

# インドネシア熱帯降雨林研究計画 巡回指導調査団報告書

平成6年1月

国際協力事業団

インドネシア熱帯降雨林研究計画 巡回指導調査団報告書

平成6年1月

08  
88.3  
PDF

林 開 林
J R
94-003

JICA LIBRARY



1121037141

28108

インドネシア熱帯降雨林研究計画  
巡回指導調査団報告書

平成6年1月

国際協力事業団

国際協力事業団

28108

## 序 文

国際協力事業団は、インドネシア共和国政府からの技術協力の要請を受け、平成2年1月から同国において「インドネシア熱帯降雨林研究計画フェーズⅡ」を開始しました。

当事業団では、協力開始後4年目にあたり、本計画の進捗状況や現状を把握し、同国のプロジェクト関係者や派遣専門家に対し、適切な助言と指導を行うため、平成5年11月28日より12月10日まで、三島征一 農林水産省林野庁指導部計画課海外林業協力室長を団長とする巡回指導調査団を派遣しました。

調査団は、インドネシア共和国政府関係者との協議及びプロジェクト・サイトの現地調査を実施し、プロジェクトの運営や事業内容等を検討し、必要な指導を行いました。そして帰国後の国内作業を経て調査結果を本報告書にまとめました。

この報告書が本計画の今後の推進に役立つとともに、この技術協力事業が両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待いたします。

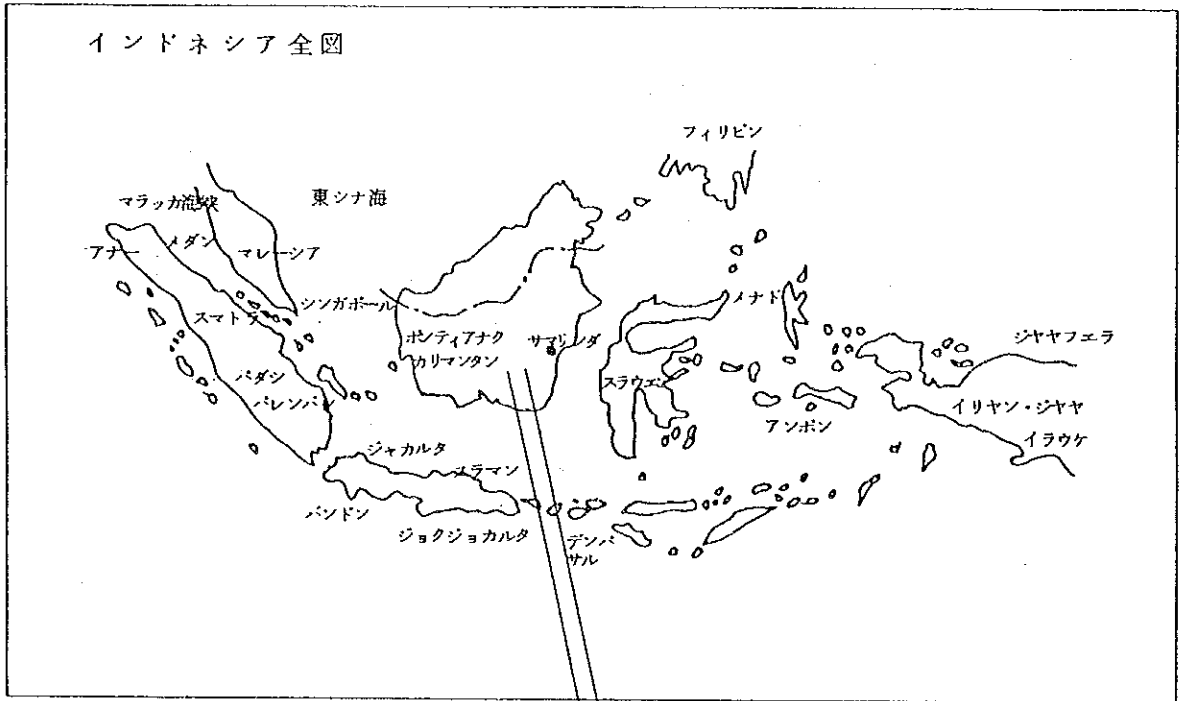
終わりにこの調査にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成6年1月

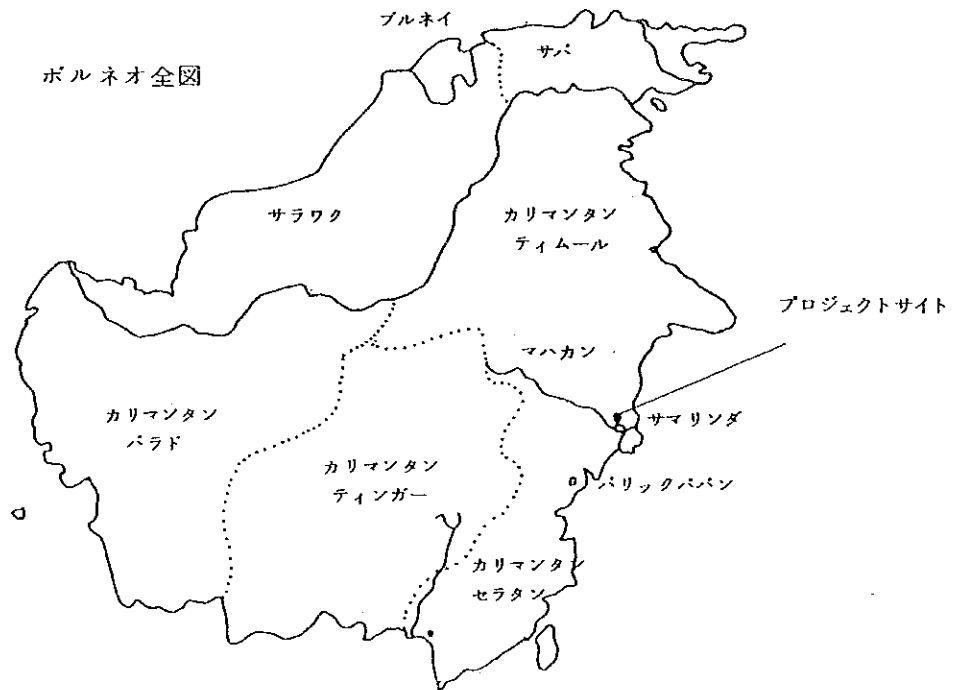
国際協力事業団

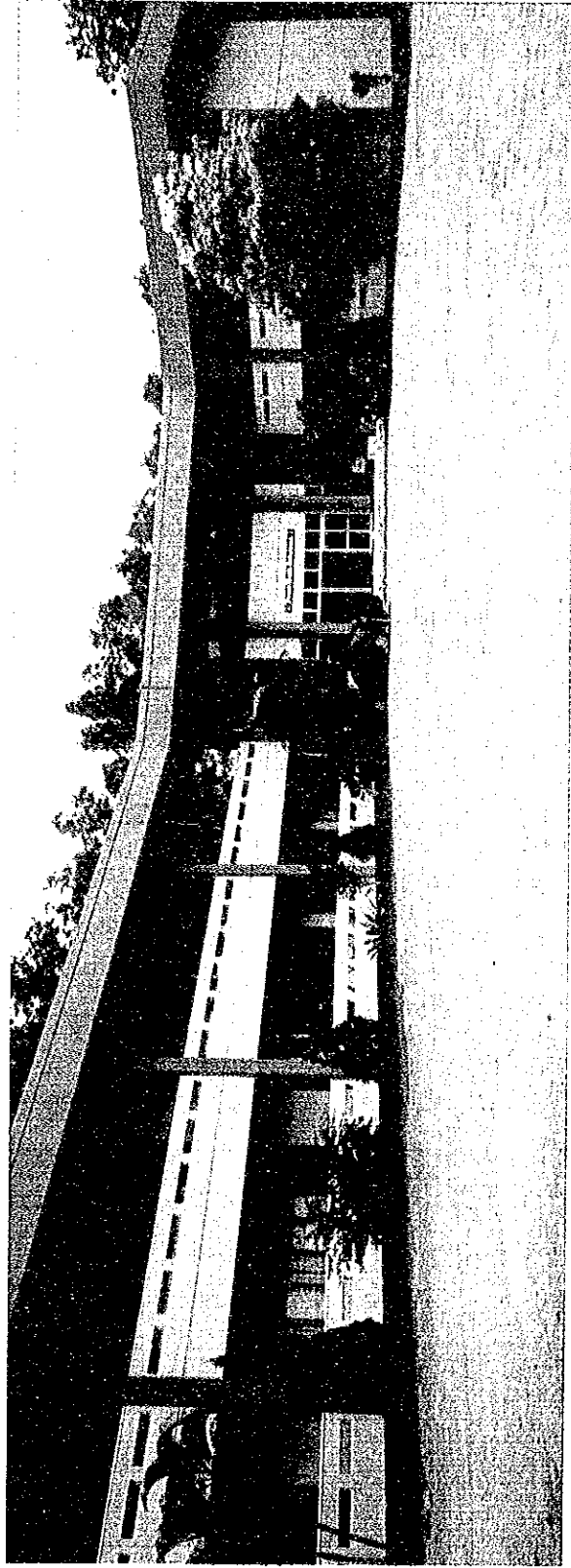
理事 田口俊郎

インドネシア全図



ボルネオ全図

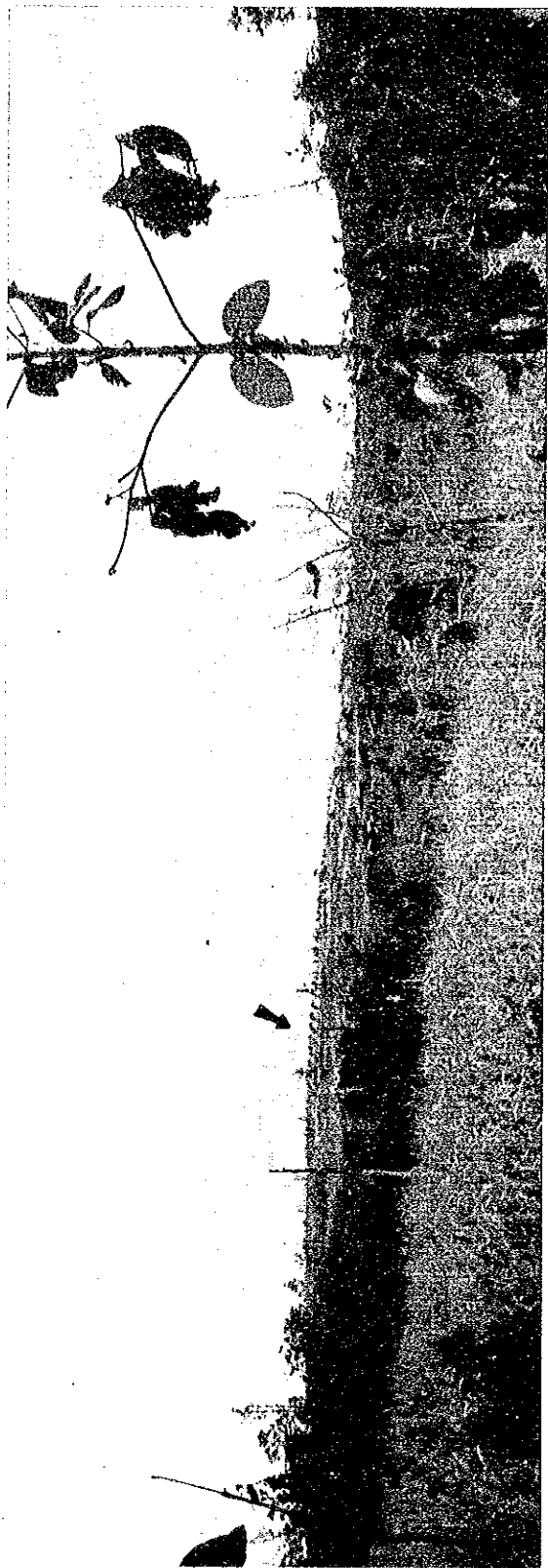




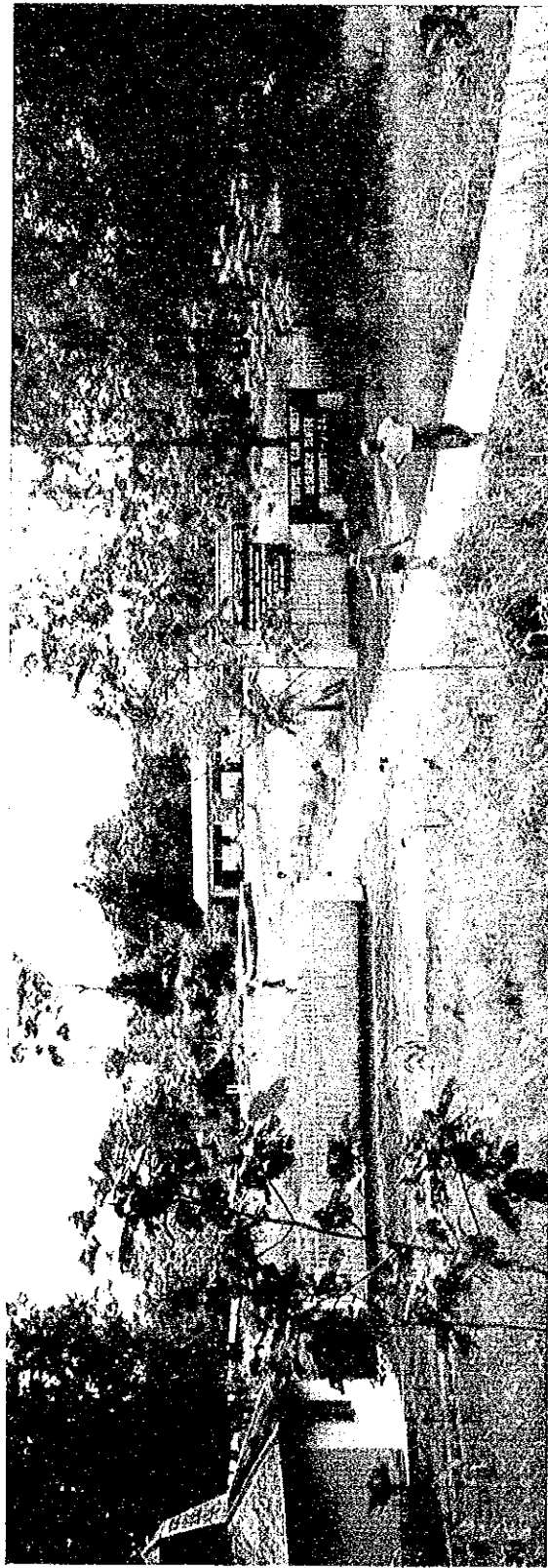
1. 熱帯降雨林研究センター(PUSREHUT)本館。JICAの無償資金協力で1981年3月竣工。延床面積4256平米。インドネシア最大の熱帯降雨林研究施設となっている。



2. JICA 無償資金協力により本館に隣接して建設された宿泊施設。宿泊料はPUSREHUTの収入源となっている。



3. サマリンダ→バリクパパン間の舗装道路沿いは森林が消滅している。所々に放棄された胡椒畑の支柱がアランアランの草地の中に墓標のように並んでいるのが見られる。(写真中央斜面)



4. フキット・スハルト演習林入り口。州都サマリンダから舗装道路を約60km南下した位置にある。アクセスが長く、演習林内のインフラもJICAの支援で整備されている。





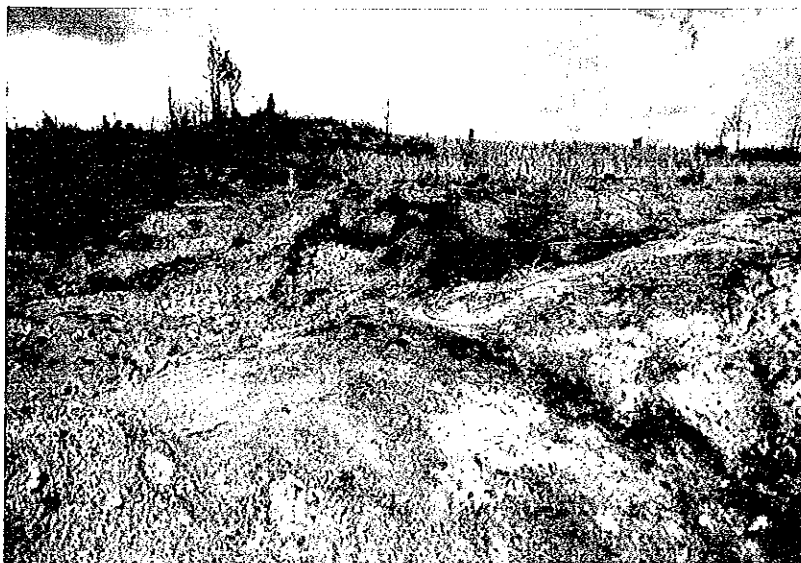
5. 演習林内の植生。77,000 haの国立森林公園内の5,000haが演習林。82/83年の森林火災で攪乱されたが、比較的軽症な地区では2次林がうっそうと茂り熱帯雨林の特徴的景観が見られる。また、演習林内では哺乳類だけで64種が確認されている。

PUSRBHUTは熱帯降雨林研究に最適のフィールドを有する。



6. フタバガキ科樹種によるLINE PLANTING試験区(写真中央の幼木の列)。森林内でのフタバガキ科樹種の活着率は、ほぼ80%と高い。

演習林内では2次林のBNRICHMENTの試みとして、GROUP PLANTINGやRELEASE CUTTING AND PLANTING等の試験も行われている。



7. 1982/83年のカリマンタン大森林火災後、今日に至るまでくすぶり続ける地下石炭層(写真中央の煙)。こうした箇所が演習林内でも数カ所ある。

山火事対策が重要な課題となっている。



# 目 次

- i. 序文
- ii. 地図
- iii. 写真

## (本文)

1. 調査目的及び調査結果要約	1
2. 研究協力の実施状況調査及び今後の方向性の検討	5
2-1 研究課題の選択基準	5
2-2 研究の実施上の問題点	11
2-3 成果の評価	12
2-4 各研究課題に関する技術的検討	13
(1) 第1分野：立地環境の評価	13
(2) 第2分野：森林生態系の解析	15
(3) 第3分野：森林生態系の再生技術	19
(4) 第4分野：分野間研究	21
2-5 大学機能に対する協力	22
3. プロジェクトの運営状況及び実施体制整備状況	24
3-1 プロジェクトの運営体制	24
3-2 カウンターパートの配置	27
3-3 プロジェクトの供与機材及び施設の現況	29
3-4 インドネシア側の予算執行	32
3-5 現地業務費の執行	32
4. 国際機関及び第三国機関協力の実績	36
5. フェーズⅡ以降の協力内容に係る意見交換	38
6. 提言	39

## (別添)

1. 調査団員の構成	43
2. 調査日程	44
3. 主要面談者名簿	45
4. 教育文化省高等教育総局長宛の三島団長書簡（英文）	47

5. 「第3フェーズ概念図(素案)」	50
6. 「第3フェーズ」に係るインドネシア側の非公式提案(メモ)	52
(1) PUSREHUT所長DR. MAMANの提案(英文 1993. 12. 1.)	52
(2) 教育文化省高等教育総局研究開発普及局長DR. KOSWARAの提案 (英文 1993. 12. 7.)	54
7. 主要面談記録(メモ)	57
8. ムラワルマン大学PUSREHUT所長より教育文化省へ提出された 「PUSREHUT強化計画書」(英文) 「PROJECT PROPOSAL TO STRENGTHEN AND DEVELOP THE CENTRE OF REFORESTATION STUDIES OF THE TROPICAL RAIN FOREST(PUSREHUT-UNMUL)」(1993. 10.)	72
9. ムラワルマン大学林学部大学院英文案内書(英文 1993年)	100
10. 森林経営派遣専門家 嶋崎省氏作成「インドネシアの森林・林業」(1993)	124
11. 「THE INDONESIAN EXPERIENCE IN COORDINATING FOREIGN COOPERATION PROJECTS IN SUPPORT TO THE NATIONAL FORESTRY DEVELOPMENT」(英文 1993. 11. 30.)	153

## 1. 調査目的及び調査結果要約

### 1. 1. 調査目的

各省会議により調査団に付託された業務内容は次のようなものである。

1990年（平成2年）1月から実施されているインドネシア熱帯降雨林研究計画（フェーズⅡ）について

- (1) 4年目までのプロジェクトの進捗状況を把握し、指導・助言すること、
- (2) 94年の最終評価の前にプリエバリュエーションを実施すること、
- (3) ポスト・フェーズⅡの協力内容にかかる意見交換を実施し、必要に応じて団長レターを作成し相手方に手交すること。

### 1. 2. 調査結果の要約

事前に現地調査事項をプロジェクトに示し、情報収集するとともに11月28日（日）から12月10日（金）まで現地において関係者との面談及び施設の実態把握を行い、結果を在インドネシア日本国大使館、及びJICAインドネシア事務所長に報告するとともに、教育文化省高等教育総局長あてに所見を団長レター（別添4）としてまとめ送付した。調査結果の要約は、次のとおり。

#### (1) 協力活動の現状と評価

プロジェクトの活動は、インドネシア東カリマンタン州の州都サマリダに所在するムラワルマン大学構内及びブキットスハルト国立森林公園内の大学演習林にわが国の無償資金協力により建設された熱帯降雨林研究センター（PSUREHUT）及び演習林関連施設を中心に行われている。

同地は、東南アジア島嶼部のフタバガキ科を中心とした熱帯降雨林のほぼ中心に位置し、演習林も択伐や山火事の影響を受けているとはいえ比較的よく保存されており森林研究フィールドとしては申し分ない環境にある。また、研究施設・資機材についても、一部古くなったものはあるがインドネシア国内では最高水準のものが用意されている。

しかしながら、この協力の進捗状況については、研究成果そのものについては日本人専門家の努力により高水準にあるし、研究者の数については、現地プロジェクトと日本の大学とが連携して博士、修士課程の終了者が増えてきており、加えて大学院修士課程を新設できる程度にレベルが上がってきているとインドネシア国内でも認識されているものの、PSUREHUTでの研究への参加が共同利用施設ではあるがボゴール農科大学、ガジャマダ大学からの利用が微々たるものでありムラワルマン大学そのものも少ないこと、また、研究管理についても一定の前進は見られるものの研究所として自立できる段階には未だ遠

いと言うのが実態である。

インドネシア教育文化省及びムラワルマン大学はこのセンターを東南アジアの熱帯林研究センターの核としたいとの強い意欲を示しており、そのポテンシャルは充分であると判断されるが、現時点で研究所として自立可能な実力はともなっていない。

## (2) 現状評価の原因分析

このような評価をせざるを得ないことになっている最大の原因は、インドネシアの国家公務員制度と現在の研究所運営の考え方のミスマッチに求められる。

すなわち、大学においては、身分・給与は保証されているが大学教員にふさわしい給与水準とは意識されていない。兼職の禁止規定がないこともあり、また、勤務時間も午前7時から午後2時までとされており、結果的に兼職を積極的にすすめるような公務員制度となっている。

また、大学の教員の役割が教育、研究、普及とされているが、研究については研究者個人につくプロジェクト予算（申請主義、人頭研究費なし）となっており、その金額も多くはないこと、その用途の詮索もされない制度になっている。

（PUSREHUTでも教育文化省より研究費の配分を受け、その一部を給与補填のために充当しているが、十分な額とは言えず、大学教員は木材関連企業の顧問や委託研究のアルバイトに時間を費やしているのが現状である。）

さらに、大学教員の意識としても博士、修士号を取得してしまえば、それに安住してしまい、研究マインドは低くなってしまう。このような状態であるため、プロジェクト研究主体で実施して行くのに必要な調査・研究プロポーザルをインドネシア側だけで作れる研究レベルまで育っていない。

このため、現在の仕組みに工夫を加えない限りPUSREHUTの自立（組織的研究計画に即した研究の実施、専任で研究しても実質給与水準が維持できる十分な研究資金の確保、施設の有効利用）は今後とも期待できない。

## (3) 今後の検討に関連する周辺情報

インドネシア林業省は林業試験場研究員の再編・資質の向上、研究員のジャワ島外（外領）への分散を指向している。

また、各ドナー国の協力の動向をみると、長期にわたりオランダ・TROPPEL-BOSS（熱帯降雨林研究）の継続的協力が続けられるほか、新たにドイツGTZ、英国ODA、フランス及びITTO山火事プロジェクトが近年中にこの地域で協力を開始する予定である。

GTZは、JICAとほぼ同時期にムラワルマン大学林学部・林産学部門の協力を続け1995年からは林業省へ協力相手方を変更する。

これら各国・ITTOの協力は、いずれも林業省を相手としており、内容としては熱帯

降雨林にかかる協力である。

林業省としては、PUSREHUTとの協力は可能であり、また、そのため調査・研究内容について調整が必要としている。

(4) 今後指向すべき基本方向

このような事情を勘案すると、現在の仕組みに工夫を加える余地はあり、また、そのことによって、PUSREHUTの活性化を図ることもできると判断される。

このような、事情を勘案し調査団としては、次のように勧告する。

- 1) 本プロジェクトの第3フェーズの協力実施が必要である。
- 2) ただし、現在のPUSREHUTの運営方法については、改善が必要である。  
改善の内容には、次を含むべきである。
  - i. 現在の教育文化省の3大学共同利用施設という枠組は維持するとともに、熱帯降雨林研究を促進するため有効な場合、他の大学または他の学部、林業省林業試験場及び／又はバイ・マルチの国際協力機関などとの共同研究を積極的に促進する。この中には、ムラワルマン大学大学院修士課程の学生のうち研究課題が上記目的に合う者の参加を含む。
  - ii. これを具体的に進めるため、関係者からなる（東）カリマンタン地域の熱帯降雨林研究推進協議会（仮称）をPUSREHUT内に設置し、熱帯降雨林研究にかかる研究計画・内容の情報交換を定期的に行うとともに、PUSREHUT施設の利用計画の調整を図る。
  - iii. PUSREHUT施設の利用規則を作成し、必要な経費の分担関係についても明確化を図る。
  - iv. PUSREHUTのプロジェクト形成能力・コーディネーション能力及び管理運営のための事務処理能力を高めるため、常設事務局を置くこととし、PHASEⅢ期間中に自力で管理運営できることとする。
  - v. このため、PUSREHUT自体が調査プロジェクトを受託し、研究員に対する第2給与相当分も含め管理できるよう体制を整備する。

以上の考え方をまとめた、次期フェーズに係る概念図を別添5に示す。

(5) プロジェクトの実施にあたって配慮されるべきその他の事項

- i. 継続するにあたり、施設及び研究資機材が劣化しつつあることを考慮し、耐用年数の過ぎた、または、研究資機材としての寿命の過ぎたものについては、インドネシアの国内法規に照らして廃棄処分し、また、必要なものは更新するなどの措置を講じること。
- ii. 研究所としての機能の強化を図るため、最低限必要な図書・雑誌類の整備を図り、研究員が広く世界の研究動向を把握できるよう措置すること。
- iii. PUSREHUTの研究活動の展開のために、また、調査・研究結果の教育・普及目的での利用に資するため、演習林の整備（林道整備、植栽試験、天然林施業試験地の拡

充などインフラ整備)を図ること。

なお、この整備事業そのものが、インドネシア側研究者の課題も取り入れた研究活動の一環として実施される必要がある。

このため、基本的な課題については日本側設計による追加的なインフラ整備を行うにしても、研究基盤としての林道を、試験地が自主的に設定できる余地を残しつつさらに延長する必要がある。

iv. PUSREHUTの研究・普及活動の一環として、セミナー・講演会などを積極的に開催する。



## 2. 研究協力の実施状況調査及び今後の方向性の検討

### 2-1 研究課題の選択基準

現時点ではプロジェクトの分野別の小課題の細分レベルの課題までがT S Iで設定されており、この細分レベルの課題は、なお幅広くはあるがかなり細かく限定されたものとなっている。このため、プロジェクト現地の日本側、インドネシア側の研究員の自由裁量の余地は、研究の実施方法、実施のタイムスケジュールによりかなり限られているとよい。

選択基準は、インドネシア側としては課題の枠内での研究計画内容の熱度、課題間のバランスを見て実施されており、また、日本側は派遣されている専門家の研究指導の対応可能性、任期内の時間的スケジュールを勘案し決定されており妥当なものといえるであろう。

具体的には、本プロジェクトのインドネシア側カウンターパートによる課題研究申請は、前年の10月までに行われ、11月に開かれる教育文化省、3大学関係者、J I C A 専門家からなるリサーチコミッティーでの審査を経て、採用課題が決定される。

この課程は、日本側専門家がT S Iとの整合性や各研究分野における課題実行状況を勘案しながら、提出された各研究課題について3段階の評価を下し、リサーチコミッティーに提出する。教育文化省側も、別紙のような採点表に基づいた審査を行う。両者ともに高く評価した課題が採用となり、両者の評価が異なる課題については、両者の協議によって採否が決定される。採択された研究課題数は、20編前後である。

研究年度は、4月から翌年3月までであるが、今年度の場合は、11月末現在で昨年度の報告書が出来上がっておらず、また、今年度の研究経費が研究課題が採択されたカウンターパートのもとに届いていない状況とのことである。

1993年度においては、ボゴール農科大学とガジャマダ大学のカウンターパートから2題の申請があったが、最終年度にあたる1994年度においては、両大学からの申請はなく、ムラワルマン大学のカウンターパートからの申請のみであった。

なお、参考までに、プロジェクト開始(1985年)以降の研究分野一覧と1994年度の研究プロポーザル及び承認された研究課題を表Aと表Bに示す。

表A 研究報告の分野別一覧表

応募研究の報告書およびJICA専門家研究報告書の合計。

( '93年度分は ON GOING 。 '94年度分は今回の会議で採用されたプロポーザルで来年度「イ」側予算配当額により多少の増減あり。)

		第 1 フェーズ					第 2 フェーズ					計
		'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	
第 1 分 野	1・1・A		1	4	1	2	1		2			11
	B							2	1	1	1	5
	C						1	1	1			3
	1・2・A						2					2
	B						1		1	2		4
	C							1			2	3
第 2 分 野	2・1・A			1	1	3	5	2	6	2	1	21
	2・2・A										0	
	B		1		1	1			1			4
	C				1	1	2	1			2	7
	2・3・A	1	3	3	1	3	1		2	1		15
	2・4・A	2	4	1	1	1			1	1		11
B	1	3	1	1	2	1	1		1	2	13	
第 3 分 野	3・1・A		2		1	1	2			1	1	8
	3・2・A			1		1	2	2	3	1	2	12
	B			1		1	1	3	2	1	1	10
	3・3・A		1	2	1	1	1	1				7
	B			2			2	1	1	1		7
	C			1	1	1	2	2	2	1	1	11
第4 分野	4・1・A		1	1	1	2	2	1	1	3	3	15
	B					1	1			1	2	5
計		4	16	18	11	21	27	18	24	17	18	174

## 研究課題

### I. 第1分野：立地環境の評価

- (1) 土壌分類及び土壌生産性
  - A) 土壌の理科学的特性に関する研究
  - B) 地力の評価に関する研究
  - C) 地力と植生型の関係に関する研究
- (2) 焼畑耕作に伴う土壌条件の変化と森林立地環境の保全
  - A) 伝統的焼畑耕作に伴う地力変化に関する研究
  - B) 自然あるいは人為攪乱に伴う立地環境の変化に関する研究
  - C) 自然あるいは人為攪乱に伴う土壌侵食に対する危険度評価に関する研究

### II. 第2分野：森林生態系の解析

- (1) 択伐、山火事及び焼畑移動耕作による生態系攪乱に関わる更新過程
  - A) 異なる攪乱を受けた植生の回復過程に関する研究
- (2) 森林生態系の機能とその動態
  - A) 林分レベルあるいは個体レベルでの炭素固定能に関する研究
  - B) 林分レベルあるいは個体レベルでの水分動態に関する研究
  - C) 林分レベルあるいは個体レベルでの物質循環に関する研究
- (3) 森林型区分と広域動態解析
  - A) 東カリマンタン地域の土地利用区分に関する時系列解析
- (4) 野生生物の生態
  - A) 東カリマンタンにおける野生生物の生息圏に関する研究
  - B) 熱帯降雨林に生息する各種野生生物の個体群動態に関する研究

### III. 第3分野：森林生態系の再生技術

- (1) 熱帯林樹種の繁殖様式の解析
  - A) 熱帯樹種の繁殖様式と種子取扱い技術に関する研究
- (2) 樹木の成長・耐性に関する環境要因の解析
  - A) 熱帯樹種の生態生理学的特性に関する研究
  - B) 熱帯樹種の成長と立地環境の関係に関する研究
- (3) 育林技術の開発
  - A) 無性繁殖を利用した繁殖技術に関する研究
  - B) 苗木の品質管理技術に関する研究
  - C) マイコリザの増殖と接種技術に関する研究

### IV. 第4分野：分野間研究

- (1) 実験林の造成
  - A) 天然更新過程を利用した森林造成法に関する研究
  - B) マイコリザを利用した熱帯地域の各種造林法に関する研究

表B Proposed and Accepted Research Proposals for Fiscal Year 1994/1995.

No.	DIKTI	JICA	R.C	Area	Name	University	English title of research proposal
1	○	△	A	I-1-B	Mubarizi Arifin	UNMUL	Evaluation of land preparation for timber estate establishment, a view from erosion control and nutrient cycling
2	○	△	A	I-2-C	Triyono Sudarmadji	UNMUL	Study on stabilization of denuded hillside land using vegetation method for prevention and control of erosion
3	○	△	A	I-2-C	Sri Sarminah	UNMUL	Study on surface run off and erosion in area of after swidden cultivation Bukit Soeharto forest
4	×	○	X	II-1-A	Muchlis Rachmat	UNMUL	The influences of forest opening intensity to the density and specieses of commercial tree on log over area
5	△	○	A	II-1-A	Hastaniah Kiyono Yoshiyuki	UNMUL	Habitat and growth of Ulin(Eusideroxylon zwageri) in a low land area of East Kalimantan
6	○	○	A	II-2-C	Daddy Ruhiyat	UNMUL	Nutrient circulation model of logged-over mixed Dipterocarps forest at Bukit Soeharto, East Kalimantan
7	×	×	X	II-2-C	B. D. A. S. Simarangkir	UNMUL	The analysis some of macro nutrient element of natural Dipterocarpaceae seedling from Bukit Soeharto
8	○	△	A	II-2-C	Syahrinudin	UNMUL	Variability of nutrient fixed in the bole of Acacia mangium wild stand of six different provenances

9	○	○	A	II - 4 - B	Ecep Iskandar	UNMUL	Population analysis of soil microorganisms under forest stand with different ages in PT ITCI
10	○	△	A	II - 4 - B	Ch. Soeyanto	UNMUL	Study on variety of primates wild life species in Taman Hutan Raya, Bukit Soeharto, East Kalimantan
11	○	○	A	III - 1 - A	Ripto Permono	UNMUL	Long period storage of Meranti(Shorea sp.) tree seeds at silviculture laboratory of PUSREHUT, SAMARINDA
12	○	○	A	III - 2 - A	Deddy Hadriyanto	UNMUL	Diurnal effects on stomatal opening (conductance) and transpiration of Shorea laevis(bangkirai) and S. parvifolia(red-meranti) under different light intensity
13	○	○	A	III - 2 - A	Kadar Soetrisno	UNMUL	The effect of amount of soil water on the leaf water potential of some Shorea seedlings
14	×	○	X	III - 2 - B	Sadeli Ilyas	UNMUL	Climatic database development for sustainable forest rehabilitation in East Kalimantan
15	△	○	A	III - 2 - B	Mansur Fatawi	UNMUL	Plantation trial establishment of the pioneer species of Schima walichii on the light and heavy degraded area at Bukit Soeharto forest, Samboja, East Kalimantan
16	○	○	A	III - 3 - C	Marjenah	UNMUL	Study on a variation in ecophysiological characteristic of Shorea leprosula and Shorea parvifolia
17	○	○	A	IV - 1 - A	Ariffien Bratawinata	UNMUL	Survival and growth of Ulin(Busideroxylon zeageri T et B) plantation on the three sites planning (Valley, Slope and Ridge) in the secondary forest area, Bukit Soeharto

18	○	○	A	IV-1-A	Maman Sutisna	UNMUL	Effect of canopy gap size, planting spacing, and species mixing on the growth of the plantation of Dipterocarp species in demonstration forest of JICA at Bukit Soeharto.
19	△	○	A	IV-1-A	Afif Ruchaemi	UNMUL	Growth analysis base on light intensity and site variation of 15 Dipterocarpaceae species in demonstration plot Bukit Soeharto
20	○	○	A	IV-1-B	Oman Suherman	UNMUL	Technique and economic trial of growth increase of Shorea with added charcoal rice husk to plantation
21	△	○	A	IV-1-B	Enih Rosamah	UNMUL	Effect of the wood charcoal of Albizia, Leucaena and Macaranga on the growth of Shorea leprosula seedling
22	×	×	X	?	Lif Arief	UNMUL	(Forest road construction)

Remarks ; A : Accepted

X : Not-accepted

Recapitulation : Research Area	Proposed	Accepted
I	3	3
II	7	5
III	6	5
IV	5	5
(Others)	1	0

Total 22 18

## 2-2 研究の実施上の問題点

研究実施過程を見ると、課題はリサーチコミッティーで公正に選定され、C/Pに対するインドネシア政府の資金サポートも18件について実施され、研究成果も研究報告として出されている。研究成果を出しているという意味では問題はないように見える。

しかしながら、技術協力の枠組で見ると、次のような重要な問題点が指摘できる。

### (1) C/Pへの技術移転の難しさ

研究協力における協力とは何かについての考え方いかんにもよるが、研究面での技術移転の対象となる教官(C/P)は、法定の勤務時間である午前7時から午後2時以降は、副収入となる企業の顧問、外部委託研究に時間を割いており、PUSREHUTでは勤務しないのが一般的なパターンである。

多くの課題に対する日本人専門家の関与は、プロポーザル作成時に相談にのること、研究期間中に行われる中間発表会で意見交換することなど、それほど密接なものとはなっていない。

この理由としては、課題選定に対する考え方の違い、年長者を指導しづらいこと、研究そのものに対する考え方の違いがある。

i. 課題選定に対する考え方の違いとは、インドネシア側は、現在の林業の発展のレベルから実際の林業にすぐ役に立つ応用研究を優先し、日本側は国としてその時期を過ぎているため、また、日本の研究者のプロモーションのためには論文として価値の高い研究を実施せざるを得ない事情にあり、研究者はそのような研究向けに訓練されてもいる。考え方の違うことによる指導のやりにくさは、現在派遣されている専門家だけの責任に帰せられるものではない。

ただし、研究テーマが異なっても、相互に一定レベル以上の研究水準にあるならば公式・非公式に研究者間の相互交流があり、向上を可能とする相互作用があれば研究協力としては問題がないものであるが、自信はあるが必ずしも実力がともなっていないといわれるインドネシア側研究者の実態からは、自覚に待つしかない部分ではあるが改善が必要な事項ではある。

ii. 年長者に対する指導の難しさについては、本来は研究者間の自由な意見交換は、年齢を問わないものであるべきであるが、インドネシア側は若手の研究者より、経験豊かな中高年研究者を敬う傾向がある。ただし、年長者を敬うのは、東南アジアに共通していることであり、日本側で派遣専門家について年長者とするよう検討するか、または、若手のインドネシア側教官、研究テーマの内容が適切な場合には新たに設置された大学院生を主な指導対象とするなど一層の努力が必要である。

iii. 研究そのものに対する考え方の違いは、現在の大学教官の3大職務が教育、研究、普及となっはいるが、実際は教育に重点が置かれていること、また、教官そのものの社

会的地位はかなり高く、研究にかかる成果が教官の尊敬をかちえる基本であるという意識が全体として生まれていないし、給与体系も教育を義務として、研究はプロジェクト研究ばかりであり当然実施するというよりは第2給与獲得のためのアルバイトの一環として実施している意識が強いことに起因する。

これは、金銭問題に関連する、インドネシア全域または東南アジア全域にわたる問題である。

研究所そのものが、研究課題とその研究費を一元管理し、研究所がC/Pへの第2給与を供給できる仕組みを作り上げる必要がある。

## (2) 研究の場としてのPUSREHUTの利用度の低さ

研究の場として、インドネシア側の研究テーマがフィールド研究指向であることから、その限りでは施設のうちの実験機器の利用度が低いことには、一定の必然性がある。

しかしながら、研究費の配分が個々の研究テーマ（すなわち各C/P教官）についており、その自由裁量にまかされていることは研究所運営上は大きな問題である。

わが国のように人頭研究費の制度をインドネシアとして導入し教官が研究を経常業務として実施する制度を導入する必要があるが、それまでの間、当面はPUSREHUTが研究課題とその研究費を一元管理し、濃淡はつけてもある程度ひろく配分できるような仕組みを作り出す必要がある。

## (3) また、研究の小課題の細分レベルで見れば、タイムスケジュールがインドネシア側は単年度予算の制約、日本側は専門家の任期の制約から、1-2年の単位で動いており、課題の性格からは適切とは思えないものも多い。予算とは切り放し、また、プロジェクトの期間とは切り放し、研究そのものの必要性から中期的な研究のタイムスケジュールをたてる必要がある。

### 2-3 成果の評価

現在までの成果の評価は、研究管理、研究そのものと研究を通じた研究手法の移転の程度、今後の自立可能性から評価されなければならない。上記からは、次のように要約できる。

#### (1) 研究管理

自立レベルに達しておらず、強化が必要である。特に、研究所そのものの管理運営能力の向上については、今後とも特段の努力が必要である。

#### (2) 研究そのもの

研究内容については、日本人専門家が中心になって取り組んでいるものは、特に先進的であり東南アジアの森林研究をリードできるレベルにある。また、インドネシア側の実施している内容は、フィールド中心で、時間のかかるものが多いが、新たな取り組みと評価できるものである。



研究成果の取りまとめ、発表、論文としての印刷・配布もなされており、徐々に研究所としての最低限の機能は発揮できるよう体制が整備されつつある。

### (3) 研究を通じた研究手法の移転

派遣専門家の現地指導、日本でのC/P受入研修及びプロジェクトの存在による間接的効果である日本の大学での学位取得のための研究経験により相当程度進んでいる。ムラワルマン大学林学部に大学院が設置されたことはインドネシア教育文化省としてもその水準を高く評価していることを示している。

ただし、研究マインドという面から見れば、インドネシアの国情により相当程度減殺されており、十分なものとは言えない。

### (4) 今後の自立可能性

研究そのものについては、レベルはともあれ自主的に実施していくことが出来るであろう。

一方、PUSREHUT研究所としては、研究活動の実施（初歩的）レベルに達したが、研究所の本来持つべき機能の発揮という観点からは現状では自立的管理運営能力は低い。

このような状況で日本が第2フェーズの協力でプロジェクトを終了するならば、研究所そのものは、学部・大学院の教室その他に使われることになり研究所機能の発揮は期待できない。

今後、第3フェーズとして協力を継続し、研究そのものの協力の推進と合わせて資金の導入・管理やプロジェクトコーディネーションを含め、研究所として自立できる管理運営能力の付与にも重点をおいた協力の実施が必要である。

そのためには、ムラワルマン大学大学院生、各国援助機関との協力、インドネシア林業省も含めた共同利用施設として運営し、財政基盤の確立、相互刺激による研究マインドの向上、カリマンタンの森林研究センター機能（情報センター、研究課題の調整など）を合わせて図っていくことが必要であろう。

## 2-4 各研究課題に関する技術的検討

### (1) 第1分野：立地環境の評価

#### 第1項 土壌分類及び土壌生産性

目 的 熱帯降雨林下の土壌の基礎的な資料の集積

将来の土壌図作成に向けての資料の集積

地力に関連した土壌と植生型の調査

研究課題 A) 土壌の理化学的特性に関する研究

B) 地力の評価に関する研究

C) 地力と植生型の関係に関する研究

#### <活動および進捗状況>

土壌の理化学的特性に関する研究は、第1フェーズから継続的に行われており、ブックスハルト演習林およびその周辺に分布するアクリソル、東カリマンタン州南部クワロ付近に分布する蚊紋岩由来の暗赤色土など、代表的な土壌、特徴的な土壌の理化学的特性に関しては、かなりのデータが蓄積された。とくに本地域において広い分布面積を持つと考えられるアクリソルに関しては、土性の違いが立地評価のひとつの指標になり得ることが明らかになった。この指標をもとに試験的な土壌図の作成も試みられている。このことは、本プロジェクトを通じての大きな成果といえる。

しかしながら、現時点では東カリマンタン全体の土壌図を作成するために十分な土壌調査が終了したとはいえず、とくに高海拔地帯や石灰岩地帯など、今後も調査研究を継続し、それぞれの土壌の分布特性と地質や地形等の立地環境との関連について整理する必要がある。その一環として、1993年9月に日本人長期専門家が配属されてから、マハカム川中流域の火山灰地帯の土壌の理化学性を解明し土壌分類上の位置づけを明確にすることを新たな研究課題として取り上げた。

地力の評価に関する研究については、土壌-植生を通じたエネルギーの流れや物質循環の解明など、土壌の理化学的特性からさらに一步踏み込んだ研究が必要である。そこで、土壌中の養分動態を明らかにするために、土壌水中の溶存成分の動態に関する研究課題を新たに提起し、測定を開始した。また、インドネシア側も物質循環の一環としての位置づけから、この分野の研究に関してはかなりの興味をもっており、次年度の研究課題として、これに関連した研究課題が数件申請されており、かなり積極的である。

地力と植生型の関係に関する研究に関しては、アクリソルの分布する地域において、土性と植生型との関連についての研究が開始されているが、現時点ではまだ、事例をできるだけ多く収集している段階であり、総合的な解析を行う段階には至っていない。

#### <問題点および今後の方向>

第1分野第1項の研究目的のひとつとして、土地生産性の違いに基づいた土壌図、いわゆる地力評価図的な土壌図の作成のための基礎資料の集積があげられるが、地力評価の基準をどこにおくか、たとえば土壌の理化学的特性のどの分析項目におくかなど、具体的な方策の確定が必要である。また、最終的に土壌図としてまとめるためには、プロジェクト終了後もインドネシア側研究者によって、調査研究が継続されることが必要である。

#### 第2項 焼き畑耕作に伴う土壌条件の変化と森林立地環境の保全

目 的 焼き畑に伴う地力の悪化の調査

攪乱に伴う立地環境の変化を明らかにし、攪乱と立地環境の関係を解析する。

研究課題 A) 伝統的焼き畑耕作に伴う地力変化に関する研究

B) 自然あるいは人為攪乱に伴う立地環境の変化に関する研究

C) 自然あるいは人為攪乱に伴う土壌侵食に対する危険度評価に関する研究

<活動および進捗状況>

第2項は、第2フェーズから新たに加わった研究課題である。これに関連する研究は、焼き畑後のアランアランの草原や焼き畑回数や焼き畑放棄後の年数の異なる二次林を調査地として、それぞれの調査地の土壌の理化学的特性の比較を通して焼き畑耕作が地力や立地環境に与える影響について検討する方向で進められている。前回の巡回指導で問題点として指摘された長期観測のための固定試験地の設定については、土壌担当の長期専門家が8月まで不在であったこと、過去の履歴がはっきりし、将来的にも試験地として保持可能な適当な場所が見つからないこともあって、依然として設定されていない。

土壌侵食に対する危険度評価に関する研究に関しては、インドネシア側は大きな興味を持っているが、具体的な研究は本年度に申請があった1課題が実行されているにすぎない。

<問題点および今後の方向>

前回の巡回指導でも指摘があったように、人為の影響が絡んだ土壌変化を解明するためには、過去の履歴がはっきりした固定試験地を用いた長期間にわたる経時的な調査・観測が重要である。しかしながら、第2フェーズもあと1年あまりとなった現時点では、そのような固定試験地による調査・観測は時間的に無理である。現時点では、プロジェクト期間中にしっかりと固定試験地の設定を行って、プロジェクト終了後はインドネシア側に引き渡して継続的に研究・観測を行ってもらえるような体制をつくりあげることが重要と考えられる。

また、現在行っているような比較調査を行う場合にも、過去の履歴をいかに正確に把握するかが重要であるが、住民の記憶に頼る場合が多く、正確な情報を得ることが非常に困難な場合が多いのが問題点としてあげられる。

## (2) 第2分野：森林生態系の解析

第1項 択伐、山火事及び焼き畑による生態系の攪乱にかかわる更新過程

目的 異なる環境下において発生した稚樹の個体数消長、及び林分構造の変化と林分成長経過を調査し、比較検討する。

研究課題 A) 異なる攪乱を受けた植生の回復過程に関する研究

<活動及び進捗状況>

1992年度の研究課題は、山火事、焼き畑の影響を調べたものが2件、択伐の影響を調べたものが3件、ほかに埋土種子や白蟻に関するものがあった。1993年度は、Schimaというツバキの仲間の耐火性の強い用材樹種に関するものとマカラングなどの山火事跡地に多数発生する早成樹に関するものの2件が研究課題として採用になり、実施されている。

る。また、1994年度では、ウリンの生態に関する研究課題の申請があり、第3分野や第4分野でも、Schimaやウリンの造林試験が1994年度の研究課題としての申請があった。天然林には、フタバガキ科樹木とは性質が異なるが、有用であったり、優先種となって林の性質を決定するような特徴のある樹種が多数あり、それらの生態的特性を明らかにすることは重要であり、近年研究が盛んになってきた。

また、択伐、山火事、焼き畑などによる生態系の攪乱とその後の更新過程に関する調査研究、更新過程における樹病の影響に関する研究が、日本側専門家が中心になって進められている。とくに、前回の巡回指導で指摘された、伝統的でない焼き畑による攪乱と早成樹の拡大造林による天然林に対する攪乱についても、森林がアランアランの草原化するような土地利用形態に関する研究が日本側専門家によって進められており、また早成樹造林が土壤中の微生物に及ぼす影響に関する研究がインドネシア側カウンターパートによって1994年度に行われる予定になっている（1994年度の研究課題として申請されている）。また、継続した長期のモニタリングのための試験地での観測に基づく更新過程の研究が少ないという指摘に関しては、攪乱の程度が異なる3箇所の択伐跡山火事再生林の更新過程に関する調査が、1988年に日本側専門家とインドネシア側カウンターパートが共同で開始され、その後も共同で測定が続けられており、調査結果がまとまり次第、PUSREHUTの年報に掲載される予定である。

これまでの研究を通して、択伐や山火事、焼き畑など異なる攪乱を受けた林の更新過程に関する調査研究事例がかなりそろってきており、更新過程を相互に比較検討することもある程度可能になりつつある。

また、ブキットスハルト演習林内の林道沿いのフタバガキ科樹木の開花結実の観察は、1986年にインドネシア側カウンターパートによって始められ、その後観察木の種数や本数を増加させながら継続されている（現在21種、約750個体）。また、観察木に関して、生育地の土壌や地形等の立地環境および個体サイズや樹勢等の生育状態についての調査も行われた。調査期間中に、複数種の一斉開花が4回観察され、2回は分量の結実がみられた。これまでの観察を通して、開花に及ぼす立地環境や個体サイズ、過去の開花履歴の影響とその種間差が明らかにされつつある。この結果についても、PUSREHUTの年報に掲載される予定である。

#### <問題点と今後の方向>

この分野の調査研究では、植生調査が主要な研究手法であるため植物の同定が重要であるが、PUSREHUTには専任の専門家がおらず、また植物に詳しいインドネシア側カウンターパート（ムラワルマン大学）も現在ドイツに留学中であるため、依然として難しい状況が続いている。植物の同定を依頼できる研究機関としては、ボゴール植物園のハーバリウムと林業省の研究所であるワナリサットのハーバリウム（オランダのラ

イデン・ハーバリウムが支援)があり、現在は、それらへ植物標本を送って同定を依頼している。

ボゴール植物園のハーバリウムで同定された信頼性の高い植物標本は、PUSREHUTの展示室に保管されているが、専任スタッフのいないPUSREHUTでは、ボゴール植物園やワナリサットのハーバリウムに匹敵するようなハーバリウムを整備することは困難である。したがってハーバリウムを試験地内の樹木などの証拠標本の保管を目的とする施設と位置付けて整備していくのが現実的である。また、ブキットスハルト演習林で慣用されている樹木名のなかに誤ったものもあるので、同定を行った後訂正していく予定である。

また、カリマンタンにはさまざまな自然環境があり、農耕の方法などの生活習慣の異なった人々が生活している。伝統的なもの、移民政策による新しいものが混在し影響しあい、交通手段や換金作物の変化など社会経済的な条件も加わって森林利用(攪乱)のさまざまな形態が生じてくる。引き続き事例調査を継続し、現在起こっている攪乱の要因や形態を十分に把握し、更新過程の解析を行っていくことが必要である。

## 第2項 森林生態系の機能とその動態

目的 森林生態系における炭素固定能、水分動態および物質循環などの動態を生態生理学の観点から研究する。

- 研究課題 A) 林分レベルあるいは個体レベルでの炭素固定能に関する研究  
B) 林分レベルあるいは個体レベルでの水分動態に関する研究  
C) 林分レベルあるいは個体レベルでの物質循環に関する研究

### <活動および進捗状況>

第2項は、森林生態系の機能について基礎的なデータを集めることを目的としているが、野外で長期間の測定を必要とするものはなかなか実行されにくいのが現状である。とくにA)の炭素固定能に関しては、1994年度においても研究課題申請がなく、インドネシア側カウンターパートによる具体的な実行研究課題はあがっていない。湿潤熱帯の自然林で炭素固定能が調べられた事例は少なくないが、カリマンタンでは原生林の現存量等が調べられた一例のみで、今日広い面積を占める焼き畑跡休閑地やアランアランの原野などでは調査が行われていない。そこで、日本側専門家を中心として、アランアラン草原での土壌特性と生産力に関する調査を行った。また、マハカム川中流域の伝統的な焼き畑休閑林での生産力調査も開始されている。

B)の水分動態に関しては、インドネシア側カウンターパートによってブキットスハルト演習林内の択伐跡山火事再生林において林内雨と樹幹流の測定が行われた。C)の養分循環に関しても、水分動態の調査が行われているのと同じ調査地で調査が進められている。前回の巡回指導で、他分野とも共同して森林生態系における炭素固定能、水分

動態及び養分循環などを総合的に解明する必要性を指摘されたが、ここで示した択伐後山火事再生林における水分動態および養分循環の調査地としての共同利用は、そのような方向での調査・研究として位置付けられる。

#### <問題点と今後の方向>

3 研究課題とも大変広い範囲の研究分野をカバーしており、すべての研究課題を一人の専門家が担当することには無理がある。また、第1分野や第3分野における研究課題との関連がよいこと、研究機材が、第1分野や第3分野の研究課題を担当する研究室の備品であることが多いことなどにより、それらの分野の研究課題の中で実行されている場合が多くみられる。今後とも他の分野との共同調査として進められることになる。

### 第3項 森林型区分と広域動態解析

目 的 空中写真を含むリモートセンシングによって東カリマンタン地域の土地利用を時系列解析し、森林の変化を明らかにする。

研究課題 A) 東カリマンタン地域の土地利用区分に関する時系列解析

#### <活動及び進捗状況>

1993年度に、空中写真の解析に関する研究課題の申請があり（ポゴール農科大学のカウンターパート）、機材などの貸与および情報交換を行った。1994年度については、研究課題申請がなかった。

#### <問題点及び今後の方向>

前回の巡回指導で、PUSREHUTには解析装置が完備していないためにこの課題を実行するのが困難な状況との指摘があったが、現在も状況は変わっていない。現時点では、他の分野と協力して、現地調査データなどリモートセンシングの解析に必要な基礎データの集積・整理に努めることが重要であり、入手可能な空中写真の解析を中心に研究を行っていくことになる。また同時に、第2フェーズもあと1年あまりで終了となることから、今後この分野の研究設備の整備をいかにしていくかについて、インドネシア側の要望等の調査が必要である。

### 第4項 野生生物の生態

目 的 東カリマンタンの熱帯降雨林に生息する野生生物に関する基礎的な資料の蓄積

研究課題 A) 東カリマンタンにおける野生生物の生息圏に関する研究

B) 熱帯降雨林に生息する各種野生生物の個体群動態に関する研究

#### <活動及び進捗状況>

A) 野生生物の生息圏に関しては、インドネシア側カウンターパートの専門が哺乳類であることから、現在は哺乳類が研究の中心になっている。ブキットスハルト演習林内に生息すると考えられる哺乳類の内の約90%については写真や剥製等によって記録され

ており、ほぼ全容が明らかになってきた。また、その中には当地域で初めて確認された種も含まれており、これらは本プロジェクトにおける大きな成果のひとつである。これらの結果は、「Mammals of Bukit Soeharto Protection Forest」というPUSREHUTの出版物として1990年に公表されているが、さらに第2フェーズ終了に向けてのとりまとめが進行中である。

昆虫に関する研究が行われていないことが、前回の巡回指導で指摘されたが、これに関しては、1994年3月に派遣される短期専門家が、ブキットスハルト演習林内に生息する昆虫の調査を行う予定である。またPUSREHUTの研究アシスタントによる鳥類の種類組成についての調査が始められている。

B) 個体群動態に関しては、ネズミについての個体群動態に関する研究および異なる植生に対応した動物相を中心テーマとして研究が進められている。

#### <問題点及び今後の方向>

哺乳類に関しては、かなりの資料の収集がなされたので、今後は両生類、爬虫類等の調査を重点的に行い、ブキットスハルト演習林内の陸生の脊椎動物の生息状態を明らかにしていく。個体群動態に関する研究は、現在行われている研究課題を継続していく。

### (3) 第3分野：森林生態系の再生技術

#### 第1項 熱帯林樹種の繁殖様式の解析

目 的 主要な熱帯樹種の繁殖様式としての種子発芽特性を明らかにする

研究課題 A) 熱帯樹種の繁殖様式と種子取扱い技術に関する研究

#### <活動及び進捗状況>

第2分野と共同で、ブキットスハルト演習林内の林道沿いのフタバガキ科樹木の開花・結実の観察が続けられている。第2フェーズの期間中の結実は過去に1回あり、種子の含水率と発芽率との関係が調べられた。今年度も開花・結実が確認されており、1994年度の研究課題として、フタバガキ科樹木の種子保存法に関する研究課題の申請があった。

#### <問題点及び今後の方向>

フタバガキ科樹木は結実が不定期であるために、種子保存法に関する研究を計画的に進めていくことができず、種子保存技術の確立のためにはかなり時間がかかるものと考えられる。また、環境要因等からの開花・結実予測も、まだ実用段階にはなく、第2分野との研究協力を進めていく必要がある。

#### 第2項 樹木の成長・耐性に関する環境要因の解析

目 的 多様な環境要因下に生育する熱帯樹種の成長特性に関する基礎的データの蓄積

研究課題 A) 熱帯樹種の生理生態学的特性に関する研究

## B) 熱帯樹種の成長と立地環境の関係に関する研究

### <活動及び進捗状況>

A) 生理生態学的特性に関しては、水分生理学的手法を用いた耐乾燥性に関する研究を中心に、多くの研究課題が実施されている。

B) 成長と立地環境に関しては、1994年度に立地環境を考慮した造林木の成長解析に関する研究課題の申請があった。この研究課題については、第1分野との研究協力によって研究が進められており、土壌特性に関する成果が利用されている。

### <問題点及び今後の方向>

生理生態学的な研究に必要な測定機器である携帯式光合成測定装置や携帯式蒸散測定装置は、製造会社において定期的に調整を行う必要がある。そのため、日本に送り返して調整を行っているが、手元に戻ってくるまでに半年以上の日数がかかるため、使用できる期間がかなり制限されている。現在、測定機器の維持経費の確保を含めて、測定機器の維持管理方法についてインドネシア側と協議している。

## 第3項 育林技術の開発

### 目 的 熱帯地域の造林技術の向上

#### 熱帯樹種の苗木生産技術及びマイコリザの増殖・接種技術

研究課題 A) 無性繁殖を利用した増殖技術に関する研究

B) 苗木の品質管理技術に関する研究

C) マイコリザの増殖と接種技術に関する研究

### <活動及び進捗状況>

A) 無性繁殖に関しては、1994年度の研究課題申請はなかった。組織培養の研究室が、ムラワルマン大学とPUSREHUTの両方にあるにもかかわらず、現在、専門の教官が1名しかいない状況である。

B) 苗木の品質管理に関しては、育苗技術を中心に多くの研究課題が実施された。また、苗木の成長は、マイコリザの感染の有無によって大きく影響を受けることから、C)の研究課題とあわせて研究が進められている。

C) マイコリザに関しては、モミガラくん炭を利用した苗畑における苗木へのマイコリザの実用的な接種法を確立させた。マイコリザの人工感染によって苗木の成長が促進されることを確認した。これらの成果は、1993年9月にジョグジャカルタで開催された国際シンポジウム (Bio-Refor) で発表し、日本の学会誌にも投稿中である。また、インドネシア国内でも問い合わせが多く、普及用パンフレットの作成、林業関係の会員誌への掲載など、成果の普及も進められている。また、AICAFの農林地一体開発調査でもモミガラくん炭が利用され、農業省でもモミガラくん炭利用によるマイコリザの接種法のセミナーが開催される予定があるなど、林業以外の分野からも大きな反響を得てい



る。1994年度の研究課題申請でも、マイコリザに関連した多くの研究課題がだされている。

前回の巡回指導で、菌類の同定ができる者がいないことが指摘されたが、これに関しては、短期専門家で対応することになっている。

#### <問題点及び今後の方向>

フタバガキ科樹木は結実が不定期であり、また種子の保存が現時点では非常に困難なことから、苗木を大量に、安定的に供給するためには、挿し木や組織培養などの無性繁殖による育苗技術の確立が必要である。しかしながら、現在はこの分野の研究者が、留学等の理由により非常に不足している状態にある。

マイコリザの感染による成長促進に関しては、マイコリザの感染の有無による苗木の生理的な違いを明らかにすることが重要であり、そのことが育苗技術や造林技術の発展につながると考えられる。

#### (4) 第4分野：分野間研究

##### 第1項 実験林の造成

目 的 更新技術、マイコリザ接種苗などを利用した実験林の造成によって、フタバガキ科樹種の造林法に関するより実際的な研究の活性を高める。

研究課題 A) 更新過程を利用した森林造成法に関する研究

B) マイコリザを利用した熱帯地域の各種造林法に関する研究

#### <活動及び進捗状況>

A) 森林造成法に関しては、ブキットスハルト演習林内につくられた展示林や造林方法試験地（ラインプランティング）などの植栽試験地を対象に、これまで日本人専門家とインドネシア側カウンターパートとが共同で測定データをもとに、立地環境と植栽木の成長の解析がインドネシア側カウンターパートによってまとめられつつある。これらの成果は、いずれPUSREHUTの年報に掲載される予定である。

B) マイコリザの利用に関しては、モミガラくん炭を用いた実際の植林地における実用的人工感染法をおおむね確立した。感染木での成長促進が確認された。現在、インドネシア側カウンターパートによる追試が行われている。

#### <問題点及び今後の方向>

今後、植栽試験地を密度管理等の育林技術の研究に使用するためには、面積が狭いきらいがある。さらに植栽地を増やしていくことが必要である。また、第2フェーズ終了まであと1年となり、演習林の維持管理、調査データの管理等を徐々に、インドネシア側へ移行させていく必要がある。その意味からも、インドネシア側カウンターパートによる調査データの整理解析をとおして、試験研究の目的や手法を理解してもらうことが重要である。

## 2-5 大学機能に対する協力

### (1) 教育面への協力

ムラワルマン大学林学部大学院が1993年9月に開設されたのに伴い、大学院教育に対する強い協力要請があった。協力内容としては、大学院生に対するPUSREHUTの研究機材の利用許可だけでなく、講義や修士論文研究指導など、大学院生への直接的な教育行為に対する協力を日本側専門家に望む声強い。このような要望は、ムラワルマン大学教官からばかりでなく、教育文化省高等教育総局、ボゴール農科大学およびガジャマダ大学関係者からも聞かれた。これには、現在行われているドイツのGTZ（ドイツ技術協力公社）によるムラワルマン大学林学部強化に対する協力が1995年に終了する関係で、その代わりを日本側に求めているものと思われる。

これに対して日本側は、プロジェクト第2フェーズに関して両国間で取り交わした協力項目には、学生に対する直接的な教育行為は含まれないことから、この協力要請を拒否している。日本側の立場としては、教官（インドネシア側カウンターパート）との共同研究を通じて、教官の研究レベルの向上をはかり、それが学生に対する教育レベルの向上につながるという、教官との共同研究による間接的な教育活動への協力を目指している。しかしながら、ムラワルマン大学教官の研究活動が不活発なために、十分な効果が得られていないのが実情である。

### (2) 研究業務の活性化

本プロジェクトは、当初からPUSREHUTを核とした共同研究の実施によるムラワルマン大学教官の研究業務の活性化を目指して実施されてきた。しかしながら、日本側からの要求にもかかわらず、PUSREHUT専任の教官、研究者の配属が実現しない状況が続いている。そのために、インドネシア側カウンターパートとの共同研究や技術移転が困難な状況にあり、当然の結果として、研究業務の活性化も不十分な状態にある。

それでも、本年度からPUSREHUTの所長と副所長が、ほぼ毎日研究所に出勤してくるようになったこと、6名の研究助手が研究室に配属になり、またさらに増員されることになっていること、など以前に比べるとかなり改善されてきた。しかしながら、実際に研究計画を立てて、実行していく専属の研究者がおらず、研究業務の活性化の面では大いに改善の余地がある。

大学教官の研究業務が不活発な原因のひとつには、大学教官の3つの任務（教育、研究、普及）の中で教育が占める割合が非常に大きく、研究のために費やせる時間が限られていることがある。この点に関しては、ボゴール農科大 Dr. Bdi Guhardja 大学院長によれば、学長の判断で、教官の任務の比重をかえることが可能であり、研究に重点を置く教官をPUSREHUTに配属させることも可能とのことであった。今後、常勤の研究者を要求する場合に、このような形態での対応についても協議する必要がある。

また現在PUSREHUTは、3大学以外の研究者に対して研究施設を開放していないが、研究業務の活性化をはかるためには、林業省林業試験場や国際機関の研究所等との共同研究の実施も必要と考えられる。

(3) 関連3大学研究協力体制

1993年度においては、ボゴール農科大学およびガジャマダ大学所属のカウンターパートからも研究課題の申請があったが、1994年度については1件もなかった。その理由について、両大学の関係者はともに、サマリンダが遠いこと、調査旅費が十分でないこと、講義や学生の指導で多忙なこと、自大学に演習林があり利用可能なこと、などをあげていた。したがって、共同研究という面では、3大学の協力体制は形骸化している。しかし、本プロジェクトにおける研究課題の採択などの研究管理面では、ボゴール農科大学やガジャマダ大学関係者の発言力が大きく、プロジェクトの運営と予算面では大きなつながりを持っている。

### 3. プロジェクトの運営状況及び実施体制整備状況

#### 3-1 プロジェクトの運営体制

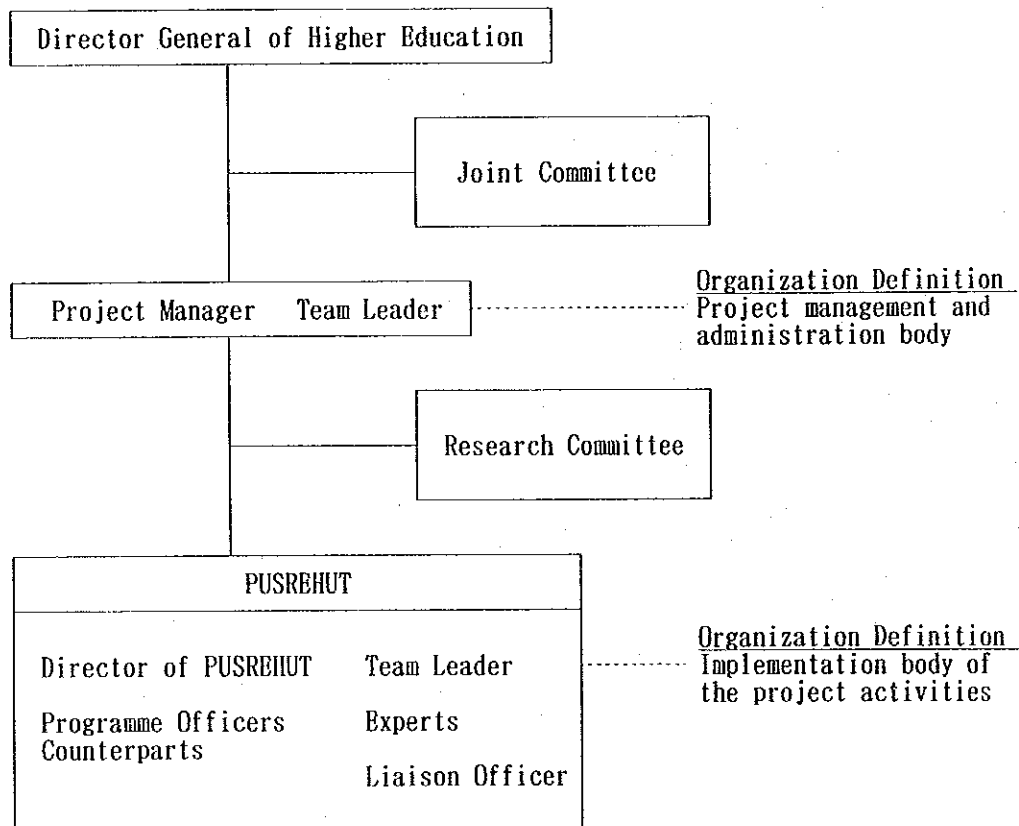
##### (1) プロジェクトの運営体制

プロジェクトの運営体制はR/Dで図Cのように規定されている。PUSREHUTは3大学の共同利用施設とされているものの、組織的にはムラワルマン大学に所属しており、その利用は圧倒的にムラワルマン大学関係者によるものが多い。

因みに、1993年11月に開催された1993年度リサーチコミティーで審査された1994年度研究テーマ・プロポーザル22件（内採用18件）は全てムラワルマン大学からのものであり、今後ムラワルマン大学関係者によるPUSREHUTの単独利用の傾向が強まるものと懸念される。

この意味からもPUSREHUTの施設・機材を積極的に外部研究機関や外国援助機関等に開放し、組織の活性化を図る必要がある。

図C ORGANIZATION CHART FOR IMPLEMENTATION OF THE PROJECT



##### (2) ムラワルマン大学林学部大学院修士課程

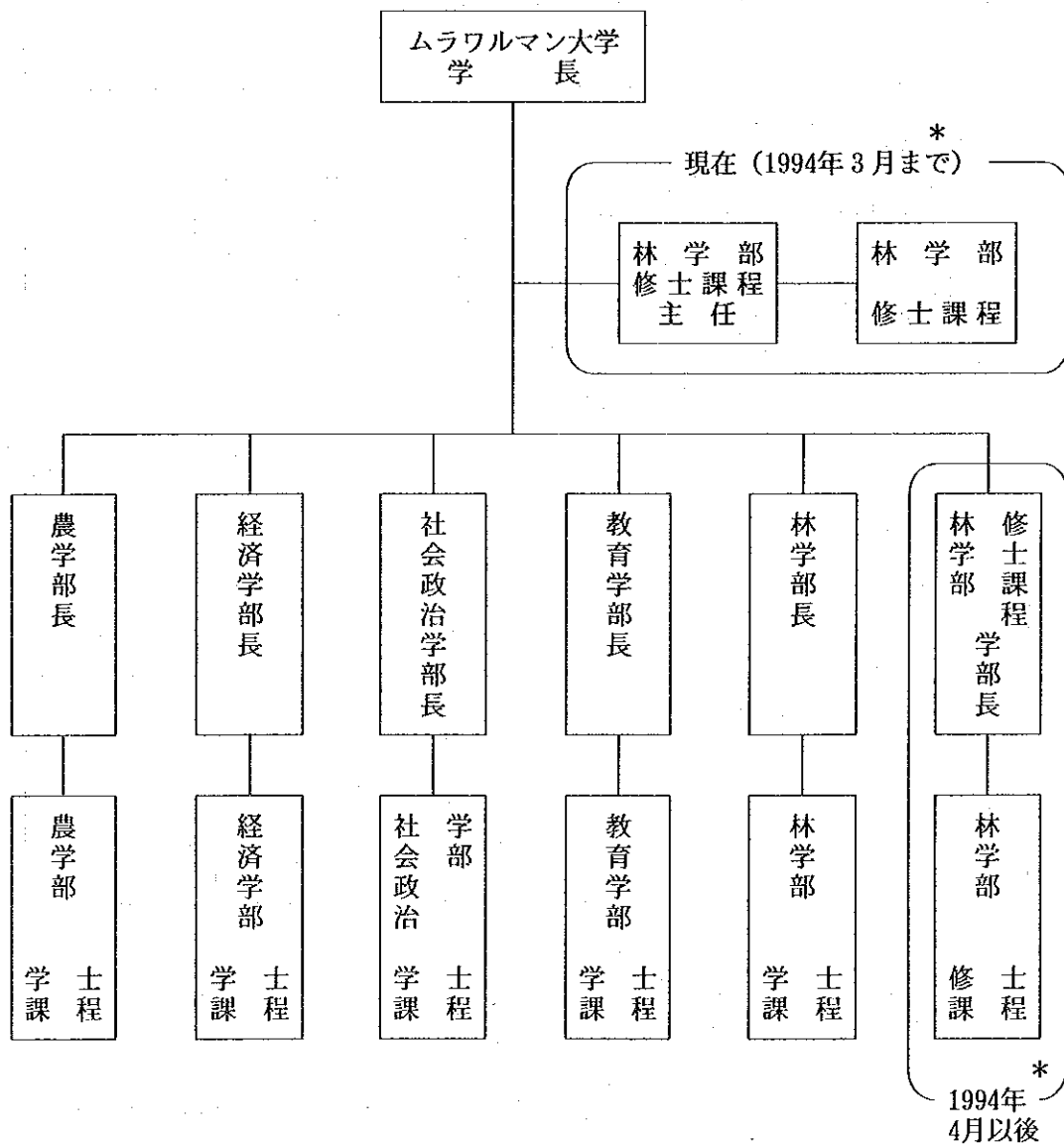
今回の調査団がインドネシア側と次期フェーズに関し意見交換を行った際に、ママン PUSREHUT所長及びコスワラ教育文化省高等教育総局研究普及開発局長等からムラワルマン

大学林学部大学院修士課程への支援要請があった。また、今後もインドネシア側との協議において、同大学院への支援にどのように係わっていくか（またはかかわらないか）検討を続けることとなろう。このため、今後の協議の参考までに、同大学院の内容についての概要を調査した。

同大学院は1993年9月に設立されたばかりである。その組織、研究室、大学院生数及び研究課題の概要を図Dに示す（大学院の詳細については別添9「ムラワルマン大学林学部大学院英文案内」を参照）。

図D

1. 組織図



\*大学院修士課程発足日（1993. 9. 4）から1994年3月31日までは特殊な形をとり、1994年度（1994. 4. 1）からは他の学部（学士課程）と同格の学部となる予定。

2. 研究室名

(林産コース)	(林業コース)
1. 木材化学 2. 木材解剖 3. 木材物理 4. 木材乾燥・保存 5. 林産工学 6. パルプ・紙 7. 林業労働と森林開発 8. 研究連絡会 (ワークショップ)	1. 造林 2. 樹木生態 3. 森林区分・リモートセンシング 4. 土壌・森林保全 5. 林業社会経済 (アグロフォレストリー) 6. 森林保護 7. 組織培養 8. 生物測定

3. 大学院生数および主な研究課題 (所属研究室)

	研究室名	大学院生数
林業 コ ー ス	土壌・森林保全	4
	森林区分・リモートセンシング	3
	林業社会経済 (アグロフォレストリー)	2*
	造林	2
	樹木生態学	1*
	森林保護	1
	生物測定	1
林コ ー 産 ス	木材物理	2
	林業労働と森林開発	2
	木材解剖	1
	計	18名

1人が2つの研究室に所属

大学院の教師陣は別添9 (P. 111-114)に示す通り35名があたる。これら教師陣はムラワルマン大学林学部及びPUSREHUTを兼務する者が多い。

なお、これら教員35名の内、最終学歴が日本の大学 (留学生) と記載されている者が19名 (54%) を占める。続いて、ドイツが10名 (28%)、アメリカが3名である。因みに、ムラワルマン大学林学部については、1993年現在教員数が76名、内修士12名、博士21名となっており、76名中34名 (44%) が文部省留学生として日本に留学している。このことから、同大学の林学部及び林学部大学院は日本との係わりが非常に強いと言える。

### 3-2 カウンターパートの配置

1993年12月1日付けの職員配置状況を表Eに示す。配置表を見る限り専門家に十分なC/Pが配置されているように見えるが、実際はインドネシア側のC/Pたる研究者全員が非常勤で、総務関係職員34名のみが常勤となっている。

PUSRBHUT職員を勤務形態別に便宜上次の4種類に分類して現状を考察する。

#### (1) 非常勤：ムラワルマン大学の教員を兼務するがPUSRBHUT勤務が主。(2名)

研究所長及び副所長の2名が70-80%をPUSRBHUTにて勤務し、残る20-30%をムラワルマン大学の講師として勤務している。少なくとも研究所のTOPは、PUSRBHUTの事業の現状と問題点を把握し、進捗状況を管理出来る勤務状態にある。

#### (2) 非常勤：ムラワルマン大学の教員を兼務し、PUSRBHUT勤務が従。(12名)

アドバイザー1名と研究分野管理者全員(プログラム・オフィサー4名、研究室長5名及びアシスタント・リサチャー2名)がこれにあたる。しかし、アドバイザー及びプログラム・オフィサーのPUSRBHUT勤務は年に数回程度、室長及びアシスタント・リサチャーは毎日出勤するもPUSRBHUTでの滞在時間は少なく、一人当たり2-3時間程度である。従って、これら幹部が自ら研究を行う勤務状態にはなっていない。

#### (3) 非常勤：研究課題別C/P(17名)

リサーチ・コミティーでパスした研究テーマに基づき、インドネシア側から研究費を得ている研究者で、毎年メンバーが変わる。表Eにかかげた研究者は1993年度分で、ムラワルマン大学、ボゴール農科大学及びガジャマダ大学の研究者よりなる。

全員がそれぞれの大学で教員を兼務しておりPUSRBHUTに通う頻度は少ない。特にジャワ島にあるボゴール農科大学(2名)及びガジャマダ大学(3名)より参加している研究者は、年に1-2回(3-4日程度)来訪するだけでC/Pとして満足すべき状況にはない。ムラワルマン大学所属の研究者(12名)についても週に1回程度PUSRBHUTを利用する程度であるのでC/Pとして十分な勤務時間となっていない。

#### (4) 常勤：総務担当職員(34名)

本館勤務23名の内、7名の研究補助員(高校卒)が常勤で研究室に配属されており研究室の実質的な核となって研究活動を支援している。この他、庶務3名、図書館1名、物品管理3名、その他9名となっている。トレーニングセンター(含む宿舍)勤務は5名、演習林勤務は6名となっている。

即ち、現在のPUSRBHUTはセンター運営のための総務分野の体制は確立したが、肝心の研究体制が弱体となっている。こうした問題を解決するため、調査団長から教育文化省高等教育総局長宛に文書をもってPUSRBHUT専任研究者の早期配属を強く要請した。(別添4参照)

表 E PUSREHUT 職員配置表 (1993年度)

1993.12.1.現在

役職	(氏名)	研究課題別 C/P	担当専門家	備考
1. アドバイザー (第一副学長)	Dr. Riyanto, M. Agr.		金光桂二	非常勤
2. 研究所長	Dr. Maman Sutisna, M. Agr.		"	"
3. 副所長	Dr. Mansyur Fatawi, M. Agr.		谷口一郎	"
4. 第1研究分野	Dr. Daddy Ruhayat, M. Sc. Ir. Syarif Effendi Ir. Darul Akxa	Ir. Syarif Effendi Dr. Daddy Ruhayat, M. Sc.	田中永晴、太田誠一 (短期) " " " "	" " " " "
第2研究分野	Dr. Simarangkir, M. A. Sc. Ir. Hastaniah	Dr. Achmad Delmy, M. Agr. Ir. Paulus Matius Ir. Fadjar Pambudhi, M. Sc.	清野嘉之 " " "	" " " 93年10月～ドイツ留学中 非常勤
森林区分(ワタシ)研究室長	Ir. Hari Siswanto	Ir. M. A. Raimadoya, M. Sc. (B0)	清野嘉之 "	" "
森林保護研究室長 ワタシ・ワタシ	Ir. Mubarizi Arifin Ir. Fatiah	Ir. Chandradewana B. Ir. Ecep Iskandar Dr. Hadi S. Alikodra, M. Agr. (B0)	安間繁樹 " " "	" " " "
第3研究分野	Dr. Arif Ruhaemi, M. Agr. Ir. Marjenah	Ir. S. Hasanbahri, MS. (GA) Dr. Kadar Soetrisno, M. Agr. Dr. Dedy Hadriyanto, M. Agr. Ir. Soemardi, M. For. Sc. (GA)	森 茂太 " " " "	" " " " "
第4研究分野	Ir. Onan Suherman, M. Agr.	Dr. Soeyitno Sudirman, M. Agr. Dr. Maman Sutisna, M. Agr. Dr. Mustofa Agung Dr. Suhardi, M. Agr. (GA)	森 茂太 " " "	" " " "
5. 総務	研究所本館 ..... 23名 ワタシ・ワタシ ..... 5名 演習林 ..... 6名			常勤 "

注：(B0)はポゴール農科大学、(GA)はガジャマダ大学の所属。



### 3-3 プロジェクトの供与機材及び施設の現況

#### (1) 供与機材

熱帯降雨林研究フェーズⅡを開始した1989年12月以降の供与機材(160万円以上)の利用・管理状況を表Fに示す。これらについては全て適正に利用かつ管理されており問題はない。

しかしながら、フェーズⅠの期間に供与した機材の中には一部、高温多湿が原因で利用できなくなった機材等がある。反省点としては、メンテナンスが容易となるよう現地調達機材の比率を高めること、及びプロジェクト開始当初(現地の実状が十分把握出来ない段階)は鍋・窯の類から整備し、状況が把握できる2年目頃から高度な機材を供与することが必要である。また、現在行われている供与機材額の内報制度も(必要性の低い機材まで計画に盛り込むことにもつながりかねず)、今後改善の余地が残る。

なお、1990年以降の機材供与費の推移を表Gに示す。この表からわかるようにプロジェクトでは徐々に現地調達の比率を高め、1993年度では現地調達50%、本邦調達50%に達する見込みである。

#### (2) 施設

熱帯降雨林研究プロジェクトは無償資金協力により1979年度に研究本館(延床面積4,256平米)と演習林施設、1987年度に研修棟(936平米)が建設されている。

PUSRBHUTは、熱帯降雨林研究に最適のフィールドを有し、インドネシア最大かつ最高の林業研究施設と機材を備えていることから既に多くの研究成果をあげているが、これら施設及び機材の余裕はまだ充分にある。

今後、研究事業の一層の活性化を図り、これら施設を有効利用することが望まれる。

表 F 機材の利用・管理状況表(160万円以上の機材)

プロジェクト名：インドネシア熱帯降雨林研究計画(フェーズII)

(1998年12月1日現在)

供与年度	番号	機材名 (メーカー名・形式)	価格 (千円)	数量	利用 (保管) 場所	(1) 利用状況	(2) 管理状況	備考 (特記事項)
1990 (平成2)	1	オートバイ (ヤマハ, セミトレール115cc)	228	1	レンバケ演習林	A	A	研究時に集中的に使用 研究時に集中的に使用
	2	携帯用光合成蒸散測定装置 (LI-6200)	5,889	1	研究所 (造林研究室)	C	A	
	3	スーパーポロメーター (LI-1600)	3,125	1	研究所 (造林研究室)	C	B	
1991 (平成3)	1	同化箱 (小米製作所, MC-A3W PAC-301 PAC302)	4,185	1	研究所 (造林研究室)	C	B	研究時に集中的に使用 研究時に集中的に使用
	2	樹液流速計 (林電工, HP-AUTO)	2,063	1	研究所 (造林研究室)	C	B	
	3	イオンクロマトグラフ (日本ミリポア, ICL-II)	3,929	1	研究所 (土壌研究室)	A	A	
1992 (平成4)	1	四輪駆動車 (DAIHATSU TAFT, GTL-RANGER)	2,715	1	ブキットスハルト演習林	A	A	
	2	トラクター (YANMAR, YZC-105. トレイラー付)	712	1	研究所	B	A	
1993 (平成5)		(未到着)						

注(1) 利用状況 A:頻繁に使用(日常的に使用) B:良く使用(週に1~3回) C:特定の時期に集中的に使用 D:現在のところあまり使用されていない(年に3~11回) E:特別な理由により使用されていない

(2) 管理状況 A:点検整備が十分に行われ、常に使用可能な状態で管理している。 B:使用に際しては、特設の問題はなく、管理は概ね良好 C:整備を行えば使用可能な状態にある。 D:使用困難な状態である。

表G JICA機材供与費（平成2年度～平成5年度）

（1993.12.1現在）

年 度	機 材 供 与 費		
平成2年度 (1990)	本邦調達機材	¥. 18,148,600	(内消費税 528,600)
	” 輸送費	¥. 448,786	
	本邦調達機材計	¥. 18,597,386	<67%>
	現地調達機材計	¥. 9,021,000	<33%>
	合 計	¥. 27,618,386	
平成3年度 (1991)	本邦調達機材	¥. 15,645,700	(内消費税 455,700)
	” 輸送費	¥. 612,629	
	本邦調達機材計	¥. 16,258,329	<61%>
	現地調達機材計	¥. 10,448,000	<39%>
	合 計	¥. 26,706,329	
平成4年度 (1992)	本邦調達機材	¥. 19,528,800	(内消費税 568,800)
	” 輸送費	¥. 529,596	
	本邦調達機材計	¥. 20,121,396	<66%>
	現地調達機材計	¥. 10,359,000	<34%>
	合 計	¥. 30,480,396	
平成5年度 (1993)	本邦調達機材	¥. 11,772,900	(内消費税 342,900)
	” 輸送費	¥. 600,000	(見込額)
	本邦調達機材計	¥. 12,372,900	(見込額)
	現地調達機材計	¥. 12,378,680	
	合 計	¥. 24,751,580	(見込額)

### 3-4 インドネシア側の予算執行

第2フェーズが始まった1990年度から1993年度までのインドネシア側の年度別PUSREHUT予算実績(1993は計画額)を表Hに示す。第1フェーズ(1984-1989)当初は電気代の手当も困難であった状況を考慮すれば、その後、インドネシア側が年間約2千万円の予算手当をしていることは自助努力として評価できる。ただし、後述するようにJICAのローカルコスト負担が年間約1千万円供給されてPUSREHUTの現状を維持していることを考えれば、インドネシア側の予算は未だ決して十分な額とは言えない。

第2フェーズの年度別予算の推移を見ると、1991年度と1992年度が突出している。これは建物の改修及び駐車場の整備費として計上された建物維持管理費が大きいため、これがなければ、インドネシア側の予算額は年間約2千万円程度で推移している。1993年度が前年比15%(円貨で29%)減となっているのは、建物維持費が少額であったこと、及び研究費が研究テーマ数の減(20→16)により減額されているためである。

なお、PUSREHUTは政府予算の他に、宿舍利用収入、講堂利用収入、一部研究機材の利用収入等から年間約250-300万円程度の収入をあげているといわれる。

今後、PUSREHUTの活性化とSUSTAINABILITYを確立するためには、予算の増額と現有施設・機材の積極的な利用による事業収入の増加を図ることが必要であろう。

### 3-5 現地業務費の執行

1990年以降の日本側のローカルコスト負担状況を表Iに、また、インドネシア側と日本側予算の負担比率を表Jに示す。

これらの表から、日本側のローカルコスト負担は年間約1千万で推移していることが解る。ただし、1991年度にはプロジェクト基盤整備費が17百万円手当されているので、その分突出している。

また、日本側とインドネシア側の予算負担比率を見ると、供与機材額を算入すれば日本側65%、インドネシア側35%前後で推移している。ただし、供与機材額を除くと日本：インドネシアの比率は1993年度で33%：67%と、インドネシア側の負担率が大幅に向上する。

表H インドネシア側予算 (平成2年度～平成5年度)

[ルピア] 表示

(1993.12.1 現在)

予算費目	平成2年度(1990)		平成3年度(1991)	
1. 職員給与	職員 50名	Rp. ?	職員 56名	Rp. 28,279,000
2. 消耗品		Rp. ?		Rp. 7,400,000
3. 出張旅費		Rp. 60,000,000		Rp. 9,000,000
4. 建物維持管理		Rp. ?		Rp. 111,000,000
5. 研究費	15研究テーマ	Rp. 150,000,000	17研究テーマ	Rp. 170,000,000
6. 諸経費				
電話、光熱		Rp. ?		Rp. 39,600,000
委員会開催		Rp. ?		Rp. 66,000,000
その他		Rp. ?		Rp. 8,721,000
合計		Rp. 300,000,000		440,000,000
		(¥. 21,900,000)		(¥. 29,920,000)

予算費目	平成4年度(1992)		平成5年度(1993)	
1. 職員給与	職員 46名	Rp. 27,600,000	職員 49名	Rp. 36,870,000
2. 消耗品		Rp. 6,000,000		Rp. 12,000,000
3. 出張旅費		Rp. 27,000,000		Rp. 29,464,000
4. 建物維持管理		Rp. 76,000,000		Rp. 3,000,000
5. 研究費	20研究テーマ	Rp. 200,000,000	16研究テーマ	Rp. 160,000,000
6. 諸経費				
電話、光熱		Rp. 60,000,000		Rp. 54,000,000
委員会開催		Rp. 18,400,000		Rp. 5,000,000
その他		Rp. 6,400,000		Rp. 56,250,000
合計		Rp. 421,400,000		356,584,000
		(¥. 26,548,200)		(¥. 18,898,952)

[参考] 為替換算率: 平成2年度(1990).....Rp. 1=¥0.073

平成3年度(1991).....Rp. 1=¥0.068

平成4年度(1992).....Rp. 1=¥0.063

平成5年度(1993).....Rp. 1=¥0.053

表1 JICA側予算(平成2年度~平成5年度)

(1993.12.1現在)

予算品目	平成2年度(1990)	平成3年度(1991)
1. 一般現地業務費	¥. 3,960,000	¥. 3,600,000
2. 貧困国対策費	¥. 1,200,000	¥. 1,080,000
3. 現地研究費	¥. 2,400,000	¥. 1,560,000
4. 臨時現地業務費	¥. 702,000	¥. 4,167,000
5. 応急対策費	¥. ....	¥. 109,000
6. 技術普及広報費	¥. 1,800,000	¥. 1,300,000
7. 技術交換費	¥. 740,000	¥. ....
8. 現地セミナー開催費	¥. ....	¥. 2,000,000
9. プロジェクト基盤整備費	¥. ....	¥. 17,000,000
合 計	¥. 10,802,000	¥. 30,816,000

予算品目	平成4年度(1992)	平成5年度(1993)
1. 一般現地業務費	¥. 3,612,000	¥. 4,094,000
2. 貧困国対策費	¥. 1,080,000	¥. 1,222,000
3. 現地研究費	¥. 1,608,000	¥. 1,698,000
4. 臨時現地業務費	¥. 1,081,000	¥. ....
5. 応急対策費	¥. 1,500,000	¥. 1,617,000
6. 技術普及広報費	¥. 2,495,000	¥. 800,000 → (見込額)
7. 技術交換費	¥. ....	¥. ....
8. 現地セミナー開催費	¥. ....	¥. ....
9. プロジェクト基盤整備費	¥. ....	¥. ....
合 計	¥. 11,376,000	¥. 9,431,000 → (見込額)

表J インドネシア熱帯降雨林研究計画(Ⅱ)

日・イ 予算負担率比較表

(1993.12.1 現在)

年 度	日 本	インドネシア
平成2年度 (1990)	ローカルコスト 円. 10,802,000	ローカルコスト 円. 21,900,000
	機材供与 円. 27,618,386	機材供与 円.
	小計 円. 38,420,386	小計 円. 21,900,000
	負担率 63 %	負担率 37 %
年 度	日 本	インドネシア
平成3年度 (1991)	ローカルコスト 円. 30,816,000	ローカルコスト 円. 29,920,000
	機材供与 円. 26,706,329	機材供与 円.
	小計 円. 57,522,329	小計 円. 29,920,000
	負担率 66 %	負担率 34 %
年 度	日 本	インドネシア
平成4年度 (1992)	ローカルコスト 円. 11,376,000	ローカルコスト 円. 26,548,200
	機材供与 円. 30,480,396	機材供与 円.
	小計 円. 41,856,396	小計 円. 26,548,200
	負担率 61 %	負担率 39 %
年 度	日 本	インドネシア
平成5年度 (1993)	ローカルコスト 円. 9,431,000	ローカルコスト 円. 18,898,952
	機材供与 円. 24,751,580	機材供与 円.
	小計 円. 34,182,580	小計 円. 18,898,952
	負担率 64 %	負担率 36 %
計	円. 171,981,691	円. 97,267,152
負担率	64 %	36 %

#### 4. 国際機関及び第三国機関協力の実情

##### (1) ムラワルマン大学林学部に対するG T Z（ドイツ技術協力公社）の協力

PUSREHUTと深い関係にあるムラワルマン大学林学部には、ドイツ技術協力公社が学部強化の援助をおこなっている。G T Zの活動は、大きく分けて、教育機材や短期専門家による講義など学部の教育活動への協力と、学位（Ph. D）取得のための教官への留学資金の援助（無償の奨学金）の2つからなる。この奨学金によって、協力期間内に19名の教官が学位を取得した。

G T Zの専門家も、ムラワルマン大学の教官の研究活動については、満足していないようである。しかし、現時点ではより多くの教官に学位を取得させて、徐々にではあるが、教官の研究レベルを向上させることが将来の林学部にとって重要であると考えているようであった。

本プロジェクトは、1995年12月で終了するが、終了後もムラワルマン大学とドイツのゲッティンゲン大学とが協力関係を維持していくとのことであった。

G T Zの東カリマントンにおける今後の活動は、持続的森林管理と山火事防止に関する2つのプロジェクトが、林業省をカウンターパート機関として計画（一部実施中）されているとのことであった。（ムラワルマン大学G T Z事務所での協議内容については、別添7-(7)を参照）

##### (2) インドネシアにおける国際機関および第三国による林業開発協力

森林や林業にかかわる海外からの援助協力のほとんどには、カウンターパート機関として林業省が対応している。現在実施中のプロジェクトだけでも61件あり、さらに計画されているものを加えると林業関係の援助協力は、かなりの件数にのぼるため、援助協力項目の重複など非効率的な面が生じてきている。たとえば、山火事対策のプロジェクトは、終了したものが9件、実施中のものが4件、検討中のものが5件程度と多数の援助協力が行われてきたにも関わらず、その援助効果が十分に現れているとはいえない状況にある。

そこで林業省海外協力・投資局が主催者となって、インドネシア駐在の各ドナー国・国際機関と林業省との意見交換の場として、CGIF MEETING(Meeting of Consultative Group of Indonesian Forestry) が設けられることになった。この会議の設置目的は、I F A P (Indonesian Forestry Action Program)策定のフォローアップを行うことによって、プロジェクトの計画立案に関係する情報交換、相互間の調整・協力、実施・評価面を強化し、もってインドネシアの林業開発の効率性、持続性等に貢献することにある。将来的には、インドネシア国家のプロジェクトからNGOのプロジェクトまでも網羅するような組織にしたいという希望を持っている。



実際の活動は、持続的開発、山火事対策、土壌保全および流域管理などの課題ごとにつくられたワーキング・グループに分かれて行われる。各ワーキング・グループでは、関連分野で実施中もしくは計画中のプロジェクトの類型化やI F A Pの枠組みの中での位置づけ、ワークショップやセミナーを通じた特定分野での戦略づくりなど、多様な作業を行う。

なお、対インドネシア林業分野の海外援助機関の協力内容については、別添10及び11を参照いただきたい。

## 5. フェーズⅡ以降の協力内容に係る意見交換

2-5で述べたとおり、ムラワルマン大学、教育文化省高等教育総局は、日本の協力の重点を新設されたムラワルマン大学大学院の教育に期待している。しかし、多くの意見交換で費やした調査団からの疑問点、問題点は、以下の点に集約される。

- 1) 日本からの専門家による講義、ゼミナールの直接的な担当が、ムラワルマン大学大学院のレベルアップになるか。
- 2) 教育活動への参加であれば、ムラワルマン大学大学院は向上するが、PUSREHUT研究所は教育活動の場だけとなり、フェーズⅠ、Ⅱで築き上げてきたPUSREHUT研究所の研究活動、内外への技術普及機能が消失しないか。
- 3) PUSREHUT研究所における研究活動、研究活動への教官・院生の参加が、結果としてムラワルマン大学大学院の研究資質の向上とならないか。
- 4) PUSREHUT研究所の研究活動を今後どのようにして活性化していくかがインドネシア側との協調点ではないのか。

調査団の現段階でのPUSREHUT研究所の位置づけとして、

- 1) 東カリマンタンは、現在、唯一の熱帯降雨林研究の場として重要である。熱帯降雨林の動態解析、熱帯降雨林への人為影響解析、荒廃地の再生・修復解析及び再生技術の開発など熱帯地域で必要とされている研究の全てがPUSREHUT研究所で可能ではないか。
- 2) PUSREHUT研究所がインドネシアにおいて、ひいては東南アジアにおいて熱帯林研究の中核とならないか。
- 3) PUSREHUT研究所にインドネシア国内、海外から研究者が共同研究を期待し、実行されることになれば、必然的にPUSREHUT研究所が所在するムラワルマン大学の向上にならないか。

以上のような観点からの意見交換で、ボゴール農科大学、ガジャマダ大学、林業省は調査団の意見に概ね賛同の意を表明した。特に、林業省は次期フェーズの研究面で具体的な協力をすることを調査団に伝えた（別添7-11参照）。高等教育総局としては、当面の課題である新設ムラワルマン大学大学院の活性化に視点があるため、調査団の意見に賛同はするものの、調査団提言の具体的内容の提示を求めて、今後の検討とする意向のようであった。

## 6. 提 言

5. で述べたように、調査団段階における提言として、フェーズⅡ以降の協力方向は、「PUSREHUT研究所の活性化」を重点としたい。そのため、調査団私案として、

- 1) R/D上は高等教育総局の下に位置付けられている。高等教育総局の監督権限を強化する。
  - 2) PUSREHUT研究所の研究は、開かれた研究所を目指し、国内外の共同研究を積極的に行う。
  - 3) PUSREHUT研究所内に所長を長とする運営委員会を設置し、PUSREHUT内における国内外共同研究の可否を決定する（当面、JICAの専門家も参画する）。
  - 4) 共同研究の一部にムラワルマン大学大学院の修士課程研究所課題が含まれるが、熱帯林研究の枠内とする。
  - 5) 研究所の運営費は、共同研究費の一部を充てる。
  - 6) ブキットスハルト演習林をPUSREHUT研究所の研究サイトとして、充実する。
  - 7) 研究所、及び演習林にブキットスハルト地域の動植物標本を完備し、研究基盤の整備を図る。
  - 8) 同演習林内に、長期モニタリングサイトとして、①天然林、②林業技術林、③荒廃林を設置する。①は長期間にわたるセンサス結果から、天然林の動態研究が充実するとともに、基本台帳の完備から、短期的な研究の基礎情報提供とする。②は、樹下植栽、列状植栽面積を十分に確保し、継続的な調査を続けるとともに、将来的には、密度管理研究、生産力研究などに資するものとする。③については、すでに焼き畑などによって荒廃した林地に再生修復過程調査地を設け、定期的な植生調査、土壌調査を続けて、再生・修復過程のモニタリングを実施するとともに、短期的な研究の基礎情報を提供する。
- などが上げられるが、これらの点については今後の協力方針も含めて検討する必要がある。なお、スキームについては、別添5「第3フェーズ概念図」を参照していただきたい。



## 別添資料

1. 調査団員の構成
2. 調査日程
3. 主要面談者名簿
4. 教育文化省高等教育総局長宛の三島団長書簡（英文）
5. 「第3フェーズ概念図（素案）」
6. 「第3フェーズ」に係るインドネシア側の非公式提案（メモ）
  - (1) PUSRBHUT所長DR. MAMANの提案（英文 1993. 12. 1.）
  - (2) 教育文化省高等教育総局研究開発普及局長DR. KOSWARAの提案（英文 1993. 12. 7.）
7. 主要面談記録（メモ）
  - (1) JICAインドネシア事務所所長及び斉藤次長
  - (2) 「インドネシア高等教育プロジェクト」矢追チーフ・アドバイザー
  - (3) 教育文化省高等教育総局研究普及開発局長 DR. KOSWARA
  - (4) ガジャマダ大学大学院長PROF. SUNARDI
  - (5) ムラワルマン大学学長PROF. H. M. YUNUS. RASYID
  - (6) ムラワルマン大学林学部大学院長DR. BANDI SUPRAPTONO
  - (7) GTZ事務所ムラワルマン大学林学部プロジェクトリーダーDR. SCHULTE、他
  - (8) ムラワルマン大学林学部長DR. SOBYITNO SOEDIRMAN
  - (9) PUSRBHUT関係者との合同会議
  - (10) ママンPUSRBHUT所長
  - (11) 林業省での協議
  - (12) ボゴール農科大学農業機械派遣専門家 西村 功
  - (13) ボゴール農科大学大学院長PROF. DR. EDI GUHARDI
8. ムラワルマン大学PUSRBHUT所長より教育文化省へ提出された「PUSRBHUT強化計画書」（英文）

「PROJECT PROPOSAL TO STRENGTHEN AND DEVELOP THE CENTRE OF REFORESTATION STUDIES OF THE TROPICAL RAIN FOREST (PUSRBHUT-UNMUL)」(1993. 10.)
9. ムラワルマン大学林学部大学院英文案内書（英文 1993）
10. 森林経営派遣専門家 嶋崎 省氏作成「インドネシアの森林・林業」(1993)
11. 「THE INDONESIAN EXPERIENCE IN COORDINATING FOREIGN COOPERATION PROJECTS IN SUPPORT TO THE NATIONAL FORESTRY DEVELOPMENT」（英文 1993. 11. 30.）



## 1. 調査団の構成

総括	三島 征一	農林水産省林野庁指導部 計画課海外林業協力室長
林業研究	森川 靖	農林水産省森林総合研究所森林環境部 植物生態科長
事業計画・業務調整	本郷 豊	国際協力事業団林業水産開発協力部 林業技術協力投融资課課長
林業教育	丹下 健	東京大学農学部林学科助手

## 2. 調査日程

### インドネシア熱帯降雨林研究計画巡回指導調査団日程

日順	月・日(曜日)	調 査 日 程
1	11月28日(日)	成田 → ジャカルタ
2	29日(月)	9:30 JICA事務所にて打ち合わせ 10:00 「インドネシア高等教育プロジェクト」矢追チーフアドバイザーと会議 14:00 高等教育総局DR. KOSWARAと協議 16:00 大使館にて井出書記官と協議
3	30日(火)	7:00 ジャカルタ → ジョグジャカルタ(三島団長は12/3までボゴール) 9:30 ガジャマダ大学院長PROF. SUNARDIと協議 午後 「林木育種プロジェクト」を視察 18:45 ジョグジャカルタ → ジャカルタ
4	12月1日(水)	6:15 ジャカルタ → バリクパパン 10:00 バリクパパン → サマリダ 15:00 熱帯降雨林研究センター(PUSREHUT)にて日本側専門家と打ち合わせ
5	2日(木)	8:30 熱帯降雨林研究センター(PUSREHUT)所長及び副所長との協議 9:30 ムラワルマン大学学長との協議 10:00 ムラワルマン大学林学部大学院長らとの協議 13:30 熱帯降雨林研究センター(PUSREHUT)にて日本側専門家と打ち合わせ
6	3日(金)	8:30 日本人専門家との協議 10:00 GTZ専門家との協議(GTZのプロジェクト実施状況調査) 14:00 林学部長との打ち合わせ 15:00 日本人専門家とプロジェクト(フェーズII)終了後に係る意見交換
7	4日(土)	8:00 P.T.KUTAI TIMBER INDONESIA(KTI社)造林地視察 16:00 団内打ち合わせ
8	5日(日)	8:00 プキット・スハルト演習林視察(終日)
9	6日(月)	8:00 派遣専門家及び団員との打ち合わせ 9:00 PUSREHUTインドネシア側関係者との合同会議 13:30 PUSREHUT所長DR. MAMANとの打ち合わせ
10	7日(火)	8:00 サマリダ → バリクパパン 10:00 バリクパパン → ジャカルタ 14:00 JICA事務所にて調査結果のとりまとめ 蔵方職員とプロジェクトの現況及び今後の対応につき協議 17:00 高等教育総局DR. KOSWARAと協議
11	8日(水)	8:30 団内打ち合わせ 10:00 林業大臣表敬及び研究開発庁総務局長と協議 11:30 大使館にて調査結果報告 15:00 JICAインドネシア事務所長へ調査結果報告 16:00 団内打ち合わせ (団長ジャカルタ発帰国)
12	9日(木)	10:00 ボゴール農科大学大学院長及び西村専門家と協議(森川・丹下団員) 後帰国。本郷団員はスラウェシへ業務出張。
13	10日(金)	→ 成田着



3. 主要な面談者名簿
- (1) 在インドネシア大使館  
二等書記官 井出 光俊
- (2) JICAインドネシア事務所  
所長 岡崎 剛一郎  
次長 斉藤 直樹  
副参事 蔵方 宏  
副参事 穴戸 健一  
副参事 福永 敬
- (3) JICA派遣専門家  
インドネシア高等教育の海外・国内  
林業省官房計画課森林経営専門家 矢追 秀敏  
林業省自然保護総局山火事対策専門家 嶋崎 省  
ボゴール農科大学 農業機械 佐藤 雄一  
西村 功
- (4) 教育文化省  
高等教育総局研究普及開発局長 DR. JAJAH KOSWARA
- (5) 林業省  
大臣 IR. DJAMALOEDIM SOERYOHADIKOESOEMO  
大臣官房海外協力投資局長 IR. BAMBANG SOEKARTIKO  
林業開発研究庁総務局長 DR. IR. HARTOYO
- (6) 熱帯降雨林研究計画派遣専門家  
リーダー／昆虫 金光 桂二  
野生動物生態 安間 繁樹  
森林生態 清野 嘉之  
造林 森 茂太  
森林土壌 田中 永晴  
業務調整 谷口 一郎
- (7) ガジャマダ大学  
大学院院長 PROF. SUNARDI PRAWIROHATMODJO
- (8) ムラワルマン大学  
学長 PROF. H. M. YUNUS RASYID  
林学部長 DR. SOEYITNO SOEDIRMAN  
林学部大学院長 DR. BANDI SUPRAPTONO
- (9) ボゴール大学

大学院長	PROF. DR. EDI GUHARDJA
(10) 熱帯降雨林研究センター (PUSREHUT) 職員	
所長	DR. MAMAN SUTISNA
副所長	DR. MANSYUR FATAWI
第1分野プログラムオフィサー	DR. DADDY RUCHIYAT
第3分野プログラムオフィサー	DR. AFIF RUCHAEMI
第4分野プログラムオフィサー	IR. OMAN SUHERMAN
生態研究室長	IR. HASTANIAH
森林区分 (リモセン) 研究室長	IR. HARI SISWANTO
研究活動C/P (生態生理)	DR. DEDDY HADRIYANTO
研究活動C/P (アグロフォレストリー)	DR. MUSTOFA AGUNG
(11) GTZプロジェクト	
次期チームリーダー (土壌専門家)	DR. ANDREAS SCHULTE
現チームリーダー (林学専門家)	DR. HELMANN UNGER
(12) PT. KUTAI TIMBER INDONESIA (KTI株式会社)	曾田 良



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

59, Jalan Thamrin, Jakarta, Indonesia

Tel. : (021) 3907533 (Hunting)  
Fax. : (021) 3907536

No.

Jakarta, 8 Dec. 1993

Prof. Dr. Bambang Suhendro  
Director General of Higher Education,  
Ministry of Education and Culture  
J A K A R T A

Dear Professor Dr. Bambang Suhendro

On behalf of the members of the Japanese Guidance Team (hereinafter referred to as 'the Team') for the Tropical Rain Forest Research Project Phase -II, conducting in Tropical Rain Forest Research Center (hereinafter referred to as 'PUSREHUT'), I would like to express our sincere gratitude for all the efforts and assistance your staff kindly rendered during our stay in Indonesia from November 28 to December 8, 1993.

In this period, we had a series of discussions and exchanged views with Japanese experts, their counterparts, and Indonesian authorities concerned on the matters of the research activities and others relating to the Project.

Leaving Indonesia, I would like to inform you our comments on the Project as follows:

1. Joint research activities in the Project have been relatively well conducted in the condition of limited human resources, and the important results have already been disseminated through 'PUSREHUT Annual Report', publications, seminars in PUSREHUT, and Bio-Refor International Workshop held in Yogyakarta this year, etc.
2. Demonstration and experimental forests in Bukit Soeharto are well managed under PUSREHUT, and experimental plots established by the Japanese experts and their counterparts, are providing various silvicultural findings to lecturers of universities, foresters of Ministry of Forestry and timber companies. However, these experimental plots are limited in only planting methods such as line planting and under canopy planting. Practical silvicultural techniques, i.e., weeding, thinning, and selection cutting, etc., will be needed in future.

3. Although the intensive efforts of JICA to provide the experimental equipments, facilities, and other necessary measures for the smooth implementation of Indonesia/Japan joint research, PUSREHUT activities have not yet reached satisfactory level. The Team considers that the key problems are shortage of Indonesian permanent researchers of PUSREHUT and few utilization of researchers joining from two other universities to the Project.

Therefore, the Team would like to request strongly Indonesian authorities concerned to employ at least several permanent researchers in PUSREHUT and to encourage all counterpart researchers to utilize the facilities in order to conduct the smooth implementation of the Project.

4. According to the 'Minutes of Discussions' signed between the Consulting Team of JICA and Ministry of Education and Culture on August 7, 1990 at Jakarta, they permitted research activities mentioned on Tentative Schedule of Implementation to be carried out in cooperation with other agencies concerned with forest research and development, including private sectors and other donors.

Therefore, the Team would like to recommend you and PUSREHUT to involve other agencies as mentioned above in order to utilize PUSREHUT facilities and to enhance research activities more effectively and efficiently. At the same time, the Team suggests that PUSREHUT should establish, as soon as possible, its administrative structure capable of managing all these research activities.

5. The Team had opportunities to exchange opinions and views with Indonesian authorities concerned about next phase of the Project, including the necessity and needs, on non-committable basis.


The Team received strong interests in continuation of the Project from almost all counterparts concerned. Especially, Mulawarman University staff have the strong wishes and gave us ideas in writing for future development of PUSREHUT. They emphasized on their interest in the research on the improvement of degraded and/or secondary natural tropical forest, including social-economic aspects, and extension works in the following project. They also showed enthusiastic intention to self-help effort of PUSREHUT management to develop to the top-level institution of tropical rain forest research in Indonesia as well as in Asian countries.

Dr. Jajah Koswara, Director of Research and Community Service Development of Ministry of Education and Culture, also proposed a preliminary plan for the next project of PUSREHUT, which explains her

interest in human resources development at the master and doctorate levels.

On the other hand, the Team mentioned that PUSREHUT would be activated as tropical rain forest research center with participation of other agencies concerned with forest research and development under adequate administration of PUSREHUT, and that would inform the Indonesian interests to Japanese authorities for further consideration.

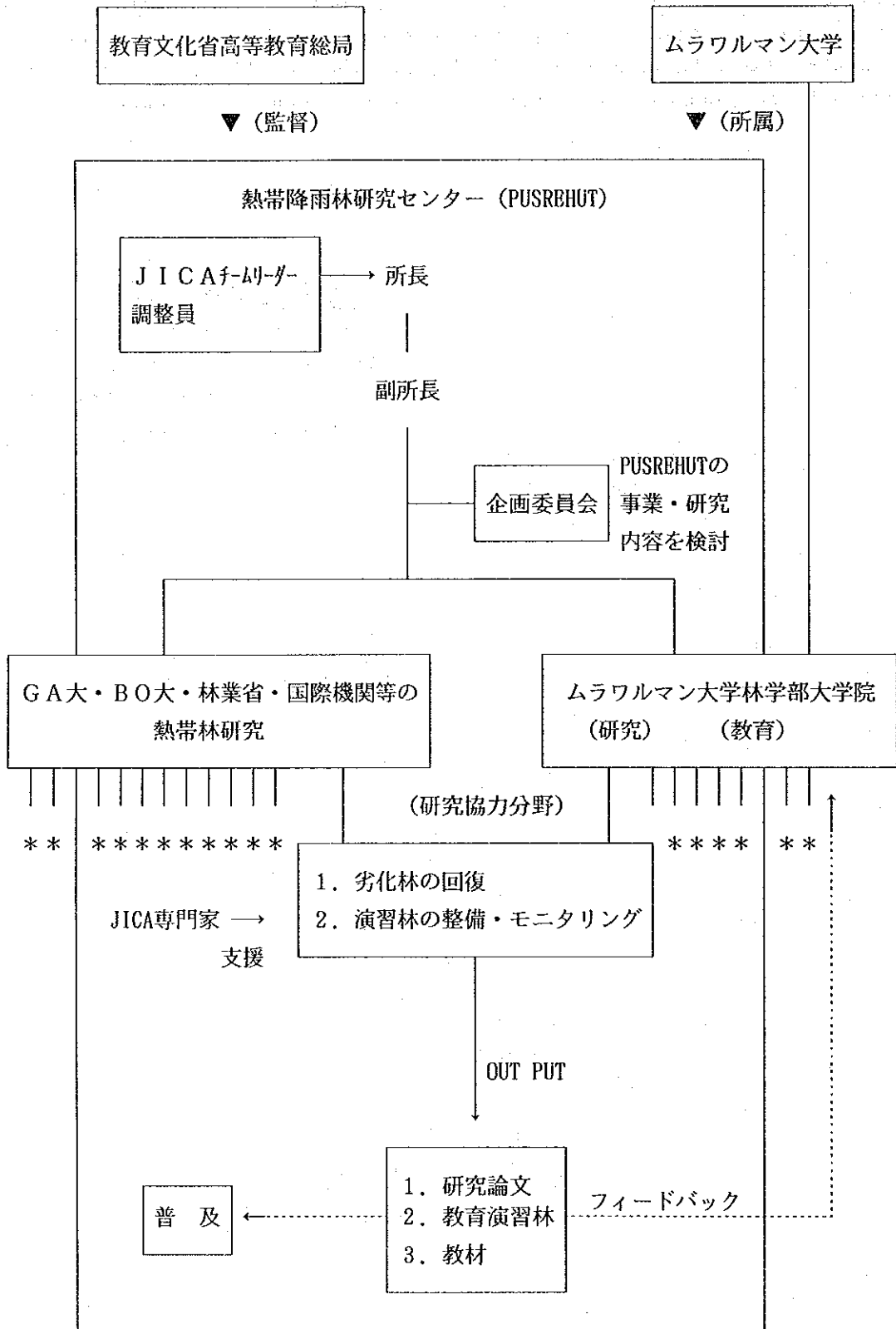
Yours faithfully



---

Mr. Seiichi Mishima  
Leader of the Guidance Team for  
the Tropical Rain Forest Research - II  
( J I C A )

5. 第3フェーズ概念図 (素案)



\*印: 研究テーマ

(基本的スタンス)

1. PUSREHUTの持続性(SUSTAINABILITY)とインドネシア側の主体性(OWNERSHIP)を醸成する。  
(日本側がPUSREHUTを長期間に渡って丸抱えすることは困難)
2. PUSREHUTの組織及び事業を活性化する(「熱帯林研究のメッカ」を目指す)ために、施設及び機材を国内外の熱帯林研究者へ積極的に開放する。
3. 日本側の協力分野:
  - (1) 研究協力分野を①劣化林の回復と②演習林の整備・モニタリングに絞る。
  - (2) 研究を通じてムラワルマン大学院生の教育を支援する。
  - (3) 研究成果(OUT PUT) の普及を支援する。
  - (4) PUSREHUTの運営を支援する。

(研究テーマ)

1. REHABILITATION OF DEGRADED FORESTS
  - (1) ENVIRONMENT
  - (2) BIODIVERSITY
  - (3) REHABILITATION TECHNOLOGY
  - (4) SOCIAL ECONOMY
2. PERMANENT MONITORING OF TROPICAL RAIN FORESTS
  - (1) RECOVERING PROCESSES OF DEGRADED FORESTS
  - (2) MUSEUM AND EDUCATIONAL FORESTS
    - (A) VERTEBRATES
    - (B) INSECTS
    - (C) PLANTS
    - (D) EDUCATIONAL FORESTS

(参考)

- (A) ブキット・スハルト演習林は、(1)展示林、(2)樹木園、(3) LINE PLANTING、(4)固定プロット、(5)フェノロジー観察地からなる。

なお、ブキット・スハルト演習林は 5,000HA、その周囲に25,000HAの保護林(伐採禁止区域)と70,000HAの国民森林公園がある。

- (B) モニタリングは、(1)保護林、(2)林業対象地、(3)荒廃林地の3タイプについて行う。
- (C) 研究テーマ2(2)については、JOCVとの共同事業を検討する。(前例あり)

6. 「第3フェーズ」に係るインドネシア側の非公式提案 (メモ)

(1) PUSREHUT所長DR. MAMANの提案 (1993. 12. 1.)

**Preliminary proposal of the new project DIKTI-JICA  
at Pusrehut Ummul since 1995**

by:

Pusrehut and JICA Samarinda

**Condition of the Pusrehut**

Since its establishment in 1981 and the research cooperation project between DIKTI-JICA in 1985-1994, Pusrehut carried out research not only on reforestation topics but also on various aspects of forest sciences. The structure of laboratories granted by the Japanese Government (soils, ecology, silviculture, protection, climatology, and social-economics) and the research areas (site classification, inventory of forest ecosystem, rehabilitation of forest ecosystem, inter areal studies, and agroforestry) shows the facts that the interest and requirements of forestry research is not only on the reforestation topics alone.

The facts that in the recent times some other research centers on tropical forestry were established (Wanariset in East Kalimantan, CIFOR in Bogor, Forest Research Institute of the Ministry of Forestry in Samarinda, ODA-Project from the United Kingdom in Central Kalimantan, STREK-Project from the France in East Kalimantan, and JICA-Kaliurang Project in Yogyakarta), the role of Pusrehut should be slightly changed from a forestry research center to a forestry research and education center. The change of the Pusrehut mission is realistic and coincides with the Indonesian requirement on the man power resource development in the professional forestry. The object of the development, therefore, are three components of manpower resources, namely: researchers, students, and local indigenous people surrounding forests:

**Form of the project**

Research and education on the sustainability of the tropical rain forest management.

**Scope of the project**

1. Joint research on the selected applied topics of the tropical forest and forestry.
  - 1.1. Applied research on rehabilitation of degraded forests.
  - 1.2. Applied research on the plantation establishment to improve forest productivity.
  - 1.3. Applied research on the management of natural forest.
  - 1.4. Promoting research publications on forestry for the lecturers of the faculty of



forestry, Mulawarman University.

2. Supporting forestry education

- 2.1. Possibility of supporting thesis research for the S2-Students of forestry of various universities in Indonesia and abroad in the Pusrehut laboratories and education forest.
- 2.2. Possibility (under certain regulation) to utilize field equipments for thesis research of the students of Mulawarman University (not only forestry students).
- 2.3. Promoting regular seminar on forestry at Mulawarman University.
- 2.4. Promoting establishment of scientific books by the lecturers of the forestry faculty, Mulawarman University.

3. Supporting extension to improve the living condition of local people in the tropical rain forest in East Kalimantan.

- 3.1. Dissemination of research findings, extension action and better understanding of the forest for the local indigenous people to improve their life.

4. Education for Establishment of well managed and integrated forest at Mulawarman University Forest, Bukit Socharto, East Kalimantan.

Samarinda 25th November 1993

6. 「第3フェーズ」に係るインドネシア側の非公式提案 (メモ)

(2) 教育文化省高等教育総局研究開発普及局長DR. KOSWARAの提案 (1993. 12. 7.)

RESEARCH ON MANAGEMENT OF TROPICAL RAIN-FOREST  
AT PUSREHUT  
1995 - 1999

BACKGROUND

Tropical rain-forests play important role in global, regional and local levels for their product, their influence for climate and soil conservation. Appropriate management based on sustainable principles should be studied. It needs a multicross discipline and multi year research programs. This type of research, needs a very good plan, a strong commitment and mutual benefit cooperation among the researchers. The relationship between professors and graduate students is a good example to implement the program. Professors who have broad scopes and long views working together with graduate students who can choose part of the scopes and for limited period will be an ideal cooperation.

At present PUSREHUT has a very good research facilities, while UNMUL has just being approved to start with a graduate school. A cooperation between both will be very beneficial for the study of tropical rain-forest management. Cooperation with IPB and UGM graduate programs (as resource university) which are already establish is another positive aspect.

OBJECTIVE

To produce packages of technology for tropical rain-forest management based on quality research and at the same-time producing human resources at the Master (S2) and Doctorate (S3) levels. The majority of graduate students will probably come from Dept of Forestry, Private and State Faculty of Forestry and Private Industries.

## APPROACH

Professors and graduate students from UNMUL and other Universities from Indonesia and Japan are invited to conduct joint research at PUSREHUT on aspects of tropical rain-forest management.

## ACTIVITY

Some umbrella projects of research can be identified as follows:

- Research on tropical rain-forest species and site identifications and classification.
- Research on tropical rain-forest silviculture of indigenous and exotic species.
- Research on tropical rain-forest planning and utilization.

All these activities will be very much involving professors and graduate students. Involvement of other scientists are also welcome.

## SCHEDULE

It is scheduled for five years period 1995 to 1999, each year the assignment are:

3 professors x 3 months = 9 mm professors  
 3 S3 students x 6 months = 18 mm S3 students  
 6 S2 students x 6 months = 36 mm S2 students.

	1995	1996	1997	1998	1999	Total
Professors	9	9	9	9	9	45
S3 students	18	18	18	18	18	90
S2 students	36	36	36	36	36	180
Total	63	63	63	63	63	315

(The assignment can be low in the beginning, high in the middle and low toward the end)

OTHER ACTIVITIES SUPPORTING THE PROJECT

1. TMPD (Tim Managemen Program Doktor) - Indonesia Government scholarship.
2. URGE (University Research for Graduate Education) - Loan from IBRD.
  - a. Center Grants
  - b. Research Grants.

Jakarta, 7 December 1993

Director for Research and  
Community Service Development, DGHE



( Jajah Koswara )

1993. 11. 29.

7. (1) JICAインドネシア事務局長及び斉藤次長のコメント

(順不同)

1. 次期プロジェクトについて

- (1) プロジェクトを延長するのであれば、未利用機材及び故障機材の修理が必要である。
  - (2) 研究協力に一度区切りをつけ、10年間で何が出来て、何が出来なかったかを明確にすべき。2期プロジェクト終了後、個別専門家につなぎ、その後また新たなプロジェクトにつないだらどうか。
  - (3) 研究協力の成果として普及を考慮すべき。  
教育文化省と林業省との連携をすすめ、成果を普及しこの国の教育に生かす必要がある。主体はあくまで教育文化省であり、教育の要素が入っているはず。
  - (4) 大学院生15-20名程度を対象にしたプロジェクトでは小さすぎる。
  - (5) 新規プロジェクトの目的を明確にすべき。
2. C/Pの補強を調査団からインドネシア側に要求してほしい旨の要望あり。
3. ボゴール農科大学及びガジャマダ大学の参加は、旅費の不足が原因で停滞気味である。  
日本側がローカルコストを負担して解決できないか。3大学との協力関係は維持すべきである。

1993. 11. 29.

7. (2) 「インドネシア高等教育プロジェクト」矢追チーフ・アドバイザーとの協議

(メモ)

相手方の発言要旨

1. プロジェクトのスキーム

- (1) プロジェクト形成は、日米協力の大枠の中で外務省主導で行われた。
- (2) インドネシアでは国立大学が49校あり、2/3に工学部がある。プロジェクトの対象は11校で工学部修士の教員を作ることにあり、効果の測定は対象外の大学と比較することで行う。
- (3) プロジェクトの OUT PUTは、修士数、研究論文とテキスト作成が指標となっている。
- (4) 本プロジェクトは、限られた予算と人材で、多くの OUT PUTを期待出来る新しい技術協力の形態である。一つの大学や機関だけを対象としたのでは効果が薄いので、セクターを対象にした大きな枠組みを作った。
- (5) プロジェクトの総事業費は5400万ドルで、日米折半。日本側プロジェクトはJICA負担2000万ドル、LOCAL COSTが700万ドル。
- (6) インドネシアは大卒で教官になる人が多く、プロジェクトではこうした教官 180名を

対象にしている。教官が修士コース在学中は給与が支給される。

- (7) 修士コースの入学対象年齢制限は45-46才まで。
- (8) プロジェクトで育成された修士が、民間に引き抜かれることはない。現在まで245人が修士コースに入り、34人が卒業したが、民間に出たのは1名のみである。
- (9) アメリカの協力方式が修士研修をアメリカ本土で行うのに対し、日本は主にインドネシア国内で行っている。日本のODAは現地に残るだけでなく、コストダウンにもつながっている。

## 2. C/P研修

- (1) R/D上、C/Pをプロジェクト関係者と定義し、修士コース卒業者を日本に呼べるようにした。研修対象のC/Pは必ずしも日本側専門家のC/Pにはなっていない。
- (2) 修士コース卒業者を日本研修する意味は、教育を重視する意識改革を図ること。具体的には①インドネシアでは研修を重視していないので、その重要性を認識させること、②日本の教育制度（特に大学院制度）を学んでもらうこと、にある。

## 3. 派遣専門家

- (1) 派遣専門家が直接講義することはない。専門家が直接技術移転することはない。
- (2) 長期専門家として、国立大学の教員が1名、2年間の予定で派遣されており、計画の技術的COORDINATEを行っている点に新味がある。
- (3) 大学教授を長期派遣出来るか否かは、文部省マターではなく各大学の教授会マターであり、学長までの根回しがあれば不可能ではない。
- (4) 短期専門家は特定分野で技術的支援を行っている。

## 4. OECFローン

- (1) OECFプロジェクトローンは国内留学資金に利用されるが、最終受益者である学生に返済義務はない。

## 5. 熱帯降雨林研究計画プロジェクトへの提言

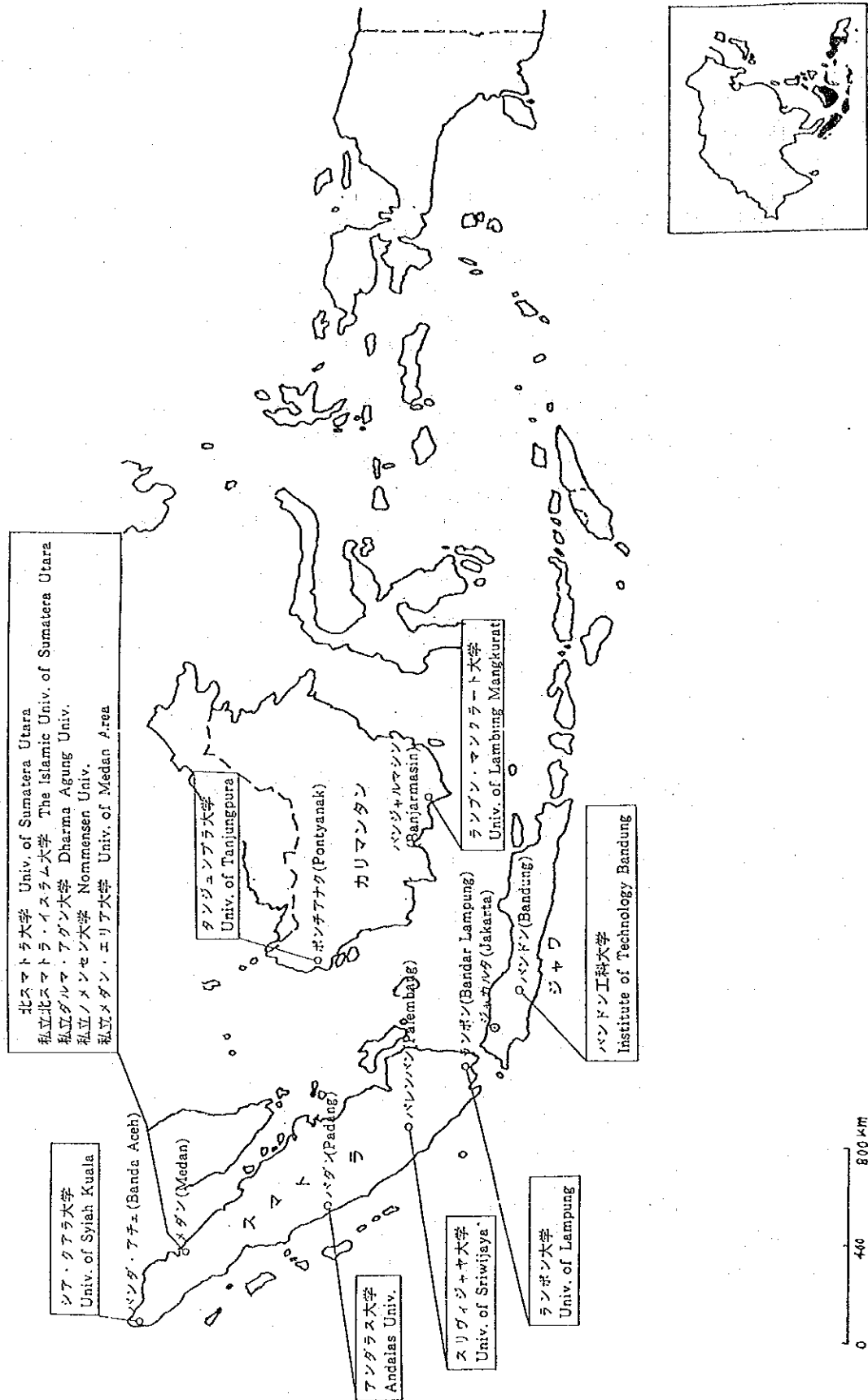
- (1) 関係省庁が2つ（教育文化省と林業省）にまたがる場合は、各省庁から決定権を持った人物で構成する共同事務所を設けジョイントコミッティーで物事を決めるシステムを作る必要がある。かつて、労働省と工業省の共同プロジェクトを作ったが、連絡がうまくいかず失敗したことがある。
- (2) R/Dで規定する事業の枠組みはセクターでしぼり、過去に協力したプロジェクトや、現在実施中のプロジェクトも参加出来るようにしたらよい。

(別紙：プロジェクトの概要及び位置図)

## インドネシア高等教育開発計画プロジェクトの概要

1. R/D 1990. 4. 12.
2. 期 間 1990. 4. 12. -1995. 4. 11.
3. 所在地 ジャカルタ (バンドン市)、スマトラ、カリマンタン地域
4. C/P 教育文化省高等教育総局 及び11大学
5. 日本側 文部省 (東大、東京工業大学、豊橋技術科学大学、長岡技術科学大学)
6. 経 緯 (1) 地方開発政策の一環として、スマトラ及びカリマンタン島に点在する地方大学の教育水準の向上を期待。  
(2) 88年2月日米共同プロジェクトとしてUSAIDから提案。  
アメリカ側：基礎科学、経営科学分野  
日本側：工学系分野  
(3) 89年の日伊年次協議で協力案件として日本側が意向表明。
7. 目 的 地方開発政策の一環としてスマトラ及びカリマンタン地域における高等教育の水準向上。日本側は11大学を対象。
8. 内 容 (1) インドネシア国内主要大学 (バンドン工科大学、ガジャマダ大学、スラヤ大学) が選抜した教官 (11大学) を国内の大学院コースに留学させる。約80名。  
(2) 本邦大学教官とイ側専門家によるセミナー、短期講習 (教育技法、大学運営等) を実施する。  
Provide administrative as well as technical advices concerning the Project activities.  
(A) O E C F 資金により、イ側教官による短期研修  
(B) J I C A 「中堅技術者養成対策費」資金により、短期専門家対応の特別現地短期研修。  
(3) 選抜された教官、管理者を日本で短期 (6ヶ月) 研修させる。但し、学位取得を目的としない。国別特設研修コースを検討。国内留学制度終了者 (180名) を対象。  
(本来、プロ技のC/P研修にはなじまない性格)  
(4) 機材供与 (プロ技対象はHost Institutions、無償資金の対象は11大学)
9. 特 徴 (1) 日米協力、プロ技、無償 (対象11大学への機材供与)、O E C F プログラムローン (現地国内留学スカラーシップ in-county postgraduate studies, and in-country seminars and workshops)  
(2) 88年よりプロ形成3回、プラス事前調査。  
(3) 拠点開発プロジェクトではなく面的広がりを持ったプロジェクト。  
(4) 新しい形の協力形態。新たな発想と協力手法の開発が必要。柔軟な対応が必要。目標設定が比較的抽象的で特殊なソフトウェア協力案件。
10. 現 状 1990年、国内委員会設置  
1992年、日米共同事務所設置  
1993年、中間評価実施
11. 93年度 長期5名、短期16名、研修員27名、機材1億円。  
計 画

インドネシア高等教育開発計画関係位置図





1993. 11. 29.

7. (3) インドネシア教育文化省高等教育総局研究普及開発局長コスワラ氏との協議

相手方の発言要旨

1. 第2フェーズ終了後も継続してJICAの協力をお願いする。  
(なお、当方より、次期フェーズの協力内容に関し具体的な案があればメモを準備して欲しい旨要請した。)
2. サマンガ市にあるPUSRBHUTは、遠隔地にあることが原因で、他大学から研究者が行きにくく施設の利用率が悪いということがあると思う。
3. 1994年から世銀の協力を得て「大学院研究プロジェクト (PROJECT OF UNIVERSITY RESEARCH FOR GRADUATE EDUCATION(URGE))」を開始する。このプロジェクトにムラワルマン大学大学院も参加出来るが、同大学は比較的レベルが低くプロジェクト資金を獲得することは容易でないと思う。
4. (当方から、PUSRBHUTを林業省との共同事業とし活性化することは可能かとの質問に対し)  
施設の共同利用は歓迎するが、林業省の方が多忙で参加できないのではないか。
5. (当方から、PUSRBHUTに専任の研究者を配置できないかとの要求に対し)  
ムラワルマン大学の林学部門に対してはGTZが林学部に、またJICAがPUSRBHUTへ協力をしており、他の学部より嫉妬をかけている。管理職以外にさらに専任の研究者を配置するのは難しい。

(注)

コスワラ局長とは12月7日に第2回会議が持たれ、同局長より次期フェーズに関し別添6-(2)のメモが提出された。なお、同メモはコスワラ局長の案であり、高等教育総局長との協議を経たものではない。

1993. 11. 30

7. (4) ガジャマダ大学PROF. SUNARDI 大学院長との協議

(メモ)

SUNARDI 大学院長よりの発言要旨は次の通り。

1. PUSRBHUTの参加が低調(昨年度1課題、本年度1課題)なのは、GA大学院の講師が多忙であり、かつ予算が少ないため。
2. GA大学院の学生の80%は、GA大学以外からの学生である。
3. 院生の多くはSILVICULTUREとMANAGEMENTに関心を有している。
4. 林学部の構成

- (1) 講師 70名
- (2) 学生 700名
- (3) 大学院生 50名 (内、10名は博士号コース)

5. 大学の演習林

- (1) ワナガマ演習林 600HA ガ大学から約30KM地点。RECLAMTION
- (2) 国有造林公社演習林 30,000HA ガ大学から約140KM地点。PLANTATION  
若手のスタッフが数人滞在している。
- (3) 天然林 50,000HA スマトラ島にありアクセスも悪い。サマリダの森林の方が土地が良く植生も良い。

1993. 12. 2.

7. (5) ムラワルマン大学学長 PROF. H. M. YUNUS RASYIDとの協議

(メモ)

相手方の発言要旨

- 1. ムラワルマン大学は今や多くのPHDを抱え、ボゴール農科大学やガジャマダ大学に引けを取らないほどに成長した。
- 2. 次期プロジェクトについては次の分野に関心がある。
  - (1) 未利用樹種の利用EXPLORATION  
フタバガキ科以外にも10,000種以上の樹種があると言われるので、FORBST PRODUCT TECHNOLOGYを開発すれば、森林の有効利用につながり結果的に森林の伐採面積も減ることになる。このためのWOOD TECHNOLOGYやWOOD PROCESSINGが必要である。
  - (2) FOREST MANAGEMENT  
森林伐採面積の削減につながるような技術開発を行い森林保全につなげたい。
  - (3) 訓練と教育  
特にLOCAL GOVERNMENTと民間セクターの訓練・教育を望む。
  - (4) ラボラトリーの充実  
民間への支援を強めたい。
- 3. 技術協力のMANAGEMENTについてはやり方を変更してもかまわない。  
日本との技術協力の主眼は、いかにPUSREHUTを有効利用していくかにある。
- 4. 林業省との関係については、次期プロジェクトが林業省と教育文化省との連携プロジェクトであってもかまわない。
- 5. ムラワルマン大学林学部大学院は今年から開講されたが、10人が教育文化省の奨学金を、また、6人は民間から奨学金を得ている。来年は林業省からの入学もあろう。

1993. 12. 2.

7. (6) ムラワルマン大学林学部大学院長DR. BANDI SUPRPTONO との協議

(メモ)

相手方の発言要旨

1. 1993年9月4日より大学院を開設した。26人の応募者から21人の院生を選択した。  
この内10人が教育文化省の奨学金を得ている。応募者の中には、他の島（スラウェシ、イリヤンジャヤ）からの希望もあった。
2. 大学院は、法律で自らの大学卒業生を30%以上入学させてはいけないことになっている。
3. 学費は年間2.1百万ルピアである。
4. 次期のJICAプロジェクトでは、大学院の強化を目的とするよう希望する。

1993. 12. 03. (V. 3)

AM 10:00-11:30

7. (7) GTZ事務所での意見交換

(GTZ事業内容について)

相手方：次期リーダー（土壌専門） DR. ANDREAS SCHULTE  
現リーダー（林学専門家） DR. HELMANN UNGER

相手方の発言要旨は以下の通り。

1. 現在実施中のプロジェクト
  - (1) 15年間に渡って協力を実施し、1995年に終了する。この間19名のPh.Dを輩出した。プロジェクト終了後はムラワルマン大学とゲッチンゲン大学が協力関係をもつ事になる。
  - (2) 林学部には現在21人のPh.D及び12人の修士がいる。
  - (3) プロジェクト実施上の最大の問題はインドネシアC/Pがフルタイムで勤務出来ない事。彼らは生活のため多くのアルバイトを実施しており、技術移転がなされずINSTITUTION BUILDING につながらない。ただし、専任C/Pが得にくいことは途上国の一般的な欠陥といえる。
2. 次期プロジェクトについて
  - (1) 2件のプロジェクトを計画中（一部実施中）。
    - (A) SUSTAINABLE MANAGEMENT OF TROPICAL RAIN FORESTプロジェクト（仮称）。  
今年度開始した。長期専門家6名。  
長期は3年勤務が平均。プロジェクト期間は8-10年間の予定。
    - (B) FIRE PREVENTION PROJECT  
長期専門家2名。但し、リーダーはアメリカ人を起用する。約6ヶ月後に開始し、プロジェクト期間は10年。

(C) C/P機関は林業省で、約12-15名の林業省職員がC/Pとなる。林業省がサマリ  
ング内に300平米の事務所を用意する。

### 3. GTZの協力の概要

- (1) GTZは箱物（施設）の無償資金協力はしない。
- (2) GTZは外国人専門家（含む被援助国専門家）を雇用出来る。
- (3) GTZの研修制度は、ドイツ以外でも研修できる。また奨学金は返済義務がない。ただし、大学院終了後にもとの所属機関にて最低5-7年間勤務する義務を有する。

### 4. その他

- (1) 東カリマンタンは熱帯降雨林研究のメッカになりうる。ボゴール大学及びガジャマダ大学の林学はすすんでいるが、PLANTATION（産業造林）が主体である。
- (2) 現在のムラワルマン大学林学分野において重要なことは、修士及び博士を多く育て、レベルを上げること。また、現在の教官は、PROFESSORが1名のみで、他の教官は若すぎるくらいがある。教授は最低でも2名は必要で林学部の教官が充実するには5-10年といった時間がかかろう。気長に取り組む事が重要。

1993. 12. 3.

### 7. (8) ムラワルマン大学林学部長DR. SOEYITNO SOEDIRMAN との協議

(メモ)

#### 相手方の発言要旨

1. ムラワルマン大学林学部は1972年3人の教官で開設された。76年から日本の文部省の支援を得ており、その協力関係は今日まで続いている。
2. ムラワルマン大学林学部はドイツのGTZからも長い協力を得ている。1980年から林学部大学教育への支援として、WOOD PRODUCTION、図書館の強化、FACILITIES、国内外の留学等を得た。GTZは大学林学部の発展に大きく貢献した。
3. 林学部大学院の開設が可能となったのは、日本とドイツの協力があったからである。
4. PUSREHUTに FULL TIME研究者がいないことについては、研究者を日本とインドネシアの資金で正式に採用しないと実現は無理だろう。人材はムラワルマン大学林学部から手当できる。正式採用すれば、勤務時間の80%はPUSREHUTへとどめておくことが出来よう。

7. (9) PUSREHUT関係者との合同会議記録 (メモ)

(要旨)

三島団長

1. プロジェクトの試験成果があがっていることが確認できた。例えば、
  - (1) マイコリザに係る研究については、その成果が広く認められている。
  - (2) 一般にフタバガキ科の試験については、農業省より進んでいると思う。
  - (3) ブキット・スハルト演習林もうまく機能している。
2. しかしながら、問題としてはPUSREHUTの施設が十分に利用されていないことがあげられる。具体的には、
  - (1) インドネシア側の研究者が採用されておらず、組織が確立されていない。
  - (2) 3大学の共同利用施設であるにもかかわらず、ムラワルマン大学以外の研究者の利用が少ない。
  - (3) インドネシアでは教員のアルバイトが認められているせいか、PUSREHUTへ通う機会が少ないようだ。

本郷団員

1. PUSREHUTの活性化を図る必要がある。このため、施設を3大学以外の研究者にも一定の条件下で開放したらどうか。

ママンPUSREHUT所長

1. 研究者の多くは、必ずしもブキット・スハルト演習林を使っているわけではないが、フィールドで過ごすことが多くその分PUSREHUTに通う機会が少なくなっていると思う。
2. PUSREHUTの活性化を図るため施設を開放することには賛成である。多くの大学が当施設の利用に関心を示している。
3. ただし、PUSREHUTがムラワルマン大学のものか、教育文化省のものかはっきりしないところがある。

ダディー(DADDY) 第1分野プログラム・オフィサー

1. PUSREHUTの性格を、他の研究機関の業務と重複しないよう、明確にすべきと思う。例えば、以下の点の検討が必要と思う。
  - (1) 基礎研究主体とするのか、応用研究でいくのか。
  - (2) 各研究室の活動長期計画がない。
2. インドネシア側の研究者をPUSREHUTにはりつけるのなら、C/Pと雇用契約を締結するなどして、現在の勤務のシステムを変える必要がある。
3. プログラム・オフィサーの役割が不明確と思う。

SOBYITNO林学部長

1. PUSRBHUTの活性化を図るため次の提案をしたい。
  - (1) 毎年の研究ターゲットを設ける。
  - (2) 東カリマンタンにおける研究を効率的に実施するためにも、援助機関を含めてCOORDINATION MEETINGを開催したらどうか。
  - (3) FULL-TIME の研究者を採用する。PUSRBHUTの設立当時、この施設を3大学の共同利用施設としたのは、当地に人材を欠いていたためで、現在は状況が異なる。当地でこうした人材を手当することは十分可能である。
  - (4) 施設を開放し、活性化するにさいしてはREGULATIONが必要だが、PUSRBHUTを利用する機関は大学に限らず、民間等にも多いと思う。

ママン所長

1. PUSRBHUTの機能については、REHABILITATIONやREFORESTATION 等の応用研究主体が良いと思う。カリマンタンでは未だ応用研究が十分でない。
2. ブキット・スハルト演習林を教育機能をもたせたPUSRBHUT演習林（教育園）としたい。この演習林はJICAの協力のモニュメントとなろう。
3. PUSRBHUTの活用については、ムラワルマン大学林学院生の教育の場としても使えるよう、教育文化省高等教育総局と世銀が実施する「大学院研究プロジェクト(PROJECT OF UNIVERSITY RESEARCH FOR GRADUATE EDUCATION(URGE))」に対し、今年10月、資金援助申請を行った。（この申請書の写しは、本報告書の別添8として添付）

この申請内容の概要は次の通りである。

- (1) プロジェクトのタイトルは「PROJECT PROPOSAL TO STRENGTHEN AND DEVELOP THE CENTRE OF REFORESTATION STUDIES OF THE TROPICAL RAIN FOREST(PUSRBHUT-UNMUL)」。
- (2) 目的は、ムラワルマン大学林学院生及び外部奨学生を受け入れるためのPUSRBHUTの強化。
- (3) プロジェクト期間は1995年から5年間
- (4) 援助申請額 US \$ 213,200/年  
(管理費、機材購入費、国内外の奨学生受入費、文献購入費等に充当)
- (5) ただし、この資金でPUSRBHUTの常勤職員や研究者を雇用することは出来ない。

ムストップファ研究活動C/P（アグロフォレストリー）

1. PUSRBHUTを外部研究者へ開放して活性化させることに賛成である。

ママン所長

1. PUSRBHUTの研究対象をREHABILITATIONに限定せず、「熱帯林研究」とすれば利用が増える。
2. PUSRBHUTの名称を「RESEARCH INSTITUTE」とし、学長直轄の機関として学際的利用を考

えるべき。

3. PUSREHUTはインドネシアの大学が有している唯一の林業研究機関である。(林業省が利用することは考えられるが、)この機関を林業省に移管すべきではない。

ムストップァ研究活動C/P (アグロフォレストリー)

1. PUSREHUTを強化するために研究者を採用するのであれば、教育文化省が次期プロジェクトのインドネシアC/Pとして予算申請し、これを大蔵省が認可すれば良い。この場合の費用は10百万ルピア/年/人程度である。

ママン所長

1. JICAプロジェクトの継続を望むが、協力期間終了後のPUSREHUTのSUSTAINABILITYを考えるとブキット・スハルト演習林を収入源とすることが必要と考える。このため、次期プロジェクトではこの面でのJICA支援を期待したい。

バンディ林学大学院長

以下につき質問したい。

1. 次期フェーズでムラワルマン林学部大学院に協力してもらえないか。
2. 大学院生がC/Pとなり、これをJICAが支援することは可能か。

森川団員

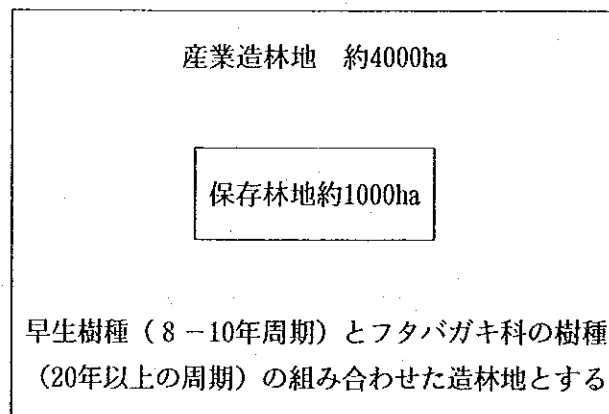
1. 次期フェーズがあったとして、日本側専門家が大学院で教鞭をとることは不可能と思う。あくまで研究協力を目的とし、院生を直接教育することは無理。
2. 大学院生を共同研究のメンバーとする事は可能と思う。
3. いずれにせよインドネシア側の意向は日本へ持ち帰って、関係者と協議する。

## 7. (10) ママンPUSREHUT所長との協議

(メモ)

ママン所長より、次期フェーズの協力要請案として別添6-(1)のメモが提出され、概要について以下のとおり補足説明があった。なお、同メモはママン所長の見解であり、教育文化省の公式見解ではない。(以下、ママン所長のメモの項目については別添6-(1)を参照)

1. PUSREHUTの機材は、インドネシアにおける林業研究所の機材としては最も整備されており、かつ高価な機材もあるので学部生には使わせたくない。施設や機材を外部研究者へ開放することは、組織の活性化だけでなく維持費の財源確保にもつながるので賛成である。
2. 提案書(メモ)でいうEDUCATIONとは、SCHOOL EDUCATIONを指すのではなく、展示林を通じ研究者や地域住民への技術普及効果も含めた広い意味で使っている。特に当地は、SHIFT-CULTIVATIONにより森林が荒廃し、また貧困といったSOCIAL PROBLEMSも抱えているので、こうした人々への教育効果も重要である。
3. 日本の専門家は、どちらかというNATURAL FORESTの問題に関心が強いが、早生樹を含めたPRACTICALな分野も研究の対象にして欲しい。
4. SCOPE OF THE PROJECTの1.4項でいう「林学部講師用の研究教材の作成」は、専門家のVOLUNTARYにまかせる。
5. 第3項の「森林居住者の生活向上のための普及活動支援」については、ラタン等の森林生産物を指し、必ずしもAGROFORESTRYを意味するものではない。
6. 第4項のブキット・スハルト演習林の利用については、保存林の指定と産業造林を行い、PUSREHUTの運営財源を安定的に確保したい。そのための研究協力及び必要機材供与等をお願いする。





1993. 12. 8.

7. (II) 林業省での協議

(メモ)

(DJAMALOBDIM林業大臣への表敬訪問)

三島団長

1. (熱帯降雨林研究計画フェーズⅡの現況を説明後) PUSREHUTの事業の活性化を図るため、林業省との共同研究が有効と考えるが可能か。

林業大臣

1. あなたの考えに賛成するので、今後、PUSREHUTの事業を支援したい。森林の保護と林業は林業省の所管であり、こうした分野での協力は可能だ。人材の派遣も考えられる。
2. 現在、1995年度予算要求の準備を始めるところであり、94年4月5日が要求書提出となっているので、PUSREHUTの共同研究費の必要額を94年3月中に知らせて欲しい。
3. 林業省のサマリダ試験場も予算が不足しているが、今後は強化したいと考えている。

(HARTOYO林業開発研究庁総務局長)

三島団長

1. (熱帯降雨林研究計画フェーズⅡの現況を説明後) PUSREHUTでの熱帯林研究はインドネシアで最も進んでおり、林業省が東カリマンタン州に有するTROPBN-BOSSの試験場より数年は先行していると思う。今後、PUSREHUTの活性化を図るため林業省との協力関係を深めたい。

HARTOYO総務局長

1. 林業省では、現在、ボゴールの試験場に集中している研究者の2/3を外領諸島の現場に配置換する計画をすすめている。今後3-4ヶ月中には東カリマンタン州へも異動させ、現地の体制を強化する。
2. PUSREHUTとの協力関係を深めることに賛成する。今後、研究者1-2名をPUSREHUTへ配置することも可能となろう。今後は、東カリマンタン州の試験研究の中心となるサマリダ林業試験場とも連絡を密にして欲しい。
3. 東カリマンタンでは国内外の機関(I T T O、オランダ、林業省試験場、PUSREHUT等)が熱帯林の研究を進めており、今後は研究の重複を避けるためにもこれら関係機関間の調整が必要となろう。

1993. 12. 9.

7. (12) ボゴール農科大学 (IPB) 西村功専門家との協議

(メモ)

西村 功専門家よりの発言要旨は次の通り。

1. 日本人専門家は、大学院での講義、修士論文・博士論文指導を行っている。したがって、履修単位の授与や大学院生の研究テーマの決定・審査のための委員会（修士過程は3人の教官、博士過程は5人の教官からなる）への参加などにかかわっている。学部学生の卒業論文指導は、行わないことになっているが、卒業論文の場合、同じ専攻の大学院生の研究テーマに関連した研究テーマになることが多く、結果的に面倒をみることになる場合が多い。
2. 現役大学教授（教官）の場合、長期派遣は非常に困難であり、3カ月以内の短期派遣が主である。
3. IPB教官との共同研究は、うまくいっていない。その原因としては、大学卒業後間もない教官でさえも講義等を行っており、教官がみな多忙であること（講義数や担当学生数によって給与が異なるとのこと）、若い教官も独立して研究を行うため、研究室が組織化されておらず研究を行うための教官組織がないこと、各教官が自分の研究のみに閉じ込める傾向が強く、他の教官の研究に対して自由に意見し合うような雰囲気がないこと、などがあげられる。
4. 政府からの研究費は、研究テーマに対応して配分される。したがって、一度決めた研究テーマを変更したり、削除したりすることに対しては消極的である。政府から交付される研究費は依然として多くないが、近年はわずかではあるが増加傾向にあり、日本における文部省科学研究費のような制度もある。
5. プロジェクトを行う場合、協力内容をR/Dで明確にしておくこと、相手国側の教官とうまくやって行ける人を専門家に選ぶことが重要である。とくに、人間関係が大切で、教えるという立場で相手国の教官と接するとうまく行かず、一緒にやるという態度が必要である。

1993. 12. 12.

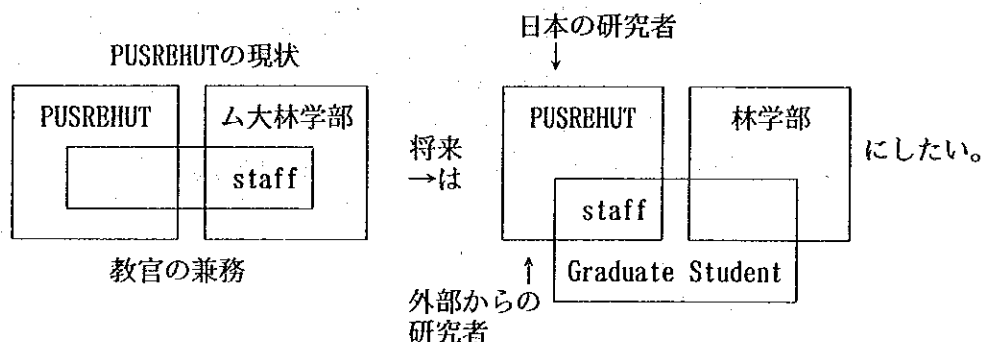
7. (13) ボゴール農科大学大学院長 Prof. Dr. Edi Guhardja 氏面会要旨

Graduate School は、Course + Reseachに分かれる。Course はLecturs、Field work、Seminars、Referencesなど12単位(credit unit) を最初の1年間に取得する。その後、S 2 (大学院修士コース) 学生は、3人 (Chairperson は大学教官、あとの2人は外部者でもよい。JICA専門家がこのメンバーに入ることは可能)からなる評価委員会Committeeへ自分の希望するResearch Proposalを提出し、審査をうけたのち、付属研究所 (例えばPUSREHUT)

のResearch umbrella のListの中に入る。Researchは2年目から始める。この大学院生の研究活動に対して、FellowshipやResearch Fundsが支給される。

- ① Fellowshipは「TMPD」と呼ばれ、教育文化省高等学術総局（DGHB）が支給する。その金は所属する大学院Graduate schoolへ送られ、そこから学生Studentへ手渡される。
- ② Research Grantには、政府（科学研究開発庁など）が出す「BBI」、「HB」、「RUT」と呼ばれるものがあり、政府→Research Institute（例えばPUSRBHUT）→Principal Investigator/Senior Professor(Lecturer)→大学院学生（S1、S2、S3）へと金が流れる。この際、Research Instituteでは、5%程度のmanagement charge 手数料を徴収するのが普通である。従って、学生は自分の研究を行うときは、それに必要な経費を自分で支払う仕組みになっている。
- ③ PUSRBHUT研究助成金は、「DRES」と呼ばれ、Ibu Jhaja Koswara(高等教育社会開発局長) DIKTI/JICA Research Committee(各研究プロポーザルの審議機関) →Principal Investigator 主任研究員へ送金される。

大学の教官Academic Staffは通常次の3つの仕事を持つ。イ. Instruction (teaching) 90%、ロ. Research 8%、ハ. Extension 普及 2%位が普通である。これを例えば、1 semester (6カ月) はInstruction、次のsemesterはResearch、次のsemesterはExtensionに専念するような仕事の配分Job Distributionは可能である（この任命権は学長にある）。従って、Rector UNMUL ムラワルマン大学学長は林学部にいる70人の教官Lecturersに対して、60人をTeaching専任として、残りの10人はResearch専任として、PUSRBHUTへ勤務させることができるはずである。PUSRBHUT研究所のoptimal use 有効利用に、もし10人の専任研究官が必要ならば、例えば、Full timer選任者2人とHalf timer 50% 専任者16人のような配置も可能である。教官の任務を、100% Teaching、50% Teaching + 50% Research、100% Research のように分けることも可能である。



ICU (Inter University Center) 大学間共同利用施設は、ムラワルマン大学、ボゴール農科大学、ガジャマダ大学だけでなく、その他の大学の教官も利用できる制度である。

追) ボゴール農科大学林学部の構成は、おおよそ教官が80-90名、S1が100名×4学年、S2が6-7名×2学年、S3が0-2名×3学年である。

8. ムラワルマン大学PUSRBHUT所長より教育文化省へ提出された「PUSREHUT強化計画書」

## PROJECT PROPOSAL

### TO STRENGTHEN AND DEVELOP THE CENTRE OF REFORESTATION STUDIES OF THE TROPICAL RAIN FOREST (PUSREHUT-UNMUL)

**Address:**

**Postal address:** Pusrehut-Unmul  
Kampus Gunungkelua, Samarinda,  
Indonesia 75117.

**Telephone:** (062) - (0541) - 41421.

**Fax:** (062) - (0541) - 33724.

**e-mail:** .....

**Head:** Dr. Maman Sutisna

proposed to  
The Directorate General of Higher Education  
Ministry of Education and Culture  
in cooperation with  
World Bank  
under Project of  
University Research for Graduate Education (URGE)

SAMARINDA  
OCTOBER, 1993