

インドネシア共和国
高等教育開発計画
事前調査報告書

平成 2 年 3 月

国際協力事業団

社協一

JR

90-010

RY

国際協力事業団

21498

JICA LIBRARY



1084579(0)

21498

序 文

インドネシア政府は地方（ジャワ島以外の地域）の開発政策の一環として、スマトラ島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図る目的で、国際機関及び先進各国に各種の支援を要請していたが、1988年米国国際開発庁（USAID）は、本案件に関し、これを日米共同プロジェクトとして位置づけ、プロジェクトデザインの時点から日本政府の参画を要請してきた。

これに対し日本側は、1988年7月にUSAIDが実施した第1次調査であるスマトラ島及びカリマンタン島の国立大学現地調査（1988年7月3日～7月30日）に参画し、関連情報及び資料の収集を行うとともに、インドネシア教育文化省高等教育総局及びUSAIDインドネシア事務所と意見交換を行った。

さらに、1988年11月にUSAIDが実施した第2次調査（1988年11月8日～11月16日）にも参画し、USAIDが作成するProject Paperに盛り込まれる米国側の協力内容を聴取するとともに、暫定的な日本側協力内容をインドネシア側及び米国側に提示した。

上記経緯を踏まえ、国際協力事業団は1989年4月に第3次調査として、プロジェクト形成調査団を派遣し、同結果を受けてインドネシア政府は同年6月に本プロジェクトの正式要請書を提出した。

本プロジェクトは、日米共同事業であり、従来の我が国のODA技術協力案件にはみられない特殊な協力内容ではあるものの、高度化・多様化する開発途上国側のニーズに柔軟に対応する必要があり、また、North-North共同事業という新しい協力の形態についても積極的に取り組むべきであるとの判断に立ち、1989年7月に実施された日・イ年次協議において、対象案件として検討する旨の意向を表明した。

これに基づき国際協力事業団は、本プロジェクトの実施に向けて検討を開始し、文部省及び関係国立大学の協力を得て技術協力事前調査団を編成し、1989年8月30日から9月13日まで現地調査及びインドネシア側関係機関からの事情聴取を行うため本件調査団を派遣することとなった。本報告書は、同調査団の調査及び協議事項をとりまとめたものである。

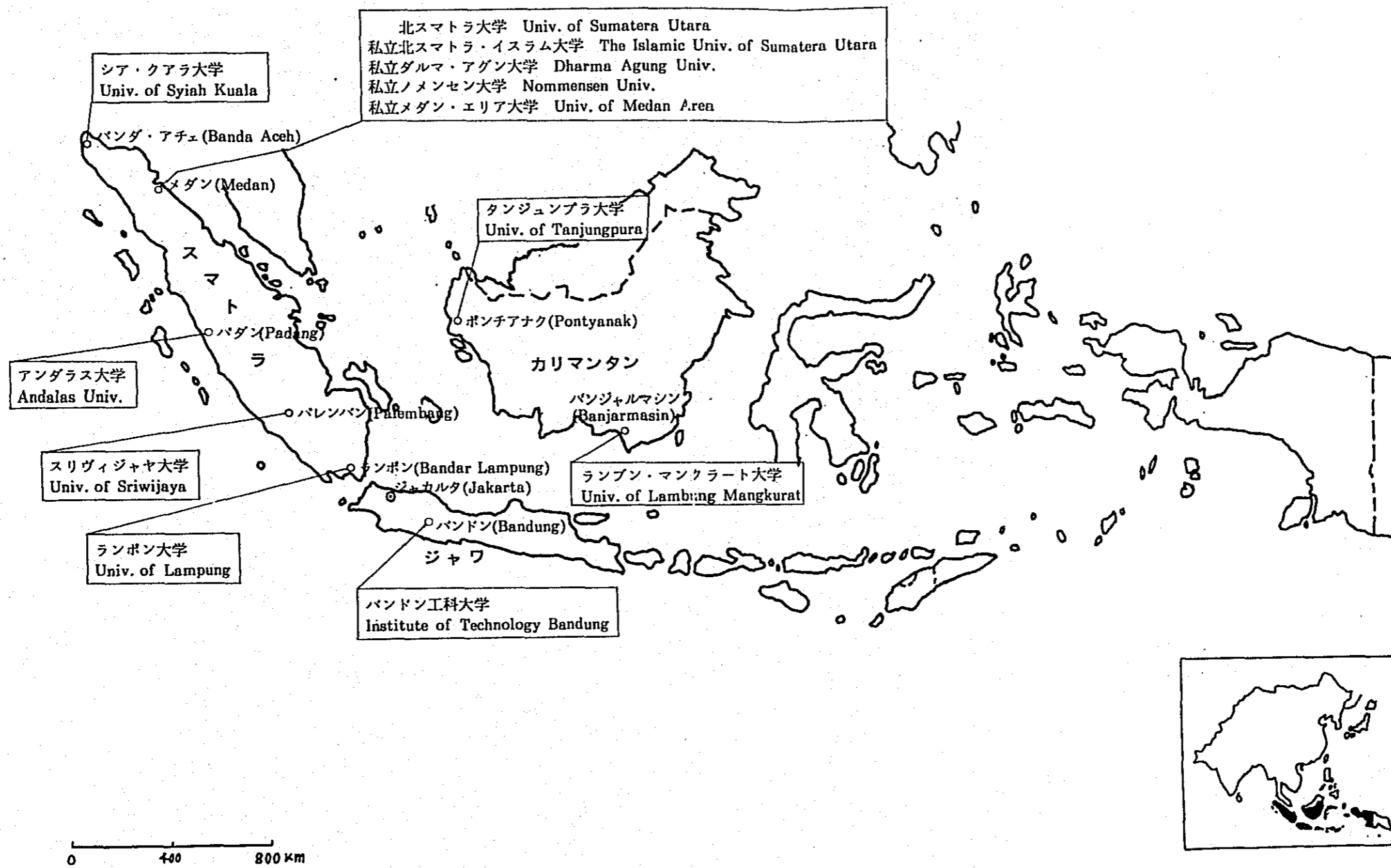
最後に、本件調査の実施にあたりご協力いただいたインドネシア政府関係機関及び関係各大学、外務省、文部省関係各位に深甚なる謝意を表する次第である。

1990年3月

国際協力事業団

理事 玉 光 弘 明

インドネシア高等教育開発計画関係位置図



目 次

〈総括編〉

I. 調査団派遣の背景・経緯	1
II. 調査団の任務及び構成	2
III. 調査日程	3
IV. 調査結果概要	5
V. 本件協力取組みの方向	7
VI. 本件協力をめぐる諸問題	9

附属資料

1. Minutes of Discussions	12
2. 主要面談者リスト	15
3. 訪問した各大学あて資料提出要望書	17
4. 訪問していない各大学あて資料提出要望書	18

〈調査報告編〉

I. 高等教育総局（DGHE）第1回協議	25
II. BAPPENASとの協議	27
III. 協力対象各大学との協議	31
III-1 ランボン大学	31
III-2 シア・クアラ大学	34
III-3 北スマトラ大学	36
III-4 北スマトラ・イスラム大学（私立）	40
III-5 ダルマ・アゲン大学（私立）	42
III-6 ノメンセン大学（私立）	43
III-7 メダン・エリア大学（私立）	44
III-8 スリヴィジャヤ大学	45
IV. 学科別視察結果	47
IV-1 土木工学系	47
IV-2 化学工学系	50
IV-3 電気・電子工学系	64
IV-4 機械工学系	66

V. バンドン工科大学との協議及び実情視察結果	68
VI. 電子計算機について	79
VII. USAIDとの協議	82
VIII. 関連視察（インドネシア大学）	87

〈資料編〉

資料 1. インドネシア高等教育開発計画調査対象大学の学科	93
資料 2. 調査対象大学の学科別スタッフ数と研修希望数	94
資料 3. インドネシア政府からの協力要請書	95
資料 4. プロジェクト形成調査（第3次）報告書	105
資料 5. USAID 側協力に係る資金計画	147

総 括 編

- I. 調査団派遣の背景・経緯
- II. 調査団の任務及び構成
- III. 調査日程
- IV. 調査結果概要
- V. 本件協力取組みの方向
- VI. 本件協力をめぐる諸問題

附 属 資 料

1. Minutes of Discussions
2. 主要面談者リスト
3. 訪問した各大学あて資料提出要望書
4. 訪問していない各大学あて資料提出要望書

1. 調査団派遣の背景・経緯

- 1-1. 米政府（USAID）側から、共同事業としてプロポーザル提案を受けて以来、案件事前検討の一環として3次にわたる現地調査が行われ、それらの調査結果を踏まえ、政府部内及び大学関係者等の間で対応ぶりについて検討が重ねられてきた。
- 1-2. その結果、従来の協力案件においては数少ない分野・内容であることや、日米共同事業であること等、従来の我が国ODA技術協力にはみられない特殊な案件ではあるものの、我が国としても高度化・多様化する開発途上国側のニーズに対応すべきこと、及びNorth-North 共同事業という新しい形態についても今後取り組むべき方向の一つであろうという判断等もあり、今年7月の日・イ年次協議の場において協力対象案件として検討する旨表明された。
- 1-3. これに基づき、国際協力事業団（JICA）は外務省の指示を受け、本案件の実施に向けての検討を開始することとなり、文部省及び関係国立大学の協力を得て技術協力事前調査団を編成し、現地実態調査及びインドネシア側関係機関からの事情聴取を行うため本調査団を派遣することとなった。

II. 調査団の任務及び構成

本調査団は、次に掲げる任務を遂行すべく、下記に掲げる者により構成された。

- イ. これまでの事前検討（プロジェクト形成調査）段階で構想された内容による協力事業実施の可能性如何に係る調査検討。
- ロ. 協力対象（候補）大学における工学系学部教育の実情（教授陣、施設設備等）の把握及び対象大学の選考。
- ハ. 主たる協力内容の一つとされるインドネシア国内留学を通じた人材養成に関し、その対象集団の実態並びに国内留学先としての適格な機関の選考及び留学受入れ能力状況の把握。
- ニ. その他、プロジェクト方式技術協力としての実施を前提とした諸問題点の調査検討。
- ホ. 特記事項として、米側協力部分及びアジア開発銀行（ADB）融資による高等教育開発計画との整合性ないし擦り合せに関する問題点の調査検討。

調 査 団 員 名 簿

西野 文雄	総括兼土木工学担当	東京大学工学部教授
朽津 耕三	化学工学担当	長岡技術科学大学教授
草鹿 履一郎	機械工学担当	豊橋技術科学大学教授
森泉 豊栄	電気電子工学担当	東京工業大学教授
磯部 正	無償資金協力政策担当	外務省経済協力局 無償資金協力課課長補佐
加藤 義治	技術協力政策担当	外務省アジア局 東南アジア第二課
白間 竜一郎	高等教育政策担当	文部省高等教育局 専門教育課
藤田 廣巳	協力企画兼業務調整担当	国際協力事業団 社会開発協力部

Ⅲ. 調査日程

本調査団は、数次にわたる国内検討・準備の後、次の日程で現地調査に赴いた。

現 地 調 査 日 程

- 8月30日(水) 東京→ジャカルタ(GA873)
- 31日(木) JICA事務所挨拶・打合せ
日本大使館表敬
高等教育総局協議
- 9月1日(金) 技調委(SETKAB)表敬
BAPPENAS表敬
〈団長・藤田〉ジャカルタ→バンゲル・ランボン(GA204)
〈他団員〉インドネシア大学調査
- 9月2日(土) 〈団長・藤田〉ランボン大学調査後ランボン→ジャカルタ(GA205)
〈他団員〉ジャカルタ市内視察調査
- 9月3日(日) ジャカルタ→バンドン(陸路)
- 9月4日(月) バンドン工科大学調査
バンドン→ジャカルタ(陸路)
- 9月5日(火) ジャカルタ→バンダ・アチェ(GA034、メダン経由)
シア・クアラ大学調査
- 9月6日(水) シア・クアラ大学調査
バンダ・アチェ→メダン(GA035)
在メダン日本総領事表敬
- 9月7日(木) 北スマトラ大学調査
北スマトラ・イスラム大学調査
ダルマ・アゲン大学調査

総括編・Ⅲ. 調査日程

- 9月8日(金) ノメンセン大学調査
メダン・エリア大学調査
メダン→パレンバン(GA031 パダン経由)
- 9月9日(土) スリヴィジャヤ大学調査
パレンバン→ジャカルタ(GA139)
- 9月10日(日) 団内会議
- 9月11日(月) USAID事務所訪問・協議
- 9月12日(火) 高等教育総局協議
日本大使館挨拶
JICA事務所報告
- 9月13日(水) ジャカルタ→東京(CX710/CX500香港乗継)

IV. 調査結果概要

IV-1 協力対象（候補）大学視察

- (1) 協力対象（候補）大学として次の大学を訪問し、学長・学部長等、大学幹部と面接・事情聴取のうえ、図書館、コンピューター・センター等学内一般施設のほか、工学系各学科施設を視察した。

ランボン大学	土木
シア・クアラ大学	土木、機械、化学
北スマトラ大学	電気、化学、機械、生産工学 (土木は都合により視察できず)
北スマトラ・イスラム大学	土木、機械、電気、生産工学
ダルマ・アグン大学	土木、機械、電気、生産工学
ノメンセン大学	土木、機械、電気
メダン・エリア大学	土木、建築、機械、電気、 経営 (Management & Technical)
スリヴィジャヤ大学	土木、機械、電気、化学、鉱山

- (2) 視察と事情聴取の結果、判明したことは概略次のとおり。

- ・ 各大学とも本H E D S計画に参加することを希望している。
- ・ 国内留学参加対象層の実態については各大学バラツキがある。

注：短時間の訪問調査では全貌をつかむ余裕がなかったため、別途教官人材情報資料を提出するよう各大学に依頼済み。

- ・ 学部教育施設については、それなりのレベルを保つところと、貧弱なところが多い。
- ・ 極く一部の大学を除いて教官室が極めて貧弱である（質量とも）。
- ・ コンピューターの導入は多かれ少なかれあるものの、コンピューター教育を行っているところは多くなく、また、大学管理に活用しているところも少ない。

IV-2 国内留学拠点（候補）大学視察

- (1) 国内留学拠点大学として考えられているバンドン工科大学(ITB)を訪問・視察し、大学幹部及び工学部各学科責任者と面談・事情聴取し、大学院教育の現状及び本H E D S計画による国内留学受入れ可能性について調査した。
- (2) この結果、I T B側によれば大学院教育において年間60～80名の増加があっても受入れ可能であると判断された。

- (3) なお、ITBは独自に入学資格審査を行うので、本プロジェクトの中央事務局（DGHEに置かれよう）における日・イ双方での応募者事前審査にはITBからの代表者を含めて行うことを検討する必要があると考えられる。

IV-3 高等教育総局（DGHE）との協議

第1回目の協議においてDGHE側より、国内留学の際の奨学金支給額については通常の基準とは別の単価支給を考慮する用意がある旨表明があった（従来のDGHEの姿勢は一般奨学金制度と同じ取扱いをするというものであったが、ADBプロジェクトでも同じ問題に直而し、DGHE側も再検討したものと見受けられる）。また、カリマンタン地域については、ADBの援助もあるが、是非とも日本のHEDS協力に含めてほしいとの要望があった。

第2回（最終日）の協議においては当方よりミニッツ案を提示して討議した結果、別添付属のミニッツで合意した。

IV-4 BAPPENAS訪問

BAPPENASのティラール部長を訪問し面談した結果、DGHEとの意志疎通ないし連絡調整が不十分なためと思われるコメントがあったが、主なところ次のような先方発言があった。

- (1) 国内留学の拠点はスマトラの中心たる地（北スマトラ大など）とするのが好ましいのではないか。
- (2) 本計画で私立大学も含まれているが、国立大学の整備を優先すべきであろう。
- (3) 本計画の「イ」側負担分（700万ドル）がDGHE全体の行政の妨げとはならないような配慮が必要である。

V. 本件協力取組みの方向

現地調査結果に基づき本件計画に関する協力プロジェクトとしての枠組みを構想すると以下のような内容で取り組むことが望ましいと考えられる。

- (1) 目的
 (General Objective) スマトラ、カリマンタン両地域の大学における工学系高等教育の開発支援
- (2) 目標
 (Specific Objective) 協力対象大学教育に対する研修研鑽機会の賦与及び設備機器面における教育環境の整備
- (3) 日本側投入
 - イ. 専門家派遣、カウンターパート日本研修、機材供与、ローカルラソニングコスト(負担)支援……………技術協力
 - ロ. 機材供与……………無償資金協力
- (4) 協力対象機関

高等教育総局(DGHE) バンドン工科大学(ITB) ^(注) 対象大学群	}	の3者をそれぞれの機能に基
---	---	---------------

つき体系化したグループ全体をカウンターパート機関と見做す。
 (注)国内留学先としての拠点は主としてITBになるものと考えられるが、DGHEの判断により他の大学院大学への留学もあり得よう。
- (5) 現地における主な協力活動
 - ・ 現地国内留学の企画・調整・モニタリング(候補者の選考は日・イ双方協力して行われるが、国内留学先については「イ」側(DGHE)の判断と調整により決定されることとする。ITB留学の場合、留学生に対する研究指導、教育実施そのものはITB自身が行うこととなる)
 - ・ 短期研修の企画・調整・実施
 - ・ 日本研修計画の企画・調整
 - ・ 教育環境整備計画の企画・調整
 - ・ その他対象地域の高等教育開発に関すること
- (6) 協力期間

1990年4月から5年間。ただし、USAID側の協力が6年間となっているため、1年間の延長は当初より想定しておく。
- (7) 現地運営管理体制
 - イ. プロジェクト運営管理委員会(Project Policy Steering Committee)

日・米・イ3国の代表者で構成されるPPSCで3国共同事業としてのHEDS計画の運営管理が図られる。

ロ、HEDS計画のうち日・イ間の協力事業として行われる部分についてはPPSCのサブ・コミッティにおいて運営管理される。

ハ、日常の運営管理については、PPSCの事務局たるProject Management OfficeをDGHE下に設け、その任に当たらしめることとなる。

ニ、日本側派遣専門家チームは、このPMOに参画して日・イ間のプロジェクトの日常の運営管理に当たるとともに、米・イのプロジェクト部分についてはオブザーバーとして参画する。

(8) 日本側協力規模

技術予算	11,241千ドル(うち研修受入れ費 3,857千ドル)
無償予算	8,759千ドル
合計	20,000千ドル

(注：「イ」側投入必要額 7,000千ドル)

VI. 本件協力をめぐる諸問題

VI-1 「イ」側ローカル・コスト財源措置

- (1) 「イ」側が経費負担すべき部分（従来の経緯では700万米ドル、調査団の見込では \leq 826万米ドル）について、「イ」側が財源措置できなければ、本件計画の遂行が成り立たなくなる惧れがある。
- (2) また、「イ」側財源確保問題と裏腹の関係で、国内留学者に対する奨学金支給額（特にLiving allowance）の水準次第によっては、国内留学応募がはかばかしくない事態も予想される。

注1. 現地日本大使館としては、これら「イ」側が負担すべき経費の財源に充当すべく、「イ」国に対するセクター・ローンの中に所要金額を然るべく織り込む方を検討中。

注2. USAID側協力計画においては、表面上は700万ドル相当の経費負担を前提としているが、実際に「イ」側が実行し得るとは期待しておらず、このため米側負担分（2,000万ドル）の中にこのローカル・コスト分を溶け込ませて資金計画しているようである。

VI-2 対象集団の量・質

- (1) 実態については現地調査期間中には正確に把握し得なかったが、その状況によっては国内留学完遂（上位学位取得）者数の実績が伸びない惧れがある。
- (2) したがって、プロジェクトの推移に応じて、あるいは当初の時点における見極めに応じ、短期研修による人材養成（研修研鑽機会賦与）の実績を増加させるような弾力的対応が必要と考えられる。

VI-3 機材供与の区分等

- (1) 調査の結果、必要と考えられる機材供与の対象は次のとおりである。

DGHE向け：プロジェクト管理関係機材

対象大学向け：

{	学部教育関係実験機材
	教育管理・大学運営管理関係機材
	基礎科学・経営科学関係機材

拠点大学向け：大学院教育関係実験機材

- (2) これらの機材供与については、ガラス器具等消耗品の小物機材から、ある程度の実験装置等まで多種多岐にわたるものであり、また、供与のタイミングについても初期に行い得るものと後期に行うものが考えられる。

- (3) 他方、プロ技協では年次計画により機材投入が考えられるが、無償資金協力では(期分けすればともかく)単年度処理とせざるをえないので、供与先・機材内容・供与のタイミング・技協/無償各々手当し得る予算額の多寡等の諸条件に応じ、両者で各々負担すべく区分整理を行う必要がある。

注：機材の品目・数量・使用については、各対象大学に対し、要望する機材リストの提出を求めているので、入手次第、内容検討のうえ、日本国内の大学が具有する機材類の例に準じて供与機材リストを作成する必要がある。

VI-4 長期派遣専門家人材の確保

- (1) 本件HEDS計画に対する日本側協力の中で長期派遣される専門家が求められる機能(業務)は、通常の直接的技術移転(技術指導)業務と多少趣きが異なるべきものと考えられる。
- (2) すなわち、高等教育に従事する者の養成に関する活動は主として国内留学先において自律的に行われ得るものと想定され、また短期研修については日本からの短期専門家の投入及び現地適格講師の起用により対応することが想定されるため、現地に長期派遣される専門家の業務は、いわば、効果的高等教育を持続的発展ならしめ得るようなInstitution buildingを目的として、このための手段たる本計画に対する協力プロジェクトを最も効果的・効率的であらしめるための運営管理(Administration/Coordination)が主要なものと考えられる。
- (3) したがって、この任に当たる者(特にチーム・リーダー)としては、途上国の開発と援助の趣旨・制度仕組みに関する造詣が深いことが必要である。また「イ」側、米側との日常の折衝・連絡調整の必要性等に鑑みて異文化間交渉力その他いわゆる海外適性を有することが求められよう。
- (4) 本件協力プロジェクトの実施に関しては、上記事情を考慮のうえ、然るべき者を派遣専門家として確保することが緊要と考えられる。

VI-5 今後の段取り

- (1) 本HEDS計画に係る協力実施開始に向けた今後の流れを考えると次のような進め方で臨むことが必要と考えられる。

1989年	10月	プロジェクト設計、諸準備作業 (必要に応じ現地追加調査)
1990年	2~3月	実施調査団派遣、合意議事録とりまとめ
1990年	4月	協力開始
1990年	9月	国内留学(第1期生)開始

- (2) なお、今回の調査においては、各対象大学との協議・調査に十分な時間をとり得なかったこと、及び調査訪問できなかった対象大学もあることもあり、本調査団としてはインドネシアを離れるにあたって附属資料3.(訪問した各大学に対する資料提出要望書)及び附属資料4.(訪問していない各大学あての資料提出要望書)に例示する文書を調査団長名で発出した。

今後これに対する返答としての情報が集められ次第、日本側協力内容の具体的実施計画の検討が進められる必要がある。

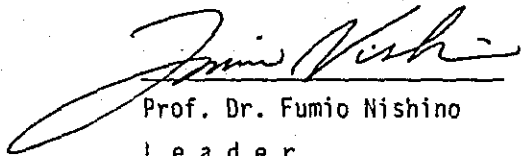
附屬資料 1.

MINUTES OF DISCUSSIONS
B E T W E E N
THE JAPANESE PRELIMINARY STUDY TEAM
A N D
THE AUTHORITY CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF INDONESIA
ON THE HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT SUPPORT

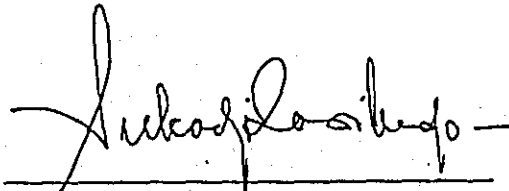
The Japanese Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Fumio Nishino, Professor, Faculty of Engineering of the University of Tokyo, visited Indonesia from 30th August to 13th September 1989, and exchanged views with the concerned officials of the Government of Indonesia.

As a result of the discussions, both parties came to the common understanding concerning the matters referred to in the document attached herewith.

Jakarta, 12th September, 1989.



Prof. Dr. Fumio Nishino
L e a d e r ,
Japanese Preliminary
Study Team, JICA



Prof. Dr. Sukadji Ranuwihardjo
Director General of
Higher Education,
Ministry of Education and Culture

Jakarta, 12th September, 1989

ATTACHED DOCUMENT

DGHE and the Team confirmed the minutes signed by Dr. Ir. Bambang Suhendro and Dr. Fumio Nishino on 17th April 1989. In addition both parties shared a view on the following points :

1. The participants of the training programs of the HEDS project for in-country degree studies and short term training are to be classified not as the recipients of the DGHE's own internal scholarships but as the participants of this tripartite project among DGHE, USAID and JICA.

The amount of scholarship to each participant in the in-country degree study and short term training is to be decided by a subcommittee of the Project Policy Steering Committee of HEDS.

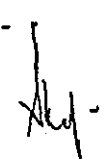
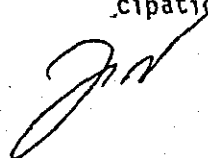
Technical arrangement for the training institutions in Indonesia for the HEDS project will be decided by the subcommittee.

The Project Policy Steering Committee will be formed upon the implementation of the project. It will be composed of the Director General of Higher Education or his designee, the Directors for Academic Affairs and for Private Universities in DGHE, and the representatives of USAID, Embassy of Japan and JICA. The committee will be chaired by the Director General or his designee.

The composition of the subcommittee is identical to the Project Policy Steering Committee except that the representatives of USAID participate as observers.

2. The target universities and their departments to be assisted with the contributions by the Government of Indonesia and by the Government of Japan are to be decided between DGHE and JICA at a later date based on the responses to the inquiries to be sent to the selected universities.

DGHE and the Team agreed on the selection of the following universities, to which the inquiries are to be sent to in regard to the participation in the HEDS project :



- 1) Andalas University,
- 2) University of Lambung Mangkurat,
- 3) University of Lampung,
- 4) University of Sriwijaya,
- 5) University of Sumatera Utara,
- 6) University of Syiah Kuala,
- 7) University of Tanjungpura,
- 8) The Islamic University of Sumatera Utara,
- 9) Dharma Agung University,
- 10) University of Medan Area, and
- 11) Nommensen University.

3. Details of Japan's grant aid for equipment for the fiscal year 1990 are to be worked out by the follow-up Basic Design Team, and the result will be recommended to the Government of Japan.

4. Details of the Technical Cooperation by the Government of Japan are to be worked out by the other follow-up Implementation Survey Team.

This Team will also summarize all the studies of the former teams and will discuss with DGHE on a tentative schedule of implementation of the HEDS project.

注 1. 従来、DGHEは規準定額に拘泥していた。これは、ADBローンに基づくプロジェクトの中でも同様の問題（DGHE規準定額の奨学金では額が低すぎて応募者が少ない）にぶつかったため、方針を変えざるをえなくなったものと推測される。

注 2. このセンテンスは DGHE 側の要望により日本側提示案に追加することとなった部分である。

注 3. 国内留学候補者の選考については、サブ・コミッティの場で日・伊双方で検討する事項となるが、当該者をどの大学院コースに修学させるか、ないしはどこで受け入れさせるかについては、インドネシア側（DGHE）が専ら責任もってとり行うべきものと考えることが望ましい。

附属資料2. 主要面談者リスト

< 高等教育総局 >

- Prof. Dr. Sukadji Ranuwihardjo - Director General of Higher Education, Ministry of Education and Culture.
- Ir. Oetomo Djajanegara - Secretary, Dit. Gen. of Higher Education, Min. of Education and Culture.
- Prof. Dr. Yuhara Sukra - Director of Private University, DGHE, Ministry of Education and Culture.
- Prof. Dr. Ir. Bambang Suhendro - Director of Academic Affairs, DGHE, Ministry of Education and Culture.
- Dr. Ir. Jajah Koswara - Director of Resarch and Community Service Development, DGHE, Depdikbud.
- Mr. Subekti Dhirjosaputro - Head, Foreign Cooperation Bureau, Ministry of Education and Culture.
- Drs. R. Sembiring - Head of Sub Directorate for Academic Staff Development, DGHE.

< 大学関係 >

- Prof. Dr. Bambang Sumitro - Vice-Rector I, University of Lampung.
- Prof. Abdullah Ali - Rector, University of Syiah Kuala.
- Prof. Dr. Yusuf Hanafiah - Rector, University of Sumatera Utara.
- Prof. Dr. Amran Halim - Rector, University of Sriwijaya.
- Drs. B. Napitupulu - Rector, University of Nommensen.
- Mr. H.M. Yusuf Rangkuti SH. - Rector, Sumatera Utara Islamic University.
- Ir. R. Sidjabat - Rector, University of Dharma Agung.
- Drs. H. Agus Salim Siregar - Acting Rector, University of Medan Area.
- Prof. Dr. Wiranto Arismunandar - Rector, Institute of Technology Bandung.
- Prof. Dr. Moedomo - Dean, Faculty of Engineering, ITB

< 技調委 >

- Mr. Husen Adiwisastra SH. LIM. - Head, Intergovernmental division, Bureau of Technical Cooperation, Secretariate Cabinet.

< BAPPENAS >

- Prof. Dr. H.A.R. Tilaar - Assistant to the Minister for Manpower Affairs and Head, Bureau of Education and Culture, BAPPENAS.

< USAID >

- Mr. Ernest C. Kuhn - Project officer, USAID.

総括編・附属資料2. 主要面談者リスト

日本大使館

枝村 純郎 大使

塩崎 修 参事官

太田 真一 一等書記官

JICA インドネシア事務所

北野 康夫 所長

米田 一弘 所員

山田 和俊 専門家(個別派遣)

附属資料3. 訪問した各大学あて資料提出要望書 (同文)

September 12, 1989

Prof. Dr. Margono Slamet

R e c t o r ,
University of Lampung

BANDAR LAMPUNG

Dear Rector,

This is to express our sincere thanks for the efforts you and your colleague extended to us when our Preliminary Study Team for the HEDS project visited to your university.

Although we have discussed some details with your colleague on the conditions with which your university can participate in the HEDS project, we have prepared a few documents to make the conditions and the procedure clearer. These documents, Annexes 1, 2, and 3, as well as the copy of the original request for the HEDS project prepared by the DGHE and submitted to the Government of Indonesia are enclosed here for your convenience and reference.

Sincerely yours,

Fumio Nishino

L e a d e r ,

Japanese Preliminary Study Team
for H E D S Project.

cc. Mr. K. YONEDA. JICA Indonesia Office.

総括編・附属資料4. 訪問していない各大学あて資料提出要望書 (同文)

附属資料4. 訪問していない各大学あて資料提出要望書 (同文)

September 12, 1989

R e c t o r ,

University of Tanjungpura

P O N T I A N A K

Dear Rector,

This letter is to invite your university to participate in the Higher Education Development Support (HEDS) Project. The detail of the project and the conditions to qualify to participate in are explained in the enclosed Annexes 1, 2 and 3 and the copy of the proposal prepared by the Directorate General of Higher Education (DGHE) and submitted to the Government of Indonesia (GOI).

I am now in Indonesia as the Leader of the Japanese Preliminary Study Team to evaluate the viability of this project and to make recommendation to the Government of Japan (GOJ). We visited a number of universities which would be participating in this project to explain the objectives of the project and to ask their intension to participate in. We, however, failed to visit your university because of the limited available days and available flight schedule.

I visited your university last year when we were planning this project. Because of my former visit, I know to a certain extent the situation of your university.

On this occasion, I wish to express my sincere thanks that you and your colleague extended to me when I visited your university.

I am looking forward to receive your positive reply in participating in the HEDS Project.

Sincerely yours,

Fumio Nishino
L e a d e r ,
Japanese Preliminary Study Team
of HEDS Project

cc.: Mr. K. YONEDA - JICA Indonesia Office.

ANNEX 1: HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT SUPPORT PROJECT

1. Directorate General of Higher Education (DGHE) has proposed the Higher Education Development Support (HEDS) project to the Government of Indonesia (GOI) which has been approved at SETKAB and BAPPENAS. HEDS was approved as a possible project at the annual bilateral meeting between GOI and the Government of Japan (GOJ) held in July 1989. Both governments agreed that the HEDS project would be a possible project starting April 1990 if further studies by the Government of Japan see it as viable.

2. The Preliminary Study Team is now investigating the viability of the HEDS project and to make recommendation to the Government of Japan.

3. The main object of the HEDS project is to upgrade the academic standard of the teaching staff of the faculty of engineering of the target universities. The secondary and associated object is to provide very fundamental equipment which are necessary but lacking for S1 degree programs at the departments in the fields of engineering. A smaller amount of grant is also provided for very basic-equipment and consumables necessary and lacking at basic science laboratories.

The grant also covers the computer system and the personal computers to improve the efficiency of the administrative operation of the university, the faculty of engineering, and the departments at the faculty of engineering. The equipment grant by the GOJ contribution is in principle provided only to the state universities, because of the GOJ regulation.

Private universities might receive a small amount of equipment grant from the GOI contribution of the budget for the project.

4. The total budget of the Indonesian and Japanese component of the HEDS project (hereinafter referred to as "the Japanese HEDS component") is roughly 27 million US dollars, of which equivalent of 20 million US dollars is contributed by GOJ as the grant in yen and equivalent of 7 million US dollars is contributed by GOI as the grant in Rupiah.

5. The HEDS project is the joint project among GOI, GOJ and the Government of the United State of America. The total budget of the whole HEDS project amounts to 54 million US dollars.

ANNEX 2 : JAPANESE HEDS COMPONENT OF STAFF TRAINING

1. The Japanese HEDS component of staff training is concentrating on the staff at the faculty of engineering of the target universities and, to a small extent, to the administrative-staff-related to the computerization of administration.
2. There are two types of training. One is training toward S2 and S3 degrees at ITB and the other is short term training of two week to two month duration on specialized subjects through workshops and seminars to be held mostly in Indonesia.
3. Degree study : Those who successfully complete S2 or S3 degree at ITB and at other institutions in Indonesia and those who can satisfy a minimum requirement for English capability are invited to Japan for 6 months to be exposed to different university environments and/or to further deepen their academic interests.
4. Qualification to be included in the target universities and departments for staff training :

The faculty of engineering has to submit;

- 1) The list of all teaching staff currently appointed on full time base including a) department, b) name, c) degrees and names of universities where the degrees were granted, d) age, e) field of speciality, and f) English capability; and
- 2) The possible number of staff participating in S2 and S3 degree studies starting from :
 - a) September 1990 semester
 - b) September 1991 semester
 - c) September 1992 semester

- 3) The above information has to be sent before 15 October 1989 to :

Mr. Kazuhiro YONEDA
JICA Indonesia Office
59, Jalan Thamrin, Jakarta - 10350.

5. Japanese Preliminary Study Team decides the target universities and their departments based on the above information and observation of the teaching facilities made during the past visits before the end of 1989. The result of this decision is recommended to the Government of Japan. The names of the target universities and their departments would be brought to the meeting of DGHE, USAID and JICA for the final decision.
6. The Project could be implemented in April 1990.

ANNEX 3: JAPANESE HEDS COMPONENT OF EQUIPMENT

1. The Japanese HEDS component for providing equipment includes all variety of equipment necessary for S1 degree programs in the disciplines of civil, mechanical, electrical/electronic, chemical, industrial and mining engineering such as laboratory facilities, drawing facilities and computers.

A small amount of budget will also be allocated to very basic equipment and consumables necessary for basic science laboratories. The equipment, to be granted, however, is not for research work but related to S1 programs.

The equipment component of the budget also covers, though to a small extent, computers for administrative work of universities and faculties of engineering.

2. The total budget for all target universities has not yet been finalized, but it would be of the order of 4 to 5 million US dollars. The number of target universities for the major equipment grant would be 5 to 7 with the total number of departments in the fields of engineering around 10 to 20.

3. Qualification to be included in the target universities and their departments for equipment grant:

Those universities which submit the following information for each department and for administrative computer systems.

Priority is given to those universities which did not receive major equipment assistance from agencies other than DGHE.

Those who received major assistance may also be qualified, but the

allocation of the budget would be a smaller amount and its use is limited for very fundamental equipment.

- 1) Equipment at each department in the field of engineering ;
 - a) name of department,
 - b) names of laboratories and available floor area for each laboratory,
 - c) list of all available equipment to be used for S1 degree programs together with the condition for each equipment whether it is functioning or not functioning, and
 - d) list of all equipment which the department wishes to receive from the equipment grant to carry out S1 degree programs with the order of priority for all equipment.
 - 2) Equipment at each basic science laboratory ;
 - a) names of laboratory, and
 - b) lists of equipment and consumables with the order of priority for each of them.
 - 3) Administrative computer system for the university ;
 - a) available floor area,
 - b) detail of existing computer system if it exists, and the year of installation, and
 - c) rough description of the system which the administrative unit wishes to obtain from the equipment grant.
 - 4) Administrative computer system for the faculty of engineering
The same information as to the above 3).
4. The above information has to be sent before 15 October 1989 to :
- Mr. Kazuhiro YONEDA
JICA Indonesia Office
59, Jalan Thamrin, Jakarta - 10350.
5. The Japanese Preliminary Study Team evaluates the necessity and the priority whether they are reasonable and viable and allocates the necessary budget on tentative basis before the end of October 1989 and the Team recommends the result to the Government of Japan.
6. The Government of Japan dispatches another Basic Design Mission for the equipment grant sometime in November or December 1989. The Team will be visiting each department or laboratory, for which the Preliminary Study

Team has allocated the budget for equipment. The Team will check and confirm the recommendation for the necessity of the equipment and consumables for S1 degree programs, viability, availability of floor area for installation and availability of supply conditions on such items as electricity, and water if they are needed to operate the equipment.

7. The Team would be visiting each university a day or at the longest a day and a half. When they visit, some responsible people are expected to cooperate with the Team. If they fail to check and confirm the necessity, the requested items would be dropped from the list of recommendation made by the Preliminary Study Team.

The Preliminary Study Team encountered a number of occasions that the responsible persons were not available and that the laboratories were locked and hence unable to see them.

調 査 報 告 編

I. 高等教育総局 (DGHE) 第 1 回協議

II. BAPPENAS との協議

III. 協力対象各大学との協議

III-1 ランボン大学

III-2 シア・クアラ大学

III-3 北スマトラ大学

III-4 北スマトラ・イスラム大学 (私立)

III-5 ダルマ・アグン大学 (私立)

III-6 ノメンセン大学 (私立)

III-7 メダン・エリア大学 (私立)

III-8 スリヴィジャヤ大学

IV. 学科別視察結果

IV-1 土木工学系

IV-2 化学工学系 (北スマトラ大学生産工学科を含む)

IV-3 電気・電子工学系

IV-4 機械工学系

V. バンドン工科大学との協議及び視察結果

V-1 日 程

V-2 協議概要

V-3 学科別視察・聴取結果

(1) 土木工学科

(2) 化学工学科

(3) 生産工学科

(4) 電気・電子工学科

(5) 訪問印象記

VI. 電子計算機について

VII. USAID との協議

VIII. 関連視察 (インドネシア大学)

I. 高等教育総局 (DGHE) 第1回協議

1. 日 時 : 8月31日 18:00~20:00
2. 面 談 者 : スカジ総局長、ウトモ事務総長、ユハラ私学局長、バンバン学術局長、コスワラ研究開発局長(米田)ICA事務所員、山田専門家同席)
3. 場 所 : DGHE会議室
4. 協議概要 : 冒頭調査団から来「イ」の目的として、去る7月の日・イ年次協議の場で日本側から前向きに取り組むとしてコメントされた本件協力案件に関し、その実施に向けての第1歩たる Preliminary Study を行うため来訪したものである等、その趣旨を説明したところ、これに対し「イ」側から次のとおり述べた。

(1) 高等教育開発計画(HEDS)を重要な計画であると認識しており本計画に対する日本側の協力姿勢を高く評価している。

(2) 今回の視察調査はスマトラ島の大学を対象としているが(視察にはDGHE側も同行者を出すこととなった)、本計画がジャワ島以外のスマトラ・カリマンタンの大学教員のレベルアップ及び教育環境の改善を図るものであるため、対象大学としてカリマンタンにあるランブン・マンクラート(UNTAM)及びタンジュンプラ(UNTAN)も加えておいていただきたい。この二つの大学はアジア開発銀行(ADB)が協力している大学であるため、日本側の協力と重複するとの問題があるようであるが、「イ」側はADBと十分な情報交換を行っていくこととしており、協力対象が重複しないよう配慮したく、是非とも日本に協力してもらいたい。

(3) 国内留学に必要な内貨の手当については、「イ」側としても重要な問題と認識しており、BAPPENAS等関係当局と協議を行っているが、7億Rp(1Rp=0.08円)の予算が認められており、本計画の内貨の手当については十分なものと考えている。なお、国内留学のためのガイドラインを定めており、これに従って学生に対する必要な手当を支給することとしている。

- (イ) 生活費 150千Rp/月・人
- (ロ) 書籍費 500千Rp/年(2学期分)
- (ハ) 研究費 1,500千Rp/年・人(テーマごと)
- (ニ) Institution Support 1,200千Rp/年
- (ホ) 往復旅費 500Rp/人

計 5,500千Rp/年・人

また、このほかに諸経費として4,000千Rp/年人を見積っている。

(4) なお、上記支給規準(特に生活費)については、場合によっては別の水準を設けることも

検討している。

- (5) 我が方は団長から、対象となっているスマトラ地域の各大学及びバンドン工科大学訪問調査についての便宜を計らってもらえるよう先方に申し入れた。
- (6) これに対し、総局長は各大学に手配するとともに、調査団の各大学訪問に際しては DGHE から各局長が同行する旨約した。
- (7) 次回の日・イ双方協議は、地方調査終了後、改めて開催することで双方了解した。

なお、同日の協議のあと引き続き、DGHE内の会議室へ移動し、スカジ総局長主催により夕食懇親会が催された。

II. BAPPENAS と の 協 議

(西野 記)

1. 日 時 : 9月1日(金) 10:00~11:00
2. 面 談 者 : Prof. Dr. H.A.R. Tilaar
Assistant to the Minister for Manpower Affairs,
Head, Bureau of Education and Culture, BAPPENAS
3. 場 所 : 同部長執務室
4. 協議概要 : ティラール部長を表敬訪問したところ、HEDS 計画に関し下記のような先方意見の表明があり、これに対し、調査団長から説明ないし見解表明を行った。

(ティラール) - 「イ」国の基本的な政策の一つは、外領諸島の経済発展であり、ジャワ島との所得格差の是正である。本計画は、スマトラ・カリマンタン両島の工学系大学教育の質を向上させ、ひいては両島の工業発展に必要な優秀な人材の供給につながるものであり、開発計画として有意義なものと認識している。

— また、本件は日米共同プロジェクトであり、日米の両経済大国が協力して当国の外領の工業振興に当たるという点でも画期的な計画であると評価しており、その成果に期待するところは大きい。

— BAPPENAS としても、DGHE からの正式要請が届くのが遅れたにもかかわらず、1989/90年の開発援助要請書(Blue Book)に間に合わせて公式要請案件として取り上げている。

— 本計画について、日本側ミッションと初めて協議する機会が持てたことは有難いと感じるが、もう少し早い時期に協議する機会が持たれていれば、計画の内容について更に詰めることができ、より良かったのではと感じる。

注：実際には、日本側は過去2回、ミッションが同部長を表敬訪問しており、その際には、計画の内容について同部長に簡単ではあるが説明したにもかかわらず、特に協議したいという反応もみられなかった経緯がある。

上記発言に続いて、ティラール部長から高等教育総局とは多少ニュアンスの異なる次のような意見表明があった。今後、本計画の推進に当たってはBAPPENASと高等教育総局との間の意思疎通が必ずしも良くないこと、及び大局的判断を行う立場にあるBAPPENASの意見としては多少考慮すべきことに留意すべきであろう。

(ティラール) - 米側が基礎科学分野の人材育成をすべて米国内で行おうとするのに対し、日本側協力内容が、「イ」国の高等教育機関を活用して人材育成を図ろうとしているのは評価できる。しかし、「イ」国内の育成機関としてバンドン工科大学

(ITB)を選んでいるようだが、外領の発展のためには外領にある機関を活用する方が、より効果的であり、できればスマトラ・カリマンタン島の大学群では中心的な存在である北スマトラ大学を使いつつ、同大学をスマトラ島の高等教育の中心としていくのが好ましい。

(团长 応答)ー日本側も当初同様の見解を持って調査に当たったが、北スマトラ大学では現在、修士・博士課程のプログラムを有していないので、今回の計画では大学院課程を既に有しているITBを選定せざるを得なかったものである。

(ティラール)ー本計画には、私立大学も援助対象校に含まれているが、国立大学の整備を優先するのが良いのではないか。

(团长 応答)ー本計画に私立大学が組み入れられているのは、高等教育総局(DGHE)の強い要望によるものである。日本側は、ティラール部長と同じ考えを持っていたが、DGHEから要望が出されたこと及び45の国立大学に対して700校にのぼる私立大学が存在し、高等教育の中で大きな部分を私立大学が占めている現状を考慮して、ごく一部の比較的基礎の確立している私立大学をモデル的に選び、今後の高等教育機関に対する開発援助の試行調査的な意味を加えて、私立大学も援助対象校に加えることとした。なお、在メダンの私立大学が4校組み込まれているが、援助の規模としては、私立大学4校を合わせて国立大学1校に相当する程度のものを考えている。

(ティラール)ー本計画では、対象校の学部卒業生に対する就職斡旋を行うことが含まれているが、人材の需要と供給のミス・マッチを防ぐ意味で大事なことと考えている。本来は、それぞれの大学が行うことであり、BAPPENASとしても各大学の就職斡旋組織・体制の整備に力を入れるよう指導したいと考えている。

(ティラール)ー次に、本計画は非常に有意義であると認識する反面、「イ」側の寄与である700万米ドル相当の金額負担がDGHE全体の行政の大きな妨げにならないようDGHEを指導するが、同時に日本側も配慮して本計画を遂行してほしい。

注1：この発言は、日本側へというよりは、DGHEに対する発言と解釈すべきものであるがティラール部長としては、本HEDS計画の共同推進国である米側計画では、米側寄与2000万米ドル(グラント)に対し「イ」側寄与は700万米ドル相当の額と明記されているものの、実際はインドネシア人の現地雇用経費等も含めて2000万米ドルを計上しており2000万米ドルで事業に必要な予算が自己完結する形となっていて、「イ」側の700万米ドル相当の資金の用途には全く触れていない(あてにしていらない?)ことをよく知ったうえでの発言と思われる。

注2：注1.に関し、米側は、本計画はすべて米側寄与分の資金で運営する意向のようであり、「イ」側負担分の資金については対象校の対象学部に対しDGHEが経常的運営費として毎年配分している予算を集計して700万米ドルに積み上げて米国内法で規制され

ている“25%被援助国負担”をクリアしようとしたものと思われる（逆説的に言えば「イ」側は25%を負担し、これを対象大学の経常的運営費に充当するという説明ぶりになる）。

注3：また、米側計画では、全事業予算に占める「イ」側負担の割合を25%以上と規定しているのみで、使途・費目を特定していないため、上記注1.2のごとき運用が可能となるのに対し、日本側は使途に応じて円貨負担分/現地通貨負担分を区分するため米側と同様の運営（必要な費目に必要な資金を振り向ける）を行うことは不可能といえる。

注4：このため、ティラール部長の発言に対しては特に返答を避け、部長からのコメントとしては、DGHEとして十分考慮したうえで援助要請したものと判断しており、「イ」側負担分の負担遂行がDGHEの行政に支障をきたすことは無いものと考えているとのみにとどめた。

<所感>：ティラール部長との面談を通して感じられたことは次のとおりである。

(1) ティラール部長が最後の発言で提起したことは、実際的問題として本計画の実施上、最も心配されることである。

米側は、計画している事業活動をすべて米貨で実施できるため、計画の成果は別として、計画を実施するうえでの財政上の不安は全く無い。奨学金の額も自由に決められるため、事業の実体となる奨学生が集まらないという事態が生じることも無い。

これに反し日本側計画内容としては、制度上の制約により、「イ」側負担分の資金が十分でなければ（日本側寄与分がいくらあっても）、本計画の主目的である人材の育成を果たし得ず、教育機材の供与に終わるおそれもある。

(2) また、例え「イ」側の資金手当が十分に行われたとしてもDGHE自身が行っている通常の国内留学奨学金支給制度との整合性もあり本計画においても奨学金のうち生活費支給額は150,000ルピア/月（邦価約12,000円）となるのであれば志願者が集まらないおそれがある。特に北スマトラ大学のように副業収入の多い大学教員にとっては150,000ルピア/月の生活費支給額では副業収入をはるかに下回るため、協力対象大学の中では最も優秀と考えられる同大学からの参加が少なくなると想像される。

他の対象大学についても事情は全く同じであり、優秀な教員ほど副業収入が多く、結果として本計画では資質の良い教員に大学院教育を行い得ず、副業収入の少ない教員のみが本計画に参加することになりかねない。

(3) したがって、米側と同様、「イ」側の財政的負担を要求するのは当然としても、外貨（円貨）と内貨（ルピア貨）の支出を使途・費目によって区分けする現行日本の援助予算制度を改め、米国と同じく、「イ」国内で本計画に参加する者の奨学金も円貨（日本側援助予算）で支給できるよう改訂すべきである。

注：なお、上記問題については、第1回目のDGHEとの協議で先方から150,000ルピア/月に拘泥しない

感觸が漏らされ、最終協議の場において別に定める額とすることが確認され、ミニッツに明記された。

- (4) 「イ」国内の大学院へ留学させる学位取得プログラムは、主として若手教員が対象となろうが、対象大学全体の教育水準の向上のためには中・高年層教員の再教育も必要である。そこで中・高年層教員に対する短期研修も本計画の中に組み込んでおく必要がある。

ただし、これらの教員の英語能力は必ずしも十分とはいえず、短期研修を実施する場合に日本からの短期派遣専門家だけでこれらの者の再教育を十分に行うことには困難が予想される。

- (5) したがって、英語能力が不十分な者に対してはバンドン工科大学（ITB）の教官等優秀な適格者を講師として委託するのが適当と思われる。また、短期研修の講師としては日本側派遣短期専門家のみでは不十分であり、現地教官の講師起用も必要であろう。ただし、「イ」側予算が計上・手当されなければ、それは困難であり、仮に計上・手当されても通常の講師単価ではITB等から優秀な教官を起用し、熱意をもって短期短修コースを担当してもらうことは不可能に近く、この目的からしてもローカルコスト負担支援のため円貨を準備する必要がある。

注：米側計画では現地教員を起用して講師を委託することも考えられており、米側予算に計上されている。

また、その際の単価はインドネシアにおける予算単価をはるかに上回る額であり、過去20年にわたる対インドネシア高等教育援助の経験に基づくもので、現実的效果を十分引き出し得る額であろうと推定されるものである。

Ⅲ. 協力対象各大学との協議

(藤田 記)

Ⅲ-1 ランボン大学 (UNILA)

9月2日、団長及び藤田の両名がUNILAを往訪し(8:30~13:00)、大学側関係者との協議及び学内施設を調査したところ、概要次のとおり。

<面談者>

Bambang Sumitro Dr.	Vice Rector I (教育学部、地域社会学)
Masud Yusuf Ms.	Vice Rector II (教育学部)
Siti Sujalmi Ms.	工学部長
Tirza Hanum Ms.	自然科学部長(数学・自然科学)
Sutopo Ghani Nugroho Dr.	農学部(名古屋大留学、日本語可)

注1:当日は、高等教育総局(DGHE)から同局事務総長 Ir. Oetomo Djajanegara が立会い同席した。

注2:学長のRrof,Dr,R.Margono Slamet 女史は所用で欠席した。

<協議概要>

(1) まず、西野団長から来訪の目的を次のとおり説明した。

イ. 米国(USAID)から「イ」国における高等教育開発支援(HEDS)計画について共同プロジェクトとしての提案あり、日本側も共同協力する方向で検討している。

ロ. 米国案は、「イ」国内の協力対象大学教官を米国に留学させ学位を取得させる形の協力となっている。

ハ. これに対し、現在想定している日本側協力の内容は、主要コンポーネントとして協力対象大学の教官に「イ」国内留学の機会を与え学位取得に当たらしめること及び短期研修(年数回・数週間)を通じ各対象大学における高等教育の開発・改善に寄与する形態の協力を考えている。

ニ. この国内留学先(拠点大学)としてはS₂以上の高等教育実績の有無などの観点から、日本側としては、バンドン工科大学(ITB)が適当と考えている。

ホ. 国内留学の形態を採る背景としては、日本研修における語学の問題やコスト・パフォーマンスの観点等に関する検討の結果によるものである。

ヘ. 国内留学の内容としては修士コース(S₂)をメインに考えている。

注:博士課程(S₃)に応募する者については、より長期間を要するので、S₂コース参加者の第1陣に含まれる必要がある旨併せて言及。

ト. これまでの日本側の調査によると、ITBは、S₂については最初の1年間の当人の成績に基づき、S₂コースの継続の可否を審査することとなっており、これにより当初の1年間で修学を打ち切られることもある模様である。ただし、その場合、1年修了の

Certificateは発給される由である。

チ. なお、日本側としては、この国内留学でS2を修了(学位取得)した者で一定の水準以上の英語力を有する者に対しては、大学の管理運営、教官職務内容、講義運営要領、学生指導要領等に関する現状視察・研修等を内容とする日本研修(ノン・ディグリー、6カ月)の機会を与えることを考えている。

リ. 短期研修については、諸般の事情により、国内留学に応募・参加しにくいSeniorの教官等を対象とし、ある地点(バンドン、メダン等)に対象大学から参加者を集めて一定期間(2週~2カ月程度)の研修を行うものである。この短期研修には日本から専門家派遣の形により教授陣を投入する計画である。したがって英語により講義が行われる。

ヌ. 以上のような形態による協力により、日本側は20百万米ドル相当の投入を行う(米側協力も同額)ことで構想されている。

ル. なお、日本側協力は、「イ」国内での人材養成(国内留学・短期研修)に併せて機材供与も組み込んだ計画を検討中である。

ヲ. 対象分野については米国が基礎科学と経営科学を担当する一方、日本は工学系を分担することにより、双方の学問領域が相互補完する形となるよう配慮している。

ワ. また、協力の対象大学については、日米双方可能な限り共通とすべく調整を行うこととなっている。この対象大学は、スマトラ地域及びカリマンタン地域から約10校を選定する。その際、日本側としては、政府間協力として行われる以上、私学を含めることは問題なしとしないが、高等教育総局(DGHE)の強い要望もあり、現段階における対象大学リスト案には数校の私学も掲げられている。

(2) 以上のような本件計画に対する日米共同による取り組みと日本側協力の構想内容について説明したのち、ランボン大学側に対して次のようにその意向を打診した。

イ. 対象大学として貴大学に対する国内留学等の教官養成及び機材供与の協力を行うことについての検討に当たっては、貴大学工学系教官に関する情報データ(氏名、年齢、学歴等)を必要とするので、これらの資料を得たい。

ロ. また、equipmentについては、必要なもの、要望するもののリストを得たい。ただし、日本として協力の主眼とするところは現在の両地域における高等教育の開発改善に対する支援という観点から、学部教育に係るものを想定しており、教官自身の研究用のものを対象とする考えはない。

ハ. したがって、リスト作成に当たっては、学部教育上基本的に必要なものであって欠けているもの、あるいは不足しているものを対象として検討願いたい。

ニ. なお、高等教育機関たる大学ないし学部の効率的・効果的管理運営を行ううえで必要とする、または不足しているものがある場合は、工学部教育の効率化促進を図るための

基盤整備の必要性という観点から、上述ニ、ホ.のものに加えて供与する用意がある。

注：上記ニ.に関連して、日米共同による協力プロジェクトという観点から、日本側資金に余裕があれば米国が担当する基礎科学関係の equipment についても必要最少限で供与することも検討している旨言及した。

(3) 以上のごとき調査団長からの説明・要望に対し先方からは、大学概要紹介ののち、次のようなコメント・質問があった。

イ) 本件協力の対象大学となることを歓迎する。

ロ) 国内留学の枠が何名得られるのか？ 年齢制限の有無？

ハ) 工学部以外の教官の訓練（国内留学・短期研修）参加の可能性は？

ニ) 短期研修の開催地は？ 本学からの参加可能人数は？

ホ) 日本人派遣専門家は本学へ指導で来てくれるのか？

ヘ) 供与された機材の操作・利用について派遣専門家の指導が得られるのか？

ト) ITSやガジャマグ大への国内留学の可能性は？

(4) 工学部系（土木）施設視察結果は、別項で報告。

Ⅲ-2 シア・クアラ大学

(1) 日 時 : 9月5日(火) 14:30~15:30 全体協議

(なお翌9月6日午前中は学科別に分かれて事情視察)

(2) 面談者 : Dr. Abdullah Ali 学長ほか大学幹部・工学部教官25名

(3) 場 所 : シア・クアラ大学本部大会議室

(4) 協議概要 :

イ. 冒頭、学長から歓迎の挨拶の後、西野団長から来訪の目的、本件協力の背景・経緯、日本側協力の内容案の説明を行った。

説明のポイント ITBを念頭に置いたS₂、S₃コースの実施。

中高年齢層等に対する短期コースの実施。

日本人専門家の派遣、日本研修受入れ。

機材の供与。

ロ. これに対し調査団と大学側教官との間で次のような質疑応答があった。

Q : コース参加に際しての英語力のレベルは? 日本研修の中でワークショップに参加したり自己の専門領域での研究をやれないか?

団長 : コース参加のMinimum requirement として英語力を有することは要求される。

専門領域における研修の可能性については未だ十分詰めて検討されていないが、日本研修の態様としては当該分野の日本の教授との交流や、学識経験をより幅広くするための研修の二つが考えられよう。

Q : 何故 ITB が選ばれたのか? ITB では修了期間が長くかかるのでは?

団長 : 工学系では現在 ITB、ガジャマダ大学、スラバヤ工科大学(ITS)に大学院課程が設けられている中で、ITBは西部ジャワ、スマトラにより近い立地条件を備えている。

後者の問いに関しては我々は3カ年で考えている。しかしDGHEには、そんなに長期間を見込む必要はないとの見解もあるくらいである。

Q : ITBへの国内留学をせず、直接日本研修を受けられないか?

団長 : 日本研修の枠は、日本側予算の範囲内であることが条件であるが、さらにその中で言えば、ITBコース修了者を第1順位とし、短期コース修了者が第2順位となる。他方、大学の運営管理状況視察見学等のための大学幹部・工学部幹部の訪日研修については検討の可能性はあるが、限られた予算をどう配分するかが問題となる。

Q : ITBにおけるコース履修に制限はないのか? 過去の例で2年間学位取得コースを続けたのち、続行する枠がない等の事由で戻ってきた者がいる。

団長 : 何らかの特殊事情があったのかは知らないが、今回、当地へくる前にITBに確認し

たところ、通常の学位取得コースの枠を除いてもHEDS計画にかかわるコース受入れの余地は十分ある由である。

学長： 当大学としては機械6名、化学6名、土木5名の17名を国内留学に参加させたい。

Q： 電気・電子はITSに留学させることは可能か？

団長： 国内留学させる者の選考は日・伊双方で構成する委員会で行うが、どこの大学院に送るかは、DGHE側の責任で行われるものと解している。

Q： 日米共同での海外研修は実施できないか？

団長： 米側協力は基礎科学に傾注され、工学系については日本が担当するので、日米双方で研修・留学というのは困難である。また、米側協力対象のもう一つの分野——Business Administration——については日本には学部を設けている大学がない。

Q： この計画に参加した後、海外留学等のアフターケアはあるのか？

団長： アフターケアを現時点で議論するのは時機尚早である。ただし、一般的な制度としては日本について言えば“モンブショウScholarship”も存在しているので、枠の制約や条件はあろうが、二通りのチョイスがあるのではないかと。

- (5) その他 以上のような質疑応答が行われたが、このほかコンピュータ・センターの機材更新やマイクロスコープ供与の要望が出された。これに対して各大学への機材供与は全体予算の枠の中で検討されるので、機材供与リストにプライオリティーを付して在ジャカルタJICA事務所へ提出するよう依頼した。

- (6) 各学科別の施設視察及び事情聴取は別項で報告。

Ⅲ-3 北スマトラ大学 (USU)

(1) 日 時 : 9月7日(木) 9:00~10:30

(2) 面 談 者 : 別表(DGHEからユハラ私学局長同席)

(3) 協議概要 :

イ、ユハラ局長から、大学側幹部に対して今般の日米共同協力によるインドネシア高等教育開発計画についての背景・経緯説明が行われた。

ロ、西野団長から、資料(後掲)に沿って日本側協力内容案が説明された。

ハ、質疑応答は以下のものであった。

工学部長 : 当大学から何人、国内留学に出せるのか?

団 長 : 日本としては未だ決定していない。米は契約により実施するため目標値を設定(Msコース150名、Drコース25名)している。日本としては同様の数を考えている。これを3期に分けて行うとすれば、毎年何人と一概にはいえない。第1期生全体を60~80名(土木20、電気・電子20、機械20、化学10、生産10)程度で予想している。

工学部長 : 国内留学に際して奨学金100千Rp+生活基本給のみでは不満があるか?

団 長 : 協力全体経費の中で日・米各々20百万米ドルのほかに、「イ」側DGHEが各々7百万米ドル相当の内貨を手当することになっている。この中から、DGHEから国内留学生に対する奨学金が支給されるので、その問題についてはYuhara局長と話し合ってもらいたい。

日本チームもジャカルタへ戻った後、その点についてDGHEと協議する。そのためにも率直な意見があればうかがいたい。

(学長退席)

団 長 : ITBへのS₂、S₃コースのほか短期研修については2週~2カ月で、むしろ
補足説明 older peopleを対象として(念頭において)考えている。

工学部長 : 日本研修でDegreeを取ることは本プログラムの中で可能か?

団 長 : 理論的には可能。しかし現実には極めて困難である。日本語能力の条件次第による。なお、本プログラムとは別に文部省奨学生制度もある。短期研修の場合はDegree取得にはならないが、日本から派遣する専門家との学術的交流は十分意義がある。

工学部長 : 短期研修は当大学(USU)において開催できるか?

団 長 : 短期研修の開催地については現在は未決定であるが、開催運営の体制が整っていれば可能であろう。協力対象大学がスマトラを中心としていることを考えると、ここ(USU)は望ましいと考えられる。弾力的に考えていきたい。

なお、本プロジェクト全体運営に係る Project Management Office はジャカルタに設置される予定である。

(4) 各学科別施設視察調査結果は別項で報告。

別表：北スマトラ大学側出席者

氏 名	職 位
1. Syarifuddin HRP	DEKAN FJK TEKNIK USU
2. Syahril Dulman	SEKRETARIS JUR TEKNIK
3. Mulfi Hazwi	" JUR TEKNIK
4. Rachman Sikegar	KETUA JUR ELEKTRO
5. Rachman Hasibuar	
6. Azwar Laut	

別紙：北スマトラ大学幹部説明用配布資料

注. 以後の各大学説明の際も同様に配布した。

2/1

31 August 1989

Prof. Fumio NISHINO

Leader, Japanese Preliminary

Study Team of HEDS Project

Staff Training Component of HEDS

1. Japanese component of staff training is concentrating on the staff at the faculty of engineering of the target universities, and to a small extent, to the administrative staff related to the computerization of administration.
2. There are two types of training; one is training towards S2 and S3 degrees at ITB and the other is short term training of two weeks to two months on specialized subjects through workshops and seminars to be held most likely at Bandung.
3. Degree training ;those who successfully complete S2 or S3 degree at ITB and those who can satisfy a minimum requirement for English capability are invited to Japan for 6 months to be exposed for different university environment and /or to further deepen their academic interest.

4. Qualification to be included in the target universities for staff training:

The faculty of engineering has to submit

① the list of all teaching staff currently hired on full time base including a) name, b) degrees and names of universities where degrees were granted, c) age, d) field of speciality, e) department they belong, f) English capability; and

② possible number of staff participating in S2 and S3 degree studies at ITB from

a) September 1990 semester

b) September 1991 semester

c) September 1992 semester

5. The above information has to be sent to

Mr. Yoneda

JICA Indonesia Office

59 Jalan Thamrin, Jakarta 10350

as soon as possible, no later than 15 October 1989

6. Japanese preliminary study team decides the target universities based on the above information and observation on the teaching facility before the end of 1989, and the names of the target universities would be brought to the meeting of DGHE, USAID and JICA so that the Project can be implemented in April 1990.

Ⅲ-4 北スマトラ・イスラム大学 (UISU)

- (1) 日 時 : 9月7日(木) 11:00~13:00
- (2) 面談者 : 別表 (DGHEより Yuhara 私学局長同行)
- (3) 協議概要 :

イ. 冒頭、ユハラ局長から、日米共同協力による「イ」側 HEDS 計画の概要に触れつつ、日本側調査団来訪の趣旨を述べた。

ロ. 北スマトラ・イスラム大学 (University of Islamic Sumatra Utara, UISU) 学長は歓迎の挨拶の後、国立大学のみならず、私大への支援も計画されていることに對し歓迎する、日本側支援 (協力) の内容及び考えについてうかがいたい旨述べた。

ハ. 西野団長から、資料 (前掲) に沿って日本側協力の内容を説明した。

その要点は次のとおり。

- 私学に対する支援に当たっては、本件協力が政府間協力である以上、問題なしとしなが、DGHE 側の意向もあり、協力対象校候補として UISU を訪問・調査するものである。
- 協力の内容としては、training component が中心となろう。
- そのためには貴学の教官陣容に関する情報・データが必要であり、日本側としては、これにより貴学を協力対象大学に含めるか否か検討したい。
- 機材については、全体として約 10 カ所の大学を対象に考えると、1 校あたりはあまり多くは期待できない。貴学が私学であることや、laboratry を有していないことを考慮すると、機材供与はあまり考えられないと理解していただきたい。
(UISU の工学部教育において実験等は国立北スマトラ大へ出向き、その施設を借用している模様)
- 仮に機材供与を行うにしても、学部運営管理上の必要最少限機材程度 (パソコン等) のものとなろう。

ニ. 以上の説明に對し、先方から次のような質問がなされた。

Q : 日本研修については日本語の語学力が必要か? またその水準は? 日本語の学習が訪日前に必要なか?

団長: 日本研修は英語により行われる。その意味もあり (日本側派遣教授陣による短期研修参加者も英語力が要求されるのと併せて) 貴学工学部教官の英語力に係る情報を必要とするものである。

なお、日本研修中の滞在生活上、基本的会話知識は必要であり、JICA の研修センターで受講することができる。

Q : 英語力の requirement はどの程度の水準が要求されるのか?

団長： 現在の段階では、特に具体的な水準は検討していないが、DGHEとの協議により minimum requirementが設定されることとなろう。

なお、語学力に関する視点から、ITBの長期コースは比較的若い人達が対象となるものと考えられ、ITB修学期間中に英語力を上げる努力を期待したい。また年配者については、短期コース中心と考えるのが妥当であろう。

(4) 施設視察調査結果については別項で報告。

別表：北スマトラ・イスラム大学側出席者

氏 名	肩 書 ・ 職 位
H. M. Yusuf Rancuty	SH Rector Islamic University of North Sumatra
Des. H. Mohammad Ardian Tarigan	Assistant Rector of Academics
Dr. H. Mustafa Majau	Assistant Rector
Ir. Djoaar Arifiu	Assistant Rector finance
Ir. M. Noor Husin	Assistant Dean of Academic, Faculty of Engineering

Ⅲ-5 ダルマ・アゲン大学

(1) 日 時 : 9月7日 14:30~16:00

(2) 面談者 : Ir. R. Sidjabat 学長
Ir. M. P. Siregar 第一副学長
Ir. Ch. R. Sutaga 工学部長
(DGHEからユハラ局長同席)

(3) 協議概要 :

イ. 冒頭、西野団長から、来訪の目的並びに日本側構想による協力内容案及びその背景等を説明(内容としては、これまで訪問した各機関で行ったものと同様の内容。前掲資料を同時配布)した。

なお、私学に対する機材供与はODAベースの協力である以上、極めて少額なものとなるうとの見解を付言した。

ロ. これに対し、学長から、同大学の概要紹介があった後、若干の質疑応答があった。

Q(ユハラ局長): Degreeを保有している者の日本研修はできないか?

団長: 日本研修はもともとITBの学位取得コースで成功した者に対するaward的な発想で考えられた側面もあるので既学位取得者は第一義的に対象とはならないものとも考えられるが、他方、学部長等大学運営に責任あるレベルの者について大学・学部運営等の研修視察を行うような日本研修は考えられ得るし、また、それにより encourageする効果も考慮すると、その可能性はあり得よう。

Q(ユハラ局長): DGHEとしては当国の諸々の現状に照らし高等教育水準の強化・向上の方向の観点から学科別に見ると、化学、電気、機械、生産工学の各学科のニーズが高い。したがって、この四つの学科が主要対象であり、土木は多少低くてよいのではなからうか。

(4) 各学科の施設視察結果は別項で報告。

Ⅲ-6 ノメンセン大学

(1) 日 時 : 9月8日 8:30~10:30

(2) 面談者 : 学長 Drs.B. Napitupulu ほか工学部教官等24名

(3) 協議概要 :

イ. ユハラ局長説明 : 冒頭、ユハラ局長から本計画の背景、経緯、概要を説明。

ロ. 西野団長説明 : 資料(前掲)に沿って日本側協力の内容案を説明。

ハ. 質疑応答

Q : S₂の既取得者は対象に含まれるか?

Q : 英語力についてはどの程度のレベルが求められるのか?

ユハラ局長 : 米国留学に比すると多少楽な条件となろう。短期研修では日本人教授陣と communicate できるレベルが必要である。そもそも今や英語は国際語であり、マスターすべきである。

Q : S₂ Degree は既存なので、S₃ コースを応募したいが?

団長 : S₂ にしろ S₃ にしろいずれも応募可能である。また、S₂、S₃ を修了すれば日本研修の対象となり得る。

ユハラ局長 : S₂、S₃ コースを修了し、日本研修を終えた後の退職・転職は厳しく制限することを考えている。

(4) 各学科の施設視察結果は別項で報告。

Ⅲ-7 メダン・エリア大学

(1) 日 時 : 9月8日 11:00~12:30

(2) 面談者 : Drs, Agus Salim Siregar, Acting Rector ほか

工学部教官 35名 (DGHEからユハラ私学局長同席)

(3) 協議概要 :

ー ユハラ局長挨拶

本プログラムの目的・定義・内容を説明の後、日・イ年次協議で本協力案件が両政府間の合意を得た後、第一歩の公式政府ミッションとして本チームが来訪した旨、当調査団の趣旨を代行説明した。

ー 団長説明

団長から、資料(前掲)に沿って日本側協力の内容を説明した。

ー 学長挨拶

以上の当方からの説明に対して学長から挨拶があった。

ー 質疑応答

Q : 土木では、どのくらい的人数、どの科目で国内留学応募可能か?

団長 : 当国の現状に基づくニーズからみると、機械、電気・電子、化学の分野での人材養成が求められているのではないかと。土木についてはこれらに比べて比較的進んでいるのではないかと。したがって土木のシェアは相対的となろう。最終的には、DGHEとの協議で決まっていくことになるかと。

Q : 自分はS₂ Degreeは保有しているのでITB国内留学(S₂コース)を受けずに日本研修(博士課程)を適用してもらえないだろうか?

団長 : 本プログラムはODAの一環で日本外務省が行うもので、日本文部省が行うものとは異なる。したがって、文部省の指定する手順によらなければ博士課程は無理である。

Q : ITB国内留学は38歳までと仄聞するが、39歳は資格なしか?

団長 : 応募資格としての年齢制限は特になし。現実的には無理もあろう。

ユハラ局長補足 : 過去、S₂コースの脱落があったのは家族の問題が多かったのではないかと。学位取得自体は本人自身にプラスになるものであり意識を強く持つべきである。

(4) 各学科の施設視察調査結果は別項で報告。

Ⅲ-8 スリヴィジャヤ大学

- (1) 日 時 : 9月9日 8:30~12:00
(2) 面 談 者 : Ir. H. Machmud Hasjim 副学長ほか(別表)
(DGHE からスンピリン部長同席)
(3) 場 所 : 大学本部会議室
(4) 協議概要 :

イ. 冒頭、西野団長から、来訪の目的並びに日本側構想による協力内容案等を説明(内容としてはこれまで訪問した各機関で行ったものと同様。前掲資料を同時配布)した。

ロ. これに対し、副学長から大学の概要紹介があった後、次のような質疑応答があった。

Q : シニア教官の研修は日本で行うのか?

団長 : 否。

Q : ITBはS₂、S₃プログラムを持っているのか?

団長 : 鉱山学科(対象大学の中では同大学のみを設置)を含めてITBサイドとして問題はない。ただし、鉱山学科について日本研修が行われ得るか否かは言明できない。

団長 : 貴大学についてはADBローンが組まれているので、このHEDS計画の中で貴大学に対する機材供与は必要ないと考えている。

副学長 : ADBローン(1.9百万米ドル)の中で機材供与予算は限られているので、当大学工学部系機材供与も期待したい。

団長 : HEDS計画に対する日本の協力の中で機材供与の額は約500万米ドル程度のものなので、それを10大学に配分すると1大学当たり50万米ドル以下と見込まざるを得ない。

また、米国が担当する基礎科学分野についても機材の面で支援することも考えねばならず、各大学で学科別に見ると10万米ドル程度が現実的なところではなかろうか。

Q : 大学全体の管理運営に関し適正(的確)な管理運営が必要であるが、この面で日本における研修や管理の例を見学したい。

団長 : 現実の問題としては、日本ではその道でのスペシャリストというのは極めて少ない。大学教官等が共通常識的ノウハウとしてそれぞれ保有しているものであり、体系的にまとめられたものがあるわけでもない。

しかしながら、短期研修コース受講者の中から、多くは望めないが、相当シニアなレベルの者を日本に招き、大学全体ないし工学部というものの管理運営について日本の例や経験を紹介し、討議するような形の日本研修は検討の余地があるであろう。

Q : 短期コースはどんなものが考えられているのか？

団長： 例えば日本の大学における lecturing 手法（各学科別または共通的）の紹介などが考えられるが、具体的にはインドネシアにおける現状とニーズを踏まえて双方で協議しながら決めていくことになる。

(5) 各学科別施設視察は別項で報告。

(6) その他

同大学においては世銀ローンによるポリテクニク施設設備について関連視察した。

同大訪問の最後として、たまたま開催された経済学部教授の昇進祝賀昼食会（於：学長公邸）に招待され、Amran Halim 学長に表敬挨拶を行った。

別表：スリヴィジャヤ大学側出席者

氏 名	職 位
1. A. Sanusi Siregar	Head of Electrical Department, Faculty of Engineering
2. Alifasya Ismail	Vice Dean I Fac. of Engineering
3. Djamilus Zainuddin	Head, Chemical Engineering Department
4. Ir. H. Machmud Hasjim, MME	Vice Rector I
5. Drs. Nungcih Dung	Vice Rector II
6. Ir. Fuady Ramdja, M. Sc.	3rd Vice Dean of Fac., Eng.
7. Ir. A. Taufik Arief	Assistent Vice Rector I Fac. Mining Engineering
8. M. Kamil Madar	2nd Vice Dear of Faculty of Eng.

IV 学科別視察結果

IV-1 土木工学系

(西野 記)

(1) ランボン大学

Faculty of Engineering には土木工学科のみが存在し、現在は D₃ (ディプロマ 3 年コース) プログラムのみが存在する。土木工学科はさらに構造工学、かんがい工学、建築、地質学、土質工学に細分化されている。

土木工学科の教員総数は 24 人であるが、このうち 6 人は教育学部の教員の併任であるため、専属の教員は 18 人と考えてよい。学部長のみが S₂ を有しているだけで残りの全教員が S₁ の学位しか有していない。S₁ の学位プログラムを許可されない一つの理由に教員の数、及び学位の不足があるものと想像される。

土木工学科の全在學生は約 300 人である。

土木工学科の実験室は一つの比較的小さな建物のみであり、他に屋外での建設作業実習用の敷地がある。実験設備はコンクリート、土質の二つの試験装置と測量器具のみであり、これも極く小規模のものが少数あるのみである。

大学の事務用に 1988 年に設置された Wang PS5E の計算機システムがある。主な仕様は次のとおり。

主メモリー	1 MB
ハード・ディスク	75 MB×2
ラインプリンター	1 台
オペレーション・ターミナル	7 台
外部記憶装置	15MB 容量のドライブ 2 台

教育用の計算機センターには、

6 台の IBM コンパチブル

20 台の Apple 8 bit のパソコン

があり、1 学期約 400 人の學生が講義を聴講している。

基礎科学系の実験室 (Chemistry Laboratory、Microbiology、Plant Physiology 等) は、まことに貧弱で、ガスバーナーですら 100 人程度収容の実験室に 10 台以下という状況である。

(2) シア・クアラ大学

土木工学系の実験室には、

土質実験室・構造実験室・水工実験室・測量備品室

の四つがある。測量実験室は鍵の所有者不在のため見るができなかった。

土質、構造実験室にはS₁の教育に十分な機材が揃っている。反面、水工実験室はモデル水槽と未完成のオープンチャンネルがあるのみで、波形発生機、計測機とも皆無の状態である。構造実験室には同じメーカーによる万能試験機が3台、圧縮試験機が約10台ある。どちらも1台あれば十分であり、寄贈者が間違えて多数の機械を入れたものと想像される。

土質実験室は外部からの委託試験を多く受けているようで、訪問した当日も活発に動いていた。反対にS₁の教育には土質のみならず、他の実験室も含めて、どれだけ使われているのか疑問の余地がある。

大学に全学用のPCがあるためであろうが、土木工学科にはPCが1台もない状況で、「1」国の大学としては例外的といえよう。

(3) 北スマトラ大学

工学部長は土木工学科であり、土木工学科の主任も全体の説明会に出ており、その席上で、改装中の土木工学科の教官室、教室、実験室を見たいと言ったにもかかわらず、土木工学科に案内されなかった。機械工学を先に案内され、次いで、土木工学科を見たいと言ったが、建物が約1,000mくらい離れているということで時間の制約もあり、見るができなかった。

(4) スリヴィジャヤ大学

ADBのローンで1992年に新キャンパスに移るとのことで、現キャンパスの設備は見ずばらしい状態のままになっている。教官室は一つで、書籍、書類等全く存在しない。土質実験室と材料試験室の棟は、教室、教員室から、かなり離れた所に設置されている。土質試験は学部学生の実験室としては十分な機器が備えられている。材料試験室は鍵がかけられており、見るができなかった。他に測量器具があり、小物のほかに、セオドライト、レベルがそれぞれ3台ずつ備えられていた。

(5) 土木工学科について

訪れたすべての大学に衛生系、環境系の施設が全くなく、これらの分野の教育は全く行われていないものと想像される。

多くの大学で測量実習、土質実験、コンクリートの強度実験は行われているようであるが、水理系の実験は全く行われていないようである。構造系の実験のうち、少なくとも鉄筋コンクリート系の実験が行われてもよいように思われるが、実験が行われていれば、必ず残材が見られると思われるのに対し、残材が全く見つからず、実験は行われていないように思われる。

土質試験は大きな土木工事が施工される時、必ず行う必要がある。大学のほかに土質試験設備を備えた所が少ないのが理由ではないかと思われるが、土木系の実験室の中では最も

多く使われている。委託研究あるいは委託試験を多く受託しているのが、その理由ではないかと思われる。バンドン工科大学を除き、土木工学科でマイクロ・コンピューターを有している大学はなかった。

衛生系の実験室を除き、一応の実験装置が整えられており、しかも学生実験に実際に使っているのはノメンセン大学唯一である。

IV-2 化学工学系

(朽津 記)

(1) シア・クアラ大学

化学工学科 訪問先 Ir. Yunardi (first name は教員名簿にも出ていない。) 極めて若い(就任後2~3年か?)人であったが、大変熱心な好い人であった。

① 学科の状況

教員数は約10名、Ph. D. は1人もいない。すべて Ir. である (USU 卒1名を除き、すべて本学卒業)。学生は1年当たり80名、7年かかる者が多い(標準コースは4.5年)。最終の段階で thesis work がある。学生に proposal を出させ、教員の指導のもとにテーマを決めて最低半年、最高1年で卒業研究を行う(2単位とのことである)。

学生が器具を破損した場合には、実費で弁償させる制度になっているとのことであった。

学生実験は単位操作 I、II に分かれ、それぞれ約50名ずつがそれを受けている。ただし装置設備はほとんどすべて手製で、故障や欠乏のために1台の装置(例えば計測器)を数課題で共用したりしていることもあり、学生実験の能率はあまり良くないように思われた(後述)。

② 実験の内容

単位操作に関する必要最少限を何とか実施している。順序不同で、見たものを列記する。詳細は実験指導書(インドネシア語)に記されている。

a. 金属の熱伝導: Haake 社製の装置が用いられている。温度測定は熱電対と mv メーターを用いて氷点基準で行っているが、mv メーターは1台しか動いていない。故障したら、後は続かなくなるとのことである(倉庫には故障品がたくさん置かれている)。熱電対も Banda Ache あるいは Medan では入手不可能で、Bandung から買っているとのことである。

b. 熱交換効率: 水を流動させて温度測定している。熱交換チューブは手製で、フローを制御するバックルを入れたチューブを入手したいとのことであった。

c. 液体の流動速度: 手製であり、ポンプがうまく動いていない。

d. 蒸留: アルコール-アセトン混合系の蒸留分離で、試料を取り出して屈折計で分析している。小型のジャッキ(マントルヒーターの高さ位置の微調整用)がインドネシアでは作られていないので、入手したいとの希望が強い。また、三口フラスコ、マントルヒーターも入手しにくい。

e. Wetted wall column: これも手製。フローメーターがよくないので、連続的に rate 測定ができない。

f. 戸過: 砂を詰めて、CaCO₃ を圧力をかけてフィルターする実験。物差を用いて高さを

目測している。圧力が 1.5 気圧以上に上げられない（漏れがある）。手製の装置の工作上の問題である。

別に 1 台、沈降と河過の測定装置があった（卒業実験用）。

g. 乾燥：新品の乾燥器 2 台が入っていた。P₃ LPT（高等教育の援助資金の一つか？）の予算によるとのこと。

h. fluidized bed：手製。砂を用いている。

i. spouted bed：Java wood を試料としている。乾燥のため高温の空気を流したいが、ドライヤーがなく、また耐熱性の配管が手に入らない。これらを手に入れたいと希望していた。

j. 重合反応速度の測定： $\text{CH}_2\text{O} + \text{NH}_2 - \text{OH}_2 \cdot \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_2 = \text{N} - \text{OH} + \text{HCl}$ で尿素樹脂を作り、粘度などを測定している。コンデンサー（ガラス製冷却器）、三口フラスコなど、基本的なガラス器具が入手できるとよいであろう。

k. 抽出（溶解度）： Na_2CO_3 と $\text{Ca}(\text{OH})_2$ の水系で、滴定により抽出効率を測定している。

l. 混合：色素を混ぜて攪拌し、混合速度を測定している。攪拌速度の測定のために、回転計の入手を希望している。

m. 熱伝導効率：カロリメトリー、ヒーターを入れ、水を攪拌して伝導効率を温度測定している。時間の測定にはデジタル計器が故障しているのでストップウォッチを用いている。

n. その他：パーソナルコンピューター 1 台（教員用）、蒸留水の製造装置などがある。また、卒業研究のために学生が組み立てている簡素な装置が 1～2 台ある（例えば、沈降速度の測定）。

③ 全般的印象

実験室及び器具の倉庫（2 室）を見て、管理が著しく問題であると思った。例えば、自動天秤が Bosch、Mettler、Santorius など著名のメーカー品が何台もあるにもかかわらず、すべてが故障し、1 台も動いていない。

質量の測定は前時代の竿秤や上皿天秤が使われていた。これらは、すべて実験室の状況及び使用条件と保守の悪さによるものである。

ガルバノメーター等、電気測定の器具についても管理状況は同様であった。暑い所で、冷房もないので、当然実験室は開放であり、建物周囲の状況から当然埃が極めて多い。掃除もよく行われていないし、器具の保守もほとんどなされていないようである。

一方、対応してくれた staff members の中には、責任者の Yunardi 氏を含めて、かなりしっかりした人物がおり、熱意も見られた。今回の HEDS プロジェクトに際して、当然対象

となる人々であろう。

援助により導入を希望する機器類としては、次のような示唆を与えたところ、極めて真剣な反応がみられた。まず当面の実験設備を充実させることについては、細々した器具類、材料類を十分に与えることが有効と思われる。具体的内容については上記のとおりであり、さらに簡素で丈夫な測定計器類を与えるのもよからう。また一方、化学工学用に作られた Armfield などの実験セットを買い揃えることも考えられる。ただし、このような実験セットを使う実験と、手製のセットを使う実験と、どちらが真の学生の役に立つかは一長一短というべきであろう。

次に、現在の実験レベルを少し進めて、新しい実験プログラムを考えるとすると、下記のようなものが思いつく。

1. 電気化学の実験：これには種々のテーマが考えられる。staffからはメッキを考えてみたい、との反応があった。
2. 表面積測定：
}いずれも強い興味を示し、詳細についていろいろと質問があった。
3. 不均一触媒反応：
4. 生物工学：incubator 2台が設置されているが、全く使われていない。

これについては、真剣な質問があった(どんな実験が考えられるかについて)。私は、例えば、極めて簡単な酵素の反応ができないかと答えたが、別に、当大学の農学関係の staff membersがどんな研究に興味をもっているかをよく調べて、その人々と関係をもつことが最もよからうと示唆しておいた。付近に同好の士がいる状況が、最も仕事しやすいからである。特にAcheのような比較的孤立した場所では、試料を入手したり、器具類を融通し合ったり、テーマを開拓したりするのに関係学科の教員の相互協力が極めて有効であろう。

④ 結論

Syiah Kuala 大学は、今回のプロジェクトの対象として最適地の一つといえよう。(1)学長の指導力と資質が優れていること、(2)若い教員の中に(少数かもしれないが)やる気のある人材がありそうなこと※、(3)Ache周辺が今後とも工業(特に化学工学関連)の発展が望めそうなこと、など、有利な点が多い(※化学工学科からは、全教員10名中5~6名参加するのではないか?)。一方、重要な点として、教員・学生全般に機器管理保守に関する知識と関心の欠けていること、施設環境の著しい不備、高温多湿で埃などの多い立地条件などを十分に配慮しないと、どんなに機器を援助しても、たちまち使用不可能あるいは故障の状況を起こすことになるであろう。教員はほぼ全員が本学の卒業生であり、1名がUSUのIr.である。したがって、自分たちが受けた教育をそのまま後輩に伝えているにすぎない。もし今回のプロジェクトによりITBのS₂プログラムで多少の指導を受け、さ

らに日本で実験操作及び機器管理を身につけることができれば、状況はかなり改善されるであろう（逆にいえば、それ以外に改善の途はなかろう）。ただし、ITBの化学工学科にしても、現状では十分な指導を行い得るか否か疑問であり、日本を中心とする短期専門家の指導が必須であろう。

⑥ 付 記

学長室でのDeanらの会合の折に、ITBにおける in-country training に関して不安ないし不信と思われるような雰囲気のあることに気づいた。

その内容は、次のような点にあるのではないか？

- (1) ITBの pre-S₂ ないし S₂ コースの受入れに関する基準が厳しすぎるのではないかという不安。これは、以前に pre-S₂ が1年で（おそらく実際は学力等の不足あるいは勉学状態の不良、表向きは定員枠がないことが理由とされた）帰されてきた者があったこと、入学基準の厳しさの伝聞などによるのであろう。
- (2) S₂ 取得までに最低3年かかるとすると、長期となり、しかも経済的裏づけが不安であることが大きな問題であろう。
- (3) HEDSが有限期間のプロジェクトなので、あるいはその終了後に対するアフターケアの見通しの不安もあるかもしれない。S₃ コース入学への質問にも、それが感じられた。
- (4) あるいは、何かわからない原因でDGHEに対する不安ないし不信も入っているかもしれない。

Abdullah Ali 学長に、Ache 周辺あるいは北スマトラにおける化学に関連した工業の将来性について尋ねてみた。学長は“国の政策（政府の方針）に強く依存する”ということ で明確なコメントを避けたが、情勢の如何にかかわらず、当大学から化学工学教育をしっかりと受けた卒業生を世に送り出すことは、地域社会のニーズにもDGHEの意向にも沿うものであり、HEDSプロジェクトが重要な役割を当地で果たすことを期待したい。

(2) 北スマトラ大学(USU)

化学工学科 訪問先： 同学科 Secretary, Azwar Laut 氏 (Ir.)

- ① 状況：化学工学科は創立して約10年の由。S₂ プログラムはない。スタッフの人数は18名。うち2名は留学中（1名はUK、1名はITB）。近く5名の新しい教員(lecturers)を採用予定とのことである。学生数は約400名。最低5年、6.5～7年が標準で、8年が限度とのことである。

② 学生実験：実験コースは七つに分かれている。

- (1) Unit operation process (2) Food engineering (3) Microbiology

その前に基本的な化学実験として、

- (1) Organic、(2) Analytical、(3) Physicalがある。

最後に research がある。半年～1年で、卒業実験に相当する。物理化学実験の内容を聞いてみたところ、大体、古典的物理化学の主なものを含んでいた。例えば沸点上昇、共沸、酸塩基中和平衡、起電力、熱量測定(カロリメトリー)、旋光性などを挙げていた。

③ 実験室：実験室の鍵が見つからないとの理由で、結局実験室を見学することはできなかった。アメリカからの機器類がたくさん置かれている由であったが、まだ荷も解いてないそうである。建物は新しかったが、内部の汚ないことに驚いた。床は埃と泥で一杯であり、壁も汚されて、とても昨年終りにできたものと思えないほどであった。実験室はかなりのスペースがあるように見受けられた。

④ その他：ITB の in-country training に化学工学科から何名ぐらい参加しそうかと尋ねたところ、1990年に2～3名、91、92年にはもっと多くなるだろうとの答えであった。これはどのくらい信用してよいかわからないが、一応の可能性と考えてよいかも示れない。

学生の授業料は年間25万Rp、ほとんどを親が出し、学生アルバイトはあまりしないとのことであった。教員の給料を尋ねたところ、35歳ぐらいの人で月に20万Rp、50歳ぐらいになると40万Rpとのことであった。20万Rpでは暮らせないので、副業をやってほぼ同額を稼ぐ由であった。内容は知的なものが多く、典型的なのは私学の非常勤講師で、そのほか、企業のコンサルタントをやっている人もあるとのことであった。肉体労働、例えば農作業などは、ないようであった。

全般的印象として、USUは北スマトラの学術の中心、教育の中心となる可能性を期待されているにもかかわらず、何かスピリットに欠けているものを感じた。Syiah Kuala大におけるAbdullah Ali 学長のフェイトと指導力に相当するリーダーシップと、しっかりした教官職員の管理態勢が望まれるところである。また、Nommensen大学にみられた教官と学生の密接な学問的触れ合いの姿勢も感じられなかった。いずれにしても、建物とキャンパスの汚なさや、教官室での教員の雰囲気マイナスの印象を与えたのは否めない。さらに、実験室を見られなかったことも加わっている。大学の目指している方向も、あまりはっきりつかめなかった。

結論として、今回のHEDSプロジェクトとの関連については、西野先生の問いかけに対して、どのような反応が戻ってくるかをみて判断すべきであろう。北スマトラにおける化学工業の発展が今後どうなるかにかかわらず、当大学から化学工学の教育をしっかりと受けた卒業生を送り出せるようになることを希望する。

⑤ 生産工学科(Industrial Engineering)に関する付記

訪問先： 工学部の Vice Dean、生産工学科教員 Tanib Sembiring 氏
学生数は約400名。コースは五つに分かれている。

- (1) Human factor
- (2) Statistics and computer
- (3) Motion and time study
- (4) Manufacturing process
- (5) Research

具体的内容はよくわからなかった。教員数27名のうちS₂は7名。ITBのin-country trainingには1990年に4~5名、91、92年にはそれ以上が参加することになるろうとの話であった。

あとは教官室を見ただけで、実験室は見られなかった。

(3) 北スマトラ・イスラム大学(UISU)

それまで見た国立大学のキャンパスと比べて、異様に違った雰囲気を感じた。たまたま前日に何かの祝祭のようなものがあったようで、建物に飾りがあったこと、キャンパスが立てこんでいて、庭園のようなものがなかったためでもある。

内部の状況は、教員の個室がなく、教室もその他の施設も通常の大学には考えられないような状態であった。例えば、計算機教育のためのエアコンの付いた部屋は2階にあり、1階はモスクで礼拝が行われているという状況もあった。事務室や語学教育のLLも見学したが、近代化するにはかなりの長い年月を必要とするように思われた。理工系の施設は見られなかった(別キャンパス?)が、おそらく同様であろう。仮に装置類が導入されたとしても、教員や学生にそれらを使いこなす素養・素地が期待できないのではないかと思われた。今回のプロジェクトに沿って、優秀なS₁をITBでS₂のレベルにまで引き上げ、他のMedan地区の大学と協力してそれらの設備をなるべく活用しながら※徐々に近代化していくことが得策であろう(※例えば、教員あるいは卒業研究の学生が実験に必要な装置があれば使わせてもらうなど)。

今回の西野教授の問いかけに対して、どのような回答が寄せられるかをみて、詳細な検討をする必要がある。

(4) ダルマ・アグン大学

チャペルらしい建物の壁画(十字架の受難)を見て、キリスト教系の大学であることがすぐにわかった。学長室での説明によると、1979年創立(10年経過)。教員145名、うちfull timeの教員は40名、S₂保持者は2名であるという。学生数は16,000名、うち工学部は1,500名。大体5年で卒業する。卒業できずに除籍となる学生は40%に達するという。

工学部は4学科に分かれている。

(1) Civil engineering

(2) Mechanical

(3) Electrical

(4) Industrial

教室ないし実験室の状況は、日本の東大でいえば80~60年前の状態ではないかと思われた。基礎理科実験については、前時代のレベルではあるが、一応の実験が課せられているようであった。

この大学でも教員の個室がなくて、やや広い部屋に4~7人ぐらいの机があり、学生が訪ねてきてもプライバシーもない状態である。

全体として、大学のレベルはあまり高いと思えなかったが、中には若い優秀な教員もいると思われ、今回の in-country training に応じてくれることを期待したい。

道路を隔てた向かい側に、Instituteがある。これは高専ではないかと思われた。工学部のみで、Electronic、Civil、Architecture、Metallurgy、などがあるようである。Metallurgyの中にChemical engineeringに関連した部分があり、これが当大学の化学系のコアになることも一応の可能性としては考えられそうである。

Instituteについては、コンピューターの技術的教育の教室のみを見学した(詳細は専門外なので省略)。全般的印象としては、ADB?の援助で、建物も内部設備もかなり新しく、Dharma Agung大の主キャンパスとの格差の大きいのに驚いた。学内での効率的な利用があれば、大学全体としてのレベルアップにつながるであろう。しかし実際には、別の教育目的をもつ機関が、別の教員組織をもっているので、道路を隔てての教育ないし研究交流は(稀な個人ベースの場合を別として)望めないであろう。

余談であるが、Dharma Agungの意味を聞いてみたところ、“big participation という一種のスローガンであり、人名由来のものではない”とのことであった(国家社会への participationを指すとのこと)。校章のcrownは、創設者の名を(英語のcrownに相当する由)表し、イニシャルをデザインした中に本を描いたものとのことである。

(5) ノメンセン大学

Nommensen牧師(ドイツ系の宣教師で、ドイツ系移民とともに来島し、布教中殺された由)に因んだプロテスタント系の大学で、1954年創立。35年を経ている。現在は神学部に対応するものは別の組織となり、大学内にはない。学生には倫理の時間に(週2時間とのこと)宗教教育が行われている由である。学生数11500名。約3分の1が女子で、キャンパスには比較的上流と思われる女子学生が多く、明るい雰囲気であった。特に音楽学部と秘書養成学部は女子ばかりとのことである。キリスト教徒の子弟は60%という。フルタイムの教員は165名(全体の教員の35%にあたる)。フルタイムの教員には朝8時~12時、午後14時~17時に大学で働くことを要求している。他の大学と違って、教員は立

派な個室が与えられ、プライバシーが完全に保証されていた。

この大学の特徴として感銘を受けたのは、教員と学生との個別の接触が多く、教員の教育に対する熱意が強いことである。まず tutorial system が確立している。教員は office hours を決めて掲示し、学生は授業や試験の内容につき教員を訪ねて、一対一で教えを受けている。多くの個室で tutorial が行われているのを目撃した。

学生の授業料は1年55万 Rp。これは国立大学の2倍を超える。豊かな家庭の子弟が多いと思われる。学生のアルバイトは極めて稀で、ほとんど親からの支出であるという。4～7年で卒業というので、教育にかかる負担は子供の多い家庭では大変であろう。卒業できずに除籍となるのは15～20%という。

工学部は1,600名、1年あたり250～300名である。

Civil、Mechanical、Technicalがある。教員は約50名。S₂が4名、S₃が1名。かなりの数(10名くらい)が外国及び国内に留学中である。今回のHEDSプロジェクトの対象となる人も、かなりありそうに思える。

図書室には、この国としては実に整った蔵書がみられ、管理もよくできていた。図書購入に限って年間の予算が8,000万 Rp というのに驚いた。

以上の状況から予想されるように、実験設備や教育施設も、この国としてはかなり上位にランクされる。教員の質も、かなり優れた人がいるように思われた。特に親しく話したのは Abner Sibarani (MSc.)であった。彼は Nommensen を卒業して Bandung で S₂ を取った。専攻は理論物理(相対論)で、近くオーストラリアの Sydney 大学に留学して Ph.D. を取るつもりであるという。理論物理の教育に関して、教科書のカatalogを送ってほしいと頼まれた。極めて優秀そうな人で、将来が楽しみである。また Janter Tanbonan (大学の Secretary の地位にある人)も好い人であった。

教養としての理科(物理、化学)についても、内容は新しくないにしても、それなりに設備もかなり整っていて、充実した教育がなされているようであった。

結論として、この大学は、国立大学あるいは他の私立大学にあまり見られないユニークな character があり、今後の発展のしかたによっては有力な私立教育機関として発展する可能性があるのではないかと思われる。その根拠は、上述のように教育に対する熱意とスピリットがあること、財政的にかなり豊かそうに見えること、大学の運営に関して何か新しさを求める雰囲気を感じられることである(最後の点については、単に少数の教員と話し合った結果にすぎないが、オランダの Utrecht からきた3名の教員と話し、図書職員と話し、その他工学部の教員と話し、他の大学の教員と話したときと違った前向きな姿勢を感じたことを付記する)。

HEDS プロジェクトとの関連では、in-country training にどんな人材を送り出せるか

が一つの決め手になるであろう。よい人材が多く出てくれば、大きな将来性が期待できる。設備援助は今回の対象とならないであろうが、工学部の教育、一般教育、大学の管理運営などについても、指導というのでなくても、日本からの種々のinputがあるとよいのではないかと思われる。

(6) メダン・エリア大学

Medan 地区の他の3私立大学がすべて宗教的基盤に立っているのと対比的に、Medan Area 大は創立者のH. A. Salim Siregar 学長が“民族的? (National)”な基盤のもとに1983年に創設した大学である。同学長は以前にNommensen大学の教員であった由で、大学経営をめざしてほとんど独立でこの大学を築いた。現在新キャンパスへの移転を実行中で、貧弱だった旧キャンパスから広いキャンパスに壮大な建物を建築し、すべての移転を終えるのは1992年であるという。

全体の経営は、同学長のリーダーシップと明るいoutgoingな性格によって進められているように見える。将来の努力目標を尋ねたところ、施設の充実との答えであった。

工学部は5学科に分れている。すなわち、

- (1) Mechanical
- (2) Electrical
- (3) Civil
- (4) Management and technical
- (5) Architecture

である。

HEDS プロジェクトに関しては、かなり関心があるようであり、ある程度の参加者が期待できそうである。

工学部の学科の状況については専門外なので省略する。

学生の授業料は年に35万Rpで、別に実習費として6万Rp×2セメスターである。計47万Rpとなる。これは国立大学の授業料のほぼ2倍に当たる。

教員の俸給は極めて低く、35歳ぐらいで月にわずか15万Rp。50歳ぐらいになっても20～25万Rpであるという、信じられない数字であった。

新キャンパスは、かなり広い敷地をもち、今後の発展も期待できそうである。周辺はかなり田舎であり、必ずしもよい環境とはいえないが、今後次第に環境整備がなされれば、よいキャンパスをもつ大学となるであろう。学問的レベルについては、あまり高いという印象をもたなかったが、今回のHEDSプロジェクトがより効果をもたらし、少なくともよい刺激を与えることになるとういと思われる。

(7) 結 論

以上、Medan 地区の5大学を見学した印象としては、

- (1) USU の現状に多少の失望と不安を感じ、一方で何とか今後に期待をかけたいと思ったこと、
- (2) Nommensen 大学の教育に強い印象をもち、今後の発展に関心をもったこと、
- (3) Medan Area 大学の学長のリーダーシップと個性に興味をもったこと、

それぞれの5大学がどのように回答してくるかによって、今後の対策が考えられよう。いずれにしても、HEDS プロジェクトがうまく動けば、確実にMedan 地区の教員の資質向上と教育の発展に貢献できると思われる。

(8) スリヴィジャヤ大学

- ① 全般：1960年の創立なので、約30年を経ている。

学部はEngineeringのほかに、Medicine、Agriculture、Economics、Law、Teachers training and education、を備えていて、一通りの総合大学となっている。

工学部は5学科から成っている。すなわち、

- (1) Civil
- (2) Chemical
- (3) Mining
- (4) Electrical
- (5) Mechanical

である。採鉱工学科をもっていることが特徴的である（通常はMetallurgyと叫びているが、差は明らかでない。資源調査が中心なのであろう）。このほかに、当大学の特色は、別にPolytechnic（高等工業専門学校？）をもっていることである。ここには6学科があるようである。

- (1) Civil
- (2) Mechanical
- (3) Electric
- (4) Electronic and communication
- (5) Chemical
- (6) Business and commerce

PolytechnicにはWorld BankとADBからの援助で建物が完成し、内部設備の充足もほぼ終わっている。

学生の授業料は、工学部（医農も同じ）で年に25万Rp、人文社会系学部はその半分である。

卒業までに4～7年を要し、平均は6.5年ぐらいとのことである。

- ② 工学部：工学部のキャンパスでは、特に専門に近い教養の化学の実験室を詳しく見学した。内部は一部屋ずつ (1) Biochemistry (生化学) (2) Organic chemistry (有機化学) (3) General and analytical chemistry (分析化学) (4) Physical chemistry (物理化学) に分かれている。内容は日本の大学(例えば東大理学部)でいえば約60年前の状況と近い(建物も、内部設備も、実験内容もすべて含めて)。私自身が受けてきた教育(約45年前)をまざまざと思い出した。

ただし教育はかなりよく行き届いており、たまたま分析化学で溶液のpH測定に関する実験講義を行っていたが、約30名の学生を前にして教員が熱心に詳細に指示を与えているのを目撃できた。また実験室には多くの教員が配置され、よく整頓・整理されていて、教育に対する熱意と配慮が感じられた。

化学工学科の実験設備についても、ITBとほぼ同程度のものであり、決して近代的とはいえないまでも単位操作の基礎実験は一通りしっかり行っているようであった。島津の分光光度計UV-120-02(寄付とのこと)、やや古い原子吸光装置(社名装置名不明)が目立つ機器であった。

教員室は、他の多くの大学と同様に雑居型であったが、学部長室と教員室のみ空調がついているようであり、PCは学部長室に置かれていた。

工学部の建物は、極めて粗末なものであるが、1992年に35km離れた新キャンパスに移る計画が進められており、あと暫くの仮住まいといったところであろう。

新任の教授(経済学部)1名の就任講演のために学長と全学部長が出席する行事があったので、学部長と会う機会がなく、個々の教員ともゆっくり話し合う機会が得られなかったのが心残りであったが、全般的にこの大学にもITBのin-country trainingに参加できそうな教員がかなりいるのではないかと、また、その関心もたれているのではないかと印象をもった。全般的に、南スマトラの教育機関の中心の役割を将来に期待できそうに思えた。

③ Polytechnic

大学地区からここにくると、スラム地区の中にマンションが建っているような感じを受ける。内部は西欧の中流の大学の建物としてもそれほど見劣りしないものである。一部の場所(例えば学生食堂)を除けば、整然とした清潔な状態に管理できている。建物は13棟が繋がった形となっていて、すべて完成し内部の設備備品もほとんど完備されている。

化学工学科については、ほとんど理想に近い学部実験用設備が入っている。すなわち、大型の蒸留塔2基、GC(ガスクロマトグラフ)(Hewlett-Packard)2台、原子吸光分析装置(Perkin Elmer 2380AA)、紫外可視分光計(PE-Lampla 38)、赤外分光計(PE 1310)、熱解析装置(Buchi differential calorimeter 404R)。

そのほか最新型の実験台が学生数だけ整備され、ドラフトチェンバーも数台置かれ、化学工学の単位操作については、Armfield社製のセットが一式完備している。すなわち、corrosion、fluidized bed、gas-liquid absorption、liquid-liquid extraction、control、thermal measurement、flowmeter、temperature measurement、pressure measurement（2台）が備えられ、必要な計測器類も揃えられている。

これらは、高専レベル（D3）の教育に無用であるとは決して思われないが、一方で、そのレベルの学生にこれらを与えたとき、どれだけ深い理解がもてるのか疑わしい。例えば分光計を単純な分析用に用いて、チャートのある位置にピークがある高さで出現するのを読み取らせるのみで、なぜ光吸収が起こるのか、スペクトルが何を意味するのか全くわからないままでよいのだろうかという素朴な疑問をもつ。この点は情報処理教育において、計算機のハード、ソフトを全く教えずに、手段としての計算機利用を教えるのと共通するのかもしれないが、必ずしも同日には論じられないように思う。第一、指導する教員たちも、少数の例外を除いて、これらの機器の詳細にわたる知識と使い方の訓練を受けていないのではなからうか？

この点では、他の学科に見られた職業訓練的な内容の設備、例えば金属の表面処理（アルミニウムの陽極酸化、銅のニッケルメッキ）あるいは建物の配線、配管の実習装置などは、はるかに実質的内容と思えた。

もしも可能なら、工学部の化学工学科の学生にもこれらの最新の実験設備を開放できるとよいのであろうが、おそらくbureaucracyがそれを許さないであろう。

④ 結 論

Palembangが南スマトラの一つの中心都市であり、Sriwijaya大学も伝統ある大学の一つとして南スマトラの中心的役割を果たすことは疑いない。この大学にはそれを期待できそうである。

HEDSプロジェクトが、この大学にどのようにかかわるかは、やはり回答がどのように出てくるかを慎重に判断してのこととなるであろう。確かにPolytechnicと大学との関係が今後どのようになるかは、HEDSとしても無関心ではいられないであろうが、教員の質を上げることは、状況の如何にかかわらずプラスに働くことを強く期待したい。

(9) 化学工学系視察の総括と補足

以上の調査を通じて感じたことを以下に断片的に付記する。

- ① 西野教授が前回までの調査の折に書いておられた「個人的雑感」について、改めて読み直してみて、全面的に賛成である。

特に、“現状を改善する最良の方法は、教員の質を学部教育がきちんとできる水準にまで高め、そのうえで、学部教育を行ううえで最低必要な図書、実験施設、設備が備わるよ

うに努力することである”と書いておられることを強くセカンドしたい。藤田氏が言っておられた中国の諺のとおりで、魚を捕えて皆に渡して食わせることも大切かもしれないが、もっとはるかに大切なことは、魚を捕える技術を教え、必要な道具を与え、さらに進んでもっとよい捕え方を工夫し、漁具を作り出す意欲と知恵の出し方を引き出し、一方で魚をむやみに捕り尽くすことのないように、増やして将来の繁栄につなげていく英知を自ら養うように導くことであろう。HEDSがその第一歩になることを期待したい。

- ② 機材の提供という面では、少なくとも化学工学に関していえば、次の点を強調したい。
- (1) 簡素で丈夫で使いやすく維持しやすく補修の効くような機材を少し多めに出すこと。
高性能で高価な機器を1台だけ出すようなやり方だと、直ちに故障するか、使い方がわからなくて使いこなせないで放置されるかのいずれかになるおそれが高い。
 - (2) 場合によっては、次のような条件を課してもよいのではないか？
 - (i) 管理責任者をはっきり決めて、明示すること。
 - (ii) 部屋の状況、設置状況を指定すること。例えば埃を避る工夫、水がこぼれたり、物が落ちたりしないようにする処置、防湿に対する処置など。
 - (iii) 渡すときに機器の使用の講習のようなことをやり、実際に使わせてみることを。
 - (iv) 学生にどの程度まで触らせるかを考えること。
 - (v) 器具や付属部品などがなくなって、補充が効かないために使われなくなるおそれも大きいので、それらのアフターケアに注意すること。
 - (vi) 薬品やガラス器具など、消耗品の補充にも十分に配慮すること。

これらの注意は、しかしながら管理維持補修などの重要性をよく自覚している人々の間でないとなかなか実行できないものであり、まさにこの点が極めて難しいことである。今回の in-country training とそれに続く日本留学で、このような器具や機器の扱い方に関して注意深くなる人が多くなることを期待したい。それができたとき、インドネシアの理工学ははじめて前進できるであろう（現在では、管理が悪くて故障させたら、新品を手に入れることしかできない状況が多いのではないかと思われる）。

- ③ 人的交流という点では、日本をはじめ西欧の諸国に留学した人々の中に、視野が広く豊かな発想と広い人間交流（国際的人脈）をもつ人々が多く見受けられた。一方で、卒業した母校にとどまって教員となり、あまり英語もよく話せない人々も見受けられた。同一の大学内でさえあまり十分な交流がないのではないかと思われる場合もあり、化学工学の分野でも、国内で学会のようなものが行われていないのではないかと思われる。このような学科別、あるいは卒業大学別の人物交流の壁は、あまり意識されずに存在し、それぞれを孤立化させているのではなからうか。非常勤の教員も、国立と私立の大学間の交流とは無関係に単に個人ベースのアルバイトとしてのみ行われているように見受けられる。

今回のHEDSによるin-country trainingや短期のワークショップなどが、自然な形でこのような人的交流に役立ち、ITBに行った若い人々がITBの人々と、あるいは国内国外の人々と知り合う機会を増やすことを期待したい。

- ④ 上に記したように、化学及び化学工学におけるこの国の教育と研究の現状は、わずかな例外を除いて50年以上遅れているとあってよい。しかし、基本についてはしっかりと教えようという意欲をもつ教員も多く、また、かなりよい資質をもち、教育次第では十分に伸びる可能性をもつ若い人々が多いことも事実である。決して諦める必要はないと思う。
- ⑤ 日本でのS2修了者の受入れという点で、長岡技大のみについて考えると、大学当局は学長も事務サイドも極めて前向きに配慮して最善を尽くしてくださることと思う。教官の中にも、既に東南アジア（インドネシア、タイ、マレーシア）などの学生を進んで受け入れておられる方がかなりあり、無理なく応分のお世話はできるであろう。東京と違って、大学内（特に学生）にも町にも英語の会話力をもつ人々が限られるかもしれないが、英語の話せる人であるならば、滞在も訪問も支障なくできるに違いない。
- ⑥ また、技大から教官の短期派遣の可能性を考えると、化学工学については難しいと思うが（専門家がほとんどいない）、機械、電気、建築から何名かは協力していただけるのではないかと考えている。
- ⑦ 今回の事前調査については、ほとんどお役に立つ仕事ができなかったが、私としては幸いに健康に恵まれて、このうえなく楽しい旅をすることができた。バスケットの試合に例えれば、シュートをぼんぼん決めてくれるキャプテンと、頼りがいのあるチームメートと、申し分のないマネージャーに囲まれて気楽にのびのびとプレーを楽しめたように思う。特に、インドネシアに極めて親しい何人かの友人を得たこと、団員の方々と日本国内では到底考えられないほど長い時間にわたって寝食をともにするおつきあいができたことを無上の幸福と思っている。現地を再び訪れることはないかもしれないが、その如何にかかわらず今後も最善を尽くしてこのプロジェクトに協力したいと思っている。

N-3 電気・電子工学系

(森泉 記)

(1) シア・クアラ大学

工学部に Civil、Mechanical、Chemical の学科がある。Mechanical の設備状況については、第3次調査団の豊橋技大・星教授の報告に詳しい。平屋の工場にそれらは置かれていたが、工作機械が埃をかぶっていたのが気になった。

次に、欲しい機械は、

vibration testing		fatigue balancing、
tensile	"	computer (designing and drawing)、
impact	"	pressure/tension、
hardness	"	

とのことであったが、正式な書類を提出するよう指示して別れた。

"山小屋風"の教室に4名分の机が置かれていた。S₁の卒論を見せてもらった。日本の卒論に比べて外観、内容(機械設備の設計)とも立派に見える。オイル会社に学生を派遣してやらせたとのことで、現場技術の document であり、研究ではない。

(2) 北スマトラ大学(USU)

建築中で何もない室を見せられたが、電気工学科には power、machine、high voltage、micro processor、circuit、electronics、measurement などの学生実験設備をもっているとのことである。標準的な内容といえる。スタッフは S₃: 1名、S₂: 3名、S₁(USUの alumni) 36名、留学中(英、独、仏)各1名、とのことであった。広島大修士卒の Simpei-garang 氏に会った。博士を取りたいとのことであるが、年齢の点で無理であろう。

なお、DGHEは「93年から S₂をもっていない者は大学教官として採用しない」としているが、「これは守られないだろう」との Simpei 氏の予想であった。

(3) 北スマトラ・イスラム大学

入学式の極彩色の飾と、教室、語学ラボの汚なさが印象に残った。実験設備を USU などに頼る体制が気になる。

(4) ダルマ・アグン大学

全学生数16,000人、工学部は学生数1,500人、常勤教官40名(S₃: 6、S₂: 2名、他は S₁)、Industrial、Electrical、Mechanical、Civil の4学科から成る。電気工学実験室は、大きなボードを室の壁に沿って並べ、自製の demonstrator を作っていた。オシロスコープを動作させたが正常であった。教官室は合部屋。

(5) ノメンセン大学

全学生数8,500人、常勤スタッフ165人。工学部は Civil、Mechanical、Electrical で常勤スタッフ35人(非常勤は40~50人)、学生数160人/学年である。学生実験室は

machine、control、通信、電気回路、電子回路、computerがあった。教官室は1人1部屋で、学生の指導に使われていた。教室の風通しはよいが、外の待ち学生の声がうるさいであろう。授業料47万Rp/年。

(6) メダン・エリア大学

工学部はMechanical、Chemical、Electrical、Civil、Management、Architectureの学科がある。電気関係に11人のHEDS候補者(リスト付き)がいるとのことであった。学生実験室は、基礎回路、電子回路、machining & power、通信、高電圧、発送配電、サーボ制御、デジタル回路、など一応の水準であった。最後に厚さ3cmのカタログ付き要請機材リストを渡された。

(7) スリヴィジャヤ大学

6学部(工、医、農、法、教、経)を有する国立総合大学であり、工学部にはCivil、Chemical、Mining、Electrical、Mechanicalがある。Chemicalは64年に作られ一番充実しているように見られた。電気は77年に作られ、学生実験設備は電子回路、通信、machineなどしかなく貧弱であった。電気のスタッフは43名(S₃:1、S₂:2、他はS₁)。常勤は20名で、S₃が1名)であった。ADBローンにより新キャンパスに学部が移るそうでありその際の設備の充実が待たれる。

ポリテクニクは82年、World Bankローンで設立され、Civil、Mechanical、Chemical、Electrical、Electronics & Telecommunication、Commerceから成る。広大な敷地に建物10。最新の設備、食堂で談笑する無邪気な学生からなる。オーストラリア人コンサルタントの談では「Commerceではスタッフ再教育として、4人/年×3年=12人をS₂コースに派遣しつつある。これで全体の27%にS₂を取らせることができる。最新設備の維持経費が今後問題である」。なお、16ビットパソコンASTRAが36台(全体)、12台(化工)が見られたが、現地アッセンブルで信頼性も適当とのこと。メンテナンス、現地産業振興を考えると適当な選択かもしれない。

(8) まとめ

見学した大学のうち、2国立大学についてはADBローン待ちであり、当プロジェクトで機材供与するのはSyiah Kuala大であろう。ただし、あの学長の馬力をもってしても下部組織を動かさきれない点があり、教官のレベルアップが急務である。

私立大学4校については、イスラム大以外は標準的設備をもつことがわかった。それらは互いによく以ているのが奇妙であった。機材供与については、共同施設にモデル実験室を作る、全大学にパソコンを与える、などが考えられる。

IV-4 機械工学系

(草鹿 記)

(1) 結論

豊橋技科大・星教授の事前報告書に書かれているとおり。すなわち、

- i) ITB 機械工学科は、能力 (capacity) も意欲も十分ある。
- ii) スマトラ島各対象大学のうち報告者の訪問したもの、Nommensen U.、Medan Area U.、U. Sriwijaya (UNSRI) は OK である。

(2) 調査の視点

i) 機械工学科とは、

一般に (日本では) 機械工学科の基礎教育として、

熱工学 (熱伝達、温度、等)

流体工学 (気、液、固 (粉)、混合層の流れ)

材料工学 (振動、波動、力対変形、材料)

に大別して行い (学部段階)、これを組み合わせて基本的な問題 (修士段階) を講義し、かつ実験 (実習) によって体得していく。

最近の流れとしては、ミクロに物を見ること、数値計算を速く、合理的に行うことが、要望されてきている。

ii) i) の視点に立って、今回の調査でかなり明白なことは、教育のための実験、実習、施設、設備の充足度であり、(1)-ii) の3大学は OK である。ただし、これらを十分に有効に生かしているかどうかは把握できない。

iii) 日本の国立大学の機械工学科としての基本設備 (学生実験実習用) として文部省大学学術局から 1967 年 (約 20 年前) に標準リストが出ており、これを参考にすれば、当時の金額で約 24000 万円が必要であるが、機械工学科を対象とすれば、主なものはあまり変わらないだろう。

注: 例として、パレンバンの Polytechnic の機械工場 (施設、設備としては素晴らしいものであるが) の旋盤はインドネシア製が 6 台、オーストラリア製 2 台であり、基本的な機械設備の一部は国内製で賄えることを示している。

(3) その他

i) 本プロジェクトへの関心の高さを示すものとして、説明会への参集者数を書く。

Nommensen U. : ~ 30 名

Medan Area U. : ~ 30 名

それぞれ 2、3 の質問があった。

ii) 本調査団への報告者推薦に際し、TUT (豊橋技科大) 学長・本多波雄氏からの強い要請があったので記す。

- a) TUTは本プロジェクトに前向きに協力する。
- b) S₂ 取得者を日本にこさせる場合、disiplineを定めないようにしてほしい。例えば機械工学はTUTと決めないように。
- c) 短期 lecturer は少なくとも2名既に決めてある。

iii) 図書充足状態、documents 整理状態

…特に意見なし。

iv) computerization

…特に意見なし。

(4) 北スマトラ大学機械工学科

(西野 記)

ADB のローンによる新しい建物の建設完了直前の状態であった。教官室は鍵がかかっており、見ることはできなかったが、30室程度あり、個室ではないとしても教員2人程度で1室を使用するという状態になるものと思われる。教室も十分あり、十分な広さの製図室も準備されている。

実験室は工作機械、材料試験機を収容する部屋と、流体、内燃機関その他の施設を収容する部屋の二つがある。前者には既に多くの工作機械と万能試験機1台、衝撃試験機1台が備えられていた。工作機械が面積の約80%を占め、機械工作の実験に力を入れるような印象を受けた。大学の機械工学科としては異例の感を拭い切れない。他に梱包状態のままの実験器具も一部見られたが、スマトラ島の中心となるべき大学の機械工学科の設備としては不十分な状態になろうとの印象を受けた。設備がすべて設置された状態になったとして、外部からの受託研究、受託試験は機械工学の中の極く一部の分野についてのみ可能となる程度であろう。

ここでも学部の学生実験用と思われるパッケージ型の実験設備が見られた。

V. バンドン工科大学との協議及び視察結果

9月4日、スマトラ地域各大学訪問に先立ちバンドン工科大学（ITB）を往訪し、大学側関係者との協議及び校内施設を調査したところ、概要は次のとおり。

V-1 日 程

9:00～ 9:15	学長 Prof. Dr. Wirant Arismunandar 表敬
9:15～ 11:00	中央図書館、Inter-University Center (IUC) 及びコンピューター教育センター視察
11:00～ 12:30	工学大学院幹部との協議・事情聴取
12:30～ 14:00	電気工学科ワークショップ開催状況視察及び昼食懇談
14:00～ 15:00	各学科に分かれて個別視察及び事情聴取
15:00～ 16:30	industrial engineering 学科視察・事情聴取

V-2 協議概要

(1) 学長表敬

団長から、本件 HEDS 計画に関する日本側協力部分についての構想概要とその中における拠点大学の候補の一つとして考えられている ITB を訪問することとなった経緯を説明し、校内施設の視察と工学系関係者との協議の便宜を計らってもらえるよう要望した。

(2) 工学部幹部との全体協議

（先方出席者は Moedomo 学部長以下 11 名。DGHE からコスワラ局長、山田専門家同席）

① 団長から HEDS 計画に対する日本側協力の構想内容を説明し、この中で日本側協力としては、日本への学位取得留学は種々制約と問題があるため、インドネシア国内留学方式を採ろうとしていること、国内留学と併行する短期研修については講師陣は日本からも派遣することを考えていること、国内留学者に対する研究指導の効果を高めるために必要なものは、機材供与も考慮する用意があること、等を付け加えた。

② 上記に続けて団長から概略次のような質問を行ったのに対し、先方からそれぞれ回答があった。

A: 大学院入学資格について何らかの requirement があるか?

Q: S_i 修了者であることが条件である。

A: 本件 HESD 計画に基づく国内留学を ITB で受け入れるとすると、それは特別コースとなるのか、または通常のコースか?

Q：特別コースとはしない。

A：国内留学者の選考については、日・イ・米とITBの4者から成るコミティで審査のうえ決定する方向で検討しているが、ITBとしては1年後の時点で継続を認めるか否かの審査を行うのか？

Q：通常、そのように行っている。

A：国内留学者数としては150～180名程度（毎年40～60名）と考えられる。学科別にみれば、例えば80の割合で言えば土木20、電気・電子20、機械20、化学10、生産工学10程度となるだろうが、そのくらいの人数の受入れは可能か？

A：生産工学では現在Pre-S₂に6名、プラス学部学生10名いるが、受入れは問題ない。

A：土木では問題ない。

A：電気・電子では問題ない。

A：化学ではPre-S₂に28名いるが問題ない。

Q：Pre-S₂はそれ自体が一つのコースなのか、またはS₂コースの一部をなすものか？

A：別のものであり、Pre-S₂を修了した者にcertificateを出すこともできる。

V-3 学科別視察・聴取結果

(西野記)

(1) 土木工学科

学生数	S ₁	685人
	S ₂	150人
	S ₃	4人

学生数からわかるように S₂ プログラムは一応機能しているようであるが、S₃ は未だ十分に機能しているとは思えない。

土木工学科専用に25台のIBMコンパチブルの機械があるが、学生の教育には、未だ不足とのことである。

実験室のうち、水工実験室、土質実験室、舗装実験室を見ることができた。構造実験室は鍵の所有者の行方がわからず、見られなかった。

土質、舗装の実験室を見る限り、十分な設備が整っているといえる。水工実験室にはモデル水槽とオープンチャンネルがあるものの、波の発生装置、計測装置がなく、全く使われていないものと思われる。他の実験室も、どの程度使われているか疑問である。

ITBの中に設置されている Inter-University Center (IUC) には十分な広さの構造実験室と水工実験室があり、近い将来外部からの受託研究、受託試験に応えられる大型の設備が設けられるものと思われる。

ICUの設備が大型で運用費がかさむであろうことから、土木工学科の教育には既存の実験室を活用するのが適当と判断しており、既存の実験室に次のような設備の補強の希望があることが、案内の担当者から述べられた。

- 1) 波発生機、水工用計測装置
- 2) 小型振動台
- 3) 疲労試験機
- 4) 計算機 (DOS系の機械、UNIX系のワークステーション、CAD用の計算機)

土木工学科として、S₂ に受け入れられる学生の総数は毎年、

構造系	20人
水工系	15人
土質及び舗装系	15人

の50人であるとのことであった。

(2) 化学工学科

(朽津記)

主な訪問先 学科主任 Tatang H. Soeravidjaja

約1時間

① 教官の状況

現員は約36名、うち5名は留学中（UK 2名、USA 1名、Canada 1名、オーストラリア 1名）、うちPh. D. 保持者8名、S₂保持者7名。

9研究室に分かれ、それぞれS₂及びS₁の卒業研究（半年）の指導に当たっている。1教官あたり指導している学生は平均3名ぐらいとのことである。研究の成果を論文として発表することは全く行われていないようである。セミナーの形で口頭発表するのみで、学会に相当するものは3年ごとに開かれる convention か、他の国に招かれてセミナーに出席する折に講演の形で報告する程度とのことである。

② 学生の状況

S₁コースの学生90名/年、S₂コースの学生50名/年のようであり、途中の脱落率は20～30%、S₁の最終段階では、研究室に入って半年の卒業研究が行われ、S₂の学生が多少の指導を行うようである。そのほかに、S₁卒業までにプラント設計の演習と、企業での実務訓練（practical training）実働日数60日を課している（実務訓練は大体、日本の技術科学大学で行っているものと似ているようである）。

③ S₁コースの実験

単位操作I、IIそれぞれ6課題が課せられている。学生の通学時間＝スタッフの勤務時間9時～5時。

流動、伝熱、乾燥、蒸留、抽出、濾過、分離、反応速度、固液混合、調湿、流動層、プロセス制御など、一通りの基本操作は行っている。

装置の大半は手作りであり、実験室の面積は十分に広いが、建物、設備ともに極めて古い。一見して、日本の昭和初期または太平洋戦争直後の状況を思い出させる。ITBはインドネシア最高水準の大学の一つと聞いていたので、やや意外であった。特に前々日に見学したインドネシア大学が新しい建物で比較的新しい機器が多く入っていたので、その対照が印象的であった。この学科がITBで極端な例外とも思えないので、学内に学科などにおける大きな格差があるのではなかろうか。

特に印象的だったことの一つは、ガラス細工。例えば蒸留装置のらせん冷却管などがすべて学内のガラス工室で自作され、かなりよくできていたことである。金属工作についてもよいshopを持っているとの話であった。この点は将来のmaintenanceを考えるうえでメリットとなるのであろう。PCの端末は5台設置されている由であった。

④ S₂コースの実験

S₂の学生たちは、S₁の実験室とは別の“研究棟”のいくつかの“研究室”の装置で各テーマで実験を行っていた。その内容は例えば、熱解析、腐食（電気化学、北斗の装置6台）、膜の物質移動（東工大飯島研に留学していた女性が持ち帰ったテーマとのこと）、遠心機を用いた限外濾過、接触反応（石油化学的なテーマ、例えばメタノール-炭化水素の変換）速度のガスクロマトグラフィーによる測定（島津製GC DT40、C-RBA設置）、電気化学（電極反応）、有機高分子化学（天然ゴムの改質）、蒸留、無機高分子（セラミックス）などであった。

これらの研究には、S₂の学生がスタッフの指導のもとに参加し、S₁の卒業研究の学生も配属されて手伝っているとのことである。

上記のように、研究の内容は学術誌に発表できるものでなく、少なくとも大半は既存の教科書に記された内容を（あまり詳細なオリジナル文献の調査検討もなされずに）実験し、確認することによって学生の教育に用いているのではないかと思われる。

液体窒素は、化学工学科に関しては用いられていなかった。液化装置の小型のものが入手できるとよいとのことである。

有機合成に関する実験は見ることはできなかった。学生実験は2年生のとき行っている由である。おそらく別に視察した化学教室の方で行っているのであろう。

⑤ 設備備品援助の可能性

学科主任は、いくつかの極めて基本的な装置の入手を強く希望していた。私との会話で（私の示唆も含めて）挙げたものには、次のようなものがあった。

ガスクロマトグラフ、pH計、簡易型赤外分光計、分光光度計（紫外可視）、熱天秤、カロリメーター、小型オートクレーブ、小型の窒素液化機、遠心分離機。

そのほか、単位操作の実験用に組まれた装置をいくつか加えるとよいであろう。

これらの備品は、いずれも簡素で比較的安価なものが適し、高性能で高価なものは不適である。この点は学科主任の希望と一致していた。

その理由は、

- (1) 実験内容、研究のレベルにふさわしいこと、
- (2) 学生が使いこなせること、
- (3) 管理しやすく、維持費、修理費等が最低に抑えられること、

などである。

学科主任は十分検討して、リストを提出する旨を約した。

⑥ 化学教室の状況

わずかな時間を割いて化学科（別棟）を見学した。対応してくれた人は Hadi Sutedjo

氏（60歳近い生化学研究者、MSc）であった。

第一の建物（旧棟）は、日本の大正時代の有機合成研究室（明治時代かもしれない）を思わせる旧式のもので、天然物有機化学が主体ではないかと思われた。試薬も実験装置も貧弱の一言に尽きるものであった。

第二の建物（新棟）は、建物としては決して近代的なものではなかったが、中身については一応の分析機器を揃え、日本の国立大学の最低線には十分に達するものであった。例えば、島津 GC-MS、NMR（2台、Varian EM-360A、JEOL 60）、IR（島津 IR 430）、分光光度計 Beckman（18A）、原子吸光（AA 630-12）などが設置されていた。これらは主に有機あるいは生化学の研究用に使用されているようであった。機器類の購入あるいは贈与がどのようになっているかは聞かなかった。

化学工学科の研究者がこれらの機器を用いているようには思えなかった。これらの機器のマシントイムがどのように設定されているのか、学科間で共同利用的なことが行われているのか、もしそうなら管理がどのようになされているのか聞くべきであった（将来の機器援助の方針決定に参考となったかもしれない）。私の印象では、研究室の責任者であるスタッフの一存で決められているのではないかと思われる。

⑦ 結論 — 今回のHEDSプロジェクトに関連して、

化学工学科の研究及び教育のレベルは、私の想像より低いものであった。特に研究レベルの後進性、研究及び教育に関する施設、設備、物品等は貧弱といえるものであった。しかし、これはスタッフの極めて一部と短時間会っただけの印象であり、偏見が含まれているかもしれない。特にカリキュラム、指導者の熱意と教育内容については、インドネシアを代表する教育研究機関としての実質を備えていることを信じたい。

スマトラ、カリマンタンからの教員受入れについては10名/年を収容可能である旨の明言があったが、それは事実であるとみてよいであろう。

設備備品に関する援助は、極めて有効であろうと判断した。内容に関しては、上記のように基本的な計測器類、実験器具類であろう。その際、次の2条件は必須と思われる。

- 1) 上記のように、簡素、簡易で頑丈なものがよい。高価、高性能でデリケートな物品、維持管理がしにくい物品は適さない。
- 2) 日本からの advice が必要であり、有効であろう。東工大との交流がITBの人から mentionされたが（新山教授、飯島教授）、今後もいろいろなルートで適切な advice がなされると、機器類が有効適切に利用できることになるであろう。短期派遣の専門家、例えば、化学工学、分析化学、反応化学の分野の人々との交流が望まれる。

私の会った人々も、日本からの advice を強く希望しているようであった。

ITB がインドネシア全国にわたる化学工学ないし工業化学に関する教育研究の拠点としての重要な位置にあることを考えると、上記のような基本的教育（研究）設備の援助及び指導者の短期派遣による指導の意義及び効果は絶大であろう。それが直ちに今後のスマトラ、カリマンタン両島における教員の資質向上にも確実に貢献するであろう。私自身もITB を再訪するか否かは別として、協力を惜しまない旨をITBの人々に伝えた。

(3) ITB 生産工学 (Industrial Engineering) 科 (朽津記)

訪問先: Dr. Ir. Agus Salim Ridwan, Ir. Nurhajati M.
Ir. Pamoedji, Dr. Ir. Sudacso Kaderi

① 学科の状況

この学科は1970年に創設されたとのことで、約20年を経ている。

教員数45名。うちPh. D.は19名、M. Eng.は15名。6名が現在留学中（日本に3名、フランスに2名、オーストラリアに1名）である。

学生数は S₁ コースが 80名/年 総数 約500名 平均在学年数 6年
S₂ コースが 45名/年 約120名 2.5年

とのことである。

学科は四つのサブコースから構成されている。

(production system, ergonomometry, computer, statistics and operations research)

② 実験室の状況

たまたま見学した場所には、椅子の人間工学的設計、ベルトコンベアーのシミュレーション、人間の手のロボット（センサー、既製品を組み合わせたもの）、ネットワークの設計などの実験設備が置かれていた。いずれも極めて簡単なもので、とても original researchとは思えないものであった。

③ 全体の印象

今回のHEDSプロジェクトによる援助を受けるとすれば、どんな設備を希望するかとの問いに対して、ある一人の若い教員は、人間工学的な研究のために温度及び湿度をコントロールできる部屋がほしい、と答えた。

確かに、インドネシア国における工業デザインを考えると、土地の環境を考慮に入れることは重要とは思いますが、話し合った結果では、現在までに諸外国でなされている研究に関してほとんど情報をもっていないように思われた。単に2、3の教科書あるいは専門外の情報（例えば企業情報）のみに基づいて研究計画を立てているように思われたので、文献をしっかりと調査して、無用の研究に労力をかけないで original research ができるよう

な環境を作ることの必要性をコメントしておいた。

企業との関係について質問してみたが、個人的に多少の関連をもつ人がある程度で、強い産学協同が行われている形跡はみられなかった。この学科は全般に、想像していたほどの高いレベルには達していないような印象をもった。

(4) ITB 電気・電子工学科

(森 泉 記)

ITB の電気電子工学科において、主な研究室を見学した際の所見、S₂プログラム、HEDS に対する ITB スタッフの意見などを以下に述べる。

① ITB EE S₂ program

87年に二つのS₂コースが開始され、来年度は四つに拡充される。

87年開始	電力	マイクロ・エレクトロニクス
90年開始	通信	制御

89年度には、電力及びマイクロ・エレクトロニクスコースにそれぞれ約20人ずつ、約40人の学生が在学しているとのこと。なお、ITB全体では、今年は約500人がS₂コースに入学、在学中の学生と合わせて1,000名に達する。

② 見学研究室

〔電力関係〕

○ Power Electronics Lab. (Prof. Soelaiman)

ちょうど短期セミナーを開催中であつた。主な研究設備は、モーター制御シミュレーター、S₂コース学生が試作した水車発電機、研究室試作の定電圧装置、モーター・ジェネレーターなどが約100m²の床全面に広がり、整備された研究室であつた。

○ High Voltage Lab. (Prof. Sirait)

420kVの高圧発生装置、AEG-Telefunkenの系統制御シミュレーター、その他S₁用の電力関係実験設備が多数あり、充実した研究室である。主な装置は仏、独の寄付である。なお、Prof. Siraitは雷及び高圧保護の権威で、名大空電研などと共同研究をしたとのこと。

〔マイクロエレクトロニクス関係〕

Prof. Samaunの下に、23名(うち留学中12名)のスタッフ(Reka Rio, Adang Swandiなど)を抱え、IUCプロジェクトの一翼を担う強力なチームである。S₂コースの現状は下記のとおりである(cf. 現スタッフのうち博士4名、修士1名)。

3人：今年度卒予定(初めての卒業生)

国営会社、私立大教官、会社経営者。

11人：2年目（修論のテーマを選定中）＝（1年経過）

ノメンセン大、USUの教官1人ずつ。他も国立大教官。

うち9人はアルバイトなしの学生である由。

8人：今年度入学者

会社経営者1人、私立大4人、他は国立大教官。

設備は、簡単な半導体プロセス、Hewlett Packard と Sun のワークステーション(3台)による回路設計(CAD)とシミュレーションの装置、画像処理装置などで、日本の大学と比肩できる。この中で、ワークステーションはIUCの予算で購入したとのこと。

IUCは国内の教官のトレーニング、セミナーの開催、S₂、S₃学生用の単位付きのコース、開発研究などの活動を行う。当時もinternshipという大学教官向け短期(2～6カ月)の研修を行っており、パソコンの実習を行っていた。スマトラ島出身者も数人おり、意欲的にやっているとのこと。ただし、UIのオプト大学院で指摘されたように、英語力が低く、学習開始時に学力と雰囲気の違いからくる戸惑いがみられるとのことであった。

外領出身のS₂コース在学中の人も同様であり、計算機知識の不足も指摘された。これを補うため、現在 preliminary study として学部授業の一部、実験を課しているとのことである (cf. zero credited compulsory course)。

また、この研究室のスタッフは日本学術振興会の研究者交流で日本にきたことがあるため、階層的研究室運営を行おうとしている。すなわち、スタッフ→S₃→S₂→学部卒論のように順次指導し、院生を研究室の責任メンバーに組み込もうとするものである。この観点からS₂教育の充実を図ろうとしている。また、十分のスタッフ数と既に走っているS₂教育の経験から、本プロジェクト受け入れに十分の自信をもっていと述べた。なお、必要な機材としてPCを学生と同数設備したいとのことである。

〔通信関係〕

このLab.はProf. Karsa、Prof. Iskandarの指導のもとに10年前まではマイクロ波通信に業績を残したが、彼らが会社を設立し外部活動に力を入れたため、現在は停滞している。特に、光通信の発達に完全に立ち遅れてしまい、日本の指導を期待していた。その他、Prof. Barmarwiの研究室を見学。

〔制御関係〕

S₁コース用の制御工学実験（伝達関数、DCモータ制御、アナログ位置制御、デジタル制御、非線形制御、ロボティクス）、計算機関係（プログラミング、アセンブリプログラミング、アーキテクチャ、マイクロプロセッサによる制御）を見学した。総じて、日本と同程度のレベルにあるといえよう。

③ 結 論

S₂コースが2年間動き出している電力及びマイクロエレクトロニクスについては、スタッフ、研究設備、教育経験の点から十分な準備体制にあると結論できる。通信、制御関係についてはS₂コースとして設備、経験の点で不十分と思われた。機材供与に際しては、この状況を踏まえてITB関係者と協議し、部門に重味をつける（cf. 重味係数を正にするか負にするか？）必要があるかもしれない。

(5) バンドン工科大学訪問印象記 —付記— (朽津記)

① 学長について

学長応接室の写真によると、学長の代々の任期に著しい長短があることに気づいた。任期は4年とのことで、1人が重任されたり、年を経て再任されたりする例がある一方で、1977年～78年には4人変わっているのが目についた。この時期には大学紛争のようなものがあつたとのことである。上記の再任された人物は1978年の最後に就任した人物で、この人が紛争の終結に当たつたと想像される。

② 図書館について

専任の図書館長は空席であつて、現在は代行を置いているようである。ITBの蔵書25万冊の約半数12万冊が置かれている由であつた。建物は昨年完成したばかりの新しいもので、現在でも移転中の状況である。

定期学術刊行物（journals）については、1974年当時は500冊を定期購読していたが、それらの値上げが著しいため、現在の100冊にまで激減してしまつた。Proceedingsを発行し、それを無料で外国に送つて交換により獲得しているものがかなり含まれているようである。コピーサービスで外国から文献を取り寄せている。

図書はかなり寄贈が多い。多くの海外機関、例えばBritish Councilからの学術新刊書の寄贈が目についた。2,000～5,000冊/年の割で増加しているようである。また、Inter University Center (IUC)に向けて寄贈された新刊書が多数別途に並べられていた。

以上のように、建物は新しく、一部に最新の先端的学術書が入手されているが、一方で蔵書の大半は極めて古く、ほとんど利用価値のないものも多いと思われた。また、現在は移転直後で、しかも司書が不足しているようで、蔵書の管理はコンピューターはおろか手作業すら行われておらず、図書のナンバーも付けてないものが大半であつた。ただし、現在計画中（あるいは作業が開始されている）とのことであつた。

学生は、8時～22時に使用でき、24時間使える study roomもある。貸出も行われ、開架式で閲覧されている。英語の図書については、学部学生の読解力が弱くて、とても読

みこなせないようであり、S₂コースに入って読み書きを勉強するようである。日本の平均的大学の学生の語学程度かと思われる。

③ IUCについて

9階建ての建物が建設中であり、Biotechnology、Life Science、Microelectronics、Generalの4部門が計画されている。これらの重点部門の充実は原則的に望ましいことであり、かなりの設備を備えた研究センターが実現するであろう。

ただし気がかりなのは、これらの設備はInter-universityと称しても、極めて限られた教官の研究室で占められるのではないかということである。すなわち、プロジェクトが教官の力関係で決まって固定化すること、特にそれが新しい研究でなく、既存の研究の追試や垂流に終ることが心配である。これを防ぐ方法は、人的にも情報においても交流をよくすることであろう。すなわち、学内、国内、国際的な研究交流、企業との交流がいかに円滑に行われるかが、このプロジェクトの成否を分けるであろう。

④ Computer Centerについて

専門外なので記載を省略する。

⑤ 全般的感想

ITBは今回のHEDS計画においてin-country training及び短期講習会等のsiteとして適切であろうと考える。受け入れる側の各学科でもtraineesを収容する余地があることを確言したし、実質的にも可能と思われる。

全般的にみて、多くの面に貧富・新旧のアンバランスが多く目についた。すなわち、かなり近代的な部分があるかと思うと、一方に日本の明治初期を思わせる部分もあり、それらが雑居している。これは発展途上の地として当然のことであろう。学科間にもかなりの格差がありそうである。私の見たChemical engineeringとIndustrial engineeringは比較的後進の部分であるように思われた。

公式の発言を聞いていると、いろいろと建前と本音があるようである。例えば、今回のin-country trainingのポイントの一つであるS₂の修業年限及び審査基準についても、どこまでが運用次第なのかわかりにくかった。適切な運用を行えるように十分な情報連絡と十分の合意を関係者がもつように配慮できると、このプロジェクトの成功につながるであろう。

VI. 電子計算機について

(西野記)

1. 大学運営のための計算機

訪れた大学のうち、

- 1) バンドン工科大学
- 2) ランボン大学
- 3) シア・クアラ大学
- 4) ノメンセン大学

の4大学では、大学運営のために計算機を使っている。おそらく北スマトラ大学も使っているか、あるいは近い将来使うものと想像されるが、事実を確かめ得なかった。バンドン工科大学の計算機室を訪れることができなかったため、その規模は不明である。規模のわかったのは残りの3大学であり、その概要を以下に示す。

1) ランボン大学

計 算 機 名 : Wang PS 5E
 主メモリー : 1 MB
 ハード・ディスク : 75 MB 2台
 外部記憶用
 ディスケット・ドライブ : 15 MB 2台
 ラインプリンター : 1台 (300行1分程度のものと想像される)
 ターミナル : 7台

2) シア・クアラ大学

計 算 機 名 : 台数不明 Honey Well 製

3) ノメンセン大学

計 算 機 名 : IBM S 34
 主メモリー : 64 KB
 ハード・ディスク : 27 MB 2台
 ターミナル : 専用ターミナル 3台 と EPSONのマイクロコンピューター 1台
 プリンター : 通常のドット・マトリックス・プリンター 2台

4) 上記のミニ・コンピューターのほかに、スタンド・アローンの形でマイクロ・コンピューターを数台使っている。

シア・クアラ大学では大学運営とは別に、マイクロ・コンピューター2台をデスク・トップ・パブリッシング用に使っている。マイクロ・コンピューター用のDTPソフトの標準の一つであるVENTURAを使い、大学で必要な印刷物の大部分の版下を製作し、小型のオフセット

ト印刷機3台を用いて、大量の印刷を行っている。カラー・オフセット印刷機を入手したいとの強い希望を持っている。

シア・クアラ大学の大学運営のための計算機は容量が不足していることと、設置後年月が経ち、維持が困難なうえ、その費用も高価なことから、新しい機械に入れ替えることを希望している。大学の需要を賄う機種として、IBMの代理店から見積りを取ったりもしている。見積りの大略を下記に示す。

機 種	: IBM AS/400
主メモリー	: 4MB (28MBまで拡張可能)
ハード・ディスク	: 630MB (2205MBまで拡張可能)
テープ・ドライブ	: 1台
ターミナル	: 3台
フロッピー・ディスク・ドライブ	: 8インチ 1台
プリンター	: 410行/分 1台
ソフト・ウェア	: OS/400, COBOL, PC Support, Application Development, AS/400 PRG

上記の機種の価格は大学に対する標準割引率(ハード・ウェアに対し15%、ソフト・ウェアに対し40%)を引いた価格で、

ハード・ウェア	US \$	54,236.87
ソフト・ウェア	US \$	9,420.40
合 計	US \$	63,657.27

となっている。

2. 研究目的の計算機

最近のマイクロ・コンピューターの進歩はまことに著しく、十分研究目的に使えると思われる状況の中で、マイクロ・コンピューターを研究用に用いている様子は全く見られなかった。

研究用に計算機を使っているのはバンドン工科大学のみで、IBM 3031、370の2機種を使っている。ハード・ウェア、ソフト・ウェア、維持費のすべてが寄贈によるものであり、消耗品のみが大学の負担とのことである。マイクロ・コンピューター120台が、これら2機種の端末として使われている。

3. マイクロ・コンピューター

多くの大学でマイクロ・コンピューターが教育目的に設置されている。教育目的といっても、大部分がワード・プロセッサ、データ・ベース、表計算を中心とするソフト・ウェアの使用

方法を習得するために使われているようである。一部、学生が行う数値計算目的にも使われているが、使用頻度は少ないように思われた。

バンドン工科大学では、1年間に1,200人の学生が聴講する講義に対して48台のマイクロ・コンピューターが使われている。2台のサーバーにつながり、LANを利用していたのが目立った。他の大学ではスタンド・アローンの形で10～50台のマイクロ・コンピューターが設置されている例が多い。プリンターの台数は極端に少なく、10台のマイクロ・コンピューターに1台といった程度である。マイクロ・コンピューターの設置は私立大学に多く、国立大学では全くない大学も存在した。

ランボン大学ではIBMコンパチブル6台、8ビットのアップル20台が設置されていた。シア・クアラ大学では10台程度のIBMコンパチブルがあった。私立大学のうち、ノモンセン、ダルマ・アグンの両大学には50台程度のIBMコンパチブルが設置されている。マイクロ・コンピューターが設置されている所では、どこもよく使われており、台数が不足しているように見受けられた。教育用のマイクロ・コンピューターが全く設置されていなかったのはスリヴィジャヤ、北イスラム両大学のみであった。

マイクロ・コンピューターはIBMの寄贈によるものを除き、大部分インドネシアで組み立てられたIBM XTコンパチブル・モデルである。ノモンセン大学ではEPSONのIBM PC ATコンパチブルモデルが数台使われていた。インドネシアではIBMコンパチブルが広く使われており、大学運営のための計算機も、もし容量面で十分な機能があればIBM系のPC DOSによる最新機種の方がミニ・オフィス計算機より適していると思われる。

Ⅶ. USAID との協議

1. 日 時 : 9月11日 9:00～11:00

2. 面 談 者 : • Ernest C. Kuhn Project Officer

• Edward H. Greeley Ph. D.

• Noby Yacob 女史

3. 場 所 : USAID会議室

4. 協議内容 :

1) 団長から、前回来訪以来の経緯（プロジェクト形成調査を踏まえた検討、及び日・イ年次協議における本HEDS計画に関する協力対象案件としての採択合意）の説明を行ったのち、本チーム来「イ」の趣旨説明（政府からの実施の指示を受けた実施の第一歩）を行った。

2) 調査団は対象大学現地調査を踏まえたDGHEとの協議結果に基づき、本計画に対する協力事業としての viability、技術協力事業としての活動内容について政府に提言することとなる旨、併せて説明した。

3) 双方協議・質疑応答の内容は概要以下のとおり。

イ. (団長) 日本側技協予算では国内留学(S₂・S₃)の参加者に対する生活費支給は困難であるので、DGHEから支給される奨学金(のうち living allowance)の額の低さが懸念される。

ロ. (団長) 国内留学の適格な応募者確保のために対象大学を拡げることも考慮している。そのためには、米側協力対象大学と多少ズレることもあり得る。ただし、ADBローンが組まれているところは自ずと日本側投入の比率も低くならざるを得ない。

ハ. (団長) 対象大学の最終的日本側決定は、各候補大学に提出依頼中の情報(教員人材情報データ及び要望機材リスト)の入手を待って国内検討を行った後となる。したがって、この情報提供がなされない大学については、対象とする必要性の有無が検討できない以上、対象大学から外さざるを得ないであろう。

ニ. (団長) 現在考えているのは、

スマ トラ 地 域	シア・クアラ大	(Syia Kuala, Banda Aceh 市)
	北スマトラ大	(USU, Medan 市)
	アンダラス大	(UNDALAS, Padang 市)
	スリヴィジャヤ大	(UNSRI, Palembang 市)
	ランボン大	(UNILA, Tanjungkaling 市) 以上国立大学

ノ メ ン セ ン 大	{	ノメンセン大	(NOMMENSEN, Medan 市)
		北スマトラ・イスラム大	(UISU, ")
		ダルマ・アグン大	(DARMA AGUNG, ")
		メダン・エリア大	(MEDAN AREA, ") 以上私立大学
カ リ マ ン タ ン 地 域	{	ランブン・マンクラト大	(UNLAM, Banjarmasin 市)
		タンジュンプラ大	(UNTAN, Pontianac 市) 以上国立大学

ホ。(団長) 上記のほか、DGHEはカリマンタン地域の私立大学数校を含めるよう希望して以るやに仄聞するが、これらについては今回は現地調査を行っておらず、また、Panca Bacti 大学については多数のタンジュンプラ大教官の出張講義に依存している実情も考慮すれば、タンジュンプラ大が含まれていれば十分と判断される。他の私立大学についても似た状況が想定されるため、在カリマンタンの私大は対象大学に含めない方針で臨むこととしている。

へ。(団長) 以上の観点に基づき、調査結果と提言をとりまとめのうえ、本調査団としては日本政府に報告を提出する。政府としては、これを受けて今年末までには対象校の決定を含めて本HEDS計画に対する協力事業実施に係る最終決定をすることとなる。

ト。(団長) 日本側技協予算の建前上、奨学金については負担できないが、他方、機材については8百万ドル程度の機材供与を考えている。その内容は対象大学への学部教育用実験機材器具・消耗品が大半であり、一部大学管理・学部管理用のマイクロ・コンピューター等のアドミニストレーション関係機材と米側が対象とする Basic Science 分野の機材・器具等も含んで考えたい。

チ。(団長) 対象とする学科については、学科の新設あるいは建物の増設等に協力する意図はなく、あくまで既存の学科におけるS₁教育の質の向上に対する支援として取り組む方針であり、6学科(Civil, Mechanical, Electrical & Electronics, Chemical, Industrial, Mining)で考えている。MiningはSriwijayaに設置されているためである。

リ。(団長) 協力事業としての活動内容は、

国内留学 : 主としてITBにおけるS₂・S₃コース履修を通じた対象大学教官の人材養成。

短期研修 : ITBまたは、メダン等において開催する短期研修を通じた対象大学教官の人材養成。

④ この場合、日本から教授陣・技術者の派遣と「イ」側適格講師陣の確保により指導陣容を整えて行うとともに、参加者については、学部教官のみならず、学部管理・大学管理等 administration 関係事項をテーマとして扱うことも考えられるため、学部長、その他大学の admini 関係者も対象とすることも考えられる。

- ヌ.(団長) ITBにおけるS₂・S₃コース履修の成果(Degree取得可能性)については応募者の水準とITB独自のDegree授与基準の問題もあり、懸念なしとはいえない。ただし、Degree取得に成功した者には、日本研修が組まれる形で考えている。
- ル.(団長) 短期研修は、現地で開催するものであるが、短期研修でも大学・学部運営管理等のテーマで開催された場合については、参加者の中から、さらに日本研修・視察の機会を用意することを考えている。
- ヲ.(女史) 短期研修の費用はローカル支出か？
- ワ.(団長) 現地開催を主とするという意味では、大半はローカル支出となろう。上記、短期日本研修は円貨である。
- カ.(Kuhn) 日本からの長期専門家はITBに派遣されるのか？
- ヨ.(団長) 日本の協力の目的がITBに対する支援協力ではなく、外領の対象大学の高等教育開発支援である以上、ITBに長期専門家を出すのではなく、ジャカルタ(DGHE)に日本側プロジェクト実施管理の拠点を置くのが望ましいと考える。
すなわち、日本からの長期派遣専門家はジャカルタに配置することとなろう。そして、日本側プロジェクト活動推進上、地方の対象大学へ往復して必要な用務を果たすと同様、ITBにも必要に応じて往復する形となろう。
- タ.(Kuhn) 日本側は長期専門家の給与(手当)は、20百万ドルの中から支出するのか？
- レ.(団長) そのとおり。
- ソ.(団長) 協力活動の期間・開始時期について、日本側として考えているのは、目下のところ5カ年間の期間とし、場合によっては1～2年の延長はあり得よう。開始時期は1990年4月を目途として、日本側専門家の派遣により具体的に準備活動を開始し、ITB国内留学第1期生を1990年9月から就学させる計画で考えている。
- ツ.(Kuhn) 米側プロジェクトでは、6月から1年間の英語研修を経た後、米本国へ留学させるので、日本より遅れるかもしれない。
- ネ.(Kuhn) 日本側プロジェクトの部分で語学研修については、どのように考えているか？
S₂・S₃のITB国内留学の成功者に対してS₂・S₃コース修了後行われるのか、就学中か、就学前か？
- ナ.(団長) ITB就学初期はDegreeコースの勉学に集中させるのが望ましかろう。Degree

取得の目途がつく最終年度には、ITBの語学施設を使って英語の学習をするのが望ましいと考えている。

ラ。(団長) 米側は、7百万ドルの「イ」側負担分については、「イ」側の捻出・確保が困難との予想に基づき米側 contribution 20百万ドル分の中に、事務所の提供等、実質的に予算支出を伴わない部分を除き、「イ」側が負担すべき部分を浴け込ませているように見受けられるが、この「イ」側が負担すべき部分に相当する部分の現地オペレーション資金の管理は、どのように行うべきものと考えているのか？

ム。(Noby 女史) BAPPENAS の承認のもとに大蔵省から DGHE に支出され、さらに本計画のプロジェクト・オフィスに配付されることになると思われる。

ウ。(Kuhn) 長期専門家は何人くらいを計画しているのか？

キ。(西野) 長期は2～3人で考えており、彼らの役割はむしろ日本側プロジェクト事業の管理・運営に関する事、及びそれに関連して必要とされる日本(国内)・米・イ間の調整・折衝及び DGHE に対する高等教育開発推進に係る助言等となるものとする。

したがって、学術専門的事項についてはむしろ短期派遣専門家によるべきかと考えている。

ノ。(Greeley) 日本側機材供与については、技術指導を伴うのか？

オ。(団長) できるだけ簡便なもの、ベーシックなものを考えている。大型のものでも英国の Armfield 社製の教育用パッケージ機材のように日本側からの技術指導を必要としない、インストラクション・マニュアルを読めば操作・使用が可能なようなもので考えたい。また、これらのものはプロジェクトの進捗に応じて技協予算でも投入することを考えている。

ク。(Kuhn) 米側はプロジェクトの評価の予算を20百万ドルに予備費の形で含めているが、日本側は20百万ドル相当の円貨に組まれているのか？

ヤ。(団長) 評価の予算は20百万ドルの外枠である。

マ。(Kuhn) 日本側プロジェクトでは学部教育のほか、学部教官による研究活動は考えないのか？

ケ。(団長) まず当面の目標として学部教育の水準向上に集中して取り組むべきと考える。大学における工学系研究の振興については、その後の話である。

フ。(Kuhn) 日本側の教官養成の目標は何人くらいで考えるのか？

コ。(団長) 基本的には米側目標値に相似した目標(最高に成功した場合180名程度)で考えている。ただし、これは Degree 取得者数をカウントするものではない。

したがって、Pre-S₂ コースの就学者にも ITB から Certificate が出される以

上、日本側としては被養成者として見なすこととしたい。

したがって、1年目60～80名を国内留学に送り込む計画である。一方、ITBにおけるS₂・S₃コース受入れ能力も確認がされている。

エ.(Kuhn) 長期派遣専門家のリクルートはどうするのか？

テ.(団長) 本科協力事業の推進に関し、日本国内に4大学機関の協力のもと支援委員会を設けているが、この委員会を通じ4大学からリクルートするのが第一義的であろう。

ア.(団長) プロジェクト・オフィスの設置は具体的にどこを考えておられるか？

サ.(Yacob 女史) DGHEは、現在同局内に本プロジェクト用のマネージメント・オフィス・スペースを確保すべく検討している。

キ.(団長) 日本側は、プロジェクト・マネージメントに関して負担支援できる内貨分と、そうでないところがある。については共同オフィスとして事項により区分・分担し、日米双方で相補うことはできないか(例えば、車両やワード・プロセッサ、コピー、ファクシミリ機等の投入は日本側可)。

ユ.(Kuhn) 米側も備品的投入には制約もあり、申し出の件は検討してみたい。

付記 なお、上記の質疑応答のほかにはUSAID側から次のような発言ないし質問があった。

- ① 日本側のプログラムに参加する教員の英語研修について、もしUSの英語研修プログラムに参加させたいなら考慮してもよい。日本側はそのような希望をもっているか？

(団長) ITBでの in-country training では Degree 取得のための勉強がまず先決である。その見通しが立った時点で、英語の不十分な者はその training を ITB で受けさせることが可能であろう。したがって、現時点ではUS側の英語研修とは別個と考えてほしい。

- ② 今回のプロジェクトの評価について、US側では最終段階のみでなくプログラムの進行中に contractors による綿密な評価がなされる。過去の慶学に関するプロジェクトでの資料が出されているので、コピーを日本側に渡そう。今回のプロジェクトの評価で、日本側がUS側に参加して活動する気はないか？

(団長) 日本側では、進行中の評価及びモニターは長期専門家の責任で行われる。評価に関する考え方とやり方がUS側と異なるので、両者合同の評価チームを組織して活動することは難しいと思う。

- ③ USAIDはDGHEと公式の接触以外に、あるいはYuhara氏を通じての接触以外に、もっと多くの人々と広い交流をもてるとよいと思っている。例えば「J」国の教育カリキュラムの発展等についても非公式に協力したい。

(団長) 日本側では、種々の機会を利用してDGHEと非公式な交流をもつことに努めている。例えば今回の事前調査には、Koswara 女史、Yuhara 氏、Sembiring 氏に同行してもらい、いろいろと話し合う機会をもった。

- ④ Steering Committee の構成について、

USAID のプロジェクトの Steering Committee には外部の人、例えば job placement に関係する「J」国の企業の人などにも入ってもらうことを考えている。

Ⅷ. 関 連 視 察

◎インドネシア大学工学部訪問記（その1）

（朽 津 記）

'89. 9. 2 10:00 ~ 13:00

主な訪問先 学部長室 Ir. Tommy Ilyas （副学部長* 行政財政担当）

電気電子工学科、 機械工学科、 化学工学科

*学部長は任期3年、評議員の選挙で決まる由。副学部長も任期3年、2名、学部長指名の由。比較的若い有能な人を選任しているようである。学部長は不在。上記の副学部長は30歳台と見受けた。

1. 一般的見聞

- (1) 本学部は1964年設立。本年で25年を迎えた。1987年（2年前）に現在の新キャンパスに移転した。現在も移転後の整備充実期にある。工学部の建物は完成し、教育は順調に行われているが、内部の設備はまだ完全に整備しきれていないように見受けられた。副学部長もその旨を述べていた。
- (2) 新キャンパスは320ヘクタール、うち建物面積は3分の1。広大な敷地で、都心から遠く、学生の通学は大変であろうが、しっかりした建物が作られており、教育環境としては十分と思われる。
- (3) 工学部は次の6学科に分れている。

土 木 工 学

機 械 工 学

電 気（電 子）工 学

建 築 工 学

金 属 工 学

化 学 工 学

このうちでS₂のコースをもっているのは Optoelectronics（ジャカルタ市内のキャンパス）のみであるが、近い将来にS₂のコースを作るための努力がなされている。土木、機械、電気（電子）は、さらにそれぞれ四つのサブコースに分かれている。例えば、電気（電子）は、電気、通信、計算機、電力に分かれていて、最終学年で専攻が分かれるという。

- (4) 教官（教員）数は全体で220名、うち40名は現在学外で研修中である。上位の学位を取ることを目的とした研修である。土木ではITBなど国内での研修が可能であるが、他の学科では国外研修が行われている。留学先は日本（4名）、ヨーロッパ（UK、フランス等）、アメリカなどである。本日の訪問でも、日本に留学した教官（慶大、早大など）に出会った。またUK、西ドイツ等に留学した教官にも出会った。

Ph. D. 取得者は全教官の約1割。M.E. 取得者は2～3割と思われる。ただし、上位学位取得の希望は強く、academicに真剣な姿勢が教官の間に見られた。

- (5) 学生数は2,800名である。平均してS₁を取るのに6年を要しているが、優秀な学生は最低4年で学位を取っている。在学期限はそれぞれのレベルで規制があり、長期留年者は排除される仕組みになっている。最長7.5年であり、drop outする学生は約1割である。このようにdrop outする学生が少ないのは、入学時にかなり競争があり、優秀な学生が入学してくるためとの説明であった（事実、かなり優秀そうな顔つきをした学生も電気工学科などにみられた）。学生は卒業後、専門を生かして企業に就職することを希望する者が多く、かなりそうになっているようである。卒業生名簿は整っているとの話であった。
- (6) 電気工学科で卒業生の卒業論文2件を見る機会を得た。いずれもインドネシア語で100ページ近くのものであり、一見してしっかりと書かれたものであった。引用文献10件あまりは、すべて英文の教科書（西欧の出版物）であり、原著論文は見られなかった。これは少数例であるが、インドネシアとしてはかなり優秀な部類に入る卒論ではないかと思われた。
- (7) 3学科を見学した印象では、海外からの援助で、かなりの新しい教育用機器類が設備されている。世銀のプログラムで、Wisconsin 大学（アメリカ）のチームが工学部全体（及びスマトラの2大学工学部）への機器導入をconsultし、それに従って導入が行われているという。ただし、機器類は導入されたばかりのものも多く、十分な活用には少し日時を要するのではないかと思われた。
- (8) 電気、機械に関しては専門外であるが、特に電気（電子）には、かなり優秀な学生が多いのではないかと思われた。一般に、今回のプロジェクトが、直接ではないにしても、教育環境を向上し発展するための良い刺激となることが期待できよう。一般に教官の質の向上は、インドネシアの国益にとって極めて重要な問題であることは疑いない。

2. 化学工学科に関する見聞

- (1) 学科の名前はGas & Petrochemical Engineeringとなっているが、事実上化学工学に関する教育が行われている。Dipl. Ing. R.W. Afiat（女子）と、若い教官（助手相当）4名に話を聞き、実験室を見学した。
- (2) 2年生の学生実験室（物理化学、分析化学）

物理化学実験は週2回で3カ月間行われている。通常の実験、すなわち化学平衡、容量分析、伝導度測定、沸点測定、ガスクロマトグラフィー、分光光度測定などの装置、天秤などは、先進国の大学の同レベルの実験設備に比べてもあまり遜色のないものである。実験室も実験台も清潔でよく整備され、空調も付いている。廊下とはガラス窓で仕切られ、どの部屋も外からよく見通せるようになっている。

別室の機器分析室には、島津のガスクロマトグラフ 2 台 (GC, 8A 各 1 台) と、日立の分光光度計 200-20、同 spectronic 21 が置かれている。

これは研究用を兼ねているようである。

これらの設備が完全に使用されれば、化学工学科の実験としては、かなり十分といえる。

(3) 単位操作Ⅰ：1 室に次の装置が入っている。

伝熱実験装置（西ドイツ製品）、熱交換装置（アメリカ製）、気体の伝導、遠心分離、流動層実験装置、tray drier（乾燥実験）（イギリス Armfield 製品）、蒸留実験装置。

そのほか、いくつかの手作りの装置（蒸留実験、molecularsieve による吸着実験）3 年生、1 週 2 回 3 カ月で 7 課題を課していること。

(4) 単位操作Ⅱ：turbular flow reaction, 平衡（気相-液相、液相-液相）、分子蒸留（小川）、攪拌（小川）、ガスカロリメトリー、高圧反応器（オートクレーブ）、湿度の適定、制御（プロセス制御、流量制御）。

一部日本製を除き、大半はイギリス Armfield 製のセットである。世銀からの援助であるという。

いずれも導入後間もないらしく、一部は調整中であるという話であった。また一般に学生実験に使用された形跡のあるものは少なかった。しかし、これらの装置がすべて稼動すれば、かなり充実した実験が行われ得るであろう。

(5) 学生は 1 学年約 50 名であり、女子学生の比率がかなり多いように見受けられた（ざっと 30～40% であろうか）。最終学年は卒業研究が行われるとのことである。

(6) このほかに、有機合成実験がなされているに違いないが、見ることはできなかった。また、学生に与えている実験書、教科書、試験問題、卒業論文を見せてもらったり、実際の実験（学生実験及び卒業研究）を見たいと思ったが、時間の制約のために実行できなかった。さらに、本学科の将来の発展の方向につき教官層の意向も聞きたいところであった。

(7) Afiat 女史から、若い教官たちをぜひ日本に留学させたいので、その可能性につき知らせてほしいとの強い要望があった。日本に手紙を書くように言って、連絡先（長岡技大）を伝えておいた。

3. 結 論

インドネシア大学工学部は、2 年前に新キャンパスに移り、現在なお整備中の状況であるが、教官、学生の両者に活気が感じられ、同国ではかなりレベルの高い大学であるとの印象を受けた。教官のうち、senior members の多くは外国留学（1 年以上）の経験をもち、研究はとまかく、教育はしっかりしているようである。装置は世銀の援助で、かなりのレベルに達しているが、使用状況はまだ途上であるものが多い。S₂が設置されれば、さらに発展をみるであろう。将来が楽しみであり、教官層の日本への留学の途を考えてあげたい。

◎インドネシア大学工学部訪問記（その2）

（森 泉 記）

インドネシアに古くからある様式に似せた、高く2層、3層にふいた屋根。赤レンガが陽に映え、広大な敷地に建物がぼつぼつ。ジャカルタ市内サレンバンの旧キャンパスに比べれば夢のよう。2年前に移ったとのことで、建物に新営のみずみずしさが残る。

電気工学科 : Faculty 37名 (S₁: 7名、S₂: 12名、残りはS₁)

cf. 工学部の Faculty member 220名、うち40名が留学中（日本へは3名）

学生 2,800名、6学科、2年後にS₂ができる。

以下、見学の要点を述べる。

① 4コース。

Electronics

Computer

Telecommunication

Power

5年制であり、学生は5年目にコースに分かれる。教室にはエアコンはないが、風通しがよいため涼しい。しかし、1コマ2時間の授業は長すぎる (long enough to take a nap)。

② 以下の実験室を見学。

- 電力工学 Lab. : Lab Volt 社 (カナダ) 製 モーター・発電機負荷実験装置
- 制御工学 Lab. : Ogawa Seisakujo 製 制御モデル盤 (OECF Phase II のローン)
- Computer Lab. : NIES製の16ビット機が8台ほど
マイクロ・プロセッサキット4台ほど
卒論実験中の学生が2名

なお、NIES製はIBMの半額。故障が多いが、グルドック (Jakarta の秋葉原) で parts を買って学生や教官で修理するとのこと。

- 測定器収納室 : 1単位の室にぎっしり。

菊水のオシロスコープ、直流電源、RF発振器、英国製テスタ、HPのDMM、LCRメータなど。

これらの装置はOECFのローンで買った (過去200万ドル、今後200万ドル。工学部全体だと思う)。世銀の米人コンサルタントが機種選定などに当たった。

◎インドネシア大学工学部訪問記（その3）

（草 鹿 記）

機械工学科関係：

Ir. Budipardjo Dipl. Ing. 応対

1. 教育用施設

Ⅰ) 教育用工場及び実験室

広さ、採光、雰囲気などすべてよく配慮されている。

Ⅱ) 設 備

a) 実験用各種エンジン（ガソリン、蒸気等）計3台。それぞれ約30～50 m²の孤立した部屋に配置されている。

b) 旋盤、ミーリングマシン、ボール盤等、機械工作工場に設置されるべきものは一揃い約100 m²の部屋に配置されている。

c) 風洞等も約70 m²ぐらいの部屋に設置されている。

○以上ほとんどすべて日本製のものであり、寄贈によるものである。

○上記のうち、実際に学生実験用に使われていると思われるのは b) のみであり、a) などは説明者によれば、運転、指導のスケジュールなども未定とのことであった。

2. 研究関係 不明。

3. 教育関係

Ⅰ) 土曜日の午前中は教官の meeting を行っている。

Ⅱ) 見学は、電気・電子（材料製造）*、機械、化学系統の順で行ったが、機械の学生たちが我々の来訪に最も好奇の目を向けているように感じられた。

* 時間の都合上スキップしたが、鋳造等はここで教えられているらしい。

Ⅲ) その他

○機械工学科の Mr. Gato Prayago から、豊橋技科大の本間寛臣教授に、研究生として採用してほしいとの伝言があった（手紙のコピーを見せてもらった）。

○一般に日本で勉強したいとの意欲が感じられた。

4. 総 合

このツアーは、インドネシアにおける大学教育の実態に触れる初めての機会であり、その意味では（報告者にとって）大いに参考となった。

資 料 編

- 資料 1. インドネシア高等教育開発計画調査対象大学の学科
- 資料 2. 調査対象大学の学科別スタッフ数と研修希望数
- 資料 3. インドネシア政府からの協力要請書
- 資料 4. プロジェクト形成調査（第 3 次）報告書
- 資料 5. USAID 側協力に係る資金計画

資料1. インドネシア高等教育開発計画調査対象大学の学科

島・地域 区分	大 学 名	国・私	学 科					備 考
			機械	電気	土木	化学	鉱山 工程	
スマトラ パダン・アチェ	シア・クアラ大学	国立	○	-	○	○	-	
メダン	北スマトラ大学	"	○	○	○	○	○	
"	ノメンセン大学	私立	○	○	○			建築が土木に含まれる
"	メダン・エリア大学	"	○	○	○		○	建築、経営
"	ダルマ・アグン大学	"	○	○	○		○	鉱山学科は Inst. Tech. Pardede 所属
"	北スマトラ・イスラム大学	"	○	○	○		○	実験・実習設備無し
パダン	アングララヌス大学	国立	○	-	○	-	-	
パレンバン	スリヴィジャヤ大学	"	○	○	○	○	○	
ランボン	ランボン大学	"			○			
カリマンタン ポンチアナク	タンジュンブアラ大学	"	-	○	○	-	-	
バンジャルマシン	ランブン・マンクラート大学	"			○			

事前調査団のあと派遣された長期調査員チーム(90.1.21～2.27)の調査結果による。

資料2. 調査対象大学の学科別スタッフ数と研修希望数

大学名 学科名	シア・クアラ大		北スマトラ大		ノメンセン大		メダン・エリア大		グルマ・アガン大		北スマトラ・ イスマム大		アングララス大		スリヴィジャヤ大		ランボン大		タンジニン プラ大		ランブン・ マンクラート大	
	スタッフ 数	研修 希望 数	スタッフ 数	研修 希望 数	スタッフ 数	研修 希望 数	スタッフ 数	研修 希望 数	スタッフ 数	研修 希望 数	スタッフ 数	研修 希望 数	スタッフ 数	研修 希望 数	スタッフ 数	研修 希望 数	スタッフ 数	研修 希望 数	スタッフ 数	研修 希望 数	スタッフ 数	研修 希望 数
1. 土木工学	49	21	80	2	13	8	5	5	8	3	7	5	27	14	38	8	25	25	41	14	37	32
2. 建築工学							3	3														
3. 機械工学	24	15	42	4	16	11	3	3	8	7	10	7	14	4	23	11						
4. 電気工学			37	2	11	8	5	5	13	4	4	5			22	7			22	7		
5. 化学工学	15	15	10	0											36	7						
6. 生産工学			26	8			4	4	15	14	2	2										
7. 鉱山工学															33	7						
8. その他			21		3																	
合 計	88	51	216	16	43	27	20	20	44	28	23	19	41	18	152	40	25	25	63	21	37	32

長岡調査チームの調査結果による。

・その他：Physics Mathematics. など

資料3. インドネシア政府からの協力要請書



SEKRETARIAT NEGARA
SEKRETARIAT KABINET RI

Jakarta, 9 June 1989

No. KL.01.00/ANCP/615

Mr. K. Bessho
First Secretary
Embassy of Japan
Jakarta

Dear Mr. Bessho,

HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT SUPPORT PROJECT

I would like to submit the additional project type technical cooperation and Grant Aid request for the project Higher Education Development Support and it could be discussed at the bilateral meeting which will be held in July 1989.

For your perusal I enclose the Project Proposal of the proposed project.

Thank you for your continued cooperation.

Sincerely yours,

Moh. Widodo Gondwardolo

NIP. 180001398

Head,

Bureau for Technical Cooperation

cc:

1. Sdr. Sekjen. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Sdr. Dirjen. Dikti, Depdikbud.
3. Sdr. Kepala Biro KELN, BAPPENAS.
4. JICA Indonesia Office-Jakarta.

PROJECT PROPOSAL
FOR
HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT

1. Project Title : Higher Education Development Support Project
2. Location : Jakarta (Bandung, Sumatera, Kalimantan)
Indonesia.
3. Executing Agency : Directorate General of Higher Education,
Ministry of Education and Culture.
4. Objectives :
 1. To upgrade academic Staff from selected universities in disciplines of Engineering through providing support for postgraduate studying country and abroad for workshop and seminars.
 2. To promote the professionalism of the faculty in target universities.
 3. To alleviate constraint on the efficiency and effectiveness of the Indonesian educational system.

5. Project Description:

1. It is urgent to enhance the availability of well educated technical manpower in regions of Indonesia exhibiting a rapid rate of economic growth.
2. This urgent problem will be solved by improving the quality and effectiveness of universities in the regions of interest.
3. In order to active this goal, it is necessary to improve the quality of teaching staff in disciplines critical to economic development, especially those in the engineering. A secondary purpose is to improve communication between universities and the private sector to facilitate placement graduates and to make the instructional programs responsive to the job market.

6. Scope of Assistance:

The requested Grant is as follows:

1) Expert Services (Long Term and Short Term)	US\$ 1,150,000.-*)
2) Fellowship (In-country Training and Overseas Training)	US\$ 8,470,000.-
3) Equipment	US\$ 8,080,000.-
4) Others	US\$ 2,300,000.-

Grand Total	US\$20,000,000.-

8. Related Project Aid; USAID-Higher Education Development Support Project No. 497 - 0358 (1989 - 1994).

1. USAID and this project aim to attain the object complimenting each other by joint operation. USAID provide support mostly in the disciplines of basic sciences which are the basis of engineering disciplines.

7. Government of Indonesia input US\$ 7,000,000.-
Government of Indonesia will provide counterpart fund including inkind to the amount of US\$ 7,000,000.- (seven million dollar).

PROJECT BACKGROUND AND DESCRIPTION

A. Background and Project Rationale

Long range economic plans of the GOI emphasize industrialization within the framework of a more open and competitive economy and reduced dependence on the export of primarily products as the engine of growth. It is widely recognized that resource rich Sumatera and Kalimantan will play important roles in this open economy development strategy. To support this strategy the GOI has placed great priority on increasing enrollments and strengthening educational programs in the basic sciences, engineering, and business management. Since Sumatera and Kalimantan have received little assistance in the past, the success of the new developed strategy will require focusing assistance there.

Over the past 40 years Indonesia has made important strides in increasing the capacity of its system of higher education. Since independence 45 public and over 700 private institutions of higher learning have been established. Over the last decade, enrollment has grown by more than 10% per year, the full time faculty staff has almost tripled, and the private system has grown from 350 institutions in 1975 to over 700 accomodating approximately 750,000 students. Despite these accomplishments, relatively low levels of government funding have made it difficult for the higher education system to meet existing and projected needs for skilled manpower. Enrollment rates are low; educational quality is poor, and less than 1% of the labor force has a college education. Given the relative neglect of higher education on the outer islands, problems there are more severe than on Java.

As a result, Indonesia finds itself currently unprepared to meet the demands for skilled labor required to successfully implement an export led industrialization development strategy. This lack of sufficient numbers of qualified skilled manpower has been recognized by the GOI and the National Academy of Sciences which recently concluded that Indonesia's development policy will require a dramatic expansion of scientific and technical manpower. Similar conclusion were reached in a report of the Ministry of State for Research and Technology and by two studies of manpower needs through the 1990s. In the interim, Indonesia has, as recent World Bank report states, been forced to rely on fellowships provided by foreign agencies and governments to meet skilled manpower needs.

In addition to the need to increase enrollments and graduates in higher education, in the basic sciences, and engineering, there is growing evidence of a quality problem. It takes an average of 7 to 8 years for students to complete their studies for SI degrees (equivalent to bachelors degrees) and poor preparation has slowed employment of graduates in the private sector. To a large degree this reflects the relatively low level of funding of universities by the GOI. Recently this has been exacerbated by severe budget limitations brought on by the drop in oil prices which has precipitated a 22% decline in expenditures per student at public institutions. Low and declining levels of funding have meant that the existing teaching staff is poorly trained (less than 15% have advanced degrees), that library holdings are extremely limited, and that laboratory facilities are generally quite poor. As a result, the country faces the possibility of undermining its development prospects as a result of further deterioration in an already weak and overburdened higher education subsector.

The Government also finds itself caught between demands for more access by a growing population with rising expectations and the need to consolidate past gains to better meet the needs for skilled manpower. The Government has responded to the demand for greater access by establishing an open university and by permitting the private system to grow rapidly. It now recognizes that it must turn attention to improving quality if it is to have any hope of meeting the needs for more skilled manpower associated with a shift toward an export-led industrial development strategy.

Within this context the GOI has undertaken a number of steps to improve the quality of its system of higher education. With World Bank assistance a large number of polytechnics have been built, and instruction in the basic sciences in teaching training colleges has been strengthened. The research capacity of higher education is being strengthened by the creation of 17 Inter-University Centers for Research.

The ADB and several bilateral donors are investing heavily in programs to improve quality. Most recently the World Bank and the GOI have agreed on a \$257 million three-year program to improve quality by enhancing DGHE's planning and management capability, and providing support for operations and maintenance during a period of tight budgets. Within the context of this program, the DGHE has initiated an Action Plan for Higher Education to consolidate gains

by limiting future expansion to resource availability; encouraging public universities to seek additional sources of funding; establishing and operating an on-going tracer system of graduates, professionalizing university management; and, providing more assistance to private universities.

B. Project Description

1. Project Goal and Purpose

Goal. The project goal is to enhance the availability of well educated technical manpower in regions of Indonesia exhibiting a rapid rate of economic growth. This goal will be achieved by improving the quality and effectiveness of universities in the regions of interest.

Purpose. The purpose of the project is to improve the quality of the teaching staff in disciplines critical to economic development, especially those the basic sciences and engineering. This purpose will be accomplished by upgrading the teaching staff in these fields by the joint efforts of US complimenting each other. US cocentrates on the fields of basic sciences, while JAPAN concentrates on the fields of engineering. A secondary purpose is to improve communication between universities and the private sector to facilitate placement of graduates and to make the instructional programs responsive to the job market.

The primary objective of JICA assistance is to train relatively younger teaching staff in the relevant disciplines, and especially in the engineering by providing support for postgraduate study. The output will be 185 postgraduate degrees. The students for degree works will be trained at a selected institution in Java. In-country training is needed rather than overseas training for the following three reasons. a) a high standards of engineering education at post graduate level, is available at selected universities in Java, b) an increased number of post graduate students will enhance educational and research activities of the host universities where in-country training is provided and c) cost performance is better to attain the objectives. One of the weak points of in-country training is lack of exposure of the trainees to an environment different where professionalism is significantly different. In order to compensate this weak point, successful trainers in receiving degrees and those who get TOEFL score of 500 are invited to Japan for additional training of six months duration. In addition 1350 relatively senior persons who

need updating their quality to catch up rapid development of recent technology will be trained in one-month non-degree programs and internships in Indonesia. The recipients of this training will be better qualified to teach students effectively and to use new physical facilities. Being better educated and more sophisticated, they will be able to modify their teaching programs to meet the needs of the developing job market.

A related objective is to promote the professionalism of the faculty. After a staff member returns from postgraduate training, there is a tendency to slip back into his old habits rather than continuing his professional development. Professionalism will be promoted by organizing seminars and conferences in disciplinary subjects. Also, research and public service related to local commercial activities will be encouraged by establishing contacts with the private sector. The output will be a network of professional contacts that will sustain individuals in their continuing professional development. Part of one month non degree training program will be utilized to help established these contacts as well as to provide input on specific technical issues.

A third objective is to alleviate constraints on the efficiency and effectiveness of the Indonesian educational system. Historically, Indonesian university students have taken an excessively long time to complete their studies. This situation has been improved considerably by the recent adoption of the credit system and by imposition of deadlines. Nevertheless, problems remain, and the system is still inefficient. Part of one month non-degree training will be utilized to improve operations and making the university responsive to the job market in the private sector.

3. Project Elements

a. Project Components.

In order to improve the quality of selected university programs there will be three components of this project.

Those are:

1. Training of staff from selected faculties and universities;
2. Activities to promote faculty professionalism; and
3. Improvement of efficiency and effectiveness of Indonesian educational system for S1 degree.

b. Target Facilities.

According to projections of economic growth in Indonesia, the fields of study that need to be upgraded to support this growth include agriculture, engineering, and economics. Much of this growth is occurring in Sumatera and Kalimantan so faculties on these islands need to be made more efficient and effective. GOI has reviewed the universities on these islands, and based on criteria of anticipated employment growth and the potential quality of the institution, eight universities have been selected as target universities. These are universities that have established faculties of moderate quality but still low efficiency in the disciplinary areas of interest.

Seven of the ten universities selected are on Sumatera: Syiah Kuala University in Banda Aceh, University of Sumatera Utara, University of Medan Area, University of Dharma Agung, Nomensen and Islamic University in Medan, and Lampung. Three are in Kalimantan: Mulawarman in the east, Lambung Mangkurat in the south, and Panca Bakti in the west. Nomensen, Medan Area, Dharma Agung, the Islamic University, and Panca Bakti are private universities.

These universities were selected on the basis of the projected job-market growth in their regions and on their ability to benefit from an intensive staff-training program. Critical indicators of their absorptive capacity are the quality of their leadership, enthusiasm of the staff, and the support of the local government.

C. Activities

This Project will cover several activities for achieving the purpose as described below:

- 1) To train academic staff selected from target universities in Sumatera and Kalimantan in the post graduate course at the Institute of Technology of Bandung (ITB) under the In-Country Training Program.
- 2) To give a fellowship for six months to well trained academic staff in Japan.
- 3) To train academic staff in short term non-degree programs in Indonesia.
- 4) To provide necessary expertise to coordinate programs.
- 5) To provide equipment and expertise to support the project.

The Higher Education Development Support (HEDS) Project will be managed by a Project Management Unit (PMU) established in

Jakarta for the project by the Director General of Higher Education. The Project Management Unit will receive broad policy guidance from a Project Policy Steering Committee (PPSC).

1. Project Policy Steering Committee (PPSC).

The PPSC will be composed of the Director General of Higher Education or his designee, the Directors for Academic Affairs and for Private Universities in DGHE, the representatives of USAID and JICA and the Director General or his designee will chair the PPSC, which will meet at least twice annually.

2. Project Management Office (PMO)

The PMO will consist of Indonesian officials of DGHE (full time), US Experts from USAID and Japanese Experts from JICA.

The PMO will coordinate all project inputs. Its specific responsibilities will include:

- . to develop yearly workplans for each component of the project
- . to develop scopes of work for short term domestic and overseas technical assistance needed by each component to the project
- . to coordinate procurement of all commodities
- . to determine training needs and identify suitable training opportunities to support each component of the project
- . to oversee financial management and control
- . to monitor project implementation
- . to report the progress of project implementation to the project basis

The PPSC will establish the overall policy framework within which the PMO is to carry out implementation activities of the project. PPSC responsibilities will also include periodic evaluations of the project, approving annual plans of work, approving contractor's technical assistance nominations, and reviewing participant selection. A less formal, but equally important, function will be to serve as a sounding board and advisory body to provide guidance as requested in the solution of problems encountered in program design and implementation.

3. Project Implementation Office (PIO)

The project Management Unit will be directly linked to the Target Universities through the Rector's offices. A project field office called the Project Implementation Office (PIO) will be

established within the ^R Rector's Office of each participating institution. This will serve as the Rector's implementation arm for campus project activities. Each university's Senate will function as an informational link to the faculty, and as a policy advisory body to each Rector.

The Project Implementation Office will have the following responsibilities:

- . to develop yearly workplans for the individual local project components
- . to make yearly funding and equipment requests to the PMU
- . to supervise implementation of all activities in the individual project components
- . to submit nomination for training programs
- . to to submit requests for technical assistance
- . to submit proposals for professionalization activities
- . to submit finance and activity reports to the PMU
- . to monitor the progress of project implementation.

D. Budget

Expert Services (long term and short term; 210 M/H)	US\$ 1,150,000.-
Fellowship (In-Country and Overseas; 185 persons)	US\$ 8,470,000.-
Equipment	US\$ 8,080,000.-
Other	US\$ 2,300,000.-

Grand Total	US\$20,000,000.-

f1:ws/pro-HEDS.yhr

資料4.

インドネシア国プロジェクト形成調査高等教育開発計画

（第3次調査）調査報告書

（平成元年4月26日開催の帰国報告会の際に配布されたもの）

I. 調査の背景・経緯

- (1) 日米共同プロジェクトとしてアメリカから提案のあった「高等教育開発計画」についてプロジェクトデザイン時からの日本側の参画がアメリカ側から要望された。
- (2) この要請を受け、USAIDが実施する第1次調査のスマトラ島及びカリマンタン島の国立大学現地調査（63. 7. 3～63. 7.30）に参画し関連情報・資料の収集を実施した。併せて、インドネシア国高等教育総局及びUSAIDインドネシア事務所との意見交換を行った。
- (3) USAIDより第2次調査への日本からの参画を要請された。併せて、日米共同プロジェクトとしての日本側協力内容の提示を要望された。
- (4) 第2次調査（63. 11. 8～63. 11. 16）においてUSAID作成のProject Paperに盛り込まれるアメリカ側の協力内容の最終案を聴取した。暫定的な日本側の協力内容検討案についてインドネシア、アメリカ側に説明した。

II. 調査の目的

- (1) 日本側の協力内容についてインドネシア国高等教育総局に説明・協議を行い、併せて、協力対象大学等の現状調査を実施する。
- (2) USAIDに日本側協力内容を説明し、実施にあたっての意見・情報交換を行う。
- (3) 協議・現地調査等を踏まえ日本側の協力形態・内容等を最終化する。

III. 調査団の構成

団長／総括	西野 文雄	東京大学工学部土木工学科教授
	新山 浩雄	東京工業大学理工学国際交流センター教授
	星 鐵太郎	豊橋技術科学大学教授
	奥 克彦	外務省経済協力局政策課課長補佐
	牧山 助友	文部省高等教育局専門教育課係長
	森 千也	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課
	笠原 秀昭	国際協力事業団企画部地域課課長代理

IV. 調査日程

4月9日（日）	東京 → ジャカルタ
10日（月）	JICA事務所打合せ 日本大使館打合せ 高等教育総局協議
11日（火）	ジャカルタ → バンドン

- バンドン工科大学協議・現地調査
 バンドン → ジャカルタ
- 4月12日（水） ジャカルタ → メダン
 北スマトラ大学現地調査
 在メダン日本総領事表敬
- 13日（木） ノモンセン大学・イスラム大学・ダルマアグン大学・メダンエリア大学
 現地調査
- 14日（金） （A班）メダン → バンダ・アチェ
 シアクアラ大学現地調査
 （B班）メダン → ジャカルタ → ポンティアナック
- 15日（土） （A班）シアクアラ大学現地調査
 バンダ・アチェ → ジャカルタ
 （B班）パンチャバクティ大学・タンジュンプラ大学現地調査
 ポンティアナック → ジャカルタ
- 16日（日）
- 17日（月） USAID事務所協議
 SEKKA B協議
 高等教育総局協議
- 18日（火） USAID事務所協議
 BAPPENAS協議
 JICA事務所報告・打合せ
 日本大使館大使表敬報告
- 19日（水） ジャカルタ → 東京
 （注） A班：新山、星、牧山、森
 B班：西野、奥、笠原

V. 主要面会者

(1) インドネシア

SUKADJI RANUMIHARDJO	高等教育総局総局長
YUHARA SUKURA	高等教育総局私立大学局長
BAMBANG SUHENDRO	高等教育総局学術局長
山田和俊	高等教育総局JICA派遣専門家
TILAAR	BAPPENAS 教育文化部長

MOERASLIN PARINDURY	SEKKAB 総務部長(委員長代行)
DIDIN BURHANUDOIN	SEKKAB コロンボプラン課
WIRANTO ARISMUNANDAR	バンドン工科大学学長
JUSUF HANAFIAH	北スマトラ大学学長
AMUDI PASARIBU	ノメンセン大学学長
YUSUF RANGCUT	北スマトラ・イスラム大学学長
R. SIDJABAT	ダルマアグン大学学長
SALIM SIREGAR	メダンエリア大学オーナー
ABDULLAH ALI	シアクアラ大学学長
BUYUNG DJUMAANRIVAI	パンチャバクティ大学学長
(2) アメリカ	
LEE TWENTYMAN	USAIDインドネシア事務所次長
NORMAN RIFKIN	USAID事務所教育人材開発部部長
ERNEST C. KUIH	USAID事務所プロジェクト担当
(3) 日本	
枝村 純 郎	日本大使館大使
伊集院 明 夫	日本大使館公使
塩 崎 修	日本大使館参事官
太 田 真 一	日本大使館一等書記官
鶴 田 剛	メダン総領事館総領事
北 野 康 夫	JICAインドネシア事務所長
米 田 一 弘	JICAインドネシア事務所所員

VI. 協議概要

主要協議項目は、(1)「イ」側政府関係機構(DGHE、SEKKAB、BAPPENAS)については我が方協力内容説明、先方同意の取付け及び in-country training に要するローカルコスト手当ての要請、(2)USAIDについては日米共同プロジェクトとしての位置付けの確認、とし当初の意図は概ね達成された。相手先別の協議の概要は次の通り。

- (1) DGHE(10日及び17日の二度実施。10日はスカジ総局長、ユハラ私立大学局長、バンバン学術局長、17日はバンバン学術局長のみとの協議)
- (イ) ITBを拠点としたプロ技協実施につき DGHE側も評価。DGHEとしても世銀ローンにより設立される Inter-Universjty Center (IUC)を有する ITB及びガジャマグ大学の2校を工学分野での拠点校として位置付けたい意向の由であり、この意味で我が方協

力は先方の政策に沿ったものと言える。

(ロ) ローカルコスト負担については、スカジ総局長よりDGHEは年間約770億ルピア(約60億円)の予算を有しており、仮に本件のために年間2億ルピア(約16百万円)必要だとしても充分手当し得ると明言。具体的に如何なる方途で予算をはりつけるかは「イ」政府内部の問題であるとしつつも、仮に日本側の協力が2,000万米ドルとして、700万ドル相当の内貨を予算手当することは何ら問題ないとの対応であった。我が方としては昨年11月作成の我が方協力案をベースにしたDGHE作成の要請書案が既にDOHEからSEKKAB、BAPPENASへと送付済との由であったので、右を踏まえかつローカルコスト手当てをDGHE側がコミットするとともにin-country trainingのためのcapacityをDGHEがアレンジするとの内容のミニッツ(別添)を作成、17日の協議の際に西野団長とバンバン学術局長との間で署名した。

(ハ) 他方、調査団が協力対象大学の現地調査を行った際、DGHEが国内留学の際手当てする生活費(10万ルピア/1人/1ヶ月)では生活が困難であり、15万ルピアの上乗せが必要との意見が数校の教官からだされた。この点を加味し、DGHE側が通常の国内留学とは一線を画し、本件協力は日本での研修が含まれ、また無償による機材供与も含まれているパッケージであることから特別の手当てをするようバンバン局長に再三にわたり強く要請した。

(2) SEKKAB(モレサリーム委員長代行、ディディンと協議)

DGHEからの要請書は未接到の由であったが、我が方協力内容を説明の上、高いプライオリティーを付して正式要請書を提出するよう依頼したところ先方は右を了解した。

(3) BAPPENAS(ティラール教育部長と協議)

DGHEからの要請書は一応届いている趣(秘書が保持している由)であったが、ティラール部長自身は未だ検討していない由。当方よりSEKKABとも連絡の上、高いプライオリティーを付して正式要請書を提出するよう依頼。我が方大使館からのこれまでの働きかけもあり、先方は将来の円借款も活用したローカルコストの負担のための予算はりつけは問題ない旨明言した。

(4) USAID(17日にリフキン教育人材開発部長、キューン担当官、ヤコブ補佐官と協議。18日にキューン、ヤコブ両名にトゥウェンティマン次長を交えて再度協議)

(イ) 日米共同プロジェクトとしての位置付けを明確にすべく協力対象大学を極力同一のものとしたいとの先方意向を受け、当方より以下の9大学を日本側の対象大学としたい旨説明した。

(スマトラ島) シア・クアラ、北スマトラ、ランボン(以上国立)

ノメンセン、イスラム、ダルマ・アグン、メダン・エリア(以上私立)

（カリマンタン島） ランブン・マンクラット、タンジュンプラ（全て国立）

(ロ) 先方は対象大学を絞り込めていない由であったが、とりあえず我が方対象大学のうち、タンジュンプラに代えてパンチャバクティ（カリマンタン、私立）を更にベンゴール、リアウ（スマトラ、国立）を追加したい意向の由。ADBの新規ローンがタンジュンプラ大学には予定されている可能性があり、右をも加味して対象大学を最終調整したいとのことであり我が方も了承した。

但し、我が方としては前回調査団の際に想定していた対象大学が再度変更されていたこともあり、双方の理解を確認しておくため、現時点での日米間の協力対象大学の一覧（別添）を先方に手交した。

(ハ) 先方 project paper は依然ドラフト段階で未確定。先方は、農業分野でのスマトラでの協力実績（WUAB）を引用しつつ、90年9月からの米国大学への留学生の送り込みに加え、「イ」国内での短期ないしは長期専門家によるセミナー、ワークショップのモデルを種々説明越したが、いずれも最終決定を得ていない由。米側協力は我が方が予想していた程には進捗しておらず、場合によっては我が方が先行する形でも協力を推進すべきものと思われる。

(ニ) 我が方より、インドネシア国内での諸経費（例：日米共同のステアリング・コミッティー用の事務経費）の無償による供与は困難な旨説明。機材については米国からの要望あらば工学分野に限らず供与の可能性を検討したい旨説明した。

(ホ) 全体を通じてAID事務所内での最終的意思統一が必ずしも図られていない趣。もっとも、本件プロジェクトはAIDインドネシア事務所のみ判断でゴーサインを出せる由であり、米側としては現段階で協力内容を確定する必要はないものとも考えられる。

Ⅶ. ITB及び協力対象大学の現況

スマトラ、カリマンタン島における教育の現状

新山浩雄 東工大理工学国際交流センター
（教授 化学工学部門）

インドネシア国での全ての面での中心はジャワ島であり、有力大学（ITB、GMU、UI、ITS）もそこに集中している。スマトラ島は開発の面から言えば第2の地位にあるが、ジャワ島との格差はきわめて大きいことを実感した。カリマンタン島については本報告者は訪問できなかったが、その格差はさらに大きいことは容易に推察されるところである。

しかし実際に訪問し、個別に話し合ってみると、個々の教官がその素質において劣っているとは必ずしも言えない。格差を生じている主たる原因は情報からの孤立、向上のための機会の少なさなどであろう。実際本報告者の訪問した大学の若手教官の多くがジャワ島の有名大学の

卒業生(当該地方の出身者である場合が多い)である。

最も大きな向上を妨げている原因は(これはジャワ島でも同様であるが)大学教官のサラリーの低さであろう。そのため多くの教官は家族の生活を支えるために Side Job を持たざるを得なくなる。ある特定の大学では充分の給与を与えた上で Side Job を禁止しているが、その場合には教官はかなり積極的に教育及び学生のカウンセリングに取り組んでいた。しかしそのような学校はわずかであるとの現状認識を基礎においてプロジェクトを考えていく必要がある。本プロジェクトにおいても、In-Country Training の3年間(or mores) というやや長い期間、Trainee に対し彼らの家族の生活レベル維持をいかに保証するかということが成否の重要な鍵であろう。

また、各大学の Activity を決めている要因の一つに、学長の意欲、指導力、事務能力などがある。プロジェクト運営にあたって、この国は Top Down 型の意志決定方式をとることに留意する必要がある。

次に本報告者の専門であるところの化学工学分野の現状を述べる。

化学工学は一つの中心的な工学分野としてジャワ島の有力大学にはすべて設置されているが、スマトラ島では国立の2校が持っているに過ぎない。その理由の一つは、Bambang 教授(Director of Academic Affairs, DGHE、彼はガジャマダ大学化学工学科教授で、本報告者とは以前から面識有り)が指摘したように、化学工学教育には比較的高価な設備が必要とされ、多数の Engineer が要求されている同国の現状においては Cost Performance が悪いことにある。しかしそれであるからこそ、このような機会をとらえて充実を図る必要があるとも言える。

そのような理想とこの分野の層の薄さという現実の妥協点として、本プロジェクト中での化学工学の占めるべき重要性は、他の3分野をそれぞれ1としたとき0.5程度が適当ではないかと考える。

いま一つ本報告者の委嘱された電気電子工学分野の現状について述べる。設置している大学の数、教員数共に土木工学に次ぎ、また機械工学に並んでいる。また多くの大学でこの分野の充実が望まれていることから、本プロジェクトの対象となるべき下地は十分に備えている。大学卒業生の全てにコンピュータの素養が要求されている現状からすれば、電気電子工学の基礎的面的みに限定せず、その応用である通信、情報工学分野を含む方が望ましいと考える。しかし、今回の調査団ではこの分野の専門家が参加していないので、これらについては次回以後に考えていくことが適当である。

以下、大学人として最も関係の深いと思われる短期集中講義の運営について思い付くことを述べる。

① 短期集中講義受講者への Encouragement

短期の講義受講者のメリットは何か。単なる義務感(DGHE或は学長に対する)から受講されても困る。日本側派遣専門家の士気、意欲にも影響して来る。

② 供与機材をよく活用するために、pre-S2 コースでその機材を使った実験指導を行ってはどうか。短期派遣専門家としての滞在中の In-Country Training への協力の一つとして。

③ 日本側派遣教官(短期)による集中講義は下記程度ならば過重負担とはならないと考える。

開催回数：年2回、春休み及び夏休みを利用

派遣人数：1回に2～3人/各分野、年間5人。6年間に30人

内容：2単位程度の模範講義(90分×15回)4実習、実験(1～2回)+Target

Univ. or ITBでの特別講演

④ 1回の派遣教官の専門分野は出来るだけ近いものとし、受講者が2つないし3つの講義の全てに参加できるようにしたい。

1. バンドン工科大学(ITB)の電気、電子、機 工学科の実験実習研究設備の状況

全般に設備類はかなり揃っており、維持管理の状況も良い。

特に、新しい技術分野の教育・研究設備を意欲的に整えており、電子工学科のマイクロエレクトロニクス部門では、マイクロプロセッサ開発システム(MDS、HP社ミニコンベースのモデル2セット)、プリント基板CADシステム、パーソナルコンピュータ(IBM-PC)による特定用途向IC設計システム(ゲートアレイとスタンダードセルASICS)が研究用に使用されており、画描装置(リソグラフィ)を含むIC製作実験室を運用している。

機械工学科でも新しい技術分野への取り組みが多くみられ、工作機械実験室ではマシニングセンタ、NC旋盤を備え、ロボットを含むファクトリオートメーション(FA)や振動解析の研究を行っている。内焼機関実験室と機械構造実験室も視察したが、後者では国営航空機工場製作のCP235型旅客機の主翼を題材として静変形と振動特性実験を行っていた。

2. スマトラ島内訪問大学の状況

2-1 S-2(修士)課程国内研修見込者数

若手教員を対象とするS-2(修士)課程の国内研修に対する需要は強く大きい。

表. 各大学の管理者から出向させたいとの希望表明のあった
S-2課程国内研修者の数

大 学 名	毎年の数	5年間の総数	発 言 者
〔メダン市〕			
1. 北スマトラ大学(国立)	1学科当り 2名	1学科当り 10名	化学、電気、機械の学科 主任又は主任補佐
2. ノメンセン大学(私立)	工学部全体 2~5名		学長
3. 北スマトラ・イスラム大学 (私立)	工学部全体 常時5名	工学部全体 20名	前学長
4. ダルマ・アグン大学 (私立)	工学部全体 常時10名	工学部全体 20名	副学長
5. メダン・エリア大学(私立)	人数については質問を出さなかった		
〔バンドン・アチェ市〕			
6. シア・クアラ大学 (国立)	工学部全体 毎年10名	工学部全体 50~55名	アブドラ・アリ学長

2-2 研修見込者の経済事情

国立大学においては全ての教官が兼業(若手教員の場合には主として私立大学のパートタイム授業)によって本務校よりの給与と同額程度の収入を得て生活を維持しているため、本務地を離れて2~3年の研修に出向く場合、兼業収入を補填するに十分な額の奨学金の給与が強く要望されている。私立大学の専任教官は兼業ができないが給与は国立大学のほぼ2倍あり、出向中の収入の保証は大学側で行えるとの説明であった。

国立私立ともに、若手教官が生活の心配なしに本務校を離れて研修に出向できるだけの奨学金が与えられるようにすべきである。

2-3 機械工学科における実験実習設備の状況

訪問した6つの大学のうち最も整っているのはシア・クアラ大学(バンドン・アチェ市、国立)であり、次いでノメンセン大学(メダン市、私立)、ダルマ・アグン大学(メダン市、私立)の順であった。北スマトラ大学(メダン市、国立)はかなりの設備を有するものと推察されるが、建物拡張工事中で一時撤去しているとの理由で視察できなかったため未確認である。メダン・エリア大学(メダン市、私立)は新キャンパスにあり、電気制御の実習設備は学生による内作のものを整えていたが、機械工学関係の設備は無い。北スマトラ・イスラム大学(メダン市、私立)は工学部の実験実習設備は皆無で、北スマトラ大学に学生を出向させ使用しているとの説明であった。

最も良く整っているシア・クアラ大学の機械工学関係の設備は次の通りである。

(イ) 機械工場(建物面積 300 m²)

フライス盤	3台(西ドイツ製)
ボール盤	2台
普通旋盤	4台

工具研削盤	1台
鋳造用溶解炉	1基（学内製作のもの、可搬式、アルミ・亜鉛合金用）
電気溶接機	1台
万力台及び万力	10名分程度

(ロ) 材料試験装置

万能引張試験機 1台（上記の機械工場内に設置）

硬さ試験機 1台

シェルビー衝撃試験機 1台

エリクセン板材試験機（使用不可） 1台

（別のコンクリート
実験室内に設置）

(ハ) その他の教材装置

水力タービン実験装置 1台

遠心ポンプ実験装置 1台

内燃機関実験装置（動力計） 1台

これらは欧州製の教材モジュールで、300㎡の別の建物内の約1/3の面積を整備して設置されている。

標準的な機械工学実験実習設備からすると、塑性加工、金属組織、熱力学、伝熱学、制御工学、機械力学、材料力学ならびに振動工学の機材が欠落しており、パーソナルコンピュータ程度のコンピュータ設備も必要である。

2-4 標準的な機械工学教育用設備（学部レベル）

機械工学関係で基本的な施設である機械工場（ワーク・ショップ）は他の全学内の機械設備の修理等を行うにも必要なものであるが、これを持つ大学はシア・クアラ大学以外にはノメンセン大学（メダン市、私立）のみであった。ノメンセン大学の機械工場は卓上旋盤（中国製）1台、ボール盤1台、万力若干数という極小規模である。ダルマ・アグン大学には機械工場は無く、地元の民間工場へ学生を志向させて実習させているとの説明であった。

日本国内の学部課程教育設備としてすでに標準となっている数値制御（NC）工作機械やCAD/CAM設備は、まだインドネシア国内の産業で使用されていない事、ならびに故障修理が現地では不可能な事から供与資材に含める必要が無いと考えられるが、シア・クアラ大学と同等の設備に若干の塑性加工機械（板金切断機と板曲げ機）を加えた程度の機械工場は最低限のものとして設備するべきものである。

これに材料試験（各種試験機と顕微鏡組織観察用）機材、熱力学、伝熱学、原動機、流体機械、制御工学、機械力学の各分野の教材モジュール、応力・歪測定などの材料力学と振動工学の機材に演習用のパーソナルコンピュータを加えるのが理想的な標準の学部教育用設備として適当であろう。

Ⅷ. カリマンタン島大学調査の概略

平成元年4月26日

西野文雄 記

1. パンチャ・バクティ大学

西カリマンタンのポンティアナック市にある私立大学であり、HEDSプロジェクトのUSAID対象校の一つに選ばれている。工学部には土木工学科のみが存在する。USAIDの調査では土木工学科には88名の教員が関与しており、28名の専属教員が居るとのことであった。実際は専属教員は8名であり、残りは全て同市のタンジュンプラ大学の教員が非常勤（パート・タイム教員）で教えている状況であった。

実験室の類は全くなく、全てタンジュンプラ大学の設備、および同市の土木試験所の設備を使って実験、実習を行っている。測量用の器具もないというのは調査した大学の中でも極端な例に属する。

以上のような工学部の状況では、今回のHEDSプロジェクトの対象校に含めるのは適当でないと判断して良いであろう。

2. タンジュンプラ大学

パンチャ・バクティ大学での教育は実質的にはタンジュンプラ大学に負っていると考えて良いことから、タンジュンプラ大学を対象校に選ばれば、その成果は実質的にパンチャ・バクティ大学におよぶと思われる。このため予定を変更して、訪問先に含めていなかった、タンジュンプラ大学を調査した。

タンジュンプラ大学の工学部には、土木工学科と電気工学科が存在する。土木工学科には教員が35名おり、全員がタンジュンプラ大学の卒業生、その内一人のみがA I Tで修士の学位を得ている。電気工学科には10名の教員がおり、一人はオーストラリアで、他の1名はI T Bで修士の学位を得ている。残りの17名は、全てタンジュンプラの学士卒業生である。

土木工学科には測量器具を置く部屋と、コンクリートおよび土質実験を行う実験室があり、これらの分野では低い水準であるが、学生実験ができる状況にある。他の実験室は全くない。

電気工学科には物理の基礎実験を行う部屋と、基礎的な電気回路の実験を行う部屋を含む実験棟が一つ存在する。オーストラリアからの援助によると思われる実験器具類、16ビットの計算機数台が入っており、積み重ねられた状態で、学生実験が行われている様子ではなかった。

西カリマンタン地域の大学からHEDSプロジェクトの対象校を選ぶとすると、教員構成の面からと、土木工学科以外に電気工学を有している、という2つの理由でタンジュンプラ大学を選ぶのが適当と考えられる。現状では実験棟が不足しており、実験器具の援助をしても収容する場所がないといった状態になり、援助内容は教員の長、短期研修に限らざるを得

ないであろう。

アジア開発銀行からのローンによってタンジュンプラ、および南カリマンタンのランブン・マンクラット大学の整備を行うことがDGHEで考えられている。計画の内容は不明であるが、過去の他大学の事例から、もし実施されれば、建物の建設、実験施設の整備、教員の養成が行われるものと想像される。

Ⅸ. 調査の結論及び今後の対応

- (1) 高等教育総局は本件に係る正式要請書をBAPPENAS及びSEKKABに提出済みであり、日本側協力の支柱であるバンドン工科大学におけるIn-Country Trainingに合意し、この実施に必要なローカルコストは全てインドネシア側において手当する旨確約した。
- (2) バンドン工科大学はインドネシア側のプロジェクト実施機関として十分な能力・機能を有している。バンドン工科大学自身も現在の大学院マスターコースを活用してIn-Country Trainingを実施することに合意を示した。
- (3) スマトラ島及びカリマンタン島の協力対象大学は国立大学と私立大学の基本的関係・規模（学生数、学科数、施設等）等から判断して国立大学を中心に技術協力を実施する。特に無償資金協力による機材供与においては私立大学の学部教育の現状（国立大学の実験施設の借用）、維持管理能力等から判断して全大学に機材供与の必要はない。
また、USAIDはメダンの私立4大学をパッケージとして他の大学1校分の協力規模を想定しており、日本側としても妥当な考えと判断され濃淡のある協力規模となることが想定される。
- (4) USAID側の進捗は当初予定（昨年12月ないし本年1月中旬にインドネシア側との実施協定締結）より遅れており、Project Paperはいまだドラフト段階であり、協力対象大学、一部協力内容等が最終化されていない。協力対象大学はUSAIDに現地調査結果を踏まえ日本側案を提出しており、日・米・イで早急に確定する必要がある。
- (5) 日本側の協力内容は昨年11月の第2次調査の際説明した検討案と基本的に同一（In-Country Training、Non-Degree Short Training、日本での短期研修、長期・短期専門家派遣、機材供与）である。本件計画を効果的・効率的に実施するために協力形態はプロ技協とすることが最も望ましい。
- (6) 本件計画を効率的に実施し、かつ日米協調の観点から1990年9月（インドネシアの新学期）にバンドン工科大学におけるIn-Country Trainingの開始が肝要であり、それに必要な全ての準備（R/D締結まで）を本年度内に完了する。

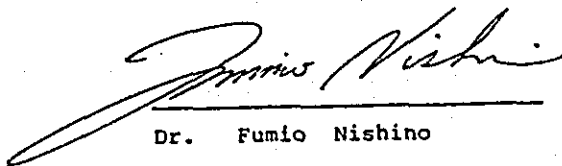
また、協力対象大学等に対する供与機材に係る無償資金協力についても来年度早期にE/N署名を実現すべく可及的速やかな調査団の派遣が必要である。

MINUTES OF DISCUSSIONS BETWEEN
THE JAPANESE PROJECT FORMULATION SURVEY TEAM AND THE
AUTHORITY CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF INDONESIA
ON THE HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT SUPPORT PROJECT

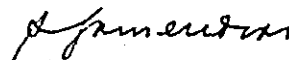
The Japanese Project Formulation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Fumio Nishino, Professor, Faculty of Engineering, Tokyo University, visited Indonesia from April 9 to 17, 1989, and exchanged views with the concerned officials of the Government of Indonesia.

As a result of discussions, both parties came to the common understanding concerning the matters referred to in the document attached herewith.

17th April, 1989
Jakarta



Dr. Fumio Nishino
Leader,
Japanese Project Formulation
Survey Team,
JICA



Dr. Ir. Bambang Suhendro
Director of Academic Affairs
DGHE

DGHE and JICA team had a meeting for a possible future cooperation for the Higher Education Development Support Project (hereinafter referred to as "HEDS"), which is to be implemented under Japan-US collaboration. The objectives of HEDS concerning the Japanese contribution are 1) to upgrade academic staff from target universities in Sumatera and Kalimantan in disciplines of engineering through providing support for in-country post graduate study and for seminars and workshops in-country and abroad, 2) to promote the professionalism of the faculty at target universities, and 3) to alleviate constraint on the efficiency and effectiveness of the Indonesian educational system. DGHE appreciated these objectives and both parties shared a view on the following points :

1. DGHE will allocate appropriate budget for HEDS which is necessary for smooth and effective implementation of the Japanese cooperation.
2. The budget allocated by DGHE is to be spent for all the local costs which include tuition, housing and boarding payments, transportation fees, salaries and other expenses necessary for 1) in-country S2 and S3 study, 2) in-country seminars and workshops, and 3) in kind services.
3. JAPAN's grant aid and technical cooperation under HEDS are to cover
 - 1) long term and short term expert services,
 - 2) non degree short term training in Japan,
 - 3) equipment necessary for target universities for undergraduate education,
 - 4) equipment necessary to make in-country training under HEDS more effective, and
 - 5) other equipment necessary to make the management of target universities more efficient.
4. DGHE takes the responsibility to find the places for in-country degree study for the selected teaching staff from target universities.
5. Details of Japan's grant aid and technical cooperation are to be worked out by the following-up missions basing upon the requests by the Government of Indonesia for HEDS.

Participant List

1) Indonesian Side

- Prof. Dr. Sukadji Ranuwihardjo MA. - Director General of Higher Education,
Ministry of Education and Culture.
- Prof. Dr. Yuhara Sukra - Director of Private University, DGHE,
Ministry of Education and Culture.
- Prof. Dr. Ir. Bambang Suhendro - Director of Academic Affairs, DGHE,
Ministry of Education and Culture.
- Prof. Dr. Kazutoshi Yamada - JICA Expert to DGHE, Depdikbud.

2) Japanese Side

- Prof. Dr. Fumio Nishino - Leader of the Mission
Prof. Dr. Hiroo Niiyana - Member of the Mission
- Prof. Dr. Tetsutaro Hoshi -do-
Mr. Katsuhiko Oku -do-
Mr. Suketomo Makiyama -do-
Mr. Senya Mori -do-
Mr. Hideaki Kasahara -do-
- Mr. Osamu Shiozaki - Counselor, Embassy of
Japan in Indonesia
- Mr. Shinichi Ota - First Secretary, Embassy of
Japan in Indonesia
- Mr. Kazuhiro Yoneda - Assistant Resident Representative,
JICA Indonesia office

List of Target Universities under HEDS
(to be finalized)

April 18, 1989

JICA Survey Team

Name of University	Japan	US
(Sumatera)		
Syiah Kuala	×	×
Sumatera Utara	×	×
Lampung	×	×
Bengkulu		×
Riau		×
Nommensen (*)	×	×
Islam North Sumatera (*)	×	×
Darma Agung (*)	×	×
Medan Area (*)	×	×
(Kalimantan)		
Lambung Mangkurat	×	×
Tanjungpura	×	
Mulawarman		×
Panca Bhakti (*)		×

(注) *は私立大学。他は国立大学。

資料4.の別添1

USAIDによる対象7大学調査（要旨仮訳）

（88年7月実施）

〔スマトラ〕

シア・クアラ大学

北スマトラ大学

北スマトラ・イスラム大学（私）

ノメンセン大学（私）

ランボン大学

〔カリマンタン〕

ランブン・マンクラート大学

パンチャ・バクティ大学（私）

シア・クアラ大学 (University of Syiah Kuala)

位 置 北スマトラ・バンダアチェ

設 立 1959年

学 生 数 14,968名

教 員 数 628名。うち114名がS-2/S-3保持

学部構成 経、農、獣医、工、教育

工学部の状況

土木、機械、化学の3学科（学生総数1,784名）

学部長は工学修士の由なるも、英語での communication 不十分

教員数：79名 うちS-2が12名、S-3が2名

S-3保持者は海外留学済み、S-2保持者のうち6名が海外留
学済み、45名は本大学のみで教育を受けている

現在、6名が高学位取得のため留学中（S-2：5名、S-3：

1名）S-2コース留学中のうち、3名は国内、2名は海外

大半の教員が教職訓練を受けずに実務に就いている

土木の教員の学位保持者が一番多い。機械、化学はほぼ同数

研究室：土質力学、構造、水質力学、測量・測地、加工、化学、エネルギー、
(9) 機械、生産管理

設 備：土質力学、構造；良 水質力学、測量・測地；可、その他は不良

全体として機材は旧式、コンピューターは1台のみ（学部事務所で使用）

※土木工学への支援が最優先、次いで機械、化学

特記事項

な し

北スマトラ大学 (University of Sumatera Utara)

位 置 北スマトラ・メダン

設 立 1957年

学 生 数 16,067名

教 員 数 1,931名。うちS-2が278名、S-3が27名

学部構成 農、経、工、数学・自然科学、他に5学部(USAID未調査:法、医、文、社会・政治)

工学部の状況

土木、化学、電気、生産管理、機械の5学科(学生総数2,492名、土木が最多)

学部長、次長(3名)全員 graduate degree なし

教員数: 217名(3名が海外でPh.D., 23名がS-2、うち15名が海外取得)

研究室: 土木、電気、機械は設備良、他は貧弱

新施設建設中(ADBローンによる。89年初期完成予定)

教育課程: 機械、電気、土木、生産管理、化学の順で整備されている由

学部事務局指摘の要改善点:

- (1)教員の兼職が多い
- (2)教員の学位レベル・アップが必要
- (3)事務室、研究室、学生指導用のスペース不足
- (4)コンピューター施設が貧弱

※87年度において論文発表なし、10回の口頭発表のみ

特記事項

なし

北スマトラ・イスラム大学（私立：The Islamic University of North Sumatera）

位 置 北スマトラ・メダン

設 立 1952年

学 生 数 6,716名

教 員 数 658名。うちS-1が620名、S-2が24名、S-3が14名

学部構成 農、工、医、経、法、教育、文、政治、他にイスラム研究の3学部

工学部の状況

特記事項 イスラムの教義に基づく教育理念を掲げるが、非イスラム教徒にも開放
88～93年の期間目標として、ITB等の国内著名大学に比肩するレベルを目指す
大学運営、常勤教員の強化・増加を重視（英語力の向上を含む）
USAIDの調査は農学部に対して実施

ノメンセン大学(私立: Nommensen University)

位 置 北スマトラ・メダン

設 立 1954年

学 生 数 10,351名

教 員 数 315名。うち64名がS-2、16名がS-3、残り235名がS-1、172名が常勤

学部構成 農、工、経、法、教育、畜産、行政、音楽

工学部の状況

土木、機械、Technical Engineering(学生総数1,281名、2000年には3,000人を予想)

学部長はPh.D保持、次長3名のうち2名は北スマトラS-1、1名はノメンセンS-1

教員数: 50名 S-1が45名、S-2が4名、S-3が1名

現在、7名が国内、4名が海外(西独2、米国1)で高学位取得のため留学中

研究室: 設備不十分(一部高価な機材で未使用のものあり)

特記事項

なし

ランボン大学 (University of Lampung)

位 置 南スマトラ・バンドルランボン

設 立 1965年

学 生 数 8,235名

教 員 数 577名。うち49名がS-2以上保持

学部構成 教育、農、経、工、他に1学部

工学部の状況

職業訓練（3年）の diploma コース（D-3）のみ、科目は建築、灌漑
学士コース（S-1）設置を望んでいるが D G H E から未承認

学生数：279名

教員数：22名（学部長のみが I T B の S-2、他は S-1 のみ）

研究室：水力学、土質力学、測量、concrete/materials

水力学及び測量用の機材導入（88年度使用開始）

※学士コースへの格上げを行う前に教員に対して修士レベルの教育実施の要有り

特記事項

なし

ランブン・マンクラート大学(University of Lambung Mangkurat)

位 置	南カリマンタン・バンジャルマシン及びバンジャルバル
設 立	1961年
学 生 数	6,517名
教 員 数	506名。うち61名がS-2以上の学位保持
学部構成	農、水産、林業(以上バンジャルバル)、法、経、教育、工(以上バンジャルマシン)

工学部の状況

土木工学科のみ

学生数：510名

教員数：35名、S-2以上の学位保持者なし、29名がS-1

現在2名が国内留学中(S-2)

研究設備：必ずしも悪くない。最少限度ではあるが彙州のローンで新しい機材が入っている。

教員1名がITBで短期研修を受け、5台のパソコンでパソコン研究室を設置

※教員へのS-2教育ニーズ高い

特記事項

なし

パンチャ・バクティ大学（私立：University of Panca Bhakti）

位 置 西カリマンタン・ポンティアナク

設 立 1981年

学 生 数 1,540名（2000年には6,000名を予想）

教 員 数 183名。うち3名が学位保持（博士）、154名は非常勤

学部構成 農、経、工、法（全学部でS-1のみ）研究活動ほとんどなし

工学部の状況

S-1レベルの土木のみ（学生数129名）

学部長、次長：1名はS-1、次長2名は学位なし

教員数：38名。うち1名のみS-2、国内・海外留学経験者なし（資金不足のため）

常勤は28名。うち17名がS-1

※学部長によれば、若い教員が多く、研究室、図書の充実によりレベル・アップを図りたく、教員に対してS-2レベルの留学（国内・海外）、セミナー・ワークショップ参加へのニーズ高い

特記事項

なし

インドネシア国プロジェクト形成調査 (高等教育計画)に対する個人的雑感

1. 大学の現状に対する雑感

- 1) 2～3の例外的な大学を除き、スマトラ島、カリマンタン島の国立大学教員の資質はかなり低いのではないかと想像される。私立大学の教員の資質は国立大学よりさらに劣ると考えて良いであろう。スマトラ島の国立大学とカリマンタン島の国立大学を比べたとき、一般にカリマンタン島の教員の質はさらに劣るものと思われる。
- 2) 国立大学教員の最低の教育義務は週当たり12時間の講義、演習等の担当となっている。大多数の教員は講義時間以外は大学に来ないのではないかと想像される。給与水準が極端に低いため、何らかの副業に時間を割かざるを得ないのが現状であり、先進国の大学教員の勤務状態と比較して、非難するのは適切でない。
- 3) スマトラ島、カリマンタン島の国立大学は一般的に教育機関と考えて良く、研究機関としての活動を期待するのは困難な現状にある、と判断した。教員室一つを挙げても、個室は全く無く、8～10人の共同室であり、視察した範囲では、教員室に教科書は勿論、専門書類は全く見られ無かった。本棚すら皆無であった。この点では、日本の高校、中学の教員室の方が、はるかに教育機関での教員室の雰囲気があるといえる。今回の調査対象分野では、論文集を購読している例も皆無であり、インドネシア国内に論文集を発行している学会は存在していないとの印象を受けた。
- 4) 先進工業諸国は当然として、タイや、インド、パキスタン等の諸国では学士課程を設立するために、教員をはじめ図書、実験施設・設備に対して、最低必要な設置基準があるという印象を受けているが、インドネシア国の場合、設置基準があるとは思えない状況にある。
- 5) 大学卒業後、直ちに教員となり、しかも数年しかたっていない若い教員の比率の高い国立大学が多く存在した。日本の大学では、資質は別として、経歴だけ比べても、助手に相当しない人達が教員の中に多数いる状態といえる。
- 6) 米国で Ph. D. を得た学長、副学長、あるいは学部長、副学部長等には国立大学の教育条件を良くしたい、という情熱を感じさせる人達が多くいた。彼らの学者、研究者としての態度、業績等は全く不明であるが、管理職という以前に少なくとも教員として、大学教育に対する認識は持っているように感じた。インドネシアの大学とは異なった米国の大学で生活した経験から、大学の教員はどうあるべきかということを知っており、少なくとも調査団に対して、大学教員として適切な対応をしていたように思われた。

2. HEDSプロジェクトの意義に対する雑感

- 1) スマトラ島、カリマンタン島の大学の教員、および施設、設備の現在の水準はかなり低いものと認識したうえで、教員の質の向上をはかることは、インドネシア国の大学教育の質の向上をはかるうえで、もっとも重要ではないかと判断する。本質的には研修でよいものと思われるが、学位を重視する国柄を考えると、修士、博士の学位課程に入学させ、大学院教育を受けさせるのが良いと考える。基本的には有意義なプロジェクトと考える。
- 2) ワールド・バンク、アジア開発銀行、あるいは先進工業諸国からのローンや無償資金供与による機材を目にする機会が多くあった。ほとんどが高価で精密な機械類であり、学部教育用機材というよりは、研究用機材といえるものが大部分であった。使いこなす技術がないうえ、使う目的もなく、またかりにあったとしても、維持費が払えないうえ、故障したとき、修理できないことは明らかと思われる。このような機材の供与に比べれば、教員そのものを教育することははるかに有意義と判断する。
- 3) 現状を改善する最良の方法は、教員の質を学部教育をきちっとできる水準にあげ、そのうえで学部教育を行ううえで最低必要な図書、実験施設・設備が備わるよう努力することであると判断する。
- 4) 文部省の国費留学生は、一部教員養成大学の教員や日本語、日本文化関係者に特定した割当も行われているが、本質的には特定の専門分野、公務員等の職種に限定せず各国の優秀な人材の養成を目的とした援助といえる。

現在途上国の大学教員に限定した割当はなく、まして本プロジェクトのように、国のみならず地域まで限定した割当はない。

国費留学生のように資質による選考を中心とし、不特定の人材を養成する援助が人材養成援助の本流であることは当然と考える。一方、USAIDの過去のプロジェクトの成果や、現在みられるようにオーストラリア、カナダ、西ドイツ等の国が、それぞれの担当する地域を分割したうえで集中的に行なっている教育関連援助をみると、本プロジェクトのように特定の地域の特定の人材を対象とする教育援助も重要であり、両者は相互に補完する役割を果たすものと考えられる。

3. HEDSプロジェクトに参加するとしたときの具体案

- 1) USAIDは米国の大学で修士、博士の取得を目的とする学位教育に重点をおき、一部インドネシア国内での教育を併用することを考えている。さらに短期の研修、実験機材の小規模な供与、研修後の研究費の支出によるフォローアップ、教員の自己研修・情報交換等を支援するネットワークの組織化を考えている。USAIDとの共同プロジェクトとしての性格を強調するために、無償資金供与の内容をUSAIDに近いものとするのが良いと考える。

- 2) 国内事情から予算措置がUSAIDと同時期に始められるか心配であるが、プロジェクトの開始に当たって、少なくとも専門家の派遣はUSAIDと同時期に始めるのが良い。共同プロジェクトの事務所を開設することになるが、事務所経費の支出もUSAIDと同時に始めるのが良い。USAID、インドネシア文部省高等教育総局ともに、事務所はジャカルタに設置するのが良いと考えており、妥当であると判断する。
- 3) 国立大学を対象とし、私立大学を加えるとしても、ごく一部に限定するのが良い。
- 4) スマトラ島の教員はインドネシア国外の研修を中心とし、カリマンタン島の教員は英語能力の点からも、専門能力の点からもインドネシア国内の研修を中心とするのが良いであろう。
- 5) インドネシア国内で研修する場合にも、英語の習得を奨励し、TOEFL等の試験で一定の水準に達した教員は、学位取得後日本に招き、国内の大学、あるいは研究、研修機関等で、短期の研修を再度行うのが良いと考える。
- 6) 拠点となる大学の学部、あるいは学科をいくつか選び、これらの学部、学科が将来修士、博士の課程を設立し、スマトラ島、カリマンタン島の教員養成ができるよう援助を集中し、育成するのが良いであろう。インドネシアの高等教育総局もこのような重点的な援助をスマトラについては望んでいる。日本の援助が将来減少したときにも、最小限の援助を拠点大学に行うことで、今回のプロジェクトの成果を長続きさせることができよう。
スマトラ島の大学の施設・設備が不備なことを考えると、本プロジェクトと並行して別のプロジェクトを形成し、施設・設備の援助をすることも必要かと考える。
- 7) スマトラ島の拠点に集中的な援助をするのと同じ意味で、現在すでに一定の水準に達しているバンドン工科大学、ボコール農科大学、インドネシア大学、ガジャマダ大学等に対して、本プロジェクトと並行して別のプロジェクトを形成し、これらの大学がより強力な拠点となるよう援助できれば人材養成援助としての成果には相乗効果が期待できるのではないかと考える。

4. HEDSプロジェクト実施上の問題点

- 1) 日本側の無償資金供与によって行うインドネシア国外での研修としては、日本の大学を考えるのが自然と思われる。USAIDのジャカルタ事務所長と会ったとき、日本の資金でアメリカで研修を受けることが可能かどうか聞かれた。西野の個人的な見解として、次の2つの理由をあげ、困難であろうと返事をした。

理由の1つは、他の先進工業諸国に比べて、日本政府は日本の大学で勉学する留学生が少ないとの批判を受けている。第2の理由として、上記批判に対して、日本政府は現在の留学生数2万人強を近い将来10万人に増やすべく努力をしており、この実現が国内での大きな政治問題になっている。

2) 本プロジェクトの実施にあたって、対象とする教員の日本の大学での受け入れが最も大きな問題点であり、外務、文部両省の話し合いが不可欠であろう。USAIDは教育援助としての用途を制約したうえでの無償資金供与と考えており、その具体的な運用はUSAIDの関係者、インドネシア政府関係者、それに日本が参加する場合には日本政府関係者からなるステアリング・コミティーにしたがうとの立場をとっているものと判断された。したがってインドネシア国への無償資金供与による留学生となり、日本で勉学する場合でも、インドネシア政府資金による留学生であり、日本国内での対応は私費留学生となることも考えられる。

米国内ではフルブライト留学生や、本プロジェクトの留学生、それにリサーチ・アシスタントの奨学金による留学生との間に何らの区別がなく、日本国内での国費留学生、私費留学生といった区別は存在しない。

インドネシアに事務所を開いた時に派遣する専門家は教育関係者が好ましく（USAIDは大学の教員、事務員を派遣するものと思われる）、専門家の派遣についても外務省、文部省間の協議が必要であろう。

3) 本プロジェクトの留学生を受け入れてくれる日本の大学を捜すことが最も重要な問題であろう。インドネシアの対象地域の大学教員を受け入れる大学が捜せるかどうかと、それらの大学の受け入れ可能分野によって日本側が対象とする分野が限られよう。

4) USAID、インドネシア政府共に工学、基礎科学、ビジネス・アドミニストレーションを中心とし、農学の一部を含めようとしている。工学は土木、機械、電気、電子工学が中心であり、比較的受け入れ大学を捜すのは容易ではないかと想像される。農学分野は水産、林学、食品加工を中心としており、受け入れ可能な大学を捜すことは比較的容易であろう。基礎科学として、数学、物理、化学、生物を考えており、我が国の大学でいえば、教養課程の教員の養成に相当する。恐らく日本の大学の理学部で教育するのは、対象教員の質に問題があり、非現実的であろうと考えられる。教員養成大学の大学院修士課程が適当ではないかと判断するが、インドネシア政府、あるいは候補者自身が了承するか疑問の余地がある。ビジネス・アドミニストレーション分野への協力は困難であろう。

5) USAIDは、英語力が一定の水準に達していない教員については、まずインドネシア国内で英語研修を行ったうえ、さらに米国の大学で英語研修を行うことを考えている。日本も、日本語教育について、同様の処置が必要であろう。

6) 日本の大学で受け入れるとしても、現在英語を準公用語として併用しており、実際には日本語力が全く無くても学位が取れる東京大学土工学専攻のような所では、学力水準が高く、HEDSプロジェクトの対象とする教員を留学生として受け入れると、ほぼ全員が中途退学になるのは間違いないと思われる。HEDSプロジェクトの対象教員を受け入れるとすると、本格的な日本語教育を行なわざるを得ないことになる。留学生にとっても学位取得に米国で

の教育よりも長年月かかるという意味で歓迎されないうえ、教育費も高価になる。

今後このようなプロジェクトが多くなることが予想されるのならば、JICAその他の研修所や、UNESCOの研修プログラム、あるいは東京大学土木工学専攻に代表されるような文部省の行っている英語による特別プログラムのように、本プロジェクトで対象となる留学生に対して英語で教育する特別プログラム、あるいは大学院大学の設置が好ましいといえる。

西ドイツのシュツットガルト大学では土木工学科のなかに、西ドイツの教育とは全く独立し、途上国からの留学生を対象として限定した英語によって教育する修士課程が設置されている。

シンガポールの工学系大学教育では全員を国立シンガポール大学に入学させ、1年間の成績によってシンガポール大学に残る学生と南洋工科大学に移る学生を選別している。南洋工科大学は2学年生以降の教育を分担し、学位そのものは国立シンガポール大学と同じ学士号を出している。しかし、シンガポール大学が工学者を養成するのに対し、南洋工科大学は工学技師を養成するといった暗黙の了承がある。優秀な人材の養成を目標とする国際的な大学院大学と本プロジェクトで対象とする留学生を教育する別の姉妹校の大学院大学を設立し、全員を前者の大学院大学に入学させたうえ、1年程度の成績に応じてその後姉妹校である後者の大学院大学に移し、教育するののも一つの方法かとも判断する。英語によって教育する大学院大学一つを設立したとき、この大学院が資質の良い学生と同時に水準の低い学生も対象とすれば、資質の良い学生が集まらなくなるであろう。その結果、水準の低い学生のみを対象とすることが明らかになれば、留学生を呼ぶことに困難を来すであろう、と考えるのがこのように2つの関連した独立大学院設立を考える理由である。水準の低い大学院に移されるのは本人自身の1年間の成果に責任があるという形をとるのが好ましいと考える。

日本の多くの大学で、東京大学土木工学専攻のように、英語を準公用語として採用するような状態が近い将来実現するとすれば、このような大学院大学の設立は不用であるが、近い将来このような専攻ができるとは思えないのも現実であると考えられる。

- 7) USAIDとの共同プロジェクトとして運営するためには予算執行上、USAIDの方式と日本側の実施機関の方式の間に相違のある恐れがある。相違があるとき、自ずから限界はあろうが、現在の日本の機関の運用慣行を越えて、弾力的な運用が可能となるような配慮が必要であろう。

5. 調査全般を通しての見聞、および雑感

- 1) 国立大学への入学はSIPENMARUと呼ばれる統一試験に基づき、高等教育総局が学長会議を開き決定するようである。本年は7月20日の新聞紙上に合格者の名簿が掲載された。7月19日に決められたのではないかと思われる。国立大学への合格者は全受験者の16.3%であ

る。成績優秀者はジャワ島の大学を希望し、その中でも、インドネシア大学、ガジャマダ大学、バンドン工科大学、ボゴール農科大学等が集まる。しかし、国立大学への入学者は全受験者の16.3%にしか過ぎないことを考えると、スマトラ島、カリマンタン島の国立大学の学生であっても国立大学合格者の質はある水準に達しているのではないかと想像される。

- 2) 私立大学はごく少数の大学を除き、設備、教員の質ともに悪く、しかも授業料が高い。このため、国立大学に入学できた場合には、ごく少数の例外を除き、私立大学を選ぶことはないようである。ごく少数の私立大学、中国系のインドネシア人の集まる特定の私立大学を除き、私立大学の学生の質は国立大学より劣ると考えて良いであろう。
- 3) スマトラ、カリマンタン両島の国立大学の教員の多くは非常勤教員の形で私立大学でも教えている。外部に産業のない分野では、国立大学の教員にとって、私立大学は重要な副収入源となっていると思われる。国立大学の教員の質を高めることは、必然的に私立大学の教育の質の向上につながるといえる。
- 4) 国立大学教員の講義義務は最低週に12時間とのことであった。しかし、各学科で提供している講義時間、あるいは単位数と週12時間の義務との間には大きなへだたりがあり、実際には教員1人当りの平均講義時間は週当り3～5時間程度ではないかと想像される。このことは、学部教育しか行っていないにもかかわらず学生と教員との比が10を割る大学があることから想像される。同じことはBengkuluやSyiah Kuala大学のように学長が将来を考えて、教員の40%近くを研修に出しており、実質的には60%程度の教員でも教育に支障を来していない例からも想像される。
- 5) 国立大学の授業は午後2～3時には全て終了、それ以後大学に教員が残って講義の準備や研究をするといったことは皆無ではないかと想像された。同じ大学といっても、先進諸国の大学とインドネシアの大学が社会に果たす役割は、全く異なっていると考えた方が良くと思われる。
- 6) インドネシア国は、明年から始まる5か年計画で、国立大学を新設しない方針である。教育の量から質への転換をはかろうとしている。一方、技師養成のポリテクニクは未だ不足していると考えており、工学の分野に限定したうえで少数の新設を考えている。新設分野として、機械工学、応用化学、電気、電子工学が考えられている。
一方各大学では、それぞれ将来の拡張計画を持っており学部、学科の新設を考えている。高等教育総局で考えている量から質への転換とは無関係に各国立大学は拡張計画を考えているような印象を受けた。
- 7) 我が国と比べてインドネシア国の人口は4割程度多いものの、経済規模の差、我が国には大学卒業資格を教養のために必要とするものの、職業教育として必要としない学生がいること、またこのような教養教育に使う十分な財源がある、といった状況を考えると、インドネ

シア国の大学は入学者数を増やすより、質の向上をはかるべきではないかと考える。

- 8) 私立大学の数、学部数は近年急速に増加しているのではないかとと思われる。インドネシア国では、この地域の諸国と同じく学位取得志向が強く、学士を取得することを若者の多数が希望しているようである。本年の国立大学統一試験受験者は50万人に達している。国立大学で収容できるのは現在7万人程度であり、残りの多数を私立大学で勉強する機会を作ることによって社会問題化するのを避けているように思われる。
- 9) メダンのような大都市のごく一部の大学の、それも工学部のようなごく一部の学部を除き、国立大学の教員の大部分は、私立大学で非常勤講師として教えており、私立大学の設立は国立大学教員の副収入源を確保するという役割も果たしているのかとも考えられる。
- 10) 最も就職状況が良いといわれている国立大学の農学部、工学部の卒業生の場合でも、職を得るのに6~12か月かかるのが普通であり、学士号取得後1年経過した時点でも10%程度の学生は就職できないようである。スマトラ、カリマンタン両島の国立大学では卒業生のその後の状況を把握している大学は全くなく、卒業生の状況に関心を払っている様子もみられなかった。

スマトラ、カリマンタン両島の国立大学では、経済学部のなかの会計学のような分野を除き、学生の就職希望先の第一位は、中央政府、地方政府、政府系企業であり、民間企業への就職希望は少ない。ジャワ島の中心的な大学とは異なった傾向ではないかと想像される。政府、および政府系企業の採用計画が国家予算と関係しているうえ、計画性の欠如とも重なって、年によっては就職が非常に困難になる事態が生じるようである。

政府、政府系企業に就職希望が強いのは民間企業の発展が遅れているのが主因とみられる。教員養成学部は初等中等教育教員の不足もあって、就職先がないというような状態は全くないようである。しかし教員養成学部が学生に人気がないのは、就職先は100%確保されているものの給与条件、副業条件が良くないのが主因と思われる。英語力が一般に弱いこともあって、教員養成学部でも英語科の学生は、教員になるよりも、英語力を見込まれて銀行を始めとする民間企業に就職することが多く、職種による給与額が学生の就職希望先に大きく影響している例と考えられる。

- 11) 国立大学の卒業生の就職状況が必ずしも良くない状況から判断すると、スマトラ、カリマンタン両島の私立大学卒業生の就職状況はさらに悪いのではないかと想像される。大学入学者が大学に入学できないことによって生じる社会問題を、私立大学の設立を認めることで解決しているのは、問題の先送りであって、学士を終えたものの、学士として適当な、あるいは学士を取得するのに要した費用に見合った収入が確保できる職を得ることが困難な状況を生じ、新たな社会問題を生じるのではないかと心配になる。

- 12) スマトラ島のなかでもさらに地方と考えられる州では州政府、特に知事自身が大学の発展

に力を入れているのがみられた。具体的には Bengkulu、Padang、Banda Aceh州であり、大学の敷地、建物、実験器具の提供、あるいは研究、試験の依頼等を行っている。

- 13) カリマンタン島の LAMBUNG MUNGRAT、TANJUNGPURA の両大学とも地方自治体、民間企業の両者を含めて、外部からほとんど支援が得られない状態にある。大学の歴史が短く、さらに良い教員を集められないため、外部から頼られるだけの専門分野の能力が無いのも一因かと思われる。
- 14) カリマンタン島の大学では、ほとんどの教員がカリマンタン島の大学の出身者であり、同じ大学の出身者が大部分を占める場合が多い。他島からの出身者はカリマンタン島の大学の教員になることを希望しないうえ、たとえ教員になっても、他島で良い職が見つかるとうすぐに移るのが現実のようである。このため、他島の大学出身者を教員として任用するための積極的な努力をすることは全くないようである。
- 15) カリマンタン島の LAMBUNG MUNGRAT、TANJUNGPURA の両大学の工学部関係者は、本調査に大きな関心を示さなかった。他の学部比べて関心が低いのは、外部に仕事をする機会が多くあり、大学院で勉強することに大きな関心が無いものと思われる。海外で勉強するのであれば奨学金が多く、帰国時に貯金を持ち帰ることも可能であり、関心を抱くのであろうが、英語力が弱く、海外で勉強する機会に恵まれるとは考えていないようである。
LANMBUNG MUNGRAT の工学部ではインドネシア国内で勉強することを希望する教員はほとんどいないであろうとの発言があった。一方、TANJUNGPURA の工学部では若手の教員にインドネシア国内で勉強する機会があれば、喜んで応募する教員がいるであろうとの発言があった。発言の内容は両者で大きく異なるが、教員の態度に大きな差は無いのが現実ではないかと想像される。
LANMBUNG MUNGRAT でも学部長、第一副学部長がそれぞれ米国、オーストラリアで博士号を取得している農学部では、他の学部と全く異なった対応をし、我々の調査に関心を示すと共に、農学部をプロジェクトの対象校に加えて欲しいとの強い意欲が感じられた。修士、博士の勉強をするときに、勉強の内容に大きな差はなくても、インドネシアとは異なった環境で生活し、先進工業国の大学生活を経験したことが、大きく影響しており、若手の教員に海外生活をさせたいと考える要因になっているとも想像される。
- 16) 私立大学には経営努力がみられ、マイクロコンピューターによる事務の省力化が行き届いているのに対し、国立大学では、ほとんどその努力がなされていない。国立大学ではごく少数のマイクロコンピューターが、ワード・プロセッサとして使われている現状にある。事務系の職員の数は多く、教員の数とほぼ同じ数が採用されているようである。何も仕事をしない人が多い人が多く見られた。
- 17) 広島大学で修士を得た教員とスマトラの各地の大学で会った。北スマトラ大と広島大学と

の間に協力協定があり、この協定にそって広島大学で勉強する機会が多くあったと聞いた。

- 18) 日本で修士を終えた人と会ったときにも、USAIDから派遣されたメンバーと一緒にということもあり、議論は全て英語で行った。多少の会話は日本語でもかわした。断片的な会話から推測するのは危険であるが、日本で修士を終えた教員に、日本語で議論し、調査できる日本語能力があるとは思えなかった。

日本語で議論したのは、USチームがいないときに会ったボゴール農科大学の大学院の第一副研究科長のカマルディン博士とのみであった。彼は日本で10年以上過ごし、博士課程を終えている。

資料4.の別添3

化学工学科学生実験用設備(案)

1. 流動実験装置	Fluid Dynamics, Pressure drop measurements 温度コントローラー、温度記録計、液体ポンプ	150万
2. 伝熱実験装置	Heat Transfer, Temperature profiles in a packed bed 温度コントローラー、多点式温度記録計、レコーダー	200万
3. 乾燥実験装置	Drying, Weight loss of wet materials in a hot air 送風器、連続秤量装置、記録計、湿度計	200万
4. 蒸留実験装置	Distillation マントル、ガスクロマトグラフィー(組成分析用)	250万
5. ガス吸収実験装置	Absorption of Gas, Measurement of sorbed amount into liquid in a counter-current flow 液ポンプ、流量計、温度コントローラー、ガスクロマトグラフィー	250万
6. 流動層実験装置	Fluidized Bed, Pressure drop and observation of "Fluidization" 送風器、流量計、温度コントローラー	150万
7. 濾過実験装置	Filtration, Pressure drop and rate of filtration 空気コンプレッサー、粒子濃度測定器、天秤	200万
8. 吸着実験装置	Adsorption, Transient behavior of adsorption and desorption in a flow, or Static measurement of adsorption 温度コントローラー、流量計、レコーダー、ガスクロマトグラフィー	250万
9. 接触反応装置	Catalytic Reactor, Measurement of rate of reaction in a packed catalytic reactor 温度コントローラー、温度記録計、ガスクロマトグラフィー、送液ポンプ	250万
10. 有機化学実験	Organic Synthesis ガラス製実験装置一式	100万

インドネシア国高等教育開発計画日米協力概要比較（検討資料）

アメリカの協力内容（PPPより作成）	日本の協力内容（案）
<p>（上位目標）</p> <ul style="list-style-type: none"> • インドネシアの国立、私立大学のアカデミックスタッフの能力向上及び教育プログラムの改善による国家開発における有用人材の供給強化 <p>（目標）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 協力対象大学のアカデミックスタッフの能力向上 • 大学と民間部門のコミュニケーションの改善による有用人材の供給 <p>給</p> <p>（到達成果）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 協力対象大学のスタッフメンバー 183名（MS 150名、PhD 33名）の学位取得 • 高等教育の効率化、有効化のための各種政策マターの調査研究 • 100名の短期研修（非学位）の実施 • 学位取得者を対象に帰国後の専門性の維持・向上のためのセミナー <p>一、短期研修の実施</p>	<p>（上位目標）</p> <ul style="list-style-type: none"> • （同 左） <p>（目標）</p> <ul style="list-style-type: none"> • （同 左） <p>（到達成果）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 協力対象大学のアカデミックスタッフ 185名の学位取得のためのインドネシア国内における In-Country Training • In-Country Training による学位取得者の専門性向上のための日本国内での1年未満の研修 • 高等教育の効率化等のための各種政策マターの調査研究 • 1,350名の大学教育プログラム及び大学運営部門スタッフのインドネシア国内での短期研修（非学位）
<p>※スタッフの研修にあたっては海外（アメリカ）のほかに、個人的理由により海外に行けない者はインドネシア国内での研修もある。但し、この場合、必要経費はインドネシア政府負担となる。</p> <p>※研修対象者の20%は女性とする。</p>	<p>※学位取得のためのスタッフ研修はインドネシアのバンドン工大学においてインドネシア政府の負担により In-Country Training として実施する。</p>

アメリカカの協力内容(PPより作成)	日本の協力内容(案)
<p>(協力内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 総額2,000万ドルの協力 • 長期(183名)、短期(100名)の研修(国外) • 長期専門家(2名)、数名の短期専門家の派遣 • 若干の機材供与 <p>(実施形態)</p> <ul style="list-style-type: none"> • USAIDとDGHEとの間でステアリングコミティー(Project Policy Steering Committee)を形成 • PPSCの下にProject Management Unitを設置し日常のプロエクト運営にあたる • 協力対象大学にProject Implementation Officeを設置する <p>(協力期間・協力対象大学)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1989年から6年間 • スマトラ島及びカリマントラン島の国立大学(Syiah Kuala、Lambung Mangkurat、Lampung、Mulawarman)及び私立大学(Nommensen, Islamic North Sumatera, Panca Bakti)の7大学 <p>(協力対象分野・学部)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ベイシック・サイエンス(数学、コンピューティング、統計学、化学、物理学、生態学)を80%、対象学部はベイシック・サイエンス、教員養成、工学、農学部等 	<p>(協力内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 総額2,000万ドル相当の協力 • アカデミックスタッフの長期、短期の研修 • 数名の長期専門家、必要に応じた短期専門家の派遣 • 研修対象者に対する研修必要機材の供与 • 協力対象大学に対する無償資金協力による学部施設に必要な機材の供与 <p>(実施形態)</p> <ul style="list-style-type: none"> • DGHE との間でステアリングコミティーを設置し、併せて日本側のプロジェクト事務所をDGHE内に設置する • スマトラ島の主要国立大学を拠点として位置付け、研修等を行う • 日、米、イ、3ヶ国の関係者連絡調整委員会を形成する • 協力対象大学にProject Implementation Officeを設置する <p>(協力期間・協力対象大学)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1989年ないし1990年から6年ないし5年間 • アメリカの協力対象大学の他にスマトラ島のSumatera Utaraを加え8大学 <p>(協力対象分野・学部)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 工学(土木工学、機械工学、化学、電気、産業工学、データプロセシング)

日本の協力内容(案)

アメリカの協力内容(P Pより作成)

・20%は応用経済、ビジネス・アドミニストレーション(マーケティング、会計学、人事管理、財務計画、管理情報システム)
(協力経費内訳)

Technical Assistance Equivalent of 27 man years of American long and short term advisors	\$ 3,375,000
Participant Training 150 MA Degrees, 33 PhD Degrees, 100 short - term overseas trainees	1 2,000,000
Faculty Professionalization	800,000
Policy Improvement Studies and experiments	1,500,000
Commodities	500,000
HEDS Office and evaluations	500,000
Indirect cost and contingency	1,375,000
	20,000,000
GOI (Government of Indonesia)	7,000,000

インドネシア国高等教育開発計画協力概要(案)

(上位目標)

- ・インドネシアの国立、私立大学のアカデミック・スタッフと教育プログラムの改善。ひいては国家開発における雇用機会の拡大

(目的)

- ・選抜された大学のアカデミック・スタッフの能力向上、国内及び国外における研修
- ・選抜された大学における教育プログラム及び大学運営部門への援助
- ・政策マターに関連してのDGHEへの援助

(到達成果)

- ・選抜された大学のアカデミック・スタッフのMS、PhDの取得
- ・ファカルティメンバー(アカデミック・スタッフ)の専門性向上のための研修・アフタケア等の実施
- ・高等教育の効率化等のための各種政策マターに係る調査研究
- ・大学教育プログラム及び大学運営部門スタッフの研修

(協力内容)

- ・アカデミック・スタッフへの大学院教育機会の付与、教育プログラム及び大学運営部門スタッフの研修
※研修にあたってはインドネシア国内の主要国立大学(ITB、IAB、UI etc.)の利用をも考慮する。
- ・1～2名の長期専門家、必要に応じた数名の短期専門家
- ・必要機材の供与

(実施形態)

- ・DGHEとの間でステアリング・コミティを設置し、併せて日本側のプロジェクト事務所をDGHE内に設置する。
- ・スマトラ島の主要国立大学を拠点大学として位置付け連絡調整及び訓練(場所)を行う
- ・日、米、イ、3ヶ国の関係者連絡調整委員会を形成する

(協力期間・協力対象地域)

- ・1989年ないし1990年から6年ないし5年間
- ・スマトラ島及びカリマンタン島の国立大学

(協力対象分野・学部)

- ・工学、農学(ボゴール農科大学関連、ムラワルマン大学関連は除外)、基礎科学等

インドネシア国高等教育開発計画協力実施形態(案)

本件の目的を達成するためにプロジェクト方式技術協力により協力を実施する。

1. 研修員

- 1) 選抜された大学のアカデミック・スタッフに対して日本及び第三国での大学院教育の機会を付与し、MS、PhDを取得させる。
- 2) 選抜された大学のアカデミック・スタッフに対してインドネシア国内の主要国立大学において、in-Country Training の機会を付与し、MS、PhDを取得させる。更に、in-Country Training 終了後、選抜された者に対して日本で短期の研修を行う。
- 3) 大学教育プログラム及び大学運営部門スタッフに対して日本側が指定した拠点大学において短期・集中の研修を行う。

2. 専門家

- 1) 長期専門家はインドネシア（インドネシア主要国立大学も含む）、USAID、日本との連絡・調整を行う。また、DGHEに対する助言、アカデミック・スタッフの選抜などに係る調整を行う。
- 2) 短期専門家は拠点大学における短期・集中の各種研修セミナーを行う。インドネシア国内・外での大学院教育の機会を付与されるアカデミック・スタッフの選抜を行う。また、高等教育の効率化等のための各種政策マターに係る調査研究等を行う。

3. 機材

- 1) 長期専門家のロジスティックスに必要な機材
- 2) 短期専門家の技術移転に必要な機材
- 3) 拠点大学における短期・集中訓練の各種研修に必要な機材
- 4) in-Country Training を受けるアカデミック・スタッフにとって必要な研修用資機材

資料4.の別添7

インドネシア高等教育開発

国際協力事業団海外センター課

1989年3月20日

1. 背景

インドネシアの国立・私立大学のアカデミック・スタッフの能力向上及び教育プログラムの改善による国家開発における有用人材の供給強化を目的として、米国USAIDは日米共同プロジェクトを提唱して、わが国の協力を要請越した。

これに対しわが国は、日米の経済協力体系の違いに鑑み、双方が異なる分野を分担して同一目的を達成することを提案し、わが国は工学系アカデミック・スタッフの能力向上を分担することで提案している経緯がある。
(事実関係要確認：要請書の有無等)

2. 目的

- (1) 「イ」国の協力対象大学の工学系アカデミック・スタッフの能力向上及び教育プログラムの改善。
- (2) (1)を達成するための研究研修拠点の設立。

3. 先方関係機関

教育文化省、バンドン工科大学（ITB）

4. わが方協力機関

文部省、東京工業大学

5. 協力内容

スマトラ島及びカリマンタン島の国立・私立の8大学を協力対象大学として、各大学の工学系4分野（土木工学、機械工学、化学工学、電気工学）のアカデミック・スタッフの能力向上を図るため、バンドン工科大学（ITB）内に研究研修拠点を設立して各大学からアカデミック・スタッフを招聘し、In-Country Training を行う。

本プロジェクトは同拠点の「イ」側自立運営のために技術移転を実施するものである。

(事前調査・基礎調査によりニーズを把握のうえ最終決定)

6. 他の経済協力との関係

無償資金協力による施設・機材の供与。

有償資金協力商品借款の見返り資金のローカルコストとしての活用。

7. 問題点

(1) 実施体制の整備

ア. 先方政府からの要請取り付けは可能か。

イ. ITBが実施機関となることに同意するか。

ITBを本プロジェクトの拠点とする計画は日本側から発案されたもので、ITBの要請に基づくものではない。従って、ITBを拠点とするには、ITBにも応分のメリットがなければ実現は難しいと考えられる。現時点で想定できるメリットとしては次のようなものが考えられるが、これらはまたデメリットも併存することに注意しなければならない。

(メリット)

- ① 施設・機材の充実
- ② スタッフの日本研修
- ③ わが国協力大学との共同研究の促進

(デメリット)

- ① ローカルコストの負担(メンテナンスコスト・ランニングコスト)
- ② 運営管理諸事務の増加

ウ. ITBが実施機関としての拠点になりえるのか。

ITBを拠点とする場合、プロジェクト運営管理を担当する「イ」側の実施機関はITBとなることから、ITBのプロジェクト運営管理能力を十分に確認しておかなければならない。具体的には以下のような項目を確認する必要がある。

- ① 本プロジェクトに対するITBの予算計画
- ② カウンターパート配置計画
- ③ 運営管理・調整業務に対する体制・組織の整備
- ④ 現存教官の人数・学歴等
- ⑤ 現存修士コースとその定員
- ⑥ アカデミックスタッフ研修の年間受入可能定員

(2) カウンターパートの明確化

ITBを拠点として技術移転を行うことを目的とすれば、技術移転を受けるカウンターパートはITBのアカデミックスタッフ及び事務職員に限定すべきである。地方複数大学から招聘されるアカデミックスタッフは本プロジェクトの研修生であってカウンターパートでは

ない。

(3) 日本人専門家の業務

日本人専門家は、ITBのカウンターパートに拠点運営管理のノウハウを技術移転することを第一義の業務とする。

(4) ローカルコスト負担

プロジェクトとしての目的は「イ」国大学のアカデミック・スタッフを養成するための拠点開発にあるが、地方複数大学のアカデミック・スタッフをITBに招聘するための経費負担を「イ」側に全面的に期待するのは、これまでの経験から困難と考えられる。従って、わが国がどこまで必要経費を負担できるかが重要なポイントであり、本件に対処する方策が明確にならない限り本プロジェクトを開始するのは危険である。

現行プロ技協の枠内で、解釈を拡大することによってわが国が負担できる可能性があると思われる経費は、以下のとおりである。

① 研修生がITBにおいて研修する際の教材調達等の研究費・学費 → 現地研究費、貧困国対策費

ア. 現行プロ技協の枠内で負担できない経費

上記の他に、今回のプロジェクトでは以下の必要経費が想定されるが、現行プロ技協の枠内でこれらを負担するのは不可能である。これらをわが方が負担するのであれば、新たな予算措置が不可欠である。

① 研修生がITBに移動してくる際の旅費

② 研修生がITBに滞在する間の生活費

イ. 他の経済協力との連携

新規予算措置と併わせて、以下の経済協力を活用できることが望ましい。

① 無償資金協力

研修生がITBに滞在するための宿舍の建設。

② 有償資金協力（商品借入金見返り資金）

ア. わが方が負担できない経費の確保。

(5) プロジェクト終了後の自立促進

本プロジェクトは、目的どおりにITBに拠点としての機能が定着すれば、半永久的にアカデミック・スタッフを養成し続けることができ、当初の目的を上回る成果が期待できる。しかし、ローカルコストを全面的に日本に依存するかたちで本プロジェクトを進めると「イ」側の自立運営をいつまでも阻害することとなる。

この点を十分に検討のうえでローカルコストの負担分担を決定すべきであろう。

資料5. USAID 側協力に係る資金計画

Illustrative Budget

Technical Assistance

2 long-term advisors	108 mos	@ \$15,000/mo	1,620,000
Short-term advisors	60 mos	@ \$12,000/mo	720,000
Short-term advisors (local)	250 mos	@ \$ 2,000/mo	500,000
			(2,840,000)

HEDS Project Office Staff

Director (local)	72 mos	@ \$ 2,100/mo	151,000
1 Translator/interpreter	72 mos	@ \$ 365/mo	13,000
2 Secretaries	72 mos	@ \$ 365/mo	26,000
2 drivers	72 mos	@ \$ 120/mo	9,000
1 janitor	72 mos	@ \$ 50/mo	4,000
			(203,000)

Participant Training

M.S. degree 150 persons x 27 mos x \$1,800/mo	7,290,000
Ph.D. degree 25 persons x 42 mos x \$1,800/mo	1,890,000
Non - degree 150 persons x 2 mos x \$3,500/mo	1,050,000
R/T International Travel: 325 persons x \$2,600	845,000
English language training: 200 persons x 9 mos x \$200/mo	360,000
	(11,435,000)

Faculty Professionalization Activities

Networking 60 meetings @ \$5,000 each	300,000
Research and teaching incentive awards	150,000
Workshops, conferences, and seminars	150,000
	(600,000)

In-country thesis/dissertation support: 20 persons x \$10,000 200,000

Local travel/per diem expatriate academic advisors:
20 x 3 weeks x \$500/week 30,000

International travel expatriate academic advisors: 20 x \$2,600 52,000
(282,000)

Research Activities

Educational policy 20 studies @ \$15,000	300,000
Technical disciplines 75 studies @ \$10,000	750,000
University administration & management 25 studies @ \$10,000	250,000
Pedagogical research 20 studies @ \$10,000	200,000
	(1,500,000)

資料編・資料5. USAID 側協力に係る資金計画

country travel/per diem of consultants		
300 trips x 10 days x \$50/day		150,000
300 R/T airfares x \$450		135,000
	(285,000)	
2 vehicles @ \$13,000		26,000
POL and maintenance \$2,000/yr x 6 yrs		12,000
	(38,000)	
Publications and distribution		100,000
	(100,000)	
Supplies and equipment		250,000
	(250,000)	
Project evaluations/audits		100,000
	(100,000)	
		<hr/>
	Sub-total	17,633,000
Contingencies		2,367,000
		<hr/>
	Grand-total	20,000,000

JICA