NO.

タイ家具産業開発センター

エバリュエーション・チーム報告書

昭和54年7月

国際協力事業団

タイ家具産業開発センター

エバリュエーション・チーム報告書

昭和54年7月

国際協力事業団

はしがき

日本国政府は，タイ国政府の要請に応え１９７６年１１以来，「家具産業開発センター」設置に関する合意議事録に基づき，家具産業振興のための技術協力を実施してきたが，本年１１月２４日をもって３年間の協力を終了することに伴い，通商産業省工業技術院製品科学研究所の牧廣応用性能部長を団長とする４名のエバリュエーション・チームを派遣した。

同チームの報告によれば，本プロジェクトはタイ側の新工場建設の遅れにより当初計画された予算が予定どおり執行されなかったということもあったが，各分野についての基礎技術の習得及びその技術のレベル・アップという目標は達成されており，また，タイ側関係者に十分なる自立運営の意欲を植えつけたという点で，所期の技術移転は概ね達成したと評価されるため，プロジェクト方式による技術協力は，若干のフォローアップは考慮しつつも予定どおり終了することになった。

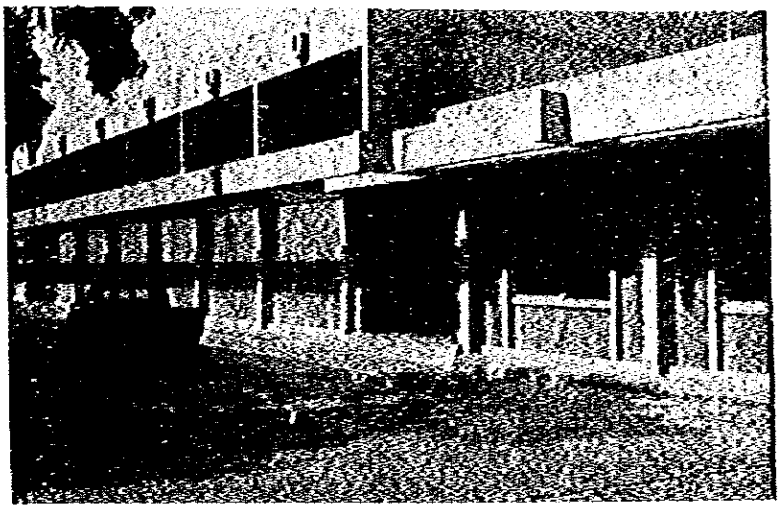
本件協力のために日夜尽力された専門家各位に対し，この機会を借りて心からのねぎらいと感謝の意を表する次第である。

また，本センターへの技術協力に多大のご協力をいただいた外務省，通商産業省は勿論，派遣された専門家を後方よりご支援いただいた財国際家具産業振興会，また現地活動に絶大なご協力を賜わった在タイ日本国大使館関係者に対し，深甚なる謝意を表する次第である。

昭和５４年７月

国際協力事業団

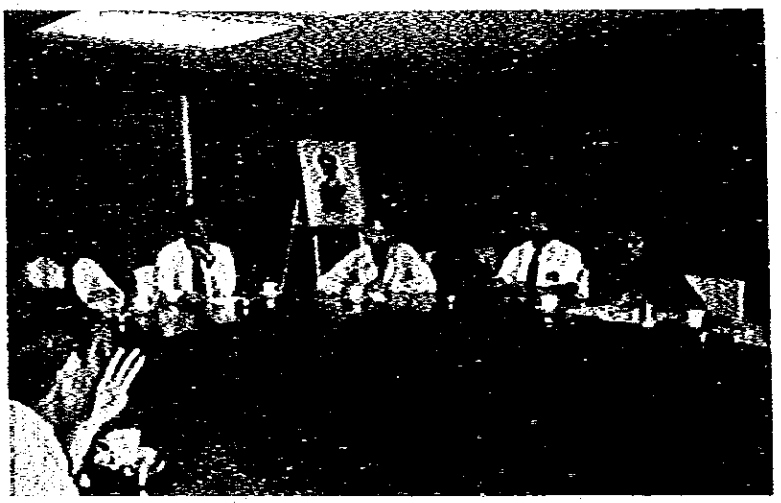
理事　久留義雄

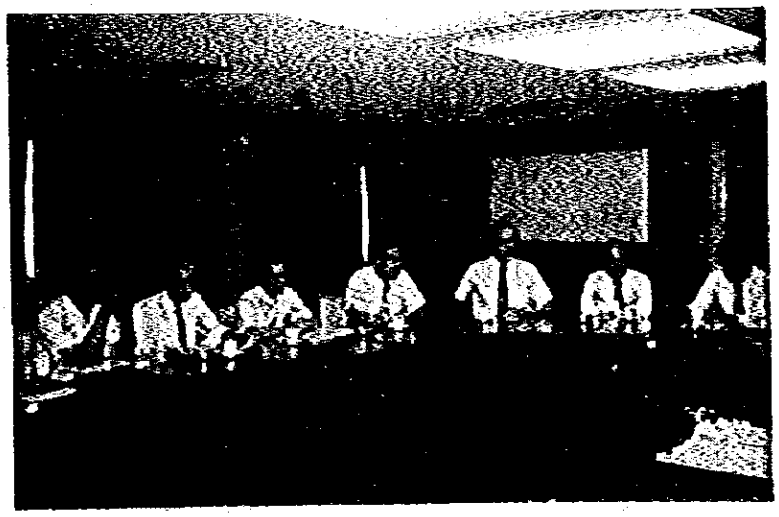


ISI（FIDC）本工場

DIPにて打合せ
(Department of Industrial Promotion)

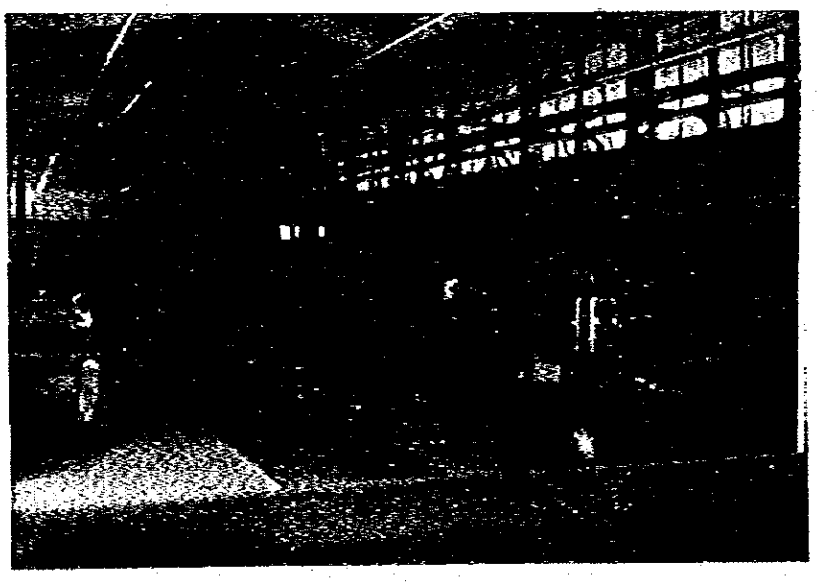
正面左から
北野氏
（バンコック事務所長）
Dr. Prabhas
（DIP局長）
Mr. Sivavong
（DIP局次長）
Dr. Somsak
（ISI所長代行）
Mrs. Nuanwan
（ISI家具産業振興開発課長）



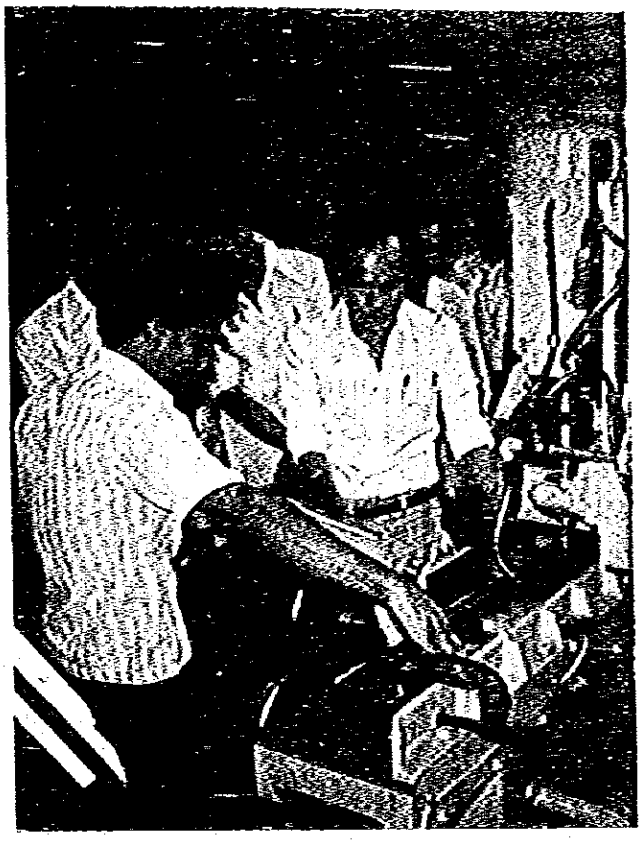


向って右側から３人目
牧氏　（本チーム団長）
竹林氏（本チーム団員）
石田氏（　〃　）
伊藤氏（FIDC派遣専門家）
後藤氏（本チーム団員）

ISI本館にて
機材供与式（'78.7.21）

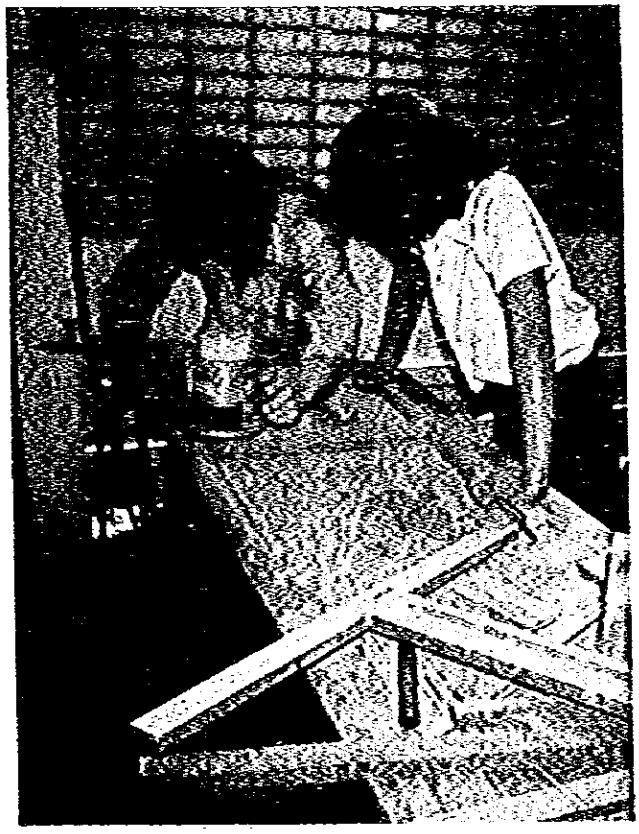


本工場内部



木工機械を操作するタイ側スタッフ

研修生の椅子試作
（ハンドルーターによる面取り）



ISI主催コンペティション（'78.9.21～9.26）
事務用家具デザイン部門1等入選品

ISI（FIDC）と企業との共催による展示会にFIDCから
出品した部分成型による椅子の試作品（'79.9.14～9.21）

目　　次

1　エバリュエーション・チームの派遣

1－1. 派遣の経緯と目的

日本国政府は，タイ国政府の要請に基づき，「家具産業開発センター」(英文名：Furniture Industry Development Center (FIDC))設置に係る実施調査団を派遣し，１９７６年１１月２５日，タイ国政府との間で本センター技術協力に係る合意議事録に署名し，以来３年間にわたる協力期間も昭和５４年１１月２４日をもって終了することとなった。

この終了に伴い，タイ国に本センターを引継ぐことの可否については，当初計画された技術協力の目標の達成度を評価した後に決めることとした。このためには，エバリュエーション・チームを現地に派遣し，その達成度を評価するとともに，タイ側関係者と十分協議し，その評価および協議次第では，技術協力の延長の必要性の有無，また必要となった場合の今後の協力方式，協力内容等についてさらにタイ側関係者と協議の上，合意を得ることが必要であると考察された。そこで，通商産業省工業技術院の製品科学研究所牧廣応用性能部長を団長とするエバリュエーション・チームを編成し，１９７９年6月１２日より同年6月３０日までの１９日間にわたる調査を行った。

とくに本件のエバリュエーション・チーム派遣にあたっては，従来のように協力終了直前にエバリュエーション・チームを派遣するという考え方をやめ，未遂行の部分が協力期間内に達成できるよう指導するとともに，遂行できた部分については，より高度な技術を修得できるよう指導することによって，協力終了後，タイ側が独自で本センターを運営できる体制作りをすることもエバリュエーション・チームの大きな目的としたため，協力終了前６カ月の時点でチームを派遣した。

1－2. チームの構成

氏　名	担　当	現　在
牧　廣	（総　括）	通商産業省工業技術院 製品科学研究所 応用性能部長
石田邦夫	（技術移転）	㈱コスガ　監査役 （本センター協力事業に係る 実施調査団々長）
岩林陽一	（技術協力）	国際協力事業団 鉱工業開発協力部長
後藤　洋	（業務調整）	国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発技術課

1－3. 日　　程

日順	月日	曜日	行　　程	業務内容	主要面談者
1	6/12	火	東京 → バンコック	（竹林および後藤）	
2	13	水	JICAバンコック事務所 日本国大使館	表敬・日程打合せ	湯下参事官，北野所長 小島書記官
3	14	木	工業省 工業指導所（ISI）	〃	プラパート工業振興局長 シバポン　〃　次長 ヌワンワンプロジェクトリーダー他
4	15	金	JICAバンコック事務所	業務打合せ	北野所長 他専門員
5	16	土		団員打合せ	
6	17	日	東京 → バンコック	（牧団長および石田，合流）	
7	18	月	JICAバンコック事務所 日本国大使館	表敬・業務打合せ	湯下参事官 北野所長 小島書記官
8	19	火	工業省 ISI	表敬・センター視察・ 専門家との打合せ	プラパート工業振興局長 シバポン　〃　次長 ヌワンワンプロジェクトリーダー 伊藤専門家他
9	20	水	〃	エバリュエーション・ミーティング	ヌワンワンプロジェクトリーダー 専門家他
10	21	木	バンコック → チエンマイ	〃	〃
11	22	金		ISI支所および周辺工場視察	スリンISI支所長他
12	23	土	チエンマイ → バンコック	ISI支所とのミーティング	スリンISI支所長他
13	24	日		団員打合せ	
14	25	月	ISI	エバリュエーション・ミーティング	ヌワンワンプロジェクトリーダー他
15	26	火	〃	エバリュエーション・ミーティング および周辺工場視察	ヌワンワンプロジェクトリーダー他
16	27	水		専門家との打合せ （竹林局長）	伊藤専門家他
17	28	木	ISI	エバリュエーション・ミーティング	ヌワンワンプロジェクトリーダー他
18	29	金	工業省 日本国大使館 JICA事務所	討議議事録署名および表敬	シバポン工業振興局次長， ヌワンワンプロジェクトリーダー 湯下参事官，小島書記官， 北野所長
19	30	土	バンコック → 東京		

2. プロジェクトの概要

2－1. 目　　的

タイ国の家具産業は，ほぼバンコック市内に集中しており，近代家具製造業者は大手企業として数社あるものの，ほとんどの業者は，機械設備を持たない中小企業で，伝統家具を製造している。

タイ国は原材料のチーク材を中心とする豊富な木材資源を誇しながら，拙劣な技術と生産機械設備の不備不足ということもあり，製品の国際市場への進出は困難で，内需に対しても高級品については輸入に依存せざる得なかった。したがって，タイ国政府は同国家具産業の質的量的両面にわたるレベル・アップによって国際競争力をつけ，同時に急増する内需に対しても自給できるための方策として，人材養成と技術向上をねらいとした本センター設立の技術協力を要請したものである。

2－2. 当初実施計画の概要

当初実施計画の概要は次のとおりである。

(1) 工業省工業指導所（Industrial Service Institute（ＩＳＩ））の構内に新たに木工工場を建設してＩＳＩの木工部門を拡充し，これを家具産業開発センター（Furniture Industry Development Center（ＦＩＤＣ））とする。

(2) 本センターにおいては，家具デザイン技術，家具製造技術（木材加工技術），木材乾燥および試験検査技術の指導を行う。

(3) センターの機能と業務

① 技術経営指導

i. 家具工場に対する技術および経営の指導と助言

ii. 新規技術の展示およびデモンストレーション

iii. 講習会およびセミナーの開催

② 人材の養成

i. ＩＳＩ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

(4) 派遣専門家の業務

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 サンデング作業　各種適正サンデングの方法（平面，曲面その他）について。
サンデ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，その方法の他塗装の良さ，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うよう指導して行く。

(5) 専門家派遣，研修員受入および機材供与計画

上記(4)の業務を果すために次の分野につき，専門を派遣するとともに，機材においても約8,000万円相当の供与と研修員の受入れを行うこととする。

① 専門家派遣

i. チーム・リーダー

ii. デザイン

iii. 木材加工（家具製造）

iv. 木材乾燥，試験検査

v. 業務調整

② 研修員受入れ

各分野につき，年間1名づつ受入れる。

③ 機材供与

i. 巡回指導用機材（車輌を含む）

ii. 汎用性の木材加工機材

iii. 試験，検査機材

iv. 木材乾燥装置

v. デザインに必要な器具

(6) タイ側の要員確保計画

これについては，次のとおりである。

① Chief of the center　1名

② Furniture technology　13名

i. Woodworking unit（10名）　woodworking tech., wooddrying tech., gluing tech., finishing tech., production eng.

ii. Experiment unit（3名）　industrial eng.

③ Furniture design　6名

(7) 協力期間

3年間の協力期間を次の3つのステージに分け，技術協力を実施することとする。

① Stage 1.　設立準備期（昭和51年12月～52年5月）

- 施設のレイアウト
- 人材養成計画の作成
- 要員確保の準備

② Stage 2. 基礎確立期（昭和５２年６月～５３年５月）

- 施設の建設
- 設備機材の調達
- 要員の訓練

③ Stage 3. 初期活動期（昭和５３年６月～５４年１１月）

- 設備機材の設置
- センター活動の本格的開始

２－３. 新規実施計画の作成

当初の実施計画では，新工場の建設着工は昭和５２年９月の予定であったが，タイ国政府側の予算執行の事情により，着工が大幅に遅れたため，タイ国政府側と協議の結果，実情に合った新規実施計画の作成，新工場建設のアドバイス，要員の訓練および企業の実情調査を行うことを目的として，昭和５３年１０月および１１月に長期専門家５名を派遣した。これらの専門家はタイ国政府側と協議した結果，第１表および第２表に示されるような爾後２年間の具体的な実施計画を作成した。

Furniture Industry Development Center (FIDC)

第1表

Working Plan "Budget Year 1978"

Working Plan	October	November	December	January	February	March	April	May	June	July	August	September	Remarks
1. Furniture Survey a. Technical b. Design and Marketing	Bangkok and Northern of Thailand Area *Approximate 20 factories and showrooms			Bangkok area approximate 50 factories and showrooms					Survey at the Southern of Thailand				* Report on Furniture Industry ** Wood & Rattern Furniture
2. Training Programme for FIDC staff a. Design		4 chairs design		5 chairs design			* K.D. Type	Office chair	Dining Table Coffee Table End Table	Cubboard Sideboard with drawer	Kitchen furniture		* Easy Chair and Sectional Living Chair - left arm 1 design - right arm 1 design - without arm 1 design
b. Production Technology		4 model chairs		upholatery of chairs	3 model chairs		Full scale drawing patern and parts list making	Model making according to the design					
c. Research and Development		Preparation of training in the field of Dry Kiln		Dry Kiln Theory lecture						Material Test			
d. Management													Furniture Factory Management " Design " " Q.C. " " Promotion "
3. Extension a. Technical Know-how b. Design	as requested												a. in the field of: factory lay-out, machine lay-out, dry kiln, wood working glue, finishing, upholatery b. in the field of: advise, redesign, research and new design
4. Training and Seminar		Rattern Furniture Seminar		Preparation on Wooden Chair Design and Production Tech.		1st.		2nd.			3rd.		
5. Furniture Promotion and Exhibition				INI Exhibition		* INI Exhibition	"Furniture Competition & Exhibition" preparation					Exhibition	Subject: Office Furniture * Agriculture Machine
6. FIDC Project Schedule		Preparation for new workshop		2 Vehical	1st. machine	2nd machine	Start to construction	Installation of Dry Kiln and Dry Kiln Test		Dry Kiln start			* in the field of: 1 Wood Working 2 Design 3 Finishing
								* 3 Counterparts Studying in Japan					

第2表

Furniture Industry Development Center (FIDC)

Working Plan "Budget Year 1979"

Working Plan	October	November	December	January	February	March	April	May	June	July	August	September	Remarks
1. Furniture Survey a. Technical b. Design and Marketing	BKK area approximate 50 factories and showrooms												* Furniture Industry Index * Furniture Industry Profile * Furniture Design Index ** Wood and Rattan Furniture
		** Survey at the Southern of Thailand					**	**					
2. Furniture Research and Development Programme a. Design	Kitchen System analysis				Sketching	1/10-1/1 Drawing	Discussion						- Economy Housing Project
	Closet System analysis				Sketching	Drawing	Discussion						
	Design Training Programme by the Expert												
b. Production Technology								Kitchen and Closet Model			Conclusion		- Exhibition
	Training Programme by the Expert												
c. Research and Development	3 Programmes												- Furniture Industry Development in Thailand - Furniture Technology Transfer - Unused Timber, Testing, Kiln Dry, finishing, adhesives and glue
	Training Programme by the Expert												
d. Management	Training Programme by the Chief Adviser												- Project planning, Production Management, Design Management, Marketing and Export Trade Quality Control, Safety at work
3. Extension a. Technical Know-how b. Design	as requested												a. in the field of: factory lay-out, machine lay-out, dry kiln, woodworking, glue, finishing, upholstery, furniture testing b. in the field of: advise, redesign, research and new design
4. Training and Seminar	Technical School	*Papua New Guinea			FIDC	Factory	Factory	FIDC					* leg items at Asanthai Co. * Case goods at Saktongthai Co. 1st on Design 2nd on Woodworking 3rd on Finishing 4th on Upholstery
	Preparation on Furniture Training Course in the field of Design, Finishing and Upholstery												
				1st		2nd			3rd	4th			
				Technical									
5. Furniture Promotion and Exhibition	Preparation on "Furniture Competition and Exhibition"										Exhibition		Subject: Kitchen Furniture FIDC Exhibition: Kitchen Furniture Closet Furniture Other from the Research and Development
6. FIDC Project Schedule	"New Workshop" under Construction				Start working in new workshop								
				Installation									
	Dry Kiln under construction		Expert in the field										* 3 counterpart training in the field of 1. Woodworking one year 2. Upholstery six months 3. Dry kiln nine months
		Installation of dry kiln and dry kiln test			Woodworking Expert				Woodworking Expert				
		Expert in this field											
					Finishing Expert			Finishing Expert					
			Designer Expert (lecture)						Designer Expert (practice)				
	Upholstery Expert							Upholstery Expert					
	Chief Adviser												
				* 2									
						* 1 & 3							
7. Training Programme for FIDC staff	according to the expert programme												In the field of: Design, Production Technology Research and Development Management

3. エバリュエーション調査結果

3－1. 専門家派遣，研修員受入および機材供与実績

(1) 専門家派遣

(i) 長期派遣専門家

氏名	指導科目	期間
石田邦夫	チーフ・アドバイザー	昭和52年10月 8日から昭和52年12月18日（2か月10日間）
岩本　芋	チーフ・エンジニア（製造技術）	昭和52年10月 8日から昭和53年10月 8日（1か年間）
石渡喜久治	木材乾燥	昭和52年11月30日から昭和54年11月29日（2か年間）
伊藤科一	デザイン	昭和52年10月 8日から昭和54年12月 7日（2か年間）
古川　勲	木材加工	〃　〃（〃）
島田常雄	木材機械加工	昭和53年11月10日から昭和54年11月24日（1か年間）

(ii) 短期派遣専門家

斉藤　萬	計画調査打合せ	昭和53年 2月 1日から昭和53年 2月12日（12日間）
後藤　洋	〃	〃　〃（〃）
山崎信利	ボイラーの据付	昭和53年11月 6日から昭和53年12月 5日（22日間）
藤田明彦	乾燥装置の据付	昭和53年11月 6日から昭和53年12月 5日（22日間）
		昭和54年 3月20日から昭和54年 4月16日（27日間）
木村正一	集塵装置の据付	昭和54年 3月20日から昭和54年 4月16日（27日間）
大志　進	〃	〃　〃（〃）
三沢　慧	木工機械運転指導	昭和54年 3月28日から昭和54年 4月10日（13日間）
前出　稔	輸出マーケッティング	昭和54年 4月26日から昭和54年 5月10日（15日間）
関　通朗	品質管理	〃　〃（〃）

(2) 研修員受入れ

	年度	氏名		指導科目	期間
ロ	50年度	MRS NUANWAN THIRAWAT	X	デザイン	昭和51年3月29日から昭和51年 6月28日
ハ	51 〃	MR. HATHAI SUKHAVANIJA	O	木工技術	昭和51年4月10日から昭和51年 6月28日
	52 〃	MR. DJAKKRIT PURANASAVRIDDHI		マーケティング	昭和52年4月 2日から昭和52年 4月16日
ロ	〃 〃	MRS.NUANWAN THIRAWAT	X	マーケティング	昭和52年4月 2日から昭和52年 4月16日
	53 〃	MR. SEREE CHANNARONG	O	家具塗装	昭和53年1月 6日から昭和54年 3月31日
ハ	〃	MR. HATHAI SUKHAVANIJA	O	木工技術，乾燥コースへ	昭和53年5月 4日から昭和54年 3月16日
	〃	MISS.NARANYA RUNTRAKUL	O	デザイン	昭和53年4月 6日から昭和54年 3月31日
ロ	〃	MRS.NUANWAN THIRAWAT	X	デザイン	昭和54年1月16日から昭和54年 2月 3日
	〃	MR. CHAICHAN DAMRONGCHAT	O	木工技術	昭和54年3月 2日から昭和55年 2月29日
	〃	MRS.NUANNOI MANASATIEN	O	椅子張り	昭和54年3月 2日から昭和54年11月30日
	〃	MISS.AJCHARA LAISATRUKLAI	O	デザイン	〃　〃

(3) 機材供与

(i) 第1次分

①	52年12月	木工機械汎用機等	32,250,000円
②	53年 1月	木工機械専用機等	2,738,769
③	53年 1月	車輌（保険料含む）	2,283,183
			37,271,952

(ii) 第2次分

①	53年 2月	木材乾燥装置および椅子試験機	18,744,538円
②	53年 3月	集塵装置および箱物試験機	50,835,352
			69,579,890

(iii) 第3次分

①	54年 3月	人間工学試験機ほか	8,669,999

(iv) 携行機材

52年度		3,053,249
	総計	118,575千円

なお，これらの実施状況は第3表のとおりである。

3－2. 技術移転の実績

各分野における実績は第4,5,および6表のとおりである。

この実績によると，技術指導の対象者は主としてＩＳＩスタッフであったが，今後はこれらのスタッフによる企業に対する巡回指導および企業技術者に対する技術指導が可能である。また，ＩＳＩスタッフに対する技術指導の内容は基礎技術を移転することに目標を定めて実施された。各分野ごとの実施状況は次のとおりである。

(1) デザイン

この分野は，タイ側のプロジェクト・リーダーがデザイナーであることもあって，専門家赴任当初からカウンターパートも，他の分野に比して豊富に割当てられ[第表4]のように，種々の家具の設計につき，基礎技術（原寸図の設計方法も含む）を移転することができたといえる。タイ側も満足している。

なお，デザイン部門における技術移転の経過は第4表のとおりである。

(2) 木材加工

この分野は，日本側が供与すべき機材は計画どおり送行されたものの，タイ側による工場建設が遅れたため，ＩＳＩ構内の旧木工部門および金属加工部門のワークショップ内に一部機材を仮設することにより，運転操作指導をも含め，加工技術の基本的な指導が実施された。この分野においては，供与された機材の大部分が汎用性のある加工機材であるため，運転操作技術については，カウンターパートも習熟したといえる。また加工技術についても，食卓用椅子およびテーブル等を試作することにより，基礎的な加工技術は移転できた。また，成型合板用機材を使っての技術指導は，たとえば椅子の背に利用される加工技術および接着技術を主として技術指導した。

第3表　タイ家具産業開発センター計画と実施状況表

技術協力形態	1976				1977				1978				1979				1980
	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3
調査団	（1975年3月以前調査団チーム派遣）			（実施調査団チーム）					（技術指導チーム）				（エバリュエーション・チーム）				
研修員受入	2名	（2名×80日）（1名）（1名）			（2名×14日）				（1名×12日）（2名×12日）				（6, 9, 12カ月 各1名）（2名×19日）（2名×9カ月）（1名×19日）（1名×12カ月）				（2名×12カ月）（2名×12カ月）
長期専門家派遣																	
チーフ・アドバイザー									（1名）								（1名）
製造技術									（1名）								（1名）
デザイン												（1名）					（1名）
製造技術																	（1名）
材料試験																	（1名）
短期専門家派遣																	
計画打合せ									（2名）								
技術指導													（2名）	（2名）	（2名）		
据え付け												（2名）					
運転指導													（3名）				
機材供与													（1名）				
					（第一次分大工機材 37,272千円）												
									（第二次分 ボイラー、乾燥機分 69,580千円）								
													（第三次分 ベッドネット、乾燥機 8,670千円）				
携行機材								（3,054千円）									
建物											（February, 1978 ～May, 1979 完成）						
							（Oct, 1977～ Sept. 1978 完成予定）										

凡例　計画 …… 線
　　実施 ―――― 線

なお，木材加工部門の技術移転経過は第５表のとおりである。

(3) 木材乾燥および家具試験

木材乾燥については，乾燥装置が供与されるまでは，企業およびＩＳＩスタッフに対し，木材乾燥の意義および重要性について講習会を行い，装置供与後は，運転操作の方法および試験方法について技術指導を実施した。しかしながら，タイ側の運営費の不足から試験材料を豊富に購入できず，十分な指導ができたとはいえない。

その他の分野の仕上げ・接合，成型合板については，カウンターパートを日本に受入れることにより技術指導を実施した。

これは，工場建設の遅れにより供与機材の使用が遅れたこと，および予算の不足により材料の入手が困難であったため，まず，わが国にカウンターパートを受入れ，供与された機材と同様な機材を使用することによって技術指導を実施した。また，わが国で研修したことにより，周辺技術をも修得したとして，タイ側も高く評価している。

なお，これらの分野の技術移転経過は第６表のとおりである。

(4) 企業に対する技術指導

① デザイン部門

企業からの設計依頼を受け，原寸図まで設計，デザインすることにより，要請に応えられるようになった。

② 木工部門

新機種の紹介，運転操作，加工技術のデモストレーションなどを行うことによって，近代家具生産技術の普及活動を行った。

③ 木材乾燥・試験・検査部門

ほとんどの中小企業が，これらの設備を持っておらず，また，これらの技術の重要性について認識不足のため，セミナーや講習会を開催することにより，中小企業の認識を高めることに努めたが，これにより，業者より技術相談を受けるようになっている。

④ その他

ＩＳＩ（本センター）と企業との共催で，試作品の展示会およびコンペティションを開催し，技術の競争意識を高め，企業製品の品質向上に努めた。また，アジア諸国の中小企業の調査指導を実施しているシンガポールにある国際機関の「TECHNONET-ASIA」との共催で，家具技術開発の国際セミナーを開催したところ，アジアおよびオセアニアから１１カ国が参加し，好評を博した。

◎ デザイン＋試作
☆ ；残された期間計画
○ ；計画
● ；実施（トレーニング）

第4表　技術移転業務経過表（デザイン部門）

年月 / 項目	'77年（52年）				'78年（53年）				'79年（54年）			
	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12
ダイニング チェアー	◎●			○								
ラーム チェアー					○●						☆	
リビング用K.Dタイプ ソファー（セクショナル）						○●○						═══
オフィス｛テーブル チェアー						●○						
ダイニング テーブル コーヒー テーブル						○●○●						
カップ ボード サイド ボード							○●					
システム キッチン ファニチュア							═══	═══	═══	═══	═══	
システム ワード ローブ								═══	═══	═══		
リビングルーム セット								═══	═══			
ダイニング ルーム セット								═══	═══	═══		
製品開発										═══	═══	
セミナー					○●	○	○●	●○	●○	○A ○B ○C	☆ ☆	☆C
レクチャー									●			
展示会，コンペ							○●					

(Papua New Ginea)

☆ 実施したものの中でデザインとして取り上げられるものはダイニングチェアーのみ

第5表　技術移転業務経過表（木材加工部門）

年	'77（52年）			'78（53年）									'79（54年）								
月 / 内容	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
所内訓練と指導	○小松子古い工場にて作業			機械7台	○設作	○現の作業子設定		○〃	○工場手加工		○8点	○〃	○ダイヤーに		○パート2名カウンター	○張り出に	○〃	○〃		○台車	○	○成形合板へ		○試作	○供給機の操作実習のための指導		
業務計画と人事	○新工場について						○研修生出	○研修生出				専門家	○計画事業		専任	○工場移動	○研修生出	○〃 常2									
外部研修生訓練と指導									○2名						技術見学 ○工場指導	○バブアル ○ーキュア3			○バブアル生	技術	○〃						
セミナー関係展示会						○セミナー椅子設計			○セミナー	参観	○開催 12名	○展示会							○ヴェ 実習ナシ	○〃 一般	○セミナー	○展示会へ		○展示会へ			
業界視察とその他見視察				○めく	○〃	○現状のは C.M																					
業界指導相談								○三社に																			
新工場	○建設技術部						○機材供給式						○新工場治手				○らく成			○部品移動							
設備，機械，設置，移動，作業						○車両 ○第1回設			○〃 ○仮設			○仮設			○ダイクー設設 ○ダイクー設備				○移動機 ○移動と ○移動機		○設備充実 ビメ工場 エナー配 増設工 ○設置 その他			○設備充実			

○……計画
●——実施

第6表　技術移転業務経過表（木材乾燥，家具等の強度試験部門）

年月 / 試験	'77年（52年）				'78年（53年）				'79年（54年）			
	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12
木材乾燥関係												
カウンターパートの配属							●					
木材乾燥レクチャー							——	——				
バンコック市内のEMCの測定							- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
乾燥装置の標準実地指導							——	——	——	——	——	——
既存用木材の乾燥試験								——				
未利用木材の乾燥試験									——		——	——
木材乾燥装置上屋工事								——				
〃　設置工事								——				
家具等の強度試験関係												
接着剤の強度試験							- - -	- - -	——			
接合構造とその強度試験											- - -	
家具の強度試験								- - -		- - -		
静荷重試験									- - -			
繰返し衝撃試験											- - -	
疲労試験								●				
カウンターパートの配属(家)												

3－3. 技術協力実施上の問題点

タイ側カウンターパートおよび日本人専門家が指摘した問題点は次のとおりである。

(1) タイ側カウンターパートの意見

① 日本人専門家とカウンターパートとの間のコミュニケーションが双方の語学能力の面で必ずしも充分でなかった時期があった。

② カウンターパートを日本へ派遣したため，日本人専門家の活動に対する支援が不十分な時期があった。

③ 工場建設が遅れたことおよびタイ国政府の予算措置が十分でなかったこと，また同時に予算が時期を得て執行されなかったなどがあったが，現時点においては，全体計画の大部分を達成した。

(2) 日本人専門家の意見

① 日本およびタイ国の予算年度の相異が実務の上に影響した。

② 建物建設が１０カ月遅れたため，デザイン以外の部門の活動に支障があった。とくに木工部門においては，建物建設の推進に追われた。

③ 開発途上国の研究指導者に共通していわれることであるが，プロジェクトリーダーであるヌワンワン女史（専攻はデザイン）は日本においてさえ極めて高度な能力と技術を要する成型合板にあこがれて，技術的な受入体制が整備されていないにもかかわらず性急に取り入れようとし，また同女史から種々の要望が出されるため，計画的に業務を遂行することが容易でなかった面も散見された。

④ カウンターパートは，部分によっては配属が著しく遅れたり，また不十分なところがあった。

⑤ タイ国においては，関連産業が未発達のため，必要資材（接着剤，家具用布，接合器具）の入手が困難なことが多く，業務の遂行に支障をきたしたこともあった。

以上の中で上記④についての具体的なカウンターパートの配属は以下の通りである。

	日本側	（氏名）	タイ側（日本での研修）
(i) チーフ	－	mrs Nuanwan	3回約4カ月の研修終了
(ii) 家具技術			
	島田	mr. Hathai	2回約13カ月の研修終了
木工	古川	mr. Charoon	
		mr. Boonme	
		mr. Thavee（家具試験と業務）	
		mr. Seree（塗装）	1回約1年の研修終了
		mr. Chaichan	54年3月より1年の予定で研修
		mrs. Kvannoi（いす張り）	54年3月より9カ月の予定で研修
木材乾燥	石渡	mr. Vitoon	
デザイン	伊藤	miss. Naranya	1回約1年の研修終了
		mr. Yawarit	
		miss. Ajchara	54年3月より9カ月の予定で研修中
		mr. Thanavat	
		mr. Dyakkrit	1回約年月の研修終了
		mr. Payon	
家具試験	石渡	mr. Thavee（木工と業務）	

これら日，タイ双方の指摘した問題点に留意しつつ，エバリュエーション・チームとして問題点を整理すると次の通りである。

(1) タイ側が考えている自国の技術レベルと日本人専門家が考えているタイ側の技術レベルとの間に認識の違いが生じた。例として，食卓用椅子を一脚試作した場合にタイ側は，その技術は修得したと解し，次にもっと高度な技術を必要とするソファの試作を要求するといった具合であった。一方，日本人専門家は，椅子を試作するについても，基礎技術の具体的な積上げが必要であると判断したので，そのような技術指導方法を取入れようとしたが，タイ側は，技術の受入体制が不十分にもかかわらず，先進技術を性急に取入れようとする開発途上国特有のマインドのため，相互の理解が得られない面もあった。

(2) 予定されていた日本人専門家のリーダーが急病になるなどの事態に直面したが，専門家ははそれぞれの分野において，最善を尽しており，本来業務に多忙だったために，リーダー機能を十分に発揮できる人がいなかった。

(3) ＩＳＩの所長は行政職で技術内容の理解が薄く，かつ異動が激しいこともあって，実質的には，プロジェクト・リーダーであるヌワンワン女史が実務上の代表である。しかしながら，女史は責任感が強く，かつ意欲的であるが，このようなプロジェクトを実施するには余りにも経験不足であること，および専攻がデザインであるために，工学的思考になじまないということもあり，センター業務の運営が必ずしも円滑でない面も散見された。

(4) 開発途上国に共通していえることであるが，トップは部下の能力を信頼して仕事を与えることによって中間管理層（日本人専門家の直接のカウンターパート）を養成するという意識が不足し，しかも，すべて自分で計画し，遂行しようとする傾向があるため，カウンターパートのマネージメント能力が全般的に不足している。

4. 今後の協力の進め方

前述のとおり，本件協力を遂行するにあたっては，種々の問題はあったが，タイ側は，当初計画をほぼ達成できたと評価するとともに，基礎技術はほぼ修得したとしている。

今後の協力の進め方としては，次のとおりである。

(1) 協力終了時までの技術協力

各分野において，カウンターパートが，完全に基礎技術を修得することに目標を設定し，第7表に示されるようなスケジュールにより，技術指導を行うこととした。

そのほか，刃物研磨の専門家を短期間派遣し，刃物の維持，修理がタイ人自身で実施できるよう指導することとした。

(2) 協力終了後の技術協力

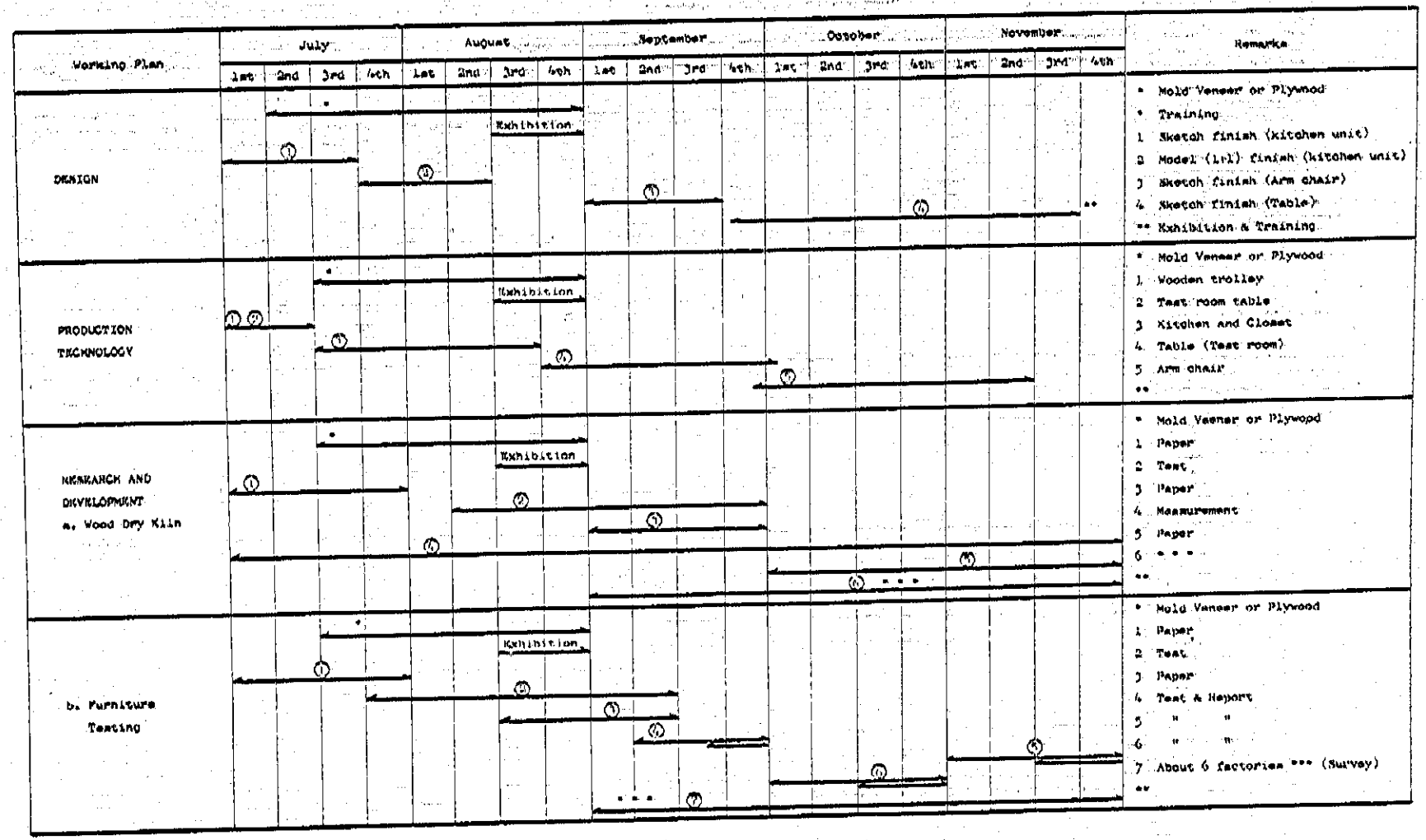
本年1月，タイ側のプロジェクト・リーダーが来日の際，タイ側よりプロジェクト方式による協力は，当初予定どおり終了させ，その後に若干の短期年度の専門家派遣を希望する旨申し出があり，一方，今回現地日本側筋よりプロジェクト方式による協力延長の意見があった。今回タイ側から提出された第8表の計画表にもとづき，タイ側と協議を重ねた結果，プロジェクト方式による技術協力は，一応終了することとし，本センターのタイ側自身による運営を見守りながら，タイ側から短期専門家の派遣の要請があれば，できる限り積極的に対処するよう努力するということで合意した。

なお，タイ側との合意文書は別添資料に示すとおりである。

第7表

Furniture Industry Development Center (FIDC)

Working Plan "Budget from July to November 24, 1979"



第8表

Furniture Industry Development Center (FIDC)

Working Plan "Budget Year 1980"

Working Plan	October	November	December	January	February	March	April	May	June	July	August	September	Remarks
1. Furniture Survey a. Technical b. Design and Marketing					IKK	AROA	approximate 25 factories and showrooms						• Furniture Industry Index • Furniture Industry Profile • Furniture Design Index • Wood and Rattan Furniture
2. Furniture Research and Development Programme a. Design		chairs			living set			dining set					Leg items from solid wood • Case Goods from Partical board, Plywood, Fiber board and others material • Closet, Cubboard Show case
							*case goods						
b. Production Technology		•				•				•		•	• Sample of production for case study and Exhibition
c. Research and Development													• Furniture Industry Development in Thailand • Furniture Technology Transfer • Unused Timber, Testing, Kiln dry, Finishing, Adhesive and Glue
d. Management						open							• Project planning, Production-Management, Design Management, Marketing and Export Trade Quality Control, Safety at work
3. Extension a. Technical Know-how b. Design.						as requested							a. in the field of: factory layout, machine layout, dry kiln, woodworking, glue, finishing, upholstery, furniture testing b. in the field of: advice, redesign, research and new design
4. Training and Seminar	1st		2nd		3rd	4th		5th	6th	7th			1st Chair Maing 2nd Surface finishing 3rd Furniture Design 4th Upholstery 5th Introduction of Woodowrking machine and Furniture Industry Guideline 6th Jig & Pattern making 7th Joinery technology & Metal fitting
5. Furniture Promotion and Exhibition		Preparation on "Furniture Competition and Exhibition"									Exhibition		Subject: Living Set FIDC Exhibition: Living Set Other from the R&D
6. FIDC Project Schedule							5 counterparts training in Japan						5 counterparts training in the field of 1. Production Management (1) 2. Design (2) 3. Furniture and Joinery technology (1) 4. Woodworking (Jig & pattern making) (1)
							Short term Experts (4 members)						
					(1) Dry kiln								
						(2) Woodworking Jig & pattern making							
								(3) Joinery Technology & Metal Fitting					
										(4) Furniture Testing			
7. Training Programme for FIDC staff						according to the expert programme							

5. 結　び

本件技術協力に関する経験を両国関係機関に対する提言として取りまとめた結果は次のとおりである。

(1) 日本側への提言

① 現地でプロジェクトの実施に従事する専門家は，単に語学の問題でなく，現地側と技術に対する理解，思考等に関する差に直面して悩み迷うことが多い。そのため技術移転プロジェクトは，どのような目的で実施されるのか，どの範囲の課題を，どの段階まで実施あるいは指導すべきであるのか等について，一層具体的に現地の日本人専門家に指示することが重要である。

② 技術移転成否の鍵は，施設，設備の充実とともに，対象機関の人材の養成にある。そのためには，派遣専門家の人選とその確保のために国内体制を充分確立する必要がある。

③ 一般に3～4年間の短期プロジェクトは技術移転に限度があるので，その限度を考慮して目標を設定する必要がある。

(2) タイ側への提言

① 今回の技術協力結果を踏まえ，家具産業の振興を具体的にどのように実施するかを早急に固める必要がある。本来は工業振興局の業務であろうが，業界形成のために行政的手段を講じる必要がある。

② 検査・試験および標準化業務は極めて地味であるが，業界の基盤形成および輸出業務にとって，最も必要な分野である。ＩＳＩをこの分野において機能させれば，最も短時間で存在意義を確立しうるだけでなく，予算効率からも有利と考える。

③ 業界との協力関係の確立については，委託研究方式，民間への設備の開放あるいは，たとえば木材の乾燥したもの，各種部材等の民間への販売などを検討することも必要であろう。

④ 業界の目をＩＳＩへ向けさせるためには，展示会はそれ自体技術振興の重要な手段なので，より一層内容の充実をはかるとともに，振興策としての工夫をすることが望ましい。

⑤ 大学関係者を包含した研究推進組織をつくり，センター運営に衆知を集めることを検討する必要がある。

おわり

（別添資料）

Summary Discussion

of

The Technical Cooperation

on

The Furniture Industry Development Project

The Japanese Evaluation Team headed by Dr. Hiroshi Maki, visited Thailand from June 17 to June 30, 1979 for the purpose of evaluating the Furniture Industry Development Project, and had a series of discussions with Acting Director-General of the Department of Industrial Promotion and other concerned officers. As a result of the discussions, both sides agreed to recommend following matters to their respective Governments :-

1. To terminate the package type technical assistance on November 24, 1979 as planned.
2. To extend further technical cooperation in terms of assignment of short - term experts and training of counterpart personnel in Japan for 24 months, based on the future implementation plan to be submitted by the Department of Industrial Promotion after the expiration of R/D.
3. To assign short - term experts in the field of woodworking and wood technology and maintenance of woodworking machinery and tools before November 24, 1979.

Bangkok, June 29, 1979

Hiroshi Maki

Dr. Hiroshi Maki
Head
Japanese evaluation team
Japan International
Cooperation Agency

Mr. Sivavong Changkasiri
Acting Director-General
Department of Industrial Promotion
Ministry of Industry

JICA