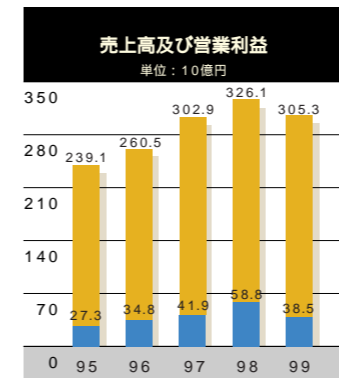


1999年度はミネベアにとって
 厳しい事業環境の1年でした。



前期に引き続き在庫削減や売掛金の早期回収を進め、設備投資額も減価償却費の範囲内に抑えた結果、フリー・キャッシュ・フローは大幅な黒字となりました。

1999年度の業績

1999年度は連結売上高、営業利益、純利益共に前期を下回る結果となり、目標としている増収増益は果たせませんでした。

当社の売上高の約60%はパソコン(PC)を中心とする情報通信機器関連業界や家電業界向けの製品が占めております。1998年も世界のPC市場は前年比10.7%増となりましたが、当社製品向けの需要は、前半はパソコン業界の在庫調整などの影響を受け、家電業界からの需要と共に全体的に低調に推移致しました。後半に入り需要は次第に好転致しましたが、電子機器部品の販売価格低下の影響を受けました。一方、航空宇宙関連業界からの需要は欧州を中心に前期に引き続き好調に推移致しました。この結果、売上高は、305,324百万円と前期比6.4%の減収となりました。

営業利益は38,546百万円と前期比34.5%の減益となりました。前半は主力製品の需要減と在庫削減のために生産調整を実施した結果、一時的に製造コストが増大致しました。後半は電子機器部品の販売価格の低下に加えて、前期と反対にタイパーツが上昇に転じたことなど、いくつかの減益要因が重なりました。この結果、当期の売上高営業利益率は12.6%となりましたが、タイパーツの暴落という特殊要因により18.0%の売上高営業利益率を記録した前期を除くと、過去5年間の営業利益は堅調裡に推移しているといえます。

当期純利益は11,507百万円と前期比24.0%の減益となりました。しかし、営業外費用が前期に比べて大きく減少したため、純利益は過去2番目に高い水準となりました。

この結果、1株当たり潜在株式調整前当期純利益は38.42円から28.94円に、1株当たり潜在株式調整後の当期純利益は34.85円から26.32円にそれぞれ減少致しました。

また、前期に引き続き在庫削減や売掛金の早期回収を進め、設備投資額も減価償却費の範囲内に抑えた結果、フリー・キャッシュ・フロー(営業活動から得たキャッシュ・フローより設備投資額を差し引いたもの)は40,177百万円と、前期に引き続き大幅な黒字となりました。

経営戦略

現在は、国境を超えた大規模な業界再編が進むなど世界的な経済激動期であり、事業環境としては非常に厳しい時期ではありますが、私共は、激動期こそ企業が真価を発揮し、飛躍するチャンスの時であると考えております。

このためには、激動の本質を直視した戦略と、その戦略への確実な取り組みが不可欠であり、この激動期を飛躍につなげるための戦略として、ミネベアは「製品の品質の高度化」「財務体質の強化」を中心とした企業運営の強化に経営資源を集中して取り組むと共に、今までと同様に社内外に対して解りやすい「透明度の高い経営」の実践を心がけております。

また、「環境保全活動」には、ミネベアが世界各地で事業を展開する上で最重要テーマの一つとして従来から徹底的に取り組みを続けております。

【製品の品質の高度化】

ミネベアの主力製品であるボールベアリングや小型モーターなどの電子機器部品はパソコンを中

ミネベアは「製品の品質の高度化」、「財務体質の強化」、「透明度の高い経営」に引き続き経営資源を集中してまいります。



代表取締役社長
山本 次男

中心とした情報通信関連機器などに数多く使われておりますが、これらの商品は高性能化が一段と進み、モデルチェンジのスピードが速くなっております。

このような変化の速い時代にあっては、優れた部品メーカーは、供給力と品質の両面で常にお客様の要求に直ちに対応することができなければなりません。当社では、最大の製造拠点であるタイ工場の拡充と、1994年に操業を開始した中国工場への大規模投資により、現在及び将来に向けての供給面での圧倒的な競争力を確立しております。一方、品質面も高いレベルにありますが、お客様の要求が飛躍的に高まっていく変化の激しい現在、その要求を常に十分に満たすより高い品質の製品を産み出す力が必要となっております。

前述のとおり、当期は前期に比較してボールベアリングや各種電子機器部品など主力製品の受注が低調でしたが、この期間を活かして、製造ラインの自動化や合理化の推進、機械の加工精度の高度化などの対応を行ないました。更に、HDD用

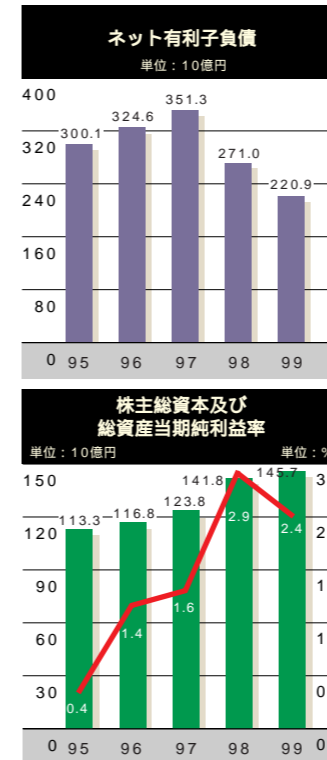
スピンドル・モーターの組立用クリーンルームや内製部品部門を中心としたタイ工場の拡充のほか、アジアの量産工場にあるR&Dセンターの設備増強や自動車向け部品の品質評価の拠点(米国)ファン・モーターの開発拠点(英国)の新設など、より一層の品質向上を主目的とした設備投資を行ない、ますます高度化する品質要求に的確に対応できる体制を整えました。

高品質な製品を産み出すためには、高品質な部品を十分かつ速やかに確保することが必要となりますが、ミネベアでは、主力製品の構成部品のほとんどを社内で一貫生産しているため、外注に依存する場合に比べて品質管理と安定調達面で非常に有利な立場にあります。この他社にない特長を活かして品質の向上と高収益製品の拡充をはかり、増収増益を実現したいと考えております。

なお、当期アニュアルレポートでは「ミネベアの品質面での競争力と取り組み」について特集ページを設けましたので、ぜひ一読いただきたいと存じます。

【財務体質の強化】

経営環境の厳しい激動期にあっては、その激動を自力で乗り切るための財務の健全性と高い収益力がより必要となります。当社では、この課題をキャッシュ・フローを中心に捉え、前期に引き続きその改善を強力に進めてまいりました。増収増益ではなかったものの高い利益水準を維持し、設備投資の抑制や在庫の削減、売掛金の早期回収などを行なった結果、フリー・キャッシュ・フローが増加し、ネット有利子負債残高は前期に引き続き大幅に減少致しました。



ミネベアは従来から工場周辺の環境保全に徹底的に取り組んでまいりましたが、当期も更にこの体制を強化致しました。

当期は、最近の金融不安に備えて手元現預金を前期末現在の4,140百万円から50,187百万円に増やしました。このため、当期の有利子負債減少額は4,059百万円でしたが、手元現預金を差し引いた1999年3月末現在のネット有利子負債残高は220,864百万円と大きく減少致しました。1997年3月末現在のネット有利子負債残高は351,259百万円でしたが、本格的に削減に取り組み始めた1997年4月からの2年間では130,395百万円のネット有利子負債を削減し、併せて大幅な借入金利の削減を実現致しました。支払金利は1997年3月期と当期を比較しますと6,878百万円の減少となりました。今後も更に強力に有利子負債の削減を進め、計画どおり2000年までにネット有利子負債残高を確実に2,000億円を下回るようにしたいと考えております。

更に、より高水準のフリー・キャッシュ・フローを追求するために、1999年4月からは8つの事業部ごとに月次でフリー・キャッシュ・フローの管理を開始致しました。具体的には、事業部別フリー・キャッシュ・フロー表(計画と実績)を各事業部長に配布し、フリー・キャッシュ・フローに対する意識を高揚させることにより、生産性の向上、生産工程在庫や製品在庫の削減、売掛金の早期回収などの計画を達成できるよう行動の徹底をはかっております。

【透明度の高い経営】

会社の経営目標達成の成否は、経営者の意思決定の早さは勿論ですが、同時に社員一人一人が、会社の置かれている現状や目指すべき方向をいかに良く理解し、同じ目的意識を持って行動できる

かにかかっております。更に、社員全員にそのような行動をとらせるためには、経営者が社外はもとより社内に対しても、透明度の高い経営、言い換えれば、解りやすい経営を実践することが何よりも必要であります。そうすることにより、製造・販売・管理部門などのすべての社員が、会社が向かっている方向、自分の置かれている状況や目標、そして解決すべき問題などを明確に理解し、統一された目的意識の下に素早い行動をとることが可能となります。

1997年4月から重点的に取り組んでおります「借入金の削減」が短期間に大きな成果を上げた最大の要因は、社員が同じ目的意識を持って取り組んだことにあります。現在、最重要目標として掲げております「製品の品質の高度化」や一層の「財務体質の強化」も透明度の高い経営を続けることにより短期間に大きな成果を上げるものと確信しております。

環境保全の推進

ミネベアは従来から工場周辺の環境保全に徹底的に取り組んでまいりましたが、当期も更にこの体制を強化致しました。既に前期中に国内の本社工場での取得を皮切りにタイ、シンガポール、中国などアジアの主力製造拠点で環境マネジメントシステムの国際規格である「ISO14001」認証を取得してまいりましたが、当期は更にこのほかの国内外の拠点での取得を進め、1999年中に国内外の全製造拠点での取得を完了する予定であります。昨年8月には当社の最新ボールベアリング工場が所在する上海市から、上海市の環境保護に貢献

私は前社長が築き上げた業績を引き継ぐと共に、自分自身の経験を活かし、世界最強の総合精密部品メーカーを目指して更なる発展をはかってまいり所存であります。

したことが評価され「上海市環境保護賞」を受賞致しました。今後も世界各地の製造拠点での環境管理体制をより一層強化し、進出先に歓迎される企業であり続けたいと考えております。

今後のミネベアの事業展開

私は、1999年6月29日開催の株主総会において取締役役に改選され、その後開催された取締役会において代表取締役社長に選出されました。

部品メーカーという事業で最も重要なことは、自らの製品をもって新しい市場を切り開いていくことも然ることながら、日々高度化し、多様化するお客様の要求に的確かつ迅速に対応する点にあると考えます。ミネベアは、「徹底した一貫生産体制」、「大規模な量産工場のグローバル展開」、「整備された研究開発体制」といった前社長の荻野五郎によって確立された競争力をベースに、お客様の信頼を得て発展してまいりました。私は、このようなミネベアの製造活動面での基本路線を引き継ぎ、競争力をより一層高めてまいり所存であります。

同時に、現在は国境や系列を超えた業界の再編が加速する時代であり、国際的な視野に立った販売活動を展開することの重要性が高まっております。私は、これまで私がミネベアで30年以上にわたり携わってまいりました販売部門での経験を経営者の立場で活かし、製造と販売の連携をより一層強化することにより、世界最強の総合精密部品メーカーを目指して、更なる発展をはかってまいり所存であります。

前社長の荻野五郎は12年間の社長在任中、強力なリーダーシップにより半導体事業等の不採算部



門の処理をはじめとして様々な難問を解決すると同時に、部品メーカーとしての業績の向上・業容の拡充に努め、財務の健全化をはかるなど、ミネベアを皆様から評価される企業に育て上げました。

お陰様でその強力な指導の下に大勢の優秀な経営陣並びに従業員が育っております。私の使命はこの優秀なメンバーの力を結集して、一層の事業の拡大と業績の向上をはかることにありと心得ております。

株主の皆様には、今後とも相変わらぬご支援を賜りたく宜しくお願い申し上げます。

1999年6月29日

山本 次男

代表取締役社長

山本 次男

Quality

品質を支え、高め続ける力



ミネベアの精密加工の原点



ボールベアリング

丸田 富弘 常務取締役
軽井沢製作所ベアリング製造部門長兼
ロッドエンド製造部担当兼藤沢製作所長

ボールベアリングは「産業のコメ」と呼ばれており、我々の身の回りの様々な機器類に使用され、高性能化に大きく貢献しています。

特に、外径22mm以下を中心とするミニチュア・小径ボールベアリングは、高性能化と市場の拡大が進むパソコンを中心とした情報通信関連機器や家電製品に数多く使用されており、ミネベアはこのサイズのボールベアリングで世界市場の約65%のシェアを持つトップメーカーです。なかでも、高性能化が進むハードディスクドライブに使用されるボールベアリングは、高品質と量が絶対条件とされていますが、ミネベアは構成部品をすべて社内で一貫生産するという他社にない生産システムにより、高品質と供給力により高い信頼性を実現しています。

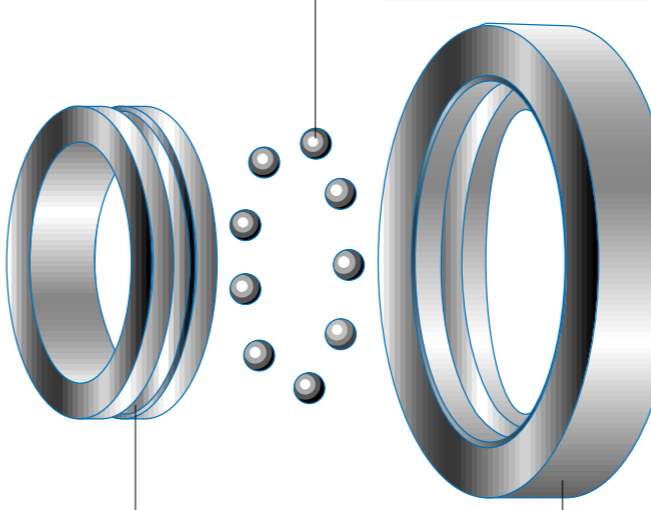


スナップリング
金属製のシールドを外輪の段に固定するC形のスチールワイヤーです。

リテイナー
ボールを等間隔に分けて保持する部品です。金属製と樹脂製があります。

ボール
丸い鋼球で、型式により組み込まれる数量は異なりますが、5～13個が外輪と内輪の間に等間隔で配置されます。材料はクロム鋼やステンレス鋼のほかセラミックがあります。

最高精度が要求されるHDDやVTR用のミネベア製ボールベアリングの内輪・外輪の溝の真円度は0.05ミクロンを超えています。この数値は人間の標準的な毛髪のおよそ1,600分の1以下の寸法に当たります。また、ボールの真球度は0.02ミクロン以上であり、これは地球の大きさのボールでいえば、直径約12,800,000mに対してわずか25.6m以下の誤差ということになります。



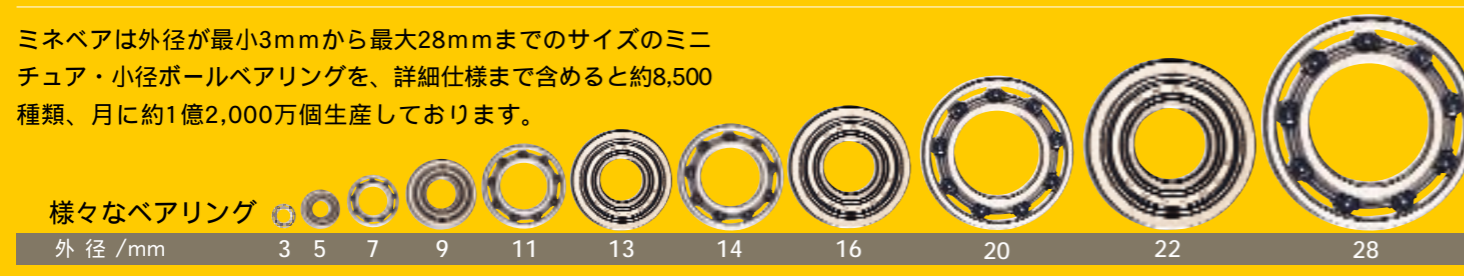
内輪
外側中心にボールの転がる溝が付いています。材料は外輪と同様です。

外輪
内側中心にボールが転がる溝と、内側両端に防塵用のフタ(シールド)を取り付ける段が付いています。材料はクロム鋼又はステンレス鋼です。

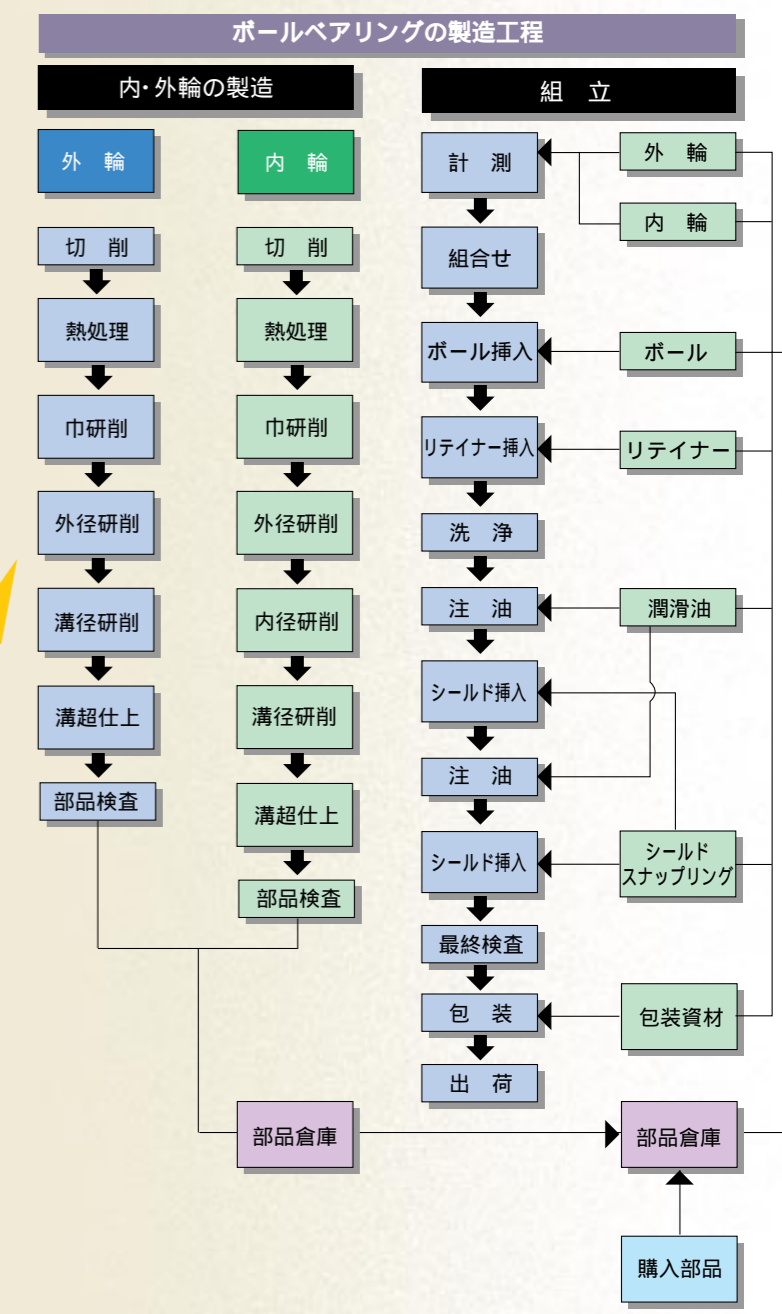
TOPIC
真円度と真球度

ボールベアリングの精度を高める大きな要素として、「ボールが転がる外輪内側の溝と内輪外側の溝の真円度(=真円に対する誤差の度合い)」及び「ボールの真球度(=真球に対する誤差の度合い)」があげられます。ミネベアは、外輪・内輪・ボールを、自社開発した加工機械を多用して内製することにより、世界10ヵ所のすべてのベアリング工場において、量産段階でより高い真円度と真球度の追求を可能にしています。

真円度と真球度が高まることにより、ボールベアリングの回転速度、回転時のNRRC(非繰返し振れ)音のレベル(低音性)、寿命(耐久性)は大きく向上、又は改善されます。従って、そうしたボールベアリングを使用したモーターなどの製品の品質は必然的に大きく向上致します。



製造工程
ボールベアリングは下記のような工程で製造されます。各々の工程でいかに高精度の加工を行なうかが、完成品の精度と品質を決定します。ミネベアはこれらすべての工程を万全の保全体制の下で、社内製の加工機械や組立機械を使用して、高精度なボールベアリングの量産を可能にしています。



製品構造
ボールベアリングは基本的に外輪、内輪、ボール、リテイナー、シールド、スナップリングの部品で構成されています。これらの各々の部品精度を高めることによって完成品の品質が高まることとなりますが、ミネベアはすべての部品を社内で内製することにより、高精度なボールベアリングの量産を可能にしています。

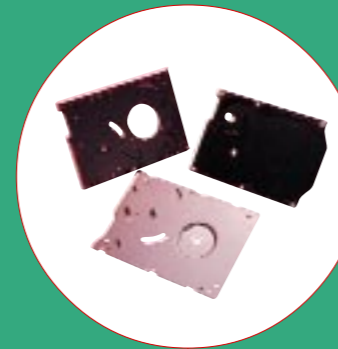
高性能製品への応用



ハードディスクドライブに不可欠な精密部品

小原陸郎 専務取締役
第一製造部長兼軽井沢製作所長

パソコンの普及と高性能化に伴い、主力記憶装置であるハードディスクドライブ(HDD)の記憶容量や書き込み/読み取り速度はますます大きくなっており、重要な機構部品であるハードディスクの駆動部分にはミネベアのスピンドル・モーターが使用されています。このモーターの回転速度、NRRO、低音性、耐久性などがHDDの品質を決める重要な要素であり、これらは使用されるボールベアリングの精度によってその精度が決まっています。ミネベア製のスピンドル・モーターには自社製の高精度ボールベアリングが組み込まれており、高信頼性を実現しています。また、同様に高精度が要求される磁気ヘッドの位置決め支点部分には、世界市場の約75%のシェアを占めるミネベア製のピボット・アッシーが使用されています。



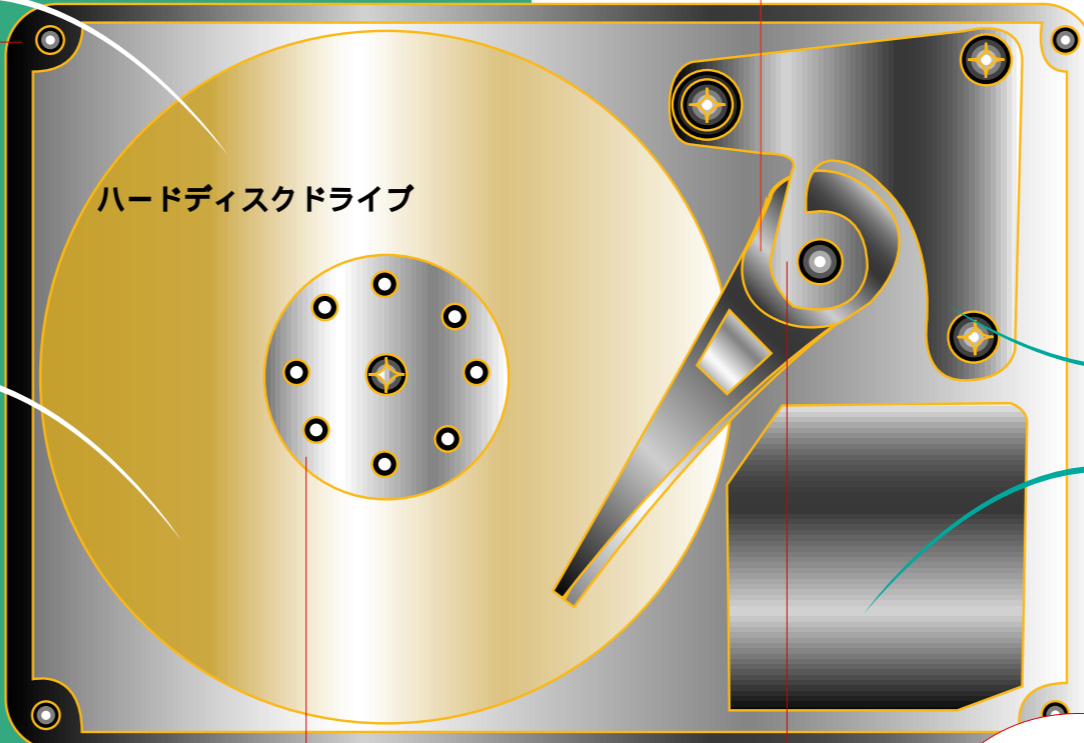
ダイキャスト部品

HDD本体のベースとなるダイキャスト部品も内製しています。このベースにスピンドル・モーターを一体化してモーターとして販売するケースもあります。



ダイキャスト部品

先端に磁気ヘッドを取り付けるスイングアームとなるダイキャスト部品も内製しています。このスイングアームの支点部分にピボット・アッシーを一体化して販売するケースもあります。



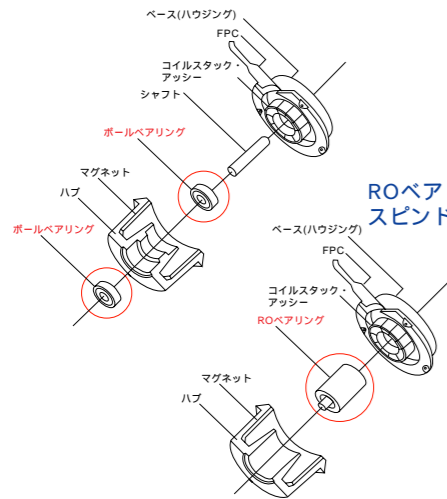
ハードディスクドライブ

TOPIC
ROベアリング



HDDのスピンドル・モーター用にミネベアが開発した高精度ベアリングが、「ROベアリング」です。従来のモーターにはボールベアリングが2個組み込まれていますが、ROベアリングは外輪の内側に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ることによって2個のベアリングを一体化しています。ボールベアリング2個使用に比べて平行度と回転精度が各段に向上すると共に、モーターの小型化が可能になります。このROベアリングはピボット・アッシーにも使用されています。(注:「RO」は開発者・小原陸郎のイニシャルです)

往來型スピンドル・モーター
(ボールベアリング2個使用)



スピンドル・モーター

ボールベアリングをはじめ、シャフトやハウジング、ベースなどの機械加工部品からマグネットに至るまで、巻き線やリード線を除くほとんどすべての構成部品を内製しています。

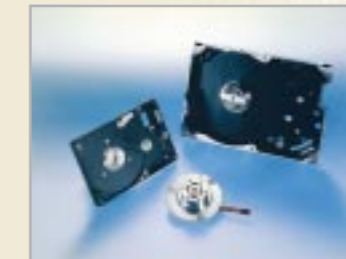


ピボット・アッシー

ボールベアリングをはじめ、すべての構成部品を内製しています。内製しているダイキャスト製のスイングアームに組み込んだ形で販売するケースもあります。

ボールベアリングの高い市場シェア

高性能化と普及が進むパソコンやOA機器、家電製品などに数多く使用されるミネベア製の小型モーターやピボット・アッシーにも高精度な自社製ボールベアリングが組み込まれております。



HDD用スピンドル・モーター



ステッピング・モーター



ピボット・アッシー

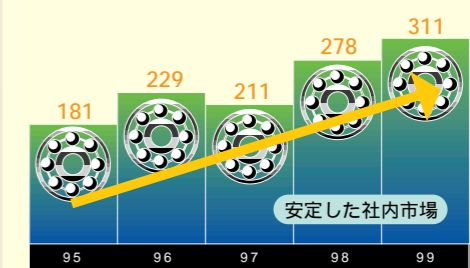


ファン・モーター

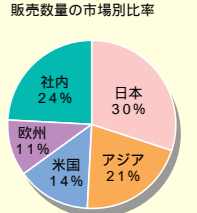
ボールベアリングの安定した社内市場

ミネベア社内には、高精度な自社製のボールベアリングの使用 各種小型モーターやピボット・アッシーの高品質の実現 モーターの受注増 ボールベアリングの需要増という好循環環境が実現されています。言い換えれば、ミネベアは社内にボールベアリングの大きな安定した市場を持っているといえます。

ミネベアの社内向けボールベアリング
販売数量の推移(百万個/年間)



当期のボールベアリング
販売数量の市場別比率



更なる高品質の追求



精密加工部品に活かされる研究開発

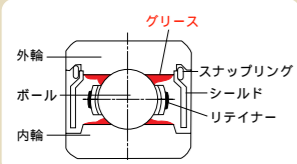
山岸孝行 専務取締役
第二製造本部長兼浜松製作所長兼開発技術センター所長

ミネベアは、競争力の源である精密加工技術を更に活かすことを目的とした研究開発活動に重点的に取り組んでいます。

ミニチュア・小径ボールベアリングや小型モーターをはじめとする製品の大部分はアジアの量産拠点で一貫生産され、世界市場向けに販売されています。日本のマザー工場で常に進められている研究開発の成果が効果的にアジアの各工場に導入され、どの工場でも同じような高品質製品の量産が可能となっています。

TOPIC

潤滑剤の自社開発



ボールベアリングの内・外輪とボールの金属間接触を防止し、滑らかな回転と長寿命を保证するためにオイルやグリースなどの潤滑剤が使用されています。ミネベアは、ミニチュア・小径ボールベアリングのトップメーカーとしてのノウハウや経験を基にして、タイのR&Dセンターで高品質の潤滑剤の自社開発を開始しました。

タイR&Dセンター

ミネベア・グループの生産高の約60%を占めるタイ工場には高性能分析装置を導入したR&Dセンターを設置しており、製造現場での各種問題点を科学的な手法で解析し、現場にタイムリーにフィードバックする体制が整っています。

このR&Dセンターでは高精度が要求されるHDD関連製品を中心に、化学分析・清浄度検査等の解析活動や環境試験を行っており、お客様から高い信頼をいただいています。

X線光電子分光分析装置による材料表面の分析



ある金属が変色している場合、その表面がどのような状態にあるのか、例えば、酸化によるものか、塩素、硫黄などによる腐食によるものか等に関して、極めて正確な情報を得ることができます。

質量分析型ガスクロマトグラフィーによるアウトガス分析



スピンドル・モーターに使用される接着剤等から発生するアウトガスの測定を行います。ハードディスクドライブとして組み上がった際に、機能障害を発生させる可能性のあるガスの検出が目的です。

マザー工場での研究開発

アジアの量産工場での生産体制

品質・生産性の向上

加工機や組立機の開発

改良

安全技術の開発

改良

量産工場への導入

品質・生産性の向上

商品開発

小ロット生産

量産技術の開発

量産工場への導入

量産

素材開発

改良

量産技術の開発

量産工場への導入

量産

改良

製造技術の開発

量産工場への導入

品質・生産性の向上

世界に展開するミネベアのR&Dセンター

各製品に対応する研究開発や各種解析を行なう拠点を世界各地に展開しており、お客様からの要望に的確かつ迅速に対応できる体制が整っています。



軽井沢製作所 (日本)

ベアリングや小型モーターなどのマザー工場として、商品開発、製造技術・量産技術の開発、各種解析及び海外工場の生産活動の支援を行なっています。



浜松製作所 (日本)

電子機器部品のマザー工場として、素材の研究開発、商品開発、製造技術・量産技術の開発、海外工場の生産活動の支援を行なっています。



タイR&Dセンター (タイ)
シンガポールR&Dセンター (シンガポール)

HDD関連製品を中心とした化学分析・清浄度検査・音響試験などの解析を行なっています。



Minebea Electronics (UK) Ltd. (英国)
Power Systems Inc. (米国)

スイッチング電源の設計・開発を行なっています。



Precision-Motors-Deutsche-Minebea-GmbH (ドイツ)

HDDスピンドル・モーターを中心とした精密小型モーターの設計・開発を行なっています。



NMB (U.K.) Ltd., Airmotor Division (英国)

ファン・モーターの設計・開発を行なっています。



New Hampshire Ball Bearings, Inc. (米国)
Rose Bearings Ltd. (英国)

航空機用ベアリングの設計・開発及び製造を、欧米の2大航空産業市場で行なっています。



NMB Technical Center (米国)

ボールベアリングを中心とした米国ビッグ3他の自動車メーカー向け製品の品質評価及び試験を行なっています。



藤沢工場 (日本)
NMB Technologies, Inc. (米国)

キーボードの設計・開発を行なっています。



基礎技術の応用

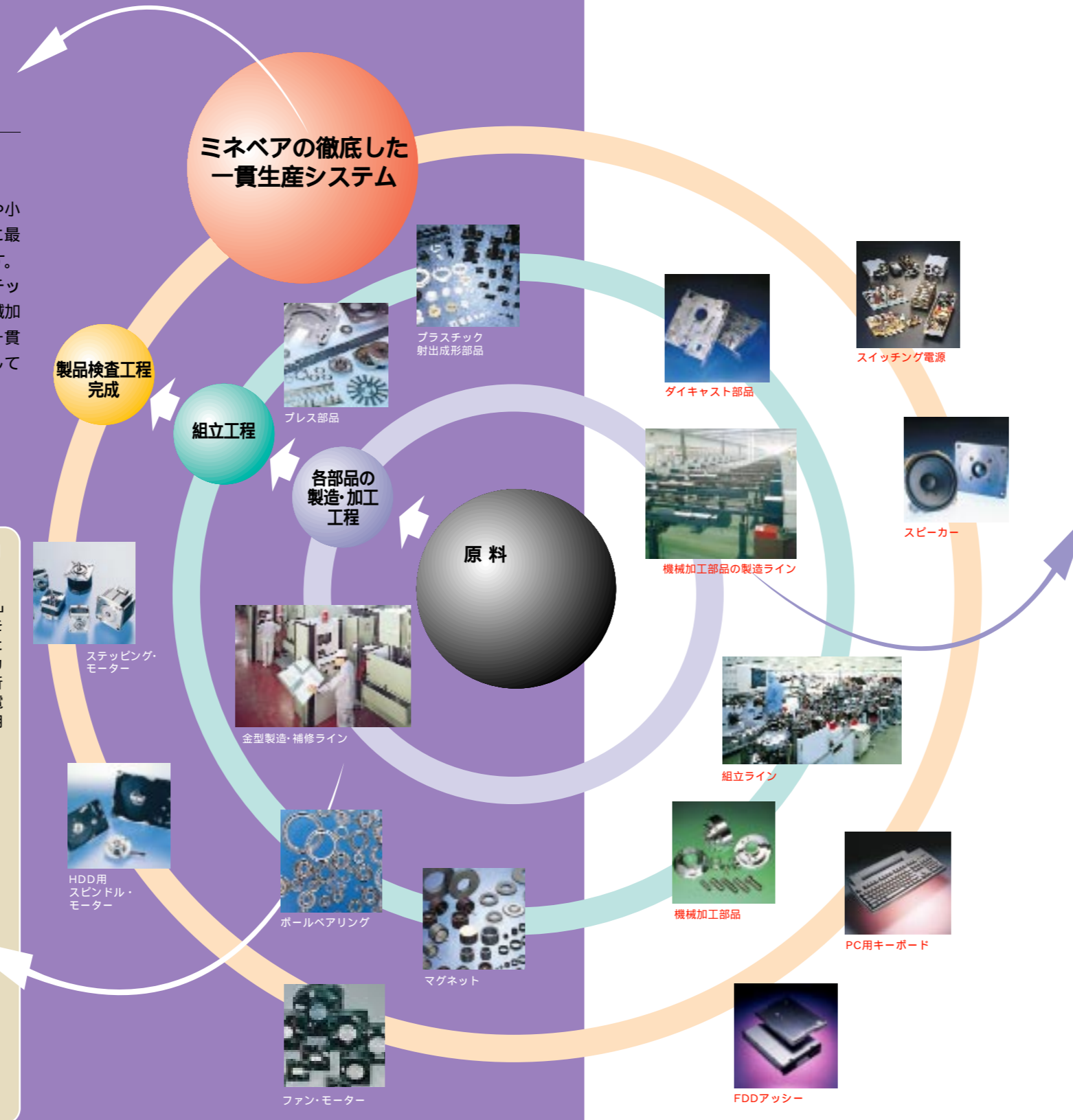


市場の拡大と開拓を実現するミネベアの
一貫生産体制

貝沼由久 専務取締役
欧米地域営業本部長兼業務本部長

ミネベアの主力製品であるボールベアリングや小型モーターなどの精密部品の品質を高め、かつ量産するために最も効果的なのは、個々の構成部品の精度と供給力を高めることです。

ミネベアは金型の製造・補修をはじめ、プレス部品、プラスチック射出成形部品、ダイキャスト部品、シャフトやギアなどの機械加工部品からマグネットに至る構成部品を内製して組み立てる一貫生産体制を確立し、高品質製品のタイムリーな量産を可能にしています。



更なる市場を拓けるミネベアの製品

「内製を軸とした精密加工技術」と「量産技術」、「研究開発」が結び付いて産み出されるミネベアの各種精密部品は、普及と高性能化が加速しているパソコンをはじめとする情報通信関連機器や家電製品向けに数多く使用されており、更にデジタル化や、PDA(携帯情報端末)などモバイル機器の普及、自動車に搭載される電装品の高性能化など新たな市場からの需要の増大も期待されます。

様々な機器に使用されるミネベアの製品



新たな市場からの需要の増大

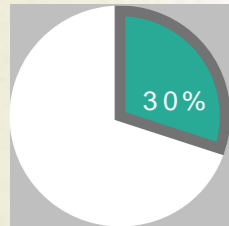
T O P I C

反射型カラー液晶用フロントライト

ミネベアが新たに開発した「反射型カラー液晶用フロントライト」は独自開発した設計技術と高度なプラスチック射出成形加工技術を応用し、表面に多数の微細プリズムを形成した透明なアクリル板と白色発光ダイオード光源を組み合わせた「導光板」です。反射型カラー液晶の前面に取り付けることにより画面を明るくし、暗い場所での使用を可能にする機能を持ちますが、従来製品に比べて消費電力が少なく、軽量でコンパクトという特長を持つため、モバイル用途に最適なフロントライトとして需要の拡大が期待されます。

製品部門別業績

ベアリング部門



連結売上高に占める割合

主要製品

小型ボールベアリング
ミニチュア・ボールベアリング
小径ボールベアリング
シャフト一体型ベアリング
ROベアリング

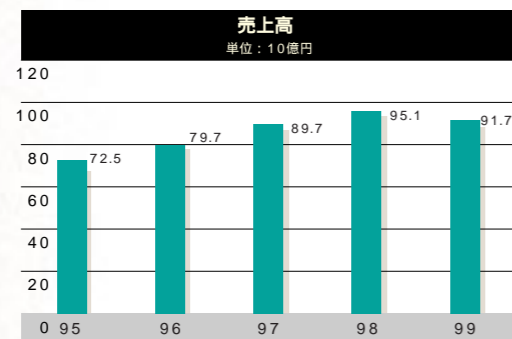
ロッドエンド&
スフェリカル・ベアリング
ローラーベアリング
ジャーナルベアリング
マシンツールベアリング

ベアリング部門の主力製品である22mm以下のミニチュア・小径ボールベアリングは、パソコン業界からの需要が後半に増加基調となったものの、前半の在庫調整による影響を受けました。また、家電業界向け需要が年間を通じて低調だった結果、売上高は1998年度の実績を下回りました。

一方、ロッドエンド&スフェリカル・ベアリングやローラーベアリング、ジャーナルベアリングの売上高は、防衛関連業界からの受注低調の影響を受けたものの、民間航空宇宙関連業界からの需要が引き続き堅調に推移したほか、自動車向けの新たな需要も伸びて、前期とほぼ横這いとなりました。

以上の結果、当期のベアリング部門の売上高は91,691百万円と前期比3.6%の減収となり、連結売上高の30.0%を占めました。

当期は前期に引き続き、ボールベアリングの精度・品質の向上に徹底的に取り組まれました。特に



HDDに使用されるスピンドル・モーターやピボット・アッシー向けのボールベアリングは品質の要求がますます高くなっており、これらの要求に的確に対応できるよう、真円度・真球度など加工精度の引き上げから、オイルやグリースの開発、清浄度の分析といった科学分析など様々な面からの取り組みを行ないました。

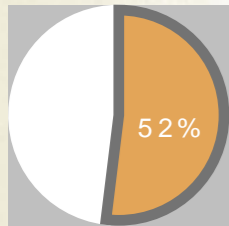
更に、このほかにも自社製のファン・モーターやステッピング・モーターなど多くの小型モーターに自社製のボールベアリングを使用しておりますが、当期はこの社内向け販売数量が、グループ全体のボールベアリングの販売数量の24.0%を占めました。来期は更に増加し、最大の市場である日本のお客様向けの販売数量をしのぐ見込みです。

これは日本・アジア・米国・欧州の4大市場に加えて、最も安定した最大の市場を社内を持っているということであり、他のベアリング・メーカーにはない強みであるといえます。また、高品質で安定した供給力を持つ自社製のボールベアリングの使用がモーターの拡販につながり、自社製モーターの拡販がボールベアリングの需要の増大につながるという好循環がありますので、当期の品質向上への取り組みは、今後、必ずより良い結果を生むものと確信しております。

また、前期のシンガポール子会社に続き、タイ子会社が米国自動車業界向け品質保証規格「QS-9000」を取得したほか、米国ビッグ3などの自動車向けボールベアリングの品質評価を目的として米国デトロイト市に設立したテクニカルセンターが操業を開始するなど、今後、ミニチュア・小径ボールベアリングの需要の増大が見込まれる自動車向けの拡販体制がより一層強化されました。

	小型ボールベアリング	ロッドエンド&スフェリカル・ベアリング
市場での地位	<ul style="list-style-type: none"> ● 世界第1位 (シェア65%) <p>世界シェア</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 世界第1位 (シェア60%) <p>世界シェア</p>
優れた競争力	<ul style="list-style-type: none"> ● 構成部品をすべて内製化しているため、供給力、価格競争力、品質共に他を圧倒しています。 ● パソコン用をはじめとする情報通信関連機器など、成長性の高い市場の製品に数多く使われています。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 世界の3大航空機市場(米国、英国、日本)のすべてに製造工場を持っています。 ● 日本のベアリング・メーカーとしては、唯一、世界の主要航空機メーカー全社から認定を取得しています。
市場予測	<ul style="list-style-type: none"> ● パソコン市場は引き続き2桁成長が見込まれます。 ● 小型モーターやピボット・アッシーなど社内製品向けの需要が増加傾向にあり、2000年度は最大の市場である日本の販売数量を上回る見込みです。 ● 自動車関連業界からの需要増も期待されます。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 欧州の航空宇宙関連業界からの需要が引き続き好調に伸びるものと期待されます。 ● 自動車や2輪関連業界からの需要が期待されます。
1999年度のハイライト	<ul style="list-style-type: none"> ● タイの子会社2社が、米国自動車業界より品質保証規格「QS-9000」の認証を取得しました。 ● 米国デトロイト市に設立した自動車向けボールベアリングを中心とした品質評価の拠点が本格稼働を開始しました。 ● Rose Bearings Ltd. スキグネス工場が、環境マネジメントシステムの国際規格「ISO14001」認証を取得しました。 	

電子機器及び部品部門



連結売上高に占める割合

主要製品

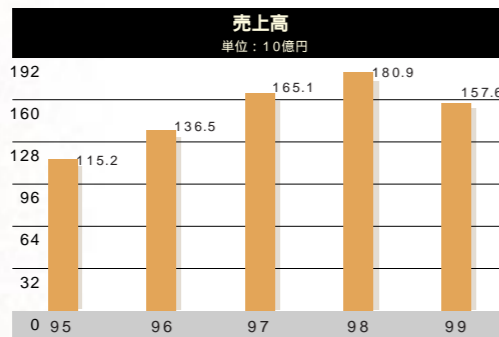
- 小型モーター
- ファン・モーター
- ハイブリッド型ステッピング・モーター
- PM型ステッピング・モーター
- HDD用スピンドル・モーター
- FDD用スピンドル・モーター
- ブローア

- その他の機器及び部品
- PC用キーボード
- スピーカー
- FDDサブアッシー
- FDD用磁気ヘッド
- スイッチング電源
- 電源トランス
- インダクター
- ひずみゲージ
- ロードセル
- ハイブリッド型IC
- 特殊回転機器(シンクロ)

パソコン業界向け製品の需要が前半は低調だったものの後半は回復基調となり、家電製品業界からの需要は年間をとおして低調に推移致しました。また、販売価格が低下したこともあり、当期の電子機器及び部品部門は157,603百万円と前期比12.9%の減収となり、連結売上高の51.6%を占めました。

ファン・モーターは、主力のDC型ファン・モーターの需要がパソコン用サーバー向けなどを中心に好調に推移した一方、AC型ファン・モーターやブローアの需要が低調となり、売上高はほぼ横這いでした。なお、前々期にタイ工場から上海工場に生産を全面移管した際に一時的に低下した生産性は大きく改善されました。また、英国に研究開発拠点を新設し、サービス機能を強化しました。

ステッピング・モーターは、ボールベアリングを使用するハイブリッド型ステッピング・モーター、PM(永久磁石)型ステッピング・モーター共に後半に回復基調となったものの、全体として需要が低調に推移し、売上高は共に前期を下回りました。



HDD用スピンドル・モーターの売上高は、前半のHDDメーカーの生産調整が影響し、前期を下回りました。しかしながら、この機会に徹底的に品質向上と生産能力の増大に取り組んだことにより、今後の需要の増大に的確に対応できる体制が整ったといえます。

PC用キーボードはパソコン・メーカーの前半の在庫調整と販売価格低下の影響を受け、前期を下回る売上高となりました。当期はメキシコに北・中南米向けキーボードの印刷工場を新設し、1996年に英国に設立した欧州向け印刷工場と合わせて世界の2大パソコン市場である欧米での短納期体制が強化されました。今後はハイエンド型を中心としたデスクトップ・パソコンに加えて、ノートブック・パソコンの一層の拡販に力を入れてまいります。

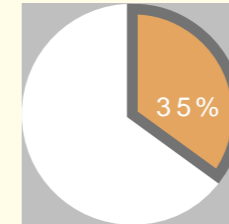
スピーカーは、パソコン用のマルチメディア向けの需要が好調に推移したことに加えて、過去数年間の合理化や生産性向上の成果と高級機種をターゲットに絞るなどの展開を進めた結果、好調に推移し、売上高は前期を上回りました。

また、FDDサブアッシーが販売価格低下の影響を受けたほか、スイッチング電源や計測機器類などの他の電子機器部品は主力業界からの需要が低調だったため、売上高は前期に比べて下回りました。

このように当部門の事業環境は厳しい状況にありましたが、過去数年間に実施した内製部品部門を中心とする生産能力の増強に加えて、当期は特に各製品の研究開発拠点を一段と増強したことにより、より一層の品質の向上を追求する体制が整いました。

小型モーター

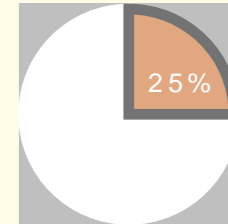
- ファン・モーター(シェア30%)、PM型ステッピング・モーター(シェア25%)、HDD用スピンドル・モーター(シェア20%)、ハイブリッド型ステッピング・モーター(シェア35%)の世界屈指のメーカー



ハイブリッド型ステッピング・モーターの世界シェア

その他の機器及び部品

- パソコン用キーボード(シェア25%)、FDDサブアッシー、FDD用磁気ヘッド、ひずみゲージの世界屈指のメーカー



パソコン用キーボードの世界シェア

市場での地位

優れた競争力

市場予測

1999年度のハイライト

- 小型モーターには、世界市場をリードするミネベアのボールベアリングと、ミネベアの機械加工技術が生かされています。
- アジア各地に一貫生産体制による工場と研究開発施設を持つことにより、同地域に生産拠点を構える日本や米国、欧州の顧客企業のニーズに的確に対応しています。
- プレス部品、プラスチック射出成形部品、ダイキャスト部品、マグネット、フェライト、機械加工部品など社内用部品のほぼすべてを内製しているため、品質、供給力、製造コスト、納期のスピードで強い競争力を持っています。

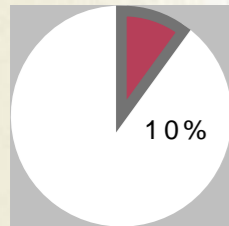
- プレス部品、プラスチック射出成形部品、ダイキャスト部品、マグネット、フェライト、機械加工部品など社内用部品のほぼすべてを内製しているため、品質、供給力、製造コスト、納期のスピードで強い競争力を持っています。
- 今後も大きな成長が見込まれる、パソコンを中心とする情報通信機器関連製品にミネベア製の各種電子機器部品が多く使用されています。

- HDDの在庫調整が一段落し、また、家電向けなど新たなHDD市場の拡大に伴い、HDD用スピンドル・モーターの需要増が期待されます。
- ステッピング・モーターを中心として、自動車向けの需要増が期待されます。

- パソコン市場は引き続き2桁成長が見込まれます。
- カラープリンターやコピー機の需要増とデジタル化の増進によって、スイッチング電源などの需要増が期待されます。
- 新規PCメーカーからの2000年度の受注に加えて、特にノートブックPC用キーボードの需要の増大が期待されます。
- PDAなどのモバイル機器の一層の普及に伴い、フロントライト・アッシーなど、新たなミネベア製品への需要の増大が期待されます。

- 新たに増設したタイのHDD用スピンドル・モーター組立工場が稼働を開始しました。
- メキシコに北・中南米向けキーボードの印刷工場を新設しました。
- 英国にファン・モーターの開発拠点を新設しました。
- ファン・モーターの製造子会社であるエヌ・エム・ビー電子精工(株)が環境マネジメントシステムの国際規格「ISO14001」認証を取得しました。

機械部品部門



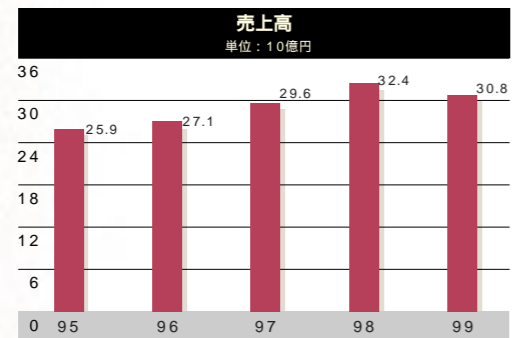
連結売上高に占める割合

主要製品

- ピボット・アッシー
- テープガイド
- 航空機用ファスナー
- 自動車用ファスナー
- 自動車用車輪

HDD用ピボット・アッシーは、前半にHDDメーカーの生産調整の影響を受けたものの、後半に需要が急増し、売上高は前期を上回りました。

一方、ファスナーの売上高は民間航空宇宙業界向けが堅調に推移したものの、防衛関連航空機業界向けと自動車関連業界向けの需要が低調であっ

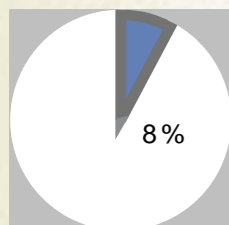


たため、伸び悩みました。また、自動車用車輪の売上高は、主力の産業機器用が低迷したこともあり、大きく落ち込みました。

以上の結果、**機械部品部門の当期売上高は30,844百万円と前期比4.9%の減収となり、連結売上高の10.1%を占めました。**

当部門の主力製品であるHDD用ピボット・アッシーは2000年度も引き続き需要が大きく伸びる見通しであり、当期は更に量産工場であるタイ工場の生産能力拡大と品質の一層の向上をはかり、今後の需要の拡大に的確に対応できる体制を強化致しました。また、ファスナー部門は、特に民間航空宇宙業界向けの受注拡大をはかるべく、製造拠点である藤沢工場の合理化と生産性の引き上げに徹底的に取り組んでおります。

特殊機器及び部品その他部門

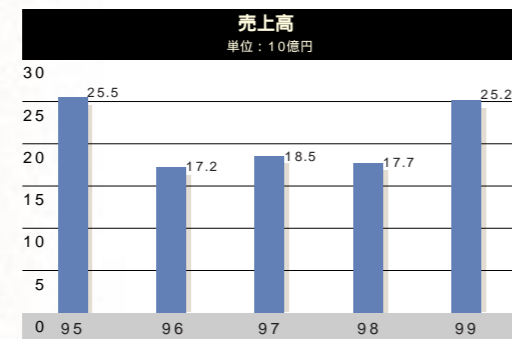


連結売上高に占める割合

主要製品

- 防衛関連用特殊機器 (ボムラック、ロケットランチャ - など)
- 電磁クラッチプレ - キ
- ソレノイド・バルブ

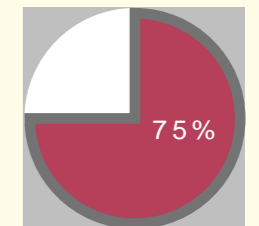
防衛関連用特殊機器の売上は、計画どおり当期中に防衛庁向け航空機装備品の調達が行なわれたほか、当部門の主力製造拠点である大森工場の合理化や生産性向上の成果もあり、比較的堅調に推移致しました。



また、当期から株式会社アクタスなどが連結対象会社となりました。同社は家具やインテリア用品の輸入販売を行なっておりますが、個人消費の冷え込みにより日本の流通業界は不振が続いている市況のなか、当期も前期に引き続き堅調な業績

機械部品

- ピボット・アッシーは世界第1位 (シェア75%)



ピボット・アッシーの世界シェア

市場での地位

優れた競争力

市場予測

1999年度のハイライト

- ピボット・アッシーの構成部品をすべて内製しているため、品質、供給力、製造コスト、納期のスピードは他を圧倒しています。

- HDDメ - カ - 各社の生産調整が終了し、HDD用ピボット・アッシー - の需要の伸びが期待されます。
- 自動車関連業界からの需要は引き続き低迷が予想されるものの、航空宇宙関連業界からのファスナーその他機械部品の需要増が期待されます。

- ピボット・アッシー部門のタイの量産工場の生産規模を拡大しました。
- 藤沢製作所及び大森製作所が環境マネジメントシステムの国際規格「ISO14001」認証を取得しました。

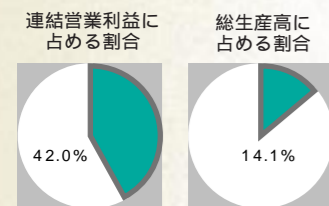
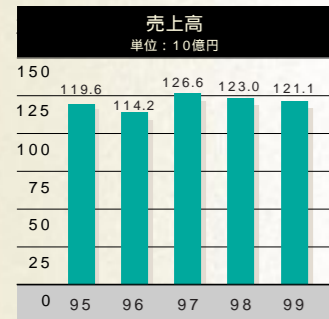
を上げました。このほか、ミネベア信販株式会社は、現在は不動産担保融資事業を主体としており、既往の貸付金の回収に重点をおいて事業を続けております。

この結果、**当部門の売上高は25,186百万円と前期比42.5%の増収となり、連結売上高に占める比率は8.3%でした。**

防衛関連向けは当期も比較的安定した受注が見込まれますが、更に新たな製品の指定メーカーとなることを目指すと同時に、電磁クラッチブレーキ、レゾルバなど民需向け製品の拡販を進めるために、より一層の品質向上と生産効率をはかりたいと考えております。

地域別業績

日本



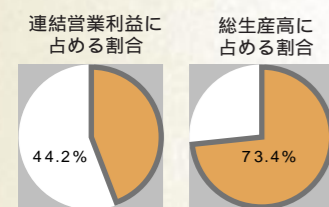
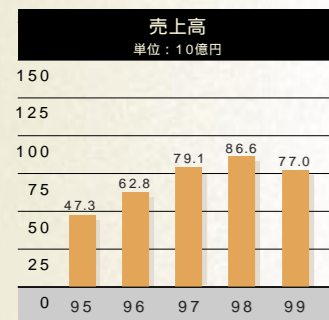
日本はミネベア・グループの本社所在地であり、軽井沢製作所と浜松製作所は海外工場のマザー工場として機能しています。この2つの製作所では主に新製品の開発及び試作・少量生産や、製造技術の開発、海外工場の支援、海外従業員の研修のほか、品質管理や環境保全活動の統括並びに海外工場での同活動の支援を行なっています。また、藤沢、大森、京都などにある他工場では、国内顧客向けを中心とした製品を生産しています。

日本は当社最大の市場ですが、当期は景気低迷の影響を受け、日本国内の需要は低調でした。この結果、1999年度の国内売上高は121,123百万円と前期比1.5%の減収となり、連結売上高に対する比率は39.7%でした。営業利益は、

16,190百万円と前期比19.5%の増益となり、連結営業利益の42.0%を占めました。また、国内生産高はグループ全体の14.1%となりました。

なお、前期に軽井沢製作所が環境マネジメントシステムの国際規格である「ISO14001」認証を取得したのに続き、当期中に国内の全工場での同認証の取得を完了致しました。

アジア(日本を除く)



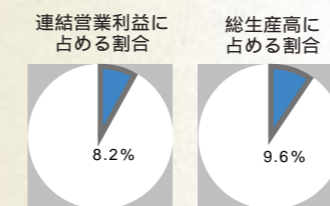
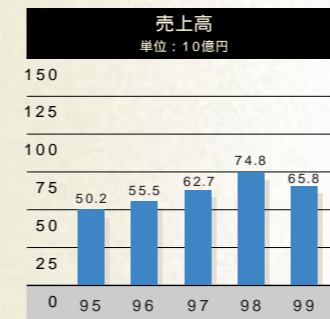
タイ、シンガポール、中国、台湾に所在する製造拠点の生産高はミネベア・グループ全体の生産高の73.4%を占め、製品のほとんどは世界市場向けに輸出版売されています。なかでもタイ工場ではボールベアリングや小型モーター、キーボードなど主力製品の大半を一貫生産しており、生産高はグループ全体の56.8%にのびります。

また、近年は日本や欧米のパソコンや家電製品メーカーのアジア地域への生産拠点のシフトが進んでおり、当地域は当社にとって日本市場に並ぶ大きな市場となりつつあります。当地域の当期売上高は77,038百万円と前期比11.1%の減収となり、連結売上高の25.2%を占めました。また、需要の減少や製品価格の低下等の要因が、当地域に

大きく影響した結果、営業利益は17,022百万円と前期比56.7%の大幅な減益となり、連結営業利益に占める比率は44.2%となりました。前期の営業利益はタイパーツの暴落という特殊な要因により突出した数字だったことも、前期との比較で当期の営業利益が大幅に減った要因の一つといえます。

なお、当社最新の量産拠点である中国の子会社は、当期は通年で利益を出すなど順調に展開しております。また、ボールベアリングを生産するタイの子会社2社が、前期のシンガポールの子会社2社に引き続き、米国自動車業界から品質保証規格「QS-9000」を取得致しました。

北・中南米



米国では現地市場向けを中心に、ロッドエンド&スフェリカル・ベアリングやローラーベアリング、小型モーターを製造しています。更に当期はメキシコにタイ工場で量産している自社製キーボードの北・中南米向け言語の印刷及び倉庫機能を持った工場を新設し、同地域での顧客サービスを強化致しました。一方、北米や南米の販売拠点はミネベアのアジアの製造拠点で生産された製品を輸入し、北・中南米の市場で販売しています。

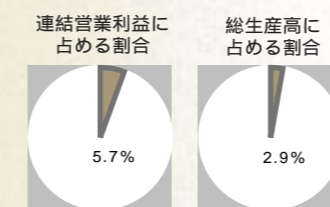
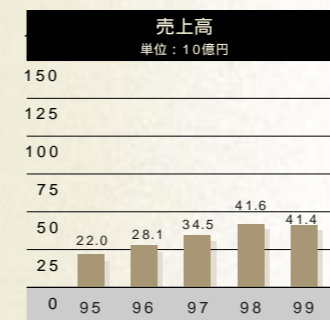
米国子会社New Hampshire Ball Bearings, Inc.で製造されるロッドエンド&スフェリカル・ベアリングやローラーベアリングなどの売上高は、過去数年間に合理化と生産性の引き上げなどを徹底に行なった成果により、順調に推移致しました。また、小型モーターの製造子会社であるHansen Corporationの業績も引き続き好調でし

た。一方、販売子会社への電子機器部品を中心としたパソコン関連業界からの受注は前期に比べて低調に推移致しました。

この結果、当地域の当期売上高は65,806百万円と前期比12.1%の減収となり、連結売上高の21.6%を占めました。営業利益は3,150百万円と前期比21.0%の減益となり、連結営業利益の8.2%でした。また、生産高はグループ全体の9.6%となりました。

一方、品質評価を目的として米国デトロイト市に設立したテクニカルセンターが本格稼働を開始するなど、ビッグ3向けを中心とした自動車業界向けのボールベアリングの需要への対応を強化致しました。

欧州



英国の工場では欧州市場向けを中心に、航空宇宙関連及び鉄道・自動車向けのロッドエンド&スフェリカル・ベアリングや、パソコンや家電製品向け小径ボールベアリングを生産しています。ドイツのPrecision-Motors-Deutsche-Minebear-GmbHではHDD用スピンドル・モーターを中心とした小型モーターの設計・開発を行ない、スコットランドのMinebea Electronics (UK) Ltd.ではスイッチング電源の設計・開発を行なっております。これらの製品の量産はタイ工場で行なわれています。スコットランドの工場ではタイ工場で作られたキーボードの欧州向け言語印刷を行なっています。

更に、当期には英国のアンドーバー市に英国子会社NMB (U.K.) Ltd.の1部門としてファン・モーターの研究・開発部門を新設致しました。こ

のような製造拠点のほか、英国、ドイツ、イタリア、フランスに販売拠点を展開し、アジアにあるミネベアの主力工場を中心に製造された製品を輸入し、欧州地域で販売しています。

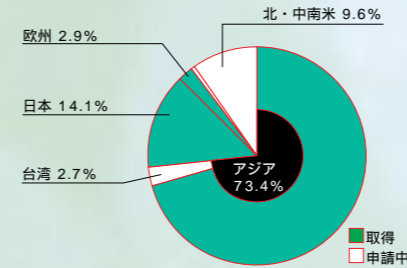
欧州の航空機関連業界は前期に引き続き活況を呈し、英国子会社Rose Bearings Ltd.で製造されるロッドエンド&スフェリカル・ベアリングの売上高は好調に推移致しました。また、キーボードや小型モーターなどパソコン関連業界向けの製品への需要も堅調でした。

当地域の売上高は41,357百万円と前期比0.6%の減収となり、連結売上高の13.5%を占めました。営業利益は2,184百万円と前期比9.7%の増益となり連結営業利益の5.7%となりました。また、生産高はグループ全体の2.9%でした。

環境保全

ミネベアは、環境保全を最重要テーマの一つとして認識してきました。世界中の全拠点において環境保全活動に徹底的に取り組んできており、地域社会に歓迎される企業活動を実践しております。グループ全体の生産量の90%を生産する拠点で環境マネジメントシステムの国際規格「ISO14001」の認証を取得済みであり、残りの工場での取得準備を進めております。

ミネベア・グループの地域別製造拠点の「ISO14001」取得状況



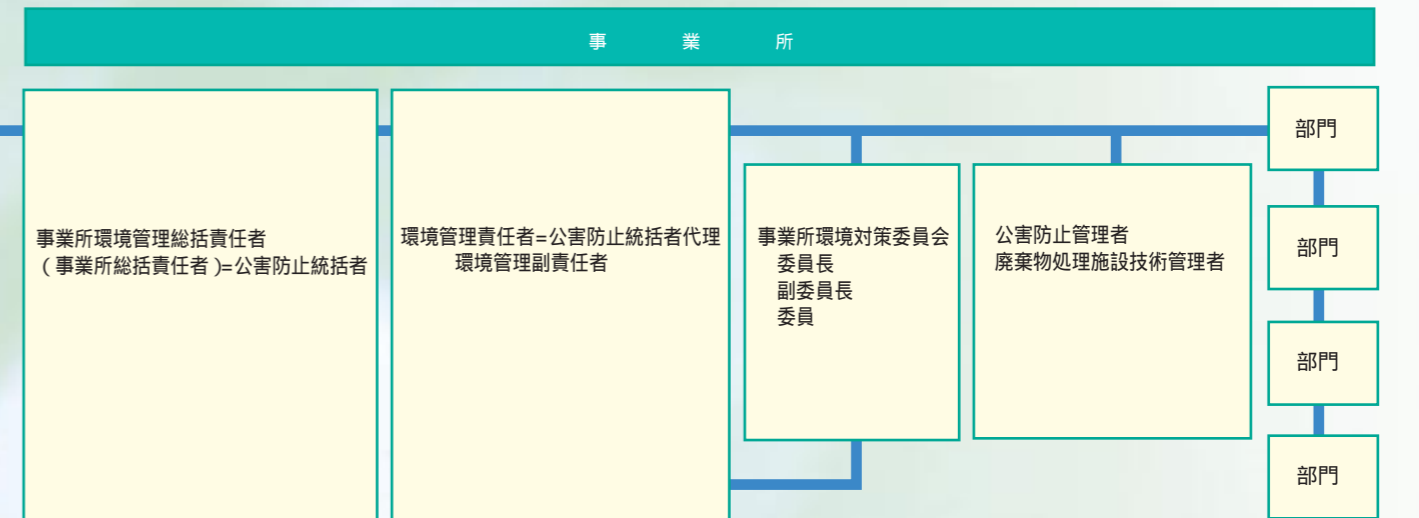
日本
1997年4月に軽井沢製作所がベアリング・メーカーとして世界で初めて「ISO14001」を取得。1999年1月末までに国内全製造拠点が取得。

アジア(日本を除く)
1997年10月にグループ全体の約60%の生産量を占めるタイの製造拠点が4地域、7社、30部門で一括同時取得。同年12月に中国の全製造拠点で、また1998年1月にシンガポール全拠点で取得。

北・中南米
現在、審査中の製造拠点を含め、1999年中に全製造拠点で取得する予定。

欧州
1997年4月に英国の子会社Rose Bearings Ltd. リンカーン工場が、1999年2月に同社スキグネス工場が取得。1998年2月にドイツの子会社Precision-Motors Deutsche-Minebea GmbHが取得。

ミネベアの環境マネジメントシステム組織体系



環境問題への取り組み

1991年 洗浄剤として使用される特定フロンやエタンの使用全廃に向けてフロン対策委員会を組織。

1993年 特定フロンやエタンを一切使わない、脱酸素純水洗浄装置を開発し、ベアリング・メーカーとして世界で初めて全製造・組立工程での洗浄剤としての特定フロン及びエタンの使用を全廃。

ミネベア本社及びタイの子会社が、特定フロン及びエタンの使用を全廃し、ミネベア独自に開発した洗浄装置

と大規模な廃水処理施設を公開する等、環境保護の促進に尽力した点が評価されて、米国環境保護庁(EPA)より「オゾン層保護賞」を受賞。

フロン対策委員会を発展的に組織変更し、環境対策委員会をスタート。

「ミネベア環境憲章」を作成。

1995年 当時の代表取締役社長の荻野五郎が米国環境保護庁より「オゾン層保護賞」の個人賞を受賞。



米国環境保護庁よりミネベア・グループに贈られた「ベスト・オブ・ザ・ベスト オゾン層保護賞」

1996年 中国子会社Minebea Electronics & Hi-Tech Components (Shanghai) Ltd. が、同社工場が立地する淀山湖及びその湖畔の環境保護を目的として「上海美侖淀山湖環境保護基金」を設立。

1997年 4月、ミネベアのマザー工場である軽井沢製作所と英国子会社Rose Bearings Ltd. のリンカーン工場がベアリング・メーカーとして世界で初めて環境マネジメントシステムの国際規格「ISO14001」の認証を取得。その後、タイの子会社8社10工場、及び中国の2工場も同認証を取得。

ミネベア・グループが米国環境保護庁より「ベスト・オブ・ザ・ベスト オゾン層保護賞」を受賞。

1998年 1月、シンガポール工場が「ISO14001」の認証を取得。その後、国内の子会社3社5工場、及びドイツの子会社1社が取得。

1999年 国内の1工場と英国子会社の1工場が「ISO14001」の認証を取得。

(1999年6月29日現在)

取締役及び監査役



代表取締役社長
山本 次男

専務取締役



三枝 正人



貝沼 由久



山岸 孝行



小原 陸郎

常務取締役



水上 龍介



山口 喬



瀬ノ上 顕治



丸田 富弘



道正 光一

取締役

沢村 貞夫

平尾 明洋

大木 貞彦

仲 卓也

清水 征夫

山中 雅義

眞瀬 俊二

加藤木 洋治

長田 政光

藤澤 進

松岡 敦

チャンチャイ・リータヴォン

竹内 留四郎

常勤監査役

森 慎一

市川 光雄

阿知波 健夫

内田 稔朗

(1999年6月29日現在)