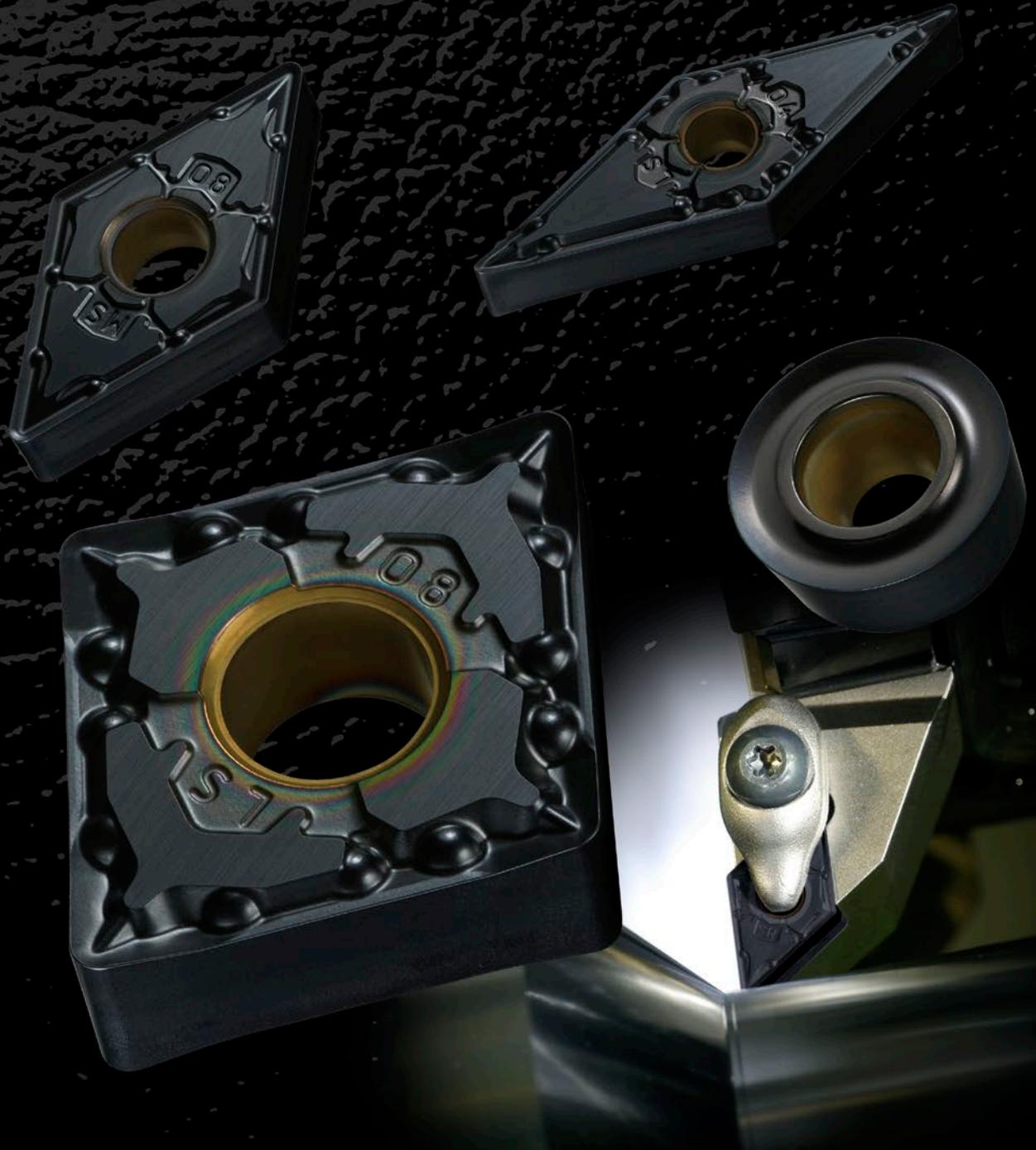


超耐熱合金旋削加工用コーテッド超硬材種

# MV9005

新発売

## 超耐熱合金加工の切削速度と 寿命の常識を“超”える

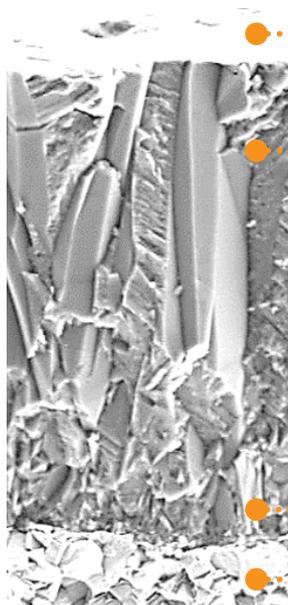
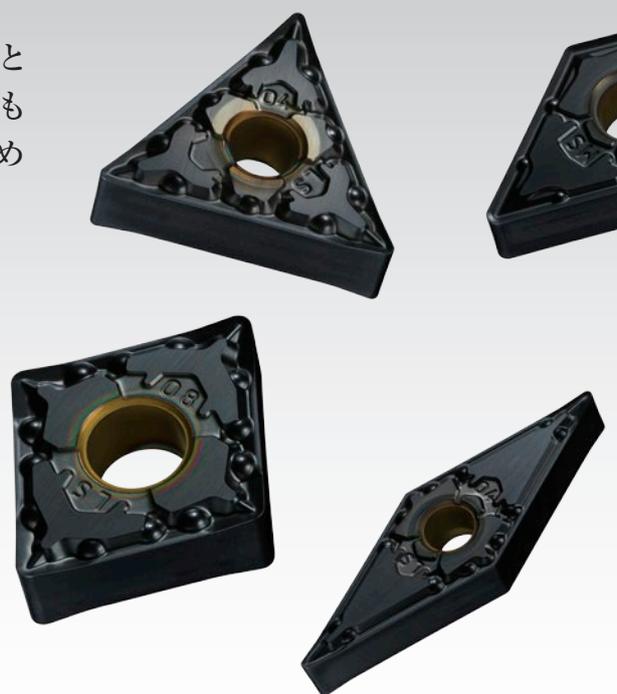


超耐熱合金旋削加工用コーテッド超硬材種

# MV9005

## 進化した耐摩耗性

新開発Al-Richコーティング技術の採用により、高いAl含有比率と高い硬さを兼ね備える(AI,Ti)N膜を採用し、硬さに加え耐酸化性も大幅に向上させたことで、超耐熱合金の高速加工においても、極めて優れる耐摩耗性を実現しました。



\*イメージ図

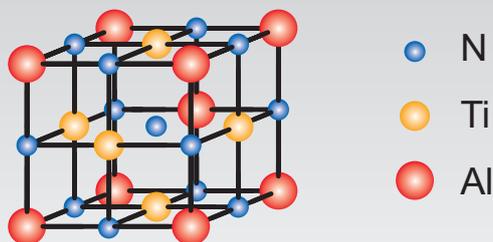
- .....優れた耐溶着性
- .....極めて優れた耐摩耗性  
新開発Al-Richコーティング
- .....優れた耐剥離性  
新開発中間層
- .....優れた耐塑性変形性  
極めて硬い専用超硬合金母材

# 切削寿命の基準を覆す コーティング技術が完成

その理由は

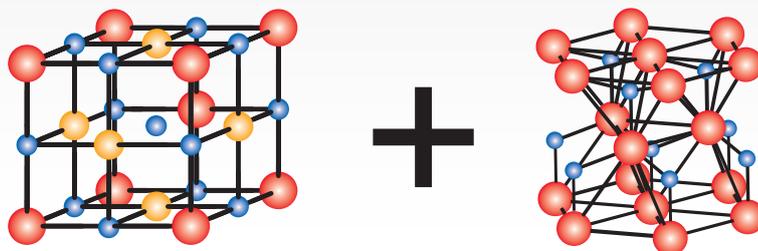
## 新開発 Al-Rich (アルミリッチ) コーティング

アルミチタンナイトライド (Al,Ti)N はアルミとチタンの複合化合物であり、非常に硬く熱に強い性質を持つことから、切削工具用のコーティング層として幅広く使用されてきました。



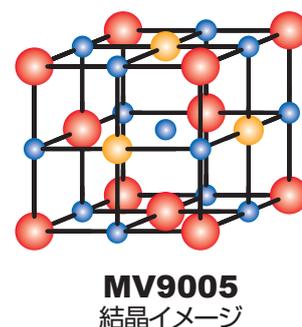
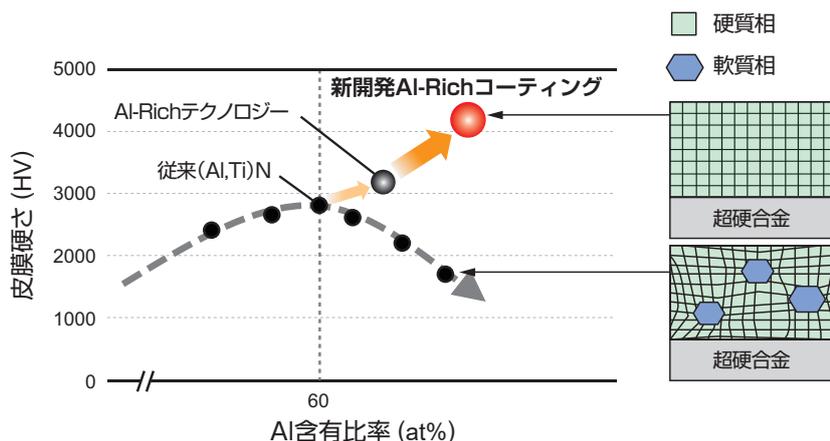
大小異なる原子の組み合わせで、非常に硬い結晶構造となる

(Al,Ti)N は Al 含有比率を増加させることで皮膜硬さが増しますが、従来技術では Al 含有比率が 60% 以上になると結晶構造に変化が生じ、皮膜硬さが低下していました。



Al 含有比率が 60% 以上になると軟質な結晶構造が生成する

独自技術による新しいコーティングプロセスにより、Al 含有比率を高めても結晶構造が変化しない Al-Rich コーティングを開発し、高い Al 含有比率と高い皮膜硬さを実現しました。

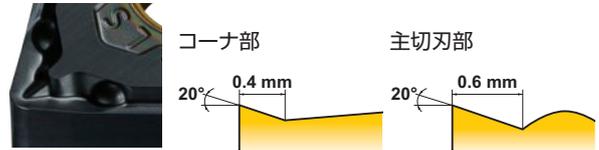


# チップブレーカシステム

## ネガティブインサート

### 軽切削領域用 **LS** ブレーカ

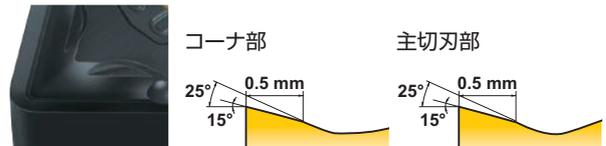
コーナーR以下の切込み量での切りくずコントロール性能を大幅に向上させました。



### 中切削領域用 **MS** \* 新設計ブレーカ

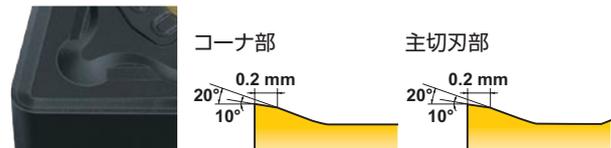
大きな2段すくい角が切りくずを無理なく、絡みのない形状に生成します。

\*新設計MSブレーカは、既存MSブレーカとは外観形状、切りくず処理範囲が異なります。



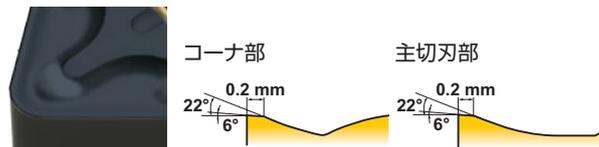
### 荒切削領域用 **RS** ブレーカ

ポジランド採用により耐溶着性を高め、低速加工時の溶着チッピングや境界摩耗を抑制します。



### マルチアシストブレーカ **MA** ブレーカ

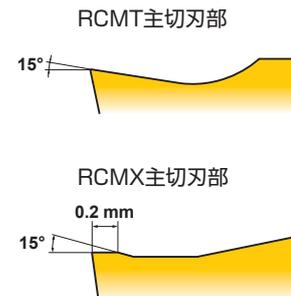
中切削汎用領域に適しています。



## ポジティブインサート

### 中切削用 **RCMT, RCMX**

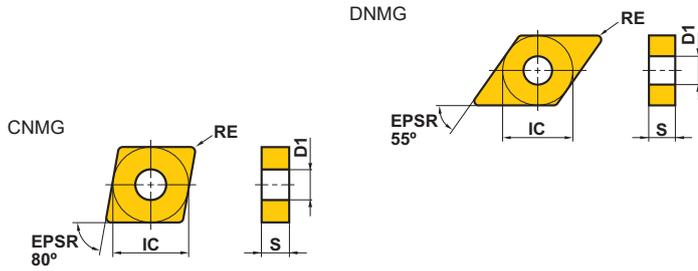
フラットランドと大きなすくい角の組み合わせで刃先強度と切れ味を両立。



# MV9005

NEW

## ネガティブインサート(穴つき) M級精度



軽切削 L	中切削 M	中切削 M	荒切削 R
LS	MS	MA	RS
			
軽切削 L	中切削 M	中切削 M	
LS	MS	MA	
			

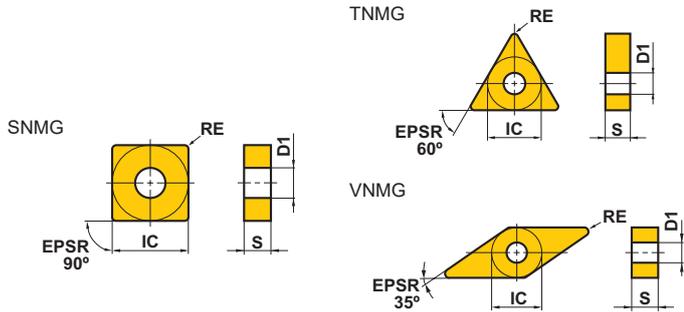
(mm)

呼び記号	切削領域	MV9005	IC	S	RE	D1
CNMG120402-LS	L	●	12.7	4.76	0.2	5.16
CNMG120404-LS	L	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-LS	L	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-MS	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120408-MA	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-MA	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120416-MA	M	●	12.7	4.76	1.6	5.16
CNMG120408-RS	R	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-RS	R	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120416-RS	R	●	12.7	4.76	1.6	5.16
CNMG190616-RS	R	●	19.05	6.35	1.6	7.93
DNMG150402-LS	L	●	12.7	4.76	0.2	5.16
DNMG150404-LS	L	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-LS	L	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-MS	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
DNMG150404-MA	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-MA	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-MA	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16

●：標準在庫品  
(1ケース10個入りです)

# MV9005 NEW

## ネガティブインサート(穴つき) M級精度



中切削 M	中切削 M	荒切削 R	軽切削 L	中切削 M
MS	MA	RS	LS	MS
軽切削 L	中切削 M	中切削 M		
LS	MS	MA		

(mm)

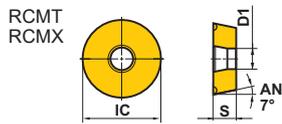
呼び記号	切削領域	MV9005	IC	S	RE	D1
SNMG120404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
SNMG120408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-MS	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120404-MA	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
SNMG120408-MA	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-MA	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120408-RS	R	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-RS	R	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120416-RS	R	●	12.7	4.76	1.6	5.16
TNMG160402-LS	L	●	9.525	4.76	0.2	3.81
TNMG160404-LS	L	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-LS	L	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160404-MS	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-MS	M	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160412-MS	M	●	9.525	4.76	1.2	3.81
VNMG160402-LS	L	●	9.525	4.76	0.2	3.81
VNMG160404-LS	L	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-LS	L	●	9.525	4.76	0.8	3.81
VNMG160404-MS	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-MS	M	●	9.525	4.76	0.8	3.81
VNMG160404-MA	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-MA	M	●	9.525	4.76	0.8	3.81

# 7° ポジティブインサート (穴つき) M級精度

中切削 M  
無記号



中切削 M  
無記号



(mm)

呼び記号	切削領域	MV9005	IC	S	RE	D1
RCMT0602M0	M	●	6.0	2.38	—	2.8
RCMT0803M0	M	●	8.0	3.18	—	3.4
RCMT10T3M0	M	●	10.0	3.97	—	4.4
RCMT1204M0	M	●	12.0	4.76	—	4.4
RCMT1606M0	M	●	16.0	6.35	—	5.5
RCMX1003M0	M	○	10.0	3.18	—	3.6
RCMX1204M0	M	○	12.0	4.76	—	4.2
RCMX1606M0	M	○	16.0	6.35	—	5.2

## 推奨切削条件

### ■ ネガティブインサート

(mm)

被削材	切削状態	切削領域	プレーカ	材種	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap
S ニッケル基合金 (Inconel718、ハステロイ、ワスパロイなど)	安定切削	軽切削	LS	MV9005	50-110	0.10-0.25	0.2-0.8
		中切削	MS	MV9005	50-100	0.15-0.30	0.5-2.0

注1 内径加工については、使用ボーリングバーの推奨切削条件をご参照ください。

### ■ ポジティブインサート

#### RCMT, RCMX

(mm)

被削材	切削状態	切削領域	材種	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap
S ニッケル基合金 (Inconel718、ハステロイ、ワスパロイなど)	安定切削	中切削	MV9005	40-80	0.20-0.35	1.0-3.0

注1 内径加工については、使用ボーリングバーの推奨切削条件をご参照ください。

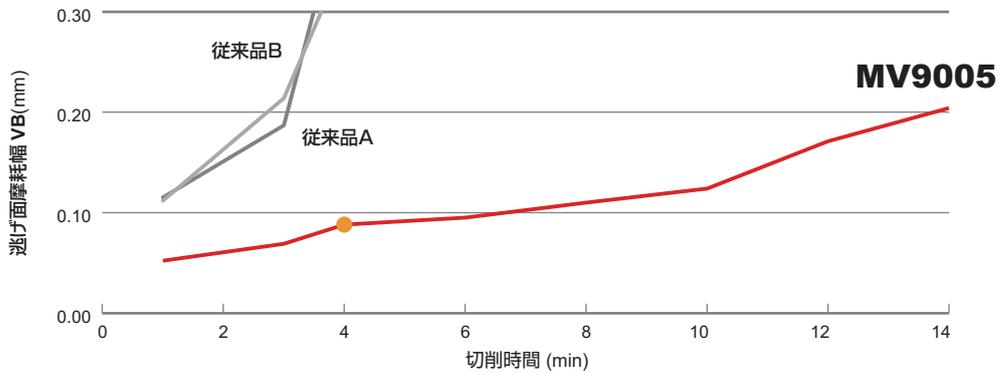
vc = 切削速度  
ap = 切込み量

f = 1回転当たりの送り量

# 切削性能

## Inconel718 耐摩耗性比較

優れた耐摩耗性を発揮し、寿命延長を実現します。



切削時間4分加工後撮影



**MV9005 MS Br**



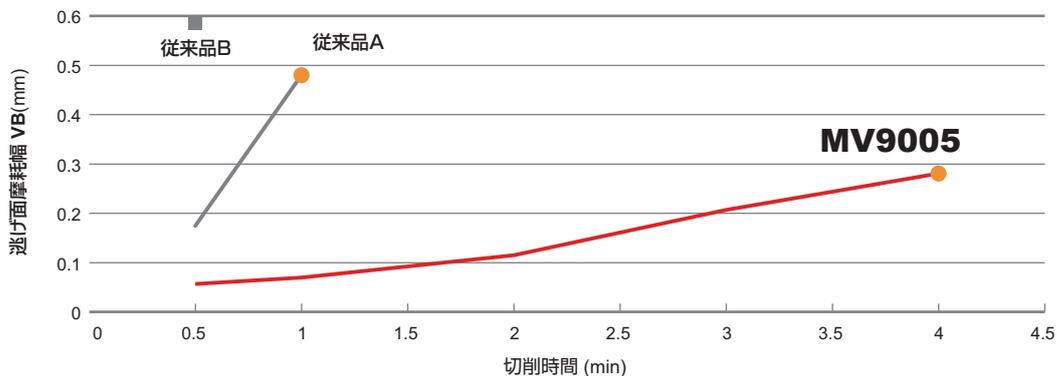
従来品A

<切削条件>

被削材: Inconel718  
 インサート: CNMG120412-○○○  
 切削速度:  $vc=100$  m/min  
 送り量:  $f=0.3$  mm/rev  
 切込み量:  $ap=0.75$  mm  
 加工形態: 湿式切削

## Inconel718 高速切削加工 耐摩耗性比較

耐熱合金の高速切削において、優れた耐摩耗性を発揮し、加工能率を向上させます。



切削時間4分



**MV9005 MS Br**

切削時間1分



従来品A

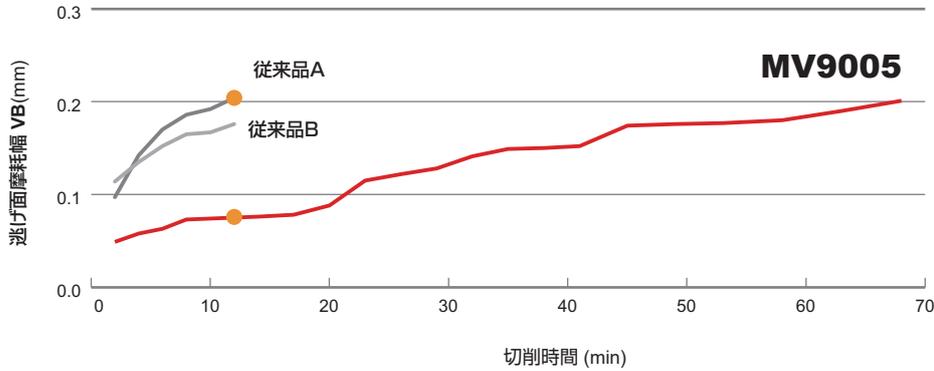
<切削条件>

被削材: Inconel718  
 インサート: CNMG120412-○○○  
 切削速度:  $vc=150$  m/min  
 送り量:  $f=0.3$  mm/rev  
 切込み量:  $ap=0.75$  mm  
 加工形態: 湿式切削

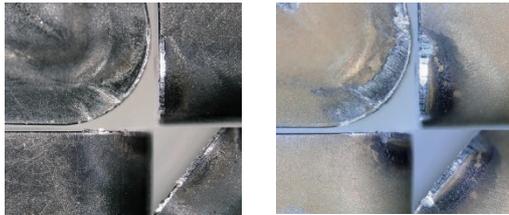
## 切削性能

### Rene41 耐摩耗性比較

800°C以上の高温環境で使用される耐熱合金においても、優れた耐摩耗性を発揮します。



切削時間12分加工後撮影



MV9005 MS Br

従来品A

<切削条件>

被削材: Rene41  
(ニッケル基耐熱合金)

インサート: CNMG120412-○○○

切削速度:  $vc=30$  m/min

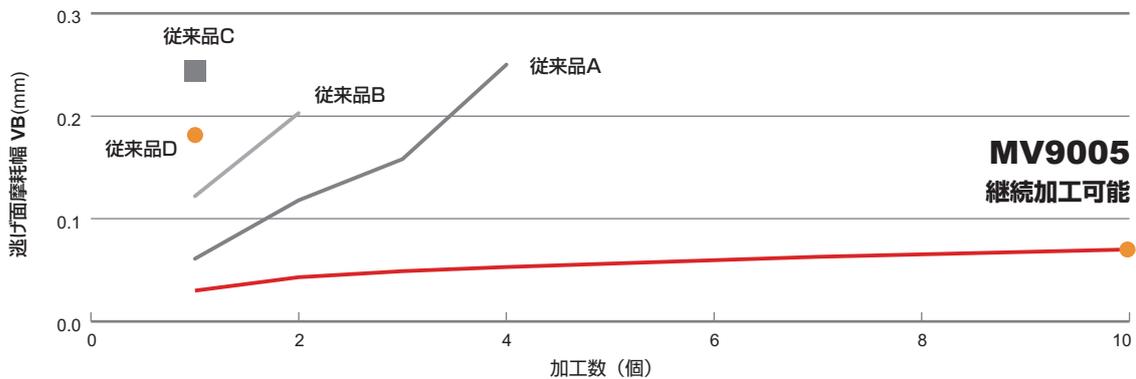
送り量:  $f=0.1$  mm/rev

切込み量:  $ap=0.5$  mm

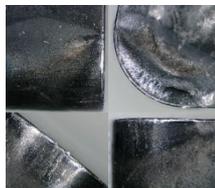
加工形態: 湿式切削

### コバルト含有ニッケル基超合金 耐摩耗性比較

幅広いニッケル基耐熱合金において、優れた耐摩耗性を発揮します。



加工数10個



MS9005 MS Br

加工数1個



従来品D

<切削条件>

被削材: コバルト含有ニッケル基超合金

インサート: CNMG120412-○○○

切削速度:  $vc=40$  m/min

送り量:  $f=0.15$  mm/rev

切込み量:  $ap=1.5$  mm

加工形態: 湿式切削

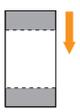
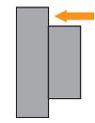
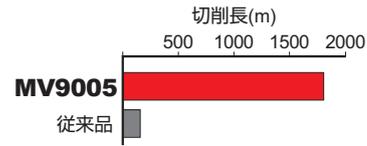
**MV9005**  
継続加工可能

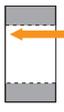
# Memo

---

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

## 使用例

インサート	CNMG120412-MS	CNMG120412-MS
加工物	コバルト含有ニッケル基超合金 	Inconel718 
部品名	航空機部品	航空機部品
加工箇所	端面加工	外径加工
切削条件	切削速度 $v_c$ (m/min)	従来品 80, <b>MV9005</b> 100
	送り量 $f$ (mm/rev)	従来品 0.25, <b>MV9005</b> 0.30
	切込み量 $a_p$ (mm)	0.15-0.35
加工形態	湿式切削	湿式切削
結果	<p>切削長(m) 500 1000 1500 2000</p>  <p><b>MV9005</b> 従来品</p> <p>MV9005は境界損傷が抑制され、大幅な寿命延長が可能となりました。</p>	従来品に対し、加工能率50%UP切削条件でも摩耗が抑制され、安定加工が可能となりました。

インサート	CNMG120412-MS	
加工物	Inconel718 	
部品名	航空機部品	
加工箇所	内径加工	
切削条件	切削速度 $v_c$ (m/min)	従来品 80, <b>MV9005</b> 100
	送り量 $f$ (mm/rev)	従来品 0.15, <b>MV9005</b> 0.18
	切込み量 $a_p$ (mm)	0.15-0.35
加工形態	湿式切削	
結果	従来品に対し、加工能率50%UP切削条件でも摩耗が抑制され、安定加工が可能となりました。	

顧客使用事例により推奨条件と異なる場合があります。

### 安全について

●切れ刃や切りくずには直接素手で触らないでください。●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。●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。安全カバーや保護めがねなどの保護具を使用してください。●不溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●インサートや部品の取付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けてください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。

## 三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー

国内営業統括部 03-5819-5251

### 北海道・東北・上信越ブロック

苫小牧営業所 0144-57-7007  
仙台営業所 022-221-3230  
新潟営業所 025-247-0155  
小山営業所 0285-25-8380  
太田営業所 0276-47-3422  
上田営業所 0268-23-7788

### 東海ブロック

浜松営業所 053-450-2030  
安城営業所 0566-77-3411  
名古屋営業所 052-684-5536

### 近畿・北陸ブロック

金沢営業所 076-233-5701  
粟東営業所 077-554-8570  
大坂営業所 06-6355-1051  
明石営業所 078-934-6815  
岡山営業所 086-435-1871

### 関東ブロック

東京営業所 03-5819-5251  
横浜営業所 045-332-6921  
富士営業所 0545-65-8817

### 九州・中国ブロック

広島営業所 082-221-4457  
福岡営業所 092-436-4664

<http://carbide.mmc.co.jp/>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

ヨイ工具  
 **0120-34-4159**

(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-20-E017  
2021.1.E(-)

