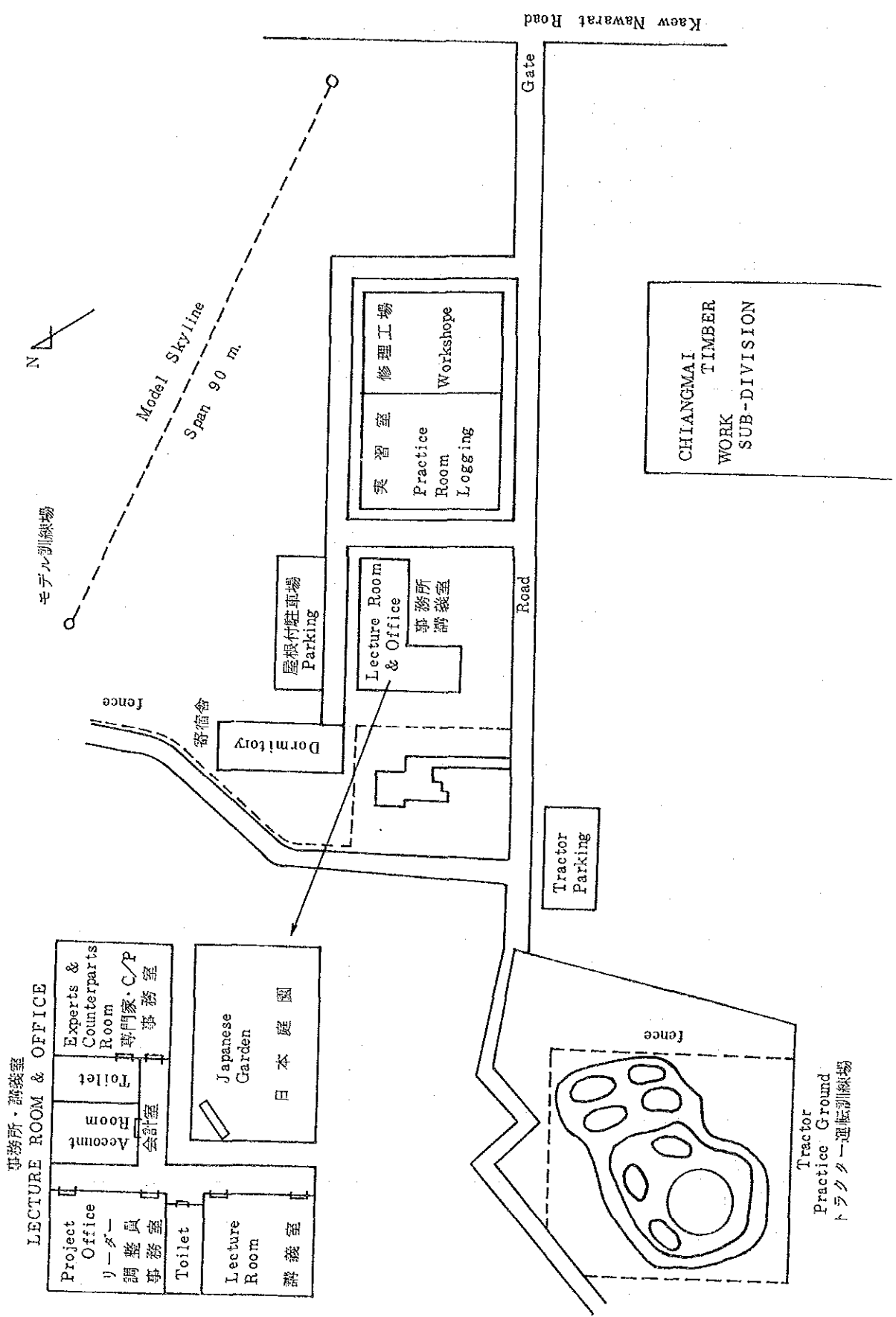


表一 1 4 ② チェンマイ木材生産技術訓練センター

I チェンマイ木材生産技術訓練センター



表一 1 4 ③ マエモミ地区訓練施設, シンガオ地区訓練施設, ランパン地区訓練施設

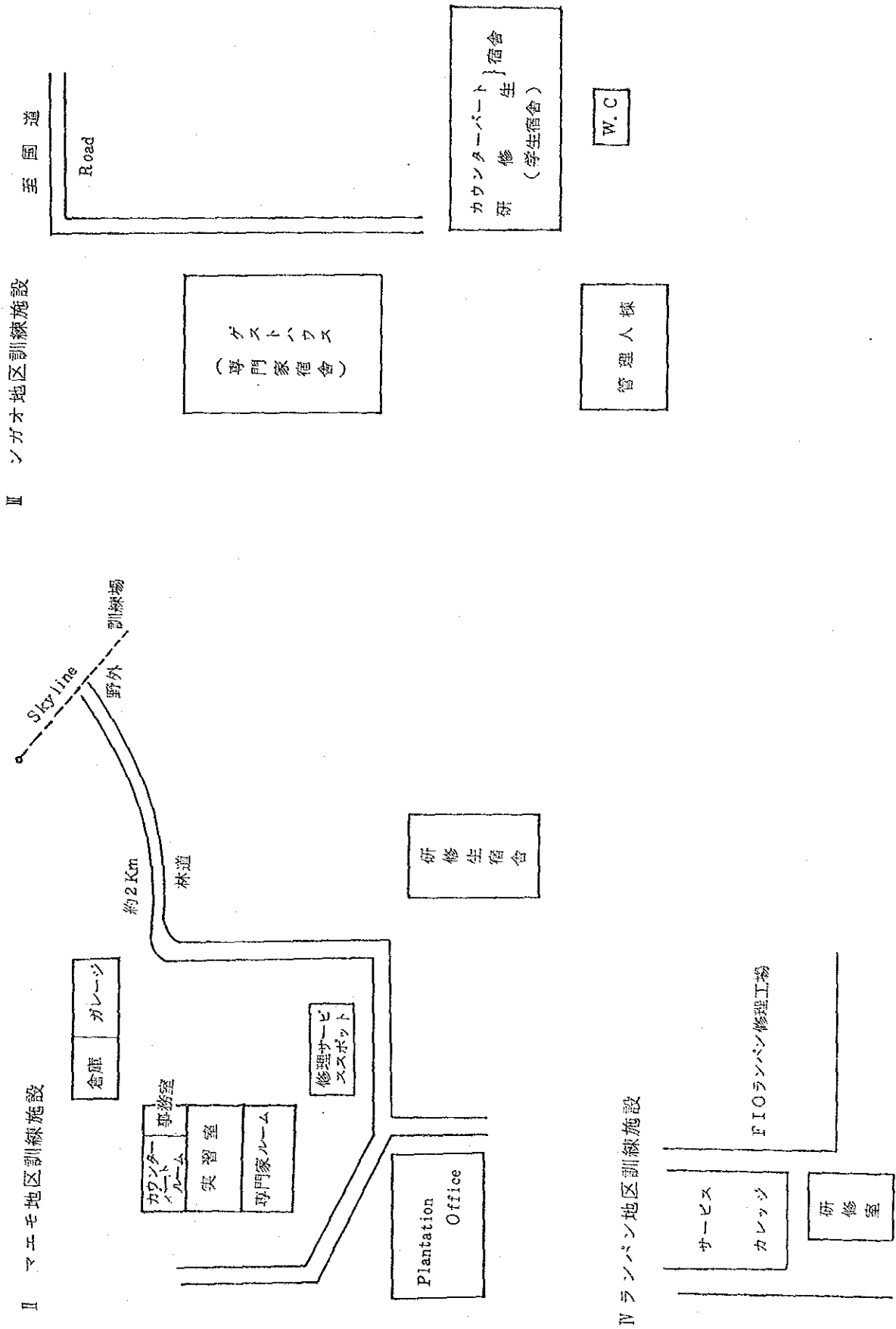


表-15 訓練施設の整備状況

費目	タイプ			側負担			日			側負担			
	施設名	面積	格	築年月	格	築年月	施設名	面積	格	築年月	格	築年月	
建設費	訓練センター		4,573	59.10		9,720	フィールド訓練センター						
	・事務所・教室	270 m ²					・事務所、実習室、宿舍	200 m ²			7,760	60.6	
	・修理工場・実習室	800 m ²					・倉庫、ガレージ	180 m ²			1,272	61.2	
	・訓練生宿舍	240 m ²					・修理サービススポット	100 m ²				61.3	
	・屋根付駐車場	120 m ²					・給水施設						
	・トラクター実習場	1,000 m ²					・給電施設						
	・日本庭園	800 m ²					・冷蔵庫、エアコン				956	60.6	
	・モデル訓練フィールド	7,500 m ²					モデルインフラ道路	延長1,550 m			2,650	58年度	
								軒長 5.6 m					
								橋梁 20 m					
応急対策費							モデルインフラ道路舗装	延長 500 m			2,300	59年度	
							林道補修	延長2,486 m			2,700	60年度	
							全天候型作業道整備	延長2,800 m			2,500	62年度	
							サービスガレージ	150 m ²			843	61年度	
現地業務費							機械置場	100 m ²			143	62年度	

表-16 ローカルコスト タイ側負担実績 (FIO会計年度)

単位: 1,000 パーツ

年 月	58(1983)		59(1984)		60(1985)		61(1986)		62(1987)		63(1988)	
	予	実	予	実	予	実	予	実	予	実	予	実
1. 職員給与等	-	(22)	(157)	(638)	(1,498)	(1,362)	(1,560)	(1,928)	(1,707)	(2,387)		
1-1 職員給与		22	157	638	1,498	1,251	1,560	1,761		2,094		
1-2 住居手当					89	138				146		
1-3 家族手当					21	29				34		
1-4 ボーナス					1					113		
2. 賃金	(→)	(→)	(→)	(→)	(68)	(418)	(70)	(256)	(70)	(267)		
3. 事業費	(→)	(→)	(1,170)	(352)	(2,610)	(1,672)	(2,000)	(1,050)	(2,250)	(1,432)		
3-1 旅行費		200	36		1,090	616	500	437	750	630		
3-2 通送料					137	66			31	31		
3-3 レンタル料			400	234	700	291	700	220	700	277		
3-4 燃料代			570	82	80	492	100	323	100	369		
3-5 事務用品費					740	9	700	4	700	13		
3-6 研修費						127				112		
4. 光熱通信費	(→)	(1)	(70)	(→)	(190)	(115)	(150)	(89)	(150)	(162)		
4-1 通信費		1	70		10	41	70	50	70	58		
4-2 光熱・水道料					180	74	80	39	80	104		
5. 建設費	(→)	(21)	(5,023)	(4,573)	(330)	(253)	(400)	(170)	(400)	(229)		
5-1 修繕費(改造費含む)		21	450		330	174	400	170	400	229		
5-2 事務所設備費			4,573	4,573		19						
5-3 研修施設建設費						60						
6. 福祉・その他	(→)	(1)	(157)	(232)	(284)	(373)	(1,364)	(358)	(854)	(395)		
6-1 健康・福祉					44	96	94	129	94	150		
6-2 新聞購読料					5	5		5		6		
6-3 諸税					93	93		39		91		
6-4 その他		1	157	232	240	179	1,270	185	760	148		
合計	-	45	6,577	5,795	4,980	4,193	5,544	3,851	5,431	4,872		6,250
(予算)												

(注) 1 パーツ = 10.0 円 1 パーツ = 6.7 円 1 パーツ = 5.8 円 1 パーツ = 5.3 円

5. プロジェクト評価

5-1 伐出分野

5-1-1 訓練状況

(1) 専門家及びカウンターパートの配置状況

伐出分野（集運材分野）の専門家の配置については、R/D及び Tentative Implementation Program（1983. 8. 16）に基づき、1983年10月から、1988年9月まで、また必要であれば、適宜、短期専門家を派遣することとされている。

また、カウンターパートについては、同上に基づき、架線集材及び運材分野には、1983年10月から1988年9月まで、トラクタ集材及び運材については1984年4月から1988年9月まで配置されることとなっている。

プロジェクトの発足の若干の遅れから、架線集運材分野には1983年11月から、トラクタ集運材分野には計画どおり4月から長期専門家が配置されている。

カウンターパートについては、1984年7月から配置され、実質に専任として活動できるのは1984年10月からということになっている。

タイ側は基本的には、1人の専門家以上が配置されるよう計画している。（表-17参照）

(2) 訓練生の配置

訓練生は、①伐出管理者及び②伐出技術者としてのコースにわけられ配置されている。

伐出管理者コースを修了したものから、カウンターパートとして登用されている者、あるいはカウンターパートからこのコースを修了して夫々の部署へ登用されている者は全数25名のうち10名に及んでいる。

このことから、このコースは、木材生産技術訓練の基礎知識への導入部門として、おおきく機能している。（表-18参照）

伐出技術者コースは、木材生産技術の中核を占める現場技術者の養成を目的としており、当初計画、4回、40名に若干数欠けたが37名の者が修了しており、今後の伐出分野の現場の中心として機能することとなっている。（表-19参照）

(3) カリキュラムの設定

伐出分野における、①伐出管理者コース及び②伐出技術者コースのカリキュラムは、基礎訓練終了後、演習林及び事業林において実地訓練を実施したのち、OJTにより、より技術の練磨を行うよう計画されている。

しかしながら、実地訓練の期間の減少傾向及びOJTの実施が数少くなっている傾向にある。使用された教材は、専門家自作によるものである。

表一17 伏出関係専門家・カウンタート配置図及び活動実績

		1983	1984	1985	1986	1987	1988
		6 9 12	3 6 9 12	3 6 9 12	3 6 9 12	3 6 9 12	3 6 9 12
専 門 家		11/11		井戸川照幸	7/27	畑 葱祐	9/30
			4/13	坂辺 聡	7/15 7/12	若松 正弘	9/30
			4/13	西条 憲祝	7/6		
			10	日本研修	12	バンコクに異動	
	No. 1. MR. SURA LOPSOONTORN		第1回M	日本研修	12		
	No. 2. MR. SUBIYAN MOOLSARN		10	日本研修 (コーディネーター 併任)	12		
No. 3. MR. PRASERT PRAJIT		第1回M	日本研修	4			
No. 4. MR. KAJIT SUNTRAKORN		第1回M	アシスタント 第2回M	3	日本研修 伐出コースに異動 林道コースに異動		
No. 5. MR. JUNPOL PUAPADUNG			アシスタント 第2回M	8	アシスタント 日本研修 アシスタント (コーディネーター 併任)		
No. 6. MR. CHAWALIT ARAYASILPATHORN			アシスタント	3	アシスタント カウンタートに昇格 アシスタント カウンタートに昇格 アシスタント カウンタートに昇格 アシスタント カウンタートに昇格		
カ ン タ ー ト							
活 動 実 績	訓 訓	7/23	9/19 11/5	4/12 8/6 9/12 2/28 9/3	1/28 8/3 10/		
	O. J. T (タイ側主体)	第1回M	第1回SrF	第2回SrF	第3回SrF	第4回SrF	第4回SrF
	フィード整備						
	技術開発						
	テキスト作成						

表一 1 8 訓練生名簿（伐出管理者コース）

コース 回数	氏名	生年月日	研修時 年齢	学歴	現職	備考
第 I 回	Samrej Khadee	1943. 12. 24	43	カセサート大学（林学科）	FI O北部営林局販売部長	前カウランターパート 前カウランターパート 前カウランターパート (10名)
	Aree Choosri	1946. 7. 11	40	"	FI Oチェンマイ営林署長	
	Choowit Mahamontri	1948. 10. 25	38	"	カウランターパート（機械）	
	Prasit Sarengkharawat	1948. 3. 26	38	"	FI O南部営林局事業部長	
	Sura Lopsoontorn	1953. 10. 1	33	"	FI O本部企画課主任	
	Prasop Thipprasert	1959. 5. 5	27	"	FI O北部営林局造林部長	
	Suriyan Moolsarn	1950. 12. 23	36	"	FI O本部企画課主任	
	Prasert Prajrit	1955. 2. 15	32	"	カウランターパート（伐出）	
	Chairat Taveerat	1953. 10. 24	33	工業大学（機械）	FI O本部会計課	
	Suthep Chantharaj (10名)	1945. 5. 26	41	工業高校（機械）	カウランターパート（機械）	
第 II 回	Wonchai Supho	1951. 5. 19	35	カセサート大学（林学科）	FI Oブレ営林署伐出課長	（5名）
	Preecha Muangprasit	1951. 2. 10	36	"	FI Oバンワットチャン造林事務所長	
	Sophon Thipmontri	1953. 1. 19	34	"	FI Oターク営林署レンジャー	
	Kajit Suntrakorn	1955. 1. 1	32	"	カウランターパート（伐出）	
	Jumpol Puapadung (5名)	1955. 9. 1	31	"	"	
	"	"	"	"	"	
第 III 回	Sahat Sakulnamabkha	1943. 2. 18	44	カセサート大学（林学科）	FI Oスエモ造林事務所長	（5名）
	Somphong Sommit	1949. 8. 14	37	"	FI O北部営林局事業部長	
	Jaturong Khawwasute	1951. 5. 20	35	"	カウランターパート（コーデネーター）	
	Sonboon Boonamma	1954. 8. 2	32	"	FI Oハジャイ営林署レンジャー	
	Chawalit Arayasiipathorn (5名)	1956. 8. 22	31	"	カウランターパート（伐出）	
	"	"	"	"	"	
第 IV 回	Worawit Poyanapaitoon	1953. 10. 14	34	カセサート大学（林学科）	FI Oブレ営林署ナン主任	（5名）
	Kitichai Saejea	1955. 6. 21	32	"	FI Oスラタニ営林署伐出課	
	Nappadole Diregsil	1957. 1. 12	31	"	"	
	Manus Chaisuk	1956. 8. 30	31	"	FI Oランパン営林署レンジャー	
	Pasakorn Meevasana (5名)	1956. 8. 1	31	"	"	
	"	"	"	"	"	
計25名						

表一19① 訓練生名簿(伐出技術者コース)

コース 回数	氏名	生年月日	研修時 年齢	学歴	現職	備考
第 I 回	Anusak Siangphraw	1948. 8. 15	39	工業高校(機械)	FI Oコッケン営林署伐出課	(9名)
	Dusit Chaiyabud	1952. 12. 31	35	工業高専()	FI Oバンボン営林署伐出課	
	Kasemsok Khanayati	1944. 8. 31	43	" (")	FI Oコッケン営林署伐出課	
	Preecha Chotiwisuth	1943. 1. 31	44	高等専門学校(書記)	FI O南部営林局	
	Manop Futitrakool	1944. 5. 23	43	中学校	FI Oランバン営林署伐出課	
	Samran Wetchjareon	1944. 7. 29	43	"	" スラタニ営林署伐出課	
	Somchai Phongprasert	1945. 7. 18	42	"	" バンボン営林署伐出課	
	Winit Uoonyitti	1943. 1. 12	44	"	" ナコラシマ営林署伐出課	
	Than Wongsena	1941. 1. 15	46	"	" メーホンノン伐出事業主任	
(9名)						
第 II 回	Pakasit Singtokasem	1951. 7. 2	36	カセサート大学(林学科)	FI Oターク営林署レンジャー	(9名)
	Sukhum Chupkamane	1951. 1. 4	37	工業高専(機械)	" ナコラシマ営林署伐出事業所	
	Udom Yamee	1952. 7. 10	35	" (")	" メーホンノン営林署伐出事業所	
	Nut Sriwiphath	1954. 5. 20	33	" (")	" プレ営林署レンジャー	
	Veeraphong Kaewprasort	1954. 5. 20	33	" (")	" ナコンサワーン営林署レンジャー	
	Jakmanee Srisawat	1955. 1. 24	32	農業高専	" クドン営林署レンジャー	
	Lun Sithisena	1955. 5. 28	32	商業高専	" スリラチャ営林署伐出事業所	
	Sangthong Wongman	1955. 7. 16	32	中学校	" スラタニ営林署伐出事業所	
	Nawarat Keaphitak	1954. 1. 20	34	"	" コンケン営林署伐出事業所	
(9名)						

表一 19② 訓練生名簿（伐出技術者コース）

コース 回数	氏名	生年月日	研修時 年齢	学 歴	現 職	備 考
第 Ⅲ 回	Chakaphan Wilairat	1954. 5. 31	33	職業訓練校	FIOターク営林署レンジャー	トラックタードライブ
	Suraphon Taewayana	1955. 7. 7	32	師範学校	ランバン営林署レンジャー	"
	Suchart Thongkham	1955. 10. 7	32	職業訓練校	ブレ営林署レンジャー	"
	Chaiyasit Chaisomphorn	1958. 10. 29	29	中 学 校	ナコラシマ営林署伐出事業所	トラックタードライブ
	Yanyong Mongkholwat	1942. 10. 1	45	"	チェンマイ営林署伐出課	"
	Boonju Tanbute	1944. 2. 1	43	"	ナコラシマ営林署伐出事業所	"
	Saenee Chuahongthong	1944. 10. 15	43	"	ブレ営林署伐出事業所	"
	Prasit Khruasingkaew	1946. 10. 13	41	"	北部営林署トラックタードライブ	9名
	Prasob Luangyai (9名)	1946. 7. 29	41	"	"	
第 Ⅳ 回	Sanong Nanehachaiwong	1940. 4. 11	47	小 学 校	FIOチェンマイ営林署トラックター	
	Arun Lhamao	1943. 1. 1	45	"	ランバン "	
	Than Seogantha	1944. 2. 14	43	中 学 校	"	
	Manop Tipprasorn	1949. 8. 1	38	"	"	
	Manit Thepsopa	1949. 7. 30	38	商 業 高 校	ターク営林署レンジャー	
	Phromjai Paowa	1949. 9. 2	38	小 学 校	ランバン営林署トラックター	
	Pramual Sangkaew	1951. 5. 10	36	商 業 高 専	ランバン営林署レンジャー	
	Wanakul Phromsane	1953. 10. 29	34	師 範 学 校	ナコンサワン営林署レンジャー	
	Pitak Changthong	1953. 9. 26	34	商 業 高 校	チェンマイ営林署レンジャー	
	Nakharin Sommano (10名)	1950. 6. 27	37	商 業 高 専	ピサノルーク営林署レンジャー	10名
						計37名

5-2 林業機械分野

5-2-1 訓練状況

林業機械の研修も各コースに応じたカリキュラムを表-20、21のように作成し、実施している。

即ち、伐出管理者コースと伐出技術者コースは林業機械全般にわたる基礎訓練に重点を置き、実地訓練では機械の運転操作のみ実施している。

また、修理技術者コースの基礎訓練は、修理工場の管理や機具の取扱い、および機械の基本である電気・油圧関係等を少なくし、各機械の構造、性能や分解・組立実習等の実地訓練を多く取り入れて実施している。

以上の結果、伐出管理者コースと伐出技術者コースについては基礎訓練は十分理解されたようであり、今後のタイ国林業の機械化作業導入の一助になるものと期待される。

つぎに修理技術者コースでは、選抜された研修生の現職が運転手、整備士、あるいは整備士助手と学歴も低いためか基礎訓練では理解不足と思われたが、実地訓練では十分理解されたようである。

このことはランパンに北部木材生産本部がありこの中に、修理工場を有し大型林業機械のオーバーホールまで実行していることから十分理解されていると思われる。

(1) 専門家及びカウンターパートの配置状況

林業機械担当の専門家は、当初短期専門家を1～3ヶ月間、延4名を配置し、その後長期専門家を昭和61年6月から配置し現在に至っているが、長期専門家が配置されてから修理工場の運営管理と機械の故障を最小限に食い止めるために予防整備に力点を置いた訓練とし、あわせてコンピューター利用による部品管理を訓練し、現状把握に努めている。

カウンターパートの配置は、3名配置されたがこのうち1名は、昭和59年10月から配置された機械工および修理工場長としての経験・指導力の十分ある者で、現在も引き続き林業機械のカウンターパートとして研修を担当している。

この外、林業機械のカウンターパートとして昭和59年10月から2年2ヶ月間配置され、現在FIO本部に配置換えされた者と、昭和61年12月から1年1ヶ月間配置され現在、総括カウンターパートとして本プロジェクトに従事している者がいる。(表-22、23参照)

(2) カウンターパート及び研修生への技術移転状況

林業機械のカウンターパートは現在1名であるが、本プロジェクトの経歴が4年以上とF.I.Oのランパンの修理工場長であったことから、技術面では問題はない。

現在、F.I.Oでは独自に林業機械等についても研修を実施しているが、その講師でもあるこのカウンターパートは、研修生のレベルに応じたカリキュラムの作成や研修材

料の選択等十分に技術移転されたものと思われる。

また研修生についても整備工場の整備士、あるいは運転手であり、機械関係に携わっていた関係から実地訓練についての技術移転は問題なく行なわれたものと思われる。

しかし、今後の問題として基礎訓練と、故障を最小限にするための予防整備の重要性を認識させる必要があるものと思われる。(表-22、23、24参照)

表-20 カリキュラムの変遷(修理技術者コース)
(1) 基礎訓練

№1

研 修 科 目 指 導 項 目	所 要 日 数				
	計 画	第Ⅰ回	第Ⅱ回	第Ⅲ回	第Ⅳ回
日本の紹介 ・日本の文化、経済等の概要及びJICA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
日本の林業 ・日本の林業	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
日本における伐木集材作業 ・架線集材の基礎知識 ・林道の基礎知識	1.0	1.5	2.0	2.0	2.0
機械化伐出技術の基礎知識 ・機械化林業 ・トラクター集材	1.0	1.5	1.0	1.0	1.0
修理工場の安全管理 ・工場内の危険箇所と安全対策 ・緊急時の対処方法	1.0	1.0	0.5	2.0	2.5
修理工場の運営管理 ・修理工場の役割と基礎知識 ・整備コスト掌握法 ・工場の組織 ・工場管理と運営方法	3.0	3.0	2.0	2.5	2.5
定期点検整備 ・定期整備の意義 ・定期点検整備作業項目表の作成法	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0
部品の管理 ・予備部品管理法 ・パーツブックの見方	2.0	2.0	1.0	2.5	2.5
機械計測 ・度量体系および単位と換算 ・計測工具と取扱い	3.0	2.5	1.5	3.0	3.5

表-20の続き

№2

研 修 科 目 指 導 項 目	所 要 日 数				
	計 画	第Ⅰ回	第Ⅱ回	第Ⅲ回	第Ⅳ回
工場機具の取扱い ・工場設備機械と工具の分類 ・一般手工具の取扱い ・切削切断研削手工具の取扱い ・切削切断研削機械の取扱い ・洗浄機器、エア-機器の取扱い ・パワー機器の取扱い	8.0	7.5	5.0	7.0	7.0
電 気 ・電気の基礎知識 ・バッテリー(蓄電池) ・スターティングシステム ・充電システム	3.0	3.5	3.0	4.0	4.5
油 圧 ・油圧の基礎知識 ・油圧回路の主要構成部 ・油圧テスターと回路の故障診断法	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0
材 料 ・機械材料 ・機械の基本部品	7.0	6.0	4.5	3.0	3.0
加工と溶接 ・安全作業要領 ・鉄と加工 ・ガス溶接および切断 ・アーク溶接	8.0	2.5	2.0	2.5	2.0
ガソリンエンジン ・ガソリンエンジンの ・イグニッションシステム&キャブレター	2.0	2.5	2.5	2.5	2.0
ディーゼルエンジンの基礎知識 ・ディーゼルエンジンの基礎知識 ・エンジンの構成部品と整備 ・潤滑システム ・冷却システム ・燃料噴射システム ・吸排気システム	14.0	9.5	10.0	8.5	9.0
計	60.0	50.0	42.0	48.0	49.5

表-21 カリキュラムの変遷(修理技術者コース)

(2) 実地訓練

研 修 科 目 指 導 項 目	所 要 日 数				
	計 画	第Ⅰ回	第Ⅱ回	第Ⅲ回	第Ⅳ回
集材機 ・Y32Eの構造と機能 ・Y52Eの構造と機能 ・分解組立実習(Y32E) ・分解組立実習(Y52E) ・定期点検整備と運転操作 ・トラブルシューティング	8.0	7.5	7.5	7.5	6.5
ロッキングトラクター ・T-50の構造と機能 ・分解組立整備実習 ・定期点検整備と運転操作 ・トラブルシューティング	7.0	7.0	7.0	6.0	5.5
ブルドーザー ・構造と機能 ・分解組立実習 ・定期点検整備と運転操作 ・トラブルシューティング	11.0	10.0	8.0	8.0	6.5
ダンプトラック ・構造と機能 ・分解組立実習 ・定期点検整備と運転操作 ・トラブルシューティング	6.0	4.0	3.0	—	—
チェーンソー ・チェーンソーの構造と機能 ・分解組立整備の実習 ・目立と操作 ・トラブルシューティング	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0
ワイヤースプライス ・ワイヤースプライス ・ワイヤースプライス破断試験	3.0	2.5	2.5	2.0	1.5
加工と溶接 ・溶接と鋼材加工の実作業	10.0	8.0	7.0	5.0	4.0
機械修理 ・林業機械の修理実習	10.0	8.0	6.0	2.5	5.0
特別学習 特別講義 課外学習 修理工場英語 その他	—	1.5	7.0	2.2.5	2.2.5
計	60.0	55.0	59.0	57.5	55.5
合 計	120.0	105.0	101.0	105.5	105.5

表一 2 2 カウンタパー ト 個別評価表 (修理技術関係)

(17 カウンタパー ト 個別評価表)

F=1, 20, 1, 20, 1, 20, 1, 20, 1, 20, 1, 20, 1, 20, 1, 20, 1, 20, 1

88. 6. 24 混 L=0047 C=0198

名前	配属所(職務)配属期間	指導科目	作業経験	理解力	評価		企画能力
					指導力	技術	
スチャントロロジ SUTHEP CHANTHAROJ	①、ベースワークショップ ②、北部営林局修理カウンタパー ト (パートタイム) ③、1984.10~	①、林業機械維持修理の実習指導 ②、修理技術者訓練コースの指導 1. 第Ⅰ回コース 2. 第Ⅱ回コース 3. 第Ⅳ回コース全	①、機械工として、15年以上、工場長として4年、よって機械修理の経験は十分といえる。	①、物事に対して正攻法で臨み、新しいものを確実に自分のものにしていける。 ②、しかし、英語力に若干の問題があり、マニュアル等の理解に手間取ることがある。	①、北部局より派遣された研修生は彼の部下にあたるわけでは指導力は十分に発揮されている。	①、一般機械修理技術としては十分である。 ②、最新技術すなわちエレクトロニクス化された機械やテスト類の使用には学習が必要である。	①、統計や資料を基に計画立案する能力は劣る。 ②、実務を通じて、記録をとり整理し分析する面の勉強を徹すれば、企画力すなわち定期点検整備体制をつくりあげようという能力が付いてくると期待される。
チャイラット タウラット CHAIRAT TAVEERAT	①、ベースワークショップ ②、林業機械カウンタパー ト (フルタイム) ③、1984.10~1986.12 (2年2ヶ月間)	①、林業機械維持修理の実習指導。 ②、修理技術者訓練コースの指導。 1. 第Ⅱ回コース 2. 第Ⅲ回コース前半	①、修理工場での作業経験ほとんどない。と聞いている。	①、フィリピンに留学の経験あり英会話できる。 ②、固定観念にとらわれる所があり、あつてもそれ以上進まなうがしなうこと	①、年齢的ではわかく、また経験もないところから、指導力が有ったとは言いがたい。	①、実務経験があまり無かったことから技術的にはやや見劣りしていった。	①、実務、技術共不足していたため工務を整備し、機械維持修理体制をどのよう組立てるかというような事柄が理解出来なかった。
チュウウィット マハモントリ CHOOWIT MAHAMONTRI	①、ベースワークショップ ②、林業機械カウンタパー ト (フルタイム) ③、1986.12~1988.1 (1年1ヶ月間)	①、機材・部品管理および資料整理。 ②、訓練コースは受けもたず。	①、なし	①、早飲み込み型。	①、不十分であった。	①、技術知ではななかつたが、広い意味でも技術的向上心はなかつた。	①、打合せ、裏付け、確認等に不十分で独善的になり勝ちであり、結局いいかげんな結果を招く事が多かった。

表一 2 3 訓練生名簿 (修理技術者コース)

コース 回数	氏名	生年月日	研修時 年齢	学歴	現職	備考
第 I 回	Prasan Worakul	1943. 8. 7	44	職業訓練校(機械)	FIORラート営林署選材主任	(4名)
	Nirandom Ruangyot	1950. 7. 3	37	工業高校(")	" コンケン営林署整備士	
	Chanchai Jongruk	1955. 5. 1	32	工業高専(")	" 北部営林局整備士	
	Nara Khong-Yu	1955. 12. 12	32	工業工校(")	" 南部営林局整備士	
第 II 回	Suradelchdecha Chankawekchin	1955. 2. 9	32	工業高校(機械)	プロジェクトワークショップ整備士	(5名)
	Thongchai Phromwa	1956. 12. 15	31	工業高校(電気)	退 職	
	Raming Soonthornphong	1957. 7. 20	30	工業高専(機械)	プロジェクトワークショップ整備士	
	Phin Langkadee	1959. 11. 8	28	工業高専(")	"	
	Mongchol Bumil	1960. 4. 27	27	" (")	"	
第 III 回	Kamol Wansuya	1950. 11. 24	37	中 学 校	プロジェクトトラクタードライバー	(5名)
	Sukit Boonchalerm	1956. 4. 6	31	工業高校(機械)	FIORランバン営林署整備士	
	Yutthaphong Khampliew	1957. 11. 14	30	中 学 校	プロジェクトトラクタードライバー	
	Thamanoon Wongnaukaew	1957. 12. 28	30	工業高校(機械)	FIORブレ営林署トラクタードライバー	
	Phairat Kongsap	1959. 10. 26	28	" (電気)	" 北部営林局伐出部	
第 IV 回	Narong Nhukul	1946. 7. 26	41	中 学 校	FIORストラニ営林署トラック ドライバー	(6名)
	Tek Suksa-ard	1950. 9. 15	37	小 学 校	" 北部営林局整備士助手	
	Jaroen Jaikwang	1952. 10. 3	35	"	"	
	Khamping Mantrong	1952. 10. 18	35	"	"	
	Wisoot Sangkorn	1953. 8. 6	34	中 学 校	"	
	Phongsak Nangcharat	1960. 3. 15	27	小 学 校	"	
						計20名

表一 2 4 訓練生の評価表 (維持・修理技術者コース)

評価 { A: 良く理解している
B: 理解している
C: 理解不足

区分	科目	第 I 回					第 II 回					第 III 回					第 IV 回									
		a	b	c	d	e	評価	a	b	c	d	e	評価	a	b	c	d	e	f	評価						
基礎訓練	機械化林業の基礎知識	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
	修理工場の安全管理	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	修理工場の運営管理	C	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	定期点検整備	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
	予備部品管理	B	B	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	機械計測	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	B	B	B	B	B	B
	修理工場設備機械と工具	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	B	B	B	B
	電気の基礎と電気システム	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	油圧の基礎と油圧システム	C	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	機械材料と基本部品	C	B	B	B	B	B	C	C	B	B	C	B	C	B	B	C	C	B	B	B	C	C	B	B	
	溶接と鋼材加工	B	A	B	B	B	A	C	C	B	B	C	B	C	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	ガソリンエンジン	B	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	ディーゼルエンジン	B	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	全体評価	B	B	B	B	B	B	C	C	C	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
	実地訓練	集材機	B	B	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
ログイングトラクター		B	B	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
ブルドーザー		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
ダンプトラック		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
チェーンソー		A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
ワイヤースプライン		A	A	A	A	A	B	A	C	B	B	A	C	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B		
加工及び溶接		B	B	B	B	B	A	A	B	B	B	A	C	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B		
機械修理		C	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
特別実習		C	C	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
全体評価		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
総合評価		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	

5-2-2 技術の定着状況

伐出作業に使用する集材機をはじめ、各種林業機械を能率的に稼働させるためには、各機械が常に最高の状態で整備されていることが条件である。

特に大量に機械を取り扱うためには、機械のメンテナンス体制の強化が極めて重要であると思われるが、F I Oではその体制が組織化されている。

しかし、F I Oの修理工場に対する考え方は、故障した機械をいかに修理するかという点に重点をおいているようで、機械の修理についてはこの体制と本プロジェクトの技術移転により完全に定着したものである。

しかし、機械の故障を最少限にするための予防整備等については不足していると思われるが、今後さらに事業実行するなかでその重要性が認識され、これまで訓練した定期点検等、予防整備が行なわれるものと思われる。

6. プロジェクトの管理運営状況

6-1 教育訓練計画

6-1-1 教育訓練の基本方針

タイ国における集運材作業は、象による作業が中心であり、更にはトラクター（農用トラクター、ロッキングトラクター）による作業によって行なわれてきている。

このプロジェクトは、山岳林を対象として、森林資源を有効かつ合理的に利用するため、環境保全に十分に配慮した適切な伐木集運材技術を開発し、その技術の訓練を行うことを目的としている。

このため、既存の象、トラクターとの組合せによる作業体系を確立する必要がある。

しかしながら、架線による集運材作業は、タイ国においては、全く未知のものであったことから、基礎知識・技術の修得からはじめて、OJTを通じての教育訓練を図ることとし、この間に専門家を通じての各種の作業体系の経験により、タイ国山岳地における適切な集運材技術の確立を目指そうとするものである。

このため、基礎知識・技術の修得が中心となっている教育訓練は、今後における技術の発展のために欠くべからざるものとして、当を得たものであると判断する。

6-1-2 教育訓練内容

伐木集運材教育訓練プロジェクトは、今日までにビルマ・アラカン山系林業開発技術協力計画及びインドネシア・ジャワ山岳林収穫技術協力計画での経験を踏まえ、第1段階は座学を中心とした基礎訓練、第2段階は現場で実際に機械を操作しての実地訓練、第3段階は事業実施と併行して行うOJTである。

(1) 基礎訓練

チェンマイ教育訓練センターにおいて、教室における座学、トラクター操作場におけるトラクター運転、集材機モデル架線（90メートル）による運転技術の習得を行っている。

(2) 実地訓練

マエモ地区訓練施設における野外訓練場における架線（300メートル）及び中型集材機（Y-252）による架線架設、運転操作を実地規模で行っている。

(3) OJT

ンガオ地区における、デモンストレーションフォレストで事業規模の架線の架設により、象による集運材の組合せを含めて、大型集材機（Y-32、Y-52）の運転操作の訓練を行っている。

6-1-3 訓練生及び訓練期間

訓練計画に基づく、計画と実行は表-25のとおりである。

訓練生は、次の4コースによって、それぞれ適格者が選抜され、訓練が行われている。

(1) 伐出管理者コース

伐木集運材作業を管理する立場にある者（営林署長等）に機械集運材作業の基礎知識、技術を付与するために行うものである。学卒者が対象となっており、訓練期間は1ヶ月である。

(2) 伐出技術者コース

ロギングキャンプの長を対象とする者と、作業班長を対象とする者の両者が初期には同一訓練を受講する。実地訓練に入った段階で、設計計画する者と、実地に架線架設する者に自ら、わかれて訓練されている。

訓練期間は6ヶ月である。

(3) 林道技術者コース

効果的に機械集運材を行うために、適切な村道（作業道）を配置することが重要である。このため必要な知識・技術を付与するために行う訓練であるが、建設重機のオペレーターが選抜されてきたこともあり、施工技術が中心になっている傾向にある。

訓練期間は6ヶ月である。

(4) 機械修理技術者コース

効率的に機械を配置し、維持管理が重要であるとの観点から設けられているこのコースは、訓練対象者が修理工場の技能工が中心となっていることから、機械修理の技術訓練が主となる傾向にある。

訓練期間は6ヶ月である。

なお、コースごとの訓練修了者は表-18、19、23のとおりである。

6-1-4 コース別カリキュラム

カリキュラムは、夫々のコースによって、その必要度に応じて変ってきている。

(1) 伐出管理者コース

座学が中心となり、実習が少くなっている傾向にある。

しかし、その目的とするところを考えれば、このことは容認できる。

表一 2.5 訓練計画表 (当初計画及び実行結果)

基礎訓練
実地訓練
O.J.T

訓練コース	1984年		1985年		1986年		1987年		1988年		訓練者数
	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	人数
A. 伐出管理者											()は修了者数 5(10) 5(5) 5(5) 5(5)
B. 伐出技術者											小計 20(25) 10(9) 10(9) 10(9) 10(10)
C. 林道技術者											小計 40(37) 5(5) 5(5) 5(5) 5(4)
D. 修理技能者											小計 20(21) 5(5) 5(5) 5(5) 5(6)
											計 100(102)

(2) 伐出技術者コース

6ヶ月間における基礎訓練及び実地訓練の日数は次のようである

(日)

	基礎訓練	実地訓練	計
計 画	8 0	8 0	1 6 0
第 1 回生	5 9	3 4	9 3
第 2 回生	6 5.5	4 7	1 1 2.5
第 3 回生	5 0.5	4 0	9 0.5
第 4 回生	3 9	5 5.5	9 4.5
1～4回平均	5 3.5	4 4.1	9 7.6

訓練期間の短縮傾向については、合同委員会に報告され、承認されている事項であるが、実地訓練期間が計画よりも半減していることは、今後におけるより多くのOJTの必要性が求められることである。

(3) 林道技術者コース

計画によりカリキュラムを、おおむね消化しているが、訓練生の資質の点から座学の部分に難解なものが多くあったことが考えられる。

実地訓練における機械操作については、卓越した技能が発揮されている。

(4) 修理技術者コース

計画どおりに進められ、大きな効果を得たと判断する。

カリキュラムは、表-20、21のとおりである。

6-1-5 訓練生の評価

それぞれの研修コースに対する訓練生の理解度について、プロジェクトの日本人専門家及びカウンターパートの3段階（A：良く理解している、B：理解している、C：理解が不足している）の評価は、次のとおりである。

	基礎訓練	実地訓練	総合評価
① 伐出管理者コース	B	B～C	B
② 伐出技術者コース	B	B～C	B
③ 林道技術者コース	B～C	B～C	B～C
④ 修理技術者コース	B～C	C	B

6-2 安 全

伐木集運材技術を安全に運用することは、最も重要な事項である。

本プロジェクトは、全期間を通じて安全作業の確保を重点に実施してきている。座学においては遵守すべき作業基準及び安全作業について、日数をさいてカリキュラムを作成している。

実地訓練においても、安全点検による施設の点検を重点に行っている。運転操作については、訓練生の技能の向上の程度に応じて行っている。現在までは、運転回数の不足から低速ギアによる運転を行っているが、安全を重視する点から、これは妥当な措置と考えられる。今後、本格的事業実施にむけてのより研鑽が望まれる。

プロジェクト期間中に発生した災害は、表-26のとおりである。

これは、リードロープの性質を十分に理解していなかったことと、作業基準を確実に遵守しなかったことによるものであり、同一内容の事故を経験することは、タイ国において全く未知な作業の普及定着のむずかしさを感じず。重大災害に至らなかったことは幸いであった。

表-26 災害発生状況 (1985年1月~1988年6月末)

No.	災害発生日時	被災者 (年齢)	場所	被災状況	被災箇所	全治	事故原因
1	1987年 1月6日	SAHAT SAKULNAMAKKHA 第3回伐出管理 コース訓練生	マエモ 演習林	・当日は、架線架設の実習でリードロープとホールバックラインの入替え作業が行われていた。被災者は集材機近くでリードロープの手取りをしていたが集材機のブレーキをかけた時、エンドレブリー内のリードロープがスリップし、リードロープがエンドレスプリーリーの方に引き寄せられ受災した。	右手親指 擦過創	1週間	・手を放すのが遅れた。
2	1987年 1月15日 10時	PRASERT PRAJIT カウンターパート	ウンガオ 事業林	・当日は、架線架設の実習でリードロープとエンドレスラインの入替え作業が行われていた。被災者は集材機を運転していたが、エンドレスラインの送り出しが止まったためリードロープの張力を調べようとリードロープに触った瞬間、指がエンドレスプリーリーに巻き込まれ受災。	左手中指 第1関節 より切断	2ヶ月	・集材機のエンジンを止めるかブレーキをかけてチェックしなかった。

7. プロジェクトに対する留意点及び今後の方針

7-1 留意点

- (1) タイの森林の状況から、伐木集運材法は、伝統的な象による方法及びトラクターによる方法が主体であり、架線集運材法は、将来におけるものであるとの位置付けがされている。

このなかで、これらをどう組合せて普及拡大を図っていくかは、今後の課題である。

- (2) タイの国情からくる林道網の配置については、事業規模で行なうことには、関係者の理解等を得るために時間がかかることが想定される。

今後、タイ国に適合する林道についての検討を行なうことが望ましい。

7-2 今後の方針

移転技術のより実践化を図るために、不足と思料される部分について重点的に技術の補完を行なう必要がある。

このため、日本側はプロジェクトをフォローアッププログラムで対応することが最良と考えている。

一方、タイ側は、早急に技術を普及拡大する要ありとの観点からプロジェクト活動の規模の拡大のなかで、技術の補完及び発展を考えている。

このようななかで、今後は以下のように対応することが重要であると判断する。

- (1) 教育訓練をより効果的に行なうため、OJTは事業との一体化のなかで実施することが望ましい。
- (2) プロジェクトリーダーは、タイ側との連携を密に行なうため、FIO本部のあるバンコック市在勤を検討する。
- (3) プロジェクト活動を継続することのなかで、タイ側の要請を考慮し、機材を拡大して南部地域においても実施する方向を検討する。

おわりに

本プロジェクトについては、タイ国内で批判されたことがある等、プロジェクト運営は必ずしも容易ではなかった面がある。

しかし、日本人専門家をはじめとする関係者の努力により、技術移転は着実に進められてきた。本プロジェクトの主たる目的である架線集材技術の移転状況については、実際の事業に適用できるだけの技術はまだ不足していると思われるものの、基礎的技術については、ほぼ満足できる状態となっている。架線集材技術を習得するには長期間を要する訳であるが、5年間で基礎知識・技術を一通り習得したことについては評価する。

本プロジェクト終了後の措置については、残念ながらタイ国滞在中に合意にこぎつけなかった。しかし、基本的には移転を行った技術を実践で活かせるよう、何らかの措置を講ずる必要があるという点では一致している。今後も両国の友好関係を発展させていくという観点から、意思の疎通を十分図り、本プロジェクト終了後の措置について早急に検討する必要があると考える。

JICA