



NACHI

CFRP穴あけ用

クリスタルダイヤモンドコートドリル

**DCDCF**



# CFRP穴あけ用 クリスタルダイヤコートドリル DCDCF

CFRPは炭素繊維をプラスチックで浸透硬化させて成形した複合材料です。耐摩耗性、耐熱性、熱伸縮性、耐酸性などに優れ、鉄やアルミなどの金属に比べ、同じ強度・剛性であっても、より軽量化できるという特長を持つことから航空機材料に用いられています。しかし、以下のような問題点もあります。

- 炭素繊維の硬度が高い
- 樹脂強度が低いため層間はく離しやすい
- 樹脂耐熱温度は200℃であり、切削熱を上げられない

クリスタルダイヤコートドリルは、切れ味良好な刃先形状と結晶性を高めたダイヤモンドコーティングを施すことにより、切削抵抗を抑制し、耐摩耗性を高めることで、難加工材の工具寿命を高めることができます。



## 特長

### ●切削抵抗が小さい刃先形状

切れ味に優れた刃先形状により炭素繊維を切断  
切削抵抗が小さく、CFRPのデラミネーション・切り残しを抑制

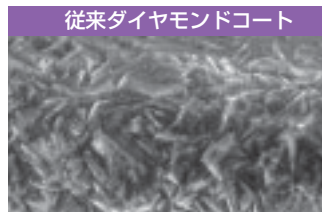
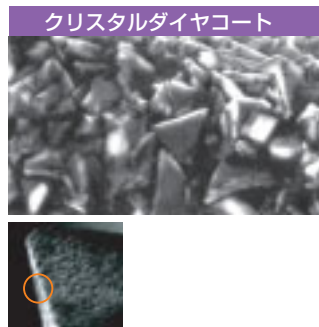


シャープな刃先形状



### ●結晶性を高めたクリスタルダイヤコート

新開発のクリスタルダイヤコートは、結晶性を高め、耐摩耗性を向上し長寿命を実現

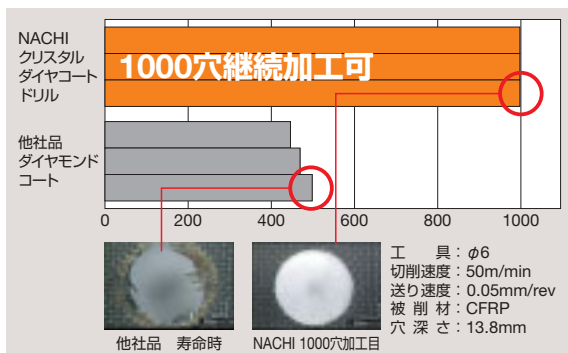


非ダイヤを含んでいると非ダイヤ部分からダイヤのはく離が生じやすくなります。

## CFRPの加工比較

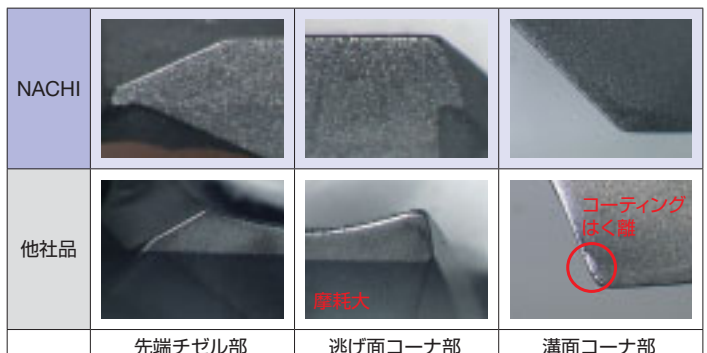
### ●穴加工寿命比較

層間はく離(0.5mm)までの寿命穴数



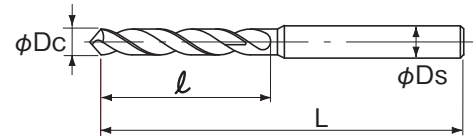
### ●摩耗比較

NACHI 1120穴 他社品350穴の摩耗





工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角



商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径
DCDCF0200	2.0	15	49	3
DCDCF0210	2.1	17	49	3
DCDCF0220	2.2	17	49	3
DCDCF0230	2.3	17	49	3
DCDCF0240	2.4	17	49	3
DCDCF0250	2.5	17	49	3
DCDCF0260	2.6	19	49	3
DCDCF0270	2.7	19	49	3
DCDCF0280	2.8	19	49	3
DCDCF0290	2.9	19	49	3
DCDCF0300	3.0	19	49	3
DCDCF0310	3.1	24	60	4
DCDCF03175	3.175	24	60	4
DCDCF0320	3.2	24	60	4
DCDCF0330	3.3	24	60	4
DCDCF0340	3.4	24	60	4
DCDCF0350	3.5	24	60	4
DCDCF0360	3.6	27	60	4
DCDCF0370	3.7	27	60	4
DCDCF0380	3.8	27	60	4
DCDCF0390	3.9	27	60	4
DCDCF0400	4.0	27	60	4
DCDCF0410	4.1	31	76	5
DCDCF0420	4.2	31	76	5
DCDCF0430	4.3	31	76	5
DCDCF0440	4.4	31	76	5
DCDCF0450	4.5	31	76	5
DCDCF0460	4.6	38	76	5
DCDCF0470	4.7	38	76	5
DCDCF04763	4.763	38	76	5
DCDCF0480	4.8	38	76	5
DCDCF0490	4.9	38	76	5
DCDCF0500	5.0	38	76	5
DCDCF0510	5.1	39	81	6
DCDCF0520	5.2	39	81	6
DCDCF0530	5.3	39	81	6
DCDCF0540	5.4	39	81	6
DCDCF0550	5.5	39	81	6
DCDCF0560	5.6	41	81	6
DCDCF0570	5.7	41	81	6
DCDCF0580	5.8	41	81	6
DCDCF0590	5.9	41	81	6
DCDCF0600	6.0	41	81	6
DCDCF0610	6.1	42	83	7
DCDCF0620	6.2	42	83	7
DCDCF0630	6.3	42	83	7
DCDCF06350	6.35	42	83	7
DCDCF0640	6.4	42	83	7
DCDCF0650	6.5	42	83	7
DCDCF0660	6.6	43	83	7
DCDCF0670	6.7	43	83	7
DCDCF0680	6.8	43	83	7
DCDCF0690	6.9	43	83	7
DCDCF0700	7.0	43	83	7
DCDCF0710	7.1	45	90	8
DCDCF0720	7.2	45	90	8
DCDCF0730	7.3	45	90	8
DCDCF0740	7.4	45	90	8
DCDCF0750	7.5	45	90	8

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径
DCDCF0760	7.6	48	90	8
DCDCF0770	7.7	48	90	8
DCDCF0780	7.8	48	90	8
DCDCF0790	7.9	48	90	8
DCDCF07938	7.938	48	90	8
DCDCF0800	8.0	48	90	8
DCDCF0810	8.1	53	98	9
DCDCF0820	8.2	53	98	9
DCDCF0830	8.3	53	98	9
DCDCF0840	8.4	53	98	9
DCDCF0850	8.5	53	98	9
DCDCF0860	8.6	55	98	9
DCDCF0870	8.7	55	98	9
DCDCF0880	8.8	55	98	9
DCDCF0890	8.9	55	98	9
DCDCF0900	9.0	55	98	9
DCDCF0910	9.1	58	105	10
DCDCF0920	9.2	58	105	10
DCDCF0930	9.3	58	105	10
DCDCF0940	9.4	58	105	10
DCDCF0950	9.5	58	105	10
DCDCF09525	9.525	60	105	10
DCDCF0960	9.6	60	105	10
DCDCF0970	9.7	60	105	10
DCDCF0980	9.8	60	105	10
DCDCF0990	9.9	60	105	10
DCDCF1000	10.0	60	105	10
DCDCF1010	10.1	66	114	11
DCDCF1020	10.2	66	114	11
DCDCF1030	10.3	66	114	11
DCDCF1040	10.4	66	114	11
DCDCF1050	10.5	66	114	11
DCDCF1060	10.6	68	114	11
DCDCF1070	10.7	68	114	11
DCDCF1080	10.8	68	114	11
DCDCF1090	10.9	68	114	11
DCDCF1100	11.0	68	114	11
DCDCF1110	11.1	71	121	12
DCDCF11113	11.113	71	121	12
DCDCF1120	11.2	71	121	12
DCDCF1130	11.3	71	121	12
DCDCF1140	11.4	71	121	12
DCDCF1150	11.5	71	121	12
DCDCF1160	11.6	73	121	12
DCDCF1170	11.7	73	121	12
DCDCF1180	11.8	73	121	12
DCDCF1190	11.9	73	121	12
DCDCF1200	12.0	73	121	12
DCDCF1210	12.1	76	137	13
DCDCF1220	12.2	76	137	13
DCDCF1230	12.3	76	137	13
DCDCF1240	12.4	76	137	13
DCDCF1250	12.5	76	137	13
DCDCF1260	12.6	78	137	13
DCDCF1270	12.7	78	137	13
DCDCF1280	12.8	78	137	13
DCDCF1290	12.9	78	137	13
DCDCF1300	13.0	78	137	13

## 切削条件

### ●CFRP单体(ドライ加工)

※ドライ加工を推奨

直径(mm)	切削速度(m/min)	送り量(mm/rev)	回転数(min <sup>-1</sup> )	送り速度(mm/min)
2	100 (80~150)	0.075 (0.05~0.10)	16,000	1,190
3			11,000	800
4			8,000	600
5			6,400	480
6			5,400	400
7			4,600	340
8			4,000	300
9			3,600	270
10			3,200	240
11			2,900	220
12			2,700	200
13			2,500	180

- 1)この切削条件はドライ加工の場合です。
- 2)3D以上の厚板の場合、切削速度を20%下げてください。
- 3)CFRPの材質によって、その被削性が異なります。推奨条件を参考にして、切削速度および送り量を調節してください。

#### 注意事項

切りくずの飛散を防ぐため、十分な粉塵対策を行ってください。作業時は、保護めがね・防塵マスクを使用してください。

### ●CFRP+アルミニウム合金-重ね材(ウェット加工)

※ウェット加工を推奨

直径(mm)	切削速度(m/min)	送り量(mm/rev)	回転数(min <sup>-1</sup> )	送り速度(mm/min)
2	70 (50~100)	0.08	12,000	930
3		0.13	7,500	930
4		0.17	5,600	930
5		0.21	4,500	930
6		0.25	3,800	930
7		0.29	3,200	930
8		0.33	2,800	930
9		0.38	2,500	930
10		0.42	2,300	930
11		0.46	2,100	930
12		0.50	1,900	930
13		0.54	1,800	930

- 1)この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 2)切削油剤は加工点やドリル溝へ十分に給油してください。
- 3)穴あけ深さが3Dを超える場合にはステップ加工を行ってください。  
ただし、被削材や加工条件により切りくず排出性が悪くなることがあります。その場合には所定の穴深さ以下であってもステップ送りをしてください。
- 4)ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 5)ステップ量は0.2~1Dを目安にしてください。
- 6)厚板の場合、切削速度を20%下げてください。
- 7)CFRPの材質によって、その被削性が異なります。推奨条件を参考にして、切削速度および送り量を調節してください。

アルミニウム合金単体の加工には、DCDを推奨致します。



#### ご使用の注意

工具を安全にご使用いただくために

- 不適正な切削条件で使用しないでください。
- 大きな摩耗や欠けがある工具は使用しないでください。
- 工具、被削材はしっかり固定して加工してください。
- 高温の切りくずやドリルの折損時の火花は火災の危険がありますので、加工機械は遮へいし可燃物は排除してください。
- 切れ刃を素手で触れないでください。
- 切りくずが身体に触れないようにしてください。
- 回転中の工具に身体や衣服が触れないようにしてください。

**NACHI**  
株式会社 不二越

東京本社 東京都港区東新橋1-9-2汐留住友ビル17F 03-5568-5111  
富山本社 富山県富山市不二越本町1-1-1 076-423-5111  
国際営業本部 (Oversea Div.) +81-3-5568-5241  
<http://www.nachi-fujikoshi.co.jp>

東日本支社 03-5568-5285 中日本支社 052-769-6816 西日本支社 06-6748-1952  
北海道営業所 011-782-0006 東海支店 053-454-4160 広島支店 082-568-7460  
東北支店 024-991-4511 北陸支店 076-425-8013 九州支店 092-441-2505  
山形オフィス 0237-71-0321  
北関東支店 0276-46-7511  
信州営業所 0268-28-7863

●仕様は改良のため予告なく変更する場合があります。

CATALOG NO. 2255-YK

2011.04.X-ABE-ABE