150 - 250
Ti-10V-2Fe-3Al	32 - 38	NCB100	0.10-0.30-0.50	0.05-0.10-0.20	50 - 150 - 250

● Co-Cr合金

S

被削材		材種	切削条件		
組成	硬度(HRC)		切込み a_p (mm)	送り量 f (mm/rev)	切削速度 v_c (m/min)
Co-30Cr-5Mo	35 - 45	NCB100	0.10-0.15-0.30	0.05-0.15-0.20	50 - 100 - 200

● 超硬合金

超硬合金

被削材		材種	切削条件		
組成	硬度(HRA)		切込み a_p (mm)	送り量 f (mm/rev)	切削速度 v_c (m/min)
WC-20Co	85未満	NCB100	0.03-0.10-0.20	0.03-0.10-0.20	5 - 20 - 40

※85HRA以上の超硬合金加工には「スミダイヤバインドレスNPD10」を推奨します。

● その他

被削材		材種	切削条件		
組成・材質	硬度(HV)		切込み a_p (mm)	送り量 f (mm/rev)	切削速度 v_c (m/min)
純チタン	130 - 230	NCB100	0.10-0.30-0.50	0.05-0.10-0.20	100 - 250 - 400
サーメット材 (鉄系金属を結合材に含む)	1,000 - 1,500	NCB100	0.10-0.20-0.30	0.05-0.10-0.20	10 - 30 - 50

■使用実例

チタン合金 航空機タービン部品 S 3倍能率で圧倒的な工具寿命 寿命判断: 摩耗 工具寿命 (分) NCB100 $v_c=150\text{m/min}$ 2.5倍 超硬工具 $v_c=50\text{m/min}$ 使用工具: NU-CNGA120408 (NCB100) 切削条件: $v_c=150\text{m/min}$ $f=0.1\text{mm/rev}$ $a_p=0.2\text{mm}$ Wet	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr 航空機脚部部品 S 耐摩耗性能、耐クレーター摩耗性能良好 $V_{b\max}=0.194\text{mm}$ チッピング NCB100 33分 (5km) 加工後 超硬工具 2分 (0.3km) 加工後 使用工具: NU-CNGA120408 (NCB100) 切削条件: $v_c=150\text{m/min}$ $f=0.1\text{mm/rev}$ $a_p=0.4\text{mm}$ Wet (高圧クーラント)
Co-Cr合金 人工股関節ヘッド S 2倍能率で圧倒的な工具寿命 寿命判断: 加工面の外観・面粗さ 加工数 (個) NCB100 $f=0.15\text{mm/rev}$ 60倍 超硬工具 $f=0.075\text{mm/rev}$ 使用工具: NU-VNGA160408 (NCB100) 切削条件: $v_c=65\text{m/min}$ $f=0.15\text{mm/rev}$ $a_p=0.2\text{mm}$ Wet	超硬合金 (WC-20Co) 金型 超硬合金 Co量の多い超硬合金加工で優れた耐摩耗性能 寿命判断: 寸法 工具寿命比 (倍) NCB100 $v_c=30\text{m/min}$ 3 CBN $v_c=20\text{m/min}$ 1.5 PCD $v_c=20\text{m/min}$ 1 使用工具: NU-CCGW09T304 (NCB100) 切削条件: $v_c=30\text{m/min}$ $f=0.1\text{mm/rev}$ $a_p=0.1\text{mm}$ Dry
サーメット材 部品 硬脆材 高硬度サーメット材加工で優れた耐摩耗性能 寿命判断: 寸法・加工面の外観 工具寿命 (km) NCB100 18 CBN 5 使用工具: NU-CNGA120412 (NCB100) 切削条件: $v_c=30\text{m/min}$ $f=0.10\text{mm/rev}$ $a_p=0.25\text{mm}$ Dry	

在庫表

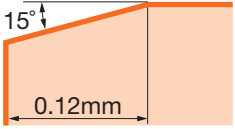
ワンユース／ネガティブ（穴付き）

外 観	型 番	在庫 NCB100	コー ナー 数	寸法 (mm)				
				焼結体 切刃長	内接円	厚さ	穴径	コーナ ー半径
	NU-CNGA 120404	●		2.5				0.4
	120408	●	1	2.4	12.7	4.76	5.16	0.8
	120412	●		2.3				1.2
	NU-DNGA 150404	●		2.5				0.4
	150408	●	1	2.1	12.7	4.76	5.16	0.8
	150412	●		2.0				1.2
	NU-VNGA 160404	●	1	2.5	9.525	4.76	3.81	0.4
	160408	●		1.6				0.8

ワンユース／ポジティブ（穴付き）

外 観	逃げ 角	型 番	在庫		寸法 (mm)					
			NCB100	コー ナー 数	焼結体 切刃長	内接円	厚さ	穴径	コーナ ー半径	
	7°	NU-CCGW 060204	●	1	2.3	6.35	2.38	2.8	0.4	
	7°	NU-CCGW 09T304 09T308	●	1	2.5 2.4	9.525	3.97	4.4	0.4 0.8	
	7°	NU-DCGW 070204	●	1	2.5	6.35	2.38	2.8	0.4	
	7°	NU-DCGW 11T304 11T308	●	1	2.5 2.1	9.525	3.97	4.4	0.4 0.8	
	5°	NU-VBGW 110304 110308	●	1	2.5 1.6	6.35	3.18	2.8	0.4 0.8	
	5°	NU-VBGW 160404 160408	●	1	2.5 1.6	9.525	4.76	4.4	0.4 0.8	
	7°	NU-VCGW 160404 160408	●	1	2.5 1.6	9.525	4.76	4.4	0.4 0.8	

刃先仕様

標準	
刃先仕様記号 T01215	 15° 0.12mm ホーニングなし

住友電工 切削工具 公式アプリ for iOS/Android



加工計算アプリ

SumiTool Calculator



材種、チップブレード対照アプリ

SumiTool Converter



◆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。

● 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.

●鋭い切れ刃を持っているため取り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	
		〒471-0835	愛知県豊田市曙町2-80	TEL (0565)26-4370	FAX (0565)26-4366	
	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				
	大阪市販グループ	TEL (06)6221-3700				
			苫小牧 ☎(0144)35-3322	北関東 ☎(0285)24-3627	富士 ☎(0545)53-1152	岡山 ☎(086)221-3052
			仙台 ☎(022)292-0128	熊谷 ☎(048)525-8213	浜松 ☎(053)451-4395	広島 ☎(082)250-1022
			福島 ☎(0247)61-6337	横浜 ☎(045)680-1780	北陸 ☎(076)264-3822	九州 ☎(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)