

高信頼性、高能率ショルダーカッタ  
High reliability and High efficiency shoulder milling cutter

# SEC-スミパワーミルPWS型/PWSR型

第3版

Sumi Power mill PWS / PWSR type



強靱な刃先強度で、  
安定した重切削加工を可能に!

パワフルな隅削り加工を実現!!

汎用、重切削用の2タイプを標準化!!

完全無研磨4コーナーチップで経済的!!

・チップブレード: L型 G型 R型 (3種類 12アイテム)



汎用カッタタイプ

# PWS型

従来にない高い切れ刃強度と鋭い切れ味を兼ね備えた縦型チップを搭載した高信頼性隔削りカッタです。



## ■スミパワーミル PWS 型の特長

① **安心の切れ刃設計で、高負荷条件下でも欠損なく安定した性能を発揮します!**

縦型刃先交換チップの採用と三日月切れ刃形状により、優れた切れ味と高い切れ刃強度を両立。

② **経済性に優れ、加工コスト低減に貢献します!**

完全無研磨仕様の4コーナー使用可能なL型・G型・R型チップ採用により、経済的。

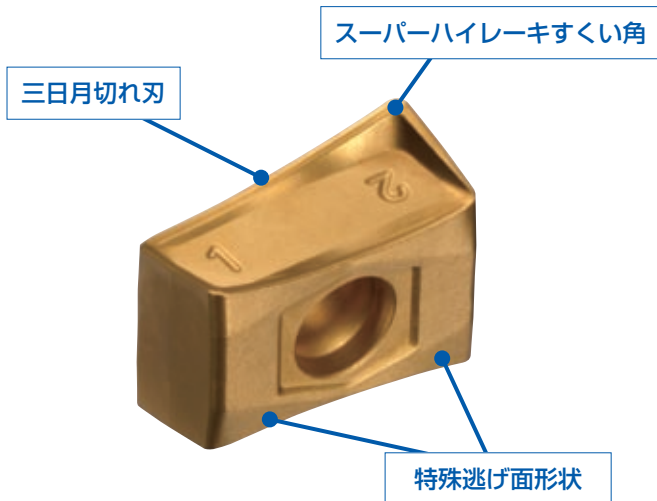
③ **低剛性加工でもびびりに強く、安定加工を実現します!**

優れた切れ味と防振効果を高めた不等ピッチ配列で、びびりやすい加工でも安定した加工が可能。

④ **ボディの信頼性を更に向上させました。**

特殊合金鋼採用と特殊表面処理の組合せにより、ボディの信頼性と強度を向上。

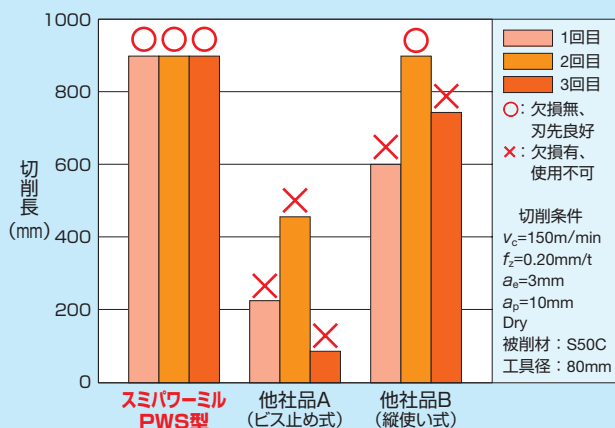
## ●汎用G型チップの特長



## ■汎用G型チップの性能比較

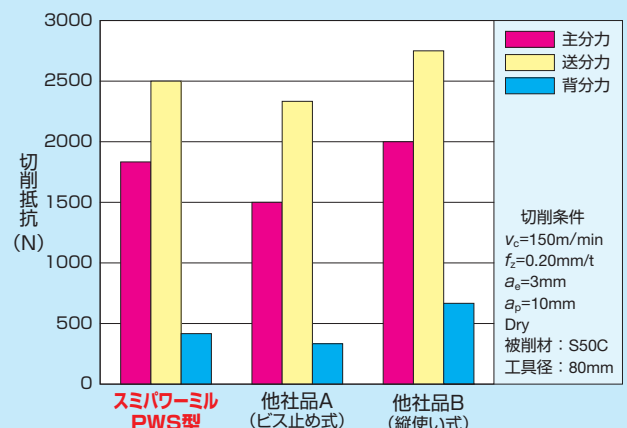
### ●刃先強度比較

高い刃先強度で抜群の安定感!



### ●切削抵抗比較

ビス止め式に迫る切れ味!!

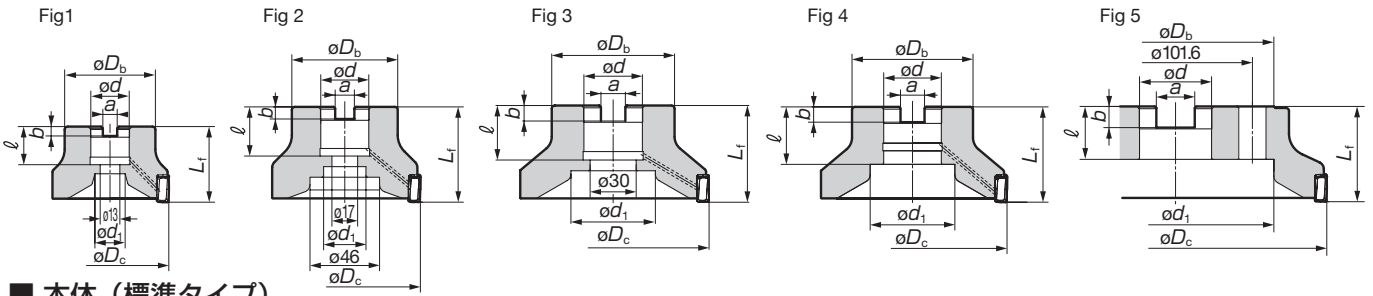


# SEC-スミパワーミル PWS(F)4000型



鋼・鋳鉄・ステンレス鋼の隅削り用

すくい角 半径方向  $-15^\circ$   
軸方向  $-6^\circ$   
最大切込み量  $16\text{mm}$   $0^\circ$



## ■ 本体 (標準タイプ)

タイプ	型番	在庫	寸法 (mm)								刃数	重量 (kg)	Fig
			$\phi D_c$	$\phi d$	$\phi D_b$	$\phi d_1$	$L_f$	$a$	$b$	$\ell$			
PWS 4000	PWS 4080R	●	80	25.4	60	20	50	9.5	6	25	4	1.0	1
	PWS 4100R	●	100	31.75	70	28	63	12.7	8	32.5	6	1.8	2
	PWS 4125R	●	125	38.1	80	55	63	15.9	10	35.5	6	2.4	3
	PWS 4160R	●	160	50.8	100	72	63	19.0	11	38	8	4.0	4
	PWS 4200R	●	200	47.625	130	130	63	25.4	14	35	10	6.5	5
	PWS 4250R	●	250	47.625	130	160	63	25.4	14	35	12	12.3	5

## ■ 本体 (多刃タイプ)

※1: 工具径 200mm 以上はエア穴がついていません。 ※2: 工具径 200mm 以上はシート付仕様になります。

タイプ	型番	在庫	寸法 (mm)								刃数	重量 (kg)	Fig
			$\phi D_c$	$\phi d$	$\phi D_b$	$\phi d_1$	$L_f$	$a$	$b$	$\ell$			
PWSF 4000	PWSF 4080R	●	80	25.4	60	20	50	9.5	6	25	6	0.9	1
	PWSF 4100R	●	100	31.75	70	28	63	12.7	8	32.5	8	1.7	2
	PWSF 4125R	●	125	38.1	80	55	63	15.9	10	35.5	8	2.3	3
	PWSF 4160R	●	160	50.8	100	72	63	19.0	11	38	10	3.9	4
	PWSF 4200R	●	200	47.625	130	130	63	25.4	14	35	12	6.4	5
	PWSF 4250R	●	250	47.625	130	160	63	25.4	14	35	14	12.2	5

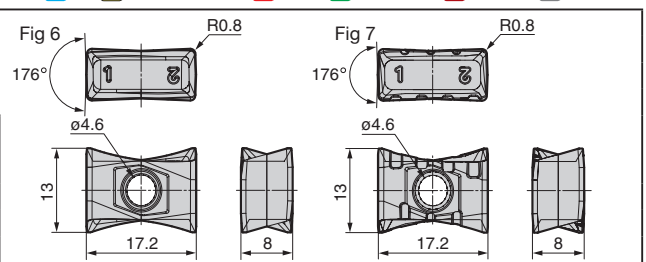
※1: 工具径 200mm 以上はエア穴がついていません。 ※2: 工具径 200mm 以上はシート付仕様になります。

## ■ チップ

φ80、φ100カッタのアーパへの締め付けには、JIS B1176 「六角穴付キボルト」 (φ80→M12×30～35mm、φ100→M16×40～45mm) をご使用ください。

P 鋼 M ステンレス鋼 K 鋳鉄 N 非鉄金属 S 難削材 H 高硬度材

材種分類	コーティング					用途	備考	Fig
	高速・軽切削	P	M	K				
適用加工	高速・軽切削	P		K		軽切削	第一推奨	6
	汎用切削	P	M	K				
	粗切削	P	M	K				
型番	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300			
LNMX170808PNSR-L	●	●	●	●	●	軽切削		6
LNMX170808PNSR-G	●	●	●	●	●	汎用	第一推奨	6
LNMX170808PNSR-R		●	●			重切削	ニック付	7



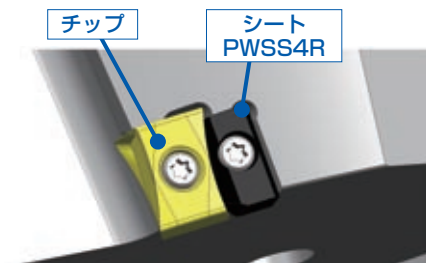
●印: 標準在庫品、無印: 受注生産品

## ■ 部品

止めねじ (チップ・シート用)	スパナ	焼付防止剤	シート(※)
BFTX0412IP	TTR15IP	SUMI-P	PWSS4R

※φ200mm以上付属

(※2) 大径サイズ(φ200以上)のボディ構造  
ボディを保護する安心シート設計



## ■ 推奨切削条件

ISO	被削材	硬度	切削速度 $V_c$ (m/min)	送り量 $f_z$ (mm/t)	チップ材種
			下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	
P	炭素鋼	180-280HB	150-250-350	0.10-0.23-0.35	ACP200
	合金鋼	180-280HB	100-175-250	0.10-0.18-0.25	ACP200
M	ステンレス鋼	-	100-150-200	0.15-0.18-0.25	ACP300
K	鋳鉄	250HB	100-175-250	0.10-0.23-0.35	ACK200
	ダクタイル鋳鉄				

▲ ニック付R型チップ使用上の注意  
4p下をご参照願います。

# SEC-スミパワーミル PWSR4000型

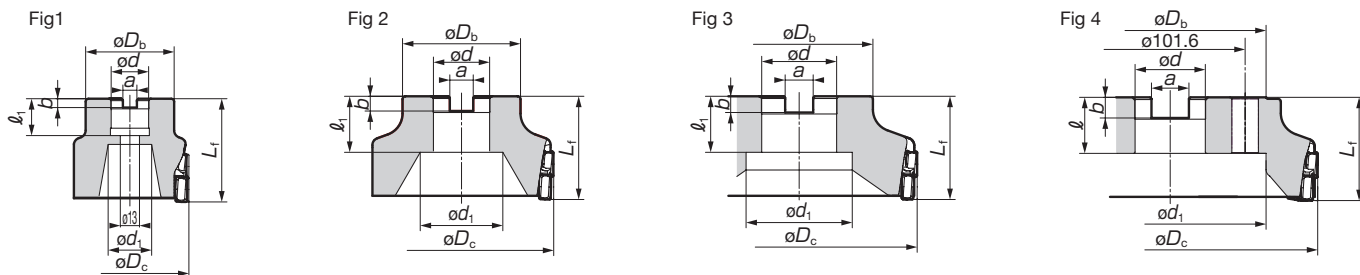


## 鋼・鋳鉄・ステンレス鋼の隅削り用

すくい角	半径方向	-15°
	軸方向	-6°

最大切込み量

31mm	0°
------	----



### ■ 本体 (2段タイプ)

タイプ	型番	在庫	寸法 (mm)								刃数	有効刃数	重量 (kg)	Fig
			$\phi D_c$	$\phi d$	$\phi D_b$	$\phi d_1$	$L_f$	$a$	$b$	$\ell$				
PWSR4000	PWSR 4080R		80	25.4	60	29.5	70	9.5	6	25	8	4	1.4	1
	PWSR 4100R		100	31.75	70	46	70	12.7	8	32	12	6	2.0	2
	PWSR 4125R		125	38.1	80	56	70	15.9	10	38	12	6	3.0	2
	PWSR 4160R		160	50.8	100	72	70	19.0	11	38	16	8	5.2	3
	PWSR 4200R		200	47.625	130	160	70	25.4	14	38	20	10	8.0	4

※ 1 : 工具径 200mm 以上はシート付仕様になります。

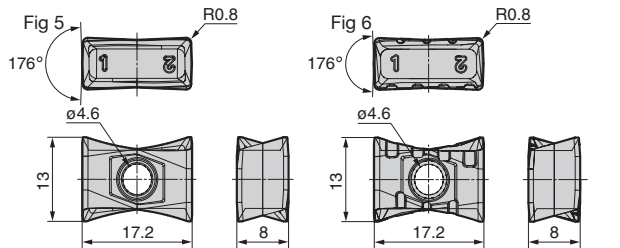
φ80、φ100カッタのアーバへの締め付けには、JIS B1176「六角穴付きボルト」(φ80→M12×30～35mm、φ100→M16×40～45mm)をご使用ください。

### ■ チップ

材種分類	コーティング					
	高速・軽切削	P		K		
適用加工	汎用切削		M	K		
	粗切削				K	

型番	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	用途	備考	Fig
LNMX170808PNSR-L	●	●	●	●	●	軽切削		5
LNMX170808PNSR-G	●	●	●	●	●	汎用	第一推奨	5
LNMX170808PNSR-R	●	●	●	●	●	重切削	ニック付	6



●印：標準在庫品、無印：受注生産品

### ■ 部品

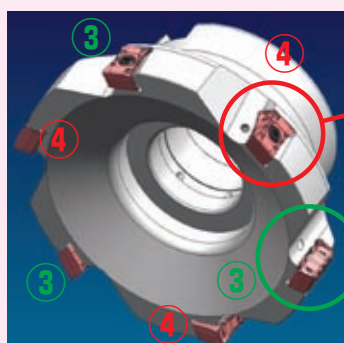
止めねじ (チップ・シート用)	スパナ	焼付防止剤	シート(※)
BFTX0412IP	TTR15IP	SUMI-P	PWSS4R

※φ200mm以上に付属

### ■ 推奨切削条件

ISO	被削材	硬度	切削速度 $v_c$ (m/min) 下限-推奨-上限	送り量 $f_z$ (mm/t) 下限-推奨-上限	チップ材種
P	炭素鋼	180-280HB	150-250-350	0.10-0.23-0.35	ACP200
	合金鋼	180-280HB	100-175-250	0.10-0.18-0.25	ACP200
M	ステンレス鋼	-	100-150-200	0.15-0.18-0.25	ACP300
K	鋳鉄	250HB	100-175-250	0.10-0.23-0.35	ACK200
	ダクタイル鋳鉄				

### ⚠ ニック付R型チップ使用上の注意



- 1) 取り付け時の注意点  
ニック付刃先交換チップ R 型をご使用の際は、左図のようにニック溝数が交互になるように取り付けてご使用ください。
  - 2) 切削条件の注意点  
左図のような取り付けとなるため、同じ形状のチップを全刃に取り付けてご使用いただく場合に比べ、一刃当たりの送り量は2倍になります。従いまして、  
 $f_z=0.25\text{mm/t}$  を  
送り量の上限とし、調整の上でご使用ください。  
例)  $f_z=0.2\text{mm/t}$  で使用する場合  
全刃普通刃の場合：一刃当たりの送り量 0.2mm/t  
ニック付の場合：一刃当たりの送り量 0.4mm/t
- 何れも間違っても使用されますと、  
工具の破損等の原因になりますのでご注意ください。

重切削用カッタタイプ

# PWSR型

チップを2段配列構造にして大切込みに対応した重切削用・高信頼性隅削りカッタです。

## ■スミパワーミル PWSR 型の特長

①切れ刃長さが長く、切込み量のばらつきにも柔軟に対応します。

刃列2段のロングエッジ設計と高い切れ刃強度で大切込みでも安心して使用可能。

②経済性に優れ、加工コスト低減に貢献します。

完全無研磨仕様であるため優れた経済性。

③ニック効果で、びびりにも強い。

ニック付 R 型チップを使用することで、大切込み時でも安定した加工を実現。  
(汎用タイプ PWS 型でも使用可能)

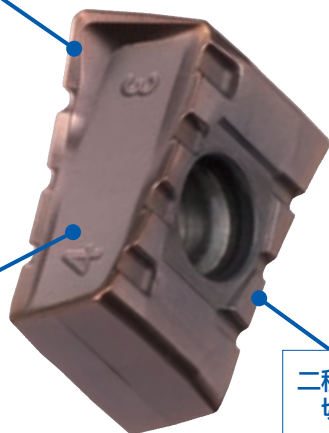


## ●ニック付 R 型チップの特長

安心の切れ刃強度

無研磨仕様で経済性も抜群

二種類のニック溝で切りくずを分断



PWSR型の使用例

## ■ニック付 R 型チップの性能比較

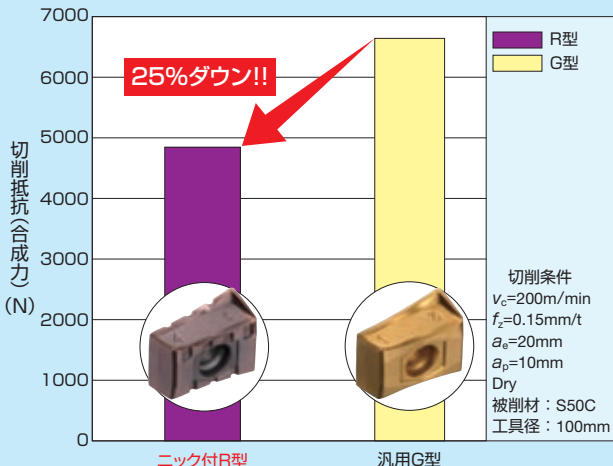
ニック付 R 型チップ

汎用 G 型チップ



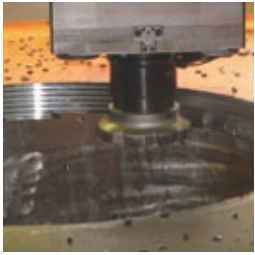
## ●切削抵抗比較

切削動力を軽減し、びびりに強い！



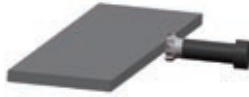
## ■使用事例

### ●工作機械部品（鋳鋼）

加工部品/被削材		工作機械部品 鋳鋼	
使用機械		門型マシニングセンタ(BT50)	
	メーカー	住友	従来品
	ボディ	PWS4200R	隅削りカッタ
	チップ	G型	縦使いチップ
	工具径 (mm)	200	200
	刃数	10	10
チップ材質		ACP200	
切削条件	切削速度(m/min)	196	170
	一刃当りの送り量 (mm/t)	0.4 ( $v_f=1248\text{mm/min}$ )	0.24 ( $v_f=650\text{mm/min}$ )
	軸方向切込み(mm)	12	5
	半径方向切込み(mm)	9	9
	Dry/Wet	Dry	Dry

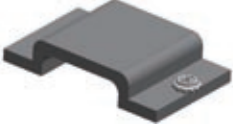
(結果) 従来品に比べ2倍程度の高効率加工が可能となった。

### ●プレート（S50C）

加工部品/被削材		プレート 炭素鋼S50C	
使用機械		横形マシニングセンタ (BT50)	
	メーカー	住友	従来品
	ボディ	PWS4100R	隅削りカッタ
	チップ	G型	縦型チップ
	工具径 (mm)	100	100
	刃数	6	6
チップ材質		ACP200	P種PVD
切削条件	切削速度(m/min)	250	200
	一刃当りの送り量 (mm/t)	0.35 ( $v_f=1672\text{mm/min}$ )	0.3 ( $v_f=146\text{mm/min}$ )
	軸方向切込み(mm)	5~10	5~10
	半径方向切込み(mm)	最大100	最大100
	Dry/Wet	Dry	Dry


(結果) 切れ味、切りくず排出性ともによく、1.4倍の能率アップが可能となった。

### ●ケース（鋳鋼）

加工部品/被削材		ケース 鋳鋼	
使用機械		縦形マシニングセンタ (BT50)	
	メーカー	住友	従来品
	ボディ	PWS4250R	隅削りカッタ
	チップ	G型	三角チップ
	工具径 (mm)	250	250
	刃数	12	12
チップ材質		ACP200	P種PVD
切削条件	切削速度(m/min)	200	150
	一刃当りの送り量 (mm/t)	0.25 ( $v_f=764\text{mm/min}$ )	0.1 ( $v_f=229\text{mm/min}$ )
	軸方向切込み(mm)	10~15	10~15
	半径方向切込み(mm)	最大200	最大200
	Dry/Wet	Dry	Dry

(結果) 従来品は欠けが多く、不安定であったがPWS型は安定加工を実現。加工能率も従来品の3倍を達成!!

### ●機械部品（鋳鋼）

加工部品/被削材		機械部品 鋳鋼	
使用機械		横形マシニングセンタ(BT50)	
	メーカー	住友	従来品
	ボディ	PWSR4100R	隅削りカッタ
	チップ	R型	ニック付チップ
	工具径 (mm)	100	100
	刃数	6(×2段)	6(×2段)
チップ材質		ACP200	P種PVD
切削条件	切削速度(m/min)	242	242
	一刃当りの送り量 (mm/t)	0.2 ( $v_f=925\text{mm/min}$ )	0.2 ( $v_f=925\text{mm/min}$ )
	軸方向切込み(mm)	5~10	5-10
	半径方向切込み(mm)	80	80
	Dry/Wet	Dry	Dry

(結果) 切削音、びびり等问题なく、寿命2倍達成。また、切れ刃強度も高く、従来品で発生していた欠損、大破が軽減された。

### ◆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。
- 鋭い切れ刃を持っているため取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。
- 不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。

## 住友電気工業株式会社

ハードメタル事業部 〒664-0016 兵庫県伊丹市昆陽北1-1-1 Tel(072)772-4531 Fax(072)772-4595  
 東京営業部 〒108-8539 東京都港区芝浦3-9-1 Tel(03)6722-3523 Fax(03)6722-3526  
 名古屋営業部 〒461-0005 名古屋市東区東桜1-1-6 Tel(052)963-2841 Fax(052)963-2765  
 〒446-0059 安城市三河安城本町1-22-10 Tel(0566)74-7091 Fax(0566)74-7190  
 大阪営業部 〒550-0013 大阪市西区新町1-10-9 Tel(06)6533-3185 Fax(06)6533-3797

企画・販売部 東京 (03)6722-3525 名古屋 (052)963-2880 大阪 (06)6533-3181

Global Marketing Department 1-1-1,Koya-kita,Itami,Hyogo 664-0016,Japan Tel(072)772-4535 Fax(072)771-0088

札幌営業部 ☎(011)823-0172 熊谷営業部 ☎(048)525-8215 浜松営業部 ☎(053)451-4395  
 苫小牧営業部 ☎(0144)35-3322 柏営業部 ☎(047)166-2421 北陸営業部 ☎(076)264-3822  
 仙台営業部 ☎(022)292-0128 横浜営業部 ☎(045)851-1788 広島営業部 ☎(082)250-1022  
 北関東営業部 ☎(0285)24-3627 富士営業部 ☎(0545)53-1152 九州営業部 ☎(092)481-8131

### ◆住友電工ツールネット株式会社

東京営業部 Tel(03)6722-3517 Fax(03)6722-3521  
 大阪営業部 Tel(06)6533-1188 Fax(06)6533-3797

お客様 9:00~12:00,13:00~17:00  
技術相談コーナー (土日祝日を除く)

いい工具110番

☎0120-159110

http://www.sumitool.com

製造元 ◆住友電工ハードメタル株式会社