

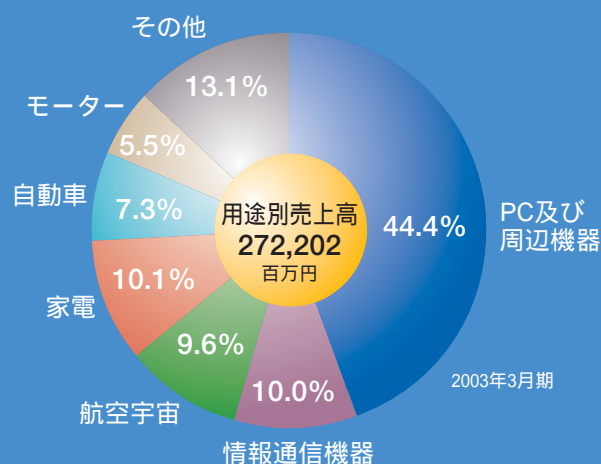
## 製品

### 用途別

ミネベアは、外径22mm以下のサイズの小型ボールベアリングにおいて、世界市場の60%を超すシェアを持つトップメーカーであるだけでなく、小型モーターを中心とする電子機器部品でも数多くの高い競争優位性を持つ製品を持っています。

機械加工品事業の中心である小型ベアリングでは、通常のボールベアリングに加え、よりハイエンドな用途向けにシャフト一体型ボールベアリングやROベアリング、さらに静音性と耐久性に優れた流体軸受を製品ラインアップに持ち、品質、コスト、供給などすべての面で、顧客ニーズへの的確な対応力を有しています。また、主に航空機に使用されるロッドエンド&スフェリカル・ベアリングなど、厳しい使用環境で高い信頼性を求められるベアリングでも高い競争力を有しています。

電子機器事業の主力製品である小型モーターの中心はHDD用スピンドルモーター、ファンモーター、ステッピングモーターで、小型ベアリングで培った超精密機械加工技術と大量生産技術の両立による競争優位性をエレクトロニクス分野に発展させた製品です。また、この競争力は、PC用キーボード、計測機器などの電子機器にも生かされています。



ミニチュア・小径ボールベアリング



外輪、内輪、ボール、リテーナ(ボール保持器)、シールド(フタ)、スナップリング(バネ)により構成されています。特に高度な回転性能が必要とされる精密モーターなどの回転軸を受ける部分に組み込まれており、一般的にはモーター1台に2個使用されます。ミネベアは外径22mm以下のサイズを中心に詳細仕様まで含めると8,500種類以上生産しています。

ROベアリング



HDD用スピンドルモーター向けにミネベアが開発した高精度ベアリングです。外輪の内側に2本、シャフトとシャフトに取り付けた内輪の外側に各々1本のボール溝を付け、2個のベアリングを一体化した構造となっており、ミスアライメント防止やNRRO(非繰返し性振れ)低減の点で格段に優れていると同時に、組み込むモーターの小型化を可能にしています。

流体軸受



シャフトとスリーブの隙間にオイルなどの流体を満ちし、シャフトが回転することにより流体に発生する圧力を利用してシャフトが浮上する構造のベアリングで、非接触構造である点から回転精度や音、耐久性の点で優れています。ミネベア製の流体軸受はボールベアリングで培われた超精密機械加工技術と大量生産技術により、量産段階での精度・品質・製造コストの点で優位性を発揮しています。

シャフト一体型ボールベアリング



シャフトに2本のボール溝を持ち、通常、2個使用するボールベアリングの内輪とシャフトを一体化した構造の特殊ベアリングで、ビデオカメラのシリンダーなどに使用されています。シャフトにボールベアリングを2個取り付けた場合に比べて回転精度が高くなります。

ピボットアセンブリー



ハードディスクドライブ(HDD)の磁気ヘッドアクチュエーターの支点部分に使用される部品で、ミネベアは世界市場のトップシェアを持っています。シャフトとスリーブの間にボールベアリングを1個または2個組み込んだ構造が基本です。

ジャーナル・ベアリング



ヘリコプターの回転翼の主軸、固定翼機のランディングギア等に使用されています。

ロッドエンド・ベアリング



人体で例えた場合は関節の動きをする部分に使用される部品で、固定翼航空機の翼の可動部分やエンジンと翼の結合部、ハッチ(ドア)の開閉部分などに使用されます。航空機のほか、ヘリコプターや列車、自動車にも数多く使われています。

航空機用精密機械組立部品

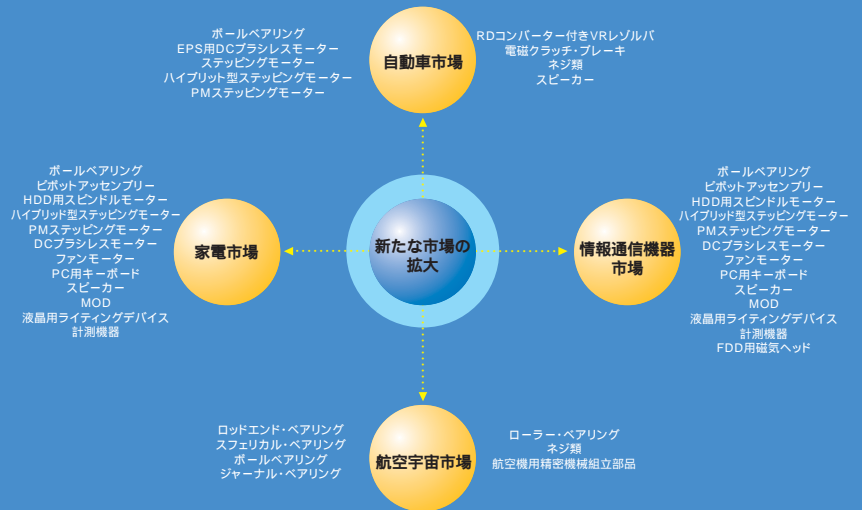


ベアリングと機械加工部品を組み合わせた部品で、航空機用部品の結合部分などに数多く使用されています。

## 市場別

会社設立当初のミネベア製品の主要な市場は、航空機用計器や歯科用ドリルなどが中心でした。しかし、70年代のVTR、80年代のOA機器、90年代のパソコンや情報通信機器などを中心とした市場の拡大と高性能化のニーズに合わせて、ボールベアリングや小型モーターを中心とするミネベアの超精密機械加工部品への需要は大きく伸びました。

今後は、これらの市場の拡大に加え、省エネルギー・安全性・快適性の要求に対応した高性能モーターや高度な制御センサーの需要が拡大傾向にある自動車産業、携帯電話やモバイル機器、デジタル家電製品といった今後さらに成長を続ける情報通信機器関連市場を、ミネベアの競争力である超精密機械加工技術と大量生産技術に高度なマーケット対応力を融合させ、重点的に開拓していきます。



ハイブリッド型  
ステッピングモーター



PM(Permanent Magnet = 永久磁石)  
ステッピングモーター



電気信号により一定角度で回転するモーターで、主にプリンターやコピー機、FAX機などの紙送り部分に使用されます。ハイブリッド型はローターに永久磁石と磁性体の混成体(ハイブリッド)、自社製ボールベアリングを使用しており、PM型はローターに永久磁石を使用し、ボールベアリングを使用しないタイプです。

ファンモーター



ファン(羽根)を回転させることにより、パソコンやOA機器などの内部で発生する熱を外部へ排出し内部を冷却するモーターです。

2002年9月には松下電器産業株式会社の社内分社であるモータ社とのファンモーターの共同開発及び生産委託について合意しました。両者の技術を融合し、高性能、コスト競争力を備えた製品を開発しています。

PC用キーボード



キースイッチからフレーム、メンブレンスイッチ回路など主要な構成部品を内製しており、世界の主なパソコンメーカーのさまざまなデスクトップ型及びノートブック型PC用にOEM生産しているほか、自社ブランドとしてマルチメディア用キーボードも生産しています。

HDD用スピンドルモーター



HDD用スピンドルモーター  
(流体軸受搭載)



ハードディスクドライブ(HDD)のハードディスクを回転させるモーターで、記憶容量や処理速度などHDDの性能を左右するため、回転数やNRRO(非線返し性振れ)などの点で非常に高度な精度要求を満たすことが求められています。ミネベアはROベアリングを含むボールベアリングと流体軸受を内製しており、他の競合メーカーにない競争力を誇っています。

液晶用ライティングデバイス



携帯電話やPDA等の高精細カラー液晶用ミネベア製ライティングデバイスは、液晶タイプにより、フロントライトとバックライトに分類されますが、どちらも白色LED光源と、ミクロンオーダーのマイクロプリズムをもった透明樹脂で構成され、群を抜く高輝度と高品位を特長としています。

スピーカー/スピーカーボックス



プレス加工やプラスチック射出成形加工技術を活用したスピーカーの生産並びにボックスに組み込んだ形で、主に世界の主要オーディオメーカー向けにOEM生産しています。