



## THKの製品

## THK Products

“ LMガイドの「LM」は「Linear Motion」の頭文字を取ったもので、「直線運動」を意味します。LMガイドとは、機械の直線運動部を「軽く」「正確に」動かすために、「すべり」を「ころがり」化する重要な機械要素部品です ”

LMガイドの「LM」は「Linear Motion」の頭文字を取ったもので、「直線運動」を意味します。LMガイドとは、機械の直線運動部を「軽く」「正確に」動かすために、「すべり」を「ころがり」化する重要な機械要素部品です。

機械の運動は主に直線運動と回転運動とに分けられます。身近なオフィスの例で表現すれば、机の引き出しのように前後に動くのが直線運動、回転椅子のようにその場で回るのが回転運動です。

機械が作られた当初、直線運動部、回転運動部はともに摺動面（移動部分が互いに接触し合う面）が面接触する「すべり」でしたが、摩擦抵抗が大きかったため、滑らかさ、高速性において改善の余地がありました。その後、約100年前に回転ベアリングが開発されたことにより、回転運動部については「すべり」の問題点を克服する「ころがり」化が実現されました。一方で、直線運動部の「ころがり」化としては、1960年代に米国でリニアブッシュが開発されましたが、剛性が低く耐久性に乏しかったために、工作機械等での本格採用には至りませんでした。しかし、

1971年にTHKがリニアブッシュの欠点を改良したボールスプラインを開発し、直線運動部の「ころがり」化を実用化しました。さらに翌1972年、THKはボールスプラインの構造を応用し、現在の主力製品であるLMガイドの開発に成功しました。

機械の直線運動部分の高剛性化、長寿命化といった特性を備えたLMガイドは、米国の工作機械メーカーでの採用をきっかけとして、工作機械での使用率が急速に高まりました。現在、LMガイドは工作機械をはじめ産業用ロボット、半導体製造装置など、様々な資本財の要素部品として使われています。また最近では、地震の脅威から人命はもちろん、建物や家財などを守る免震装置や、自動車の安全性や快適性の向上に必要な自動車部品など、より消費者に近い分野においてもLMガイドの応用範囲が拡大しています。

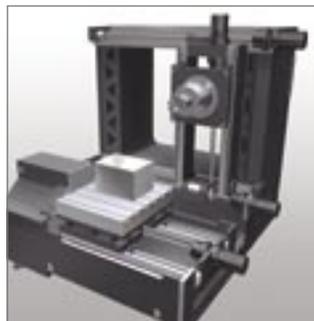
THKはLMガイドのパイオニアとして、またNo.1シェアを誇る世界のトップメーカーとして、お客様のさまざまなニーズにお応えできる製品を取り揃えております。



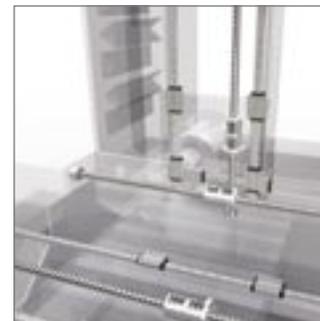
- ボールリテーナ入りLMガイドは、ボールがベルト状のボールリテーナに保持されているため、ボール同士が接触せず、長寿命、低騒音、低発熱、低発塵などのメリットがあり、お客様のトータルコストダウンに貢献いたします。

## LMガイド

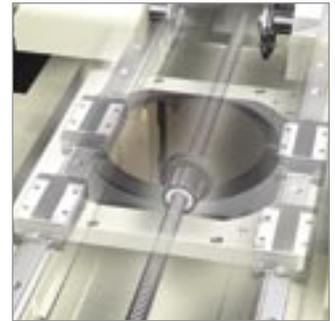
THKは、1996年に世界に先駆けて開発した次世代のLMガイド「ボールリテーナ入りLMガイド」の採用数の増加に努めています。ボールリテーナとはボールを保持、案内する樹脂部品です。ボールリテーナの採用によりボール同士の干渉音や相互摩擦がなくなったため、従来のLMガイドに比べ、低騒音、長寿命、長期メンテナンスフリーが実現できました。ボールリテーナ入りLMガイドは今日の工作機械、半導体製造装置をはじめとする各種産業用機械の高速化、低騒音化、長寿命化に欠かすことのできない重要な要素部品となっています。



上記写真  
・ 工作機械(マシニングセンタ)



・ LMガイド、ボールねじ使用



上記写真

- ・半導体製造装置(ダイシングソー)
- ・LMガイド、ボールねじ使用

- ボールリテーナ入りボールねじは、ボール同士の間にはボールリテーナを挿入することにより、お客様からのニーズの高かった高速化、長寿命化、低騒音化などを実現しました。

## ボールねじ

ボールねじは、ねじ軸とナットの間には多数のボールを循環させることで、回転運動を直線運動に効率的に変換する機械要素部品です。主に各種産業用機械の直線運動部の駆動部品として使用されています。「ボールリテーナ入りボールねじ」は従来のボールねじにボールリテーナを採用することにより、工作機

械、産業用ロボット、半導体製造装置などの高速化、低騒音化、長寿命化に大きく貢献することが可能となりました。また、射出成形機、プレス機、ダイカストマシン、ブロー成形機、押し出し成形機など、油圧シリンダの置き換えに最適な高負荷対応のボールねじも取り揃えています。



上記写真

- ・医療用機器(CTスキャナ)
- ・アクチュエータ、LMガイド使用

- LMガイドとボールねじやリニアモータを組み合わせたアクチュエータシリーズです。これらを一体構造としたことにより、コンパクトながら高剛性、高精度を実現しました。

## アクチュエータ

アクチュエータは、ボールねじやリニアモータなどの駆動部品と、案内部品であるLMガイドを組み合わせた製品です。このような一体構造にすることによって、コンパクト化と同時に高剛性と高精度を実現することができました。エレクトロニクス産業を中心として、開発期間の短縮や製造のリードタイムの

短縮に向けたモジュール化のニーズが高まっており、そのようなお客様の声にお応えするためにアクチュエータのラインナップ拡充を図っております。このようにTHKは製品を単体でご提供するだけでなく、お客様のニーズに応じてモジュール化した製品もご提供しております。



上記写真  
・自動車  
・リンクボール使用

- リンクボールは、アルミダイカスト一体型の成形により、軽量ながら高い耐食性、耐摩耗性を実現し、自動車の足回り機構などに数多く使用されています。

## リングボール

リンクボールは、主に自動車部品として利用されている特殊軸受です。球面部に高精度の軸受鋼球を使用し、ダイカストでホルダを成形したあとシャンク部を特殊溶接するといった、独自の製法により作られています。アルミダイカスト一体型の成形により、高い耐食性、耐摩耗性を持ち、従来のスチール製品と

比較して大幅な軽量化が可能になっています。自動車のスタビライザーとサスペンションをつなぐジョイント部分や車高センサーなど、足回り機構に数多く使用されており、自動車の安全性や快適性の向上に貢献しています。最近では日本、欧州、北米の大手自動車メーカーを中心に採用車種が増加しています。



上記写真  
 ・産業用ロボット  
 ・クロスローラーリング使用

- クロスローラーリングは内部に円筒ころが直交に配列されており、あらゆる方向からの荷重に耐えることができるローラーベアリングです。

## クロスローラーリング

クロスローラーリングは内部に円筒ころが直交に配列されており、あらゆる方向からの荷重に耐えることができるローラーベアリングです。また、直交配列したローラーの間にスペーサリテーナを組み込むことにより、ローラーのスキュー（たおれ

やローラー同士の相互摩擦を防止しています。コンパクトな構造ながらも高い剛性があり、産業用ロボットの間接部や旋回部や、マシニングセンタの旋回テーブルなど、各種産業用機械の回転部分に使用されています。