

旋削用ワイパー刃付きインサート

インサート  
追加!

**MM/SW** ブレーカ

送りをあげても面あらさを維持するワイパー刃付きインサートで、  
**荒取りと仕上げ加工を  
一発でこなす。**



# 旋削用ワイパー刃付きインサート

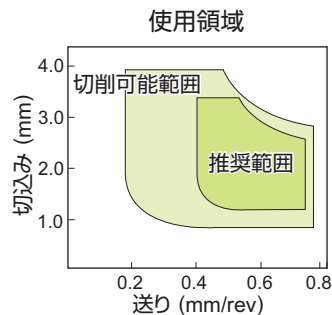
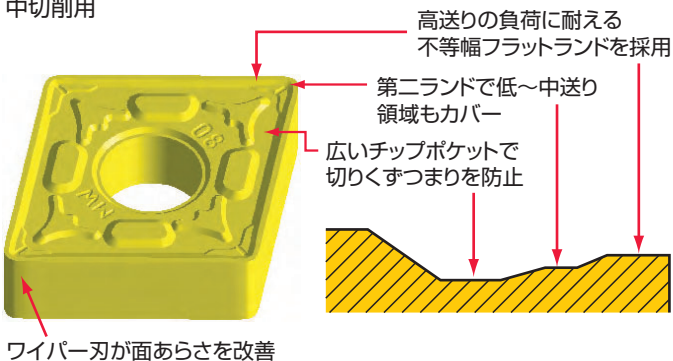
# MW/SW ブレーカ

## ■ 特長

送りをあげても面あらさを維持できる高能率インサート！

### MWブレーカ (ネガティブインサート)

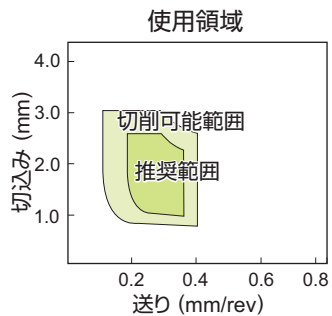
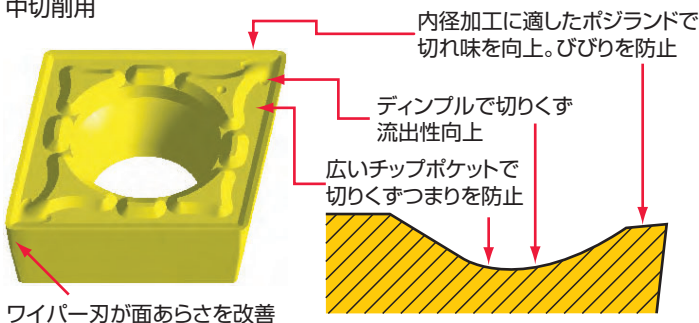
中切削用



〈切削条件〉  
 インサート：CNMG120408-MW  
 被削材：炭素鋼 (S45C)  
 切削速度：200m/min  
 切削油：湿式切削

### MWブレーカ (ポジティブインサート)

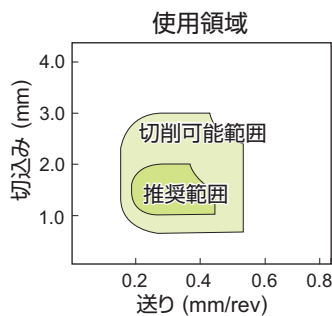
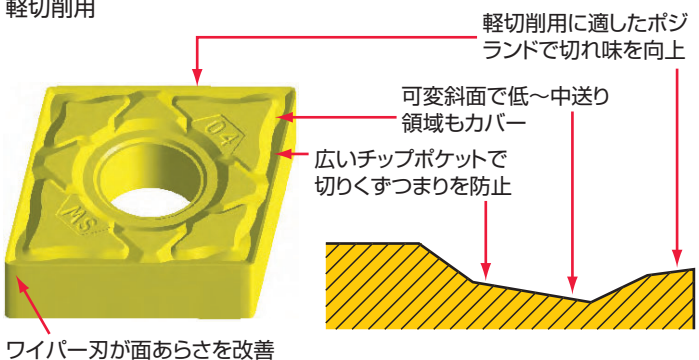
中切削用



〈切削条件〉  
 インサート：CCMT09T308-MW  
 被削材：合金鋼 (SCr420H)  
 切削速度：150m/min  
 切削油：湿式切削

### SWブレーカ (ネガティブインサート)

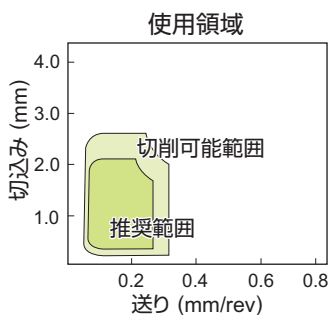
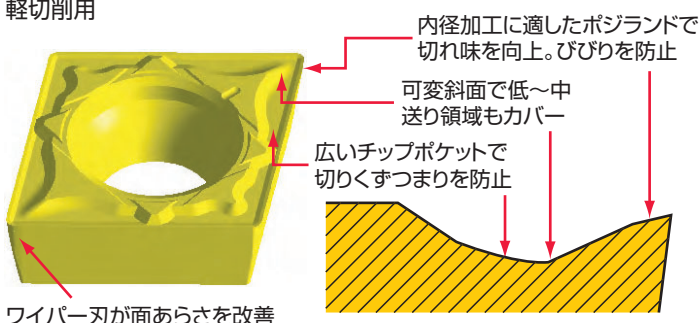
軽切削用



〈切削条件〉  
 インサート：CNMG120408-SW  
 被削材：炭素鋼 (S45C)  
 切削速度：200m/min  
 切削油：湿式切削

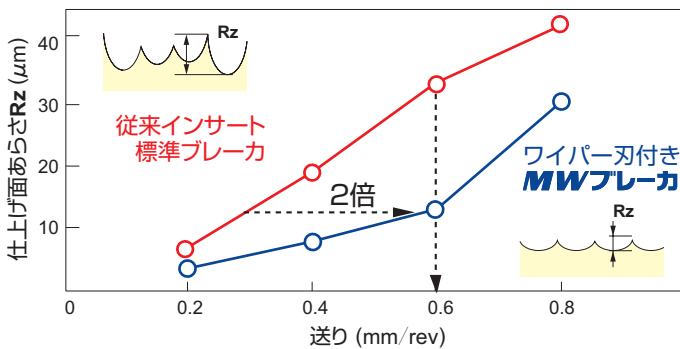
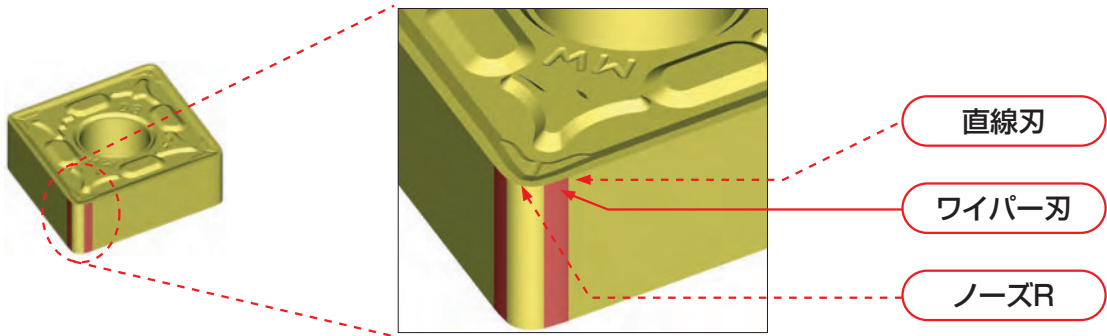
### SWブレーカ (ポジティブインサート)

軽切削用



〈切削条件〉  
 インサート：CCMT09T304-SW  
 被削材：合金鋼 (SCr420H)  
 切削速度：150m/min  
 切削油：湿式切削

## 効果



コーナ半径と直線刃の接続部分にワイパー刃を設けました。送り速度を2倍に上げてても加工面あらさを維持できます。

〈切削条件〉  
 インサート：CNMG120408-○○  
 被削材：炭素鋼(S45C)  
 切削速度：200m/min  
 切削油：湿式切削

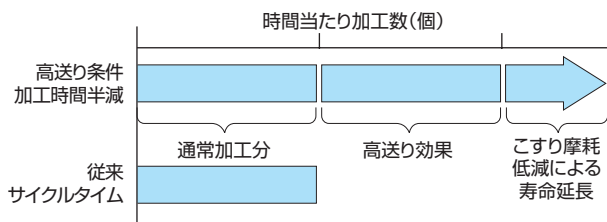
## 有効活用方法

従来ご使用のインサートをMWブレーカ、SWブレーカに切り換えるとこんな効果が期待できます。

### 高送り

#### 生産性向上

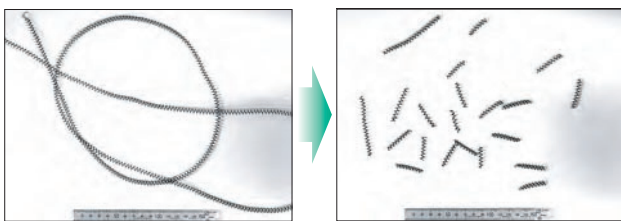
高送り条件に変更すると



部品1個当たりの加工時間が短縮されるため、インサートのコーナ当たりの部品加工数が増加します。また、こすり摩耗を防止できることから摩耗進行を遅らせる効果があります。

#### 切りくず処理性向上

高送り条件に変更すると

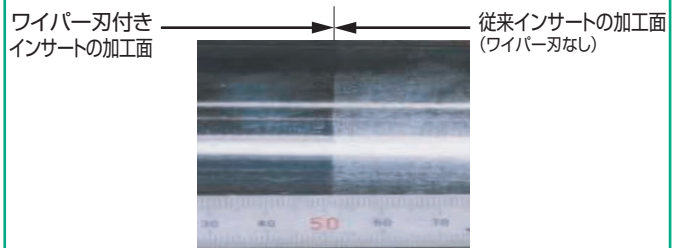


切りくず厚みが大きくなるため、切りくずが分断しやすくなります。

### 現行条件並

#### 面精度向上

従来の加工条件でも、送りを上げて、

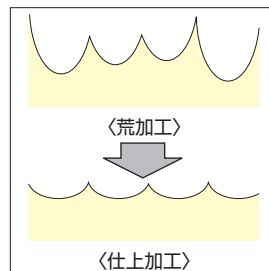


加工部品の面あらさの改善が可能です。

#### 生産性向上

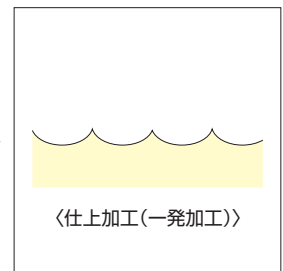
高送りによる時間短縮だけでなく、仕上げ工程そのものをなくすることも可能です！

従来インサートの加工



荒・仕上げ加工の2工程

ワイパー刃付きインサートでの加工

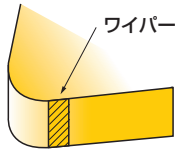


1工程減！

# MW/SWブレード

## ■ワイパーインサート

- ・ワイパーインサートとは下図のようにコーナ半径と直線刃の接線部分にワイパー（仕上げ刃）を設けたインサートです。
- ・従来インサートと比較して、送り速度を2倍に上げて加工面あらさを維持いたします。
- ・高送り切削でより効果を発揮いたします。



### ●仕上げ面あらさの改善

従来の加工条件でも、送りを上げて加工部品の仕上げ面あらさを向上いたします。

### ●能率改善

高送りによる時間短縮だけでなく、荒加工と仕上げ加工の2工程を1工程で加工ができ高効率加工が実現いたします。

### ●寿命延長

高送り条件に変更すると、部品1個当たりの加工時間が短縮されるため、インサートのコーナ当たりの部品加工数が増加します。また、こすり摩耗が防止でき工具摩耗を遅らせる効果があります。

### ●切りくず処理改善

高送り条件に変更すると、切りくず厚みが大きくなるため、切りくずが分断しやすくなり、切りくず処理が改善されます。

**ワイパーインサート + 高送り(送り量従来の2倍) = 仕上げ面あらさ同様 = 標準インサート + 現行送り条件**

\*ワイパーインサートを使用する際は高送りしてください。

加工条件:  
被削材: S45C  
インサート: CNMG120408  
切削速度=200m/min  
切込み=1.5mm  
送り速度=0.2~0.6mm/rev  
湿式外径切削

〈例〉 仕上げ面を損なわず、送りを**2倍**(0.3→0.6)に!

### ■ワイパーインサート+高送り加工で…

- ・加工時間短縮 (1ワーク当たり)
- ・加工数増加 (一定時間当たり)
- ・切りくず処理改善

### ■ワイパーインサート+現行送り加工で…

- ・工程圧縮 (荒+仕上げ加工→一発仕上げ)

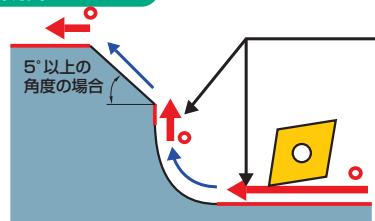
- ・諸経費 (時間当たりの労務費など) 圧縮
- ・生産性向上
- ・ラインストップ減少

**〈コストダウン実現!!〉**

### ワイパーインサート使用時仕上げ面あらさ概算

ワイパーは外内径および端面加工に対して効果を発揮します。

\*R部やテーパ角5度以上の加工では標準インサートと同程度のあらさになります。



$$Rz(W) = Rz \times 0.5$$

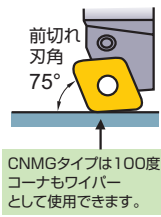
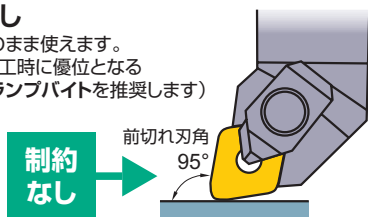
Rz(W)=ワイパーインサート使用時仕上げ面あらさ  
Rz: 現行仕上げ面あらさ (標準インサート使用時)

- ワイパーインサート効果あり
- ワイパーインサート効果なし

### CNMG/WNMG/CCMTタイプをお使いになる場合、特に注意は必要ありません

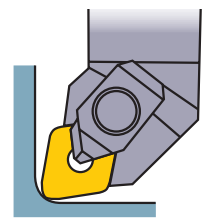
#### ■ホルダ制約なし

標準のホルダをそのまま使えます。  
(\*ただし、高送り加工時に優位となる高剛性のダブルクランプバイトを推奨します)



#### ■加工プログラム修正不要

現在の加工プログラムをそのまま使えます。  
(CNMG/WNMG/CCMTタイプはISO/ANSI準拠しています)

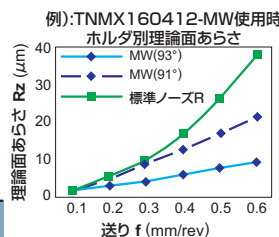
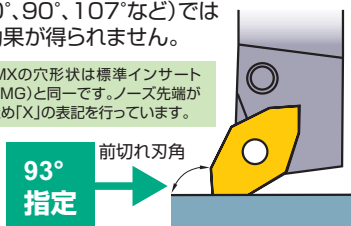


### DNMX/TNMXタイプは先端が特殊形状のため、お使いになる場合注意が必要です

#### ■ホルダ制約あり

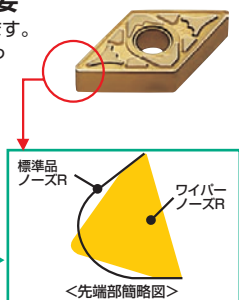
ワイパー効果を得るために前切れ刃角**93°**のホルダを使用してください。  
91°ホルダでは若干のワイパー効果が得られます(下図参照)。他の前切れ刃角ホルダ(60°、90°、107°など)ではワイパー効果が得られません。

DNMX, TNMXの穴形状は標準インサート(DNMG/TNMG)と同一です。ノーズ先端が特殊形状のため「X」の表記を行っています。



#### ■加工プログラム修正必要

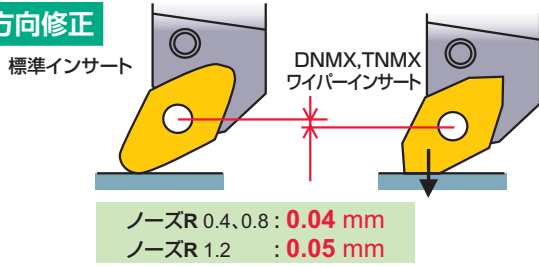
加工誤差が発生する場合があります。必要に応じ、プログラム修正を行ってください。  
(DNMX/TNMXタイプはISO/ANSI準拠していません。次ページ詳細を参照してください)



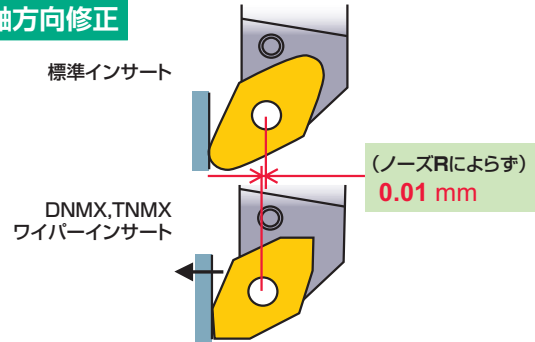
## DNMX / TNMXタイプの加工プログラム修正方法

**基礎手順)Z軸方向・X軸方向への修正**  
標準インサートとのX軸方向・Z軸方向の差を修正します。

### X軸方向修正



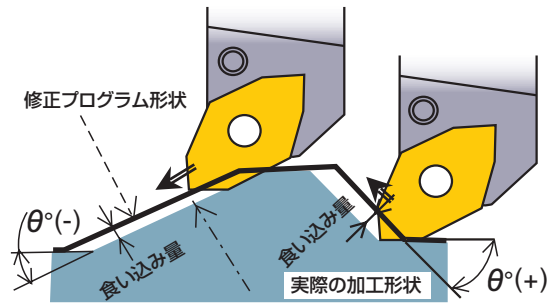
### Z軸方向修正



### A) テーパー部修正 \*基礎手順実施が前提となります

ワークに食い込み(最大で**0.05mm**)ますので、法線方向に逃げ修正を行ってください

注 修正量がマイナスになっている箇所( $\theta=60^\circ\sim 70^\circ$ )は、ワークに対し削り残しています。この場合は、法線方向に食い込み修正を行ってください。



### ノーズR・テーパー角度別修正量一覧表

ノーズR	テーパー角 $\theta^\circ$															
	-25--15	-10	-5	0	5	10	15	20-35	40	45	50	55	60-65	70	75-85	90
1.2	0.04	0.03	0.01	0	0.02	0.03	0.04	0.05	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.01	0	0.01	0
0.8	0.03	0.02	0.01	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	0	-0.01	0	0.01	0
0.4	0.02	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0	-0.01	-0.01	0	0

数値→+側: 逃げ修正、-側: 食い込み修正 (mm)

### B) R部修正 \*基礎手順実施が前提となります

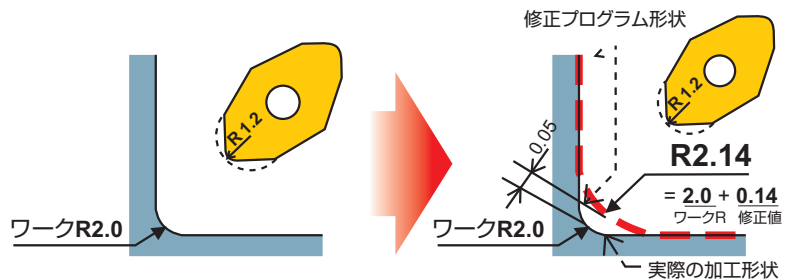
テーパー部同様、食い込みが発生しますので、ワーク半径を変更(修正量をプラス)してください。

#### ワークR修正値=ワークR+修正量

\*このとき、ノーズR補正は行いません

使用するインサートのノーズR	ワークR修正値
ノーズR0.4 →	ワークR+0.05(mm)
ノーズR0.8 →	ワークR+0.11(mm)
ノーズR1.2 →	ワークR+0.14(mm)

例): ノーズR1.2タイプのインサートを使用し、ワークR2.0の加工を行う場合



### 簡易補正方法) ノーズR補正で対応する場合:

加工ワークのプログラム修正は不要ですが、近似値による補正ですので、最大で±0.03mmの加工誤差が発生します。

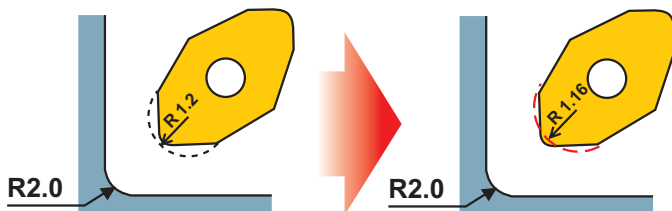
**ノーズR補正** ノーズRごとの補正値を入力ください。

#### ノーズR補正値=近似値

\*このとき、加工ワークのプログラム修正は行いません

使用するインサートのノーズR	ノーズR補正値(近似値)
ノーズR0.4 →	R0.36(mm)
ノーズR0.8 →	R0.76(mm)
ノーズR1.2 →	R1.16(mm)

例): ノーズR1.2タイプのインサートを使用し、隅R2.0の加工を行う場合


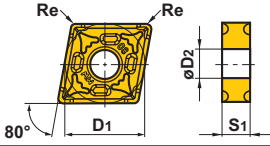

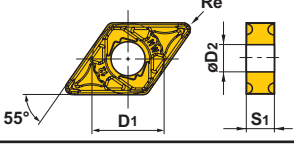

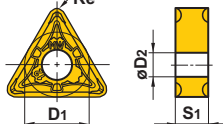

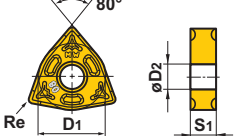


その他)DNMX, TNMXとも補正量は同じです。ノーズRの大きさによって区別してください。


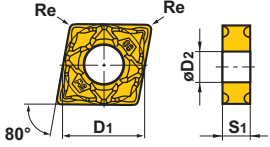

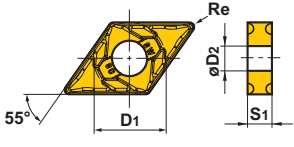

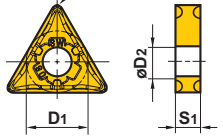

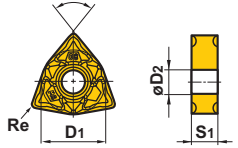
# MW/SW ブレーカ

●ネガティブインサート

## MWブレーカのインサート規格

インサート外観	呼び記号	精度	コーティング						寸法 (mm)				形状
			UE6005	UE6110	UE6020	UE6010	UC6010	US7020	UC5105	UC5115	D1	S1	
 中切削 (ワイパー)	CNMG120408-MW	M	●	●	●	▲	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
	120412-MW	M	●	●	●	▲	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	
 中切削 (ワイパー)	DNMX150408-MW	M	●	●	□	●	□	□	12.7	4.76	0.8	5.16	
	150412-MW	M	●	●	●	●	□	□	12.7	4.76	1.2	5.16	
	150608-MW	M	●	●	●	□	□	□	12.7	6.35	0.8	5.16	
	150612-MW	M	●	●	●	□	□	□	12.7	6.35	1.2	5.16	
 中切削 (ワイパー)	TNMX160408-MW	M	●	●	□	●	□	□	9.525	4.76	0.8	3.81	
	160412-MW	M	●	●	□	●	□	□	9.525	4.76	1.2	3.81	
 中切削 (ワイパー)	WNMG060408-MW	M	●	□	●	□	□	□	9.525	4.76	0.8	3.81	
	060412-MW	M	●	●	●	□	□	□	9.525	4.76	1.2	3.81	
	080408-MW	M	●	●	●	▲	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
	080412-MW	M	●	●	●	▲	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	

## SWブレーカのインサート規格


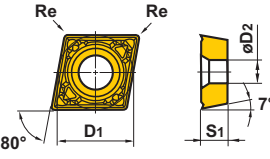
インサート外観	呼び記号	精度	コーティング						寸法 (mm)				形状
			UE6005	UE6110	UE6020	UE6010	UC5115	NX2525	NX3035	D1	S1	Re	
 軽切削 (ワイパー)	CNMG120404-SW	M	●	●	●	●	●	●	12.7	4.76	0.4	5.16	
	120408-SW	M	●	●	●	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
	NEW 120412-SW	M	●	●	●	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	
 軽切削 (ワイパー)	DNMX150404-SW	M	●	●	□	●	●	□	12.7	4.76	0.4	5.16	
	150408-SW	M	●	●	□	●	●	□	12.7	4.76	0.8	5.16	
	NEW 150412-SW	M	●	●	●	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	
	150604-SW	M	●	●	□	●	●	□	12.7	6.35	0.4	5.16	
	150608-SW	M	●	●	□	●	●	□	12.7	6.35	0.8	5.16	
NEW 150612-SW	M	●	●	●	●	●	●	12.7	6.35	1.2	5.16		
 軽切削 (ワイパー)	TNMX160404-SW	M	●	●	□	●	●	□	9.525	4.76	0.4	3.81	
	160408-SW	M	●	●	□	●	●	□	9.525	4.76	0.8	3.81	
 軽切削 (ワイパー)	WNMG060404-SW	M	●	□	●	□	□	□	9.525	4.76	0.4	3.81	
	060408-SW	M	●	□	●	□	□	□	9.525	4.76	0.8	3.81	
	080404-SW	M	●	●	●	●	●	●	12.7	4.76	0.4	5.16	
	080408-SW	M	●	●	●	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
	NEW 080412-SW	M	●	●	●	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	

DNMX/TNMXタイプの穴形状はDNMG/TNMGと変わりません。  
ノーズ形状が特殊なため、「X」の表記を使用しています。


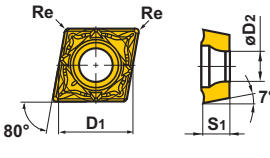
- : 標準在庫品 □: 受注生産品
- ▲: 現在標準在庫品で将来新製品と置き換わる製品

## ●ポジティブインサート

### MWブレーカのインサート規格

インサート外観	呼び記号	精度	コーティング				寸法 (mm)				形状
			UE6020	US7020	UC5115	NX2525	VP25N	D1	S1	Re	
 中切削 (ワイパー)	CCMT060204-MW	M	●	●	●	□	6.35	2.38	0.4	2.8	
	060208-MW	M	●	●	●	□	6.35	2.38	0.8	2.8	
	09T304-MW	M	●	●	●	□	9.525	3.97	0.4	4.4	
	09T308-MW	M	●	●	●	□	9.525	3.97	0.8	4.4	
	120404-MW	M	●	●	□	□	12.7	4.76	0.4	5.5	
	120408-MW	M	●	●	□	□	12.7	4.76	0.8	5.5	

### SWブレーカのインサート規格

インサート外観	呼び記号	精度	コーティング				寸法 (mm)				形状
			UE6020	US7020	UC5115	NX2525	VP25N	D1	S1	Re	
 軽切削 (ワイパー)	CCMT060202-SW	M	●	●	●	□	6.35	2.38	0.2	2.8	
	060204-SW	M	●	●	□	□	6.35	2.38	0.4	2.8	
	09T302-SW	M	●	●	□	□	9.525	3.97	0.2	4.4	
	09T304-SW	M	●	●	□	□	9.525	3.97	0.4	4.4	

## 推奨切削条件

### ● MW ブレーカ(ネガティブインサート)

被削材	かたさ	インサート材種	切削速度 (m/min)
P 軟鋼 (SS400, S10Cなど)	≤180HB	UE6005	330 (235-430)
		UE6010	310 (230-390)
		UE6110	310 (230-390)
		UE6020	200 (155-250)
		US7020	200 (155-250)
炭素鋼・合金鋼 (S45C, SCM440など)	180-280HB	UE6005	250 (175-325)
		UE6010	210 (150-260)
		UE6110	210 (150-260)
		UE6020	170 (125-205)
M ステンレス鋼 (SUS304など)	180-220HB	US7020	170 (95-245)
K 鋳鉄 (FC250など)	引張り強さ ≤350MPa	UC5105	240 (165-305)
		UC5115	230 (160-295)

### ● MWブレーカ(ポジティブインサート)

被削材	かたさ	インサート材種	切削速度 (m/min)
P 軟鋼 (SS400, S10Cなど)	≤180HB	UE6020	160 (120-195)
		NX2525	160 (130-185)
		VP25N	200 (155-245)
炭素鋼・合金鋼 (S45C, SCM440など)	180-280HB	UE6020	130 (100-165)
		NX2525	120 (95-135)
		VP25N	150 (115-180)
M ステンレス鋼 (SUS304など)	180-220HB	US7020	140 (75-195)
K 鋳鉄 (FC250など)	引張り強さ ≤350MPa	UC5115	180 (130-235)

### ● SWブレーカ(ネガティブインサート)

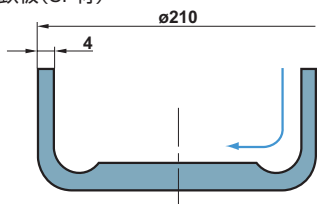
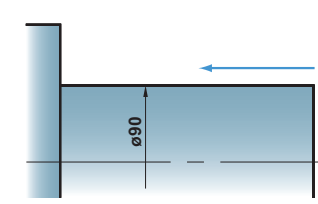
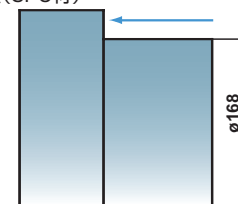
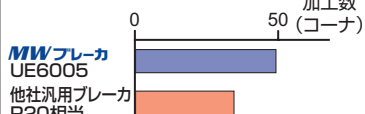
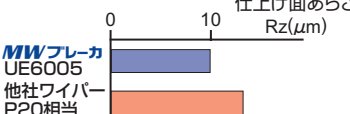
被削材	かたさ	インサート材種	切削速度 (m/min)
P 軟鋼 (SS400, S10Cなど)	≤180HB	UE6005	370 (260-470)
		UE6010	340 (250-430)
		UE6110	340 (250-430)
		US7020	230 (170-280)
		NX2525	220 (185-260)
		NX3035	210 (175-250)
炭素鋼・合金鋼 (S45C, SCM440など)	180-280HB	UE6005	280 (195-335)
		UE6110	230 (170-285)
		NX2525	160 (135-190)
		NX3035	160 (130-180)
M ステンレス鋼 (SUS304など)	180-220HB	US7020	190 (105-270)
K 鋳鉄 (FC250など)	引張り強さ ≤350MPa	UC5115	250 (175-325)

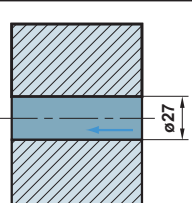
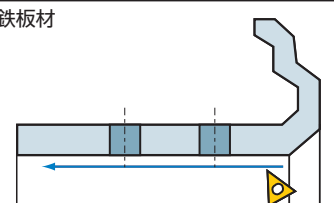
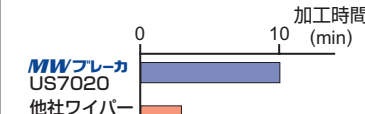
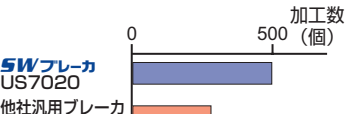
### ● SWブレーカ(ポジティブインサート)

被削材	かたさ	インサート材種	切削速度 (m/min)
P 軟鋼 (SS400, S10Cなど)	≤180HB	UE6020	190 (145-240)
		NX2525	190 (160-225)
		VP25N	240 (190-295)
炭素鋼・合金鋼 (S45C, SCM440など)	180-280HB	UE6020	160 (125-200)
		NX2525	140 (115-165)
		VP25N	180 (140-220)
M ステンレス鋼 (SUS304など)	180-220HB	US7020	170 (95-235)
K 鋳鉄 (FC250など)	引張り強さ ≤350MPa	UC5115	220 (155-285)

# MW/SWフレカ

## 使用例

インサート形状(材種)	CNMG120408-MW(UE6005)	CNMG120408-MW(UE6005)	CNMG120404-SW(UE6005)
被削材	鉄板(SP材) 	S45C 	鉄板(SPC材) 
切削条件	切削速度(m/min) 570 送り(mm/rev) 0.45→0.6 切り込み(mm) 0.5 切削油剤 水溶性	切削速度(m/min) 200 送り(mm/rev) 0.4 切り込み(mm) 1.5 切削油剤 水溶性	切削速度(m/min) 400 送り(mm/rev) 0.4 切り込み(mm) 0.5 切削油剤 乾式
結果	 加工数(コーナ) MWフレカ UE6005 他社汎用フレカ P20相当 現行条件の送り0.45から0.6までアップを可能にしたことにより、サイクルタイム縮小。高送りによる送り摩耗が減少し、インサート寿命向上。 ハイグレード材種との組み合わせにより、耐塑性変形も良好。	 仕上げ面あらさ Rz(μm) MWフレカ UE6005 他社汎用ワイパー P20相当 現行と同等の条件により、仕上げ面精度向上。これにより後工程の仕上げ加工が必要なくなり、サイクルタイム大幅減少。 結果として加工数増加や、各工程時間への配分の自由度が増したことで品質保証度向上。	従来品(汎用ノーズR0.8タイプ)：切りくず分断できず。 SWフレカ：切りくず分断に成功。 小ノーズ品を使うことにより切りくず処理性能は向上するが、反面送り条件を落とさざるをえなくなる。 その点をワイパーの高送り設計で克服し得るため、切りくずを分断しつつ、良好な面精度を得た。

インサート形状(材種)	CCMT09T308-MW(US7020)	TNMX160408-SW(US7020)
被削材	SUS304 (L/D=2.5) 	鉄板材 
切削条件	切削速度(m/min) 160 送り(mm/rev) 0.3 切り込み(mm) 1.0 切削油剤 水溶性	切削速度(m/min) 350 送り(mm/rev) 0.35 切り込み(mm) 0.09→0.15 切削油剤 水溶性
結果	 加工時間(min) MWフレカ US7020 他社ワイパー M15相当 内径ステンレス切削において、他社ワイパーインサートより長時間切削可能。 また、切削バリの発生もほとんどなく良好。	 加工数(個) SWフレカ US7020 他社汎用フレカ M20相当 現行より高送り条件にしたことで、 ・切りくず絡み解消 ・加工数向上 ・面精度向上

安全について

●切れ刃や切りくずには直接手で触らないでください。●推奨条件の範囲内でご使用し、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。●不水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、付属のレンチやスパナを用いて確実に取り付けてください。

**三菱マテリアル株式会社**



登録商標 (登録製作用)  
ISO 9001:2008 ISO 14001:2004  
ISO 9002  
ISO 9001:2008 ISO 14001:2004  
ISO 9002



登録商標 (登録製作用)  
切削工具、磨削工具、磨削工具、  
研磨工具及びコーニング砥石の  
設計、開発及び製造



登録商標 (登録製作用)  
ISO 9001:2008  
ISO 14001:2004  
ISO 9002



**三菱マテリアルツールズ株式会社**

<http://www.mitsubishicarbide.com>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

三菱ヨイ工具

フリーダイヤル  
**0120-34-4159**

本社 03-5819-5240 営業企画部 03-5819-5245 T S S 部 03-5819-5260  
東日本支店  
販売 1 部 03-5819-5241 仙台営業所 022-221-3230 新潟営業所 025-247-0155 富士営業所 0545-52-4599  
販売 2 部 03-5819-5251 北関東営業所 0285-25-8380 上田営業所 0268-23-7788 静岡営業所 054-252-1139  
苫小牧営業所 0144-33-7035 太田営業所 0276-45-1700 南関東営業所 045-332-6921  
中部支店  
名古屋販売1部 052-745-5051 名古屋販売2部 052-745-6100 三河販売部 0566-77-3411 浜松営業所 053-450-2030  
西日本支店  
販売 1 部 06-6355-1050 明石営業所 078-934-6815 岡山営業所 086-430-3006 九州営業所 092-436-4664  
販売 2 部 06-6355-1051 金沢営業所 076-269-3051 広島営業所 082-221-4457 東大阪営業所 06-6745-7301  
京滋営業所 077-554-8570



このカタログの印刷には、環境にやさしい大豆由来のインキを使用しております。

(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)