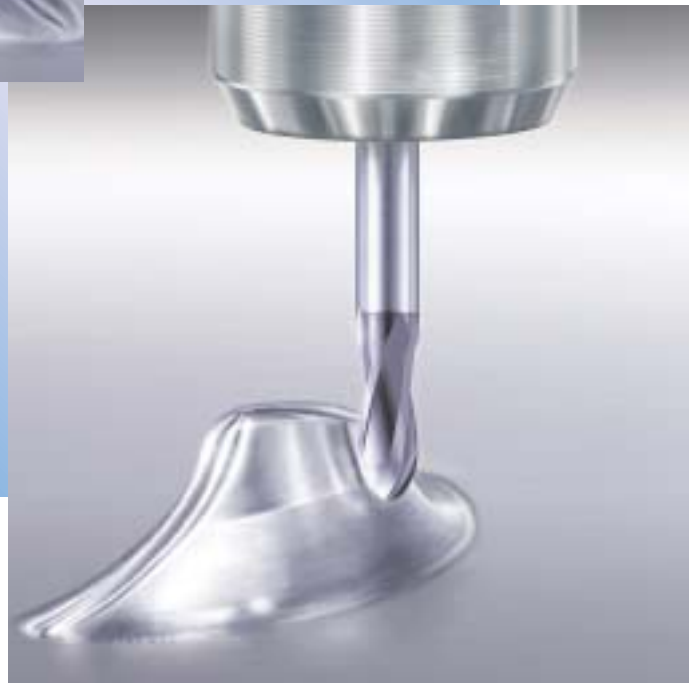


楕円形状の刃先で金型加工法を革新

# オーバルミル

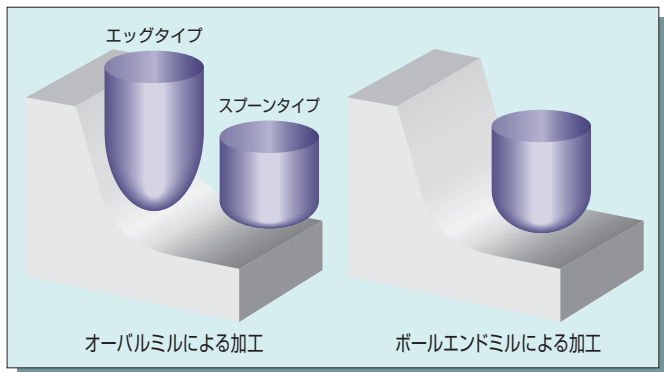
Oval Mills



# 従来のボール形状に変わる楕円形状で加工時間を半減 ボールエンドミルより小さなサイズでも同能率加工ができ、 コストダウンが可能

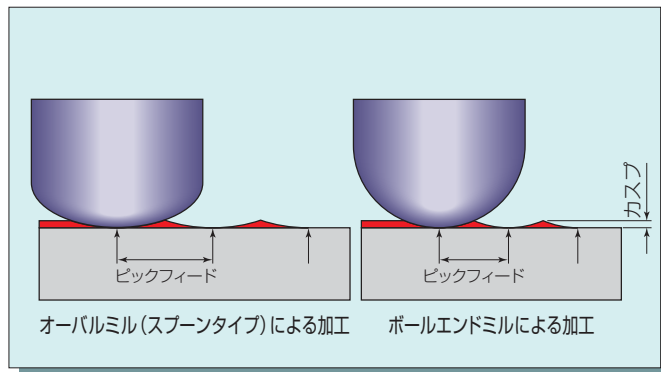
## 加工法の特長 Features of Milling

### 効率化Ⅰ 加工面にフィットした工具を選択し能率良く加工



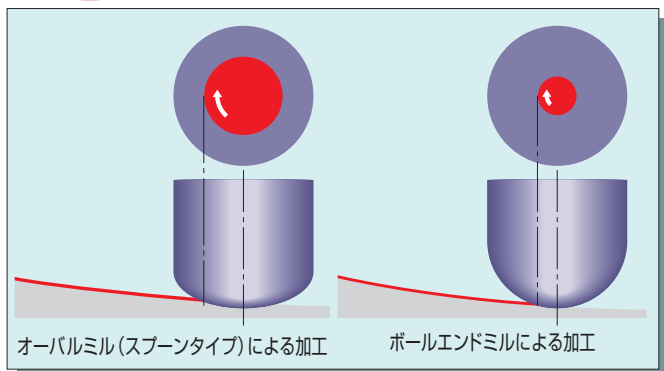
オーバルミルには先が平らなスプーン(S)タイプと先が細いエッグ(E)タイプの2種類があり、加工面に合わせて選択します。

### 効率化Ⅱ カスプ(削り残し)一定での仕上げ面積が大きく、大きなピックフィードで加工できる。



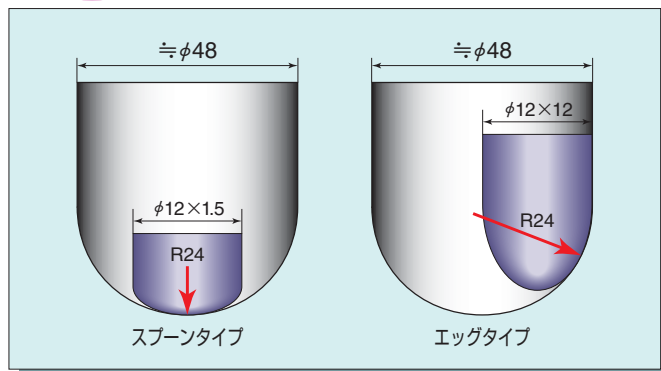
走行距離(加工時間)を短縮できます。

### 効率化Ⅲ 高い切削周速度による良好な仕上げ面



平坦な形状でも周速度の高いところで加工できる為、光沢のある良好な仕上げ面が得られます。

### 工具費低減 工具サイズダウンでコストを低減

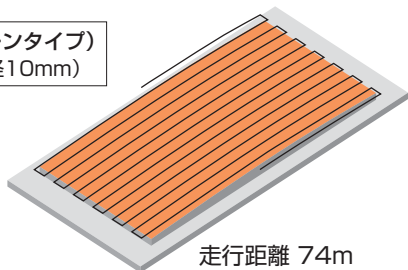


φ12mmのオーバルミルの曲率はφ48mmのボールエンドミルに相当

## 走行距離比較例

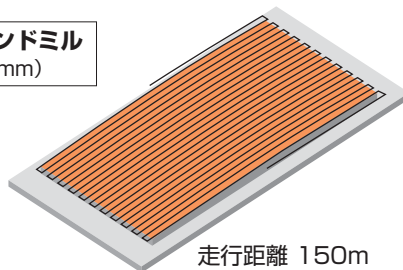
ボールエンドミルと比べて50%減 サイズ500×250の曲面を0.01mmのカスプ高さ(削り残し)で仕上げる軌跡を算出

オーバルミル(スプーンタイプ)  
(A半径1.5mm、B半径10mm)



走行距離 74m

ボールエンドミル  
(R10mm)



走行距離 150m

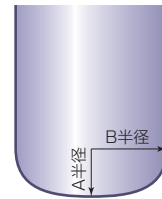
## 用途 Applications

炭素鋼、合金鋼、プレハードン鋼、調質鋼、ステンレス鋼、高硬度鋼(~60HRC)、鋳鉄

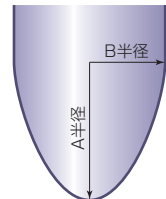
Carbon steels, Alloy steels, Pre-Hardened steels, Stainless steels, Hardened steels(~60HRC), Cast Irons

## 工具の特長 Features of Tools

- 従来のボールに代わる楕円形状  
スプーン(S)タイプとエッグ(E)タイプの2種類を用意
- スパイラルS字刃形で切れ味を向上
- 最適なチゼル形状とで切れ味と刃先強度を両立



スプーン(S)タイプ



エッグ(E)タイプ

スプーン(S)タイプ

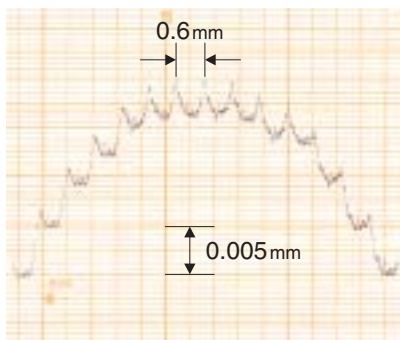


エッグ(E)タイプ

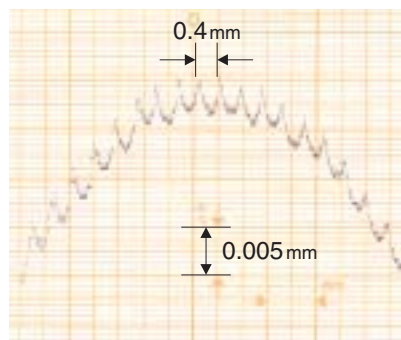


## 加工面の比較例

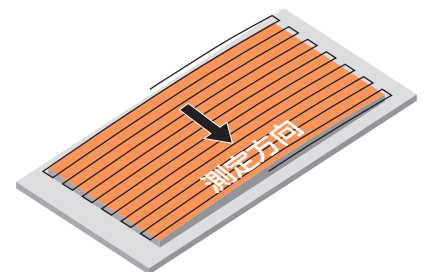
加工能率1.5倍でも面粗さは同一



オーバルミル (スプーンタイプ)

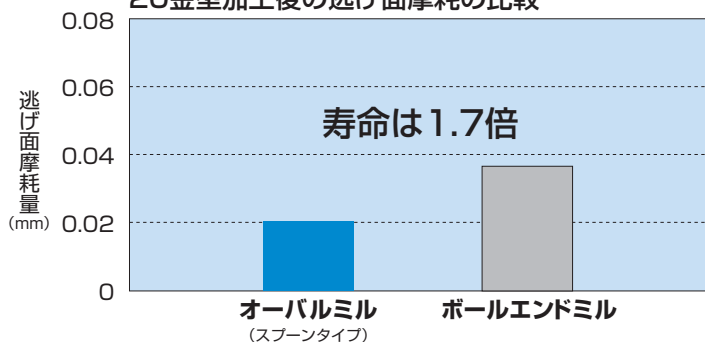


ボールエンドミル



## 工具摩耗の比較例

20金型加工後の逃げ面摩耗の比較



### 切削条件

エンドミル : 12mm  
 切削速度 : 300m/min(8,000min<sup>-1</sup>)  
 送り速度 : 2,000mm/min(0.125/刃)  
 切込み量 : a<sub>a</sub> 0.1mm  
 ピック(Pf) : 0.6mm(オーバルミル)  
               0.4mm(ボールエンドミル)  
 被削材 : NAK55(40HRC)  
 切削油剤 : エアブロー

このエンドミルは、(株)奈良情報システムのCAD/CAM E's(いーず)とともにご使用下さい。

(株)奈良情報システム 奈良市油阪東町446-16 TEL 0742-27-8222 FAX 0742-20-2156

<http://www.nara-js.co.jp/>

日本国特許 特許第758550号 出願日 1986年1月28日 米国特許 USP 4,968,105号 出願日 1987年11月6日

# 寸法表 Stocked sizes

## ■スプーン(S)タイプ [VAN]NACHI OVM [呼び]



LIST 9358

単位(Unit) : mm

呼び Type	外径 Dia. of mill	A半径 A radius	B半径 B radius	刃長 Length of cut	全長 Overall length	シャンク径 Shank Dia.
6×1	6	1	3	7	100	6
10×1.5	10	1.5	5	11.5	120	10
12×1.5	12	1.5	6	13.5	120	12
12×3	12	3	6	15	120	12
16×1.5	16	1.5	8	17.5	160	16
20×1.5	20	1.5	10	21.5	160	20

## ■エッグ(E)タイプ [VAN]NACHI OVM [呼び]



LIST 9358

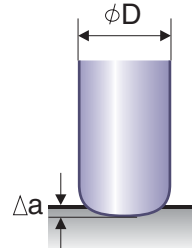
単位(Unit) : mm

呼び Type	外径 Dia. of mill	A半径 A radius	B半径 B radius	刃長 Length of cut	全長 Overall length	シャンク径 Shank Dia.
12×12	12	12	6	24	120	12
12×18	12	18	6	30	120	12
12×24	12	24	6	36	120	12
16×24	16	24	8	40	160	16
16×32	16	32	8	48	160	16

# 基準切削条件 Standard Milling Conditions

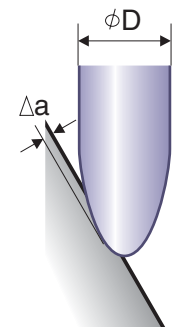
## 高速条件 High Speed Condition

被削材 Work Materials	炭素鋼, 鋳鉄 Carbon Steels, Cast Irons	合金鋼, ダイス鋼 Alloy Steels, Mold Steels		調質鋼, プレハードン鋼 Tempered Steels, Pre-Hardened Steels (30~38HRC)		ステンレス鋼, 調質鋼 Stainless Steels, Tempered Steels (38~45HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (55~60HRC)			
		回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min		
Sタイプ S type	OVM6×1	17000	4100	16000	3800	13000	3100	12000	2300	12000	2000	8000	960
	OVM10×1.5	10000	3000	10000	3000	8000	2400	7300	1800	7000	1500	4800	720
	OVM12×1.5	8500	2000	8000	1900	6600	1600	6100	1200	5800	1000	4000	480
	OVM12×3	8500	2000	8000	1900	6600	1600	6100	1200	5800	1000	4000	480
	OVM16×1.5	6400	1800	6000	1700	5000	1400	4600	1100	4400	900	3000	430
	OVM20×1.5	5100	1500	4800	1400	4000	1200	3700	900	3500	700	2400	360
Eタイプ E type	OVM12×12	8500	1200	8000	1100	6600	920	6100	850	5800	810	4000	560
	OVM12×18	8500	1100	8000	1000	6600	830	6100	770	5800	730	4000	500
	OVM12×24	8500	1000	8000	880	6600	740	6100	680	5800	650	4000	450
	OVM16×24	6400	900	6000	840	5000	700	4600	640	4400	620	3000	420
	OVM16×32	6400	810	6000	800	5000	630	4600	580	4400	560	3000	380
	切込み量 Δa(mm) Depth of Cut	0.05D						0.02D					



## 通常条件 Conventional Condition

被削材 Work Materials	炭素鋼, 鋳鉄 Carbon Steels, Cast Irons	合金鋼, ダイス鋼 Alloy Steels, Mold Steels		調質鋼, プレハードン鋼 Tempered Steels, Pre-Hardened Steels (30~38HRC)		ステンレス鋼, 調質鋼 Stainless Steels, Tempered Steels (38~45HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (55~60HRC)			
		回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min <sup>-1</sup>	送り速度 Feed mm/min		
Sタイプ S type	OVM6×1	5300	1000	4800	780	4200	600	3700	430	3200	320	1600	120
	OVM10×1.5	3200	930	2900	760	2500	580	2200	410	1900	300	1000	120
	OVM12×1.5	2700	820	2400	660	2100	500	1900	370	1600	270	800	100
	OVM12×3	2700	910	2400	730	2100	560	1900	410	1600	300	800	110
	OVM16×1.5	2000	800	1800	650	1600	510	1400	360	1200	260	600	100
	OVM20×1.5	1600	700	1400	550	1300	460	1100	310	1000	240	480	80
Eタイプ E type	OVM12×12	2700	540	2400	430	2100	340	1900	250	1600	180	800	60
	OVM12×18	2700	490	2400	390	2100	310	1900	230	1600	160	800	50
	OVM12×24	2700	430	2400	340	2100	270	1900	200	1600	140	800	50
	OVM16×24	2000	400	1800	320	1600	260	1400	180	1200	130	600	50
	OVM16×32	2000	360	1800	290	1600	230	1400	160	1200	120	600	50
	切込み量 Δa(mm) Depth of Cut	0.1D						0.05D					



- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合、最高回転数でご使用ください。  
When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。  
Adjust milling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.



### 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。
- 高温の切りくずやエンドミルの折損時の火花は火災の危険がありますので、加工機械は避け、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 東日本配送センター (03) 3692-6421  
北関東支店 (0276) 46-7511 東海支店 (053) 454-4160 中国四国支店 (086) 244-0002 中日本配送センター (052) 682-9060  
北海道営業所 (011) 782-0006 北陸支店 (076) 425-8013 広島営業部 (082) 832-5111 西日本配送センター (06) 6744-9775  
東北営業所 (024) 991-4511 九州支店 (092) 441-2505

CATALOG NO. 2261-3

●仕様は改良のため予告なく変更する場合があります。

2004.08.V-ABE-ABE