

EVシフトで変化する加工現場の要求に応える

# EV部品加工対応 フォーミングラック

**NEW**

高精度スプライン用フォーミングラック

中空ナーリング溝用フォーミングラック

汎用フォーミングラック FRGS



EVシフトで変化する加工現場の要求に応える

**NEW**

# EV部品加工対応フォーミングラック

要求に合わせた3種の新商品

## 高精度スプライン用フォーミングラック

高精度化に対応し、1ランク上の加工精度を実現

## 中空ナーリング溝用フォーミングラック

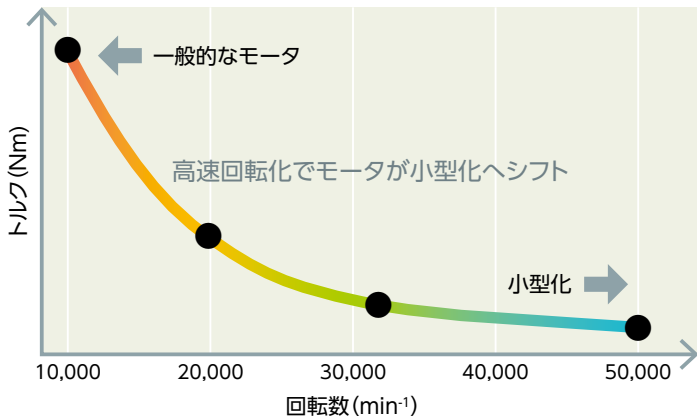
中空シャフトの転造加工で発生するワーク変形による寸法ばらつきを抑制

## 汎用フォーミングラック FRGS

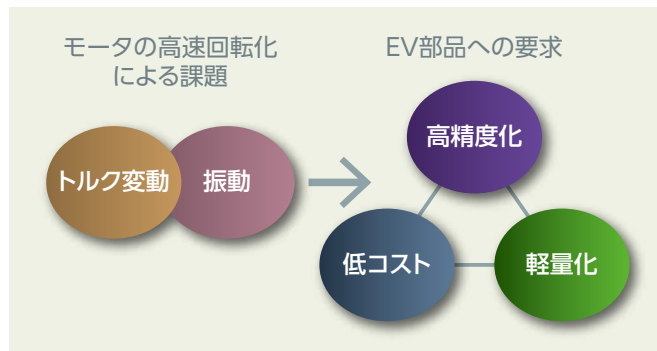
工具材料/熱処理の最適化による軟鋼転造に特化、低価格と長寿命を両立



### EVモータの動向



### EV部品の動向



### EV部品の転造加工に求められる技術

組付け精度が必要なスプラインの**高精度化**

中空形状による**軽量化**

組付け精度が必要なスプラインの**高精度化**

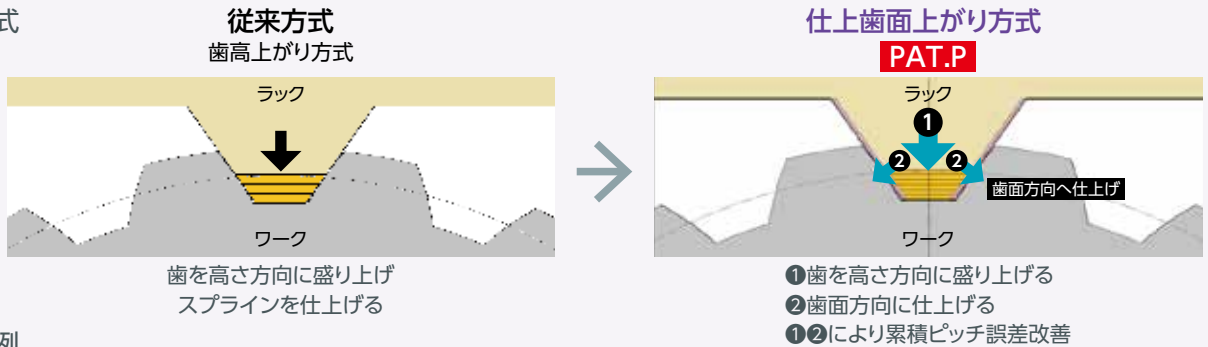
加工が難しい中空材のナーリング溝加工を転造加工により**低コスト化**

ナーリング溝 (※ローレットと同義)

# 高精度スプライン用フォーミングラック

ワンランク上の加工精度を実現。スプラインの高精度化に対応  
仕上歯面上がり転造方式の採用により、スプライン累積ピッチ精度がJIS 5級以下に

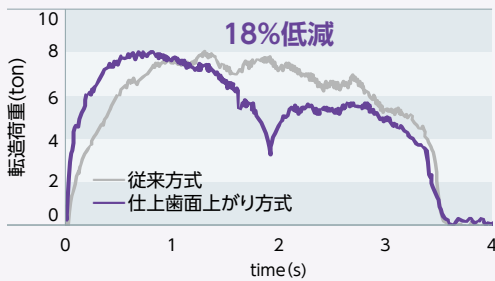
## ■ 転造方式



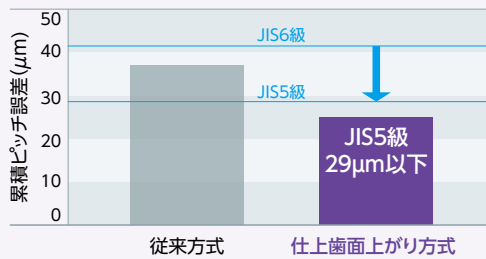
## ■ 加工事例

従来方式に比べ、仕上転造の荷重を低減し、累積ピッチ精度JIS B 1603 5級を満足

### 転造荷重(背分力)



### 累積ピッチ誤差(スプライン)



ワーク諸元	m1.0×PA30×NT20
転造幅	33mm
転造速度	10m/min
被転造材	S45C(180~210HB)
工具	24インチ
切削油剤	油性

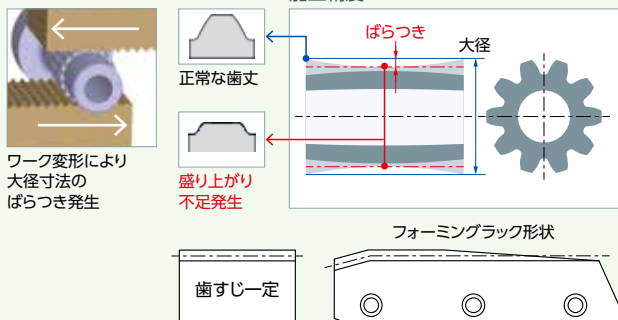
# 中空ナーリング溝用フォーミングラック

これまで不可能とされた中空薄肉シャフトの極小モジュール ( $m_{0.3\sim 0.4}$ ) の平ダイス転造加工が可能に!  
往復転造とクラウニングによりワーク変形からくる寸法ばらつきを大幅に抑制  
他加工法からの置き換えでコストダウンを実現

## ■ 転造方式

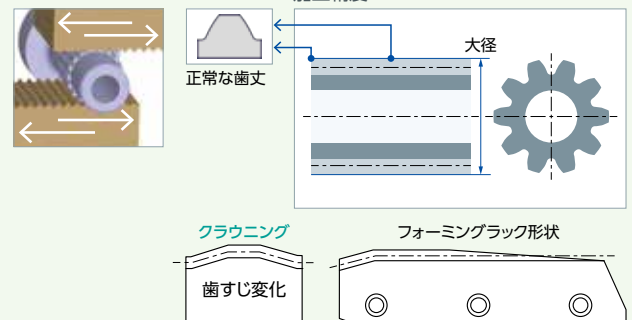
### 従来方式

一方向へ転造



### 往復転造方式+クラウニング PAT.P

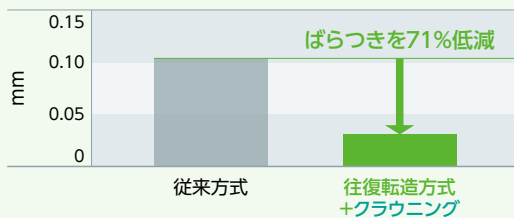
繰返し往復転造



## ■ 加工事例

転造幅方向の大径のばらつきを大幅に抑制し、平ダイス転造加工を実現

### ワーク大径寸法のばらつき



ワーク諸元	m0.4×PA45×NT130
被転造材	S45C(180~210HB)
転造幅	120mm、肉厚10mm
中空穴径	33mm(肉厚/中空穴径比:0.3)
工具	24インチ

転造盤	NACHI PFM610X
転造速度	20m/min
切削油剤	油性
転造時間	従来方式(5秒) 往復転造方式(26秒)、往復回数7回

# 汎用フォーミングラックFRGS

Forming Rack General Steel

工具材料・熱処理の最適化により、軟鋼転造に特化。低価格と長寿命を両立  
220HB以下の被転造材でイニシャル工具費低減

## 被転造材硬さと材料

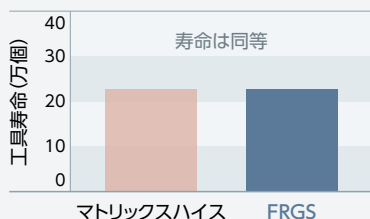
価格	安価	汎用フォーミングラックFRGS <b>NEW</b>			
	高価		マトリックスハイス	マトリックスハイス+Hyper Shot 注(1)	マトリックスハイス+SN処理 注(2)
被転造材硬さ (HB)		200	300	400	
代表的な被転造材	S10C SWCH	S35C S40C	S55C	SCM435 SCM440	

注(1) Hyper Shot 圧縮応力を与え、耐摩耗性を向上させた表面改質処理  
注(2) SN処理 表面硬度を1300HVまで上昇させて耐摩耗性を向上させた特殊窒化処理

## 加工事例

マトリックスハイス材料と同等の寿命で、ランニング工具費を低減

寿命



加工数20万個後の損傷



マトリックスハイス

FRGS

ワーク諸元 m0.8×PA37.5°×NT24  
転造幅 20mm  
転造速度 10m/min  
被転造材 S40C(200HB)  
工具 24インチ  
切削油剤 油性

**NACHI**  
株式会社 不二越

www.nachi-fujikoshi.co.jp

本社 Tel:03-5568-5111 Fax:03-5568-5206 東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021  
富山事業所 Tel:076-423-5111 Fax:076-493-5211 富山市不二越本町1-1-1 〒930-8511

東日本支社 Tel:03-5568-5285 Fax:03-5568-5293  
北海道営業所 Tel:011-782-0006 Fax:011-782-0033  
山形営業所 Tel:0237-71-0321 Fax:0237-72-5212  
福島営業所 Tel:024-991-4511 Fax:024-935-1450  
北関東支店 Tel:0276-46-7511 Fax:0276-46-4599  
信州営業所 Tel:0268-28-7863 Fax:0268-21-1185

中日本支社 Tel:052-769-6816 Fax:052-769-6828  
東海支店 Tel:053-454-4160 Fax:053-454-4845  
北陸支店 Tel:076-425-8013 Fax:076-492-4319  
西日本支社 Tel:06-7178-5101 Fax:06-7178-5110  
中国四国支店 Tel:082-568-7460 Fax:082-568-7465  
九州支店 Tel:092-441-2505 Fax:092-471-6600

㈱ナチ関東 Tel:03-5568-5190 Fax:03-5568-5195  
㈱ナチ常盤 Tel:03-6252-3677 Fax:03-6252-3678  
㈱ナチ東海 Tel:052-769-6911 Fax:052-769-6913  
㈱ナチ北陸 Tel:076-424-3991 Fax:076-492-4319  
㈱ナチ関西 Tel:06-7178-2200 Fax:06-7178-2201

困ったときのテレホンサービス

0120-714-159

- 切削条件・工具選定など、お気軽にお問い合わせください。
- 商品の価格、在庫はお求めになる販売店、代理店および不二越の営業拠点へお問い合わせください。
- お求めになる販売店をお探しの方は最寄りの不二越営業拠点までお問い合わせください。

●本カタログの商品は外観・仕様等、性能向上のため予告なく変更することがあります。 ●カタログ掲載内容の無断転載及びコピーは固く禁じます。  
●The designs, specifications and / or dimensions are subject to change without notice. ●Unauthorized reproduction of catalog contain is strictly forbidden.

CATALOG NO. 2307

2024.10.X-MD-MIZUNO