




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20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	285-445	0.09-0.23	0.20-0.80
	L	SY	VP25N	260-405	0.16-0.33	0.50-1.20
● 一般切削	F	FY	MP3025	275-420	0.09-0.23	0.20-0.80
	L	SY	MP3025	250-385	0.16-0.33	0.50-1.20
● 不安定切削	F	FY	UE6020	285-460	0.09-0.23	0.20-0.80
	L	SY	UE6020	260-420	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	FH	AP25N	215-340	0.08-0.20	0.20-1.00
	L	LP	UE6105	220-405	0.10-0.40	0.30-2.00
	M	MP	UE6105	200-370	0.16-0.50	0.30-4.00
	R	RP	UE6105	190-350	0.25-0.60	1.50-6.00
	H	HX	UE6110	160-275	0.50-1.26	3.00-11.00
一般切削	F	FH	MP3025	210-325	0.08-0.20	0.20-1.00
	L	LP	MC6015	210-355	0.10-0.40	0.30-2.00
	M	MP	MC6015	190-325	0.16-0.50	0.30-4.00
	R	RP	MC6015	180-310	0.25-0.60	1.50-6.00
	H	HX	UE6020	155-250	0.50-1.26	3.00-11.00
不安定切削	F	FH	UE6110	230-390	0.08-0.20	0.20-1.00
	L	LP	MC6025	210-340	0.10-0.40	0.30-2.00
	M	MP	MC6025	190-310	0.16-0.50	0.30-4.00
	R	RP	MC6025	180-295	0.25-0.60	1.50-6.00
	H	HX	UH6400	135-195	0.50-1.26	3.00-11.00

外径旋削加工の最適材種・チップブレーカ

	安定切削	L	軽切削領域
	一般切削	M	中切削領域
	不安定切削	R	荒切削領域



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	ブレーカ	材種	第一推奨		
				vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
安定切削	L	LM	MC7015	180-285	0.10-0.30	0.30-2.00
	M	MM	MC7015	160-255	0.15-0.45	0.70-5.00
	R	RM	MC7015	155-245	0.25-0.55	1.50-6.00
一般切削	L	LM	MC7025	160-215	0.10-0.30	0.30-2.00
	M	MM	MC7025	145-195	0.15-0.45	0.70-5.00
	R	RM	MC7025	140-185	0.25-0.55	1.50-6.00
不安定切削	L	LM	MP7035	95-155	0.10-0.30	0.30-2.00
	M	MM	MP7035	85-140	0.15-0.45	0.70-5.00
	R	RM	MP7035	85-135	0.25-0.55	1.50-6.00

	安定切削	L	軽切削領域
	一般切削	M	中切削領域
	不安定切削	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	ブレーカ	材種	第一推奨		
				vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
 安定切削	L	LK	MC5005	235-375	0.10-0.40	0.30-2.00
	M	MK	MC5005	210-335	0.20-0.55	1.00-4.00
	R	RK	MC5005	195-315	0.25-0.60	1.50-6.00
	H	ブレーカなし	MC5005	195-315	0.20-0.60	2.50-6.00
 一般切削	L	LK	MC5015	205-335	0.10-0.40	0.30-2.00
	M	MK	MC5015	190-305	0.20-0.55	1.00-4.00
	R	RK	MC5015	180-285	0.25-0.60	1.50-6.00
	H	ブレーカなし	MC5015	180-285	0.20-0.60	2.50-6.00
 不安定切削	L	LK	MC5015	205-335	0.10-0.40	0.30-2.00
	M	MK	MC5015	190-305	0.20-0.55	1.50-4.00
	R	RK	MC5015	180-285	0.25-0.60	1.50-6.00
	H	ブレーカなし	MC5015	180-285	0.20-0.60	2.50-6.00

外径旋削加工の最適材種・チップブレーカ

	安定切削	F	仕上げ領域
	一般切削	L	軽切削領域
	不安定切削	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	ブレーカ	材種	第一推奨		
				vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
安定切削	F	FJ	RT9010	45-95	0.07-0.20	0.10-1.00
	L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MT9015	40-80	0.10-0.25	0.50-4.00
	R	RS	MT9015	35-75	0.20-0.35	1.00-4.00
一般切削	F	FJ	RT9010	45-95	0.07-0.20	0.10-1.00
	L	LS	MT9015	40-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MT9015	40-80	0.10-0.25	0.50-4.00
	R	RS	MT9015	35-75	0.20-0.35	1.00-4.00
不安定切削	F	FJ	RT9010	45-95	0.07-0.20	0.10-1.00
	L	MJ	RT9010	40-80	0.07-0.25	0.40-1.50
	M	MS	RT9010	40-80	0.10-0.25	0.50-4.00
	R	GJ	RT9010	35-75	0.16-0.35	1.00-3.00

	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

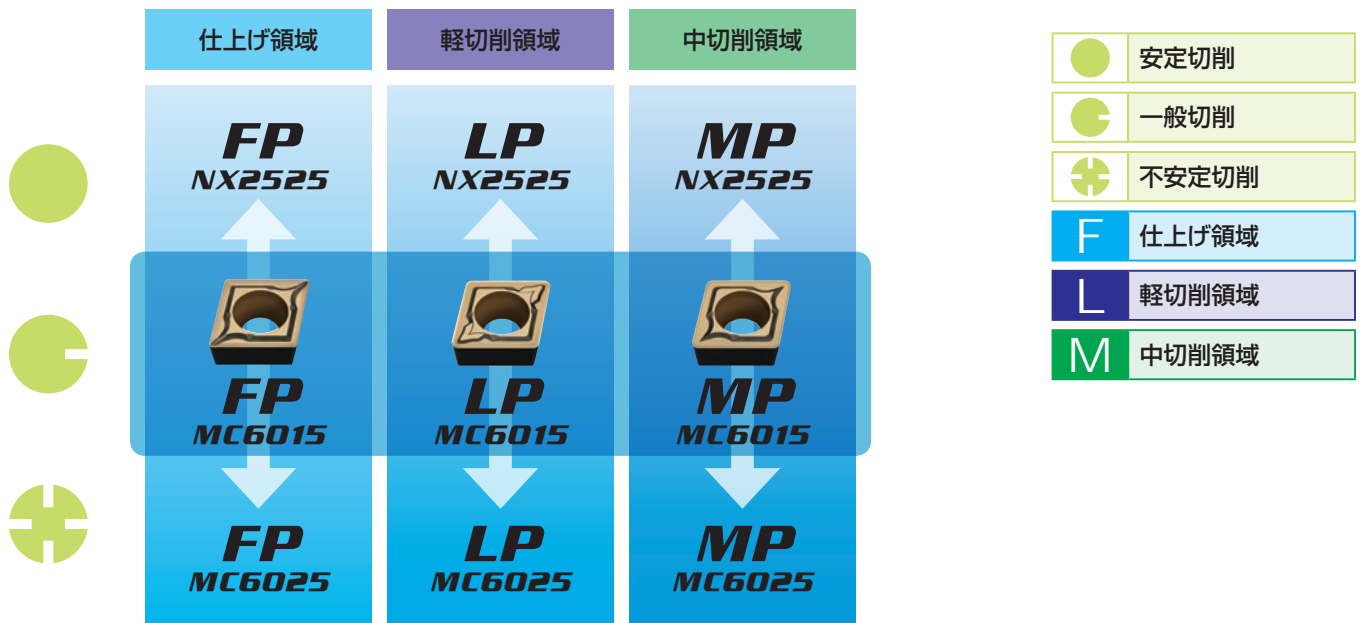


S ニッケル基合金 (例: Inconel®718)
ネガティブインサート

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	FJ	VP10RT	30-60	0.07-0.20	0.10-1.00
	L	LS	MP9005	30-110	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MP9005	30-100	0.10-0.25	0.50-4.00
	R	RS	MP9015	20-75	0.20-0.35	1.00-4.00
一般切削	F	FJ	VP10RT	30-60	0.07-0.20	0.10-1.00
	L	LS	MP9015	25-85	0.10-0.25	0.20-0.80
	M	MS	MP9015	25-80	0.10-0.25	0.50-4.00
	R	RS	MP9015	20-75	0.20-0.35	1.00-4.00
不安定切削	F	FJ	VP15TF	20-40	0.07-0.20	0.10-1.00
	L	MJ	VP15TF	20-35	0.07-0.25	0.40-1.50
	M	MS	VP15TF	20-35	0.10-0.25	0.50-4.00
	R	GJ	VP15TF	15-30	0.16-0.35	1.00-3.00

外径旋削加工の最適材種・チップブレーカ



P 軟鋼 (例: SS400, S10C)
 穴付き 7° ポジティブインサート

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	FP	NX2525	225-320	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LP	NX2525	225-320	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MP	NX2525	185-265	0.08-0.30	0.30-2.00
一般切削	F	FP	MC6015	250-425	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LP	MC6015	250-425	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MP	MC6015	205-350	0.08-0.30	0.30-2.00
不安定切削	F	FP	MC6025	250-405	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LP	MC6025	250-405	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MP	MC6025	205-335	0.08-0.30	0.30-2.00



P 炭素鋼・合金鋼 (例: S45C, SCM440)
 穴付き 7° ポジティブインサート

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	165-235	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LP	NX2525	165-235	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MP	NX2525	135-195	0.08-0.30	0.30-2.00
一般切削	F	FP	MC6015	185-310	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LP	MC6015	185-310	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MP	MC6015	150-260	0.08-0.30	0.30-2.00
不安定切削	F	FP	MC6025	185-295	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LP	MC6025	185-295	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MP	MC6025	150-245	0.08-0.30	0.30-2.00

外径旋削加工の最適材種・チップブレーカ



M ステンレス鋼 (例: SUS304, SUS316)
 穴付き 7° ポジティブインサート

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	FM	VP15TF	75-125	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LM	MC7025	140-190	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MM	MC7025	115-155	0.08-0.30	0.30-2.00
一般切削	F	FM	VP15TF	75-125	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LM	MC7025	140-190	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MM	MC7025	115-155	0.08-0.30	0.30-2.00
不安定切削	F	FM	VP15TF	75-125	0.04-0.20	0.20-0.90
	L	LM	MP7035	85-135	0.06-0.25	0.20-1.00
	M	MM	MP7035	70-115	0.08-0.30	0.30-2.00

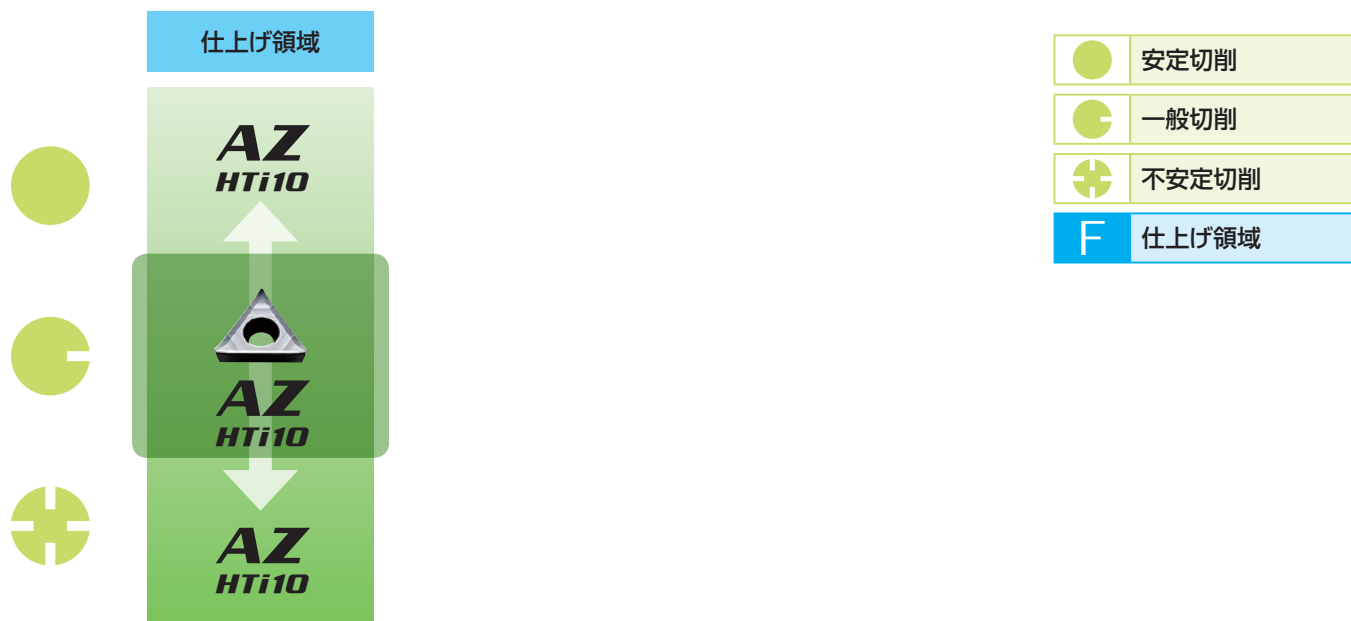


K 鋳鉄・ダクタイル鋳鉄 (例: FC300)
 穴付き 7° ポジティブインサート

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	MK	MC5005	170-270	0.08-0.30	0.30-2.00
	L	MK	MC5005	170-270	0.08-0.30	0.30-2.00
	M	ブレーカなし	MC5005	170-270	0.08-0.30	0.30-2.00
一般切削	F	MK	MC5015	155-245	0.08-0.30	0.30-2.00
	L	MK	MC5015	155-245	0.08-0.30	0.30-2.00
	M	ブレーカなし	MC5015	155-245	0.08-0.30	0.30-2.00
不安定切削	F	MK	MC5015	155-245	0.08-0.30	0.30-2.00
	L	MK	MC5015	155-245	0.08-0.30	0.30-2.00
	M	ブレーカなし	MC5015	155-245	0.08-0.30	0.30-2.00

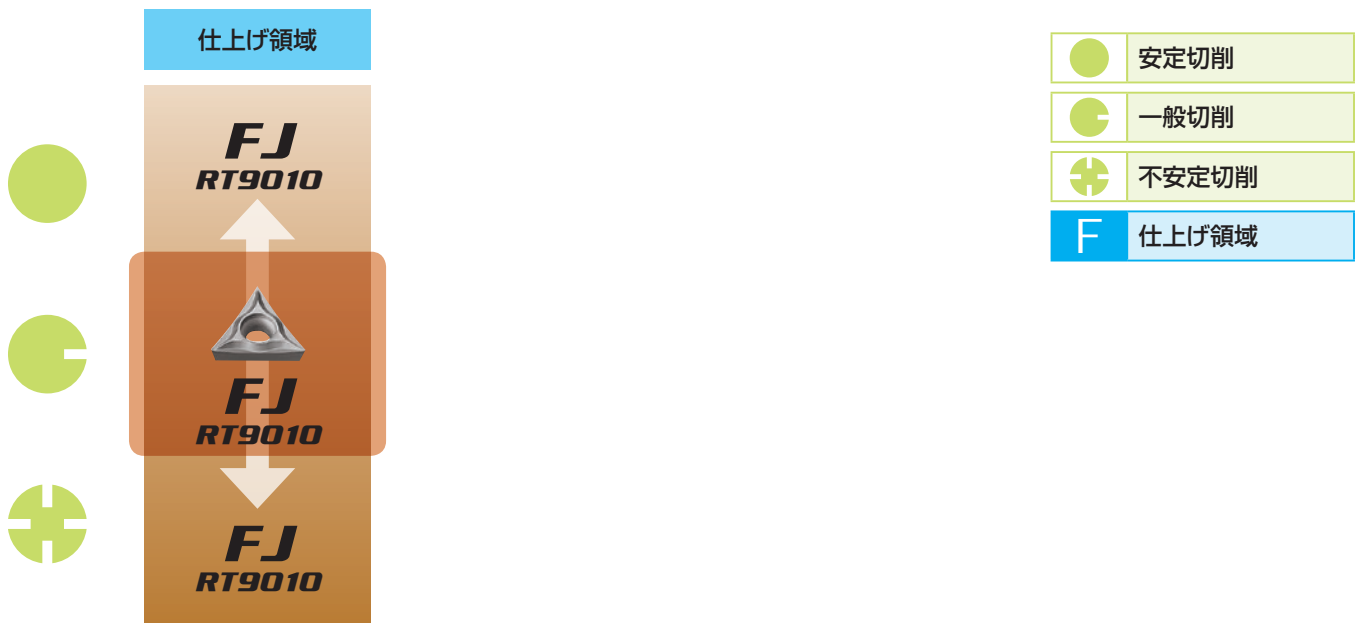
外径旋削加工の最適材種・チップブレーカ



N アルミニウム合金 (例: A6061, A7075)
 穴付き 7° ポジティブインサート

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	AZ	HTi10	300-700	0.10-0.40	0.20-3.00
● 一般切削	F	AZ	HTi10	300-700	0.10-0.40	0.20-3.00
⊕ 不安定切削	F	AZ	HTi10	300-700	0.10-0.40	0.20-3.00

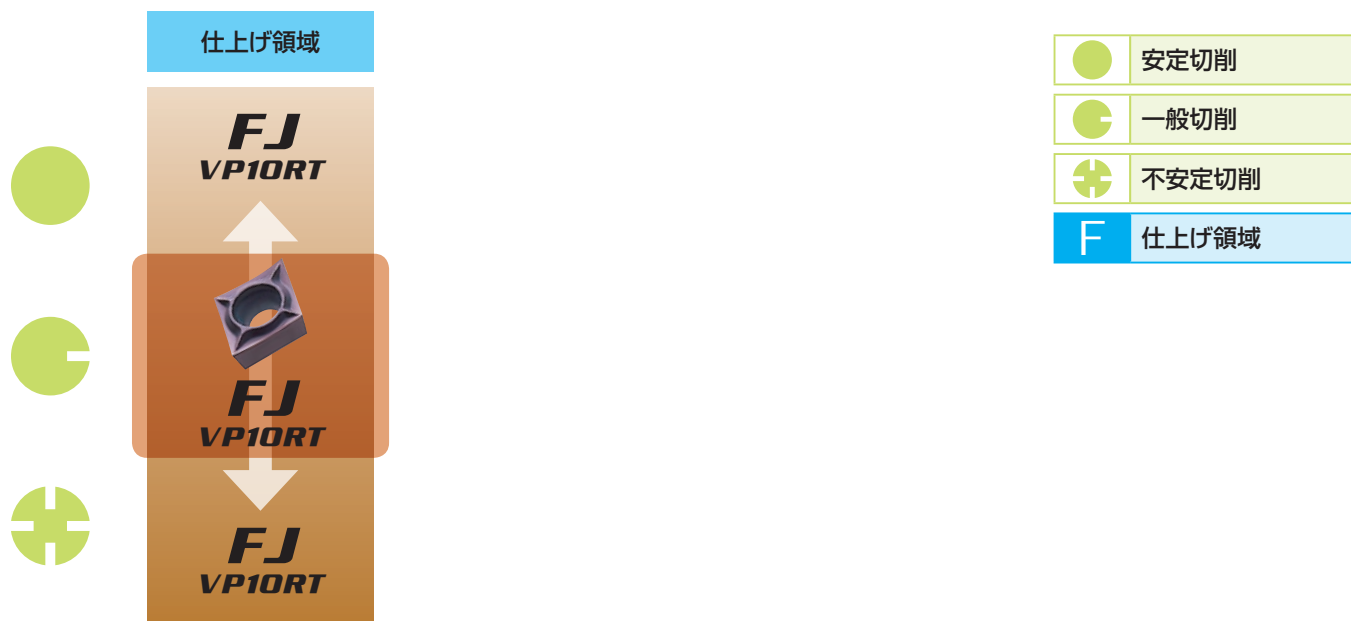


S チタン合金 (例: Ti-6Al-4V)
 穴付き 7° ポジティブインサート

vc : 切削速度
 f : 送り量
 ap : 切込み量

	切削領域	プレーカ	材種	第一推奨		
				vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
● 安定切削	F	FJ	RT9010	30-75	0.04-0.12	0.20-1.40
● 一般切削	F	FJ	RT9010	30-75	0.04-0.12	0.20-1.40
⊕ 不安定切削	F	FJ	RT9010	30-75	0.04-0.12	0.20-1.40

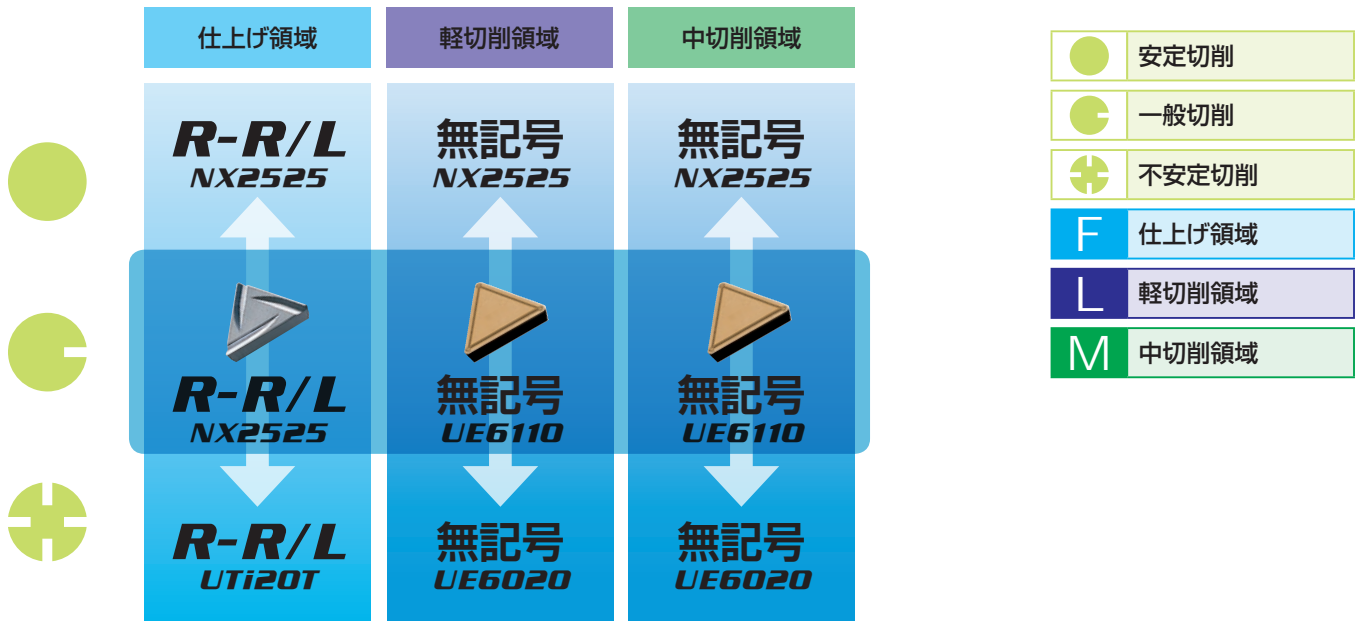
外径旋削加工の最適材種・チップブレーカ



S ニッケル基合金 (例: Inconel®718)
 穴付き 7° ポジティブインサート

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	FJ	VP10RT	20-45	0.04-0.12	0.20-1.40
● 一般切削	F	FJ	VP10RT	20-45	0.04-0.12	0.20-1.40
⊕ 不安定切削	F	FJ	VP10RT	20-45	0.04-0.12	0.20-1.40

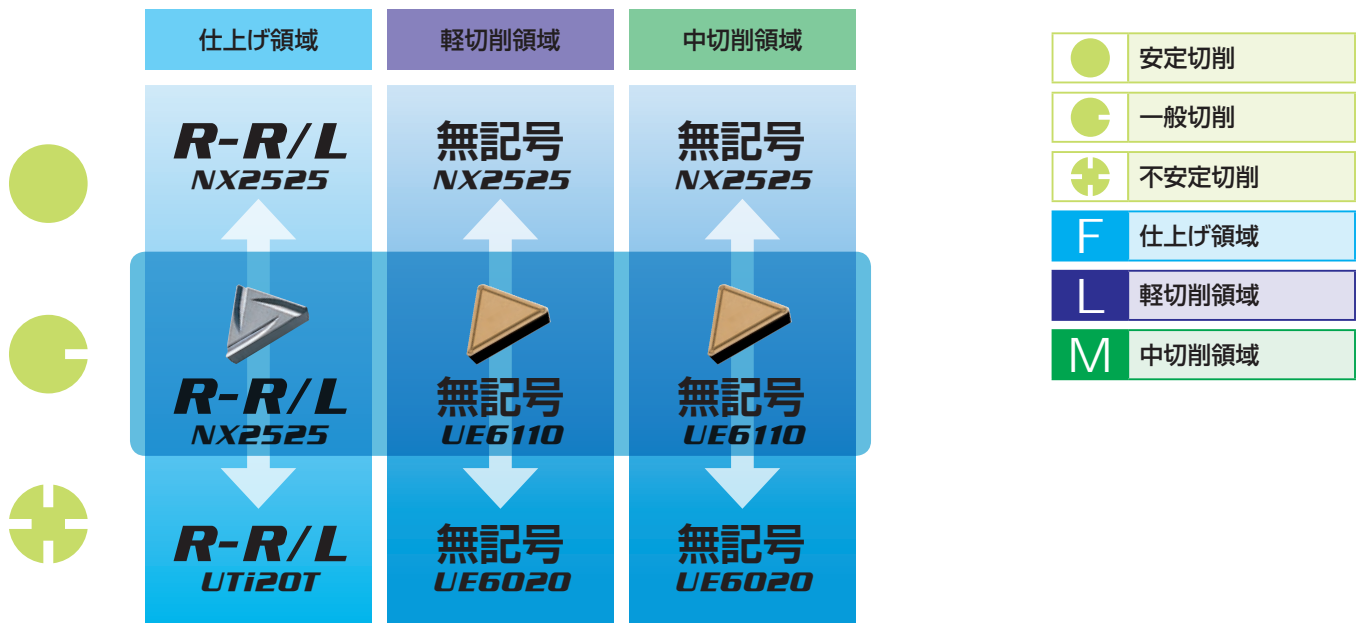


P 軟鋼 (例: SS400, S10C)
 穴なし 11°ポジティブインサート

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	R-R/L	NX2525	225-320	0.05-0.12	0.20-0.60
	L	無記号	NX2525	185-265	0.08-0.30	0.30-2.00
	M	無記号	NX2525	185-265	0.08-0.30	0.30-2.00
一般切削	F	R-R/L	NX2525	225-320	0.05-0.12	0.20-0.60
	L	無記号	UE6110	205-350	0.08-0.30	0.30-2.00
	M	無記号	UE6110	205-350	0.08-0.30	0.30-2.00
不安定切削	F	R-R/L	UTi20T	115-165	0.05-0.12	0.20-0.60
	L	無記号	UE6020	195-320	0.08-0.30	0.30-2.00
	M	無記号	UE6020	195-320	0.08-0.30	0.30-2.00

外径旋削加工の最適材種・チップブレーカ



P 炭素鋼・合金鋼 (例: S45C, SCM440)
穴なし 11°ポジティブインサート

vc : 切削速度
f : 送り量
ap : 切込み量

切削条件	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	R-R/L	NX2525	165-235	0.05-0.12	0.20-0.60
	L	無記号	NX2525	135-195	0.08-0.30	0.30-2.00
	M	無記号	NX2525	135-195	0.08-0.30	0.30-2.00
一般切削	F	R-R/L	NX2525	165-235	0.05-0.12	0.20-0.60
	L	無記号	UE6110	150-260	0.08-0.30	0.30-2.00
不安定切削	M	無記号	UE6110	150-260	0.08-0.30	0.30-2.00
	F	R-R/L	UTi20T	85-120	0.05-0.12	0.20-0.60
	L	無記号	UE6020	145-235	0.08-0.30	0.30-2.00
	M	無記号	UE6020	145-235	0.08-0.30	0.30-2.00



K 鋳鉄・ダクタイル鋳鉄 (例: FC300)
穴なし 11°ポジティブインサート

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	R-R/L	NX2525	150-205	0.05-0.12	0.20-0.60
	L	ブレーカなし	UC5105	135-250	0.08-0.30	0.30-2.00
	M	ブレーカなし	UC5105	135-250	0.08-0.30	0.30-2.00
一般切削	F	R-R/L	NX2525	150-205	0.05-0.12	0.20-0.60
	L	ブレーカなし	UC5115	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00
不安定切削	M	ブレーカなし	UC5115	130-245	0.08-0.30	0.30-2.00
	F	R-R/L	UTi20T	80-115	0.05-0.12	0.20-0.60
	L	ブレーカなし	VP15TF	115-160	0.08-0.30	0.30-2.00
	M	ブレーカなし	VP15TF	115-160	0.08-0.30	0.30-2.00