

ボールねじ 予防保全ガイドブックシリーズ

修理事例から
ボールねじ長寿命化の方法を学ぶ

異音の原因と 発生するトラブル



ボールねじの異音とその原因

ボールねじを使用していると、ボールねじから異音が聞こえることがあります。

このボールねじからの異音には、様々な原因が考えられます。

まず、異音の要因はボールねじ自体によるものと、モーターや機械装置を含めた機械系全体に由来するものがあります。

それぞれでこういった要因により異音が発生してしまうのかを以下に挙げます。

1 摩擦

ボールねじの作動を円滑にするためには、適正な潤滑を施すことが極めて重要です。潤滑が適正でない場合、摩擦による異音の原因となります。

2 異物混入

切削加工機械などで、切り粉が混入してしまうことがあります。そのため、ボールねじ内で異音が発生することが考えられます。

3 ボールねじと機械装置の取付精度

ボールねじと機械装置の取り付け精度が粗いと、本来ボールねじが受けることのできないモーメント荷重をボールねじにかけてしまう原因となります。それにより、作動不良や異常音の発生につながってしまうことがあります。

4 機械系の共振

機械系で共振が発生することで、ねじ軸にはうねりが発生します。ねじ軸がうねってしまうことにより、ボールねじに異音が発生することが考えられます。

また、機械装置の剛性不足も異常音の発生の原因として考えられます。

ボールねじのよくある故障

異常音の発生に対処せず、そのままにした際のトラブル例を以下に挙げます。

1 切り粉混入による動作不良

切削加工機などに用いられることの多いボールねじですが、刃物移動部に取り付けられたボールねじに切り粉が混入してしまうことがあります。その際に異音が発生しますが、そのまま使用を続けてしまうと、循環部品などの破損に繋がり、動作不良を起こしてしまうことがあります。

2 摩擦による回転不良

ボールとねじ軸の間には、転動を滑らかにするために、給油がなされます。しかし、この給油が適切に行われないと、摩擦による異音の原因となります。そのまま駆動を続けてしまうと、摩擦による回転不良に繋がってしまいます。

3 取付芯ずれによる異常発熱

取り付け精度の粗さは、部品に能力以上の負荷をかけてしまう原因となります。その際に異音が発生しますが、そのまま駆動させ続けてしまうと、負荷に耐え切れず、ベアリングなどの部品が破損してしまったり、最終的には、駆動できない状態にまでなってしまうことがあります。

II

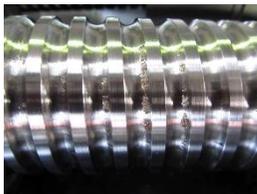
異音発生に伴うボールねじの修理事例

Case1 Case2

Case1 ナット内の切粉混入によるねじ軸損傷

修理項目	循環部品の破損対応	修理対象機器	マシニングセンタ
修理対象箇所	テーブル移動用	サイズ	φ36リード10-1,200mm

Before



上記設備内、テーブル移動用に組み込まれたX軸ボールねじナット内に切削切子が混入し、移動時に異音が発生し、ねじ軸に損傷が発生し、最終的に循環部品が破損してしまいました。それにより、駆動不能の状態になってしまいました。

After

循環部品は、ボールねじで最も重要な部品です。循環部品の破損の修理では、チューブ、ボールの交換だけではなく、ねじ軸の全周磨きも行っています。

Case2 衝突による軸の曲がり修正

修理項目	軸曲がり取り、洗浄、再組立て	修理対象機器	研削盤
修理対象箇所	テーブル移動用	サイズ	-

Before



早送り時にストロークを超え、他部品に衝突。軸取付部に3mm程度の曲がりが発生しています。再稼働させるとねりを伴う異音が発生し、モーターへの過負荷も確認できました。

After

曲がり矯正と、ネジ溝のラッピングを行い全ストロークに予圧が掛かるよう調整し直しました。摩耗したねじ溝に合わせて、ねじ軸のストロークを磨いています。

II

異音発生に伴うボールねじの修理事例

Case3 Case4

Case3 切り粉混入による作動不良

修理項目	循環部品の新規製作	修理対象機器	大型旋盤
修理対象箇所	切込み軸	サイズ	Φ100 リード12-1100mm

Before



上記設備、切込み軸用に組み込まれたX軸ボールねじナット内に切削切子が混入し、回転異常が発生していました。循環部品破損には至っていませんでしたが、摩耗が発生し加工精度に影響を及ぼしていました。

After

内部を洗浄し、ボール循環に影響を及ぼす破損などが無い事を確認したうえでボールねじ分解～チューブ新作、ボール全数交換、再調整を行っています。

Case4 ねじ溝の重度損傷によるボールねじ駆動不能

修理項目	循環部品の破損対応	修理対象機器	平面研削盤
修理対象箇所	砥石台送り用	サイズ	Φ70 リード12-1,800mm

Before



強いモーメント荷重を受けた状態の駆動によって異常発熱を起し、ボールねじが軸方向に膨張した結果、両端を固定するベアリングがスラスト荷重によって破損していました。

After

このケースでは、軸ネジ溝状況がひどく、ナット内のネジ溝はラッピング処置が不可能な為、再稼働後もすぐに使用限界が来ると判断し、新作しました。

III

発行元情報

企業情報

企業情報

社名	株式会社オージック
役員	代表取締役会長 田中 文彦 代表取締役社長 山本 秀雄 取締役 相地 正寿
設立	昭和27年4月
資本金	65,000,000円
社員数	165名 (2020年7月1日現在) グループ全体 369名
住所	■ 本社 〒578-0984 大阪府東大阪市菱江1-15-33 (電話) 072-965-1011 (FAX) 072-965-4192 ■ 東日本グループ 〒224-0053 神奈川県横浜市都筑区池辺町4312 リヴィエールKYK302 (電話) 045-507-8811 (FAX) 045-507-8722 ■ 精密Gear事業本部 〒578-0984 大阪府東大阪市菱江1-15-33 (電話) 072-965-1011 (FAX) 072-965-4192 ■ 精密Parts事業本部 〒587-0042 大阪府堺市美原区木材通2-2-82 (電話) 072-362-2826 (FAX) 072-362-2827 ■ 精密Ball Screw事業本部 〒587-0042 大阪府堺市美原区木材通2-2-82 (電話) 072-362-2266 (FAX) 072-362-2268 ■ 台湾事務所 42845 台湾台中市大雅區民豊街32號 (電話) +886-4-2569-2916 (FAX) +886-4-2560-2981 ■ 韓国事務所 HAEWON OGIC Co.Ltd. 경상남도 창원시 마산 회원구 봉암공단 11길,55-1(봉암동) (電話) +82-55-284-1066 (FAX) +82-55-284-1069
取引銀行	りそな銀行 三菱東京UFJ銀行 みずほ銀行 京都銀行
関連会社	オージックグループ株式会社 株式会社セイエン 株式会社三翔精工 株式会社フジタイト

専門情報サイト

株式会社オージックが運営する「ボールねじ 修理・製造センター.com」は、工作機械に組み込まれるボールねじの保全や、選定などについて役立つ情報をお届けする専門情報サイトです。我々がこれまで、数多くの大径・長尺ボールねじの修理、製造を行ってきた中で、培ってきたボールねじの製造や保全に関するノウハウ、知見を、皆さまから頂いたご要望やご質問を基に、トラブル事例や修理・製作事例、ボールねじの基礎知識などの形でご紹介しております。ボールねじ 修理・製造センター.comは、皆様のお役に立てるよう、これからも尽力してまいります。

ボールねじの修理、大径・長尺ボールねじの製作はお任せください！
ボールねじ 修理・製作センター.com Produced by **ogyc**
 (受付時間) 9:00 - 17:00 (土日祝定休) **072-362-2266** [ご相談・お問い合わせ](#) [技術資料ダウンロード](#)

ホーム 修理・オーバーホール 設計・製作 ラインナップ 提供するサービス 選ばれる理由 よくあるトラブル 修理事例・製作事例

ボールねじの 修理・オーバーホール

自社のボールねじだけでなく、他社製ボールねじの修理も行います。

[詳細を見る](#)

大径・長尺ボールねじの 設計製作

ねじ軸径φ160までの大径ボールねじの製作で大径需要にお応えします。

[詳細を見る](#)

ボールねじ修理・製作センター.comは、株式会社オージックが運営するボールねじの専門情報サイトです。
 ボールねじの修理、大径・長尺ボールねじの製作は当社にお任せください。 [ご相談・お問い合わせはこちら](#)

**100年以上培ってきたノウハウを生かして
皆様のご要望にお応えします。**

マシニングセンター NC旋盤 射出成形機 中ぐり盤 研削盤 ジャッキ ロボット 他

WEBサイトはこちらから！



