

スリランカ適正技術研究開発センター プロジェクト事前調査団報告書

昭和55年3月

国際協力事業団

120
60
MIT

鉦 開 技
J R
81 - 58

スリランカ適正技術研究開発センター プロジェクト事前調査団報告書

昭和55年3月

JICA LIBRARY



1026493[5]

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 12	120
	60
登録No. 00150	MIT



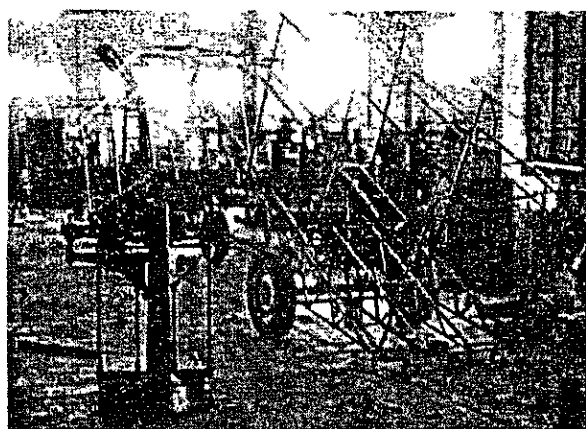
I D B Workshop (工作機械)



I D B Workshop (古紙再生)



I D B 本 館



I D B Workshop (手車試作)



I D E Workshop (鈴 屋)



I D E Workshop (キューボラ)



Betic 製作 — ナルヴェダヤ運動本部 —



サルヴェダヤ運動本部



自動車修理工場 — サルグェダマ運動本部 —



本センター設置候補地 — パンナラー —



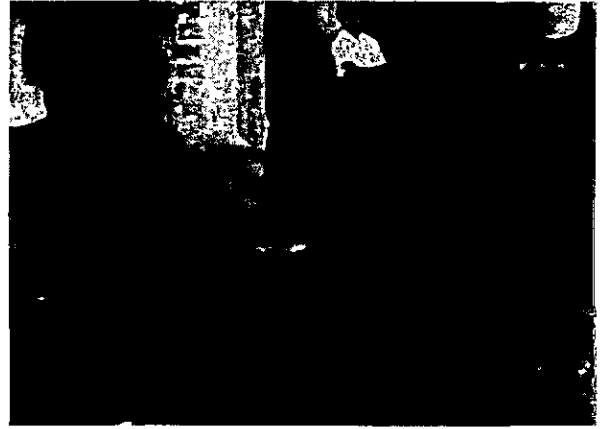
工業団地 — パンナラー —



工業団地 — パンナラー —



ココナツ殻集炭場 ー タルネガラ ー



馬曳の鵜治屋 ー タルネガラ ー



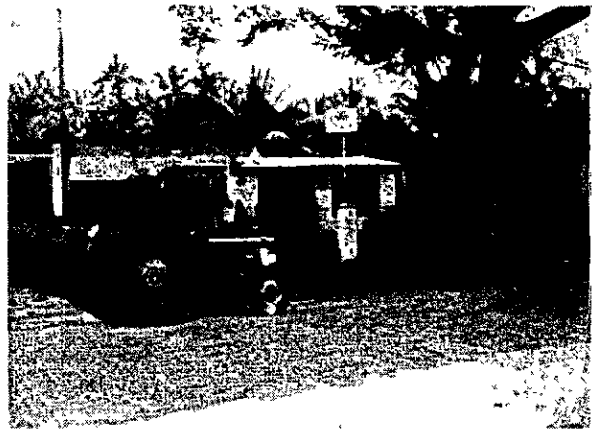
民間のココナツ炭製造 ー タルネガラ ー



ヒングラゴダ町



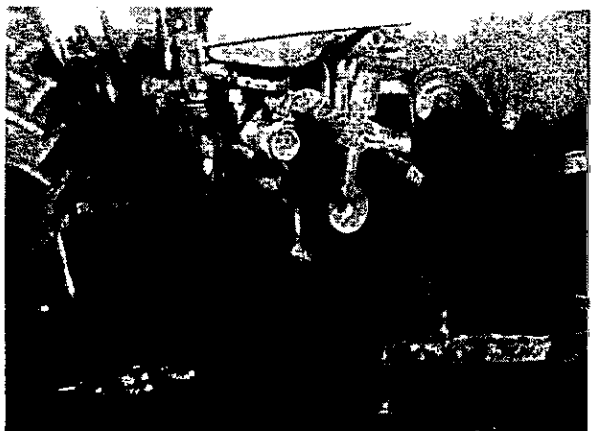
本センター設置候補地（農場内）
— ヒンダラゴダー



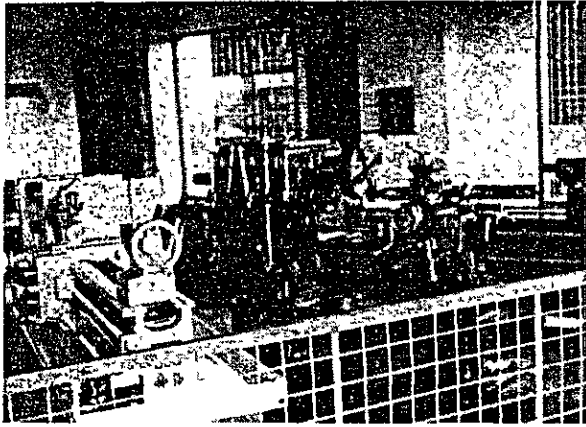
トラクター修理工場 — ポロナルファー



トラクター修理工場 — ポロナルファー



自転車修理工場 — ポロナルファー



工場内設備 ー ボロナルワー



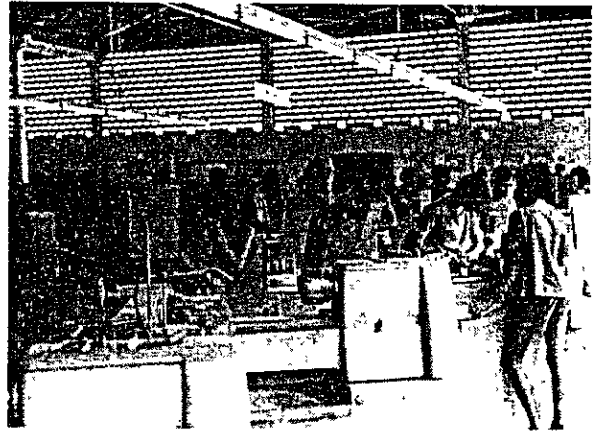
ココナッツ繊維利用のマットレス
ー クリヤビティヤー



レンガ製造器 ー コチカデー



ココナッツ繊維集積場 ー クリヤビティヤー



屋根がわら工場 ー コチカデー

西ドイツの援助による訓練校 ー コロンポー



日系進出企業（ノリタケ） ー キャンディー

目 次

I 調査団の構成	1
II 調査団派遣の経緯と目的	1
III 調査団の現地中小工業調査	4
(I D B、サルヴォダヤ運動本部、コロンボ、クルネガラ、 パンナラ、ポロンナルワ等における調査)	
IV A T R D Cプロジェクトに対する I D B側の見解と日本側の提案	25
資料	31
I スリランカ側要請書	31
II スリランカにおける中小工業事情	37
(1) スリランカにおける中小工業発展の現状	37
(2) スリランカ工業の現状	39
III Industrial Development Board(I D B)	40
IV Talking Paper に対する回答と資料	45

I 調査団の構成

- 団長 岡 藤 栄 助
通商産業省中小企業庁指導部 技術課長
- 団員 美 農 利 雄
(財)鍛造技術研究所専務理事
- 団員 藤 本 耕 士
(社)海外コンサルティング企業協会職員
- 団員 熊 谷 晃
国際協力事業団鉱工業開発協力部職員

II 調査団派遣の経緯と目的

スリランカは1人当たりGNP190ドル(1978年)程度の開発途上国で、失業者増加、食糧不足、外貨不足に悩んでいる。また人口の80%以上が非都市部及び農村部に居住し、そのほとんどが他の生活手段をもたない貧農であり、都市部と非都市部及び農村部との経済的社会的格差は益々拡大の傾向にある。このような問題を解決するため同国では国家的開発事業として、マハベリ河流域開発事業を中心とする非都市部及び農村部の総合開発計画(Integrated Rural Development Plan)を強力に推進している。この事業は大規模な灌漑施設の整備により広大な未開拓地域を耕作可能にし、建設工事と入植により、失業者に雇用機会を与えるとともに食糧の自給をはかり食糧輸入による外貨流出を防止しようとするものである。このような大規模計画に基づいた近代的設備、大型機械の導入が進められるに従って、農機具、輸送機器等の小規模の修理部品供給施設、中小規模の工業の育成及び現地で入手可能な低価格エネルギー開発等に対するニーズが増大している。このような事情から、スリランカ政府は、駐スリランカ日本大使を通じ、昭和54年1月4日付公信第10号にて「Appropriate Technology Research and Development Center(ATRDC)[適正技術研究開発センター]設立プロジェクト」に関する技術協力の要請を行った。

要請の概要は次のとおりである。(原文は資料I、参照)

1. プロジェクト名

スリランカ適正技術研究開発センター(ATRDC)設立プロジェクト

2. スリランカ国技術協力要請機関

工業開発庁 (Industrial Development Board ; IDB)

3. プロジェクトの目的

「マハベリ地域開発計画」の推進に関連して地方開発を促進するための適正技術を研究開発するとともに、人材を養成することにより、マハベリ地域に関連した地域の開発促進に貢献する適正技術研究開発センターを設立する。

4. A T R D C の設立場所

ポロナルワ (Polonnaruwa)

5. A T R D C の機能

(1) 適正技術の研究開発

- a 農業用機器の製造、改善…すき、脱穀機、精米機など
- b 低価格エネルギーの開発…水力、風力、太陽熱など
- c 廃物利用技術の開発…鉄くず、わらなど
- d 農産物の加工技術の開発…砂糖精製穀物製粉など
- e 小型運搬手段の開発…自転車、荷車、リヤカーなど
- f 機械部品の製造技術の開発、導入…鋳造、鍛造、切削など

(2) 適正技術の普及

- (a) パイロットプラントの設置
- (b) パイロットプラントからの製品を保管する倉庫の設置
- (c) 製品の流通システムの改善

(3) 技術者の訓練

- (a) パイロットプラント技術者の訓練
- (b) 適正技術指導員の訓練

6. 日本側の協力

(1) 日本人専門家の派遣

48～64人/月 (4人の専門家を4カ月間、3～4年)

(2) 研修員の受入

36～48人/月 (4人の研修員を3カ月間、3～4年)

(3) 機材供与

7. 協力期間

3～4年間

本事前調査団はスリランカ側の要請内容及び妥当性を調査、確認し、並びに現地事情を調査するとともに、当方のプロジェクト実施案を提示して、プロジェクト実施内容について具体的な協議を行うことを目的として昭和54年11月24日より昭和54年12月12日まで派遣された。

Ⅲ 調査団の現地中小工業調査

昭和54年11月25日(日)オベロイホテルで打合せ

11月26日(月)

- 10:00 在コロombo大使館 鈴木利雄二等書記官と打合せ
(農業チーム同席)

工業と農業を統合した総合センターについてスリランカ側の意見を聴取するため、事前調査団に先立って派遣されたコンタクトミッション大畑団長が日本に帰った後日本大使館宛次のような内容の手紙があった。その内容は、「コンタクトミッションが帰国した後、関係省庁が協議した結果、日本側のコンタクトミッションが提示した総合センタープロジェクトが最も適当であるとの結論に達した。ポロナルワ地区でポロナルワ総合開発センター(農業/工業)を1つのInstituteとして設立し、農業センター、工業センターをそれぞれ「部」として置くことが望ましいと考える。さらに、「実施母体としては Ministry of Mahaweli Development と農業関連 Ministries が High Level Committee をつくって、農業センター Project を管理し Ministry of Mahaweli Development と IDB が High Level Committee をつくって工業プロジェクトを管理する」というものであった。(Letter のコピーは入手した)

今回は日本の事前調査団(Preliminary Survey Team)は工業、農業とそれぞれ実施にあたって必要な、より技術的観点からプロジェクトのフォーミュレーションを実施し、それぞれ最適と考えられるプロジェクトプロポーザルをまとめあげるとのことで、一応大使館と、日本チームの間で合意上達した。

- 11:30 Department of External Resources, Ministry of
Finance and Planning, Ceylenco House.

先方: Mr. Verayutham, Director (局長)

当方: 工業チーム、農業チーム

当方の考え方(大使館で合意に達した点)を農業及び工業チームからそれぞれに伝え、スリランカ側としても特に異存のない由でより効果的 Project Formulation を期待するとのことであった。

- 14:00 Ministry of Mahaweli Development;

11th Floor, Union Place

(先方): 次官 Mr. T. Sivagnanam

次官補 Mr. C.W.E. Rosa

次官補 Mr. A. Maheswaran

General Manager of Mahaweli

Development Board

Dr. D.V.W. Abeyagunawardene

Deputy Director, Irrigation

Department

Mr. V. Balasudrananiam

Deputy Director, Irrigation

Department

Mr. S. Sivasubramaniam

(当方) 工業チーム、農業チーム

当方のプロジェクトに対する考え方を両チームより説明した。次官は両チームの考え方を充分了解した。個々のProjectの実施の方法については「Open-mind」で臨んでもらって結構であるとのことであった。

— 16 : 00 日本人専門家 佐藤考夫氏

※ Ministry of Landに所属する専門家

: 工業チーム全員

: スリランカの一般事情について hearing

11月27日

— 10 : 00 IDB訪問 Moratuwa (写真参照)

先方: Chairman, Mr. Naufel Abdul Rahman

Additional G.M., Mr. M.H.H. Ariyaratna. Mr. Yapa

当方: 工業チーム全員

Talking Paperに関する説明と添付の Questionnaire に対する資料の準備を依頼をした。

残りの時間を利用して、I. D. B. の本部内にあるワークショップを見学した。主な Workshop の内容は

(1) 鑄造設備

(2) 金属・機械設備 (含 鍛造機器)

である。

その他に個別のプロジェクトとして、バイオ・ガスプロジェクト、古紙再生プロジェクトを見学した。さらに Coir Dust, Paddy Husk をオガ炭にする Project が現在進行中である。これについてはコロンボ港に機材の一式がすでに日本より到着しているとのことであった。

さらにIDBでは1980年の予算の中にATRD Cの為のVote 10ルピーを新設する予定である。

すでに理事会へ承認取得要求を出している。

Cabinet Paper の出し方とその性格

Cabinet Paper は新規のProjectが、外国援助をともなって実施されようとするPlanが生まれた時、2～3枚のSummary Paperを担当Ministryを経由してCabinetに上げるものである。

Cabinetでapproveされると一応そのProjectは積極的に推進しても良いということになる。

Ministryで検討される場合、Financial Implicationがある場合はMinistry of Financeの同意を求める必要がある。また防衛上の問題を取り扱う場合はDefense Ministryの同意を求めることも必要となる。

Cabinet Paperには2種類あって、非常にPreliminaryなレベルのものと、かなりProjectがつまっっていて、Implementationが待っている段階で出すものがある。後者の場合には殆どの場合Ministry of Financeがからむことになる。

— 3 : 3 0 サルボダヤ運動本部訪問 (写真参照)

Moratuwa Damsak, Mandira 100,

Rawatawatte Road, Moratuwa

先方: Mr. A. T. Ariyaratne

当方: 工業チーム全員

サルボダヤ運動とは、Sarvodaya Shramadanaと呼ばれる運動で、1958年、当時コロomboのエリート高校(ナランダ・カレッジ)で科学を担当していた青年教師アリアラトネが自分の教えていた生徒や同僚の教師に呼びかけて、夏休みにコロomboの北東120 Kmに存在するクルネガラ村に出かけて行き、ワークキャンプを実施したことに始まる。この運動は当初仏教精神にもとづいた農村の人々の自覚(スリランカが真の独立国として自立するためにはまず国民が自らの社会の問題に目覚めなければならない)という教育的目的を目ざして始められたが、その後運動が徐々に農民たちに受け入れられるようになると、その目的を、農村開発に向けるようになった。

近年、この運動はスリランカ政府にも認められるところとなり、スリランカ国全土に広がる運動となっている。

このサルボダヤ本部では以下の

(1) Automobile Repair Workshop

(2) Engineering Workshop

- (3) Blacksmith Unit
- (4) Batic Unit
- (5) 手工芸品 Unit
- (6) 印刷 Workshop
- (7) 木工 Unit
- (8) Pre-school Unit
- (9) Pre-school Teacher Training Unit
- (10) Handicapped People Unit
- (11) Orphanage

以上11種の活動がこのサルボダヤ本部で実施されている。本調査団の当面の興味は(1)~(7)の活動についてであるが、特徴的なことは、殆どの場合、外部からのアドヴァイザーとか、技術指導者を頼んでいないことである。サルボダヤ運動に参同する若者の有志が彼らの創造性をフルに発揮して活動に従事していることである。この意味ではまさに適正技術(その質はともかくとして)を活用している訳である。

今後ATRDCプロジェクトを実施するにあたっては、その技術的活動のみならず詳細なマネジメント技術をも参考にすることが望まれる。

11月28日

10:30 JETRO コロンボoffice 訪問

(先方) 荏田裕之氏

(当方) 工業調査チーム

中小工業開発政策、最近の援助の動向等、スリランカ経済の一般事情についてヒアリングを実施した。

その内工業関連で特記すべきは

- (1) コロンボ市25マイル以内は新規に工場を建設することを禁止している。
- (2) スリランカの既存工業全体の80%はコロンボ付近に存在し、その内60%が Moratuwa (コロンボの南) 方向の Industrial Area に存在している。
- (3) 新規に Industrial Trade Zone をコロンボの北方に設けて、外国投資を歓迎している。
- (4) 新政権になってから輸入がかなり自由化された。その例の1つが車の輸入である。政府は5年以上前に登録した車の輸入を禁止し、関税率を(普通乗用車を除き)かなり引き下げた。結果、国中に3~4年前には見られなかった新しい車が見られるようになっている。
- (5) 行政都市移転プロジェクトはすでに進行中である。現在ある国会議事堂を取りつぶし

て9マイルはなれたKotteという町に新しい国会議事堂を建てる予定である。このプロジェクトは三井建設が落札した。現在の国会議事堂の跡地には10数階の高層ビルを建てて、ショッピングセンターやビジネスオフィスにあてる予定である。

(6) 現在アラブ諸国に流出しているSkilled Manpowerは3万人以上と言われている。技術者の不足は国中で主要な問題となっている。

15:00 コロンボプラン事務局訪問

(The Colombo Plan Bureau)

(先方): 矢畑 昇 (事務局長: 外務省より出向)

石崎光雄 (局長補佐: JICAより出向)

(当方): 工業チーム全員

本調査団の主旨説明とRural Poorに対するAppropriate Technology活用の方法等について意見の交換をした。

11月29日 Field Survey (Colombo→Kurunegala→Pannala→Colombo)

(写真参照)

9:00にコロンボを出発してKurunegalaのIDB Regional officeに到着したのは11:05であった。Kurunegala Districtに存在する工業Unitの種類について、及びインフラ状況についてのBriefingをうけたあとKurunegala Townにある工場をかわきりに、Pannalaに向う途中の工場をつぶさに見学した。

~~~~ Kurunegala Regional OfficeでのBriefing内容~~~~

スタッフ:

|                     |    |                    |
|---------------------|----|--------------------|
| Regional Manager    | 1名 | Mr. P. Scott       |
| Technical Officer   | 1名 | Mr. D.M. Ariyadasa |
| Development Officer | 2名 |                    |
| Clark               | 2名 |                    |
| ステノグラファー            | 1名 |                    |
| メッセンジャー             | 1名 |                    |
| ドライバー               | 1名 |                    |
| 合計                  |    | 9名                 |

担当地域

当Regional OfficeはKurunegala DistrictとPuttalam Districtをカバーしている。

(尚、今回の調査には、Mr. Ariyadasa. Technical officerがアテンドしてくれた)

## Kurunegala Districtの工業

Kurunegala Districtに存在する工業の種類は以下の通りであり、その殆どが小規模である。

(1) Paddy (Rice) Mill

米の脱こく、精米工場、多くの場合パーボイルドの米を同時に脱こく精米している。

(2) Coconut Fiber Mill

ココナツの実の外側から繊維を取る工場

(3) Light Engineering Industries

旋盤とか小規模な鋳・鍛造設備を有しトラクターのスペアパーツ等を製作している。

(4) Tile Factory

これは素焼きの屋根の製造工場である。

(5) Textile Printing

パティックと若干近代的な模様染めの工場がある。

(6) Coconut Oil Mill

コブラからココナツオイルを抽出する工場

(7) Desiccated Coconut Factory

ココナツを粉状にして取り出す工場

(8) Ready-Made Garment

云わゆる既製服工場

(9) 黒砂糖工場

(10) Tapioca 澱粉工場

(11) Coconut Vinegar 工場

(12) Rubberized Coir Product

ココナツ繊維にNatural Rubberをふりかけてマットレスとかクッションをつくる工場

(13) Small Scale Machinery Manufacturer

この工場では特定の製品、例えばポンプ、ボイラー、Rice Mill等を製作している。

(14) Radio Assembly

小規模なラジオ修理と、簡単なラジオの組立て工場

(15) Biscuit Making

ビスケット工場、多くの場合レンガ造りのキルンを利用している。

(16) Coir Rope

ココナツ繊維を利用して、ロープ製造をしている工場

(17) Bricks and Pottery

炭焼きのレンガと水がめ類を、焼いているユニット。非常に原始的手法がうけつがれてきている。

(18) Blacksmith

いわゆる村の鍛冶屋である。燃源にココナツ殻の炭を利用している。

(19) Saw Mill

これは原木を板とか角材にする製材工場である。電動のこ1台のみといった工場が多い。

(20) Furniture

家具(いす、机、テーブル、タンス等)を地方の市場向けに生産している工場

(21) Twine Manufacturing

ロープ、ひもの類の製造工場

(22) Rubber Goods

ホース、チューブ、マット等の製造工場

(23) Retread Tyer

タイヤの再生工場

—工場訪問と各工場の概要—

1. Rajah Engineering Industries, Kurunegala Town

※ Light Engineering の工場です。トラクター用の精度のそれ程必要でない部品を製作している。

※ 従業員は 60 人

※ 工場内には、

電気溶接機が 2 台、旋盤が数台、卓上ボール盤、鍛冶屋の設備、ハンダ道具、キューボラ(鋳造)非鉄用重油溶解炉、ルツボ、自家製の 3 T ハンマーがある。

コメント: 自家製の 3 T ハンマーはかなり創意のある作品である。A/T と呼ばれるのかもしれない。

2. Nelson and Gunasena Ltd, Kurunegala Town

※ タイヤの再生工場です。古タイヤをグラインターでけずって Natural ゴムをはりつけて再生している。タイヤ再生成型機(3機大中小)はオランダ製であった。

3. Nelson and Gunasena Ltd, Kurunegala Town の少しはずれの場所

※ 自動車用高圧ゴムホースの製造工場です。女の子が布テープをゴム管にまきつけて 1 つ 1 つ手作業でつくり上げている。ゴム原料は別の Unit で Natural ゴムを添



加剤を混入してねり上げたものを利用している。

※3 shift(6-14時, 14-22時, 22-6時)で作動している。

4. 石炭石、製造ユニット、Narammala 付近

※近隣で産出するドロマイト(Dolomite)をキルンに入れて下からまきで焼くと、石灰石の粉が得られる。製品は白かべに利用されたり食用として(チューインガムのように)利用される。

※トレーラー一杯分のドロマイトは約300ルピー、運搬費は100ルピーである。製品は1ポンド(450g)あたり60セントである。

5. Coconut Charcoal and Copra Unit クルネガラとパンナラの間地点

※この工場では、ココナツの実の内側を取りだし、ココナツの木を下からもやして乾燥、Copraを生産している。

ココナツの実の外側の固い部分は火をつけたあと土の中に埋めて、炭を生産している。

※Coconut Charcoalの価格は1kgあたり3ルピー75セントである。

6. Saw Mill(製材所) クルネガラとパンナラの間地点

※この製材所は電気モーターを利用したのが一台あり、丸太を板材に加工している。

7. Ratna Rice Processing Industry, Pannala

※このRice MillはIDBが計画している工業団地内(12ページ参照)にある。かなり近代的設備が設置されている。農村にある小さなRice Millと異なりここでは脱穀・精米が2段階に個別のMillを通して行われている。

※パーボイルドの設備も工夫されており、普通の農村では見られないボイラーを利用しているし、熱源にはPaddy Huskを利用している。

※この工場の道路をへだてた反対側が第1フェーズで開発予定の工業団地サイトである。現在はまだヤシ畑であるが一部工場建設の為に準備が進んでいる。

8. Sandalanka Multipurpose Co-operative Society Ltd,

※この協同組合の発生は1940年にさかのぼることができる。この年の11月9日に4人の村民がSandalanka Coconut Producers Co-operative Societyを設立した。その後、この協同組合はその活動の種類と量を拡大させて行き、1971年に現在の形態をととのえた。

※現在、本協同組合は8000人の会員をもちそのShare Capital(出資総額は32万5000ルピーとなっている。組合活動もかなり多様化しているが大別すると7種類のカテゴリーから成っている。









- (1) Coconut Industry
  - a) Desiccated Coconut
  - b) Curing of Copra
  - c) Manufacture of Coconut Oil
  - d) Manufacture of Coconut Fiber
  - e) Utilization of by-products for the manufacture of Carbon Black out of Fiber-Dust(New project)
  - f) Coconut Shell Charcoal
- (2) Textile Industry
  - a) Textile Weaving(hand loam and power loom)
  - b) Textile dyeing and printing
- (3) Consumer Activities
  - a) Supply and sales of all consumer requirements
  - b) Sales of motor parts and spares
  - c) Supply of agro-chemicals, fertilizer and Agricultural implements.
  - d) Petrol filling servicing station
- (4) Banking Activities
  - a) Rural Bank
  - b) Granting loans to members
- (5) Social and Health Activities
  - a) Cinema
  - b) Montessori School
- (6) Services
  - a) Motor Vehicle repairs
  - b) Transport
  - c) Workshop
  - d) Carpentry
- (7) Other Activities
  - a) Straw Board Factory
  - b) Printing Press
  - c) Timber Saw Mill

本調査団が今回 Survey した Units は(1)-(a), (b), (c), (2)-(a), (6)-(d)である。

※これらのいずれのUnitsも使用している機械、設備がかなり老化している。協同組合自体もできれば早い機会に中古のRe-conditioned Machinesに取りかえたいとの意向であった。

※今後の協同組合の目標はその活動の種類を多様化することではなく、現在の組合活動をより充実させることである。しかしながら本協同組合が現在直面している問題は組合員がその会員数が増加したがゆえに組合活動に無関心になりつつあること、また組合員家族の失業問題で現在この種の人口が3500人もいることである。

#### 9. Government Agent Office (GAO)

※パンナラのGAOにてAssistant Government Agentに会って今回の調査の目的とその意味を説明した。

#### 10. District Minister : Mr. Jaya Wikrama Pereraを表敬訪問

※Mr. PereraはATRDCの候補地としてパンナラの工業団地内を強く推せんしていた。パンナラの工業団地開発に対する政治的意図もかなり強いようである。

11月30日 Field Survey: この日はコロンボから国道3号線(A3)を北にぬけ、Kochchikade-Dankotuwa-Udubaddawa-Kuliyapitiya-Hettipola-Kurunegla-Colomboと前日の逆回りであった。ただしコース自体は前日のそれと重複するものではなかった。

現地IDBスタッフは前日同様Mr. SilvaがIDBのH.Qから、Mr. AriyadasaがKurungala Regional Officeから同行した。

#### 1. Wijaya Industries Tile Factory, Kochchikade

※この工場は素焼きの(赤褐色の)屋根瓦を焼いている工場である。工場としてはそれ程近代的ではないが現地の規模からすると大工場といえよう。(写真参照)

※従業員は400名で労働者日当は16ルピー50セント(Grade III...non skilled)から18ルピー80セント(Grade I...skilled)である。

※インド製の成形プレス機が入っている1台はセミ・オートマチックで残り2台は完全な手動プレス機である。成形された瓦は木製の台にのせられて、乾燥所まで運ばれる(女工員の仕事)、半自動の荒形プレス機もあり、ピアノ線で粘土板(5枚15組)を切り取っている。焼成用のキルンはレンガ造りで、熱源として材木を利用している。

※工場渡しの瓦の価格は

|   |         |     |      |            |             |
|---|---------|-----|------|------------|-------------|
| { | Rs 1600 | per | 1000 | roof tiles | (Grade I)   |
|   | Rs 1500 | per | 1000 | roof tiles | (Grade II)  |
|   | Rs 1400 | per | 1000 | roof tiles | (Grade III) |

## 2. Brick Kilm Unit, Kochchikade

※このUnitはココナツ農家の庭にある非常に小さいもので、全くの手作業で粘土ブリックをつくり、それを乾燥して50,000個程度を窯状につみ、上から粘土をかぶせて焼き上げるものである。

※Brick用モールドは長方形の木型で非常に原始的なものである。

※必要な粘土は近くから集め、水は井戸からポンプでくみ上げて利用している。

※焼きあがったBrick1個の値段は18セントである。

## 3. Coconut Fiber Mill, Dunkannawa Village

(Kirithi Fiber Mill)

※やしの実の果肉の部分からやしの繊維をとる工場である。

やしの実の果肉から繊維をとりだすプロセスは非常に簡単で以下のものである。

〔成熟したやしの実の果肉部分を天火で乾燥〕



〔充分乾燥した果肉部を簡単な機械で掻いて繊維質以外のものを取り除く〕

※このプロセスで出てくるCoir Dustと呼ばれる繊維質以外の物質が全く利用されずに山積にされ捨てられている。今後利用方針の開発が待たれる。

※この工場では非常に古い焼玉エンジンが利用されており、プーリーでの回転運動により掻く機械を伝導していた。

また、このプーリーを利用してロープを水中に入れて回転させ、水を高所に備え付けた木製のBoxに送り込む揚水装置をも利用していた。

※Coir Fiberの価格は50kgあたり50ルピー(Grade II)50kgあたり135ルピー(Grade I)である。

※このUnitでは1日あたりGrade IのFiber 125kg(Trade IIのFilurを250kg生産する。

## 4. Susiri Engineering Works, Kuliyapitiya

※Kuliyapitiya Townにある。間どり5m、奥ゆき15mぐらいの小さなworkshopにEngineering Sectionと鑄造Sectionがある。ここでは特に鑄造Sectionを調査した。

※Engineering Sectionの設備は旋盤4台、ボール盤1台がある。鑄造Sectionにはキューボラが2台、(自家製Capacity 1回あたり360kg溶解)、非鉄(Cu)用のルツボが1個ある。鑄物製品はFlywheel、ブレーキ・ドラム(トラクター用、及び自動車用)等である。

※Cast Ironの値段(輸入品)はトン当たり2200ルピー~3000ルピー、コークスの値段はトン当たり5650ルピー



5. Salvadaya Centre, Kuliyaipitiya

※このセンターにおける工業生産活動は木工Workshopのみであった。

※村の青年たちがデスク(58ルピー)テーブル(30ルピー)イス、黒板、カップボード等を製作していた。

製品は非常に「雑」でせっかくの良質の木材を生かしきっていない、デザイン、Precision Work等を指導する必要がある。

(板に直接作図している。明らかに中心線に対して左右対称に線図すべきなのに左が極端に短かった。)

6. Blacksmith Unit, Kuliyaipitiya の郊外

※典型的な村のカジ屋だが、かなり裕福なカジ屋のようである。フィゴが加熱床とレンガの壁を隔てて設置されている。

※Bull-Cartの車軸を製作していた。普通の牛車は1台3500ルピー大型(2頭)の牛車は1台5000ルピーである。ナタは25ルピースキは80ルピーである。

7. Paddy (Rice) Mill

※カジ屋の隣りにある小さな村の脱穀・精米所である。脱穀・精米を1つのプロセスでやっている。

※脱穀・精米所の入口前に天日乾燥所とパーボイル設備がある。パーボイルのプロセスはまずPaddyを1日半ほど水に浸し、それを3~4時間釜に入れてむすという簡単なものである。こうすることにより「におい」は強くなるが脱穀・精米の歩留りが非常に高くなる。

※ちなみに脱穀・精米の手数料は225kg(50ポンド)あたり2ルピーである。米(脱穀・精米前のパーボイルされたPaddy)の値段は225kgあたり40ルピーである。

8. Babyland Industries and Confectionary,

Kuliyaipitiyaから4マイル北方

※この工場の内には2つのUnitsがあり、1つはビスケット製造工場、もう一つはRubbrized Coir Products(写真(ココナツ繊維利用のマットレス)参照)を生産しているユニットがある。

ービスケット工場ー

※この工場では120人程の女工を雇って最もシンプルなタイプのビスケットを製造している。

※女工員の日給はその技術(経験)により異なるが、10ルピーから20ルピーの間である。一方、製品の価格は450g(1ポンド)あたり5ルピー、25セント、塩味のビスケットは225g(1/2ポンド)あたり3ルピー50セントである。

※ビスケットのマーケットは、スリランカ全土であるが、主要なマーケットは北部（Jaffna Anuradhapura）である。

※ビスケットは女工の手で1個1個つくられ、レンガでつくったオープンに入れて焼いている。燃料は木材である。

※原料の粉ははメイズ粉と小麦粉である。

#### Rubberized Coir Fiber Products 工場

※やしの繊維に生ゴムを薬品を添加したものをかけたものを何層にもしてマットレスをつくる時、製品はゴムの匂いが少しある。

※設備機械は比較的簡単なもので、圧縮機とボイラー、それに切断機程度のものである。

※製品の値段は

3フィート×6フィートのマットレスが207ルピー50セントである。

#### 9. Sriwardane Lathe Works, Hettipola

※小さな町のEngineering Workshopである。設備としてはインド製の旋盤（7600ルピー）が1台、卓上ボール盤（4500ルピー）が1台中国製の両頭グラインダー（1500ルピー）が1台あるのみである。

※ボルト・ナット（12ルピー）……トラクター用のスペアパーツ（真16ルピー）等を製作している。

※IDBが85000ルピーのローンを得る手助けをした。

※この工場でも加工寸法は標準部品をもとにして、パスだけで測られている。バイトの研削が正しく行われていないため、加工表面が粗雑である。

#### 10. Electro-Plating Unit, Kurenegala Town

※非常に小規模なメッキ工場で、メッキ用の溶液槽が3種類あるだけである。メッキの種類は、銅・ニッケル、及びHard Copperである。その他の目ぼしい機械は現地で製造されたポリッシャーぐらいである。

※この工場では、メッキ・サーヴィスを提供してそのサーヴィス料をとっていた。メッキ代は以下の通りである。

オートバイのどろよけ 175ルピー

ナンバープレート 250ルピー

この他にフェンダー、バンパー等のメッキ品があった。

12月3日 9時15分にLanka Oberoiを出発。

13時45分にポロナルワのAraliyaホテル着、ホテルにて、

AnuradhapuraのIDB Regional Officeから、本工業チーム支援の為に来ていたMr. Kohona (Development Officer)に会い、ブリーフィ

ングを受ける。

ポロナルワ地区 ( Polonnaruwa District ) の既存工業

- (1) Rice Mill
- (2) Light Engineering Workshop
- (3) Agricultural Implement Manufacturing Industry
- (4) Brick Making
- (5) Carpentry Workshop
- (6) Blacksmith Unit
- (7) Cycle Repair Workshop
- (8) Beedi ( local cigar ) Manufacturing
- (9) Textile Printing
- (10) Ready-Made Garment
- (11) Radio Assembly
- (12) Watch Repair
- (13) Cane Products
- (14) Crushed Metal
- (15) Soap Manufacturing

工業調査

1. Carpentry Workshop: Kaduruwela

※この Unit は Kaduruwela Town の端にある小さな Unit で、木製の牛車 ( 木製車輪を含めて ) 製作している。

※かやぶき屋根で吹き抜きの Workshop 内には、ほんの簡単な送具類と、小さな Blacksmith Unit がある。

2. Auto-mobile Workshop: Kaduruwela

※この Unit は上の Carpentry Workshop の隣りに位置し、車の修理を専門にしている工場である。

Repair Work の種類は

- (1) 溶接 ( カーバイト + 酸素 )
- (2) Pannel Beating
- (3) Spray Painting

1 2 月 4 日 9 時 1 5 分、Araliya ホテルにて、Mr. Tissa de Soysa ( Regional Manager of IDB Anuradhapura Regional Office )、Mr. Silva ( of IDB H.Q. )、Mr. Kohona ( Development Officer of IDB

Anuradhapura Regional Office)とField Survey事前打合せを実施した。

I D B Anuradhapura Regional Officeの活動と概要

スタッフ

|                                               |                        |
|-----------------------------------------------|------------------------|
| Regiona Manager                               | 1名 (Mr Tissa de Soysa) |
| Development Officers<br>(for three districts) | 3名 (Mr Kohona 他)       |
| Technical Assistant                           | 1名                     |
| Clerk                                         | 2名                     |
| Typist                                        | 1名                     |
| Office Labourer<br>(Messenger Boy)            | 1名                     |
| Watchmen                                      | 3名                     |
| 合 計                                           | 12名                    |

担当地域：

Anuradhapura Regional Officeは、(1) Anuradhapura District, (2) Polonnaruwa District, (3) Trincomalee District をカバーしている。

活 動：

主要な活動は(1) Project Evaluation, (2) Preparation of Funding および(3) General Consultant Adviceである。しかしながら、Hire-purchase制度はまだ導入してはいないし、金融面での保証活動も現在は停止している。

世銀のローン・プログラム：

世銀がスリランカの中小企業開発の為に1000万ドルの低利の資金融資を供与することを決定した。スリランカ側はこの資金の運用のため、新しい銀行、National Development Bankを数ヶ月前に設立し、10月1日付けで当銀行は動き出した。

National Development Bankは云わば、資金の元うけ銀行で、実際には、以下の5つの銀行が、企業家に貸し出す。

- (1) Bank of Ceylon
- (2) Peoples Bank
- (3) Hatton National Bank
- (4) Commercial Bank of Ceylon
- (5) DFCE (Development Finance Corporation of Ceylon)

National Development Bankが上記5つの銀行に貸し出す時の利子率は、年11%であり、5つの銀行が企業家に貸し出す時の利子率は年15%である。

現在の所、I D Bはこのプログラムには直接参画していない。

ポロナルワ地区における

工業開発の問題点 :

ポロナルワ地区はもとより農業地帯であるが、残念なことに、農業活動に必要な工業活動が充分でない。

I D Bとしては、現在緊急に必要なのは、Village TechnicianのTrainingだと考えている。問題なのはこのようなTechnicianはPolonnaruwa地区内で訓練をうけるべきなのに、この地区にはこの種の訓練機関がまったくない。この地区に訓練機関を設置することは非常に重要な意味をもっている。

この地区で現在顕著に不足しているVillage Technicianは以下のような人達である。

- (1) Welders
- (2) Metal-Sheet Worker
- (3) Lathе-Machine Technician
- (4) Foundary Technician
- (5) Radio Repairer
- (6) Watch Repairer
- (7) Leathe Worker

工場訪問調査

1. United Industries, Jayanthipura (KaduruwelaとHingrakgodaの中間点)

※このUnitは、この地域にしてはめずらしく、大きな工場で、トラクターと自動車のスベアパーツを製作している。

※製品はボルトナットを中心にかなり多種にのぼる。

※従業員は60人おり、すべて近隣地区の青年を、On-the-Jobで訓練した者たちである。

※機械・設備としては旋盤類、溶接機、Drop Hammer(自家製)、メッキ設備等があり、一応必要なものが一式そろっている。

※マーケットは、スリランカ全土である。

※製品に関する品質管理の観念が非常に低い。今後の課題となる。

2. Tractmo Auto & Diesel Engineers, Higrakgoda. このUnitは  
※Hingrakgoda Townの端にあるEngineering Unitである。このUnitは  
Sri Lanka State Training Corporationの代理店もつとめている。

※主要の活動は、トラクターの修理と、簡単な部品の製作である。(写真参照)

※機械・設備としては、旋盤類が4台、溶接機は、電気溶接機及びイギリス製Type ACP200, 20/200AMP S、及びアセチレン溶接機がそれぞれ一式、鍛冶設備、さらにかなりよく整備された工具類がある。

### 3. Dias Furniture Stores, Hingrakgoda

※上記Unitの隣りにある家具屋で店の裏に作業場があって、店の製品はすべてそこで作っている。

※機械設備としては、電動鋸盤(ベルトがけ)が一台あるのみで、他はすべて道具類である。

### 4. Sudharshana Welding Workshop

※上記2つのUnitのならびにある工場で、上記Tractmoと同程度のUnitである。常時就業している職人は5人である。

※機械設備としては旋盤2台(モーター直結)+1台(ベルトかけ)、Air Compressor 1台、インド製の電気溶接機一式

(A. C. Arc Welding Set Type 300 (25~300 AMP,))

### 5. 石灰石製造Unit, Hingrakgoda

※このUnitは、Dolomiteを焼いて粉状の石灰石を生産するUnitで、Kurunegala Districtで調査したものと同一である。

※レンガ造りの炉が2基あり、焼き上がった製品は簡単な水槽で処理し、シクイ状にし、袋づめにし、水に浸して保存している。

※製品の価格は1トン当り250ルピー、原料は1.5トン当り50ルピーである。月産の生産量は45トンである。

### 6. Government Agent Office, Polonnaruwa

※G.A. Mr. Austin Fernandoを表敬し、ATRDC Projectの概要を説明した。

※特にこのMeetingではG.A.がATRDCの候補地として以下の3ヶ所を推選した。各候補とも20~30エーカー確保できる。

(1) Kaduruwela Site ; ポロナルワから6mileの地点で、国有の農場。管轄はDirector of Animal Husbandary & Health, Peradeniya. (Dr. A. Bandaranike)

(2) Minneriya Site ; ミンネリアから2~3mileの場所で道路沿いのForest Departmentの所有の土地

(3) Hingrakgoda Site ; Hingrakgoda Town のすぐ近くにある国有の農園。管轄は Director of Agriculture, Peradeniya (Dr. Panabokke)

この時の説明では、ミンネリアサイトはインフラの整備等が充分でなくあまり魅力的でないとのことであったので、Kaduruwela Site と Hingrakgoda Site を翌日調査することにした。

※その他で特筆すべきことは、この地域がかなりめぐまれた農村地帯であることである。ちなみに、Paddy 用の全耕作地は 915,000 エーカーあり、71,000 エーカーが灌漑されている。さらに 71,000 エーカーのうち、51,000 エーカーは、タンクと呼ばれる貯水池からである。Paddy の収量を比べると、雨期には 650 万ブッシェル、乾期には 430 万ブッシェルとなっている。

※G.A. から ATRDC Project に対するコメントがあった。それは、田植えとか耕運に対する費用がここ 2 年くらいで 2 倍くらいになっている。農家には負担が大変大きくなってきている訳である。

しかし、あまり、近代的な田植え機等を導入してもこの地域には工業基盤があまりないので、充分利用することができない。

A/T レベルで程度の機械化が早急に望まれている。

※ポロナルワ地区の経済の特徴は次の通りである。

人 口 : 182,000 人

面 積 : 132.18 千万マイル

牛の頭数 : 65,000 頭 (主として、Local Cattle, 水牛は 20% 程度)

農産物 : 米 1080 万 ブッシェル ; 91,500 エーカー

耕 地 Chili 37,600 cwt ; 4,700 エーカー

Onion 21,200 cwt ; 350 エーカー

Green Grain 9,000 cwt ; 900 エーカー

Ground nut 14,000 cwt ; 600 エーカー

Soya Bean 8,000 cwt ; 650 エーカー

#### 7. Salvodaya Polonnaruwa Center (H.Q.) Polonnaruwa

※Manager の Mr. Gnanadilake - Maliyedda に会ったが当センターは非常に新しく、各種の Extension Work 以外のことはまだ開始していない。

#### 8. New Galle City Printing Works, Polonnaruwa

※女工の労働を利用した完全にマニュアルな織布のプリント工場、現在 20 人の女子を雇用している。

※とう写版をつくる為の複写室（暗室）があり、プリント工場は染料のかくはん機がある。  
※女工の日給は 10 ルピー前後、8 時間労働である。主として綿布のプリントをやっている。毎日 1500 カードをプリントしている。1 カードあまりの Printing Service Charge は 35 セントである。

1 2 月 5 日 この日は、Polonnaruwa から Kandy の移動日に当たったため、午前中に工場調査を実施した。いくつかの工場の外に、ATRDC Project Site 2 ヶ所を検分した。

#### 1 National Milk Board Condensary, Polonnaruwa

※この Unit はポロナルワ郊外にある罐詰コンデンスミルク製造工場で、ニュージーランドのグラントで建てられたものである。工場建設は 1967 年に始まり、1969 年から Production が開始された。当初の Project Cost は 200 万ドルであった。  
※現在従業員は 462 人おり、生産量は月産 30,000 ケース（1 ケースに 48 の罐詰がある）である。1 ケース 228 ルピー（罐詰 1 個当り 4 ルピー 75 セント）である。罐詰 1 個の Net Content は 393g で（ $1\frac{3}{4}$  l）である。

※Capacity Utilization は現在 80% である。原料のミルク（生）は近隣の農場等から集荷しているが、不足分の Butter Oil とか、Milk Powder はまだニュージーランド等から輸入している。

※工場での給与は Grade 別に以下のように決められている。

|          |     |    |             |             |
|----------|-----|----|-------------|-------------|
| Grade 11 | --- | Rs | 200/        | per month   |
| Grade 9  | —   | Rs | 300/        | "           |
| Grade 7  | —   | Rs | 325/        | "           |
| Grade 4  | —   | Rs | 750/        | " (大学卒の初任給) |
| Grade 3  | --- | Rs | 1,200/      | "           |
| Grade 2  | —   | Rs | 1,800~2,000 | "           |

※この工場では罐詰めの罐は製造されておらず、flat な罐を購入してそれを内筒にするプロセスから始めている。

※本工場の Workshop をも検分した。町の Engineering Workshop より小規模なものであった。

#### 2 Kaduruwela ATRDC Project Site

※この候補地については前述の通りであるが、Kaduruwela の町からかなり離れた地点にある。

#### 3 Hingrakgoda ATRDC Project Site (写真参照)

※Hingrakgoda (ポロナルワ地区では最も大きい町で人口 6000 と云われている)



町のすぐ近くにあり、農園活動もかなり活発のようである。農園の総面積は1481エーカーあり、トラクターも45台所有している。

※農園内にトラクター修理用のWorkshopがあり、旋盤1台、ボール盤1台、溶接器一式が備わっていた。

#### 4. National Textile Mill, Minneriya

※この紡糸工場はミンネリアの山中に突如として存在する非常に大きな工場である。政治的に中国の援助(8000万ルピー…利子なし、無条件のローン…+local portion 2000万ルピー)で建設された工場である。

※1975年11月に工事を開始し、1977年同時期に完成した。

実際の生産開始は1978年5月よりである。

※原料は、Cottonとビスコースレーヨン(15%混入)であり、その輸入は、世界各地からである。

現在の労働者総数は1300人

※生産を開始してしばらくは利益が上がったが、1979年7月に生産を80% Cut downしたのでその後、損失が増加している。1979年9月現在で160万ルピーの累積損である。生産カットの理由は、輸入が自由化され、良質の綿布が比較的安く入手できるようになったため、今まで国内で織っていた布の需要が落ち、綿糸が売れなくなったためである。

※Skilled Workerの訓練は、すべて工場内で、中国人によって実施された。最盛期には中国人専門家が60人いた。従業員のうち50%はミンネリア近郊から、のこり50%はスリランカ全土から雇用している。

#### 修理工場

※このMillには機械修理のための工場も完備されている。旋盤3台、(∅320mm×750mm, ∅400mm×2000mm, ∅630mm×3000mm)ボール盤、セーバーがある。すべて中国の製品で、中国人に訓練された従業員が8人いる。

この工場は1つのCommunity Developmentとしての性格がつよい。従業員達のHousing Programmeも独自で実施している。

参考までにHousing Programmeを以下に紹介すると、

※労働者には、480f<sup>2</sup>のTwo Room House(敷地の面積は30ポーチ)を、200戸現在建設中である。資金は1個当り、22000~23000ルピーであり、内、20000ルピーは利子なしの30年返済の条件で政府より借りている。土地は45エーカーを国から貸与されている。

## Ⅳ ATRDCプロジェクトに対するIDB側の見解と日本側の提案

### 1. IDB側の見解

#### (1) プロジェクトの内容

ATRDCプロジェクトの主な目的は農村地域の総合開発に必要な技術を研究開発し、その開発された技術の普及を図ることである。これを考慮し以下9つのプロジェクトを取り上げたい。

- ① 農機具プロジェクト
- ② 手動ポンプ／安価水汲上げ装置プロジェクト
- ③ 低価格住宅プロジェクト
- ④ 窯業及び建設資材プロジェクト
- ⑤ 繊維くず、もみがら、からの固形燃料化プロジェクト
- ⑥ バイオガスプロジェクト
- ⑦ 風力エネルギー開発プロジェクト
- ⑧ 輸送機器プロジェクト
- ⑨ 木製品プロジェクト

#### (2) ATRDCの機能及び組織

ATRDCの目的を実施する機能として、

##### <機能>

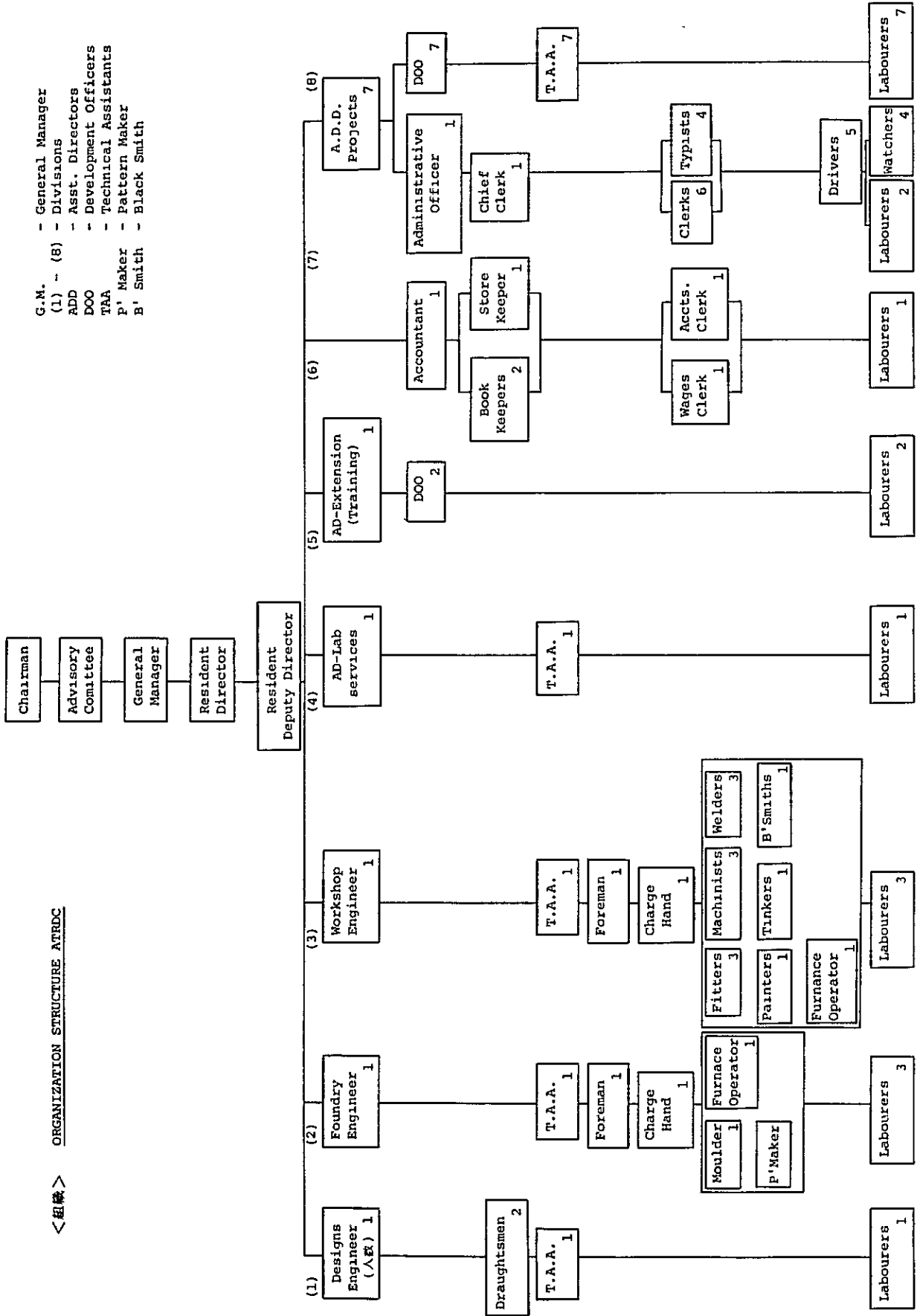
- ① 適正技術の研究開発
- ② 開発された技術の普及
- ③ 人材の養成

と考え、規模、組織は次のとおりである。

##### <規模>

- ① 1年当りの訓練生及びそのレベル：300～600人  
職工長 (Charge-hand) レベル
- ② 訓練期間：1～3カ月
- ③ スタッフ数：103人 (総数)
- ④ 必要施設及び機材：研究所、鋳造型及び枠作業所、訓練用機器
- ⑤ 派遣日本人専門家：13人
- ⑥ 日本側受入れスリランカ人からインターパート：13人

<組織> ORGANIZATION STRUCTURE AFRDC



- G.M. - General Manager
- (1) - (8)
- ADD - Asst. Directors
- DOO - Development Officers
- TAA - Technical Assistants
- P' Maker - Pattern Maker
- B' Smith - Black Smith

### <場所>

ポロナルワ、クルネガラ(町)、パンナラ、のうち適当な一個所

## 2. 日本側の提案

### (1) プロジェクトの内容

以下のプロジェクト間の関連、日本側専門家の派遣の可能性、センター業務の効率性、その他から次のプロジェクトを提案した。

- ① 手動ポンププロジェクト
- ② 風力エネルギープロジェクト
- ③ 農業機械プロジェクト
- ④ 輸送機器プロジェクト
- ⑤ 木工プロジェクト
- ⑥ Coir dust プロジェクト
- ⑦ Paddy husk プロジェクト
- ⑧ 低価格住宅プロジェクト
- ⑨ バイオガスプロジェクト

なお、窯業プロジェクトについては、次の理由で除外した。

- a 窯業は他の工業との関連性が比較的少ない。
- b スリランカは陶磁器分野での工業がかなり発達している。
- c 窯業プロジェクトは他のA/Tプロジェクトと異なり、専門家の工業開発全体に及ぼす貢献度も限られたものになる。

### (2) ATRDCの機能及び組織

#### <機能及び組織>

ATRDC全体をMain Centerと支部に分け、それぞれの機能を以下のようにする。

#### - Main Center -

- ① Main Center内に共同利用施設(金属加工、鋳鍛造、木工)を設置してA/Tの研究開発をすること。
- ② 技術移転と巡回指導
- ③ 研究開発を通して、モデル製品(単体の道具、機械もあろうし、またプラントのようなものもある)の製作—この場合、Main Centerは近隣の既存工業を利用することが望まれる。

#### - 支部 -

- ① Main Centerで開発されたモデル製品の普及
- ② マハヴェリ地域の農村における具体的ニーズに関する情報収集

③ 定期的巡回指導サービス

④ Village Technician 育成のためのトレーニングコース開催

支部の機能を遂行するために、必要な機材が支部にも設置される。さらに支部に設置された機材類のメンテナンスと Village Technician に対する組織的サービスを提供するために、訓練を受けたスリランカ人スタッフを常駐させる。また、実施に際しては、IDB が 13 人の日本人専門家派遣を要請しているのに対して、日本側としては 3～4 人を考えている。

#### <場所>

各候補地について関連産業基盤、電気、水道、交通等の周辺条件、専門家の生活条件などを中心に調査をした結果、次の比較表のようになる。総合的観点からはバンナラ又はクルネガラの方がポロナルワより通しており、バンナラとクルネガラとを比較すれば、IDB 側で建設用地が確保されていること、今後計画される工業団地の中心部に位置することなどの理由により、バンナラの方が適していると思われる。

なお、短期間での調査では、ATRDC で取り上げるプロジェクト内容、設置すべき設備、機材、運営経費、及び建物の建設プラン、建設コストの積算などの面において不十分であったので長期調査員を派遣し、次の事項について詳細な調査を行う必要がある。

- (1) 取り上げるべき A/T プロジェクトの決定に必要な諸調査
- (2) 人員配置計画
- (3) ATRDC 運営計画
- (4) 運営経費見積もり
- (5) 日本人専門家の Terms of Reference と派遣計画
- (6) 研修員受入計画
- (7) 設備、機材の詳細仕様
- (8) 建物のレイアウト建設プラン、建設コスト
- (9) Record of Discussions に関する事前のつとめと、予想される具体的諸問題の事前調査

ATRDC 候補地の比較表

|        | 基盤産業                                                                                                                                                                                      | 土地の確保             | インフラ                                                                                                                            | 居住条件                                                                                                                                     | マハベリ開発との関連性      | IDB 支援体制                                                                                                 | その他                                  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| パナラ町   | paddy mill<br>coconut fiber<br>" oil<br>" vinegar<br>copra<br>sugar<br>tapioca<br>textile<br>tile<br>ready made garment                                                                   | 工業団地内に確保されている     | <ul style="list-style-type: none"> <li>主要道路が整備されている</li> <li>電気、水の供給は問題ない</li> <li>さらに整備される可能性あり</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>住宅は工業団地内に確保される</li> <li>現在、商店の数は少なく、不便</li> <li>コロンボに近い(車で2時間)</li> <li>近くのネゴンボにホテルがある</li> </ul> | マハベリ開発とはほとんど関係なし | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regional Officeあり</li> <li>センター設置場所としてIDBが一候補地としてあげている</li> </ul> | 主要幹線道路からはずれているがコロンボFree tradezoneに近い |
| クルネガラ町 | coir rope<br>" mattress<br>retreaded tyre<br>rubber goods<br>blacksmith<br>sew mill<br>furniture<br>radio assembly<br>biscuit<br>brick<br>pottery<br>handicraft<br>slaked lime<br>中、小工場多い | 土地取得可能性有          | <ul style="list-style-type: none"> <li>主要幹線道路が整備されている</li> <li>付近に発電所があり、電気、水の供給は問題ない</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>すべての生活必需品はそろっている</li> <li>避暑に最適な場所がある</li> <li>コロンボより2時間半</li> <li>小さいホテルがある</li> </ul>           | マハベリ開発とは直接関係なし   | Regional Office あり                                                                                       | 主要幹線上にあるが中継地点                        |
| ポロナル地域 | paddy mill<br>agricultural equipment<br>cigar<br>textile<br>cane products<br>soap gravel<br>motor spare parts<br>brick<br>carpentry<br>blacksmith<br>中、小工場少ない                             | 3カ所の農場内に確保することが可能 | <ul style="list-style-type: none"> <li>主要道路が整備されている</li> <li>洪水で道路が冠水することもある</li> <li>水の供給は問題ない</li> <li>電気は安定性にやや不安</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>だいたい生活必需品は手に入る</li> <li>電話が通じにくい</li> <li>コロンボより3時間半</li> <li>観光用ホテルがある</li> </ul>                | マハベリ開発に貢献できる     | アモラダブーラ Regional Office が兼管                                                                              | 遺跡が多く観光客は多い                          |



# 資 料





I スリランカ側要請書

PROPOSAL FOR THE ESTABLISHMENT  
OF  
APPROPRIATE TECHNOLOGY RESEARCH  
AND  
DEVELOPMENT CENTER  
IN  
SRI LANKA

November 1978

Project Title: Proposal for the Establishment of Appropriate Technology  
Research and Development Center (ATRDC) in Sri Lanka

Implementation Agency in Democratic Socialist Republic of Sri Lanka:  
Industrial Development Board

Implementation Period: Three to Four Years

#### I. Backgrounds and Purposes of the Proposal

1. Sri Lanka has been relatively subjected to the increasing proportion of unemployment and to balance of payment, as would be the case in any other developing countries. Under these circumstances, the government of Sri Lanka is now emphasizing "Rural Development" as a strategic approach to the solution to the above mentioned social problems. At present development planners and experts of Sri Lanka are especially devoted themselves to the successful implementation of "Mahaweli Basin Development Plan" as a national level development scheme. The basic idea of this national plan would be to bring her vast area of arable lands under cultivation through the establishment of large-scale irrigation systems and also to create more employment opportunities for many people currently unemployed through making them engaged in construction and agricultural works, this will, in the end, contribute to realize self-sufficiency in food and saving a lot of foreign exchanges presently spent to import a great deal of foodstuffs.
2. Sri Lanka, however, faces with serious problems of shortage of skilled workers in order to successfully pursue rural development. It is partly because the lack of policy and facility to nourish talented workers and partly because for the past years many skilled and semi-skilled workers have left Sri Lanka for better employment opportunities in the Middle East. The great majority of such skilled and semi-skilled workers were like Carpentors, Brick Layers, Buldozer Operators, Tractor Operators, Quantity Surveyors, Electricians, Plumbers, Mechanics, Lathe Operators, Machine Operators and Motor Mechanics (Petro/Diesel). Since there is a great shortage of such skilled and semi-skilled workers, there will be even a greater need for such skilled and semi-skilled workers even with

the implementation of the Mahaweli Development Scheme.

3. In addition to these skilled and semi-skilled workers, there is also a great shortage of small implements, spare parts and items for agricultural light machinery and transportation vehicles for the use of farmers in the rural regions.

It would be clear that technological expertise of this kind will be increasingly needed in a couple years particularly for the rural development in the Mahaweli Development regions to develop processing of agricultural products and the operation and maintenance of agricultural implements and transportation vehicles. These types of technological demand will surely create employment opportunities for latent labor force in rural areas.

To this end, sufficient number of well-equipped facilities would be definitely indispensable for providing spare parts for the said type of small scale machinery. In reality, many problems due to the lack of this type of small scale technology have been already identified in various developing areas in Mahaweli Development regions.

4. The major constraints to Mahaweli Development Project are, therefore, categorized as follows:
  - (i) the non-availability of a training center to train such skilled and semi-skilled workers, and of technological expertises in small scale industries relating to agricultural development.
  - (ii) the non-availability of finance to small scale industries to set up their own ventures after they acquire such skills and technology.
  - (iii) the absence of an organization to supply such small scale industrialist with raw materials and also arrange for marketing of their products.

The marketing problem would, however, be greatly alleviated if these small scale industries are set up in the rural areas, because there would be immediate local demand without much necessity for country wide distribution as is presently the case of small scale industries located in city area.

5. Under these circumstances, establishment of an institutional center is indispensable for conducting a lot of researches and trainings to develop various types of technologies required for rural development in Mahaweli Development region. This development hub will serve in larger extent to promote socio-cultural development in the Mahaweli Development region and the surrounding areas as well. It will be recommended to introduce both foreign technology such as Japanese technology and independent research works to develop epoch making appropriate technologies.

## II. Proposed Project

1. Our proposed project herewith purports to establish Appropriate Technology Research and Development Center in Sri Lanka. The center is to be located in a farming area in the Mahaweli Development Zone, preferably in Polonnaruwa.

It will introduce readily available technologies from other parts of the world, distribute those technologies to the surrounding areas and train local workers for better aquirement of those technologies. The center will, then, play an important role in further developing the rural medium and small scale industries.

2. Functions of ATRDC

In accordance with the above fundamental purpose of ATRDC, activities of ATRDC are functionally categorized as follows:

- (a) R/D on appropriate technology
- (b) Diffution of Technologies
- (c) Training of local talents

- 2-1 R/D on Appropriate Technology

ATRDC will conduct R/D on the following items:

- (a) Manufacture and improvement of agricultural machinery/equipment and implement such as rotavators, paddy ploughs, threshers, weeders, rice mills and so on.

- (b) Development of inexpensive new energy resources utilization of water resources, winds, solar heat and so on. For example, wind mills are in great need.
- (c) Development of production-oriented technology - utilization of waste materials and unutilized material for industrial raw materials.  
e.g. scrap metals, rice straw, etc.
- (d) Development of technology for the processing of agricultural products including sugar refining, oil extracting and refining, milling of various crops.
- (e) Improvement of small transportation means such as bicycle, bicycle-drawn cart, bull-drawn cart, wheelbarrow, etc.
- (f) Development and introduction of technologies for machinery maintenance and spare parts production - casting technologies, forging technologies, metal cutting and milling technologies.

## 2-2 Diffusion of Technologies

According to the result of R/D conducted, the projects which are given higher priority will be selected and implemented. The center should build pilot plants for those projects in order to spread its demonstration effects to the surrounding areas. It should also be equipped with small warehouses which could serve as a model warehouse to stock and supply raw materials and products from those pilot plants.

The better distribution channel of the products will, then, be identified based upon market researches. Improvement of transportation system should also be elaborated.

## 2-3 Training Local Talents

Training local talents is the most important but most difficult function of the center. It should start with recruiting local people and providing trainings for them. The center will prepare on-the-job and classroom training program. Then, those who have acquired appropriate technologies will actually be expected to

engage in the pilot plants. Furthermore, the center will concentrate on training the leaders and selected local staffs who will hopefully train their own local people so that diffusion of technology to other parts of the country might be effectively accelerated.

### III. Cooperation Expected from Japanese Government

In order to establish ATRDC and expedite technological transfer from Japan to Sri Lanka, we strongly request the following cooperation from Japanese Government.

- (a) To dispatch Japanese experts to Sri Lanka  
48 m/m - 64 m/m (4 experts, 4 months, 3 to 4 years)
- (b) To accept trainees from Sri Lanka  
36 m/m - 48 m/m (4 trainees, 3 months, 3 to 4 years)
- (c) To provide equipments to Sri Lanka based upon researches and mutual agreement between Japan and Sri Lanka.

## Ⅱ スリランカにおける中小工業事情

### 1. スリランカにおける中小工業発展の現状

- (1) スリランカ政府による中小工業育成策  
スリランカでは鉄鋼業、肥料工業等の基幹産業は公共部門によって推進されており、その他の工業についてはスリランカ国内ばかりでなく外国の企業によって開発されるよう門戸が開かれている。また政府は生産性を上げること、品質の向上、雇用機会の創出につながる工業に対して可能な限りの援助を与えている。中でも政府は以下の理由のため、地方における中小工業開発に力を注いでいる。

(注1) 投資額(資本金)100万ルピー以下の企業を指す。(62,500 USドル)

- ① 農耕地が限られているため、農業開発には限界があるので、農業以外に雇用機会をつくることが重要である。
- ② 現在スリランカの工業の64%がコロンボ地域に集中しており、このうち25%以上がコロンボ市に立地している。
- ③ ほとんどの工業が輸入材料を使用しており、1977年には使われた材料の64%が輸入材料であった。一方現地の原材料は有効に使われていない。
- ④ スリランカのような小さな国では利用できる材料の量には限界があり、その上人口も少なく購買力も低いため、マーケットも限られる。また、経営能力、技術をもっている人材も少ないため、工場の規模にも限界がある。

このような観点からスリランカ政府は次のような地方における中小工業育成策をとっている。

#### ① 財政優遇政策

a 年間利益が20万ルピー(12,500 USドル)以下の地方の中小工業者に免税の恩典が課される。

b 輸向工業に関しては、aの制限なしに輸出による利益について5年間のTax Holidayを与える。(1978年11月15日より)またa、bのTax holidayの恩恵を受けられない中小工業者に対しては次のような措置がとられている。

(i) 資本金50万ルピー(31,250 USドル)以下の企業に対してはその売上げのうち、最初の5万ルピーに対しては20%、次の10万ルピーに対しては30%、残りは40%というように段階別に課税する。

(ii) 登録されていない企業の場合、個人所得の税率が適用されるが政府は最近この税率の上限を70%から55%に下げた。しかしながら政府は40%の税金を払う株式会社を設立することを奨励しており、このような会社により支払われる配当金については免税措置をとっている。

(iii) 工場建設における50%と同じように工業機械、設備については100%減価償却を



一度に行うことができる。

(V) 売上げ税 ( Business Turnover Tax ) の税率の上限を 35% から 25% に下げた、その他に以下 2 点の特典がある。

- 年間総売上げが 10 万ルピー ( 6,250 US ドル ) 以下の中小工業者に対しては免除
- 労働集約的工業は最低税率

## ② 手 続

今までスリランカでは面倒な手続のために工業発展が妨げられてきた。そこで政府はこれを改め、下記の場合を除き企業を始める時には、政府の承認あるいは、許可を必要としない。

(i) 火薬類、高価な金属を扱う場合

(ii) 輸入機械、生産設備が 70 万ルピー ( 43,750 US ドル ) 以上の場合、但し、このような資本集約的企業は国のニーズにあっていない場合のみ許可される。

## ③ 関 税

スリランカ政府は、中小工業者と競争関係になる製品については、高い税金を課し、中小工業者にとって有益なもの、例えば品質向上、生産性向上に役立つ製品に関しては低い税金を課している。また、輸入材料によって輸出用の製品を製造した場合にはリベート制度が設けられている。

## ④ 制 度

### a 中小工業者に対する融資制度

スリランカの中小工業者は様々な問題に直面している。即ち中小工業者には煩雑な手続を行うことができる専門家がいなかったために利用できず、いままでは有利なクレジットのほとんどは、大規模工業者に限られていた。そこで政府は新しく National Development Bank を設立し、ここを通して各地に支店をもつ 5 つの民間銀行に中小工業者向けの資金を供与する融資制度を設けた。この制度により、中小工業者は以前より、ずっとゆるやかな条件で容易にクレジットを得ることが可能となった。融資の決定は担保力よりもその事業の確実性によって決定される。そしてこの 5 つの銀行は全ての融資につき、60% まで政府の保証を受けることができる。中小工業者はこの制度により、事業投資額の 80% まで、もしくは最高 100 万ルピーまで融資を受けることができる。返済期間は 10 年までで利息や資金の支払は、その事業の能力により延期できる。(現在の利息は 15%)

### b 政府による中小工業に対する技術援助制度

政府は費用削減を伴う品質の向上を研究している下記の機関の強化を図っている。

(j) Ceylon Institute of Scientific and Industrial Research (CISIR)

政府のこの分野でのもっとも主要な実施機関で、スリランカ国内の資源の利用法、輸入技術の適応の研究を行っている。

(ii) Industrial Development Board

(iii) Department of Small Industries, Ministry of Rural Industrial

Development の下での実施機関で、ハンディクラフト、家内工業のための様々な研究を行っている。

政府はこれらの研究機関を調整するところとして、Ministry of Industries and Scientific Affairs に調整委員会を作った。また関税をニーズにあわせるために、関税審査委員会 (Tariff Review Committee) も作られた。

以上のような政府の中小工業に対する優遇策の結果、32,000ある企業の98%が中小規模企業で、GDPの8.5%を占めるに至っている。世銀レポートによると、1983年にはそのGDPのシェアは10.8%まであがると予想されている。雇用においても、すでに製造業全体の雇用者の70%が中小工業によって吸収されている。

## (2) スリランカ工業の現状

スリランカにおける企業は、形態的に大別すると、国営企業、登録企業、未登録企業の3つのカテゴリーに分類できる。この内、国営は48公社、登録企業6,918事務所(1978年末)、未登録企業13,765事務所(1979年)を数える。国営企業は様々な分野に亘って存在するが、その中でも化学関係(11社)、食品関係(9社)、セメント関係(8社)、金属関係(7社)、繊維関係(4社)が大半を占めている。一方登録企業については、衣料品関係(25%)、石けん、食用油関係(11%)、食品関係(9%)、金属関係(8%)、繊維関係(8%)等である。

次に各分野の特徴を見ると次のようになる。まず登録企業の中で、一番大きな割合を占めている衣料品関係について、1977年12月の統計によると、一業所当り平均21.2人、原材料も76.7%がスリランカのものである。また一人当りの平均投資額をみると3,700ルピーであり、これは他の分野に比べて非常に少ない。以上のことから衣料品関係の事業所は小規模なものがほとんどで、労働集約的であることがわかる。また石けん・食用油関係をみると、一人当りの投資額は130,500ルピーで他の分野に比べて最大となっている。これを一人当りの生産高でみると他に比して高く、190,400ルピーとなっている。この他皮革・ゴム生産、塩基性化学工業においては60%以上、スリランカ産原材料を使用している。

次に雇用の割合をみると、繊維工業が最大で全体の18.5%、2番目が衣料関係と製紙工業でそれぞれ10.1%でこの3つの分野で全体の3分の1以上を占める。

最後にスリランカ全体の登録企業における各分野の生産高の割合をみると、食品関係22.4%、石けん・食用油関係29.8%となっている。

スリランカにおける工業は全て軽工業に属し、大規模な投資を必要とする工業のほとんどは国営公社によって行われている。

次に現在 A T R D C 建設地として候補にあがっているクルネガラとポロナルワ地区について工業の特徴をみると、クルネガラ地区の登録企業は 201 事業所（1978 年 12 月現在）であり、そのうち主要なものは、石けん・食用油関係 46、衣料関係 37、レンガ製造 14 となっている。また未登録企業については 1558 事業所（1976 年現在）、で、コブラ工業 390、陶器製造 355、製糖 114、パティック工業 111、かじ屋 102 が主なものになっている。

ポロナルワ地区についてみると、登録企業は 16 事業所、（1978 年現在）で、うち主要なものは衣料関係 6、農器具製造 6、未登録企業は 91 事業所（1976 年現在）で、うち精米所 55、かじ屋 21 となっている。

### III Industrial Development Board (IDB) の組織と活動

#### 1. 組 織

IDB（工業開発庁）は工業開発等の政策立案に係わる工業科学省（Ministry of Industries and Scientific Affairs）の管轄下であり、中小工業開発政策の実施を全面的に担当する機関である。

同省の工業開発政策のうち中小工業開発（注 1）に関する目標として以下があげられる。

- (1) 特に農村部の青年層を対象とする失業問題の解決
- (2) 市場競争力をもちうる製品の生産の促進

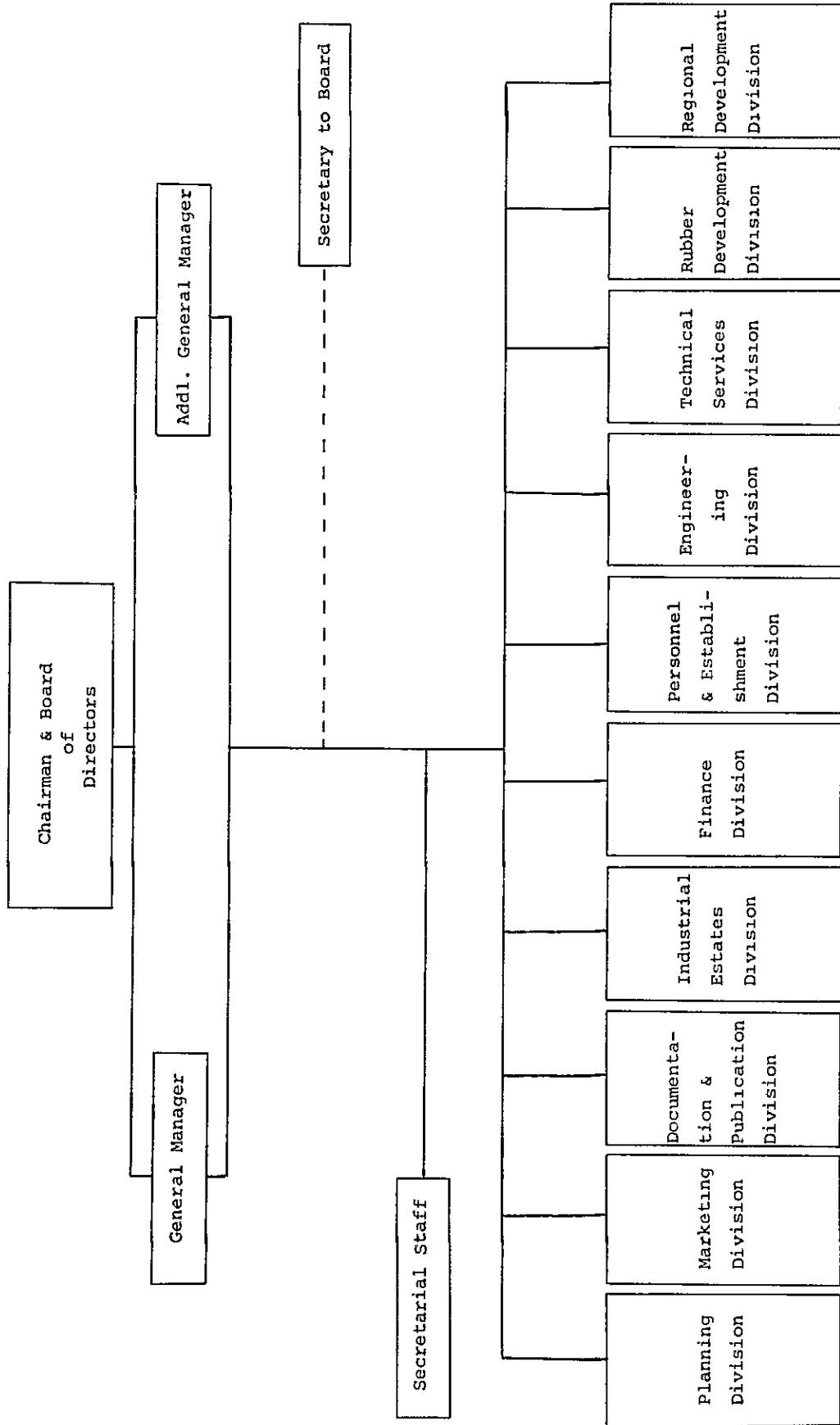
この政策綱領に基いて IDB は、Head Office の他に全国 9 つの地区（注 2）に Regional Manager を置き、地方分権的施策を背景にスリランカ国全体の中小工業開発、特に労働集約的な現地の原材料に立脚した中小工業の開発を重点的に推進している。

ここに働くスタッフは Chairman, General Manager, Director, Development Officer 等を含め総勢 503 人であるがシニアクラスの管理技術者の不足等の問題を抱えている。

（注 1）「小工業」の一応の基準として設備投資額が 50 万ルピー以下の工業（IDB Report of the Directors and Accounts, 1977 年）となっている。

（注 2）Amparai, Anuradhapura, Badulla, Colombo, Jaffna, Kalutara, Kandy, Kurunegala, Matara の 9 地区

I D B 組 織 図



<参考> 1978年度 収支決算

(百万ルピー)

| 収 入          |           | 支 出                   |           |
|--------------|-----------|-----------------------|-----------|
| 前年度より繰越し     | 8,251ルピー  | Capital Expenditure   | 5,144ルピー  |
| 工業省よりのグラント   |           | Recurrent Expenditure | 8,354ルピー  |
| Capital 勘定より | 2,446ルピー  |                       |           |
| Recurrent 勘定 | 4,200ルピー  |                       |           |
| 自己収入         | 2,261ルピー  |                       |           |
| 計            | 17,158ルピー |                       | 13,498ルピー |

2. 活 動

IDBはスリランカにおける地場産業型の中小工業開発を政策綱領とし、1979年に継続される主要活動としては、企業開発を中心に下記のものがあげられる。

(1) 新規工業ユニットの開設

失業問題の解決のため、9つの地区で計1,000の新規工業ユニットがクレジットその他サービスの供与をもとに開設促進される。この結果、これら新規ユニットは5,000人の雇用機会を提供すると期待される。

(2) 既存工業ユニットの開発

主に市場競争力の向上を主眼にした既存小規模工業ユニットの開発が技術、管理、マーケティング能力の改善の助言指導を通じて促進される。

(3) 新プロジェクト

以下9分野において新規技術の開発とその商業化を目的として開発プロジェクトが実施される。

- (i) Hand made paper
- (ii) Coconut cherry cubes
- (iii) Agar-Agar
- (iv) Soya milk
- (v) Extraction of cashewnut shell liquid
- (vi) Acetic acid from Coconut shell
- (vii) Improved lime kiln/dolomite
- (viii) Rammed earth bricks
- (ix) Coir dust brickettes

以上の新規プロジェクトの他に試験的諸プロジェクトが実施される。

小規模工業振興のための I D B による 1979 年個別プログラムは以下のとおりである。

**a Specialized Service**

小規模工業製品の品質向上を目的として以下の活動を行う。

- (イ) サービスセンターの 5 カ所設立
- (ロ) ゴム工業への便宜提供
- (ハ) エンジニアリング工業への便宜提供

**b 融 資**

信用（クレジット）供与

**c 訓 練**

教育訓練

**d 機械の開発（Engineering Division 担当）**

**e 工業団地**

既存 3 工業団地の拡充及び 1 団地の新設  
（注 3） （注 4）

**f 小規模工業団地**

小規模工業団地建設計画の継続（5ヶ所）  
（注 5）

**g マーケティング**

製品発注等の市場調査

**h 工業情報**

3 言語別の工業情報の供給

**i Current Awareness**

12 分野別の最新工業情報の発行

**j Information Leaflet Services**

個別プロジェクトに関する研究、開発情報の提供

**k Bibliographic Services**

プロジェクト地域の一般紹介

**l Inquiry Services**

引合情報の提供

**m Karmantha**

3 言語別の工業一般情報誌（月刊）の発行の継続

**n 情報誌**

企業進出、管理のための情報提供（5誌）

- o 翻 訳  
管理能力向上のための文献の翻訳
- p 出 版  
I D B 活動の広報事業
- q デザイン及び印刷 ( I D B Press 担当 )  
ラベル、包装用品のデザイン、印刷の援助
- r 小規模工業分野研究  
統計その他に及ぶ研究
- s Selected Industrial Studies  
3 分野に関する研究
- t Statistical Studies and Surveys  
統計調査
- u その他
- v Boron Rubberwood Project

なお、I D B はマハヴェリ河開発計画について、マハヴェリ開発省、農業省との調整を担当している。

(注 3) Ekala, Pallekelle, Atchuvvely の 3 工業団地

(注 4) Boossa

(注 5) Horana (1978 より継続 79 完工見込み) 他に Ekala, Pallekelle, Atchuvvely, Boossa

#### IV Talking Paper に対する解答と資料

本調査団は、第一回目（11月27日）のIDBとのミーティングの席上、事前に準備して持参したTalking Paper（別添参照）の検討を行った。このTalking Paperは、(1)日本の技術協力の方式と内容を現地政府に理解してもらうためと、(2)技術協力実施プロジェクト実施準備段階で必要となる基本的資料及び情報を収集するために準備されたものである。従って前者は説明資料であり、後者は質問状の形態をとっている。後者の質問状はQuestionnaire I～VIまで96種類であり、その内容も多岐に及んでいる。

IDBは本調査団の資料及び情報収集の依頼に対し、非常に協力的であった。今回の調査を通じて本調査団が収集した情報は以下の通りである。

##### Questionnaire I

このQuestionnaireでは、ATRDCプロジェクトを実施するに当たって、スリランカのどの機関がどのような予算を利用して実施するかということを中心に調査した。

ATRDCプロジェクトの実施主体はスリランカの工業科学省(Ministry of Industries and Scientific Affairs)下の組織、Industrial Development Board (IDB)である。IDBは中小工業開発政策の活動を全面的に担当している組織である。従ってこの機関は一種の公社的性格を有している。IDBの組織、陣容、活動については、以下の入手資料の中に詳細が述べられている。

- (1) IDB, Srilanka, Programme of Work, 1979
  - (2) IDB, Srilanka, Industrial Development Board, 1977
  - (3) IDB, Srilanka, Progress Report for the Year 1978
- (概要については資料参照)

工業省及びIDBの予算の概要は以下の入手資料にある。

- (4) Ministry of Finance & Planning, Sri Lanka, Budget Estimates 1979
- (5) IDB, Sri Lanka, Budget for 1980 (Board Paper No. 79/10/537)

スリランカのMinistryレベルの予算はRecurrent ExpenditureとCapital Expenditureに分かれており、IDBには二種類のExpenditureが配分される。IDBでは政府からの交付金、前年度の繰越金、及びIDBの活動を通して得られる収入を総収入として運営活動費にあてている。このIDBの総収入は、次にIDB自身の基準でRecurrent ExpenditureとCapital Expenditureに分解され、年間の予算が執行されている。

IDBの1978年度と1979年度の収入、支出は以下の通りである。



1978年度

(百万ルピー)

| 収 入             |           | 支 出                   |           |
|-----------------|-----------|-----------------------|-----------|
| 前年度より<br>繰越し    | 8,251ルピー  | Capital Expenditure   | 5,144ルピー  |
| 工業省よりの<br>Grant |           | Recurrent Expenditure | 8,354ルピー  |
| Capital 勘定より    | 2,446ルピー  |                       |           |
| Recurrent 勘定より  | 4,200ルピー  |                       |           |
| 自己収入            | 2,261ルピー  |                       |           |
| 計               | 17,158ルピー |                       | 13,498ルピー |

1979年度

| 収 入            |           | 支 出                   |           |
|----------------|-----------|-----------------------|-----------|
| 前年度より<br>繰越し   | 6,198ルピー  | Capital Expenditure   | 4,180ルピー  |
| 工業省よりのGrant    |           | Recurrent Expenditure | 7,576ルピー  |
| Capital 勘定より   | 0,330ルピー  |                       |           |
| Recurrent 勘定より | 5,000ルピー  |                       |           |
| 自己収入           | 2,576ルピー  |                       |           |
| 計              | 14,104ルピー |                       | 11,756ルピー |

## Questionnaire II

このQuestionnaireではスリランカにおける中小工業発展の実態について、及びマハヴェリ河開発プログラムとの関連について調査した。

マハヴェリ河開発との関連については当初憂慮したような、マハヴェリ開発省、農業省等との関係に関する問題はほとんどないことが判明した。この種のCoordinationはIDBが全責任をもって実施するとのことであった。またMinistry of Mahaweli Development (MMD), Mahaweli Development Board (MDB)及びMahaweli Authority (MA)の関係も判明した。まず、MMDとMDBとの関係は、工業省とIDBの関係とほぼ同じである。即ち、MMDは政策立案機関であり、MDBは政策及びプロジェクト実施機関である。またMahaweli Authorityは政治的色彩の濃い組織で、MDBのプロジェクト選択、実施にかなり大きな影響を及ぼす。

政府の中小工業開発政策については、IDBが準備した下記の小論文を入手している。

- (6) IDB, Sri Lanka, "Small & Medium Scale Industries - Greater Attention by Government"

中小工業発展の現状と実態についてはIDBが実施した工業センサス（登録している工業及び非登録工業）の中に、業種別／地域別にかなり詳細にまとめられている。入手資料は以下の通りである。

- (7) IDB, Sri Lanka, Statistics of Unapproved Industries in Sri Lanka  
(8) IDB, Sri Lanka, Statistics of Approved Industries in Sri Lanka  
(9) IDB, Sri Lanka, Approved Industries (Kurunegala District & Polonnaruwa District), and Unapproved Industries (Kurunegala District & Polonnaruwa District)

### Questionnaire III

このQuestionnaireでは、スリランカの3地域（コロombo、クルネガラ、ポロナルワ）における普通教育関連の情報を収集した。さらに将来ATRDCの活動と深い関連をもつであろう技術教育についても調査した。

通常の教育システムは、初等教育5年中等教育5年+2年、高等教育3年あるいは4年となっている。中等教育の5年が終わったところでGeneral Certificate of EducationのOrdinary Level（O-Level）の国家試験があり、さらに中等教育7年が終わったところでGCEのAdvanced Level（A-Level）がある。A-Levelの国家試験に優秀な成績でパスした者が大学に入学を許されるわけである。スリランカの大学には総数で約5000人が入学許可になるが倍率は10倍以上である。

教育関連の情報は下記の入手資料がある。

- (10) Planning Division of IDB, Sri Lanka, Specified Statistical Data on Educational Institutions by Type, 1979 (Colombo, Kurunegala and Polonnaruwa Districts)  
(11) Ministry of Higher Education, List of Courses (conducted at Technical Institutes), 1979

### Questionnaire IV

このQuestionnaireでは、工業省傘下にある関連組織及び類似の組織を(1)ATRDCプロジェクトとの支援関係確立のため(2)類似の活動をさける為、に調査した。ここでは3つの組織（Bureau of Ceylon Standards, Ceylon Institute of Scientific and

Industrial Research 及び National Engineering Research & Development Centre of Sri Lanka ) がその対象となったが、いずれの場合にも I D B とはかなり異なる性格を有していることが判明した。

これらの組織の活動内容の詳細については以下の資料を入手した。

(12) I D B, Sri Lanka, Bureau of Ceylon Standards 1979

(13) I D B, Sri Lanka, Ceylon Institute of Scientific and Industrial Research 1979

(14) I D B, Sri Lanka, National Engineering Research & Development of Sri Lanka 1979

#### Questionnaire V

この Questionnaire は、J I C A が技術協力しようとしている A T R D C プロジェクトに関して、I D B 側の考え方を明確にしようとしたものである。ここに示された I D B の考え方は、特に A T R D C の活動内容については概ね、本調査団が調査結果として Recommend したものと同じであったが、その規模等に関しては若干の相異が見られた。

#### Questionnaire VI

この Questionnaire では、A T R D C プロジェクトに関連あるインフラ関係の情報、建設関連の情報を中心に調査した。これらの情報を収集するためには、プロジェクトの設置場所が決定されなければ、かなり解答が困難な事項も多いので、最終的にプロジェクトサイトが決定された時点で、I D B が詳細な情報を収集したいとのことであった。ただし建物の建設コスト (local) は、オフィスの場合 Rs. 100 per  $f^2$  (  $1\text{ m}^2$  当り約 1000 ルピー  $\div$  17000 円)、住宅の場合、Rs. 125 per  $f^2$  (  $1\text{ m}^2$  当り約 1250 ルピー  $\div$  21250 円) である。ただし、最近では建設資材価格、人件費等のインフレが進行しているので、将来のコストを見積る場合は充分な配慮が必要となろう。

TALKING PAPER

To : The Authorities concerned of the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka

From : The Preliminary Survey Team sent by the Japan International Cooperation Agency

Project: Technical Cooperation for the Establishment of an Appropriate Technology Research and Development Centre, the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka

I. Objectives of the Preliminary Survey Team

In response to the project proposal of the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka, dated December 18, 1978, the Government of Japan has decided to make a preliminary study on the possible Japanese Technical Cooperation to be extended.

The Team is organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), which is an executing Agency of Technical Cooperation of the Japanese Government.

The Team aims at <sup>(1)</sup> identifying the outline of the Project proposal, <sup>(2)</sup> clarifying the problems to be solved, if any, and <sup>(3)</sup> formulating an appropriate master plan for Japan's cooperation for consideration and approval by the Japanese Government.

The Team consisting of experts in each specialized field intends to discuss and exchange frank opinions on how to best implement the project with the authorities concerned of the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka.

II. Information Required for Implementing the Project

The information required by the Preliminary Survey Team is categorized in four groups:

- A: on the Administrative Set-up
- B: on the Background of the Project

C: on the Project Itself

D: on the Sites, Buildings and Facilities

A and B may be furnished by Sri Lankan side, while C and D will be the major topics for discussion between the Japanese Team and the Sri Lankan side.

Detailed items of each group of information are described to the attached questionnaires I, II, III, IV, V and VI.

### III. Outline of Japan's cooperation in General

Flow of Technical Cooperation is shown in the attached Table I.

### IV. Responsibility of the Governments (when finally agreed on the implementation of the project)

The Government of Japan and the Republic of Sri Lanka share the responsibilities in implementing the project as follows;

#### A. The Government of Japan

Through JICA, the Government of Japan will cooperate with the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka in implementing the project.

The cooperation will take the following four forms;

1. To conduct the implementation study which aims to draw up a concrete action programme for implementation
2. To appoint Japanese experts who will assist the implementation of the project in specialized fields
3. To supply equipment, machinery and materials required for the project
4. To receive counterpart personnel in Japan for training and/or observational study

- B. The Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka  
The Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka  
will take the primary responsibility of implementing the project.  
The following twelve specific responsibilities are also to be borne  
by the Sri Lankan side at its own expenses.
1. To provide land and infrastructure (water, electricity, road,  
etc.) as well as buildings required
  2. To supply equipment, machinery and materials which are not  
provided by the Japanese side
  3. In respect to the equipment, machinery and materials supplied by  
the Japanese side, to bear expenses for transportation within  
Sri Lanka as well as for installation, operation and maintenance  
thereof in running the project
  4. To bear running expenses necessary for the maintenance and  
operation of the institution or organization involved in running  
the project
  5. To appoint Sri Lankan counterparts as well as technical and  
administrative staff required for operating the project
  6. To bear any other expenses needed for the operation of the  
project
  7. To provide the Japanese experts with privileges, exemptions and  
benefits which are no less favorable than those granted to the  
experts of the third countries under similar circumstances
  8. To issue Residence Permits to the Japanese experts and their  
families
  9. To provide accommodations for the Japanese experts and their  
families
  10. To provide transportation facilities for the Japanese experts in  
the course of their duties
  11. To exempt custom duties, internal taxes and similar charges, if  
any, imposed on equipment, machinery and materials which are  
provided by the Japanese side

12. To undertake to indemnify the experts in respect of damages awarded against them for actions performed in the course of their official duties

#### V. Japan's Technical Cooperation Scheme in General

- (1) System of Japan's project-type technical cooperation in general  
Japan's project-type technical cooperation is provided with the following three major elements in a package:

- 1) Assignment of Japanese experts for providing technical advice and guidance to achieve the intended transfer of appropriate technologies within the agreed period of cooperation;
- 2) Provision of equipment and machinery for helping the Japanese experts carry out their assigned duties;
- 3) Training of the counterparts in Japan so as to facilitate the transfer of technology.

- (2) Sequence of Japan's Technical Cooperation

Japan's technical cooperation is provided in the following order;

- |                      |   |                                                                                        |
|----------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Preparatory Stage    | : | (1) Preliminary Survey Team                                                            |
|                      |   | (2) Appointment of short-term Japanese experts for detailed study                      |
|                      |   | (3) Implementation Survey Team (Signing of Record of Discussions)                      |
| Implementation Stage | : | (1) Appointment of long-term Japanese experts                                          |
|                      |   | (2) Provision of Equipment, Machinery and Materials                                    |
|                      |   | (3) Acceptance of Counterpart Personnel to Japan for training and/or observation study |
|                      |   | (4) Evaluation Team                                                                    |
| Self-reliance Stage  | : | (1) Transfer of the project to and its operation by the Sri Lankan side                |

Table I Flow of Japan's Technical Cooperation

|                   | 1979           | 1980                            | 1981                   | 1982                    | 1983              | 1984 |
|-------------------|----------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|------|
| Survey            | Pre-Survey (1) | Imple-Survey (2)                |                        |                         |                   |      |
| Expert Assignment |                | Short-term Experts for d.s. (3) |                        |                         | Long-term Experts |      |
| Training in Japan |                |                                 | Sri Lanka Counterparts |                         |                   |      |
| Equipment         |                |                                 | Main Equipment         | Supplementary Equipment |                   |      |

(1) Pre-Survey stands for "Preliminary Survey".

(2) Imple-Survey stands for "Implementation Survey".

(3) d.s. stands for "detailed study".



Questionnaire - I

A. Information on the Administrative Set-up

A.1 Name and function of the organization in charge of budgeting, in addition to the following;

- (1) National budget in the past several years,
- (2) Budget of Ministries and Agencies concerned in the past several years,
- (3) Budget system;
  - a. kind of budget
  - b. procedure
  - c. method and time of compilation
  - d. approval
  - e. actual disbursement

A.2 Name and activities of the Ministry of the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka which is responsible for administrating the implementation of the project,

A.3 Name and activities of the implementing agency directly responsible for planning and implementation of the project,

A.4 Name and activities of other organizations of the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka related to the implementation and operation of the project.

Questionnaire - II

B. Information on the background of the Project

- (1) The outline of the Mahaweli Development Programme and its present situation
- (2) The relation between the National Development Plan and the Mahaweli Development Programme
- (3) The role of small- and medium-scale industry sector in the National Development Plan
- (4) The role and functions of Ministries, Agencies, and any other organizations related to the Mahaweli Development Programme
- (5) Examples of past and present projects for small- and medium-scale industry development in non-metropolitan and rural areas
- (6) Statistics of small- and medium-scale industries in non-metropolitan and rural areas (kinds, production, products, investment, employment, management and market)

Questionnaire - III

(7) Information on education system

|                                                   | Primary Education | Secondary Education | Higher Education | Other Education |
|---------------------------------------------------|-------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| Period of Education                               |                   |                     |                  |                 |
| School Year                                       |                   |                     |                  |                 |
| School Fee<br>(Tuition,<br>Bording,<br>Testbooks) |                   |                     |                  |                 |
| Entrance Ratio                                    |                   |                     |                  |                 |
| Entrance Exams<br>(Yes or No)                     |                   |                     |                  |                 |
| Employment of Student                             |                   |                     |                  |                 |
| Number and Kinds of Schools                       |                   |                     |                  |                 |
| (i) Colombo                                       |                   |                     |                  |                 |
| (ii) Kurunnegara                                  |                   |                     |                  |                 |
| (iii) Polonaruwa                                  |                   |                     |                  |                 |
| (iv) Pannala                                      |                   |                     |                  |                 |

Questionnaire - IV

- (8) Information on the research institutions related to the industrial development under the Ministry of Industry and Scientific Affairs
- 1) Name
  - 2) Location
  - 3) Organization
  - 4) Budget
  - 5) Number of personnel
    - \* Researchers
    - \* Administrative Staff
  - 6) Running cost
    - \* Personnel expenses
    - \* General administration expenses
    - \* Research and development expenses
  - 7) Name of research and development projects (priority themes for R & D)

Questionnaire - V

C. Information on the Project Itself

- (1) Main objectives of the Appropriate Technology Research and Development Centre (hereinafter referred to as "ATRDC") project
- (2) Expected functions and activities of the proposed ATRDC
- (3) Necessary fields and projects to be introduced into ATRDC as well as order of priorities and weighting
  - (i) Bio-gas
  - (ii) Hand-pump
  - (iii) Low-cost housing
  - (iv) Ceramics and construction materials
  - (v) Woodworking
  - (vi) Agricultural machinery
  - (vii) Wind force energy
  - (viii) Transportation machinery
  - (ix) Solid fuel from coir dust or paddy husks
- (4) Size and Scale of ATRDC
  - Number of trainees per year and their training level
  - Duration of training
  - Number of staff members
  - Machinery and equipment to be installed
  - Japanese experts to be dispatched to Sri Lanka
  - Sri Lankan counterpart personnel to be received in Japan
- (5) Organization of ATRDC
- (6) Incidental facilities of ATRDC

Questionnaire - VI

D. Information on the Sites, Buildings and Facilities for the Project

The following conditions should be carefully studied to determine the most suitable project site.

- (1) Location, shape and site area
- (2) Existing conditions of power, water, drainage, telephone, access roads, etc.
- (3) Soil conditions
- (4) Ownership of land and restraints against development or building construction
- (5) Living and working conditions for experts and counterparts
- (6) Necessity of access road improvement, land reclamation, drainage, etc.
- (7) Study on existing buildings, underground obstacles within the site which may affect the new construction
- (8) Construction cost (local cost) per square meter for various buildings of different qualities
- (9) Availability of construction materials and labour
- (10) Inland transportation cost











JICA