

 トーメイダイヤモンド株式会社

<http://www.tomeidiamond.co.jp>

本社(販売部門) / 〒107-0052 東京都港区赤坂三丁目9番18号
赤坂見附KITAYAMAビル8階
TEL. 03-3585-7981(代) FAX. 03-3585-3282
E-mail. tomeidiamond@nifty.com

小山工場 / 〒323-0807 栃木県小山市城東四丁目5番1号
TEL. 0285-22-5821(代) FAX. 0285-22-5827
E-mail. info@tomeidiamond.co.jp



PcBN

Products Guide | CBN焼結体製品カタログ

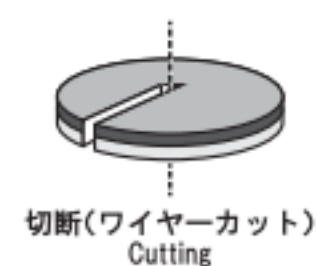
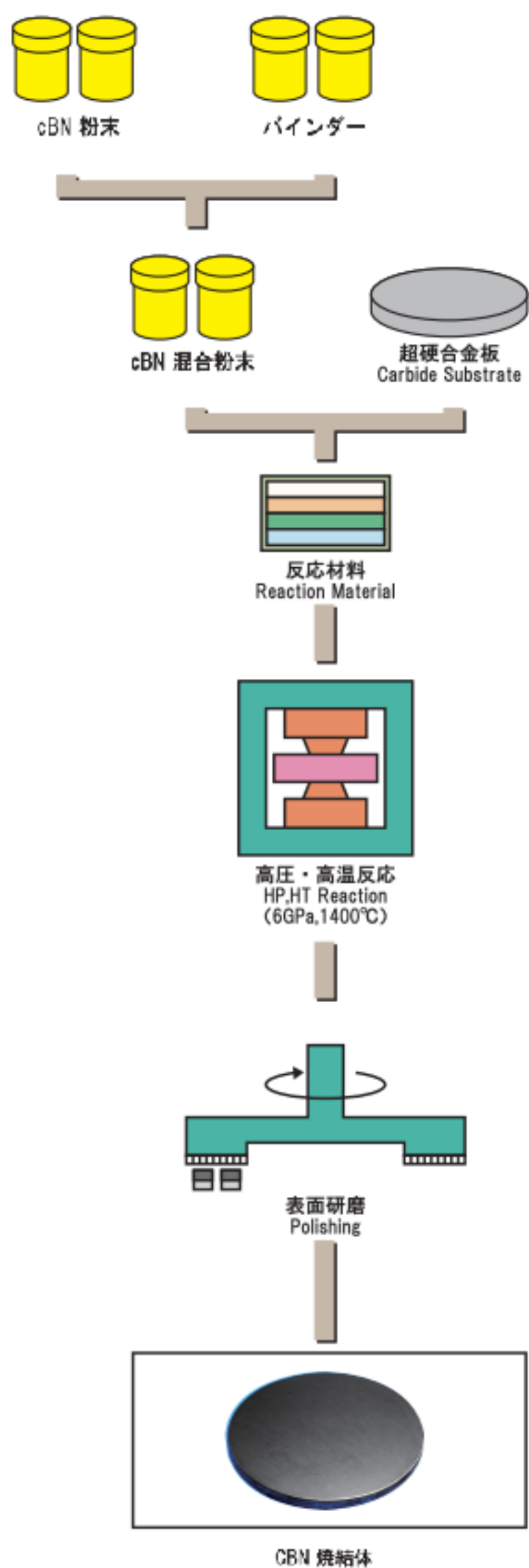
cBN とは・・・

cBN は天然に存在せず、人工的に合成される物質です。

ダイヤモンドと同様に高圧高温化で合成され、結晶構造は閃亜鉛鉱型、その性質はダイヤモンドに次ぐ硬度、熱伝導率を示します。

熱的安定性に関しては、700℃で酸化が始まるダイヤモンドに比べ、cBN は 1300℃まで熱的安定性に優れる物質です。また、ダイヤモンドには不向きな鉄系材料との反応性が小さく、これらの加工が出来る工具材料として利用されます。

CBN 焼結体製造プロセス

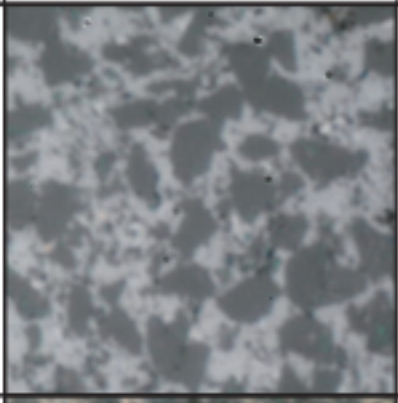
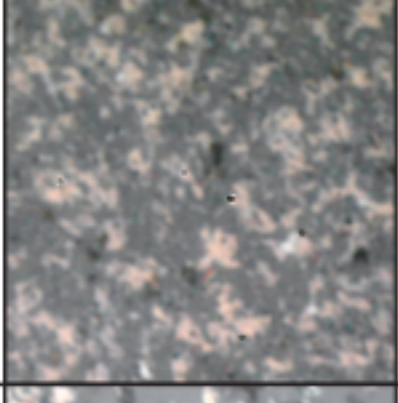
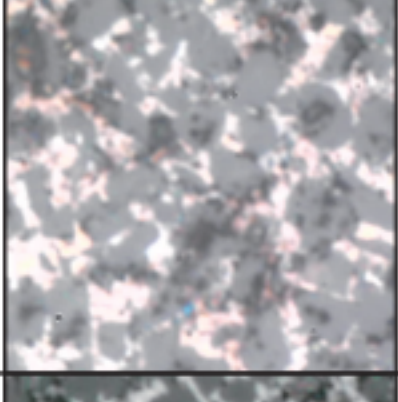
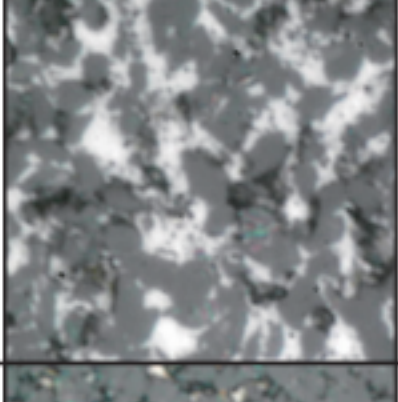
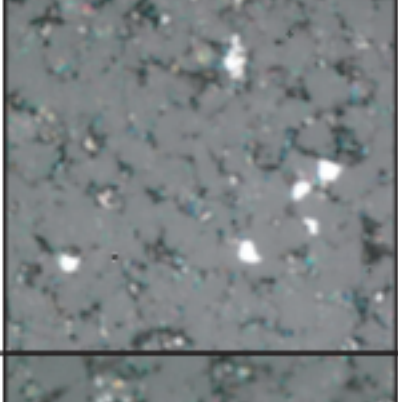
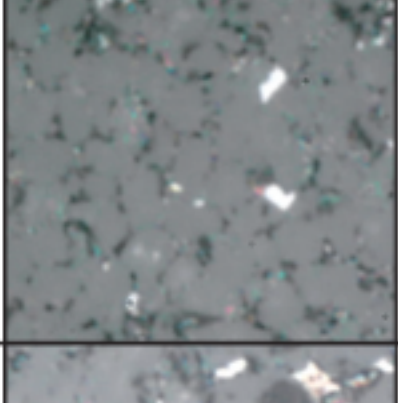
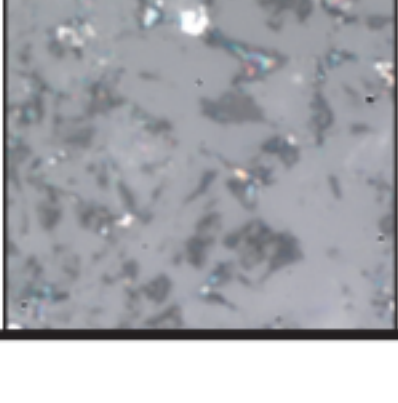


CBN 焼結体工具

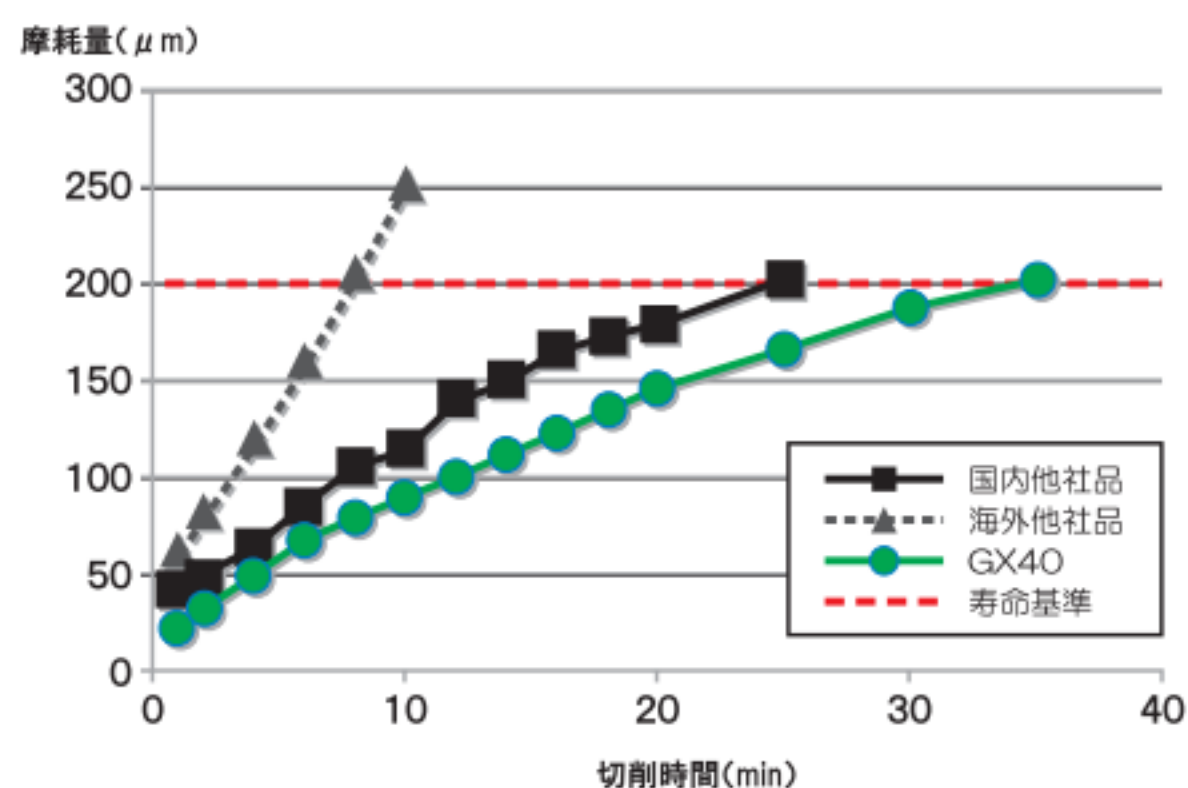


- 焼入鋼、高硬度材の加工
- 鋳鉄の高速加工
- 焼結合金、FCD 等の難削材加工

CBN 焼結体 (PcBN : Polycrystalline Cubic Boron Nitride)

製品名	組織写真	構成 cBN 平均粒径	特徴
TBC-GX40		4 μm	焼入鋼連続加工およびダクタイル鋳鉄加工用CBN材種 特殊セラミックバインダを使用した耐摩耗性に優れる CBN 焼結体材種。 焼入鋼の低速から高速領域の連続加工を幅広くカバーする。ダクタイル鋳鉄の連続加工にも適応可能な材種。
TBC-FX50		1 μm	焼入鋼弱断続加工用CBN材種 特殊セラミックバインダと微粒 cBN 粒子を均一に分散した CBN 焼結体材種。焼入鋼の連続から弱断続領域の加工をカバーする。 微粒 CBN 焼結体材種のため、加工面粗さに優れる。
TBC-GX60		3 μm	焼入鋼汎用CBN材種 特殊セラミックバインダと cBN 粒子を均一に分散した CBN 焼結体材種。 耐摩耗性と耐欠損性のバランスに優れ、焼入鋼加工の広範囲に使用可能な汎用材種。
TBC-GCX60		4 μm	ダクタイル鋳鉄汎用CBN材種 ダクタイル鋳鉄加工用に特殊セラミックバインダと cBN 粒径、含有量を調整した CBN 焼結体材種。 耐摩耗性と耐欠損性のバランスに優れ、ダクタイル鋳鉄加工の広範囲に使用可能な汎用材種。
TBC-GX80		3 μm	鋳鉄・耐熱鋼汎用CBN材種 特殊金属バインダと cBN 粒子を均一に分散した高含有 CBN 焼結体材種。 FC の高速切削、耐熱合金加工で優れた性能を発揮する。高速フライス加工用材種にも適応可能である。
TBC-GX90		4 μm	鋳鉄・焼結合金加工用汎用～断続用 特殊金属バインダと CBN 粒子を均一に分散し、最密構造とした高含有 CBN 焼結体材種。 FC の高速切削、焼結合金加工で優れた性能を発揮する。 GX80 の上位グレード材種で断続加工にも対応。 高速フライス加工用材種にも適応可能である。
TBC-350		10 μm	焼入鋼・焼結合金重切削用 特殊金属バインダと CBN 粒子からなる焼結体材種。 焼入鋼の断続切削や重切削加工に抜群の切削性能を発揮する。

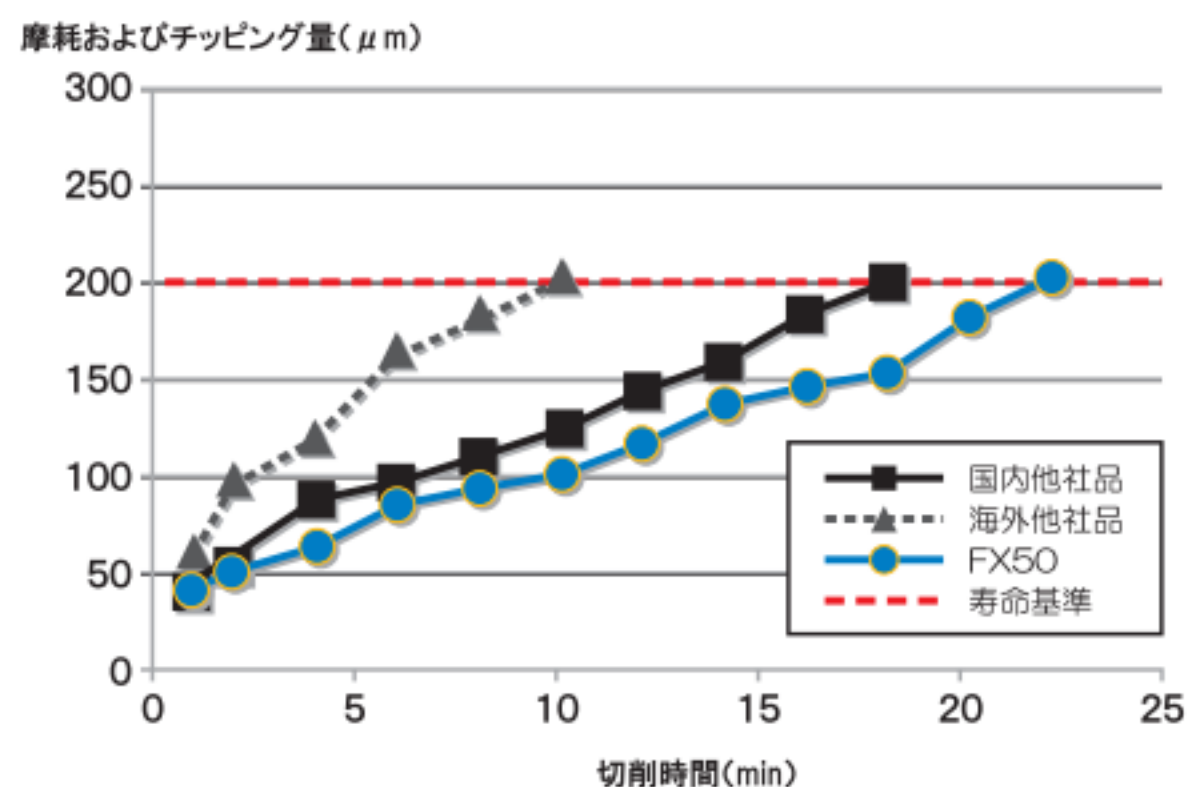
焼入鋼加工用 CBN 材種の切削性能〈GX40、FX50、GX60〉



GX40 社内試験結果

●切削条件
 被削材：SCM415(58-62HRC)
 切削速度 V_c ：150m/min
 切込み a_p ：0.25mm
 送り f ：0.1mm/rev
 乾式
 型番：CNGA120408-2

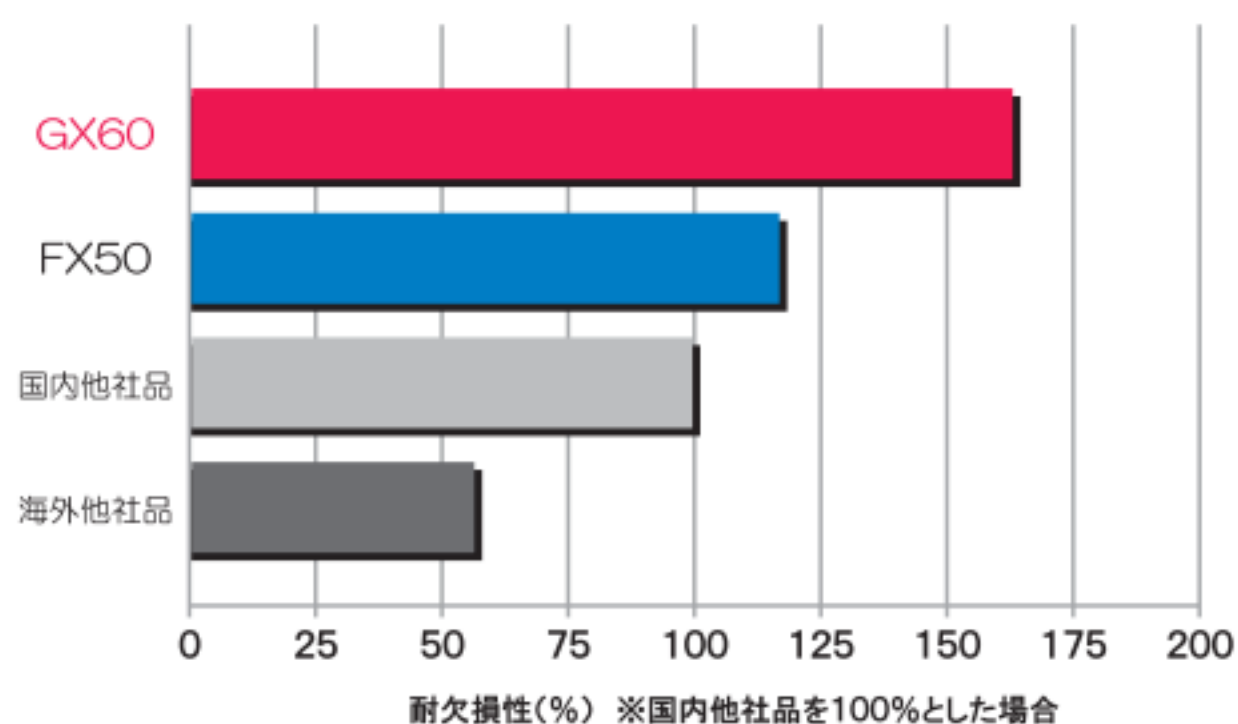
★結果
他社品の約 1.4 倍の耐摩耗性!!



FX50 社内試験結果

●切削条件
 被削材：SCM415(58-62HRC)
 切削速度 V_c ：100m/min
 切込み a_p ：0.25mm
 送り f ：0.1mm/rev
 乾式
 型番：CNGA120408-2

★結果
他社品の約 1.2 倍の耐摩耗性!!

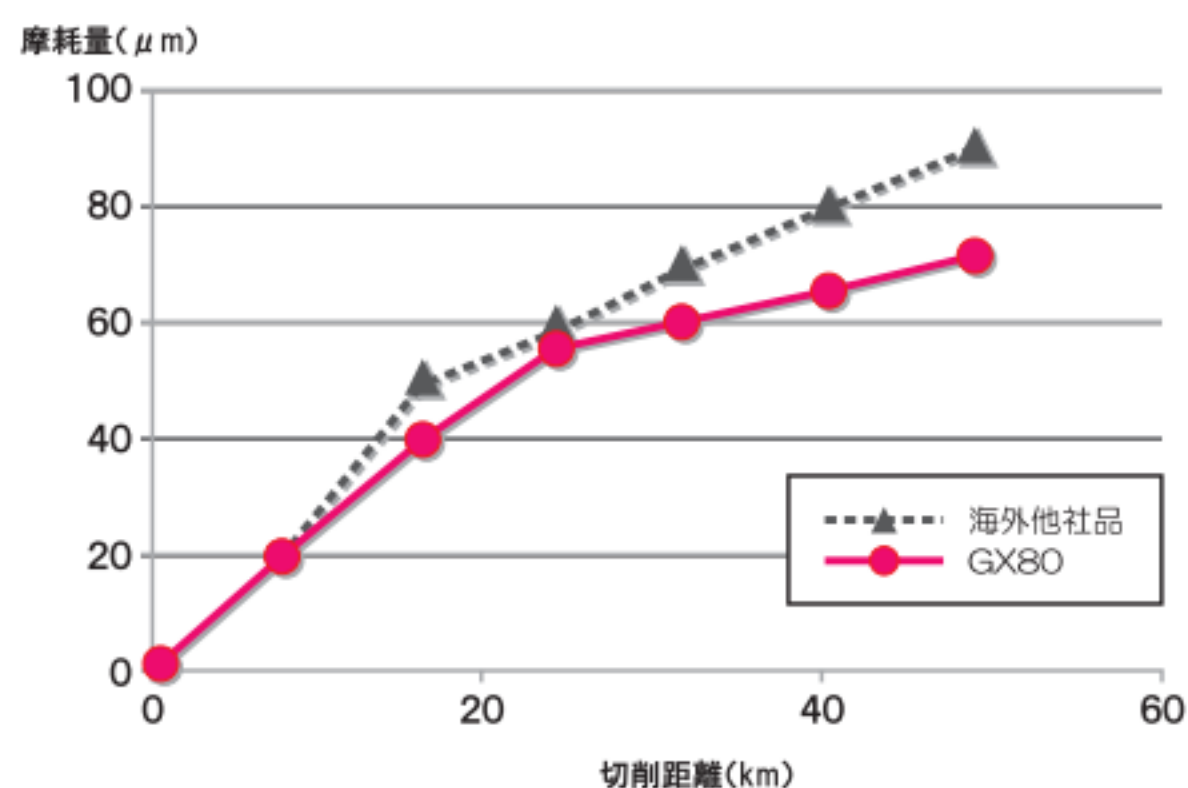


GX60 社内試験結果

●切削条件
 被削材：SCM415 4V(58-62HRC)
 切削速度 V_c ：100m/min
 切込み a_p ：0.25mm
 送り f ：0.1mm/rev
 乾式
 型番：CNGA120408-2

★結果
他社品の約 1.6 倍の耐摩耗性!!

鋳鉄加工用 CBN 材種の切削性能〈GX80、GX90〉



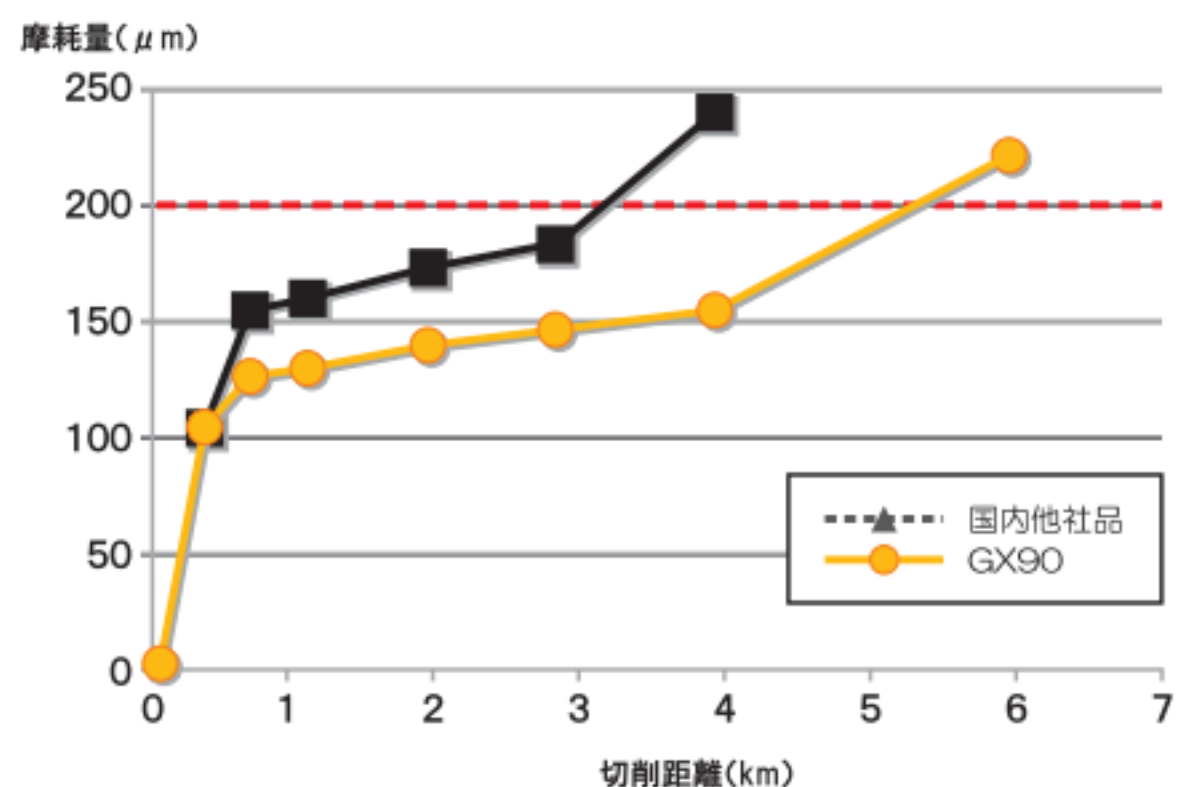
GX80 社内試験結果

●切削条件

被削材：FC250
 切削速度 V_c ：800m/min
 切込み a_p ：0.2mm
 送り f ：0.15mm/rev
 湿式
 型番：CNGA120408-2

★結果

他社品の約 1.3 倍の耐摩耗性!!



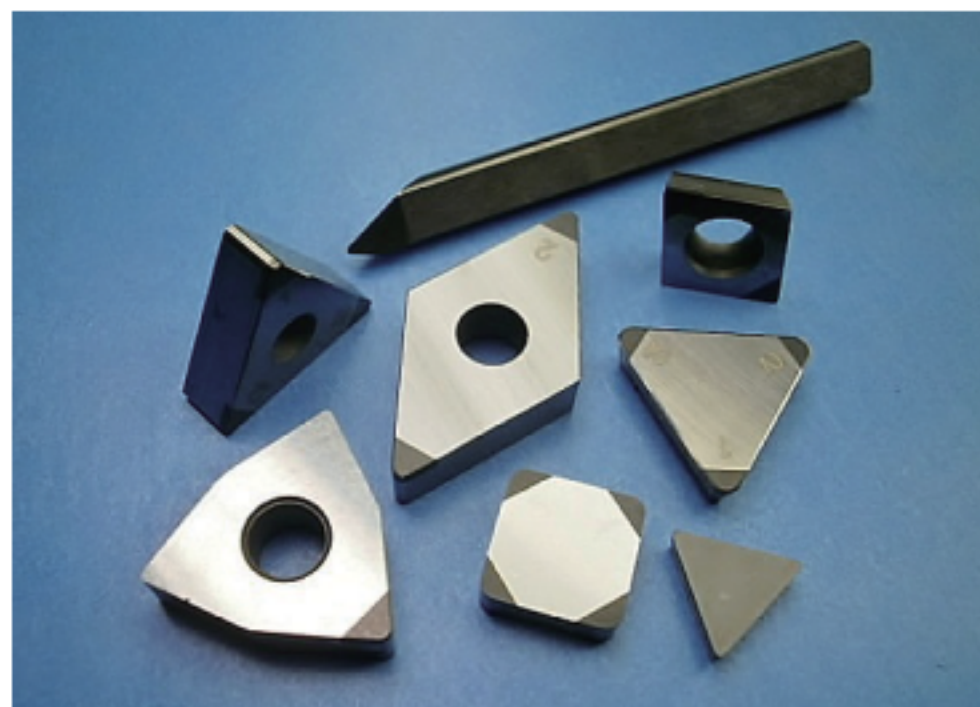
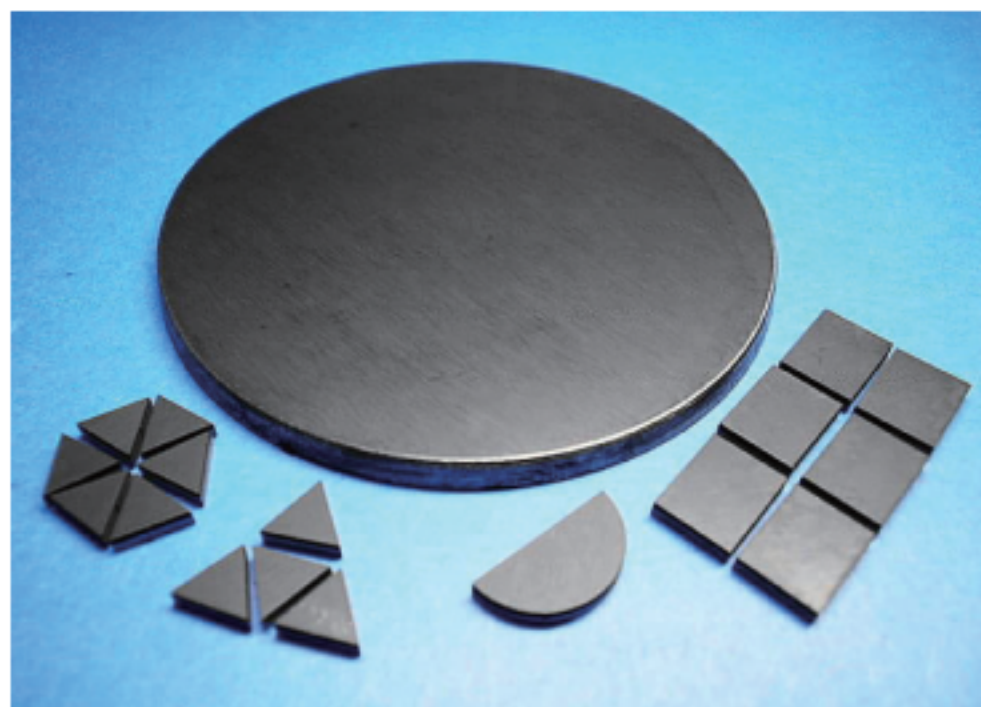
GX90 社内試験結果

切削条件

被削材：FC250
 切削速度 V_c ：400m/min
 切込み a_p ：0.1mm
 送り f ：0.2mm/rev
 乾式
 型番：CNGA120408-2

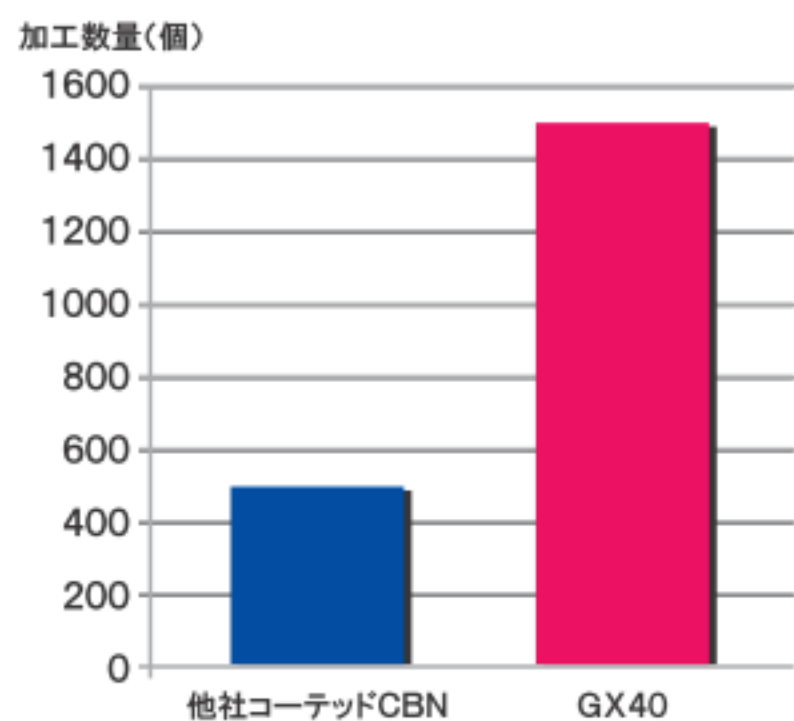
★結果

他社品の約 1.6 倍の耐摩耗性!!



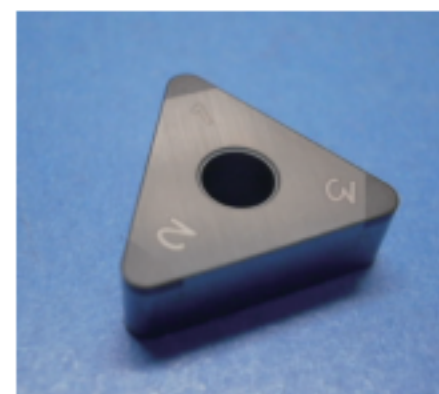
CBN 焼結体工具の加工実例

①ペアリング加工

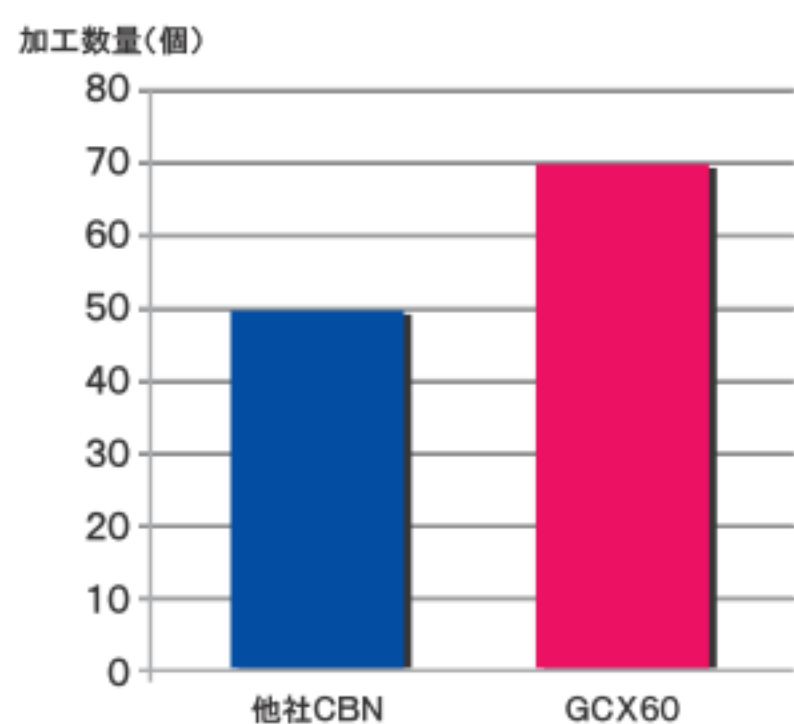


●切削条件
 被削材：SCM415(62HRc)
 切削速度 V_c ：130m/min
 切込み a_p ：0.15mm
 送り f ：0.25mm/rev
 湿式
 寿命基準：加工面粗さ
 型番：TNGA160412-3

★結果
加工数量 3 倍に寿命向上

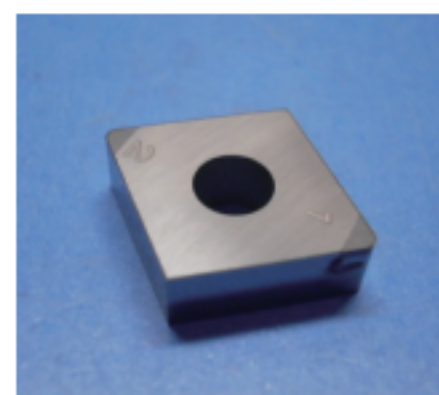


②ピニオンケーシング加工

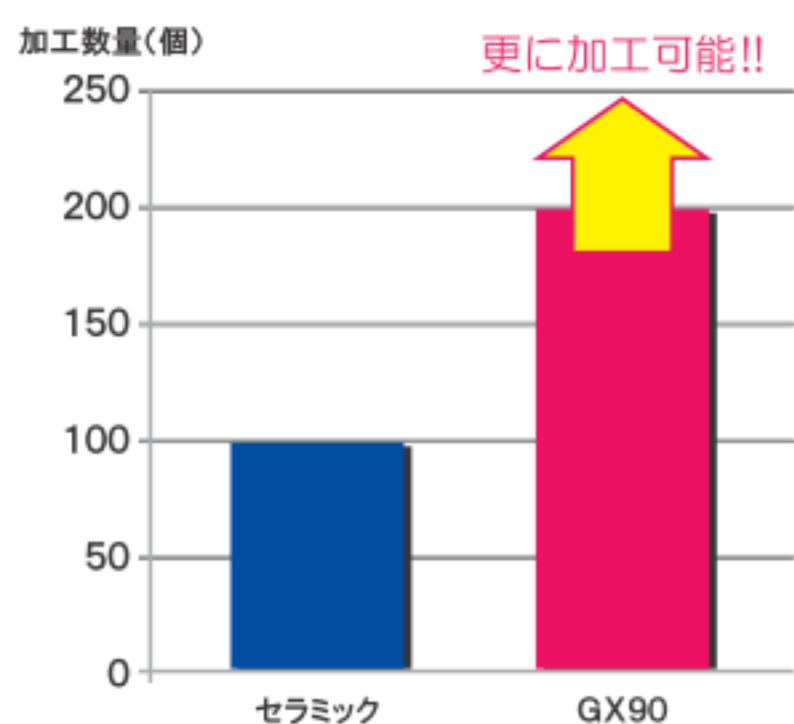


●切削条件
 被削材：FCD450
 切削速度 V_c ：200m/min
 切込み a_p ：0.5mm
 送り f ：0.20mm/rev
 湿式
 寿命基準：加工面粗さ
 型番：CNGA120408-2

★結果
加工数量 1.4 倍に寿命向上

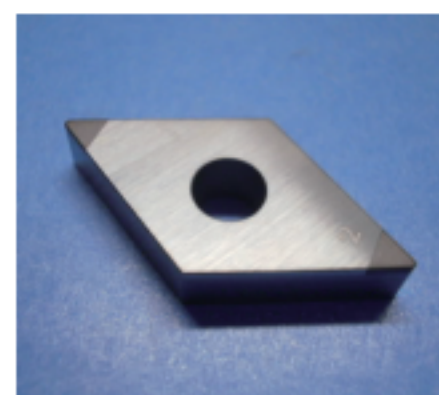


③タービン加工



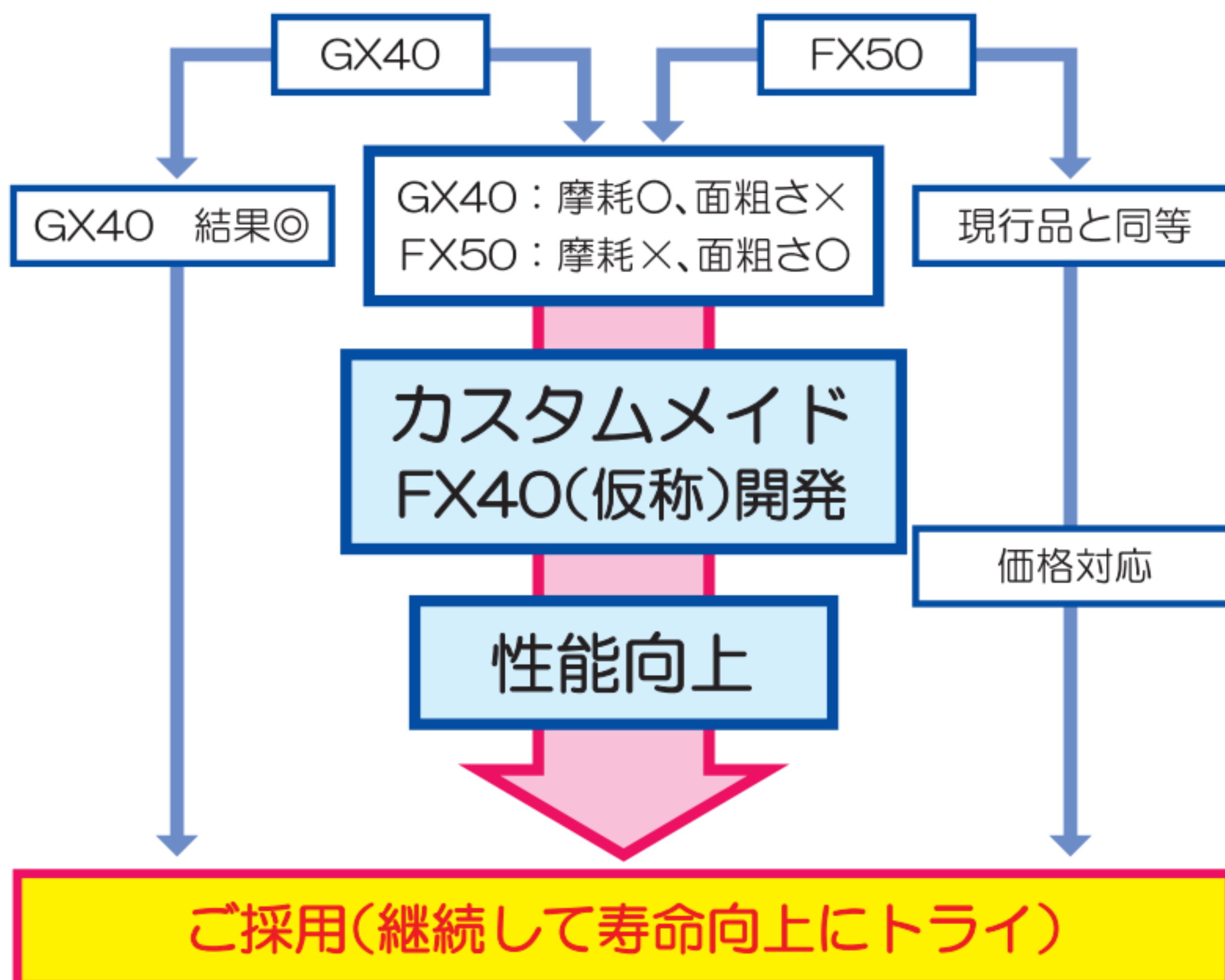
●切削条件
 被削材：ハイシリコンダクタイトル
 切削速度 V_c ：140m/min
 切込み a_p ：0.2mm
 送り f ：0.20mm/rev
 湿式
 寿命基準：加工面粗さ
 型番：DNGA150404-2

★結果
加工数量 2 倍以上に寿命向上
加工面粗さ向上により工程削減

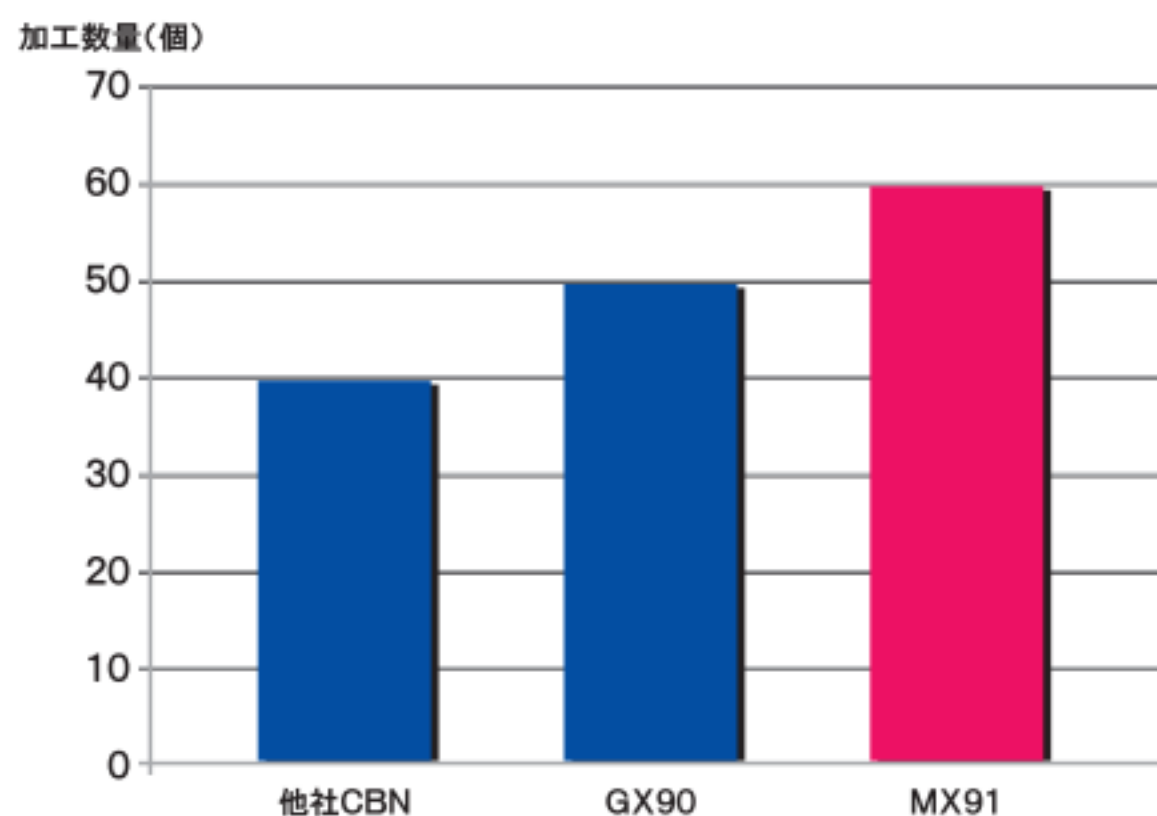


カスタムメイドによるご提案

素材メーカーの強みを活かし、加工コスト削減のため、カスタムメイドによるご提案が可能です。



★実施例(パルプシート加工)



●切削条件

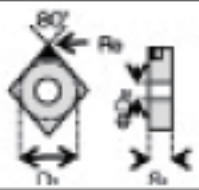
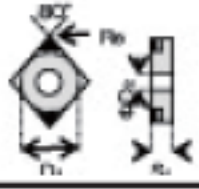
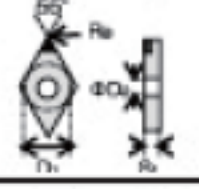
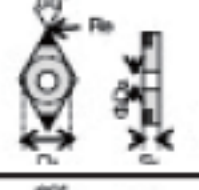
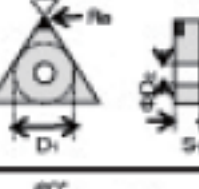
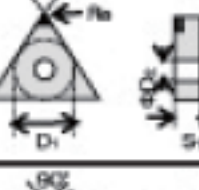
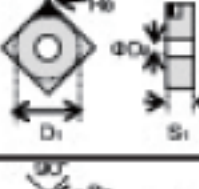
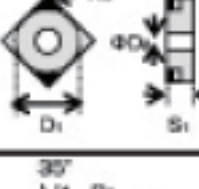
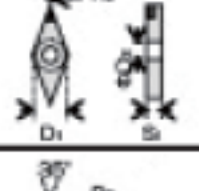
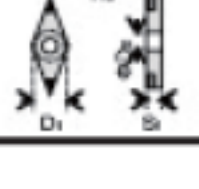
被削材：焼結合金
切削速度 V_c ：50m/min
切込み a_p ：0.3mm
湿式
寿命基準：加工面粗さ
型番：特殊バイト

★結果

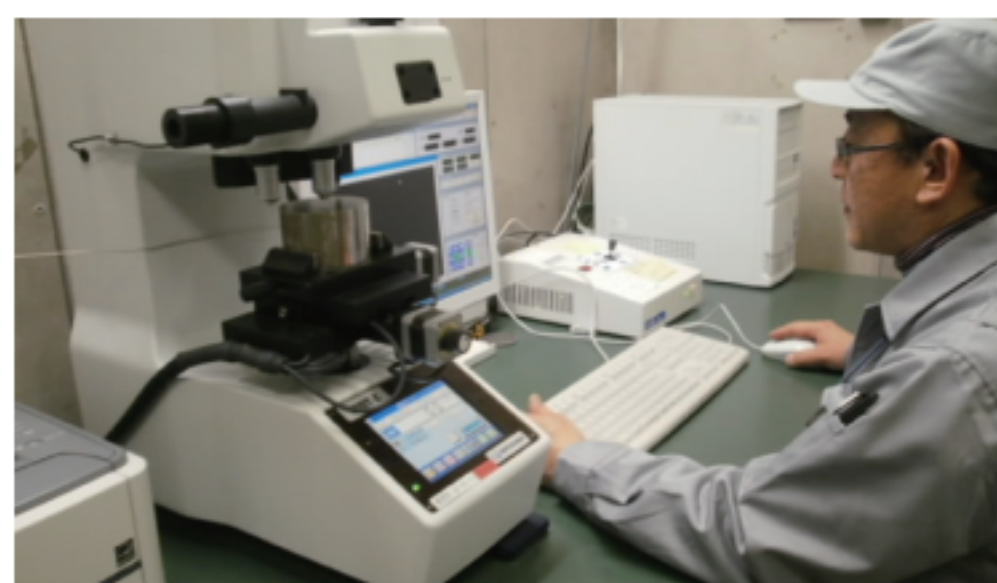
カスタムメイドによる改良品
MX91 により

加工数量 1.5 倍に寿命向上
工具単価も現行他社品の 25%低減!!

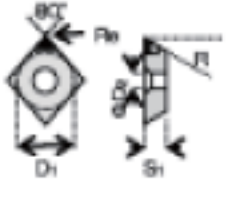
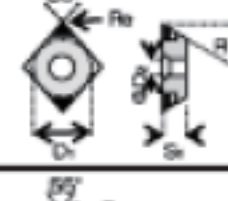
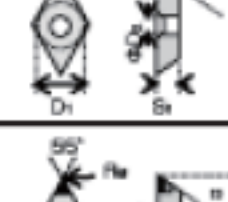
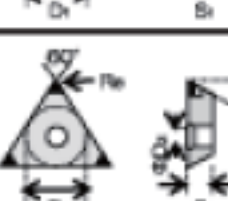
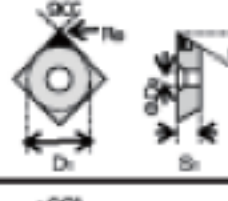
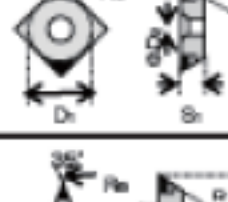
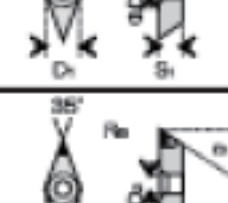
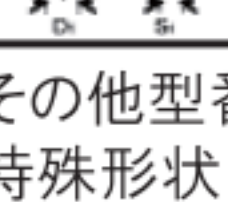
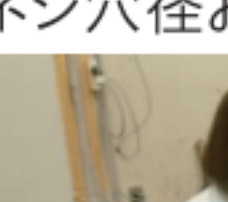
代表的な型番(ネガタイプ)

形状	型番	コーナ数	D ₁	S ₁	Re	D ₂
	CNGA120404-1	1	12.7	4.76	0.4	5.16
	CNGA120408-1	1	12.7	4.76	0.8	5.16
	CNGA120412-1	1	12.7	4.76	1.2	5.16
	CNGA120404-2	2	12.7	4.76	0.4	5.16
	CNGA120408-2	2	12.7	4.76	0.8	5.16
	CNGA120412-2	2	12.7	4.76	1.2	5.16
	DNGA150404-1	1	12.7	4.76	0.4	5.16
	DNGA150408-1	1	12.7	4.76	0.8	5.16
	DNGA150412-1	1	12.7	4.76	1.2	5.16
	DNGA150404-2	2	12.7	4.76	0.4	5.16
	DNGA150408-2	2	12.7	4.76	0.8	5.16
	DNGA150412-2	2	12.7	4.76	1.2	5.16
	TNGA160404-1	1	9.525	4.76	0.4	3.81
	TNGA160408-1	1	9.525	4.76	0.8	3.81
	TNGA160412-1	1	9.525	4.76	1.2	3.81
	TNGA160404-3	3	9.525	4.76	0.4	3.81
	TNGA160408-3	3	9.525	4.76	0.8	3.81
	TNGA160412-3	3	9.525	4.76	1.2	3.81
	SNGA120404-1	1	12.7	4.76	0.4	5.16
	SNGA120408-1	1	12.7	4.76	0.8	5.16
	SNGA120412-1	1	12.7	4.76	1.2	5.16
	SNGA120404-2	2	12.7	4.76	0.4	5.16
	SNGA120408-2	2	12.7	4.76	0.8	5.16
	SNGA120412-2	2	12.7	4.76	1.2	5.16
	VNGA160404-1	1	9.525	4.76	0.4	3.81
	VNGA160408-1	1	9.525	4.76	0.8	3.81
	VNGA160412-1	1	9.525	4.76	1.2	3.81
	VNGA160404-2	2	9.525	4.76	0.4	3.81
	VNGA160408-2	2	9.525	4.76	0.8	3.81
	VNGA160412-2	2	9.525	4.76	1.2	3.81

※その他型番、コーナ数、切れ刃長、ホーニング等についてもご相談ください。
 ※特殊形状品についても対応可能。特殊形状品の使用済み工具への張替可能。



代表的な型番(ポジタイプ)

形状	型番	コーナ数	R	D ₁	S ₁	S ₂
	CCGW0602**-1	1	7°	6.35	2.38	2.8
	CCGW09T3**-1	1	7°	9.525	3.97	4.4
	CPGW0802**-1	1	11°	7.94	2.38	3.5
	CPGW0903**-1	1	11°	9.525	3.18	4.5
	CCGW09T3**-2	2	7°	9.525	3.97	4.4
	CPGW0802**-2	2	11°	7.94	2.38	3.5
	CPGW0903**-2	2	11°	9.525	3.18	4.5
	DCGW0702**-1	1	7°	6.35	2.38	2.8
	DCGW11T3**-1	1	7°	9.525	3.97	4.4
	DCGW11T3**-2	2	7°	9.525	3.97	4.4
	TPGW0802**-1	1	11°	4.76	2.38	2.4
	TPGW0902**-1	1	11°	5.56	2.38	2.9
	TPGW1103**-1	1	11°	6.35	3.18	3.4
	TPGW0902**-3	3	11°	5.56	2.38	2.9
	TPGW1103**-3	3	11°	6.35	3.18	3.4
	TPGW1604**-3	3	11°	9.525	4.76	4.8
	SPGW09T3**-1	1	11°	9.525	3.97	4.4
	SPEA1204**-1	1	11°	12.7	4.76	5.5
	SPGW09T3**-2	1	11°	9.525	3.97	4.4
	SPEA1204**-2	1	11°	12.7	4.76	5.5
	VBGW1103**-1	1	5°	6.35	3.18	2.9
	VBGW1604**-1	1	5°	9.525	4.76	4.4
	VBGW1604**-2	2	5°	9.525	4.76	4.4

※その他型番、コーナ数、切れ刃長、ホーニング等についてもご相談ください。
 ※特殊形状品についても対応可能。特殊形状品の使用済み工具への張替可能。
 ※ネジ穴径および形状についてはご相談ください。

