

タイ国家具産業振興開発センター

実施調査団報告書

昭和52年1月

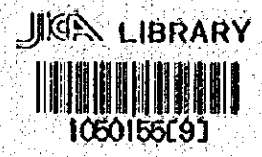
国際協力事業団

國際協力事業団	
受入 月日 84. 3. 22	122
登録No. 01323	69.3
	MIT

221D
T5261
L01

タイ国家具産業振興開発センター

実施調査団報告書



昭和52年 1 月

国際協力事業

ま え が き

国際協力事業団は、日本国政府に対し、タイ国政府から要請のあった同国の「家具産業振興開発センター設立」に協力することとなり、昭和51年11月8日より11月28日まで4名からなる実施調査団を同国に派遣し、タイ側の関係者と討議を重ねた後、11月25日、その討議事項を「合意議事録」として、調査団長と工業省産業振興局（DIP）局長との間で署名を了することができた。

本報告書は実施調査団がタイ国で討議した内容と、同センター設立に必要な技術的事項について調査した結果をとりまとめたものである。

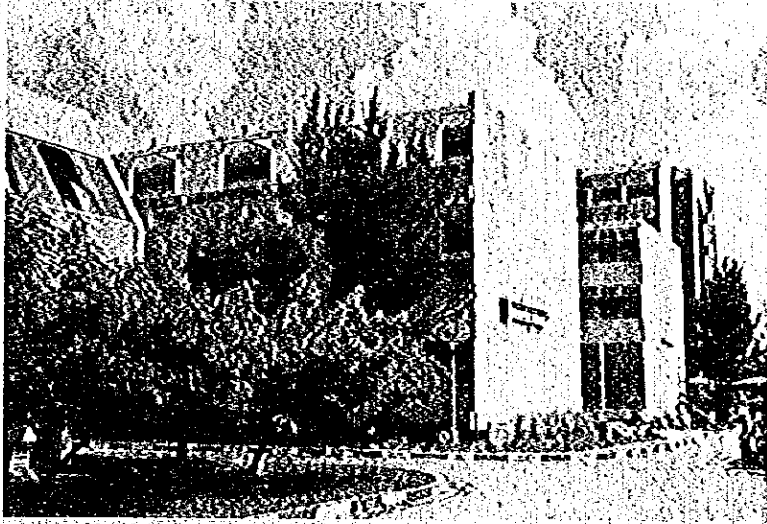
家具産業は地場の資源と労働力に立脚して、国民生活の向上に寄与する性格をもっている。本センターがその活動を通じて、タイ国の家具産業の育成と振興をはかる中心的な存在となり、同国の地場産業の発展に寄与することを切に願うものである。

ここに本調査団の派遣および合意議事録作成に至るまでにご協力をいただいた関係機関ならびに関係各位に深甚な謝意を表する次第である。

昭和52年 1 月

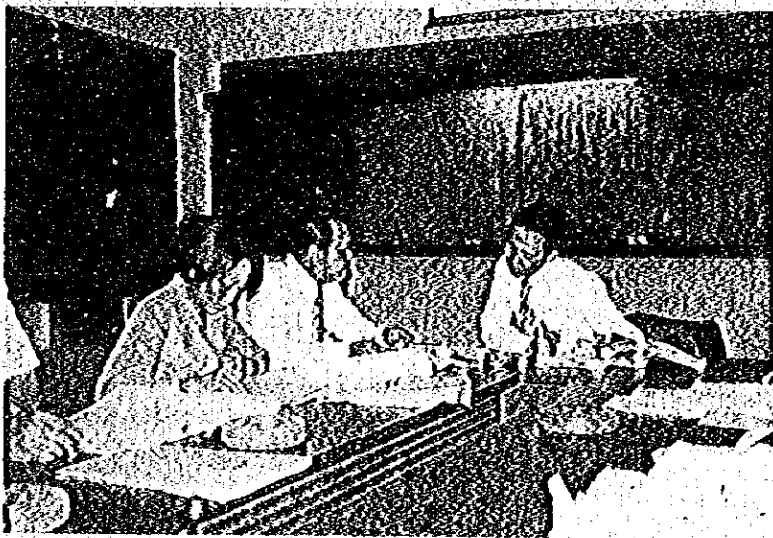
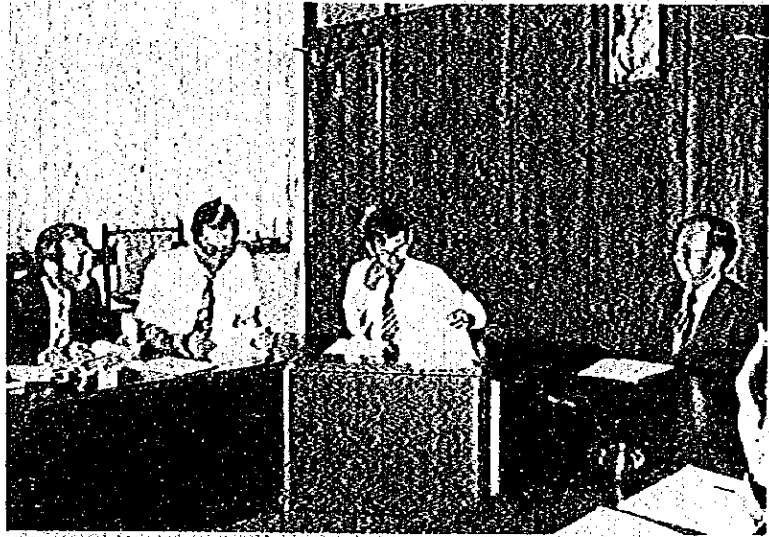
国際協力事業団

総裁 法眼 晋作



ISI本館
(Industrial Service
Institute)

DTECにおける打合せ
左から 岩口職員(JICA)
メーチン氏(担当官)
ワンチャイ氏(次長)
フージャティ氏(局長)



DIPにおける打合せ
左から
メワンワン氏(家具担当課長)
ジャクリット氏(ISI所長)
シバボン氏(DIP次長)



RD署名('76.11.25)

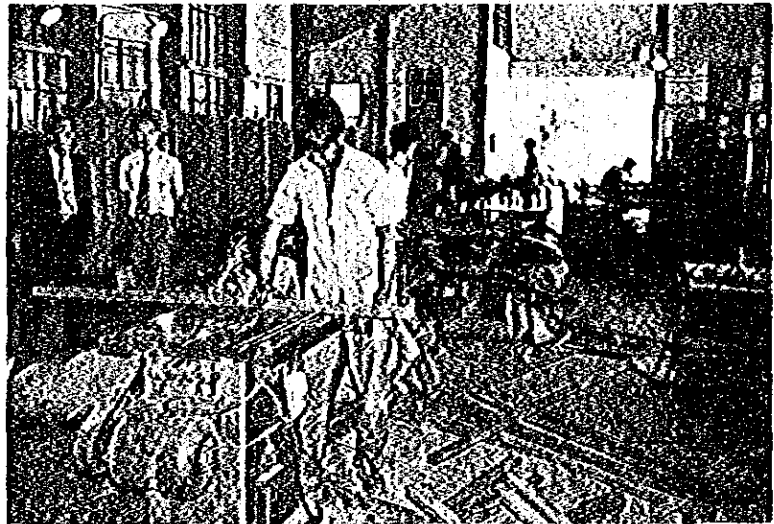
左から

ワンチャイ氏 (DTBO次長)

ブラバハス氏 (DIP局長)

石田邦夫氏 (調査団長)

労働省職業訓練校
における実習(木工部門)



モンクット王工科大学

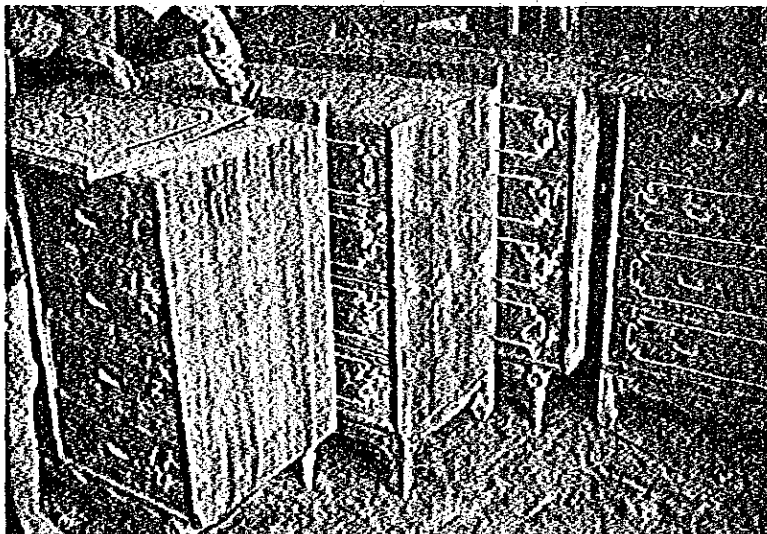
建築学部

インテリア専攻科



彫刻家具製作
(チェンマイクラフト)

バンコク市内家具製作工場
(ショーブラザー社)

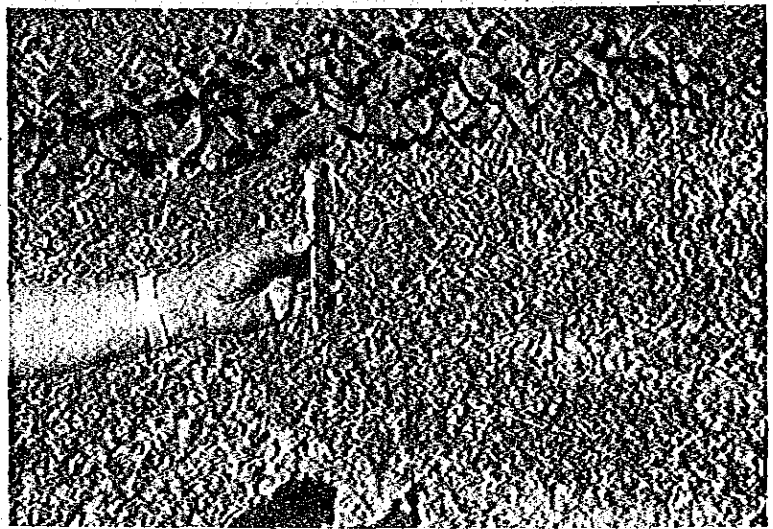


ショーブラザー社
製品



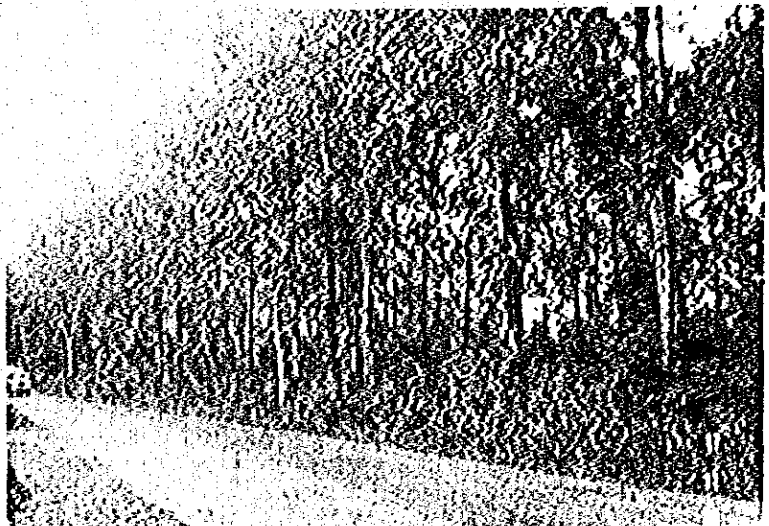
チーク苗木

植林用に切られた貯蔵用苗木



← 植林後約5カ年間のチーク材

チークの自然林



目 次

まえがき	
I 調査団派遣の目的と経緯	1
1 派遣に至る経緯	1
2 目的と責務	1
3 調査団の構成と日程	1
II 「家具産業振興開発センター」設立計画の概要	3
1 センター設立の背景	3
2 設立計画の内容	3
III 技術協力の内容	7
1 合意議事録	7
2 RD交渉の経過と問題点	14
IV 技術協力実施のための指針	16
1 実施のためのスケジュール	16
2 準備期の作業と留意点	17
3 本協力段階の留意点	18
1) 研修員の受入計画	18
2) 専門家の指導内容	18
3) 必要機材リスト	19
V タイ国における家具産業の動向とセンターの役割	25
1 家具産業の動向	25
2 センターの運営について	26
資 料 :	
1 調査団の訪問先と面会者リスト	29
2 DIPの組織図	31
3 ISIの概況	32
1) 活動概況	32
2) 組織図	33
3) 平面略図	34
4) 年度予算	35
5) Furniture Sectionのスタッフ	35
4 Forest Products Research Divisionの組織図	36
5 チャートプランテーションについて	37
6 コロンプラン専門家のタイ国における待遇	39
7 Discussion Paper	

I 調査団派遣の目的と経緯

1 派遣に至る経緯

昭和48年12月東京で開催された第6回日・タイ貿易合同委員会においてタイ側より家具産業の振興のための技術協力の要請が行なわれた。昭和49年12月にはタイ国D T E Cより家具産業振興計画策定のための調査団の派遣が要請され、国際協力事業団はこの要請をうけて、昭和50年3月に海外開発計画調査費により、国際家具産業振興会を主体とする6名の調査団をタイ国に派遣した。

同調査団は、タイ国家具産業が抱えている問題点、工業省産業振興局傘下のI S I (Industrial Service Institute)を中心とする家具産業振興態勢の問題点を指摘し、先進諸国の指導により、I S I内の家具振興部門の規模と機能の拡充を勧告した。

この報告を受けて、タイ国政府は昭和51年7月、家具産業振興開発センターの設立に関する技術協力要請を行なった。国際協力事業団は、この要請を受けて、昭和51年11月8日より11月28日まで、3週間に亘って4名からなる実施調査団を派遣した。

2 目的と責務

実施調査団は、タイ国政府が同国の家具産業振興に資する目的で計画している「家具産業振興開発センター」設立に関し、わが国の技術協力の効果的実施方法について調査するため、以下の責務を遂行すべく、タイ国に派遣された。

- (1) 本センター設立計画の概要案をタイ国側と討議し決定すること。
- (2) 本センター設立の実施について、タイ国側とわが国の各々の責任分担を明らかにすること。
- (3) 実施の進め方および大まかなスケジュールを確認すること。
- (4) 本センター設立の実施に参考になる現地事業、木材資源の状況、家具の需要、家具産業の関連産業等の実態に関し、前回調査を補完して調査すること。
- (5) 専門家派遣に係る生活条件と便宜供与等を調査交渉すること。
- (6) 上記の調査等から、家具産業振興開発センター設立に関するわが国の技術協力の進め方が、両国当事者間で同意された場合、今後の技術協力の基本となるR D (合意議事録)を取りまとめ署名交換すること。

3 調査団の構成と日程

(1) 団の構成

団長	石川 邦夫	国際家具産業振興会
	(総括)	(株式会社コスガ 常任監査役)

団員 青木恒太郎 国際家具産業振興会
 (製造技術) (株式会社コスガ 技術部長)
 " 木村 賤夫 国際家具産業振興会
 (家具デザイン) (西和インテリア株式会社 外国渉外室長)
 " 神田 道男 国際協力事業団 欽工業開発協力部
 (業務調整) 欽工業開発技術課

なお、熊倉晃氏(外務省経済協力局技術協力二課)がR/D討議立会のため一部同行した。

(2) 日 程

日順	月日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	11/ 8	月	東京→バンコク	移動、(JL471)
2	11/ 9	火	バンコク	a.m. JICAバンコク事務所、日本大使館担当官と打合せ p.m. DTEC、DIP表敬およびスケジュール等打合せ
3	11/10	水	"	a.m. ISI既存施設の实地調査 p.m. 家具工場(Raja社)視察
4	11/11	木	"	センター設立計画について、DIP、ISIと討議(於ISI)
5	11/12	金	"	a.m. 家具工場(Deccon社新、旧工場)視察 p.m. 木工用機械製造工場(Bunchai工場)視察
6	11/13	土	"	家具および木工製品出荷業者(Swanson社)視察、市場動向調査
7	11/14	日		調査準備
8	11/15	月	バンコク→チェンマイ	a.m. 移動、ISI Northern Branch視察 p.m. 家具工場(Mingchen社)、伝統彫刻家具展示場(Vichitsiri社)視察
9	11/16	火	チェンマイ	a.m. 彫刻家具製作場(Bayon社)視察 p.m. チェンマイ周辺森林状況实地調査
10	11/17	水	チェンマイ→ワンプン→チェンマイ	a.m. モザイクパーク工場(Jada社)、官営ボンドウッド社視察 p.m. チークプランテーション試験場視察、ISINB、ISIと打合せ
11	11/18	木	チェンマイ→バンコク	a.m. ISINB木工部門施設調査 p.m. 移動
12	11/19	金	バンコク	DTEC、DIP、ISIとR/D討議(於DIP)
13	11/20	土	"	a.m. 貿易関係資料蒐集、調査団員打合せ
14	11/21	日		p.m. 調査団員打合せ(カリキュラム、建物レイアウト検討用資料作成)
15	11/22	月	"	a.m. JICAバンコク事務所、外務省担当官と打合せ、DTECと打合せ p.m. JETROバンコク事務所にて家具及び木材資源の状況について調査
16	11/23	火	"	a.m. 農業協同組合省、王立森林局森林研究部施設視察 p.m. ISI協力のスケジュール、建物レイアウト等検討
17	11/24	水	"	a.m. DTEC、DIP、ISIと合同会議R/D討議(於DTEC) p.m. 家具工場Shaw Brothers社、Teak Wood社)視察
18	11/25	木	"	a.m. モンクットEE工科大学建築学部視察、労働省技能訓練所視察 p.m. DTEC、DIPとR/D署名
19	11/26	金	"	ISIとカリキュラム、建物レイアウト検討
20	11/27	土	"	資料整理、調査団員打合せ、ISI最終打合せ
21	11/28	日	バンコク→東京	移動(JL474)

II 「家具産業振興開発センター」設立計画の概要

1 センター設立の背景

タイ国工業省は、1968年産業振興局のもとに、UNDP-ILOの技術援助により、バンコク市内に小規模工業指導所 (Small Industries Services Institute) を設立し、技術経営指導、技術者訓練、融資あっせん等によって小規模工業の育成強化を計ってきた。1973年には、UNDP-ILOの援助完了を契機に組織を改編し、繊維産業部門を独立のセンターとするとともに名称を Industrial Service Institute と変え、家具産業部門を新設した。

更にUNDP-UNIDOの技術援助により、北部チェンマイに ISINB (Industrial Service Institute Northern Branch) を新設し金属加工部門、家具産業部門の2部門で ISI と同様の活動を開始した (現在は窯業部門を加え3部門になっている。)

家具産業の技術経営指導を実施しているのは以上の2機関であるが、木材加工、合板等の研究は農業協同組合省傘下の林業公社 (Forest Industry Organization) および王立林業局 (Royal Forest Department) 等において行なわれている。

また、家具製造技術およびデザインの技術者の養成は大学レベルではモンクット王工科大学建築学部、タイドイツ技術専門学校、シンパコン大学等で行なわれている。

他に職業訓練校や労働省の職業訓練所において、中学、高校レベルの技術訓練が行なわれている。

ISIの人員は137人 (正職員73人、雇員64人)、年間予算5,416,150バーツ (約81,200,000円) で運営されている。家具産業部門は人員13人 (正職員7人、雇員6人)、年間活動費250,000バーツで極めて弱体である。従って、家具産業振興開発センター構想は現在のISI、家具産業部門を整備拡充し、現行の金属部門と同格のセンターとして設立する計画として立案されている。

2 設立計画の内容

ISI、工業省産業振興局 (Department of Industrial Promotion) を中心としたタイ国側と実施調査団が討議によって合意した本センター設立計画の内容は次のとおりである。

(1) 設立の目的

① 設立の目的

家具産業振興開発センターは、タイ国の家具産業振興に資することを目的として設立される。

② 行政上の位置づけ

工業省産業振興局 (DIP) 傘下のISIの家具産業部門を拡充し、ISI所長直轄の Furniture Industry Department Center として発足する。

(2) センターの機能と業務

本センターは、家具の製造技術とデザインの両分野に関して次の3つの機能を持つ。

① 技術経営指導

- I 家具工場に対する技術、経営の指導と助言
- II 新規技術の展示およびデモンストレーション
- III 講習会、セミナーの開催

② 人材の養成

- I I S I 職員および家具工場の現場指導者に対する次の分野の技術訓練
 - a 乾燥
 - b 機械加工
 - c 研削
 - d 接着
 - e 組立
 - f 塗装
 - g 1/10、1/1 図作成
 - h 工作図、部品図作成
 - i 新商品開発のためのデザインシステム
- II 現場技術者のための in-plant training

③ 技術開発

- I デザインおよび製造システムの開発と改善
- II 未利用材の活用および新用途の開発

(3) センター設立の実施プログラムの概要

本センターの設立に関する活動を stage I ~ III の3つに分け、各々の段階において所定の目標を達成するための活動を行う。各 stage の期間および主たる目標は次のとおり。

stage I : 設立準備期(概ね1977年5月末まで)
施設のレイアウト、人材養成計画の作成、要員確保の準備

stage II : 基礎確立期(概ね1978年5月末まで)
施設の建設、設備機材の一物調達、要員の訓練

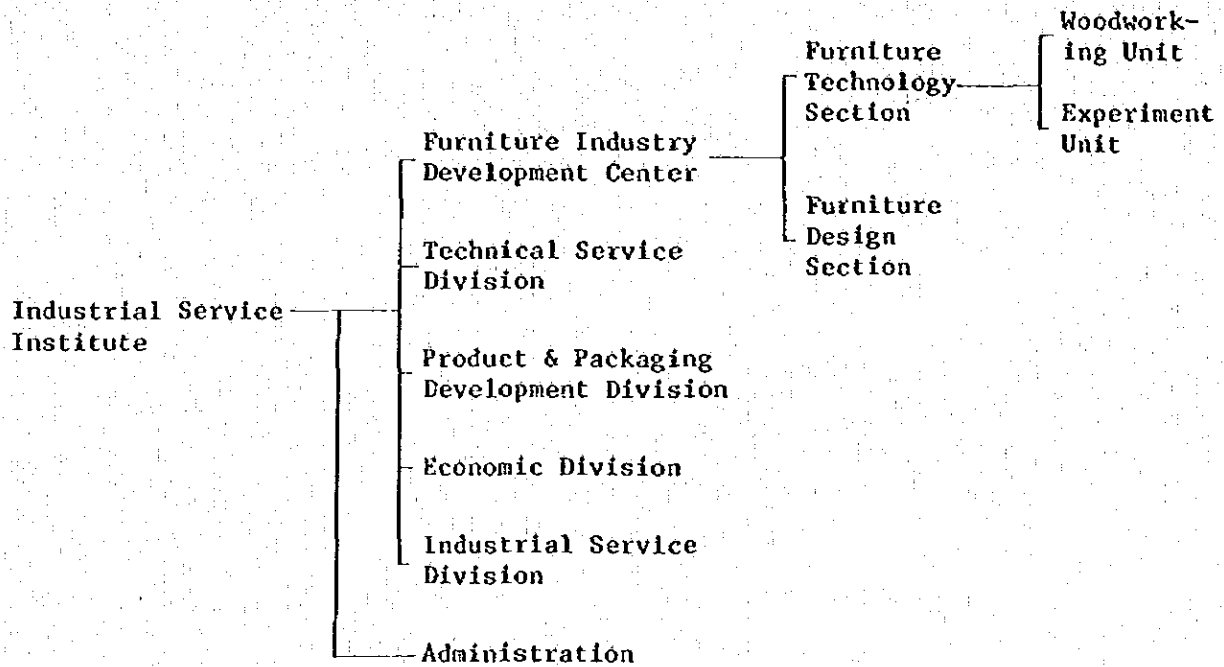
stage III : 初期活動期(概ね1979年11月末まで)
設備機材設置、センターの活動を本格的に開始する。

なお、stage III 終了後は、タイ国側がセンターの活動を継続していく。

(4) 組織とスタッフ

① 組織

下図に示すとおり本センターを組織する。



② スタッフ

当初現行職員13名に新規職員7名、および庶務4名を加え24名で発足する。

Classification	Number of staff	Necessary field
Chief of the Center	1	
Administration	4	
Furniture design section	6	
Head	1	
staff	5	Furniture design
Furniture technology section	13	Drafting
Head	1	
Woodworking unit	9	Woodworking technology Wooddrying technology Gluing technology Finishing technology Production engineering
Experiment unit	3	Industrial engineering
Total	24	

(5) 建物と施設

本センターは、バンコク市内のISI構内に設置する。新設される建物は1978年5月までに完成予定で、現在の金属加工部門の建物に並行して建設予定で敷地面積約2,000㎡、建坪900㎡、一部を2階として事務室等に活用する。更に乾燥室を室外に新設する。建物の完成は1978年5月の予定で、それまでは既存の金属加工部門の一部約300㎡を活用の予定である。また事務室、講義室、図書室等はISIの既存施設を活用する予定である。その建物および区分は大体次のとおりである。

1. 乾燥室関係(ボイラー室を含む)の建物は別棟建てとする。

2. 新工場 建坪 15m×60m≒900㎡ 一部2階225㎡ 延坪1,125㎡

階下 養生室

機械加工室及び組立室 600㎡

塗装室 約90㎡

刃物研磨室 45㎡

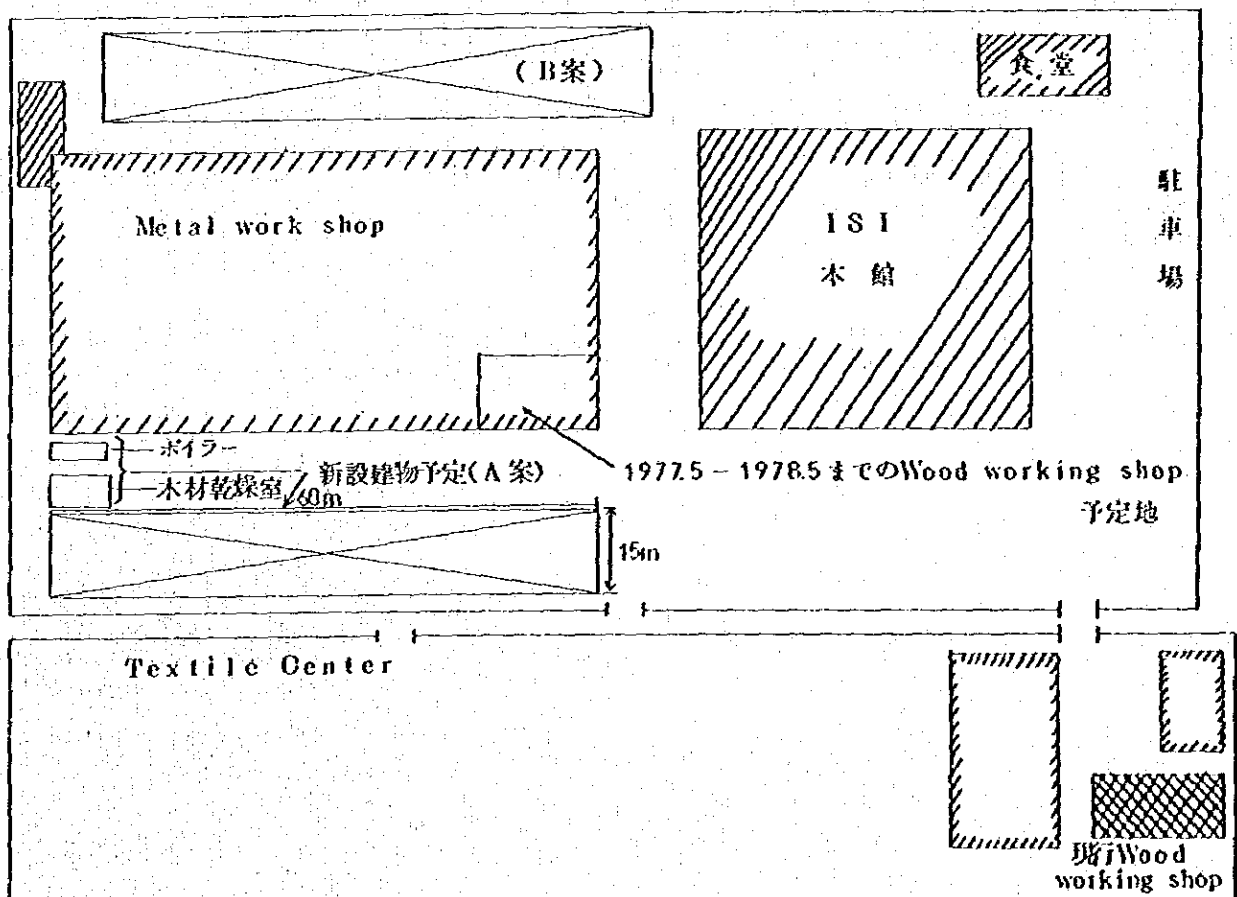
試験室 45㎡

階上 ミーティングルーム 110㎡

事務室 40㎡

デザイン室 40㎡

3. その他、庶務、図書室、教室等についてはISI本館を併用する。



III 技術協力の内容

1. 合意議事録

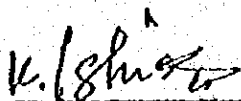
RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THAILAND ON THE ESTABLISHMENT OF THE FURNITURE INDUSTRY DEVELOPMENT CENTER

The Implementation Survey Team, organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Mr. Kunio Ishida, visited Thailand from November 8 to 25, 1976 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program to establish the Furniture Industry Development Center between the Government of Japan and the Government of Thailand.

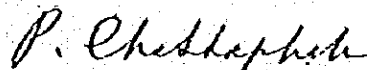
During its stay in Thailand, the team conducted a survey and had a series of discussions with the Thai authorities concerned with regard to a number of points in question for the establishment of the above-mentioned Center.

As a result of the survey and discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments the immediate implementation of the technical cooperation for the establishment of the Furniture Industry Development Center as specified in the Record of Discussions attached hereto.

Bangkok, November 25, 1976

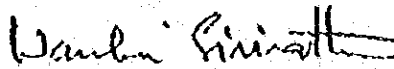


Kunio Ishida
Head
Japanese Implementation
Survey Team
Japan International
Cooperation Agency



Prabhas Chakkaphak
Director-General
Department of Industrial Promotion
Ministry of Industry

in the presense of



Wanchai Sirirattna
Deputy Director-General
Department of Technical
and Economic Cooperation

RECORD OF DISCUSSIONS

I. Establishment of the Center

1. The two Governments will cooperate with each other in establishing the Furniture Industry Development Center (hereinafter referred to as "the Center") at Bangkok with the objectives of promoting and developing furniture industry in Thailand.
2. The Center has three major functions in the fields of furniture technology and design:
 - (1) Consultancy service
 - (i) Technical and managerial advice and guidance to the furniture industry
 - (ii) Practical demonstration of modern technique
 - (iii) Seminar and lecture
 - (2) Manpower training
 - (i) Technical training course to up-grade supervisor and forman
 - (ii) In-plant training for worker in the furniture industry
 - (3) Technological development
 - (i) Improvement and development of design and production system
 - (ii) Utilization of existing and unused local materials
3. Technical cooperation program for the establishment of the Center by the Japanese authorities concerned will consist of three stages:

1st. stage; Preparation for establishment	(half year)
2nd. stage; Basic establishment	(one year)
3rd. stage; Initial operation	(one and half year)

II. Japanese Experts

1. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities concerned will take necessary measures to provide at their own expense the services of Japanese experts as listed in Annex I through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Japanese experts are expected to render technical services including technological development and manpower training, and advices necessary for the establishment of the Center.
3. The Japanese experts referred to in 1. above and their families will be granted in Thailand the privileges, exemptions and benefits no

less favourable than those accorded to experts of third countries working in Thailand under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

III. Japan's Provision of Equipment, Machinery, Instrument, and other Materials

1. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities concerned will take necessary measures to provide at their own expense such equipment, machinery, instrument and other materials as listed in Annex II, which are required for the establishment of the Center, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. Articles referred to in 1. above will become the property of the Government of Thailand upon being delivered c.i.f. to the Thai authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the establishment of the Center in consultation with the Japanese chief advisor referred to in Annex I.

IV. Training and Studies for Thai Personnel in Japan

1. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities concerned will take necessary measures to receive the Thai personnel engaged in the activities of the Center for technical training, managerial study and/or observational study in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Government of Thailand will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Thai personnel from technical training and/or studies in Japan will be effectively utilized for the establishment of the Center.

V. Measures to be taken by the Government of Thailand

1. In accordance with laws and regulations in force in Thailand, the Government of Thailand will take necessary measures to provide it at their own expense:
 - (1) services of the Thai counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex III;
 - (2) land, buildings and facilities as listed in Annex IV;
 - (3) supply or replacement of equipment, machinery, instrument, vehicle, tools, spare parts and any other materials necessary for the establishment of the Center other than those provided by the Japanese authorities concerned under III-1;
 - (4) transportation facilities and the grant of the travel allowance for the Japanese experts for the official travel within Thailand.
2. In accordance with laws and regulations in force in Thailand, the Government of Thailand will take necessary measures to meet:

- (1) expenses necessary for the transportation within Thailand of the articles referred to in III-1 as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (2) customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in Thailand in respect of the articles referred to in III-1;
- (3) all the running expenses necessary for the establishment of the Center.

VI. Administration and Operation of the Center

The Director General of Department of Industrial Promotion will bear the overall responsibility for the establishment of the Center. The Director of the Industrial Service Institute will be responsible for the administration of the Center with necessary technical advices provided by the Japanese chief advisor. The Japanese chief advisor and the Chief of the Center will cooperate closely in operating the Center.

VII. Claims against Japanese Experts

The Government of Thailand will undertake to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the establishment of the Center, resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their official functions in Thailand, except for those claims arising from willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VIII. Mutual Consultation

There will be close consultation between both Governments for the successful establishment of the Center. An annual work plan for the establishment of the Center will be developed and agreed upon by both authorities concerned.

IX. Terms of Cooperation

The period of the technical cooperation mentioned in this Record of Discussions will be three (3) years from the date of signature and may be extended by mutual agreement between the authorities concerned of both Governments.

Annex I. List of Japanese Experts

1. Chief advisor
2. Experts in the fields of:
 - (1) Woodworking technology
 - (2) Production engineering
 - (3) Furniture design

Note: If necessary, additional short-term experts will be assigned to be Center.

Annex II. List of Equipment, Machinery, Instrument, and other Materials to be provided by the Japanese Authorities concerned

1. Equipment for kiln drying process
2. Wood preservation unit
3. Woodworking machinery for sawing and planing
4. Woodworking machinery for joinery
5. Woodworking machinery for sanding
6. Woodworking machinery for gluing
7. Finishing equipment
8. Upholstery equipment
9. Sharpening equipment
10. Furniture testing machinery
11. Wood testing machinery
12. Vehicle
13. Other necessary equipment, tools and materials to be mutually agreed upon

Note: The above articles will be selected on the following criteria;

1. To exclude the equipment which is locally produced in Thailand
2. To exclude the equipment which requires extremely high level of technology
3. To exclude accessories of lesser importance which are not vital to the performance of the equipment

Annex III. List of Thai Counterpart Personnel and Administrative Personnel

1. Counterpart personnel

	Number	Necessary field
(1) Chief of the Center	1	
(2) Furniture technology	13	
Woodworking unit	10	Woodworking technology Wooddrying technology Bluing technology Finishing technology Production engineering
Experiment unit	3	Industrial engineering
(3) Furniture design	6	Furniture design Drafting

2. Administrative personnel

(1) Administrative officer	1
(2) Secretary	1
(3) Clerk	1
(4) Typist	1
(5) Driver	1

Annex IV. List of Land, Buildings and Facilities

1. Land and buildings:

Necessary land and buildings for the establishment of the Center will be provided in the area of the Industrial Service Institute.

2. Facilities:

- (1) Offices for Japanese experts
- (2) Offices for Thai counterpart personnel and administrative personnel
- (3) Wood drying room
- (4) Wood preservation room
- (5) Woodworking room
- (6) Joinery room
- (7) Finishing room

- (8) Testing room
- (9) Training room
- (10) Designing room
- (11) Meeting room
- (12) Lecture and seminar room
- (13) Library
- (14) Other necessary facilities

Note: The detailed layout plan of the Center will be prepared by Thai side with consultation of Japanese side.

2 RD交渉の経過と問題点

1) 交渉経過

センター設立内容については、携行したDiscussion Paperをもとに討議を行なった。タイ側は主として、工業省産業振興局(DIP)とISIが交渉を担当とした。その結果に基づきRDに関しては、加えて総理府技術経済協力局(DTEG)が参加して行われた。RDの交渉は、RDの表現形式の問題とRDの中味の交渉に分け並行して行なわれた。RDの中味についてはDiscussion Paperをもとに討議を行ない、第1回の会議で次の諸点が明らかとなった。

- ① センターの建設は新設し、1978年5月まで完成する。
- ② 建物の完成までは、現在のworkshopでなく、ISI本部構内の金属加工部門のworkshopの一部を活用する。
- ③ センターの設立・運営にあたっては、ISIの既存組織(講義室、図書室等と事務部門)を全面的に活用する。
- ④ 巡回指導用の車輛が必要である。
- ⑤ 家具製造用機械、試験機材については、ほぼ当初案どおりである。

これより先主としてRDの形式に関し、DTEGから次の要望があった。

- ① 専門家 派遣時期、期間の数字を記すこと。
- ② 研修員受入れの人数、時期を明記すること。
- ③ 協力期間のスケジュールを具体的に記載すること。

また、DIPよりRDの案は具体性に欠けるので、予算要求が困難であるとして、次のような要望があった。

- ① 協力全体の規模とスケジュールを記載すること。
- ② 機材供与の額と各供与機材の数量を記載すること。

これら主としてRDの表現形式にかかわる問題については、DTEGに対しては技術協力のすすめ方に関する一般的な問題なので、本プロジェクトから切り離して討議すべきであること、またDIPに対しては、わが国の技術協力のすすめ方、予算制度等につき説明を行なった。最終的には、タイ側の要求を退け、ほぼ原案どおりとなった。

2) RD案と最終的なRDとの相違点

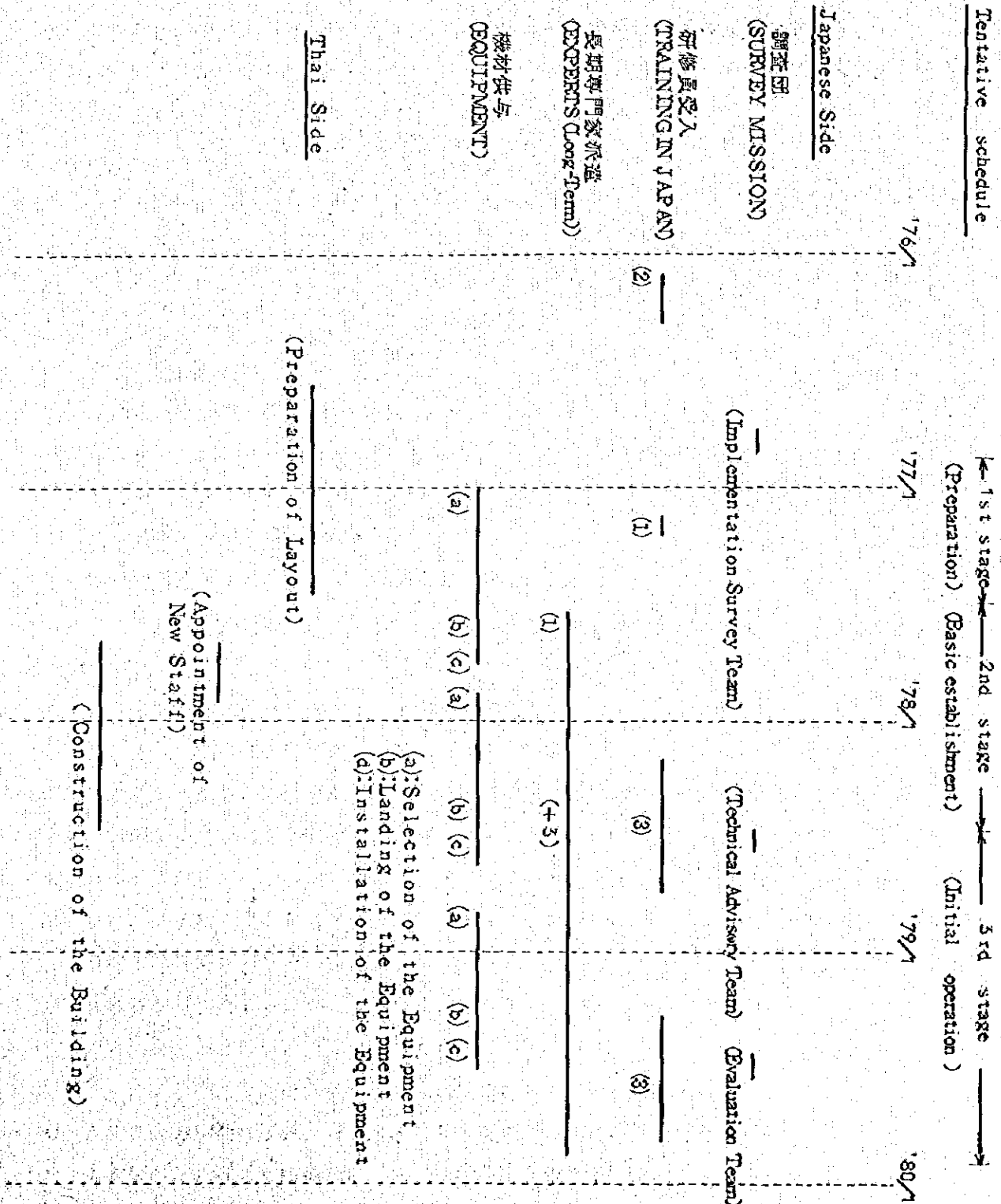
- ① 署名者としてDTEG次長が加わった。
- ② センターの機能についてやや詳しくbreak downした。
- ③ センターの開始時期の表示に変えて、協力のステージと期間を表記した。
- ④ 3年の協力期間終了後、両当事者間の合意による延長の可能性を追記した。
- ⑤ タイ側がとるべき手段の項に、「タイ国の法令の許す範囲内で」を加えた。
- ⑥ ISIの所長の表現をDirectorとし、センターの所長をChiefと表現することとした。

- ⑦ 相互協議の項に関し、「両当事者間」の協議を「両政府間」の協議とした。
但しWork Planは両当事者間で協議することとした。
- ⑧ Annex II（機材等の供与）に関し、「Sharpening equipment」および「Vehicle」を加えた。また表現形式を変更した。
- ⑨ Annex III（タイ側カウンタパートの項）の表現形式を変え、かつタイ側カウンタパートの人数を記した。

IV 技術協力実施のための指針

1. 実施のためのスケジュール

Stage I から Stage III までのスケジュールを示すと概ね次のとおりである。



2 準備期の作業と留意点

タイ国の会計年度は10月から9月までである。従ってセンターの建物の建設予算は1977年1月頃から予算要求し1978年度(Oct. 1977~Sep. 1978)に建設を行なう予定である。このため、準備期の主要な作業は①建物のレイアウトの決定、②第1回送付予定の機材の選定、③人材養成プログラムの作成となる。なおこの点に関しては、51年度予算による研修員の受入れの際、詳細な点を協議する予定である。

更に長期専門家派遣の準備を行なう必要がある。

1) 推進体制

タイ側は、現ISI家具振興課長がプロジェクトマネージャーとなり、工業省産業振興局次長の指示のもとISI所長とともにセンター設立業務を推進するものと思われる。

タイ側の現能力から判断すれば、協力の成果を挙げるためには、日本側の責任分野の推進はもとより、第一義的にはタイ側で準備すべき分野についても相当の助言を行ないつつ、日・タイ間の調整を行なっていく必要があるだろう。

建物のレイアウト、機材選定等速かに作業を進める必要がある事項も多いので、国際家具振興会を中心とした推進体制をいっそう強化する必要があるだろう。

2) 機材供与費

現在の家具部門のworkshopの所有機材は極めて貧弱であり、初年度の機材供与によって基本加工可能な木工用機材一式を揃えることが必要である。またタイ側から初年度の機材に小試験機を加えてほしいとの要望があった。

3) 派遣専門家

専門家の派遣は、機材の供与、建物の建設等を考慮し、計画的に行なうべきであるが、家具製造分野の技能が多分野に及ぶので、技術レベルの向上、技術指導のために長期専門家の活動を補完する短期専門家を適宜派遣する必要があるだろう。

また、機材据付については、専門家の短期派遣が必要である(据付試運転を含む)。

4) 研修員の受け入れ

研修員の受け入れは毎年3名が予定されているが、研修員選定に当っては、業務計画、機材供与計画、センターの人材採用状況との関連に留意する必要がある。

また、個別研修員の能力と予定業務に応じたきめ細かなプログラムを作成する必要がある。更に、研修を有効にするため、日本側の研修員受け入れ機関を拡大する努力が必要であろう。現在のISIの技術レベルを考えると主体となる指導者の受け入れは2年間程度の長期研修を考慮する必要があるだろう。

昭和51年度の受け入れは、タイ側プロジェクトマネージャー等、プロジェクト実施上のKey personを1~2名、2週間程度受け入れることがプロジェクトの実施上効果的と思われる。

3 本協力段階の留意点

センターの主要活動予定は概ね次のとおりであるが、実施にむけての留意点を、研修員の受入れ、専門家派遣、機材供与の順で述べることにする。

< Tentative Schedule of the Activities of the Center >

	77/1	78/1	79/1	80/1
1) Consultancy Service		(seminars and lecture series)		
2) Manpower Training				
present supervisor		(in Japan)		(in Japan)
foremen				
worker				
3) Technological development			(in-plant training)	

1) 日本での研修計画(タイ側の要望)

1) Furniture technology

① Woodworking technology	1	2 years	
② Finishing technology	1	1 year	
③ Wood drying technology	1	3 mos.	X
④ Gluing technology	1	6 mos.	
⑤ Upholstery technology	1	6 mos.	
⑥ Production engineering	1	1 year	X
⑦ Industrial engineering	1	1 year	X

計 7人

2) Furniture design

① Designer	1	1 year	X印は新規採用
② Draftman	1	6 mos.	予定者

計 2人

2) 専門家の指導内容

タイ国の木製家具産業の現状は前回調査団の報告書のとおりであり、ここに新たに付け加えることもないが、今回の調査団が視察した工場の範囲内においては、全般的に木材資源の高度利用(歩留り向上など)につき、企業側からも見直しがなされはじめてきていた点に変化がみられる。また、副資材関係についても、合併企業の設立により、次第に求め得易くなる傾向が見えるとともに、その種類も多くなってきていることがわかった。

これらの観点から、ISIにおいてはより早く、民間企業を正しく指導し得る体勢を整えなければならぬと考えるとともに、日本側におけるカウンターパートの受入れに、またタイ国に派遣されるエキスパートとしての基本方針として、次の諸事項につき考慮されることが望ましい。

- | | | |
|------------|---|----------------------|
| ① 木材の乾燥 | 天然乾燥
人工乾燥 | } その方法と乾燥スケジュール等について |
| ② 木取作業 | 各種木取方法について(形板の使用、歩留りの向上)。
家具工作の基本で商品価値を左右するものであるという認識を高めることと、強度の基本がこの時点で決定されること。 | |
| ③ 機械加工作業 | 各種機械の正しい使い方と整備方法について。
直角と平行切削を基本とし、精度の向上、嵌合度の適正化、加工用治工具の開発と検査器具の整備。 | |
| ④ サンディング作業 | 各種適正サンディングの方法(平面、曲面その他)について。
サンディングと塗装仕上りおよび接合との関係等。 | |
| ⑤ 接着作業 | 各種接着(現在市販されているものを主として)の正しい使い方について。
平面接着、成型接着、組立接着等についてその方法。
特に成型接着における成型治具製作と高周波利用方法。 | |
| ⑥ 塗装作業 | 素地調整の必要性、各種塗料(現在市販されているものを主として)の正しい使い方について。
各種塗装方法について、その方法の他塗膜の硬さ、密着性の比較試験等。 | |
| ⑦ 検査作業 | 出荷前の製品検査(中間検査を含む)について。
検査器具の整備と商品価値の判別方法等。 | |
| ⑧ 木構造 | 木製家具の品種別基本構造とその仕口、強度などについて。
接合、緊結等の局所構造の強度比較および製品強度比較試験を含めて良否の判別、各種材料とその利用方法等。 | |
| ⑨ 試 験 | 前述⑧のごとく、局所構造および製品試験によって、家具の強度的裏付けを実際的に理解させる。また未利用材の利用方法も取り入れる。 | |
| ⑩ そ の 他 | 工程管理、品質管理、運搬管理を含め、作業の合理化、省力化について適正な方法を個々に指導する。 | |

以上の諸点を中心とし、デザインとの密接な関係における作業を熟知させるとともに、図面を基本としての作業を行なうよう指導して行く。

3) 必要な機材リスト

ディスカッションペーパーに記載された供与機材についてタイ国側と調査団との打合せの結

果は、汎用機を主体とし、特殊なものおよび高度の技術を必要とするものを除くこととした。各種機材と参考仕様は次のとおりである。

(1) Equipment for kiln drying process

① Dry kiln process for 150 cuft

材長3mの板材を積載し得る台車1台を格納し、150 cuft (15石)の板材を乾燥することのできる乾燥室、ボイラーは重油および木片の両方が併用可能なもの。自動制御装置および自記温湿度記録計を付属すること(本件については特にISIと打合せを行なうこと)。

(2) Wood preservation unit

① Wood preservation unit & related equipment

タイ国の気候は大別すると雨期と乾期に区分できる。したがって、乾燥終了後の材を貯蔵する場合、雨期においては吸湿し高含水率となる可能性もあるので、養生室内に除湿装置を設置する。養生室の大きさと除湿装置の能力とを勘案して台数を定めるべきである。

(3) Wood working machinery for sawing and planing

① Radical arm saw

ユニバーサルラジアルソー、テーブル寸法300×200mm程度のもの。

② Straight line rip saw

リップソー、使用丸の寸305mm程度のもの。

③ Circular saw with tilting arbor

軸傾斜丸の寸盤、使用丸の寸400mm程度のもの。

④ Circular saw with sliding table

横切丸の寸盤、横挽きできる巾1300mm程度のもの。

⑤ Sizing saw for plywood and others

立体パネルソー、加工材巾300×厚100mm程度のもの。

⑥ Band saw

600mm木工帯の寸盤程度のもの。

⑦ Jig saw

糸の寸盤程度のもの。

⑧ Jointer

400mm手押鉋盤(切削巾400mm)程度のもの。

⑨ Automatic thicknessor (automatic feed single surface planer)

自動一面鉋盤(切削巾400mm)程度のもの。

- ⑩ Automatic level planing double surface planner
 びら取二面銚盤(切削巾300mm)程度のもの。
- (4) Wood working machinery for sanding
- ① Wide belt sander
 ワイドベルトサンダー(研削巾300mm)程度のもの。
- ② Belt sander
 ベルトサンダー(2400mm型)程度のもの。
- ③ Universal sander
 ユニバーサルサンダー(縦、横、R面研削)程度のもの。
- ④ Spindle sander
 スピンドルサンダー程度のもの。
- ⑤ Double head pully sander
 両頭式(チューブ式)サンダー
- ⑥ Disc & belt sander
 ディスク、ベルトサンダー程度のもの。
- (5) Wood working machinery for gluing
- ① Cold press (frash press)
 フラッシュプレス、上定盤3枚分割式、定盤面積1,220×2,440mm程度のもの。
- ② Cold press (forming press)
 油圧式、成型用定盤面積800×1,400mm、シリンダ上部、ストロク600mm、定盤間隔900mm程度のもの。
- ③ High frequency heating installation
 (2)Cold press 併用、富士電波工機製、出力3kw、高周波発振機程度のもの。
- (6) Wood working machinery for joinery
- ① Single end tenoner
 4軸柄取盤程度のもの。
- ② Hollow chisel mortiser
 電直角のみ機、使用モーター1/2IP程度のもの。
- ③ Multi spindle boring machine
 ケース用ボーリングマシン、21軸、軸間30mm、最大加工巾600mm程度のもの。
- ④ Bench boring machine
 1軸 卓上ボール盤
- ⑤ Table press (air cylinder for table press)
 テーブルプレス、テーブル寸法2100×900mm シリンダ4本程度のもの。

- ⑥ Body clamping machine → Body press
ボデープレス、シリンダー6本 最大闊1,300×1,900mm程度のもの。
 - ⑦ Chair assembling press with air cylinder
椅子組立用プレス。
 - ⑧ Dowel making machine
ダボ製作機、日本製のものがあればよいが、西独製のものしかなければ供与機材対象外となる。
 - ⑨ Dowel cutting & channelling machine
ダボ切断面取機、日本製のものがあればよいが、西独製のものしかなければ供与機材対象外となる。
 - ⑩ Dovetail machine
8軸 ダブテールマシン、加工巾200mm程度のもの。
- (7) Finishing equipment
- ① Water booth
これは当初dry spray boothであったが、ISIの希望によりWater boothとする。水洗ブース、間口3,100×高さ2,000mm程度のもの。
 - ② Dry room equipment
パーカー製PB-16型 ドライブース程度のもの。
 - ③ Paint spraying machine
塗装用スプレーガンおよびその付属品。
- (8) Upholstery equipment
- ① Sewing machine
縫製用マシン(椅子張り用)
 - ② Air nailing machine
椅子張り用ネイラー又はタッカー。
- (9) Sharpening equipment
- ① Automatic band saw blade sharpener
細帯のと日立機程度のもの。
 - ② Band saw blade welder
電気式帯のと熔接機。
 - ③ Circular saw sharpener
丸のと歯研磨盤
 - ④ Knife grinder with cutter grinding attachment
手動刃物研磨盤程度のもの。
 - ⑤ Double head grinder
両頭グラインダー

⑥ Circular carbide tipped saw sharpener

超硬チップソー（丸のこ）歯研磨盤。

⑦ Bench type all-purpose tool grinder

ベンチタイプ工具研磨盤。

00 Furniture testing machine

① Furniture testing machine for chair, table & other case good

家具万能試験機。

② Chair repeating machine

椅子繰返し衝撃耐久性試験機（2脚用）3 HP

③ Painting film testing machine (stick test)

フォードロック硬度計（塗膜）

④ Painting film testing machine (hardness test)

フロスカット塗膜剝離試験機

00 Wood testing machine

① Wood testing machine (attachment with joinery T.M.)

ト-シ式 R A T - 1 0 型多能材料試験機。1 ton、2.5 ton、5 ton、10 ton 併用型程度のもの。

04 Others

① Auto wood working lathe

木工倣い旋盤程度のもの。

② Router

R O - 1 1 6 型、ルーター足踏み定盤スライド型程度のもの。

③ Single spindle moulder

S M - 3 0 型単軸面取盤（ブレーキ装置付）程度のもの。

④ Hand tools

各種手工具類。

⑤ Air compressor

空冷式 1 0 HP エアコンプレッサー程度のもの。

⑥ Air piping

エア-関係の配管

⑦ Spare parts & sand paper

スペア-刃物およびサンドペーパー

以上のとおりであるが、日本国内における機械の構造規制に指示されているものおよび安全装置は総て前述の機器に付属させるものとする。また、英文による機器の使用説明書および

注意事項を提出されることが必要である。

なお、ISI、NBにUNIDOより派遣されているAssociate expert in wood technology の Mr. Dominick の意見は次のとおりであった。

現在ISINBにUNIDOより供与された機材を検討してみて、(1)木材乾燥室の熱源は電気を利用しているが、経費がかかり過ぎるので、これは利用しないでほしい。(2)ルーターはHydraulicのものがよく、またヘッドの降りるタイプのものが良い。(3)面取盤は軸傾斜型のものが良い。(4)ベルトサンダーは長さが2600mm程度のものが良い。(5)丸のこ盤の中に製材用丸のこ盤(丸のこの直径が600mm程度のもの)が必要ではないか。

その他、初年度においては移動型の集塵機を2台程追加することが必要である。また、新工場落成の時点においてはダクトを使用して、完全な集塵装置を設置してほしいむねISI側の希望は強かった。

V タイ国における家具産業の動向とセンターの役割

1 家具産業の動向

1970年代のタイ国政治・経済状況は国の内外に亘って極めて多様な要因を集積した一つの転換期を迎えているようである。

そのようは状況のなかで、タイ国の産業政策は農業を基盤として軽工業を中心とした工業を漸次的に発展を図り、次第に高まる内需を充足するとともに、近年逆調にある外貨獲得のために輸出産業として育成する方向にあるようである。産業振興政策の推進についてタイ国工業省は次の如き基準を示している。

- ① 国内に求められる原材料を使用する産業。
- ② 輸入品に代替する製品をつくる産業。
- ③ コスト・品質において国際競争力のある産業。
- ④ 労働力に最大限の雇用機会を提供できる産業。

タイ国において、その規模は兎に角、家具産業は永い伝統を有する産業であって、①国内にチークを中心とする豊富な木材資源がある。②豊富で良質な労働力がある。③資本設備集約的でなく、多くの労働力に雇用機会を供与できる。こと等を勘案すれば上記の産業振興政策にもすべて適合し、タイ国にとって最も国状に適した有望産業の一つであって、将来はタイ国の国際収支の改善に貢献し得るものと考えられる。そのために木製家具産業は国内税制、輸出入関税および金融等の面において各種の奨励策と助成措置を供与されている。

今回設立を決定した家具産業振興センターの運営を考える場合の基盤としてタイ国における家具産業の現況を①家具の流通市場、②家具の製造工場、③木材資源、④労働力資源の四つのことからについて考察することとする。

① 家具の流通市場

家具の生産工場を考える場合に、その流通市場・流通機構のあり方が重要な要素となる。

現状ではバンコック周辺の家具販売店では西欧スタイルのものと並行して伝統的な彫刻家具が販売されている。それらは豪華で大型で重く、従って高価で一般庶民向きではないように思われる家具が販売されているが、いずれも自社製造・自社販売即ち製販兼営で華僑の同族経営が多く、卸屋制度は存在しないので、自店で販売可能な数量しか製造しない。そのうえ労銀が安く、政府の政策としてもできるだけ多くの労働力に雇用の機会を与えるということがあるため、生産工場における機械化は進んでいないように見受けられる。タイ国の家具生産工場の量産化機械化のためには、流通機構の問題を考える必要があるように考えられる。

また彫刻家具か、西欧スタイルの家具かについては、最近の生活スタイルと機能性から次第に西欧スタイルの販売量が増加しつつあるようである。

② 家具の製造工場

比較的大型な工場は3～4社あるが、これらの大型工場においても工場管理・工程管理・品質管理或は製品検査等の点ですべて管理らしい管理は行なわれていないといってもよい。或程度の機械は導入されているが、機械と機械の間は人海戦術が行なわれていて、くわえ煙草での作業が非常に目につき、一人当たりの生産高は低い。併しながら此等の大型工場は何らかの形で海外の業者と関係をもち、従って海外の業者からの技術指導を直接間接的に受けられるし、どうしても海外の業者から刺戟を受けざるを得ない立場にあるので、自力で技術の向上を図れると考えられる。センターの指導対象となるのはその他の中小工場である。

その他の中小工場のなかには、かなり良い製品のできる工場も稀にはあるが、その殆んどは手作業によるもので、生産性は低く、加工精度はあらく、接着技術も不良で、未だに釘打ちが多い。自製自販のため増産意欲を有せず、品質価格についても外部からの刺戟が少ないので、品質向上特に均質性および生産性向上意欲が低いように考えられる。

③ 木材資源について

木材資源はタイ国の家具産業を考えるには欠くことのできない重要なポイントの一つであるので、特にチーク材については、播種・育苗のプランテーションから植林の状況、山林におけるチークの大木の生育状況等を視察した。林野庁で事情を聴取し、各関係筋で見聞した結果、はっきりした数字はどれも把握していないようだが、いまでは永年の乱伐・盗伐の結果、タイ国には有り余るほどのチーク材資源は存在しないようである。そのため永年計画としては植林を行ない、当面は代替樹種の開発およびチーク材の節約技術の研究を行なっている。一方現在は隣接のビルマ・ラオスから相当量のチーク材が輸入されているが、チーク材の価格は年々高騰傾向にある。

④ 労働力資源について

豊富で比較的低廉な労働力があるので、比較的労働集約的である家具産業には好適である。手先は器用で、勤労意欲は少々低いようであるが指導管理によるしきを得れば、生産性の向上は期待できる。適性を機械化・合理化は品質の向上とコストダウンを結果し、市場拡大、将来は輸出に結びつく筈であり、また製品の均質化のためには或る程度の機械導入も必要なのであるが、機械化即失業の発生と考える風潮があるために、市場機構の問題とともに機械の導入を困難にしている傾向があるようである。

2. センターの運営について

本技術援助の契約期間は3年間であるが、そのうち準備期間が1年半であり、技術指導訓練期間は実質1年半という短い期間となるので、準備期間を有効に活用するとともに、その短い期間内に成果をあげることは容易なことではないので、日・タイ双方の当事者は相互によく意志の疎通をはかり、真剣な努力が払われなければならない。また日本側専門家は相手方の国情・国

民性を理解し、あまり急激に日本的思考を押しつけることなきよう十分な配慮が必要である。
センターの運営についてタイ国側関係者と話し合った結果としての了解事項は下記の如くである。

① 家具産業振興センターは民間の家具工場のデザイン・技術の向上を実際的に指導訓練する。
試験研究機能を併有する。

② 日本から派遣される専門家は将来技術指導員となるセンターのスタッフに対して家具製造技術の指導訓練を行なう。民間工場の指導をも併せて行なう。

③ 指導対象となる民間企業は、主として民間の中小家具製造工場である。必ずしも輸出用家具ではない。必ずしも機械化ではない。製造技術の向上が目的である。

④ 西欧スタイルの家具の製造技術である。差し当り椅子・卓子類および箱物類とし、ベット・総張り椅子等は含まない。

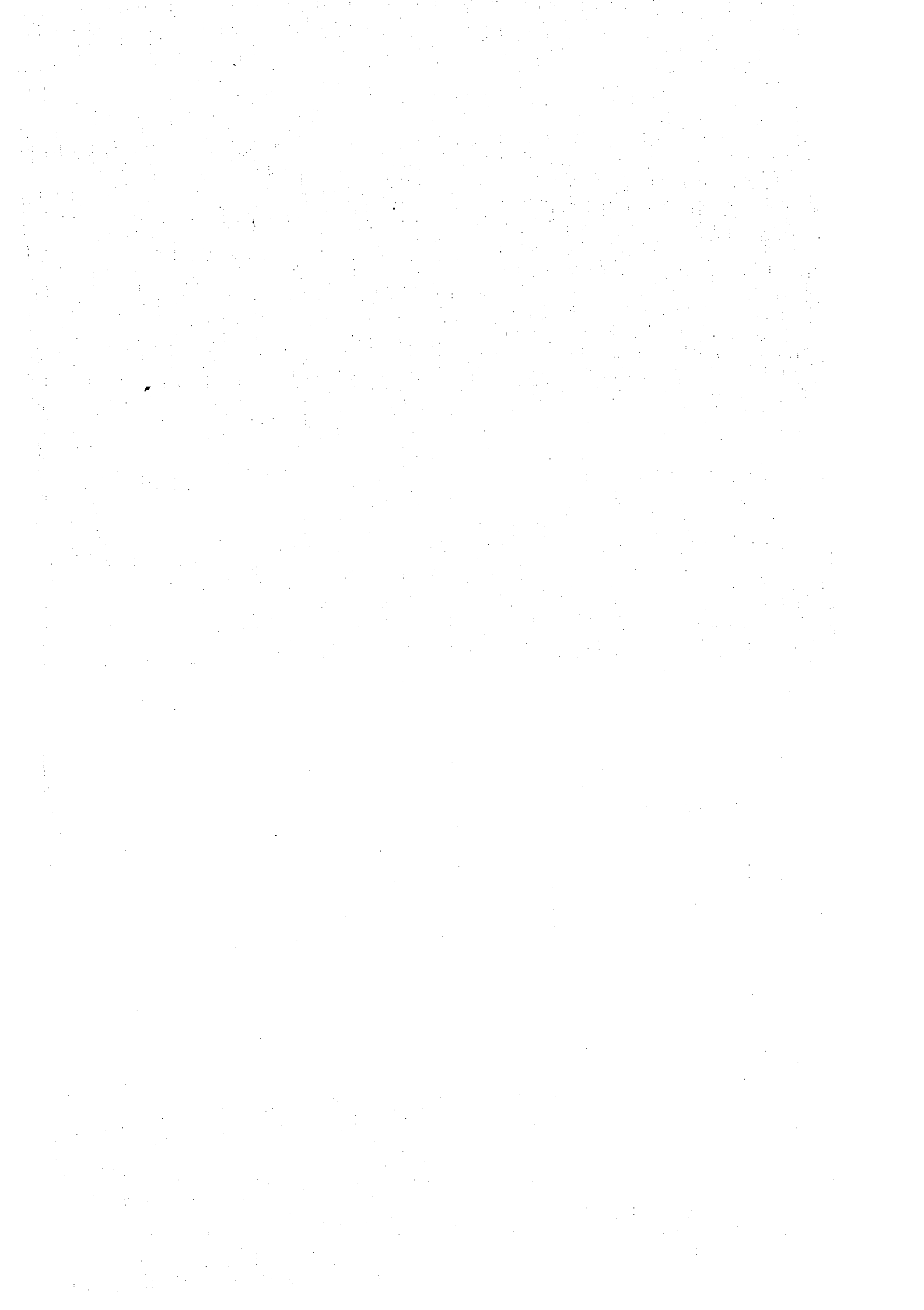
⑤ 未利用材の開発およびチーク材の節約技術。

⑥ センター用の建物は新たに建設するが、建築完成までは既存の金属プラントの一部を使用する。増員スタッフは大学卒および高卒・訓練校卒各半数ずつの予定である。製造技術者とデザイナーの各主任者を日本語学習せしめた後、比較的長期に日本に派遣研修させる予定である。

ISIの現状はバンコック本所・チェンマイ支所ともに未だ殆んど十分な機能を発揮していないように見受けられる。政府のこの種の機関はえてして所謂頭デッカチになり易いものであるが、その点に十分な配慮を行なって、より実際的に機能するように心掛ける必要がある。民間の中小工場といえども、それなりの知識技術をもっているわけであるから、大学卒のセンタースタッフは現場の技術をも十分に修得し、実際的な指導を行なわなければ、民間の中小工場を指導することはできない。センターを実験工場的に運営し、一般に軽視され勝ちな木製家具製造における基本技術の重要性と製作図面のひき方・読み方の必要性を十分に理解し学習訓練することが望ましい。

良質で均質な製品をつくるためには或る程度の機械化が望ましいのであるが、機械化即ち省力化— 失業者の発生と一般に短絡的に考える傾向があるようである。機械化 — 合理化 — コストダウン — 市場の拡大 — 雇用の増大という方向に発想の転換を図るよう、機会ある毎にP・Rする必要があるように考えられる。

また、これはセンターの業務の範囲外のことであり、すべての業種に当てはまることかはわからないが、一般家具製造工場の経営のあり方の問題があるように考えられる。それは企業における経理の独立性がないということである。殆んど家具企業について経理に独立性がなく、経営者のドンブリ勘定の経営であるため経営状態が不明であり、利益が社内に蓄積されることがないから経営は常に不安定であり、良い技術をもった技術者は、その技術とともに他に流出してしまうのである。企業内に利益が蓄積され、技術の積み重ねがあつてこそ、その企業が発展し、その産業が成長するのであるが、いまは全くそれとは逆行する経営がなされているように見受けられる。外部からの指導も、本体が確かりしていなければ成功を期し難いのではないかと考えられるのである。



資料

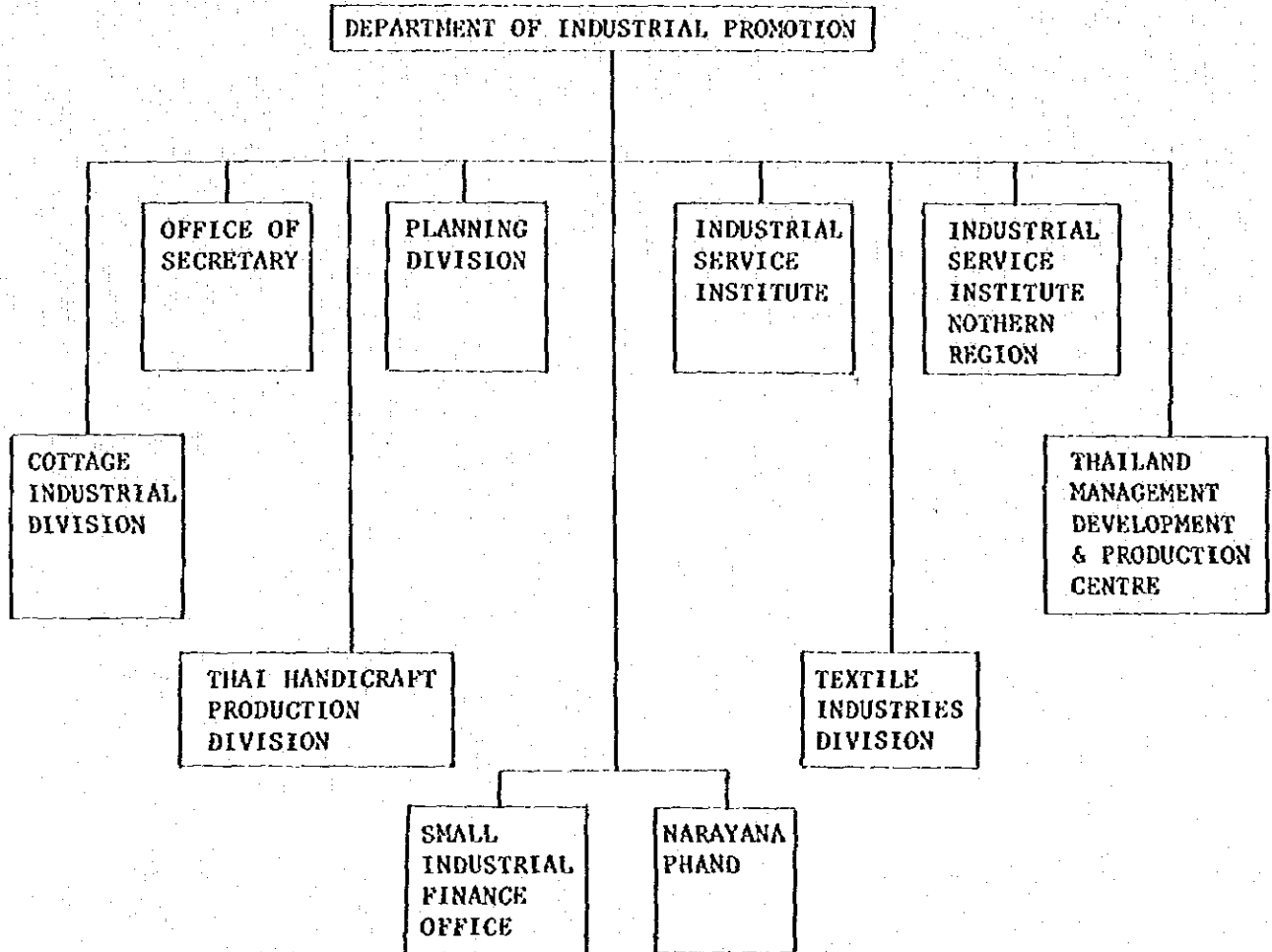
調査団の訪問先と面会者リスト

訪タイ時面接者氏名	所 属 及 び 所 在 地
参 事 官 野々山 忠 致 氏	在タイ日本国大使館 EMBASSY OF JAPAN BANGKOK
一 等 書 記 官 荒 牧 英 城 氏	" "
" 高 嶋 伸 享 氏	" "
所 長 桑 原 正 男 氏	国際協力事業団バンコック海外事務所
	c/o EMBASSY OF JAPAN BANGKOK
	" "
	" "
	" "
技術相談部長 谷 川 俊 雄 氏	日本貿易振興会 (JETRO)(大阪)JAPAN TRADE CENTER,
	159 RAJADAMRI ROAD, BANGKOK
	" (愛知) "
DIRECTOR-GENERAL MR. XUJATI PRAMOOLPOL	DEPARTMENT OF TECHNICAL AND ECONOMIC COOPERATION (DTEC)
DEPUTY DIRECTOR-GENERAL MR. WANCHAI SIRIRATTNA	(DTEC) 962 KRUNG KASEM ROAD BANGKOK
CHIEF OF COLOMBO PLAN SECTION MR. THAWAL POLPOECH	(DTEC)
MR. SUTIN SUSILA	DIVISION OF EXTERNAL COOPERATION-OFFICE 2 (COLOMBO) (DTEC)
DIRECTOR-GENERAL DR. PRABHAS CHAKKAPHAK	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION, MINI OF INDUSTRY (DIP)
DEPUTY DIRECTOR-GENERAL MR. SIVAVONG CHANGKASIRI	(DIP)
CHIEF OF PLANNING DIVISION MRS. ORAPIN WERAWUT	(DIP)
DIRECTOR DR. DJAKKRIT PURANASAMRIDDHI	INDUSTRIAL SERVICE INSTITUTE, (DIP) KLUAYNAMTHAI, RAMA 4 ROAD, BANGKOK
HEAD DR. BOVORNSAK VATHAYANON	PRODUCT & PACKAGING DEVELOPEMENT DIVISION, (ISI)
HEAD MRS. NUANWAN THIRAWAT	WOODWORKING & FURNITURE SECTION, (ISI)
MR. POYOH VIMALIN	(ISI)
MR. HATAI SUKHAVANIJA	(ISI)

訪タイ時面接者氏名	所属及び所在地
DIRECTOR MR. THANNU VASINONTA	INDUSTRIAL SERVICE INSTITUTE NORTHERN BRANCH CHIANG-MAI (ISINB)
CHIEF OF INDUSTRIAL TECH. MR. CHAROON YU-AIEM	(ISINB)
MR. YOSHIMORI KATO	INDUSTRIAL ADVICER, (ISINB) (UNIDO EXPERT)
MR. DOMINIEK M. DUYN	ASSOCIATE EXPERT IN WOOD TECHNOLOGY (ISINB) (UNIDO)
MR. SOPON SPILERY	ENTERPRISE PROMOTION SECTION, (ISINB)
MR. PRASAN KANPANICH	BOND WOOD FACTORY, FOREST INDUSTRY ORGANIZA- TION, LAMPANG
MR. AMNAT KAHHPALIKIT	NURSURY CENTER, FOREST INDUSTRY ORGANIZATION
DIRECTOR DR. PONG SONG	ROYAL FOREST DEPARTMENT, BANGKOK
PROFESSOR MR. PRASOM RANSIROCHANA	DEAN OF THE FACULTY OF ARCHITECTURE, KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LARDKRABANG, BANGKOK
HEAD MR. PRALONG PHIRANANDA	DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE (KMI)
ACTING HEAD MR. PRASARY GUNATILAKA	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN (KMI)
INSTRUCTOR MR. KHONGDEJ HOONPADUNGRAT	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN (KMI)
VICE PRESIDENT MR. JUNICHI HAYASHI	VISIT VOCATIONAL TRAINING SCHOOL, BANGKOK
ASSIST. FACTORY MANAGER MR. SURACHET MAPHOBPHAN	SWANSON LTD. 2-D CHANSUB HOUSE 222/7 SOI SRINAKORN LIN CHEE ROAD, BANGKOK
EXC. DIRECTOR & TECH. ADVICER MR. K. SODA	RAJA FACTORY, RAJDAMNER AVE. BANGKOK
PLANT MANAGER MR. SOMKIAT ANURAS	DECCON CO., LTD. 62 MOOH 4 SETHANKITCH 1 RD. KRATUMBAN
MR. S. ASSAVAITTIRIT	DECCON INTERNATIONAL CO., LTD.
林 周 文 氏	BOONCHAI ENGINEERING LTD. PARTERSHIP
GENERAL MANAGER MRS. TARNTIP VICHITSILP	JADA LTD., PART. 135 GAYSOR RD, RAJPRASONG, BANGKOK
	MINGCHEN FURNITURE
	VICHITSILP (CHIANG MAI HANDICRAFT CENTER) 54/5-7 SINGHARAJ RD. CHIANG MAI, P.O.BOX 109

訪タイ時面接者氏名	所 属 及 び 所 在 地
<p>MANAGING DIRECTOR MR. SURAPOL CHAVALDIT</p> <p>MR. SUCHAI CHAVALDIJ</p>	<p>BANYEN, 86/1-2-3 WUALAI ROAD CHIANG MAI</p> <p>CHIANG MAI SANKALOK</p> <p>STUMP PARQUET LTD. PARTNERSHIP, 263 PHAHOLYOTHIN ROAD, LAMPANG</p> <p>SHAW BROTHERS FURNISHING LTD. PART. 135-141 PRACHARAJ-1 ROAD, BANGKOK</p> <p>GOLDEN THAI TEAK WOODS CO., LTD. 126/7 MOO AMPHUR, PHAKKRED, NONTHABURI</p>

2 DIP (工業省産業振興局) 組織図



3 ISI の概況

1) 活動状況

WHAT IS ISI?

ISI is an Industrial Service Institute, headquartered in Bangkok with a branch in Chiang Mai in the Northern Region, specialising in assisting entrepreneurs improve and develop their businesses. It was founded as a joint project of the Ministry of Industry, and the United Nations Development Programme. Its personnel consists of Thai officers and specialists working in close cooperation with international experts from the United Nations Industrial Development Organization and the International Labour Organization.

OBJECTIVES OF ISI

- To appraise the industrial sector in terms of its technical, labour, material, market, managerial and financial requirements.
- To study the feasibility of the promotion of new industries and products.
- To identify investment opportunities.
- To make available the advisory and technical training resources of the institute to the Thai businessman.

SERVICES AVAILABLE

- Seminars and Training Courses
- Consultancy on Management Problems
- Cost and Productivity Studies
- Factory Layout and Modernisation
- Advice on Manufacturing Processes and Quality Improvement
- Demonstrations of Manufacturing Techniques
- Advice on Raw Material Utilization, Purchasing and Stock Control
- Market and Feasibility Studies
- General Business Information
- Assistance with Loan Applications
- Product Development Advice
- Industrial Design Consultancy
- Packaging Design
- Product Testing and Modification

Specialised technical services are available in Machine Shop Practice, Tool and Die Design, Heat Treatment, Electroplating, Sheet Metal Work, Welding, Forging, Foundry Technology, Plastics Fabrication, and Wood Working.

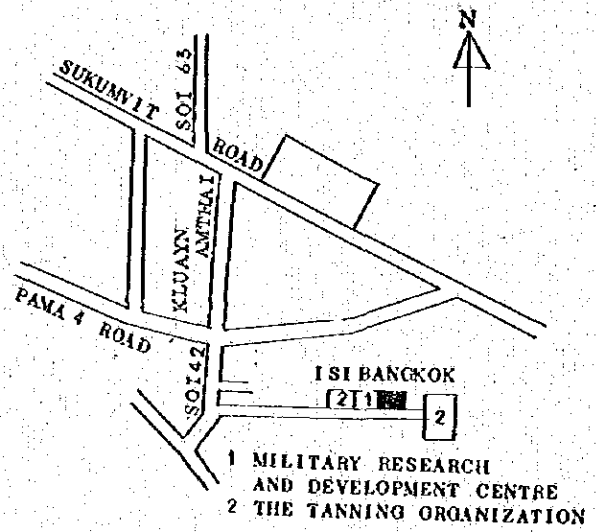
FACILITIES

All entrepreneurs and their staffs and nay other interested parties whose work is associated with improving and developing industry in Thailand are encouraged to use the facilities of ISI. These consist of:

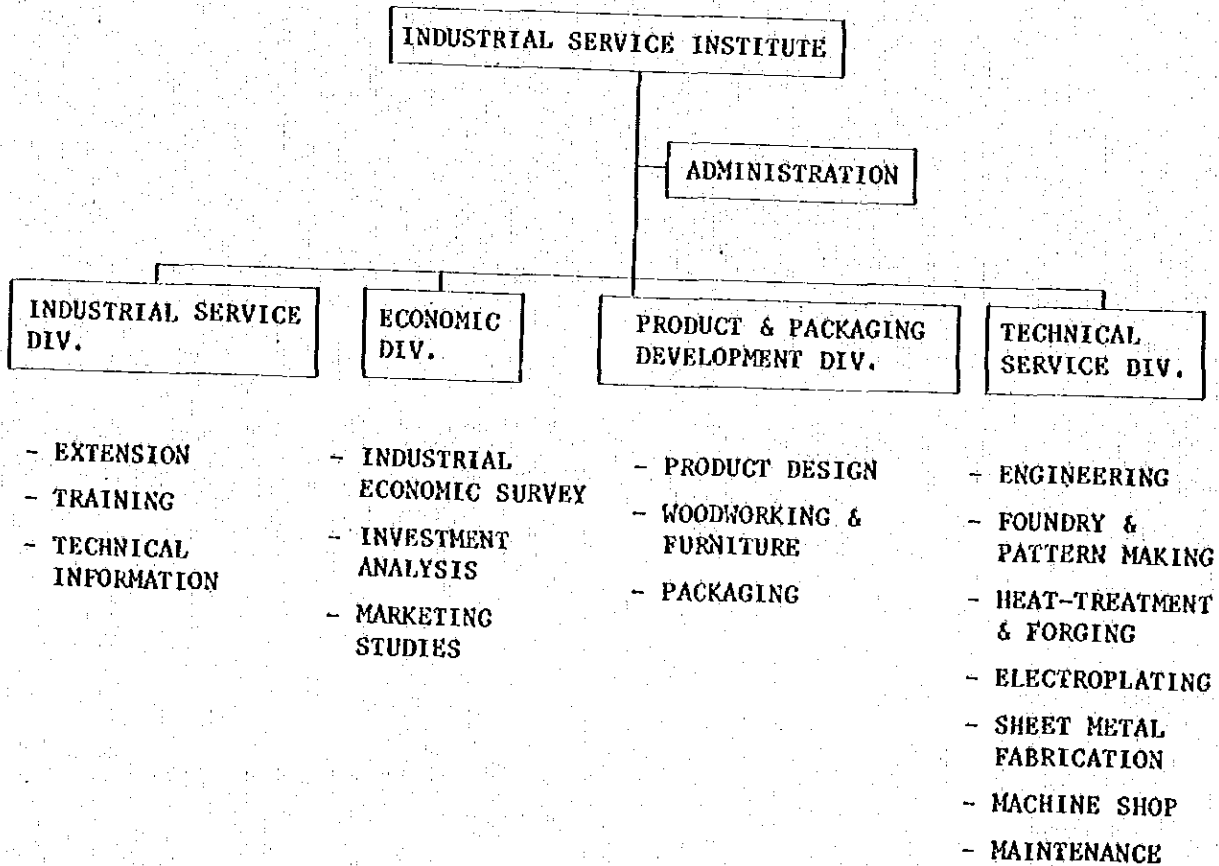
- A Library
- A Conference Hall
- Lecture Rooms
- An Exhibition Hall
- A Design and Drawing Office
- A Machine Shop

- . A Forging and Welding Shop
- . An Electroplating Shop and Laboratory
- . A Model Foundry and Pattern Shop
- . A Plastics Fabrication Shop
- . A Wood Working Shop

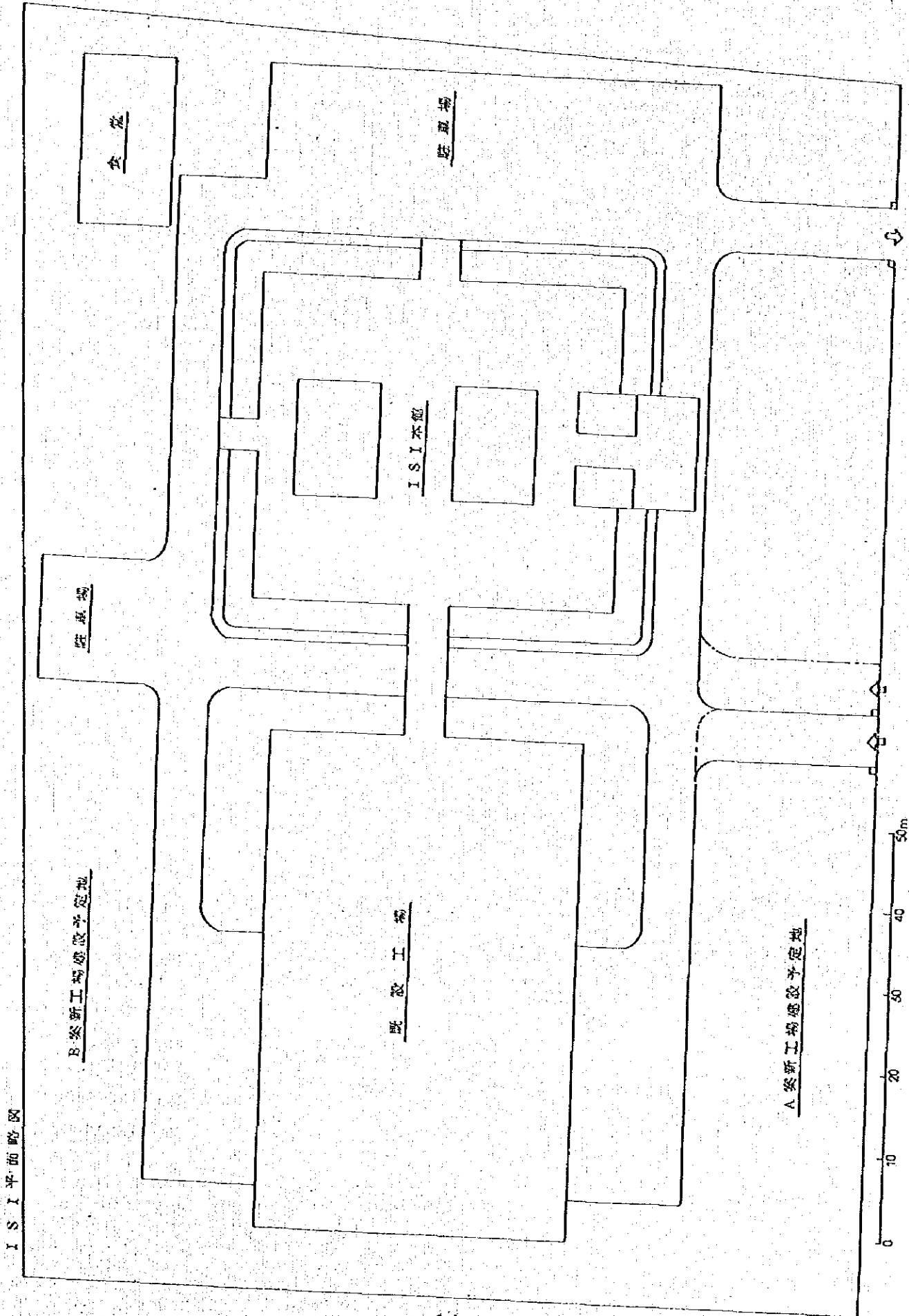
Industrial Service Institute
 Soi Kluay Nam Thai
 Rama IV Rd., Prakanong
 Bangkok 11, Thailand
 Tel: 9224686, 915056, 915081, 915722



2) 組織図



3) 平面略图



ISI 平面略图

4) 年度予算(1977年予算: Oct 1976 - Sep. 1977)

① 管理費	3,770,600	バーツ	(約56,559,000円)
1) 正職員給与(73人)	(2,074,200	〃)
2) 雇員給与(64人)	(1,172,200	〃)
3) 臨時職員給与	(65,700	〃)
4) 予備費(overtime)	(35,000	〃)
5) 水道光熱費(utility)	(423,500	〃)
② 施設費	827,550	〃	(約12,413,200円)
1) 修理、備品費	(827,550	〃)
③ 活動費	818,000	〃	(約12,270,000円)
1) 家具部門	(250,000	〃)
2) 技術指導部門	(100,000	〃)
3) 金属加工部門	(190,000	〃)
4) 電気メッキ部門	(20,000	〃)
5) 機械部門	(160,000	〃)
6) 鋳造部門	(60,000	〃)
7) 特別活動費	(38,000	〃)
計	5,416,150	〃	(81,242,200円)

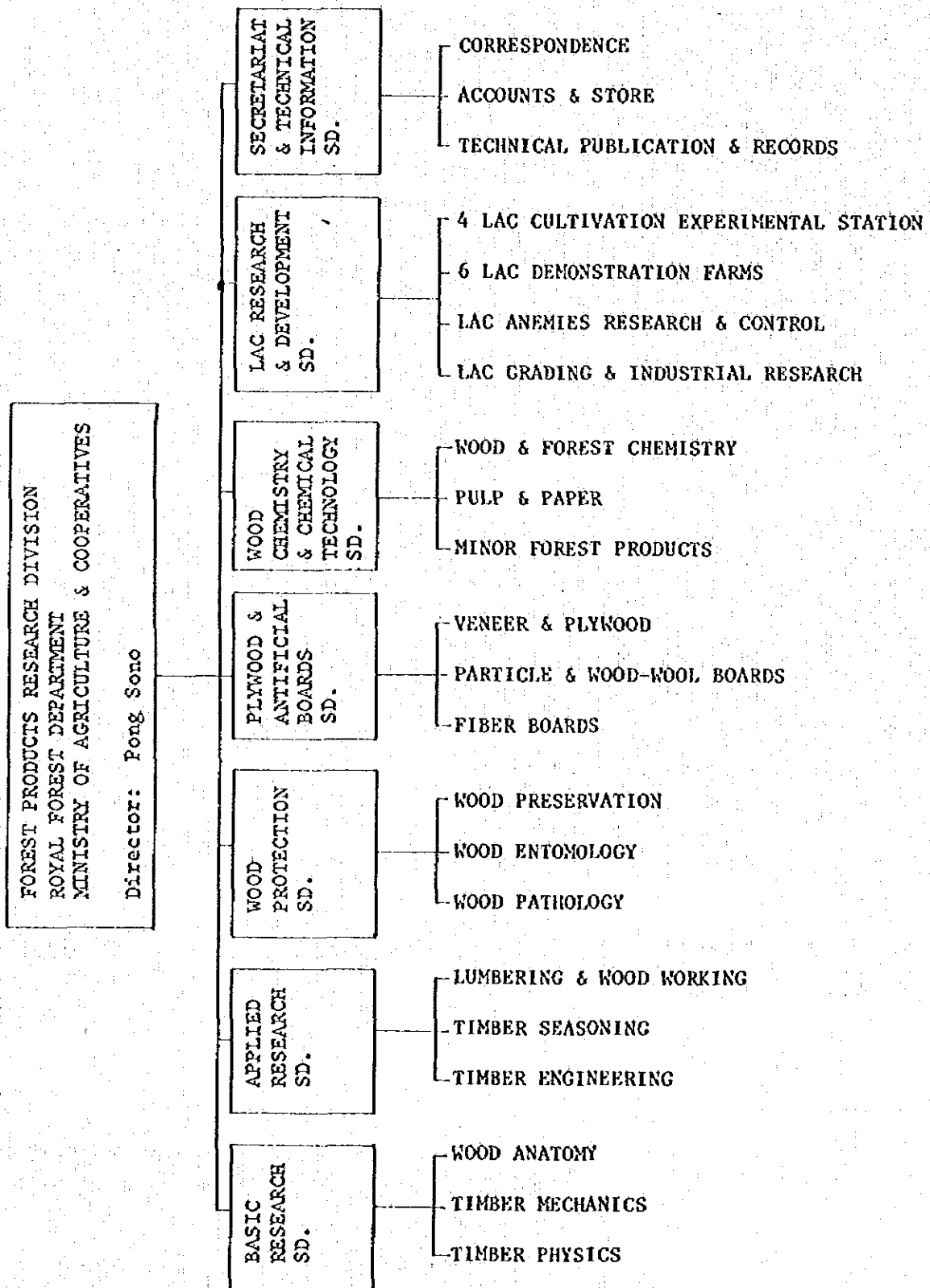
5) Furniture Sectionの現行スタッフ

氏名	年齢	分野
1. Mrs. Nuanwan	33才	design
2. Mr. Hathai	33才	woodworking
3. Miss Naranya	39才	design
4. Mr. Nukul	40才	
5. Mr. Seri	28才	finishing
6. Mrs. Nuannoi	26才	
7. Mr. Paym	28才	drafting

Furniture Section 職員の経歴

区分	人数
大学院	1
大学	2
短大	1
技術訓練校	3
技能者	6
計	13

4 Forest Products Research Divisionの組織図



5 チークプランテーションについて

- ① The Northern Timber Work Department,
Forest Industry Organization,
Ministry of Agriculture & Co-operatives

所在地 Lampang

所管地域 北部16県 (Lampang, Phrae, Lanphoun, Chiang-mai,
Na-chorn Sawan, Sukotai, Kumpang pek
Nan, Mau Phong Son, Tahe, U-Thai-Tani,
Pecha-Bun, Dies Sa Nu-Lok, Chiang Rai,
Uttaradid, Pichit)

- ② Nursuvy Center : ランバン市北西約60 kmに所在。The Northern Timber Work
Department 所管のチーク植林試験場


a. 主要業務

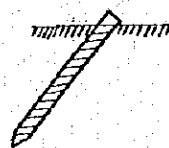
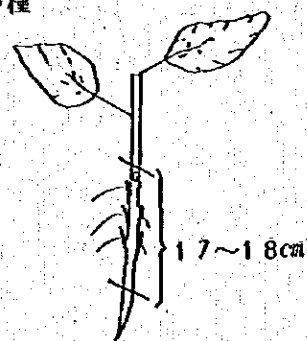
(Teak) Seed Base Area : 1 0 0, 5 2 0 ㎡ (約 1 0 0 ha)
Total of Seed : 5, 5 9 0 Tung (あぶらぎり)
Average Seed/㎡ : 3 0 - 4 0 Seedling (種子から植えた苗)
Total of Seedling : 約 3 Millions/year
for 14 Units of F. I. O. Plantation
1 unit station 当り 10 万粒 (Seedling) が必要。

(他の種類)

Seed Base Area : 2, 8 3 5 ㎡ Ptevocarpus macrocarpus
Gmelina abovea
Total of Seed : 3 4 5. 5 Tung Melia azedarach

b. Teak 苗の作り方

- 4月 種を播く 30~40粒/㎡  1畝に4つの種
- 5月
- 6月 } この間1回/2 Week 消毒
- 7月 } (Teak leaf Skelelonizer } worm)
- 8月 } (Teak leaf clefoliator }
- 9月 }
- 10月 }
- 11月 }
- 12月 } 落葉してから苗を掘り下げ一番下の芽を一芽だけ残して根を17~18cmに切り、
- 1月 } これを cool で dry な日陰に保存する(この時支根も切る)。
- 2月
- 3月
- 4月
- 5月 } 雨季に合わせて移植する。この時は木の頭の出る位に植える。
- 6月 }



植林したチーク材は、約7年で径10cm、高さ5~7mになる。

また約60年で径40cm、高さ30~40mになる。

なおチークプランテーションの詳細は次のパンフレットを参照されたい。

Forest Plantation, The Northern Timber Work Dpt.

Forest Industry Organization,

Ministry of Agriculture & Co-operatives

6. コロンボプラン専門家のタイ国における待遇

(Translation)

Details of Additional Budget Expenses for Expert under Colombo Plan and the Third Country

1. Repay

1.1 Accommodation fare during working in Bangkok;

1.1.1 The period not more than 15 days including arrival dated, an expenses will be allocated as the true expenses but not more than 200 baht/day. After the said period an expenses will be allocated not more than 4,000 baht/month.

1.1.2 For the short term work not more than 3 months an expenses will be allocated as the true expense but not more than 200 baht/day.

1.2 Accommodation fare during working in provincial area

1.2.1 The period not more than 30 days including the arrival dated to the working area, an expenses will be allocated as the true expenses but not more than 100 baht/day. After the said period will be allocated as the true expenses but not more than 2,000 baht/month.

1.2.2 In the case of working in Bangkok for some period and continue working in provincial area, an expenses will be allocated according to the rate item 1.1, and in the case of working in provincial area after the terminated working in Bangkok an expense will be allocated according to item 1.2.

Medical Treatment 4,000 baht/year

2. Temporary wages

1st grade secretary	2,520	baht/month
2nd grade secretary	1,975	"
2nd grade typist	955	"
3rd grade typist	850	"
Driver	1,015	"

3. Expenses

Accommodation fare in Bangkok will be paid as the true fare but not more than 200 baht/day.

Accommodation fare in provincial area will be paid as the true fare but not more than 100 baht/day.

Living allowance 100 baht/day

Transportation fare for expert will be paid in the same rate of Director position.

Postal charge 500 baht/year 500 baht/year

Repairing and maintenance expenses;

Official car 3,000 baht/year

Expert's car or International organization use 2,000 baht/year

Materials expenses

Oil and fuel 200 litre/year or 724 baht/month
(according to the Bangkok price at present time is 3,62 baht/litre)

Transportation materials;

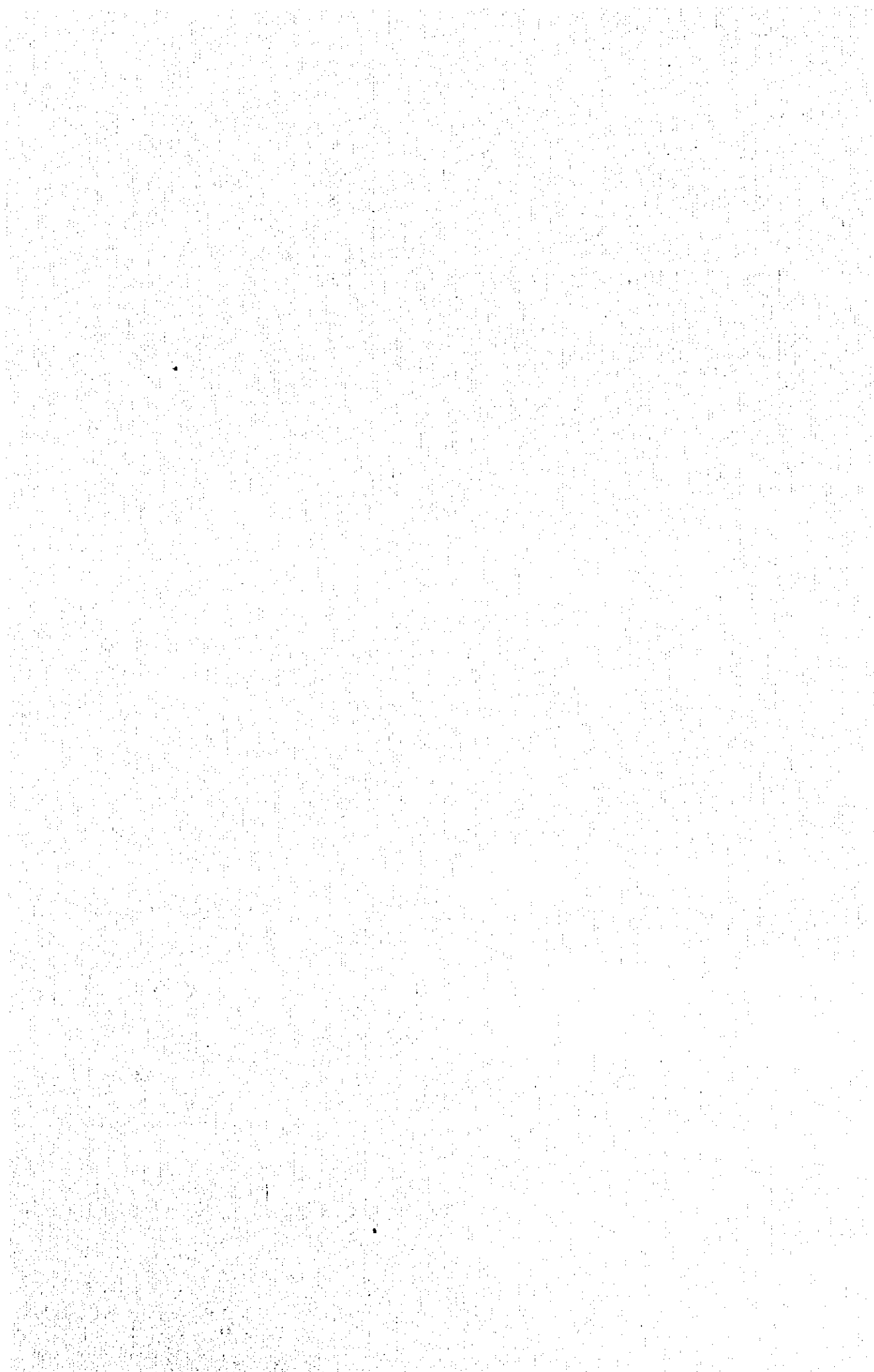
Official car 2,000 baht/year

Expert's car or International organization use 1,000 baht/year

Office materials expenses 3,000 baht/year

＜便宜供与内容総括表＞

項目	内容	対象者	根拠																				
1. 関税の免除	<p>解任後6カ月以内の乗取の引取り、乗用車は解任後6カ月以内の輸入に限り、D T E Cが税金を立替え払いする (Re-imbsement System)。</p>	長期専門家	D T E C規則																				
2. 所得税等の免除	一切課税なし。	全専門家	同上																				
3. 自動車等の提供	<p>受入機関が通勤および公用の仕様の仕様の車を1カ月200リットルか現金及び724の支給。その他Driverを備上する場合は1,015 (1カ月) の支給。</p>	全専門家	同上																				
4. 医療費の免除	<p>専門家のみ年間4,000まで費用負担。ただし、療の治療、メガネおよび看聴料は除外。</p>	同上	同上																				
5. 住宅の提供	<p>原則として支給する。規模はプロジェクトにより一律でない。提供されない場合は首途圏では4,000、地方では3,000の現金支給。</p>	長期専門家	同上																				
6. その他	<p>Counterpart Budgetとして専門家一名につきD T E Cが受入機関に以下の経費を支給する。 (a) 通勤費年間500 (b) 事務用品費年間3,000 (c) 職員経費月額 第1秘書2,520、第2秘書1,975、第1タイピスト955、第2タイピスト850、運転手1,015</p>	<p>全専門家、ただし、 長期専門家の場合適用しない場合もある。</p>	D T E C規則																				
7. 現金の供与	<table border="1"> <thead> <tr> <th>名目</th> <th>金額</th> <th>供与期間</th> <th>手続</th> <th>税</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 出張旅費</td> <td> 交通費変費 日当100 宿泊料 地方出張 100 京都圏出張 200 </td> <td>必要な場合</td> <td>本人が所属機関に申請</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2) 自動車の修理代</td> <td>年間2,000まで</td> <td>派遣期間</td> <td></td> <td> 実費支給、ただし、公用車として使用する個人の乗用車のみ対象。 </td> </tr> <tr> <td>(3) 酒、タバコの税金の立替え</td> <td>年間2,400まで</td> <td>派遣期間</td> <td></td> <td>専門家の請求により還付する。</td> </tr> </tbody> </table>	名目	金額	供与期間	手続	税	(1) 出張旅費	交通費変費 日当100 宿泊料 地方出張 100 京都圏出張 200	必要な場合	本人が所属機関に申請		(2) 自動車の修理代	年間2,000まで	派遣期間		実費支給、ただし、公用車として使用する個人の乗用車のみ対象。	(3) 酒、タバコの税金の立替え	年間2,400まで	派遣期間		専門家の請求により還付する。	<p>全専門家 全専門家 長期専門家</p>	<p>D T E C規則 D T E C規則 同上</p>
名目	金額	供与期間	手続	税																			
(1) 出張旅費	交通費変費 日当100 宿泊料 地方出張 100 京都圏出張 200	必要な場合	本人が所属機関に申請																				
(2) 自動車の修理代	年間2,000まで	派遣期間		実費支給、ただし、公用車として使用する個人の乗用車のみ対象。																			
(3) 酒、タバコの税金の立替え	年間2,400まで	派遣期間		専門家の請求により還付する。																			



7 Discussion Paper

**DISCUSSION PAPER
FOR
FURNITURE INDUSTRY DEVELOPMENT CENTER
IN
THAILAND**

November, 1976

Japanese Implementation Survey Team sent by JICA

Part One : (Preliminary Session)

1. Objective and the Scope of Work of the Japanese Implementation Survey Team

The Japanese Implementation Survey Team sent by the Japan International Cooperation Agency is expected to complete the following scope of work assigned in Thailand in order to realize Japan's technical cooperation in the establishment of the proposed Furniture Industry Development Center;

- (1) To clarify and make up the basic plan of the Furniture Development Center;
- (2) To determine the methods for the implementation of the technical cooperation program and confirm the schedules thereof;
- (3) To identify the responsibility of each party concerned for the implementation of the said program;
- (4) To study on local conditions of furniture industries in Bangkok - Tombri Area and Changmai Area, and the working conditions of Japanese experts when implemented, which are required for the effective implementation of the establishment of the Furniture Industry Development Center.

Upon the mutual consent on the technical cooperation program for the establishment of the Center, the discussions between the two parties will be summarized in the form of the Record of Discussions, which will be signed by both parties as the basis of the implementation of the technical cooperation program.

2. Procedures of Discussions

Part One: (Preliminary Session)

- I. Objectives and the scope of work of the Japanese Implementation Survey Team
- II. Procedures of Discussions
- III. Scheduling of the Japanese Team in Thailand
- IV. Orientation about the Present ISI by ISI staff for Japanese Team (Activities and Staffing, etc.)

Part Two: (Discussion Session)

- I. The Establishment of the Center
 1. Objectives of the establishment
- II. Functions and Activities of the Center
 1. Functions
 2. Programs of the activities
 - (i) Phases and schedules
 - (ii) Activities

III. Organization and Administration of the Center

1. Organization
2. Administration
3. Staffing

IV. Equipment

V. Land and Buildings

VI. Japan's Technical Cooperation

1. Japanese Experts
2. Japan's Provision of Equipment, Machinery, Instrument and other Materials
3. Thai Personnel for Training and Study in Japan

VII. Measures to be taken by the Government of Thailand

1. General Arrangement for Technical Cooperation
2. Specific Arrangement

Part Three: (Conclusive Session)

1. Objectives of the "Record of Discussions"
2. Contents of the "Record of Discussions"

3. Scheduling of the Japanese Team in Thailand (proposed by the Team)

<u>Dates</u>	<u>W</u>	<u>AM</u>	<u>PM</u>
Nov. 8	M	Arrival at Bangkok	
9	T	To discuss with Embassy of Japan and JICA Office	To visit to ISI, DIP and DTEC
10	W	Discussion (Part One I-IV)	(Part Two I-III)
11	Th	-do- (Part Two IV-V)	(Part Two IV-V)
12	F	-do- (Part Two VI)	(Part Two VII)
13	Sa	Field Study (Bangkok - Tombrri Area)	
14	S	Departure for field survey (Bangkok - Chiangmai)	
15	M	To visit to ISI Northern Branch	
16	T	Field Study (Chaingmai)	

Dates	W	AM	PM
Nov. 17	W	(Chaingmai - Chaingrai)	Field Study
18	Th	Back from the Field Study (Chaingrai - Bangkok)	
19	F	Specific Discussions (ISI)	
20	Sa	Field Study (Bangkok - Tombri Area)	
21	S	Preparation day	
22	M	Discussion (RD drafting)	
23	T	To visit Vocational Training School and Forest Product Research division	
24	W	Discussion (The contents of the Record of Discussions)	
25	Th	-do-	
26	F	Final Session	To discuss with Embassy of Japan and JICA Office
27	Sa	The Team's Work for Summarizing the Studies	
28	S	Departure for Tokyo	

Part Two : (Discussion Session)

I-1 Objective of the Establishment of the Center

The Government of Thailand intends to establish the Furniture Industry Development Center (FIDEC) for the purpose of promoting and developing furniture industry in Thailand.

FIDEC is going to be established by renewing the present capacity of the Furniture Development section under the Industrial Service Institute with the Technical cooperation from foreign country (Japan).

II-1 Functions of the Center

The Center has three major functions in the field of furniture technology and design; (1) consultancy Service, (2) manpower Training and (3) Technological Development.

1) Consultancy Service

- (1) Technical and managerial advice and guidance to furniture factories
- (2) Practical demonstration of modern techniques in modern machinery
- (3) Seminars and lecture series

2) Manpower Training

- (1) Technical training courses in the field of wood drying, wood-working, sanding, gluing, joinery, finishing, testing, designing, drawing of one-tenth (1/10) scale of blueprint, to up-grade for present supervisors and formen etc.
- (2) In-plant training program for workers in furniture factories

3) Technological Development

- (1) Improvement and development of design system
- (2) Utilization of unused raw or local materials

II-2 Programmes of the activities

- 1) Programs of the Center are expected to be divided into three phases including the initial terms of Preparation.

Phase 0 : Preparation (One year)

Phase 1 : Basic Establishment and Development (Two years)

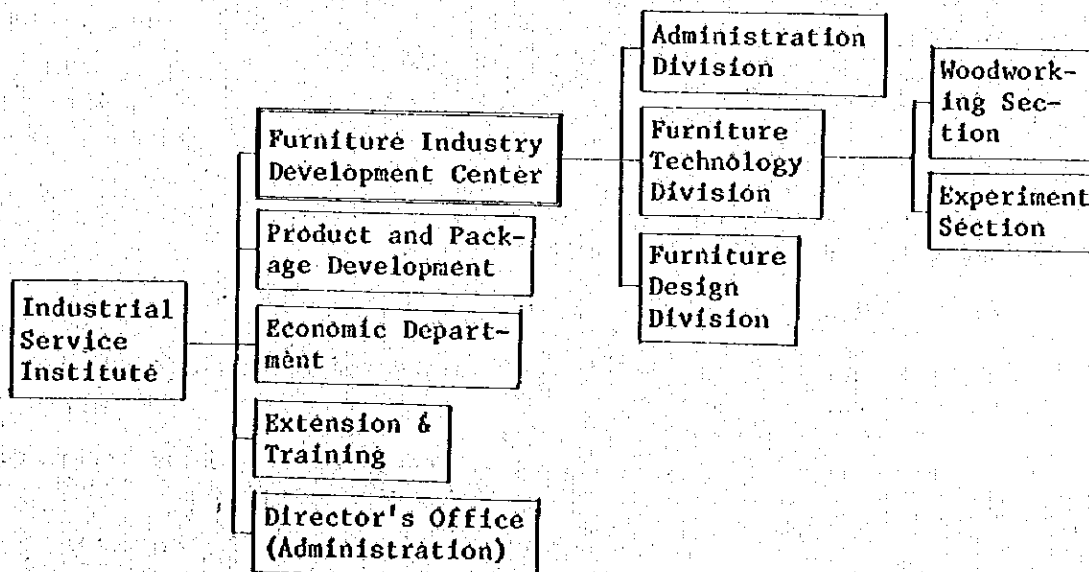
Phase II: Self Reliance

2) Activities of the Center

Activities of the Center are mainly carried out by the Thai Staff members with assistance of Japanese experts. The Center will enter into operation at the earliest possible date in 1977.

III. Organization and Administration of the Center

1. Tentative organization chart of the Center is as follows;



2. Administration;

The Director General of Department of Industrial Promotion will bear the overall responsibility for the establishment of the Center. The Director General of Industrial Service Institute will be responsible for the administration of the Center with necessary technical guidances and advices provided by the Japanese chief advisor. Japanese chief advisor and the Director of the Center will cooperate with each other in operation of the Center.

3. Staffing;

Staff members required for the Center are attached hereto.

IV. Equipment

The equipment which is to be installed in the Center consist of two parts, namely one for the office use and the other for technical use. The former will be prepared by the Thai side, while the latter will be provided by the Japanese side within the limited amount of the budget available. A list of necessary equipment will be made by the discussions of both sides.

V. Land and Buildings

Necessary land and buildings for the establishment of the Center will be prepared in the area of the Industrial Service Institute. The detailed Layout Plan of the Center will be made up by the end of June, 1977.

The proposed draft Layout Plan and the List of Rooms and Facilities are attached hereto.

VI-1 Japanese Experts

The two Governments through their authorities concerned will cooperate in implementing the establishment of the Furniture Industry Development Center in Thailand.

- (1) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities concerned will take necessary measures to provide at their own expense the services of Japanese experts as listed below through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

Japanese Experts

Chief Advisor

Experts in the fields of;

Woodworking Technology
Production Engineering
Furniture Design

If necessary, short-term experts will be assigned to the Center.

- (2) The Japanese experts referred to in (1) above and their families will be granted in Thailand the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries working in Thailand under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
- (3) In order to implement the technical cooperation program, above Japanese experts will be sent to the Center, who are expected to render such technical services as technological development and manpower training advices and guidances necessary for the establishment of the Center. Japanese experts are also expected to keep close liaison and coordination with those concerned for the Center.
- (4) The Government of Thailand will undertake to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the establishment of the Center, resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their official functions in Thailand, except for those claims arising from willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.
- (5) There will be close consultation between both authorities concerned for the successful establishment of the Center.

VI-2 Japan's Provision of Equipment, Machinery, Instrument and other Materials

- (1) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities concerned will take necessary measures to provide at their own expense such equipment, machinery, instrument and other materials as listed below, which are required for the Center, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
- (2) The articles referred to in above (1) will become the property of the Government of Thailand upon being delivered CIF to the Thai authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the establishment of the Center in consultation with the Japanese chief advisor.
- (3) The equipment to be provided by the Japanese authorities concerned will be selected on the following criteria;
 - i. To exclude the equipment which is locally available in Thailand
 - ii. To exclude the equipment which requires extremely high level of technologies
 - iii. To reduce accessories of lesser importance which are not vital to the function of equipment
- (4) The main articles of equipment to be provided by the Japanese authorities concerned are as follows;

- i. Equipment for kiln drying process
- ii. Wood preservation unit
- iii. Wood working machinery for sawing and planning
- iv. Wood working machinery for sanding
- v. Wood working machinery for gluing
- vi. Wood working machinery for joinery
- vii. Finishing equipment
- viii. Upholstery equipment
- ix. Furniture testing machine
- x. Wood testing machine

VI-3 Thai Personnel for Training and Study in Japan

- (1) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities concerned will take necessary measures to receive the Thai personnel engaged in the activities of the Center for technical training, managerial study and/or observational study in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
- (2) The Government of Thailand will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Thai personnel from technical training and/or studies in Japan will be effectively utilized for the establishment of the Center.

VII. Measures to be taken by the Government of Thailand

1. The Government of Thailand will take necessary measures to provide at their own expense;
 - (1) Services of the Thai counterpart personnel and administrative personnel
 - (2) Land, buildings and facilities necessary for the establishment of the Center
 - (3) Supply or replacement of equipment, machinery, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the establishment of the Center other than those provided by the Japanese authorities concerned under VI-2.
 - (4) Transportation facilities and the grant of the travel allowance for the Japanese experts for the official travel within Thailand.

2. The Government of Thailand will take necessary measures to meet;
 - (1) Expenses necessary for transportation within Thailand of the articles mentioned in VI-2 as well as for the installation, operation and maintenance thereof
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in Thailand in respect of the articles referred to in VI-2
 - (3) All the running expenses necessary for the implementation of the establishment of the Center
3. The Government of Thailand will take necessary measures to provide at their own expense Japanese experts and their families with:
 - (1) Suitably furnished housing accommodations
 - (2) Medical services and facilities
4. The Government of Thailand is required to arrange the following specific points, however, it is hoped that these contents are discussed with the Japanese Implementation Survey Team.
 - i. Layout Plan
 - ii. Partition and arrangement of the buildings and facilities
 - iii. Procurement of equipment and goods
 - iv. Staffing
 - v. Cost estimates and budgeting

