あ　い　さ　つ

本技術協力は，インドネシア国中部ジャワ州の山岳林におけるメルクシマツの収獲に必要な架線集材を中心とする木材収獲技術の移転を目的としたものであり，昭和５２年１２月３日に署名された討議議事録（Ｒ／Ｄ）に基づいて実行されている。

現行Ｒ／Ｄによると昭和５６年４月１９日に協力期間の終了を迎えることになっており，協力期間の終了を前にして，これまで実施してきた協力の内容，本技術協力の果してきた実績について評価するとともに，今後の協力のあり方につきインドネシア側関係者と協議するため，鈴木進前国際協力事業団林業開発課長を団長とするエバリュエーションチームを昭和５５年９月１５日から１９日間インドネシア国に派遣した。本報告書は，上記エバリュエーションの結果をとりまとめたものである。

ここに本エバリュエーションチームの派遣に際して御協力をいただいたインドネシア政府およびわが国の関係機関の各位，ならびにエバリュエーションチーム団員の各位に深甚の謝意を表するとともに，今後の御支援をお願いする次第である。

なお，本技術協力については，今回のエバリュエーションの結果，Ｒ／Ｄによる協力期間の１年程度の延長が有効であることが確認されたため，現在，延長の方向で関係者間の協議を進めていることを付記しておく。

昭和５６年３月

国際協力事業団
理事　松山良三

マディウン研修所での
エバリュエーション会議

マディウン研修所における
基礎実習

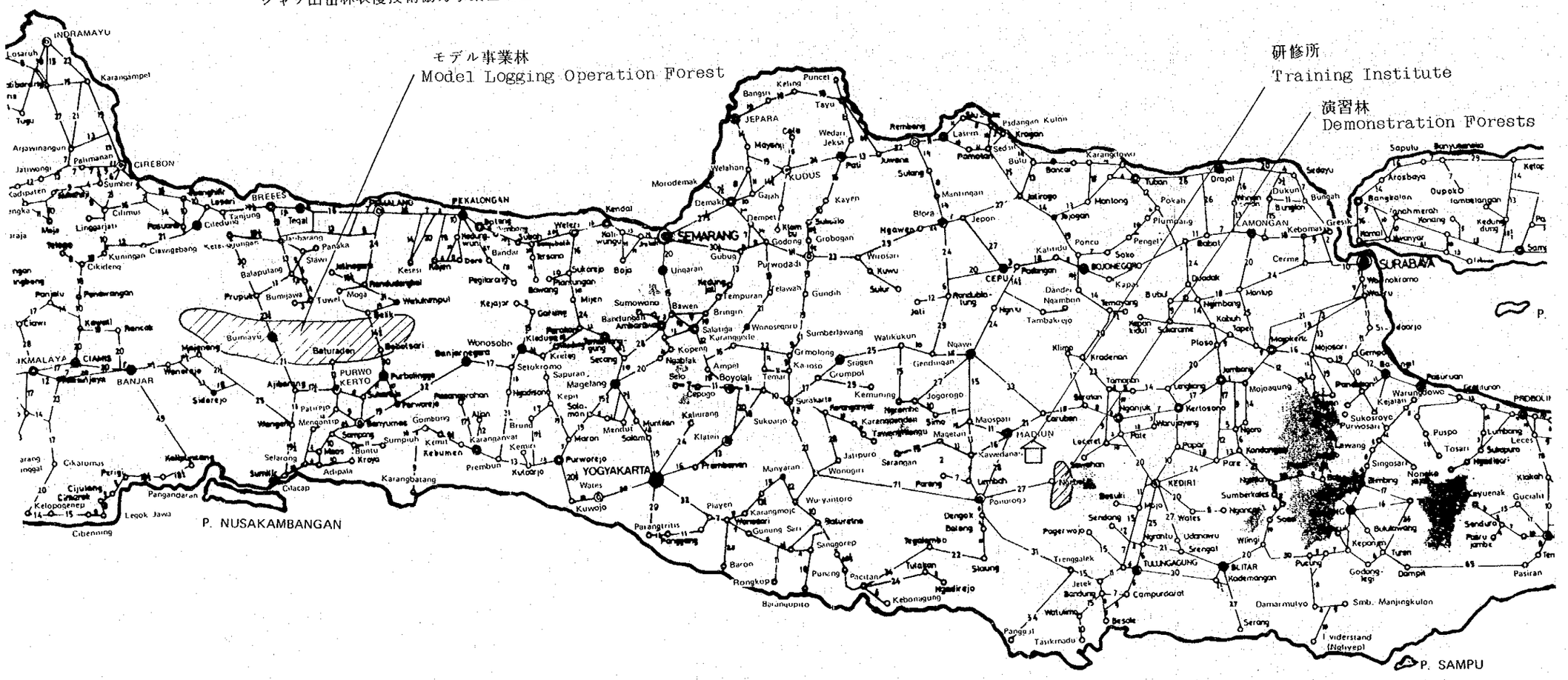
ラウ営林署管内の演習林の
架線集材訓練箇所

モデルインフラにより開設した
演習林内の林道

ブミジャワＯＪＴサイトの
荷卸，玉切，積込箇所

ＯＪＴサイトの架線により
集材されたメルクシマツ長材

ジャワ山岳林収穫技術協力事業位置図



エバリュエーションチーム報告書目次

第1章　エバリュエーションチームの派遣

1－1　派遣の経緯

本プロジェクトは昭和52年12月3日にサインされたR／Dに基づいて実施中のものであるが，協力期間は最初の専門家がインドネシアに到着した53年4月20日から3年間という計画になっていた。

当初から，予定した訓練を完了するためには4年間を要するものと判断されていたが，4年間の協力期間では当時協定による協力にせざるを得なかったことから，やむを得ずR／Dにより3年間の協力としてスタートさせたものである。来年4月には協力期間が終了するので今回本プロジェクトに係るエバリュエーションを実施し，過去2年半の協力実績の検討および今後の対応方針の検討を行ったものである。

1－2　チーム構成

(1) 日　本　側

総　　括	鈴　木　　進	国際協力事業団林業開発課長
協力企画	横　井　　茂	農林水産省国際協力課
林業教育	半　田　　勉	林野庁計画課
機械集材	柳　原　保　邦	林野庁林道課
林業機械	土　橋　正　男	全国素材生産業協同組合連合会

(2) インドネシア側

総　　括	Soekiman	森林公社総裁
議　　長	Harris	林業総局計画局長
メンバー	Haeruman	パペナス課長
〃	Arde	農業省課長
〃	Soenarso	林産研究所部長
〃	Hartono	森林公社生産部長
〃	Atang	〃　計画課
〃	Djoemhadi	プロジェクト・マネジャー

1－3　調査日程

日次	月　日	曜日	行　　程
1	9月15日	月	東京 → ジャルカッタ（JL　711.）
2	16	火	森林公社表敬，林業総局長表敬，ＪＩＣＡ打合
3	17	水	バペナス担当官表敬，大使館表敬
4	18	木	林業総局計画局長表敬
5	19	金	第1回 Joint Meeting
6	20	土	ジャカルタ → スラバヤ（営林局 Unit Ⅰ 表敬）
7	21	日	スラバヤ → マデューン　日本人専門家と打合
8	22	月	研修所視察，研修所スタッフと打合，日本人専門家と打合
9	23	火	ヌーベル演習林（Demonstration Forest）
10	24	水	マデューン → スマラン（営林局Unit Ⅱ 表敬） → テガール
11	25	木	ブミジャワＯＪＴサイト（Model Logging Operation Forest）
12	26	金	トウガール → バトラーデン　アガチス人工林視察
13	27	土	バトラーデン → ジョグジャカルタ → ジャカルタ
14	28	日	報告書作成
15	29	月	報告書作成，森林公社打合
16	30	火	バペナス表敬，森林公社打合
17	10月 1日	水	第2回 Joint Meeting
18	2	木	ＪＩＣＡ報告，大使館報告
19	3	金	ジャカルタ → 東京（ＣＸ　710／500）

第２章　調査結果要約と中間報告

調査項目については２－１に提示したとおりであるが，これは調査チームの派遣が決定したのち，団員打合の場で検討したとおりまとめたものであり，さらにこれを英訳したものをインドネシア国森林公社側に送付した。

これに対し森林公社側からカウンタプロポーザルがあり，英文調査項目の後半に"Additional T／R"が追加された。

インドネシア国到着後の第１回Joint Meetingにおいて，今回のエバリューエーションは合同で実施されることが確認された。そのチーム構成は１－２に提示した通りである。

エバリュエーションの結果を要約したものは和文で２－２に，英文で２－３に提示した。森林公社側の希望もあり，結果とりまとめの段階で，Additional T／Rは区別せず，全体の中で取扱われることになった。特にsocio-economic impact及びenvironmental inpactに関して次回のエバリュエーションで取り上げるよう森林公社側の強い希望として提案されたことを報告しておきたい。

２－１　調査項目（T／R）

(1) 本プロジェクトがこれまで森林公社の事業に貢献した度合

(2) プロジェクトがその実施地域内および他の林業地域に与えた影響

(3) 協力期間における活動実績

(イ) 専門家派遣について（計画と実績の比較）

(i) 派遣時期および職種の適確性

(ii) 指導項目および指導分野の適切性

(ロ) カウンターパートに対する技術移転について

(i) 配置とその定着度

(ii) 日本における研修実績

- 計画と実績
- 研修の効果
- 研修後の人材活用

(iii) 項目別技術習得度（理論と実習）

(ハ) 訓練の成果について

(i) 訓練生の人数（計画と実績）

(ii) カリキュラム別の訓練計画とその実績（研修所内における講義と実習について）

(iii) 演習林およびモデル事業林における実習の効果

(iv) 安全教育（事故防止策）の徹底度

(v) 訓練修了生の習得技術の活用分野，方法等

(ニ) 機械供与について

(i) 供与機械の適正度（種類，規模，数量等）

(ii) 供与機械の維持管理状況

(iii) 機種別利用度，故障の種類，修理状況

(iv) 不足機材とその対応（現地調達等）

(ホ) インドネシア側の受入れ体制について

(i) 研修所および現場施設の整備状況

(ii) 研修所職員の配置（定員の確保）状況

(iii) 予算の確保と執行状況

(ヘ) わが方モデルインフラ整備によるローカルコスト負担の効果

(4) 今後に残されたプロジェクトの課題

(5) プロジェクトの今後の取扱いに対するエバリュエーションチームの意向

調査項目（英文）

TERM OF REFERENCE OF EVALUATION
ON
MOUNTAIN LOGGING PRACTICE PROJECT IN JAVA; ATA - 184

(1) To how much extent this project has thus far contributed to the Technical Development of Mountain Logging in Perum Perhutani.

(2) The impact of this project on the area of its implementation and other forestry areas.

(3) Actual performance during the term of cooperation.

(a) dispatch of experts (comparison of plan and actual record).

(i) timing of dispatch and suitability of specialities.

(ii) reasonability of instruction fields and items.

(b) technical transfer to the counterparts.

(i) allocation, employed period.

(ii) training in Japan.
- plan and actual record.
- effectiveness of staff after training
- utilization of staff after training

(iii) degree of acquisition of technics each items respectly (theory and practice).

(c) result of the training

(i) the number of the trainees (plan and actual record).

(ii) training programme and its achievement each curriculum respectively.
(lecture and practical training in the training centre).

(iii) effect of the Practical training in the Demonstration Forest and also in the Model Logging Operation Forest.

(iv) safety education.

(v) utilization field and its method of acquired technique by the graduates.

(d) supplied equipment.

(i) suitability (kind, scale, quantity).

(ii) maintenance and management.

(iii) utility, trouble or disorder, maintenance condition.

(iv) machinery in want and its counter-measure (local procurement).

(e) cooperation support from Indonesian side.

(i) condition of the training centre and the facilities in project sites.

(ii) employment condition of the Indonesian staff in the training centre.

(iii) Indonesian budget for project management.

(f) model infrastructural construction works and share of local cost.

(4) Project performance remained to be done in future.

(5) Proposal of the Evaluation team on dealing with this project in future.

ADDITIONAL TERMS OF REFERENCE OF EVALUATION

ON

MOUNTAIN LOGGING PRACTICE PROJECT, ATA 184

FROM

PERUM PERHUTANI

---

(1) Locations of training facilities.

(i) Madiun, as class rooms for basic theory instruction.

(ii) Lawu forest for demonstration forest.

(iii) Pekalongan Barat for model logging operation forest.

(2) The trainees.

(i) Selection of students.

(ii) Basic knowledge of the students before training

(iii) The capability of students to receive instruction.

(3) The socio-economic aspects of Mountain Logging Practice.

(i) The economical aspect of introducing Mountain Logging Practice in Java.

(ii) The applicability of Mountain Logging Practice in Java, in view of employments problems, because of its dense populations.

(4) (i) The impact of Mountain Logging Practice on socio-economic conditions of the populations surrounding the forest.

(ii) Comparative study of this impact with Japanese conditions.

2－2　調査結果要約

(1)　本プロジェクトがこれまで森林公社の事業に貢献した度合

機械集材技術がほぼ皆無の状態のジャワ島において，本プロジェクトの発足によって，機械集材技術者が養成されたことおよび技術者養成のための指導者（カウンターパート）が養成されつつあることは森林公社の伐木集材技術の発展に大きな役割をはたし，またこのことは将来建設が予定されているパルプ工場に対し多量かつ継続的な原木供給の面で大きく貢献するものである。

(2)　プロジェクトがその実施地域内および他の林業地域に与えた影響

プロジェクトは道路建設によって地域社会の基礎整備に大きな役割をはたしたほか，事業量の増加に伴う地元住民の雇用機会の増大および技術労働者の育成，木材関連産業の発展，道路建設による林産物および農産物輸送への寄与，ワイヤロープ加工技術のチーク林伐出作業への活用等の影響を与えたものといえる。

(3)　協力期間における活動実績

(イ)　専門家派遣について（計画と実績の比較）

(i)　派遣時間および職種適確性

○派遣時期

専門家の派遣にあたっては，現地の受入体制を考慮しつつ，適切な時期になされているものと判断される。

現在，長期専門家９名が派遣されており，短期専門家についてはプロジェクト側の要請に基づき１名が派遣されており，プロジェクトの円滑な実施に寄与している。なお，交替における事務引継をより一層完全なものにするためのオーバーラップ期間について一部検討を要するものがある。

○適確性

専門家の派遣にあたっては，必要とする分野に適切な人材が起用されており，プロジェクト活動は円滑に実施されているものと判断される。

(ロ)　指導項目および指導分野の適切性

教育訓練プログラムに組み込まれた各項目およびフィールドでの実習内容，即ち架線集材技術およびトラクター作業技術の移転に係る教育プログラムの内容（科目の種類，時間数，教習の順序，座学と実習の組合せ等）および専門家の指導分野および担当項目についてみると，各専門家は適切に配置されており指導分野も適当であると判断される。このことは既に第Ｉ期訓練生１２名の訓練を終了していること，およびその訓練成果からもうらづけられる。

(ハ) カウンターパートに対する技術移転について

(i) 配置とその定着度

現在，７名がプロジェクトに配置されており，内訳はマディウンの研修所に３名，現地サイトに４名である。昭和５３年度に４名，'54年度１名，５５年度２名と配置されてきており引き続きその任にある。今後研修生が増加することから，カウンターパートの増員について考慮する必要があろう。

(ii) 日本における研修実績

５２年度３名の一般コースの受入れを始めとして，５５年度まで全体で１１名受入れている。一般コースは８名，準高級コースは３名である。研修効果としては①機械集材の基礎知識の習得，②機械集材の実習による体験，③指導方法の習得，④スカイライン方式の適用現場の理解があげられる。研修後の人材活用としては，一般コース８名のうち７名がカウンターパートとして配置されている。

(iii) 項目別技術習得度（理論と実技）

技術習得度に関しては，個々の基礎的知識は総じて特に問題はないが，実習についてはカウンターパートは経験も残いこともあるが立地条件に応じた作業計画および工程管理面での技術の習得が必要である。この点に関しさらに濃密な専門家の指導，助言が必要となっている。

(ニ) 訓練の成果について

(i) 訓練生の人数（計画と実積）

訓練は合同委員会において決定された年次計画（総数６０名の技術者養成）に従い，現在まで計画どおり進められている。即ち第Ⅰ期生（１９７８～１９８０）１２名は終了済。第Ⅱ期生（１９７９～１９８１）２４名は基礎訓練を終え，現在ＯＪＴを実施中。第Ⅲ期生（１９８０～１９８２）２４名は１９８０年中に開始予定。

(ii) カリキュラム別訓練計画とその実績（研修所内における講議と実習について）

カリキュラムは実習を主体とし，講義は必要最少限度にとどめ，実習，講義を繰り返す指導方法を採用しており訓練生の効率的指導に役立っている。訓練生はすべて高卒であり，科目に対する理解度および技術習得度に差がみられるものの概ね良好の成果を得ている。なお言葉の相違による指導上の問題は特に生じていない。

(iii) 演習林およびモデル事業林における実習の効果

演習林での実習は，モデル事業林（ＯＪＴ）での実習への円滑な移行が可能となるよう基礎的作業技術を習得させることを目的としているが，繰り返しのHand to Handによって所期の目的が達成されていると評価される。モデル事業林のＯＪＴは易→難作業，グループ別作業主任者制度等の工夫によって効果的に進められている。

今後の課題として，①作業計画および工程管理，②安全作業の徹底が必要であると考えられる。

(iv) 安全教育（事故防止策）の徹底度

安全教育は，現在まで重大災害が生じておらず，一応の成果を得ていると判断されるが，作業基準の不履行および誤った判断等によっていくつかのトラブルが生じており，なお一層の指導が必要である。

(v) 訓練修了生の習得技術の活動分野，方法等

第Ⅰ期修了生１２名のうち，一部を除き，満足し得る状態になく，習得技術のレベル維持および向上のため早急なる活用が望まれる。

(ホ) 機材供与について

(i) 供与機材の適正度（種類，規模，数量等）

○本プロジェクト発足以来現在までに供与された主案機材は次の通りである。

集　材　機	１２台	クレーン付トラック	２台
ワイヤーロープ	６６,２００ m	クローラータイプトラクタ	２台
運搬用トラック	１台	人　工　支　柱	４本
ホイルタイプトラクタ	１台	マイクロバス	４台
四輪駆動車	３台	オートバイ	４台

○主要機材と附属器具類は，研修の進行状況に応じて，過，不足なく供与され，本プロジェクト運営に有効に活用されている。

(ii) 供与機材の維持管理状況

○日常の始終業点検が励行されており，順調に稼動している。

○今後更に機械類の導入台数が増加するので，機械維持管理担当者の質的向上と量的確保が要望される。

○定期整備は欠かし得ないものであり技術向上を一層期するためメーカーから短期の整備技術者を派遣するなどの対策が望まれる。

(iii) 機種別利用度，故障の種類，修理状況

○機種別利用度については運転日報を作成，確実に把握されているが，故障の種類修理状況を把握するために整備記録簿を備付けることが望ましい。

(iv) 不足機械とその対応（現地調査等）

○本プロジェクトと円滑な運営と供与機材の有効な活用を図るために供与を必要とする機材は次の通りである。

日本人専門家用ランドクルーザー	集材機用オイルシール類
補充用ワイヤーロープ（主　索）２４ m/m	〃　パーツ類

補充用ワイヤーロープ（作業索）１２$^{m}/_{m}$　　トラクタ，クレーン付トラクタ，マイバス用パーツ

〃　　（　〃　）１０$^{m}/_{m}$　　Ｔ－２０用エンジンパーツ

○アフターサービスを必要とする機械で現地調達可能なものはできるだけ現地調達することが望ましい。

(ヘ) インドネシア側の受入れ体制について

(i) 研修所および現場施設の整備状況

マディウンにある訓練センターは既設の森林公社の研究所を利用できたこともあって円滑かつ効果的な基礎訓練をする上で大いに寄与したと判断される。

主な施設は事務室，uare house，uork shop，研修室等である。

演習林はラウ営林署に約２００ha，モデル事業林は西プカロンガン営林署に約2,000ha の規模で設定されており基礎演習およびO.J.T の場として整備されている。

主な施設としてそれぞれ，林道，uore house，rest houre，oil house 等設置されている。

上記施設は'７８年度以後整備されており特に施設の遅れ等がプロジェクト活動に支障を及ぼすようなことは特に生じていない。

(ii) 研修所職員の配置定員の確保状況

カウンターパートを除いてプロジェクト事務局専任スタッフとして現在９名配置されている。内訳はプロジェクト，マネージャー事務員各１名，ドライバー６名，アシスタントドライバー１名である。この他，作業員の季節的雇用がされている。

(iii) 予算の確保と執行状況

プロジェクト運営上支障をきたしていないと判断されるが，今後とも本プロジェクトの円滑な実施のため必要な予算の確保がされることが必要とされる。（実績　５３年度　３百万RP，５４年度　６０万RP，５５年７月まで　３８百万RP）

(ト) モデルインフラ整備によるローカルコスト負担の効果

(i) モデルインフラ整備事業により作業道の開設と集材機集材との組合せがモデル的に実施され研修効果が十分高められた。

もしもこのモデルインフラ事業の導入がなかったならば計画通りの研修を実施することは不可能であったろうと思われる。

(iii) インドネシア側による第Ⅱ期工事の施工と，宿舎施設も完備して演習林は基礎研修の実施箇所としてその機能を十分果たしている。

(4) 今後に残されたプロジェクトの課題およびその対応

本プロジェクトは，当初の計画に従い，ほぼ初期の目的を達成してきていると判断されるが，機械集材技術上および訓練生の訓練計画の観点からみると，今後の残れた課題として次の項目があげられる。

① 第Ⅲ期生２４名の訓練を完了させること

② 集材機作業に係る作業計画，工程管理面の技術移転

③ 集材機作業の応用的展開および安全作業の習得

またプロジェクトの円滑な実施のため，プロジェクト側および関係営林署等の濃密なコミュニケーションが必要とされる。

以上の課題をふまえ①については訓練計画との整合性を図る上で必要な期間（１年間）現行Ｒ／Ｄの期間延長が必要と判断される。

②③については今後これらの観点からの技術の定着実践化を進めていくうえでカウンターパートを通じた指導等が必要とされる。

2－3　中間報告（英文）

INTERIM REPORT ON EVALUATION OF MOUNTAIN LOGGING PRACTICE PROJECT IN JAVA, ATA - 184

THE JAPANESE AND INDONESIAN JOINT
EVALUATION TEAM

JAKARTA OCT. 1, 1980

RECORD OF EVALUATION

The Japanese and Indonesian Joint Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") consists of JICA members headed by Mr. Susumu Suzuki and Perum Perhutani members headed by Prof. Ir. Soekiman Atmosoedarjo.

The Team had a series of discussions with the Japanese experts and the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia for the purpose of evaluating the achievement of, and the development impact created by Mountain Logging Practice Project in Java (hereinafter referred to as "the Project") from September 16, 1980 to October 1, 1980.

The Team carried out the evaluation based on Terms of Reference (T/R) compiled by JICA and Perum Perhutani.

As a result of the evaluation, the Team would like to report the following findings.

DONE at Jakarta on October 1, 1980.

FOR THE JAPANESE SIDE

Suzumu Suzuki
Director
Forestry Development Division
JICA

FOR THE INDONESIAN SIDE

Soekiman Atmosoedarjo
President Director of
Perum Perhutani

CONTENTS

ATTENDANT LIST OF THE FINAL JOINT MEETING

Japanese Side

1.	Mr. Susumu Suzuki	Team Leader Head Forestry Development Division, JICA
2.	Mr. Shigeru Yokoi	Cooperation Planning Overseas Technical Cooperation Officer International Cooperation Division, MAFF
3.	Mr. Tsutomu Handa	Forest Education Senior Forester, Forester Planning Division Forestry Agency MAFF
4.	Mr. Yasukuni Yanagihara	Skyline Logging Senior Officer Disaster Assessment, Forestry Road Division Forestry Agency, MAFF
5.	Mr. Masao Dobashi	Forest Machinery Japan Federation of Logging Association
6.	Mr. Takeichi Ishikawa	Embassy of Japan First Secretary
7.	Mr. Tomomitsu Uchida	JICA Jakarta Office
8.	Mr. Toshio Sugihara	JICA Jakarta Office

Indonesian Side

1.	Ir. Harris Suranggadjiwa	Director, Forestry Planning
2.	Prof. Ir. Soekiman Atmosoedarjo	President Director Perum Perhutani
3.	Ir. Hartono Wirjodarmodjo	Production Director Perum Perhutani
4.	Moh. Widodo Gondowardojo	Secretariat Cabinet
5.	Jutomo	do
6.	R.J. Domopolii	PPLH

7.	Djoemhadi	MLP Project Manager
8.	Soetarto	Forestry Planning
9.	Nyoman Ardha	Bureau of Planning, Ministry of Agriculture
10.	Ir. Atang	Bureau of Planning, Perum Perhutani
11.	P. Subroto	Bureau of Production, Perum Perhutani

Member List of the Joint Evaluation Team

Japanese Side

1.	Susumu Suzuki	Team Leader Head, Forestry Development Division, JICA
2.	Shigeru Yokoi	Cooperation Planning Overseas Technical Cooperation Officer International Cooperation Division, MAFF
3.	Tsutomu Handa	Forest Education Senior Forester, Forestry Planning Division, Forestry Agency, MAFF
4.	Yasukuni Yanagihara	Skyline Logging Senior Officer Disaster Assessment, Forestry Road Division Forestry Agency, MAFF
5.	Masao Dobashi	Forest Machinery Japan Federation of Logging Association

Indonesian Side

1.	Prof. Ir. Soekiman Atmosoedarjo	President Director, Perum Perhutani
2.	Ir. Moch Harris Soeranggadjiwa	Director Forestry Planning
3.	Dr. Ir. Herman Haeruman	Head, Bureau for Natural Resources and Environment
4.	Nyoman Arde, M.Sc.	Bureau of Planning Ministry of Agriculture
5.	Ir. Soenarso	Head, Forest Product Research, Forest Products Research Institute, Bogor
6.	Ir. Hartono Wirjodamdjo	Production Dicrector Perum Perhutani
7.	Ir. Atang Soemaatmadja	Planning Bureau, Perum Perhutani
8.	Mr. Djoemhadi	Project Manager Mountain Logging Practice Project

I. To how much extent this Project has thus far contributed to the technical development of mountain logging in Perum Perhutani.

1. The purpose of the Project is to transfer mechanical logging techniques especially for producing pine logs which are mainly supplied as raw material to a pulp and paper mill. The Project is schemed to train the technicians who work in the field by transfering the fundamental techniques through training.

2. The usual logging techniques in Java island are dependent upon manpower and cattle, and it can be said that the logging techniques using skyline system are now in the first stage of trial at universities and experiment stations.

3. By the technical cooperation during the two and half years since the start of the Project, the twelve technicians have already finished their training and forty eight technicians (among them twenty four are now under the training) are scheduled to receive the training. In addition to that, counterparts, who can instruct the technicians are being trained now.

   The aforementioned facts are considered to have contributed to the development of the mountain logging techniques in Perum Perhutani and expected further to lead to its future development.

4. In the future, the introduced mechanical logging techniques will make it possible to supply raw material in massive quantity and with constant pace to the projected pulp and paper mill as well as existing mill.

5. Merits of the cable logging

a. Forest conservation
The cable logging can transport timber 1000 m away from forest road. So total road construction is usually less than in any other logging method. The cable logging contributes to the better forest conservation.

b. Production of higher valued timber
By the use of the mechanical logging, they can transport timber of longer length and larger diameter. It will be highly valued in a market.

c. Super capability
By the use of the cable logging, they can transport timber in a very difficult situation such as steep mountain, deep valley, heavier timber, etc.

II. The impact of this project on the area of its implementation and other forestry areas.

It can be said that the project has brought about such impact that the constructed roads for the implementation of the project have played an important role for the infrastructural improvement of the local community, and also the following impacts as well:

(a) possibility of expansion of employment opportunities in the local area created by the increase of production and acquired skill by the workers for the mechanical logging.

(b) development of wood-related industries.

Owing to the increase of log production, wood-related industries will be developed, which will ultimately contribute to the development of local economies.

(c) merits for the forest management.

By the construction of forest road, forest management will be greatly influenced. It becomes possible and much easier to do the cutting operation, increase man made forest and adequate tending and care to the young forest stand. Moreover, not only the employment opportunities will be increased for the local people but also forest resources can be highly utilized. Ordinary people come to visit the forest recently for recreation and they become interested in or intimate with the forest and forestry, which is expected to bear good effects for the forest and forestry in future.

(d) diminution of labor accidents.

Compared to the conventional logging operation system, past experiences in Japanese forestry show that the labor accidents were diminished in spite of the enlarged production scale. And of course the laborers were released from the heavy toiling works.

(e) contribution to the transportation of forestry products (gum rosin and logs) and agricultural products by the constructed roads.

(f) further utilization of the techniques such as wire rope splice in teak forest etc.

III. Actual performance during the term of cooperation

1. Dispatch of experts (comparison of plan and actual record)

a. timing of dispatch and suitability of specialities

i. timing of dispatch

(i) about the dispatch of experts, its timing is regarded to have been adequate and suitable taking into consideration the accepting situation of the project.

(ii) at present, there are 9 persons who were dispatched as long term experts, and there was one short term expert dispatched whose specialty was forest machinery. He contributed a great deal to the smooth implementation of the project activities.

ii. suitability of specialties

It is judged that the suitable experts were appointed to the needed fields, owing to which activities of the project have been so far running satisfactorily.

b. reasonability of instruction fields and items

i. Investigation was conducted from the view points, such as each guide item which composes a table of training program (i.e. curriculum), contents of the practical training in the forests and instruction field and items which the experts take charge.
It is regarded that experts are allocated in their suitable positions, and their instruction fields are also reasonable.

ii. The statement above is proved by the fact that the first 12 trainees have completed the training with considerable good results.

2. Technical transfer to the counterparts

a. allocation, employed period

i. At present, 7 counterparts are assigned to the Project (3 counterparts in the Project Office, others in the training sites).

ii. As for the employed period, they are in their positions since the assignment, up to now.

iii. Project activities so far have not been seriously disturbed, however, it will be necessary to consider the reinforcement of the counterparts in proportion to the increase of the trainees in future.

b. training in Japan

i. plan and actual record.

Based on the training plan, 15 counterparts in all were accepted in the past. (8 in the Junior Course [3 months], 7 in the Senior Course [1 month]).

ii. effectiveness of training.

In view of the smooth implementation of the Project, training in Japan was considered to be effective enough in such respects as follows:

(i) acquisition of basic knowledge on mechanical logging.

(ii) experience of mechanical logging practice

(iii) acquisition of guidance method

(iv) understanding of actual operational sites where skyline systems are applied.

iii. utilization of staff after training

(i) 7 persons in the Junior Course are assigned as counterparts after returning from Japan.

(ii) One other person is to be assigned to suitable post.

c. degree of acquisition of techniques each items respectively (theory and practice)

i. As for the comprehension of theory, basic knowledge on each item is fairy high in general.

ii. As fot the practice of mechanical logging, it is expected in future that their experiences will be deepened and more knowledge in operation planning and process control will be acquired, which will eventually make it possible and easier the application of appropriate techniques to the various site conditions.

iii. It is considered that intensive guidance and advice by Japanese experts is still necessary in practical performances.

3. Result of the training

a. the number of the trainees (plan and actual record)

The training is so far being implemented properly in accordance with the annual plan decided at the joint committee i.e. the phase-1 trainees 12 (1978-1980) have successfully finished their training, the phase-2 trainees 24 (1979-1981) have already finished the basic training and they are now at Pekalongan Model Operation Forest

(OJT), and the phase-3 trainees 24 (1980-1982) will start the training within this year.

b. training program and its achievement each curriculum respectively. (lecture and practical training in the training center).

i. The curriculum of the training program puts its emphasis on the practice, and the lecture is limited to the minimum degree of necessary knowledge about mechanical logging. And the principle method of working out the program is that actual work should be mastered hand to hand. Moreover, guidance system is to repeat the lectures and the practices alternately.
This method is evaluated to have brought very good result on the effective training of the technician for one and half years.

ii. Selection of students

Concerning the qualification of the student, there werent' any big problems because they were selected on a certain standard by the regional forest office and the training institute. Especially, the second trainees can get the techniques more quickly than the first ones probably because they were selected properly with the deep understanding by the parties concerned of the project and also because the Japanese experts and the counterparts improved their instructing methods.

Of course, comprehension degree of the students on the subjects naturally differs from person to person because everyone has his strong point and weak point. There are

no significant troubles because the Japanese experts take care of those matters individually.

iii. Basic knowledge of the students before training.

Some weak points were noticed on mathematics, but there were no serious problems.

iv. The capability of students to receive instruction.

As regards to the relation between the language problem and the understanding of the student, there is no serious problems caused by the differences of their languages judging from the following points.

(i) the curriculum centers around the practical training in which the Japanese experts demonstrate how to do it first.

(ii) the Japanese experts can use the minimum Indonesian language needed for the training because they had received an intensive course of it before dispatched, and they got improved afterwards.

(iii) the text books written in Indonesian language about the main subjects have already been prepared.

c. effect of the practical training in the Demonstration Forest and also in the Model Logging Operation Forest.

i. practical training in the Demonstration Forest.

The purpose of the practical training in the Demonstration Forest is to teach the basic techniques in the field so that the trainees can shift smoothly to the OJT program at Model Logging Operation Forest. The effects of this training are considered as follows:

(i) the trainees have surely mastered the techniques rather naturally and effectively because all the practical training follows the due procedures and is basically a repetition of hand-to-hand practice in which the Japanese experts demonstrate first and then trainees try themselves.

(ii) Especially, the phase-2 trainees are instructed effectively because the Japanese experts and the counterparts are accustomed to giving a guidance e.g. all trainees have become able to climb a high tree which is essential for the stretching work of skyline.

ii. practical training in the Model Logging Operation Forest.

The practical training in the Model Logging Operation Forest is so-called OJT, and the first half of the period is carried out under the intensive guidance by the Japanese experts and the counterparts and the latter half is a transitional period that the trainees become independent. The OJT is carried out as the following manners.

(i) the training is proceeded from the easy practical field to the difficult one.

(ii) the group of the trainees is at first big but gradually becomes smaller so that they can get more intensive guidance.

(iii) the individual guidance on the technique is given to the less experienced trainees.

iii. Area selection and suitable cable logging system.

area selection and suitable cable logging system are very important. In training the trainees are taught as many systems as possible so that they will be able to choose the most suitable system in any situation in future.

the trainees will be able to manage to establish an appropriate technology suitable to any situation. Such as total logging planning, selection of suitable machines, selection of a kind of the cable system, laborer positioning, etc.

iv. As stated above, it is considered that the trainees have mastered the techniques effectively and steadily day by day.

In the cable logging, foregoing process (felling and limbing) and following process (bucking and transporting) as well as logging process should all be well-balanced. Any bottle-neck process has to be improved. Furthermore, the themes remained from now on are the following.

(i) operation plan and process control

(ii) completion of safety work.

d. Safety education.

i. MLP is a training project. Basic practicing and labor safety have the first priority.

ii. Acquisition of safety work depends on the proper performance of the working method and order in a principle, but in addition to that, it is important to keep strictly to the work standard.

iii. In this concern, the routine check and safety meeting, the analysis of the accident and so on have been conducted for the purpose of preventing accidents. As a result of it, no serious accidents have occurred so far. It is considered in a sense that the safety education could achieve its good result. However, there have been some slight troubles, which might have led to serious accidents, caused by negligence of the work standard, the wrong judgement and so on. The safety education is needed to be given intensively from now on.

iv. Safety education is needed to be carried out repeatedly through the counterparts as mentioned above.

e. utilization field and its method of acquired technique by the graduates.

i. it is a delightful matter that among the phase-1 graduates, three persons are in the positions to be used as the adviser to a logging work supplying the raw material for pulp production in the district forest office, and two persons will be assigned as staff of the Mountain Logging Project in

the future after getting the training in Japan.

ii. it is desired that the rest of the graduates should be employed as the mechanical technician to keep their techniques level as soon as possible.

4. Supplied Equipment

a. Suitability (kind, scale, quantity)

i. The major machinery and equipment already supplied are as follows:

yarder	(10)
crawler type tractor	(2)
wheel type tractor	(1)
four wheel drive car	(3)
truck with crane	(2)
truck for transportation	(1)
micro bus	(4)
motor-cycle	(4)
wire rope	(66,200 m)
artificial tower	(4)

ii. The major machinery and equipment with their auxiliary apparatuses have been properly supplied in compliance with the progress of the training. They have been satisfactorily utilized for the effective implementation of the project.

iii. The main purpose of the training has been the transfer of basic logging technology. However, it is anticipated that appropriate technology suitable to the site condition and standing volume will be needed from now on.

In this connection it was decided to introduce medium or small size yarders.

b. maintenance and management

i. Supplied machinery has been in constant operation showing no significant troubles up to the present, which greatly owes to the periodical check under the adequate guidance by Japanese experts and counterparts.

ii. Periodical inspection is essential to the efficient use of machinery. So it is desirable an expert in this field is to be dispatched in order that trainees can get more advanced knowledge and techniques.

iii. Machinery is under good management, being repaired in the workshop and also being stored and locked in the warehouses. Especially it is highly estimated that the warehouse in M.L.O.F. has a manager of machinery and tools who is in charge of good storage condition.

iv. Furthermore, the number of machinery will surely increase from now on, so it is desired that staffs in charge of maintenance should be strengthened in terms of number and also of quality.

c. utility, trouble or disorder, maintenance condition

i. All the machinery is put into fairly good utilization and its record is kept in a diary.

ii. It is preferable that maintenance record book is installed for the clear understanding of the kind of troubles and maintenance condition.

iii. Machinery can sometimes cause serious accident when it is not used in such a manner congenial to its characteristics. Over-trust on machinery has to be strictly restrained.

d. machinery in want and its counter-measure (local procurement)

i. Machinery and apparatuses as follows, which are rather difficult to procure in Indonesia, are suggested to be supplied for the smooth implementation of the project and for the effective utilization of machinery.

(i) Toyota land cruiser for the transportation of Japanese experts between Madiun and Bumijawa. (2)

(ii) supplementary wire rope.

sky line	24 m/m	(32,000 m)
operating line	12 m/m	(192,000 m)
operating line	10 m/m	(128,000 m)

(iii) oil-seals of the yarder for the periodical inspection, disassembly and repair work. (90 sets)

(iv) spareparts of the yarder such as spring, fuse box, terminal-cap. (as needed)

(v) oil-seals for tractor, chassi parts for the truck with crane, differential gears for the micro bus. (as needed)

(vi) engine parts (Isuzu 3D13-1) for T-20 tractor. (as needed)

ii. It is considered to be desirable for the smooth implementation of the project that machinery which needs after cares is locally procured if possible.

5. Cooperation support from Indonesian side.

a. condition of the training centre and the facilities in project sites.

i. Location

(i) Madiun, as class rooms for basic theory instruction.

The utilization of the well accommodated building and facilities which belong to "Pusdik Kehutanan" of Perhutani, as a place for education and practice made the basic training considerably smooth and effective.

(ii) Lawu forest for demonstration forest

(iii) Pekalongan Barat for model logging operation forest

- Concerning above items, it is considered from the point of views such as topographical conditions and forest conditions sites for mechanical logging.

- Model logging operation forest is located about 550 km far away from the Project Office, but, in view of the background of the Project, that allocation is considered to be reasonable.

ii. Training facilities

(i) The training centre of the Project is established in "Pusdik Kenutanan" in Madiun, and main facilities are as follows:

(1) administrative offices
(2) warehouse
(3) workshop
(4) training room and dormitory for trainees.

(ii) Demonstration Forest is at Ngebel in Lawu District Forest, and its area is approximately 200 Ha. Main facilities are as follows:

(1) forest road 6.5 km
(2) warehouse
(3) rest house
(4) oil house
(5) dormitory for instructors and trainees.

(iii) Model Logging Operation Forest is at Bumi-jawa in West Pekalongan District Forest, and its area is approximately 200 ha. Main facilities are as follows.

(1) forest road 5 km
(2) warehouse
(3) rest house
(4) oil house
(5) watchmen house
(6) dormitory for instructors and trainees (rent).

(iv) Concerning above mentioned facilities, they have been prepared since 1978 fiscal year, and there have been no

serious disturbances to the project activities.

b. employment condition of the Indonesian staff in the training centre.

At present, there are 9 persons as full-time staffs employed in the Project (project manager, clerk, 6 drivers and one assistant driver)

c. Indonesian budget for project management

i. Concerning the budget, it is considered that there have been no financial problems to the management of the Project.

ii. It is expected that Indonesian side will ensure necessary budget as much as before for the project management.

6. Model infrastructural construction work and share of local cost.

a. M.L.P. project started in April, 1978 and actual training began in November.
JICA introduced the model infrastructual construction work and finished the primary stage in order to improve the Demonstration Forest condition.

b. The construction of access road made it possible the logging work by sky-line system and also the effective implementation of the training.

c. The Indonesian side did the secondary construction work which made the Demonstration Forest more improved as a training site.
The facilities such as lodging house are in very good condition owing to the effort of the Indonesian side.

All in all, Demonstration Forest is good enough as training site.

IV. Project performance remained to be done in future.

a. It is considered that the anticipated targets of the Project, according to the program, are nearly completed.

b. It is, however, considered that there are some subjects remained to be done in future, from the view point such as technical transfer of mechanical logging, and training program.

i. training of the third phase 24 trainees.

ii. technical transfer of operation planning and process control related to the mechanical logging.

iii. development and application of acquired technics and acquisition of safety work.

c. In that connection mentioned above, mutual communication between the Project and organization concerned such as district offices will become more important for the smooth implementation of the Project.

V. Proposal of the Joint Evaluation Team on dealing with this project in future.

a. The team has made evaluation in accordance with the T/R, and has found that the every item of the T/R successful and is being carried out smoothly as planned, and the technical transfer is being carried out successfully.

b. The mechanical logging will play more and more important role in establishing modern forestry which

will be able to comply with multiple requests from advanced social needs.

c. Based on the letter, dated May 6, 1977, sent by Mr. Soekiman, President Director of Perum Perhutani, to Mr. Tamesue, 1st Secretary of Embassy of Japan, and based on the decision by the 2nd joint committee held December, 1979, training is divided into phase-1, phase-2 and phase-3, and each phase will train mechanical logging technicians 12, 24 and 24 respectively.

   Phase-3 training will start in November, 1980, and it will end in June 1982. While the existing R/D terminate on April 19, 1981, when the phase-3 trainees are in the middle of the training.

d. Japanese experts, all but one, arrived this year at the request of 2 years assignment.
   Their assignment will last until middle of 1982.

e. Based on the above stated facts, the Joint Evaluation Team understand the necessity of 1 year extension of the existing R/D of MLPP in order to train necessary number of trainees.

f. Final evluation in period of extension of R/D is strongly requested from Indonesian side to include socio-economic impact and environmental impact from this mountain logging practices.

g. Other items necessary to be considered are as follows;

   i. reinforcement of the counterparts.

   ii. intensive guidance and advice in practical performances.

   iii. mastering of operation planning, process control, safety education, etc.

iv. utilization of trained techniques after graduation.

v. appropriate technology suitable to the site conditions.

vi. dispatch of short term expert for the training of periodical inspection of machinery.

ANNEX 1

TERMS OF REFERENCE OF EVALUATION
ON
MOUNTAIN LOGGING PRACTICE PROJECT, ATA - 184

I. To how much extent this Project has thus far contributed to the technical development of mountain logging in Perum Perhutani.

II. The impact of this project on the area of its implementation and other forestry areas.

III. Actual performances during the term of cooperation.

1. dispatch of experts (comparison of plan and actual record).
   a. timing of dispatch and suitability of specialities
   b. reasonability of instruction fields and items

2. technical transfer to the counterparts
   a. allocation, employed period
   b. training in Japan
      i. plan and actual record
      ii. effectiveness of training
      iii. utilization of the staff after trrining
   c. degree of acquisition of technics each item respectively (theory and practice).

3. result of the training
   a. the number of the trainees (plan and actual record).

b. training program and its achievement each curriculum respectively.
(lecture and practical training in the training centre).

c. effect of the practical training in the Demonstration Forest and also in the Model Logging Operation Forest.

d. safety education.

e. utilization field and its method of acquired technique by the graduated.

4. supplied equipment

a. suitablity (kind, scale, quantity).

b. maintenance and management.

c. utility, trouble or disorder, maintenance condition.

d. machinery in want and its counter-measure (local procurement).

5. cooperation support from Indonesian side

a. condition of the training centre and the facilities in project sites.

b. employment condition of the Indonesian staff in the training centre.

c. Indonesian budget for the project management

6. model infrastructural construction works and share of local cost.

IV. Project performances remained to be done in future.

V. Proposal of the Joint Evaluation Team on dealing with this project in future.

第3章　エバリュエーション調査結果

3－1　専門家派遣

(1)　派遣時期および適確性

(イ)　派遣時期

専門家の派遣時期について計画と実績を対比（表3－1）してみると，現地の実情に対応させた措置として専門分野の人員の入れ換え，派遣期間の長短が見られるものの，各専門家はおおむね適当な時期に現地に着任しているものと思われる。しかし本プロジェクトの現地側の意向としては，後任専門家との事務引継等に要する期間（オーバーラップ期間）は，訓練内容が主として hand to hand の野外訓練であること等からほぼ1カ月を必要とするとしているのに対し，実態は5～20日となっており一考を要する。

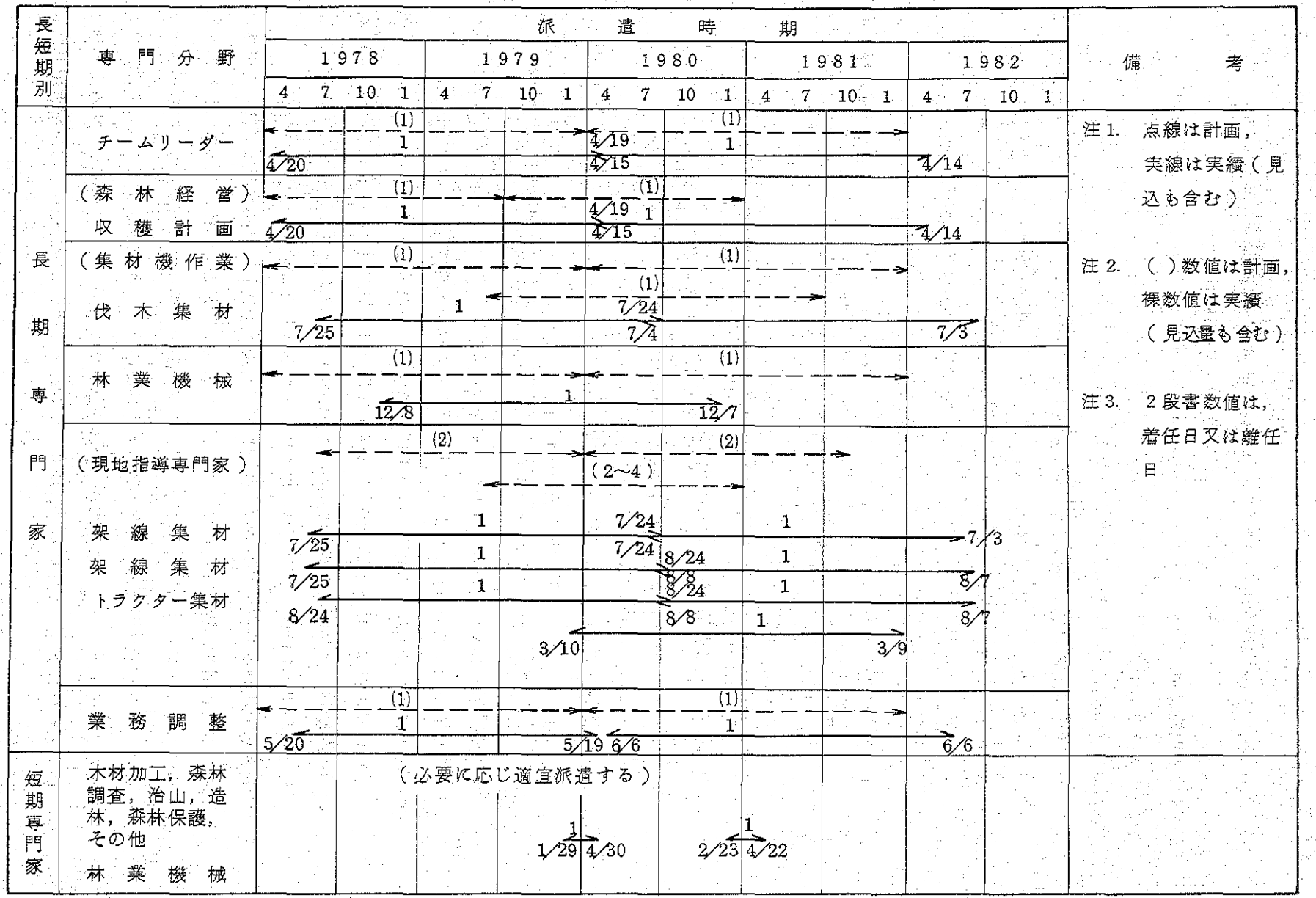
長期専門家および短期専門家に係る派遣計画とその実績を対比すると以下のとおりである。

区分		計画	実績	備考
長期専門家	人数	16～18名	16名	帰国済7名
	派遣期間	375～417月	388月	派遣中9名
短期専門家	人数	必要に応じ	1名	帰国済
	派遣期間	適宜	3月	

長期専門家に係る派遣計画は16～18名と計画の進行状況に応じ得るよう派遣人数に弾力性をもたせているが，これまでの研修実績と今後の研修見通しから本プロジェクトを遂行するためには総人数16名（現在派遣中9名）が妥当と考えられる。また，派遣期間はその計画で延べ375～417カ月とされているが，前記の派遣人数の関連から最終的に延べ388カ月程度になるものと見込まれる。これらの実績数値（見込数値を含む）はいずれも計画数量の許容幅の中に入っており妥当なものと判断される。

短期専門家に係る派遣計画では，必要に応じて適宜派遣し，長期専門家では対応できない分野での緊急的課題を処理することとしている。実例としては，林業機械担当の長期専門家1名は通常の訓練計画によると，機械の分解・整備等の指導までは時間がさけないことから短期専門家の派遣が要請され，機械の分解・整備・組み立て・調整の業務に当たることとなった。この専門家の派遣は第I期生（12名）が機械に関する講義および実習がほぼ終了した訓練終期に実現し，専門家1名が3カ月滞在して前記事項の指導に当たった。

表３－１　専門家派遣計画および実績



これら長期および短期の専門家の派遣計画とその実績を対比すると，派遣の人数・期間・時期についてほぼ計画に沿った実績を残したと判断される。

なお，この短期専門家の派遣（主として林業機械の維持修繕に係る指導）はインドネシア側から特に好評であったことから，今後とも派遣要請があるものと予想される。

(ロ) 適確性

派遣専門家の国内における選考に際しては，本プロジェクトの主旨に照らし必要とされる架線集材およびトラクター作業に係る技術の現場経験と知識，プロジェクトに対する理解と意欲が主な項目とみられる。本プロジェクトのために選考された専門家は現場実務経験５～２０年の技術者で，林業機械に関する深い知識・経験と愛着をもち，仕事に対する責任感が旺盛で，かつ集団生活に適応できる諸要件を備えている。この中には林業機械技術を現場の実技として，あるいは技術理論として他に教習した経験をもつ者，過去に海外において林業機械の指導実務にたづさわった者，林業機械に関していくつかの研究実績をもつ者等が居りプロジェクトチームは多彩な構成をもっている。

また，これら専門家はＪＩＣＡの行う派遣前集合研修を受講し，任国事情の基礎知識および日常会話を主とする語学研修を修了している。さらに専門家は各々の専門技術分野についての幅を拡げ，あるいは深化させるために派遣前に適宜適当な研究機関等において研鑽を重ねている実態がある。

以上，専門家の派遣時期およびその分野の適確性が妥当であったことは，本プロジェクトの推進が円滑になされ，既に１２名の訓練修了生が誕生している実績に集約されていると判断される。

(2) 指導項目および指導分野の適切性

このことについては教育訓練プログラムに組み込まれた各項目及びフィールドでの演習内容，既ち架線集材技術およびトラクター作業技術に係るカリキュラムの内容（科目の種類・時間数・教習の順序・座学と実習の組み合せ）の観点から考察する。（表３－２）

本訓練計画の基本的考え方として，技術に係る理論面は必要最少限に抑え，現場の実技を体得させるために実習を主体とする研修を一貫して推進することとしている。このため全研修期間１８カ月を次のとおり４ステージに区分している。

ステージ	期　間	訓練内容概要	訓　練　場　所
第　1	3（カ月）	基礎理論・室内実習	研修所内
第　2	3	基礎的作業実習	ラウ営林署（演習林）
第　3	6	作業実習（専門家指導型）	プカロンガン営林署（モデル事業林）
第　4	6	同　上（研修生主導型）	同　上
合　計	18（カ月）		

表３－２　訓練の計画日数と実績日数（研修所内訓練・第１期生）

項　　目	細　　目	計画研修日数	実績訓練日数 講議	実習	備　　考
1. エンジンの構造および性能	1. エンジン構造の概要 2. エンジン本体各部の機能 3. 燃料と電機々構 4. 潤滑油と冷却機構 5. エンジンの取扱い	3	0.5	 0.5 1.0 1.0 2.0	
2. ワイヤロープの基礎知識	1. ワイヤロープの概要 2. ワイヤロープの取扱い 3. 使用上の注意 4. ワイヤロープの加工	7.5	0.5 0.5	 0.5 5.5	 ナイロンロープ含める 〃
3. 安全作業	1. 集材機作業基準 2. トラクタ作業基準	4	2.5 1.5		
4. 集材機の構造と性能および附属装備の取扱い	1. 集材機と附属装備の概要 2. 附属器具の取扱い	3	0.5	0.5 2.0	
5. 架線集材に関する基礎知識	1. 架線集材方式と架設計画 2. 伐採及び集材の方法 3. 集材線架設方法	19	1.0 1.0 1.0	 15.0	 モデルスカイライン架設
6. 最大張力の計算と検定	1. 主索，作業索の張力計算 2. 支柱，アンカーの強度検査		3.0 0.5	 0.5	
7. 集材機運転	1. 機械の点検と補給 2. 運転実習	10		1.0 9.0	
8. 集材機の分解組立	1. トランスミッション 2. ブレーキ 3. ドラム	10		1.5 1.5 2.0	
9. トラクタの構造および性能	1. トラクタの構造 2. トラクタの性能	4		2.0 2.0	
10. トラクタ運転および集材法	1. 運転実習 2. 集材作業と土場作設	8	 1.0	6.0 3.0	分解組立含む
計		68.5	13.5	56.5	Total　70日

研修の効率性および有効性を向上させるためには，あらかじめ専門家の指導分野，指導項目を定めて配置することが必要である。この観点から専門家の配置についてみるとそれぞれの過去の経歴，実績，資質等から，主として技術の理論面を担当する者，あるいは主に実技面を担当する者に分けて配置されている。例えば現場実務経験２０年前後の専門家には主として実技面の指導を，現場実務経験は比較的少いが理論展開に優れている専門家，又は教習経験をもつ専門家には技術理論面の指導およびカリキュラム全体の進行管理を担当させる等の配慮をしている。なお，指導項目については，各専門家の指導分野に応じて担当され，また必要に応じて短期専門家がこれを補完することにより適切な運営が図られている。

また，相互に関連をもつ技術分野については当該担当分野だけではなく，周辺分野（教科）にオーバーラップさせた教科の準備をしカリキュラムの進行が不測の事故により支障が起らぬよう講師側に弾力性をもたせている。しかし，この講師側の対応だけで処理できぬ場合も現実には発生するので，各々の場合に応じて全体の教科の進行管理の中でカリキュラムの修正を行いつつ訓練実施を図っている。

以上，指導項目及び指導分野の適切性については，与えられた条件の中で出来る限りの努力を重ねているものと判断される。

３－２　カウンターパートに対する技術移転

(1)　配置とその定着度

現在，兼任の者１名を含めて７名がプロジェクトに配置されている。最初の日本人専門家が着任した昭和５３年度に４名，５４年度２名，５５年度１名となっている。配置場所については，マディウン研修所に３名，現地サイトに４名である。（表３－３）

定着度については，ウウンターパート全員が森林公社の職員であり，配置後現在に至るまで，その任についている。

訓練生が増加することから，濃密な指導，助言をするうえで，カウンターパートの増員について考慮する必要があろう。

(2)　日本における研修実績

昭和５２年度３名の個別研修への受入れを始めとして，５５年度までに全体で１１名受入れている。（表３－４）

内訳は，個別研修（一般，約３ケ月）に８名，同じく準高級（約１ケ月）に３名となっている。

研修の効果については，集材技術の現場での展開がインドネシア側では始めての経験であり，その導入にあたって，日本での研修は訓練生に対する指導，訓練を行う上で，以下

の項目につき，効果があったといえる。

① 機械集材の基礎知識の習得

② 機械集材の実習による実務体験

③ 研修を通じての指導方法の習得

④ 機械集材適用現場の理解

研修後の人材活用については，個別研修（一般）終了生８名のうち，７名がカウンターパートとしてその任に当っている。

(3) 項目別技術習得度（理論と実習）

理論については，集材機の構造等個々の基礎的知識に関しては，総じて特に問題はない。訓練生に対する講義も主要科目についてはインドネシア語版の教科書が準備されており理解を助けている。

実習については，経験が浅いこともあるが架線集材作業の効率的実施に必要な現場の条件に応じた作業計画，および作業実施にあたっての工程管理の樹立，並びに安全作業の確保等のマネージメント面での技術の習得が望まれる。

今後，実習を主体にさらに濃密な日本人専門家の指導，助言が必要となっている。

表3－3　カウンターパート配置状況（1980年9月末）

氏　　名	年齢	最終学歴	M.L.P 配属年／月及び場所	日本における研修	前　　職
Ir. BamBang Soebogio バンバン・スバギオ	31	ガジャマダ大学 林学部	1978／4 M.L.P 事務所	1977／6～9 （3ケ月間）	チエブ営林署 次長
M. Marinus Ezerman M. マリノス・エーゼルマン	27	短期林業 専門学校	1978／4 M.L.P 事務所	1977／6～9 （　〃　）	マディウン研修所 生徒係長
Ir. BamBang Soeharjanto バンバン・スハリアント	31	ガジャマダ大学 林学部	1978／12 Bumi Jawa	1978／8～11 （　〃　）	マディウン営林署 担当区主任
Djasmadi ジャスマディ	29	工業高校 機械科	1978／10 M.L.P 事務所	1977／6～9 （　〃　）	チエブ国営 製材工場
Soedibyo スデビオ	28	工業高校 電気科	1979／4 Ngebel, Bumi jawa	1978／8～11 （　〃　）	西プカロンガン 営林署
Kadarisman. A. Ardhawudjaya カダリスマン・A・アードハウジャ	31	工業高校 機械科	1980／1 〃	1979／10～12 （　〃　）	〃
Eddy Murjanto エディ　ムリヤント	30	Tuban 高校 技術機械科	1980／9 〃	1979／10～12 （　〃　）	Unit Ⅱ 生産部

表３－４　日本での受入れ研修実績

氏　　名	職　　名	研 修 別	1977年度	1978	1979	研 修 項 目
Ir. Bambang Soebagio バンバン　スバキオ	チエブ営林署次長 （現M.L.P カウンターパート）	個別（一　般）	6　9			森林伐出及び森林航測
Djasmadi ジャスマディー	チップ国営製材工場 （　〃　）	〃	6　9			〃
M. Marinus Ezerman マリノス・エーゼンマン	Pusdik 生徒係長 （　〃　）	〃	6　9			〃
Soedibjo スデビオ	西ブカロンガン営林署 （　〃　）	〃		8　11		伐出技術
Ir. Bambang Soeharjanto バンバン　スハリヤント	マディウン営林署担当区主任 （　〃　）	〃		8　11		〃
R. Adi Hartono アディ　ハルトノ	ラウ営林署長 （現マディウニ営林署長）	個別（準高級）		5　6		集材事業
Pjoemhadi ジコマディ	M.L.P プロジェクト・マネージャー	〃			10　11	林業事情視察
Karjadi カルーディ	西ブカロンガン営林署次長	〃			10　11	〃
Eddy Murjanto エディ　ムリヤント	Unit II 営林局主任 指導官（現MLPカウンターパート）	個別（一　般）			10　12	架線集材
Ir. Rachmadi, H. Setiyadi スフマディ．H．スティヤディ	ジャティポン営林支署長	〃			10　12	〃
Kadarisman. A. Ardhawudjaya カタリスマン．A．アードハウジャ	西ブカロンガン営林署 （現MLPカウンターパート）	〃			10　12	林業機械