


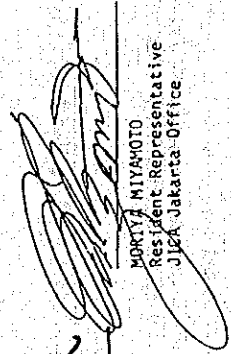
THE RECORD OF DISCUSSIONS ON EXTENSION OF
THE PERIOD OF THE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE MOUNTAIN LOGGING PRACTICE PROJECT IN JAVA, ATA - 184

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as the "JICA"), Mr. Moriya Miyamoto at the Jakarta Office, and the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia held a series of talks on the extension of the period of the technical cooperation for the Mountain Logging Practice Project based on the Record of Discussions signed at Jakarta on December 3, 1977.

As a result of the talks and the joint evaluation meeting held in Jakarta on October 1, 1980, both parties agreed to recommend to their respective governments that the period of the technical cooperation referred to in above mentioned Record of Discussions will be extended to June 19, 1982.

April 18, 1981


SOEKIMAN ATMOSOEED-RUO
President Director of
Perum Perhutani


MORIYA MIYAMOTO
Resident Representative
JICA Jakarta Office

参考資料 3

インドネシア山岳林収獲技術協力計画専門家配置状況

専門家担当分野	1978年		1979年		1980年		1981年		1982年		注) 任期(派遣前職)			
	2月	4月	6月	8月	10月	12月	2月	4月	6月	8月		10月	12月	
リーダー	4/20	滝川勝弘(林業講習所主任教務指導官)										沼田手束(林野庁計画課長補佐)	6/20	
収獲計画	4/20	半田勉(林業講習所教務指導官)										鈴木康之(苫小牧営林署長)	14/14	
伐木集材	7/25	下山裕司(林野庁森林計画官)										梶谷辰敏(青森営林局計画課地域施業係長)	6/20	
架線集材	7/25	小山田孝二(前橋営林局沼田営林署技術開発センター調査第1係長)										伊藤 稔(旭川営林支局土別営林署生産係長)	6/20	
"	7/25	植野誠司(北見営林局作業課勞務係長)										植田 豊(長野営林局坂下署生産係長)	6/20	
"		3/10										大島一男(秋田営林局大曲署製品專業所主任)	3/9	
トラクター集材	8/24	小倉寿貞(林野庁福利厚生保障班)										8/24 附田由一(旭川営林支局企画調整室経営改善係長)	6/20	
林業機械	12/8	佐々木一郎(秋田営林局利田営林署機械係長)										12/7		
業務調整	5/20	仲 健三(農林経済局国際経済課)										5/19 6/6	勝久彦次郎(北海道営林局計画課地域施業係長)	6/20

名前	配置箇所 (職務)	指導科目	作業経験	評価項目			企業能力
				理解力	指導力	技術	
Ir. Bambang Wahjono Soerjosoebagto (バンバン・スバギオ)	PUSDIK内のMLP事務所 (Proyek MLP総括)	PUSDIKにおける講義全般及び演習モデル事業林における実習総括	<ul style="list-style-type: none"> ガジヤマダ大学林学部卒 (Ir.講師) 森林署次長経験 日本の3か月研修 FAO/ナーストリアの1か月研修 81.11月から森林署長待遇 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に優れている 日本人の心を理解でき、日本人の業務運営に追従できる 新しい事項に興味を持ち吸収しよとする意欲十分である 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に優れている 教習での指導力は十分であるが、現場においては経験不足もあって、自ら手本で示せるまでに至らない 	<ul style="list-style-type: none"> 優れており、かなりの段階まで技術の移転が図られたと考えられる 現場における技術は繰返しの訓練がなされないもので、多少不安である 	<ul style="list-style-type: none"> まだ不十分と考えられる 理論上は理解しているがその実践には不安なものもある(総括者として) このことは、インドネシアの国の全部に伝えることと考えるのでそのなかでは優れている部類に入ると考えられる
Matheus Marinus Ezerman (マルノス・エゼルマン)	PUSDIK内のMLP事務所(総括)兼PUSDIK生徒係長	<ul style="list-style-type: none"> ①PUSDIKにおける実習総括及び演習 林、モデル事業所における実習指導 ②森林局署PUSDIK及び関係機関との連絡調整 	<ul style="list-style-type: none"> 短期林業専門学校卒 PUSDIK(研修所)の経験十分 日本における3か月研修2回(78.81) 担当区主任格 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に優れている 動が強い 技術を自分のものにするという自己研鑽に若干欠ける 一度の見分で理解できたという錯覚にとらわれる 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に優れている 特にPUSDIKの生徒係長という職もあって研修生の指導/指示・命令は徹底している 技術に裏付けされた指導力でないのが気になる 	<ul style="list-style-type: none"> 普通 やれにすぐかなりの段階まで到達する 理論はよく理解する 現場における実践がないので(用務多忙もあって)技術的には不安である 	<ul style="list-style-type: none"> 秀れている PUSDIKにおける職務全般における事務処理、経験十分である 形式、要領を示せばするとい理解力をなやむ
Ir. Bambang Soeharjanto (バンバン・スヘリヤント)	Bumijawaモデル事業林(モデル事業林における実習主任)	モデル事業林における実習(OJT)総括	<ul style="list-style-type: none"> ガジヤマダ大学林学部卒 (Ir.講師) 担当区主任経験 日本における3か月研修2回(79.81) 81.11月から森林署次長待遇 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に優れている 意欲十分である 疑問にぶつかるとなげ出す傾向にある 繰返しの勉強、努力が不足である 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に優れている 現場実習における研修生の把握、指導が正確である 責任感是十分あるが難問に遭遇すると逃避することがある 	<ul style="list-style-type: none"> 優れている 新しい技術に興味を示す 現場実習に裏付けされた技術が不十分 	<ul style="list-style-type: none"> まだ不十分と考えられる (現場責任者として)
Diasmadi (ジヤスマディ)	PUSDIK内のMLP事務所(車両機械修理整備)	<ul style="list-style-type: none"> ①機械修理整備実習 ②トラクター集材および土工作業 	<ul style="list-style-type: none"> 国営製材工場における機械修理 車両機械修理整備経験十分 日本における3か月研修 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に優れている 機械関係に意欲十分である 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に優れている 機械関係についてはともすれば自ら実行し、研修生に指導することを怠れることがある 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に優れている 経験十分であり、意欲十分である 	<ul style="list-style-type: none"> 車両記車を1か月単位で作成するようになり、努力のあとがみられる

参考資料 4

カウンスター パート個別評価表

(その2)

名前	配置箇所 (職務)	指導科目	作業経験	評価項目			
				理解力	指導力	技術	
Soedibjo (スデビヨ)	Bumi Java モデル 事業林及びNgebel 演習林	機械集材作業実習	<ul style="list-style-type: none"> 機械についての経験あり 日本における3カ月研修 	<ul style="list-style-type: none"> 優れている 意欲十分であり理解しよ うと努力する 自分で考え専門家に質問 し、自分のものとしよう とする努力のあとがみら れる 	<ul style="list-style-type: none"> 研修生と同年齢あること から、それ以下であること 速習がみられる もつと積極的になっては しい 普通 	<ul style="list-style-type: none"> 個別の技術について、す でに十分な域に達してい る 優れている 今後ともより現場を歩き まわって技術の向上に努 めるよう促される 	<ul style="list-style-type: none"> まだ不十分 今後の一層の努力が望ま れる
Kaderisman Alias Ardjawi Java (カダリスマン)	Bumi Java モデル 事業林及びNgebel 演習林	機械集材作業実習	<ul style="list-style-type: none"> 営林署における管 理事務 日本における3カ 月研修 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に優れている 頭を使って考えるが現場 における実践に裏付けさ れた技術に乏しいことか ら、完全理解には到らな いことが多い 	<ul style="list-style-type: none"> 最近、積極性がみられる ようになつてきた 自信をもつて指導できる ように今後の自己研鑽に 期待する 	<ul style="list-style-type: none"> 現場技術についてはまだ 不安がある 普通 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に優れている 計画、立案、算定、資料 作成に秀れた能力を示す 現場技術のうえにたつた ものでないことが不安で ある
Eddy Murjanto (エディ・ムルヤント)	PUSDIK 内の ML P 事務所 (PUSDIK 内での講義、実習) Ngebel 演習林及び Bumi Java モデル 事業林 (派遣)	機械集材作業実習	<ul style="list-style-type: none"> 営林局においてチ ェンソーによる伐 木造材の指導経験 あり UNIMOG による トラクター作業経 験あり 日本における3カ 月研修 	<ul style="list-style-type: none"> 普通 経験が不足であり、まだ 十分な理解をするには到 らない、本人のより一層 の努力に期待する 	<ul style="list-style-type: none"> 自分のできる事項につ いては優れた指導力を示す 全般としてはまだ普通の 域にある 	<ul style="list-style-type: none"> 普通 まだまだ、不十分である が1年の経験からすれば、 まあ、普通の域 	<ul style="list-style-type: none"> まだ不十分 今後なお一層の自己研鑽 訓練が必要である

訓練生名簿

第I期訓練生名簿(12名)

名前	生年月日	研修開始時 年 齢	学 歴	現 職	備 考
Soebardjo	1950. 6. 4	28	県立工業高校(機械科)	Purwodadi 営林署	* 研修終了後の活動状況 研修終了後、 各々の部局署 へ帰任
Hadi Siswojo	1954. 9. 5	24	" (")	Unit I 営林局	
Djoko Setiadji	1955. 7. 2	23	" (")	Pekalongan 営林署	
Soewarto	1953. 9. 23	25	" (")	Gundih 営林署	*
Soenarjo	1951. 7. 5	27	" (")	Gundih 営林署	*
Bambang Soedrianto	1953. 10. 6	25	" (")	Banyumas 営林署	
Rachmad	1955. 1. 2	23	" (建築科)	Bojonegoro 営林署	
Soepardjo	1951. 11. 27	27	" (機械科)	Bojonegoro 営林署	
Hendro Leksono	1958. 7. 11	20	" (建築科)	Banyuwangi 営林署	
Rvdi Suherman	1949. 3. 10	29	" (機械科)	Pemalang 営林署	*
Sochartono	1954. 1. 6	24	" (建築科)	Banyuwangi 営林署	
Soeparman	1950. 7. 21	28	" (機械科)	Banyuwangi 営林署	

* 研修成績上位者

1980年度受入研修(JICA)予定 2(4)名
(C/P)

第II期訓練生名簿(24名)

名前	生年月日	研修開始時 年 齡	学 歴	現 職	備 考
Djoko Soemanto	1951. 7. 23	28	県立工業高校(機械科)	Keduselman 営林署	
Utang Soebekti	1952. 6. 24	27	" (")	Saradan 営林署	
Iwan Maulana	1954.10. 19	25	県立普通高校	西Pekalongan 営林署	
Soetjiadi	1942. 8. 27	37	Sarjana MUDA I (Fak Teh Sipil)	東Pekalongan 営林署	
Kelik Poedjiharto	1951. 1. 10	28	県立工業高校(機械科)	Magelang 営林署	
Socroto	1952. 2. 3	27	" (建築科)	Bondowoso 営林署	
Yayat Hidayat	1950.12. 29	28	" (")	北Bandung 営林署	
M. Sambik	1948.11. 3	31	県立普通高校	西Pekalongan 営林署	
Rasiman	1949. 7. 10	30	県立工業高校(機械科)	Blora 営林署	
Soemadi	1953. 9. 6	26	" (")	Madiun 研修センター	
Amat Suparmat	1951.12. 11	27	県立普通高校	Sumedang 営林署	
Milono	1952. 5. 12	27	担当区研修前期修了	Tasikmalaya 営林署	
Didi Sapai	1948. 7. 21	31	県立普通高校	Balapulang 営林署	
Toemirantoro	1951. 7. 20	28	県立工業高校(機械科)	Kediri 営林署	
Soedjarwoto	1954. 4. 17	25	" (")	"	
Tanjono Soehardi	1954. 1. 31	25	" (")	Pemalang 営林署	
Moedjito	1948.12. 3	31	" (建築科)	西Banyuwangi 営林署	
Soenarjo	1950. 3. 27	29	" (機械科)	"	
Tatang	1951. 2. 12	28	県立普通高校	南Bandung 営林署	
Siswojo	1951. 9. 3	28	県立工業高校(電気科)	Poerowodaci 営林署	
Soegeng Soetrisno	1946. 2. 15	33	Sarjana MUDA I (法 律)	Jember 営林署	
Dioemadi	1950. 8. 12	29	県立工業高校(機械科)	Pati 営林署	
Semedi Tohdjaja	1955.12. 13	23	" (電子科)	Bogor 林業試験場	
Tilam	1947. 5. 5	32	" (機械科)	西Banumas 営林署	

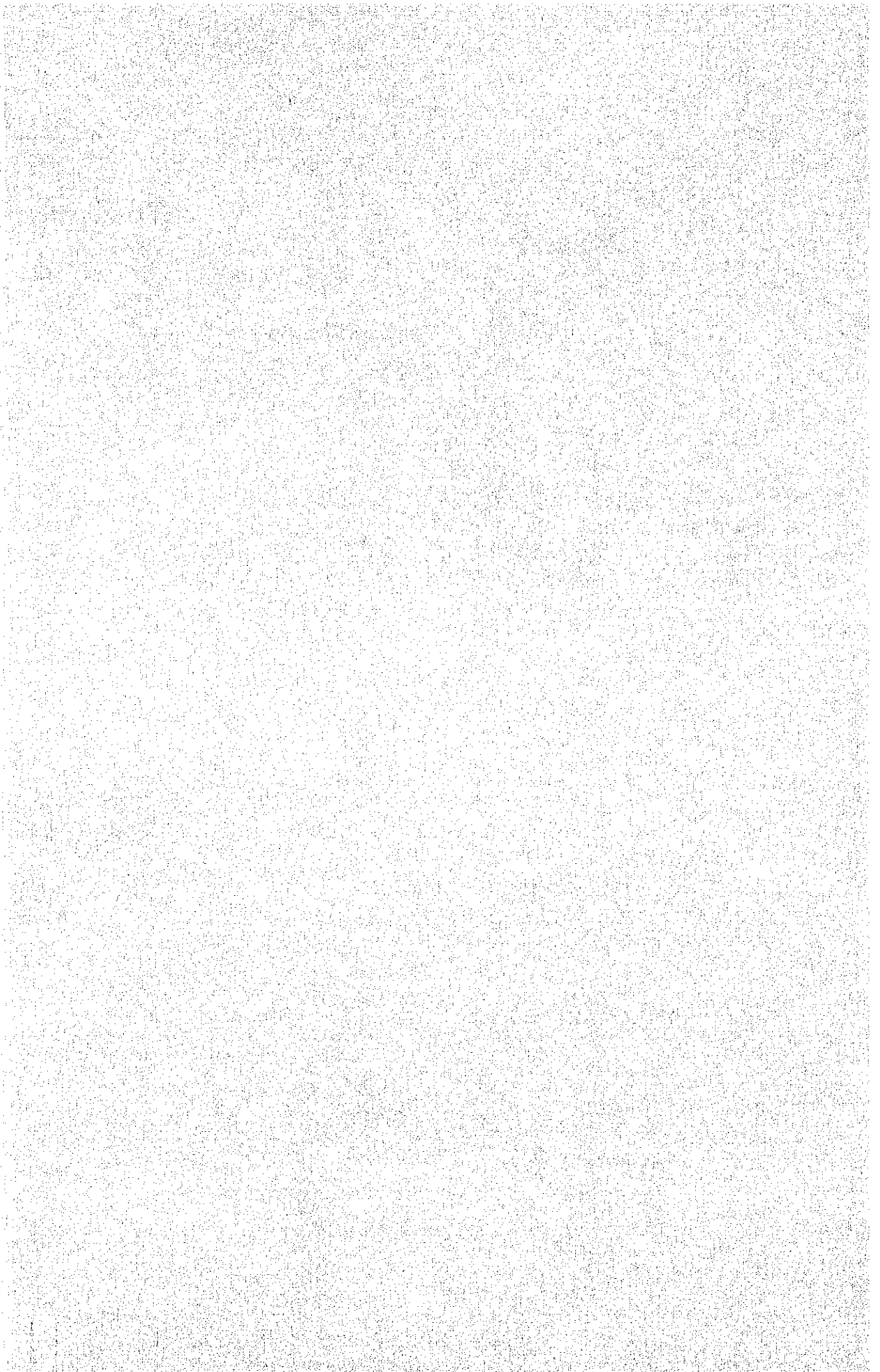
第Ⅲ期訓練生名簿（24名）

名前	生年月日	研修開始年 時 齡	学 歴	現 職	備 考
Suyitno Pratigno	1950. 7. 2	30	県立普通高校	Unit I 営林局	
Soegito Imoyo	1947. 7. 5	33	"	"	
Soewito	1953. 2. 12	27	県立工業高校（電気科）	Cepu 国営製材工場	
Hendra Herawan	1942. 8. 13	38	県立普通高校	南Bandung 営林署	
Soetrisno	1957. 10. 10	23	県立工業高校（電気科）	Probolingo 営林署	
Mulyono	1946. 5. 5	34	"（電子科）	Unit I 営林局	
Soegiarto	1949. 1. 14	31	県立普通高校	Cepu 国営製材工場	
Ayi Sukanda	1953. 12. 9	27	"	Garut 営林署	
Soegijono	1950. 7. 2	30	県立工業高校（機械科）	Unit I 営林局	
Sulijono	1953. 5. 5	27	県立普通高校	Kediri 営林署	
Hendro Wahana	1953. 8. 20	27	"	Lawu 営林署	
Ely Tiahjo Perwanto	1951. 11. 20	29	"	Kediri 営林署	
Soebagyo	1944. 4. 27	36	県立工業高校（電気科）	Cepu 国営製材工場	
Adang Rosdiana	1955. 2. 6	25	"（機械科）	"	
Nana Suryana	1952. 12. 10	28	"（建築科）	Ciamis 営林署	
Soejatro	1944. 2. 17	36	"（機械科）	Cepu 国営製材工場	
Margono	1950. 9. 17	30	県立普通高校	Semarang 木材輸出検査所	
Soetjipto	1947. 7. 7	33	県立工業高校（機械科）	Madiun 営林署	
Hasjim Asyari	1949. 4. 7	31	"（"）	Probolingo 営林署	
Prawoto	1953. 2. 15	27	県立普通高校	Madiun 営林署	
Dadi Satriadi	1949. 7. 30	31	県立工業高校（建築科）	Bogor 営林署	
Nurkam Nurhani	1954. 12. 9	26	"（"）	Banten 営林署	
Suwito	1953. 5. 25	27	"	Saradan 営林署	
Hartono	1948. 2. 24	32	"（機械科）	Unit I 営林署	

Ⅱ 総 合 報 告 書

1982年6月15日

インドネシアジャワ山岳林
収穫技術協力プロジェクト



1978年4月に発足した、ジャワ山岳林収獲技術協力プロジェクトは、1981年4月に1年2ヶ月の延長を行って1982年6月にその使命を終え無事終了することになった。

このプロジェクトは極めて順調に実施され、その成果についても十分所期の目的を果し得と思料する。これはこのプロジェクトに対する日本政府の強力な支援とプルプタニをはじめインドネシア政府関係機関の理解と協力の賜物である。

また、日本人専門家の技術移転に対する情熱とカウンターパート及びその他プロジェクト関係者の協力事業に対する努力も忘れることはできない。

更には研修生の技術習得に対する真剣な態度は、プロジェクト成果を一層大きなものにした。これらの移転された技術が真の定着化を見、この国の実情にマッチした方向に発展して行くことが是非必要であり、我々はプロジェクト終了後もこの行く先を見守って行くつもりである。これらの技術が実際の事業に活用されることはもちろんのこと、プルプタニのみでなくインドネシアの林業の近代化に貢献することを望んで止まない。

更にはこの協力事業を通じ両国の林業技術に関する関係が益々緊密化し、両国林業の一層の発展の契機となることを祈る次第である。

最後にこのプロジェクト実施上の関係機関の支援協力に対し深く謝意を表わすものである。

1982年6月15日

インドネシアジャワ山岳林収獲技術協力プロジェクト

チームリーダー 沼田手東

目 次

1. 要 約	9 2
2. プロジェクトの実施経過	9 3
2-1 プロジェクト発足経緯	9 3
2-2 プロジェクトの目的及び内容	9 4
(1) 目 的	9 4
(2) 方 法	9 4
(3) 訓 練 計 画	9 4
(4) プロジェクトサイト及び施設	9 5
(5) 組 織	9 7
(6) 専 門 家	9 7
(7) インドネシア側職員	9 7
(8) 供 与 機 材	9 8
(9) 受け入れ研修	9 8
(10) モデルインフラストラクチャ	9 8
2-3 プロジェクトの実施経過	9 8
(1) 研 修	9 8
(2) 専 門 家	1 0 5
(3) カウンターパート	1 0 6
(4) プロジェクト運営に対する支援状況	1 0 6
(5) ローカルコスト	1 0 8
(6) 受け入れ研修実施状況	1 0 8
(7) ジョイントコミッティー	1 1 0
(8) J I C A 関係会議	1 1 1
(9) 調査団、見学団等	1 1 2
3. プロジェクトの評価	1 1 3
3-1 基礎技術	1 1 3
3-2 機械集材	1 1 4
(1) 基礎技術の総合化	1 1 4
(2) 事業の能率性	1 1 4
(3) 安 全 性	1 1 6
3-3 事業実行	1 1 6
(1) 製紙工場操業の遅延	1 1 6

(2) 計画と実行	1 1 6
(3) 事業化後の副次効果	1 1 7
3-4 専 門 家	1 1 7
(1) 専門家としての資質	1 1 7
(2) 専門家の評価	1 1 8
3-5 カウンターパート	1 1 8
(1) カウンターパートの資格要件	1 1 8
(2) カウンターパートの評価	1 1 9
3-6 研 修 生	1 1 9
(1) 第 I 期生	1 1 9
(2) 第 II 期生	1 1 9
(3) 第 III 期生	1 1 9
3-7 供 与 機 材	1 2 0
3-8 受入れ研修	1 2 0
4. 勸 告	1 2 0
(1) 製紙工場の早期操業	1 2 0
(2) 実行組織の確立及び実行体制の強化	1 2 1
(3) 適正規模による事業実行	1 2 1
(4) 実行照査システムの確立	1 2 1
(5) 林道網の整備拡充	1 2 1
(6) 安全作業の徹去	1 2 2
(7) 機械メンテナンスの強化	1 2 2
(8) 機械管理の適正化	1 2 2

1. 要 約

プルプタニ職員へ機械集材技術の移転を図ることを目的とした当プロジェクトは、1978年4月に発足し2年2ヶ月の協力期間でもって1982年6月に終了することになった。

その間、日本側からは長期専門家延べ16名、短期専門家延べ5名がその任に当たり、インドネシア側からカウンターパート8名、その他事務員等プロジェクト実施上必要な職員が配置された。

プロジェクト事務局は東ジャワ、マディウンにあるプルプタニの林業講習所内におかれ、実施訓練を行うプロジェクトサイトとしてマディウン郊外にデモンストレーションフォレスト200haと中部ジャカの西プラコガン営林署管内にモデル事業林2,000haが設置された。

技術移転の方法はプルプタニ職員60名を対象に訓練方式でもって行うこととし、これを三つのフェーズに分け、それぞれ1.8ヶ月の期間でもって訓練した。

教育訓練に必要な機材は、技術移転をより効果的にするため協力期間内に3億8千万円余りが、日本政府から供与された。この他プロジェクト活動の遂行に必要な経費及び施設費の一部に対して日本側がローカルコストを負担した。プロジェクト関係者を日本に受け入れて行う研修は、プロジェクト終了時まで延25名に達している。

プロジェクトの実施経過は計画どおり円滑に進捗し、1980年5月には第1フェーズの訓練生12名、1981年5月には第2フェーズの24名、1982年6月には第3フェーズの24名が、それぞれ所定のカリキュラムを消化して訓練を終了した。

教育訓練の内容は機械集材に係る基礎技術の完全習得、個々の技術の総合化と現地適用、安全確保の徹底作業能率の向上等を骨子としたものであったが、技術移転の度合に関しては、1982年1月に実施された最終エヴァリュエーションの報告に述べられているとおり、満足できるレベルで所期の目的が果たせたと考えられる。

ただ一つ問題を残す点となったのは、当プロジェクト発足の背景であった中部ジャワに建設予定の製紙工場の操業開始が大幅に遅延したことである。当初の計画では協力期間中には既に製紙工場が操業し、モデル事業林での訓練はある程度事業規模による実行が予定されていた。しかし、実際の実施経過は操業の遅延による原木の大量の需要がないまま、限られた事業量の中で細々とした研修規模で訓練を実施する結果となった。

このことは訓練を終了した者を活用する場に限度があるため、習得した技術の拡散、低下を招く惧れがあるばかりでなく事業規模で実施した場合に起り得る種々な問題及びこれらの対応策に関して体験的に習得できなかったことである。

今後の問題としては、製紙工場の早期操業開始が前提条件となるが、当プロジェクト終了後から本格事業化に至るまでの間、移転された技術の維持、向上を図るための準備を早期に整える必要がある。

これら講ずべき措置等については本論において詳述するが、最も重要で且つ急を要する事項

は、当該技術の維持、向上と要員養成のための新たな組織を確立することと、事業化に向けて実行体制の強化を図ることである。

このプロジェクトを通じて移転された技術が定着し、更にはジャワの実情に調和した方向に発展して行くことが究極の目的であり、この目的を達成するためのあらゆる努力、方策がとられるべきである。

2. プロジェクトの実施経過

2-1 プロジェクト発足の経緯

ジャワにはロジン採取を主たる目的として植栽されたメルクシマツの人工林が約54万ヘクタール存在するが、これらマツ林の多くは林令30年を超えた過熟林分で、ロジンの生産量が低下し、更新の要に迫まられている。

しかし、現在マツ材の用途は東ジャワにある、竹、ワラ、パルプ工場へ一部供給しているほか、マッチの軸木、梱包材、一部の電柱材等にすぎず、需要量は限られた状況にある。

一方中部ジャワに年産量9万トン規模の製紙工場の建設計画があつて、これに対するパルプ原木として上記のマツを利用する政府方針がたてられた。

これらのマツ林を管理するブルムブルフタニはこの方針を受け、対象地を中部ジャワの西プカロンガン管林署管内ほか約10万ヘクタールとしたが、マツ林は海拔700メートル以上の山岳地帯に分布し、従来的人力集材だけでは大量の原木を集材することは困難と判断され、機械集材の導入を図ることとなった。

1976年8月にプロジェクトファイナディングミッションが派遣された際、ブルフタニ総裁からマツ林の収穫計画作成についての協力要請がなされた。この要請を受けて同年12月に協力内容を取決めるためのミッションが派遣され、当面伐採の対象となる西プカロンガン管林署管内3万5千ヘクタールの収穫計画の作成及び空中写真の撮影、図化等を行うこととし、1977年3月から「中部ジャワ林業資源調査」が開始された。

1977年3月にインドネシア政府から、"Mountain Logging Training Centre"の設立に関する協力要請が我が国に対して出され、この要請は国家経済企画庁(BAPENAS)の"List of Technical Assistance Proposal 1977/78"に"ATA-184, Forest Inventory for Management and Logging Plan for Raw Material Supply to Central Java Pulp & Paper Mill"として掲げられた。

1977年6月「インドネシアジャワ山岳林収穫技術協力」事前調査団が派遣され、技術協力の具体的内容に関する調査を行った。

同年11～12月にRecord of Discussions協議ミッションが派遣され、先に行った「中部ジャワ林業資源調査」の結果を報告するとともに、「ジャワ山岳林収穫技術協力」に係るRecord of Discussions が調印された。

1978年4月20日チームリーダー滝川勝弘と専門家半田勉が派遣されこのプロジェクトが発足した。

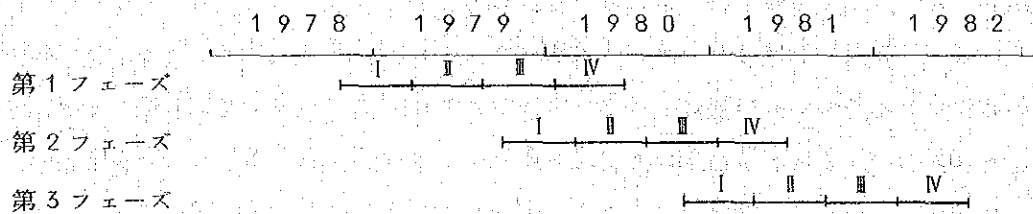
2-2 プロジェクトの目的及び内容

(1) 目的

当プロジェクトの目的は、ジャワ山岳林における木材の搬出に必要な集材機を主とする機械集材技術をインドネシア森林公社の職員に移転することにある。

(2) 方法

技術移転の方法は訓練方式でもって行うこととし、一訓練期間は18ヶ月であってそれぞれ6カ月の重複をさせた同様のカリキュラムを持つ三つのフェーズからなっている。



(3) 訓練計画

訓練対象者数は改訂マスタープラン(1979年12月に開催の第2回ジョイントコミTEEにより決定)で60名(当初計画では72名)とされており、各フェーズ毎の訓練人員は次のとおりである。

第1フェーズ	12名	1978年11月～1980年5月
第2フェーズ	24名	1979年12月～1981年5月
第3フェーズ	24名	1980年12月～1982年5月

各フェーズは更に四つのステージから構成されている。

a. 第1ステージ

第1ステージは3ヶ月間で基礎理論の講義及び基礎技術の実習を行う。

b. 第2ステージ

第2ステージも3ヶ月で第1ステージで習得した基礎技術の実地訓練期間であって、特に基本動作の習熟と安全作業の徹底に重点を置いた訓練を行う。

c. 第3ステージ

第3ステージは6ヶ月間で実際の事業実行現場においてOJT方式による訓練を行う。

d. 第4ステージ

第4ステージも6ヶ月で第3ステージの延長であるが、機械集材が事業化された場合を想定し、能率性も配慮した最終仕上げの期間である。

ステージ	期間	場 所	研 修 内 容
I	3	研修センター	基礎理論の講義、基礎技術の実習
II	3	演 習 林	実 地 訓 練
III	6	モデル事業林	濃密な専門家の指導の下でのOJT
IV	6	”	自立を目指したOJT

(4) プロジェクトサイト及び施設

a. プロジェクトセンター

プロジェクトセンターはマディウンにあるプルプタニの林業講習所 (Pusdik Kehutanan Madiun) 内に置かれている。

第1ステージは本講習所の教室及び附属フィールド等を使用して実施する。

ここにおける当プロジェクト関係の諸施設は次のとおり。

(i)	チーフリーダー／プロジェクトマネージャ室	40 m ²
(ii)	専 門 家 /カウンターパート室	63 m ²
(iii)	秘 書 /タイプライター／コピー室	28 m ²
(iv)	教 室	110 m ²
(v)	寄 宿 舎	—
(vi)	ワークショップ	300 m ²
(vii)	ウェアハウス	110 m ² / 120 m ²
(viii)	実習場 (一部は JICA のモデルインフラ事業によって整備された)	3,000 m ²
(ix)	ガ レ ージ	170 m ²
(x)	オイルハウス	24 m ²

b. デモンストレーションフォレスト (Demonstration Forest)

デモンストレーションフォレストはラウ営林署管内のNgebel国有林に設置されており、面積は200ヘクタール、プロジェクトセンターから4.5 km (自動車で約1時間半)に位置している。

第2ステージはこのデモンストレーションフォレストで実施される。

デモンストレーションフォレスト関係の施設は次のとおり。

(i)	林道 (全長3.5 kmのうち1 kmは JICA のモデルインフラ整備事業による)	3.5 km
(ii)	休 憩 所	50 m ²
(iii)	ウェアハウス	40 m ²
(iv)	オイルハウス	30 m ²
(v)	専門家／カウンターパート現場宿舍	102 m ²
(vi)	研修生宿舍	60 m ²

c. モデル事業林 (Model Logging Operation Forest)

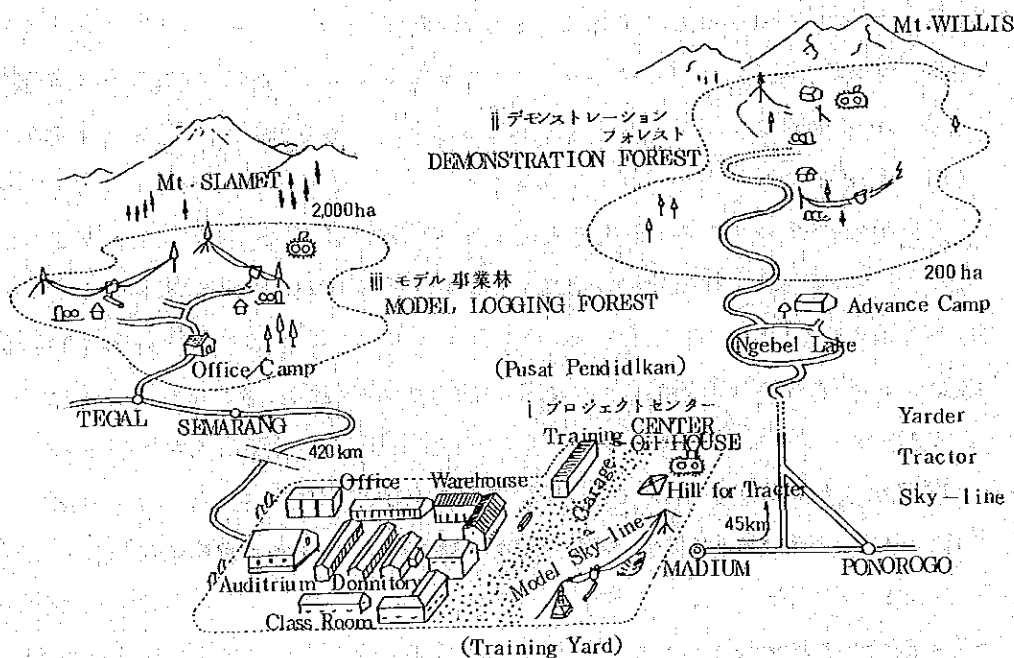
モデル事業林は中部ジャワ、西プカロン営林署管内のブミジャワに設置されており、面積は2,000 ha、プロジェクトセンターから西方420 kmのところ(自動車で9時間)に位置している。

モデル事業林関係の施設は次のとおり。

(1) 林道		6 km
(2) 休憩所		115 m ²
(3) ウェアーハウス		140 m ²
(4) オイルハウス		60 m ²
(5) ガレージ (JICAによって建設される)		195 m ²
(6) 現場宿舎	専門家	150 m ²
	カウンターパート	90 m ²
	研修生	130 m ²

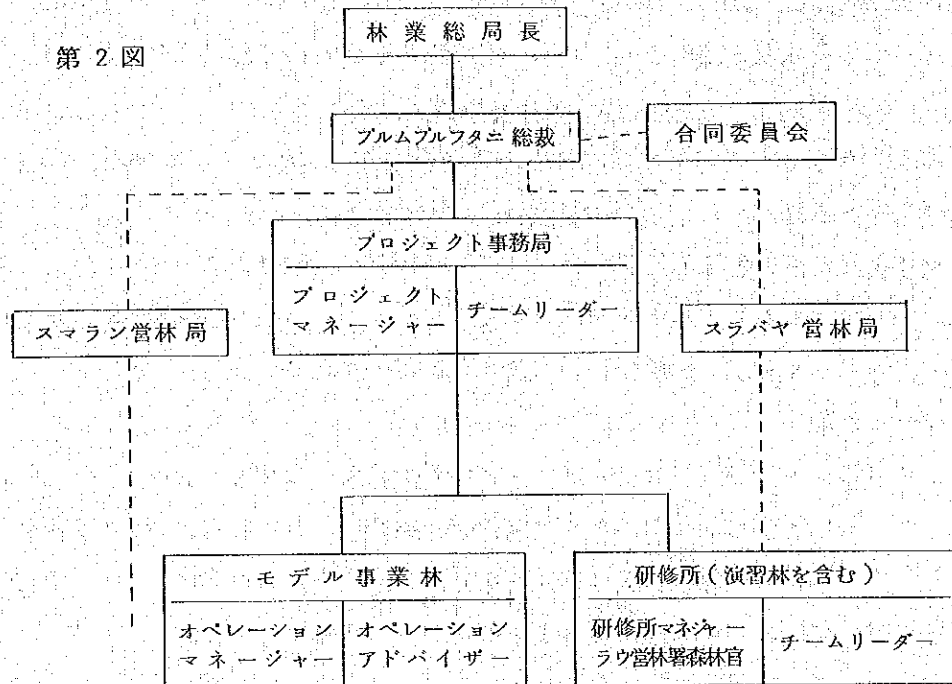
第1図 プロジェクトサイト鳥かん図

BIRD'S-EYE VIEW OF THE PROJECT SITE



(5) 組織

プロジェクトの組織は次の第2図に示すとおりである。



(6) 専門家

長期専門家は集材計画、集材技術、林業機械の各分野において、当初計画ではチームリーダー及び業務調整も含めて、プロジェクト期間中央の最盛期には10～12名の派遣であったが、実施段階に至り、次に示すとおり最大9名、常時8名に変更された。

- | | | |
|-----------|-----|---|
| ① チームリーダー | 1 | 名 |
| ② 収穫計画 | 2 | 名 |
| ③ 架線集材 | 2～3 | 名 |
| ④ トラクター集材 | 1 | 名 |
| ⑤ 林業機械 | 1 | 名 |
| ⑥ 業務調整 | 1 | 名 |

更に短期専門家として上記分野のほか林産加工、治山、森林保護、造林、森林調査のほか、必要な林業技術の分野で派遣されることが可能としていたが、これも実施段階において林業機械、地域経済、工期分析の3分野とされた。

(7) インドネシア側職員

このプロジェクトの最高責任者は組織図に示すとおり林業総局長であるが、実質の責任者はプロジェクトディレクターであるプルタニ総裁である。

プロジェクトセンターにはプロジェクトマネージャーが置かれ、プロジェクト実施上の

総括的な任にあたる。

カウンターパートは日本人専門家と同様の分野で同程度の人員が配置され、日本人専門家の助言のもとに訓練生の指導にあたる。

その他事務職員、運転手、作業員、夜警等が必要に応じ配置される。

(8) 供与機材

技術移転をより効果的にするため、プロジェクトを実施するために必要な機材が日本政府から供与される。

機械集材の実施には広範囲な各種機材を必要とし、研修方式のプロジェクトという特殊性に鑑みて、これら機材は重機械、車両類、ワイヤーロープ、工具類、スペアパーツに始まって各種事務用品、訓練生の装着品にまで至っている。

(9) 受入れ研修

この技術協力の期間内には機械集材に関する必要な技術をカウンターパートに対して移転することは十分可能であるが、実際の事業実行の問題、林道、造林など他産業との関連メンテナンスの実際等、更に技術的な完成を期するため日本において研修を行う。

また協力期間の後半には訓練修了生の中から将来カウンターパートになる職員、あるいはプロジェクト終了後の事業化に当って指導的な立場になる職員に対し、上記同様の受入れ研修を行う。

更にはプロジェクトの実施に関係したプルフタニの上級職員に対しても機械集材を中心とする日本の林業の実態を理解させ、プロジェクトの円滑な運営を図るため林業事情を視察させる。

(10) モデルインフラストラクチャ等

林道など事業実行上の基盤の整備について、以降これが相手側に対して模範的な施設となるもの、あるいはプロジェクトの存在効果が地域住民も含めて広く示せる施設に対して、日本側がローカルコストの支援を行う。

また、緊急を要し且つプロジェクトの実施に必要な施設に対してもローカルコストの支援を行う。

2-3 プロジェクトの実施経過

(1) 研 修

研修を実施するにあたっての基本的な考え方は、インドネシア、ジャワ山岳林収穫技術協力事業事前調査報告書（1977年12月、国際協力事業団）の基本構想に従ってジャワ山岳林におけるメルクシマツを収穫する際の集材工程に機械（集材機及びトラクタ）を導入するための作業技術の移転を協力期間内に可及的十分に行うとするものである。

技術移転の方法は教育、訓練方式とし、日本人専門家がカウンターパートを通じて当該

技術を訓練生に移転することにより、カウンターパートの一層の技術的向上をも図ろうとするものである。

当プロジェクトは1978年4月20日第1陣の専門家の派遣をもって発足したが、以来約7ヶ月間はプロジェクト実施上の基本構想についての意見調整、カウンターパートとの意思疎通及びカリキュラムの作成、教科書の整備等研修開始のための準備に費やされた。

一方この期間に実施するために必要な諸施設の整備が行われた。

1978年11月27日から第1フェーズの研修生を対象に研修が開始され、研修計画に従って第1ステージから第4ステージに至る訓練を実施した後、1980年5月30日に第1フェーズが終了した。

第2フェーズは1979年12月3日、第3フェーズは1980年12月1日から研修を開始し、それぞれ24名の訓練生を対象に各ステージを消化して前者は1981年5月30日、後者は1982年6月7日に終了した。

訓練計画と実績の対比は第1表のとおりである。

第1表 研修計画及び実績

年 号 日		1978	1979	1980	1981	1982
		6 8 10	2 4 6 8 10	2 4 6 8 10	2 4 6 8 10	2 4 6
第1フェーズ 12名	計画		① ② ③ ④			
	実績	11/20	3/19 6/23	5/30		
第2フェーズ 24名	計画		① ② ③ ④			
	実績		12/3	6/22	5/30	
第3フェーズ 24名	計画			① ② ③ ④		
	実績			12/1	4/1 7/18	9/1

注 第1ステージ： 基礎講義 実習 …………… マディウン研修センター
 第2ステージ： 実施訓練 …………… ヌーベル
 第3ステージ： } O J T …………… プカロガン・モデル事業林
 第4ステージ： }

a) 第1ステージ

第1ステージは基礎理論の講義及び基礎技術に関する実習であるが、第1フェーズにおいては専門家による英語の講義をカウンターパートがインドネシア語に通訳する方法がとられ、第2フェーズは両国語の併用形態がとられた。第3フェーズではこのステージの効率的運用を図るため、カウンターパートの技術移転の度合の向上と相俟って重要な事項のみ専門家がインドネシア語で講義し、過去と同様な講義内容についてはカウ

ターパートが実施した。

特に第3フェーズの第1ステージにおいては次のように指導方法を明確にした。

- ① 第1、第2フェーズで使用した教科書を同様に使用する場合やカウンターパートが既に十分理解している事項については極力カウンターパートが担当する。
- ② 専門家が講義したことについては、表現の不十分に起因する理解不足や間違いを防ぐためカウンターパートが補完説明する。
- ③ 研修生に時々質問を行ったり、講義内容を説明させるなどして理解度の確認を行う。
- ④ 簡潔かつ適切な表現や単語を使用して確実に理解させるようにする。
- ⑤ 図、表の活用を図り、努めて絵による説明を行う。

カリキュラムは前記事前調査報告に記載されたものを骨子として作成され、第1及び第2フェーズの第1ステージと第2ステージに適用された。

これは基本技術の完全な習得を第一義としたところに特徴があったが、1980年10月に実施された、中間エバリュエーションの際にブルブタニ側から④作業能率、⑤経済性の面に考慮した研修実施について強い要望が出されたため、第3フェーズにおいては、この要望もふまえ、加えて計画性の重視、プロジェクト終了後の自主、自立性に力点を置いたカリキュラムに内容を若干変更した。

第1及び第2ステージにおける各フェーズ別のカリキュラムは次のとおりである。

①第1期におけるカリキュラム	第2期におけるカリキュラム
1) 共通科目 ア エンジンの構造及び性能 イ ワイヤロープの基礎知識 ウ 安全作業 エ 集材計画	1) 共通科目 (同 左)
2) 集材機作業 ア 架線集材に関する基礎知識 イ 集材機の構造と性能及び付属品と付属装備の取扱い ウ 最大張力の計算と検定 エ 集材機運転実習 オ 集材機分解組立	2) 集材機作業 ア 架線集材の概要 イ 集材機の構造と性能及び付属装備 ウ 集材架線の設計 エ 集材架線架設実習 オ 集材機運転実習 カ 集材機の分解組立(特別科目とする)
3) トラクタ作業 ア トラクタの構造と性能 イ 運転実習 ウ トラクタ集材法	3) トラクタ作業 ア トラクタの構造と性能 イ トラクタ運転実習(集材作業を追加) ウ トラクタ集材法 エ トラクタ分解組立(特別科目とする)
	4) 特別科目 ア 集材機分解組立 イ トラクタの分解組立

第1期及び第2期におけるカリキュラムは若干の変更はあるが、機械の構造、性能を基礎として集材機作業、トラクタ作業へと発展していくところに特徴がある。ここではあくまでも個々の基礎技術習得が中心とされ、総合技術として計画、設計作業の集合化は第2義とされる。このため基礎技術習得訓練は繰返して行われ、個別技術の完全移転化が図れる。応用技術のヴァリエーションは第1期の段階には不用とされ、第2期に入って若干導入されることになる。

②第3期におけるカリキュラム
1) 集材作業の知識 ア) 集材法の種類 イ) 集材機集材 ウ) トラクタ集材
2) 集材装置（機械と付属装置） ア) 集材機の構造と性能 イ) トラクタの構造と性能
3) ワイヤロープの基礎知識
4) 架線設計 ア) 架線の手順 イ) 測量実習 ウ) 架線設計計算
5) 架線架設撤去実習
6) 安全作業
7) 集材機運転実習
8) トラクタ運転実習
9) エンジンの構造と性能
10) 集材機及びトラクタ分解組立
11) 集材計画策定 ア) 集材法の選択 イ) 生産計画 ウ) 作業員の配置 エ) コスト計算 オ) 生産管理（タイムスタディ）

第3期におけるカリキュラムは、前記のブルフタニ側からの要望をふまえ、生産性、経済性、能率性を加味しながら研修効果をたかめ、加えて自主、自立できる技術の習得といった内容へと変更され、その訓練実施順位も集材作業の概要を最初として、作業方法の多様化が期待しうるようになっている。

エンジン構造科目については、研修生は非常に大きな興味を示すが、インドネシア国においては、機械の修理関係については現地で十分対応できるようにカウンターパートの中にその方面の技術、技能が十分の者も居ることもあって、教科としては一般的な知識としてのみとどまった。

そして特に集材計画策定については十二分の配慮がなされた。尤もカウンターパート及び研修生の不得意とする科目であって、この計画、実行照査等については繰返し指導されている。

また、これらの講義及び実習に使用した教科書のリストは第2表に示すとおりである。

第2表 主要教科書一覧表

I 架線集材(インドネシア語版)	II トラクタ集材(インドネシア語版)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 山岳林における集材(通称グリーンブック) 2. 集材法のいろいろ 3. 架線集材の知識 4. 連絡方法(合図伝達の方法) 5. 架線装置の使用機材 6. ワイヤロープの規格 7. アイスブライス法 8. コンパス測量 9. 架線手順 10. 正しい木登り技術 11. 集材機操作法及び集材作業法 12. 架線設計 13. 安全作業のため 14. 集材機の構造と性能 15. 架線索張法のいろいろ 16. 集材計画 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 林内におけるトラクタ集材の手引(英語) 2. 同上(インドネシア語版:通称グリーンブック) 3. トラクタの構造 4. トラクタの性能 5. トラクタ運転法 6. トラクタ集材 7. 安全作業 8. 集材計画

b) 第2ステージ

第2ステージは第1ステージで習得した知識及び技術を実地に訓練する場であるが、技術的には未だ未熟の段階であるので、各フェーズとも2班編成とし、専門家とカウンターパートがベアーとなって濃密な指導を行った。

ここでは各フェーズとも2線の架線を使って、次の項目について訓練を実施した。

- (1) 架線測量及び集材作業
- (2) 架線架設及び撤去
- (3) 集材機の運転及び集材作業
- (4) 安全作業

第2ステージも後半に至ると訓練生の間に技術習得度や各作業に対する能力の差が見えはじめたが、基礎的実地訓練の場でもあるので技術習得度の底辺レベルに基準を合わせたいわゆるボトムアップの指導を行った。

実施訓練における指導方針は次のとおりである。

- ① 安全作業の徹底を図るため、実習開始、実習終了時の集合、解散を明確にする。
- ② 作業時におけるヘルメット、呼笛、手袋、作業靴の装着を習慣化する。
- ③ 足場の整備、不用工具等の収納など良好な作業環境を保守する。
- ④ 作業指示は簡潔、明瞭に行い、各班の責任者を選任するなどして全員に確実に伝達せしめること。特に重要な事項は復誦させること。
- ⑤ 基本動作の励行を徹底すること。

- ⑥ 器具、工具類の管理を厳正に行わせること。
- ⑦ 可能な限りカウンターパートが前面に立って指導するよう努めること。

c) 第3ステージ

第3ステージは第2ステージで習得した個々の現場技術を事業実行現場で実際に適用しながら訓練を重ねてゆく「OJT」であるが、事業実行ベースで実施するには技術的に未だ未熟であることから引き続き密度の高い指導を要した。このため1班当りの構成人員は6名とし、日本人専門家も間断なく現地に張り付く指導体制をとった。

第3ステージでは機械集材技術を構成する個々の基礎技術をバラエティーに富むそれぞれの現場に如何に適切に組合せて行くか、すなわち技術の適切な総合化を先ず習得させることであり、更にはグループ作業として夫々の持場間の連携作業の必要性についても体得させることに主眼を置いた。

ここでは実際の機械集材の実行と同様、架設点検、集材、撤去及びトラクターによる道路作設、集材等の各作業を上記の指導方針をふまえながら各班毎に行わせる一方、第2ステージで指導した事項のうち、不足していると認められる事項、一層強化しなければならない事項等を補足して指導した。

これらの主なる項目は次のとおりである。

① 下記のような細かいが基本的事項

- ① ガイラインの取り付け
 - ② クリップの取り付け
 - ③ ワイヤーロープのセージング
 - ④ ナイロンロープのスプライス
 - ⑤ ヒールブロックの理論
- ② デザインと設計
- ③ 仕事の段取り
- ④ 材積の目測
- ⑤ 日常点検

第3ステージも後半になると訓練生の間で各分担作業の得手、不得手が顕著になり、能力的な差も明確に認められるようになったが、能力のある者は更にこれを引伸ばすことを考慮しながらも、各分担を固定することなく各作業が均等に担当できるようローテーションを組みながら訓練を実施した。

d) 第4ステージ

第4ステージは第3ステージの延長であるが将来の事業化を想定した訓練方法をとると共に、訓練生の技術的自立をめざすため、かなりの部分を自主的判断に委ねて実施させるようにした。

班編成も事業実行の際の標準的な4名1班とし、班長は固定して責任体制の明確化と指揮命令系統の確立を図った。

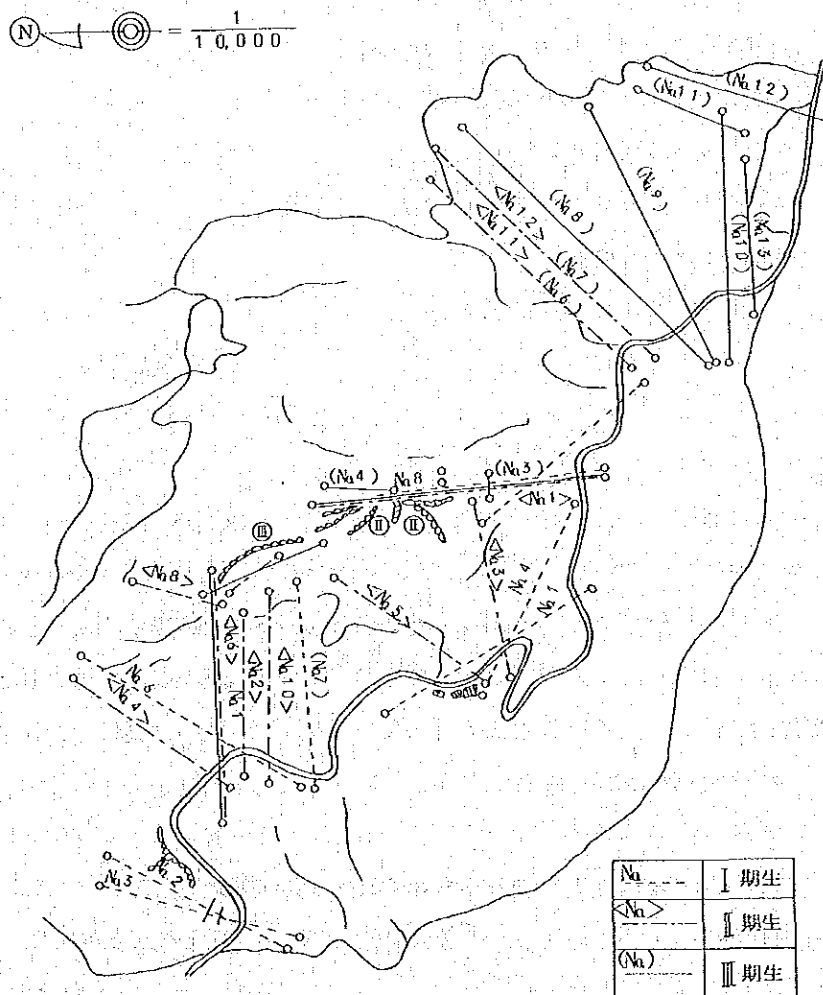
この段階では能率性についても考慮する必要があるが、ややもすると安全性を軽視した作業に落る危険性も孕んでいるため、双方のバランスを考えた慎重な指導を行わざるを得なかった。

しかし第3フェーズにおいては能率性についてプルフタニ側から強い要望があり、タイムスタディーの実施、目標作業量の設定等を行って作業工程の向上を図った。

また第3フェーズではカウンターパートの技術の習得度、経験ともに十分であると認められたので、第4ステージの中間に約50日間はカウンターパート独自でもって訓練の実行をさせてみた。この結果何等の支障もなく訓練が遂行されたので技術の定着化に関して大きな期待が持たれた。

各フェーズ別の第3、4ステージの架線位置図は第3図のとおり。

第3図 研修架線位置図（I期生～III期生）



(2) 専門家

日本人専門家は派遣時期によって、協力期間前半の第1次専門家と後半の第2次専門家に大別され双方とも8名ずつで、派遣時期は一時期に交替することによる混乱を避けるため、数カ月のズレをもって派遣された。なお第2次専門家については、当プロジェクトが1982年6月19日をもって終了するためチームリーダーと業務調整にあっては派遣期間の延長を、終了日以降まで派遣期間が残存する他の専門家については派遣期間の短縮を行って、全員同時に任期が終えるように変更された。

専門家の派遣実績は第3表に示すとおり。

第3表 専門家派遣実績表

(その1)

専門分野	専門家氏名	派遣時間 (自年月日)	派遣期間					備考
			1978	1979	1980	1981	1982	
長期専門家	チームリーダー	滝川勝弘 1978.4.20 1980.4.19	4/20 ←		→ 4/19			
		沼田手束 1980.4.15 1982.6.21			4/15 ←		→ 6/21	
	収穫計画	半田勉 1978.4.20 1980.4.19	4/20 ←		→ 4/19			
		鈴木康之 1980.4.15 1982.4.14			4/15 ←		→ 4/15	
	伐木集材	下山裕司 1978.7.25 1980.7.24	7/25 ←		→ 7/24			
		梶谷辰哉 1980.7.4 1982.6.21			7/4 ←		→ 6/21	
	架線集材	小山田孝二 1978.7.25 1980.8.24	7/25 ←		→ 8/24			
		伊藤稔 1980.8.8 1982.6.21			8/8 ←		→ 6/21	
		植野誠司 1978.7.25 1980.7.24	7/25 ←		→ 7/24			
		樋田豊 1980.7.4 1982.6.21			7/4 ←		→ 6/21	
	トラクター集材	大島一男 1980.3.10 1982.3.9			3/10 ←		→ 3/9	
		小倉寿良 1978.8.25 1980.8.24	8/25 ←		→ 8/24			
	林業機械	附田由一 1980.8.8 1982.6.21			8/8 ←		→ 6/21	
		佐々木一郎 1978.12.8 1980.12.7	12/8 ←		→ 12/7			
	業務調整	仲建三 1978.5.20 1980.5.19	5/20 ←		→ 5/19			
		勝久彦次郎 1980.6.6 1982.6.21			6/6 ←		→ 6/21	
	短期専門家	林業機械	合田輝紀 1980.1.29 4.30			1/29 ↔ 4/30		
			1981.2.23 4.22			2/23 ↔ 4/22		
1982.2.3 4.3					2/3 ↔ 4/3			
地域経済 功程分析	中村三省 辻井辰雄	1981.11.25 12.24				11/25 ↔ 12/24		
		1981.11.25 12.24				11/25 ↔ 12/24		

(3) カウンターパート

カウンターパートは協力期間後半には日本人専門家と同数が配置されたが、研修開始時には、プロジェクトマネージャーを含めて5名しか配置されておらず、カウンターパートの技術習熟度の関係から専門家主導型の研修実施形態となった。この傾向は協力期間後半まで続いたが、第3フェーズに至りようやく専門家→カウンターパート→訓練生という本来の指導体制に近づけることができた。

カウンターパート一覧表は第4表に示すとおり。

第4表 カウンターパート一覧表

MLP-1982

名前	生年月日(才)	最終学歴	前職	日本における研修	MLP配属年月日	配属箇所	指導科目	備考
Ir. Bambang Wahjono Soeriosoebagio (バンバン・スバギオ)	1942.2.5 (32才)	ガジャマダ大学 林学部 (1974年卒)	チーフ営林署 次長	1977年6月~9月(3か月) 【森林伐出事業及び航測】	1978.4	研修センター-MLP事務所 (MLP C/P 総括)	研修センターにおける 贈答全般及び演習 林、事業林における 実習総括	現 営林署長格
Matheus Marinus Ezerman (マリス・エゼールマン)	1953.6.6 (28才)	短期林業専門 学校	マディウーン 林 業研修センター (PUSDIK) 生徒係長	1977年6月~9月(3か月) 【森林伐出事業及び航測】 1981年8月~11月(3か月) 【機械集運材】	1978.4	研修センター-MLP事務所 (兼PUSDIK 生徒係長)	MLP関係事務処理 及び研修全般	
Ir. Bambang Soeharjanto (バンバン・スハリヤント)	1942.1.18 (32才)	ガジャマダ大学 林学部 (1975年卒)	マディウーン 営 林署長/ログ 担当区主任	1978年8月~11月(3か月) 【集材事業】 1981年8月~11月(3か月) 【機械集運材】	1978.12	ブカロンガン事 業林(ブミジャ ワ)	事業林における実習 総括	ブミジャワ 常駐 現 営林署次長格
Djaasmadi (ジャスマディ)	1951.8.25 (30才)	県立工業高校 機械科	チーフ 国営 製材工場	1977年6月~9月(3か月) 【森林伐出事業及び航測】	1978.10	研修センター-MLP 事務所	機械維持管理全般及 びトラクター士工作 業	
Soedibjo (スデビオ)	1951.10.10 (29才)	県立工業高校 電気科	西ブカロンガン 営林署	1978年8月~11月(3か月) 【集材事業】	1979.4	演習林及び事業 林	機械集材実習全般	ブミジャワ 常駐
Kadarisman Alias Ardjawidjaya (カダリスマン)	1942.8.30 (32才)	県立工業高校 機械科 (1968年卒)	西ブカロンガン 営林署	1979年10月~12月(3か月) 【林業機械】	1980.1	演習林及び事業 林	機械集材実習全般	ブミジャワ 常駐
Eddy Murjanto (エディ・ムルヤント)	1942.12.22 (32才)	Tuban 高校 技術機械科	Unit II 営林 局生産部	1979年10月~12月(3か月) 【架梁集材】	1980.11	演習林及び事業 林	機械集材実習全般	

(4) プロジェクト運営に対する支援状況

第5表

(単位:千円)

区分	年度	1978	1979	1980	1981	備考
供与機材		82,592 (RP 2,772,514)	101,686	115,417	82,160	
モデルインフラ		17,600				
応急対費					1,840	
現地業務費			3,276	4,896	5,160	

注: () は現地調達分

a 供与機材

主な供与機材は第6表のとおりである。

第 6 表

機 械 名	1978年	1979年	1980年	1981年	計 (台)
集材機(大型)	3台(Y-32)	6台(Y-32)	3台(Y-32)		12
“ (中型)			2台(Y-252)		2
“ (小型)	1台(Y-12)		2台(Y-12)		3
トラクター(クローラ)	1台(CT-35)	1台(CT-35)			2
“ (ホイール)		1台(T-20)	1台(T-50)		2
マイクロバス	2台(9人乗り)	2台(15人乗り)	1台(25人乗り)		7
トラック		1台(4ton)	1台(15ton)	2台(15人乗り)	2
クレーントラック	1台(TW-D)	1台(TS-D)			2
四輪駆動車	2台(ランドクルーザー) (ライトバン)	1台(ジープ)	2台(ランドクルーザー)		5
トラクタショベル			1台(D-50S)		1
ログラダー				1台(510)	1
オートバイ		2台(ヤマハ)	2台(スズキ)		4
チェーンソー		6台(ドルマー)		5台(ドルマー)	11
コピーマシン	1台	2台	2台(リコー)	1台(リコー)	6
発電機		4台			4
ワイヤロープ					
集材機アクセサリ					
スペアパーツ					
事務用品					
工 具 類					
金 額 (千円)	* 82,592	101,686	115,417	82,160	381,855

*現地調達を除く

b モデルインフラストラクチャー

プロジェクト活動の円滑かつ効果的な遂行に必要なインストラクチャーの整備のため、

JICAは、

- (1) 幅6mの林道を演習林内に1010m開設 (RP 18,200,000)
- (2) プスディック構内に実演設備を建設 (RP 8,886,000)

これらの施設はブルフタニが準備した設備と相まって研修の円滑な実行に寄与し

た。

c 応急対策費

協力期間も後半になると大型機械や車両類の台数も増加し、ブミジャワのプロジェクトサイトにおいてこれら機械類の管理に問題を生じてきたので応急対策費によって195 m²のガレージを新設した。この建設費はRP 4,946,000である。

(5) ローカルコスト支出状況

プロジェクトを運営するためインドネシア側が負担したローカルコストの支出状況は第7表のとおりである。

第7表 ローカル支出経費内訳表

(単位:千ルピア)

年 度 費 目	1978年		1979年		1980年		1981年	
	予 算	実 行	予 算	実 行	予 算	実 行	予 算	実 行
一般費(俸給・旅費)			15,251	13,668	16,230	20,214	27,651	31,195
研修費・教育費			28,143	26,562	24,349	26,230	54,250	48,967
管 繕・修 理 費			28,484	19,262	20,536	20,029	31,554	29,728
建 設 工 事 費			15,890	13,489	—	7,135	—	—
合 計			87,768	72,981	61,115	73,608	113,455	109,890

(6) 受入れ研修実施状況

1977年から1981年度までに総計25名の受入れ研修が実施された。これら研修を受けた者は、日本林業の実態について一層の理解を深めたと共に、特に機械集材事業の本来あるべき姿を実体として観察してきたことに大きな意義があった。

年度	人数	名前	前職名	研修時役職名	研修形態	研修期間	研修項目	備考
1977年 (昭和52年)	一般 3	Ir. Bambang Soebagio Djasmadi M. Marinus Ezerman	Cepu 営林署次長 Cepu 国営製材工場 PUSDIK 生徒係長	個別	1977. 6.27 ~ 9.24 (3か月) " (") " (")	森林伐出事業及び森林航測 " "	現MLPカウンターパート " "	
1978年 (昭和53年)	準高級 4 一般 3 計 7	Ir. Hartono W. MA Ir. Soeroso S Ir. Bambang Soeharjanto Soedibyo	プルフタニ生産部長 プルフタニ生産管理課長 マディワン営林署 ボノロゴ担当区主任 西ブカロガン営林署	" " " "	1978 (1か月) 1978 (1か月) 1978. 8.23 ~ 11. 8 (3か月) " (")	林業事情視察 " 集材事業 "	現プルフタニ総裁 現Unit II 営林局長 現MLPカウンターパート "	
1979年 (昭和54年)	準高級 2 一般 3 計 5	Ir. Syarriet M. Kemal Ir. Soedjadi Martodiwisjo R. Adi Hartono	Unit II 営林局次長 Unit II 営林局計画課長 ラウ営林署長	" " "	1979. 1.17 ~ 1.30 (1か月) " (") 1978. 5.18 ~ 6. 8 (")	林業事情視察 " 集材事業	現プルフタニ販売部長 逝去	
1979年 (昭和54年)	準高級 2 一般 3 計 5	Djoemhadi Karjadi Eddy Murjanto Kadansman A. Ardjawidjaya Ir. Rachmadi H. Ir. Setiyadi	MLPプロジェクトマネージャー 西ブカロガン営林署次長 Unit II 営林局主任指導官 西ブカロガン営林署 ジャティボン担当区主任	" " " " "	1979. 10.27 ~ 1.22 (1か月) " (") 1979. 10. 3 ~ 12.25 (3か月) " (") " (") " (")	林業事情視察 " 架線集材 林業機械 架線集材	現MLPプロジェクトマネージャー 現Unit I 利用係長 現MLPカウンターパート "	
1980年 (昭和55年)	準高級 2 一般 4 計 6	Scehardi Rachmad Ir. Pri janto Syaicer Rochman Siob Soeardjo Soeardjo	Unit II 営林局生産課 利用係長 利昂係長 多ンドラ担当区主任 西ブカロガン営林署 担当区主任 グンディー営林署 ブルスタディ営林署	" " " " " "	1981 3.26 ~ 4.15 " 1981. 3.19 ~ 6.18 (3か月) " (") " (") " (") " (")	林業事情視察 " 架線集材・林業機械 " " "	研修中逝去 現マダララン営林署次長 現ブミジャワ担当 第I期研修卒業生 "	
1981年 (昭和56年)	一般 4	Ir. Bambang Soeharjanto M. Marinus Ezerman Djoko Soemanto Iwan Mavlena	MLPカウンターパート " 南クトウ営林署 西ブカロガン営林署	" " " "	1981. 8. 5 ~ 11. 4 (3か月) " (") 1982. 3. ~ 6. (3か月) " (")	機械集運材 " " "	L Pカウンターパート " 第II期研修卒業生 "	
1982年 (昭和57年)	準高級 4	Moch Rochmadi	Unit I 営林局サラテ ガ計画局長	"	1982	林業事情視察		
1981年度までの計	準高級 8 一般 17 計 25							

(7) ジョイントコミッティー等

Record of Discussion の付表に示されたジョイントコミッティーの構成メンバーは次のとおりである。

合同委員会の構成

- | | | |
|----------|------------|------------------|
| (1) 委員長 | プルムプルフタニ総裁 | |
| (2) 副委員長 | 林業総局計画局長 | |
| (3) 構成員 | インドネシア側 | (1) プロジェクトマネージャー |

(2) 研修所マネージャー

(3) 農業省計画局代表者

(4) プルムプルフタニ代表者

日本側

(1) チームリーダー

(2) チームリーダーの指名する専門家

(3) 連絡調整員

(4) JICA の代表者

注：日本大使館の代表者は必要に応じて合同委員会の会議にオブザーバーとして参加できるものとする。

林業総局が指定するインドネシア政府関係代表者1名は必要に応じ合同委員会の会議にオブザーバーとして参加できるものとする。

a. 第1回ジョイントコミッティー（1978年12月15日、於ジャカルタ）主題としては、

(1) プロジェクト開始後初めてのジョイントコミッティーとあつてRecord of Discussion の付表内容のレビューについて双方の考え方のすり合せ。

(2) プロジェクトの経過報告及び研修開始にあつて訓練計画の説明及び承認。

(3) 以後の主なる日程の取決め。

等である。

b. 第2回ジョイントコミッティー（1979年12月21日、於ジャカルタ）主要議題は次のとおりである。

(1) プロジェクトの実務経過報告。

(2) 1980年次の事業実施計画の説明。

(3) 当面の諸問題

(i) 第3フェーズ研修生の人員（マスタープランでは32名となっていたが、第2フェーズと同程度の24名を対象とすることで決定した。）

(iii) 第2次日本人専門家の派遣期間(当時のR/Dでは協力期間が1981年4月迄となっているが、協力期間の延長等の問題はエバリュエーションに委なるとして、2年の派遣期間で要請することに決定した。

(iv) 受入れ研修員枠の増大(訓練修了生を受入れ研修生の対象とするために、受入れ枠の増大について強い要請がなされた。)

c. 第3回ジョイントコミッティー(1981年5月19日、於ジャカルタ)主要議題は次のとおりである。

(1) プロジェクト実施経過報告

(2) 協力期間が1981年4月20日から1年2ヶ月延長になったことに関する研修計画の説明及び承認。

(3) プロジェクト終了後におけるプルフタニの事業の中に架線集材を適用させることの可否に関するロービングセミナー開催の提案。

d. ロービングセミナー(1981年11月17~19日、於プミジャワ/パトラデン)

地域経済及功程分析を担当する短期専門家の派遣を機に、かねてプルフタニ側から提案のあった「製紙工場の原木を供給するに際して、機械集材がプルフタニの実施する事業に適用できるか否か」をテーマとするロービングセミナーが開催された。

このセミナーには日本人専門家側、プルフタニ側をはじめ、ボゴール農科大学、ガジャマタ大学、林産試験場も参加してそれぞれの意見を発表した結果、大量の原木の集材には機械集材が必要であり、このための実行体制の確立が急務であるとの結論を得た。

(8) J I C A 関係会議

第 9 表

会 議 名	日 時	場 所	出 席 者	目 的 ・ 内 容
第2回在イ農林技術協力専門家会議	1978. 12 5~6	ジャカルタ	農林水産関係プロジェクト専門家 大使館, J I C A	専門家, J I C A, 大使館, 間において情報, 意見, 資料等を交換し, 活動上の現状, 問題点等の相互認識を図り合せてイ国農林水産業技術協力の在り方を考察する。
第8回農林水産プロジェクトリーダー会議	1979. 2 14~20	東 京	農林水産プロジェクトリーダー	農林水産業, 協力事業の円滑かつ効果的な推進に資するため現状, 問題点, 対応策等の検討及び相互の意見交換を行う
第3回在イ農林水産技術協力専門家会議	1979. 12 14~15	ジャカルタ	第2回に同じ	第2回と同じ
第9回農林水産プロジェクトリーダー会議	1980. 2 19~25	ジャカルタ	第8回に同じ	第8回に同じ
第4回在イ農林水産技術協力専門家会議	1981. 1 22~23	ジャカルタ	第2回に同じ	第2回に同じ

会 議 名	日 時	場 所	出 席 者	目 的 ・ 内 容
伐木集運材分野技術 連絡会議	1981. 2 9~14	インドネシア	林野庁, JICA, ビルマアラカン山系 プロジェクト, ジャ ワ山岳林プロジェク ト	効果的な技術移転及び現地適応技術の開発, 改 良手法, 移転技術の現地定着化を討議する。
第10回農林水産プ ロジェクトリーダー 会議	1981. 2 18~24	東 京	第8回に同じ	第8回に同じ
第5回在イ農林水産 技術協力専門家会議	1981. 12 10~11	ジャカルタ	第2回に同じ	第2回に同じ
第11回農林水産プ ロジェクトリーダー 会議	1982. 2 8~13	バンコク	第8回に同じ	第8回に同じ

(9) 調査団、見学団等

第10表 調査団等

名 称	年 月 日	メンバー	目 的 ・ 内 容
中部ジャワ林業資源調査	1976. 11. 29 12. 18	三 品 忠 男 外	中部ジャワ林業資源の予備調査, S/Wの策定
中部ジャワ林業資源調査	1977. 3. 18 4. 26	三 品 忠 男 外	資 源 調 査
事 前 調 査	1977. 6. 28 7. 16	同 上	プロジェクト発足に向けての事前調査
R/D 協議	1977. 11. 29 12. 10	同 上	資源調査報告 R/D協議, 調印
実 施 設 計	1978. 5. 7 6. 18	下 山 裕 司 外	モデルインフラ事業等の実施設計
巡 回 指 導	1979. 9. 3 9. 9	下 川 英 雄 計画課長外	プロジェクト事業の円滑な推進のため助言, 指導
機械維持管理巡回指導	1979. 11. 12 11. 25	河 井 義 行 大 内 喜 平	機械維持管理の実態調査指導
エバリュエーション	1980. 9. 15 10. 3	鈴 木 進 外	過去2年半の協力実績の検討 今後の対応方針の検討
巡 回 指 導	1980. 11. 23 11. 30	松 田 堯 計画課長外	前年度と同様
機械維持管理, 巡回指導	1980. 12. 19 12. 29	青 木 幸 夫 旗 福 季 一	前年度と同様
同 上	1981. 11. 10 11. 22	青 木 幸 夫 谷 地 敏 四 郎	前年度と同様
エバリュエーション	1982. 1. 20 2. 3	手 東 平 三 郎 外	プロジェクト成果の最終評価と移転技術の定着化に関する提言

第1.1表 見 学 団 等

年 月 日	訪 問 者
1979. 1. 5~8	J I C A 派遣前中期研修林業コース
2. 23	プレスツアー(東部ジャワ州マスコミ関係)
5. 10~11	久宗 J I C A 副総裁
10. 17	J I C A 派遣前中期研修リーダーコース
10. 22	全国林業改良普及協会海外視察研修
11. 11	コント川プロジェクト専門家 (オランダ)
11. 27 12. 2	伐木集運材計画基準作成調査団
1980. 2. 3~8	J I C A 派遣前中期研修林業コース
2. 19~25	農林業プロジェクトリーダー会議スタディーツアー
7. 3	プレスツアー(東部ジャワ州マスコミ関係)
7. 25~26	メキシコ林野庁造林局長他
8. 23~31	国有林野事業職員海外視察旅行団
1981. 4. 25	チェブ林業講習所上級研修員
5. 6	コント川プロジェクト専門家 (オランダ)
6. 15	東部ジャワ営林局幹部
1982. 2. 16~18	J I C A 派遣前中期研修林業コース

正式来訪通知のあったものだけ掲上。

3. プロジェクトの評価

3-1 基礎技術

機械集材技術の移転を図るためにはこれを構成する個々の基礎技術の完全な習得が必要である。このため第1フェーズから第3フェーズに至るまで、これら基礎技術の完全な習得に重点を置いた指導を行った。この結果、これら基礎技術についてはカウンターパート及び訓練生を通じて、ほぼ満足できる移転が図られたと思料する。

従って架線の架設、集材、撤去、あるいはトラクタによる集材ということに限れば、独力による実行能力は備わっている。ただ、訓練生に限って言えば、機械の運転操作に関しては、未だ未熟さが窺える。すなわち必要以上に機械の能力を上げて運転したり、急停止を行うな

と運転操作の荒さが目に付く。今後事業実行を通じて運転操作に慣熟させることが円滑な事業実行のために必要である。

また、機械のメンテナンスに関してもなお不十分である。これに関しては、第1フェーズでは1回、第2、第3フェーズはそれぞれ2回の短期専門家による集中実習を実施したが、「機械の故障を未然に防止する。」、「機械の寿命をより長く保たす。」という基本的配慮に欠ける面がある。これについても事業実行を通じて一層の研鑽が必要である。

上記の基礎技術は単に機械集材のために適用されるものではなく、プルタニが行うあらゆる事業に応用が可能な汎用性のあるものであって、的確な利用によって林業及び関連産業の近代化が推進されるものと期待する。

3-2 機械集材

(1) 基礎技術の総合化

機械集材は前項で述べた集材架線の架設、集材、撤去あるいはトラクターの走行でもって可能となるものではない。地形、立木の状況、林道密度（集材距離）等、現地の千差万別の状態によって、如何に最適な集材方式を適用すかが、機械集材を実施する上で必要となる。このためには、個々の基礎技術の的確な総合化と適切な応用が不可欠である。

集材架線方式はエンドレスタイラーを主体として、ホイスティングキャレージ、フォーリングブロック等によって訓練を実施した。このほか、ランニングスカイラインも架設したが、これはあくまで架線方式のヴァリエーションを教えるためであって、実際に稼働はさせなかった。他の方式としてタイラー及びモノケーブルを経験させたかったが、前者は林道位置と地形の関係から未経験に終り、後者については専用機材の受取りが遅れたため現地において使用方法の説明程度に終った。

これらヴァリエーションのうちいずれの方式を適用すかは上記の集材対象林分の諸条件によって決定されるが、各架線方式毎の経験が十分とは言えず、今後事業実行を通じて経験を重ねながら架線方式の選択に関する能力を深めて行く必要がある。

機械集材はマツ林におけるパルプ原木の集材にのみ適用すにとどまらず、アガチスの集材にも最適であり、チークなど平地林においても、ランニングスカイラインやモノケーブル方式は適用でき、プルタニも関心を示しているところである。平地林にはトラクター集材が最適であることは言をまたない。

(2) 事業の能率性

機械集材を実行するうえには、ただ単に機械を使用して集材作業を行うのではなく、機械を使用したメリットが得られるような能率の向上を図らなければならない。特に事業化された場合にはこの問題が極めて重要となる。

第1及び第2フェーズでは研修という本来の目的を考慮して基礎技術の完全な移転、及

び個別技術の総合化に関する能力の賦与に訓練の第1義を置き、能率性の追求までは、現実に取組めなかったのが実情である。1980年10月に実施された中間エバリュエーションにおいてプルプタニ側から能率性の問題が提起され、第3フェーズでは上記の課題に加えて、能率性の面も配慮した訓練内容とした。

しかしながら機械集材に期待される本来の能率を恒常的に維持するには、現状ではいくつかの問題が介在する。

a) 前後工程

機械集材は集材工程独自で存在し稼働できるものでなく、前後の工程が機械集材作業と円滑に継っている必要がある。OJTの実施現場では前工程である伐倒、玉切り、後工程である荷卸土場での処理（再玉切り、積込あるいは横もち、桟積等）が集材工程に適切に継がったとは言えない。前後工程が共に人力作業であったことも原因していると思われるが、人力伐倒であっても機械集材能力に見合った量の伐倒、玉切りを余裕をもって先行させておくことが必要であり、土場処理の問題でも運材専用トラック（現在使用されているトラックは固定アオリの4 ton積みで、積込み盤台の使用が困難）やロドーダーなど土場処理専用の機械の導入も検討すべきである。

b) 連携作業

機械集材のような組作業では各持場で行うべき行動が、機械を中心として有機的な連携を保っていなければならない。今後事業実行を通じて機械運転操作の上達と相俟って、この連携動作が円滑に行えるようになれば、一層の能率向上が期待できる。

c) 段取り

前日のうちに翌日の作業に要する機材の準備、給油、人員配置、分担など段取りを整えておく必要がある。また、必要工具の常時携帯など機械や架線の故障及び手直しの時の時間ロスを最低に抑える配慮が重要である。

これらの点については訓練期間を通じて再々指導したもののややもするとその日限り作業、その時限りの行動に落入り易く、実働時間の維持に対して大きな阻害要因になっている。

この段取りを適切に行うことは、機械集材作業ばかりでなく、あらゆる作業の能率化に資するものである。

d) 機械及び架線のメンテナンス

機械のメンテナンスについては、基礎技術の項ですでに述べたが、架線のメンテナンスについても機械同様日頃の点検を励行し、故障が起きてから修理に要する時間の無駄を極力排除することに努めなければならない。

以上、能率性の維持向上に関する阻害要因を列挙したが、要は機械集材に関係する全ての者が、この問題の重要性について認識を持つことが肝要である。

更には能率性の向上と安全性の確保が二律背反する事象であるとの誤った認識を持つ者も少なくなく、この誤った認識を是正することも能率性の向上を図るための重要な課題である。

(3) 安全作業

安全性の確保については、この訓練を実施するうえの最重点事項の一つとして位置付けてきた。しかしこれら一連の訓練をふり返って見るに、屢々安全性を無視した行動が見受けられ、教件の災害も発生した。これらの災害を分析すると、全てが個人の不注意な行動に起因するものであって、施設の不備、欠陥によるものが皆無であったことは当然のこととは言いながら、機械集材の定着、発展にとって幸いした。

今後機械集材の事業化に向けて、この安全性の確保は更に重要な課題となるが、安全性を重要視することが、能率性の向上にブレーキをかけるという誤った認識は直ちに是正しなければならない。すなわち基本動作の遵守、フェールセフティーの行動、そして施設の保安、機械の取扱いに十分注意を注げば自ずから能率の向上が図れることを十分認識すべきである。

3-3 事業実行

(1) 製紙工場操業の遅延

当プロジェクトの要請、計画段階にあつては、協力期間中にすでに製紙工場が操業を開始する予定であつた。しかし種々の事情から操業開始が1985年まで遅延し、このことはプロジェクトの技術移転効果のうえからも、いくつかの問題を残す結果となつた。

当初の計画では、各訓練期間の第3、第4ステージでは製紙工場へパルプ原料を供給する実際の事業に一部機械集材を導入し、ある程度事業規模で実行する中で、OJTによる訓練を実施する計画であつた。

しかし、操業開始の遅延によるメルクシマツの大量需要がないままに、このOJTによる訓練は研修規模で細々と実施せざるを得なかつた。このことは機械集材を事業規模で実施した場合の種々の問題点を摘出する機会を失い、これら問題の解決策を期間内に施すことが不可能になつたことである。これらの問題点はある程度想定することは可能ではあるが、現実の問題として捉えなければ問題点の理解にも限度があり、解決策の効果に対して期待が薄い。

第二に、すでに訓練を修了した者が十分活用されないことである。この空白期間中に蓄積した技術が低下することは否定できず、技術移転効果に問題無しとはしなかつた。

(2) 計画と実行

事業を実行する場合、計画、実行、照査は不可欠な要因である。しかし集材作業について見る限り、計画と実行の関連性についてはまだ十分とはいえず、計画は計画、実行は実行と遊離してしまっている面が見られた。

特に、事業化後においては、長期計画（数年）、年次計画、短期計画（1ヵ月～数ヵ月）及び週間予定等をそれぞれ十分に関連づけて作成し、これら計画と実行結果との差違を分析し、次期に反映させることが是非必要である。

(3) 事業化後の副次効果

機械導入は、パルプ原料であるマツ原木を大量かつ集材するためであるが、これが事業化された後の副次効果として次のことが携げられる。

① 地域住民の福祉の向上

- (i) 事業規模の拡大による雇用機会の増大
- (ii) 林道等の新設、整備による生活環境の向上
- (iii) 事業従事者の増大による商品流通の拡大

② 関連事業の振興

- (i) 大量運材による輸送業の振興
- (ii) 機械類、車両等を大量に使用することによる修理業、部品販売業等の振興

3-4 専 門 家

(1) 専門家としての資質

① 担当分野の知識が十二分に備わっていることは当然であるが、その技術レベルが高く、且つ実務的に豊富なこと。技術的蓄積であってこそはじめて指導性が備わるものである。

② 理論的であると共に柔軟な思考ができること。

機械集材技術は各種基礎技術が積み重なってできたものであり、これらの理論的根拠を十分熟知している必要があるが、これを千差万別な現地に適用するとき、臨機応変の対応が必要であって、過度に理論のみに固執すると現実から遊離したものとなることがあり、相手を混乱させる結果を招く。

③ 目的の自覚、問題意識を常に有すること。

常に「何の目的でこれを行っているか?」、「今行っていることに問題が無いか?」等自問し、より良い技術移転の在り方を模索する努力を常に行う必要がある。

④ 常に向上心を有すること。

技術的問題のみにとどまらず、言葉の問題、その他あらゆる面において向上に心かけると共に情熱を傾ける必要がある。

⑤ 物事の軽重が判断できること。

全ての物事を同じレベルで行うのではなく、重要な事柄にはアクセントをつけ、不必要な事は省略するなどして効果的な技術移転ができるようにする。

⑥ 現地語の上達に積極的であること。

技術移転に言葉が重要な媒体となることは言をまたないが、対象者が現場技術者のよ

うな場合現地語しか通用しない。

専門家の年令、2年程度の滞在期間では現地語の習熟にも限度があるが、確実な意思の伝達—技術の移転を図るためには現地語がより上達するよう日頃の努力が必要である。

- ⑦ 日本流の物の考え方や行動を押しつけないこと。

現地には現地流の長い間培われた習慣、思考、行動様式等があり、これを無視していきなり日本流を押しつけると技術移転がうわごりするばかりでなく、反発を受ける恐れもある。

少々効率が悪く思えても相手の身になって指導する方が確実であり、どうしても日本流が必要となる場合は、時間をかけて相手側から飛び込んで来るようにすることが望ましい。

- ⑧ 心身とも健康であること。

風俗、習慣、言語、気候、環境、食生活等全ての面で日本とは異なる現地において所期の目的を果たすためには、特にこの点が強調される。

(2) 専門家の評価

個人、個人によって、各資質の差異はあるものの、総じてこれら条件を兼ね備えていた。

3-5 カウンターパート

(1) カウンターパートの資格要件

カウンターパートは技術移転の直接の対象者であると共に、移転された技術が定着し、発展するための原動力となる者である。従って、日本人専門家と同様の資質を求められるが、訓練方式のプロジェクトの場合は当該技術に対する理解力のほかに訓練生に対する指導力が重要になってくる。この両者が兼ね備わって一定レベルに達してこそ円滑な技術移転が図れるものである。

次に移転された技術が定着し、発展するためには更に企画能力及び開発能力を必要とするが、これらに先に立つ問題として定着化、発展に対する意欲が不可欠な要件となる。

① 理解力

個々の技術に対する理解にとどまらず、理論的根拠を熟知していなければ、現場に最適な技術の適用、総合化及び適切な応用が困難となる。

このためには中途半端な理解にとどまっているのではなく徹底的に追求する姿勢が必要である。

② 指導力

訓練方式の場合は全ての面で訓練生より技術的に優位に立っている必要がある。

技術的優位性と経験の蓄積を有していれば自から指導力も備わることになるが、指導性を十分発揮できるか、否かについては各自の指導者としての適性の有無に待たねばな

ばならない場合が多い。

③ 企画能力

機械集材の事業化に及んでこれらの技術の真の定着化が図られ、最も適した方向に発展していくためには、企画能力が重要な位置を占める。

特に事業化に際しては、計画、実行、照査も十分機能させる必要があるが、この基本となる計画の策定には現地を熟知しておくことが不可欠であって、事前に現場を十分に歩くことを習慣づけるようにしなければならない。

(2) カウンターパートの評価

カウンターパートはそれぞれ技術移転の成果を得、プロジェクトの遂行に大きく寄与した。

また、当該技術の維持、発展に中心的な役割を果たすものと期待される。

今後更に充実、強化すべき事項として次のものが掲げられる。

- ① 適切な計画の策定と実行照査の次期計画への反映
- ② 技術習得に対するハングリーな態度と技術開発に対する意欲
- ③ 現場を熟知するための日常の現場廻わり

3-6 研修生

(1) 第Ⅰ期生

プロジェクト開始後の初めての研修生とあって、機械を多用するという観点から主として工業高校の機械科出身生で占められていた。プロジェクト初期の段階で実施側として不慣れな面も多々あったが、研修生全般に亘ってヤル気十分であり、12名という少人数のためもあって比較的濃密な指導が可能であった。

基礎技術の完全な習得を前提として訓練を実施した結果ワイヤロープ加工、運転技術等個々の技術に卓越した才能を示す者が育った。

(2) 第Ⅱ期生

プロジェクト活動が軌道に乗った時期で機械集材の全貌も明らかになったためもあって、その選抜範囲も工業高校卒にとどまらず、普通高校卒から大学卒までも含んだ多様性に富む研修生であった。体力的にも非常に優れた者が多く全般的な資質の著しい向上が見られた。

基礎技術の習得については第Ⅰフェーズと同様であるが、若干の応用技術やバラエティも研修内容に加え更には作業能率や経済性も考慮した訓練が実施され、相応の成果が得られた。

(3) 第Ⅲ期生

- ①ヤル気のあること、②健康であること、③頭脳明折であること、等を条件に選抜され

たが、研修修了後の処遇について不安を持つなど精神的な弱さと、体力的にも第Ⅱ期生に比べ若干劣る面が見られた。しかし、機械集材の事業化が具体化するなど訓練目的も明確になって、精神的な支えとなり、また、プロジェクト活動も円熟期に至って多岐に亘る訓練内容を経験するように至った。

特に事業化を控えた訓練後半には作業能率や計画生産の問題も重点的に取り入れ実施し、この期間のうち約50日間はカウンターパートと研修生のみによって全てを実行するなど多大な成果が得られた。

3-7 供与機材

プロジェクト活動に遂行に支障の無い機材が供与された。これら機材が今後当該技術の定着、発展のために十分活用されることを望むものである。

現在の日本製の機械類は高性能化、小型軽量化のために、部分毎の分解、修理が出来ない構造になっている箇所が多く、かかる箇所は全てアッセンブリーによって交換することになっている。しかし他の多くの国では部品の一つまで分解して修理するケースが殆んどであり、性能、重量等のある程度犠牲にしても、プリミティブな構造であることが望ましい。

3-8 受入れ研修

プロジェクト終了時まで延べ26名のプルプタニ職員に対し受入れ研修が実施された。この研修修了者は技術に一層の磨きをかけると共に機械集材の本来あるべき姿を現実に観察してきたことによって、技術の移転をより効果的にした。

また、林業事情視察は日本の林業の実態を理解できたことにより、プロジェクト運営の円滑化に大きく寄与した。

しかし、一般研修修了者17名のうち11名がカウンターパート及びプロジェクト関係の部署に配置されただけで、他の6名は未だ活用されていないとは一考を要する。

また、これら研修実施済の者のうち2名が研修中及び修了後に死亡したことは極めて残念であり、事前に十分な健康のチェックが望まれるところであった。プロジェクト期間後半からは訓練修了生の中から優秀な者を受入研修に参加させてきたが、1982年度においては当プロジェクトに割当てられた受入枠の関係と研修生選抜に係る時期的問題から第3フェーズ訓練生の研修参加が困難になったことは、技術移転効果からも誠に遺憾であった。

4. 勧告

(1) 製紙工場の早期操業

当プロジェクトの要請の背景である中部ジャワに建設予定の製紙工場が可及的速やかに操

業を開始されなければならない。この製紙工場建設の遅延が当プロジェクトの効果的实施及び移転された技術の維持、定着、発展に対し、少なからず問題を残したことは否めない。

メルクシマツに対する現状の限られた需要量では、機械集材を実施するメリットは少なく、折角移転、蓄積された技術が拡散、低下をきたす原因ともなりかねない。

(2) 実行組織の確立及び実行体制の強化充実

プロジェクト終了後における移転された技術の維持発展を図るために、実行組織の早期確立を実現しなければならない。

この実行組織は、当面の当該技術維持のための事業実行部門と将来本格的事業化に際し不足する技術者の養成部門とから構成され、事業量の増大に従って実行部門を強化する方策が望ましい。実行体制は事業規模に応じ強化、充実を図っていくことになるが、少なくとも本格的事業化の1年前までに整えておく必要がある。更に技術者の養成は将来に亘って続ける必要であろう。

(3) 適正規模による事業実行

一宮林署が無理なく事業実行することができる程度に事業規模をコントロールし、事業地を数宮林署に分散して実行することが必要である。一箇所に全事業地が集中すると、林道その他施設の投資に偏りを生じ、優秀労務の確保が困難となり、その他運材をはじめ事業実行そのものにも歪を生ずる結果となる。

また、事業量そのものも事前から漸増さすか、製紙工場の操業量を調整するとかして、一時に最大規模の事業量にまで引上げる計画は避けなければならないし、この様な計画は実行不可能と考える。

(4) 実行照査システムの確立

計画－実行－照査のシステムが十分機能しなければ円滑な事業の実行は望むべくもない。

事業実行状態を常に監視しながら実行結果を分析し、これを次期計画に反映さすシステムの確立のため、(2)で述べた実行組織の中に実行照査担当部門を設置すべきである。

また、事業実行途中で起る様々なトラブル、機械の故障、事故等について、その原因を徹底的に追求し、以後同様のトラブル等が起らない様な方策を立てることが肝要であって、当該部門がその任にも当たるようにする。

(5) 林道網の整備拡充

機械集材を実施する場合、林道網の整備が不可欠な条件となる。特に大量の材を搬出する場合林道網が整備されていなければ集材及び運材を円滑に行うことができず、機械集材のメリットが得られないことにもなる。

事業対象地域においては公道も含めて、ヘクタール当たり最低20mの林道密度が必要であって、事業実行時期までに十分先行して整備、拡充しておくことが必要である。

(6) 安全作業の徹底

事業化した場合の安全確保は重要な課題である。プロジェクト期間中にはこの問題について重点的に指導してきたが、大規模な事業実行におけるシステムティックな安全確保の方策については現実の問題として取組むことができなかった。

安全作業の一層の徹底を図るためには安全作業基準を制定し、この遵守を義務づけるべきである。

(7) 機械メンテナンスの強化

機械作業が能率的に実施されるためには、各機械が常に最高の状態で稼働していることが条件である。特に大量の機械を取扱う場合に、機械のメンテナンス体制の強化が極めて重要となってくる。

このためメンテナンス要員の層の拡大と質の向上を図るべきである。

また、必要なパーツは常に確保しておくことがメンテナンスを行う上で是非必要である。

(8) 機材管理の適正化

機材の盗難、紛失、損傷は事業を円滑に実施するうえの大きな阻害要因となるので、機材の管理を厳正に行う手段を講ずべきである。