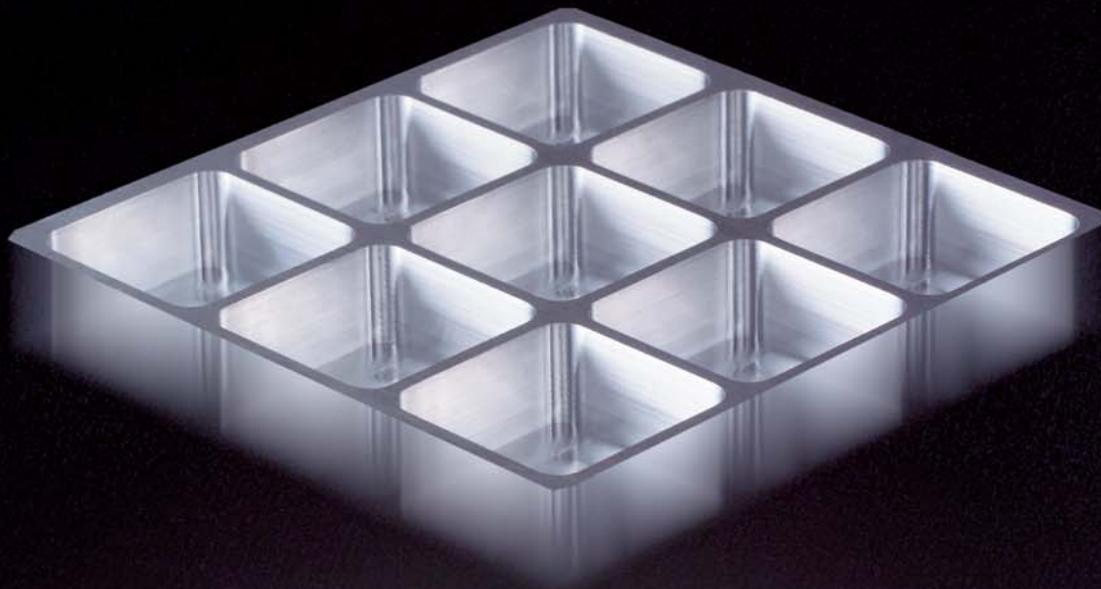


DLCコーティングエンドミル

***DLC-2MA***



DLCコーティングエンドミル

非鉄材料加工に高性能を発揮



# 超硬エンドミルシリーズ

# DLC-2MA

## 2枚刃DLCコーティングエンドミル(M)

### ■ 特長

### 非鉄材料加工に最適なDLCコーティングエンドミル。

耐溶着性に優れたDLCコーティングの適用により、アルミニウム合金をはじめ、GFRP、CFRP、銅合金、グラファイトなどの非鉄材料加工に高性能を発揮します。

### 新開発のDLCコーティングを適用。 CVDダイヤモンドに迫る硬さを高い密着力で実現。

これまでのDLCコーティングの弱点であった“密着力”を格段に高めたオリジナルのDLCコーティングを新開発しました(新明和工業株式会社との共同開発)。

### 最適設計と独自素材の採用により優れた切削性能を発揮。

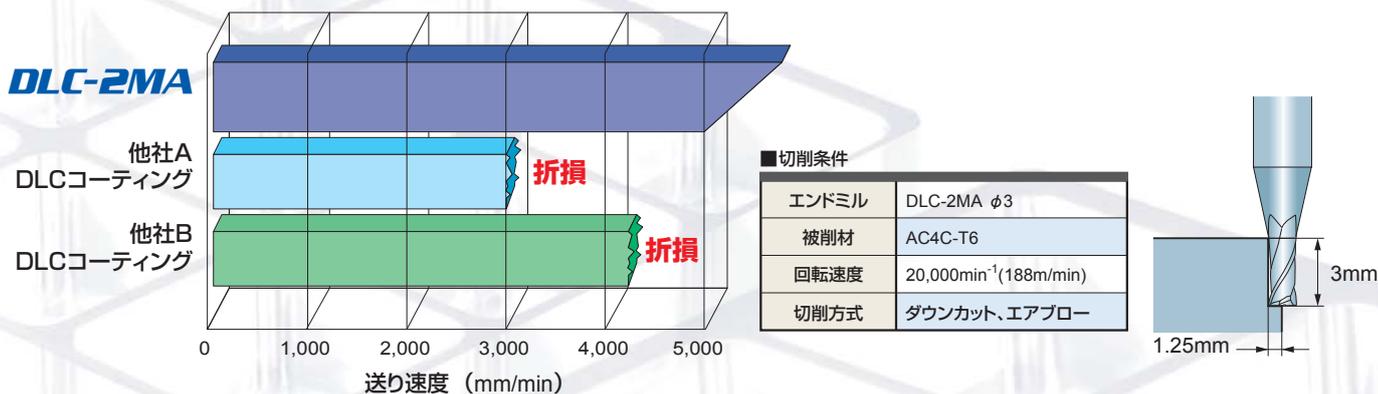
非鉄材料の切削に最適な形状と超硬素材の採用により良好な切れ味と優れた切りくず排出性を実現しました。

### ダイヤモンドに迫る硬さ

#### ■ DLCコーティングの特性

	当社DLC	他社DLC	ダイヤモンド	TiN
硬さ(HV)	6,000-7,000	1,000-7,000	7,000-10,000	2,000
摩擦係数	0.1	0.1	0.4	0.4

### ■ 切削事例



### ■ ユーザーテスト結果(1)

#### アルミ合金

他社DLCコーティングの  
**3倍の寿命**

加工ワーク数  
**3個**

加工ワーク数  
**1個**

コーティング  
**剥離**

#### ■ 切削条件

エンドミル	DLC-2MA φ1
被削材	A5052
回転速度	10,000min <sup>-1</sup> (31m/min)
送り速度	150mm/min
切削方式	溝切削、水溶性切削油剤

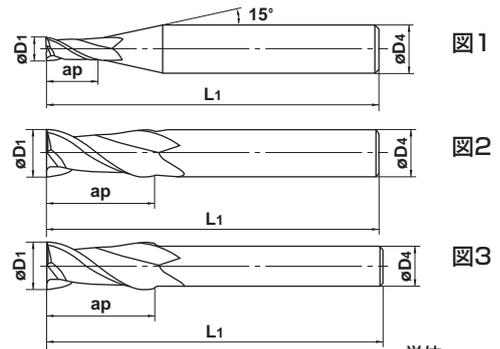




$D1 \leq 12$  -0.020  
 $12 < D1$  -0.030



● 耐溶着性に優れたDLCコーティングの適用により、アルミニウム合金をはじめ、GFRP、CFRPや銅合金、グラファイトなどの非鉄材料加工に最適です。



単位：mm

呼び記号	外径 D1	刃長 ap	全長 L1	シャンク径 D4	刃数 N	在庫	タイプ
DLC2MAD0100	1	2.5	40	4	2	●	図1
D0150	1.5	4	40	4	2	●	図1
D0200	2	6	40	4	2	●	図1
D0250	2.5	8	40	4	2	●	図1
D0300	3	8	45	6	2	●	図1
サイズ追加 D0350	3.5	10	45	6	2	○	図1
D0400	4	11	45	6	2	●	図1
サイズ追加 D0450	4.5	11	45	6	2	○	図1
D0500	5	13	50	6	2	●	図1
D0600	6	13	50	6	2	●	図2
D0800	8	19	60	8	2	●	図2
D1000	10	22	70	10	2	●	図2
D1200	12	26	75	12	2	●	図2
D1400	14	26	75	12	2	●	図3
D1500	15	30	80	16	2	●	図1
D1600	16	32	90	16	2	●	図2
D1800	18	32	90	16	2	●	図3
D2000	20	38	100	20	2	●	図2

ご用命の際は 呼び記号もしくは、DLC-2MA 外径〇〇mmとご指定ください。

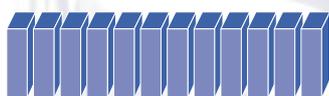
●：標準在庫品 ○：2005年1月発売予定

## ■ユーザーテスト結果(2)

ガラス繊維入強化樹脂 GFRP

**加工数は4倍**

**DLC-2MA**



切削長 1,064m

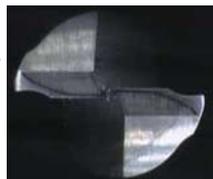
(Ti,Al)Nコーティング



切削長 266m

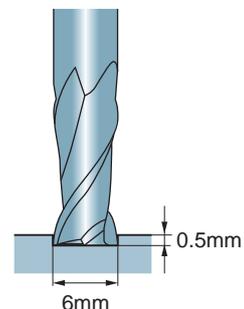
加工個数

**12個**



加工個数

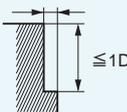
**3個**



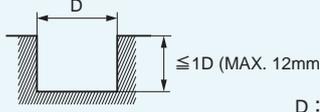
■切削条件

エンドミル	DLC-2MA φ6
被削材	GFRP
回転速度	8,000min <sup>-1</sup> (151m/min)
送り速度	2,000mm/min
切削方式	エアブロー

■側面加工

被削材	アルミニウム合金 A7075等		アルミニウム合金鋳物 AC4B等	
切削速度	300m/min		240m/min	
外径 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
1	40,000	600	40,000	460
2	40,000	1,100	38,000	850
3	32,000	1,400	25,000	950
4	24,000	1,500	19,000	1,000
5	19,000	1,600	15,000	1,000
6	16,000	1,900	13,000	1,100
8	12,000	1,900	9,500	1,200
10	9,500	1,900	7,600	1,200
12	8,000	1,900	6,400	1,200
16	6,000	1,900	4,800	1,200
20	4,800	1,500	3,800	1,000
切込み 基準	$\leq 0.2D$ ( $D < \phi 3$ ) $\leq 0.5D$ ( $D \geq \phi 3$ )  D : エンドミル外径			

■溝加工

被削材	アルミニウム合金 A7075等		アルミニウム合金鋳物 AC4B等	
切削速度	240m/min		200m/min	
外径 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
1	40,000	460	40,000	350
2	38,000	850	32,000	550
3	25,000	950	21,000	600
4	19,000	1,000	16,000	650
5	15,000	1,000	13,000	700
6	13,000	1,100	11,000	750
8	9,500	1,200	8,000	800
10	7,600	1,200	6,400	800
12	6,400	1,200	5,300	800
16	4,800	1,000	4,000	720
20	3,800	970	3,200	660
切込み 基準	 D : エンドミル外径			

- 1) 機械や加工物取付けの剛性がない場合、びびり・異常音が発生する場合は上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてご使用ください。
- 2) 切込みが小さい場合、回転速度と送り速度をさらに上げることができます。
- 3) GFRPの切削の場合は、回転速度と送り速度を上表(アルミニウム合金)の50%を目安としてください。  
なお、切込み深さについては、GFRPの材質などにより調整してください。
- 4) 水溶性切削油剤のご使用を推奨します。
- 5) 側面加工の場合はダウンカットを推奨します。

安全について

●切れ刃や切りくずには直接手で触らないでください。●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ください。●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ください。●インサートや部品の取付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けてください。●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。

**三菱マテリアル株式会社** 加工事業カンパニー

営業本部

流通営業部 03-5819-5251 仙台営業所 022-221-3230 新潟営業所 025-247-0155 南関東営業所 045-332-6925  
直需営業部 03-5819-5241 北関東営業所 0285-25-8380 上田営業所 0268-23-7788 富士営業所 0545-65-8817  
苫小牧営業所 0144-57-7007 営業企画部 03-5819-8770 加-04-7加工/03-5819-7057

名古屋支店

流通営業課 052-684-5536 直需営業課 052-684-5535 三河営業所 0566-77-3411 浜松営業所 053-450-2030

大阪支店

流通営業課 06-6355-1051 京滋営業所 077-554-8570 広島営業所 082-221-4457 九州営業所 092-436-4664  
直需営業課 06-6355-1050 明石営業所 078-934-6815

<http://carbide.mmc.co.jp/>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

ヨイ工具

**0120-34-4159**



(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

