



## 慶應義塾大学ビジネス・スクール

# ミネベア株式会社 (E)

## —シンガポール及びタイでの事業—

1983年初め、ミネベアでは、今後の極小ベアリングの増産体制をどのような形で構築すべきか、の検討に入っていた。とりわけ、NMBタイでの増産を、切削工程からの一貫生産体制によって行なうべきか、または、軽井沢製作所との分業体制によって行なうべきか、を早急に決定する必要があった。

### シンガポールでの生産活動の沿革(1972-80)

1960年代後半、ミネベア(当時はNMB)の高橋社長は、軽井沢工場において、若年女子労働者の採用が難しくなり、人件費が上昇してきたことに、注意していた。このような変化は、労働集約的な極小ベアリングの組立て工程を中心に、厳しい影響を及ぼしつつあった。同様の事情はICメーカーについても見られ、日本のICメーカーは、安い労働力を求めて、東北や九州に進出していた。これに対して、アメリカのICメーカーは台湾や韓国等のアジアに進出して、そこで基盤を築いていた。高橋社長は、もし、NMBの進出によって苦境に追い込まれたアメリカのベアリング・メーカーが、ICメーカーと同様に東南アジアに生産拠点を築き上げてしまうことになれば、今度はNMBが苦境に立たされることになる、と読んだ。そこで、高橋社長は、海外生産拠点の探索を始め、1969年にシンガポールに進出することを決断した。シンガポールを選んだ理由は、(1)労働力が豊富で、賃金が日本の1/6という低さであったこと、(2)税制上の優遇措置が得られること、(3)世界各国への輸出にとって地理的に便利であること、(4)政治が安定していたこと、であった。高橋社長は、本格的な海外生産投資を考え、長期的展望のもとで、政治的安定性をとりわけ重要視していた。

1972年2月、高橋社長は、NMBグループの製造拠点として、シンガポールにNMBシンガポールを、当初資本金として2.5百万シンガポール・ドル(約275百万円)で設立した。高橋社長としては、これより以前にシンガポールへの進出を決断していたが、アメリカでのリード工場買収を緊急事態として行なった上に、その工場へシンガポール用に注文していた設備機械を振り向けざるを得なくなったために、予定より1年遅れての進出であった。NMBシンガポールは、シンガポールにとって最初のベアリング・メーカーであり、

このケースは、慶應義塾大学ビジネス・スクール助教授鈴木貞彦がクラス討議のために作成したものである。このケースは、経営の巧拙を例示するためのものではない。(1985年9月作成)

経済拡大奨励法にもとづいて、パイオニア企業としての資格を、1973年10月から1978年9月までの5年間にわたって、認められた。このため、シンガポールで製造する特定の製品によって齎される利益はシンガポールの法人税を免除された。1978年9月に、パイオニア企業としての資格が期限切れとなった後も、輸出企業としての資格を与えられ、さらに3年間（その後10年間に延長）にわたって、シンガポールで製造する製品の輸出によって齎される利益の90%が法人税を免除されることになった。1972年6月に、15億円をかけて、チャイチー地区（ダウンタウンから東の方向にあり、自動車で約20分）に約30,000㎡の敷地を60年間リースによって賃借して、工場建設に着手した。操業開始に備えて、工員の募集をしたところ、当初100人の予定に対して、6,000人が応募してきたほどであった。結局、最初に181人を採用し、軽井沢工場で実施訓練した。NMBシンガポールの工場は1973年3月に一部完成し、1973年4月から月産200,000個の規模でもって、極小ベアリングの生産を開始した。この生産にあたっては、軽井沢工場での内製化・標準化の方式を採用することにし、切削工程で内外輪の製造も開始した。7月には極小ベアリングの出荷が始まり、NMBがすべてを引き取った。操業開始時には従業員の数は250人で、うち日本人は16名であった。このNMBシンガポールの稼働によって、NMBは極小ベアリングの国際的な分業体制を敷くことが可能になった。すなわち、NMBシンガポールは標準品・量産品の生産拠点、NMBアメリカは国防省関係の需要品を主体とする生産拠点、軽井沢工場は特に高精度を要する特殊ベアリング等の小ロットの生産および新製品の開発、NMBグループ内の生産・技術面での指導援助を行なう生産統制センターの役割を分担することになった。

極小ベアリングの生産は、操業開始にあたっての計画によると、2年目から黒字もっていくとともに、3年目から月産500,000個に生産規模を拡大することになっていた。ところが、実際には、1973年10月には月産400,000個に達し、1974年8月には月産1百万個台に乗せた。この結果、初年度の1973年8月期には、創業費等のために赤字となったものの、1974年8月期には売上高14,863Sドル（ $1S = ¥122$ のレートで1,825百万円）で税引後利益3,892Sドル（475百万円）を計上した。ところが、その後世界経済の後退によって、極小ベアリングの生産は、1975年4月には月産290,000個にまで落ち込んだ。このため、軽井沢工場での生産を落すなどして、NMBシンガポールの生産を、1976年11月には月産1百万個へ戻した。

一方、1976年5月、NMBシンガポールは、ジュロン・タウン・コーポレーション（JTC）がカラン地区（ダウンタウンから東の方向にあり、自動車で約10分）に建設した高層建物の工場団地スペースをリースして、買収した新興通信工業のひずみゲージ、シンクロ・モーターおよびステッピング・モーターの生産を、経済拡大奨励法による所得税の免除特典を得て、開始した。特に、モーターの生産は月産10~20千台の規模でスタートし、NMBの販売網を通じて、大部分の製品をアメリカ、残りをヨーロッパへ輸出した。

1977年8月からは、買収した東京螺子製作所の精密ねじを月産25百万個～30百万個の規模で開始した。また、プリンターについても、システックやコパルから採用した人々の支援を受けて、カラン地区の工場団地スペースをリースして、本格的に生産を開始した。同じ8月、NMBシンガポールは、ジュロン地区（ダウンタウンから西の方向にあり、自動車で約30分）にプレス・金型部門を設置して、極小ベアリングのリテーナーとシールドおよびステッピング・モーターのコアの製造を開始し、内製化を高めた。とくに、モーターのコアについては、大きくて重量のある割には付加価値があまり高くなかったために、コアを製造した後直ちにモーターの製造ラインにのせないと採算がとれない性格のものであった。このため、内製化の効果は大きかった。また、1977年9月期の後半には、カラン地区で、インジェクション・モールド、買収したハタ通信機のトランスフォーマー等の生産も開始した。このような事業拡大に伴って、1977年秋のNMBシンガポールの従業員は1,070名へと増加し、造船を除いて、シンガポールの日系企業のなかで、従業員数では最大の会社になった。

NMBシンガポールにおける極小ベアリングの生産は、その後も除々に増産し、1977年11月には月産2百万個、1978年初めには月産2.4百万個へと増加し、軽井沢工場の月産1.1百万個、NMBアメリカの月産0.4百万個を大幅に上回った。一方、NMBシンガポールでは、内製化をさらに進め、内製化率を70%にまで高めた。1977年秋には、NMBシンガポールは、NMBに対するベアリングの引渡し価格を下げて、NMBが日本国内で積極的な販売を展開するのに貢献した。

1978年2月には、NMBが加藤貿易を買収したのに伴って、NMBシンガポールはカリキュレータの生産を開始した。製品は日本に輸出せずに、NMBエレクトロニクスを通じて、アメリカのシアーズ・ローバック等へのOEM生産を行なった。また、3月には、プリンターの印字部分に使用されるプラテン・ローラーの内製をサポートするために、プレス部門の一部門として、ラバー部品の生産を開始した。すなわち、天然ゴムやその他原料をミックスしたものから、硬度のあるラバーを作り、その中間製品をOGグラインダーにかけて仕上げるものであった。このグラインダーを使用する工程で、研磨の精度がマイクロのオーダーが必要であり、ここでNMBの機械加工の技術を活かすことにした。4月には、カリキュレータの生産開始に対応したプレス装置を導入し、カリキュレータのプレス・パーツの製造も開始した。しかし、カリキュレータ部門では、NMBが資材供給している部分がまだ多く、内製化率は45%にとどまっていた。このため、NMBシンガポールでは、この内製化率を1978年末までには70%まで引き上げることにした。

1978年5月には、日本での北斗音響の買収に伴って、小型スピーカーの生産も開始し、日本国内の大手家電メーカーの高級ステレオのOEM生産に乗り出した。これによって、アSEMBリーの生産技術の確保し、当初の生産規模を年産500,000～600,000個におき、1978年内に年産1百万円～1.2百万個へ、そして、1979年に年産1.5百万個体制にも

っていった。同じ1978年、NMBシンガポールはマルチダイヤルとエレクトリック・コードの生産を開始し、技術および生産移転の規模を拡大した。また、1978年には、プレス部門は、トランス用プレス部品（ヨーク）のほか、スピーカーのためのプレス部品の生産も開始した。

ところで、このようなカリキュレータを初めとする非ベアリング製品やそのプレス・金型関係について、軽井沢工場からシンガポールへの移転は、必ずしもスムーズにはいかなかった。これは、一つには、プリンターを初めとして軽井沢工場での開発・経験が充分でないうちに、それをシンガポールで生産したことにあった。しかも、シンガポール工場でのメカニカル面での技術が充分でなかった。このため、製品にも、最初の頃はトラブルが多かった。特に、プリンターの場合には、APFからの返品も相当多くでた。そこで、原因究明と問題解決のために、NMBエレクトロニクスでの改良を急ぐとともに、軽井沢工場の工作部の支援も行なったが、ベアリングの場合よりは、時間もかかった。ただ、このような過程で完成した改良型の製品は高品質で、三洋電機、オリンピア、アドラー等からの受注に成功した。

1978年春、極小ベアリング、ステッピング・モーター、ひずみゲージの部門は黒字となったが、精密ねじをはじめ他の部門はまだ赤字であった。また、工場についても、製品の多角化に伴って、シンガポール政府からリースしたカラン地区の工場（延べ建て面積約21,000㎡）、チャイチー工場（約5,600㎡）、ジュロン地区の工場（約1,500㎡の工場2棟）と、3カ所に分散するようになった。このため、これら多様な製品の生産を集約して、生産効率の向上を図るとともに、生産数量の増加に対処するために、1980年未完成の予定で新工場（延べ建て面積約18,000㎡）をチャイチーの工場敷地内のベアリング工場（延べ建て面積5,600㎡）に隣接して建設することにした。

1978年11月、NMBは、スイス時計の大手グループのSSIHと50対50の合弁で、シンガポールのジュロン地区にプレジジョン・ウォッチケース（PWC）社を資本金7百万Sドルで設立した。PWCは小売価格1百万円以上の高級時計ケースを月産20,000個生産して、全量SSIHに供給することになった。一方、カリキュレーターの生産は、1978年で年産130,000台に高めていったが、それでも損益分岐水準の年産550,000台を大きく下回っており、依然として赤字であった。

1979年1月からは、NMBシンガポールでも、マシニング・パーツの生産を開始した。これは、カリキュレーター、プリンター、モーター、マルチダイヤル等の内製化をサポートするためであった。さらに、1978年春には、非ベアリング部門のサポート・ラインの強化のために、軽井沢のサポート・ラインの技術者をシンガポールに派遣し、プレス工場を強化した。

一方、極小ベアリングについては、1978年夏に、アクメ製六軸自動盤16台を導入して、極小ベアリングの内外輪切削能力を高め、10月には、極小ベアリングの生産を、月

産3百万個、1979年7月に月産4百万個、1979年末に4.4百万個（軽井沢工場で1.1百万個）へと増加した。このような増産のため、チャイチー地区（極小ベアリング）の従業員の数は、1979年9月以降950人へと増加した。一方、カラン地区（カリキュレーター、モーター等の電子機器）およびジュロン地区（プレス部品）の非ベアリング部門でも、2,200人へと増加し、NMBシンガポール全体で3,400人強という規模となった。

また、業績のほうは、生産移転上のトラブルもあって、NMBシンガポールでは、1978年9月期の税引前利益が約800,000Sドルに低下し、配当支払をゼロにした。さらに、1979年9月期には、約20百万Sドル（1978年には約14百万Sドル）の設備投資したこともあって、減価償却費は約5.7百万Sドル（1978年には約3.5百万Sドル）へ、さらに、その金利負担も約8.4百万Sドル（1978年には約3.9百万Sドル）へ、と増加した。このため、1979年9月期には、非経常項目差引前で約11.8百万Sドル（非経常項目差引後4.0百万Sドル）の損失を計上した。1980年には、さらに、約17百万Sドルの設備投資を行ない、減価償却費として約9百万Sドル、支払利息として約18百万Sドルを負担した。しかし、1980年に入って、極小ベアリングに対する需要は、OA機器に対する需要急増に支えられて、予想外に伸びた。同じ理由によって、ステッピング・モーターに対する需要も伸び、生産を月産30千台へと高めた。このため、1980年9月期には、税引前で1.7百万Sドルの利益を計上した。

この段階で、高橋社長は、シンガポールでの非ベアリング部門の製造基盤がほぼ出来上がったと判断した。そこで、今後は極小ベアリング事業からの利益でカバーしながら、非ベアリング部門の多角的展開に重点をおくことにした。そして、1980年7月、NMBでは、プリンター、カリキュレーターおよびその他のOA機器の生産を極小ベアリングから分離して行なうことにした。そのため、啓愛社（高橋社長が85%所有）の100%子会社として、ミカルトロニック・インダストリーズ社を設立した。これに伴って、ステッピング・モーター、シンクロ・モーター、トランスフォーマー、精密ねじおよびスピーカーの生産も、NMBシンガポールから、ミカルトロニクスへ移管した。

一方、1980年1月、NMBはペルメック・インダストリーズを資本金6.0百万Sドル（約660百万円）で設立した。この新会社は、光洋精工のシンガポール法人の光洋シンガポール・インダストリーズ（KSI）社を約30億円で譲り受けた。工場の敷地は約100,000㎡であり、工場の建て面積が15,000㎡であった。ところで、NMBが買収する前、KSIは小径ベアリングを月間350,000個生産していた。小径ベアリングとしては、外径19mm、22mm、24mmの3種類を製造しており、NMBシンガポールの生産していた極小ベアリング（外径9mm以下）よりも型がやや大きく、VTR、事務機、コンピューター等に需要が急増している汎用分野であった。このため、NMBでは、買収後、19mmと22mm型の2種類のベアリングに絞り、月産400,000百万個の規模でスタートし、軌道に乗りしだい生産規模を拡大して、小径ベアリングの生産拠点にした。NMBは、このペルメックに

ついても、シンガポール政府からパイオニア企業の資格を得て8年間にわたって無税の扱いを受けた。ペルメックは、1980年7月の工場譲り受け直後の数カ月は、光洋精工から熱処理の済んだ内外輪を輸入し、研削工程以後の加工をした。そして、小径ベアリングの生産を、1980年2月には1百万個台に乗せた。

ところで、シンガポールの各工場の作業形態は、標準化が進んで、設備のセッティングの確かなもの（極小ベアリング、プレス部品、インジェクション・モールド、モーター）は24時間を3シフト制で操業するようになった。しかし、工程や人員管理が難しいアセンブリー工程（カリキュレーター、スピーカー、トランス）は1シフト制で操業していた。ところが、1980年に入って、シンガポールでは、人手不足が一層きびしくなり、日系企業の間では、複数シフト制を採用することが次第に難しくなった。

### タイへの進出

1960年代終わり頃から、ミネベアでは、シンガポール政府の方針（付属資料10）から判断して、今後数年間にわたって、賃金および基金納付金の大幅な上昇が勧告される可能性が強い、と予想した。恐らく、今後は、毎年20%に近い大幅賃金引き上げが繰り返されるものと思われた。しかも、タイ等からの外国人労働者を雇用することが、禁止されるようになることも予想された。このようなことから、高橋社長は、NMBシンガポールで生産規模を拡大しようとしても、シンガポールでは労働力不足や賃金の高騰のために限界があり、東南アジアの他の国に進出せざるを得ない、と判断した。進出先国として、フィリピン、マレーシア、インドネシア、ビルマおよびタイが、その可能性をもっていた。しかし、フィリピンでは、キリスト教徒とイスラム教徒の間で、ゴタゴタが続いており、政情が不安な状態にあった。マレーシアとインドネシアでは、イスラム教が支配していたが、イランでのイスラム教徒の過激な行動をみて、イスラム教の支配する国で経営することに自信がもてなかった。特に、マレーシアでは、100%出資が認められない上に、労働力の需給や賃金水準の面で、シンガポールに接近してきている、と判断した。また、ビルマは仏教国であったものの、鎖国状態であり、進出できる状態ではなかった。このように消去法で絞っていくと、同じ仏教国で単一民族のタイが残ることになった。しかも、タイ国政府は、1975年から輸出企業育成政策をとっており、現地法人が輸出企業として認定されれば、シンガポールのような税金免除等の特典も得られる可能性が高い、と判断した。このため、高橋社長は自ら数回にわたって、タイを訪れた。しかし、高橋社長にとっては、タイの田舎に「冒険ダン吉」の世界のような印象を受け、近代的な極小ベアリング工場を建設して、生産を開始するのは時期早尚であると判断した。

しかし、シンガポールでは、1980年になって、労働力の確保が一層難しくなるとともに、人件費の上昇ペースが一層速まってきた。このため、高橋社長は、再度タイを訪れて、現地生産の可能性を検討した。この結果、生産方法等に工夫を加えることをすれば、現地

生産が可能かもしれないと思うようになり、タイでの生産について具体的に検討することにした。

### 工場立地の選択

そこで、ミネベアではタイでの工場立地を検討することにした。一つの基準は、日本企業の進出していない地域や工場団地でない地域であった。シンガポールにおいては、NMBが進出した後に、日本企業が続々進出して、結果的に従業員のジョブ・ホッピングが高まり、人件費も高まり、日系企業に足を引っ張られる格好となっていた。このため、高橋社長は、タイでは、シンガポールの二の舞をしたくない、と思った。しかも、工場をつくるのであるから、原材料や製品の輸送に便利な場所が必要であった。したがって、(1)空港に近いこと、(2)港からあまり遠くないこと、(3)幹線自動車道路に近いこと、(4)バンコックの外で、バンコックからアクセスが容易であること、等を重視した。このほか、(5)井戸水が豊富で、水質の良いこと、(6)地盤が固いこと、(7)土地の形が四角であること、等の基準でもって立地を検討した。特に、バンコック平野は、タイ湾に向けて何本もの川が流れ込んで出来た堆積土であったため、バンコックのように海岸に近いほど、地盤は不安定であり、地盤沈下がみられた。バンコックから北に離れるほど、同じ堆積土であっても、次第に古い地盤になり、それだけ地盤沈下の危険は少なかった。次に重要な基準は、オペレーターとなる若年人口が比較的多く一つの地域に集中している場所であった。

以上のような基準でみていくと、人口65,000人で幹線自動車道路のアジア・ハイウェイ沿いでバンコックから約80kmの所にあるアユタヤ市が最適な場所として浮かびあがってきた。アユタヤ市では、工場建設についての規制はなかった。ただ、アユタヤ市でも、6月からの約半年にわたる雨期には、バンコック同様に、数メートルの冠水になることもしばしばであった。このために、アユタヤ市近辺を選択するとしても、盛土を施して冠水対策をとるとともに、将来プレス機械を設置する可能性まで考慮して16m近くの杭を打つことが必要になる、と予想した。

このような調査結果にもとづいて、NMBでは、工場の建設を担当するタイ大林組に依頼して、アユタヤ市周辺の土地を物色することを開始した。土地の選定にあたって、アユタヤ市自体は何等の投資優遇策もとっていなかった。ただ、アユタヤ県では人口約500,000人でそのうちの10%が県外に流出しており、県知事としては酪農でも振興して、県民の引き止め策を検討していたとのことで、ミネベアの進出には歓迎の意を示してくれた。

ところで、ミネベアは、4～5カ月をかけて漸く工場用地に相応しい田圃を購入出来る見通しをつけた。場所はアユタヤ市の中心から5km位の場所で、バンコックから72kmのアジア・ハイウェイ沿いにあった。ドンムアン空港からは、そのハイウェイを使って50kmの場所にあり、バンコックからも自動車で約50分でいける場所であった。また、バンコ

ックの港はドンムアン空港からは、ハイウェイで40分程度であり、2,000tクラスの船であれば、バンコックの港から川を利用して数時間でアユタヤの港にも着ける場所であった。この土地の面積は約50,000㎡であり、土地の価格は約6百万バーツ(約60百万円)であった。

5

### NMBタイの投資計画

土地の購入見通しのついた1980年8月、NMBは、その完全子会社としてNMBタイランドをアユタヤ市に、20百万バーツで設立した。アユタヤ市周辺では労働力がまだ豊富であり、人件費もシンガポールの1/4程度になる計算であった。賃金だけでみると、これほどの較差はみられなかったが、シンガポールでは中央積立基金への掛金負担や福利厚生費、新聞への工員採用広告費、等の賃金以外の費用を考慮すると、較差は大きくなる、と思われた。しかも、アユタヤ市周辺には日系企業は1社も進出していなかった。

10

設立後、NMBタイは、タイ総理府の投資委員会に対して、優遇特権の認可申請を提出した。NMBタイの計画では、この工場敷地に4,050㎡の平屋工場3棟を建設することにしていた。事業としては、当初極小ベアリング、スピーカーとトランスフォーマーの生産を行ない、全量を輸出することにしていた。投資総額は約20億円で、従業員については創業段階の計画では将来約1,000人にもっていくことにしていた。ベアリング工場でも、フル稼働するまでの最初の段階では、その費用の多くは、設備関連費であり、日本でも、シンガポールでも、タイでも、あまり差がなかった。人件費の低いことが大きく有利に作用してくるのは、フル稼働の状態に入る時期であった。このため、高橋社長としては、フル稼働に入る前の段階では、税金面での優遇措置が、タイでの事業を進めるにあたって是非とも必要である、としていた。

15

20

このような投資委員会への優遇特権申請と平行して、NMBタイでは、タイ大林組に土地の整備を依頼した。しかし、ミネベアの担当者達は、最初から3棟の工場を建設するのは、かなりリスクであるとみた。このため、最初は、第一工場、エネルギーセンター棟およびキャンティーン・ロッカー棟だけに絞って建設することにした。第二工場は5年目頃に、第三工場は、それからさらに4年目頃に建設出来れば、という程度の見通しであった。このため、土地の造成も4分の1の面積に限りて依頼し、投資委員会の審査結果がでるまでの間、タイ大林組のリスクでもって、土地の購入、ダイク作り、造成を負担してもらった。建設費用としては、第一工場は盛土の費用も含めて80百万バーツ、エネルギーセンター棟には設備も含めて13.5百万バーツ、キャンティーン棟には6.25百万バーツを予定した。

25

30

1981年6月、タイの投資委員会は、NMBタイから提出された計画書を、雇用吸収、輸出貢献、資金導入等の観点重視した審査を行なった上で、NMBタイに次のような優遇特権を与えることを認可した。

35



- (1) 法人税の免除：投資奨励法の細則にもとづいて、営業所得を最初に稼得した日（最初のインボイスの日付）から計算して8年間（投資奨励法セクション31によって認められている最長期間）にわたる法人税（40%）の免除  
承認された事業の利益から支払われる配当についての所得税の免除 5
- (2) 税額控除：営業所得を稼得した日から計算して10年間にわたって、輸出の増加分についての税額控除
- (3) 関税免除：承認された機械輸入にともなう関税および営業税、および原材料輸入の関税および営業税を永久免除  
輸出する製品についての輸出税および営業税の免除 10
- (4) 外国への送金：タイ国立銀行の規定にしたがって、外国への送金を8年間にわたって許可
- (5) 入国と就業：最初に外国人が入国した日から計算して5年間の就業許可 15

とりわけ、就業許可は労働法によって決められており、通常は外国人は貰えないことになっていた。90日以上にわたる就業滞在は、投資委員会の個別審査の対象になっていた。しかし、NMBタイの場合、この外国人の就業許可は、投資委員会の許可が得られたことによって、与えられた。しかし、その就業許可が5年間と決められたことによって、日本人による90日以上にわたる長期滞在による応援は、それ以降は出来なくなると予想された。なお、投資委員会の認可とほぼ同じ頃、産業公害について審査をしていた工業省の許可もおりた。 20

極小ベアリングの組立てについては、当初計画では、1年目は月産200,000個でスタートし、2年目には1.3百万個、3年目には2百万個にもっていくことにした。それ以降については、さらに4～5年程度をかけて6百万個にもっていければ、という希望段階にとどまっていた。高橋社長は、シンガポールでは自動組立ての出来るようなベアリングの生産に絞り、タイ工場には、人手で組み立てる必要のある種類のベアリングの生産を担当させることにした。特に、極小ベアリングほど、僅かの傷でも、製品としての精度が落ちてしまうために、機械による自動化は難しかった。それとともに、型変更なしで大量生産出来るようなタイプのベアリングを中心に生産することにした。それは、少量のベアリングを、その度に型版を変え、機械をセッティングしていたのでは、労働集約的作業のメリットが生かせないためであった。このため、当初は外径10mm以下のベアリングの組立作業を中心にすることにした。これによって、当初は機械をあまり必要とせず、機械の投資は30百万パーツ程度になる予定であった。 25 30

また、操業開始時には、原材料等の棚卸資産を中心に約30百万パーツを予定した。シ 35

シンガポールから半製品をアユタヤ工場まで輸送するとした場合、シンガポールからバンコックまでの海上輸送に約3日かかるとみて、シンガポールの港からの出荷は、比較的迅速に行なえると予想した。しかし、タイの港に着いてからは、工場に着くまでは早くても、10日程度を予定せざるをえなかった。書類審査を持ち回るために、長引く可能性が強かった。このため、港湾ストもなくて、ノーマルなオペレーションでは、1カ月相当の在庫があればよいと思われたが、スタートでは3カ月程度の在庫を持つ計画にした。また、原材料のスムーズな受け入れ体制を作るためにも、保税扱いで受け入れることにした。製品は全量日本へ輸出する計画であった。

ところで、NMBタイでは、シンガポールの経験を参考にして、操業時に直ちにスムーズな生産体制に入れるように、前もって生産要員を訓練することにした。まず、スピーカーとトランスフォーマーの生産要員としては、すでにシンガポールで働いていたタイの人達をタイ工場へ配置転換する計画であった。一方、極小ベアリングの組立てラインの要員については、投資委員会の認可が得られた後の1981年6月末に、まず最初の一陣としてタイ人60名(殆ど女性)を採用して、1年間の予定で、軽井沢工場のラインでの実施訓練に入った。人件費は、NMBタイがタイで支払う賃金で負担し、NMBが若干の研修費、寮費および研修中の食事費を負担することにした。続いて、9月には、90人を追加採用して、同様に、軽井沢工場での訓練に入った。計画では、極小ベアリング部門は、操業開始時には150人でスタートし、3年目には300人もっていくことにした。また、このような計画でいくと、生産数量が月産3百万個を超えてくる4年目頃に累積損失を一掃出来るはずであった。

アユタヤおよびその周辺の大きな会社としては、インド系繊維会社があるだけであったが、その会社も業績が冴えず、雇用の増加は期待出来なかった。このため、NMBタイの組立て要員の採用にあたっては、義務教育の小学校4年卒以上の人を採用することにしたが、採用人員の何十倍にも及ぶ現地の人達がアユタヤ市及びその周辺の村落からバス等を利用してつめかけた。NMBが予想した通り、組立て要員の採用に広告を出す必要もなかったし、ジョブ・ホッピングの起こる可能性は少ないと思われた。噂を聞いてさらに多くの人達がやってくるようになり、途中から採用者を中学卒以上に限定した。それでも、就職希望者の数は採用人員の100倍近くにもなった。実際に採用した組立て要員の年齢は18~25歳であり、95%は女性であった。アユタヤ市付近の最低賃金は、内務省が1982年10月に発表した金額では、一日61バーツと決められていた。しかし、地元では、これでも、賃金が高いために雇用が抑制されているという議論すら見られ、中小企業を中心に20~30%の企業で実際の賃金が最低賃金を下回っているとのことであった。ただ、日系企業の場合には、この最低水準以上を支払っており、労働組合が争議を引き起した話は聞かれなかった。このため、NMBタイでも、従業員の大部分については、最低賃金が目安になると予想した。また、タイでは、通常毎日支払う慣行になっていたが、NMBタ

イでは月間労働日数を平均25日とし、給与は日給計算で月一回支払うことにした。工場の操業は、シンガポールと同様に、3シフト制(7am-3pm, 3pm-11pm, 11pm-7am)をとることにした。会社側としては、アユタヤ市内に住んでいる従業員の通勤には、毎日定時に大型バスを巡回させることにした。また、食事については、キャンティーンでの米代を会社側が負担することにした。

一方、スーパーバイザー・クラスの従業員には、バンコクの大学卒の人達を採用することにした。まず、チュラルンコン大学、タマサート大学、キングモンクット工科大学等の一流大学の卒業生20人を採用した。これは、一つにはシンガポールでの採用方針の反省の結果でもあった。すなわち、シンガポールでは、当初、高校卒でもよいとして、そのなかから有能な人達を抜擢してスーパーバイザーにした。しかし、彼等は、昔の仲間からの妬みを買ったりして、ワーカーをうまく管理出来なかった。かといって、シンガポールでは大学はシンガポール大学だけであり、エリート意識も強く、賃金との関係からも大学卒を採用するのが難しかった。ところで、タイで採用した大学卒の従業員も、中卒の工員と同様に、軽井沢工場で訓練した。これら大学卒には、スーパーバイザーとして、中卒の工員の採用面接にあたらせることにした。また、これら大卒の技術系の初任給については、バンコック市内での日系企業では月給3,000~4,000バーツで、年末に1~2カ月分のボーナスを支払っているようであり、その水準を参考にすることにした。また、大卒のスーパーバイザー達のためにアユタヤ市内に寮を設けることにした。

ところで、投資委員会の認可がおりたのは、土地造成も終わる頃であった。この時点から、ミネベアは工場建設を自社のリスクで行なうことにした。11月中頃、工場建設が始まった。設計にあたっては、アユタヤ近辺は太陽熱と紫外線が強いことから、屋根や防水には特別な配慮をした。また配管は天井に設置する方式にした。ところが、工場建設に着工して間もなく、スピーカーとトランスフォーマーの需要見通しが悪化し、ミネベアは、タイでスピーカーとトランスフォーマーの組立て生産を行なうことを断念した。そこで、予定を変更して、タイで極小ベアリングの切削工程から組立てまでの一貫生産を目指すことに計画を切り換えた。ところが、工場の建設は、組立て用として、すでに進行中であり、基礎工事、鉄骨、建物の高さ等、大幅な設計変更は無理であった。しかも、ミネベアでは組立て工程を1982年夏には開始する予定にしていたため、ここで工場の設計変更を行なうとなるとコスト高になるだけでなく、組立て工程の開始時期が大幅に遅れることが心配された。そこで、ミネベアでは、タイでは極小ベアリングの組立てだけにして、当初の予定通り、内外輪をシンガポールから輸入することにした。それと同時に、スピーカーやトランスフォーマーの生産を断念したために浮いたスペースを使って、組立て数量を高めることにした。すなわち、1982年8月のNMBタイの生産開始予定時の計画生産数量を、当初の月産200千個から600千個へと増加させた。

## シンガポールでの生産拡大(1981～)

### 非ベアリング製品の生産拡充

1982年2月に、ミネベアは、1982年9月から4年間にわたって、IBMとパーソナル・コンピューターのキーボードをOEM生産する契約を結び、東京の技術企画部の技術支援のもとに、ミカルトロニクがカラン地区で生産を担当することになった。キーボードの生産は、基本的には、人手による組立て作業であり、IBMシンガポールの厳しいチェックのもとで行なわれることになった。いくつかの重要部品は、IBMの仕様のもを仕入れていた。しかし、IBMがミカルトロニクに生産を委託した背景としては、NMBシンガポールのもっていた金型やプレスおよびインジェクション・モールドの内製化能力やテスター技術が高く評価されていたこともあげられていた。

そのプレス・金型工場では、約300人が2シフト(一部3シフト)で作業を行っていた。プレス部品として、モーターのコアのほか、ベアリングのリテーナーとシールド、カリキュレーターとトランスフォーマーのパーツ等を生産し、ほぼ90%をシンガポール内のミネベア関連会社に供給していた。また、今後は、タイでの極小ベアリング向けにリテーナーとシールドを、軽井沢工場と半分づつ分担して、供給することにしていて。これに対して、金型の操作は、シンガポールでの自社オペレーションの金型必要量と金型生産設備能力との兼ね合いから、金型の内製化比率を55%に抑えていた。しかし、IBMのキーボードの生産を行なうようになったことから、ミクロン単位の精度が要求される部品についての金型の必要量が増加し、金型の内製化をさらに高めることとした。すなわち、NMBシンガポールでは、金型の内製化率を半年後に75%、1年以内に90%程度にまで引き上げることにした。

このほか、インジェクション・モールドは、ミカルトロニクのカラン地区のキーボードと同じ建物のなかの工場で行なっていた。ここでは、約180人が3シフトで働いており、80%以上の製品をシンガポール内のミネベア関連会社に供給していた。また、カラン地区では、約120人が一部2シフトでひずみゲージとロードセルの生産も行なっていた。この結果、NMBシンガポール全体の従業員数は約2,000人となっていた。

また、OA機器の需要増加に伴って、ミカルトロニクのステッピング・モーターの需要も、サイズ17型を中心に、高まってきた。しかし、ステッピング・モーターの生産には手作業部分が多かった。しかも、製品の60%をアメリカ(40%)とヨーロッパ(20%)へ輸出しており、日本への輸出は40%にすぎなかった。このため、生産立地としては、日本よりシンガポールのほうが有利であった。このようなことから、ステッピング・モーターについては、軽井沢工場のラインでは日本国内向けの試作品やサンプル品を月産10,000台で生産するとともに、主力生産工場をシンガポールに移して、1981年末にはカラン地区の工場で月産100,000台体制を敷いた。実際の生産のほうは、1982年秋に月産

120,000台に伸び、1983年中に月産250,000台を目標にした。

ただ、このモーター部門も、労働力の確保に苦勞していた。すなわち、モーター部門は約520人がおり、そのうち、機械工程では、約120人が3シフトで生産していたものの、組立て工程のほうは、約300人で、1シフト(一部2シフト)しか稼働できなくなった。これは、モーターの工場が、カラン地区にあって、工員の確保が難しくなってきたためであった。したがって、将来の増産計画にとって、労働力がネックになってくると予想していた。

ところで、チャイチー地区のベアリング工場に隣接して新工場を建設している間に、カラン地区にあった非ベアリング製品の生産が増加したことによって、新工場の利用方法も、当初の計画を若干変更せざるをえなくなった。当初の計画では、ステッピング・モーターを新工場に移すことにしていたが、1983年1月に新工場が完成した時には、新工場の一階にNMBシンガポールのマシニング・パーツ部門を、二階にミカルトロニクのカリキュレーターとトランスフォーマーをカラン地区から移転するのにとどまった。カリキュレーターの組立て工程では、約380人が2シフトで月産約25,000台へ伸ばしており、製品は全量ヨーロッパ(65%)とアメリカへ輸出していた。また、プリンター単体は月産12,000台へ伸び、日本へ輸出していた。トランスフォーマーの組立て工程では、約100人が2シフト(一部3シフト)で、月産約10,000台を生産していた。

このように、シンガポールでの生産は、労働力の制約があって、従来通り、チャイチー、カランおよびジュロンの三地区に分散していた。特に、カラン地区だけでも、製品ごとに工場が、3棟の高層建物のなかの、別々の部屋で、中小企業の工場といった雰囲気、離れ離れで操業していた。

#### 小径ベアリングの増産

ペルメックでは、VTR用に小径ベアリングの需要が伸びてきたことから、生産を伸ばし、1981年6月には月産2.2百万個を達成した。しかし、この増産過程でも、ペルメックでは、小径ベアリングの量産化の経験が十分でなく、特に切削工程でのトラブルが多く、品質水準も安定しなかった。また、ミネベアでも、それまで小径ベアリングの販売について、最近の経験が少なく、品質がどの程度であればよいかの見極めで迷い、製品について、トラブルを経験した。しかし、ミネベアでは、結局は、小径ベアリングも極小ベアリングと同じであると判断し、高品質ベアリングを目指すことになった。そして、1980年秋、ペルメックでは鍛造・切削・熱処理に関して最新の設備を導入して、極小ベアリングと同様の内製化に移行した。この機械取り替え中、ペルメックは生産数量を1981年11月には、1.3百万個まで落とした。しかし、機械の取り替えを終えた後は、1982年2月には3.0百万個に、1982年5月に4.0百万個、9月に5.0百万個へと急ピッチで増産した。この間のオペレーションは、工員数約650人、3シフトで、工員数を増加せずに行なった。

その結果、この頃から月ベースでようやく黒字に転じた。そして、1982年9月時点での製造原価は、1981年1年間の平均製造原価に比べて、20%強低下した。

さらに、生産規模拡大に伴って、1983年初めからは外径16mmの小径ベアリングの生産も開始することにし、OA機器、VTR向け精密小型モーター用の小径ベアリングを供給出来る体制を整えた。また、小径ベアリングは、極小ベアリングよりも、自動機械化が進んでいた。リテーナーやシールドの部分は手作業であったが、内外輪の組み入れやボール入れ作業は機械化の割合を増やしつつあった。なお、製品は全量、ミネベアの販売網を通じて輸出され、その内訳は、日本へ40%、アメリカへ30%、ヨーロッパへ30%、となっていた。

### NMB シンガポールの極小ベアリングの内外輪製造能力

ところで、極小ベアリングの組み立てには、1個のベアリングに1個の内輪および1個の外輪が必要であった。1980年に、NMBタイの設立を検討していた頃の計画では、NMBシンガポールがNMBタイに供給する極小ベアリングの内外輪の数量は、月400,000個程度にとどまる予定であった。ところが、NMBタイでの組立て数量を月産600千個に高めたことによって、NMBシンガポールがNMBタイへ供給する内外輪の必要数量は月1.2百万個に増加した。しかし、NMBシンガポールでの極小ベアリングの内外輪の生産能力には、それほど余裕はなかった。すなわち、NMBシンガポールでは、鍛造・切削・熱処理のための設備を導入して、極小ベアリング工場の内外輪生産能力を、1981年9月には月産11百万個台にしたばかりであった。しかし、NMBシンガポールでの極小ベアリングの生産は、1980年6月以来、月産5百万個台で推移しており、NMBタイにむけられる内外輪は1百万個程度しかなかった。このため、新規に切削・研削工程を中心に設備を増強して、生産の増加を図った。その結果、1982年9月には、内外輪の生産数量を月産15百万個台に高めた。しかし、この間、NMBシンガポールでの極小ベアリングの組立て数量も増加し、1982年4月以降は月産6百万個台に乗せた。なお、この間、チャイナの極小ベアリング工場の従業員数を、おおむね950人前後に抑えていた。その内訳は、組立て工程で400人、切削工程に150人、熱処理・研削工程で350人となっていた。

## NMB タイでの増産のための設備投資

### 生産の開始

NMBタイでは、工場を建設する過程で、現地に派遣されたミネベアの担当者達は、タイの通関手続きに慣れないこともあり、投資委員会に提出した機械等のマスター・リストと異なるインヴォイスを作ったり、通関関係のドキュメンテーションで苦勞した。また、日本から輸送した機械の搬入状態が悪かったりして、生産開始を予定通り行うのに苦勞し

た。しかし、タイ大林組が工場を予定より1カ月早く竣工出来たため、機械の据えつけをその1カ月前から開始し、NMBタイは、1982年8月、従業員130人で極小ベアリングの生産開始にこぎつけた。

また、日本からの派遣者は10名であったが、工場責任者だけが30歳台で、9名が20歳台の若い人達であった。20歳台の派遣者が大半を占めているという点は、シンガポールと同様であった。一方、高橋社長は、NMBタイをスタートさせるにあたって、それまでタイ大林組側で土地の選定にあたっていた池田実氏を、土地を購入した時点でゼネラル・マネジャーとして採用した。池田氏は20年来タイに住んでおり、英語は勿論のこと、流暢なタイ語を話し、バンコクでのタイ実業人の知人も多かった。池田氏は、政府関係者との交渉や、ミネベアから派遣された若い工場担当者達やタイ従業員の間の潤滑油の役割もはたしていた。これはシンガポールにおいて、ウィリアム・中村氏(アメリカの日系二世で元NMB Corp.の社長)が現地での人事管理や対外的仕事にあたっていたのと似ていた。高橋社長は、これを「ソフトの傘」の形での管理と名付けていた。すなわち、ミネベアには、海外事業部のような海外事業を統括している組織はなく、実務面の「ハードの傘」については、シンガポールと同様に、日本の工場サイドが管理責任をもっていた。したがって、NMBタイでの製造上の問題については、軽井沢製作所の製造担当者が頻繁にタイとの間を往復することによって支援することになっていた。これまでも、製造担当者は、自分が必要と思えば、自由に頻繁にシンガポールやアメリカへ出掛けており、軽井沢製作所の製造現場の工員の40%は、海外での製造現場の経験をもっていた。販売面では、製品の全てが、ミネベアの販売網を通じて、輸出されることになっており、その販売先についての決定は、石川常務に委ねられていた。また、石川常務がアメリカに転出した時期には、高橋社長が直接販売の指揮をとっていた。一方、財務面は東京本部の石塚副社長の管轄下にあった(注)。

操業開始後は、軽井沢工場から輸入した内外輪にサビの問題があったりで、生産を落と

---

(注) NMBタイでの資金繰りは、財務担当者を一人おいて管理していた。資本金は100百万バーツに増額していたが、3年間程度は、この水準にしておくことにしていた。したがって、必要資金は、借入金でまかなうことにしていた。しかし、現地で調達するか、親会社借入でまかなうか、が問題であった。結果的には、長期資金として、タイの政府系金融機関であるインダストリアル・ファイナンス・カンパニー(IFC)から、借り入れた。NMBタイが投資委員会から優遇措置を与えられた会社であったこともあって、IFCからの借入れは、利率15%、期間5年という条件で55百万バーツが認められた。運転資金を中心とするその他の資金は、親会社の保証で、現地の民間銀行から、主に、1年毎の短期で借り入れた。タイにおける利率は、1979年12月に法定最高金利についての民商法が成立し、大蔵大臣が中央銀行の勧告をうけて、各種金融機関別に金利の最高限度を決定することになった。このため、商業銀行については、最高貸出金利は15%から18%に引き上げられており、タイで商業銀行業務出来る日系銀行2行(三井銀行および東京銀行)のプライム・レートも、18%の上限にほぼ張りついていたが、1982年末では16%になった。このため、NMBタイの借り入れられる利率もプライム・レートの16%となっていた。しかし、毘米系の銀行は、アンダー・プライムの条件で積極的にアプローチしてきていた。また、タイでの銀行取引の慣行として、担保主義が支配していたが、拘束預金は通常とられなかった。

したこともあった。また、日本での研修を終えて帰ってきた女性の一部が、タイに帰ってからの手当が少ないことを理由に仕事を放棄して帰ってしまったこともあった。このため、NMBタイでは、これら女性を解雇した。ところが、1カ月半後、この女性達が再度雇ってくれるように頼みにきた。結局、労働局が間に入って、1カ月半の報酬を支払わないことで、再雇用した。ところで、NMBタイでは労働組合は結成されていなかった。タイの組合活動は、1971年の田中元首相のタイ訪問の頃に、反日感情の高まりと重なって、激しくなったが、最近では日系企業でもさしたる労働争議も見られないとのことであった。しかし、タイの識者の間では、これはタイの経済不況と失業の増大のために、労働組合の戦闘性が一時的に弱まっているためであり、日系企業の労使関係がタイ労働者に受け入れられたと解釈するのは早計である、という指摘も見られた。

1982年末、シンガポールや日本での6カ月～1年の研修を終えた約100人が戻り、従業員数も230人に増加した。極小ベアリングの生産量も、予定より早く1百万個を達成した。さらに、生産開始半年後の1983年初めには早くも、当初目標では3年目に予定していた月産2百万個を組立てられるメドがついた。そこで、ミネベアでは、将来に備えた増産体制を、早急に検討せざるをえなくなった。1983年初め、軽井沢工場へは、タイの組立てラインの要員として、70人が訓練に派遣されていた。

その後も、暑い「冒険ダン吉」の世界のような田舎の広大な田圃のなかに、NMBタイの工場は出来たが、超近代的な冷房付きの組立用クリーン・ルームで、会社から支給される白衣を着て仕事ができることを聞いて、地元は勿論のこと、周辺の村々の人からも、この工場への就職が憧れとさえなってきた。このため、連日、何十人も若い就職希望者がひっきりなしに受付窓口につめかけていた。しかし、NMBタイとしては、現在は採用予定がないことを説明して、リストに名前を書いて帰ってもらっていた。

### 増産のための設備投資

1982年秋、ミネベア・グループ全体の極小ベアリングの生産量は、NMBシンガポールで月産6百万個、NMBタイで1百万個、軽井沢工場が月産3百万個となった。また、小径ベアリングについても、ペルメックで月産5百万個に高まっていた。

ところで、極小および小径ベアリングの需要は、1981年末までは、一本調子で急増した。このため、日本のベアリング・メーカー各社とも生産が追いつかない状態が続いた。そこで、各社とも生産能力を高めた。しかし、このような失先の1982年初め頃から、その需要の中心となっていたVTR向けベアリングにかけりがでてきた。4月頃には、極小・小径ベアリングに対する需要は、明らかに減少した。とりわけ、VTRや複写機等に使われる小型ベアリングでは、供給過剰状態になり、極小ベアリングの平均価格も、130円台へと大幅に下落した。8月になっても、VTRの在庫の消化は遅れていた。さらに、アメリカ産業の不況で、輸出も伸びなくなった。



ミネベアは、極小ベアリングでは日本市場の約70%、アメリカ市場の約30%、世界全体では市場のほぼ50%、のシェアをもち極小ベアリングのトップ・メーカーであった。そして、NMBシンガポールで生産した極小ベアリングは、約50%を日本市場へ、残りをほぼ半分ずつアメリカとヨーロッパへ、ミネベアの販売網に乗せて、輸出していた。一方、これに対して、小径ベアリングでは、日本では日本精工が70%のシェアをもち、ミネベアは、ペルメックで生産した小径ベアリングでもって、この市場でのシェアを高めるべく激しく追っていた。したがって、日本のVTR生産の落ち込みをはじめ、アメリカ産業の不況は、ミネベアに大きな影響を及ぼすことになった。NMBタイでの生産が開始したにもかかわらず、1982年秋には、極小・小径ベアリングの受注はドン底状態になってきた。このため、1982年10月、高橋社長は、海外での販売をテコ入れするために、江川淑夫常務をヨーロッパへ、石川常務をアメリカへ転任させた。

この間、高橋社長は、日本市場での販売を直接担当することにしたが、需要の落ち込みは一時的なものであり、日本国内での極小ベアリングの需要はこれ以上減少することはない、と読んだ。すなわち、VTR向け極小ベアリングは売上高の60%を占めていたが、家電メーカーにとっても、VTRはいまや唯一の成長商品となっており、家電メーカーは、この商品を伸ばさざるをえなくなっているはずである、と読んだ。たとえば、家電メーカーが、すでに開発の終わっている8mmビデオにシフトしても、ミネベアにとっては、極小ベアリングの需要がさらに伸びることになる、と予想した。さらに、極小ベアリングの残りの販売先であるOA機器や産業機器も、あまり落ち込むことはない、と判断した。

このような見通しから、高橋社長は、不況期にこそ生産能力を拡大して、好況期に備える必要がある、と判断した。このため、1983年末までに、小径ベアリングの生産量を月産7百万個に高めるとともに、極小ベアリングの生産能力を、全体で月産16百万個に高める体制をとることにした。とりわけ、NMBタイでの極小ベアリングの増産体制を強め、月産5百万個へ早急にもっていきたいと考えた。

ところが、そのような極小ベアリングの増産のためには、内外輪の製造能力をどうやって高めるかが問題となってきた。

すなわち、NMBタイでの目標生産量を実現するためには10百万個の内外輪が必要になった。そこで、NMBシンガポールでは、新工場に移転したマシニング・パーツ工場(約160人)においても、単軸自動盤の切削機械を導入して、3~4百万個の内外輪を製造した。その結果、NMBシンガポールでは、18~19百万個の内外輪を生産出来る体制を築いた。したがって、NMBシンガポールで生産する極小ベアリングの数量を7百万個へ伸ばしても、NMBタイには、内外輪を4~5百万個までは供給出来る見通しがついた。

一方、御代田工場の極小ベアリングの内外輪切削能力は10百万個であり、内外輪を軽井沢の御代田工場から供給する方法も残っていた。ところが、ミネベアでは、海外工場の生産拡大に合わせて、軽井沢工場でも、サポート機能を維持・向上させるためにも、ある

程度の極小ベアリングの増産をする必要がある、と考えていた。すなわち、御代田工場では、すでに日本人従業員 1,000 人、NMB シンガポールおよび NMB タイからの訓練生 300 人の合計 1,300 人が働いていた。特に、極小ベアリング部門には約 500 人がおり、うち切削工程に 50 人、研削工程に 85 人、熱処理工程に 15 人、操業・保全に 30 人、組立て検査工程に 260 人（うちタイの研修生 70 人）が働いていた。しかし、御代田工場で 100 5  
～200 人を纏めて新規に従業員を確保することは、周辺の市町村の人口が減少してただけに、難しく、御代田工場で現在以上に極小ベアリングを増産することは困難となってきた。このため、ミネベアでは、1982 年春に、御代田工場から、自動車で 45 分位の、30～40km 程度離れた場所に分工場を建設して、そこで 100～200 人規模の従業員によ 10  
って、増産体制をとることとした。

このような構想の第一号として、ミネベアでは、群馬県の松井田に約 108 百万円をかけて約 54,000㎡の土地を取得し、工場（建て面積約 3,300㎡）を約 5 億円で建設していた。ミネベアでは、御代田工場から機械の一部を移設するほか、新工場の試験検査組み立て設備等に約 2 億円を投資して、極小ベアリングの組み立て生産体制を整えつつあった。この結果、軽井沢製作所では、この松井田工場も含めて 4～5 百万個の組立て能力をもつこと 15  
になった。したがって、御代田工場が他にまわせる内外輪の余裕は、多くても 2 百万個だけとなり、それ以上をタイに向けるのであれば、軽井沢製作所での組立て生産数量を落とさざるを得なくなると思われた。

このようなことから、内外輪の切削能力を大幅に高めることが、ミネベアにとって緊急の課題であった。切削能力を高める場所としては、シンガポール、タイおよび日本の 3 カ 20  
所のいずれについても検討の余地があった。しかし、シンガポールの場合には、切削工程を、カラン地区のように、建物の 2 階以上のスペースに置くことは出来なかった。一方、チャイチー地区では、新規に工場を建築するスペースの余裕はなかった。ジュロン地区には、NMB シンガポールの敷地として、2 カ所があったが、いずれもプレスや金型工場であ 25  
ったために、余裕はなかった。また、ペルメックには、遊んでいるスペースが多くあったので、余裕はあった。しかし、ペルメックのそばに、工場をつくっても、従業員を集めることに苦勞すると思われた。すなわち、ペルメックはジュロン地区という工場団地のなかにあり、周辺には大規模の外資系工場もあり、若年従業員の獲得に各社とも苦勞している状況であった。

このようなことから、ミネベアでは、内外輪の切削場所を、NMB タイと軽井沢製作所 30  
のいずれかに決めることになった。

#### (1) NMB タイでの内外切削製造

NMB タイでは、スペースとしては、まだ 4 分の 3 残っており、十分な工場敷地があっ 35  
た。したがって、ここで、内外輪を切削出来れば、組立て工場と隣接しているだけに、最

も効果的であった。このため、NMBタイに切削工程からの一貫生産を始めることは、生産現場の人達にとっては理想であった。

NMBタイで切削工程からの一貫生産を行なう場合、この計画のスタート時で、組立て数量を4百万個、内外輪の切削数量1百万個として、内外輪の不足分をシンガポールと御代田工場から供給することにしていてた。また、この計画の開始後3年目に組み立て数量を7百万個として、他から供給出来ない数量をタイで切削することにしていてた。また、4年目以降については、組立て数量については7百万個、切削数量については最高10百万個に出来るだけ早くもっていくことを計画していてた。

そのための設備投資として、現在のベアリング組立て用の第一工場と同じスペースの内外輪製造工場を建設するために、建物だけに約100百万パーツ(10億円)近くの投資が必要であった。このほか、機械加工用の機械として、内輪を10百万個強切削するための六軸自動盤30台に約110百万パーツ(11億円)、外輪を10百万個強製造するためのコールドヘッダー(冷間鍛造機)2基に約14百万パーツ(140百万円)が予想された(注)。また、熱処理工程用の機械1式(極小ベアリングの重量ベースの内外輪約10百万個の処理能力)に約10百万パーツ(1億円)が必要になると思われた。一方、研削工程には、研削機械140台を導入するとすれば、300百万パーツ(30億円)では済まないと思われた。また、組立て数量の増加に備えて、組立て工程にも検査機器等を30台程追加する必要がある、そのために約100百万パーツ(10億円)を支出する必要がある。これら固定資産の減価償却は定額法で行なわれることになっており、この建物の償却期間は50年、機械は20年であった。

一方、機械加工工程での単なる機械の操作には、シンガポールと同様に、中・高卒クラスの女性も採用することにしており、3シフト制をとることにしていてた。したがって、その人件費は、組立て工程要員とほぼ同じで、シンガポールが軽井沢製作所の35~40%であるのに対して、タイで10%前後になると思われた。また、その必要人員は、シンガポールと同じ効率を前提にして、六軸自動盤については1人で4台、研削機械については1人で平均6台を扱えるものと思われた。そして、その機械加工工程での生産性については、機械加工工程要員当りの内外輪生産個数で比較すると、シンガポールの経験を参考にして、切削工程で軽井沢工場の50~55%、研削工程で55~60%、機械加工工程全体で55%を見込んでおく必要があると思われた。このような生産性を前提にして、切削工程の開始

---

(注) 極小ベアリングの場合、六軸自動盤による切削工程は、円形の鉄棒を切断するとともに、中をくり抜いて、外径が10mmから3mm程度の小さな輪を作る過程であった。各軸から作りだされる輪は、すべて同じ輪になるように安定度を維持する必要があった。加工精度としては、真円度0.5ミクロン以下が要求されていた。この輪はその後研磨されて、表面粗さが0.03ミクロン、回転ラムが0.0005%以下(VTR用は0.0002%以下)の超精密仕上げにまわされることになっていてた。この六軸自動盤は内輪も外輪も切削出来ることになっていてた。またコールドヘッダーは、金型で打って円形の鉄棒に穴をあける機械であり、コスト面や品質面が優れていることから外輪の切削に使用されていてた。

時には、機械加工要員として、200人程度を予定しておく必要があるように思われた。これら機械加工工程のトレーニングは、軽井沢製作所とシンガポールの両方で100人程度はすでに行なっていた。しかし、予定の200人全員がトレーニングを終えるのには1年近くかかると思われた。また、切削数量を内外輪10百万個に高める段階では、機械加工工程の人員として、切削50人、研削・熱処理工程500人の合計550人程度を予定しておく必要があると思われた。 5

一方、タイでの組立て工程は、1人当り組立て数量で、軽井沢製作所やNMBシンガポールに比べても、遜色はなかった。むしろ、手先の器用さでは、シンガポール人や日本人を上回るほどであった。現在すでに、御代田工場でトレーニングを受けているタイの組み立て要員70人が、タイに戻れば、NMBタイの組立て要員は半年以内に300人へ増員出来る予定であった。したがって、シンガポールと同じ種類の極小ベアリングを手作業で組立てる場合には、組立て数量を4百万個とする時でも、同じ生産性を前提にして、この人員でやっていけると思われた。しかし、NMBタイでは、検査工数のかかるベアリングを予定しており、余裕をみて、組立て要員が500人必要とみて、さらに、200人を早急に訓練する必要があったと考えていた。また、組立て数量を7百万個にする3年目には、組立て要員として800人を訓練しておくことにしていた。 10 15

このようなことから、製品コストに関する限り、現在の為替レートのもとでは、シンガポールが軽井沢製作所の85%程度であった。また、製品を日本に輸入するための輸送費も、日本での販売価格の数%にしかならなかった。タイについては、現在では、シンガポールよりも若干高かったが、検討中の計画が本格的に稼働する時には、軽井沢製作所の75%前後に落とせると思われた。 20

ところで、内外輪の切削工程は、特に難しい工程であった。NMBシンガポールでは、増産する度に、新人の組立て工員や機械加工工員を増やしたことから、不良品率も高まった経験をもっていた。このため、販売担当者だけでなく、生産現場でも、苦勞や失敗のために、挫折する若人も数多く出ていた。当事者だけでなく、他の工員にも悪影響の及ぶことが、心配されたほどであった。しかも、切削工程は油と騒音のなかで行なわれるため、組み立て工程の行なわれるクリーン・ルームと比較して労働環境が悪かった。このため、切削水準を短期間で引き上げるような計画は、シンガポールでの苦勞をみてきた人達にとって、不安があった。 25

しかし、今後、タイへ極小ベアリングの量産品の生産を集約するのであれば、タイでの内外輪の切削を、いずれは始めなければならない、と思われた。このため、切削工程を開始する場合でも、スタートでの生産数量を少なくして、生産を徐々に増やしていく方法をとると同時に、機械加工工程の要員については、組立て工程よりも長い時間、例えば1年位をかけて、軽井沢工場やシンガポール工場でのトレーニングすれば、やっていけると思われた。シンガポールで苦勞した経験が、むしろタイでの切削工程に役立つのではないか、 30 35

とも考えられた。それに、シンガポールで切削工程で苦勞した頃と比べると、会社の規模も拡大し、工員の能力も向上しているはずであった。また、シンガポールと同じ機械を使い、応援は全員軽井沢から派遣するということになると、シンガポールとの相違は、現地人の差だけである、と思われた。しかも、これまでの組立て工程での経験から判断すると、タイ人のほうが、オペレーションの面で優れている、と思われた。また、現地人の労務管理にしても、シンガポール(注)と異なって単一民族であり、シンガポールのように複雑でなく、NMBタイで採用した大学卒の人々も、十分にやっつけられる、と思われた。さらに、何よりも、切削工程の開始が遅れると、「5年間の就業許可」条件に制約されて、日本からの応援員の滞在期間が90日以内に制約される、という問題が出てくることも危惧された。

勿論、内外輪を切削工程からタイで製造する度合には、問題点もいくつかあった。第一に、切削工程を開始するためには、ある程度の生産規模が必要であった。例えば、顧客からの注文が入ってきた場合、その注文の仕様にあわせて、切削工程の六軸自動盤のセット替えをする必要があった。しかし、頻繁にセット替えしていたのでは、ラインを止めることになり、効率的ではなかった。したがって、切削工程には、ある程度まとめて継続的にラインを流せるだけの数量が必要であった。このようなことからみると、3～4百万個程度の極小ベアリングの生産数量では、効率的でなかった。極小ベアリングの生産量が5～6百万個程度になる段階で、ようやく、内外輪を切削工程から製造しても採算に乗るようになると思われた。

このほか、切削工程から始めるとしても、電力が問題であった。すなわち、アユタヤでは電線は裸線であり、落雷だけでなく、蛇や鳥や燕の糞のために、しばしば停電になり、1982年夏の操業開始直後にも、1週間に数回も停電していた。しかし、NMBタイでは切削工程を稼働させるだけの自家発電設備をもっていなかった。このため、切削工程を停止する頻度も軽井沢製作所よりも多いと思われた。

## (2) 軽井沢製作所での内外輪製造

もう一つの案は、松井田工場で内外輪の切削を行ない、その内外輪をNMBタイに供給し、NMBタイで、その内外輪の熱処理および研削工程等の機械加工を行なうことであった。切削規模は、タイで行なうのと同じ数量で、スタート時で1百万個、3年目に10百万個の内外輪を切削するという計画であった。

この案の場合には、松井田に、約5億円をかけて、建て面積約1,700㎡の工場を建設する必要があった。この切削工場は半年程度で完成できる予定であった。また、機械として、

---

(注) シンガポールの人口は約2.4百万人で、その構成は、76%が中国系、15%がマレー系、7%がインド系2%がユーラシア系となっていた。

切削工程用の六軸自動盤 30 台、外輪加工用のコールドヘッダー（冷間鍛造機）2 基を設置する必要があった。機械設備については、値引きした価格ベースでも 6～8 億円が必要になると思われた。なお、これら固定資産の減価償却は定率法で行なうことにしており、建物の法定耐用年数は 35 年（償却率 0.064）、機械は平均して 10 年（償却率 0.206）となっていた。

5

一方、NMB タイでは、その内外輪の熱処理および研削工程の機械加工のために、熱処理機械 1 式および研削機械 140 台等を設置する必要があった。また、組立て工程用に検査機器 30 台ほどを導入する必要があった。さらに、機械加工工程のためには、必要スペースの 2 倍程の大きさであったが、本格的な切削工程用の工場と同様な製造工場（約 5,000㎡）1 棟を、余裕をもって、建設しておきたかった。

10

従業員は、松井田の切削工程に、スタート時で 20 人程、3 年目には 35 人程が必要になると思われた。また、タイ人の機械加工要員については、スタート時で 150 人程度、3 年目には 500 人程度が必要になると思われた。このため、現在軽井沢とシンガポールで研修中のタイの工員のほかに、新規に訓練が必要なのは 50 人程度あり、比較的短い期間で 150 人が揃うものと思われた。

15

ただ、この案の場合にも、組立て数量としては、スタート時に 4 百万個、3 年目に 7 百万個を計画していた。このため、NMB タイでの組立てラインには、現在軽井沢工場で組立てラインについている研修生のほかに、早急に、100 人程度を新規に訓練する必要があった。また、3 年目には、800 人が必要になる予定であった。

なお、将来、六軸自動盤を 40 台に増やすことによって、内輪の切削能力を 14 百万個へ、コールドヘッダーを 4 基にすることによって、外輪の切削能力を 20 百万個へ高めることが可能であった。また、熱処理機械を 2 式に増設すれば、極小ベアリングの重量ベースで、処理能力を内外輪 20 百万個へもっていくことが可能であった。勿論、その場合には、研削機械および検査機器も、それに応じて増やす必要があった。

20

この分業案の場合、内外輪を NMB タイに送ることが必要で、その分だけ輸送コストが付加されることになっていた。ただ、その輸送費は、売上価格の 2% に満たないと見積られた。ところで、この分業案の場合には、ほかにもいくつかの問題があった。第一には、松井田工場から NMB タイへの輸送のタイミングに不安があった。現在、日本の港からタイの港までの海上輸送には約 10 日かかっており、軽井沢工場から NMB タイに着くまでには、平均して約 45 日かかっていた。シンガポールからは、海上で数日で着くと思われたが、タイの港に着いてからは、10 日以上も港にとどめられることもあった。このため、緊急時には、シンガポールから、航空便を使うことも考えられた。この場合には、タイの空港での扱いも 2 日ですむと思われた。しかし、コスト面では、海上輸送のほうが安かった。もう一つ、外国との通信手段にも問題があった。アユタヤは、バンコックと電話回線が別系統になっていた。このため、日本との電話に 2 時間も待たなければならないこともあった。

25

30

しかも、ファクシミリは使えず、かろうじて、テレックスがつながる状態であった。このようにことから、内外輪の仕掛品がスムーズに届かない限り、NMB タイでの極小ベアリングの組立てに支障が生ずる心配もあった。NMB タイでは、内外輪の在庫は、正常な状態で平均1カ月であった。しかし、NMB タイでは、操業開始後の増産過程でも、内外輪のストックが3日分しかないという綱渡り事態も経験していた。これについては、NMB タイの担当者は、これは実質ゼロ在庫に等しく、「カンバン方式」を意図せずに、経験しているようなものである、と述べていた。このため、もし港湾ストが発生するようなことになれば、コストの高い航空輸送をするか、さもなければ工場のオペレーションを停止せざるをえなくなる危険が残っていた。

### 販売見通しと生産体制の関係

今回の投資案件は、不況時における大規模な投資であるだけに、どのような生産体制をとるべきかは、極小ベアリングに対する需要がここ一年以内にどの程度伸びるかにも依存していた。ただ、どちらの投資案をとるにしても、計画通り行けば、新しい生産体制の稼働後3年目頃から月間利益をだせるはずであった。

また、長期的には、ミネベアでは、極小ベアリングの増産が今後必要になれば、その増産部分をNMB タイに集中していくことを考えていた。しかし、長期的には増産の過程をとるにしても、一時的にしろ、極小ベアリングに対する需要が予想通りに伸びなければ、1970年代にNMB シンガポールの生産を維持するために、軽井沢工場が「腹をすかした」と同様の状況が起ることにもなりかねなかった。このため、生産サイドを中心に、「NMB タイへの生産集中のために、NMB シンガポールや軽井沢工場が『腹をすかす』ことになる」ことへの心配があった。1983年に入っても、極小ベアリングの供給は過剰気味で、平均価格も下落を続け、118円にまで下がってきた。このようなことから、「NMB タイでの増産幅も、計画的に徐々に高め、設備の遊休化の恐れを出来るだけ少なくして、損失を抑えるほうが、会社にとってベターである」とする主張もみられた。特に、この先1～2年の極小ベアリングに対する需要の伸びが緩やかな場合には、NMB タイでの切削数量を3年で10百万個にする体制をとらなくても、内外輪の融通が可能であり、NMB タイでは、不良品率を抑えながら、切削能力の基礎を築く時間が稼げると思われた。

これに対して、国内の販売サイドを中心に、「たしかに、日本の家電メーカーは1～2カ月先の注文だけしか出してこないの、予測がむずかしいが、長期間にわたる成長商品とみたら、民生用電気製品の立ち上がりにまけないようなスピードをもたないと、大きな機会損失が生ずる。販売面からみると、常識をこえて一気につくる能力が必要であり、それが出来ればシェアもとれる」とか、「もし需要が予想通りに伸びなくても、その場合には、減産をしてコスト高にするようなことをせずに、逆に一気に大幅増産してコストを下げればよい。そして、減産して被ると思われる損失部分だけ、販売価格を下げ、販売

を伸ばしシェアをとったほうが、会社にとってベターである」という意見もみられた。

アメリカの販売サイドからは、「顧客との接触を通じて、まだアメリカ市場で顧客をとれるし、アメリカの景気は1983年春以降回復すると思う。したがって、生産を落とすべきでなく、むしろ増産体制を急いでとるべきである」という強気の意見も出ていた。アメリカでは、唯一の競争相手であるニューハンプシャー・ベアリング会社も、「ミネベアとの正面からの競争を避けるべく、極小ベアリングからもっと径の大きいベアリングにシフトしつつあるように思う」とのことであった。このため、「ここで増産することによって生産コストを下げて、低い価格で販売競争をかければ、ヨーロッパを別にして、アメリカではダンピング問題をあまり気にせずに、マーケット・シェアを30%よりもさらに拡大出来る」という意見も出されていた。

5

10



## 付 属 資 料 1

NMB タイの貸借対照表  
(単位：千バーツ)

	1981年9月	1982年9月
現金及び預金	20,263	141
原材料	—	3,378
貯蔵品	—	3,673
仕掛品	—	6,594
未着品	—	10,118
棚卸資産	—	23,764
その他流動資産	78	514
流動資産合計	20,342	24,419
土地	—	14,228
建物関連施設	—	72,942
機械設備	—	30,631
機械部品	—	5,413
事務所什器	71	580
車両	—	935
固定資産合計(粗)	71	124,729
減価償却引当金	1	773
固定資産合計(純)	71	123,956
創業費	2,693	9,631
繰延費用	—	180
預け金	—	235
資産合計	23,106	158,422
当座借越金	—	8,774
買掛債務	—	295
その他買掛債務	—	10,001
グループ会社への債務	2,947	37,520
未払費用	134	3,234
その他流動負債	25	125
流動負債合計	3,106	59,949
株式資本	20,000	100,000
留保利益(損失)	—	(1,527)
株主資本	20,000	98,473

## 付 属 資 料 2

NMB シンガポールの財務諸表  
(単位：千シンガポール・ドル)

### 1. 損益計算書

	1977	1978	1979	1980	1981	1982
税引前利益(損失)	5,163	790	(11,792)	1,673	1,031	20,616
税金	(111)	(62)	(81)	(7)	(26)	(4)
税引後・非経常項目前利益(損失)	—	728	(11,873)	1,665	—	—
非経常項目	—	—	7,855	—	—	(6,487)
当期利益(損失)	5,052	728	(4,017)	1,665	1,006	14,126
前期からの繰越未処分利益	2,952	—	—	—	—	—
配当	5,000	—	—	—	—	2,000
(参考)						
固定資産の減価償却費	1,563	3,462	5,728	7,874	6,975	8,425
機械設備工具の除却	1,563	2,001	311	585	756	1,124
長期借入金の支払利息	3,674	3,850	8,443	18,079	18,878	16,827
賃借建物の賃借料	473	1,165	1,836	2,099	1,878	1,615
特許料償却費	—	213	1,026	—	—	—

付 属 資 料 2 ( 続 き )

	1977	1978	1979	1980	1981	1982
2. 貸借対照表						
原材料	2,389	10,767	21,659	15,498	13,438	7,708
仕掛品	8,328	12,775	19,304	13,910	13,338	11,236
製品	637	2,051	12,840	10,359	7,550	4,806
貯蔵品	418	592	7,025	9,034	8,760	8,288
未着品	—	10,912	1,445	2,143	235	1,522
(陳腐化引当金)	—	—	(444)	(1,438)	(1,200)	(1,445)
棚卸資金	11,773	37,097	61,830	49,506	42,122	32,115
売掛金	28	117	49	1,138	258	2,445
受取手形	3,825	1,840	—	—	—	—
その他売掛債権等	871	1,548	15,209	2,940	2,238	2,135
関係会社への貸付金	4,295	3,890	—	—	—	—
親会社への債権	—	—	—	17,173	19,965	18,323
関係会社への債権	91	840	2,159	2,907	2,596	1,797
定期預金	13,750	—	111,480	93,628	90,278	98,712
当座預金・現金	4,103	5,537	296	2,664	3,841	2,681
流動資産合計	50,040	49,029	191,024	169,957	161,303	158,209
土地(所有)	95	95	95	95	95	95
土地(リース)	1,569	1,569	1,569	1,569	1,569	1,569
建物(所有)	187	187	187	187	187	187
建物(リース)	5,388	6,835	8,173	11,843	11,857	12,697
工場機械設備	21,203	30,276	44,521	47,416	55,521	79,956
事務所什器・車両	560	991	1,709	2,243	2,572	2,525
金型	—	2,932	7,266	3,336	4,862	4,179
建物仮勘定	—	307	572	46	1,601	11,066
固定資産合計(粗)	28,999	43,192	64,092	66,636	78,262	112,275
減価償却引当金	5,767	9,219	14,751	19,311	24,850	31,435
償却後機械部品(原価)	2,420	3,264	1,356	1,565	2,293	2,984
固定資産合計(純)	25,652	37,236	50,696	48,891	55,704	83,823
関連会社等への長期貸付金	40	908	—	—	—	—
投資	10,280	7,504	3,126	7,864	4,103	3,967
繰延支出	2,040	6,981	6,017	1,130	675	308
買掛金	492	5,012	5,731	9,625	4,665	5,679
支払手形	15,314	17,819	21,285	19,012	11,755	314
その他買掛債務等	640	1,627	3,790	4,032	4,132	1,934
未払利息(ノート分)	2,231	1,990	1,667	1,409	1,180	1,621
親会社への債務	2,441	7,527	648	—	—	—
関係会社への債務	255	12,366	269	369	591	933
銀行借入金当期返済金	7,926	4,284	66,614	52,962	77,850	111,431
ノート当期返済金	—	3,345	3,216	3,159	3,176	8,189
銀行当座借越金	—	2,951	6,060	4,704	10,676	3,057
流動負債合計	29,299	56,922	109,282	95,274	114,033	146,447
銀行借入金	4,140	7,283	19,814	22,520	3,117	5,724
親会社借入金	5,300	5,300	87,839	77,870	74,542	58,261
ノート	30,000	23,415	9,296	15,795	12,702	9,871
長期負債合計	39,440	35,997	126,948	116,185	90,360	73,855
株式資本	5,000	5,000	15,000	15,000	15,000	15,000
留保利益(累積損失)	3,010	3,738	(279)	1,386	2,392	11,004
資本合計	8,010	8,738	14,721	16,386	17,392	26,004
偶発債務						
手形割引高	22,868	23,315	19,277	18,288	10,659	—

(注) 1976年11月、NMBシンガポールはアジア・ダラー市場でノートを発行して12百万USドルを調達した。発行価格は99 1/2、利子率8 1/2%、満期1983年であった。このノートはNMBおよび東海銀行による保証付であった。

### 付 属 資 料 3

ミカルトロニク・インダストリーズの貸借対照表  
(単位：千シンガポール・ドル)

	1981年9月	1982年9月	
現金および当座預金	8	320	
定期預金	2,117	2,742	
売掛債権	168	344	
原材料	2,579	9,388	
仕掛品	665	2,553	
製品	1,997	5,042	
貯蔵品	—	562	
棚卸資産(粗)	5,241	17,546	
差引：引当金	402	264	
棚卸資産(純)	4,839	17,282	
その他売掛債権・前払金	107	890	
流動資産合計	7,240	21,578	
リース資産	870	1,057	
工場機械設備	4,487	6,441	
機械部品・工具	1,886	2,144	
金型・車両	6,210	9,499	
固定資産(粗)	13,453	19,141	
減価償却引当金	2,783	6,584	
固定資産(純)	10,670	12,558	
繰延支出	3,890	2,005	
当座借越(担保付)	1,814*	871*	( *1百万USドルの 定期預金を担保差入 )
買掛金	10,503	28,931	
その他買掛債務および未払金	517	1,969	
短期借入金(無担保)	2,1064**	500**	( **1982年9月まで LIBOR+1% )
流動負債合計	33,897	32,272	
長期借入金	—	25,440	
株式資本	2,000	2,000	
累積損失	(14,097)	(23,572)	
資本合計	(12,097)	(21,572)	
当期損失	14,097	9,474	
(参考)			
賃借料	882	1,287	
減価償却費	2,813	3,923	
長期借入金の支払利息	3,228	4,232	
技術指導料および特許料の償却	2,023	1,834	
リース料	—	1,521	

## 付 属 資 料 4

ペルメック・インダストリーズの貸借対照表  
(単位：千シンガポール・ドル)

	1980年9月	1981年9月	1982年9月
原材料	509	3,187	2,428
仕掛品	130	2,433	4,417
製品	440	1,690	3,475
貯蔵品	924	3,010	5,122
未着品	207	—	—
棚卸資産	2,209	10,321	15,442
売掛債権	481	116	47
その他債権、預け金、前払金	3,225	1,968	613
関連会社への債権	—	—	616
親会社への債権	523	—	5,974
現金および銀行預金	21,157	24,438	11,518
流動資産	27,597	36,842	34,211
繰延支出	448	1,774	325
リース資産	13,720	15,528	15,528
工場および機械	13,763	36,189	58,632
事務所什器・車両	300	324	348
建設仮勘定	665	172	1,326
固定資産(粗)	28,448	52,215	75,836
減価償却引当金	468	3,690	9,411
固定資産(純)	27,980	48,525	66,424
買掛金	524	778	1,061
支払手形	—	3,192	19,805
その他買掛金および未払	884	1,798	1,789
関係会社への債務	15	235	370
親会社への債務	3,545	2,831	—
長期銀行借入金の当期返済	1,492	15,127	13,074
当座借越金(無担保)	1,610	4,757	3,047
流動負債	8,595	28,717	39,144
長期銀行借入金(無担保)	33,182	52,225	41,259
親会社からの長期借入金	—	—	8,148*
長期負債	33,182	52,225	49,407
株式資本	15,000	15,000	25,000
通貨変動準備金	—	—	1,115
累積損失	(752)	(8,801)	(13,706)
資本合計	14,248	6,199	12,409
(注)			
手形割引高	9,306	22,785	25,170
銀行借入(当座借越を含む)			
についての親会社保証		522	876

\* 日本円で10億円。金利5.5%、期限1986年11月30日

## 付 属 資 料 5

ペルメック・インダストリーズの損益計算書  
(単位：千シンガポール・ドル)

	1980年9月	1981年9月	1982年9月
売上高		13,813	30,862
売上原価		15,238	28,621
粗利益(損失)		(1,425)	2,241
その他収入			
為替差益(損)	—	(44)	1,267
賃借料収入	40	173	173
その他所有		25	78
その他収入合計		154	1,518
		(1,270)	3,759
費用			
給与		311	404
中央積立基金払込および賃金税		55	79
光熱費		172	113
建物賃借料		138	138
消耗品費		52	69
不動産税		63	81
減価償却費		129	131
銀行手数料および支払利息		5,021	6,006
採用費および従業員厚生費		57	93
電話およびテレックス代		38	83
旅費		90	90
輸送費		403	834
創業費および開発費の償却	—	90	104
固定資産処分損	71	9	—
その他	9	449	137
費用合計		6,779	8,664
当期損失		8,049	4,095
(注)			
固定資産の減価償却費	466	3,228	5,850
長期借入金利息	318	4,336	4,633
土地のリース料	76	356	356

## 付 属 資 料 6

シンガポールおよびタイの子会社に対するミネベアの資金援助

### NMBシンガポール

	株式(百万円)	貸付金(百万円)	債務保証
1977年9月	551.2 (S\$ 5.0)	545.4 (S\$5.3M:無担保:1985年12月期限 11年7ヵ月据置2年間分割返済)	4,796.4(\$16.1M) 257.3(S\$2.5M)
1978年9月	551.2 (S\$ 5.0)	445.4 (S\$5.3M:無担保: " )	2,929.6(\$15.6M) 536.8(S\$6.4M)
1979年9月	1,595.3 (S\$15.0)	9,035.8 [ 445.4(S\$5.3M:無担保: " ) ] [ 2,200.0(無担保:1986年9月期限 5年1ヵ月据置・3年分割返済) ] [ 5,500.0(無担保:1984年9月期限 5年据置一括返済) ] [ 890.4(\$4M:無担保:1986年9月期限 3年据置・5年分割返済) ]	11,762.3
1980年9月	1,595.3 (S\$15.0)	9,035.8 [ 445.4(1979年と同じ) ] [ 2,200.0( " ) ] [ 5,500.0( " ) ] [ 890.4(\$4M:無担保:1989年3月期限 5年据置・5年分割返済) ]	11,944.2
1981年9月	1,595.3 (S\$15.0)	8,946.7 [ 445.4(1979年と同じ) ] [ 7,700.0(DM66.4M:1984年3月期限 一括返済:貸付条件等変更) ] [ 801.4(\$3.6M:1987年3月期限 3年据置・5年分割返済) ]	12,636.1
1982年9月	1,595.3 (S\$15.0)	8,749.0 [ 2,080.0(長期の1年以内返済金) ] [ 6,046.0(S\$46.1M:1989年3月期限 分割返済) ] [ 623.0(\$2.8M:1987年3月期限 分割返済) ]	16,328.0

### ミカルトロニク・インダストリーズ

1982年9月 0.0 3,104(SFr25M)

### ベルメック

1980年9月 1,698.0(S\$15.0) — 3,675.9  
1981年9月 1,698.0(S\$15.0) 82.5(S\$0.75M) 8,376.6  
1982年9月 2,752.0(S\$25.0)1,000.0(1986年11月一括返済) 9,529.0

### プレジジョン・ウォッチケース

1979年9月 326.4(S\$ 3.5)  
1980年9月 326.4(S\$ 3.5)  
1981年9月 326.4(S\$ 3.5)  
1982年9月 496.0(S\$ 5.0) 1,129(S\$9.2M)

### NMBタイ

1982年9月 1,057.0( 4.0:1株25パーツ)

## 付 属 資 料 7

ミネベアの財務諸表  
(単位：百万円)

貸借対照表	1981年		1982年	
	単独	連結	単独	連結
現金および預金	10,799	27,610	23,931	41,524
受取手形	14,435	} 29,510	8,147	} 27,903
売掛金	15,197		22,329	
有価証券	3,526	3,695	6,972	7,122
棚卸資産	6,202	21,490	18,633	39,633
短期貸付金	2,467	67	5,998	583
流動資産	53,307	87,093	88,697	123,548
建物	3,179	8,313	6,563	13,295
機械及び装置	7,978	25,074	22,140	50,791
土地	268	2,214	439	2,611
減価償却累計額	(-7,360)	(-14,056)	(-16,352)	(-26,888)
有形固定資産	5,044	21,545	14,030	39,809
投資有価証券	2,255	3,036	2,289	2,880
関係会社株式	16,196	8,508	16,683	4,747
長期貸付金	10,387	165	10,587	2,495
投資その他の資産合計	28,919	13,538	31,555	13,033
固定資産	34,044	35,083	45,722	52,842
資産合計	87,763	122,176	134,898	176,390
支払手形	6,902	} 17,361	10,688	} 22,402
買掛金	11,012		11,187	
短期借入金	9,083	25,422	15,168	39,800
長期借入金(1年以内返済)	4,085	6,088	2,639	4,462
流動負債	33,967	55,751	48,244	79,277
転換社債	10,160	11,557	21,410	22,627
長期借入金	6,594	15,935	8,282	16,643
固定負債	16,754	27,654	30,304	42,110
負債合計	50,721	85,952	78,548	124,037
資本金	5,865	5,865	8,315	8,315
資本準備金	25,362	25,362	35,682	35,683
利益準備金	510	580	1,051	1,175
その他剰余金	5,303	4,417	11,302	7,180
資本合計	37,042	36,224	56,350	52,353
(注)				
受取手形割引高	1,552	3,977	8,996	9,228
受取手形裏書譲渡高	2,247	—	—	—
債務保証	26,892	472	39,780	5,903
損益計算書				
売上高	73,532	92,987	91,131	107,365
売上原価	66,730	76,537	79,727	84,277
売上総利益	6,802	16,450	11,404	23,088
販売費及び一般管理費	2,807	9,942	5,472	15,589
営業利益	3,790	6,508	5,714	7,499
営業外収益	2,983	} (2,773)	5,994	7,160
(うち受取利息)	(1,393)		(2,253)	(3,678)
(受取配当金)	(545)		(1,774)	
営業外費用	3,363		4,810	9,190
(うち支払利息)	(2,742)	(6,237)	(3,416)	(7,429)
経常利益	3,410		6,898	5,460
特別利益	901		3,403	2,980
特別損失	896		3,224	3,350
税引前当期純利益	3,415	3,799	7,077	5,215
法人税等	1,686	1,756	3,589	2,570
当期純利益	1,729	1,719	3,488	2,246

付 属 資 料 7 ( 続 き )

(注)	1981年		1982年	
	単独	連結	単独	連結
1株当り利益(円)	14.7	16.4	21.0	13.5
1株当り配当金(円)	6.0		7.5	
<b>ベアリング</b>				
生産高*	6,980		8,876	
商品仕入高*	9,925		13,204	
販売高	19,270	21,527	23,625	26,160
(うち輸出)	(9,309)		(10,737)	
<b>電子機器及び部品(モータ, スピーカー, トランスフォーマー, 計測機器, カリキュレータ)</b>				
生産高*	5,554		7,525	
商品仕入高*	23,245		20,205	
販売高	33,200	38,278	27,244	40,621
(うち輸出)	(10,359)		(12,009)	
<b>機械部品(ねじ, ホイール, ダイカスト部品, 精密ギア, テープガイド)</b>				
生産高*	20,043		16,526	
商品仕入高*	29,210		12,715	
販売高	48,690	26,352	27,462	29,819
(うち輸出)	(420)		(830)	

\*生産高は平均販売価格によって、仕入高は仕入価格によって算出

付 属 資 料 8

ミネベアの資本型証券の発行

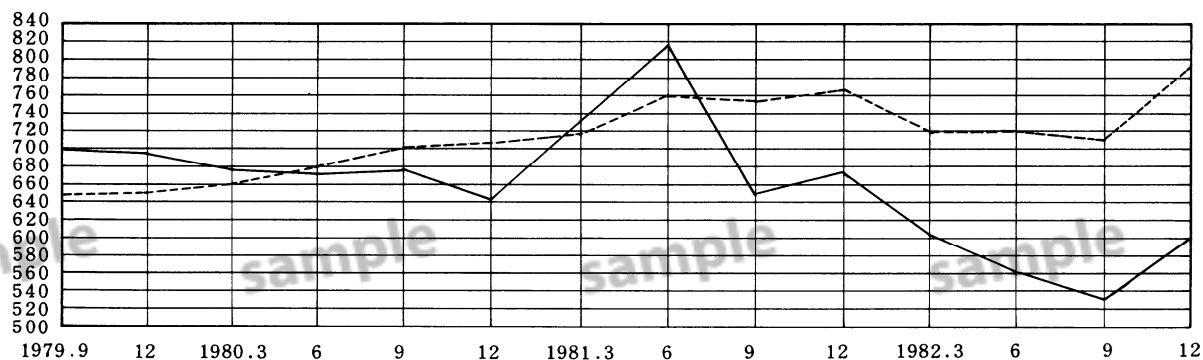
	発行年月	発行総額 (百万)	未償還残高* (百万円)	利率 (%)	転換価格 (円)	為替相場 (円)
ドイツマルク建無担保転換社債	1979.2	DM 30	828	4.00	651.70	108.72
スイスフラン建無担保転換社債	1979.9	SFR 40	870	4.75	706.40	135.31
EDR	1980.9	9百万株	—	—	669.00	—
スイスフラン建無担保転換社債	1981.6	SFR 70	7,456	4.50	783.30	108.51
スイスフラン建無担保転換社債	1982.8	SFR 100	8,504	6.50	557.00	126.18
シンガポール預託証券 DRS	1982.10	10百万株	—	—	557.00**	—

\* 1982年11月30日現在

\*\* 発行価格

付 属 資 料 9

ミネベアの株価の推移  
(円)



(注) ーはミネベア、…は日経ダウ(ただし、縦軸の目盛は10倍した値)



## 付 属 資 料 10

### タイおよびシンガポールの賃金水準

#### 1. タイの最低賃金水準の推移（パーツ／1日）

	1977年 10月	1978年 10月	1979年 10月	1980年 10月	1981年 10月	1982年 10月
バンコックおよび周辺地域（ノンタブリ、 パタム・タニ、サムト・ブラカルン サムト・サルコン・ナコン・パトム）	28	35	45	54	61	64
中央部（アユタヤを含む）	21	28	38	47	52	61
北部および東北部	19	25	35	44	52	52

資料：内務省発表；Key Indicators of Thailand (Office of the Board of Investment)

#### 2. 業種別の平均月間賃金（パーツ）

	バンコック			中央部		
	1980年	1981年	1982年	1980年	1981年	1982年
製造業	1,206	1,549		1,004	1,384	
工業用化学	1,248	1,548		871	1,444	
鉄鋼（基礎）	1,310	1,475		1,045	—	
機械・金属製品	1,237	1,538		1,008	1,121	

資料：タイ中央銀行、Key Indicators of Thailand (Office of the Board of Investment)

#### 3. タイの日系企業の賃金水準（月給：パーツ）

	大卒		高卒				中卒				
	男子		男子		女子		男子		女子		
	初任給	勤続5 年技術	初任給	勤続3 年作業	初任給	勤続3 年作業	初任給	勤続5 年作業	初任給	勤続5 年作業	
繊維	3,840	6,330	3,470	2,070	3,330	2,070	3,120	1,580	2,480	1,470	2,480
電機	3,920	6,530	3,460	2,160	4,000	2,160	3,270	1,780	2,600	1,780	2,600
機械	4,050	6,650	3,130	2,230	3,350	2,230	3,350	1,930	3,450	1,930	3,450
化学	3,860	7,040		2,980	3,130	2,330	2,740	1,970	2,850	1,820	2,580

資料：バンコク日本人商工会議所（1982年6月）

#### 4. シンガポールの産業・職業別平均週間収入の推移（シンガポール・ドル）

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
全産業	97.6	111.1	116.3	124.3	131.3	142.8	161.4	184.1	212.3
製造業	78.9	92.5	96.2	102.9	109.5	118.8	134.1	156.4	172.6
商業	87.5	99.4	107.5	114.2	122.4	134.7	157.4	186.0	204.6
輸送・通信	110.6	124.0	127.6	138.1	145.8	162.4	181.6	200.0	232.8
金融・ビジネス・サービス	141.0	147.5	156.4	170.0	178.9	193.8	216.3	238.5	271.7
全職業	97.6	111.1	116.3	124.3	131.3	142.8	161.4	184.1	212.3
専門・経営管理職	247.8	277.9	291.4	308.0	319.7	341.9	377.9	410.9	482.5
事務・販売・サービス 関連職	83.1	92.1	94.8	100.3	108.5	116.6	130.8	144.0	162.3
生産・輸送・その他 手作業関連職	64.7	73.8	78.0	82.2	88.2	96.6	110.4	129.1	143.1

資料：Economic & Social Statistics, Singapore 1960-1982, p. 39

## 付 属 資 料 11

### シンガポールの賃金事情

1973年石油危機以来、シンガポール政府は、企業での賃金上昇を抑え、現地製品の国際競争力を強化するという名目で、外国人労働者を歓迎するという方針をとっていた。 5

1978年には、外国人労働者の入国を容易にするために、一日有効の労働許可証を発行し、シンガポールへの短期繰り返し入国が出来るようにした。この新制度に基づいて、多くの企業は、経済開発委員会に申請を行なうことによって、マレーシア、インドネシアだけでなく、その他の近隣のアジア諸国からも労働者を雇用した。NMBシンガポールも、このシンガポール政府の労働力拡大政策に沿って、海外労働者をタイから受け入れることを申請した。最初に、100人を採用し、1979年には、さらに、150人を採用した。ところが、1979年に入って、シンガポール政府は、産業政策を労働集約型重視から高付加価値・高技術型重視へと変化させてきた。これとともに、従来の方針を転換して、外人労働者を段階的に締め出す方針を示唆するようになった。このような方針が具体的に示されたのは、1979年6月12日付の全国賃金審議会(NWC)の賃金勧告書においてであった。 15

この全国賃金審議会は、政府・労働者・雇用主の三者によって構成される委員会であり、これまでも毎年賃金引き上げの水準について勧告を行なっていた。この賃金勧告書の内容は、法的な強制力をもつものではなかった。しかし、実際には、労使間の賃金交渉の際の一つの目安とされるようになっていた。特に、シンガポールでは、労働力が不足気味であった。しかも、シンガポール人のジョブ・ホッピング傾向が高いことを考慮すると、この勧告水準を大幅に下回る賃金の引き上げは、有能な社員の他社への転職につながる可能性が高かった。この審議会が勧告した賃金引き上げ水準の推移を見ると、次のようになっていた。 20

1975-1976年	+6%	(定期昇給込み)	25
1976-1977年	+7%	( " )	
1977-1978年	+6%	( " )	
1978-1979年	+6%+12Sドル	( " )	
1979-1980年	+7%+32Sドル	( " )	
1980-1981年	+7.5%+33Sドル	( " )	30
1981-1982年	+6~10+32Sドル	( " )	
1982-1983年	+2.5~6.5%+18.5Sドル	( " )	

とりわけ、1979年6月に打ち出された勧告水準は、新しい高賃金政策の開始を示唆するものであり、7%の引き上げプラス一率32Sドルの引き上げという水準になっていた。こ 35

これは、シンガポールの当時の平均月給580Sドルを基準にして換算すると、月73Sドルの上昇を意味していた。続いて、1980年6月に出された勧告水準は、さらに大幅な賃金引き上げを誘導するものであった。この勧告では、上記の水準に加えて、平均以上の実績を上げた従業員に対しては、全従業員賃金勘定の3%に相当する金額を支給することも勧告された。さらに、1981年6月に出された勧告では、平均以上の実績をあげた従業員に対して2%の上積みをも認めた。それと同時に、初めて上昇率に幅をもうけ、労使間交渉いかんで、差が出ることを認めた。しかし、このような急激な賃金引き上げに対しては批判もみられるようになった。例えば、経済開発長官は、高い賃金上昇はシンガポールの国際競争力を弱める、と主張していた。このようなこともあって、1982年6月に出された勧告では、平均以上実績者への上積みは廃止された。さらに、この年の勧告にあたっては、それ以前の3年間に比べて、賃金上昇は低めに抑えられた。しかし、それでも、1982年の平均賃金850Sドルを基準にすると、月74Sドルの上昇になっていた。

シンガポールでは、以上の賃金のほかに、雇用主は、従業員（臨時・見習いを含む）のために、中央積立基金（CPF）への掛金も負担しなければならず、その掛金率も引き上げられていた。この掛金は、1955年に中央積立基金法に基づいて設定されたシンガポール政府の強制貯蓄制度であった。この掛金率は、従業員の賃金の水準によって異なっていたが、一人の従業員について雇用主が負担する分の上限は次のように推移していた。

1975 - 1976年	30%	( 上限月額： 450	ボーナス等の追加賃金について上限なし)
1976 - 1977年	30%	( " : 600	" )
1977 - 1978年	31%	( " : 620	" )
1978 - 1979年	33%	( " : 990	" )
1979 - 1980年	37%	( " : 1,110	" )
1980 - 1981年	38½%	( " : 1,155	" )
1981 - 1982年	42½%	( " : 1,275	" )
1982 - 1983年	45%	( " : 1,350	" )

ところで、1979年7月から実施された掛金率は4%も引き上げられ、上限月額は1,110Sドルとなった。これに加えて、審議会は、1979年に、労働者の技術水準を高めるための基金として、技術開発基金（SDF）の創設を提言した。それによると、雇用主は、月給750Sドル以下の労働者一人当たりの2%または5Sドルの高い金額を、技術開発基金に納付することを義務付けられることになった。さらに、1981年および1982年の2年間で、約7%も引き上げられた。なお、NMBシンガポールでは、CPFへの掛金を従業員と半々ずつ負担していた。

1979年当時、このような産業政策への転換を勧告した背景について、貿易産業省のゴ

大臣は、「効率が劣るとともに、労働集約的な企業に圧力をかけて、そのような企業の生産工程を高度化するとともに再編成することが必要である。そのためにも、特別の技術を持たない外国人労働者の流入を抑制する必要がある。企業が安易に、賃金の安くても済む外国人労働者に頼っていたのでは、労働市場の高度化への対応が後れることになる。しかも、外国人労働者が大河のように増えてしまっただけでは、社会的にも共存面で深刻な問題を抱えることになる。」と説明していた。1979年夏当時、外国人労働者の数は約100,000人と推定され、シンガポールの労働人口の約10%に相当する水準にまで上昇していた。一方全国賃金審議会のリム会長も、企業が、機械化を進めることによって資本装備率を高め、経営組織を改善し、さらに、労働者のモチベーションを高めるような努力をして、生産性を向上させることによって、勧告した高賃金を吸収するよう期待する旨、10を述べていた。それと同時に、企業が低賃金・労働集約的事業を縮小することも期待していた。この政策は、1983年現在にも引き継がれていた。

## 付 属 資 料 12

### ミネベアの給与

	1980年	1981年	1982年
初任給(4月・事務・男子)			
高校卒業	101,000円	n.a.	n.a.
大学卒業	117,000	125,000円	128,000円
平均給与(9月)			
女子	93,969	104,848	117,722
(平均年齢)	(23.1歳)	(23.3歳)	(24.0歳)
男子	129,584	144,314	192,585
(平均年齢)	(29.8歳)	(30.3歳)	(35.4歳)

## 付 属 資 料 13

### 利子率の推移

#### 1. 商業銀行の貸付利率(最優遇貸出先)(%)

	1981年		1982年		
	12月	6月	8月	10月	12月
アメリカ合衆国	15.75	16.50	13.50	12.00	11.55
日本	6.96	6.34	6.32	6.35	6.35
イギリス	14.50	12.50	10.50	9.50	10.00
西ドイツ	13.00	11.50	11.50	10.50	8.75
スイス	8.00	7.00	6.50	6.50	6.00
シンガポール	11.83	10.98	10.25	9.75	11.45

#### 2. 事業債利回り(%)

	1981年	1982年	1983年	1985年	1987年
アメリカ合衆国	15.50	15.75	13.50	12.00	11.75
日本	7.70	7.90	7.99	8.10	7.55
イギリス	15.55	14.62	12.53	11.68	12.34
西ドイツ	10.50	9.30	9.40	8.90	8.20
スイス	6.60	6.05	6.12	5.96	5.92

資料: Morgan Guaranty Trust Company of New York, World Financial Markets  
(March 1983) pp.20-21

## 付 属 資 料 14

### VTR・OA機器の需要予測 (単位: 10億円)

	1981年	1982年(推)	1983年(予)	1985年	1990年
オフィスコンピューター	307#	400*	500*	750#	1,660#
パーソナルコンピューター	107#	170*	260*	400#	800#
ワードプロセッサ	19#	35*	55*	109#	260#
ファクシミリ	108#	145*	190*	258#	600#
複写機	421#			582#	844#
プリンター		425*	585*	820*	
磁気ディスク装置		280*	400*	670*	
ビデオ・ディスク		8*	38*		
VTR(生産台数:百万台)**	1.9	13.1	14.2		

# 日本長期信用銀行 調査月報(1982年11月) pp.51-83  
\* 山一証券経済研究所 証券週報(1983年1月10日) pp.2-3  
\*\* 日本電子機械工業会 昭和58年電子工業生産見通し(1983年1月)

## 付 属 資 料 15

東京銀行対顧客外国為替相場（電信売）  
（月末）

	シンガポール・ドル	タイ・バーツ	合衆国ドル
1971年 3月	117.58円	17.18円	357.90円
6月	117.91	17.18	357.90
8月	114.46	—	340.50
9月	113.48	—	335.30
12月	109.77	—	315.70
1972年 3月	108.44	—	304.90
6月	107.72	14.54	302.20
9月	109.63	14.53	302.10
12月	107.96	14.55	302.50
1973年 3月	107.85	12.95	266.90
6月	113.23	12.92	266.30
9月	114.27	13.30	266.50
12月	114.25	13.91	281.00
1974年 3月	113.38	13.61	274.80
6月	116.63	14.08	285.00
9月	122.76	14.75	298.50
12月	129.91	14.90	301.60
1975年 3月	130.63	14.56	294.80
6月	130.06	14.70	297.60
9月	120.55	14.99	303.40
12月	123.38	15.12	306.15
1976年 3月	121.44	14.85	300.65
6月	121.14	14.74	298.35
9月	117.74	14.25	288.45
12月	119.99	14.51	293.70
1977年 3月	113.44	13.75	278.30
6月	109.46	13.20	268.70
9月	109.47	13.07	266.45
12月	103.62	11.96	241.05
1978年 3月	97.09	11.20	223.35
6月	89.21	10.34	206.10
9月	85.69	9.74	190.40
12月	90.71	9.61	195.40
1979年 3月	96.78	10.32	210.30
6月	101.00	10.69	218.10
9月	104.92	11.01	224.30
12月	111.89	11.83	241.00
1980年 3月	111.93	12.31	250.45
6月	102.89	10.72	218.60
9月	101.75	10.46	213.85
12月	100.60	10.20	204.80
1981年 3月	101.69	10.28	212.00
6月	107.19	10.87	227.60
9月	110.86	10.15	233.70
12月	108.67	9.64	221.10
1982年 3月	116.55	10.79	247.60
6月	119.26	11.14	255.60
9月	124.10	11.79	270.55
12月	112.56	10.33	236.75

資料：東京銀行月報

不 許 複 製

慶應義塾大学ビジネス・スクール