

貫通穴加工用リーマ

RYOMAX

コア

コアリーマ **H7穴公差用**

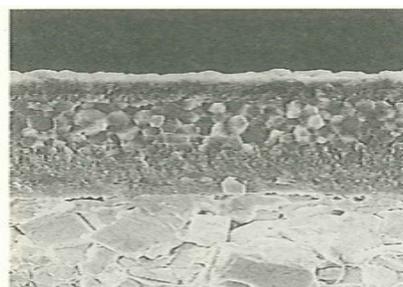
コアリーマロング

切屑を強制的にカールさせ 切屑排出性能を大幅に改善
切屑トラブルゼロにより 高速・高精度加工を実現



VCMコーティング

- ・酸化温度800℃と高い為、高硬度材の加工にも適しております
- ・表面硬度HV2400~2600
- ・摩耗係数0.55
- ・構造2層コート



VCMコート層

母材



クーラント

- ・十分なクーラント供給によりサーメット材種に置いても高速切削が可能。
- ・追い込み再研磨時のクーラント供給にも対応。

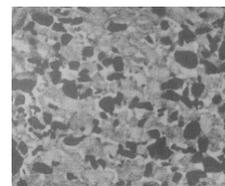


チップ材種

サーメット
(CV)

鋼との親和性の低いサーメット材種を使用
溶着を軽減させ加工面を良好に仕上げる。

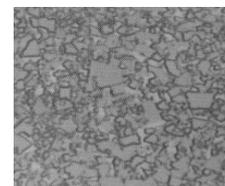
サーメットの組織



超 硬
(HV)

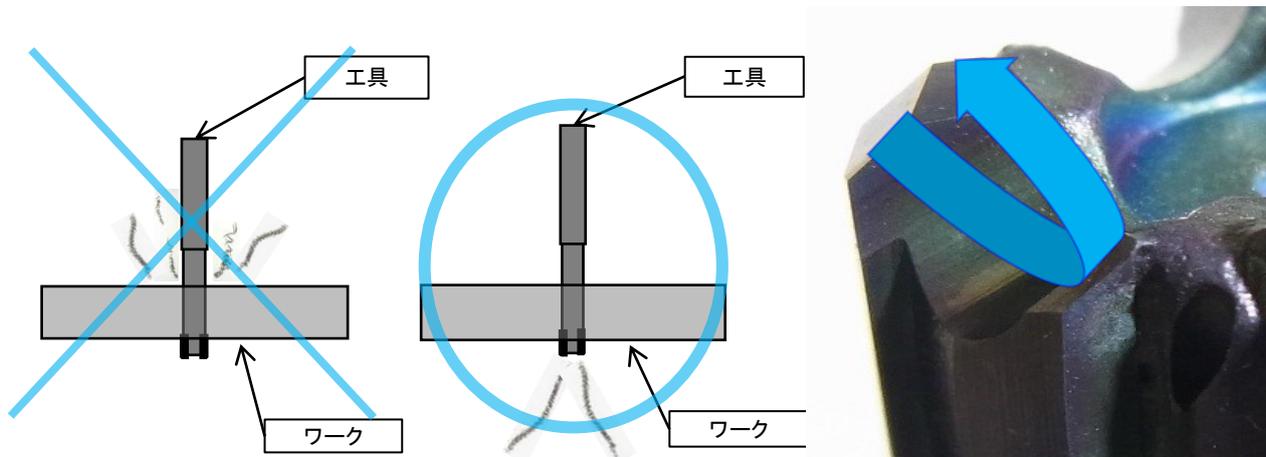
鋳物及びステンレス系の加工には、
超硬+コーティングを推奨。

超硬の組織



■特長及び注意点

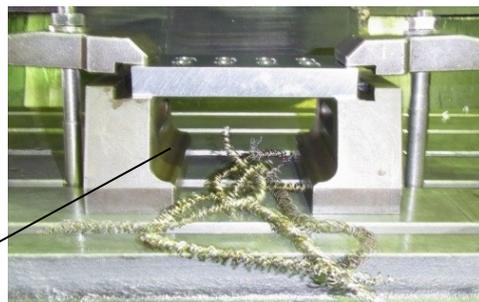
- ・切りくずを強制的にカールさせ前方方向(加工方向・加工物底面)に排出させる為
切りくずによる加工面荒れが無い



- ・各切刃から排出された切屑は1つになり排出されます
加工ワークとテーブルの間に十分な切屑スペースを確保して下さい
写真のような切屑が形成されます 切屑が絡み合い前方方向に
(加工方向・加工物底面)排出されます。

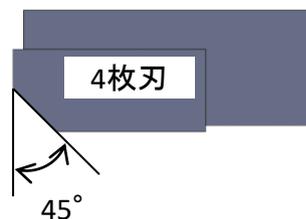


スペースを確保

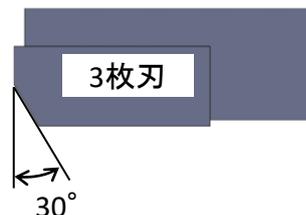


- ・ATC交換時の切屑巻き付き等による 工具交換不能トラブルが無い
切屑トラブルが無いと言う事は、無人機での加工が可能オペレーターの
負荷を軽減できる。

- ・コアリーマタイプは、食い付角45° 4枚刃



- ・コアタイプは、食い付角30° 3枚刃



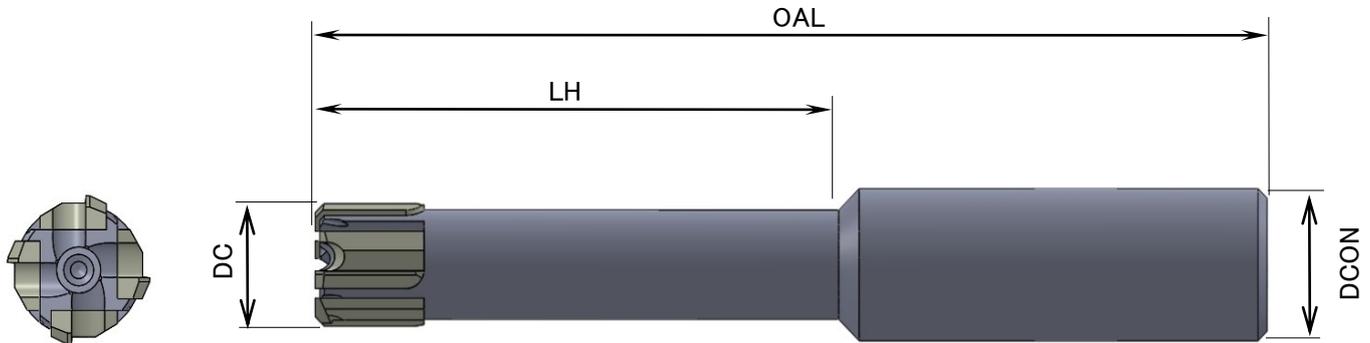
RYOMAXコアリーマ

H7穴公差用

4枚刃 不等分割リーマ

ZRH-□□00 B□□

品番	外径(DC)	寸法公差
ZRH	φ 13.0を超え～φ 18.0以下	+0.014 +0.010
	φ 18.0を超え～φ 30.0以下	+0.016 +0.012
	φ 30.0を超え～φ 40.0以下	+0.019 +0.015

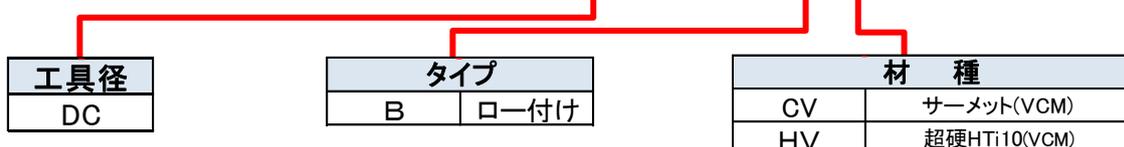


サーメット(VCM)・超硬HTi10(VCM)

呼び記号	外径	全長	首下長	接続径	刃数
	DC	OAL	LH	DCON	CICT
ZRH-1300 B□	φ 13.0	110	48	16	4
ZRH-1400 B□	φ 14.0	110	48	16	4
ZRH-1500 B□	φ 15.0	110	48	16	4
ZRH-1600 B□	φ 16.0	110	48	16	4
ZRH-1800 B□	φ 18.0	130	60	20	4
ZRH-1900 B□	φ 19.0	130	60	20	4
ZRH-2000 B□	φ 20.0	130	60	20	4
ZRH-2100 B□	φ 21.0	155	75	25	4
ZRH-2200 B□	φ 22.0	155	75	25	4
ZRH-2300 B□	φ 23.0	155	75	25	4
ZRH-2400 B□	φ 24.0	155	75	25	4
ZRH-2500 B□	φ 25.0	155	75	25	4
ZRH-2600 B□	φ 26.0	170	90	25	4
ZRH-2700 B□	φ 27.0	170	90	25	4
ZRH-2800 B□	φ 28.0	170	90	25	4
ZRH-2900 B□	φ 29.0	170	90	25	4
ZRH-3000 B□	φ 30.0	170	90	25	4
ZRH-3100 B□	φ 31.0	184	104	32	4
ZRH-3200 B□	φ 32.0	184	104	32	4
ZRH-3300 B□	φ 33.0	184	104	32	4
ZRH-3400 B□	φ 34.0	184	104	32	4
ZRH-3500 B□	φ 35.0	184	104	32	4
ZRH-3600 B□	φ 36.0	200	120	32	4
ZRH-3700 B□	φ 37.0	200	120	32	4
ZRH-3800 B□	φ 38.0	200	120	32	4
ZRH-3900 B□	φ 39.0	200	120	32	4
ZRH-4000 B□	φ 40.0	200	120	32	4

本体呼び記号の付け方

ZRH-□□□□ B□

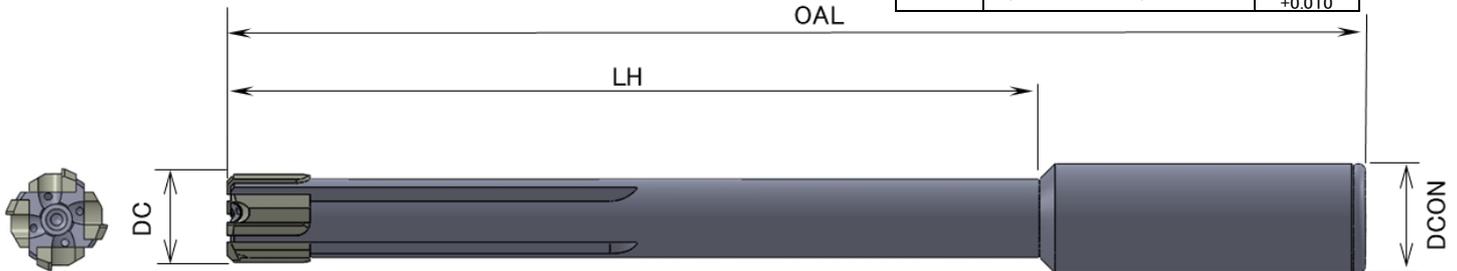


RYOMAXコアリーマロング

4枚刃 不等分割ロングリーマ

ZRL-□□00 B□□

品番	外径(DC)	寸法公差
ZRL	φ 13.0を超え～φ 18.0以下	+0.016 +0.010
	φ 18.0を超え～φ 25.0以下	+0.016 +0.010
	φ 25.0を超え～φ 30.0以下	+0.016 +0.010

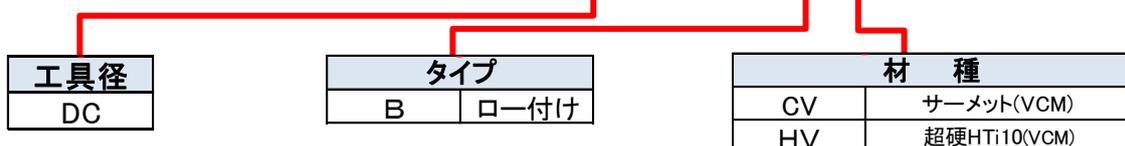


サーメット(VCM)・超硬HTi10(VCM)

呼び記号	外径	全長	首下長	接続径	刃数
	DC	OAL	LH	DCON	CICT
ZRL-1300 B□	φ 13.0	160	115	16	4
ZRL-1400 B□	φ 14.0	160	115	16	4
ZRL-1500 B□	φ 15.0	160	115	16	4
ZRL-1600 B□	φ 16.0	180	130	16	4
ZRL-1700 B□	φ 17.0	180	130	16	4
ZRL-1800 B□	φ 18.0	180	130	20	4
ZRL-1900 B□	φ 19.0	200	140	20	4
ZRL-2000 B□	φ 20.0	200	140	20	4
ZRL-2100 B□	φ 21.0	200	140	25	4
ZRL-2200 B□	φ 22.0	200	140	25	4
ZRL-2300 B□	φ 23.0	200	140	25	4
ZRL-2400 B□	φ 24.0	200	140	25	4
ZRL-2500 B□	φ 25.0	200	140	25	4
ZRL-2600 B□	φ 26.0	200	140	25	4
ZRL-2700 B□	φ 27.0	220	150	25	4
ZRL-2800 B□	φ 28.0	220	150	25	4
ZRL-2900 B□	φ 29.0	220	150	25	4
ZRL-3000 B□	φ 30.0	220	150	25	4

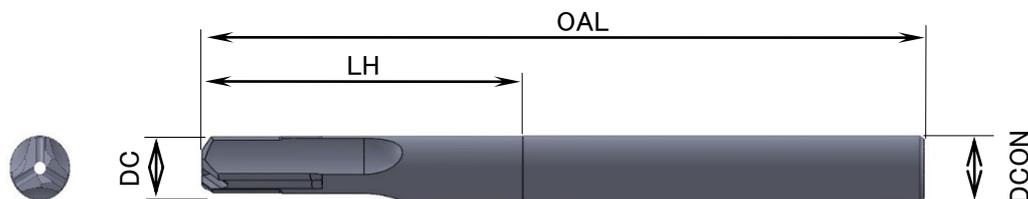
本体呼び記号の付け方

ZRL-□□□□ B□



RYOMAXコア

3枚刃 ソリッドタイプ
ZRM-□□80 S□□



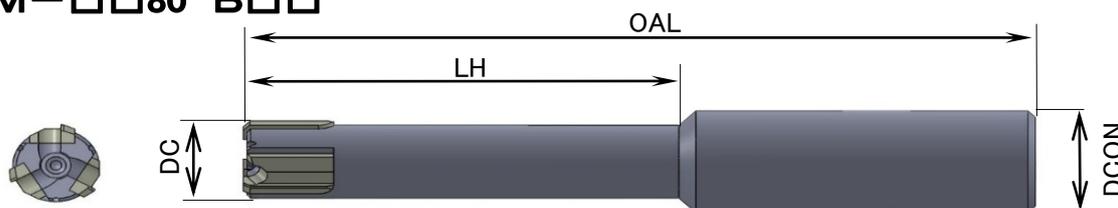
サーメット(VCM)・超硬HTi10(VCM)

外径公差DC±0.02

呼び記号	外径	全長	首下長	接続径	刃数
	DC	OAL	LH	DCON	CICT
ZRM-0780 S□	φ 7.8	90	40	10	3
ZRM-0880 S□	φ 8.8	90	40	10	3
ZRM-0980 S□	φ 9.8	90	40	10	3
ZRM-1080 S□	φ 10.8	100	48	12	3
ZRM-1180 S□	φ 11.8	100	48	12	3

RYOMAXコア

3枚刃 ロー付け タイプ
ZRM-□□80 B□□



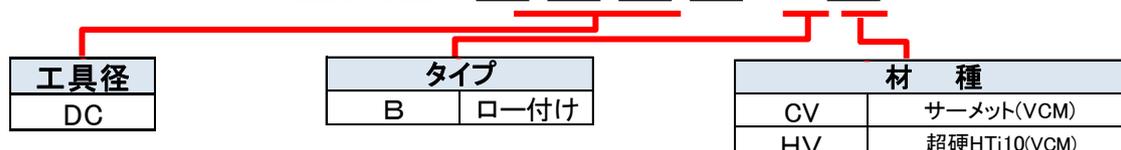
サーメット(VCM)・超硬HTi10(VCM)

外径公差DC±0.02

呼び記号	外径	全長	首下長	接続径	刃数
	DC	OAL	LH	DCON	CICT
ZRM-1280 B□	φ 12.8	110	48	16	3
ZRM-1380 B□	φ 13.8	110	48	16	3
ZRM-1480 B□	φ 14.8	110	48	16	3
ZRM-1580 B□	φ 15.8	110	48	16	3
ZRM-1780 B□	φ 17.8	130	60	20	3
ZRM-1980 B□	φ 19.8	130	60	20	3
ZRM-2180 B□	φ 21.8	155	75	25	3
ZRM-2380 B□	φ 23.8	155	75	25	3
ZRM-2480 B□	φ 24.8	155	75	25	3
ZRM-2580 B□	φ 25.8	170	90	25	3
ZRM-2780 B□	φ 27.8	170	90	25	3
ZRM-2980 B□	φ 29.8	170	90	25	3
ZRM-3180 B□	φ 31.8	184	104	32	3
ZRM-3380 B□	φ 33.8	184	104	32	3
ZRM-3480 B□	φ 34.8	184	104	32	3
ZRM-3580 B□	φ 35.8	200	120	32	3
ZRM-3780 B□	φ 37.8	200	120	32	3
ZRM-3980 B□	φ 39.8	200	120	32	3

本体呼び記号の付け方

ZRL-□□□□ B□



特殊RYOMAXコアリーマ&コア

特殊品



ブレード交換式 $\phi 40$ 以上

ストレートシャンク式 モールステーパ式 等各種対応可能

※再研磨・ブレード交換は、本体とセット研磨で対応させていただきます。

特殊ヘッド交換式RYOMAXコアリーマ&コア



特殊品



ヘッド交換式

ご使用のホルダーに合わせ特殊対応が可能

使用ポイント

- ・コアタイプで取り代最大φ2mm リーマタイプH7穴公差用で取り代最大φ1mm
(工具径により取り代が多少異なります カatalogをご確認下さい)

例1

φ20のH7仕上がり穴としてφ17.5のドリルしか所有していないと言う時に

1. 工程 φ17.5ドリル
2. 工程 φ19RYOMAXコア
3. 工程 φ20RYOMAXコアリーマ お使い頂けます。

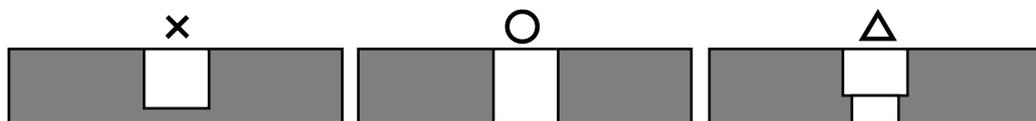
・コアタイプ・リーマタイプ、ドリル加工時の倒れや円筒度を強制します
限られたドリルしかお持ちでないと言うユーザー様には、本工具をお使い頂ければ取り代の優位性が出てきます。

- ・サーメット製品と超硬製品の識別に付いて サーメット製品は首部に帯びが有ります
超硬製品はありません。

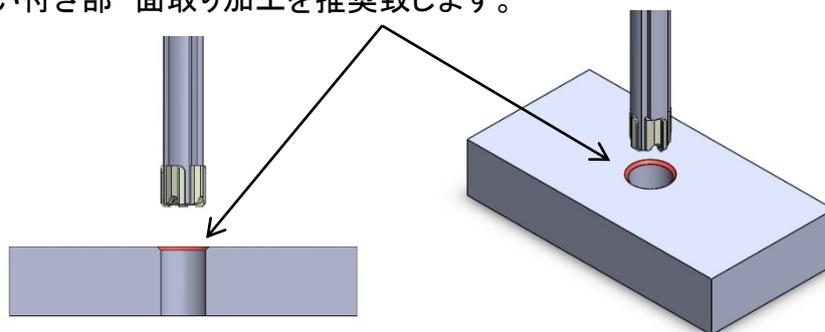


注意事項

- ・通し穴専用工具です 止まり穴加工は不可。
- ・段付き穴加工は形状確認が必要です。



- ・ワーク食い付き部 面取り加工を推奨致します。



- ・ドライ切削 N, G 外部給油+内部給油を推奨4Dまでの加工なら外部給油のみでもO, K
- ・クロス穴の加工の場合、送り速度を30%程度落としてご使用下さい。
- ・規格以外の寸法の特殊製品も製作可能です。
- ・テスト加工により条件出しも行っております
(但し加工ワーク支給とさせていただきます) 要打ち合わせが必要です。

RYOMAXコア リーマ 推奨切削条件

■ロー付けシリーズ

被削材		低炭素鋼 SS400	炭素鋼 S50C	合金鋼 SCM.SNCM	ダイス鋼 SKD11	ダクタイル鋳鉄 FCD450	ステンレス鋼 SUS304
推奨材種		サーメット(VCM)				超硬HTi10(VCM)	
外径寸法	切削条件	80~100(m/min)	80~120(m/min)	80~120(m/min)	60~80(m/min)	60~120(m/min)	10~40(m/min)
	取代φ	送り量(mm/rev)					
φ13.00~φ16.00	0.2~1.0mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.4
φ16.01~φ20.00	0.2~1.0mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.4
φ20.01~φ25.00	0.2~1.0mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.4
φ25.01~φ30.00	0.2~1.0mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.4
φ30.01~φ35.00	0.2~1.0mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.4
φ35.01~φ40.00	0.2~1.0mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.4

RYOMAXコア リーマロング 推奨切削条件

■ロー付けロングシリーズ

被削材		低炭素鋼 SS400	炭素鋼 S50C	合金鋼 SCM.SNCM	ダイス鋼 SKD11	ダクタイル鋳鉄 FCD450	ステンレス鋼 SUS304
推奨材種		サーメット(VCM)				超硬HTi10(VCM)	
外径寸法	切削条件	80~100(m/min)	80~120(m/min)	80~120(m/min)	60~80(m/min)	60~120(m/min)	10~40(m/min)
	取代φ	送り量(mm/rev)					
φ13.00~φ14.00	0.2~0.5mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.5
φ14.01~φ16.00	0.2~0.5mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.5
φ16.01~φ18.00	0.2~0.5mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.5
φ18.01~φ20.00	0.2~0.5mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.5
φ20.01~φ23.00	0.2~0.5mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.5
φ23.01~φ25.00	0.2~0.5mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.5
φ25.01~φ27.00	0.2~0.5mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.5
φ27.01~φ30.00	0.2~0.5mm	0.2~1.2				0.2~0.5	0.2~0.5

RYOMAXコア 推奨切削条件

■ソリッドシリーズ

被削材		低炭素鋼 SS400	炭素鋼 S50C	合金鋼 SCM.SNCM	ダイス鋼 SKD11	ダクタイル鋳鉄 FCD450	ステンレス鋼 SUS304
推奨材種		サーメット(VCM)				HTi10(VCM)	
外径寸法	切削条件	80~100(m/min)	80~120(m/min)	80~120(m/min)	60~80(m/min)	60~120(m/min)	10~40(m/min)
	取代φ	送り量(mm/rev)					
φ7.8~φ10.00	0.2~0.6mm	0.2~0.3					
φ10.01~φ12.00	~1.0mm	0.2~0.3					

■ロー付けシリーズ

被削材		低炭素鋼 SS400	炭素鋼 S50C	合金鋼 SCM.SNCM	ダイス鋼 SKD11	ダクタイル鋳鉄 FCD450	ステンレス鋼 SUS304
推奨材種		サーメット(VCM)				HTi10(VCM)	
外径寸法	切削条件	80~100(m/min)	80~120(m/min)	80~120(m/min)	60~80(m/min)	60~120(m/min)	10~40(m/min)
	取代φ	送り量(mm/rev)					
φ12.01~φ16.00	0.2~1.0mm	0.2~0.4				0.2~0.5	0.2~0.4
	~1.5mm	0.2~0.3	0.2~0.4	0.2~0.3	0.2~0.4		
φ16.01~φ20.00	0.2~1.0mm	0.2~0.4				0.2~0.5	0.2~0.4
	~2.0mm	0.2~0.3	0.2~0.4	0.2~0.3	0.2~0.4		
φ20.01~φ25.00	0.2~1.0mm	0.2~0.4				0.2~0.5	0.2~0.4
	~2.0mm	0.2~0.3	0.2~0.4	0.2~0.3	0.2~0.4		
φ25.01~φ30.00	0.2~1.0mm	0.2~0.4				0.2~0.5	0.2~0.4
	~2.0mm	0.2~0.3	0.2~0.4	0.2~0.3	0.2~0.4		
φ30.01~φ35.00	0.2~1.0mm	0.2~0.4				0.2~0.5	0.2~0.4
	~2.0mm	0.2~0.3	0.2~0.4	0.2~0.3	0.2~0.4		
φ35.01~φ40.00	0.2~1.0mm	0.2~0.4				0.2~0.5	0.2~0.4
	~2.0mm	0.2~0.3	0.2~0.4	0.2~0.3	0.2~0.4		

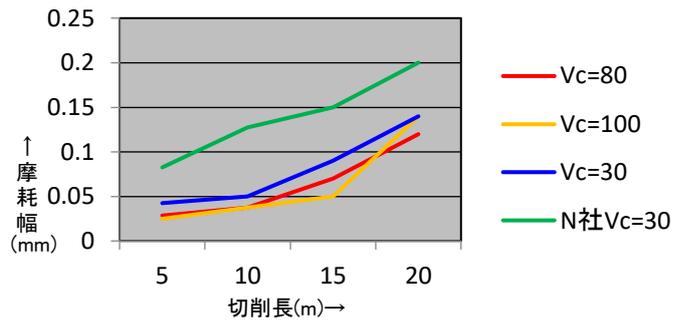
注)・上記推奨条件は、一般的な条件です 使用機械及び剛性・取り付け状態により調整して下さい。

- ・機上での工具の振れは、0.01T.I.R以下で使用下さい
- ・給油方式は、内部給油方式を推奨致します。
- ・加工時は、ワーク入り口部(口元)面取りを推奨致します。
- ・コーティングVCM=TiALNコート
- ・加工ワーク底面とテーブル間に切屑スペースを確保して下さい。

適用材種			
材種	鋼	ダクタイル鋳鉄	ステンレス鋼
サーメット(VCM)	○	△	△
超硬(VCM)	△	○	○

摩耗進行状態

被削材 : SKD11
ワーク厚 : 37mm
切削条件 : $V_c=30\ 80\ 100\ (m/min)$
: $f_r=0.2\ (mm/rev)$
下穴径 : $\phi 19.5$
仕上径 : $\phi 20.0$
給油方法 : 外部給油
使用工具 : ZRH-2000 BCV

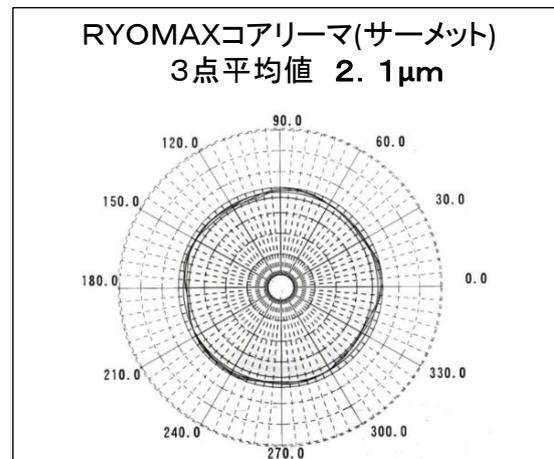
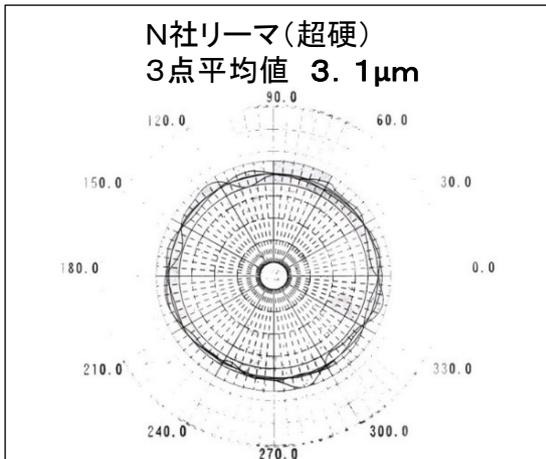


性能比較データ

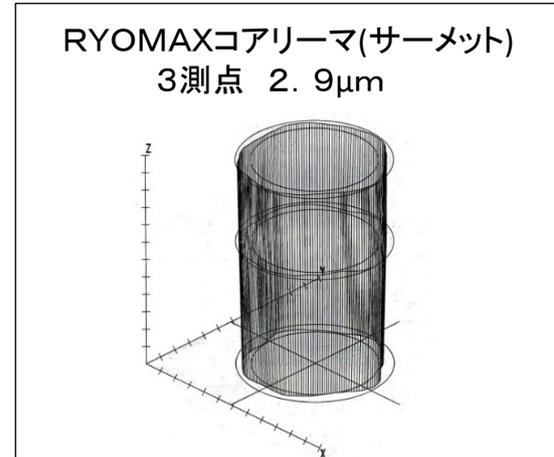
使用機械 : 縦型マシニングセンタ BT40 5.5kw
被削材 : SKD11
ワーク厚 : 37mm
切削条件 : $V_c=80\ (m/min)$
: $f_r=0.2\ (mm/rev)$
下穴径 : $\phi 19.5$
仕上径 : $\phi 20.0$
給油方法 : 外部給油
使用工具 : ZRH-2000 BCV



真円度 比較



円筒度 比較

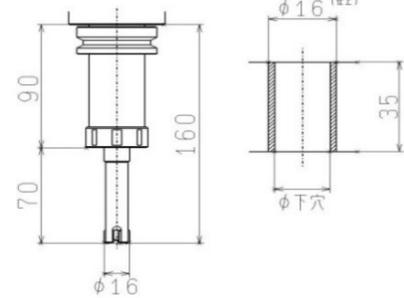


性能評価 ZRM型

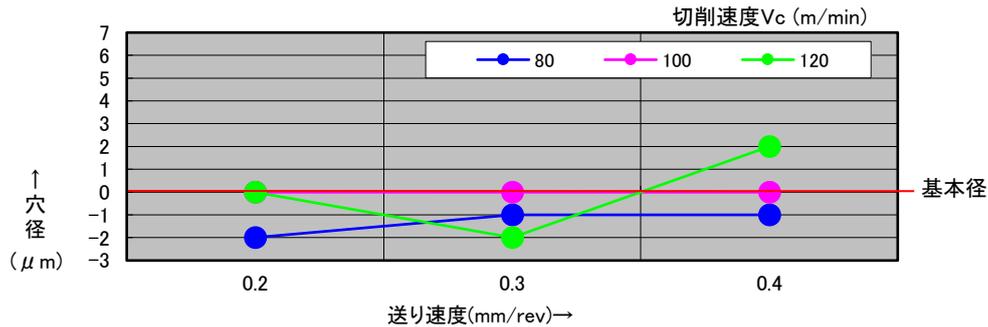
使用機械：縦型マシニングセンタ BT40 5.5kw
 被削材：S50C(HB185)
 ワーク厚：35mm
 切削条件： $V_c=80$ 100 120(m/min)
 $f_r=0.2$ 0.3 0.4(mm/rev)
 下穴径： $\phi 15.0$
 仕上径： $\phi 16.0$
 給油方法：外部給油
 使用工具：ZRM-1600 BC

工具突き出し

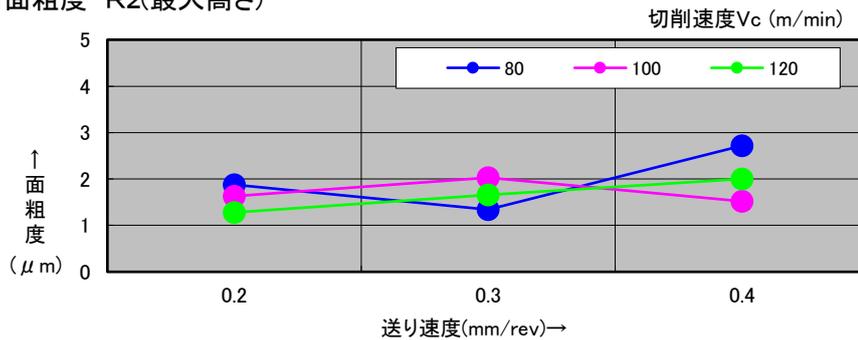
ワーク断面



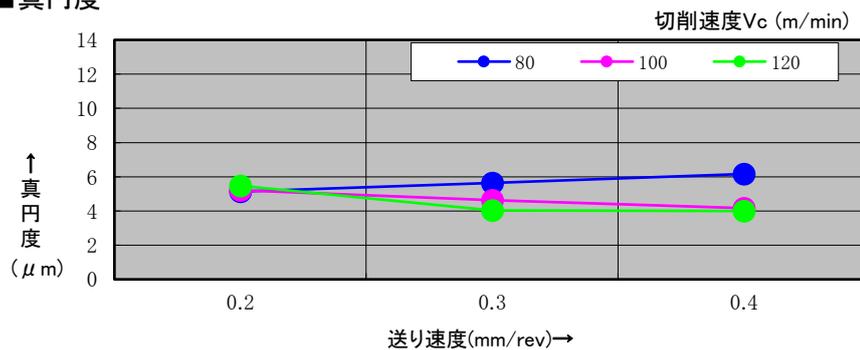
■拡大代



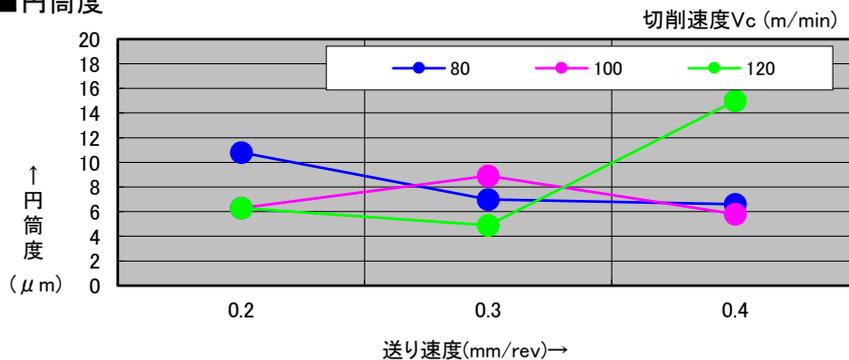
■面粗度 Rz(最大高さ)



■真円度



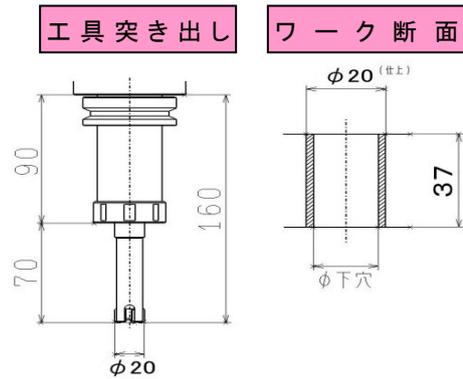
■円筒度



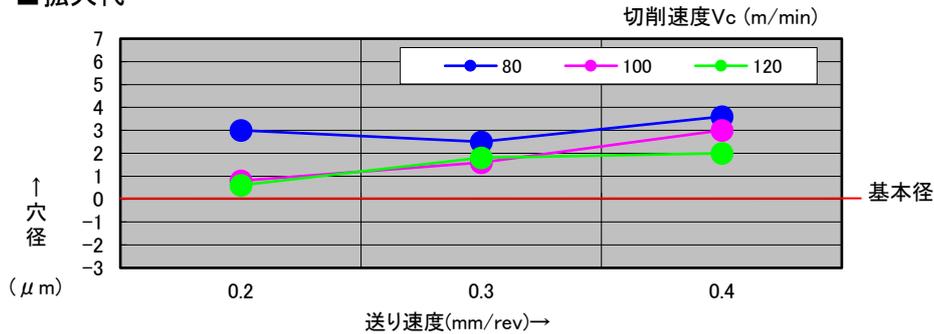
性能評価 ZRH型 仕上用

H7穴公差用

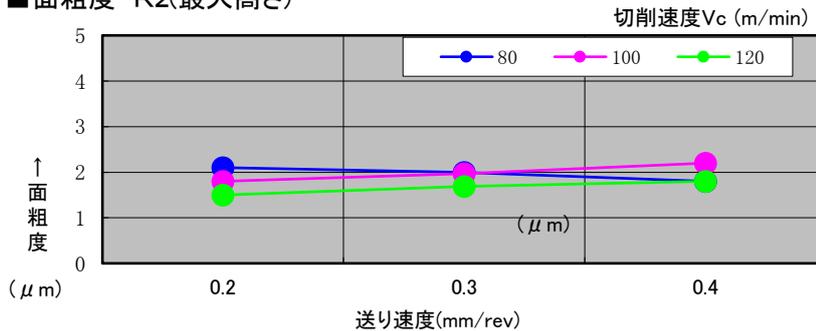
使用機械：縦型マシニングセンタ BT40 5.5kw
被削材：SKD11
ワーク厚：37mm
切削条件：Vc=80 100 120(m/min)
：fr=0.2 0.3 0.4(mm/rev)
下穴径：φ19.5
仕上径：φ20.0
給油方法：外部給油
使用工具：ZRH-2000 BCV



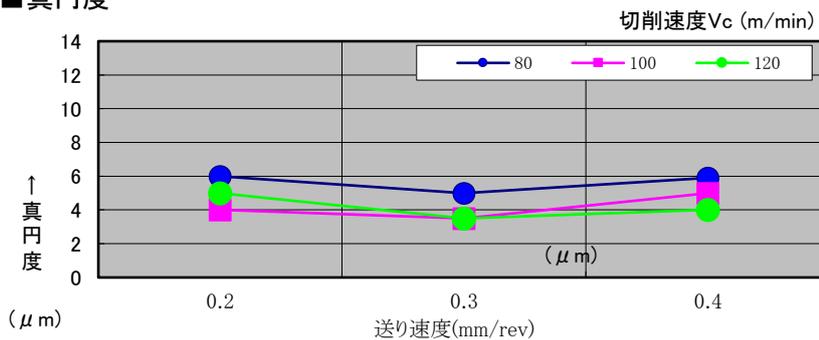
■拡大代



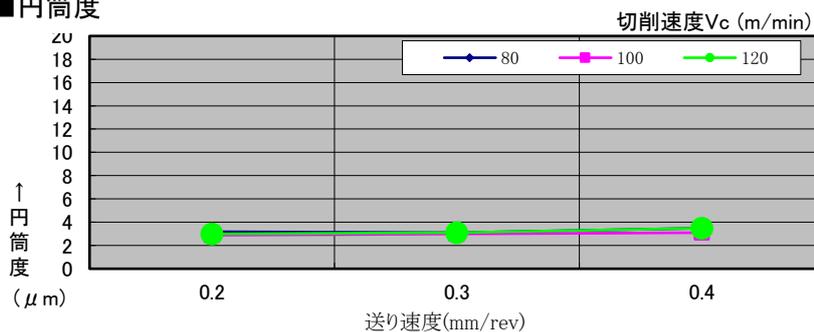
■面粗度 Rz(最大高さ)



■真円度

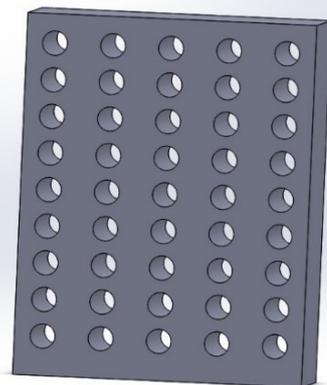


■円筒度



加工実績①

使用機械：縦型マシニングセンタ
被削材：SS400
ワーク：機械部品
使用工具：特殊RYOMAXコアリーマ
切削条件：Vc=120(m/min)
: fr=0.2(mm/rev)
下穴径：φ15.8
工具径：φ16.0
給油方法：内部給油(水溶性)



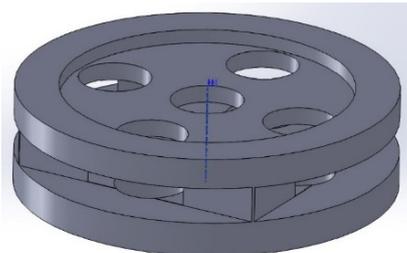
加工実績②

使用機械：縦型マシニングセンタ
被削材：S50C
ワーク：板材の通し穴加工
使用工具：RYOMAXコアリーマ
切削条件：Vc=120(m/min)
: fr=0.4(mm/rev)
下穴径：φ24.4
工具径：φ25.0
給油方法：内部給油(水溶性)



加工実績③

使用機械：横型マシニングセンタ
被削材：SS400
ワーク：大型機械部品
使用工具：特殊RYOMAXコアリーマ
切削条件：Vc=80(m/min)
: fr=0.3(mm/rev)
下穴径：φ45.0
工具径：φ46.0
給油方法：外部給油(水溶性)



RYOCOからのお願い

1.超硬工具製品のご使用にあたって

平成7年7月1日に施行されました製造物責任法(PL法)により、弊社では、対象製品に関し製品の包装材に警告ラベルまたは、注意ラベルの貼付を実施致しております。ただし、工具本体には、具体的な注意事項等の表示はなされておられません。すべての超硬工具製品及び超硬質工具材料の取扱い並びにご使用の前に、必ず本パンフレットをご一読下さい。また、御社の安全教育の一環として、本パンフレット内容を実際の作業者全員に周知徹底下さるようお願い申し上げます。

2.超硬質工具材料の基本的特徴

2-1. 本パンフレットにおける用語の意味と使い分け

超硬質工具材料:超硬質合金、サーメット、セラミック、CBN焼結体及びダイヤモンド焼結体などの工具材料の総称。

超硬合金:WC(炭化タングステン)を主成分とする工具材料

超硬:超硬質工具材料の略称。また狭義に超硬合金の略称として用いられる。

超硬工具:超硬質工具材料を用いる工具の総称

2-2. 物理的特性

外観:材質により異なる 例、灰色、黒色、金色等

臭気:無臭

硬度:超硬サーメットHV500~300kg/mm²、セラミックHV1000~4000kg/mm²

CBN焼結体HV2000~5000kg/mm²、ダイヤモンド焼結体HV8000~12000kg/mm²

比重:超硬9~16、サーメット5~9、セラミック2~7、CBN及びダイヤモンド焼結体3~5

2-3. 成分

W、Ti、Al、Si、Ta、B等の炭化物、窒化物、炭窒化物、酸化物及びこれらに加えてCo、Ni、Cr、Mo等の金属成分を含むものがあります。

3.超硬質工具材料の取り扱いの注意事項

- ・超硬素材は、非常に硬い反面脆い材料としての特性を持ちます。したがって、衝撃や無理な締め付けなどで破損することがあります。
- ・超硬素材は、比重が大きいため大型製品や、数量が多い場合は重量物として取扱いに注意して下さい。
- ・超硬材料は、金属材料に比べて熱膨張率が違います。このため、焼きばめ/冷しばめされた製品は、使用温度が設計値と異なり著しく高い(低い)場合、割れが発生することがあります。
- ・超硬材料は、研削液や潤滑液、その他水分等で腐食すると強度低下を招きますので保管状態に注意して下さい。

4.超硬工具を加工する際の注意事項

- ・超硬工具は、表面状態により強度が著しく低下することがあります。仕上げには、必ずダイヤモンド砥石を使用して下さい。
- ・超硬工具は、研削すると粉塵が発生します。多量に吸引したりすると体に有害な場合がありますので排気装置を設置し保護マスク等の保護具をお使い下さい。また、皮膚についたり目に入った場合は、すぐに流水で洗い流して下さい。
- ・超硬素材またはろう付け品を研削した場合、廃液中に重金属成分が含まれますので廃液処理は確実に行って下さい。
- ・超硬工具を再研削する際には、再研削後に亀裂のないことを確認して下さい。
- ・超硬素材あるいは製品にレーザ、電気ペン等でマーキングすると亀裂が入ることがあります。応力の加わる部分へのマーキングは、行わないようにして下さい。
- ・超硬素材を放電加工すると表面に残留亀裂が生じ、強度低下を招きますので必要があれば研削等で亀裂を完全に除去するようにして下さい。
- ・超硬素材をろう付けする場合、ろう材の熔融温度より低すぎたりまたは高すぎたりしますと、脱落や破損することがありますので注意して下さい。

5.切削工具使用上の注意事項

対象製品	危険性	対策
切削工具全般	◎鋭い切れ刃を持っているため直接手を触れるとけがをする危険があります。	※特にケースからの取り出し時や機械への装着時には保護手袋等の保護具を使用して下さい。
	◎使用方法を誤ったり使用条件が不適切な場合、工具の破損や飛散を招き、けがをする危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用して下さい。 ※推奨条件の範囲内でご使用下さい。 取扱い説明書、カタログなどをご参照下さい。
	◎衝撃的負荷や過度の摩擦による切削抵抗の急激な増加により工具が破損、飛散し、けがをする危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用して下さい。 ※工具交換は早めに行って下さい。
	◎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、けがや火傷の危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用して下さい。 ※切りくず除去の際には、機械を停止させ保護手袋を着用しニッパ、クリップ等の工具を使用して下さい。
	◎工具や被削材は切削時、高温になります。加工直後に直接手で触れると火傷の危険があります。	※保護手袋等の保護具を使用して下さい。
	◎切削中に発生する火花や破損による発熱、切りくずで引火、火災の危険があります。	※引火や爆発の危険のあるところでは使用しないで下さい。 ※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下さい。
	◎高速回転で使用する際には、工作機械保持具を含めたバランスが悪いと振れ振動により工具が破損しけがをする危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用して下さい。 ※試運転を必ず実施し振れ、振動、異常音がないことを確認して下さい。
	◎加工物に生じたバリに直接手を触れるとけがをする危険があります。	※素手で触らないで下さい。
インサート式(刃先交換式)工具全般	◎チップや部品が確実にクランプされていないと切削中に脱落、飛散しけがをする危険があります。	※取付座面や固定用部品に異物などの付着物がないように清掃してからチップを取付けて下さい。 ※取付けは、付属のスパナを用いてチップや部品が確実にクランプされていることを確認して下さい。 また、所定のチップ、部品以外は、絶対に使用しないで下さい。
	◎パイプなどの補助具を用いて締めすぎるとチップや工具が破損し脱落、飛散の危険があります。	※パイプ等の補助具は、使用しないで下さい。付属のスパナをご使用下さい。
	◎工具を高速回転で使用する場合、遠心力で部品、チップが飛び出すことがあり非常に危険です。取扱いに際しては、安全面に充分ご注意ください。	※推奨条件の範囲内でご使用下さい。 取扱い説明書、カタログなどをご参照下さい。

最後に

本パンフレットの内容は、安全上の基本的な項目について記載しております。その他の詳細につきましては、各工具の取り扱い説明書、各種カタログ等をご参照いただくか、弊社までお問合わせ下さい。

なお、弊社への了解なしに行われた改造などの仕様変更が原因で生じた事故等については、責任を負いかねます。

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下さい。 ●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下さい。 ●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下さい。 ●インサートや部品の取り付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けして下さい。 ●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。



菱高精機株式会社 RYOCO SEIKI CO.,LTD.

技術提携  三菱マテリアル株式会社

789-1302
高知県高岡郡中土佐町上ノ加江2085番地2号

TEL:0889-54-0221
FAX:0889-54-0170
URL:<http://www.ryoco.co.jp>



菱高精機ホームページ



菱高精機会社案内

 YouTube
Search ryoco2830



菱高精機YouTube

東京営業所
TEL:03-5600-8881 FAX:03-5600-8883

名古屋営業所
TEL:052-872-1351 FAX:052-872-1350

大阪営業所
TEL:06-6538-7001 FAX:06-6533-0897

東大阪営業所
TEL:06-6745-3551 FAX:06-6747-6560

北陸営業所
TEL:0761-24-1051 FAX:0761-24-1054

姫路営業所
TEL:079-221-5750 FAX:079-221-5751

九州営業所
TEL:092-482-8932 FAX:092-476-1954

小山営業所
TEL:0285-31-0285 FAX:0285-28-9777

海外事業部
TEL:06-6746-6018 FAX:06-6745-3707

貿易部
TEL:06-6538-3027 FAX:06-6538-2616

広島営業所
TEL:082-548-5442 FAX:082-876-1113

米子ラボ (機販部)
TEL:0859-46-0980 FAX:0859-46-0981

東京工場 (ハイス部)
TEL:03-3742-6663 FAX:03-3745-3741

広島工場
TEL:082-429-2055 FAX:082-429-2066