

(2) 連邦レベルの中小企業・裾野産業支援機関

① マレーシア理科大学 (Universiti Sains Malaysia, USM)

USM の概要

- ・ 1969年に設立された USM は、マレーシアで二番目に古い国立大学である。USM は、自然科学の分野ではマレーシアでもトップ・クラスの大学であり、ペナンでは最もレベルの高い大学である。科学の幅広い分野で豊富な研究者を揃えている。
- ・ 学部は、医学、薬学、生物、化学、数学、物理、コンピュータ、工業技術、土木、化学工学、電子工学、材料・鉱物資源工学、建築、経営、コミュニケーション、教育、社会科学、人文科学がある。その他に各種の研究センターがある。
- ・ USM は、クリム・ハイテクパークにも出資しており、同工業団地での科学技術研究に参加している。

イノベーション・コンサルタンシー・センター (Innovation and Consultancy Centre, ICC) の概要

- ・ 80年に USM は、官民に対する技術サービス、コンサルティング・サービス提供のために産業研究・コンサルタンシー・ユニット (Industrial Research and Consultancy Unit) を設立した。これが現在の ICC である。
- ・ マレーシアの大学は、現在、企業化による独立採算化を迫られている。その一環として、USM は、ICC の活動を収益事業として発展させるために、USAINS Holding Sdn. Bhd. を 99年に設立した。同社の社長は、ICC の所長である顔氏が努めている。同社の下には技術サービスを行う Usains Tech Sdn. Bhd. とベンチャー・キャピタル事業を行う Usains Tech Capital Sdn. Bhd. も設立されている。USAIN 社は、登記上は既に設立されているが、実際に活動を開始するのは 2000年の1月からの予定である。

ICC の活動

- ・ ICC は、企業に対して、契約ベースでの研究、試験、大学の機器の提供、技能向上・人材開発、コンサルティングなどのサービスを提供している。R&D 支援を行う主な分野は、医薬品、化学、材料、ポリマー、養殖、食品、環境、エレクトロニクス・電子部品材料などである。
- ・ ICC は、インキュベーション・センターとして大学の建物のあいたスペースを企業に賃貸している。現在、20社以上の企業が入居している。入居企業は、大学の研究室の設備機器が利用できる。
- ・ ICC が企業との交渉の窓口となって、大学内の各学部の研究者、機器、建物スペースを企業に有料ベースで提供している。ICC は、顧客企業に対して研究者の人件費、機器の賃貸料、建物スペースの賃貸料をチャージしている。教授の人件費は、1日あたり 1,000 リンギである。建物スペースの

賃貸料は、1平方フィートあたり月2リンギである。

- ・その他、ICC は、幅広い分野でセミナーを開催している。そのなかにはエレクトロニクス関連のセミナーも含まれている。
- ・なお、USM は品質センターを持っているが、同センターは大学自身の品質管理を担当している。USM 自体の ISO9000 取得は、同センターが担当した。各種生産技術の品質管理技術、例えば QA などに関しては、産業技術学部といった各専門学部が、研究を行っている。

USM を利用した R&D 活動

- ・ USM は、所得税法で定める認定研究機関となっている。そのため、企業が USM を利用して R&D を行った場合、その費用は所得税の二重控除の対象となる。例えば1万リンギの費用がかかった場合、費用1万リンギ×税率 30%×2=6 千リンギだけ所得税の支払額が減ることになる。従って、企業が実質的に負担する費用は4千リンギとなる。また、USM を利用した R&D 活動は、連邦政府の科学技術環境省の R&D に対する補助金制度である IRPA の対象にもなる。

MNCs との共同研究

- ・ USM は、州政府に対して仮想共同研究センター (Virtual Cooperative Research Centre) 設立を提案し、科学技術担当委員会からゴーサインを得ている。このプロジェクトは、USM と MNCs との共同研究を目的としたものである。USM 側は、科学者や研究設備を提供する。MNCs 側は、専門家、技術を提供する。そして、ペナン州政府がコーディネーターとなる。ICC は、共同研究のオーガナイザーとなる。同センターは経済的に自立した機関とする計画であるが、州政府からの支援を期待している。ICC 所長の顔氏は、ペナン州に企業の R&D センターの集積を図るためにも、同センターの存在意義は大きいと考えている。

②マレーシア製造業者連盟 (Federation of Malaysian Manufacturers, FMM) 北部事務所

- ・ FMM は、マレーシアの製造業者の団体であり、各種業界団体を統括している。

FMM 北部事務所の概要

- ・ FMM 北部事務所は、ペナン州 Semberang Jaya に立地しており、ペナン、ケダ、ベルリスの3州を担当している。
- ・ FMM 北部事務所は、12名のスタッフを抱えている。構成は、所長 (Mr. Tan Seang Aun)、Executive 2名、訓練担当4名、サポート・スタッフ5名である。
- ・ FMM 北部事務所のペナンでの活動は、30年に及ぶ。96年に現在の自社ビルに移転している。
- ・ FMM 北部事務所の建物は2階建てである。1階には研修に利用される会議室3部屋と小図書館が

ある。図書館は会員のみ利用が可能であり、企業ダイレクトリー、法規集などが置かれている。会議室は各々 30 名程度収容能力があり、3 部屋を 1 つにした利用も可能である。2 階には、コンピュータ・ラボ用の部屋が 3 つある。このうちのひとつには Acer 社から寄贈されたパソコンが 20 台設置されているが、残りの 2 部屋にはテーブルと椅子はあるがコンピュータは設置されていない。その他に電気・電子ラボがある。これは、Electrical Chageman の訓練コースが使用している。

- ・ FMM の会員数は全国で約 2,000 社である。ペナン州の会員数 280 社である。会員のうち約 50% が中小企業である。中小企業の多くは中規模企業である。

FMM 北部事務所の SMIs 支援活動

- ・ FMM 北部事務所のなかには労働問題、環境、関税、インフラ、SMIs など各種の問題を扱う委員会が設置されている。各委員会は、会員企業、FMM のスタッフが構成メンバーとなる。こうした委員会で業界の要望がまとめられる。FMM はそうした要望に基づいて政府に対して提言・陳情を行っている。
- ・ FMM 北部事務所には SMI 委員会が設置されており、2 週間に 1 回の頻度で会合が持たれている。SMI 委員会の会長は、Wong Engineering 社（クリム・ハイテクパークに立地するオートメーション関連の中小企業。SMI Award を受賞したこともある優良企業）である。そのほか、ツーリング企業の LBSB Technical Service 社なども委員になっている。
- ・ FMM には中小製造業リソース・センター（SMIs Resource Centre）が設置されており、SMIs に対する支援を行っている。同センターの活動の中心は本部のある KL であり、北部事務所では活動が始まったばかりの段階である。北部事務所でも、情報サービスを行うことによって SMIs に対する支援を行っているが、内容は、各種インセンティブの紹介や関連機関の紹介などの情報サービスである。選任のスタッフはおらず、実際には executive の一人である Hena 氏が対応しているとのことである。

FMM 北部事務所の研修・訓練プログラム

- ・ FMM 北部事務所では、研修・訓練が活発に行われている。会議室は土日は一杯の状況である。99 年 7~12 月には 64 のセミナーが計画されている。FMM の研修・訓練は、人的資源開発委員会（HRDC）に登録されており、人的資源開発基金（HRDF）の PERLA スキームの対象にもなる。研修・訓練プログラム自体は KL で作られている。FMM 認定トレーナーが殆どのコースを担当している。
- ・ 企業内研修のためのプログラムも持っており、FMM 北部事務所は、企業にトレーナーを派遣している。

- ・また、FMM 北部事務所は Certificate レベルの訓練コースを9つ持っている。そのうち2つはマレーシア理科大学 (USM) との共同訓練コース (訓練技術、工業経営) である。Certificate レベルの訓練コースの期間は3～6ヶ月である。企業から参加しやすいように土日が訓練日にあてられている。

③SIRIM (Sirim Berhad) 北部事務所

- ・ SIRIM は、産業技術に関する R&D、工業規格、品質改善、などを担当する科学技術環境省 (MOS TE) 傘下の機関である。

SIRIM 北部事務所の概要

- ・ SIRIM 北部事務所は、ペナン州 Permatang Pauh に立地しており、ペラ州北部 (その他の地域はイボアの事務所が管轄)、ケダ州、ペナン州、ベルリス州を担当している。
- ・ SIRIM 北部事務所のスタッフ数は、20名である。このうち4名は大学卒のテクニカル・オフィサー、5名はテクニシャン、残りは、事務、経理、守衛などのサポート・スタッフである。SIRIM の子会社である SIRIM-SIME Technologies Sdn.Bhd.のスタッフ、SIRIM QAS Bhd のスタッフも駐在している。
- ・事務所は、2階建である。家電製品の検査、カリブレーションのための部屋のほか、CAD/CAM 室、小図書館、小会議室、などがある。
- ・クリム・ハイテク・パークには、先端素材センター (Advanced Materials Research Centre) が建設中であるが、同センターは本部の管理下にあり、北部事務所は運営には関与していない。

SIRIM 北部事務所の活動

- ・ SIRIM の活動分野は主に、製造技術・先端技術に関する R&D、標準化・品質改善サービス、カリブレーション、工業規格・公的規制に従った検査、技術支援サービス、などである。
- ・北部事務所では、SRIM QAS Bhd.スタッフによる規格認定のための審査、SIRIM-SIME Technologies Sdn.Bhd.のスタッフによるカリブレーションが実施されている。
- ・ Malaysian Technology Consultants Sdn. Bhd.は、技術、品質、事業開発の分野でのコンサルティング・サービスを行っているが、主なプログラムは ISO9000 品質管理システムに対するものであり、ISO9000 の認証申請を希望する企業へのコンサルティング・訓練を行っている。コンサルティングを希望する企業があれば、本部に話をつないでいる。
- ・家電製品の検査は、マレーシア規格 (MS) のほか、外国の規格についても行っている。ペナンの企業は、以前は、KL の SIRIM に規格検査を依頼していたが、現在では北部事務所で行っている。
- ・北部事務所では、研修プログラムも実施している。ペナンで SIRIM の研修プログラムを実施する場

合、北部事務所の会議室またはホテルが利用される。北部事務所の会議室は最大 30 名までしか入らないため、参加者が多い場合はホテルが利用される。また、宿泊施設・食事の供与ができないため、2 日以上のセミナーもホテルが利用される。

- ・また、北部事務所には CAD/CAM 部門も設置されている。CAD/CAM 担当者の部屋にはシリコングラフィックス社の CAD マシン 1 台が設置されており、モデムで本部と接続している。

SIRIM 北部事務所の今後の計画

- ・所長 Zulkiye 氏の希望としては、今後、CAD/CAM によるプロトタイプ製作サービス、情報技術分野でのインキュベーター機能も持ちたいとのことである。まだ 40 エーカーの土地が余っており、建物を建てるスペースは十分ある。しかし、これらはまだ具体的な計画があるとはいえない段階である。

④国家生産性センター (National Productivity Corporation, NPC)

- ・NPC は、QC 活動普及、生産性向上のための指導を行う MITI 傘下の機関である。

NPC 北部事務所の概況

- ・NPC 北部事務所は、ペナン州 Kepala Batas に立地しており、ベルリス州、ケダ州、ペナン州、ペラ州北部（残りの地域は KL が管轄）の 4 州を担当している。
- ・NPC の活動内容は、生産性・品質管理の分野での研修、調査研究、コンサルティング、民間への普及である。北部事務所の機能は、KL 本部との連絡業務、研修実施が中心となっている。本部との連絡業務としては、本部のプログラムの売り込みや、本部のプログラムへの企業からの問い合わせを本部につないだりという活動を行っている。
- ・北部事務所のスタッフ数は、オフィサー 10 名とサポーター・スタッフ 10 名の計 20 名である。サポーター・スタッフといってもタイピストは 1 名しかいないので、オフィサーが自分で原稿を作っている。
- ・オフィサーが、研修の実施、研修の売り込み、運営事務、プログラム開発などを行っている。オフィサーの学歴は、修士 3 名（経営、MBA、産業・組織心理）、学士 7 名（土木、建築計画、経済、農業経済、化学、MA など）である。オフィサーの大半は NPC で 15 年以上の経験を有している。
- ・オフィサーの転勤は、可能性としてはあるものの実際には殆ど行われない。

研修プログラム

- ・NPC の研修は、生産性、品質、経営に関するものであり、技能訓練は行っていない。
- ・研修は NPC の参加者を一般に募集し既存プログラムを実施するものと、企業内研修とに分けられ

る。北部事務所の1～6月の実績は次の通りである（括弧内は人数）。

研修の種類	98年1～6月	99年1～6月	99年年間目標
NPC コース	3件(45)	3件(138)	5件
企業内研修	8件(199)	20件(507)	20件
その他研修	9件(228)	--	10件
合計	20件(472)	23件(645)	35件

- ・通貨危機の影響で研修参加者は98年には20%くらい実績は落ち込んだが、現在は回復してきている。
- ・研修の顧客は、エレクトロニクス、機械が中心であるが、その他、電話公社、電力公社の研修も行っている。研修の顧客は、リピーターと新規がミックスである。QCCなどは、日立、シーメンスなどリピーターが多い。
- ・北部事務所で99年に実施した一般研修のテーマは、QCCグループ・リーダー、モチベーション・職務満足、COMPASS ワークショップ、監督者のリーダーシップ・人間関係、5S、ベンチマーキングである。
- ・企業内研修は、既存のプログラムをもとに、変更を加えたり、組みあわせたりして作成している。北部事務所での企業内研修の最近のテーマは、モチベーション・職務満足、リーダーシップ・人間関係が多い。
- ・企業内研修の研修期間は、まちまちであるが、一般的には2～3日である。企業内研修の費用は、プロフェッショナル・フィー（講師派遣料）が一人一日あたり2,000～3,000リングである。トップ・マネジメント向け3,000リング、ミドル・マネジメント向け2,500リング、スーパーバイザー向け2,000リング、SMI向け1,500～1,800リング。しかし、これらの金額はひとつのめどであり、交渉の余地はある。それに、経費、交通費、宿泊費などの実費が加わる。
- ・現在、北部事務所では、長期研修プログラムを計画中である。これは、ある企業グループの要請で研修を実施するものである。研修は土曜日に行い、訓練日数は39日である。内容は、労働法、コミュニケーション、チーム・ビルディング、リーダーシップなどであり、スーパーバイザーが対象となる。修了者にはCertificateを出すことになっている。その企業では、研修への一般の参加も認める予定である。

コンサルティング・サービス

- ・NPCのコンサルティング・サービスは、TQM、QCC、5S、JIT、PMなどのシステムの導入を指導するものである。
- ・コンサルティング・サービスは、北部事務所には人材がいないため、KL本部のスタッフが行って

いる。北部事務所は企業からの引き合いを KL 本部につなぐだけである。

- ・コンサルティング・サービスはパッケージとして企業と契約され、実施期間は、3ヶ月とか6ヶ月という長期になるのが一般的である。企業から引き合いがあれば、NPC がコンサルティング・サービスのプロポーザルを企業に提示することになる。コンサルティング費用は企業との交渉で決められる。
- ・ SMIs であれば ISO9000 取得のためのコンサルティング・サービスの利用は、工業技術支援基金 (ITAF) の対象となっており、ITAF を利用できれば半額ですむ。

その他サービス

- ・ NPC は、企業の生産性を評価するために COMPASS (Company Manual for Productivity Analysis) というシステムを開発している。これは財務データをパソコンに入力すれば、すぐに企業の生産性指標を計算するというものである。それを産業の平均と比較することによって評価する。

NPC 北部事務所の施設

- ・ NPC 北部事務所は、以前はベナン島にあったが、92年に現在の場所に移転した。ベナン島の事務所は家賃が高く、研修室も狭かった。Kepala Batas の政府の土地に NPC が自分の施設を建設した。
- ・ 敷地面積は、10 エーカー。職員の事務所、研修棟、宿泊棟2つ、宿泊者の娯楽施設棟が並んでいる。
- ・ 研修棟には、講義室6室、コンピュータ室1室、ミーティング室(小)6室、大ホール(500名収容)1室、図書館、がある。宿泊棟には、各棟が宿泊部屋16室(一部屋5名まで可能であるが、通常は2名で使用)がある。娯楽施設には、VIP 用宿泊部屋3室、TV ルーム、室内遊戯室、ジム、カラオケ部屋、祈とう室などがある。屋外にはチーム・ビルディング活動用施設、テニスコート(2面)、バレーボール・コート、ジョギング・コース(200m)などがある。

⑤貿易産業省 (Ministry of International and Trade, MITI) ベナン事務所

- ・ ベナンの SMIs に対する MITI の支援は、傘下の機関である SMIDEC が担当している。SMIDEC は、地方に事務所を持っておらず、ベナンにも事務所はない。ITAF、ILP など SMIDEC のスキームへの申請は、SMIDEC の KL 本部に対して直接送られている。したがって、MITI のベナン事務所が、直接、SMIs への支援スキームに関与することはない。
- ・ MITI ベナン事務所の所長 Jamil 氏は、ベナン州政府の幾つも経済関連委員会のメンバーとなっている。しかし、委員会で MITI を代表して意見は述べるものの、実際にプロジェクトには関与していない。ベナン州には産業別に委員会があり、タスク・フォースを設置している。各委員会には、連

邦政府の機関、PDC、産業の代表などが名を連ねている。

⑥MTDCペナン (MTDC Penang Sdn. Bhd.)

- ・マレーシア技術開発公社 (Malaysian Technology Development Corporation, MTDC) は、MITI の下に 92 年 3 月に設立されたベンチャー・キャピタルである。MTDC は、マレーシアの技術開発の促進の主要目的としている。
- ・MTDC ペナンは、MTDC のペナンにおける出先機関である。
- ・MTDC は、技術取得基金(TAF)と R&D 商業化基金 (CRDF) という 2 種類の技術開発向け補助金制度を扱っている。
- ・TAF は、マレーシア企業が技術取得を行う際に 50~70%を補助する制度である。対象は、ハイテク機器の購入、技術ライセンス、商標権・プロトタイプ・デザインの取得、マレーシア人の外国企業・研究所への派遣、専門家の利用、セミナー・ワークショップの開催、ソフトウェア技術、である。ペナン周辺での認可実績は、表 15 の通りである。
- ・CRDF は、マレーシア企業が R&D の成果を商業化する費用の 50~70%補助する制度である。対象となる活動は、市場調査、製品・プロセスの設計、標準規則遵守・知的所有保護、である。

表 15 技術取得基金 (TAF) のペナン周辺地域での認可実績

会社名	獲得技術	認可年月	州
Qdos Flexicircuits Sdn Bhd	Fineline Flexible Circuits (Flex PCB)製造用機械・機器購入	98年6月	ケダ
Asia Printed Circuit Sdn Bhd	多層 PCB 製造用機械・機器購入	98年6月	ペラ
Craftools Sdn Bhd	PolyCrystalline Diamond (PCD) and Cubic Boron Nitride (PCBN) Tools 製造用機械・機器購入	98年7月	ペナン
Shubila Battery (M) Sdn Bhd	リチウム・イオン電池の製造に関する技術ライセンス	98年8月	ケダ
Craft Transducer & Measurement Sdn. Bhd.	Load Cells 製造用機械・機器購入	98年11月	ペナン
Glorious Axis Sdn Bhd	Non-Toxic PVC Using Rare Earth Stabiliser 製造用機械・機器購入	99年3月	ペナン
Whiztool Sdn Bhd	High Precision Tool Carbide End-Mill 製造用ハイテク機械・機器購入	99年7月	ペナン

(資料) MTDC

⑦日本・マレーシア技術学院 (Japan-Malaysia Technical Institute, JMTI)

- ・JMTI は、マイクロエレクトロニクス関連技術に関するディプロマ・レベルの人材を育成する上級技術訓練センターである。

- ・同学院は、マレーシア政府と日本政府の協力によって設立された。同学院の設立にあたっては、マレーシア政府は土地、建物、訓練機材を提供している。一方、日本側は、専門家派遣、研修員受入、主要機材の供与などのかたちで協力を行っている。
- ・同学院は、ペナン州の Bukit Minyak 工業団地内に立地しており、現在、校舎は建設中である。
- ・既に一期生を受け入れており、校舎が完成するまでの暫定措置として KL の CIVEST において教育を行っている。
- ・同学院は、高校卒業レベルの入学者に対して3年間の教育を行う。同学院は、以下の4つの学部からなる。各学科の1学年の定員は50名である。
 - －電子技術工学科（工業電子技術、通信技術）
 - －情報技術工学科（コンピュータ技術、情報処理技術）
 - －生産技術工学科（高度生産技術、高度材料処理）
 - －メカトロニクス技術工学科（自動ロボット技術、高度機器管理技術）

付属資料 (1) バイオニア・ステータスの対象となる業種

投資促進法(1986年)より小規模企業に対するバイオニア・ステータス供与が検討される製品	
I. Processing of Agriculture Produce	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. cocoa and cocoa products 2. coffee 3. tea 4. coconuts products except copra and crude coconut oil 5. fruits 6. vegetables 7. cereal products 8. starch & proteins 9. herbs or spices 10. essential oils 11. fodder or other animal feed ingredients 12. tobacco 13. flowers or ornamental foliages 14. honey 15. meat 16. livestock products 17. aquatic products, including seaweed 18. agricultural wastes and by-products 19. aquaculture feed 20. sugar & confectionery products
II. Forest Products	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. rattan products (excluding rattan poles, peel & splits) 2. bamboo products 3. other forest products
III. Manufacture of Rubber Products	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. moulded rubber products 2. extruded rubber products 3. general rubber products 4. foam rubber products 5. inflatable rubber products 6. engineering components of rubber (e.g. building mounts, anti-vibration mounts) 7. rubber adhesive / rubber sealant
IV. Manufacture of Palm Oils, Palm Kernel Oil and other Derivatives	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Margarine, vanaspati, shortening and other manufactured fat products
V. Manufacture of Wood and Wood Products	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. fancy and decorative plywood 2. timber mouldings 3. builders' carpentry and joinery 4. products derived from utilisation of wood waste (eg. activated charcoal, wooden briquettes, wood wool) 5. wooden household and office articles 6. wooden furniture parts and components
VI. Manufacture of Textiles and Textile Products	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. batik

	2. accessories for textile industry
VII. Manufacture of Clay and Sand-Based Products and other Non-Metallic Mineral Products	
	1. artware, ornaments and articles of ceramic and glass
	2. glass fittings for lighting purposes
	3. panels, boards, tiles, blocks and similar articles of vegetables fibre, straw, wood shavings or wood wastes, agglomerated with cement plaster or with other mineral binding substances
	4. abrasive products for grinding, polishing and sharpening
VIII. Manufacture of Iron and Steel Products	
	1. wire & wire products of iron and steel
	2. steel fabricated products
IX. Manufacture of Non-Ferrous Metals and their Products	
	1. wire & wire products of non-ferrous metals
X. Supporting Products & Services	
	1. metal forgings
	2. machining
	3. stamping
	4. plating
	5. moulds, tools & die
XI. Manufacture of Handtools	
	1. handtools, all types (such as axes, pliers, spanners, screwdrivers, wrenches, hammers, pincers, riveting tools and other handtools)
XII. Manufacture of Motor Vehicles, Components & Accessories	
	1. all automotive components and accessories
XIII. Assembly and Manufacture of Electrical & Electronic Products and Components & Parts	
	1. decorative lights
	2. antennas
	3. capacitors
	4. disc card players
	5. energy-saving lamps
	6. resistors
	7. power supplies
	8. inventors
XIV. Manufacture of Kitchenware	
	1. kitchenware, all types
	2. tableware
XV. Manufacture of Furniture	
	1. furniture
XVI. Manufacture of Toys	
	1. toys
XVII. Manufacture of Souvenirs	
	1. souvenirs, handicrafts, giftware & decorative wares
XVIII. Manufacture of Sports Goods & Equipment	
	1. sports goods & equipment, all types
XIX. Manufacture of Jewellery & Related Products	
	1. jewellery
	2. processed gems
XX. Manufacture of Plastic Products	

	1. decorative panels & ornaments of plastic
XXI. Miscellaneous	
	1. wax products
	2. patented PVC rain gutters & fittings

(資料) MIDA

付属资料(2) P I K S 会员企业リスト (1999年8月1日現在)

	企業名	製品
1	Accuplas Industry Sdn Bhd	Custom molder for plastic parts/products.
2	Adampac Graphics Sdn Bhd	Industrial label, die cutting and silk screening.
3	Adtech Metal Engineering	Precision tooling, stamping, die & mould, jigs & fixtures, automation and other engineering works.
4	Advance Circuit Designs Centre S/B	Manufacturing & designing of solder paste stencils, punching tools and die for PCBs, jigs and fixtures.
5	Alfataz Sdn Bhd	Plastic injection moulding
6	Align Diamond Sdn Bhd	Assembly & OEM Facilities for Audio, Electronics, Telecommunication and Disk Drive Products
7	Alinamin (Malaysia) Sdn Bhd	Trading import/export.
8	Alstron Engineering Sdn Bhd	Engineering
9	Amal Sejati Sdn Bhd	CNC turning, milling, drill and taps, jigs and fixtures
10	Applicon Sdn Bhd	Design & fabrication of tools & dies, precision machining, jigs fixture & automation & general services.
11	Aruskaya Sdn Bhd	Precision metal stamping parts for audio industry, automobile manufacturing, household consumer products, electrical & electronic products.
12	Asfah Trade Corp Sdn Bhd	Wooden Pallet, colour pigments agent for Iwasaki, Japan
13	Asiacet Industries Sdn Bhd	Manufacture of enamel pins, key chains, tie clips and other metal related gift souvenirs.
14	Assenta Ventures (M) Sdn Bhd	Precision jig, fixtures, plastic moulds, die cast moulds stamping tools and other machine parts, fabrication and argon welding.
15	Astrotec Electronics (M) Sdn Bhd	Screw manufacturing for electronic companies.
16	AT Engineering Sdn Bhd	Designing Automation
17	Attractive Ventures Sdn Bhd	Electronic & electrical packaging, e.g. tape & reel, foam etc.
18	AV Plastics Sdn Bhd	Plastic injected moulded products.
19	AZS Precision Sdn Bhd	Precision tooling, mold, die, automation.
20	Ban Hin Leong & Co Sdn Bhd	Hexagonal wire netting
21	BCM Manufacturing Sdn Bhd	Electronics-sub-contract
22	Best Quality Enterprise	Enamel pins, badges, tie clip, key chain, etc.
23	Bit Technology (M) Sdn Bhd	Mould making, repairing, modification and designing.
24	BM Steel Material Supply	Steel Wires (4mm - 12mm)
25	Cable and Wire Assemblies (Asia) Sdn Bhd	Wire Harness, Process wires, speaker wires, silicone wire, flat cable, international cords for all purposes, flexible flat cable cables (FFCS). All type of connectors, pin headers / wafer and sub assembly.
26	Cape Technology Sdn Bhd	Processing rubber compound for semiconductor industries
27	CG Supreme Enterprise	Antistatic and conductive shoes, heel straps and sandals.
28	Ching Kwang	Office equipment, study rack, book cupboard, file, cabinet
29	Chuah Valves Manufacturing Sdn Bhd	Manufacturing, butterfly valves
30	Coco Industry Sdn Bhd	Rubberised coir automobiles seat paddings, rubberised coir mattresses, rubberised coir palm boards, underlays, filters, linears.
31	Coiltech Sdn Bhd	Transformer Choke, Thoride
32	Conserve Technology (M) Sdn Bhd	Mould, jigs & fixtures, precision machine parts, Precision tools and dies.
33	Copleys Engineering Sdn Bhd	Fabrication of precision tooling and machine parts.
34	Creative Rubber Products Sdn Bhd	Rubber moulding / products
35	Creative Wood Products Sdn Bhd	Furniture
36	Cut Right Tools & Engineering Sdn Bhd	Carbide and high speed steel cutters.
37	Delta Engineering Co.	Aluminium casting

企業名		製品
38	Demy Sdn Bhd	Leather upholstered lounge set & office chair.
39	DPI Precision Sdn Bhd	CNC precision turning and CAM auto lathe.
40	Dragon Kent Fibreglass Industry	Fibreglass Products.
41	E-Cast Engineering Sdn Bhd	Die-casting, aluminium alloy and zinc alloy.
42	E-Cast Industries Sdn Bhd	Manufacturing of die-casting components for industrial use.
43	EDE Diamond Tools Manufacturing Sdn Bhd	Diamond tools
44	EM Furniture Manufacturer Sdn Bhd	Tubular steel furniture.
45	Eng Hardware Engineering Sdn Bhd	Precision machining for semiconductor & electronics industry. Tool & die components, jigs & fixtures.
46	Equity Craft Industries Sdn Bhd	Small precision tools for semiconductor and electronic industries. Sub-contractor for semiconductor and electronic industries.
47	Excel Precision Sdn Bhd	Robotic and automation equipment. (conveyor and factory automation)
48	Exmart Piling and Engineering Sdn Bhd	Piling hammers and welding sets.
49	Fimas Sdn Bhd	PCB assemblies, semi-finished and complete products to OEM and ODM requirements.
50	Firstronics Components Sdn Bhd	Resistors
51	Flashstar Enterprise (M) Sdn Bhd	Sub contractor for manual insertion, auto insertion and SMT.
52	General Creation Sdn Bhd	Metal fabrication, jigs & fixtures, CNC drill & tap, turning parts, stamping die fab.
53	Glazed-Wall Sdn Bhd	Windows and door frames (aluminium & glass)
54	Good Drink Enterprise	Canned & bottled drinks
55	Gops Equipment Designer (M) Sdn Bhd	Precision machining parts, customised industrial process machinery
56	Handel Gems	Gems cutting, engraving; supplies and jewellery designs
57	Her Cheng Sdn Bhd	Converter of paper products.
58	Hexategas Industries (M) Sdn Bhd	Metal Stamping for electronic & automotive parts, manufacture electronic toys & microphone condenser.
59	Hillton Precision Engineering	Jigs & fixtures, precision machine part, precision tools & dies, fabrication of automation equipment, precision stamping & forming dies (design & fabricate).
60	Hin Lim Trading Sdn Bhd	Mattress
61	Hitekrix Equipments & Automation Sdn Bhd	Total System / Machine Design on factory automation and turnkey projects, automated conveyor oven and heating system.
62	Hock Lee Foundry (Pg) Sdn Bhd	Steel fabrication works, engineering works, CNC turn parts, water control gate & metal works.
63	Hockpin Precision Engineering Sdn Bhd	Dealing in precision tools and dies, precision jigs & fixtures design and fabrication of manual semi auto and fully auto trim and form machines.
64	IC Tools Sdn Bhd	Tool & die parts.
65	Ice Cream Rasa Sayang (M) Sdn Bhd	Ice cream.
66	Indera Perabot (M) Sdn Bhd	Office/school furniture, household furniture.
67	Industri Pesawat Jaya Sdn Bhd	Sub contract mass production of machining work, ie. Heatsink and disc drive related parts by CNC machining.
68	Infinite Zest Sdn Bhd	Tools (plastic and rubber moulds)
69	Inpar Trading and Services	PCB manual insertion and other manual subassemble works. Component subwork, wire harnessing, vendor quality improvement.
70	IPS Electronics Sdn Bhd	Assembly works for Electronics parts (consign), wire harness, cable, moulded plugs and PCB (turnkey).
71	ISO Technology Sdn Bhd	Sub-contractor for electroplating, passivation and sub-assembly
72	J & A Technologies Sdn Bhd	Sub-contractor for spray-painting, powder coating.
73	Jati Yakin Sdn Bhd	Moulds, jigs, fixtures & metal components, tools and dies, metal stamping, plastic injection moulding

	企業名	製品
74	Jaya Chemical (M) Sdn Bhd	Manufacture of polyurethane foam for packaging furniture and mattress. Manufacture of lunch boxes and food packaging.
75	JNE Metal-Base Industries Sdn Bhd	Welding engineering & steel fabrication and general machining.
76	Johan Enterprise	Garments
77	Kai-zen Technologies	Hot stamping and sub-assembly.
78	Keris General Agency Sdn Bhd	Auto insertion sub contract.
79	Kem-Way International	Sports / leisure wears, imprinted T-Shirts and Baby wear.
80	Kheng Siang Trading	Plastic colour pigment, unique pigment, masterbatch, plastic materials, component insulation products - PU & PE foam, EVA pad, insulation plate and rubber pad. Air-pak packaging material
81	Kim Plas Sdn Bhd	Plastic parts, trading and international marketing.
82	Kim Seah Sdn Bhd	Structural steel & engineering work.
83	KLK Electronics Sdn Bhd	Electronic assembly (sub-contract)
84	Koay Kah Seng Enterprise Sdn Bhd	Metal fabrication works, ferrous and non-ferrous casting foundry, precision machining works.
85	Lambda Industries Sdn Bhd	Progressive and robotic stamping for electronic industry. Fine blanking for automobile and disk drive industry, prototype making.
86	Leadman Precision Engineering Sdn Bhd	Precision tools and dies (Steel & Carbide), Automated designed systems, metal / stainless steel fabrication
87	Lembaga Kemajuan Wilayah Pulau Pinang	Fruit juices.
88	Lembaran Maju Sdn Bhd	Prefabricated steel products.
89	Leong Bee Soo Bee Sdn Bhd	Manufacturers and distributors of toolings for all industries, CNC machining services, abrasives.
90	Luen Seng Furniture Sdn Bhd	Office system, furniture
91	Luster Precision Engineering Sdn Bhd	High precision injection moulded plastic component parts.
92	M.A.T.E.	Drum type spray fluxer; automation and / or custom made equipment. Standard Equipment Manufacture.
93	Mah Cheok Wah Engineering Sdn Bhd	Engineering works & parts fabrications
94	Man Poh Jewellers	Gold ornaments.
95	Mayang Manufacturing Sdn Bhd	Metal stamping, spray painting (powder coating), switch board manufacturing and assembly
96	Medan Data Sdn Bhd	Furniture components.
97	Menara Kerjaya Fasteners Sdn Bhd	bolts, nuts, screws & cold forged parts.
98	Merit Process Sdn Bhd	Precision and high end engineering plastic injection moulding.
99	Mesinar Sdn Bhd	Metal stamping / precision tooling
100	Melfab Engineering Sdn Bhd	Design & fabrication of automation equipments. Manufacture of precision tools and dies. Manufacture of jigs & fixtures.
101	Micatron Sdn Bhd	Electronic ballast, energy saving lamps, electronic starters.
102	Micro Carbide Engineering Sdn Bhd	Precision tooling for semi-conductor industries. Design and manufacture of automated equipment for electronics industry.
103	Modern Plastic Manufacture Co	Manufacturer of plastic caps, sockhanger, industry spare parts, calendar plate, rubber stamp handle, jewellery boxes, etc.
104	Nach Precision Industries Sdn Bhd	Specialised in CNC wire-cut service & mould maker
105	Natures Own Brand (M) Sdn Bhd	Manufacturing & packaging of oats, cereal and milk formulas.
106	Newbillion Industries (M) Sdn Bhd	
107	Newtechco Engineering Sdn Bhd	Precision machining, automation work and metal fabrication.
108	Nexus Technology Sdn Bhd	Precision tooling & general machining, high precision tool & die mould parts, high precision jigs & fixtures, tungsten carbide tooling parts, automation for I.C. assembly.

	企業名	製品
109	Nyonya Manis (M) Sdn Bhd	Food and medication supplement products.
110	O.G Uniform Trading Sdn Bhd	Uniforms, tailoring baseball caps, aprons, t-shirt, clean room conductive suit, batik printing and supply of speciality cotton rag.
111	Ong Chee Seng Foundry Sdn Bhd	Engineering works, drainage & irrigation gates, wire industry machines.
112	P.E Jewellery Sdn Bhd	Jewellery
113	Pakatan Laris (M) Sdn Bhd	Manual insertion for PCBs.
114	Penang Pewter & Metal Arts Sdn Bhd	Pewterwares
115	Penchem Industries Sdn Bhd	High performance adhesives and composite materials.
116	Pentulen Corporation (M) Sdn Bhd	Automation, Engineering & Manufacturing. Wave Soldering Machine, PCB Assembly, Wire Harness, Transformer & Coil.
117	Perindustrian HLB Sdn Bhd	Stamping parts, vacuum forming tray, bubble pack, miramat, conductive tray, cardboard reel.
118	PMI	Pressed parts, tools & die, plastic injection.
119	Press Forge Sdn Bhd	Hot forged parts
120	Presstronics Sdn Bhd	Electronic & electrical industry - precision metal stamping & assembly.
121	Prestel Tank Sdn Bhd	Water tank
122	Printout Packaging Sdn Bhd	Printing matters & automation.
123	Prodelcon Sdn Bhd	Precision machining and engineering.
124	Professional Tools & Dies Sdn Bhd	Mould making & plastic injection molding (audio & automotive industry).
125	Pyramid Industries Supply Sdn Bhd	Engineering works and machining parts.
126	Rancang Baiduri Sdn Bhd	PCB Assembly - auto insertion, surface mounting and manual insertion
127	Resolute Automation Sdn Bhd	Automation & high precision die & mold parts. Precision carbide tooling, diesets designing, fabrication.
128	RPV Technology Sdn Bhd	Product research and development, contract R&D, ODM Product
129	Sadex Services Sdn Bhd	Design and fabrication of complete systems inclusive of electronic control, supplier of scientific or laboratory instruments and equipment.
130	Saltori & Partner AG Foundry System Sdn Bhd	Cast iron, aluminium, bronze casting products, aluminium former, mould, base plate, bush & etc.
131	Sanmatech Sdn Bhd	Assembling electronic products components through sub-contracting activities of the larger multi-national companies.
132	Siangtronics Technology Sdn Bhd	PC based control system for industrial automation, Data Acquisition system, PC IO Card and remote IO
133	Sim Huat Trading	Cast iron products and mild steel special.
134	Sinetec Engineering Sdn Bhd	Uninterruptable power supply (UPS), telecommunication engineering
135	Sky Precision (Penang) Sdn Bhd	Precision tooling.
136	Speed Master Tooling & Engineering	Plastic injection mould components.
137	Stainless Steel Workshop	Fabrication of Stainless Steel Railings.
138	Stamp Ford Engineering Sdn Bhd	Precision jigs & fixtures, precision machine parts, precision stamped parts, metal works, steel fabrication.
139	Stanley Fibre Industries	Safety helmets, plastic injection moulding.
140	Statcon Technology (M) Sdn Bhd	Anti static mat & canvas shoes, rubber products.
141	Sun Loong Onn Jewellery Enterprise S/B	Jewelleries
142	Sun Minerals Sdn Bhd	Calcium Carbonate Fillers
143	Sun Sung Lee Engineering Sdn Bhd	Repair boiler, manufacture all kinds of pressure vessel, steel structure, fuel oil tank, storage tank, cast iron, brass, bronze and aluminium casting, civil & mechanical engineering.
144	Sunshine Signcrafts Sdn Bhd	Signcraft.
145	Syarikat Abu Bakar Talib Sdn Bhd	Wood furniture.
146	Syarikat Lian Huat Foundry (P.P) Sdn Bhd	Foundry / Construction

企業名		製品
147	Syarikat Lion Industry	Manufacturing motorcycle's air cleaner element (air filtration element).
148	Syarikat Phong Pin Plastic	Multi coloured printed bags, singlet bags, garbage bags, tubing, etc.
149	Syncoates (BW) Sdn Bhd	woodworking material (manufacturer & trading)
150	Tan Seng Lee Plastic (M) Sdn Bhd	Plastic bags.
151	Tanilek Electronics (Pg) Sdn Bhd	Printed circuit board assemblies (for single & double-sided board), power transformer assemblies, bobbin & pin assemblies.
152	Teras Plastic Precision Sdn Bhd	Plastic injection moulding
153	Teratai Kitchen Sdn Bhd	Food Industry.
154	The Brothers Engineering	Foundry works, metal board switch board, metal sheet products.
155	Theam Seng Precision Engineering	Toolings, jigs & fixtures, general machining, machinery parts, automation parts.
156	Thean Hwa Resources (M) Sdn Bhd	applicator, crimper, anvil for wire harness industries.
157	Thye Heng Engineering Sdn Bhd	Civil and mechanical engineering.
158	Tip Corporation Sdn Bhd	LDPE Bag, ESD, Clean room and packaging products.
159	Tong Yong Metal Sdn Bhd	Metal door frames for medium-low and high cost housing projects.
160	Trident Malaysia Sdn Bhd	Auto insertion
161	Tye Hong Industries Sdn Bhd	Printer of calendar, diary, greeting cards.
162	Utiisuccess Sdn Bhd	High precision carbide tooling, die & mould parts, jigs & fixtures, fabrication parts.
163	Unique Empire Sdn Bhd	Aquaculture / computer
164	Unique Precision Engineering	Tool & die making, jig & fixture, automation parts, general machining.
165	United Woodwork & Construction Sdn Bhd	Solid wood dining table and chair.
166	VC Tech Electronics Sdn Bhd	SMT Services
167	Vertex Technology (M) Sdn Bhd	Manual insertion and PCB touch-up line sub-contract, wire harness & plastic parts final assembly.
168	Vistec Enterprise	Engineering & technical services, CNC turning, milling, grinding, fabrication of tools, jigs fixtures & automation parts. Sub-con for production sub assembly lines.
169	Viven Industries Sdn Bhd	Metal stamping, jigs and fixtures tool, die & mould making, assembly & light engineering jobs.
170	VOC Technology Sdn Bhd	Design & manufacturing of automation systems and equipment.
171	Wanjun Engineering Sdn Bhd	CNC tumparts, cylindrical grinding parts, power hand tool for automotive and electronic industry.
172	Wanta Industries	Manufacturing batterised for automative & motorcycle, battery charges & battery plates, battery water, import batteries, other battery parts & accessories.
173	Watas Holdings Sdn Bhd	Technical & medical rubber products.
174	West Oriental Sdn Bhd	Die casting
175	Western Dynamics Resources Co	Clean room products manufacturing optical inspection microscope and image processing vision system.
176	Wong Chun Trading Sdn Bhd	Building materials and sanitarywares
177	Wong Engineering Industries Sdn Bhd	Specialises in precision CNCturning and stamping metal components.
178	ZD Technology Sdn Bhd	Neutralization, electroless nickel plating
179	Zenith Label Printing (M) Sdn Bhd	Labels, nameplates & insulators.
180	Zephyr (Penang) Sdn Bhd	Labels
181	Zhuan Eong Electronics	Electronic assembly & parts metal & plastic parts.
182	Zoomic Electronics (M) Sdn Bhd	Wire-harness, cable assembly, sub assembly, small / medium volume, PCB Assembly on turn key or semi turn key basis.

(資料) PIKS



PUSAT INDUSTRI REKR. DAN SEDEKHAHA
(SMALL & MEDIUM INDUSTRY CENTRE)

1 Persiaran Mahsuri
Bandar Bayan Baru
11909 Bayan Lepas
Pulau Pinang
Tel : 04-6432111
6432911
Fax: 04-6432405
6422448

RIZAL FAUZI B. AHMAD ISMAIL
Executive Secretary
B. Econ. (Hons.) IIU

E-Mail: rizal@pdc.gov.my
Homepage: <http://www.jaring.my/pdc>

Direct 8507124

K.GOPALAN
Manager
Industrial & Trade Division



PENANG DEVELOPMENT CORPORATION

No. 1, Pesiaran Mahsuri, Telephone : 604-643 2111
Bandar Bayan Baru, : 604-643 2911
11909 Bayan Lepas, Direct Line: 604-644 9304
Pulau Pinang, Fax : 604-642 2448
MALAYSIA. e-mail : kg@pdc.gov.my

PUSAT PEMBANGUNAN
KEMAHIRAN PULAU PINANG
1, JALAN SULTAN AZLAN SHAH
BANDAR BAYAN BARU
11909 BAYAN LEPAS
PENANG, MALAYSIA
TEL: (604) 643 7909 ext 586
FAX: (604) 643 7929
ndev@pdc.gov.my

Chew Soon See
CoE Manager/Consultant



PENANG SKILLS DEVELOPMENT CENTRE

HAMZAH IBRAHIM
Assistant Manager
Entrepreneur Development Unit



PENANG DEVELOPMENT CORPORATION

No. 1, Pesiaran Mahsuri, Telephone : (604) 643 2111
Bandar Bayan Baru, : (604) 643 2911
11909 Bayan Lepas, Direct Line : (604) 643 3226
Pulau Pinang, Fax : (604) 643 2405
MALAYSIA.

PUSAT PEMBANGUNAN
KEMAHIRAN PULAU PINANG
1, JALAN SULTAN AZLAN SHAH
BANDAR BAYAN BARU
11909 BAYAN LEPAS
PENANG, MALAYSIA
TEL: (604) 643 7909 ext 518
FAX: (604) 643 7929
pmg@pdc.gov.my

Peggy Lim
Operation Manager



PENANG SKILLS DEVELOPMENT CENTRE

BUMIPUTERA AND TECHNOLOGY VENTURE CAPITAL BHD.



BTV Management

MOHD AS'AD SIDON
Senior Manager.

BTV Management Sdn. Bhd.
Tingkat 14, Menara PSCI, Jalan Sultan Ahmad Shah, 10050 Pulau Pinang.
Tel: 04-2274297, 2274299, 3700262 DL: 04-3700218 Fax: 04-2274300
<http://www.wimage.com/BTVG>
E-mail: btvmgmt@pojaring.my

PUSAT PEMBANGUNAN
KEMAHIRAN PULAU PINANG
1, JALAN SULTAN AZLAN SHAH
BANDAR BAYAN BARU
11909 BAYAN LEPAS
PENANG, MALAYSIA
TEL: (604) 643 7909 ext 508
FAX: (604) 643 7929
inw@pdc.gov.my

Billy Tan Wei Lian
Administrative Executive
(Planner & Precision Mechat)



PENANG SKILLS DEVELOPMENT CENTRE



LEMBAGA KEMALIHAN WILAYAH PULAU PINANG
PENANG REGIONAL DEVELOPMENT AUTHORITY

MUHAMMAD FAHMI BIN ABU BAKAR
JURUODIT

NO. 1, LOBONG KAMPUNG GALAH 2,
JALAN KAMPUNG GALAH, 12200 BUTTERWORTH,
PENANG, MALAYSIA.
TEL: (604) 103100 / (604) 103108 (P/A)
FAX: (604) 321 076



LEMBAGA KEMALIHAN WILAYAH PULAU PINANG
PENANG REGIONAL DEVELOPMENT AUTHORITY

MUHAMMAD ROSNU B. ABDUL GHAFAR
PEGAWAI PERKHIDMATAN AWAM
010-4448660

NO. 1, LOBONG KAMPUNG GALAH 2,
JALAN KAMPUNG GALAH, 12200 BUTTERWORTH,
PENANG, MALAYSIA.
TEL: (604) 103100 / (604) 103108 (P/A)
FAX: (604) 321 076

PUSAT INOVASI DAN PERUNDINGAN
Innovation and Consultancy Centre

PROFESOR GAN EE - KIANG
Pengarah

Universiti Sains Malaysia
11800 USM Pulau Pinang, Malaysia.
Tel: (60) 4-6572407 (talian terus)
Tel: (60) 4-6577888 samb. 3684
Tel: (60) 4-6579072 (rumah)
Faks: (60) 4-6572210 Teleks: USMLJB MA 40254
E-mail: ekgan@usm.my





MOHD. HASHIM ABD. GHANI
Director
Mida Penang

MALAYSIAN INDUSTRIAL DEVELOPMENT AUTHORITY
(Penang Office)
30th Floor, KOMTAR Tower,
Penang Road,
10000 Penang.
Tel: 04-2622025
Fax: 04-2622014



ABDUL JAMIL ABDUL HALIM
Director
MII Penang

Ministry of International Trade and Industry
Penang Branch
6th Floor, Bangunan Tunjku Syed Putra
10990 Penang
MALAYSIA
Tel : 04-262 5133
Tel : 04-262 5131
Fax: 04-262 5131



MTDC
MALAYSIAN
TECHNOLOGY
DEVELOPMENT
CORPORATION
Co. No: 235796-U

MIDC PENANG SDN. BHD.

(233642-V)
Suite 11.04 Menara PSCI
Jalan Sultan Ahmad Shah
10060 Penang, Malaysia
Tel: 04-2276076/2276073
Fax: 04-2276079
R/P: 019-2751674
Email: mtdp@tmnet.my
Website: http://www.mtdc.com.my

ADNAN ISMAIL P. J. M
Manager

FEDERATION OF MALAYSIAN MANUFACTURERS (1997-X)
(A Company Limited By Guarantee)

陳雙安
TAN SEANG AUN
Branch Manager



NORTHERN BRANCH
2767, Mukim 1, Lebuh Tenggiri 2, Bandar Seberang Jaya,
13700 Seberang Perai Tengah, Penang, Malaysia.
Tel: 04-3992057 Fax: 04-3994863
E-mail: fmmpng@fmmjaring.my
Homepage: http://www.fmm.org.my

FEDERATION OF MALAYSIAN MANUFACTURERS (1997-X)
(A Company Limited by Guarantee)

HEMA THIRUCHELVAM
Executive



NORTHERN BRANCH
2767, Mukim 1, Lebuh Tenggiri 2, Bandar Seberang Jaya,
13700 Seberang Perai Tengah, Penang, Malaysia.
Tel: 04-3992057 Fax: 04-3994863
E-mail: fmmpng@fmmjaring.my
Homepage: http://www.fmm.org.my



SIRIM Berhad
1, Persiaran Dato' Menteri
P. O. Box 7035, Section 2
40911 Shah Alam
MALAYSIA

Tel : (603) 5592601
Hotline: (603) 5500535
Fax : (603) 5508095
Telex : SIRIM MA 38672
Website: http://www.sirim.my

Zulkifle bin Pasol
B.E. (Hons), MSc (Mfg. Syst. Eng)
Regional Manager

Northern Region
Lot PT 453, Mukim 6
Jalan Permatang Pauh
13500 Permatang Pauh
Pulau Pinang
D/line : (604) 5377435/7
Fax : (604) 5377435
E-mail: zulpasol@sirim.my

NPC

PERBADANAN PRODUKTIVITI NEGARA
NATIONAL PRODUCTIVITY CORPORATION
NORTHERN REGION

AHMAD FADZIL MAHMUD
Consultant

Locked Bag 206
Jalan Bertam 13200 Kepala Batas
Seberang Perai Utara Pulau Pinang
Tel : 04-5754709
Fax : 04-5754410
E-mail : fadzil@npcpp.com.my
(Statutory Body Under Ministry Of
International Trade And Industry)



Astec Advanced Power Systems
A division of BI Technologies Corporation
Sdn Bhd (21949 T)
Phase 1, Bayan Lepas Free Industrial Zone,
11900 Penang, West Malaysia.

Cheah Ui May
Manager
Purchasing

Tel : (604) 643-4211
Direct Line: (604) 820-5329
Fax : (604) 820-5349, (604) 820-5548
Email : umcheah@nortel.com

Powering networks for your peace of mind

NPC

PERBADANAN PRODUKTIVITI NEGARA
NATIONAL PRODUCTIVITY CORPORATION
NORTHERN REGION

KAMARUDIN MAMAT
Consultant

Locked Bag 206
Jalan Bertam 13200 Kepala Batas
Seberang Perai Utara Pulau Pinang
Tel : 04-5754709
Fax : 04-5754410
E-mail : dinmammat@npcpp.com.my
(Statutory Body Under Ministry Of
International Trade And Industry)



**SMALL AND MEDIUM INDUSTRIES
DEVELOPMENT CORPORATION**

PERBADANAN PEMBANGUNAN INDUSTRI KECIL DAN SEDERHANA

Rohana Ramly

Senior Manager
Industry and Advisory Services Bureau

7010, Level 7, Tower D, Uptown 5,
No 5, Jalan SS21/39,
Damansara Uptown,
47400 Petaling Jaya
Selangor DE, Malaysia

Tel : 03-9258585
Fax : 03-9259119
E-mail : rohana@smidec.gov.my



**SMALL AND MEDIUM INDUSTRIES
DEVELOPMENT CORPORATION**

PERBADANAN PEMBANGUNAN INDUSTRI KECIL DAN SEDERHANA

Amir Ahmad Hassan

Manager
Industry and Advisory Services Bureau

7010, Level 7, Tower D, Uptown 5,
No 5, Jalan SS21/39,
Damansara Uptown,
47400 Petaling Jaya
Selangor DE, Malaysia

Tel : 03-9258585
Fax : 03-9259119
E-mail : amir@smidec.gov.my



小 針 輝 夫
技 術 士

T. KOBARI
Adviser, JICA Expert

MALYSIAN INDUSTRIAL DEVELOPMENT AUTHORITY

4th Floor, Wisma Damansara,
Damansara Heights, Jalan Semantan,
50490 Kuala Lumpur,
P.O. Box 10618
50720 Kuala Lumpur, MALAYSIA.

Tel : 03-255-3633 (Office)
03-259-5394 (DID)
Fax : 03-255-7970
E-mail : tkobari@pdjaring.my

日本国総領事館
在ペナン

野 瀬 芳 宏
技 術 士

在ペナン日本国総領事館
領 事

新井 忠雄
ARAI Tadao
Consul

Consulate-General of Japan
2, Jalan Biggs, 10350 Penang,
Malaysia.

Tel: (60)4-226 8222
Fax: (60)4-226 5257

FUTOSHI NASUNO

奈 須 野 太
Commercial Attaché

Resident Representative of MITI Japan

EMBASSY OF JAPAN
11, Pesiaran Stooor,
Off Jalan Tun Razak,
50450 Kuala Lumpur,
Malaysia.

Phone: 03-242 7044 ext. 112
H/P: 012-287 6377
Fax: 03-242 6570
E-mail: nasuno-futoshi@miti.go.jp



Japan International Cooperation Agency

所長 岩波 和俊
Kazutoshi IWANAMI
RESIDENT REPRESENTATIVE
JICA Malaysia Office

Suite 29.03, Level 29
Menara Lion, 165, Jln Ampang
50450 Kuala Lumpur, Malaysia

Tel : (60) 03-266 8900
Fax : (60) 03-266 5909
E-Mail: iwanami@
jica.nasionet.net



Japan International Cooperation Agency

山村 直史
Naofumi YAMAMURA
ASSISTANT RESIDENT REPRESENTATIVE
JICA Malaysia Office

Suite 29.03, Level 29,
Menara Lion,
165, Jalan Ampang,
50450 Kuala Lumpur, Malaysia.

Tel : 03-266 8900
Fax: 03-266 5900
E-mail: yamamura@
jica.nasionet.net

JETRO JAPAN EXTERNAL TRADE ORGANIZATION

Kenjiro SASAOKA
笹 同 賢 二 郎

DIRECTOR
REPRESENTATIVE FOR ASIA REGION
MACHINERY DIVISION

23rd Floor, Menara Tun Razak,
Jalan Raja Laut,
50350 Kuala Lumpur, MALAYSIA.
e-mail: sasaken@pc.jaring.my

Tel : 603-2930244
603-2934121
(Direct)
Fax : 603-2930132

3. 調査結果

— 裾野産業の現状 —

3. 調査結果（工業開発1、2）

3-1 裾野産業の状況

（1）調査対象、調査方法

今回実施した予備調査は、カウンターパートである PDC（ベナン開発公社）を通じて企業アンケート調査票を各企業に事前に配付し、SI（裾野産業）23社の企業訪問調査を実施した。調査対象企業は PDC が企業規模、業種、製品等を考慮し選定した。また、日系企業2社（クラリオン、日立セミコンダクター）を参考のためヒアリングを行った。

尚、予備調査報告書は企業秘密を保持するため企業の実名ではなく企業番号を使用し、調査結果を図-1から図-10、表-1から表-10に示した。

（2）企業の特徴と問題点

1. 経営

①業種、製品

業種は金型・治工具製作、機械加工、板金加工、金属プレス加工、電子部品組立下請、PCB加工下請、PCB の設計、研究開発、プラスチック部品の射出成形、ネジ製造、バルブ製造、接着剤試作製造、等と多岐にわたっている。製品は大別すると MNCs の生産ラインに関する金型、治工具等のメンテナンス部品（機械部品）と MNCs の製品組立ラインに組み込まれる電子部品であり、一部の企業は OEM により最終製品を生産している。

②裾野産業と MNCs との企業間リンクージュ

裾野産業と MNCs、外注企業とが生産ライン上で直結している企業間の取引関係、補完関係、技術分業体制を「企業間リンクージュ」と定義し、その企業間リンクージュをタイプ分けすると以下の通りである。（図-1 参照）

- | | | |
|-----------|-------------------------------|----------|
| a. Type 1 | MNCs と直接的な企業間リンクージュがある企業—電子部品 | 8社 |
| b. Type 2 | MNCs と直接的な企業間リンクージュがある企業—機械部品 | 8社 |
| c. Type 3 | MNCs と間接的な企業間リンクージュがある企業—電子部品 | 2社 |
| d. Type 4 | MNCs と間接的な企業間リンクージュがある企業—機械部品 | 1社 |
| e. Type 5 | MNCs と企業間リンクージュが無い企業 | —機械部品 4社 |

以上から MNCs と直接的な企業間リンクージュがある企業16社、間接的な企業間リンクージュがある企業3社と合計19社となっており、ベナンの裾野産業は MNCs との企業間リンクージュが密接に存在しており、先進国と近似した産業構造となっている。各企業の詳細な企業間リンクージュについては技術分野の章で述べる。

③従業員規模

「1,000人以上」	1社
「500-1,000人」	1社
「100-500人」	4社
「50-100人」	3社
「50人未満」	14社

となっている。

④会社設立年

「1970年代」2社、「1980年代」2社、「1990年代」19社となっており、会社を設立してから年数が経過していない比較的若い企業が多い。

⑤立地条件

多くの企業は Bayan Lepas, Prai, Bukit, Minyak, Butterworth 等の工業団地に立地している。

⑥資本金

資本金は最大 RM 17,500,000 から最小 RM 25,000 まで分散している。

⑦資本構成

23社全てがマレーシア資本100%であり、外国資本は入っていない。

⑧従業員の平均賃金

最高 RM 3,500 から最低 RM 500 と7倍の企業間格差があり、平均すると約 RM 1,000 となっている。

⑨生産形態

多数の企業は受注生産であり、典型的な裾野産業の生産形態を示している。

⑩原料、部品の調達方法

取引先が支給するケースと自社調達するケースとに分かれている。

⑪売上高の推移

売上高規模は「RM 40.0 million 以上」1社、「RM 30.0-40.0million」1社、「RM 10.0million-30.0million」2社、「5.0 million-10.0million」5社、「5.0 million 以下」12社となっており、その中でも「1.0 million 以下」の小企業が5社あり企業間格差が存在する。

⑫販売先の状況

一部の企業は海外に直接輸出を増加させているものの、多くの企業の取引先はベナン地区が多い結果となっており、輸出もベナンの FIZ に立地する企業（輸出扱い）との取引が多い結果となっている。

⑬成長性（売上高伸長率）

企業の成長性を分析するため 1996 年と 1998 年の売上高を比較しその伸長率を算出した。

90% 以上	1社
60% - 90%	3社
40% - 60%	0社
30% - 40%	6社
20% - 30%	2社
10% - 20%	1社
0% - 10%	2社
△ (マイナス)	5社

企業の成長性は急成長しているグループと減少しているグループとに二極分化している。急成長しているグループは、MNCs と直接取引があり ISO を既に取得したり、取得をめざしている技術力の高い企業や、知識集約型、頭脳集約型の研究開発志向のベンチャー企業であり、減少しているグループは、労働集約的な電子部品の下請組立を行う企業である。

⑭収益性（売上高対税引前利益率）

企業の収益性を分析するため売上高対税引前利益率を算出した。

30% 以上	1社
20% - 30%	3社
10% - 20%	4社
0% - 10%	7社
△ (マイナス)	3社
データ未入手	4社
不適用	1社

高い収益性を示すグループと赤字を示すグループに二極分化しており、売上高と同様に技術力の高い企業や知識集約型、頭脳集約型の研究開発志向のベンチャー企業が高い収益性を示し、労働集約的な企業は赤字を示している。

⑤生産性（従業員1人当たりの売上高）

企業の生産性を分析するため従業員1人当たりの売上高を比較し検討した。

RM 400,000 以上	1社
RM 300,000- 400,000	0社
RM 200,000- 300,000	1社
RM 100,000- 200,000	7社
RM 50,000- 100,000	5社
RM 10,000- 50,000	7社
データ未入手	1社
不適用	1社

最高値のRM 464,265 から最低値RM 13,333 となっており、その最高値と最低値とでは34.8倍となっている。最高値を示した企業は知識集約型、頭脳集約型の研究開発志向のベンチャー企業であり、最低値を示した企業は労働集約的な電子部品の下請組立を行う企業であり顕著な企業間格差が存在する結果となっている。

⑥経営上、技術上の問題点

経営上、技術上の問題について企業訪問調査時、直接経営者とのインタビューにより確認した。調査結果は以下の通りである。（5つ以内の重複回答）

1) 原材料費が上昇している	9社	12) 借入金の負担が高い	0社
2) 技術が陳腐化している	3社	13) 購買品、外注品の品質が悪い	3社
3) 製品の多角化が出来ない	3社	14) 市場、技術の情報入手が困難	8社
4) 資金が不足している	9社	15) 在庫が過大である	1社
5) 技術レベルが低い	2社	16) 原料、部品の納期遅れ	8社
6) 収益性が低下している	5社	17) 人件費が上昇している	4社
7) 生産技術レベルが低い	1社	18) 市場情報が不十分	10社
8) 新製品が少ない	2社	19) 製品の品質レベルが低い	0社
9) 研究体制が弱い	6社	20) 販売力が弱い	4社
10) 機械の稼働率が低い	1社	21) 熟練工、熟練技術者の不足	11社
11) 余剰人員が発生している	0社	22) ジョブホッピングの発生	6社

以上により経営上、技術上における上位3位の問題点は、第1位は「原料費が上昇している」、「購買品、外注品の品質が悪い」、「原料、部品の納期遅れ」を合計すると21社であり「原料、購買品、外注品の価格、品質、納期」に関する問題点である。

第2位は「市場、技術の情報入手が困難」、「市場情報が不十分」を合計すると18社であり「先進国における最新の市場情報、技術情報の入手」に関する問題点である。

第3位は「熟練工、熟練技術者の不足」、「ジョブホッピングの発生」を合計すると17社であり、「熟練工、熟練技術者の定着」に関する問題点である。

II. 技術

①企業間リンクージ

今回調査した23社の企業間リンクージの全体図を図-1に示し、各企業の詳細な企業間リンクージを図-2から図-11に示した。

SIは製品と取引内容によりType1からType5に分類した。取引先はMNCs、プラスチック成形メーカー、地元企業(MNCs以外のマレーシア地元企業)である。

②生産方式

今回調査したベナンのSI(裾野産業)23社の生産方式を電子産業の生産工程に注目し編成面から見ると、多くの企業は自動化された生産工程と労働集約的な組立工程を組み合わせたロット生産形態である。また、一方では、特にMNCsと直接的企業間リンクージがあるSI(機械部品)-Type2は機械設備が機種別配置がされている個別生産方式であり、MNCsと間接的企業間リンクージがあるSI(電子部品)-Type4では電子部品の労働集約的な組立作業が中心となっている。

③主要生産設備

SI(電子部品)-Type1は組立工程を除きCNC機械が稼働しており、SI(機械部品)-Type2はほとんどの主要機械のCNC化が進んでおり、精度管理の向上を目指している。

④外注の内容

今回調査した23社が利用している外注の内容は以下の通りである。

a. 機械加工	9社
b. 金属プレス	3社
c. 鋳造	11社
d. プラスチック成形	1社
e. 熱処理	8社
f. メッキ	10社
g. PCB加工	3社
h. 設計	1社
i. 塗装	1社
j. 内職	1社

ただし、鋳造はアルミダイキャストを含み、メッキは表面処理を含む。

SI(電子部品)-Type1が外注で利用する機械加工は主に小物部品加工である。SI(機械部品)-Type2が外注で利用する機械加工は自社で困難な技術分野であり、技術の分業体制が密接に存在する事が今回の予備調査で判明した。

⑤図面の調達方法

図面の調達について、MNCs と直接的な企業間リンクがある企業は SI(電子部品)-Type1, SI(機械部品)-Type2 とも「ユーザー支給と内製」が14社、「ユーザー支給のみ」2社、「外注」1社であり、MNCs と直接的な企業間リンクがある企業は図面に関する密接な相互関係があることを示している。

⑥取引先との技術情報

SI と取引先とが受発注の際、相互間で技術情報を交換している方法は以下の通りである。

a. 図面	20社
b. 治工具	7社
c. 検査機器	9社
d. 製品サンプル	18社
e. その他	5社

特に、MNCs と直接的な企業間リンクがある企業は材料支給と同時に各種技術情報が流れていることが今回の予備調査で判明した。

⑦取引先から SI への指摘事項

a. 品質が悪い	8社
b. 価格が高い	13社
c. 納期が遅れる	13社
d. 生産能力が不足している。	11社
e. 特になし	1社

以上から、特に MNCs と直接的な企業間リンクがある企業の品質、価格、納期、生産能力に関する問題点は本格調査で企業診断によりさらに詳細に解明する必要がある。

⑧不良品の発生箇所

a. 自社の生産工程	17社
b. 自社の検査工程	11社
c. 取引先への納入時	1社
d. 取引先の生産工程	10社
e. その他	2社

自社の生産工程、検査工程が多い結果となっており早期に不良を発見できる生産システムを構築するため生産管理面の改善が必要である。取引先側での不良の発生は技術情報の強化と検査方法の統一化、図面情報の強化が必要である。

3-2 本格調査への留意点

ベナンの電子産業は先進国型の産業構造に移行しつつあり、今後さらに高度化が進行すると思われる。このため、本格調査では以下の事項に留意し実施する必要がある。

①団長

ベナンの電子産業はMNCsとSI（裾野産業）とに密接な企業間リンケージが存在することが今回の予備調査で判明した。このため、団長は企業間リンケージについて知見があり、裾野産業振興に関するプロジェクトの経験が豊富であると同時に、特に、日本をはじめアジア諸国の中小企業政策に精通していることが望ましい。

②機械加工1（生産工程改善）

「機械加工1」の団員は、SIの中で主に労働集約的な組立工程の改善を担当する。改善目標としては、労働集約的な組立工程の材料投入から完成までの加工時間を短縮し、製品品質を安定させる事である。このため、現在、実施している加工順序、加工区分、冶工具等の現状を調査し問題点を抽出し、具体的な改善提案を行う必要がある。改善後は工程のラインバランス調整、原料、部品の調達方法等については「生産管理」を担当する団員の協力を得て実施する必要がある。さらには、労働集約的な組立工程の自動化の可能性と必要性についても検討する必要がある。

③機械加工2（電子産業生産工程改善）

「機械加工2」の団員は、SIの中で主に自動化された生産工程と検査工程の改善を担当する。自動化された機械設備は本来、各種の仕様により制約されることが多い。自動化された機械設備の生産能力、稼働率等の詳細な操業状況は、今回の予備調査では時間的な制約のため十分把握できなかったが、本格調査ではさらにメンテナンスの状況、不良品の発生状況を調査し、最適運転管理の方法と日時別メンテナンス基準を具体的に指導する必要がある。

検査工程に関しては、生産工程内の中間検査と完成検査について検査方法、検査機器の性能についての妥当性、及び性能維持のためにメンテナンス方法について検討する必要がある。

改善目標としては検査の信頼性の向上、検査時間の短縮・簡略化、メンテナンス基準の策定等である。

尚、これらの調査、分析では「生産管理」担当の団員の協力を得る必要がある。

④機械加工3（ツーリングシステム改善）

機械加工4（ツーリングシステム改善：金属材料を含む）

MNCsは自社の生産工程で使用するオートメーション設備の部品、金型、冶工具等のメンテナンス部品をベナン地区のSIに発注している。しかし、今回の予備調査でMNCsのSIに対する

指摘事項にもあるように品質、価格、納期について問題が存在する事が判明した。

このため、SI の工作機械の性能、切削工具の材質・形状、被切削材の材質・形状の3点から加工を見直し、切削加工の基本的な技術に対してツーリングシステム全体を改善し、目標精度の維持と安定化を図る必要がある。このため、切削工具の設計、保持具の開発、熱処理等を総合的に調査し改善提案を行う必要がある。尚、今後の工具管理、システム設計のために工具別使用期間、メンテナンス方法についても検討する必要がある、「生産管理」担当の団員と十分調整して実施する必要がある。

⑤生産管理1、生産管理2（原価管理を含む）

MNCs は SI に対して品質、価格、納期、生産能力に関する問題点を指摘している。これらの問題点に対して生産管理面から改善を図るため以下の事項について調査分析する必要がある。

a. 品質の維持安定

(a) 予備調査の結果、不良の発生は自社の工程と取引先の工程があることが判明した。

このため、不良発生の工程別の要因分析を「機械加工1」、「機械加工2」を担当する団員の協力を得ながら行う必要がある。

(b) 取引先の工程での不良発生については出荷検査と納入検査の方法について調査分析をする必要がある。

b. 工具管理

精度管理を強化するため工具類の集中管理と履歴管理及びメンテナンス基準の設定についても「機械加工1」、「機械加工2」を担当する団員の協力を得ながら行う必要がある。

c. 保有工数の確認

今回の予備調査の結果、MNCs は SI に対して生産能力の不足による納期遅れを指摘している。この対策としては、SI の加工技術別保有工数を正確に把握する必要がある。

d. 原価管理

今回の予備調査により、MNCs は SI に対して取引価格が高いと指摘している事が判明した。この問題を解決するためには、取引毎の実際原価をリアルタイムで把握出来る原価管理システムを構築する必要がある、この実際原価管理システムによりコストダウンを図る必要がある。

⑥経営管理 1、経営管理 2（財務管理を含む）

今回実施した企業訪問調査 23 社を調査した結果、企業の成長性、収益性は急成長しているグループと減少しているグループとに二極分化している事が判明した。

急成長しているグループは、欧米の MNCs と直接取引があるため、欧米流の経営管理の影響を受けている企業が多い。また、知識集約型、頭脳集約型の研究開発志向のベンチャー企業は未だ小規模であるものの、取引先はアメリカが多くアメリカ流のベンチャー精神が存在する。このため、単に日本流の経営管理の手法を押しつけることのないよう留意する必要がある。一方、減少しているグループは、労働集約的な電子部品の下請組立を行う企業が多く、売上高も減少し収益性も低く赤字企業が多い。このため、事業の再構築も含んだ経営全体の見直しが必要となっている。

さらには、MNCs の中には生産拠点をベナンから中国、ベトナム等へ移転する企業も出てきており、これに対してベナンにおける電子産業を国際的な視点に立脚した経営戦略を構築する必要がある。

⑦流通システム（原料、副資材、部品等）

今回の予備調査で企業訪問調査時、直接経営者へのインタビューにより経営上、技術上の問題について確認した結果、問題点の第 1 位は「原料、購買品、外注品の価格が上昇し、品質が悪く、納期が遅れる」事であった。このため、本格調査では原料、副資材、部品等に関して調達側、供給側、国内市場、海外市場について流通システムを総合的に調査する必要がある。

尚、予備調査の中で、国内調達の中には輸入業者からの調達も含まれていたため調査対象としては輸入業者も含める必要がある。また、原料、副資材、部品等以外に MNCs が使用する機械設備を製作している地元機械メーカーも調査対象にする必要がある。

⑧その他

今回調査した SI の中には既に ISO 9000 シリーズの認証を受けた企業や近々、取得予定の企業が多く含まれていた。PDC においても ISO 取得に関する活動を積極的に推進しており本格調査においてもこの活動を支援する必要がある。このため、「機械加工 1」、「機械加工 2」、「生産管理 1」、「生産管理 2」の各団員は ISO 認証指導経験者や審査資格者等の専門的な有資格者が望ましい。

以上

Enterprise diagnosis chart

Number of company	Type of industry	Main products	Industrial linkage · MNCs								
			Direct linkage		Indirect linkage		None linkage				
			Electronics parts	Metal parts	Electronics parts	Metal parts	Electronics parts	Metal parts			
1	Jig & Tool manufacturing	Inspection tool		○							
2	Sheet metal processing	Penstock gate									○
3	Plastic mold & injection parts	Plastic injection mold, Injection parts		○							
4	Metal stamping	Auto & Computer parts						○			
5	Telecommunication accessories assembling	Mobile phone, Portable phone		○							
6	PCB processing	PCB processing for MNCs		○							
7	Sub contract of assembling	PCB, Hand phone, Key pad assembling						○			
8	Metal processing	Spare parts for maintenance						○			
9	Jig & Tool manufacturing	Automation spare parts and tool		○							
10	R&D · Design for PC-based automation	PC I/O board, Stepper motor driver & controller		○							
11	LED manufacturing	LED		○							
12	Metal stamping	Metal parts of cash register		○							
13	Jig & Tool manufacturing	IC Mold & Die, Automation parts						○			
14	Jig & Tool manufacturing	Spare parts for maintenance, Jig						○			
15	Metal processing, Sheet metal	Mold & Die parts						○			
16	Plastics manufacturing	High performance adhesives		○							
17	Fasteners manufacturing	Screws									○
18	Plastic injection	Automation parts, Electronic parts		○							
19	Sub contract of assembling	Electronic ballast, Compact fluorescent lamps							○		
20	Jig & Tool manufacturing	Mold for baby dolls									○
21	Metal foundry, Metal processing	Sluice valve, Butterfly valve									○
22	Jig & Tool manufacturing	Spare parts for maintenance						○			
23	Sub contract of assembling	Auto insertion parts for radio		○							
Total			8	8	2	1	0	4			

Enterprise diagnosis chart

Number of company	Number of employees	Year established	Site location		Time from Gerogetown by car (minutes)	Capital (RM)	Stockholder ratio		Average Salary (RM/Month/person)
			District				Malasia (%)	Foreign capital (%)	
1	24	1991	Bukit Minyak		45	400,000	100	0	1,000
2	30	1976	Perai		30	500,000	100	0	1,000
3	130	1990	Butterworth		30	2,000,000	100	0	1,000
4	22	1992	Perai		60	100,000	100	0	650
5	1,150	1993	Perai		20	12,000,000	100	0	1,217
6	88	1990	Bayan Lepas		40	2,100,000	100	0	3,500
7	30	1992	Medan Angsana		20	50,000	100	0	500
8	30	1994	Bayan Lepas		45	1,000,000	100	0	1,000
9	74	1983	Sungai tiram 2		30	100,000	100	0	1,500
10	14	1992	Bayan Lepas		30	500,000	100	0	2,200
11	160	1995	Bayan Lepas		30	2,500,000	100	0	1,200
12	550	1974	Bayan Lepas		30	17,500,000	100	0	1,500
13	125	1985	Bayan Lepas		45	1,500,000	100	0	1,800
14	9	1990	Bayan Lepas		45	100,000	100	0	2,300
15	150	1990	Bayan Lepas		45	1,500,000	100	0	2,000
16	4	1999	Permatang Tinggi		45	25,000	100	0	800
17	50	1994	Lorong		30	2,450,000	100	0	700
18	30	1996	Bukit Tengah		50	150,000	100	0	700
19	19	1990	Pulau		10	1,820,000	100	0	3,000
20	14	1990	C.Y. Choy		10	750,000	100	0	1,000
21	35	1981	Prai		45	804,000	100	0	1,500
22	12	1999	Pulau		45	80,000	100	0	1,000
23	30	1995	Bayan Lepas		30	1,500,000	100	0	800
Total									

付屬資料 (1)

Enterprise diagnosis chart

Number of company	Type of production		Purchase of raw material and part		Sales (million RM)			Location of Sales (1998)			
	Production to order (%)	Production to stock (%)	Others	Users supply (%)	Companies purchase themselves (%)	1996	1997	1998	Domestic		Export (%)
									Penang (%)	Except Penang (%)	
1	100	0	0	10	90	0.6	0.4	1.4	100	0	0
2	80	20	0	0	100	5.0	6.0	2.0	100	0	0
3	90	10	0	5	95	10.0	12.0	15.0	35	0	65
4	80	10	10	70	30	0.8	0.9	1.0	100	0	0
5	70	30	0	12	88	5.1	13.2	43.0	44	0	66
6	100	0	0	80	20	5.0	4.9	5.9	100	0	0
7	100	0	0	100	0	0.7	0.6	0.4	100	0	0
8	100	0	0	0	100	3.0	3.1	3.3	100	0	0
9	90	10	0	5	95	6.0	7.4	9.0	90	0	10
10	95	5	0	0	100	4.0	5.6	6.6	10	0	90
11	90	10	0	80	20	2.3	5.1	7.2	20	7	73
12	90	10	0	0	100	29.9	27.7	31.3	0	0	100
13	95	5	0	0	100	10.4	11.0	13.7	70	20	10
14	95	5	0	2	98	0.8	1.2	1.2	99	1	0
15	100	0	0	30	70	Incomplete	Incomplete	Incomplete	Incomplete	Incomplete	complete
16	100	0	0	0	100	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
17	90	10	0	0	100	2.8	4.0	8.0	30		70
18	90	10	0	80	10	1.6	0.6	0.8	100		0
19	95	5	0	100	0	7.5	1.5	4.0	10	40	50
20	100	0	0	0	100	1.0	1.2	1.6	100	0	0
21	80	20	0	50	50	1.2	1.8	3.2	100	0	0
22	100	0	0	0	100	0.0	0.0	0.5	90	10	0
23	60	40	0	100	0	0.8	0.65	0.4	100	0	0
Total											

付屬資料 (1)

Enterprise diagnosis chart

Number of company	Evaluation factor		Trend of sales		Profitability		Productivity	
	Evaluation detail	Evaluation	Over 3 years (96'97'98')		Results of 1998		Sales/Employee 1 person	
			Increasing ratio 96'/98' (%)	Indicator	Pre-tax profit ratio (%)	Indicator	Evaluation	Evaluation (RM)
1		23.3	◎	0.5	◎	58,333	◎	
2		-60.0	△	-2.5	△	66,666	◎	
3		33.3	◎	Incomplete		115,385	◎	
4		20.7	◎	Incomplete		44,791	△	
5		90.1	◎	0.5	◎	38,215	△	
6		15.8	◎	17.5	◎	71,991	◎	
7		-75.0	△	-3.0	△	13,333	△	
8		9.1	◎	6.1	◎	110,000	◎	
9		33.3	◎	11.1	◎	121,622	◎	
10		38.5	◎	23.1	◎	464,286	◎	
11		68.1	◎	13.9	◎	45,000	△	
12		4.5	◎	21.1	◎	56,945	◎	
13		33.3	◎	23.5	◎	109,944	◎	
14		33.3	◎	34.8	◎	133,333	◎	
15		Incomplete		Incomplete		Incomplete		
16		N/A		N/A		N/A		
17		65.0	◎	Incomplete		160,000	◎	
18		-106.7	△	6.7	◎	25,000	△	
19		-87.5	△	5.0	◎	210,526	◎	
20		37.5	◎	10.0	◎	114,286	◎	
21		62.0	◎	1.2	◎	90,286	◎	
22		N/A		0.1	◎	41,667	△	
23		-100.0	△	-100.0	△	13,333	△	
Total								

* : ◎>◎>△

Number of company	Issues relevant to management and technology			Outdated level of technology	Insufficient of profitability	Outdated level of production skill	Few new products	Weak R/D	Ratio of operation is low level
	High prices for materials	Obsolete technology	Not yet a variety of products						
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
Total									

Enterprise diagnosis chart

付屬資料 (1)

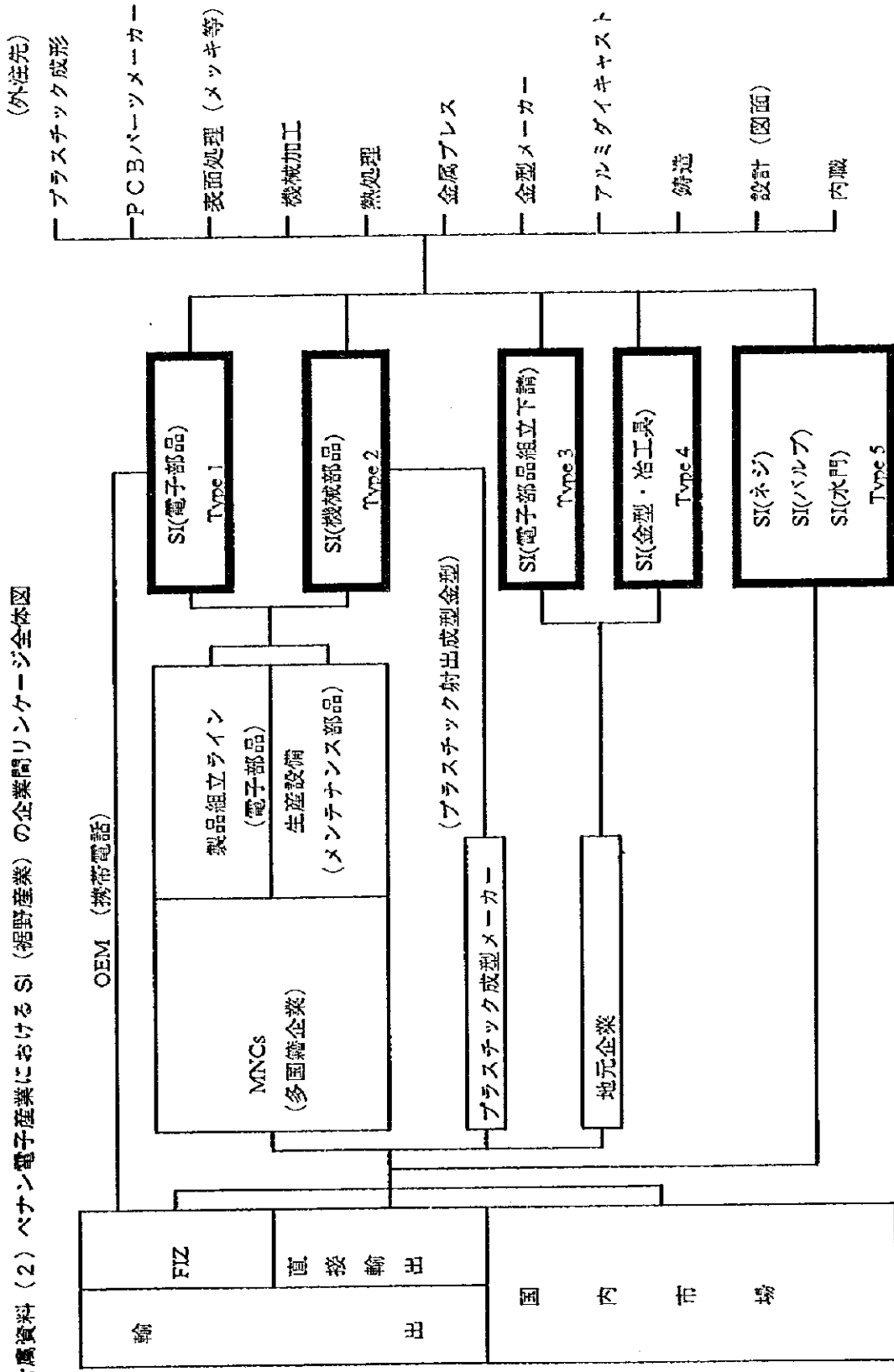
Number of company	Issues revealed to							management and technology
	Excess workforce	Loan is huge amount	Low quality of parts	Difficulties with obtaining market & technical information	High inventory level	Delay in obtaining of raw material and parts	High salaries	
1		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		
2		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
3							<input type="checkbox"/>	
4								
5			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
6		<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>
7				<input type="checkbox"/>				
8								<input type="checkbox"/>
9			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
11					<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
12				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
13				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
15								
16				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17			<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
18								<input type="checkbox"/>
19				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
20				<input type="checkbox"/>				
21								
22								
23							<input type="checkbox"/>	
Total								

付屬資料 (1)

Enterprise diagnosis chart

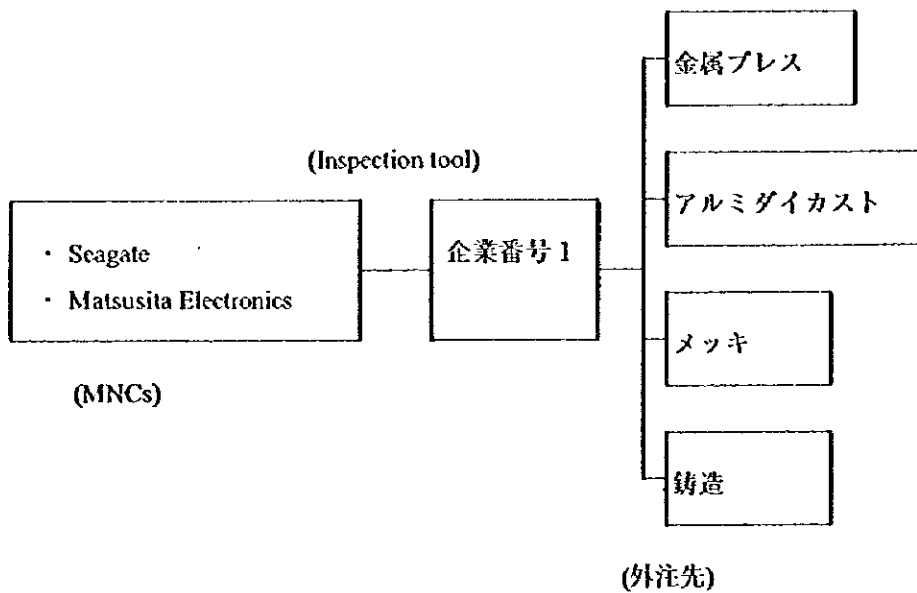
Number of company	Issues prevalent		to management		and technology	
	Low product quality	Weak distribution capability	Sortage of skilled workers	Job hopping	Others	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7		○				
8			○		○	
9			○			
10		○	○			
11			○		○	
12			○		○	
13			○			
14			○		○	
15						
16						
17			○			
18			○		○	
19		○	○			
20		○	○		○	
21						
22						
23						
Total						

付属資料(2) ベナン電子産業におけるSI(裾野産業)の企業間リンクage全体図

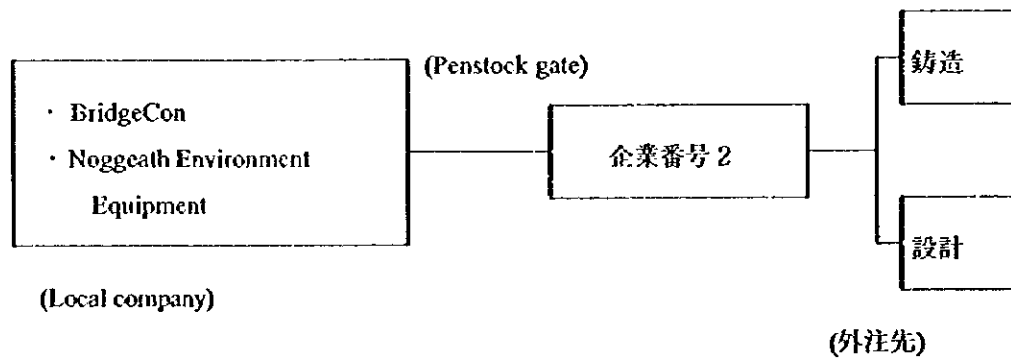


付属資料(3) ベナン SI (裾野産業) における企業間リンケージの構造

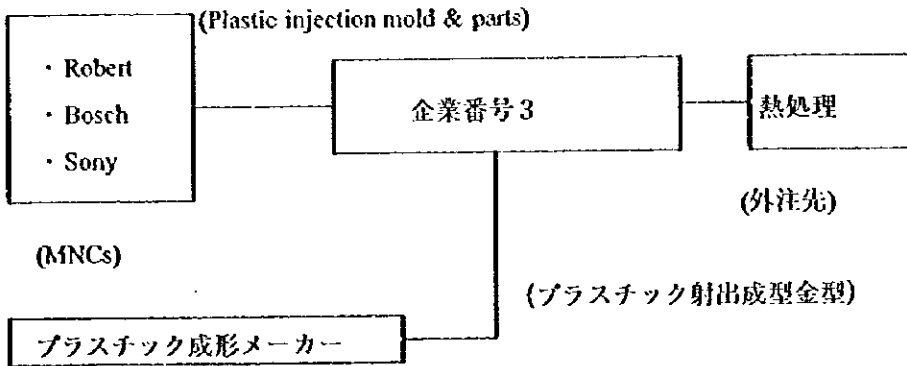
1. 企業番号1 (Jig & Tool manufacturing)-Type 2



2. 企業番号2 (Sheet metal processing)-Type 5

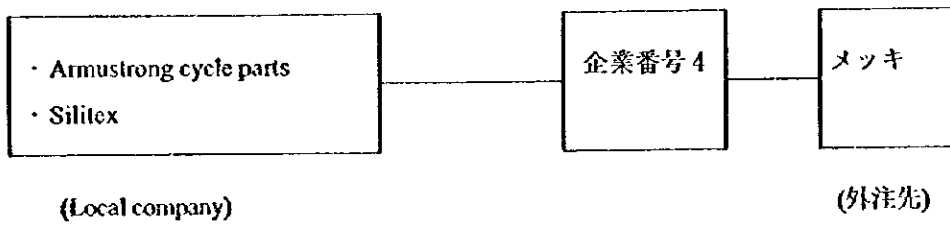


3. 企業番号 3 (Plastic mold & injection parts)-Type 2

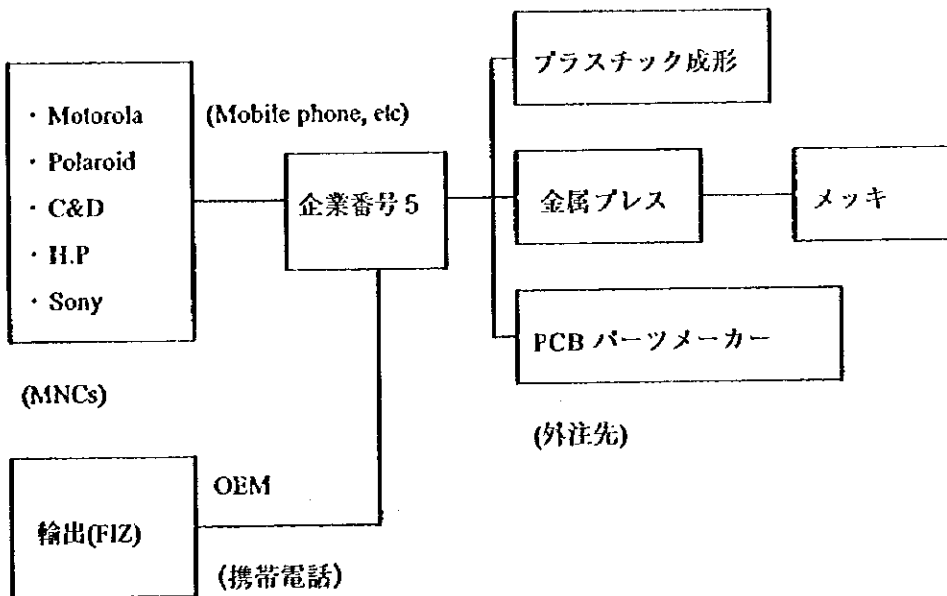


4. 企業番号 4 (Metal stamping)-Type 4

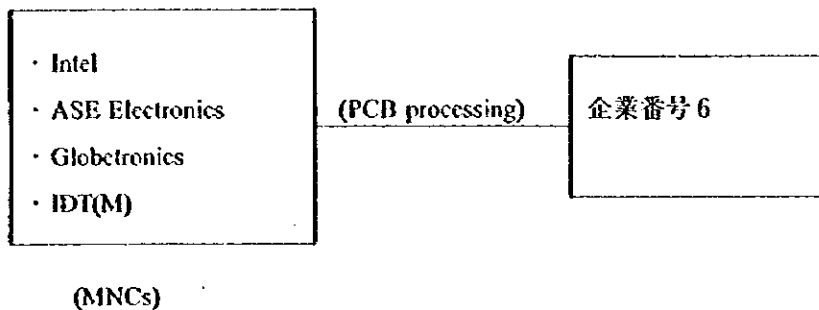
(Auto & computer parts)



5. 企業番号 5 (Telecommunication accessories assembling)-Type 1

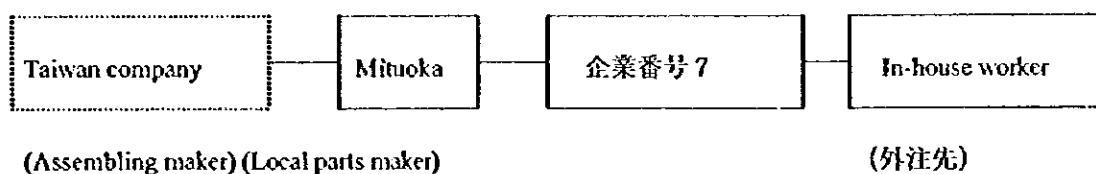


6. 企業番号 6 (PCB processing)-Type 1

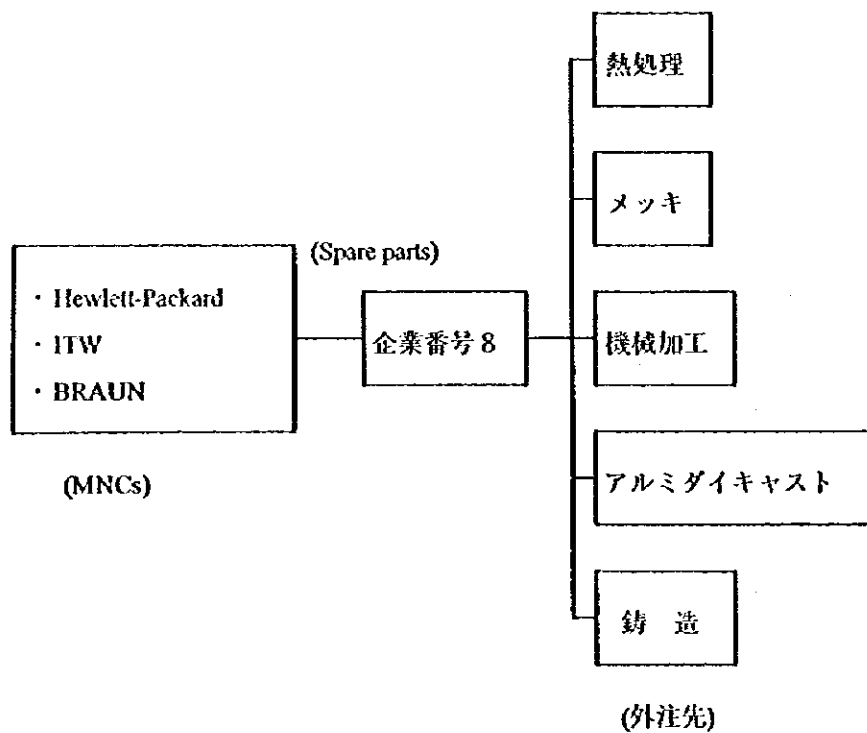


7. 企業番号 7 (Sub contract of assembling)-Type 3

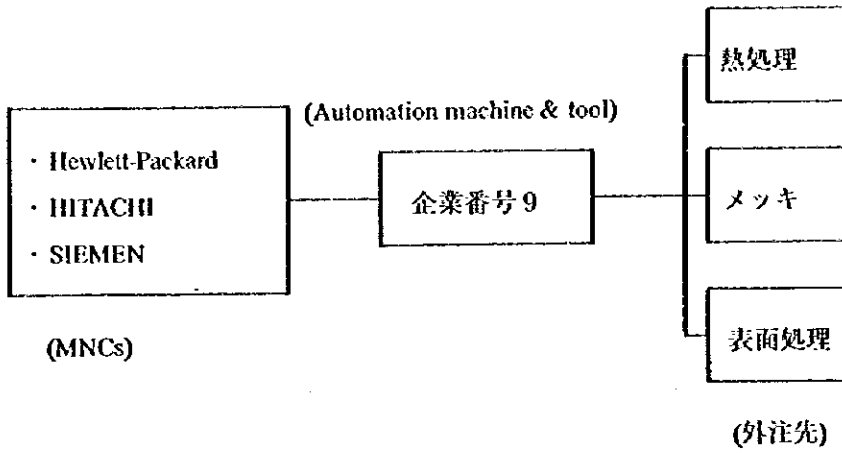
(PCB, Hand phone ,Key pad assembling)



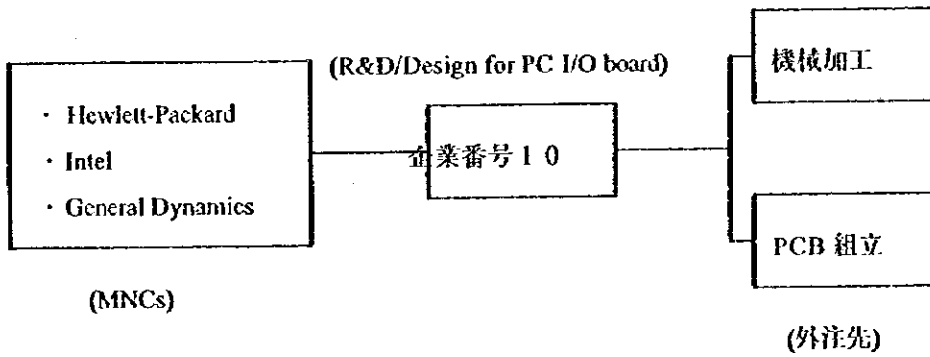
8. 企業番号 8 (Metal processing)-Type 2



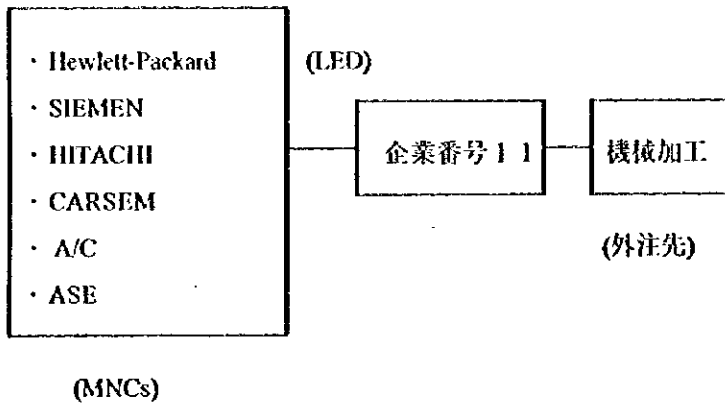
9. 企業番号 9 (Jig & Tool manufacturing)-Type 2



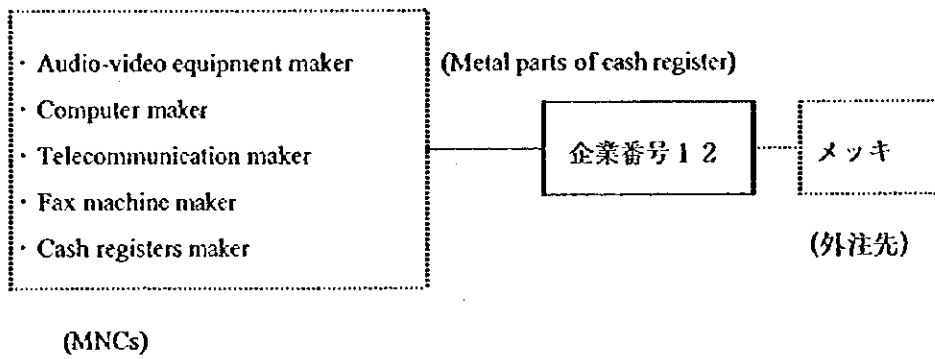
10. 企業番号 10 (R & D /Design for PC-based automation)-type 1



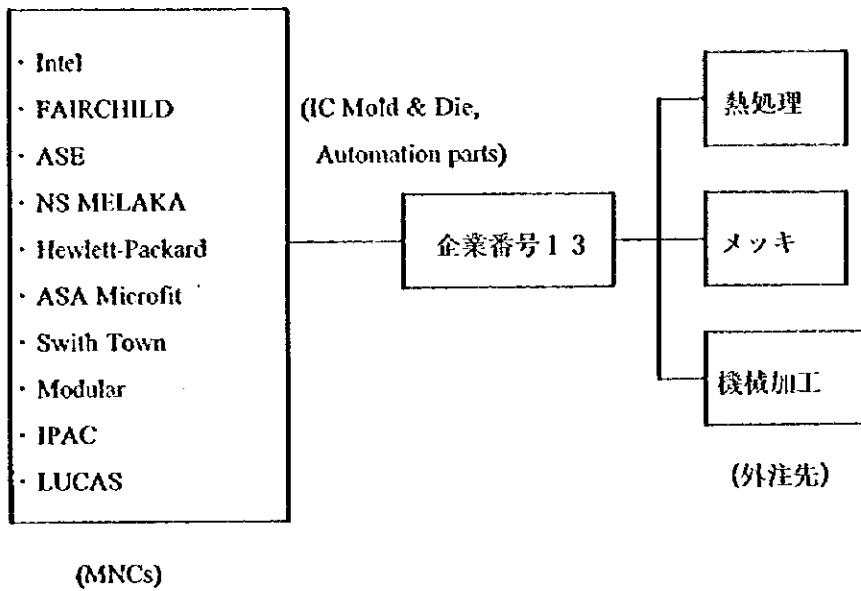
11. 企業番号 1 1 (LED manufacturing)-Type 1



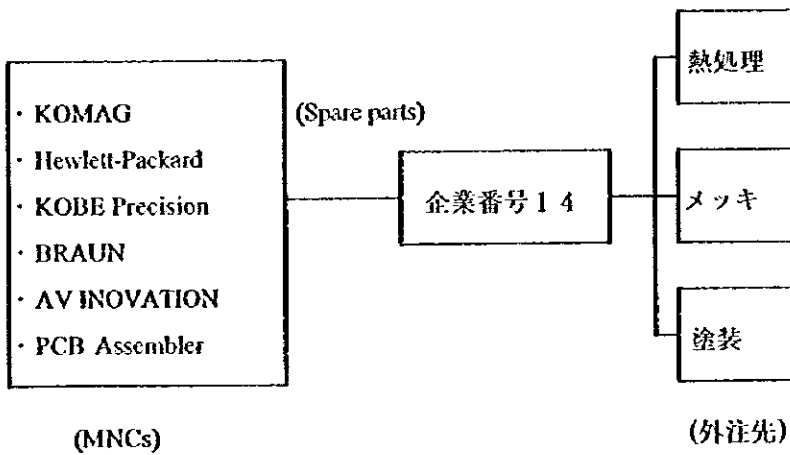
12. 企業番号 1 2 (Metal stamping)-Type 2



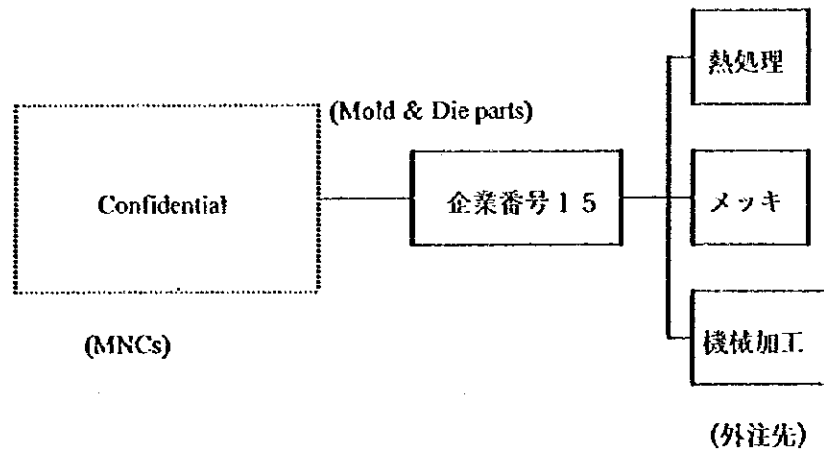
13. 企業番号 1 3 (Jig & Tool manufacturing)-Type 2



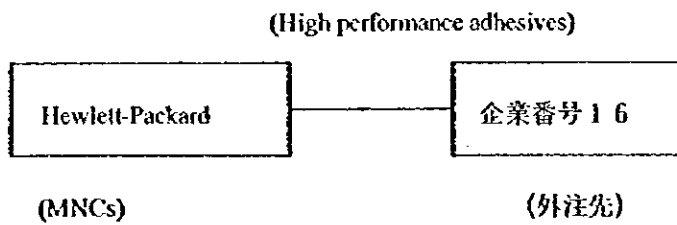
14. 企業番号 1 4 (Jig & Tool manufacturing)-Type 2



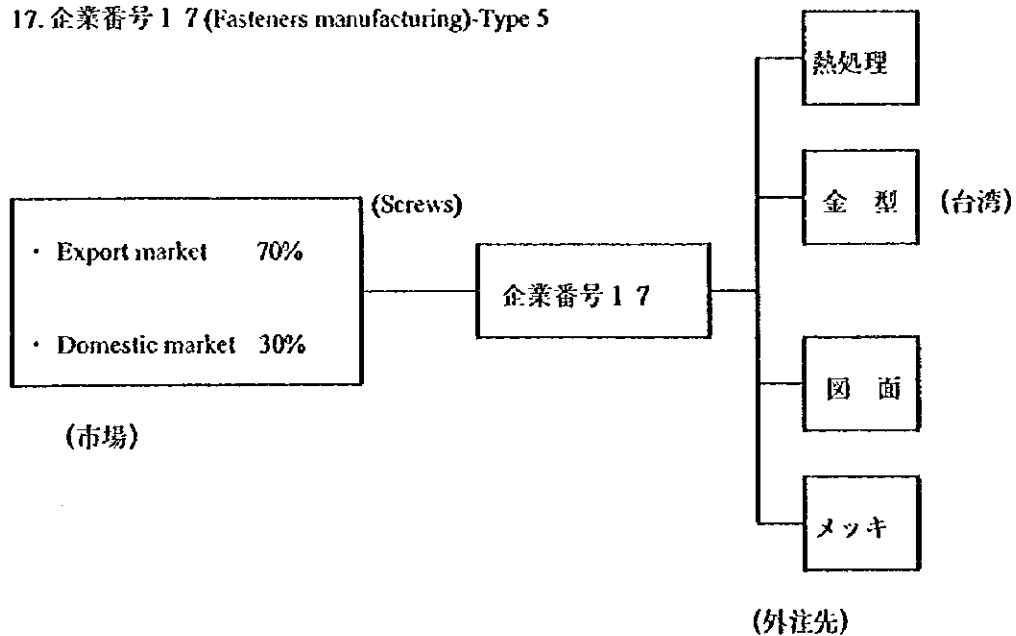
15. 企業番号 1 5 (Metal processing, Sheet metal)-Type 2



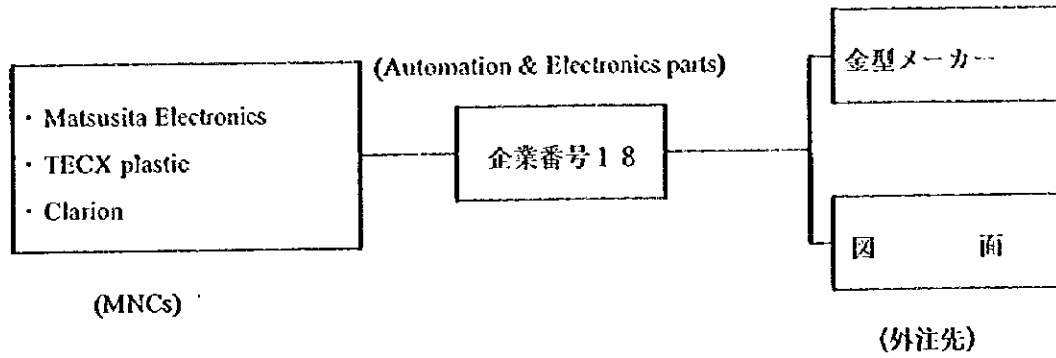
16. 企業番号 1 6 (Plastic manufacturing)-Type 1



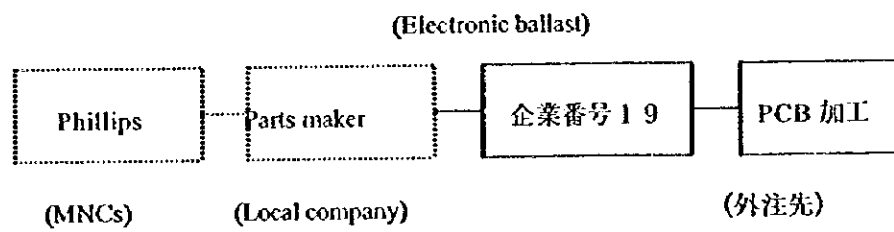
17. 企業番号 1 7 (Fasteners manufacturing)-Type 5



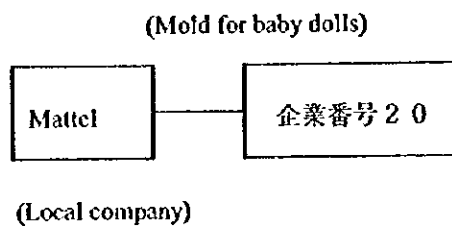
18. 企業番号 1 8 (Plastic injection parts)-Type 1



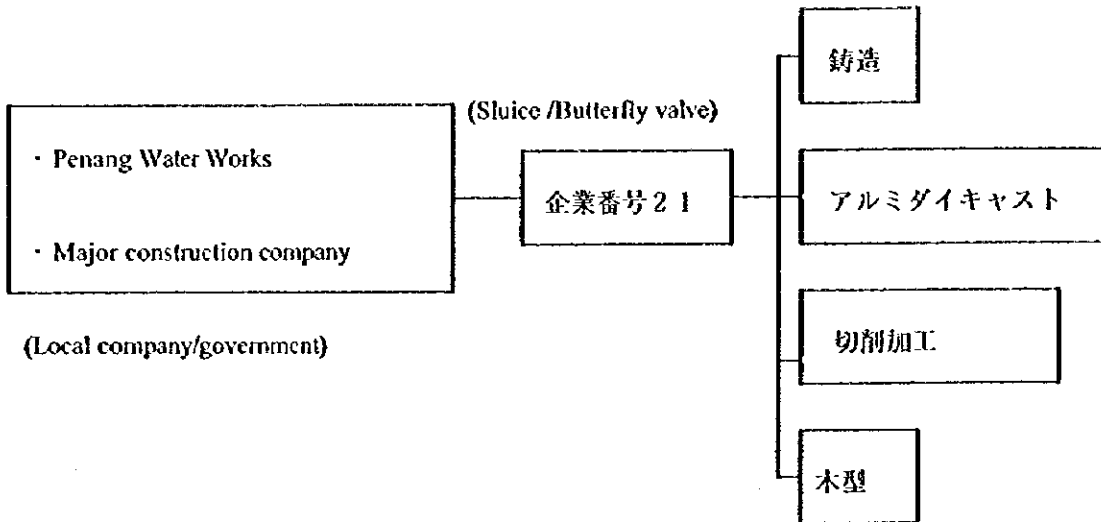
19. 企業番号 1 9 (Sub contract of assembling)-Type 3



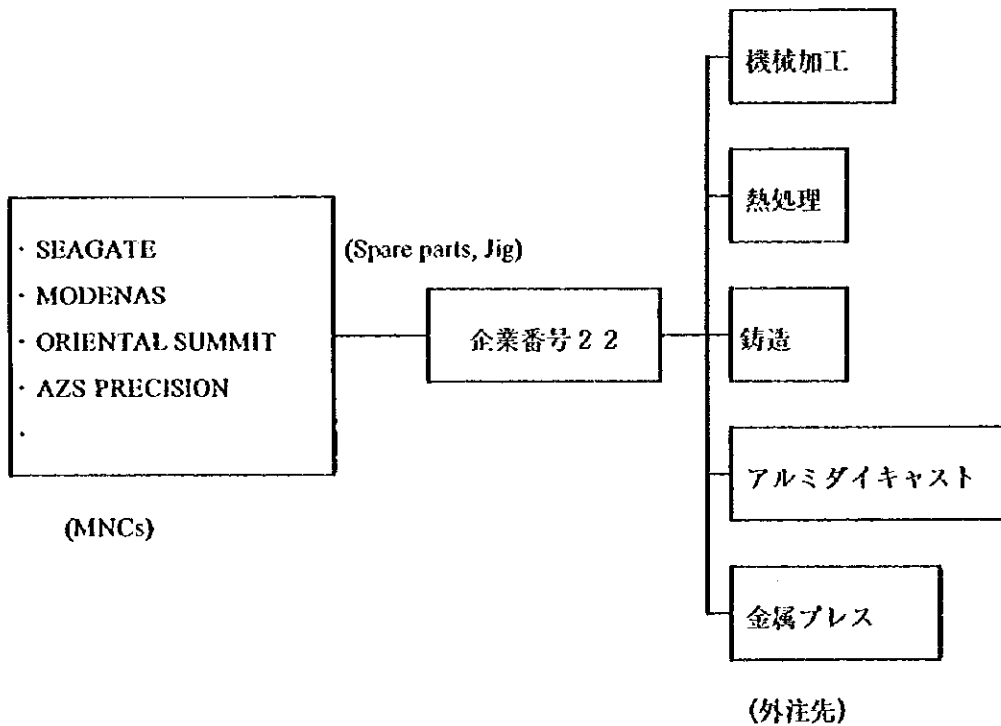
20. 企業番号 2 0 (Jig & Tool manufacturing)-Type 4



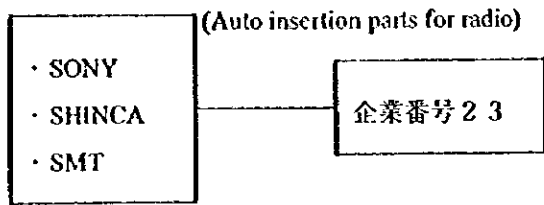
21. 企業番号 2 1 (Metal foundry, Metal processing)-Type 5



22. 企業番号 2 2 (Jig & Tool manufacturing)-Type 2



23. 企業番号 2 3 (Sub contract of radio parts)-Type 1



(MNCs)

付属資料(4)

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名(企業番号1)
- 2) 会社設立年(1991年)
- 3) 所在地(Bukit Minyak)
- 4) 立地条件-ジョージタウンから車でかかる時間(45分)
- 5) 業種(Jig & Tool manufacturing)
- 6) 主要製品(Inspection tooling)
- 7) 経営形態(有限会社)
- 8) 資本金(RM 400,000)
- 9) 株主構成(マレーシア 100%)
- 10) 役員数(2名)
- 11) 従業員数(24名)
- 12) 平均賃金(RM 1,000/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産(100%)
 - ②見込生産()%
 - ③その他()%
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給(10%)
 - ②自社調達(90%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

1996年	1997年	1998年	(単位:RM)
600,000	400,000	1,400,000	

売上高は1997年やや減少したものの、1998年に急増している。これは、取引先である Penang に立地している Seagate 社からの発注が増えたためである。

$$\text{売上高伸長率} = \frac{1,400,000 - 600,000}{600,000} \times 100 = 33.3\%$$

$$\text{従業員1人当たりの売上高} = \frac{1,400,000}{24} = \text{RM } 58,333$$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ペナン地区			
a. Penang SeaGate	70%	90%	90%
b. Matsusita Electric Motor	20%	10%	
② ペナン地区以外			
a. SONY TV	10%		
b. Others			10%

4. 収益性

売上高対税引前利益率 = $200,000 / 1,400,000 * 100 = 14.3\%$

5. 長期借入金

当社が入居している工場アパート内に立地する Bank Pembangunan Inprasirutuk から1996年、機械設備購入代金として110万RM、返済期間7年、利率4%で借り入れしている。

6. インフラの問題点

- 1) 教育訓練施設が不足している。
- 2) 試験研究機関が不足している。

7. 教育訓練の方法

O.J.Tで実施している。

8. 経営上、技術上の問題点

- 1) 資金が不足している
- 2) 生産技術のレベルが低い
- 3) 稼働率が低い
- 4) 借入金の負担が高い
- 5) 原料、部品の納期が遅れることがある

II. 技術分野

1. 生産方式

個別生産方式

2. 主要設備

研磨機、放電加工機、ワイヤーカット、NC、旋盤、熱処理炉

3. 外注の内容

金属プレス、アルミダイキャスト、メッキ、鋳造

4. 図面の種類と作成先

取引先—全ての図面を支給

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図
- 2) 検査機器
- 3) 製品サンプル

6. 工業標準の種類

ISOと取引先の基準

7. 取引先からの指摘事項

- 1) 価格
- 2) 納期
- 3) 生産能力

8. 不良率と不良の発生箇所

- 1) 不良率(8%)—1998年
- 2) 発生箇所—自社最終工程

9. 研究開発の実施体制

スタッフ2名、公的機関の指導による。

企業訪問調査結果ワークシート

II. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号2)
- 2) 会社設立年 (1976年)
- 3) 所在地 (Perai)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (30分)
- 5) 業種 (Sheet metal processing)
- 6) 主要製品 (Penstock gate)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 500,000)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (5名)
- 11) 従業員数 (30名)
- 12) 平均賃金 (RM 1,000/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (80%)
 - ②見込生産 (20%)
 - ③その他 ()%
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 ()%
 - ②自社調達 (100%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

	1996年	1997年	1998年 (単位:RM)
板金製品	5,000,000	6,000,000	2,000,000

受注が減少し売上高は急減している。

$$\text{売上高伸長率} = \frac{2,000,000 - 5,000,000}{5,000,000} \times 100 = \Delta 60\%$$

$$\text{従業員1人当たりの売上高} = \frac{2,000,000}{30} = \text{RM } 66,667$$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ペナン地区			
BridgeCon Berhad	95%	95%	100%
その他	5%	5%	

4. 収益

$$\begin{aligned} \text{売上高対税引前利益率} &= \Delta 50,000 / 2,000,000 * 100 \\ &= \Delta 2.5\% \end{aligned}$$

5. 生産数量の実績

	1996	1997	1998	(単位：トン)
板金製品	1,000	1,200	600	

6. 短期借入金

Maybank に RM 90 万、利率 6% / 年で借り入れしている。

7. 長期借入金

Maybank に貸越枠付当座勘定 RM 120 万、利率 9% / 年があり、長期借入金 RM 30 万、7 年、利率 9% がある。

8. 教育訓練の方法

- 1) 政府機関の施設を利用する OFF JT
- 2) 外部のコンサルタント・専門家を利用している。

9. 経営上、技術上の問題点

- 1) 生産技術のレベルが低い
- 2) 研究開発能力が低い
- 3) 借入金の負担が高い
- 4) 市場情報、技術情報の入手が困難
- 5) 市場情報が不十分

II. 技術分野

1. 生産方式

個別生産方式 (問題点として原寸場が無いため生産効率が悪く、定盤も小さい)

2. 主要設備

旋盤、フライス、溶接機、プレス、クレーン、(屋外作業が多い)

3. 外注の内容

設計、鋳造

4. 図面の種類と作成先

- 1) 自社作成一部品図、工程図、組立図、検査図
- 2) 取引先作成一仕様書、製作指示図、材料図

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図
- 2) 製品サンプル

6. 工業標準の種類

クライアントの標準

7. 取引先からの指摘事項

納期遅れ(雨期に屋外で作業が出来ない事による)

8. 不良率と不良の発生箇所

- 1) 不良率(20%)—1998年
- 2) 発生箇所-自社最終工程

9. 研究開発の実施体制

無し。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号3)
- 2) 会社設立年 (1990年)
- 3) 所在地 (Butterworth)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (30分)
- 5) 業種 (Plastic injection mold manufacturing)
- 6) 主要製品 (Precision plastic injection mold, Plastic injection parts)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 2, 000, 000)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (2名)
- 11) 従業員数 (130名)
- 12) 平均賃金 (1, 000 RM/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (90%)
 - ②見込生産 (10%)
 - ③その他 (%)合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 (5%)
 - ②自社調達 (95%)合計 100%

2. 売上高の実績

	1996年	1997年	1998年	(単位: RM)
1) 精密射出成型金型	4.8 m	5.7 m	8.0 m	
2) プラスチック成型品	5.2 m	6.3 m	7.0 m	
合計	10.0 m	12.0 m	15.0 m	
売上高伸長率=	$15.0 - 10.0 / 10.0 * 100 = 50.0\%$			
	$15.0 - 12.0 / 12.0 * 100 = 25.0\%$			
	$15.0 - 15.0 / 15.0 * 100 = 0.0\%$			
	$15.0 - 10.0 / 15.0 * 100 = 33.3\%$			(1996/1998)
従業員1人当たりの売上高=	$15,000,000 / 130 = RM 115,385$			

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ベナン地区 (7社)	63%	40%	35%
a. Robert			
b. Bosch			
c. Sony			
2) 輸出	37%	60%	65%
①アメリカ(Amerex)			
②ドイツ(Bosch)			
③スペイン(Bosch)			

輸出が増加した理由は、Boschが生産拠点をベナンからドイツ、スペインへ移したため直接輸出する事になった。

4. 生産数量の実績

	1996	1997	1998	(単位：m=ミリオン)
1) 精密射出成型金型	50セット	70セット	100セット	
2) プラスチック成型品	10m個	12m個	14m個	

5. 原料・部品の調達

エンジニアリング・プラスチック用原料レジン、金型用鋼材、包装資材等RM360万を国で調達している。

6. 経営上、技術上の問題点

- 1) 原料費が上昇している
- 2) 技術が遅れている。
- 3) 人件費が上昇している

II. 技術分野

1. 生産方式

個別受注生産方式

2. 主要設備

射出成型機16台、放電加工機、ワイヤーカット

3. 外注の内容

熱処理

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先—製品図 (フロッピーで支給)
- 2) 自社—その他の図面

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図の支給
- 2) 治工具の支給
- 3) 検査治具の支給

6. 工業標準の種類

ISO 9000取得

7. 取引先からの指摘事項

納入時、きずものは取り除くよう言われている

8. 不良率と不良の発生箇所

不良率 (2.0%) — 1998年

発生箇所—自社工程の生産ラインで発生

9. 研究開発の実施体制

実施していない。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名(企業番号4)
- 2) 会社設立年(1992年)
- 3) 所在地(Pelai)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間(60分)
- 5) 業種(Metal stamping)
- 6) 主要製品(Auto and computer parts)
- 7) 経営形態(有限会社)
- 8) 資本金(RM 100,000)
- 9) 株主構成(マレーシア 100%)
- 10) 役員数(3名)
- 11) 従業員数(22名)
- 12) 平均賃金(650RM/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産(80%)
 - ②見込生産(10%)
 - ③その他(10%)合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給(70%)
 - ②自社調達(30%)合計 100%

2. 売上高の実績

1996年	1997年	1998年	(単位:RM)
781,700	846,600	985,400	

売上高は増加している。売上高の50%は自動車用ケーブルと残りの50%はコンピュータ部品である。

$$\begin{aligned} \text{売上高対税引前利益率} &= 985,400 - 781,700 / 985,400 * 100 \\ &= 20.7\% \end{aligned}$$

$$\text{従業員1人当たりの売上高} = 985,400 / 22 = \text{RM } 44,791$$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ベナン地区	100%	100%	100%
Armstrong cycle parts			
Silitex			

Armstrong cycle parts 社は日本のT S K社出資の合弁会社。コンピュータ部品はコンピュータキーボードアッセンブラーに販売している。

4. インフラの問題点

教育訓練施設、試験研究機関が不足している。

5. 教育訓練の方法

OFF JT, O.J.T

6. 経営上、技術上の問題点

- 1) 原材料価格が上昇している
- 2) 技術が陳腐化している
- 3) 技術経験が少ない
- 4) 新製品開発力が弱い
- 5) 市場情報、技術情報の入手が困難

II. 技術分野

1. 生産方式

ロット生産方式

2. 主要設備

プレス110t、80t、60t (一部NCフィーダ付き)

小物量産品を中心に生産を行っている。金型、脱脂工程、メッキ工程は外注を利用。

3. 外注の内容

メッキ

4. 図面の種類と作成先

取引先より支給

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 図面
- 2) 製品サンプル

6. 工業標準の種類

クライアントの基準

7. 取引先の指摘事項

- 1) 品質
- 2) 価格
- 3) 納期

8. 不良率と不良の発生箇所

- 1) 不良率 2%(1998年)
- 2) 発生箇所
 - a. 自社工程
 - b. 自社最終工程
 - c. 取引先工程

9. 研究開発の実施体制

受注品の改良、新製品の開発を考えているが人材がないため、実質的には研究開発体制はない。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名(企業番号5)
- 2) 会社設立年(1993年)
- 3) 所在地(Prai)
- 4) 立地条件-ジョージタウンから車でかかる時間(20分)
- 5) 業種(Telecommunication accessories assembling)
- 6) 主要製品(携帯電話、無線機、ポラロイド)
- 7) 経営形態(有限会社)
- 8) 資本金(RM 12million)
- 9) 株主構成(マレーシア 100%)
- 10) 役員数(3名)
 - 11) 従業員数(1,150名)
 - 12) 平均賃金(1,217RM/月/人)*役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産(70%)
 - ②見込生産(30%)
 - ③その他(%)合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給(12%)
 - ②自社調達(88%)合計 100%

2. 売上高の実績

1996年	1997年	1998年	1999年(単位:RM)
4,372,000	13,176,000	43,947,000	109,729,420

売上高は急増している。当社の主力製品は Motorola 社の携帯電話であり、OEM生産している。

$$\text{売上高伸長率} = \frac{43,947,000 - 4,372,000}{4,372,000} * 100 = 90.1\%$$

(1996/1998)

$$\text{従業員1人当たりの売上高} = \frac{43,947,000}{1,150} = 38,215$$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ベナン地区	100%	49%	44%
2) 輸出 (国名)			
①アジア太平洋		8%	5%
②ヨーロッパ		17%	15%
③アメリカ		27%	36%

輸出はベナンから直接行う事になったため、アメリカ、ヨーロッパ、アジア太平洋が増加している。

3) 得意先別売上高シェア

a.Motorola 50% b.Polaroid 20% c.C & D 15% d.H.P e.Sony 15%

4. 生産数量の実績

1996	1997	1998 (単位：個)
382,000	459,000	2,239,000

生産量は急増している。

5. 原料・部品の調達

電気、機械原料、プラスチック、PCB等 (RM10m) は70%を国内、30%は台湾、シンガポール、アメリカ、日本から輸入している。化学薬品、はんだ (RM2m)、電気、機械部品等 (RM3m) は100%国内で調達している。

6. 在庫の実績

原料が1997年末RM2,730万から1998年末6,032万と増加している。

7. 販売チャネルと支払方法

モトローラ社と手形100%で決済している。

8. 短期借入金 (貸越枠付当座預金)

Multi Purpose Bank(3.0 million), Maybank(16.0million), International bank M sis(7.5 million)合計26.5millionであり、借入残高は22,782million、利率は8%である。

9. 長期借入金

Maybank から 2.4 million、5 年間、利率 8% で借り入れている。残高は 1.7 million ある。

10. 収益性

売上高対税引前利益率 = $205,260 / 43,947,000 * 100 = 0.5\%$

11. インフラの問題点

当社は化学薬品による排水が発生しているが、ペナン地区の公共排水処理施設は不十分な現状にある。

12. 教育訓練の方法

OFF JT、O.J.T、同業者への派遣、外部のコンサルタント、専門家を利用している。

13. 経営上、技術上の問題点

- 1) 原材料費が上昇している
- 2) 資金不足
- 3) 新製品が少ない
- 4) 研究開発力が弱い
- 5) 市場情報が不足している

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号6)
- 2) 会社設立年 (1990年)
- 3) 所在地 (Bayan lepas)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (40分)
- 5) 業種 (PCB processing)
- 6) 主要製品 (PCB processing for MNCs)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 2, 100, 000)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (3名)
- 11) 従業員数 (82名)
- 12) 平均賃金 (RM 3, 500/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (100%)
 - ②見込生産 (%)
 - ③その他 (%)
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 (80%)
 - ②自社調達 (20%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

	1996年	1997年	1998年	(単位：RM)
①Frame Attach	678,567	453,043	0	
②Making Stick	954,438	896,762	129,567	
③Al +T3 Mask	779,154	407,805	143,567	
④EPB Bake	134,001	6,069	0	
⑤EPB None Bake	2,297,391	1,362,173	837,612	
⑥Magazine cleaning	9,432	7,068	0	
⑦Boot cleaning	15,934	2,158	0	
⑧Tray cleaning	98,801	1,756,211	4,792,554	
合計	4,967,718	4,891,289	5,903,300	

売上高伸長率 = $(5,903,300 - 4,967,718) / 4,967,718 * 100 = 15.8\%$

従業員 1 人当たりの売上高 = $5,903,300 / 82 = 71,991$

3. 販売先

	1996	1997	1998	(単位：%)
1) 国内				
①ペナン地区	100%	100%	100%	

a. Intel

Inte 社の製品を主に生産している。

4. 生産数量の実績

	1996年	1997年	1998年	(単位：個)
①Frame Attach	4,625,936	1,370,033	0	
②Making Stick	288,260	262,449	35,330	
③Al +T3 Mask	99,942	62,097	21,175	
④EPB Bake	869,554	27,217	0	
⑤EPB None Bake	9,157,621	6,732,083	3,657,693	
⑥Magazine cleaning	4,716	3,534	0	
⑦Boot cleaning	15,934	2,158	0	
⑧Tray cleaning	66,942	1,970,431	5,830,738	
合計	15,128,905	10,430,002	9,544,936	

5. 原料・部品の調達

RM 295,970の原料を国内で100%調達している。

6. 在庫の実績

	1997年度末	1998年度末	(単位：RM)
原料	8,8017.42	8,1205.92	

7. 長期借入金

BSH Loanwal Bank から RM7,000,000、14年で借り入れており、残高はRM6,566,550ある。

8. 収益性

売上高対税引前利益率 = $1,032,712 / 5,903,300 * 100 = 17.5\%$

9. インフラの問題点

道路、給水、環境対策、電力、通信、教育訓練施設に問題があると回答。

10. 教育訓練の方法

OFF JT、OJT、外部のコンサルタント、専門家を利用。

11. 経営上、技術上の問題点

- 1) 技術が遅れている
- 2) 製品の多角化が出来ない
- 3) 新製品が少ない
- 4) 借入金が多い
- 5) 市場情報、技術情報の入手が困難

1. 技術分野

1. 生産方式

PCB組立自動化ライン

2. 主要設備

コンピュータステーション、自動洗浄機、ソルダーペースト印刷機、自動乾燥機

3. 外注の内容

無し。

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先—製品図、材料図
- 2) 自社—工程図、加工図、加工指示書、検査図

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 図面
- 2) 製品サンプル

6. 工業標準の種類

- 1) I S O (ISO 9002 を 1997 年に取得)
- 2) 取引先の標準
- 3) 自社の標準

7. 取引先の指摘事項

- 1) 価格が高い
- 2) 生産能力が不足

8. 不良率と不良の発生箇所

- 1) 不良率 (0. 5%) —1998年
- 2) 発生箇所
 - a. 自社工程
 - b. 取引先工程

9. 研究開発の実施体制

回答無し。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業 (企業番号7)
- 2) 会社設立年 (1992年)
- 3) 所在地 (Medan Angsana)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (20分)
- 5) 業種 (Sub contract of assembling)
- 6) 主要製品 (PCB, Hand phone, Key pad)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM5万)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (3名)
- 11) 従業員数 (30名) —他に内職として50名を利用
- 12) 平均賃金 (RM450—550/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (100%)
 - ②見込生産 (%)
 - ③その他 (%)合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 (100%)
 - ②自社調達 (%)合計 100%

2. 売上高の実績

1996年	1997年	1998年 (単位: RM)
700,000	600,000	400,000

売上高は減少している。

$$\begin{aligned} \text{売上高伸長率} &= (400,000 - 700,000) / 400,000 * 100 \\ &= \Delta 75.0\% \end{aligned}$$

$$\text{従業員1人当たりの売上高} = 400,000 / 30 = 13,333$$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ベナン地区	100%	100%	100%
a.Mituoka Electronics	80%	80%	80%
b.その他(3社)	20%	20%	20%

Mituoka Electronics 社は FIZ に入居している日系企業

4. 収益性

売上高対税引前利益率 = $\Delta 12,000 / 400,000 * 100 = \Delta 3.0\%$

5. 教育訓練の方法

取引先 (Mituoka Electronics 社) が実施。

6. 経営上、技術上の問題点

- 1) 資金不足
- 2) 市場情報、技術情報の入手が困難
- 3) 研究開発力が弱い
- 4) 販売力が弱い

II. 技術分野

1. 生産方式

ロット生産 (労働集約型の手作業)

2. 主要設備

基盤のはんだ付け機1台、若干の治工具

3. 外注の内容

家庭内の内職50名を受注により活用

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先—工程図、組立図、作業指示書
- 2) 自社—無し

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 図面
- 2) 冶工具
- 3) 検査工具

6. 工業標準の種類

取引先の基準 (ISO)

7. 取引先の指摘事項

問題点なし

8. 不良率と不良の発生箇所

- 1) 不良率 0.23% (1998年)
- 2) 発生箇所—自社工程

9. 研究開発の実施体制

回答なし。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名(企業番号8)
- 2) 会社設立年(1994年)
- 3) 所在地(Bayan Lepas)
- 4) 立地条件-ジョージタウンから車でかかる時間(45分)
- 5) 業種(Metal processing)
- 6) 主要製品(Metal parts for maintenance)
- 7) 経営形態(有限会社)
- 8) 資本金(RM 1,000,000)
- 9) 株主構成(マレーシア 100%)
- 10) 役員数(2名)
- 11) 従業員数(30名)
- 12) 平均賃金(RM 1,000/月/人)*役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産(100%)
 - ②見込生産(%)
 - ③その他(%)
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給(%)
 - ②自社調達(100%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

1996年	1997年	1998年 (単位:RM)
3.0m	3.1m	3.3m

金属部品、オートメーション部品が各50%づつあり、売上高は微増している。

売上高伸長率 = $(3.3 - 3.0) / 3.3 * 100 = 9.1\%$

従業員1人当たりの売上高 = $33,000,000 / 30 = \text{RM } 110,000$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ペナン地区	100%	100%	100%
a. H.P			
b. Braun			
c. ITW Meritex			

4. 原材料、購買品、外注加工品の調達 (1998年度実績) (単位：%)

区 分	内 容	調達金額	調達地区名	
			国内	海外
1. 原材料	アルミニウム、鋼板	30%	100%	
2. 購買品	エアシリンダー、 ベアリング	20%	100%	
3. 外注加工品	铸造、熱処理、	5-10%	100%	

5. 長期借入金

Standard Chartered 銀行に5年、利率9.75%でRM 500,000借り入れ、残高はRM 300,000ある。

6. 収益

売上高対税引前利益率 = $200,000 / 3,300,000 * 100 = 6.1\%$

7. 経営上、技術上の問題点

- 1) 収益性が低い
- 2) 熟練工が不足している
- 3) 転職、離職者が発生している。
- 4) その他 (将来のマーケットが決まっていない)

II. 技術分野

1. 生産方式

個別生産 (機種別配置)

2. 主要設備

CNC フライス盤、CNC 旋盤、円筒研削盤、放電加工機、三次元測定器、CAD/CAM

3. 外注の内容

熱処理、メッキ、機械加工、アルミダイキャスト、鋳造

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先一部品図、製品図
- 2) 自社一全図面

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図
- 2) 検査治具
- 3) 製品サンプル

6. 工業標準の種類

- 1) 取引先の標準
- 2) 自社の標準

7. 取引先からの指摘事項

納期が守れない—熟練工がすぐ止めてしまう

8. 不良率と不良の発生箇所（1998年）

- 1) 不良率 0.5%
- 2) 発生箇所
 - a. 自社生産工程
 - b. 取引先工程

9. 研究開発の実施体制

公設試験研究機関であるSRIM、マレーシア科学大学（USM）に依頼している。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号 9)
- 2) 会社設立年 (1983年)
- 3) 所在地 (Sungai Tiram 2)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (30分)
- 5) 業種 (Jig & Tool manufacturing)
- 6) 主要製品 (Automation parts and Tool)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 100,000)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (3名)
- 11) 従業員数 (74名)
- 12) 平均賃金 (RM 1,500/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (90%)
 - ②見込生産 (10%)
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 (5%)
 - ②自社調達 (95%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

	1996年	1997年	1998年 (単位: RM)
精密治具	5.0m	5.9m	7.0m
機械加工、自動化	1.0m	1.5m	2.0m
合計	6.0m	7.4m	9.0m

売上高伸長率 = $(9.0m - 6.0m) / 6.0m * 100 = 50.0\%$

従業員1人当たり売上高 = $9,000,000 / 74 = RM 121,622$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ベナン地区	90%	90%	90%
a. HITACHI			
b. H.P			
c. SIEMEN			

4. 原料・部品の調達

治具用鋼材をRM 150,000、97%国内調達、
PLC、シリンダーRM 50,000を80%国内、20%を日本から輸入

5. 収益性

売上高対税引前利益率 = $1.0m / 9.0m * 100 = 11.1\%$

6. 教育訓練の方法

O. J. T、外部コンサルタントの利用

7. 経営上、技術上の問題点

- 1) 部品の品質が低い
- 2) 材料、部品の納期が遅れる
- 3) 高賃金
- 4) 市場情報が不足
- 5) 熟練工（精密治具金型）が不足

II. 技術分野

1. 生産方式

個別生産

2. 主要設備

CNC フライス盤、ワイヤーカット、放電加工機、ジグ研削盤

3. 外注の内容

熱処理、メッキ、表面処理

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先一部品図、組立図、仕様書、検査図、材料図
- 2) 自社一全図面

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図
- 2) 製品サンプル
- 3) 製品コンセプトの説明

6. 工業標準の種類

- 1) ISO
- 2) 取引先の標準
- 3) 自社の標準

7. 取引先からの指摘事項

- 1) 品質
- 2) 価格
- 3) 納期

8. 不良率と不良の発生箇所（1998年）

- 1) 不良率 1.0%
- 2) 発生箇所
 - a. 自社生産工程
 - b. 取引先工程
 - c. 取引先

9. 研究開発の実施体制

無し。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号10)
- 2) 会社設立年 (1992年)
- 3) 所在地 (Bayan lepas)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (30分)
- 5) 業種 (R & D・Design for PC-based automation)
- 6) 主要製品 (PC I/O board, Stepper motor driver & controller)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 500,000)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (4名)
- 11) 従業員数 (14名)
- 12) 平均賃金 (RM 2,200/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (95%)
 - ②見込生産 (5%)
 - ③その他 ()%
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 ()%
 - ②自社調達 (100%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

	1996年	1997年	1998年 (単位: RM)
1) Design products	60%	60%	60%
2) Testers	10%	20%	10%
3) Others	30%	20%	10%
	100%	100%	100%
	4.0 m	5.6 m	6.5 m

売上高伸長率 = $(6.5m - 4.0m) / 4.0m * 100 = 62.5\%$

従業員1人当たりの売上高 = $6,500,000 / 14 = RM 464,286$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ベナン地区	10%	10%	10%
2) 輸出 (国名)	90%	90%	90%
①Penang FTZ(H.P., Intel)	80%	50%	40%
②USA(Intel, General Dynamics)	10%	30%	30%
③Taiwan	0%	10%	20%

4. 生産数量の実績

1996	1997	1998 (単位：個)
2,000	2,500	3,000

5. 原料、部品、外注品の調達

原料のIC、PCBは30%国内、70%は台湾、アメリカ、シンガポール、日本から調達し、RM3.0mとなっている。

6. 収益性

$$\begin{aligned} \text{売上高対税引前利益率} &= 1,500,000 / 6,500,000 * 100 \\ &= 23.1\% \end{aligned}$$

7. 経営上、技術上の問題点

- 1) 原料費の上昇
- 2) 市場情報、技術情報の入手が困難
- 3) 原料、部品の納期が遅れる
- 4) 市場情報が不足
- 5) 販売力の不足
- 6) 優秀な熟練技術者が不足

II. 技術分野

1. 生産方式

個別生産

2. 主要設備

はんだ付けステーション、卓上ドリル、はんだ除去ステーション

3. 外注の内容

機械加工、PCB組立

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先—製品図
- 2) 自社—組立図、製品図、製作指示書、材料図

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図
- 2) 製品サンプル
- 3) 取引先からのアイデア提供

6. 工業標準の種類

- 1) マレーシアの標準
- 2) 取引先の標準
- 3) 自社の標準

7. 取引先からの指摘事項

- 1) 納期が遅れる（生産能力が小さい）
- 2) 生産能力が小さい

8. 不良率と不良の発生箇所（1998年）

- 1) 不良率 5.0%
- 2) 発生箇所
 - a. 自社生産工程
 - b. 取引先の使用ミス

9. 研究開発の実施体制

4名の専任者。新製品は過去3年に4製品を開発している。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名(企業番号11)
- 2) 会社設立年 (1995年)
- 3) 所在地 (Diamond valley Industrial Park)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (30分)
- 5) 業種 (LED manufacturing)
- 6) 主要製品 (LED)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 2.5 m)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (5名)
- 11) 従業員数 (160名)
- 12) 平均賃金 (RM 1,200/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (90%)
 - ②見込生産 (10%)
 - ③その他 (%)
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 (80%)
 - ②自社調達 (20%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

単位：(million RM)

	1996年	1997年	1998年	(1999年)
1)LED	1.0	3.0	4.0	
2)Weighing Scale	0.5	1.0	1.2	
3)PCD/CBN	0.5	0.6	1.0	
4)Reconditioned Microscope	0.3	0.5	1.0	
Total	2.3	5.1	7.2	10.0

売上高伸長率=(7.2-2.3)/2.3*100=68.1%

従業員1人当たりの売上高=7,200,000/160=RM 45,000

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ベナン地区	10%	15%	20%
②ベナン地区以外		5%	7%
a. K.L			
b. Johr			
2) 輸出 (国名)	90%	80%	73%
①USA		70%	60%
③Singapore		5%	5%
④Japan		5%	5%
⑤Europe			3%

ベナンのFTZに立地する企業への販売は輸出として計算(FTZ 80%、FTZ 以外20%)

4. 生産数量の実績

	1996年	1997年	1998年	(1999年)
1) LED	80%	70%	60%	55%
2) Weighing Scale	10%	15%	15%	15%
3) PCD/CBN			10%	10%
4) Reconditioned Microscope	10%	15%	15%	10%
5) Semi-conductor Tooling				10%
Total	100%	100%	100%	100%

5. 原料、部品、外注品の調達

1) 原料	Diamond Wheels	0.5 m
	Alloy Blacks	0.3 m
2) 部品	PCB	1.0 m
3) 外注品	LED	3.0
Total		4.8

100%海外から調達している。

6. 長期借入金

RHB	0.7 m	5年	金利8%
BHL	1.2 m	7年	8%
MBB	4.7 m	15年	8%

7. 収益性

売上高対税引前利益率= $1.0m / 7.2m * 100 = 13.9\%$

8. インフラの問題点

時々電力が停止する。

9. 教育訓練の方法

O. J. T、同業者へ派遣、コンサルタントの派遣

10. 経営上、技術上の問題点

- 1) 原料費の上昇
- 2) 資金不足
- 3) 市場情報が不足
- 4) 熟練工の不足
- 5) ジョブホッピング

II. 技術分野

1. 生産方式

小ロット生産

2. 主要設備

CNC マシニングセンター、CNC ワイヤークット、CNC 旋盤、CNC ラッピング機

3. 外注の内容

機械加工

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先—製品図
- 2) 自社—製品図

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図
- 2) 製品サンプル
- 3) 取引先からのニーズについての議論

6. 工業標準の種類

- 1) ISO
- 2) 取引先の標準

7. 取引先からの指摘事項

- 1) 品質
- 2) 納期 (生産能力が小さい)
- 3) 生産能力

8. 不良率と不良の発生箇所 (1998年)

- 1) 不良率 1.0%
- 2) 発生箇所
- 3) 自社生産工程

9. 研究開発の実施体制

5名の専任者。U.S.Mと技術提携している。新製品は過去3年に3件の製品を開発している。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名(企業番号12)
- 2) 会社設立年(1974年)
- 3) 所在地(Bayan Lepas)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間(30分)
- 5) 業種(Metal Stamping)
- 6) 主要製品(Metal parts of cash register)
- 7) 経営形態(Public listed Company)
- 8) 資本金(RM 17,500,000)
- 9) 株主構成(マレーシア 100%)
- 10) 役員数(9名)
- 11) 従業員数(550名)
- 12) 平均賃金(RM 1,500/月/人)*役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産(90%)
 - ②見込生産(10%)
 - ③その他(%)
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給(%)
 - ②自社調達(100%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

	1996年	1997年	1998年	(単位: RM)
1) Manufacturing	29,909,000	27,610,000	30,832,000	
2) Investment Holding		12,000		
3) Trading & Education		29,000	129,000	
4) Trading		63,000	359,000	
Total	29,909,000	27,714,000	31,320,000	

売上高伸長率=31,320,000/29,909,000-100=4.5%

従業員1人当たりの売上高=31,320,000/550=RM 56,945

3. 販売先

企業秘密のため公表せず。

4. 原料、部品、外注品の調達

企業秘密のため公表せず。

5. 期末在庫金額の実績

	1997	1998
1) 原料	5,631,000	4,473,000
2) 部品		
3) 半製品	1,631,000	1,858,000
4) 製品	2,632,000	1,558,000
5) その他	1,273,000	1,267,000
合計	11,168,000	9,156,000

6. 販売チャンネルと支払方法

企業秘密のため公表せず。

7. 短期借入金

RM 891,000 利率7-9%

8. 長期借入金

RM 1,087,000 利率7-9%

9. 収益

売上高対税引前利益率=6,616,000//31,320,000*100=21.2%

10. 経営上、技術上の問題点

- 1) 原料費の上昇
- 2) 市場情報、技術情報の入手が困難
- 3) 原料、部品の納期遅れ
- 4) 市場情報の不足
- 5) 熟練工の不足
- 6) ジョブホッピングの発生

II. 技術分野

1. 生産方式

中ロット生産

2. 主要設備

プレス機、ダイレクトパンチ、放電加工機、CNC機

3. 外注の内容

メッキ (推定)

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先一部品図、製作指示書、仕様書
- 2) 自社—全図面

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図

6. 工業標準の種類

- 1) ISO
- 2) 自社の標準

7. 取引先からの指摘事項

価格

8. 不良率と不良の発生箇所 (1998年)

- 1) 不良率 0.8%
- 2) 発生箇所
 - a. 自社生産工程

9. 研究開発の実施体制

6名の専任者。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号13)
- 2) 会社設立年 (1985年)
- 3) 所在地 (Bayan Lepas)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (45分)
- 5) 業種 (Jig & Tool manufacturing)
- 6) 主要製品 (IC Mold & Die, Automation parts)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 1.5 m)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (5名)
- 11) 従業員数 (125名)
- 12) 平均賃金 (RM 1,800/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (95%)
 - ②見込生産 (5%)
 - ③その他 ()%合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 ()%
 - ②自社調達 (100%)合計 100%

2. 売上高の実績

	1996年	1997年	1998年	(単位: million RM)
1) Mold Set	5.40	5.60	5.94	
2) Mold Parts	1.66	1.84	2.35	
3) Die Set	0.57	0.67	1.76	
4) Die Parts	2.28	2.29	2.75	
5) Jig and Fixture	0.41	0.41	0.60	
6) Automation	0.09	0.18	0.35	
Total	10.40	11.00	13.74	

売上高伸長率=13.74/10.4-100=32.1%

従業員1人当たりの売上高=13,742,960/125=RM 109,944

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ベナン地区	70.1%	48.0%	59.1%
②ベナン地区以外	17.8%	33.9%	25.7%
2) 輸出 (国名)	12.1%	18.1%	14.9%
① Ireland			8.3%
② USA	3.6%	4.4%	2.2%
③ Philippine	0.0%	1.0%	1.6%
④ Indonesia	1.4%	0.0%	0.0%
⑤ Singapore	7.1%	12.7%	2.8%
⑥ Thailand			

4. 原料、部品、外注品の調達

1) Raw materials	Tool steel, Stainless steels	RM 520,052	100%(Domestic)
	Aluminum	RM 51,615	100%(Domestic)
2) Auxiliary materials	Carbide preform	RM 242,967	100%(Overseas)
	Ejector pines	RM 418,467	100%(Overseas)
3) Subcontract	Machining parts	RM 1,396,478	100%(Domestic)

5. 期末在庫金額の実績

	1997	1998
1) 原料	182,277	243,217
2) 部品	131,245	106,961
3) 半製品	1,245,427	1,169,831
4) 製品	722,860	736,974
合計	2,281,809	2,256,983

6. 販売チャネルと支払方法

1) 国内	100%小切手
2) 輸出	100%手形

7. 長期借入金

- 1) Bank of Commerce(M)Bhd RM 3,000,000 10年 6.8% 残高 1,380,764
- 2) Bank of Inoussri(M)Bhd 916,000 5年 4.0% 残高 847,409

8. 研究開発体制

7名の専任者, PSDC との技術提携

9. コストと利益額

(単位: %, RM)

科目	金額	備考
1.原材料費	243,217	
2.部品費	106,961	
3.人件費	2,519,927	
4.福利厚生費	41,780	
5.減価償却費	1,091,281	
6.一般管理販売費	73,872	
7.支払利息	540,839	
合計	4,617,877	
8.税引前利益	RM 3,226,352	
9.税金	RM 639,000	

10. 収益性

売上高対税引前利益率 = $3,226,352 / 13,742,960 * 100 = 23.5\%$

11. 経営上、技術上の問題点

- 1) 研究開発力が弱い
- 2) 市場情報、技術情報の不足
- 3) 原料、部品の納期遅れ
- 4) 高賃金
- 5) 熟練工の不足

II. 技術分野

1. 生産方式

中量ロット生産

2. 主要設備

CNC 研磨盤、CNC ワイヤークット、CNC 放電加工機、ラッピング機、治具研磨機、CNC マシニングセンター、ホーニング機、表面研磨機、CAD ワークステーション、表面処理炉、3次元測定器

3. 外注の内容

機械加工、熱処理、メッキ

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先一部品図、組立図、製品図
- 2) 自社一部品図、工程図、組立図、製作指示図、仕様書、検査図

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図
- 2) 製品コンセプトの説明

6. 工業標準の種類

- 1) ISO
- 2) 自社の標準
- 3) 取引先の標準

7. 取引先からの指摘事項

生産能力の不足

8. 不良率と不良の発生箇所（1998年）

- 1) 不良率 0.5%
- 2) 発生箇所
 - a. 自社生産工程

9. 研究開発の実施体制

7名の専任者。外国企業との技術提携

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号 14)
- 2) 会社設立年 (1990年)
- 3) 所在地 (Bayan Leps)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (45分)
- 5) 業種 (Jig & Tool manufacturing)
- 6) 主要製品 (Spare parts for maintenance, Jig & Fixtures)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 100,000)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (2名)
- 11) 従業員数 (9名)
- 12) 平均賃金 (RM 2,300/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (95%)
 - ②見込生産 (5%)
 - ③その他 ()%
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 (2%)
 - ②自社調達 (98%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

	1996年	1997年	1998年	(単位: RM)
1) Precision machine parts	760,000	1,120,000	1,120,000	
and Jig & Fixtures	40,000	80,000	80,000	
2) Reworked PCB				
Total	800,000	1,200,000	1,200,000	

売上高伸長率 = $(1,200,000 - 800,000) / 1,200,000 * 100 = 33.3\%$

従業員 1人当たりの売上高 = $1,200,000 / 9 = \text{RM } 133,333$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ペナン地区	99%	99%	99%
②ペナン地区以外	1%	1%	1%

4. 原料、部品、外注品の調達

			Domestic	Overseas
1) Raw materials	ALU, S/S, (Engineering plastic)	RM 255,000	80%	5%
2) Auxiliary	Tool steel	RM 15,000	5%	
3) Subcontract	PVDF (Engineering plastic)	RM 30,000		10%

5. 短期借入金

Pervira Affin RM 50,000 1995年~4年、OD 残高RM 6,000

6. 収益性

売上高対税引前利益率=417,600/1,200,00*100=34.8%

7. インフラの問題点

R/D

8. 教育訓練の方法

O.J.T

9. 経営上、技術上の問題点

- 1) 資金不足
- 2) 研究開発力が弱い
- 3) 原料、部品の納期遅れ
- 4) 市場情報の不足
- 5) 熟練工の不足
- 6) ジョブホッピング

II. 技術分野

1. 生産方式

個別生産

2. 主要設備

外面フライス盤、普通フライス盤、旋盤

3. 外注の内容

熱処理、塗装、メッキ、表面処理

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先一部品図、工程図、組立図、製品図、製品図、製作指示書、CNC
- 2) 自 社一部品図、工程図、組立図、製品図、製品図、製作指示書、CNC

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図
- 2) 冶工具
- 3) 検査工具
- 4) 製品サンプル

6. 工業標準の種類

- 1) マレーシア標準(SIRIM)
- 2) ISO
- 3) 外国の標準
- 4) 取引先の標準
- 5) 自社の標準

7. 取引先からの指摘事項

- 1) 価格
- 2) 納期

8. 不良率と不良の発生箇所（1998年）

- 1) 不良率（2%）
- 2) 発生箇所
 - a. 自社生産工程
 - b. 自社最終検査工程
 - c. 取引先生産工程

9. 研究開発の実施体制

無し。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号15)
- 2) 会社設立年 (1990年)
- 3) 所在地 (Bayan Lepas)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (45分)
- 5) 業種 (Metal processing, Sheet metal processing)
- 6) 主要製品 (Mold & Die parts)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 1.5M)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (2名)
- 11) 従業員数 (150名)
- 12) 平均賃金 (RM 2,000/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (100%)
 - ②見込生産 (%)
 - ③その他 (%)
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 (30%)
 - ②自社調達 (70%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績 調査票未入手

1996年 1997年 1998年 (単位:RM)

3. 経営管理で実施している項目

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="radio"/> 1) 設計管理/研究開発 | <input type="radio"/> 6) 設備管理 |
| <input type="radio"/> 2) 資材購買管理 | <input type="radio"/> 7) 安全管理 |
| <input type="radio"/> 3) 在庫管理 | <input type="radio"/> 8) 環境対策 |
| <input type="radio"/> 4) 工程管理 | <input type="radio"/> 9) 販売管理 |
| <input type="radio"/> 5) 品質管理 | <input type="radio"/> 10) 原価管理 |

II. 技術分野

1. 生産方式

個別生産

2. 主要設備

3. 外注の内容

機械加工、熱処理、メッキ、

4. 図面の種類と作成先

1) 取引先一部品図、組立図、製品図

2) 自社一部品図、工程図、組立図、製品図、製品図、製作指示書、検査図、材料図

5. 取引先から入手する技術情報の種類

1) 製品図

2) 製品サンプル

6. 工業標準の種類

1) ISO

2) 取引先の標準

7. 取引先からの指摘事項

1) 価格

2) 納期

3) 生産能力

8. 不良率と不良の発生箇所（1998年）

1) 不良率 2%

2) 発生箇所

a. 自社生産工程

9. 研究開発の実施体制

無し。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号16)
- 2) 会社設立年 (1999年10月)
- 3) 所在地 (Permatag Tingging Industrial Estate)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (45分)
- 5) 業種 (Plastic manufacturing)
- 6) 主要製品 (High performance adhesives)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 25,000)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (2名)
- 11) 従業員数 (4名)
- 12) 平均賃金 (RM 800/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (100%)
 - ②見込生産 ()%
 - ③その他 ()%
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 ()%
 - ②自社調達 (100%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

1996年 1997年 1998年 (単位: RM)

当社は1999年10月に設立したばかりであり、売上高の実績は無い。

3. 販売先

1996 1997 1998 (単位：%)

1) 国内

①ベナン地区

- a. Picopak Electronics
- b. Petajaya

4. 原料、部品、外注品の調達

- 1) 原料—エポキシ樹脂、硬化剤、添加剤 海外から100%輸入
- 2) 部品—パッケージング、容器

5. 長期借入金

Hong leong 銀行からRM50,000 利率8%で借り入れている。

6. 研究開発体制

専任者1名、マレーシア科学大学と提携

7. 経営上、技術上の問題点

- 1) 原料費の上昇
- 2) 資金不足
- 3) 製品の多角化が出来ない
- 4) 市場、技術情報の入手が困難
- 5) 市場情報が不足

II. 技術分野

1. 生産方式

個別生産

2. 主要設備

計量器、混合機 (購入予定) オープン、粘土計、屈折計、バランス計

3. 外注の内容

無し。

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先—製作指示図、製作仕様書、検査図
- 2) 自社—製作指示図

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品サンプル

6. 工業標準の種類

- 1) 外国の標準 (JIS,BS,ASTM)
- 2) 自社の標準
- 3) 取引先の標準

7. 取引先からの指摘事項

- 1) 価格

8. 不良率と不良の発生箇所 (1998年)

- 1) 不良率 10%
- 2) 発生箇所
 - a. 取引先の生産工程

9. 研究開発の実施体制

1名の専任者。マレーシア科学大学との共同研究、電子材料用熱エポキシの開発

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号 17)
- 2) 会社設立年 (1994年)
- 3) 所在地 (Tapak)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (30分)
- 5) 業種 (Fasteners manufacturing)
- 6) 主要製品 (Screws)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 2,450,000)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (7名)
- 11) 従業員数 (50名)
- 12) 平均賃金 (RM 700/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (90%)
 - ②見込生産 (10%)
 - ③その他 ()%合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 ()%
 - ②自社調達 (100%)合計 100%

2. 売上高の実績

1996年	1997年	1998年	(単位: RM)
2.8m	4.0m	8.0m	

$$\text{売上高伸長率} = (8.0 - 2.8) / 2.8 \times 100 = 65.0\%$$

$$\text{従業員1人当たりの売上高} = 8,000,000 / 50 = \text{RM } 160,000$$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			30%
①ベナン地区			
2) 輸出 (国名)			70%
①ドイツ	%	%	60%
②フランス	%	%	%
③シンガポール	%	%	%

4. 生産数量の実績

1996	1997	1998	(単位：Kg)
		230,000	Kg

5. 原料、部品、外注品の調達

- 1) 原料—低炭素鋼ワイヤーRM5mを80%台湾、インドネシア、タイから輸入
- 2) 部品—治具部品 RM3.6mを95%台湾から輸入

6. 販売価格の決定方法

- ①) コストに必要利益を加えて決める
- 2) 他社の価格より下げる
- ③) 近隣諸国の流通価格を参考にして決める
- 4) 政府の指導価格で決める
- 5) 同業者と同じ価格にする
- 6) その他 (取引先が設定した価格と交渉し決定)

7. 経営上、技術上の問題点

- 1) 原料費の上昇
- 2) 収益性が低い
- 3) 研究開発力が弱い
- 4) 原料、部品の納期が遅れる
- 5) 熟練工が不足
- 6) ジョブホッピング

II. 技術分野

1. 生産方式

自動成形機による多品種生産

2. 主要設備

ヘッドウォーマー、ネジ山ローリング、自動ドリルウォーマー、旋盤

3. 外注の内容

熱処理、メッキ、表面処理、図面、金型

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先一部品図、仕様書、材料図
- 2) 自社一部品図、工程図、生産指示書、仕様書

5. 取引先から入手する技術情報の種類

無し。(標準部品であるため)

6. 工業標準の種類

- 1) ISO
- 2) 取引先の標準
- 3) JIS,DIN,BS,AISI

7. 取引先からの指摘事項

- 1) 品質
- 2) 価格
- 3) 納期
- 4) 生産能力

8. 不良率と不良の発生箇所(1998年)

- 1) 不良率 3%
- 2) 発生箇所
 - a. 自社生産工程
 - b. 自社最終検査工程
 - c. 取引先工程

9. 研究開発の実施体制 無し。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号18)
- 2) 会社設立年 (1996年)
- 3) 所在地 (Bukit Tengah Industrial Park)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (45分)
- 5) 業種 (Plastic injection)
- 6) 主要製品 (Automation & Electronic parts)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 150,000)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (2名)
- 11) 従業員数 (30名)
- 12) 平均賃金 (RM 700/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (90%)
 - ②見込生産 (10%)
 - ③その他 ()%合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 (80%)
 - ②自社調達 (20%)合計 100%

2. 売上高の実績

1996年	1997年	1998年	1999年 (単位: RM)
1.55m	0.55m	0.75m	(1.3m)

$$\text{売上高伸長率} = (0.75 - 1.55) / 0.75 * 100 = \Delta 106.7\% \\ (1996/1998)$$

売上高は減少していたが、1999年回復しつつある。

$$\text{従業員1人当たりの売上高} = 750,000 / 30 = \text{RM } 25,000$$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内	100%	100%	100%
①ベナン地区			
a.松下			60%
b.Tecx plastic			30%
c.Clarion			10%

4. 原料、部品、外注品の調達

国内で100%調達

5. 収益性

売上高対税引前利益率=50,000/750,000*100=6.7%

6. インフラの問題点

1) 電力 2) 教育訓練施設 3) R/D施設

7. 教育訓練の方法

OFF J.T, O. J. T, 外部コンサルタント、専門家の活用

8. 経営上、技術上の問題点

- 1) 研究開発力が弱い
- 2) 熟練工の不足
- 3) 市場情報が不十分
- 4) 人件費が高い
- 5) ジョブホッピング

II. 技術分野

1. 生産方式

バッチ生産

2. 主要設備

プラスチック射出成形機 (5台)

3. 外注の内容

図面、金型製作

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先一部品図
- 2) 外注先—工程図 (金型)

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 図面
- 2) 冶工具 (金型)
- 3) 検査冶具
- 4) 製品サンプル

6. 工業標準の種類

- 1) マレーシア標準
- 2) 取引先の標準

7. 取引先からの指摘事項

- 1) 価格
- 2) 品質

8. 不良率と不良の発生箇所 (1998年)

- 1) 不良率 3%
- 2) 発生箇所
 - a. 自社最終検査工程

9. 研究開発の実施体制

無し。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号19)
- 2) 会社設立年 (1990年)
- 3) 所在地 (Pulau) —1999年11月から Butternorth へ移転予定
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (45分)
- 5) 業種 (Sub contract of assembling)
- 6) 主要製品 (Electronic ballast, Compact fluorescent lamps)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 1, 820, 000)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (7名)
- 11) 従業員数 (19名)
- 12) 平均賃金 (RM 3, 000/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (95%)
 - ②見込生産 (5%)
 - ③その他 (%)
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 (100%)
 - ②自社調達 (%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

	1996年	1997年	1998年	(単位: RM)
1) Electronic ballast	7.5 m	1.0 m	3.0 m	
2) Compact fluorescent lamps	1.5 m	1.5 m	1.5 m	
合計	7.5 m	1.5 m	4.0 m	

売上高伸長率 = $(4.0 - 7.5) / 4.0 * 100 = \Delta 87.5\%$

従業員1人当たりの売上高 = $4,000,000 / 19 = \text{RM } 210,526$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内	100%	70%	50%
①ペナン地区	40%	20%	10%
②ペナン地区以外			
③K.L	60%	50%	40%
2) 輸出 (国名)	0%	50%	60%
香港		30%	50%
フィリピン		25%	20%
シンガポール		0%	20%
オーストラリア		0%	5%

4. 生産数量の実績

	1996	1997	1998 (単位：)
1) Electronic ballast	10,000	40,000	110,000
2) Compact fluorescent	10,000	20,000	40,000

5. 原料、部品、外注品の調達

1) Raw material -Semiconductor	RM 2,200,000	80%(Domestic)	20%(Overseas)
2) Components- Metal, Packing	RM 1,200,000	100%(Domestic)	
3) Subcontract -Automatic Board Insertion	RM 50,000	100%(Domestic)	

6. 期末在庫金額の実績 (1997, 1998)

1997年	RM 600,000
1998年	RM 1,400,000

7. 販売チャネルと支払方法

国内は小切手、輸出は手形

8. 短期借入金

Time bank 金利9.5%

9. 長期借入金

Bank of commerce RM600,000 5年、金利6.5%

10. 収益性

売上高対税引前利益率 = $200,000 / 4,000,000 * 100 = 5.0\%$

11. インフラの問題点

電力、通信、訓練施設、R/D

12. 教育訓練の方法

O. J. T

13. 経営上、技術上の問題点

- 1) 原料費の上昇
- 2) 資金不足
- 3) 市場、技術情報の入手が困難
- 4) 原料、部品の納期遅れ
- 5) 販売力が弱い
- 6) 熟練工の不足

II. 技術分野

1. 生産方式

手作業組立ラインによる流れ作業

2. 主要設備

はんだ付け機

3. 外注の内容

PCB 穴空け加工

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先—材料図
- 2) 自社—部品図、工程図、組立図、製作指示書、仕様書、検査図

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) ホームページ

6. 工業標準の種類

- 1) マレーシア標準 2) 外国の標準 3) 取引先の標準

7. 取引先からの指摘事項

- 1) 納期
2) 生産能力

8. 不良率と不良の発生箇所 (1998年)

- 1) 不良率 2-3%
2) 発生箇所
a. 自社の生産工程

9. 研究開発の実施体制

2名の専任者。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名 (企業番号20)
- 2) 会社設立年 (1990年)
- 3) 所在地 (C.Y.Choy)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間 (5分)
- 5) 業種 (Jig & Tool manufacturing)
- 6) 主要製品 (Mold for baby dolls)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 750,000)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (2名)
- 11) 従業員数 (14名)
- 12) 平均賃金 (RM 1,000/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (100%)
 - ②見込生産 (%)
 - ③その他 (%)合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 (%)
 - ②自社調達 (100%)合計 100%

2. 売上高の実績

	1996年	1997年	1998年 (単位: RM)
Mold Base	1.0 m	1.2 m	1.6 m

$$\text{売上高伸長率} = (1.6 - 1.0) / 1.0 * 100 = 60\%$$

$$\text{従業員1人当たりの売上高} = 1.6 * 1,000,000 / 14 = \text{RM } 114,286$$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ベナン地区			
a. Mattel (USA)	100%	100%	100%

4. 生産数量の実績

	1996	1997	1998 (単位：セット)
Mold Base	200	250	220

5. 長期借入金

MIDF RM 400,000 1996年 4年間 4%利率 残高 RM 100,000

6. 収益性

売上高対税引前利益率 = $160,000 / 1,600,000 * 100 = 10.0\%$

7. 経営上、技術上の問題点

- 1) 販売力が弱い
- 2) 収益性が低い
- 3) 資金不足
- 4) 市場情報、技術情報の入手が困難
- 5) 熟練工の不足

II. 技術分野

1. 生産方式

個別生産

2. 主要設備

CNC マシニングセンターフライス盤、研磨機、パワープレス (16 t)

3. 外注の内容

無し。

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先一組立図
- 2) 自社一無し

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図

6. 工業標準の種類

- 1) 取引先の標準

7. 取引先からの指検事項

- 1) 価格

8. 不良率と不良の発生箇所（1998年）

- 1) 不良率（10%）
- 2) 発生箇所
 - a. 取引先の生産工程

9. 研究開発の実施体制

無し。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名(企業番号21)
- 2) 会社設立年(1981年)
- 3) 所在地(Prai)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間(45分)
- 5) 業種(Metal foundry, Metal processing)
- 6) 主要製品(Sluice, Butterfly Valve)
- 7) 経営形態(有限会社)
- 8) 資本金(RM 804,000)
- 9) 株主構成(マレーシア 100%)
- 10) 役員数(4名)
- 11) 従業員数(35名)
- 12) 平均賃金(RM 1,500/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産(80%)
 - ②見込生産(20%)
 - ③その他()%合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給(50%)
 - ②自社調達(50%)合計 100%

2. 売上高の実績

	1996年	1997年	1998年	(単位:RM)
Sluice valve	1.2 m	1.8 m	2.8 m	
Butterfly valve			0.86 m	
Total	1.2 m	1.8 m	3.16 m	

$$\text{売上高伸長率} = (3.16 - 1.2) / 1.2 * 100 = 62.0\%$$

$$\text{従業員1人当たりの売上高} = 3,160,000 / 35 = \text{RM } 90,286$$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ペナン地区	100%	100%	100%

4. 原料、部品、外注品の調達

Domestic

1) Raw material-Cast scrap	RM 400,000	100%
Stainless steel	RM 200,000	100%
2) Parts - Cast iron parts	RM 400,000	100%
3) Subcontract- Other component parts	RM 500,000	100%

5. 期末在庫金額の実績 (1998)

1) 原料	RM 200,000
2) 製品	RM 40,000

6. 短期借入金

Overdraft RM600,000

7. 研究開発体制

専任者3名、技術協力 MRB(Malaysian Rubber Board)、SIRIM

8. 収益性

売上高対税引前利益率=39,475/3,160,000*100=1.2%

9. 経営上、技術上の問題点

- 1) 熟練工の不足
- 2) ジョブホッピング

II. 技術分野

1. 生産方式

多品種少量受注生産

2. 主要設備

キューボラ (2 t)、電気炉 (1 t)、汎用旋盤 (25台)

3. 外注の内容

木型

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先—工程図
- 2) 自社—製作指示書、検査図、CAD

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図
- 2) 製品サンプル

6. 工業標準の種類

- 1) 取引先の基準

7. 取引先からの指摘事項

- 1) 価格

8. 不良率と不良の発生箇所（1998年）

- 1) 不良率（2%）
- 2) 発生箇所
 - ① 自社生産工程
 - ② 自社最終検査工程
 - ③ 取引先の生産工程

9. 研究開発の実施体制

無し。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名(企業番号22)
- 2) 会社設立年(1998年)
- 3) 所在地(Pulau)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間(45分)
- 5) 業種(Jig & Tool manufacturing)
- 6) 主要製品(Spare parts, Jig & Fixture)
- 7) 経営形態(有限会社)
- 8) 資本金(RM 80,000)
- 9) 株主構成(マレーシア 100%)
- 10) 役員数(2名)
- 11) 従業員数(12名)
- 12) 平均賃金(RM 1,000/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産(100%)
 - ②見込生産()%
 - ③その他()%
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給(%)
 - ②自社調達(100%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

1996年	1997年	1998年 (単位:RM)
		500,000 (6ヵ月)

当社は1998年6月に設立したため、半年の実績しかない。

従業員1人当たりの売上高=500,000/12=RM 41,667

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ベナン地区			90%
a. AVI			
b. AZS			
c. Creative Precision			
d. Sunrock			
②ベナン地区以外 (Kedah)			10%
a. Nextus Sdn. Bhd			

4. 原料、部品、外注品の調達

1) Raw material - Steel	80%	Domestic
- Bronze	20%	Domestic

5. 収益性

売上高対税引前利益率 = 20.0%

6. インフラの問題点

雨期に道路が混雑する。

7. 教育訓練の方法

- 1) OFF JT
- 2) O.J.T

8. 経営上、技術上の問題点

- 1) 原料費の上昇 (20-30%/年)
- 2) 製品の多角が出来ない
- 3) 新製品が少ない

II. 技術分野

1. 生産方式

個別生産

2. 主要設備

CNC 放電加工機、ワイヤーカット、フライス盤、研磨機

3. 外注の内容

機械加工（5 ミクロン）、熱処理、鋳造、ダイキャスト、金属プレス

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先一部品図、製品図
- 2) 自社一部品図、工程図、組立図、製品図、製作指示書、仕様書、検査図

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図
- 2) 冶工具
- 3) 検査冶工具
- 4) 製品サンプル

6. 工業標準の種類

- 1) ISO
- 2) 外国の標準 (JIS)

7. 取引先からの指摘事項

- 1) 価格
- 2) 生産能力

8. 不良率と不良の発生箇所（1998年）

- 1) 不良率 6%
- 2) 発生箇所
 - a. 自社最終検査工程

9. 研究開発の実施体制

3名の専任者。TPM(K.L)と技術提携している。

企業訪問調査結果ワークシート

1. 経営分野

1. 企業概要

- 1) 企業名(企業番号23)
- 2) 会社設立年(1995年)
- 3) 所在地 (Bayan Lepas)
- 4) 立地条件—ジョージタウンから車でかかる時間(30分)
- 5) 業種 (Sub contract of assembling)
- 6) 主要製品 (Auto Insertion parts for radio)
- 7) 経営形態 (有限会社)
- 8) 資本金 (RM 1,500,000)
- 9) 株主構成 (マレーシア 100%)
- 10) 役員数 (3名)
- 11) 従業員数 (30名)
- 12) 平均賃金 (RM 800/月/人) *役員以外
- 13) 生産形態
 - ①受注生産 (60%)
 - ②見込生産 (40%)
 - ③その他 (%)
 - 合計 100%
- 14) 原料・部品の調達方法
 - ①取引先支給 (95%)
 - ②自社調達 (5%)
 - 合計 100%

2. 売上高の実績

	1996年	1997年	1998年	(単位: RM)
1) Shinca(Monitor)	200,000	100,000	240,000	
2) Escatec(Power board)			160,000	
3) Lite(monitor)	600,000	150,000		
4) Sony(Mini Hifi)		350,000		
Total	800,000	650,000	400,000	

売上高伸長率 = $(400,000 - 800,000) / 800,000 * 100 = \Delta 100\%$

従業員1人当たりの売上高 = $400,000 / 30 = \text{RM } 13,333$

3. 販売先

	1996	1997	1998 (単位：%)
1) 国内			
①ベナン地区	100%	100%	100%

4. 原料、部品、外注品の調達

- 1) 原料—Resistors, Capacitor, Transistor, Fuse RM 5,500 国内100%

5. 長期借入金

Bank Pembangunan 1.8 m 5年 5%

6. 販売価格の決定方法

- 1) コストに必要利益を加えて決める
- 2) 他社の価格より下げる
- 3) 近隣諸国の流通価格を参考にして決める
- 4) 政府の指導価格で決める
- 5) 同業者と同じ価格にする
- 6) その他 (取引先が設定した価格と交渉し決定)

7. 収益性

売上高対税引前利益率 = $\Delta 400,000 / 400,000 * 100 = \Delta 100.0\%$

9. 経営上、技術上の問題点

- 1) 資金不足
- 2) 収益性が低い
- 3) 高賃金
- 4) 原料費の上昇

II. 技術分野

1. 生産方式

ロット生産 (PCB 加工)

2. 主要設備

シケンサー機、バリアブルコンポーネントディスタンス、ジャンパーワイヤー機

3. 外注の内容

無し。

4. 図面の種類と作成先

- 1) 取引先一部品図、工程図、組立図、製品図、製作指示書、仕様書、材料図
- 2) 自社一無し

5. 取引先から入手する技術情報の種類

- 1) 製品図
- 2) 製品サンプル

6. 工業標準の種類

- 1) 取引先の標準
- 2) ISO

7. 取引先からの指摘事項

- 1) 品質 2) 価格 3) 納期 4) 生産能力

8. 不良率と不良の発生箇所（1998年）

- 1) 不良率 0.5%
- 2) 発生箇所
 - a. 自社生産工程
 - b. 取引先工程

9. 研究開発の実施体制

無し。

付属資料(5)

ツーリングシステム

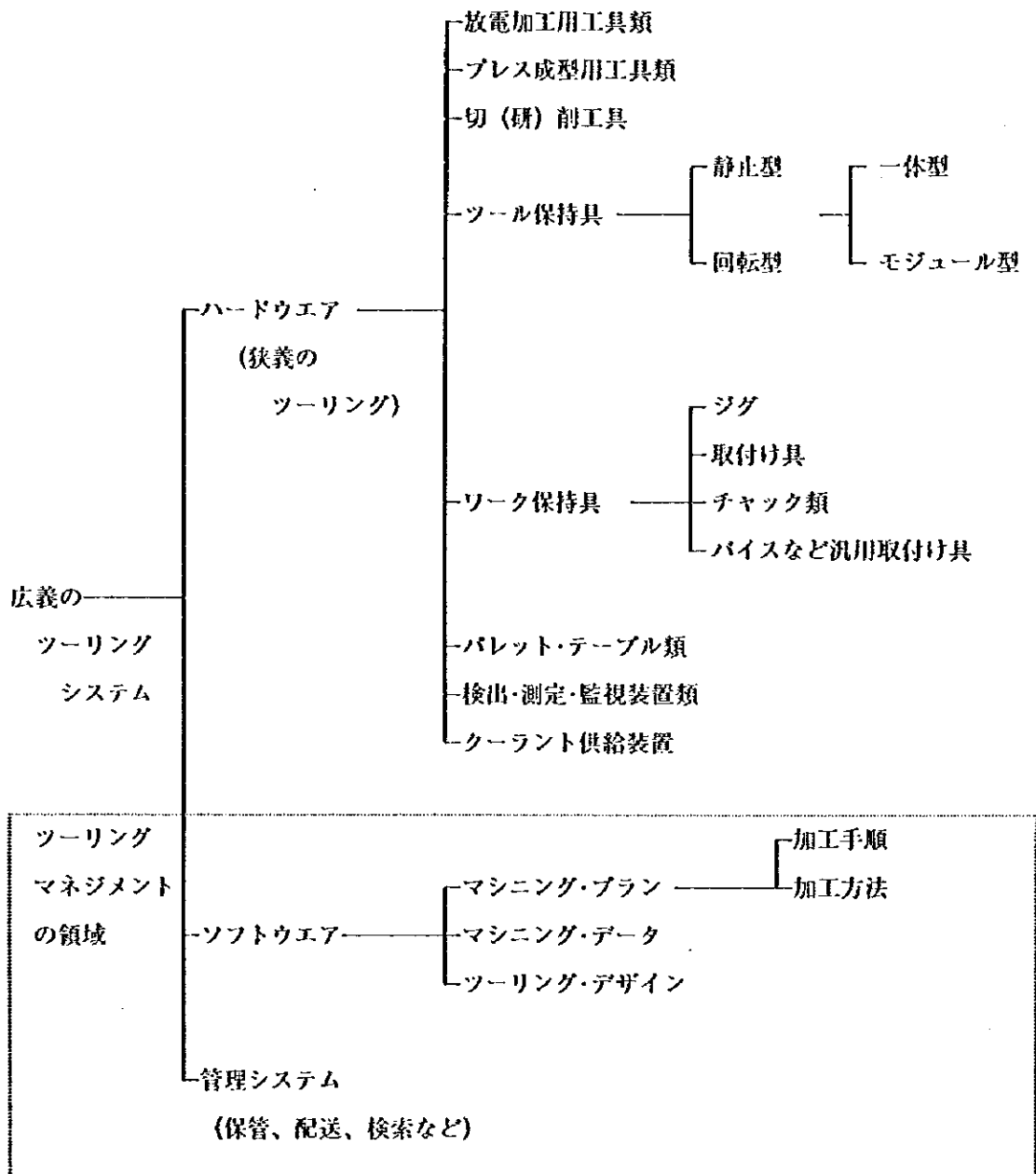
(共立精機 加藤裕一)

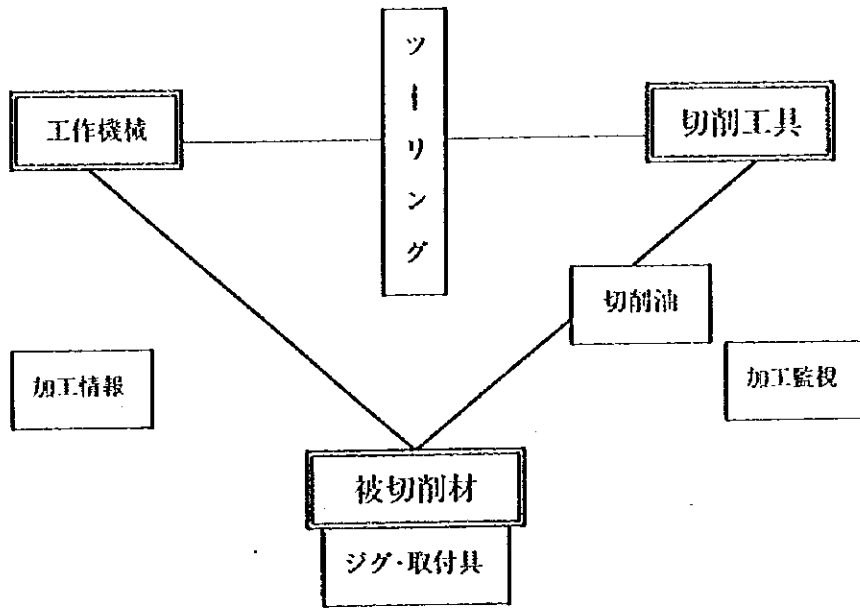
* ツーリング；切削動力を供給する工作機械主軸と非切削加工物を加工する切削工具との間に介在して、切削工具を保持する工具保持具。

* ツーリングシステム；① ツーリングの設計概念から考えられる種類体系、部品構成体系などの階層的体系。

② 1台の機械内に準備される複数のツーリングの組み合わせ体系。

③ 1つの部品の加工手順のために使われる一連のツーリング準備体系。





 切削加工基本体系の3要素

 切削加工支援手段の5要素

JICA