

外径旋削加工の最適材種・チップブレーカ

●最適な旋削用インサートの選定

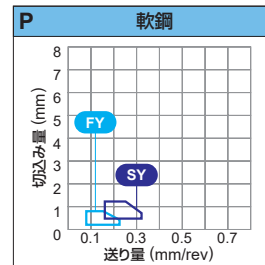
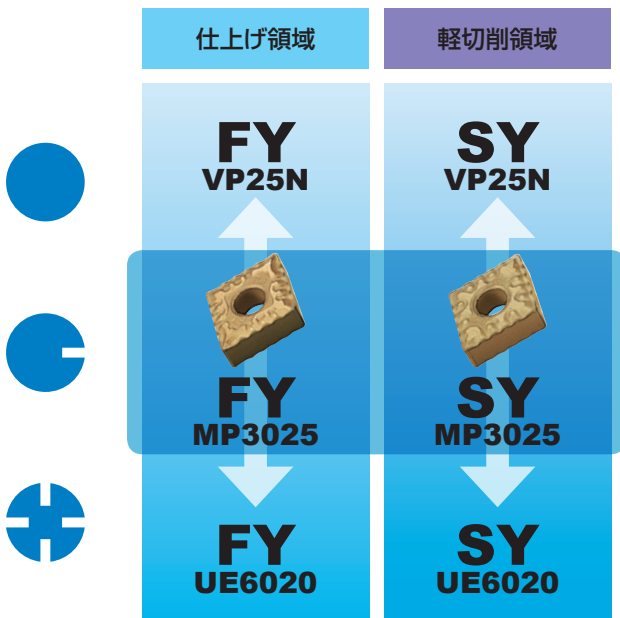
各被削材分類別の概念図は、被削材質に適した材種と切削領域に適したチップブレーカとの最適な組み合わせを示しています。

■加工状態

- **安定切削**
連続切削
取り代が一定の切削
機械加工肌の切削
ワーククランプ剛性の高い切削
- **一般切削**
- ⊕ **不安定切削**
激しい断続切削
取り代の変動が大きい切削
ワーククランプ剛性が低い切削

■切削領域

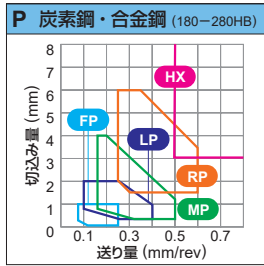
- F** 仕上げ領域
- L** 軽切削領域
- M** 中切削領域
- R** 荒切削領域
- H** 重切削領域



P 軟鋼 (例: SS400, S10C)
ネガティブインサート

vc: 切削速度
f: 送り量
ap: 切込み量

	切削領域	ブレーカ	材種	第一推奨		
				vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
● 安定切削	F	FY	VP25N	285-450	0.09-0.23	0.20-0.80
	L	SY	VP25N	260-410	0.16-0.33	0.50-1.20
● 一般切削	F	FY	MP3025	275-425	0.09-0.23	0.20-0.80
	L	SY	MP3025	255-385	0.16-0.33	0.50-1.20
⊕ 不安定切削	F	FY	UE6020	285-465	0.09-0.23	0.20-0.80
	L	SY	UE6020	260-425	0.16-0.33	0.50-1.20



- 安定切削
- ◐ 一般切削
- ⊕ 不安定切削

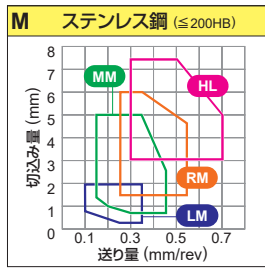
- F** 仕上げ領域
- L** 軽切削領域
- M** 中切削領域
- R** 荒切削領域
- H** 重切削領域



P 炭素鋼・合金鋼 (例: S45C, SCM440)
ネガティブインサート

vc: 切削速度
f: 送り量
ap: 切込み量

	切削領域	ブレード	材種	第一推奨		
				vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
安定切削 ●	F	FP	NX2525	210-300	0.08-0.25	0.10-1.00
	L	LP	MC6115	250-480	0.10-0.40	0.30-2.00
	M	MP	MC6115	230-440	0.16-0.50	0.30-4.00
	R	RP	MC6115	215-415	0.25-0.60	1.50-6.00
	H	HX	MC6025	165-265	0.50-1.26	3.00-11.00
一般切削 ◐	F	FP	MP3025	215-330	0.08-0.25	0.10-1.00
	L	LP	MC6115	250-480	0.10-0.40	0.30-2.00
	M	MP	MC6125	250-390	0.16-0.50	0.30-4.00
	R	RP	MC6125	235-370	0.25-0.60	1.50-6.00
	H	HX	MC6025	165-265	0.50-1.26	3.00-11.00
不安定切削 ⊕	F	FP	MC6025	230-375	0.08-0.25	0.10-1.00
	L	LP	MC6125	275-425	0.10-0.40	0.30-2.00
	M	MP	MC6125	250-390	0.16-0.50	0.30-4.00
	R	RP	MC6035	160-225	0.25-0.60	1.50-6.00
	H	HX	MC6035	140-200	0.50-1.26	3.00-11.00



- 安定切削
- ◐ 一般切削
- ⊕ 不安定切削

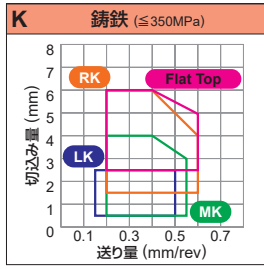
- L** 軽切削領域
- M** 中切削領域
- R** 荒切削領域
- H** 重切削領域



M ステンレス鋼 (例: SUS304, SUS316)
ネガティブインサート

vc : 切削速度
f : 送り量
ap : 切込み量

	切削領域	ブレード	材種	第一推奨		
				vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
安定切削	L	LM	MC7015	180-285	0.10-0.35	0.30-2.00
	M	MM	MC7015	165-260	0.15-0.45	0.70-5.00
	R	RM	MC7015	155-245	0.25-0.55	1.50-6.00
	H	HL	US735	75-140	0.30-0.70	3.00-7.50
一般切削	L	LM	MC7025	165-220	0.10-0.35	0.30-2.00
	M	MM	MC7025	150-200	0.15-0.45	0.70-5.00
	R	RM	MC7025	140-190	0.25-0.55	1.50-6.00
	H	HL	US735	75-140	0.30-0.70	3.00-7.50
不安定切削	L	LM	MP7035	95-155	0.10-0.35	0.30-2.00
	M	MM	MP7035	90-145	0.15-0.45	0.70-5.00
	R	RM	MP7035	85-135	0.25-0.55	1.50-6.00
	H	HL	US735	75-140	0.30-0.70	3.00-7.50



- 安定切削
- 一般切削
- 不安定切削

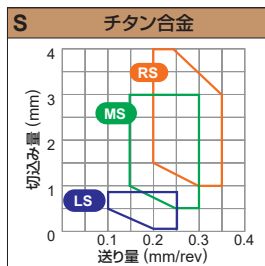
- L** 軽切削領域
- M** 中切削領域
- R** 荒切削領域
- H** 重切削領域



K 鋳鉄・ダクタイル鋳鉄 (例: FC300)
ネガティブインサート

vc: 切削速度
f: 送り量
ap: 切込み量

	切削領域	ブレード	材種	第一推奨		
				vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
安定切削	L	LK	MC5005	230-365	0.10-0.50	0.50-2.50
	M	MK	MC5005	210-335	0.20-0.55	0.50-4.00
	R	RK	MC5005	195-315	0.20-0.60	1.50-6.00
	H	Flat Top	MC5005	195-315	0.20-0.60	2.50-6.00
一般切削	L	LK	MC5015	205-335	0.10-0.50	0.50-2.50
	M	MK	MC5015	190-305	0.20-0.55	0.50-4.00
	R	RK	MC5015	180-285	0.20-0.60	1.50-6.00
	H	Flat Top	MC5015	180-285	0.20-0.60	2.50-6.00
不安定切削	L	LK	MC5015	205-335	0.10-0.50	0.50-2.50
	M	MK	MC5015	190-305	0.20-0.55	0.50-4.00
	R	RK	MC5015	180-285	0.20-0.60	1.50-6.00
	H	Flat Top	MC5015	180-285	0.20-0.60	2.50-6.00



- 安定切削
- ◐ 一般切削
- ⊕ 不安定切削

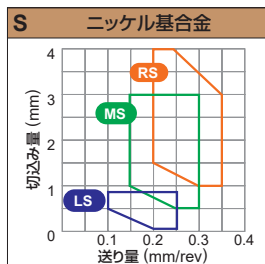
- F** 仕上げ領域
- L** 軽切削領域
- M** 中切削領域
- R** 荒切削領域



S チタン合金 (例: Ti-6Al-4V)
ネガティブインサート

vc : 切削速度
f : 送り量
ap : 切込み量

	切削領域	ブレード	材種	第一推奨		
				vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
● 安定切削	F	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MT9015	40-80	0.15-0.30	0.50-3.00
	R	RS	MT9015	35-75	0.20-0.35	1.00-4.00
◐ 一般切削	F	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MT9015	40-80	0.15-0.30	0.50-3.00
	R	RS	MT9015	35-75	0.20-0.35	1.00-4.00
⊕ 不安定切削	F	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MT9015	40-80	0.15-0.30	0.50-3.00
	R	RS	MT9015	35-75	0.20-0.35	1.00-4.00



- 安定切削
- ◐ 一般切削
- ⊕ 不安定切削

- F** 仕上げ領域
- L** 軽切削領域
- M** 中切削領域
- R** 荒切削領域



S ニッケル基合金 (例: Inconel718)
ネガティブインサート

vc : 切削速度
f : 送り量
ap : 切込み量

	切削領域	ブレード	材種	第一推奨		
				vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
● 安定切削	F	LS	MV9005	75-140	0.10-0.25	0.20-0.80
	L	LS	MV9005	75-140	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MV9005	70-130	0.15-0.30	0.50-3.00
	R	RS	MP9015	35-75	0.20-0.35	1.00-4.00
◐ 一般切削	F	LS	MP9015	40-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	L	LS	MP9015	40-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MP9015	40-80	0.15-0.30	0.50-3.00
	R	RS	MP9015	35-75	0.20-0.35	1.00-4.00
⊕ 不安定切削	F	LS	MP9025	30-45	0.10-0.25	0.20-0.80
	L	LS	MP9025	30-45	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MP9025	30-45	0.15-0.30	0.50-3.00
	R	RS	MP9025	25-40	0.20-0.35	1.00-4.00