

難削材加工用ミーリング材種

# PR1535

For Milling of Difficult-to-cut Materials

鋼から難削材まで幅広い被削材、加工形態に対応

Wide range of applications from steel to difficult-cut-materials

**PR1535 : 耐熱合金、チタン合金、ステンレス鋼用**

For heat resistant alloy, titanium alloy and stainless steel

高能率・高送りカット **MFH型**  
High efficiency and high feed cutter

両面10コーナ 高能率カット **MFPN型**  
High efficiency face mill with double sided 10-edge use

低抵抗・高能率 ラジラスカット **MRX型**  
Low cutting force and high efficiency radius cutter

高能率マルチコーナ ラジラスカット **MRW型**  
High efficiency radius cutter with multiple-edge

高能率エンドミル **MEC型**  
High efficiency end mill

両面4コーナ 新世代エンドミル **MEW型**  
New generation end mill with double sided 4-edge use

両面6コーナ 低抵抗カット **MFWN型**  
Low cutting force 90° cutter with double sided 6-edge use

ヘリカルエンドミル **MECH型**  
Helical end mill

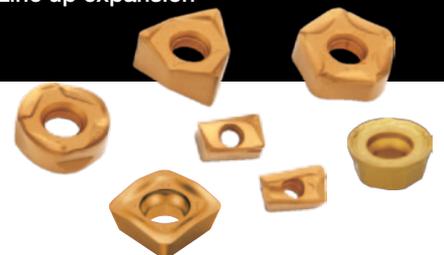
難削材加工用 **CVDコーティング**  
CVD coated carbide CA6535 for difficult-to-cut materials

**CA6535** もレパートリー追加

Line up expansion

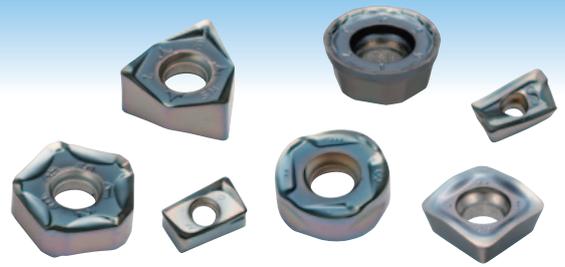
ADVANCING PRODUCTIVITY

生産性向上に貢献する京セラ



# 難削材の安定加工を実現

Stable machining of Difficult-to-cut materials

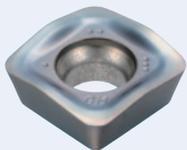


## MEGACOAT NANO PR1535

耐熱合金、チタン合金、析出硬化系ステンレス鋼用  
For heat resistant alloy, titanium alloy and stainless steel

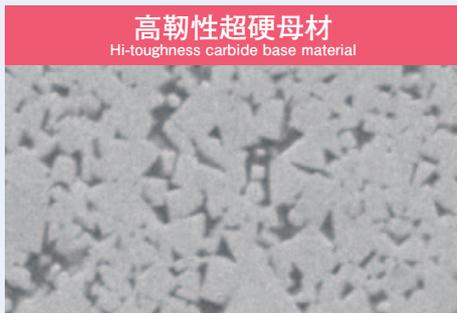
**POINT.1** 新コバルト配合比率による強靱化 (破壊靱性値: ※約23%向上)  
Toughening by a new cobalt mixing ratio. Fracture toughness values are at approximately 23% improvements

**POINT.2** 母材粒子の最適化と均一化による安定性の向上  
Stability improvement by optimization and homogenization of the particles of matrix.



- ・ 粒子の最適化により、The optimization of the particles, corresponding  
強い衝撃、不安定加工に対応 Strong impact and processing Instability  
熱伝導率: ※約11% 向上、湿式加工時のヒートクラックを抑制  
Conductivity is at approximately 11% improvements in Heat cracks at wet machining is repressed
- ・ 組織を均一化する事で、組織内の破壊源を低減  
In uniformize tissue, fracture origins of interstitial is reduced.

※: 当社従来比  
Our conventional material ratio



クラックが長い  
Cracks are long

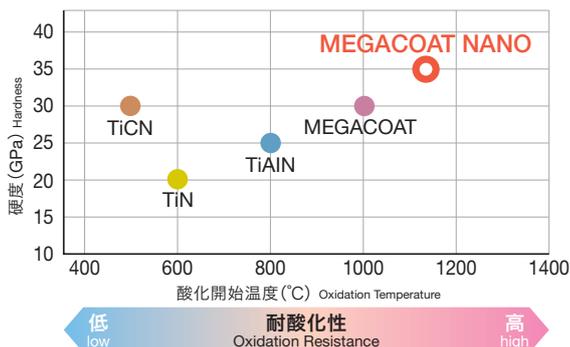
クラックが短く分散  
Cracks are doing short dispersion

⇒耐衝撃性向上  
High-impact improvement

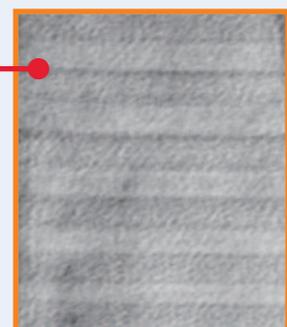
**POINT.3** MEGACOAT NANOにより  
ミーリング加工の安定化と長寿命を実現

Stabilized milling operation and long tool life by special nano coating layer MEGACOAT NANO

- ・ 高硬度 (35GPa) と優れた耐酸化性 (酸化開始温度: 1,150°C) が  
摩耗を抑制し、耐チッピング性能も向上  
Prevents wear and fracture with high hardness (35GPa) and superior oxidation resistance  
(oxidation temperature 1,150°C)



MEGACOAT ベース  
積層構造  
Layer structure of  
MEGACOAT

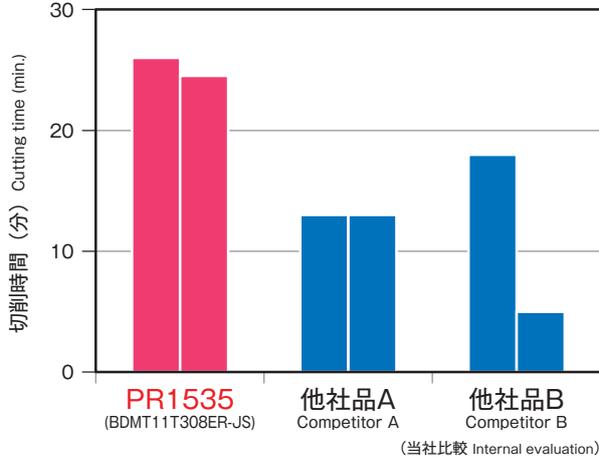


## 切削性能比較 Cutting performance Comparison

### 析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630) Precipitation hardened stainless steel

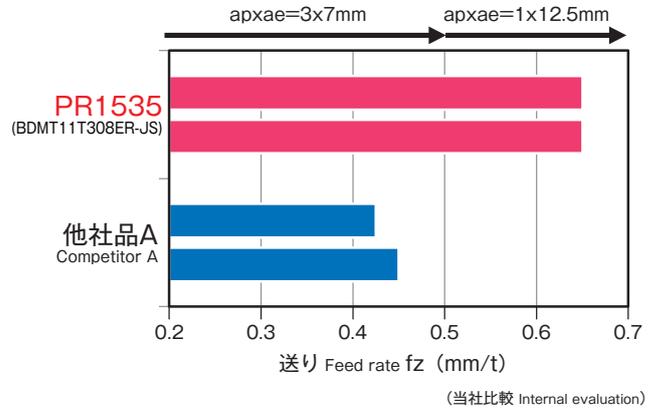
#### ■ 寿命比較 Tool life comparison

切削条件 Cutting conditions :Vc=90m/min fz=0.2mm/t  
apxae=3x5mm WET カッタ径 Cutter :φ25



#### ■ 耐欠損性比較 Fracture resistance comparison

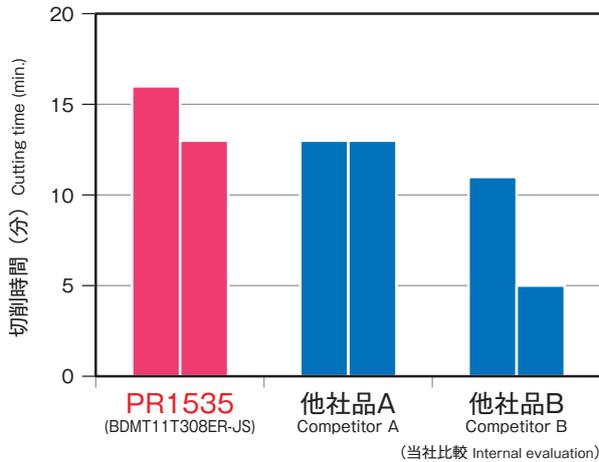
切削条件 Cutting conditions :Vc=90m/min fz=0.2~可変mm/t WET  
カッタ径 Cutter :φ25



### ■ Ni基耐熱合金 Ni-base heat resistant Alloy

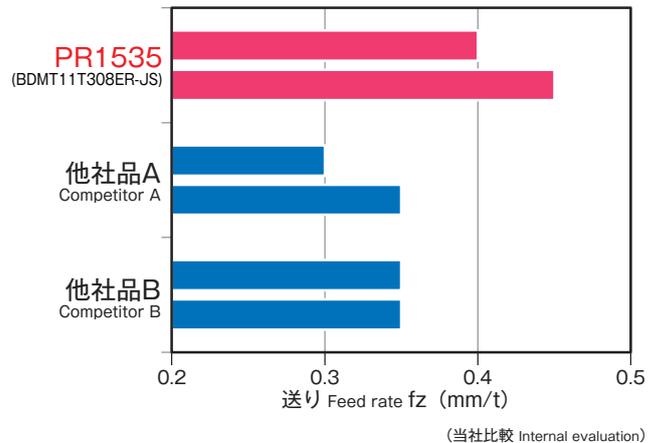
#### ■ 寿命比較 Tool life comparison

切削条件 Cutting conditions :Vc=20m/min fz=0.2mm/t  
apxae=3x5mm WET カッタ径 Cutter :φ25



#### ■ 耐欠損性比較 Fracture resistance comparison

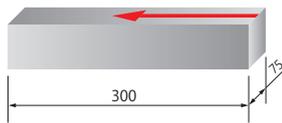
切削条件 Cutting conditions :Vc=20m/min fz=0.2~mm/t WET  
カッタ径 Cutter :φ25



## 加工実例 Case Studies

### Ti-6Al-4V

・化学プラント部品 Chemical Plant Part  
・Vc=26m/min  
・fz=0.46mm/t  
・ap=3.0mm  
・湿式 Wet  
・MFPN45160R-8T (8枚刃)  
・PNMU1205ANER-SM (PR1535)



コーナ数2.5倍で経済的  
Economical by hexagonal double face insert

PR1535

4個/コーナ PCS/C

他社品C (ポジカッタ)  
Competitor C (positive cutter)

4個/コーナ PCS/C

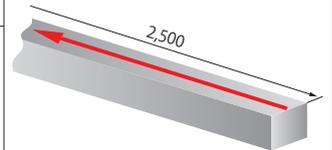
他社品Cに比べて、同数加工が可能。刃先の状態も良好で寿命延長が可能であった。  
MFPN型は他社品C (4コーナ仕様チップ) に対し、コーナ数が2.5倍となるためコストメリットも有る。  
MFPN processed same number of output as Competitor C. Edge condition was still possible to extend tool life.  
MFPN has cost advantage due to 10-edge use compared with Competitor C (4-edge).

(ユーザー様の評価による) Evaluation by the user

### Ni基耐熱合金

Ni-base heat resistant alloy

・エネルギー関連部品 Energy relation parts  
・Vc=30m/min  
・fz=0.4mm/t  
・apxae=2x90mm  
・MFH160R-14-8T (8枚刃) 8 inserts  
・SOMT140520ER-GM PR1535



工具寿命2.5倍  
2.5 times longer tool life

PR1535

切削距離:12.5m/コーナ  
Machining distance 12.5m/edge

他社品D (ポジカッタ)  
Competitor D (Positive cutter)

切削距離:5m/コーナ  
Machining distance 5m/edge

他社品D に比べて2.5倍の寿命を達成。加工能率も、1.3倍に向上した。

PR1535 achieved 2.5times longer tool life and improved machining efficiency 1.3 time of the Competitor D

(ユーザー様の評価による) Evaluation by the user

## 高能率・高送りカッタ

High efficiency and high feed cutter

# MFH型



形状 Insert	型番 Description	MEGACOAT NANO	CVDコーティング Coated Carbide
		PR1535	CA6535
 汎用 General Purpose	SOMT 100420ER-GM	●	●
	140520ER-GM	●	●
 高切込み Large ap	SOMT 100420ER-LD	●	●
	140520ER-LD	●	●
 さらい刃付き Wiper edge	SOMT 100420ER-FL	●	●
	140520ER-FL	●	●

## 高能率カッタ

High efficiency cutter

# MFPN型



形状 Insert	型番 Description	MEGACOAT NANO	CVDコーティング Coated Carbide
		PR1535	CA6535
 汎用 General Purpose	PNMU 1205ANER-GM	●	●
 高切込み Large ap		●	●
 刃先強化型(重切削用) Tough edge (for Heavy Milling)	PNMU 1205ANER-GH	●	●
 さらい刃付き Wiper edge	PNEU 1205ANER-GL	●	●
 ワイパーチップ(2コーナ仕様) Wiper Insert (2-edge)	PNEU 1205ANER-W	●	●
 左勝手・汎用 Left-hand General Purpose	PNMU 1205ANEL-GM	●	●
 左勝手・さらい刃付き Left-hand General Purpose	PNEU 1205ANEL-GL	●	●

## 低抵抗・高能率ラジアスカッタ

Low cutting force and High efficiency radius cutter

# MRX型



形状 Insert	型番 Description	MEGACOAT NANO	CVDコーティング Coated Carbide
		PR1535	CA6535
 汎用(M級) General Purpose (M class)	RDMT 0803M0ER-GM	●	●
	RPMT 10T3M0ER-GM	●	●
	1204M0ER-GM	●	●
	1605M0ER-GM	●	●
 汎用(G級) General Purpose (G class)	RDGT 0803M0ER-GM	●	●
	RPGT 10T3M0ER-GM	●	●
	1204M0ER-GM	●	●
	1605M0ER-GM	●	●
 ステンレス鋼・低抵抗型 For Stainless steel (Low cutting force)	RDGT 0803M0ER-SM	●	●
	RPGT 10T3M0ER-SM	●	●
	1204M0ER-SM	●	●
	1605M0ER-SM	●	●
 刃先強化型 Tough edge (Heavy Milling)	RDMT 0803M0EN-GH	●	●
	RPMT 10T3M0EN-GH	●	●
	1204M0EN-GH	●	●
	1605M0EN-GH	●	●

## 高能率マルチコーナラジアスカッタ

High efficiency radius cutter with multiple edges

# MRW型



形状 Insert	型番 Description	MEGACOAT NANO	CVDコーティング Coated Carbide
		PR1535	CA6535
 汎用 General Purpose	ROMU 1204M0ER-GM	●	●
	1605M0ER-GM	●	●
 低抵抗型 Low cutting force	ROMU 1204M0ER-SM	●	●
	1605M0ER-SM	●	●
 刃先強化型 Tough edge (Heavy Milling)	ROMU 1204M0ER-GH	●	●
	1605M0ER-GH	●	●

高能率エンドミルシリーズ  
High efficiency End mill series

# MEC型 (MEC型・MECX型・MECH型)



形状 Insert	型番 Description	MEGACOAT NANO	CVDコーティング Coated Carbide
		PR1535	CA6535
 汎用 General Purpose	BDMT 070302ER-JT	●	●
	070304ER-JT	●	●
	070308ER-JT	●	●
 汎用 General Purpose	BDMT 110302ER-JT	●	●
	110304ER-JT	●	●
	110308ER-JT	●	●
	BDMT 11T302ER-JT	●	●
	11T304ER-JT	●	●
	11T308ER-JT	●	●
	11T312ER-JT	●	●
	11T316ER-JT	●	●
	11T320ER-JT	●	●
	11T324ER-JT	●	●
	11T331ER-JT	●	●
	BDMT 170404ER-JT	●	●
	170408ER-JT	●	●
	170412ER-JT	●	●
	170416ER-JT	●	●
	170420ER-JT	●	●
170424ER-JT	●	●	
170431ER-JT	●	●	
170440ER-JT	●	●	
 低抵抗型 Low Cutting Force	BDMT 070302ER-JS	●	●
	070304ER-JS	●	●
	070308ER-JS	●	●
 低抵抗型 Low Cutting Force	BDMT 110302ER-JS	●	●
	110304ER-JS	●	●
	110308ER-JS	●	●
	BDMT 11T302ER-JS	●	●
	11T304ER-JS	●	●
	11T308ER-JS	●	●
	BDMT 170404ER-JS	●	●
	170408ER-JS	●	●

形状 Insert	型番 Description	MEGACOAT NANO	CVDコーティング Coated Carbide
		PR1535	CA6535
 2ニック付き 2Notched	BDMT 11T308ER-N2	●	
 3ニック付き 3Notched	BDMT 11T308ER-N3	●	
 3ニック付き 3Notched	BDMT 170408ER-N3	●	
 4ニック付き 4Notched	BDMT 170408ER-N4	●	

両面6コーナ仕様 低抵抗90°カッタ  
Low Cutting Force 90°Cutter with Double Sided 6-edge Use

# MFWN型



形状 Insert	型番 Description	MEGACOAT NANO	CVDコーティング Coated Carbide
		PR1535	CA6535
 汎用 General Purpose	WNMU 080604EN-GM	●	●
	080608EN-GM	●	●
 低抵抗型 Low Cutting Force	WNMU 080608EN-SM	●	●
 刃先強化型 Tough edge (Heavy Milling)	WNMU 080608EN-GH	●	●
 面粗度重視(精密級) Surface-Finish Oriented (High precision)	WNEU 080608EN-GL	●	●

## 両面4コーナ仕様 新世代エンドミルシリーズ

New generation end mill with double sided 4-edge insert series

# MEW型 (MEW型・MEWH型)



形状 Insert	型番 Description	MEGACOAT NANO	CVDコーティング Coated Carbide
		PR1535	CA6535
 汎用 General Purpose	LOMU 100404ER-GM	●	●
	100408ER-GM	●	●
	100412ER-GM	●	●
	100416ER-GM	●	●
	100420ER-GM	●	●
 低抵抗型 Low cutting force	LOMU 100408ER-SM	●	●
 刃先強化型 Tough edge (Heavy Milling)	LOMU 100408ER-GH	●	●

形状 Insert	型番 Description	MEGACOAT NANO	CVDコーティング Coated Carbide
		PR1535	CA6535
 汎用 General Purpose	LOMU 150504ER-GM	●	●
	150508ER-GM	●	●
	150512ER-GM	●	●
	150516ER-GM	●	●
	150520ER-GM	●	●
 低抵抗型 Low cutting force	LOMU 150508ER-SM	●	●
 刃先強化型 Tough edge (Heavy Milling)	LOMU 150508ER-GH	●	●

耐摩耗性重視 CVDコーティング CA6535 CVD coated carbide CA6535 for long tool life Serious consideration

薄膜CVDコーティング Thin layer CVD coated carbide

# CA6535 耐熱合金、マルテンサイト系ステンレス鋼用

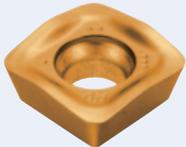
For heat resistant alloy and martensitic stainless steel

### POINT.1 高靱性超硬母材による安定性の向上

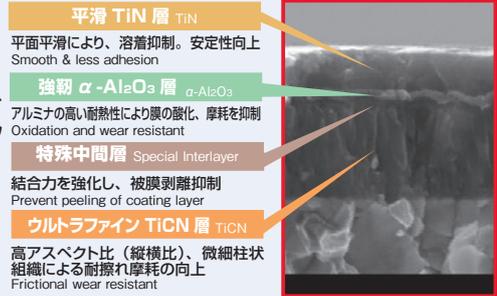
Stability improvement by high-tenacity carbide matrix

### POINT.2 薄膜CVDコーティングによる長寿命化

Longer tool life by thin layer CVD coating



- 高い耐熱性と耐擦れ摩耗性  
High heat resistance and abrasion friction resistance
- 薄膜化による安定性の向上  
Stability improvement by thin layer



## 2つのiPhone用アプリで、お客様の生産性を向上します



### 切削条件計算機

ミーリング、ドリル、旋削に関する計算のお手伝い。  
加工時間も導く事ができるので、タクトタイムの算出にもお役立てください。



### 他社型番対照表

他社材種、プレーカ型番から京セラ該当品を簡単に導けます。  
異なる切削条件にも適合した検索結果を得る事ができます。

### アプリは無料です

### App Storeでゲット!!

App Storeで「京セラ」と検索し該当のアプリを入手してください。  
※App Storeは米国apple inc.登録商標です。  
※iPadでもお使い頂けます。

京セラのウェブサイトで見たい情報だけ  
メールマガジン会員募集中!

京セラ 工具

検索

<http://www.kyocera.co.jp/prdct/tool/index.html>

切削工具に関する技術的なご相談は

0120-39-6369

●受付時間 9:00~12:00・13:00~17:00  
●土曜・日曜・祝日・会社休日は受付していません

(携帯・PHSからもご利用できます) FAX:075-602-0335  
MAIL:tool.support@kyocera.jp

京セラ カスタマーサポートセンター

※個人情報の利用…お問合せの回答やサービス向上、情報提供に使用いたします。  
※お問合せの際は、番号をお間違えないようお願い申し上げます。



## 京セラ株式会社

機械工具事業本部  
〒612-8501 京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地  
TEL:075-604-3651 FAX:075-604-3472