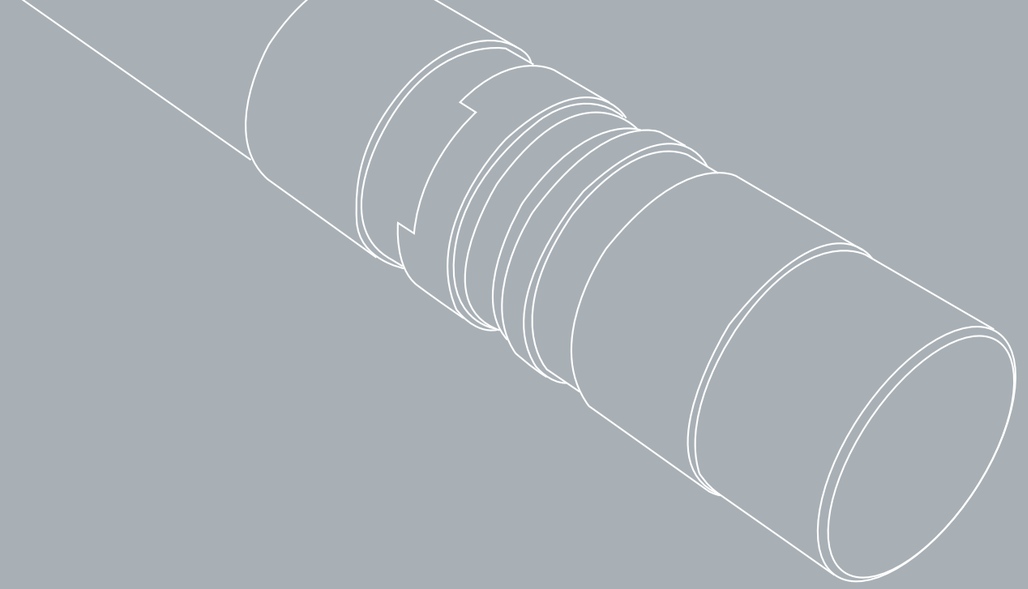
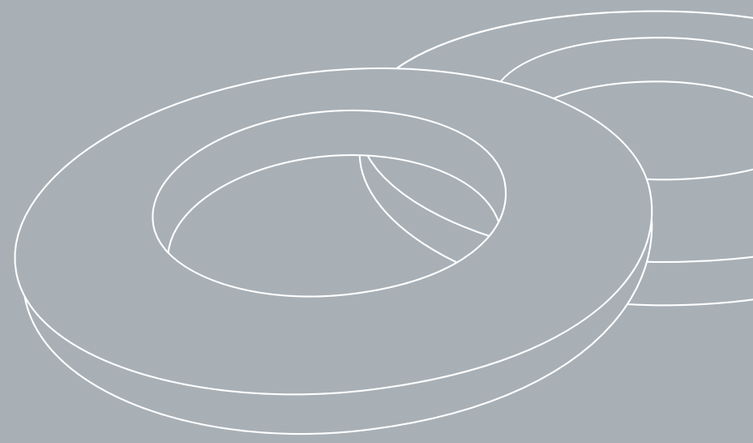


Tokaibane

マシニングセンタ主軸用サラバネ

i-MC COMPACT



www.tokaibane.com

東海バネ工業株式会社

【本　　社】〒550-0005 大阪市西区西本町2丁目3-10 西本町インテス12階　TEL.06(6541)3591　FAX.06(6541)3592
【豊岡神美台工場】〒668-0831 兵庫県豊岡市神美台157-21　TEL.0796(29)5730　FAX.0796(29)5750

16.05(1)_1000_OM

最強の主軸用サラバネ

i-MC COMPACT

マシニングセンタ主軸用サラバネとして絶大なる信頼と実績を誇るi-MC spring シリーズに、
究極で最強、i-MC COMPACT が登場！
長寿命性能、コンパクト性能、バランス性能。
すべての面においてマシニングセンタ主軸用サラバネの理想形がついに、ここに実現！

i-MC COMPACT

4つの性能

1

長寿命性能

i-MC COMPACT は、従来のサラバネの3倍以上の
長寿命性を実現！その耐久性はマシニングセンタ主軸内でこそ真価
を発揮する様々な理由があります！

2

バランス性能

高性能、高効率を求められる最上級のマシニングセンタのために。
i-MC COMPACT は、超高速回転にも対応する
究極のバランス性能を実現！

3

減衰回避性能

i-MC COMPACT は、
サラバネ特有の加圧→減圧時の荷重減衰を徹底排除。
クランプ力の向上を可能にします！

4

コンパクト性能

i-MC COMPACT は従来のサラバネの50%以上の
コンパクト化を実現！マシニングセンタの主軸設計に
大きな自由度を提供いたします！

600万回

長寿命

i-MC COMPACT は従来のサラバネの3倍以上の長寿命。600万回超の使用を可能にしました。

50%

コンパクト化

i-MC COMPACT は従来の
i-MC spring と比較して50%以上のコンパクト化を実現。主軸部の省スペース化を実現いたします！

65%

バランス性能向上

i-MC COMPACT は超高速回転への対応が可能！従来のサラバネと比較して約65%のアンバランス量を実現！そしてこの特性は200万回使用後もほとんど劣化しません！

70機種

採用実績

i-MC COMPACT は販売よりわずか5年ですでに70機種を超えるマシングセンタに採用されています。

すべては最強の主軸用サラバネであるために

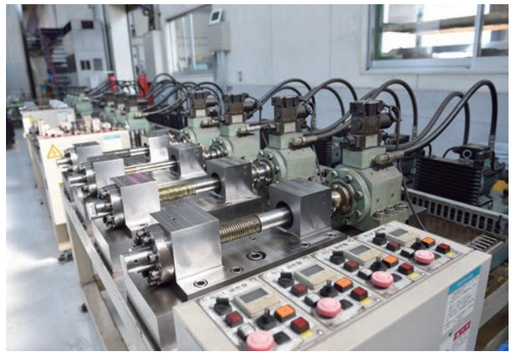
こだわり続ける
研究、開発、実験、そして技術サポート

i-MC COMPACT が最強の主軸用サラバネでありつづけるために、
私たちはマシニングセンタ主軸にこだわった研究、開発、実験に取り組み続けています。
さらに、最前線で奮闘するマシニングセンタ設計技術者の方々に対する万全なサポート体制で
主軸用サラバネの更なる進化を実現しています。

■ 業界初！主軸用サラバネのためだけの実験設備

限りなく現場に近い動作状況を再現する試験機

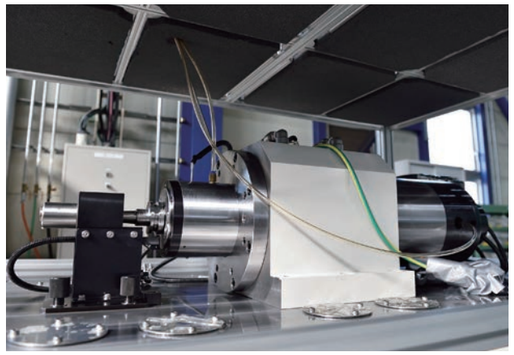
専用疲労試験機



折損のメカニズムの究明

かつて一般的なばね疲労試験機で何度実験しても折損に至らなかったサラバネがマシングセンタの現場では、たやすく折損に至る事例が多く見られました。
これは一般的なばねの疲労試験機で負荷できる動作や機構が実際に使用されているマシングセンタ主軸内とでは大きく条件が異なるからであることに我々は気づきました。
そこで当社は実際のマシニングセンタ主軸内の動作状況を再現した専用疲労試験機を開発し導入しております。
これによりマシニングセンタ主軸内のサラバネの本当の折損メカニズムの究明を可能にし、その対策の有効性を評価する体制を確立しました。

高速回転試験機

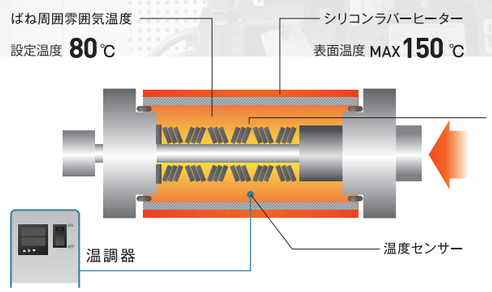


高速回転と圧縮動作の完全再現

マシングセンタ主軸内のサラバネは繰り返し圧縮の動作だけでなく、高速での回転の動きも加わります。
回転動作は通常であればサラバネの寿命や性能に影響しないとされていますが、本当にそうか？
この回転による遠心力により潤滑グリスが移動するなど、サラバネの性能、寿命に影響を与える可能性は否定できません。
そこで、この回転動作も再現（MAX20000min-1）する専用のサラバネ疲労試験機を開発し導入しています。
高速回転＆圧縮動作、この2要素を完全再現した疲労試験機でサラバネの様々な動作や要素の研究開発を実施いたします。

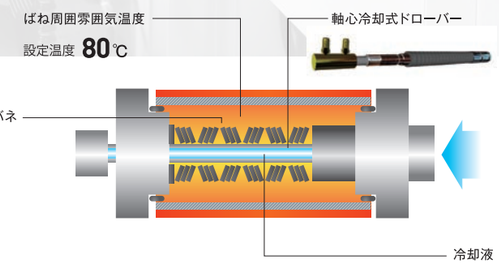
■ 主軸用サラバネにこだわった研究・開発

高温環境疲労試験



マシニングセンタ主軸内が高温化した場合、サラバネにどのような影響が生じるか？その場合の対応策は？当社ではそのような問題を解決するため、高温環境を再現した疲労試験が実施可能です。その影響、その対策を的確にご提案いたします。

結露環境疲労試験



マシニングセンタ主軸内に生じる結露はサラバネにどのような影響を及ぼすのか？これも大きな問題でした。
この結露環境をも再現した疲労試験も実施可能です。
あらゆる想定へのご提案が可能です。

ドローバーの表面処理

サラバネの使用には欠かせないドローバーもまた、サラバネの性能に大きな影響を及ぼします。最適ドローバーの表面処理とは何か？ここにもこだわった比較疲労試験データを豊富に蓄積。i-MCの性能を最大限に発揮するドローバーの表面処理をご提案いたします。

グリースの比較研究

サラバネの潤滑を保つ最適なグリースの選定も重要な要素です。
マシニングセンタ主軸内で使用する最善のグリースは何か？一つ一つ、地道な比較試験の積み重ねで得た知見を元に、最適なグリースをご提案いたします！

更なる長寿命化に向けたマシニングセンタこだわりの研究

ドローバー形状の研究

丸棒形状が当たり前のドローバーにも可能性があります。我々は丸形状ではない特殊断面のドローバーを用いることでサラバネの寿命がさらに飛躍的に向上する可能性を実験にて突き止めました。更なる超長寿命の可能性が…。今後の私たちの研究開発にご期待ください！

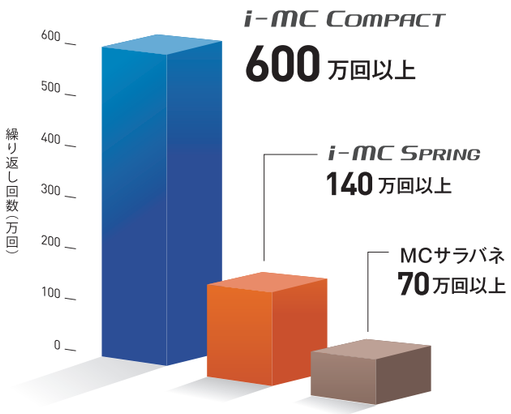
すべては最強の主軸用サラバネであるために

最強の主軸用サラバネ その証明

i-MC COMPACTが最強のマシングセンタ主軸用サラバネである理由。
その実力値をご紹介いたします。

■ 主軸用サラバネの理想形にふさわしい実力

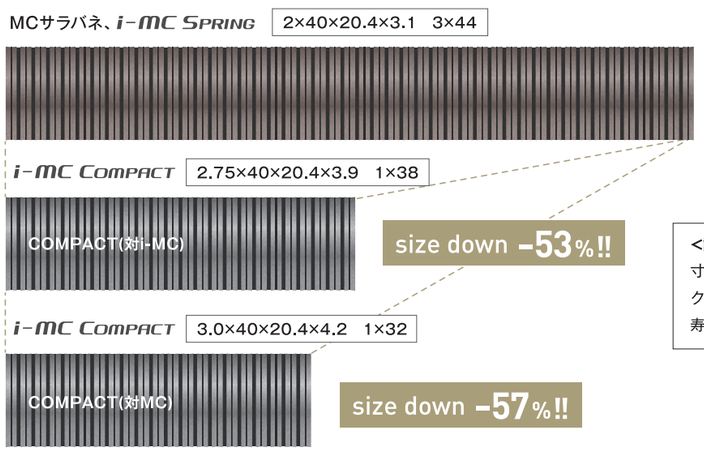
脅威の長寿命性能



左図は従来の弊社のマシングセンタ用サラバネであるMCサラバネ、i-MC springとi-MC COMPACTの3つの設計寿命を比較したものです。i-MC COMPACTは従来のサラバネの3倍以上。600万回の長寿命を実現いたします。

<同一寸法、組合せ高さ、荷重、ストロークにて比較>
寸法:2×40×20.4×3.1　組合せ:1×30
クランプ荷重:3000N　ストローク:8.0mm

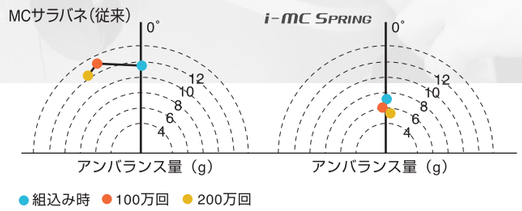
理想を追求したコンパクト性



i-MC COMPACTは、従来品であるi-MC springの50%以上のコンパクト化を実現。最高性能を求められるマシニングセンタで大きな優位性を発揮しています。

<設計条件>
寸法:外径φ40×内径φ20.4
クランプ減圧荷重:8500N　ストローク:7.4mm
寿命:400万回(i-MC)　200万回(MCサラバネ)

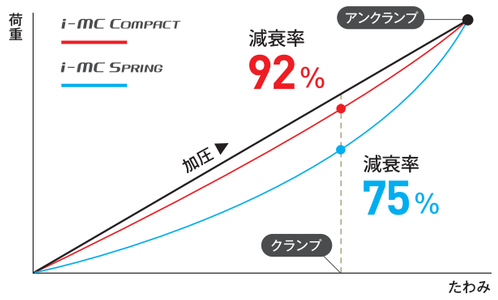
超高速に対応する圧巻のバランス性能



超高速回転が求められる高性能マシングセンタの主軸内においても抜群のバランス性能で期待を超える性能を発揮いたします。
従来の弊社マシングセンタ用サラバネ(MCサラバネ)と比較してアンバランス量は約65%。さらにそのバランス性は使用後200万回後においてもほとんど変化がありません！

※このデータはサラバネ+軸のみのアンバランス量を比較測定したもので、モータなどと組み合わせたユニット全体のアンバランス量ではありません。

クランプ時の減衰を徹底解消



i-MC COMPACTは通常のサラバネに付きまとう減圧時の荷重の減衰の解消を実現しています。これによりクランプ荷重(減圧)の向上を実現いたします！

<i-MC COMPACT減衰率>
i-MC COMPACT　92%
i-MC SPRING　75%(並列3)

技術者が直接対応！マシニングセンタ主軸用サラバネ 技術サポート

東海バネ工業の技術サポートはお問合せ窓口から技術者による対応で、よりきめ細やかな技術サポートを目指しております。

オーダーメイド ＋ 6時間以内の迅速対応 ＋ ご要望に合わせた実験・開発

お問い合せ窓口では
技術者が直接対応いたします。
お気軽にお問合せください。

お問い合せ先
E-mail. tech@tokaiweb.net
0120(623)919　FAX.0120(635)919
※お電話でのお問合せは9:00～18:00とさせていただきます。