

インドネシア共和国
工業分野振興開発計画（裾野産業）
予備・事前調査報告書

1995年12月

JICA LIBRARY



J1128566151

国際協力事業団
鉱工業開発調査部
工業開発調査課

鉱調工

JR

96-085



1128566 [5]

目 次

I. プロジェクトの概要	1
1. 要請の背景・経緯	1
2. プロジェクトの目的	1
3. 調査の内容	1
II. 予備調査結果	2
II-A. 予備調査の概要	2
II-B. 政府機関との協議内容	5
II-C. BAPPENASとの協議内容	6
II-D. 今後調査の方向性	7
III. 工場視察及びヒアリングの結果	8
1. 自動車関連	8
2. 電気・電子産業関連	9
3. 機械産業関連	10
IV. 団長所感	11
V. 事前調査結果	12
V-A. 事前調査の概要	12
V-B. 調査・協議内容	14
VI. 自動車・機械産業の現状	16
1. 自動車・機械の生産状況	16
2. 自動車・機械の国内消費動向	21
3. 自動車・機械の輸出入状況	27
4. 自動車・機械関連技術レベルの現状	34
5. 自動車・機械部品産業の現状	35
6. 工場視察結果	37
VII. 電気・電子産業の現状	68
1. 電気・電子製品の生産状況	68
2. 電気・電子製品の国内消費動向	70
3. 電気・電子製品の輸出入状況	71
4. 電気・電子製品関連技術レベルの状況	75
5. 電気・電子部品産業の現状	76
6. 工場視察結果	78
VIII. 資 料	88
1. S/W	88
2. M/M	96

I. プロジェクトの概要

1. 要請の背景・経緯

- (1) JICAは1989年から2年次にわたり産業セクター開発計画調査を実施し、第1年次にハンディクラフト産業、ゴム産業、電気機器産業、第2年次にセラミック産業、アルミニウム産業、プラスチック産業について調査を行った。
- (2) インドネシア共和国は、第4次5か年計画以降、従来の石油依存体質からの脱却を謳い、工業化をそのための原動力と位置付け、開発の重点分野としている。
この中で「イ」国は輸入の依存度合いの大きいプラント機械機器、農業機械、電気機器といった主要工業製品（資本財）の開発を目的とする開発計画の実施を要請していた。
- (3) これに対し、1993年9月に実施したプロジェクト選定確認調査において、「資本財の開発」はその対象が広過ぎ、調査分野、調査内容の絞り込みが必要であることを説明した。
- (4) これを受け、1994年8月、「イ」国から電気・電子産業・輸送設備（自動車産業）、機械産業の各分野において、国内の産業構造強化の基礎となる裾野産業の開発に重点を置いた調査の要請があったものである。
- (5) JICAは1994年12月にプロジェクト選定確認調査団、1995年2月に予備調査団を派遣し、本計画の調査対象業種等について協議を行った。
本計画は、上記事情を背景に、プロ確調査、予備調査及び産業セクター調査の結果分に踏まえつつ実施するものである。

2. プロジェクトの目的

インドネシア共和国において、部品の自国内生産を促進し産業構造の強化を図るため、部品供給産業（サポーティングインダストリー）の技術的課題の改善策、基本的振興政策の提言を含む工業マスタープランを作成することを目的とする。

3. 調査の内容

- (1) 調査対象地域
インドネシア全域
- (2) 先方実施機関
工業省機械・金属・電子総局

II. 予備調査結果

II-A. 予備調査の概要

1. 予備調査における主な調査内容は以下のとおりであった。

- (1) 要請の背景及び内容の確認
- (2) 組立産業・部品供給産業の実態調査
- (3) 関係機関の実施体制調査
- (4) 関係資料の収集

2. 団員氏名

担当業務	氏名	所属
団長・総括	ささき ひろよ 佐々木 弘世	国際協力事業団 鈹工業開発調査部 工業開発調査課 課長
技術協力行政	いむら ともあき 岩倉 知明	通商産業省 通商政策局 技術協力課
機械器具	かき まさあき 笠間 正明	(有) ケンズシステム
電気・電子部品	いがらし じゅうろう 五十嵐 重朗	(株) サイエス
調査企画	かき うちだい 垣内 大輔	国際協力事業団 鈹工業開発調査部 工業開発調査課

3. 調査日程 (10日間)

	月 日	調査日程	
1	2/16 木	東京→ジャカルタ	◆移動 (JL725/11:55 → 17:05)
2	17 金		◆専門家との事前打ち合わせ ◆JICA事務所打ち合わせ ◆工業省(機械・金属・電子総局)協議
3	18 土		◆資料整理
4	19 日		◆資料整理
5	20 月		◆工業省(機械・金属・電子総局)協議 ◆BAPPENAS表敬訪問
6	21 火		◆工場視察 ・P.T. INDOMOBIL SUZUKI INTERNATIONAL ・P.T. CIPTA SAKSAMA INDONESIA
7	22 水		◆工場視察(SANYO及び関連部品メーカー) ・P.T. SANYO JAYA COMPONENTS INDONESIA ・P.T. DINAR MAKMUR ・P.T. SHOWPLA INDO ◆JICA事務所との打ち合わせ
8	23 木		◆工場視察 ・P.T. TBXMACO IN KARAWANG ・P.T. PIMFS
9	24 金	ジャカルタ→	◆工業省(機械・金属・電子総局)協議 ◆JICA事務所報告 ◆日本大使館報告 ◆移動 (JL726/23:30 →)
10	25 土	東京	◆成田着 (8:20着)

4. 主要面談者

1) 工業省 (機械・金属・電子総局)

Director General

Effendi Tudarsono

Director (計画局長)

Agus Tjahajana Wirakusumah

2) B A P P E N A S

Head of Bureau

Dipo Alam

for Industry and Mining

3) P. T. INDOMOBIL SUZUKI INTERNATIONAL

Managing Director

石川 孝

4) P. T. CIPTA SAKSAMA INDONESIA

President Director

Leo Kosasih

5) P. T. SANYO JAYA COMPONENTS INDONESIA

Vice President

Masahiko Ishikawa

6) P. T. DINAR MAKMUR

Director

Samsudin T.

7) P. T. SHOWPLA INDO

President Director

田ノ岡 義夫

8) P. T. TEXMACO IN KARAWANG

Internal Production Manager

Ripponduwi

9) P. T. J

Technical Director

T. Shibata

10) J I C A 専門家

林 光 洋

北 端 辰 昭

11) J I C A インドネシア事務所

所 長

岡 崎 剛一郎

副所長

斉 藤 直 樹

所 員

安 藤 寿 郎

II - B. 政府機関との協議内容

1. 工業省（機械・金属・電子総局）との協議

(1) まず調査団より今回調査の基本的な考え方について、次の点を述べた。

- 1) 本調査は、工業の基礎的分野である要素技術（鋳造・鍛造・熱処理等）の調査に重点を置き、その技術向上を目的とするものとした。
- 2) 調査はいくつかのサブ・セクターに重点を置いて行うが、その選定に当たっては、
 - ・経済的・技術的インパクト
 - ・その産業が幅広い要素技術を有していることを基準とする。
- 3) この点から、日本側は本調査の対象セクターとして、①電気・電子産業、②自動車産業を考えている。

(2) これに対し、「イ」側の考えは次のとおりであった。

- 1) 本調査が「イ」国工業の要素技術の向上を目的とするものであることは「イ」側としても異議はない。
- 2) また調査対象のサブ・セクターとして電気・電子産業及び自動車産業を選ぶことにも同意する。
- 3) ただし、調査対象には機械産業を加えてほしい。その理由は以下のとおり。
 - ・工業生産に占める割合は、電気・電子産業が10%、自動車産業が25%であるのに対し、機械工業は30%であり、同産業の底上げにより、経済的なインパクトが見込める。
 - ・電気・電子、自動車産業についてはすでに相当数の外資系アSEMBラー、及び部品産業が進出してきており民間ベースの技術移転も望める状態にある。それに対し、機械産業については、外資系アSEMBラーがほとんどなく、輸入に依存している部分が大きい分野である。
 - ・機械産業の育成を図り、輸入代替を図ると共に、国内の産業基盤を強化したい。

(3) 機械産業を調査対象に加えた場合、具体的にはどのような業種を考えているのか、また本調査のアウトプットとして何を期待しているのか、との調査団の質問に対し、回答は次のとおり。

- 1) 「イ」国内の機械部品産業は機械部品だけでなく、自動車産業の部品も兼ねて製造しているところが多く、両者を分けるのは困難な状況である。
- 2) したがって、機械産業の中でも、大型機械ではなく、自動車産業、及び電気・電子産業に近い分野を考えている。

3) 具体的には、JICAインドネシア事務所、専門家との協議で挙げた

- ① Textile Machinery
- ② Machine Tools (工作機械)
- ③ Pumps
- ④ Stationary Engine and Compressor

である。

4) また、本調査のアウトプットとしてセクターごとの育成策は希望していない。基礎的な要素技術の向上が目的である。

(4) 以上の議論、及び現地企業視察を踏まえ、調査団からは、次の点を述べ「イ」国側もこれを了解した。

- 1) 討議及び現地調査の結果、「イ」国における機械産業の役割を理解できた。調査団としては、機械産業も調査の対象としたほうがよいのではないかという印象を持っている。この点については帰国後、通産省、外務省、JICA本部など関係機関と十分に協議することとしたい。
- 2) その結果を踏まえ、機械産業調査の詳細については、事前調査実施時に議論したい。

II-C. BAPPENASとの協議内容

(1) 調査団より、今調査の位置付け、内容などを説明すると共に、今回の調査の目的が特に産業の基礎的な部分を向上・強化させること、具体的には要素技術の向上を図るものであることとしたい旨説明し、先方理解を得られた。

(2) 調査対象となるサブ・セクターについては、日本側が自動車、電気・電子産業を提案しているのに対し、工業省側が更に機械産業を調査対象とすることを望んでおり、今後の協議・調査の内容によって調整を図る必要がある旨説明した。

(3) 「イ」側は、Supporting Industry 育成の必要性はよく認識しており、本調査に高い関心を持っているとのことであった。

また、調査結果については Implementation に結びつくものとしてほしいとの要望が出されると共に、現在進行中のアジア開発銀行の技術・人的資源開発プロジェクト、及び実施予定の世銀の ITDP (Industrial technology Development Programme) にも資するものとしてほしいとの発言があった。

II-D. 今後調査の方向性

1. 現在「イ」国においては1991年の規制緩和及び1994年4月より開始された第六次五カ年計画に基づき、同国の工業開発に関し、輸出主導型工業化政策をその中核としながら、輸出指向型産業の育成、小規模工業の育成、工業相互間の連携強化及びこれらを支援する諸政策の策定・実施を進めており、石油依存型経済体質からの脱却及び経済的テイクオフにむけての努力を傾注しているところである。
こうした背景の中で、同国の産業構造を強化・拡充し、かつ小規模工業及び輸出指向型工業振興等個別の産業育成に直接的に寄与する裾野産業振興計画の実施は時宜を得たものと判断される。
2. 今次調査においては工業省での協議を通じて、まず鋳造、鍛造、熱処理、機械加工、金型等のいわゆる要素技術、素形材技術の向上・改善が産業の足腰を強化する意味で極めて重要であるとの共通認識を得、ついで裾野産業の意味付け及びその育成の意義についてはこうした要素技術・素形材分野での技術的な底上げを中心としつつ、そのほか関連政策・制度面（投資促進、金融、税制及び人材育成）での改善が極めて重要であるとの点について双方認識が一致した。
3. 組み立て企業及びコンポーネント・部品供給企業の視察調査を行ったが、その現状は一次下請企業がようやく芽生えつつある状況であるが、こうした一次下請企業においても素材及び特殊部品のほとんどすべてを日本及びシンガポール等からの輸入に頼っており極めて初歩的な状況であると判断される。さらにこうした一次下請企業によるコンポーネント及び部品供給は、特定の業種及び特定の組立企業に対する供給体制ではなく、自動車、電気、機械産業等業種を越えて相互にコンポーネント・部品を供給しあっているのが現状である。従って今回の調査を実施するにあたり必要となるサブセクターの選定に関してはこうした実態を十分に踏まえることが重要であると考えられる。
4. 更に裾野産業を取り巻くマクロ的な状況として、アセアン地域等に進出している日系企業を中心とする多くの組立企業が同地域を一つの市場として捉え国際分業または同域内での水平分業体制を確立しつつあり、今後ともコンポーネント・部品当の供給は域内の競争力のある国から調達しながら相互補完を図っていこうとする動きがますます顕著となるものと考えられる。こうしたことから裾野産業の育成強化についても一国内にフルセット型の下請企業の設置をすることが果たして合理的かつ妥当であるのかについて十分に念頭に置くことが必要であり、「イ」国に置ける裾野産業の育成に当たってもこうした民間企業の動き、さらにはAFTAにおける輸入自由化、関税の引下げ等の動きを十分に視野に入れた調査が必要であると思われる。

Ⅲ. 工場視察及びヒアリングの結果

1. 自動車関連

(1) P. T. INDOMOBIL SUZUKI INTERNATIONAL

- 1) 関連の組立企業、及び部品製造企業5社が大同合併し1991年に設立された二輪/四輪の製造・販売業者。「イ」側(サリム)51%、スズキ側49%の出資。
- 2) 従業員は約4,000名。1994年の売上高は9,801億ルピア(約500億円)。販売実績は1994年が四輪56,000台、二輪129,000台であり、1995年は各々67,000台、200,000台を見込む。
- 3) 部品の国産化について
 - ・トラック系統では約50%を国産化しているが、乗用車は生産台数が少なく設備導入が難しいこともあって一桁台にとどまっている。
 - ・主にボディーパーツを国内企業から調達している。
- 4) ローカル企業の評価について
 - ・70~80社の現地企業と取引があり、35~40社が日系、残りがローカル。
 - ・特に鋳物メーカーが不足している。ただし、日系大手の鋳物メーカーの進出が決定しており、2~3年後には形ができてくるだろう。
 - ・鍛造・熱処理・機械加工など要素技術系産業も十分でない。
- 5) 政府政策について
 - ・設備輸入について税関が30~40%と効率であり、国際化の阻害要因となっている。
 - ・政府規制を出すにあたっては実態をよく調べず、場当たりのものが多いようだ。

(2) P. T. CIPTA SAKSAMA INDONESIA

- 1) 自動車用のマフラー・排気パイプを製造するローカル企業(華僑系)。トヨタを除くほとんどの日系組立企業に納入、国内シェアは約53%。従業員は約350人。
- 2) 日系アSEMBラーとの取引が大部分を占める。日系企業とは技術指導の会に参加するほか、時々技術者が同社を訪問するなど、密接な関連がある。
- 3) 経営にかかる問題点としては、同社独自で製品をデザインする能力・ノウハウがない点をあげた。
- 4) 国の技術に対する不満としては、新しい規制の導入が頻繁にある点だとのことであった。
- 5) BBC、AFTAの問題については、国内市場の現状をよく知っている点で他国企業より優位にあり、十分競争できるとのことである。

2. 電気・電子産業関連

(1) P. T. SANYO JAYA COMPONENTS INDONESIA

- 1) 輸出向け据置型VTRを製造する合弁企業。出資比率は三洋電機側68%、「イ」国側32%、従業員は約1,830名(内日本人25名)。
- 2) 設立は1991年。1993年12月にEPTTE(輸出指向生産隔離基地)の許可を大蔵省より取得。
- 3) 部品調達について
 - ・22~23%を「イ」国内、60%を他のアセアン、残りを日本から調達。
 - ・日系企業の進出が加速してきており、国内調達率は上がる傾向にあるが、中期的には30%位までだろう。
- 4) ローカル企業について
 - ・梱包材メーカーと取引がある。品質上の問題はないが、納期が守れない、数量が足りないのに連絡しないなど、ビヘイビアに問題あり。
- 5) 政府施策について
 - ・税制に問題が多い。特にEPTTE間の取引が国内販売とみなされ、免税の恩恵が受けられないのは不合理であり、経営上の負担になっている。

(2) P. T. DINAR MAKMUR

- 1) 梱包用の発砲スチロールを製造するローカル企業。華僑系。
- 2) ドイツ製設備を導入。80%は日系企業との取引。EPTTEの認可を受けている。
- 3) 政府施策について
 - ・規制の内容がかなり曖昧であり、実施の段階で担当の裁量で中身が変わってしまう。また、認可の決定が遅い。
 - ・原材料・設備輸入の関税が高い。またEPTTE企業が国内販売ができないのは不合理。
- 4) 経営上の問題としては、設備のメンテナンス技術がない点をあげた。

(3) P. T. SHOWPLA INDO

- 1) プラスチック外観部品を製造、77年のシンガポール進出を発端にマレーシア、英国、中国、ベトナムと他国籍に展開、アSEMBラー進出を先回りして工場を出しているとのこと。
- 2) 「イ」へは91年に進出、売り先はほとんど日系、80%が輸出向け。
- 3) 政策について
 - ・原料の輸入時の関税の負担が大きく、人件費のメリットを食ってしまっている。また、通関手続にも非常に時間がかかる。
 - ・EPTTEに制度上の問題がある。当社では輸出業者向けに、EPTTEの認可を得るための工場を新設している。

- 4) 「イ」国の印象としては、10年くらい前のマレーシアの感じ。今後動向としては、市場の拡大を見込んでおり、また、労働力も優秀であるとのことであった。

3. 機械産業関連

(1) P. T. TBXMACO IN KARAWANG

- 1) 繊維機械製造のローカル企業。繊維機械では国内で90%のシェアを占める。従業員は約 2,000名、グループ全体では20,000名。
- 2) 1962年、ジャワ島中部で設立。現在、ジャカルタ、ボゴール、ジャワ中部の3つの拠点で活動を行っている。
- 3) 現地企業との取引について
 - ・現在ローカル・サプライヤーとは、20~30社の取引があるが、製品の品質にはかなり不満がある。また、遠隔地にある企業が多いこともあり、納期の点でも問題があるとのことであった。
- 4) 人材教育について
 - ・車内で独自の訓練センターを持ち、トレーニングを行っている。
 - ・MTDC (Machinery Tool Development Center、UNIDO の協力により設立) のセミナーにも人を送っているとのことであった。
- 5) 今後の事業展開について
 - ・将来的には、セメント設備などの大型機械を製造したい。また、自動車部品についても可能性があると考えているとのこと。

(2) P. T. MORITA TUOKRO

- 1) 金属加工業主体の企業グループ。華僑系。金属製品の修理業を発端に、歯車等の機械部品の製造へと発展してきた。
- 2) スマラン、ジャカルタ等で26事業部を展開、すべて独立採算制。
- 3) P. T. MORITA TUOKRO (グループ最大企業) では歯車、自動車用ブレーキドラムなどを主体に生産。ヤンマー、クボタの進出にともない、燃料コントロールのギアを生産し始めたのが発端、現在は両社のほか三菱を除く自動車会社すべてに部品を供給。
売上高比率は日系70%、ローカル企業30%。
- 4) 現地調達の問題点
 - ・鉄鋼など基幹産業がない。
 - ・現地では刃物が特に不足している。また鋳物の一品生産をする企業がない、などの問題点がある。
- 5) 政策について
 - ・材料・設備輸入時の関税が問題。経営上大きな負担になっているとのことであった。

IV. 閉長所感

1. 現在「イ」国においては1991年の規制緩和及び1994年4月より開始された第六次五カ年計画に基づき、同国の工業開発に関し、輸出主導型工業化政策をその中核としながら、輸出指向型産業の育成、小規模工業の育成、工業相互間の関係強化及びこれらを支援する諸政策の策定・実施を進めており、石油依存型経済体質からの脱却及び経済的テイクオフにむけての努力を傾注しているところである。

こうした背景の中で、同国の産業構造を強化・拡充し、かつ小規模工業及び輸出指向型工業振興等個別の産業育成に直接的に寄与する裾野産業振興計画の実施は時宜を得たものと判断される。

2. 今次調査においては工業省での協議を通じて、まず鋳造、鍛造、熱処理、機械加工、金型等いわゆる要素技術、素形材技術の向上・改善が産業の足腰を強化する意味で極めて重要であるとの共通認識を得、ついで裾野産業の意味付け及びその育成の意義についてはこうした要素技術・素形材分野での技術的な底上げを中心としつつ、そのほか関連政策・制度面（投資促進、金融、税制及び人材育成）での改善が極めて重要であるとの点について双方認識が一致した。

3. 組み立て企業及びコンポーネント・部品供給企業の視察調査を行ったが、その現状は一次下請企業がようやく芽生えつつある状況であるが、こうした一次下請企業においても素材及び特殊部品のほとんどすべてを日本及びシンガポール等からの輸入に頼っており極めて初歩的な状況であると判断される。さらにこうした一次下請企業によるコンポーネント及び部品供給は、特定の業種及び特定の組立企業に対する供給体制ではなく、自動車、電気、機械産業等業種を越えて相互にコンポーネント・部品を供給しあっているのが現状である。従って今回の調査を実施するにあたり必要となるサブセクターの選定に関してはこうした実態を十分に踏まえることが重要であると考えられる。

4. 更に裾野産業を取り巻くマクロ的な状況として、アセアン地域等に進出している日系企業を中心とする多くの組立企業が同地域を一つの市場として捉え国際分業または同域内での水平分業体制を確立しつつあり、今後ともコンポーネント・部品当の供給は域内の競争力のある国から調達しながら相互補完を図っていくとする動きがますます顕著となるものと考えられる。こうしたことから裾野産業の育成強化についても一国内にフルセット型の下請企業の設置をすることが果たして合理的かつ妥当であるのかについて十分に念頭に置くことが必要であり、「イ」国に於ける裾野産業の育成に当たってもこうした民間企業の動き、さらにはAFTAにおける輸入自由化、関税の引下げ等の動きを十分に視野に入れた調査が必要であると思われる。

V. 事前調査結果

V-A. 事前調査の概要

1. 事前調査における主な調査内容は以下のとおりである。

- (1) 要請の背景及び内容の確認
- (2) 部品供給産業の実態調査
- (3) 関係機関の実施体制調査
- (4) 関係資料の収集

2. 団員氏名 (5名)

担当業務	氏名	所 属
団長・総括	かとう ひろし 加藤 宏	国際協力事業団鉦工業開発調査部 工業開発調査課 課長
技術協力行政	もりや たけし 守屋 猛	通商産業省通商政策局技術協力課
機 械 部 品	かま まさあき 笠間 正明	(有) ケンズシステム
電気・電子部品	いがらし じゅうろう 五十嵐 重郎	(株) サイエス
調 査 企 画	かみうち だいすけ 垣内 大輔	国際協力事業団鉦工業開発調査部 工業開発調査課

3. 調査日程 (11日間)

	月 日	調 査 日 程	
1	10/11 水	東京→ジャカルタ	◆移動 (笠間、五十嵐団員)

2	12 木		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 専門家との事前打ち合わせ ◆ J I C A 事務所打ち合わせ ◆ 企業視察 <ul style="list-style-type: none"> - PT. Toyota Astra Motor - PT. Nippondenso Indonesia - PT. Cipta Priranti Teknik
3	13 金		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 企業視察 <ul style="list-style-type: none"> - PT. Sanyo Industries Indonesia - PT. K. M. K. Plastic Indonesia - PT. Naga Ria Semesta
4	14 土		◆ 資料整理
5	15 日		◆ 移動 (加藤、守屋、垣内団員)
6	16 月	ジャカルタ→ バンドン	<ul style="list-style-type: none"> ◆ J I C A 事務所との打ち合わせ ◆ 日本大使館表敬訪問 ◆ 工業省との協議 ◆ バンドンへ移動
7	17 火	バンドン→ ジャカルタ	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 金属・機械工業研究所 (M I D C) 視察 ◆ 企業視察 <ul style="list-style-type: none"> - P. T. Bara Multi Metarika - Berdikari Metal & Engineering ◆ ジャカルタへ移動
8	18 水		<ul style="list-style-type: none"> ◆ J E T R O 事務所訪問・ヒアリング ◆ 工業省との協議
9	19 木		◆ 工業省との協議
10	20 金		<ul style="list-style-type: none"> ◆ S / W、M / M 署名 ◆ J I C A 事務所報告 ◆ 日本大使館報告 ◆ ジャカルタ発
11	21 土	東京	◆ 成田着

V-B. 調査・協議内容

今次調査では、工業省（機械・金属・電子総局）と本格調査にかかるC/W協議を中心に行ったほか、自動車、電機・電子、機械各産業の関連民間企業の視察、バンドンの金属・機械工業開発研究所の視察、JETROインドネシア事務所からの情報収集などを行った。

協議結果の概要は次のとおり。

1. 工業省（機械・金属・電子総局）との協議内容

(1) 調査対象セクターについて

- ① 本調査の対象とするセクターについて、調査団側は、予備調査における協議等で確認された「イ」国側の意向を踏まえ、当初計画していた自動車産業、電気・電子産業に加え、実際に自動車産業に部品を供給している機械産業の一部については調査対象に組み入れる方針で協議に臨み、「イ」側にその旨提示した。
- ② これに対し「イ」側は、自動車、電気電子産業を調査対象とすることに異議はないが、機械産業について、「自動車産業に部品を供給している一部の機械産業」という括りでは対象が狭過ぎ、繊維機械、工作機械、ポンプ、コンプレッサー等を調査対象としたいとする強い要望が出された。
- ③ 調査団側は、日本側関係者との協議、現地視察の結果等を踏まえ、次の理由から機械産業を限定的な形で、調査対象に加えることとした。
 - ・現地部品メーカーにおいては、各産業の専業メーカーという形態ではなく自動車・機械部品等を兼ねる形で部品製造を行っているメーカーが一般的に存在すること。
 - ・要素技術の向上策に重点を置くという本調査の主旨を勘案し、機械産業の一部を調査対象に取り入れることで、現状の技術レベル等の把握がより実態に則した形で行えること。
 - ・対象分野を限定することにより、本格調査への投入マンパワーの範囲内で機械産業の調査を実施することが可能と思われること。
- ④ 調査対象範囲については、具体的にM/Mにおいて合意事項として記載したが、その概要は、
 - ・自動車部品は二輪車用の部品を含む。
 - ・電気・電子部品は受注生産型の重電機は調査対象としない。
 - ・機械は次の分野に限定する。
 - －ポンプ用部品
 - －汎用的な工作機械（NC型工作機械等高度なものは含まない）
 - －繊維機械用の補修部品
 - －燃焼エンジン及び部品

(2) その他、協議の結果M/Mに記載した事項の概要は次の通り。

① カウンターパート研修は今年度2名の受入枠が決まっており、人員を選定の上、要請書を今年12月10日までにJACA宛提出するよう「イ」側へ伝えた。

来年度についても研修実施の要望があったが、現時点では確約できない旨説明し、調査団としてその旨を日本側へ伝えることとした。

② セミナーは調査期間中に2回実施することとした。(インテリム、ドラフト・ファイナル時)

③ 現地調査実施時には、「イ」国現地コンサルタントの活用を図るとともに、工業省傘下の地方事務所の協力を得ることとした。

④ ステアリング・コミッティのメンバーリストを「イ」国側より徴求した。

⑤ 本格調査において提言する実施プログラムには、その実施がスムーズになるよう、具体的な費用積算を行ってほしいとの要請があった。

これについては、調査の可能な範囲内で実施するよう日本側として努力することとした。

⑥ 調査執務スペースについて、工業省内ではその提供が難しい旨説明があった。日本側からスペース確保にできるだけ努力してほしい旨要求した。

⑦ 「イ」側が調査期間中に日本で投資誘致を目的としたセミナーを開催する場合には、JICA側からサポートが欲しいとの要請があった。

調査団側から、調査結果について、調査団員がセミナーで発表を行うことが可能である旨を回答した。

⑧ 調査の最終報告書について、日本語版を「イ」国政府に提出するよう要請があった(5部)。日本側はこれを了承した。

2. JETROヒアリング結果

(1) JETROではS. I. 事業を今年度から実施、業種は金属プレス及びプラスチック成型に絞っている。

(2) 9月に事前調査を行い、10月から本格的に事業を開始、プレス2名、プラスチック成型2名の専門家が3週間の予定で部品メーカーの技術指導を行っている。(1名につき5~6社担当)

更に年度内にもう1回調査を実施する予定である。

来年度についてはプラスチック成形は業界反応が鈍く、対象業種から外す予定とのことである。

VI. 自動車・機械産業の現状

1. 自動車・機械の生産状況

1.1 自動車及び自動二輪車の生産状況

(1) 国産化政策に基づく生産推進

自動車及び自動二輪車の生産は、需要の増大を背景にして、1970年代の「イ」国政府による完成車の輸入禁止措置並びに、

自動車の場合には、

- ① 品目別国内部品調達義務付け
- ② 1976年からの商用車の完全国産化を目指した国産化計画

二輪車の場合には、

1987年には重要エンジン部品の国産化規制の強化等の国産化推進施策により急速に国内生産は進んできた。

表 1.1.1 インドネシアにおける自動車市場の推移

年	総市場
1972	
1973	
1974	
1975	
1976	74,438
1977	87,562
1978	103,282
1979	102,994
1980	172,400
1981	207,609
1982	188,780
1983	151,858
1984	152,331
1985	144,300
1986	162,029
1987	159,712
1988	158,155
1989	179,231
1990	275,524
1991	263,073
1992	171,865
1993	210,679
1994	321,441
1995	146,710
1995*	(375,000)
1996*	(400,000)

出所： トヨタ アストラ自動車 ㈱

注) *印は年間総市場の推定値。市場即ち生産台数と推定した。

表 1.1.2 二輪車メーカー別出荷実績 (1989年-1993年)

メーカー		1989	1990	1991	1992	1993
HONDA	台数	167,512	234,418	246,335	236,750	319,618
	%	57.5	56.8	56.9	51.6	55.7
YAMAHA	台数	56,638	91,915	97,345	124,360	161,030
	%	19.4	22.3	22.5	27.1	28.0
SUZUKI	台数	50,004	68,155	76,157	83,998	80,030
	%	17.2	16.5	17.6	18.3	13.9
VESPA	台数	17,052	18,492	13,282	13,451	13,648
	%	5.9	4.5	3.1	2.9	2.4
TOTAL	台数	291,206	412,980	433,119	458,559	574,326
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

『インドネシア・ハンドブック 1994年版』ジャカルタ・ジャパン・クラブ (1994年11月発行)より引用

しかし自動車の販売価格は、年間30万台程度の市場に17社の組立メーカーが存在しているため、規模の経済性が発揮できず、高い設定となっている。国民への高消費価格の改善のためか或いはAFTA等の自由化の流れに呼応するためか、背景は不明であるが、1993年6月には自動車・二輪車共完成車の輸入が解禁となった。また自動車の国産化規制の方式がローカルコンテンツ率の大小に応じて輸入税率が変わる方式に変更になった。

更に1994年5月には、部品関税を乗用車は最高100%から65%に、商用車は40%から25%にそれぞれ引き下げた。

組立メーカーはそれまでの品目別国産化から解放されて、車種、部品コスト等の特徴を考慮に入れて、自由な立場から生産計画を進めることができるようになったが、今後はコスト競争が一層大きな課題となってきたように思われる。

(2) 「イ」自動車産業政策の傾向

日系自動車メーカーの「イ」国内シェアは95%前後、二輪車の場合は95%を上回る状況にあるようである。「イ」国の自動車産業政策は不安定であるとの見方もあるが、結果からみると、真面目な日系メーカーが忠実に施策を実行することで、「イ」国の自動車産業は、他のASEAN諸国に追い付く所まで成長してきている、即ち、日系メーカーというパートナーを得て政策が成功しているように感じられる。

従って「イ」側としては、1億8000万人という人口があり、しかも着実に国民総生産が伸びていることを背景にして、自動車産業には、今後は競争の場を与えて置けば、各社の努力により、産業は自然に伸びて行くと考えているように思われてならないし、このことが裾野産業育成の議論の中にも、輸入品代替産業重視として出てきているように感じられる。

1.2 機械等の生産状況

一般産業機械の中で国産化が行われている主なものは発電機セット、ポンプ用原動機としてのディーゼルエンジン、ポンプ、ハンドトラクター・脱穀機等の農業機械、旋盤・小形プレス等の工作機械、プラスチック成形機、フォークリフト、ロードローラー・エクスカベータ等の建設機械等多岐に及んでいる。

(表 1.2.5 参照)

ただ、正確に把握した統計資料は殆どなく、数量的に生産量を本格調査を通じて実態を明らかにする必要がある。

表 1.2.1 Production of selected manufactured goods

(years ending Mar 31)	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93 ^a
Textiles (m metres)	2,926	3,503	4,494	5,028	5,342	6,708
Yarn ('000 bales)	2,276	2,712	3,405	3,573	4,140	5,449
Fertiliser (urea) ('000 tons)	4,154	4,246	4,892	5,131	4,881	5,026
Cement ('000 tons)	12,331	13,218	14,099	15,783	16,153	17,280
Pulp, paper & paper products ('000 tons)	888	1,052	1,360	1,776	2,088	3,563
Car tyres ('000 units)	5,086	6,396	7,377	8,220	8,209	8,772
Coconut oil ('000 tons)	446	478	486	490	540	587
Palm oil ('000 tons)	664	728	847	969	981	1,162
Cigarettes (bn)	22	18	30	35	53	40
Clove cigarettes (bn)	112	124	130	139	125	134
Helicopters (units)	7	13	17	14	9	27
Aircraft (units)	8	5	12	6	2	7
Radios ('000)	1,080	1,536	2,339	3,092	3,788	5,293
Television sets ('000)	640	522	797	1,082	1,581	1,856
Refrigerators ('000)	159	104	138	159	213	237
Motor cars ^b ('000)	160	167	175	271	261	175
Motorcycles ^b ('000)	250	260	281	410	436	457
Reinforcing iron ('000 tons)	895	830	928	1,391	1,311	1,298
Galvanised iron sheet ('000 tons)	186	159	145	159	176	250

^a Provisional, ^b Assembly.

Sources: Ministry of Finance, Nota Keuangan, Bank Indonesia, Annual Report.

EIU Country Profile 1994-95 より引用

また、工場視察では生産が軌道に乗っているとされるディーゼルエンジン、ポンプ等の調査チャンスはなかったが、ヤンマー、エバラ、小松等の日系メーカーが活躍しているので、自動車産業と同様に相当のレベルにあるものと想像される。

しかし工作機械、射出成型機等について見ると視察先工場での設備は高級品は日本製が主要部を占め、中低級品は中国、台湾製が占めているようであった。

旋盤の試作品を工場で見たが、統計資料に出てくるような生産状況にあるとは思われなかった。

表 1.2.2 「イ」国におけるディーゼル機関生産台数

年	1985	1987
生産台数	23,000台	36,066台

出所：世界の統計 1995，総務庁統計局，平成7年3月発行

表 1.2.3 ボール盤、中ぐり盤

インドネシアの記載なし

出所：世界の統計 1995，総務庁統計局，平成7年3月発行

表 1.2.4 旋盤

インドネシアの記載なし

出所：世界の統計 1995，総務庁統計局，平成7年3月発行

表 1.2.5 工業分野における国産状況及び輸出状況

工業分野	国産状況及び輸出状況
ディーゼルエンジン (除く自動車用)	<ul style="list-style-type: none"> - 小型ディーゼルエンジン (～50HP) は一部鋳造素材の輸入は有るが、ほぼ国産化されている。 - 中型ディーゼルエンジン (50～500HP) は一部のメーカーで鋳造品まで国産化を行っている。 - 大型ディーゼルエンジン (500HP～) は国営2社民間1社計3社が製造しているが、機械加工の一部及び組立、運転を国内で行っている段階。 - 輸出の実績は無い。
発電機	<ul style="list-style-type: none"> - 小容量 (～500kVA) の発電機はほぼ国産化されている。 - 中容量 (500kVA～10,000kVA クラス) の発電機は鋳造素材、絶縁材料等は輸入されているものの50～60%の国産化率を達成している。 - 輸出の実績は無い。
ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> - 特殊鋼のもの、特殊品を除きほぼ国産化されており、輸出も行われている。
工作機械	<ul style="list-style-type: none"> - 工作機械は一部小型汎用機が駆動部、油圧機器及び制御機器部分を輸入し国産化されているが、未だ試行段階。 - 一般に汎用機でCNCコントロールによる工作機械は一部CNCコントロール部分のみ輸入され他は国産化されているものであるが、多くは完成品輸入である。 - 専用機は100%輸入に依存。
農業機械	<ul style="list-style-type: none"> - 大型トラクターは未だ組立国産レベルであるが、ハンドトラクターはほぼ国産されているものが、出てきている。初すり機、脱穀機、精米機等の一般農業機械はほとんど在来産業により国産化されている。
運搬機械 (フォークリフト)	<ul style="list-style-type: none"> - 駆動部分・油圧機器・制御装置は輸入されているが、板金構造を中心に国産化が進められている。 - 国産化済みのコンポーネントの輸出が行われている。
建設機械 (ブルドーザ、 エクスカベータ、 ホイールローダ他)	<ul style="list-style-type: none"> - 駆動部分・油圧機器・制御装置は輸入されているが、小物板金構造物を中心に国産化が進められている。 - 大物板金構造物の国産化は現在準備中である。鋳造素材、熱処理が今後の国産化のネックとなろう。 - 国産化済みのコンポーネントの輸出が行われているが完成品輸入は特殊ケースを除いてない。 - 1993年エクスカベータの生産を開始した会社がある。

『イントネフ・ハトブック 1994年版』ジャカル・ジャパン・クラブ (1994年11月発行)より引用

2. 自動車・機械の国内消費動向

2.1 自動車の国内消費動向

表 2.1.1 インドネシアにおける自動車販売台数の推移

年	総市場	トヨタ		備 考
		台 数	シェア	
1972		1,045		完成車輸入禁止
1973		8,535		
1974		10,824		
1975		20,041		
1976	74,430	16,880	22.7	RP切り下げ(50%)
1977	87,562	21,839	24.4	
1978	103,282	29,463	28.5	
1979	102,994	28,901	28.1	
1980	172,400	50,070	29.0	
1981	207,609	57,169	27.5	RP切り下げ(38%)
1982	188,780	48,664	25.8	
1983	151,858	32,019	21.1	
1984	152,331	29,675	19.5	
1985	144,300	28,286	19.6	
1986	162,029	29,105	18.0	RP切り下げ(45%)
1987	159,712	38,376	24.0	
1988	158,155	42,418	26.8	
1989	179,231	51,258	28.6	
1990	275,524	72,845	26.4	
1991	263,073	76,034	29.0	JAN.-MAY
1992	171,865	46,842	27.3	
1993	210,679	51,275	24.3	
1994	321,441	79,431	24.7	
1995*	146,710	40,688	27.7	
1995*	(375,000)			
1996*	(400,000)			

注) *印は年間総市場の推定値

出所: トヨタ アストラ自動車(株)

インドネシアの二輪車需要推移

年	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1986	1987
需要(千台)	407	511	542	363	274	230	318	245	246	289	318	245

1988	1989	1990	1991	1992	1993
246	289	415	433	459	574

出所: 『インドネシア・ハンドブック 1994年版』 ジャカルタ・ジャパンクラブ

自動車、自動二輪車の販売量と一人当たりのGNPとの相関関係を調べてみると、自動車は1976年～1994年（1994年のGNPは1993年の7%増と仮定した）の間で相関係数は約0.8282であった。また自動二輪車の場合は1980年～1993年の間で相関係数は約0.6961であった。

更に年度と販売量との関係を一元一次式による回帰分析をしてみると自動車の場合、相関係数は0.7750であり自動二輪車の場合0.0818である。

これらの数値から自動車の販売量は概ねGNPの伸びに連動しているが、自動二輪車の方は別の要因に左右されるところが多かったように考えられる。

1980年代前半に二輪車の需要が多かったのは石油産品収入で経済の好況が続き、当時の所得水準で自動車までは買えないが二輪車ならば購入できる層が多数存在していたように思われる。1983年には原油価格の暴落による通貨切り下げのため需要は急落した。

その後は、二輪車、自動車共に政策の変化に連動して、需要が大きく変化してきた。その経緯は概略次のようなものである。

「イ」政府は83年以降石油依存の経済構造からの脱却を図るため経済構造調整政策を進めた。具体的には ①非石油製品の輸出競争力を高めるため、83年3月、86年9月にルピアの大幅切り下げを行った。②外資受け入れを通じて非石油製品輸出の振興を図るため、外資受け入れ規制の緩和。③財政収支改善その他等である。

1986年以降は世界的に景気が回復する中で経済構造調整が進み、「イ」国経済は回復した。（表2.1.3 Economic Index, 表2.1.4 Economic structure 参照）

87年以降は海外からの直接投資が拡大し、90年には消費者物価上昇率が10%近くまで上昇するなど景気に加熱感がでてきたため、90年来以降政府は金融引き締め政策に転じた。このため92年、93年は設備投資や個人消費が減速した。

94年には海外直接投資の増加（例えば日本企業直接投資は許可ベースで93年54件8億ドル、94年75件15億ドル、95年9月末で107件21億ドル（日本経済新聞））、及び表2.1.5「日本からの対インドネシア投資」し、個人消費も回復した。

今後自動車・二輪車は基本的にはGNP或いはGDPの伸びに連動する形で需要は伸びて行くと思われるが、上述のような政策の変動に敏感に反応する傾向は、まだ強く残っているように感じられる。

表 2.1.3 ECONOMIC INDEX (INDONESIA)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 estimate
CURRENT GNP PER CAPITA (US\$)	270	320	370	410	490	560	590	570	550	520	530	520	530	540	570	620	680	740
Population(millions)	139	143	145	148	151	153	156	159	161	164	167	169	172	175	178	181	184	187
GDP (millions of 1987 US\$)	39,840	43,415	46,769	49,649	53,589	57,567	57,366	62,464	66,660	68,426	72,396	75,932	80,340	86,283	92,361	98,553	104,935	111,585
GDP Per Capita (1987 US\$) *	287	306	323	335	355	376	368	393	414	417	434	449	467	493	519	544	570	597
Private consumption per capita (1987 US\$)	170	170	180	190	210	220	230	250	250	250	250	260	260	270	270	290	300	310
Gross domestic investment per capita (1987 US\$)	50	60	70	70	70	130	120	120	120	140	140	140	130	150	170	180	180	190
MANUFACTURING ACTIVITY																		
Employment(1987=100)	44.7	44.2	45.8	48.2	54.2	56.6	59.7	62.6	67.0	94.1	94.5	100.0	115.8	126.5	137.7	147.2	160.1	..
Real Earnings per Empl.(1987=100)	51.5	55.7	60.9	65.1	69.9	75.7	86.0	89.8	89.1	96.5	100.2	100.0	104.0	108.6	114.4	119.7	120.2	..
Real Output per Empl.(1987=100)	40.7	44.5	48.7	54.3	56.5	63.9	66.4	72.8	78.5	82.9	91.4	100.0	101.5	115.1	116.7	121.0	121.2	..
Earnings as % of Value Added	25.6	25.4	23.8	24.5	21.1	21.0	25.2	27.1	24.0	23.7	22.7	21.4	22.5	20.4	19.8	19.6	19.6	..

note: The cutoff date for all data is March 24, 1995. 注* GDP(millions of 1987 US\$)を Population で除したものと

source: World Table 1995, The World Bank

表 2.14 Economic structure
Latest available figures

Economic indicators	1990	1991	1992	1993	1994
GDP at current market prices Rp '000 bn	195.6	227.9	260.5	329.8(b)	377.4
Real GDP growth %	7.2	7.0	6.5	7.3(b)	7.3
Consumer price inflation %	7.8	9.4	7.6	9.2	9.6
Population m	179.3	182.8	186.3	189.7	193.1
Exports fob(c) \$ bn	25.7	29.1	34.0	36.8	40.1
Imports cif(c) \$ bn	21.8	25.9	27.3	28.3	32.0
Current account \$ bn	-2.99	-4.26	-2.78	-2.02	-3.38
Reserves excl gold \$ bn	7.46	9.26	10.45	11.26	12.13
Total external debt \$ bn (disbursed)	66.85	76.09	83.76	89.54	94.69(d)
Total external debt-service ratio %	31.1	32.1	30.8	32.0	31.3(d)
Exchange rate (av) Rp:\$	1,843	1,950	2,030	2,087	2,161(e)

October 5, 1995 Rp2,268:\$1

Origins of gross domestic product 1994 (a)	% of total	Components of gross domestic product 1994 (a)	% of total
Agriculture	17.4	Private consumption	56.5
Mining & quarrying	8.3	Government consumption	8.2
Manufacturing	23.9	Gross fixed capital formation	27.6
Construction	7.3	Change in stocks	6.4
Wholesale & retail trade	17.1	Exports of goods & non-factor services	25.1
Transport & communications	7.1	Imports of goods & non-factor services	-23.8
GDP at market prices incl others	100.0	GDP at market prices	100.0

Principal exports 1993(a)	\$ m	Principal imports 1993(a)	\$ m
Crude oil & products	6,070	Machinery & transport equipment	12,158
Textiles & garments	5,998	Other manufacturestion	5,977
Wood & products	5,529	Chemicals	4,043
Natural gas	3,676	Raw materials	2,428
Rubber & products (incl shoes)	2,747	Fuels & lubricants	2,155
Shrimp	906	Food, drinks & tobacco	1,342
Total incl others	36,823	Total incl others	28,328

Main destinations of exports 1993(a)	% of total	Main origins of imports 1993(a)	% of total
Japan	30.3	Japan	22.1
USA	14.2	USA	11.5
Singapore	9.2	South Korea	7.4
South Korea	6.2	Germany	7.3
Taiwan	3.9	Singapore	6.3
China	3.4	Australia	4.9
Germany	3.2	Taiwan	4.6

(a)Official estimates. (b)Break in series. (c)Customs basis. (d)EIU estimate. (e)Actual.

Source: EIU Country Report 4th quarter 1995, The Economist Intelligence Unit Limited

表 2.1.5 日本からの対インドネシア投資

〈投資〉

日本からの投資認可状況（石油・金融・リース部門を除く）

〔100ドル〕	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
総額	302	554	391	779	2,241	929	1,511	836
件数	21	40	36	64	76	82	51	54

出所：投資調査庁（BKPM）資料

日本からの対インドネシア直接投資の推移（届出・年度ベース）

〔100万ドル〕	1988	1989	1990	1991	1992	1951～92累計
件数	84	140	155	148	122	2,143
金額	586	631	1,105	1,193	1,676	14,409

出所：大蔵省国際金融局年報

日本の対インドネシア業種別投資額（1951～92年度累計）

〔100万ドル〕	件数	金額	構成比(%)	〔100万ドル〕	件数	金額	構成比(%)
総投資額	2,143	14,409	100.0	非製造業合計	916	9,224	64.0
製造業合計	1,182	5,177	35.9	農林業	121	125	0.9
食料	79	100	0.7	水産業	187	137	1.0
繊維	260	745	5.2	鉱業	136	7,057	49.0
木材・パルプ	135	309	2.1	建設業	61	65	0.5
化学	191	1,540	10.7	商業	81	82	0.6
鉄・非鉄	184	1,480	10.3	金融・保険業	70	1,017	7.1
機械	41	66	0.5	サービス業	151	489	3.4
電気	71	228	1.6	運輸業	8	10	0.1
輸送機	79	386	2.7	不動産業	37	178	1.2
その他	142	322	2.2	その他	64	64	0.5
				支店	4	1	0.0
				不動産	41	8	0.0

出所：大蔵省、国際金融局年報（届出ベース）

WEIS (ワイス、財)世界経済情報サービス 1994.10 より引用

2.2 機械類の国内消費動向

産業用機械類の中で繊維機械の設備増加は今までは非常に大きかったといえる。

表 2.2.1 インドネシアの紡績設備

(単位: 紡機万 SP、糸量: 万トン)

項目	1989	1990	1991	1992	1993
紡績設備	300	400	460	550	630
紡績糸生産量	403	537	618	715	794

『インドネシア・ハンドブック 1994年版』ジャカルタ・ジャパンクラブ(1994年11月発行)より引用

表 2.2.2 インドネシアの繊維輸出

(単位: 台)

項目	1985	1991	1992	1993
ウォータージェットルーム	300	3,900	5,400	6,400
レピア	1,590	2,650	2,700	3,200
普通織機	11,030	16,500	19,500	20,500
合計	12,920	23,050	27,600	30,100

『インドネシア・ハンドブック 1994年版』ジャカルタ・ジャパンクラブ(1994年11月発行)より引用

今までの繊維機械は日本や欧州から輸入してきたが、最近では低級品の織機等の国産化が始められている。

表3.2.1「Plant machinery and equipmentの輸入額」で見られる繊維機械の輸入額は1991年が最高でありその後は半減している。

表2.2.1及び表2.2.2で見られる設備状況では、1991年以降も10%程度伸びているので、国産機による設備投資が増えているとも考えられる。

低賃金を武器にした繊維製品の輸出には限界が見えてくると思われるが、品質の向上及び巨大な人口と所得の伸び、個人消費の伸びが直線的であることを考えると繊維機械類及びその補修部品の需要の増加は今後共続くものと考えられる。

繊維以外の一般用産業機械類の統計がはっきりしないので、再度詳しく調査をする必要があるが、GDPの伸び、個人消費の伸びに伴い内需を中心とする消費財の製造・加工用の設備・機械類の需要は、今後着実に伸びるものと思われる。

3. 自動車・機械の輸出入状況

3.1 自動車の輸出入状況

(1) 輸出状況

「イ」国内で生産される自動車は、現地の気候、用途、販売競争力等を考慮した仕様であるため、輸出は近隣の同じような環境の国のみが対象であり、更に生産量が少ないため日本車等に比べて割高であるので輸出は活発ではない。

表 3.1.1 インドネシアにおける自動車輸出台数

年	1992	1993
台数	2,365	3,619

注 1993年の生産台数に対する輸出台数は約1.7%仕向地は
ブルネイ、パプアニューギニア

出所：インドネシア・ハト・ブック 1994年版、ジャカルタ・ジャパ・ン・クラブ（1994年10月）

また現在の所、国内の需要が旺盛であるため完成車としての輸出余力も少ないと思われる。ただエンジン用シリンダブロック等「イ」国内設備稼働率を確保するために部品輸出は行われている。

二輪車の場合も内需が主体であり現在の所、輸出は行われていないようである。

(2) 輸入状況

自動車の販売シェアは日系ブランドが圧倒的な地位を占めているので、日本からの輸入を考察すれば概況は把握できると考える。

日本からの自動車及び関連部品の輸入状況は、表3.1.2「日本からの自動車・二輪車の輸入」、表3.1.3「日本の対インドネシア主要輸出入品分類(1994年)」、表3.1.4「日本の対インドネシア主要輸出入商品(1993年)」に見られる通りである。

ノックダウンセットや部品の輸入量、現地組立時期等を勘案すると、自動車の国内販売数の10%程度が完成車或いはノックダウン車で構成されていると推定される。また、車関係全体では本体、部品を合わせて2000億円に近い輸入金額と思われる。加えて、タイ等他の国から輸入される部品もあるので、自動車販売台数とその原価を想定すると「イ」国内における自動車関連の裾野産業の地位は、比較的に低いものと考えられる。

二輪車関係の日本からの輸入は少ないようであるが、台湾、タイ等からの部品輸入があるので、裾野産業育成に関連して組立メーカーの部品調達戦略等を改めて調査する必要があると考える。

一般的に各組立メーカーは、「イ」国ばかりでなく、ASEAN、メキシコ等各地に生産拠点を持っていて、その生産拠点の材料調達能力、設備能力、量産効果等を勘案し、最も経済的に部品調達をする方策を図っているので、「イ」国裾野産業育成の戦略を立てる際の重要調査対象事項として取り上げるべきであろう。

表 3.1.2 日本からの自動車・二輪車の輸入 (トラック、その他の車輛を除く)

自動車関係	1993	1994
バス(完成車)	14台	27台
乗用車(ノックダウン)		
1000cc以下	220 台	1,460 台
1000~1500cc	8,486	6,760
1500~3000cc	19,622	19,878
合計	90	-
乗用車(完成車)	188	388台
ダンプカー(完成車)	17	55台
トラック(ノックダウン)		
総重量 5t以下	-	20 台
" 5~20t	70	36
" 20t以上	248	492
トラック(完成車)	613	1,216台
ノックダウン 計	28,736 台	28,646 台
完成車 計	832台	1,686台
モーターサイクル	1993	1994
ノックダウン 50~250cc	2,880 台	5,040 台

出所: 日本貿易月表 1994年12月, 日本関税協会発行

表 3.1.3 日本の対インドネシア主要輸出入品分類 (1994年)

輸出品分類			輸入品分類		
品目分類	千円	%	品目分類	千円	%
有機化学品	37,756,439	(4.8%)	魚、甲殻類等	105,979,224	(8.0%)
7 ^ナ 及び0 ^ナ の製品	21,274,028	(2.7%)	コーヒー、茶等	18,933,688	(1.4%)
0 ^ナ 及び0 ^ナ の製品	13,118,539	(1.7%)	鉱石類	48,003,460	(3.6%)
鉄鋼	46,868,279	(6.0%)	鉱物性燃料及び0 ^ナ 鉱物油等	687,874,873	(52.0%)
鉄鋼製品	24,772,384	(3.2%)	木材及び0 ^ナ の製品等	211,439,268	(16.0%)
0 ^ナ 、機械類及び0 ^ナ の部品、付属品	268,194,311	(34.2%)	綿及び0 ^ナ 綿織物等	10,165,022	(0.8%)
電気機器類部品及び0 ^ナ の部品、付属品	110,904,600	(14.1%)	0 ^ナ 編等の衣類及び0 ^ナ 衣類付属品等	11,613,946	(0.9%)
自動車、自転車等及び0 ^ナ の部品、付属品	134,525,780	(17.2%)	履物類	11,924,627	(0.9%)
光学機器、精密機器、医療用機器及び0 ^ナ 部品	23,974,243	(3.1%)	ニッケル及び0 ^ナ の製品等	21,349,865	(1.6%)
その他	102,019,463	(13.0%)	7 ^ナ 及び0 ^ナ の製品等	24,861,266	(1.9%)
			電気機器類、部品及び0 ^ナ 付属品等	14,462,657	(1.1%)
			家具類	27,306,338	(2.1%)
			その他	128,086,264	(9.7%)
合計	783,408,066	(100%)	合計	1,322,002,498	(100%)

出所: 日本貿易月表 1994年12月, 日本関税協会発行

表 3.1.4 日本の対インドネシア主要輸出入商品 (1993年)

日本の対インドネシア主要輸出商品(1993年)			日本の対インドネシア主要輸入商品(1993年)		
(100万ドル, %)	金額	シェア	(100万ドル, %)	金額	シェア
鉄・非合金鋼板：太幅	159	4.7	液化天然ガス	3,273	45.9
自動車用エンジン部品	125	4.4	原油	2,644	9.6
二輪自動車	103	2.0	合板	1,668	83.5
テレフタレ酸	102	26.1	シュリンプ、ブローン	652	22.0
メカニカルジョベル等	86	3.6	重油	381	51.8
その他AV機器の部品	85	3.5	銅鉱	336	18.5
液体ポンプ	73	4.4	歴湾炭	241	4.2
その他の電気機器部品	71	5.2	プロパンガス	221	14.5
かせ機、燃糸機	68	10.8	マグロ、カツオ	176	10.9
コンプレッサー	61	3.3	ブタンガス	175	16.5
配電盤、制御盤	60	4.0	アルミニウムの塊	159	5.0
再輸出品	59	1.0	家具(除椅子)	154	18.8
溶接鋼管	55	5.0	ニッケルの中間生産品	149	59.3
鋼管(縫ぎ目無し)	51	2.9	その他の製材	137	21.2
自動車用エンジン	51	1.6	トウ(籐)製家具	86	94.8
メッキ処理した板：太	49	2.6	コーヒー	75	14.3
伝動軸	45	6.9	揮発油	71	2.6
アクリル短繊維	44	10.0	天然ゴム	66	11.7
その他35mmカメラ	44	5.2	養殖真珠	57	26.5
人造繊維用紡糸機	42	14.1	熱帯産林の製材	54	19.0

(注) シェアは日本の品目別総輸出入金額に占めるインドネシア製品の割合
出所：日本通関統計

WEIS (ウイ.ス.財)世界経済情報サービス 1994.10 より引用

3.2 機械関連の輸出入状況

(1) 輸出状況

表 1.2.5「工業分野における国産状況及び輸出状況」に見られるように、ポンプは完成品として輸出が行われている。また、建設機械等の部品等も輸出が行われている。

織機も工場視察の際の聴取によれば完成品をインド等に輸出しているとのことであった。

何れの場合も、数量的には明確ではないが、現在の技術レベルから考えると、中級品以下のもの、労働集約的製品は近隣諸国を中心に輸出は可能であろう。また、将来もこれらの製品を中心に設計・商品改善を行い、裾野産業を含めて加工の要素技術の向上、生産性の向上を図り、近隣諸国に比較優位を保つような方策を講じることが重要と考える。

(2) 輸入状況

表 3.2.1 Plant machinery and equipment の輸入額

kind of mach.	1990	1991	1992	1993	1994*
1)Textile Machinery	970.59	1,372.08	533.13	646.02	501.33
2)Machine Tool	522.07	487.92	419.89	349.16	482.96
3)Pumps	127.53	199.58	141.37	196.46	155.45
4)Stationary engine + compressor	301.41	349.10	270.73	303.37	170.43
5)Others	142.98	800.56	3,139.25	2,908.84	3,122.57
Total	2,064.58	3,209.24	4,504.37	4,403.85	4,432.74

出所: 「イ」国工業省 1995年 1月

注*) 8月までの金額を 1.5倍して年額とした。"Plant and Equipment" には農業機械、電気機械、建設機械及びそれらの部品類は含まれていない

表 3.2.2 Component/parts of Plant machinery and Equipment の輸入額

kind of item	1990	1991	1992	1993	1994*
1)Casted + machined	540.08	1,166.60	665.27	903.59	1,496.91
2)Plate workked	356.84	770.79	439.56	599.46	989.02
3)Forged	67.51	145.83	83.16	116.74	187.13
Total	964.43	2,083.22	1,187.99	1,619.79	2,673.06

出所: 「イ」国工業省 1995年 1月

注*) 8月までの金額を 1.5倍して年額とした

これらの表は、輸入代替を重点的に進めて行く製品分野を特定することを目的として作成された工業省の資料である。

1991年までは繊維機械が大半を占めていたが、それ以降は他の産業機械類が70%程度を占めるようになってきている。

表 3.2.3 「1994年における日本の対インドネシア機械類輸出額」、表 3.1.3 「日本の対インドネシア主要輸出入品分類(1994年)」等からも類推されるように各種高級機械類の輸入が増えたことではなかろうか。

原因は「イ」国の工業化のパターンが従来の繊維に代表される労働集約的産業から資本集約的なものに変り始めているためではなかろうか。「イ」国の工業部門の振興策に沿って或いは工業進化の自然の流れの中で、民間の設備投資が、より生産性が高く品質の良いものを求める傾向に動いているのではないかと考える。工場視察の時の聴取内容とも符合するものを感じる。

もしこの動きが、本物であり「イ」国産業界全般に広がる傾向があるならば、裾野産業も零細企業を残したまま中堅企業群がその中心的地位を占めるような構造になる傾向も出てくるのではなかろうか。そのような産業構造が考えられるならば当然「イ」国の中小企業の定義及びその育成策も日本等と違った方策が考えられねばならない。

一方、高級高価の資本財の輸入が増えてくると国際収支の問題から、この動きにブレーキがかかることも予想される。

従って、本格調査では多角的な考察が必要と思われる。

表 3.2.3 1994年における日本の対インドネシア機械類輸出額

	分類名称	金額(千円)	小計
工 具 類	金型、工作機械用工具	3,091,484	5,049,409
	機械用農業用トラクタ	1,001,411	
	その他工具類	956,514	
雑・部 品	自動車、建物、家具用の時計、カメラ、ビデオ等附属品	2,142,070	3,785,790
	その他雑器具・部品	1,643,720	
ボ イ ラ ー 機 械 類 及 び 部 品	ポンプ及0'部品	1,443,478	268,194,311
	熱交換器及0'部品	1,634,141	
	蒸気ボイラー	5,065,069	
	ボイラリング	10,469,366	
	ディーゼルエンジン	26,221,081	
	エンジン関係部品	20,825,257	
	ディーゼルエンジン及0'部品	2,043,949	
	油圧空圧ポンプ等	1,198,794	
	ポンプ及0'部品	9,646,932	
	圧縮機、換気扇等及0'部品	7,058,077	
	空調機及0'部品	7,008,381	
	冷蔵庫、冷凍機及0'部品	2,517,122	
	乾燥機、乾燥機等及0'部品	7,146,297	
	ポンプ、0-1機及0'部品	1,055,599	
	遠心分離機、ろ過等及0'部品	3,875,114	
	ポンプ、ポンプ、ポンプ	1,518,865	
	ポンプ、ポンプ付ポンプ、ポンプ等	1,986,357	
	ポンプ、ポンプ、ポンプ等	3,255,217	
	ポンプ、ポンプ、ポンプ等	4,812,748	
	ポンプ、ポンプ、ポンプ等	17,926,479	
	ポンプ、ポンプ、ポンプ、ポンプ等の部品	4,508,852	
	製紙用機械及0'部品	2,038,826	
	各種印刷機	3,544,030	
	人造繊維用紡糸機、延伸機、フィラメント加工機等	2,719,232	
	各種紡績機械	13,378,435	
	各種織機	9,517,398	
	各種編機	3,169,359	
	紡績、織機等の附属品及部品	3,255,518	
	ドライクリーニング機、糸布染色用機械及0'部品	7,025,913	
	金属圧延機及0'部品	1,045,539	
	ポンプ、ポンプ、ポンプ	1,840,969	
	各種旋盤	1,311,212	
	ポンプ、ポンプ、ポンプ、ポンプ切盤等	1,965,363	
	鍛造機、ポンプ、ポンプ、ポンプ等	5,654,734	
	木工用工作機械	3,642,652	
工作機械付属装置及0'部品	2,130,177		
鉱石等破砕機、コンクリート、鋳物用造型機等及0'部品	1,582,178		
射出成形機、ポンプ、ポンプ加工機械等及0'部品	10,166,173		
その他各種機械及0'部品	12,518,860		
ポンプ、ポンプ、変速機、歯車ポンプ等及0'部品	13,093,285		
その他	27,377,283		

出所：日本貿易月表 1994年12月，日本関税協会発行

(注) 名称は品名でなく分類名

4. 自動車・機械関連技術レベルの現状

表 1.2.1 「Production of selected manufactured goods」に見られるように、ヘリコプタや航空機の組立、製造も実際に行われている。また、通関統計から見ても、僅かであるが日本に輸入される機械部品類もある。従って、一部の分野では相当の技術レベルがあることも事実である。

しかし、製造業の企業数で99%を占める小規模或いは家内工業は、主として国内向けの消費財を対象としていて、その技術レベルは、鋳物をはじめとする各調査レポートからも、また現地家内工業を垣間見た内容から考えても、決して高いとは言えない。従って、これら企業の技術レベルを基にした部品産業では、自動車や産業機械産業の要求には応えられないので、既に或る程度のレベルにある企業、日本でいう中堅企業的規模の工場が調査の対象となっている。

4.1 製造・加工等の設備レベル

一部の日系企業の中には最新のものもあるが一般的には労務費の安い工員を利用する生産方式を採用しているし、また高級の品質の部品類の製造を目標としていないので、一般的に設備のレベルとしては高いものではない。ただ、一部の華僑系、インド系企業の中には最新の設備を導入しようとする動きもあり注目に値する。

4.2 エンジニアリングのレベル

現地諸条件に適した材料、部品の採用或いは加工法の開発等一部の企業では実行されているが、その程度等については不明である。

4.3 技能のレベル

日系の企業では相当なレベルにあると思われたが、それでも細かく観察すると問題がないとは言えないように感じられた。

一般的に日系企業以外での技能水準は高いとは思われなかった。ただ日本式の過剰品質のための技能が必要かどうか合わせて考えるべきと思われる。

4.4 工程管理の水準

日系企業以外では一般的に改善の余地が非常に大きいように感じられた。

5. 自動車・機械部品産業の現状

5.1 一般状況

インドネシアの工業の発展は近年急速であり、スハルト大統領の95年8月16日の演説によればGDPに貢献する工業部門の割合は23.9%と農業部門等を抑えて最も重要な地位を占めるに至った。このように工業部門の生産活動が活発になれば業化、専門化を軸として各種の下請製造企業、部品製造企業も発達して来るものと考えられる。

5.2 自動車部品

エンジン等重要部品は社内製作するか輸入が主体である。日本電装協のような特殊例はあるが、全面的に現地の部品産業に依存するには程遠い状態と言える。

更に将来も生産量（マスプロ効果）の関係から自動車関連部品産業がどの辺りまで伸びるか、或いは、「イ」国政策のデレギュレーションの流れ、組立メーカーのグローバルな部品調達戦略、国内部品メーカーの技術水準の向上等による影響がどのように部品産業に変化をもたらすのか、更に調査する必要があると考える。

5.3 機械部品

小型発電機用、農業機械用等の原動機としてのディーゼルエンジンの生産量は最近の統計は明確でないが相当量ある模様である。

工作機械の試作品は工場で見学したが、工業統計上には明確に現れていないので産業として形成されていないように思われる。

これらの産業機械の関連部品を製造している下請的工場は存在するが、現場で聴取した内容、工場調査した結果及び貿易の最大相手国日本からの機械類部品類を勘案すると部品産業が育っているとは決して言えない。

しかし産業機械関連の部品は、対象分野が非常に広く、また、工業が発達するに伴って、装置・機械類の修理或いは輸入代替等の需要が徐々に増えてくることは明かである。

したがって現在は未成熟な段階にあるが、今後は政府の施策次第では相当伸びる分野と考えられる。

5.4 部品産業育成の方向性

表 3.2.1「Plant machinery and equipment の輸入額」、表 3.2.2「Component /parts of Plant machinery and Equipment の輸入額」に示されるような輸入品代替を目標とし、特定の部品、例えば金型製造を目指した産業育成は、デレギュレーション政策の中にあっては「イ」国にとっても、組立メーカー側にとっても望ましいものではないように思う。自動車部品の例のように品目別国産化の義務付が外され、価格合理化がメーカー側の手に渡されるとなると「イ」国内で魅力のある部品しか取引が成立しないことになろう。

従って、各企業の経営者が自社の経営資源の現状、今後の発展の方向を見極めて、自己の体質に最も適しているものを作り出す方向に進むような育成方策を講じるべきと考える。

この方式を進めば、全部品の国産化は無理としても、競争力のある部品産業が育つものと思われる。

6. 工場視察結果

6.1 技術レベル等の考察

一般的技術レベルの状況及び部品産業の現状については第V-4項及びV-5で報告する。

6.2 工場調査内容

添付資料参照

6.3 裾野産業育成のための重点的支援企業群の考察

業種別に見た裾野産業のターゲットは自動車、電気・電子及び機械産業と絞られている。

その中で更に企業活動を総括的に考察・分類し、施策の支援すべき重点的対象となる企業群をモデルとして選定し、施策の効率化を図るべきと考える。

(1) 企業活動の特徴

予備調査で製造企業9社、事前調査で製造企業8社と研究機関1か所を調査視察した。

視察した企業はそれぞれの分野で一応成功したところと思われるが、これらの企業の裾野産業に関連する活動を総括的に捉えると、以下のような特徴があると思われる。

1) 大手企業（トヨタ、日本電装、三洋電機）

- ①「イ」国市場進出の歴史が長い。
- ②「イ」国に限らず、ASEAN諸国、オーストラリア等各国への進出も行っており、海外での生産・販売の経験が豊富である。
- ③経験の中から独自の海外市場及び海外生産に関する戦略を持っている。
- ④各国政府や公共機関の動向・機能をよく把握している。
- ⑤下請企業については、進出後の歴史の中で取引企業が固まってきており、また内製部分も相当大きく、新規に現地企業を開拓していこうという意欲はあまり強くない。
- ⑥人材育成も独自に行える力があり、特に公共機関等を頼りにはしていない。
(注) トヨタ等でも部品の内作、外販も行っている。

2) 後発的日系大手企業

大手でも比較的後発であり、経営資源の投下に厳しい条件をつけざるを得ないところは、現地下請企業の開拓・利用を必要条件としているように感じられる。

3) 日系下請部品企業

- ①日本国内での親会社の要請及び親企業の仕事量を頼りに進出している。
- ②加工技術、ノウハウを武器に正攻法で市場参入を図っている。
- ③進出後は独自の市場開拓を行っており、「イ」国の工業製品の伸びに伴って業績は比較的順調に推移している様に思われる。
- ④日本からの派遣者も少なく、企業の余力も少ないので技術者、第一線監督者、管理者の育成が容易でない。日本へ研修に出した人の引き抜きによるダメージも大きい。
- ⑤「イ」国の法律、行政等に関する正しい情報も少ない。

4) 華僑系企業

- ①日本からの中小企業の進出の様子に高度の技術・技能を必要としない労働集約型の隙間部品を見つけ出して、そこに経営資源を集中させることから企業を出発させている。
- ②企業に力がつくと設備の増設、日本等からの技術導入を行っている。
- ③経営者も意欲的であり、生産量の多い中級品質の部品分野での現地生産化は早期に達成できるように思われる。

5) 現地企業家による企業

バンドン工科大学出身エンジニアによる鋳造工場1社のみの見学であり、これがインドネシア企業の全てとはならないが、地元の利、MIDC（金属・機械工業研究所）の支援の利点などを十分に生かしきれないところに、華僑系に比べて経営陣の物足りなさを感じる。

(2) 重点的支援企業群

「イ」国政府も産業の高度化を図るため技術ノウハウを持った外資系企業の誘致には熱心である。最大且つ、突出した援助国（表 6.3.1 Official aid commitments through CGI）である日本からの企業進出を側面支援する方策を考えることが必要ではなかろうか。

次いで地元の華僑系を含めた中小企業を支援することが重要と考える。

(3) 支援の方策

直接的なものではなく各企業の自助努力を支援するように以下のような方策をとるべきと考える。

- 1) 現地の一般工業技能水準の向上
- 2) 中小企業育成・支援のための税制・金融制度
- 3) 経営能力向上のための支援策
- 4) 政策法令・情報の多国語による紹介制度の確立
- 5) 科学・技術情報の収集及び閲覧制度の確立

表 6.3.1 Official aid commitments through Consultative Group on Indonesia (CGI)
(\$ m)

	1992	1993	1994	1995
Bilateral	1,914.7	2,132.6	2,357.2	2,795.0
Australia	73.0	40.2	47.7	47.0
Austria	9.6	21.1	-	25.0
Belgium	16.4	-	14.7	-
Canada	-	30.5	25.3	20.0
Denmark	12.0	5.4	-	4.0
Finland	2.1	1.3	1.0	1.0
France	176.9	123.3	140.6	139.0
Germany	135.5	138.7	157.4	125.0
Italy	-	-	-	-
Japan	1,320.0	1,440.0	1,670.0	2,140.0(a)
Kuwait Fund	-	-	-	37.0
Netherlands	-	-	-	-
New Zealand	2.7	2.7	3.0	3.0
Norway	-	1.0	-	-
Saudi Fund	-	-	-	-
South Korea	14.5	13.4	9.6	5.0
Spain	-	100.0	24.5	-
Sweden	-	-	-	-
Switzerland	23.0	26.0	23.4	13.0
UK	35.0	98.6	150.5	155.0
USA	94.0	90.4	89.6	81.0
Multilateral	3,034.0	2,978.0	2,846.0	2,565.0
World Bank	1,600.0	1,600.0	1,500.0	1,200.0
ADB	1,219.0	1,200.0	1,100.0	1,200.0
UNDP(b)	83.0	51.0	51.0	36.0
UNICEF	17.0	15.0	14.0	16.0
Others(c)	115.0	112.0	181.0	113.0
Total	4,948.7	5,110.6	5,202.7	5,360.0

(a) Commitment of ¥187.5bn converted at ¥87:\$1.

(b) Includes FAO, IAF, ILO, UNDP, UNESCO, UNFPA, UN100, WFP, WHO.

(c) Includes IFAD, EC, IOB, NIB, EIB.

Source: World Bank.

Note: The Consultative Group on Indonesia (CGI) is comprised of the country's main international aid donors.

企 業 調 査 表

	項 目	内 容
1	会 社 名	PT. INDOMOBIL SUZUKI INTERNATIONAL
2	事 業 内 容	二輪／四輪の生産、販売
3	創 立	1991年1月
4	資 本 金	US\$20,000,000--
5	株 主 構 成	サリム側 51% スズキ側 49%
6	従 業 員 数 (内日本人数)	3943名 (内日本人 15名) 1994年12月末現在
7	敷 地 ・ 建 屋	敷地 423,283㎡ 建屋 149,160㎡
8	製 品 構 成	四輪車 3,000台/月(平常勤) 二輪車 6,200台/月(平常勤)
9	販 売 先 (内輸出比率・ 相手国)	インドネシア国内
10	仕 入 先 (内海外調達 比率・相手国)	日本 トラック系 50% 二輪車 乗用車系 90%
11	売 上 高	9801億ルピア(約500億円…93年度)
12	主 要 設 備	車体用大型プレス、アルミダイキャスト装置
13	生 産 体 制	(1) 機械加工等ネック工程部は3交代制をとる等により本年度は昨年度に対し四輪車で約20%、二輪車で約50%の増産予定 (2) 70～80社の現地企業(内日系35～40社)の支援(取引)あり

14 そ の 他

(1) 国産化への対応

- 1) 車体部品の国産化を最重点目標としている。
輸送才数、型くずれ防止等によるコスト高防止のため、
また100%の輸入税が掛かるため。
- 2) 座席部品 … インドネシア企業から調達
- 3) タイヤ、バッテリー、ガラス … 日系企業を中心に調達
- 4) エンジン関係

機械加工を中心に国産化を進める。

例えば、カムシャフト、コネクティングロッドは、三菱自動車へ委託済み、シリンダーブロックは今年より松田に委託する予定。

(2) 下請関係企業の問題

1) 鋳造メーカーの能力不足

スラバヤ迄1週間に1度位出張し、進捗管理が必要。
本田系の鋳物メーカー、日立金属系の鋳物メーカーが進出の計画があるので、
2～3年後には問題がなくなると考えられる。

2) ギヤ、シャフト類の鍛造及び熱処理

二輪車が200万台/年の時代になれば、独立系の専門メーカーがあっても良い
のではないかと、充分採算はとれると考えられる。

3) プレス用大型金型の国産化の問題

機械加工は国産化可能となろうが、素材の鋳物の生産は技術的に困難と思われ
る。

現在は台湾やタイから輸入（日本の60%位の値段）

(3) 品質

四輪車の完成検査では、20%位しか合格できず手直しを必要とする。
インドより程度が悪いとの由、（偶然に見た半成品の中に実用上は問題がないが取
付角度が違う部品があった。取付治具のセットの仕方が悪かったと思われた）

(4) 生産技術

現地環境にマッチする生産技術の確立、或いはその開発が企業発展の一つの重要な要因と考えられ、日本本社へ毎年研修者を出している。しかし、その研修者の他社からの引き抜きも激しい。

(5) 作業員の質

最近では高卒者を採用している。定着率もよく、人間も悪くない。

企 業 調 査 表

	項 目	内 容
1	会 社 名	PT. CIPTA SAKSAMA INDONESIA
2	事 業 内 容	自動車用消音器、排気管の製造
3	創 立	1968年
4	資 本 金	160,000,000ルピア
5	株 主 構 成	現地華僑系
6	従 業 員 数 (内日本人数)	350名
7	敷 地 ・ 建 屋	敷地 10,000㎡ 建屋 5,000㎡
8	製 品 構 成	自動車用排気管及び消音器
9	販 売 先 (内輸出比率・ 相手国)	国産各社(11社) 国内シェア53%
10	仕 入 先 (内海外調達 比率・相手国)	板材 … 日新製鋼(シンガポール)より全量輸入 管材 … 国産
11	売 上 高	
12	主 要 設 備	はぜ折・シーム機械、NCパイプベンダー、 スポットウェルダー等。主要設備の80%は日本製。
13	生 産 体 制	溶接、組立工程は2交代制とし、日産3,500ヶの消音器 を生産

14 そ の 他

(1) 日系自動車会社の管理

- 1) 製品の一般検査 … 毎年3ヶづつのサンプルを提出する。
- 2) 品質検査2ヶ月に1度定期的にチェック、また問題が起きたときにチェックに来る。
- 3) 工場改善、作業改善の指導にも来る。一方値下げの要求も来る。

(2) BMWの管理法 … ライセンス契約を結んでから発注

(3) 素材の在庫

2ヶ月分の在庫を持つ、板材は耐蝕性の問題もあり、3ヶ月に一度はメーカーが問題点を聞きに来社する。

管材（電縫鋼管）は国産材であるが、曲げ加工により溶接部が割れたりしている。

(4) 納期対策

日系企業は、納期が厳しいので生産量が、500ヶ／月以上の製品は約1週間分、500ヶ／月未満のものは約1ヶ月の製品を自社内に在庫を持つようにしている。

(5) 従業員の企業内訓練

従業員の動機付けのため本年8月頃より企業内訓練方式を取り入れる予定。

(6) 設計部門、検査部門

設計部門には9名配置し、CADも使用している。検査員は1シフト当たり約6名を配置している。

企 業 調 査 表

項 目	内 容
1	会 社 名 MORITA TJOKRO GEARINDO
2	事 業 内 容 歯車、自動車用ブレーキドラム
3	創 立 TJOKRO としては、1940年創業
4	資 本 金
5	株 主 構 成 現地華僑系
6	従 業 員 数 (内日本人数) 350名 (TJOKROグループでは、4000人； 本企業は、グループ内では最大規模)
7	敷 地 ・ 建 屋 全グループの全敷地面積約325,000㎡
8	製 品 構 成 歯車、スプロケット、自動車用ブレーキドラム等
9	販 売 先 (内輸出比率・ 相手国) 国内日系企業に約70%
10	仕 入 先 (内海外調達 比率・相手国)
11	売 上 高 約200億ルピア/年
12	主 要 設 備 ホブ盤45台、歯車研削盤11台等工作機械、熱処理装置 及び試験機器
13	生 産 体 制 鍛造部門の日本人指導者が実質的に管理を行っている。

14 そ の 他

(1) MORITA の由来

資本関係は全くないが、先代社長が大阪万博の頃日本へ中古機械を買いに行き、森田歯車(株)神戸市の先代社長と意気投合し、歯切機械の中古を分けて貰い、また、技術指導を受けて、ギヤ製造を25年前頃から始めた。

(2) 中量多品種のギヤ製造

工業省よりヤンマーのディーゼルエンジン部品の国産化の要請がありギヤ部門を設立し、燃料制御用ギヤの製造を始めた。現在正規の方法でギヤの製造ができるのは当社だけである。

現在では産業用各種歯車、スプロケット等も製造している。

(3) 自動車用ブレーキドラム、フライホイール、クラッチ等の製造

6～7年前から金額が大きく、精度を余り必要としないこれ等の自動車部品の製造を始め、現在三菱を除くすべての自動車会社に納入している。

(4) 今後の設備投資

慎重にならざるを得ない。機械を買っても仕事の保証はない。

また、日本製ホブ盤は中国製の約8倍の価格となるので高級のものに限られる傾向となろう。

(5) 素材

鉄鋼、アルミ素材産業はあるか、高炭素鋼さえも殆ど生産されてなく特殊鋼は全量輸入である。アルミも素材が輸出されて、高加工度品が輸入される状態である。

(6) 工具

日本ものは良いし客先の要望にも充分に答えてくれるが円高で高い。

ヨーロッパのものは、為替の関係で安いが小廻りがきかない。

(7) 金型、治工具設計者がいない。

工業社会の経験が少なく、実務経験を積む場所が少なく、また専門書もないので人が育っていない。

(8) 国内鋳造能力

一般的に不足、特に一品物の適当な工場がない。スラバヤのPTバラタ等工場はあるが、納期が不安定で困る。

(9) コーティリティ関係

水は井戸水を利用している。

停電は度々ありまた電圧降下が激しい。自家用発電機で全量賄うことはできない。

電圧降下のため特に変圧をして使う熱処理装置では充分の熱量が得られず問題が大きい。

(10) 賃金

毎年10%以上2桁の伸びとなっている。

大卒3年の技術者で一般に70~80万ルピア、最大の人で100万ルピア位ではないか。

(11) コンピュータ

IBMを使用し経営や生産管理の一部に使っている。

CADは使っていない。

企 業 調 査 表

	項 目	内 容
1	会 社 名	PT. PRIMSF PULO GADUNG
2	事 業 内 容	ディーゼルエンジン、水門等修理
3	創 立	
4	資 本 金	
5	株 主 構 成	現地華僑系 (TJOKROグループ)
6	従 業 員 数 (内日本人数)	200名
7	敷 地 ・ 建 屋	
8	製 品 構 成	
9	販 売 先 (内輸出比率・ 相手国)	
10	仕 入 先 (内海外調達 比率・相手国)	
11	売 上 高	
12	主 要 設 備	クランクシャフト研磨機 6 mターニング他大型工作機、各種保有
13	生 産 体 制	

14 その他

(1) 機械等の修理能力

クランクシャフトは10mの長さのものまで加工可能であり、大型の灌漑用ポンプ、水門等の処理能力はある。

しかし、処理中の各部品の置かれた状況から考えると、工程管理能力が低く納期が不安定と思われた。

(2) 自動車部品の下請加工

修理部門とは切り離れた加工場では、エンジン廻りの排気マニホールドその他の自動車部品の加工が行われていた。加工精度は高くないと思われた。鋳物は、自社グループ外で作られている模様。

(3) 水門ガイドレール加工費

6～7mのもの1本で約200百ルピアとの由。

企 業 調 査 表

	項 目	内 容
1	会 社 名	PT. PULOGADUNG TEMPAJAYA
2	事 業 内 容	10Kg程度の型鍛造品
3	創 立	1993年9月
4	資 本 金	US\$5,000,000-
5	株 主 構 成	現地華僑系 (TJOKROグループ)
6	従 業 員 数 (内日本人数)	50名 (日本人技術指導者 1名)
7	敷 地 ・ 建 屋	敷地 2,500㎡
8	製 品 構 成	フランジ、高圧管接手、ギヤ素材、グライディングボール コネクティングロッド等
9	販 売 先 (内輸出比率・ 相手国)	国内、米国、オーストラリア
10	仕 入 先 (内海外調達 比率・相手国)	素材は日本より全量輸入
11	売 上 高	
12	主 要 設 備	鍛造プレス (7台、最大1300t×1台) 加熱炉、熱処理炉、その他
13	生 産 体 制	
14	そ の 他	(1) 鍛造機械 … 大型のものはすべて台湾製 (2) 工場の印象 … 管理が行き届いている感じで、鍛造工場 としては清潔である。

企 業 調 査 表

項 目	内 容
1	会 社 名 PT. TEXMACO PERKASA ENGINEERING
2	事 業 内 容 繊維機械等の製造
3	創 立 親企業 TEXMACO は1962年
4	資 本 金
5	株 主 構 成 現地インド系
6	従 業 員 数 (内日本人数) 1300名 (グループ全体では約20,000名)
7	敷 地 ・ 建 屋
8	製 品 構 成 繊維機械を主体に雑多の産業機械の製造修理を目標としている模様
9	販 売 先 (内輸出比率・相手国) 繊維機械は、国内で90%のシェア
10	仕 入 先 (内海外調達比率・相手国) 織機の制御装置はイタリー製 モータは台湾製、ギヤーボックスも輸入品
11	売 上 高 織機は月産100台
12	主 要 設 備 CNCマシニングセンタその他各種工作機械 (CNCは日本製) ドイツ、英国より中古工作機械を大量輸入据付中
13	生 産 体 制 CNCのみ3交代

14 そ の 他

(1) 工作機械

全体の工作機械の台数を担当者にも聞いても不明である。ドイツ、英国英国よりコンテナで400ヶ分の中古機械を購入し現在据付中である。

中古の機械を何となく手当たり次第買ってきた感じがする。

工場が完成したときには、重装備の産業機械製造工場となるように思われた。

なお、このグループの鋳物工場には、1000ヶのコンテナでヨーロッパの中古鋳造装置を買ってきて現在据付中との事であるので近い内に一つの大きな重工業企業が完成するものと思われる。

(2) 今後の製品

現在繊維機械の製造、自動車部品の下請加工等を主に行っていて一部自動旋盤の試作も行っていた。

しかし将来の営業品目については、明確な回答は、案内者からはなかった。上記のような機械工場全体を稼働させるためには、相当の設計を含めたエンジニアリング人員が必要であるが、この点も不明であった。

(3) 下請工場

このような大規模工場では、産業機械等に付属する小物部品、溶接構造物等を下請製作してくれるような企業の必要性を充分認識していたが、問題はそのような下請企業を経営する人材がいない所にあるようであった。

(4) 人材育成

機械加工については、企業内に訓練センターがあり、現在60人の機械工の訓練を行っていた。また、公共の訓練機関等も積極的に利用しているようであった。

企 業 調 査 表

項 目	内 容
1	会 社 名 P. T. TOYOTA-ASTRA MOTOR
2	事 業 内 容 トヨタ車の輸入・組立・卸売
3	創 立 1971年4月
4	資 本 金 195億RP
5	株 主 構 成 P. T. ASTRA INTERNATIONAL 51% (華僑系) トヨタ自動車㈱ 49%
6	従 業 員 数 (内日本人数) 5,000人 (派遣者25名)
7	敷 地 ・ 建 屋 販売関係事務所を除いた合計面積 敷地 404,673㎡ 建屋 163,630㎡
8	製 品 構 成 等 (1) 商用車キジャンの製造 (2) クラウン、コロナ、カローラ、ランドクルーザー等販売 (3) プレス用型、組付治具、エンジン部品製造販売
9	販 売 先 国内メインディーラー 5社 シリンダーブロック鋳物の約20%は日本等へ輸出
10	国 産 化 率 等 仕 入 先 (1) 国産化率 … キジャン 51%、ランドクルーザー 4% 乗用車関係 7~8% (2) 仕 入 先 … 日本、タイ、フィリピン、マレーシア
11	売 上 高 1994年販売台数 79,431台 (シェア 24.7%)
12	主 要 設 備 エンジン用鋳物生産設備、エンジン機械加工設備、 プレス部品生産設備、組立ライン
13	生 産 体 制 2交代制
14	そ の 他 カンバン方式による部品納入採用 1日当たりの納品回数 2~8回 最遠隔地はスラバヤでトラックで約30時間かかる。

P.T. TOYOTA-ASTRA MOTOR 補足説明

(1) 生産能力等

従業員数5,000人で年間最大生産能力110,000台、現在年間50,000台の生産能力の第2工場を建設計画中。
国内販売シェアは25~30%、94年販売実績79,431台。

(2) 部品等の国産化率

キジャンの国産化率は51%で関税のための国産化率は完了している。今後は価格競争のための国産化率工場を考えるべきであろう。
カローラクラスを将来生産する予定であるが、その国産化率の目標は30%以上と考えている。

(3) 下請工場の管理

約70社の下請工場について TOYOTA MANUFACTURING CLUB を結成し、技術部より原価低減、品質改善等の指導を行っている。
部品の納入もトヨタカンバン方式を適用している。

(4) 政府の施策等への対応

国産化の法令には忠実に従っている。
最初は品名の指定であったが93年より率の指定に変わった。
キジャンのような商用車は達成できるが乗用車はなかなか難しい。

(5) 労務

労働協約の改訂交渉には毎年6ヶ月位かかる。現在の所リストらの必要もないので組合とは良好の関係にある。
高卒者の初任給は18万RPで約20倍の競争率、大卒の初任給は84万RP。

(6) 鋳造工場

機械化された量産型設備。国産約650T。
不良率は出荷時1%、加工時発見が2%程度。技術的品質的に現在特に大きな問題はないが、大卒者を5~8年で課長にせざるを得ないので、現地側の真の技術レベル向上は難しい。

企 業 調 査 表

項 目	内 容
1	会 社 名 P.T. NIPPONDENSO INDONESIA, INC.
2	事 業 内 容 カーエアコン、スターター、オルタネーター、ラジエーター スパークプラグ等の自動車部品の製造・販売
3	創 立 1975年5月
4	資 本 金 23億45百万RP (5.65百万US\$)
5	株 主 構 成 現地側 … ASTRA 25.7% MI 25.7% 計 51.4% 日本側 … 日本電装 44.2% 豊田通商 4.4% 計 48.6%
6	従 業 員 数 (内日本人数) 990人 (派遣者14人)
7	敷 地 ・ 建 屋 敷地 37,848㎡ (第2工場用10万㎡取得済) 建屋 19,004㎡
8	製 品 構 成 等 カーエアコン 55%、スタータ 10%、オルタネータ 9%、 ラジエータ 7%、スパークプラグ 7%、バスエアコン 5%、 その他(7品目) 7%
9	販 売 先 市販 36%、トヨタ 27%、ダイハツ 7%、その他メーカー 26% 輸出 4%
10	国 産 化 率 等 拠点毎に生産品目を決めて部品生産調査。例えば碍子は 日本、スタータ・オルタネータ部品はタイ、銅素材は スエーデン等：アルミダイキャストを使うコンプレッサは インドネシアで60%程度国産化する予定
11	売 上 高 94年度3,538億RP (約141億円)
12	主 要 設 備 半自動ダイキャストマシン、精密機械加工室、 プレス、工作機械等
13	生 産 体 制 インドネシア向けの工作用具、機械を内製の上利用している。 現地に適した材料使用、設計も行っている。
14	そ の 他 下請工場は初期にはなかったが現在では110社ある。その中 日系は10社程度。現在の所、下請会社の協力組織は作っていない。

(1) 生産能力等

従業員数約990人で年間4,500億RP（約200億円）の売上。製品シェアは一般的に60～70%程度。

主要得意先 トヨタ 27%、市販 36%、輸出4%

現在プカンに第2工場を建設中で96年5月に竣工予定。

(2) 部品の国産化率

生産品目が多く、各製品により異なるが一般的に60%程度国産。
但し銅、フィルタ用紙等素材は輸入。

(3) 国産別生産品目の調整

量産効果を上げるため拠点毎に生産品目を決めている。例えばオルタネータ、スタータ部品はタイで集中生産、プラグ碍子は日本で生産する。
またバスエヤコンのFRPケースは人権費が安いのでインドネシアで全量生産し日本へも輸出する。

(4) 生産方式

インドネシアに適した素材等を使って設計を変更し、それに合わせて生産設備もインドネシア専用のもを内製している。
例えばラジエータは日本ではアルミとプラスチックの組み合わせであるが、当地では工作の都合で昔の銅と真鍮タンクを組み合わせている。

(5) 下請工場

外注は当初使わなかった。現在日系10社華僑系を主体とする外注工場が約100社程あるが、特に協力会組織のようなものは作っていない。
トヨタが最近カンバン方式を始めたので、将来は在庫を削減すること合わせてカンバン方式のようなものを導入したい。

(6) 金型

プレス型、ダイキャスト型、インジェクション型も現在現地生産しており特に問題ない。

(7) 人材等の問題

日本人派遣者14人約1.4%。

現地大卒者は、ASTRAグループで毎年10人程度採用し、当社で1年間現場教育を行う。その中から優秀な者を当社用員として貰い受けている。

企 業 調 査 表

	項 目	内 容
1	会 社 名	P.T. CIPTA PIRANTI TEHNIK
2	事 業 内 容	ワイヤハーネス、バッテリーケーブル、ガスケットの加工、販売
3	創 立	1982年4月
4	資 本 金	
5	株 主 構 成	P.T.ASTRA INTERNATIONAL (トヨタ等の株主) 93% その他 7%
6	従 業 員 数 (内日本人数)	1,150人 (矢崎総業等から技術指導者が、年に何ヵ月か来社)
7	敷 地 ・ 建 屋	敷地 36,350㎡ 第2工場を96年末に建設予定 工場 13,500㎡
8	製 品 構 成 等	ワイヤハーネス・バッテリーケーブル 約91%の売上 ガスケット 約9%の売上
9	販 売 先	トヨタ 45%、ダイハツ 15%、イズズその他 40% 輸出は特にない
10	国 産 化 率 等 仕 入 先	国産材は電線等約40% ターミナル等は日本、シンガポールより輸入
11	売 上 高	1994年売上高 521億RP
12	主 要 設 備	ワイヤハーネス組立用テーブルコンベヤ、 ガスケット打抜用プレス、 バッテリー用ダイキャストマシン
13	生 産 体 制	2交代制
14	そ の 他	売上は増えているが、円高の影響、国内銅価格の高騰などで 利益率は減少している。

P.T. CIPTA PIRANTI TEHNIK 補足説明

(1) 生産能力等

従業員約1,150人で約521億RP (1994年実績) の売上。
矢崎総業、日本ガスケットの技術援助を受けている。

現在国内には競争会社はなく、96年末には第2工場建設予定。

(2) 主要取引先

	ワイヤー、バッテリー	ガasket	売上目標計
トヨタ	40%	70%	
ダイハツ	13%	20	
イズズ	10		
その他	37	10	
計	100	100%	
本年売上目標	616億RP	74億RP	680億RP

(3) 材料の国産化率

電線等約40%、ターミナル等は日本、シンガポールから輸入。

(4) BBCの問題

知ってはいるが特に対策は考えていない。

(5) 一般経営方針

- 1) 投資は需要の伸びに合わせて行う。
- 2) 需要の予測はトヨタ等自動車の売上予測を参考にしている。
- 3) 利益額は増加しているが率は円高の影響及び国内銅価格の上昇のため減少している。

(6) 品質管理

69人の検査工がいてワイヤハーネス等一品一品検査している。

(7) 技術導入等

矢崎総業から定期的に技術指導者が来ている。
また経営者が年2回位日本を訪れ提携先の工場の良い所を取り入れる努力をしている。

企 業 調 査 表

項 目	内 容
1	会 社 名 P.T. BARA MULTI METALIKA
2	事 業 内 容 ねずみ鋳鉄品 (FC)、球状黒鉛鋳鉄品 (FCD) の製造、 販売 (機械加工はしない)
3	創 立 1992年
4	資 本 金 投資総額約30億RP 内約70% 株主資金 残Private Bank借入
5	株 主 構 成 インドネシア人 数人
6	従 業 員 数 (内日本人数) 75人 内3人はエンジニア (日本との関係はない)
7	敷 地 ・ 建 屋
8	製 品 構 成 等 自動車ブレーキドラム 70%、自動車前輪ハブ 15%、 エアコンプレッサ ブラケット 10%、繊維機械補修部品 5%、 その他 10%
9	販 売 先 BAKRIE TOSANJAYA (三菱自動車下請) 70% MORITA (ギヤ、自動車部品製造) 15% 輸出はしていない
10	国 産 化 率 等 仕 入 先 フェロシリコン等添加材を除いて全量国産品使用
11	売 上 高 年間約8.1億RP (約37百万円)
12	主 要 設 備 500KVA 中周波誘導電気が 750×650テーブル造型機 1基 16チャンネル スペクトロメータ 2台 1台
13	生 産 体 制 1直制で日産45トン
14	そ の 他 ・不良率が45%前後 ・インドネシア市中銀行金利は22%で経営の重荷となっている。

PT. BARA MULTI METALIKA 補足説明

(1) 生産能力等

従業員数75人内エンジニア3人 1直制で鋳鉄品月産約45ton

(2) 主要設備

- ・ 500KVA中周波誘導電気が 1 基
- ・ 750×650 テーブル造型機 2 台
- ・ 1トン/回 ショット プラスター 1 台
- ・ 16チャンネル スペクトロメータ 1 台

(3) 主要取引先等

	客 先 名	製 品 名	売上高%
1	BAKRIE TOSANJAYA (三菱自動車 下請)	Break drum	70
2	MORITA (ギヤ、自動車部品製造)	front wheel hus of automobile	15
3	SUNDEN	bracket of air compressor	10
4	BUDI STILL	textile machine parts	5
5	OTHERS		10
	TOTAL		100

月間売上高約67,500,000RP (約308万円)

(4) 品質

工場検査時の不良率が35~40%で、更に加工時発見される不良率は7~8%もある。

(5) マーケット

華僑系企業は品質よりも値段が重視される。
BANDONG には鋳造工場は当社を含めて2社あるが自動車部品を製造しているのは当社だけとのこと。

(6) 素材関係

鋳物用鉄は1,200RP/kgであるがスクラップは450RP/kg、輸送料は約27RP/kg程度である。

また現在コークスは入手難である。

フェロシリコン等添加材は輸入品を使用している。

(7) 木型製作

バンドンの金属・機械工業研究所 (MIDC) に全部外注している。

(8) 賃金水準

税込みでエンジニア50万RP/月、工員10万RP/月程度でジャカルタより安い。

企 業 調 査 表

	項 目	内 容
1	会 社 名	BERDIKARI METAL & ENGINEERING
2	事 業 内 容	オートバイ及自動車関係板金部品、デゼル、ポンプ等のアルミダイキャスト部品、金型の製造・販売
3	創 立	1960年
4	資 本 金	約5百万US\$
5	株 主 構 成	華僑系
6	従 業 員 数 (内日本人数)	従業員数 256人 (2交代制) JODC よりダイキャスト専門家1名派遣
7	敷 地 ・ 建 屋	敷地 第1工場2,500㎡ 第2工場12,500㎡ 建屋 " 1,500㎡ " 3,000㎡
8	製 品 構 成 等	オートバイ・自動車部品 65% アルミダイキャスト部品 30% 金型 5%
9	販 売 先	ホンダ 50%、ヤマハ 14%、ヤンマー 14%、その他 22%
10	国 産 化 率 等 仕 入 先	材料 80% 国産材 残部 20%は日商岩井を通じて輸入
11	売 上 高	年間約5百万US\$
12	主 要 設 備	各種プレス、炭酸ガス半自動溶接機、溶接ロボット
13	生 産 体 制	2交代制
14	そ の 他	<ul style="list-style-type: none"> ・塗装、メッキ溶接等に関する加工外注工場を約10社持っている。 ・技術或いはBBC動向に関するもの等情報を政府より提供して貰いたい。

BERDIKARI METAL & ENGINEERING 補足説明

(1) 生産能力等

従業員256名2交代制で年間約5百万US\$の売上、アルミダイキャストの技術指導者として JODC より1名が派遣されている。

(2) 主要設備等

工場敷地面積	第1工場	2,500 m ²
	第2工場	12,500 m ²

工場屋面積	第1工場	1,500 m ²
	第2工場	3,000 m ²

各種プレス、
炭酸ガス半自動溶接機
溶接ロボット
ダイキャストマシン
その他工作機械

(3) 主要取引先及び製品構成

	オートバイ, 自動車 部品その他	アルミダイカスティング	金型	売上高
	Metal Work 椅子、シート	Diesel 部品 Water Pump部品	Die Casting用 Plastic 用 Stamping 用	%
Honda Motor				50
YAMAHA Indonesia				14
YAMMAR Diesel				14
SANYO Indonesia				3
KAYABA Indonesia				3
Nissin Kogyo				3
Suzuki Group				5
GOSHI GIKEN				5
Others				5
合 計	65%	30%	5%	100%

(注) 年間売上高 約5百万US\$

(4) 材料の国産品使用率

使用材料の約80%を国産品で賄い、残りの主として素材関係を日商岩井を通じて輸入している。

(5) 下請企業の使用

塗装、メッキ、溶接に関して約10社の加工外注工場を使っている。
下請企業の技術評価はホンダ、ヤマハの技術者に依頼している。

なお、下請企業の直接指導は当社で行っている。

(6) 中小企業育成に関するインドネシア政府への要望

情報の提供、例えば或技術を導入するに際して日本と米国とどちらが良いか、
或いは BBC に関する日本側（JICA調査を含めて）情報等の情報を提供して貰
いたい。

(7) BBC スキームに対する対応

生産効率を高め安く品質の良い品物を提供する以外にない。

(8) アルミダイキャスト不良率

機械加工前で約30%。但し日本でもこの程度の大きさ（製品重量8kg）のものは数%の不良が出るとのことであった。

Ⅶ. 電気・電子産業の現状

1. 電気・電子製品の生産状況

「イ」国の電気・電子産業に於ける生産活動は、歴史的に見ると以下の三段階を経て発展してきたと言える。

- ・第一段階(1970以前) 目立った活動無し
- ・第二段階(70～80年代) 合併企業による輸入代替製品の組立事業活発化
- ・第三段階(1990以後) 外資企業の生産拠点造りによる部品・製品輸出急増

即ち70年代に入って、日本をはじめ、韓国、台湾、米国、欧州等の外国企業と現地資本との合併企業の設立が始まった。それら外資企業の進出の狙いは、製品(組立完成品)輸入に課せられる高率の関税を避けるため、及び現地の低コスト労働力を利用することである。その結果、「イ」国の電気・電子産業は、専ら輸入部品によるノックダウン生産を行う輸入代替産業として急速に発展した。80年代半ば以降、生産能力が大幅に向上し、国内需要向け製品に加えて輸出用製品や部品の生産を開始した。しかしながら、全体としては依然として労働集約型事業の域を出ることのない産業形態にあると言えよう。

90年以降、外資系大規模アセンブリメーカーの「イ」国への進出が一段と活発になってきたが、その主な理由は NIES や他のASEAN諸国(特に賃金上昇率の高いマレーシア)に展開してきた多国籍企業が、製造原価を引き下げる為により人件費の安い「イ」国へ生産拠点をシフトする戦略である。従って製品の組立てのみが目的であり、例えば日系のPT.SANYO Jaya Components Indonesiaのように全製品を輸出しているところもあり、他のセットメーカーも製品のかなりの部分を海外向としている模様である。

「イ」国の電気・電子産業協会(GABUNGAN ELEKTRONIKA INDONESIA)発行の会員名簿(DIRECTORY 1994-1995)によれば、「イ」国内の電気・電子産業に属する製造会社数は295社で、その内訳は下記の通りである。

・民生用製品メーカー	78社
・業務用製品メーカー	154社
・部品メーカー	63社

尚、大手の有力企業は殆ど外資系で、その過半数は日系とのことである。

「イ」国工業省のデータベースによる1989~1993年に於ける同国の電気・電子産業の生産実績は表V-1に要約される。

表VII-1 電気・電子産業生産額 (10億円)

出所:工業省資料(一部加工)

()内数値は対前年比成長率:%

西暦年	1989	1990	1991	1992	1993	年平均 成長率
電気・電子産業合計	789	1,181	2,181	3,506	4,742	58.8%
		(49.7)	(84.7)	(65.3)	(35.3)	
製品(組立完成品)	648	958	1,769	2,655	3,724	55.7%
		(47.8)	(84.7)	(50.1)	(40.3)	
・消費用(AV) (注)	454	577	1,150	1,728	2,601	56.8%
		(27.1)	(99.3)	(50.3)	(50.5)	
・業務/産業用	194	381	619	927	1,123	57.5%
		(96.4)	(62.5)	(49.8)	(21.1)	
電気・電子部品	141	222	412	851	1,018	67.3%
		(57.4)	(85.6)	(106.6)	(19.6)	

注) 白物家電、照明器具、電池は工業省より提供されたデータベースに数値が入っていないので、やむを得ずこの表では除外した。

表VII-1は「イ」工業省の製品別生産実績額データを分析して「イ」国内に於ける電気・電子産業の生産額及び対前年比成長率と年間平均成長率を求めたものである。データの分析を容易にするため内訳は大きく製品(組立完成品)と電気・電子部品の二つに分けた。また、製品を更に、消費用(AV)製品と業務/産業用の二つに分けた。分析に当たって、

- ・電気・電子部品 ----- 裾野産業の生産物
- ・製品(組立完成品) ----- 組立産業の生産物

という、位置付けを念頭においている。

1989年から1993年の4年間で生産額は789から4,792(10億円)へ、6倍と大きく飛躍している。

生産額は製品と部品の合計で年58.8%の成長率を示しているが91年の84.7%をピークに年々成長率は下降線を辿って93年には35.3%となった。しかし依然高率であることに変わりはない。特に消費用AV製品は93年も年平均50%強の高成長を維持しているが、これは外資系のセットメーカー進出に負う所が大きいと思われる。ただし電気・電子部品が92年の106.6%から翌93年には19.6%に急落しているが、後で述べる輸出額にも同様の傾向が見られるので、「イ」政府の関連政策の変更等による過渡的影響によるものかも知れない。

尚、実績データの得られなかった白物家電等については工業省による見込額のデータがあり、その要点を表V-2に示す。

表VII-2 電気・電子産業生産見込額(10億Rp) 出所:工業省資料(一部加工)

西暦年	1993	1994	1995	1996
電気・電子産業合計		7,702	9,242	11,090
製品(組立完成品)		6,500	7,800	9,359
・消費用(民生用)		4,805	5,767	6,919
・AV製品		3,060	3,672	4,406
・白物家電	182	218	262	314
・冷暖房機器	286	343	412	494
・照明器具	284	317	380	456
・電池	723	867	1,041	1,249
・業務/産業用		1,695	2,033	2,440
電気・電子部品		1,202	1,442	1,731

94年以降の見込額について、工業省は品目に係わらず一律に成長率を年20%として算出している。尚、「イ」電気・電子産業協会(GABUNGAN ELEKTRONIKA INDONESIA)によれば、「イ」電気・電子産業の1993年に於ける全生産高は2.2(10億米ドル)に達するものの、GDPの僅か1.5%に過ぎない。

2. 電気・電子製品の国内消費動向

国内消費、即ち需要に関する直接のデータが得られなかったので、「イ」国工業省の製品別生産実績と、輸出入実績データから下式により需要推定額を算出した。

$$\text{国内需要推定額} = \text{生産額} + \text{輸入額} - \text{輸出額}$$

表VII-1に「イ」国内に於ける電気・電子産業の需要推定額及び対前年比成長率と年間平均成長率を示す。

表VII-3 電気・電子産業国内需要推定額(10億Rp) 出所:工業省資料より作成

()内数値は対前年比成長率:%

西暦年	1989	1990	1991	1992	1993	年成長率
電気・電子産業合計	1,912	3,011	4,254	5,195	6,441	
		(57.5)	(41.3)	(22.1)	(24.0)	36.2%
製品(組立完成品)	1,380	2,157	2,979	3,460	4,163	
		(56.3)	(38.1)	(16.1)	(20.3)	32.7%
・消費用(AV) (注)	422	518	1,001	1,054	1,168	
		(22.7)	(93.2)	(5.3)	(10.8)	33.0%
・業務/産業用	957	1,639	1,978	2,405	2,995	
		(71.3)	(20.7)	(21.6)	(24.5)	34.5%

電気・電子部品 532 854 1,275 1,735 2,278
 (60.5) (49.3) (36.1) (31.3) 44.3%

注) 白物家電、照明器具、電池は工業省より提供されたデータベースに数値が入っていないので、やむを得ずこの表では除外した。

1989年から1993年の4年間で需要額は1,912から6,441(10億円)へ、3.4倍増加しているものと推測できる。

需要額(推定)は製品と部品の合計で年36.2%の成長を示しているが92年以降は20%台の成長率となった。特に消費用(AV)製品に於て92年以降の伸びは5~10%程度に鈍化し、テレビ、ラジオが相当普及してきた事を物語っている。文献 (inidas 1996版 *マカ&ワールド・データブック*)によれば、1992年の時点で「イ」国のテレビ普及台数は1,150万台、又ラジオは2,810万台を数えている。しかしながら、対人口比でみるとテレビは日本の1/10、マレーシアの1/2.5、ラジオはそれぞれ1/6および1/3である。又、電気・電子部品が依然として30%台の増加を見せているのは、やはりセットメーカーの活発な生産活動によるものであろう。

尚、実績データの得られなかった白物家電等について工業省による1993年の生産、輸入の見込額データベースを使って推定したが、その要点を表VII-4に示す。

表VII-4 電気・電子産業需要見込額(10億円) 出所:工業省資料より推定
 注:本表作成に当たって適用した通貨換算率 1 US\$ = 2,000 円

	1993生産額	1993輸入額	1993合計
・白物家電	182	209	391
・冷暖房機器	286	184	470
・照明器具	284	36	300
・電池	723	30	753

輸出見込額のデータが無いので不確かであるが、電池以外は殆ど輸出していないと考えられるので、生産額と輸入額の合計が需要額に近いものと思われる。照明器具は需要の殆どを国内生産で充当していることが推測できる。

3. 電気・電子製品の輸出入状況

「イ」国工業省のデータベースによる1989-1993年に於ける同国の電気・電子産業の輸出入実績は表VII-5に要約される。

表Ⅶ-5 電気・電子産業輸入額/輸出額 (100万ドル) 出所:工業省資料(一部加工)

()内数値は対前年比成長率:%

西暦年	1989	1990	1991	1992	1993	成長率
輸入額						
電気・電子産業合計	742	1,144	1,383	1,699	2,094	30.3%
		(54.2)	(20.9)	(22.8)	(23.2)	
製品(組立完成品)	481	735	809	972	1,154	25.4%
		(52.8)	(10.1)	(20.1)	(18.7)	
・消費用(AV)	39	40	39	44	30	-4.7%
		(2.6)	(-2.5)	(12.8)	(-31.8)	
・業務/産業用	442	695	770	928	1,124	27.4%
		(57.2)	(10.8)	(20.5)	(21.1)	
電気・電子部品	262	409	574	727	941	38.1%
		(56.1)	(40.3)	(26.7)	(29.4)	
輸出額						
電気・電子産業合計	102	155	316	865	1,277	94.2%
		(52.0)	(103.4)	(173.7)	(47.6)	
製品(組立完成品)	63	88	186	574	943	106.0%
		(39.7)	(111.4)	(208.6)	(64.3)	
・消費用(AV)	57	72	116	377	720	100.9%
		(26.3)	(61.1)	(225.0)	(91.0)	
・業務/産業用	6	16	70	197	223	174.7%
		(166.7)	(337.5)	(181.4)	(13.2)	
電気・電子部品	39	68	130	290	334	76.0%
		(74.4)	(91.2)	(123.1)	(15.2)	

注) 白物家電、照明器具、電池は工業省より提供されたデータベースに数値が入っていないので、やむを得ずこの表では除外した。

表Ⅶ-5は、輸入額、輸出額のそれぞれについて対前年成長率、および年間平均成長率を求めたデータベースである。

1989年から1993年の4年間で輸入額、輸出額の何れも

・輸入額: 2.8倍 (742→2,094)(100万ドル)

・輸出額: 12.5倍 (102→1,277)(100万ドル)

の如く増加している。特に輸出額の急伸が目をひくが、先に述べた通り1990年以降、輸出品専門の外資系組立産業が急増している為と思われる。

輸入額は合計で年間平均約30%の増加をしているが、91年以降では20%強となる。待筆すべきは、消費用製品の輸入額が年率平均で約5%減少していることである。これはラジオ、ラジカセ、テレビ等の所謂、民生用電子機器(AV)の国内需要を殆ど国内製品でまかなえるようになってきた事を示す。尚、電気・電子部品だけは、

年率約40%の高率で輸入されてきているが、これも又、外資系組立産業の需要によるところが大きいと思われる。

輸出額は、同期間に年率94.2%という驚異的な伸びを示している。内訳をみると、消費用(AV)製品が金額的に50%強を占め、且つここ数年、その割合を増やしつつある。何度も繰り返すが、これは正に日系を代表とする外資系の輸出製品組立企業の活発な生産活動によるものである。1992年は製品・部品共123~225%の記録的な輸出額の増加をみたが、93年は15~91%と可成りブレーキが掛けられた形になった。これらの原因は不明であるが、生産額と同じく何らかの政策的影響によるものかもしれない。

「イ」電気・電子産業協会(GABUNGAN ELEKTRONIKA INDONESIA)の資料によれば、1993年における「イ」国電気・電子産業の輸出総額は約1.2(10億ドル)であり、生産総額の1/2強に当るが、マレーシアの輸出額の8%、シンガポールの4.5%に過ぎない。

表VII-6は1989年から1993年までの年毎の輸出入収支を、表V-5のデータベースをもとに求めたものである。

表VII-6 電気・電子産業輸出入収支(100万ドル) 出所:工業省資料(加工)

		1989	1990	1991	1992	1993
輸出入収支	電気・電子産業合計	-640	-989	-1,067	-834	-817
(輸出-輸入)	製品(組立完成品)	-418	-647	-623	-398	-211
	・消費用(AV)	18	32	77	333	690
	・業務/産業用	-436	-679	-700	-731	-901
	電気・電子部品	-223	-341	-444	-437	-607

輸出入収支(輸出額-輸入額)は、電気・電子産業全体としてマイナス、即ち輸入超過が続いている。しかしその赤字幅は91年の1,067(100万ドル)をピークに、その後減少傾向にある。製品、部品それぞれが赤字状態にあるが両者の傾向に違いがみられる。製品(組立完成品)は90年の647(100万ドル)をターニングポイントとして以後赤字額は急速に減少し93年には211(100万ドル)となった。その内訳をみると、消費用(AV)製品は黒字基調にあり、89年の18(100万ドル)が4年後の93年には690(100万ドル)と約40倍に急増している。この原動力は何度も繰り返すが外資系企業の活性化、拡大化の継続にあると言えよう。一方、業務/産業用製品(電話・通信機器、コンピュータ、OA機器など)は輸入超過額が増加傾向にあり、89年の436(100万ドル)が93年には倍増して901(100万ドル)に達している。電気・電子部品はやはりマイナス基調であり、89年223(100万ドル)、93年607(100万ドル)と3倍弱まで増加している。しかしながら93年に初めて消費用(AV)製品の黒字額によって完全に相殺されるよ

うになったことは注目に値する。

表Ⅶ-7は1989年から1993年までの年毎の輸出率を、表Ⅶ-5のデータベースをもとに求めたものである。

表Ⅶ-7 電気・電子産業輸出率 (%) 出所:工業省資料(加工)

注:本表作成に当たって適用した通貨換算率 1 US\$ = 2,000 円

		1989	1990	1991	1992	1993
輸出率 (輸出/生産)	電気・電子産業合計	25.8	26.2	29.0	49.3	53.9
	製品(組立完成品)	19.4	18.4	21.0	43.2	50.6
	・消費用(AV)	25.1	24.9	20.2	43.6	55.3
	・業務/産業用	6.2	8.4	22.6	42.5	39.7
	電気・電子部品	54.9	61.3	63.1	68.1	65.6

輸出率(輸出額/生産額)×100は、電気・電子産業全体でも製品、部品個別でも一様に増加しつつある。93年までの4年間に全体では25.8から53.9%と約28ポイントも上昇している。製品は19.4から50.6%(31.2ポイント 上昇)、部品は90年以降ほぼ横這い状態で60%台を維持している。又、1993年に於ける製品の内訳をみると消費用(AV)製品は約50%、業務/産業用製品は約40%となっている。

又、1989、90年頃は電気・電子産業全体で生産額の約1/4を輸出していたのが93年には1/2を輸出している。恐らく今後更に輸出率は高まるものと推測出来る。

表Ⅶ-8は1989年から1993年までの年毎の貿易特化係数を、表Ⅶ-5のデータベースをもとに求めたものである。

表Ⅶ-8 電気・電子産業貿易特化係数 出所:工業省資料(加工)

		1989	1990	1991	1992	1993
貿易特化係数 (輸出-輸入)×100 (輸出+輸入)	電気・電子産業合計	-75.8	-76.1	-62.8	-32.5	-24.2
	製品(組立完成品)	-76.8	-78.6	-62.6	-25.7	-10.1
	・消費用(AV)	18.8	28.6	49.7	79.1	92.0
	・業務/産業用	-97.3	-95.5	-83.3	-65.0	-66.9
	電気・電子部品	-74.1	-71.5	-63.1	-43.0	-47.6

貿易特化係数 $\{((\text{輸出額}-\text{輸入額})/(\text{輸出額}+\text{輸入額}))\times 100\}$ は ± 100 から ± 100 までの値をとり、 ± 100 に近い程輸出に、 ± 100 に近い程輸入に特化していることを示す。電気・電子産業全体の貿易特化係数をみると1989年には ± 75.8 と強い輸入特化であったのが年々弱まって93年では ± 24.2 まで縮小されてきた。その原動力となったのが消費用(AV)製品に他ならず、実際その貿易特化係数は1989年

の対18.8から著しい伸長をみせ、93年の対92に達してほぼ完全に近い輸出特化を実現している。しかし業務/産業用製品は恒常的な輸入特化となっており、その貿易特化係数はかなり改善されつつあるが1993年で対6.9である。そのため、製品(組立完成品)合計の貿易特化係数は依然対1となつている。但しその数値は1989年の対76.8から急速に減少を続け93年には対10.1となり、数年を待たずに対に反転するものと思われる。電気・電子部品はやはり連続的に輸入特化を示し、貿易特化係数は漸減しているものの1993年で対47.6となつている。

4. 電気・電子製品関連技術レベルの状況

「イ」国の電気・電子製品関連技術レベルを評価する時、次の事実を考えに入れておく必要がある。

- 1) 「イ」国における電気・電子産業は外資系企業の進出によって発展、維持されている。
- 2) その進出動機は、豊富で安価な労働力を使った組立て産業の生産拠点造りである。
- 3) それら組立て工場の必要とする原材料、部品の大部分は輸入、または国内の外資系企業から調達している。
- 4) 製品は国内向けが主力であったが、次第に輸出向けが増加しつつあり、外資系企業の一部は製品を100%輸出している。
- 5) しかし、100% 国内需要を満たしている訳ではなく、業務/産業用製品等かなり輸入も行なわれている。
- 6) 電気・電子部品産業やそれを支える原材料産業は、一部外資系企業の進出も見られるが、全般的に不足しており、特に民族系の弱体が目立つ。

上記のことから推測できるように、「イ」国の電気・電子製品関連技術レベルはほぼ全面的に日本を始めNIE Sや欧米先進諸国の企業によって下支えされている。裏返して言えば、「イ」自前の技術レベルは全般的にかなり低いと思われるが、表向きには外資系企業の存在が大き過ぎるため、問題として認識されにくい状況にある。

進出企業の技術レベルは、当然ながら海外の親会社のものであり一般的に非常に高く満足すべきものである。従って問題にはならない。

ここでは電気・電子産業の裾野産業としてのローカル企業を取り上げる。

裾野産業にとって重要な技術を、三つの業種毎に考える。

A) 素形材製造関連

電気・電子産業における素形材としては、プラスチックモールド成形品、金

属プレス部品、アルミダイキャスト等が広く使われる。この分野で最も必要な共通の技術は金型である。「イ」のローカル企業でも一部では、CADやNCマシンを使いこなして金型の設計から製作、補修までを自力で行えるところもあるが、その数は極めて少ない。大多数のローカル企業はその技術を持たず、あっても金型の修理ができれば良い方である。従って金型技術は殆ど外国に依存している。しかし、この分野は「イ」国のローカル企業の参入も多く技術の底上げが大いに期待される。

B) 複合部品製造関連

セットメーカーに直接納入する一次部品（VTRヘッド、モーター、トランス、スイッチ、スピーカー、プリント基板組立て等）の製造は、自動機械と手作業が混在する。従って製品を作りやすくする為の設計技術と組立てラインにおける品質管理のノウハウが不可欠である。しかし、この分野のローカル企業は品質管理技術に問題があるため、日系企業に太刀打ちできない。日系セットメーカーでは、品質が良くなれば積極的にローカル部品を採用したい意向であるから、ローカル企業の今後の努力を期待したい。

C) 単体機能部品製造関連

コンポーネントとも呼ばれる、半導体、抵抗、コンデンサー等は、一般に全自動化ラインで作られる。この分野ではコンピューター制御のプロセスラインを調整・管理する技術と製品の品質を一定に維持する技術等が大切である。この分野は設備投資額が膨大であるため、資本力が無ければ参入出来ない。今の所ローカル企業は見当たらないと思う。

5. 電気・電子部品産業の現状

電気・電子部品産業（裾野産業）を以下の二つのグループに大別して考察することにする。

グループ1：中間部品の製造工業

最終製品組立て工場に直接供給されるコンポーネント、半完成品、部品を製造する一次下請け工場とその必要部品を製造する二次以下の下請け工場

グループ2：素形材・原材料の製造工業

最終製品及び中間部品を製造する為に使われる金属・プラスチックの一次加工品及びそれらの原材料を作る工業

それぞれのグループについて「イ」国の現状は次の如く要約できる。

(1) 中間部品の製造工業（グループ1）

日系（一部韓国系）を中心とするアSEMBラー（セットメーカー）が各々の部品調達戦略に基づいて最終組立て工場自身かその系列の中間部品製造工場で、必要とするコンポーネント、半完成品、部品を内製しているケースが圧倒的に多いようである。その理由は品質レベルと部品コストを守るためと聞いた。又、そのような企業間で各々が得意とする部品を相互に供給し合うとのことである。

この分野での「イ」国自前の技術力、生産力はまだかなり低く、外資系アSEMBラーに直接OEM供給できるようなローカル企業も育成されていない。

(2) 素形材・原材料の製造工業（グループ2）

素形材に関しては、生産の歴史もあるため、民族系企業も相当数が生産活動を展開しており、製造品目の範囲、製品品質共に、徐々に向上しつつあるが精密鋳造品や精密金型は依然として大部分を日本及びシンガポール、台湾等から調達している。

一方、原材料は、石油から作られるプラスチック原料ペレットは国内需要のかなりの部分を「イ」国内で生産している模様であるが、大型装置産業であるため、日系、米国系との合併企業が主役のようである。鉄鋼材や非鉄金属材料は、大部分を日本及び他の海外諸国（シンガポール等）から輸入している。

素形材産業の育成については、特に、鋳造とダイキャストの強化につき「イ」国側でも優先分野としているようであるが、現在操業中の民族系企業の技術力と生産力の育成を軸に製品品質の向上を図り、ASEAN地域において比較優位を持つよう政府としても注力していくべきだと考える。

上記事情を背景に、「イ」国の電気・電子産業の裾野産業を育成、振興するためには、

- 1) 要素技術の充実・強化
- 2) 民族系企業の育成・強化

が、不可欠であると思われる。

これを達成するために、早急に取り組むべきことは、以下の項目ではなかろうか。

- A) 日本を始め、先進諸外国の技術・ノウハウの移転
- B) 人材（技術者、経営者）の集中的養成
- C) タイムリーかつ適切な制度改革

日系企業（最終製品アSEMBラー、一次下請け部品メーカー）は、グローバルな視点での自社戦略を持って海外生産事業を展開しており、「イ」国内事業所で使用する部品調達の手段も、最善を求めつつ着々と確立しつつある。

例えば、ASEAN域内での部品製造の水平分業はAFTAの動向と共に、ますます顕著になっていくものと思われる。結果として、企業の意志決定により特定部品が「イ」国で大量に集中生産されるようになる事も現実化しつつある。即ち、外

資系民間主導による電気・電子部品工業の育成が「イ」国政府の意図とは別に電気・電子産業の裾野産業の振興に貢献していく可能性は十分にあると考えられる。

しかしこのような企業主導型の裾野産業育成の方向性は必ずしも「イ」国政府の政策・方針と一致しない可能性もあり、加えて、その存続は企業側の都合で左右されるリスクも含む。本格調査の提言にはこの点を十分に踏まえる事が肝要である。

本格調査実施の際には、以下の視点を考慮する事を提案したい。

- 1) 技術者、経営者育成システム
- (2) 各種工業統計の整備システム

6. 工場視察結果

(1) PT. SANYO Jaya Components Indonesia

- 1) 輸出向け据置型VTRを製造する合弁企業。出資比率は三洋電機側68%、「イ」側32%。従業員は約1,830名（内日本人25名）。
- 2) 設立は1991年。1993年12月にEPT E（輸出指向生産隔離基地）認可取得。
- 3) 部品調達について
 - ・22-23%を「イ」国内、60%を他のアセアン、残りを日本から調達。
 - ・日系企業の進出が加速してきており、国内調達率は上がる傾向にあるが、中期的には30%位までだろう。
- 4) ローカル企業について
 - ・梱包材メーカーの例をとれば、納期を守らない、数量が不足なのに事前に連絡しないなど、ビヘイビアに問題あり。
 - ・ローカル企業でも日本など先進国の企業とパートナーシップを結べば、電気・電子関連機能部品の製造は可能。
- 5) 政府施策について
 - ・税制に問題が多い。特にEPT E間の取引が国内販売とみなされ、免税の恩恵を受けられないのは不合理であり、経営上の負担になっている。
- 6) 工場視察結果
 - ・電子機器（VTR）の組立て工場として、設備・装置、作業環境など非常によく整備されている。
 - ・従業員の作業態度も良く、きちんとした教育、訓練がなされているようだ。
 - ・人海戦術の組立てラインと、プリント基板の自動部品挿入装置などの自動化ラインとを、採算性をベースにうまく使い分けている。
 - ・品質管理には十分な注意が払われ、輸出仕様をクリアしている。

(2) P.T. DINAR MAKHUR CIKARANG

- 1) 梱包用の発泡スチロールを製造するローカル企業。華僑系。今年1月に操業開始、現在設備増強の計画。従業員は約90名。この業界では「イ」で

No.1 とのこと。

- 2) ドイツ製設備を導入。80%は日系企業との取引。E P T E 認可取得済。
- 3) 経営上の問題点
 - ・設備（特にコンピューター制御部、金型）のメンテナンス技術がない。
- 4) 政府施策について
 - ・規制の内容がかなり曖昧であり、実施の段階で担当の裁量で中身が変わってしまう。また、認可の決定が遅い。
- 5) 工場視察所感
 - ・小規模ながらも一種の装置産業であり、製品品質は設備の性能に左右されるが、設備的には問題ないと思われる。

(3) P. T. SHOWPLA INDO

- 1) プラスチック外観部品を製造。昭和プラスチックの出資100%の子会社。91年設立。従業員は約400名（内日本人5名）。製品の供給先はほとんど日系企業。80%が輸出向け。この業界では「イ」国内でNo.1。
- 2) 親企業の方針で、77年のシンガポール進出を発端に、マレーシア、英国、中国、ベトナムと多国籍に展開、アSEMBラー進出を先回りして工場を出しているとのこと。
- 3) 政府施策について
 - ・原料輸入時の関税負担が大きく、人件費のメリットを食ってしまっている。また、通関手続にも非常に時間がかかる。
 - ・E P T E に制度上の問題がある。現在E P T E の認可を得るために、敷地内に別工場を新設中であるが、設備の二重投資になるので苦しい。
- 4) 競合力について
 - ・金型の投資管理と原料調達の戦略が競合力を左右するが、戦略決定上で生産量の多いことが重要なファクターである。この点から見て、ローカルの競合各社よりもかなり有利な立場にある。
- 5) 技能訓練について
 - ・例えばシルク印刷作業要員として、毎年30名程の女子工員を3ヶ月間シンガポールに送ってトレーニングを実施している。
- 6) その他
 - ・「イ」国の印象としては、10年くらい前のマレーシアの感じ。今後動向としては、市場の拡大を見込んでおり、また、労働力も優秀であるとのこと。
 - ・海外展開のお陰で、日本では付合いのなかった関東のメーカーとも、取引ができるようになった。
- 7) 工場視察所感
 - ・日本製の大型射出成型装置をはじめ金型修理用の各種工作機械など、設備は充実している。
 - ・製品外観の官能検査など、品質管理を強力に推進し、輸出仕様の品質レベルの維持につとめている。

- ・シンガポール、マレーシアにおけるグループ工場の経営経験と技術ノウハウを十分に活用して運営されている。

(4) PT. SANYO Industries Indonesia

1) 三洋電機グループの中で最初(1970)にインドネシアに進出、ローカル資本との合併で設立された企業。資本構成は三洋側65%、ローカル35%。家電メーカー。主要製品は、カラーテレビ、エアコン、冷蔵庫、洗濯機、井戸ポンプ、ガスストーブ等。従業員 1,050名 (内日本人 5名)。

2) 進出の経緯

- ・三洋電機は1950年代後半から60年代にかけて自転車用発電ランプと井戸ポンプの販売をして大成功し、70年代に入ってNATIONAL GOBEL社と同時期に当社を設立し、両社はミニ松下、ミニ三洋としてインドネシア進出日系製造企業の先頭をきった。
- ・創業以来、ずっと輸入代替産業として全製品を国内で販売して来たが、本年より新工場(東ジャカルタ)が操業を開始したので、そこで生産した冷蔵庫の半数を輸出開始した。

3) グループ会社

- ・1989年に輸出志向のグループ会社PT.SANYO Jaya Components Indonesiaを設立したのを始めとして、1992年までに計5社の三洋グループを形成した。
- ・グループ各社の概要は以下の通り。

会社名	設立	資本金 US\$	主要製品
SANYO Industries Indonesia	70/3	25,450,000	白物家電、テレビ
SANYO Jaya Components Indo.	89/9	23,000,000	VTR、同ヘッド、フィルム
SANYO Energy(Batam) Corp.	92/4	2,000,000	電池
SANYO Compressor Indonesia	92/10	27,000,000	冷蔵庫用コンプレッサ
KUHAGAYA PRECISION MOTOR	92/12	2,400,000	AV用精密モータ

4) 部品の調達

- ・原材料・部品の調達はAFTAの動向を見ながら、ASEAN域内の特定国に於けるグループの生産拠点で一括購入する事により、調達コストの低減をはかっている。

(例：一部のテレビ用材料はシンガポール三洋で調達したものを輸入)

- ・国内向けテレビ用部品は、現在80%(金額ベース)を国内の企業(殆ど日系)から調達出来る。尚、ICは日本製を調達しているが、現在NECが東ジャカルタに建設中のIC工場が稼働すれば、ローカルコンテナはほぼ100%となる予定。
- ・コンプレッサーは、現在部品の60%をローカル化、更にモーター用部品(ローターは日本、ステーターはシンガポールからそれぞれ輸入中)の国内調達を推進中であり、近く90%までローカル化出来る見込。

5) ローカル化の技術的問題点

- ・インドネシアの工業技術水準が低いため、自前で得られない原材料、製造技術が多い。
(例: PCH(Pre-coated Metal)鋼板の調達や銅パイプを潰さずに曲げる事が、国内では出来ないで冷蔵庫のローカル化は当分望めない。)
- ・金型の製作能力のある国内企業が非常に少ない(5社未満)。金型の保守・修理野技術はかなり良くなって来た。

6) 国内市場

- ・カラーテレビの国内市場は年率約20%で拡大し、年間170万台が出荷されているが、内50%を日系企業が供給、そのまた10%を三洋が供給している。

7) 今後の戦略

- ・三洋電機のアジア進出戦略として域内各国での製品別生産分業を展開してきたが、こんごもその路線を続ける。インドネシアでは冷蔵庫の拠点を作ったがテレビの拠点も検討中。
- ・又、エアコン及びコンプレッサーはインドネシア政府が同国をASEAN域内の生産拠点化することを目指しているので、三洋としてもその方向で進みたい。

8) 工場視察所感

- ・当工場は製品原価の低減を
 - a) 低コスト労働力による手作業、人海戦術
 - b) ASEAN域内グループ工場間の製品別分業による
 - ・生産数量の量産化レベルの確保
 - ・原材料、部品の域内需要量一括購入
 を通して実現しつつある。
- ・将来的には、ASEAN域内にとどまらず、日本を含む世界市場に適用する製品の生産、輸出を計画している。そのための課題は、現地人技術者の量的養成と、全従業員の熟練度、及び品質管理に対する正しい認識力の向上であろう。(現在、一部の従業員を日本に派遣して技術教育を実施中とのこと。)
- ・部品のローカル化率向上には、意欲的であり着々と進んでいるようである。目下、国内下請け企業は日系が主力であるが、民族系でも品質が高まれば積極的に使用する姿勢が窺われた。

- ・但し、従業員の賃金を年率約20%で引き上げざるをえない（インフレ率は約10%）との事であり、5～10年先にはアセンブリー拠点としての採算性維持が困難になる恐れもある。不幸にしてそうなった時には、より安い労働力の得られる国（例えばベトナム、ミャンマー）へ工場移転する可能性も否定できないと思う。

(5) P.T. K.H.K. PLASTICS INDONESIA

- 1) 1992年に進出したプラスチック部品（成形、二次加工、組立）の供給、及び金型保守・修理をする日系の合併会社。親会社は長野県の（株）ケーエムケー。資本構成はケーエムケー80%、ローカル20%。製品出荷先は100%日系のアセンブリー工場で、内85%はSONY向け。1994年1月EPTE認可取得済。従業員540名（内日本人3名）。

2) 事業経緯

- ・最初SONYの要望に応じてインドネシアに進出、金型の補修を主事業として操業を開始。後に金型製作とプラスチックモールド成形も事業に加えた。売上げの90%強はプラスチック製品。創業以来、売上高は年率15～20%で増加中。
- ・生産能力を増強する必要に迫られ、目下工場を増築中。1996年3月完成予定。投資額13億円。

3) 原材料、機械設備の調達

- ・プラスチックペレットは日本、シンガポール、マレーシア等から輸入している。原価率は約30%。
- ・受注した金型は日本の親会社で作って、それを輸入している。
- ・小さい簡単な金型は当工場で作るがその鋼材はシンガポールから調達。
- ・機械類は精度を要しない物は安価な香港、台湾製、工作機械は日本製を輸入している。

4) 従業員について

- ・現地人は比較的従順で命じられると真面目に取り組むが、理解力が乏しく成果が上がらない事が時々ある。又、何かを質問すると何でも知っているとか、何でも出来ると言うが、実際は正しく分かっていないので何も出来ない。又、多数の前で叱ると、その後一週間は落ち込んで仕事をしなくなる。これらの事実を良く理解した上で現地従業員を扱う必要がある。
- ・自分で考える事のできる人材を選抜して日本に送り教育をしている。特に現場監督者クラスの育成に重点を置いている。
- ・当初、折角育成した人材を他社に引き抜かれた事もあったが、今は定着率は高い。

5) 金型事業の課題

- ・期毎、月毎の受注量が大幅に変動する。
- ・工作機械等設備が高価。
- ・技術者の育成、教育が難しい。

- ・金型承認をローカルで実施できるレベルの技術力が育っていない。

6) 競合について

- ・プラスチックモールド成形の強力な競合相手として、華僑系企業の参入が現実化しつつある。その資金力による攻勢は油断ならないものと予想している。対応策として民族系の下請け企業を増やして生産コストの低減をはかっていく。
- ・金型については、低価格の台湾メーカーに対抗するため、納入後の補修を無料で行う契約をしている。

7) その他

- ・企業経営に関連するインドネシア国法規の内容（労務関係、EPTB等）に不明な点が多く苦勞している。

8) 工場視察所感

- ・進出当初は資金繰りも悪く、非常に苦勞したらしいが、金型補修の仕事はSONY以外の日系各企業からの依頼も増加し、次第に経営が好転し、余勢を駆ってプラスチックモールド成形事業にも参入でき、それが現在では収益の柱になっている。
- ・工場現場のレイアウトや整理、整頓に改善余地はあるが、一般的には問題の無い操業状態であり、日系企業の工場管理能力の強みを感じた。
- ・人材教育に非常に力を入れており、人選の仕方、長期計画の策定（ステップの積み重ね方式）等明確な方針を持っているようである。
- ・インドネシアに於ける電気・電子製品の組立て工場、生産量共に増加しつつありプラスチック部品及びモールド用、プレス用等各種金型の需要が急増しつつあり当社の将来は明かるいものと思われる。

(6) P.T. Naga Ria Semesta

1) 100%ローカル資本のプラスチックモールド成形企業。操業10年目。製品納入先は国内家電メーカー（90%が日系組立て工場）、筆頭は三洋電機（全体の60%）。製品は主にテレビ、冷蔵庫、井戸ポンプ、ファン等の外観部品。生産高500HRp/月。従業員200名。

2) 操業、機械設備について

- ・16台のモールド成形機（最大850トン級）を三交代でフル稼働している。成形機のメーカーは日系（東芝機械、住友重機）、独系、香港系を使用。東芝製は3年間トラブル無しのため、今年中に2台（170トン級）を追加増設する予定。
- ・金型も設計から製作まで自前で行っている。そのため、7リッパ社の三次元CAD（ソフトはイタリヤ製）、NCマシン2台（日本製）、大型旋盤数台（中国製）等の機械設備を持っている。1996年により大型のNC加工機（東芝製）を導入する予定。

3) 原材料の調達

- ・プラスチックペレットは全量国内の米国系企業から購入。

- ・スプリングは日本のメーカー（東京発条製作所）から調達。
- ・金型用鋁材はシンガポールから輸入している。

4) 従業員の養成について

- ・現場作業者の教育・訓練はOJTのみであるが、特に問題はない。

5) 工場視察所感

- ・建物は老朽化していて気になるが、三次元CADを使って金型設計を行ない、最新のNC加工機を用いて金型製作をしているのは評価できる。但し、工作機械類が中国製の年代物であるのは設備全体として見るとアンバランスを感じる。恐らく創業当初は、他のローカル企業同様、安価な旧共産圏の中古機械を導入し、それが今でも使われているものと推測される。
- ・ここ数年国内家電メーカーのプラスチック部品に対する需要量が順調に増加しつつあるため、当社の利益も急増して、最新の設備投資が実現し、それが更に受注の増加を呼び込むと言う好循環を生み出しているものと思われる。
- ・全般的に作業環境は照明が暗く、整理・整頓も良いとは言えないが、幹部社員の能力も一応のレベルにあり、経営者の熱意と努力が感じられる。このようなローカル企業は「イ」国電気・電子産業の裾野産業の有望な事例となると思う。

以上

企 業 調 査 表

	項 目	内 容
1	会 社 名	PT. SANYO Industries Indonesia
2	事 業 内 容	家電製品の製造、販売
3	創 立	1969年設立、1970年操業開始
4	資 本 金	US\$ 25,450,000
5	株 主 構 成	三洋電機グループ 65% インドネシア側 35%
6	従 業 員 数 (内日本人数)	1,020名(1995年10月現在) (内日本人 15名)
7	敷 地 ・ 建 屋	
8	製 品 構 成	家電製品(白物及びテレビ) (冷蔵庫、フリーザー、エアコン、カラーテレビ、洗濯機、 井戸ポンプ、ガストーブ)
9	販 売 先 (内輸出比率・ 相手国)	国内 85%(*) 輸出 15%(*) (1995年より東ジャカルタの新工場が操業開始し、その製品 である冷蔵庫の約50%を初輸出した。今後は輸出にも注力し将 来的にはテレビの輸出拠点とする方針。 輸出先は当面はASEAN。将来は日本向も目指したい。)
10	仕 入 先 (内海外調達 比率・相手国)	220社(内日系:75社) 主として国内及び他のASEAN(シンガポール、マレーシア等) 内の三洋電機グループ各社より部品を調達
11	売 上 高	306,566 Units(*)(内テレビは約85,000台)
12	主 要 設 備	基板自動挿入装置(3台) ジャンパー自動挿入装置(1台)
13	生 産 体 制	基盤自動挿入装置作業現場等一部で2交代制
14	そ の 他	*印はインドネシア工業省より提供された GABUNGAN ELEKTRONIKA INDONESIA DIRECTRY 1994-1995による。

企 業 調 査 表

	項 目	内 容
1	会 社 名	P.T. K.M.K. PLASTICS INDONESIA
2	事 業 内 容	プラスチック部品の供給（成形・二次加工・組立）、金型保守・修理
3	創 立	1992年5月5日
4	資 本 金	US\$ 800,000
5	株 主 構 成	㈱ケーエムケー 80% (US\$ 640,000) JAMEL BASMELEH氏 20% (US\$ 160,000)
6	従 業 員 数 (内日本人数)	540名 (内日本人 3名)
7	敷 地 ・ 建 屋	敷地 11,360㎡ 注)現在建屋拡張工事中 建屋 3,450㎡ (1996年3月完成予定)
8	製 品 構 成	プラスチックモールド成形品 プラスチック部品組立
9	販 売 先 (内輸出比率・ 相手国)	全量日系セットメーカー -P.T. SONY ELECTRONICS INDONESIA } ソニーグループ65% -SONY ELECTRONICS (MALAYSIA) SDN. BHD. } -TOYO AUDIO CO. (MALAYSIA) SDN. BHD. -P.T. TOKAI DHARMA INDONESIA -P.T. SHIMODA ELECTRIC INDONESIA -P.T. SANYO INDUSTRIES INDONESIA -P.T. MATSUSHITA GOBEL ELECTRIC WORKS MFG. (輸出比率10%, マレーシア、日本のソニーグループ向)
10	仕 入 先 (内海外調達 比率・相手国)	原材料、機材共、殆んど輸入 -ベレットは日本、シンガポール、マレーシアより調達 -鋼材はシンガポールより調達 -精密金型、工作機械類は日本より調達 -低精度の機械類は香港、台湾より調達
11	売 上 高	\$ 800,000/月 (プラスチック成形品90%、金型10%)
12	主 要 設 備	射出成形機 29台 製品取出ロボット 11台
13	生 産 体 制	3交代制
14	そ の 他	1994年1月 EPTE (輸出指向生産隔離基地) 認可取得

企 業 調 査 表

	項 目	内 容
1	会 社 名	P.T. Naga Ria Semesta
2	事 業 内 容	プラスチック製品のモールド成形
3	創 立	1985年
4	資 本 金	
5	株 主 構 成	100%ローカル(個人及び法人)
6	従 業 員 数 (内日本人数)	200名(男子20%、女子80%)
7	敷 地 ・ 建 屋	土地 2.8ヘクタール 建屋 1.5ヘクタール
8	製 品 構 成	プラスチック・インジェクション・モールド成形品 (テレビ、ポンプ、冷蔵庫、ファンの筐体等)
9	販 売 先 (内輸出比率・ 相手国)	全量外資系家電メーカー SANYO 60%、三菱系 20%、香港系 10%他 (輸出比率 18%、輸出先 日本/三洋電気)
10	仕 入 先 (内海外調達 比率・相手国)	ペレットは100%国内調達 (外資/ダウケミカル系樹脂メーカー) 金型用鋼材は100%輸入 (シンガポールより調達) 精密工作機械類は日本、英国等より調達
11	売 上 高	500MRP/月
12	主 要 設 備	三次元CAD 三次元NC加工機、大型旋盤 他 プラスチック・インジェクション・モールド成形機 16台 (260トン~850トン級) 注)1995年末迄に170トン級モールド成形機2台増設予定
13	生 産 体 制	3交代制
14	そ の 他	