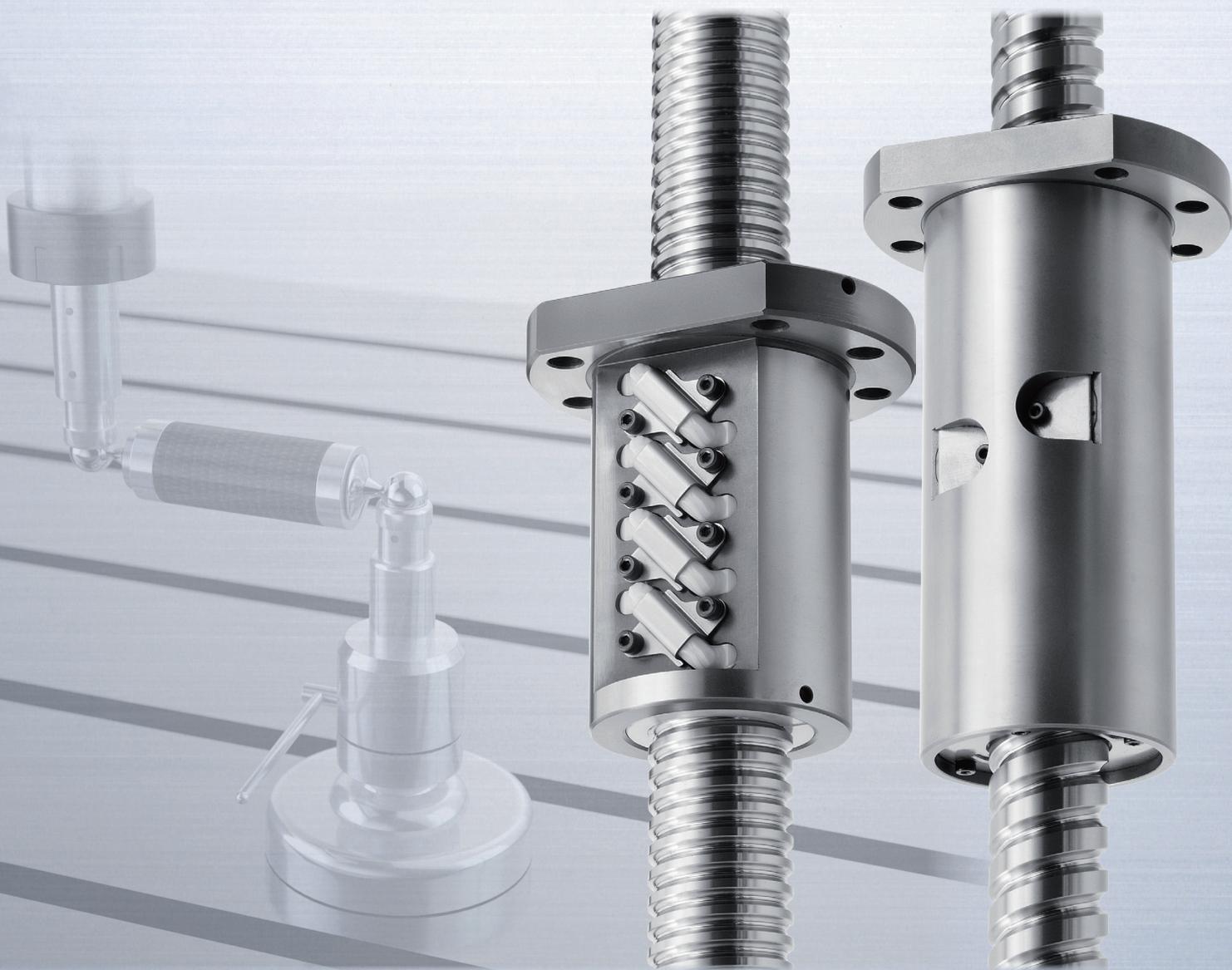


# 次世代高精度 工作機械用ボールねじ

ボールねじの移動方向反転時に発生する象限突起を低減し、  
工作機械の加工面品位向上に貢献。

新製品

特許申請中



## ■特長

### 1. ボールねじの移動方向反転時の摩擦を安定化

NSK独自の解析技術および生産技術により、移動方向反転時における摩擦の安定化技術を開発。円弧補間運動等における象限切替時の運動精度向上に貢献します。

### 2. 象限突起の発生高さを低減

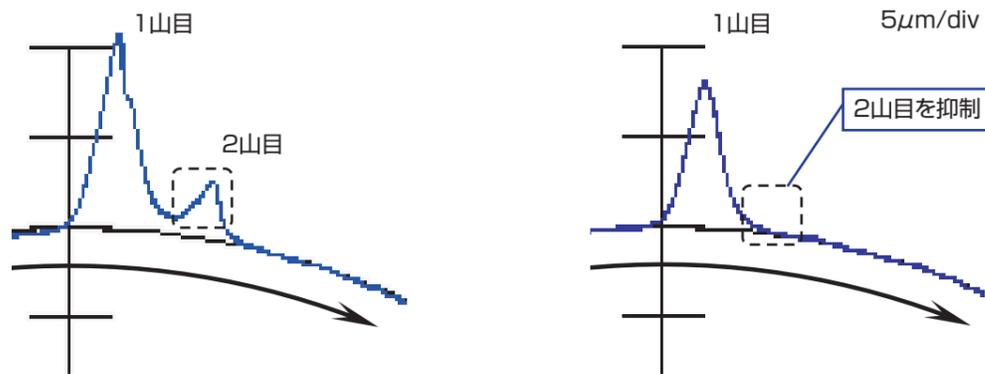
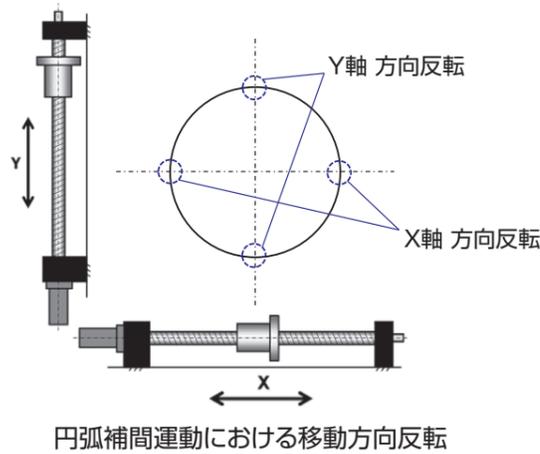
上記技術に補正制御を組み合わせることで、象限突起の発生高さを低減することが可能となり、切削加工における加工面品位向上に貢献します。

## ■ ボールねじの内部仕様最適化により、象限突起の低減に貢献

### ● 移動方向反転時の駆動トルクを安定化し、象限突起の2山目を抑制

円弧補間運動などでの駆動系の移動方向反転時には、その摩擦特性(駆動トルク)の急激な変化にモータの追従性が追い付かず、突起状の運動誤差軌跡が現れます。これが象限突起と呼ばれる運動誤差で、2点接触ボールねじを用いた場合、この象限突起は2山目現れることが知られています。

次世代高精度工作機械用ボールねじでは、これまで発生していた2山目の象限突起を抑制することを可能にしています。これを回転方向反転時に発生する2点接触ボールねじ特有の摩擦変化である“低トルク領域”を解消することで実現しています。



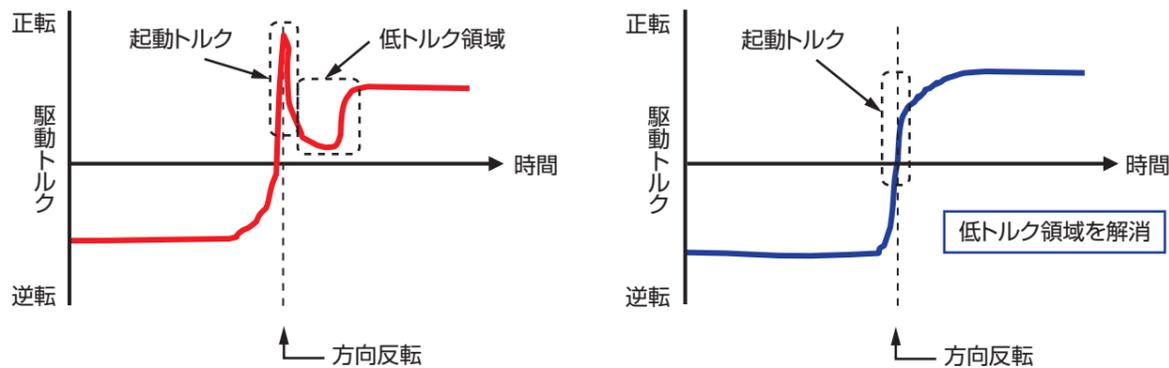
従来仕様

次世代高精度工作機械用ボールねじ

円弧補間運動における真円度誤差データ例(反転時拡大)

試験条件 試料ボールねじ：軸径36mm, リード16mm

円弧運転条件：円弧半径10mm, 周速度300mm/min



従来仕様

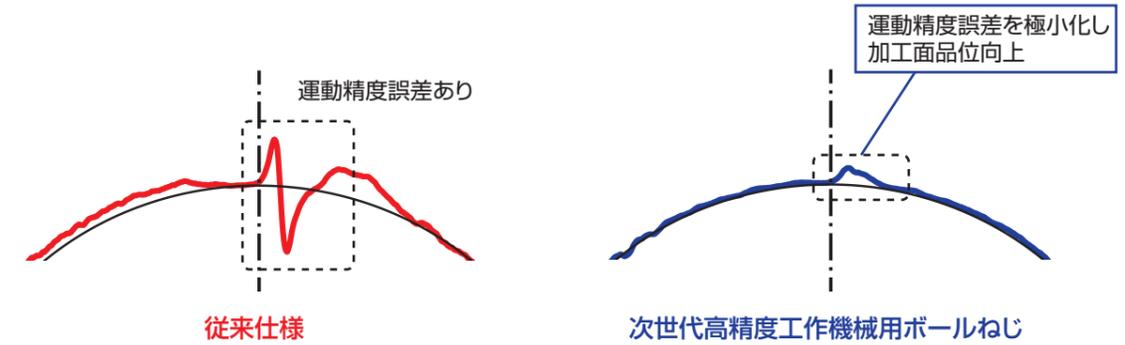
次世代高精度工作機械用ボールねじ

移動方向反転時の駆動トルクの変動(模式図)

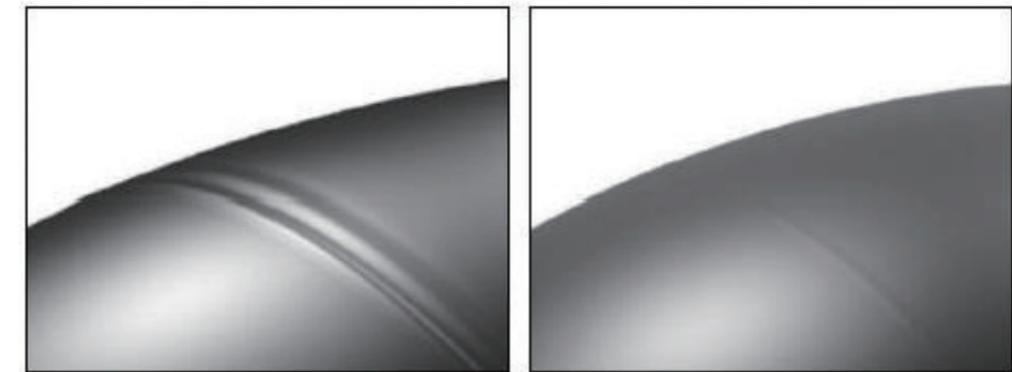
### ● 補正制御と組み合わせることで、象限突起を大幅に低減

2山目の象限突起を抑制したことで、補正制御の対象は1山目に対してのみとなり、象限突起が大幅に低減します。これにより、機械加工における面品位向上に貢献します。

また、2山目に対する補正が不要となったことで、これまで煩雑だった、象限突起に対する制御パラメータの同定作業も容易となります。



円弧補間運動における運動誤差軌跡  
(補正制御あり 模式図)



従来仕様

次世代高精度工作機械用ボールねじ

加工面拡大図(イメージ)

## ■ 従来のボールねじと取付は互換

ボールねじの取付回りは従来品と完全互換。既存の機械にそのまま本製品を搭載可能です。

## ■ 設計上の注意

- 次世代高精度工作機械用ボールねじでは、予圧荷重、予圧駆動トルク、剛性の関係が従来のボールねじと異なります。詳しくはNSKにご相談下さい。
- 加工面品位は様々な要因の影響を受けます。本製品はオフセット予圧やダブルナット予圧のボールねじにて発生する象限突起の2山目を抑制することで、加工面品位の向上を狙っております。その他の要因による加工面品位の低下に対しては、本品による改善が見込めない場合がございます。

## ■ 対応仕様

ねじ軸外径／リード	下表
精度等級	C0～C5
予圧方式	・オフセット予圧(Z予圧) ・ダブルナット予圧(D予圧) ・ばね式ダブルナット予圧(J予圧)
循環方式	制限なし

ねじ軸外径／リードの組合せ										単位：mm
ねじ軸外径 リード	5	6	8	10	12	16	20	25	32	
25	○	○	○	○	—	—	—	—	—	
28	○	○	○	○	—	—	—	—	—	
32	○	○	○	○	○	—	—	—	—	
36	○	○	○	○	○	○	—	—	—	
40	○	○	○	○	○	○	—	—	—	
45	○	○	○	○	○	○	○	—	—	
50	○	○	○	○	○	○	○	○	—	
55	—	○	○	○	○	○	○	○	—	
63	—	○	○	○	○	○	○	○	○	

○：対応可（一部、対応不可のボール径がございます。詳しくはNSKにお問い合わせください。）

お客様ご相談室「コールセンター」 ☎0120-502-260 [www.nsk.com](http://www.nsk.com)

価格・納期につきましては、お近くのNSK支社・営業所まで、本シリーズの呼び番号にてお問い合わせください。

このカタログの内容については、技術的進歩および改良に対応するため製品の外観、仕様を予告なしに変更することがあります。  
 なお、カタログの制作には正確を期するために細心の注意を払いましたが、誤記脱漏による損害については責任を負いかねます。  
 このカタログの内容、テキスト、画像の無断転載・複製を禁止します。  
 他国へ輸出する場合は、製品の輸出に必要な最新法規制の調査を行い、許可取得等の手続きをお願いします。



この印刷物は環境に配慮した印刷方法を採用しています。