

理科教育等海外協力事業報告書

(2)

昭和48年度

国際協力事業団

國際協力事業団		
受入 月日	84. 3. 21	120
登録No.	01157	24.5
		EXF

は し が き

日本国政府は、スリランカ国、インドネシア国、タイ国の要請に応じて、水産、視聴覚、理科の各分野における教育協力を行なうこととし、その実施を国際協力事業団の前身である海外技術協力事業団に委託した。

事業団は、室戸岬水産高校 原孝治氏をスリランカ国へ水産教育専門家として昭和48年10月から昭和49年3月まで、日本教材文化研究財団の岩本時雄氏をインドネシア国へ視聴覚教育専門家として昭和48年11月から昭和49年5月まで、岡山大学 橋高知義氏をタイ国へ理科教育専門家として昭和48年12月から昭和49年5月まで派遣した。現地においてはスリランカ国、インドネシア国、タイ国政府関係各位の協力により、本教育協力は極めて円滑に行なわれた。本報告書は専門家の現地における活動をまとめたものである。

本教育協力が、これら三国の教育発展に寄与するとともに、これら諸国と日本の友好親善に役立つならばこれにまさる喜びはない。

最後に、本教育協力の派遣に御協力いただいた外務省、文部省、その他関係機関に対し、深甚なる謝意を表するものである。

昭和50年3月

国際協力事業団

派遣事業部長

奥野有志磨

JICA LIBRARY



1026262E4J

総 目 次

スリランカにおける水産教育に関する報告書 原 孝 治	..... 1
インドネシアにおける視聴覚教育に関する報告書 岩 本 時 雄	..... 51
タイにおける理科教育に関する報告書 橋 高 知 義	..... 83

総合報告書

氏名：原 孝治

任 国：スリランカ

指導科目：水産教育

勤務機関：カリキュラム開発センター

派遣期間：昭和48年10月～昭和49年3月

赴任時勤務先：室戸岬水産高校

私は「昭和48年度アジア、アフリカ諸国の理科教育等のための協力事業」により派遣する水産教育専門家として、昭和48年10月1日より昭和49年3月31日までの6ヶ月間スリランカ共和国（セイロン島）へ行ってきましたが、その概要を報告します。

先ず「アジア、アフリカ諸国の理科教育等のための協力事業」について、この事業の目的、協力事業の内容を簡単に紹介します。

1. 目的

アジア、アフリカ諸国の行なう中等教育段階における物理および化学の教育（以下、「理科教育」という。）ならびに農業、工業、または水産の教育（以下「産業教育」という。）を担当する教員の養成および現職教育ならびに視聴覚教材の利用に依る学習指導の改善（以下「視聴覚教育」という。）に関し、協力事業を実施し、これら諸国の理科教育、産業教育の発展および視聴覚教育の改善に寄与する。

2. 協力事業の内容

わが国の中等教育段階における理科教育、産業教育および視聴覚教育を担当する教員の指導者（以下「専門家」という。）をアジア、アフリカ諸国に派遣して、当該国の教員または教員志望者の指導に当らせ、およびそれに必要な教育設備等を当該国に供与する。

以上がこの事業の目的、協力事業の内容であります。スリランカ政府から要請のあった事例は次のとおりです。

1. 中学校の水産教育カリキュラムの作成に協力すること。
2. 教師、実習指導教師に対する現職教育コースを企画すること。
3. 上記（2）のうち、少なくとも1コースの指導にあずかること。
4. 教育設備に対する要望

Description of equipment required

Equipment necessary to train selected teachers and field supervisors in skills associated with rearing fish, surveying fish populations in inland waters, using small scale fishing gear, etc.

出発に先立ち、海外技術協力事業団主催による海外派遣専門家事前研修セミナーに参加いたしました。私にとっては初めての海外旅行とあって、この研修は極めて有意義なものでありました。

その内容は、語学の研修と任国事情に関する25日間の集中講義でありましたが、外人講師

を含む充実した語学の講座、任国の歴史と地理、政治と経済、社会、宗教、文化等任国事情についての導入部門もあり、またエチケットとマナー、人間関係の改善、健康管理と精神衛生等任国との友好関係に傷をつけないよう、又専門家としてその職務を十分に遂行でき得るようキメの細い配慮が各所にうかがえるカリキュラムの内容でありました。

現で、Application は Background Information の項で次のように述べています。

In 1972, the Ministry of Education implemented a series of changes in the education system. A major innovation was the introduction of pre-vocational studies into the curriculum of the junior secondary school i.e. Grades 6 - 9. Under this curriculum change many schools have chosen to do fisheries.

The Ministry believes that the number of schools doing fisheries will expand. The Government policy is to expand internal fisheries and it is believed that schools can play a significant role in introducing the idea and creating a suitable climate in which it can flourish. The present request is to continue a programme for which COLOMBO PLAN AID is at present being used.

即ち、この国の教育制度が従来の文科系偏重の教育内容から理科系に重点を置く新教育制度に転換され、1972年1月から junior secondary school に pre-vocational education が導入されたような状況です。新教育制度が打ち出された社会背景を示す一例として

School leavers and youth unemployment rates for various levels of education (1969)

level education	Percentage in this education group age 15 - 24 unemployed in 1969
no education	18
grade 1 - 5	28
grade 6 - 8	47
grade 9 - 10	72
grade 11 - 12	84
University science	2
art	50

この表に示されるように grade 1 から 12 までその終了者の失職率は学年を追うに従って高率となっていること、university の卒業者のうち Art course が 50% という高い失職率を示しているのに反し science course は僅かに 2% にしか過ぎない点が大いに注目される。(資料: セイロン国における漁業訓練機関に関する調査報告書より)

今日、わが国の産業界では中学校卒業生が金の卵ともてはやされ、高校卒業生が引張りだこの状態ですが、いかにこの国の産業基盤が貧弱であり産業の開発が立ちおけているか想像に難くありません。かかる背景のもとに理科ならびに職業教育を重視する教育改革がなされ 1972 年 1 月より grade 6~9 の生徒に pre-vocational studies を課することになった訳であります。

pre-vocational studies は和訳すれば前期職業教育、あるいは職業準備教育とでもいうのでしょうか、各学校はそれぞれの置かれている地域の史態に即応した syllabus を自由に選択できる仕組みになっており、その内訳は次のとおりであります。(別添: 資料 I)

12 term syllabus 36, 6 term syllabus 29, 4 term syllabus 17 の計 82 の syllabus が pre-vocational studies の中に用意され、水産はすべて 12 term もので marine fisheries と inland fisheries の 2 つのコースに分れています。海に近い学校は marine fisheries を、内陸部の湖や Tank に近い学校は inland fisheries を選択できるようになっています。

わが国の水産高校では漁業、製造、養殖といった curriculum なので当初戸惑いましたが、なによりもびっくりしたのは Syllabus の数の多いことでした。私が手がけた仕事の一つは、この inland fisheries の Syllabus 作成でありました。

さて、これだけ数多く用意された Syllabus を生徒がどのように消化するかというと、各人は grade 6~9 の 4 年間に pre-vocational studies に関する syllabus を 24 term 履修しなければならない筈前になっています。1 年は 3 term で 3 ヶ月毎に 1 ヶ月の休暇があり、1 term について週当り 3 periods の授業時数が振当てられ、1 period は 35 分となっています。従って、4 年間に 24 term 履修するということは、12 term ものであれば 2 つの Syllabus を、6 term ものであれば 4 つの Syllabus を、4 term ものであれば実に 6 つの Syllabus を履修しなければなりません。そこで私が fisheries course を選択した生徒のうち何%位が将来水産業に従事するでしょうかと質問したところ、counterpart の返事は 10~15% 位でしょうとの事でありました。

この思いきった教育改革を新行するに当り、目下 curriculum development centre の中に committees を設け各種 syllabus の作成ならびにこの syllabus に対応するための教員の現職教育が in-service といった形で企画実施されている実情であります。私の現地におけるもう一つの仕事は fisheries を選択している学級の先生を対象とした現職教育でした。

従来から、この国の教員養成機関には fishery course はなく、大学にも水産学部はありません。従って、「水産」の教員免許状は5段階に分れ、それぞれの免許区分は次のようになっています。

1. Certificate

O. C. E ((A, L) Gov. T. EXAM Grade 2~6, 7, 8

2. Trained

Grade 1~10

3. Specialized Trained

Grade 6~10

4. Graduates

Grade 10~12

5. Graduates Diploma in Education

Grade 11~12

1. は高卒の Teacher's training college を出ていない先生で政府の teacher's training entrance examination に合格し general certificate of education の advance level に合格した者に与えられる資格であります。

2. は正規の teacher's training college を卒業した者に与えられ、入学資格として certificate を持ち2年以上の教職経歴を有することが必要でしたが、先生の質的向上を図るため、近くこの点について改正される模様であります。

3. は農学、商業、数学のように専門教科に属するもので、自己の専攻した教科については高等学校まで教えることができます。

4. は大学卒で3. と同じく6~10学年の生徒を教えることも可能です。

5. は graduates diploma course を修了したものでエリート・コースです。従って、pre-vocational studies を担当するのは高卒の certificate を

持った先生と teacher's training college の specialized course 又は ordinary course を修了した先生方に限定されるようです。この国の水産業は日本と産業構造も違うし、社会的、経済的にもいくつかの問題点があり、日本のように後継者対策に頭を痛めている現状とは違いますが、pre-vocational education の中で fisheries が取りあげられている以上指導者となるべき先生の養成が急務と思はれます。しかしながら、この国の人は academic なものを尊重する傾向がありますので、この点に注意し実践力のある人材の養成に留意する必要があるでしょう。

余談になりますが帰国直前の3月に不図したきっかけから英国のサセックス大学教授 R. P. DORE 氏と知り合い、いろいろお話する機会を得ました。氏は日本にも馴染みが深く、たまたまコロンボで開催された ECAFE の総会に出席するためセイロンへこられたとかで終始おだやかな表情で流暢な日本語を話される紳士でしたが、私がこの国の pre-vocational education について質問したところ、郷土に残り郷土を興そうといった発想からとりあげられたものではないでしょうか、とのことであった。この国の農業は estate を有する大地主はともかく一般農家の所得は極めて低く、一般労働者および漁業者も例外ではありません。従って、志のある者はなんとか底辺から浮きあがろうと大学を目指し努力するようで、この傾向は特に農村に著しいことです。

この国の学歴偏重は顕著なものがあるようで教員でも teacher's training college 出身の所謂 professional course と大学の academic course 出身者とは彼等の将来に大きな開きがあるようです。curriculum center の職員が私に doctor か professor かと聞くので、そのいずれでもないかと答えると今度は bachelor を持っているか、名称はなにかと、しつこく聞かれました。nothing と返事をしたところ妙な顔をされたので、私も日本はセイロンと違い大学の教はゴマンとあるので bachelor なんか問題でないと説明しましたが University の權威をまざまざと見せつけられた思いでした。

R. P. DORE 氏は更にあまり良くは知らないけれどと前置きして pre-vocational education は開発途上国に多く見られ先進諸国にはあまり見受けられない制度ではないだろうかとも言っておられました。どんなものでしょうか。

着任時、 counterpart と仕事のこととでいろいろ打合せましたが、その内容は次のとおりです。

1. preparation of a syllabus for fresh water and brackish

water fisheries

2. Drawing up a course for in-service education for teachers
3. preparation of resource materials for teaching of fisheries
4. visiting of schools

われわれの教育現場では指導要領、教育課程、単元といった用語は聞きなれ、使いなれてはいるものの syllabus はあまり耳なれない用語であるため、最初戸惑いましたが、What to teach? How to teach? ということで作業を進めました。同時にこの国の水産事情、教育事情も知っておく必要があると思い仕事と併行してできるだけ情報の収集につとめました。現地には他の日本人専門家も居られ、いろいろと情報を得られたことは大変幸いででした。以下は、これらの情報と内国旅行で得た知見をまとめたものです。

先ずこの国は四面海に囲まれているが日本近海の黒潮や親潮のように沿岸まで接近してくる海流がないので日本の沿岸漁業と大分様子が違うようです。また Bonito skipjack 等はこの国の食生活とときはなせない魚種でありながらかなり高価です。内陸部には tank と呼ばれる農業用の人造湖が沢山あり多くの淡水魚が生息しています。

日本の内水面漁業の代表的魚種といえばサケ、マス、アユ、ウナギ等でしょうが、この国にはサケ、マスのような遡河性魚類は勿論、アユのような降河性の魚類もいません。

うなぎは、現地で採れますが気味悪がって食べません。形態からくる嫌悪感が食生活と結びつかないようです。コイやフナについては breeding station でも飼育されていますし、河川や tank で採捕されているようですが一般的ではなく一部の人が食しているにすぎません。市場性がないということでしょうか。

この国の人の好物はカムルチーとサマズで職場でも教人の先生方に頂きましたが、いずれも大好きだとのことでした。コロンの街で全身にコブ状の肉腫のようなものをこしらえている人を見かけ、一体なんの病気だろうかと思気味の悪い思いをしたものでしたが、今にして思えばカムルチーを生で食したために寄生虫におかされた症状ではなかったかと想像しています。しかし、このカムルチーは魚炭にとって恐るべき害敵であり、この国の内水面漁業にとって、一つの問題となりそうである。内水面の活用について目下 Fishery Department が頭をかかえている一つの問題は水草の繁茂である。恵まれた太陽と豊かな自然はあらゆる生物の繁殖を promote しますが、水草の育ちすぎが却ってこの国の fresh water fisheries にブレーキをかけている皮肉な現象であります。

島の中央、山岳地帯に陸封型のrainbow troutが飼育されています。この地方は標高二千数百米の高原でup countryと呼ばれ、附近一帯は見渡すかぎりの茶畑です。この一角にbreeding stationがあり、もともとは英人に依るsport fishing clubとして発足しここで飼育したものを附近の河川に放流して釣りを楽しんだもののようです。数年前までは比処で飼育したものの中から採卵していたようですが、近年はノルウェーから卵を空輸して比処でふ化させているとの事です。最近では農作業に農薬が使用され附近の河川が汚染されて、ここで育った親魚から良い卵が得られないという意外な事実を聞かされ、およそ公害とは無縁と思われたセイロンのしかも日本の榎井沢に匹敵するような高級別荘地での出来事であるだけに啞然とさせられると共に公害のおそろしさを改めて思い知らされたようなことでした。

養殖については、いくつかの隘路があるようですがその一つの問題は餌料でしょう。海産魚と淡水魚の1ポンド当りの平均単価を比較してみると数倍も海産魚の方がcost高であり、日本のようにcostの安い海産魚が手に入らないことです。従って、市場性のある高級な魚種を対象としないかぎり採算がとれそうもありません。

現在、この国で飼育されている魚類はrainbow trout, carp, milk fish等数種ありますが、その主体は雑食性のtilapiaです。さて、養殖のもう一つの隘路は宗教上の制約ではないでしょうか。この国の人口の大半を占める仏教徒は殺生禁断の教を守りつづけています。小生在任中、養鶏業をはじめようとした人が坊さんの猛反対にあい断念させられたという話を聞いたことがあります。漁業従事者についても殆んどがキリスト教徒、ヒンズー教徒、回教徒であり、仏教徒は皆無に近い状態です。

Brackish water fisheries の代表的な魚獲物はlagoonにおけるprawnとラグーンガニと呼ばれるものです。ラグーンは潮の干満の差が少ないこと及び水深が浅いため水温が高すぎる事等が指摘され、この点をどう処理するかがlagoon開発の今後の課題となりそうです。

海藻は全然利用されておらず寒天はagarの名で知ってはいるが海藻から作ることを説明したところ、先生方はびっくりしていました。貝類も食用として利用されていませんが、ひとつはこの国の食生活に起因するよう思われます。

魚の鮮度保持については全然関心が払われていないと言っても過言ではありません。鮮魚を炎天下に砂をまぶすだけで路端で売っています。立派な冷ぞう庫も各所で見かけましたが、せめてトロ箱に氷を詰めて売る位の神経がほしいと思いました。この国では生水は危険で水道

の水といえども一度煮沸してから飲料に供していますが、製氷は水道の水を直接使用していますのでその点からみれば必ずしも安全とはいえないかも知れません。現地の方は日本人のように水のカチ割をかじったり、ウイスキーのオンザロックのような飲み方をしないところを見ると氷は水と同様潔外、不潔なものとして扱われているのかも知れません。

水産加工については一応 dry fish, smoked fish, tin 等ありましたが、佃煮、塩辛等珍味に類するようものは見かけませんでした。counterpart の話によれば魚の保存法として未だに formalin, urine を使用している人もあるとか、一寸信じられないような話ではありましたが preservation についてかなり高い関心を寄せていました。

次にこの国の内水面漁業の現状について census of inland fisheries 1972 SRI LANKA より抜萃したものをいくつか紹介します。(別添：資料 II)

なお、Inland Fisheries に関する Syllabus (別添：資料 III) を提出して参りましたが、参考までに curriculum development centre の committee member が作成した marine fisheries の Syllabus を示します。(別添：資料 IV)

指導書の内容については、高等学校の教科書「水産一般」、「養殖」、「漁業」と中学教科書「中学水産」等を参考に改訂しましたが、ある学校を訪問した際先生方との対話のなかで次のような意見がだされました。

We have experience in fisheries. But we do not have a scientific knowledge. We have the skills. In in-service course we need more knowledge. We do not have the necessary equipment to teach fisheries in our schools. There are no storage facilities.

先生方の scientific knowledge は poor であり、特に水産に関する知識はどんな事でも良いから吸収したい意欲が見受けられました。そこで指導書の作成に当っては、やや程度が高すぎると思われることも、あるいは不必要かと思われることも、とり入れることにし内容の精選にまでは至りませんでした。fresh water fisheries の 90% までが、tilapia の刺網漁業であり他魚種については、これからの試験、調査、研究にまたねばならない現状にあるのでこの点に留意し、lagoon における prawn と crab については奥意を凝むに至らなかったのを省略しました。然し、prawn や crab にかけるこの国の人の期待は大きく tilapia の生産がある程度軌道にのってきた現在次の目録は prawn ではないでしょうか。

Inland fisheriesについては、syllabusの作成にしろ、指導書の作成にしろ、この国の内水面漁業の実際からみて4年分の内容を吟味することは、正直に言っていきさか参りました。日本の漁業生産の大部分が海からの生産であり、内水面漁業の占める地位が低い故に、この国も同様かと思っておりましたが、内水面漁業にける期待が大きいのにびっくりさせられたような次第です。

初て、現職教育の概要は次のようなものでした。

先ず企画について、当然Inland fisheries に関する現職教育を企画しなければならぬと考えていましたが、 counterpart と打合せた結果、現職の先生方の希望を受け入れて、最終的にまとまったものは次のとおりです。(別添：資料V)

期日については、学校の休暇を利用し12月4日から8日までの5日間とする。場所はNegombo Bolawalana Teacher's Training Colloge で男女共学が建前でしたが最近男子の入学者がなく現在、在校生は女子学生ばかりです。教員の給与所得は低く、校長先生で2万5千円～3万円、一般の先生で1万5千円～2万円位が相場のようなようです。

従って、男性の職場としては敬遠される傾向にある。おまけに先生にはボーナスが出ないので益々この傾向は強まりつゝあり、今後給与面での改善がこの国教育界の大きな課題となるでしょう。

主催者の出席者は翻譯4名、In-service officer 1名、助手1名、事務員1名、タイピスト1名、運転手1名、人夫2名、計11名、それと外部に委嘱した生物担当の女教師2名、Negombo Fishery School の統海、運用担当の先生2名、機関の先生2名、助手1名の欠がかりな陣容である。

方法は受講される先生方の8割までが英語を解せず、現地語であるシンハリ語でないと話しが通じないため、あらかじめ講師になっていたべく先生方に対し、定められたsubject について私が教える本番の時には、その先生方が現地語で講義を行ない、私はピンチヒッターとして質問に答えたり、講師に suggestion を与えるといったやり方である。はじめはどうなるかと気をもんだが、カウンターパートの努力と各分野の方の協力を得て、どうにか5日間を消化することができました。講義用の原稿としてbehaviour of fishes, uses of fishes, principle of preservation 等英訳したものを事前に手渡し、実習は主として私が担当しました。

受講生は全部で42名、学歴区分はteachers collegeのgeneral course (grade 1～8)出身者が33名で圧倒的に多く、secondary course (grade

9~12) 出身者が8名, 大学卒のB. S C 1名といった内訳です。又宗教別でみると Roman catholic 38名, Buddhist 2名, Hindu 2名, Moslemなしの割合である。この数字をみても仏教徒の漁業に対する関心はあまり高いとはいえない。やはり殺生禁断の思想がまだまだ根強いものと思はれる。

講義および実習の内容は次のとおりである。

1. Behaviour of fish

魚の一般的な習性について講義と実験。この実験は counterpart が文献により自らの手で創意工夫したもので、その独創性は高く評価したい。

2. Structure (internal organ) of fish

tilapia, bonito, tuna を使って内臓器官の説明。

3. Marine chart

海図, 卓上コンパス, 三角定規, デバイダー等を使い, 海図式の説明, 海図上位置の求め方, course set 等について講義と実習。先生方はこのコーナーに一番関心を示し補講までやるようなことであった。他の海洋観測実習も兼ねて沿岸実習を行ないたかったが主催者側より海へ出るのは危険なので止めてほしい旨申し入れがあったので計画挫折の止むなきに至った。

4. Aquarium

飼育水槽による魚の飼い方について講義と実習

5. Current around the Indian Ocean

6. Food value of fishes

魚の利用法についての講義

7. Continental shelf of CEYLON

8. Principles of classification

水生動物の分類について標本を使って講義

9. Plankton

講義と採集及び検鏡

10. Common defects in diesel engine

機関の一般的な故障について講義

11. Parts and function of boat

主として漁船の船体各部名称

1.2. 結索実習

1.3. Principles of preservation

魚の保存原理、氷ぞろ、塩ぞろ、裁割について実習

1.4. Seamanship and navigation

各種信号法および簡単な船位の求め方について

1.5. Fishery equipment

主として海洋観測実習（透明度板、採水器、プランクトンネット、PH、測深等）

結局、受講された先生方がすべて marine fisheries の syllabus を採択している学校の先生方ばかりだったので、このような内容の現職教育で良かったが、もし inland fisheries only の現職教育を企画するとすれば、いろんな意味でやりにくかつたであらう。

現職教育に使用した器材は殆んど供与器材です。私が発注した器材は未着のため、以前に供与された器材を使つての実習でした。学校訪問の際、教育施設も見せていただきましたが、実験実習室らしいものではなく、コンパスがあるというので見せて貰つたら直径 1.5 センチほどの子供が持つ磁石であつたり、船といえば丸木を組み合せて作った筏のようなものしかなく、それこそ現有設備日といったような状態であつたが、徐々に施設々備を充実してゆくようである。

供与器材の選定に当つては、この國の実情にマッチするよう厳選する必要がある。備品類については成可く故障しにくいもの、現地で修理可能なものに限る。私は視察覚機材を多少持参したが、学校に電気がきていないと聞かされ、腹の中で思はずしまったと叫んだものです。電気の普及率は全島で 25% 位であり、そのうち 95% 位までがコロボ市内の学校に集中しています。従つて電源はバッテリーに依存するものでなければ宝のもちぐされになる可能性があります。消耗品類も入手難であり、あつたとしても高価です。現職教育で OHP を使用することになりましたが、透明シートの手持ちがなく、counterpart はレントゲン写真の四ツ切版のフィルムをナイフで削り落したものを使用しましたが、廃物を利用する創意と工夫の精神は物資の乏しい國民にとって生活の知恵であるかも知れません。供与機材ということでは、高価な文明の利器を導入することは避けた方が良いでしょうと思ひました。

包丁 1 本にしても、日本のようにそれぞれの用途に応じて形、大きさの異なるものを用意する訳でもなく、ナタのような包丁ですべて処理するといった大変大まかなやり方です。ロープ類も店先で見かけるのは椰子のせんいで編んだものが多く、各種のロープ、沈子、浮木、釣針等基礎的な漁業資材をもっと用意すべきであつたかも知れません。又 trap 等も数多く見かけ

ましたが、階せい漁具、雑漁具、役網等、魚の習性をうまく利用した日本人独特の原始的な漁具、漁法を紹介するのも結構たのしい教材になるような気が致しました。先生方の興味を引いたものの中に use of fishes があり、特に水産動植物の加工品に対しては、かなり関心が高く、工芸品についても同様であった。

私が携行した器材は次表のとおりですが、ラジオ付テーブコーダーについては次のような思い出があります。一応 Pilot school 10 校分として 10 台用意したのですが、水産とは無縁のいろいろな学校から横着がはいり是非自分達の学役にほしいとの事でした。しかもテーブコーダーと水産教育との関連について納得のゆく説明があるまでは引きさがらないようです、との事で counterpart から相談があり、なんとか説明はしたものの頭が痛くなるような一幕もありました。

携行器材一覽表

1. アネロイド気圧計	1 ^{set} × 10	18. 8%濃影液	1台
2. 網糸 12本合	1 ^{roll} × 10	19. 8%カラーフィルム	20本
3. クレモナロープ 55本合	1 ^{roll} × 10	20. オーバーヘッドプロジェクター	
4. 小延縄漁具	5本		1台
5. 卓上コンパス	1 ^{pc} × 10	21. オーバーヘッド透明シート	200枚
6. セイロン近海海図	10 ^{pcs} × 10	22. " カラーペン 6色 10組	
7. 三角定規(セルロイド)	10組	23. " スクリーン	1式
8. デバイダー 20cm	10本	24. " 紙棒	100枚
9. ロープの結び方	10冊	25. 水中眼鏡	10ヶ
10. スライドプロジェクター 手動式 (漁具、漁法スライド付)	1 ^{set} × 10	26. テーブコーダー	10台
11. 飼育水槽(18ステンレス)	5ヶ	27. " テープ(0-120)	
12. 鳥津万能実物映写機 (スクリーン付)	1式	28. 網針 15cm	20本
13. トランシーバー	1組	29. 紙(漁具製作用)	10丁
14. 国際信号旗	1式	30. やつとこ	10丁
15. 国際信号巻(旗りゆり綱)	1冊	31. 喰切	10丁
16. 救命胴衣	1ヶ	32. 釣元ワイヤー(28×3×3)	1丸
17. 8%映写機	1台	33. 釣針(3寸6分~3寸8分)	100本
		34. セキヤマ	1丸

3.5. 大久保ばさみ

10ヶ

これ等の供与機材が入手できたのは任期終了も間近い3月上旬であった。供与機材を積んだ船が12月末にコロomboに入港し、陸揚げされたのですが、セイロン側の事情で入手が遅れたような訳でした。そのため帰国までの僅かの時間をさいて counterpart に機材の取扱の説明を行った。

2月の終りから3月中旬にかけて20日間にわたり島内各地を視察する機会を得ましたが大変勉強になりました。この旅行に先立ち先方から旅行中主要タンクの調査を実施し、その地区の中学校で Inland fisheries study を選択する事が可能であるかどうか Suggestion を与えてほしい旨の申し入れを受けましたが、もし可能ならばということで、明快的な返事をさけました。着任した時の話では Inland fisheries study を実施している学校は現にあるような説明でありましたが、現実はいくつか実施しようとする段階にあるようです。

以上、現地での私の仕事を中心に見聞したことを雑然とならべましたが今回のスリランカ派遣を通じ、国際協力の必要性和難かしさを認識すると共に海外における日本人同胞の活躍を目のあたりに見ることが出来、又とない得難い体験を致しました。国際的視野、国際的感覚等と国際性が強調される昨今、この貴重な体験を今後の教育活動に活かしてゆきたいと思ひます。おわりに、この度の派遣についていろいろお世話いただきました関係者の方々に厚く御礼申し上げます。

別添：資料 I

- 12 term syllabus
- 101 second language
- 102 agriculture
- 103 sugarcane industry
- 104 marine fisheries
- 105 inland fisheries
- 106 leather work
- 107 wood work
- 108 wood carving
- 109 ply wood
- 110 lacquer work
- 111 textiles making
- 112 dress making
- 113 lace making
- 114 textilprinting
- 115 batiks making
- 116 commerce
- 117 marketing
- 118 home science
- 119 catering
- 120 fiber industry (coir fiber)
- 121 fiber industry (other fiber)
- 122 reed industry
- 123 leaf industry (other palms)
- 124 cain industry
- 125 bamboo industry
- 126 talipot palm industry.
- 127 metal work
- 128 tin work
- 129 clay work
- 130 printing
- 131 photography
- 132 paper making
- 133 radio mechanism
- 134 motor mechanism
- 135 gemming
- 136 sericulture

total 36

- 6 term syllabus
- 201 food crops

202 fruit crops
203 economic crops
204 export crops
205 paddy cultivation
206 floriculture
207 animal husbandry
208 nursery techniques
209 bee keeping
210
211 preservation of plant food
212 preservation of animal food
213 sweet toddy products
214 florists
215 rubber products
216 soap industry
217 scents making
218 electrical work
219 bicycle repairing
220 motor bicycle repairing
221 book binding 1
222 book binding 2
223 hair cutting
224 hair dressing
225 masonry
226 cement products
227 white clay products
228 mineral products
229 brick work

total 29

4 term syllabus
301 industry relating to coconut tree 1 (leaf)
302 industry relating to coconut tree 2 (shell)
303 industry relating to coconut tree 3 (ekel)
304 paper pulp products
305 paper flower products
306 greeting cards and festival articles
307 ornaments making 1 (paper)
308 ornaments making 2 (wood and metal)
309 ornaments making 3 (by products)
310 cloth flower making
311 doll making
312 bark weaving
313 slate making

314	bathies making	
315	gypsum products 1 (chalk)	
316	gypsum products 2 (pastles and crayon)	
317	gypsum products 3 (distemper paint)	
	total	17

別添：資料 II

PART 2. INLAND FISHERIES

1. General:-

The Fisheries Census conducted in 1972 covered both marine and inland fisheries. The preliminary report issued in June 1973 deals with the results of the Census in Marine areas. The results of the Census in inland tank areas are summarised in this part.

Total area of Sri Lanka is 25,332 sq. miles including 369.8 sq. miles or 236,688 acres of large inland water areas. By far the major extent of these inland water areas comprise ancient perennial and seasonal tanks some of which have been restored and/or expanded recently for storage of water for irrigation and for hydro-electric power production. Lakes, rivers, estuaries, ponds or villus account for the rest of the inland water areas.

At present inland fishing is confined mainly to the tanks and fish culture is very limited. A feature of inland fishing is that it is done by fishing households permanently residing round the tanks and by those who migrate to the tanks during times of off-fishing season in coastal areas. Migration from tank to tank is also common. Unlike in countries with well-developed inland fisheries fishing in rivers is not popular in Sri Lanka as the majority of the rivers are small. There are rapid currents in them and valuable fresh water fish and Anadromous are limited.

Though about sixty species of fresh water fish have been identified in Sri Lanka the commercially important species are the Tilapia, Mosambica, Lebes Dussumiere, Stropilus, Surantesis, Puntics dorsalis, Wallago attu, Ompok, Binaculatus, Ophiocephalus striatus etc. Since 1952 the Department of Fisheries have been stocking the major tanks with fingerlings of Telapia, Mossambica, Tilapia Meloaplure, Tilapia Hornorum, Common Carp and Giant Gouramy. About 90% of the commercial catch from the tanks are the Tilapia Mussambica.

2. Objectives:-

The main objective of the Fisheries Census in inland tank areas had been to provide the statistical data relating to the number of fishing households, fishing man-power, fishing management units, fishing crafts, fishing gear etc; required by the Department of Fisheries to draw up and assess its development programmes of this sector.

Present fresh water fish production in the country is estimated roughly to be about 7 to 8 thousand tons per year and it is intended, by substantial development of the inland fisheries to increase production to 10,000 tons per year by the end of 1976.

3. Coverage:-

The majority of fresh water bodies are small and are also scattered. If any fishing is done in them it would mainly be for home consumption. The Department of Fisheries wished to have for its development programmes data in respect of all types of fishing. With the limited funds made available for the Fisheries Census it could not have been possible to cover all inland water areas. Hence, after discussions with the officers of both the Department of Fisheries and the Dept. of Census & Statistics it was decided that the Census in 1972 should be confined to major tanks where fishing is of commercial importance and that all other inland water areas should be covered at the time of the Census of Agriculture in 1973. In accordance with this decision the Census in 1972 was conducted in the following inland tank areas. As regards the other tank areas the Census of Agriculture conducted in 1973 was a large undertaking for the Dept. of Census & Statistics and because of difficulties of field operation, it was not extended to include a Fisheries Census.

<u>District</u>	<u>Name of Tank</u>	<u>Distict</u>	<u>Name of Tank</u>
Polonnaruwa	Parakrama Samudra	Hambantota	Badagiriya Tank
	Minneriya Tank		Yodakandiya Tank
	Kawdulla Tank	Anuradhapura	Padaviya Tank
Amparai	Karapalvillu		Mahakandarawa Tank
	Senanayake Samudra		Nachchaduwa Tank
	Amparai Tank		Nuwara wewa
	Kondawattawan		Kala wewa
Ratnapura	Udawalawe Reservoir		Hurulu wewa
	Chandrika wewa	Jaffna	Iranamadu wewa
Hambantota	Ridiyagama Tank	Trincomalee	Kantalai Tank
	Weerawila Tank	Puttalam	Tabbowa Tank
		Kurunegala	Rajangana Reservoir

4. Time of the Census:-

The Census in the selected inland tanks was conducted in November 1972 and during this period it had been possible to obtain the required census data from all permanent fishing households but a large number of migrant fishing household in some tanks could not be contacted as they had returned to their areas.

5. Field Work:-

This was entrusted to two Fisheries Inspectors and six Fisheries Extension Assistants. Each officer was required to attended to all field work involved in one or two tank areas assigned to him.

6. Census Procedure:-

Survey maps of the selected tanks were supplied and the enumerators first contacted the Grama Sevakas in whose divisions the selected tanks are situated and with their assistance marked on the survey maps areas round the selected tanks where fishing communities reside. After identifying the fishing community areas round the selected tanks, each such area was visited by them for census enumeration one by one.

Unlike in the case of marine areas where listing and census

enumeration of fishing households were done on separate occasions, these jobs in inland tank areas were done on the same visit in order to save time and to reduce costs.

7. Survey Items:-

Since the number of fishing households enumerated under each tank was not large a separate schedule was completed for each household. This schedule was divided into three sections as follows to contain.

Section 1:- General particulars required for identification.

Section 2:- Fishing management under which particulars were obtained on fishing activity including fish-disposition and fish-marketing.

Section 3:- Household composition and source of income.

8. Definitions and Explanations:-

These are the same as for the marine fisheries.

9. General Features of the Inland Fisheries:-

9.1 Structure

9.11 Distribution of Fishing Households

Total number of fishing households enumerated in the twenty-two tanks was 749. Their distribution by tanks is shown in the following table:-

Table 1.

Number of Fishing Households enumerated
under each tank.

<u>Name of Tank</u>	<u>Full supply area</u> <u>(Acres)</u>	<u>No. of fishing</u> <u>households</u>	<u>No. of fishing</u> <u>households per</u> <u>1000 acre.</u>
Kantalai	4,725	55	11.6
Tabbowa	1,140	26	22.8
Parakrama Samudra	5,590	31	5.5
Mimmeriya	6,300	15	2.3
Kawdulla	6,100	14	2.3
Karapilavillu	1,000	1	1.0
Udawalawe	8,400	10	1.2
Chandrika	1,148	8	6.9
Ridiyagama	2,195	3	1.4

Weerawila	1,425	7	4.9
Badagiriya	660	14	21.2
Yodakandiya	1,535	13	8.4
Padaviya	6,480	132	20.4
Mahakandarawa	3,600	14	3.7
Nuwara wewa	2,960	41	13.8
Nachchaduwa	4,408	37	8.4
Kalawewa	6,308	122	19.3
Hurulu wewa	2,750	17	6.2
Iranamadu	5,750	6	1.0
Rajangana	3,950	48	12.2
Giants' Tank	4,547	17	3.7
Senanayake Samudra	19,200	118	6.1
Total	<u>100,171</u>	<u>749</u>	<u>7.5</u>

The highest number of 132 fishing households were enumerated round Padaviya Tank followed by Kala wewa and Senanayake Samudra where too the number of fishing households enumerated in each case exceeded 100. Fishing households round the other tanks are not found to be many probably for the reason that, households round these tanks being mainly engaged in agricultural pursuits do not take to fishing as a secondary occupation because of less local demand for fresh water fish which in itself accounts for their very low prices as compared to the prices of marine fish.

The average number of fishing households per 1000 acre of water area varies from one to twenty three households. Tablowa has the highest number of fishing households per 1000 acre (22.8) with Badagiriya, Padaviya and Kalawewa ranking next in order.

There is no correlation between the area of these tanks and the number of fishing households nor between area and productivity in terms of catch per unit per day. This shows that fishing activity in each tank is largely isolated though in some instances many fishermen migrate from tank to tank and that the inland fisheries are still in a very low stage of development. A classification of the fishing households according to permanent and migrant households is shown below:-

<u>Type of Household</u>	<u>Number of Households</u>	<u>Percent</u>
Permanent	412	55.0
Migrant		
Ordinary	92	12.3
Group	245	32.7
	<u>749</u>	<u>100.0</u>

Out of the total of 749 fishing households enumerated 337 or 45% were migrant fishing households. This percentage is high compared to that of the marine fisheries. The migrant fishermen are mainly Negombo and from villages situated close to the tanks and have migrated to the tanks for fishing during dry seasons.

The major tanks where migrant fishermen were found to be predominant are;

<u>Tank</u>	<u>No. of Fishing Households Enumerated</u>		
	<u>Total</u>	<u>Migrant</u>	<u>Percent Migrant Households</u>
Udawalawe	10	10	100
Ridiyagama	3	3	100
Giants' Tank	17	17	100
Padaviya	132	121	91
Hurulu wewa	17	13	86
Nuwara wewa	41	24	28
Rajangana	48	26	54

Migrant households classified into two categories as ordinary and group households are 17 and 73% respectively indicating that a large proportion of the migrant fishermen are unrelated persons who migrate to inland tanks for fishing as partners or labourers leaving their families in their own areas.

Catch data collected at the Census show that average catch per fishing unit in tanks where migrant fishermen predominate is almost the same as in tanks where fishing is done mainly by permanent households. This does not support the view that migrant fishermen are found in tank areas where productivity is high.

9.12 Ownership of fishing crafts and gear.

Table 2 shows the classification of inland fishing households according to ownership of fishing crafts and gear.

Though nearly 56% of the fishing households own fishing crafts none of them possess a mechanised craft. This may be due to the fact that a high catch efficiency can not be obtained with mechanised crafts as the area of individual tanks are too small for their operation.

Table 2.

Fishing households classified by ownership of
fishing crafts & gear.

<u>Owner of</u>	<u>Number of fishing households</u>	<u>Percent</u>
Mechanised crafts	-	-
Non-mechanised crafts	419	55.9
Gear owners without crafts	166	22.2
Otheres (fishing labour house- holds)	164	21.9
	<u>749</u>	<u>100.0</u>
- = nil		

Fishing households owning gear only are 22%. Some of these are engaged in fishing as partners with others who own craft while the rest do independent fishing without crafts. 42% of the households in Kaldulla, 48% in Padaviya and 35% in Kalawewa are in this category.

Households without any craft or gear are also about 22% and these provide fishing labour only. These are found to be highest in Senanayake Samudra (74%).

9.13 Type of Participation in fishing

The following table shows the fishing households classified according to their type of participation in fishing.

Table 3.

Fishing households classified by type of
Participation in fishing.

<u>Type of Participation</u>	<u>Number of fishing Households</u>	<u>Percent</u>
In own fishing	280	37.4
In private partnership		
as leaders	231	30.8
as partners	74	9.9
as fishing labourers	164	21.9
Total	<u>749</u>	<u>100.0</u>

Households in own fishing account for the highest percentage (46.2) in the marine sector but private partnerships are the highest (40.7%) in inland fisheries.

Partnership fishing is prevalent in all tanks except

Weerawila, Yadakandiya and Iranamedu but in terms of the number of households engaged in this type of fishing Padaviya ranks first followed by Kalawewa and Kantalai.

9.14 Fishing Crafts.

Total number of fishing crafts in use at the time of census was 574 of which dugout canoes mostly with outriggers were 249 or 43%, log rafts (Theppams) 281 or 49% and planked crafts 44 or 8%.

9.15 Fishing Management Units.

The number of fishing management units identified at the Census was 511. These are economic units that take decisions about fishing operations including disposal of catch and are classified by type in Table 4.

Table 4.

Fishing Management units by type of Management.

<u>Type of Management</u>	<u>Number of Management Units</u>	<u>Percent</u>
Individual Management	280	54.9
Private partnership	231	45.1
Total	<u>511</u>	<u>100.0</u>

9.16 Fishing gear.

A classification of the fishing management units in inland tanks according to major type of fishing gear used by them appears in the following table.

Table 8.

Fishing Management Units by major type of fishing gear used.

<u>Type of gear</u>	<u>Number of Management Units</u>	<u>Percent</u>
1. Gill nets		
of mesh size (a) less than $3\frac{1}{2}$ "	108	21
(b) $3\frac{1}{2}$ " - 6"	339	77
(c) 6" and over	-	-
2. Cast nets	47	9
3. Hook & Line	14	3
4. Others	3	-
Total	<u>511</u>	<u>100.0</u>

As in the case of marine fishing gill nets constitute the major type of gear in inland fishing but in contrast to marine fishing where gill nets of mesh size less than $3\frac{1}{2}$ " are very popular, nets of mesh size " $3\frac{1}{2}$ - 6" are predominately used in inland tanks specially to catch the tilapia species of fresh water fish, abundant in the tanks consequent to periodical stocking of fingerlings of this species by the Department of Fisheries. Cast nets are mainly used in Kantalai and Kalawewa.

9.17 Catch and Productivity.

At the census information relating to the average number of days of fishing last year was obtained from every fishing household that was engaged either in own fishing or as a leader in partnership fishing (i.e. from fishing management units). In addition particulars relating to the number of fishing crafts used and total fish catch by varieties during one week just prior to the date of enumeration were also collected.

Estimates of annual total catch computed from the above data, though not very accurate, show a close correlation with dried weight planktons (Mendis 1955) except in Ridiyagama and Weerawila tanks in Hambantota districts where total catch in each case is very low compared to dried weight planktons due probably to less exploitation.

In Table 9 average catch per acre is shown in col.6 for selected major tanks to indicate their catch efficiency.

Table 9. Average catch per acre in selected major tanks.

<u>Name of Tank</u>	<u>Extent (Acre)</u>	<u>Catch per unit per day (lbs)</u>	<u>Average No. of fishing days</u>	<u>Estimated annual catch (1000lbs)</u>	<u>Average annual catch per acre (lbs)</u>
Parakrama Samudra	5,590	94	271	1,299	232
Nuwara wewa	2,960	70	297	936	316
Rajangana	3,950	53	235	583	148
Padaviya	6,480	55	148	578	89
Senanayake Samudra	19,200	42	258	520	27
Minneriya	6,300	68	269	457	73
Tabbowa	1,140	77	306	448	393
Kalawewa	6,308	52	93	353	56

Catch efficiency in terms of catch per acre would vary according to the water level of tanks, water temperature shape of the bottom and natural fertility of water. Tabbowa ranks first, Parakrama Samudra second, Nuwara wewa third and Rajangana fourth in order of catch efficiency. Average annual catch per acre in these four tanks is over 140 lbs, but in the case of all the other tanks average catch per acre is less than 100 lbs.

While estimated total annual catch is highest in Parakrama Samudra, its catch efficiency in terms of catch per acre is only 59% of that of Tabbowa which has an average catch of 393 lbs. per acre.

Though the areas of Parakrama Samudra, Padaviya, Minneriya and Kalawewa tanks are nearly the same average catch per unit per day differs.

9.18 Disposition of Fish

Census data show that selling in fresh form is the major method of disposal of fish catch in inland tanks. However about one third of the management units process their catch before selling. A summary is shown below:-

Table 10.

Fishing Management Units classified by major method of fresh fish disposal.

<u>Major Method</u>	<u>Number of Management Units</u>	<u>Percent</u>
1. Sell fresh	329	65
2. Sell after processing by		
Salting & Sundrying	149	29
Sundrying without salting	-	-
Smoking	15	5
Others	1	-
3. Taken for home consumption	17	3
Total	<u>511</u>	<u>100</u>

Salting and Sundrying is very popular in Padaviya, Giants' Tank, Rajangana and Senanayake Samudra. Smoking is also done in Senanayake Samudra as local resident prefer smoked fish to other processed fish.

9.19 Fish Marketing.

54% of the management units sell their catch at the landing points to traders. The others send their catch

to nearby markets for sale through commission agents, traders and also direct to the consumers. In Polonnaruwa, Ratnapura and Hambantota district fresh fish is sold mainly to vendors who take it to interior villages for sale to consumers but in Anuradhapura and Amparaj districts fresh fish is taken to the markets and first sold to traders.

9.20 Household Composition, Working Status and Source of Income.

(a) Household Composition

There were at the time of the census 3096 persons in the 749 households enumerated. Their sex composition is as follows:

<u>Category</u>	<u>Number</u>	<u>Percent</u>
Males	1900	61
Females	1196	39
Total	<u>3096</u>	<u>100</u>

Average number of persons per inland fishing household is 4.1 (males 2.5 and females 1.6) compared to 5.6 persons per marine fishing households. Since many fishermen from other areas have migrated in groups for inland fishing without their families the average number of males per inland fishing household is high compared to females.

(b) Working Status

Of the total of 1900 males the number of active fishermen was 1174 classified as following according to their working status.

<u>Working Status</u>	<u>Number</u>	<u>Percent</u>
Full-time fishing	968	82
Part-time fishing	197	17
Occasional fishing	9	1
Total	<u>1174</u>	<u>100</u>

The percentage of full-time fishermen is high probably because alternative jobs are not available.

Part-time and occasional fishermen had other occupations in addition to fishing as shown below:

<u>Other Occupations</u>	<u>Number of engaged</u>	<u>Percent</u>
In own agriculture	169	82
In own industry	4	2
In own trades	5	2
As paid employees	28	14
Total	<u>206</u>	<u>100</u>

(c) Source of Income

In order to determine to what extent fishing households in inland tank areas depend on fishing for their income inquiries were made from every fishing households as to whether fishing is its,

- (a) sole or only source of income
- (b) Major source of income ie 50% and none of its income is from fishing.
- (c) Minor source of income ie less than 50% is from fishing.

A classification the fishing households according to the above categories appears below:-

<u>Source of Income</u>	<u>Number of fishing households</u>	<u>Percent</u>
Sole Source	556	75
Major Source	114	15
Main Source	74	10
Total	<u>749</u>	<u>100</u>

Fishing is the sole source of income for 75% of the inland fishing households. This dependency on fishing is observed for all tanks except Kalawewa, Mahakandarawa, Yodakandiya and Badagiriya where fishing is the major source for the majority of the fishing households.

Note:- Particulars for each tank covered at the Census are shown in the Statistical Table 11 on Pages

別添：資料 III

Syllabus in Pre-Vocational Fisheries Education
For Grade 6 through 9

1. Environment of inland fisheries
 - properties of lake water
 - food chain of lakes
 - production of living things of lakes-light-water temperature-mineral salts.

 - Properties of river water
 - Relationship between water current and living things water quality dissolved oxygen-ph
 - Estuary zone - tidal river - water pollution

 - Properties of shallow water
 - Relationship between depth and living things
 - Change of water temperature intertidal zone everythermal stenothermal

 - Salts osmotic pressure - euryhaline stenohaline
 - tides- change of environmental factor
 - Nutrient salts relationship between nutrient salts and plankton source of supply.

2. Observation of lakes
 - Optical observation of fresh water
 - measurement of transparency sechi dist significance of transparency.
 - Measurement of water colour
 - Chemical observation pH activity and measurement
 - Observation of living things
 - Observation of planktons collecting by plankton net use of nets.
 - Description of plankton

 - Bottom deposits

 - Dredge- simple dredge- Ekman Birge dredge
 - Use of Birge dredge
 - Observation of water temperature and collecting of water --
 - Measurement of surface temperature --
 - Measurement of depth temperature and collecting of water

3. Propagation of fishes
 - Characteristics of propagation
 - Culture
 - Culturing of fishes

Production of seedling
Seedling
Seed collection
Artificial used collection.

Holding of ripe fishes-
Spant fish
Ecology of spawning
Spawing frequency
Pelagic eggs
Dewessel eggs
Adhesive egg
Spawning season
Initial degrease
Promoting of spawning
darkness -drying- change of temperature hormones

Removal of eggs-method of removing eggs- natural artificial
Artificial incubation - artificial fertilization = number
of days control

Actual circumstances of artificial seedlings production in
Sri Lanka

Natural seed collection

Bringling up of fish larvs - initial baits - interrediate
growth

Change of baits - resistance

Actual circumstances of collecting of natural seedlings in
Sri Lanka

4. Culturing of fish

Significance of culture

Classification water quality- types of water resources-
method of management.

Kind of feeds - natural feeds - artificial feeds supply of
feeds.

Structure of digestive organs-mouth - tooth - gill - stomach
Intestine - digestive ability

Foreign enemy and disease - predators - red tides - decadent
seashore

Method of extermination

Making of pond- size of pond-shape depth
bottom water supply drainage

Diseases

Physiological obstacie - nutrient obstacie - respiratory
disease surfacing injury

Paresitic disease-internal parasitic
disease external parasitic disease

5. Protection and propagation of aquatic lives

nutritive value

Significance and purpose

Liberation and translocation

Improvement of environment shelter-blesting of rocks cultivation making of water route - fish way - fertilization

Control of resources

Limitation and prohibition-fishing gear-method of fishing prohibited fishing season- fishing ground

Contamination of environment

Effect on fisheries - sudden death of many fishes - fall of fishing amount -effect of accumulation of noisens on fishes damage to fishing gears- obstacle toward fishing component of filthy water - resource of filthy water - poisonous matter.

Maintainance of water quality - establishment of standard water quality-treatment of filthy water.

6. Aquatic lives

Environment - water temperatuer - salts - nutrient saltsd-dissolved gas - flowing water

Classification of aquatic lives

Plankton structure - behaviour- relationship to fishes

-shape - classification

behaviour of fishes-gold fish-carn-thelapia- groureami- milk fish

Structure of fishes

Activity-spawning making of fish's nests - artificial fertilization - incutation period and water temperature- control after spawning.

Fishing

Fishing gear and kinds of craft

Main fishing gear in inland fishery-

Construction - fish driving

Fish dams and trap

Line fishing - Top set - bottom set

Gill net - surface set - bottom set.

Seine net

Hand net.

MANUAL SKILLS TO BE TAUGHT UNDER
PRE-VOCATIONAL FISHERIES EDUCATION.

GRADE VI

- 1.0 Collection of aquatic plants and animals-processing preservation.
- 2.0 Breeding of fish.
 - 2.0.1. Handling of live fish.
 - 2.0.2. Maintenance of aquaria
 - 2.0.3. Feeding.
- 3.0 Knots.
 - 3.0.1. Tying of fishing rods.
 - 3.0.2. Clove-Hitch.
 - 3.0.3. Other simple knots.
- 4.0 Making of fishing rods.
- 5.0 Making of sinkers.
- 6.0 Use of Netting needle and Bar.
- 7.0 Drying and cutting of small fish.
- 8.0 Use of water collecting bottle
- 9.0 Use of Transparency disc.
- 10.00 Use of depth finder
- 11.00 Making of ornamental articles from ses-shells.

GRADE VII

- 1.0 KNOTS
 - 1.0.1. Knots (complex).
 - 1.0.2. Single Knot (Net).
 - 1.0.3. Webbing.
- 2.0 VESSELS
 - 2.0.1. Making of models of boats.
 - 2.0.2. Maintenance of boats.
- 3.0 NETS.
 - 3.0.1. Repairing of Nets
 - 3.0.2. Maintenance of Nets.
- 4.0 AQUATIC LIFE

- 4.0.1. Dissection of fishes.
- 5.0 PRESERVATION.
 - 5.0.1. Salting of fish.
 - 5.0.2. Drying of fish
 - 5.0.3. Icing of fish.
- 6.0 Making of ornamental articles from sea shells.
- 7.0 Use of equipment to find nature of sea bottom.

GRADE VIII

- 1.0 KNOTS.
 - 1.0.1. Knots (complex).
 - 1.0.2. Single knot and double knot. (Net repairing).
 - 1.0.3. Webbing.
- 2.0 VESSELS.
 - 2.0.1. Building models of vessels.
 - 2.0.2. Repairing of vessels.
 - 2.0.3. Maintenance of Engines.
- 3.0 NETS.
 - 3.0.1. Making models of Nets.
 - 3.0.2. Repairing of Nets.
 - 3.0.3. Maintenance of Nets.
- 4.0 AQUATIC LIFE.
 - 4.0.1. Collecting plankton.
 - 4.0.2. Dissecting fishes.
- 5.0 PRESERVATION.
 - 5.0.1. Jari Making.
 - 5.0.2. Salting.
 - 5.0.3. Maldivian fish preparation.
 - 5.0.4. Icing.
- 6.0 By Products from sea-weeds.
- 7.0 First Aid.

GRADE IV

- 1.0 KNOTS.
 - 1.0.1. Knot for sails.
 - 1.0.2. Knot for Buoy.

- 1.0.3. Knots for Anchors.
- 1.0.4. Other knots and webbing.
- 2.0 NETS.
 - 2.0.1. Use of plankton nets
 - 2.0.2. Use of larval nets.
 - 2.0.3. Making of models of nets.
 - 2.0.4. Maintenance of Nets.
 - 2.0.5. Repairing of Nets.
- 3.0 VESSELS.
 - 3.0.1. Repairing of vessels.
 - 3.0.2. Dismantling and assembling of engine parts.
 - 3.0.3. Maintenance of engine.
- 4.0 PRESERVATION.
 - 4.0.1. Jadi Making.
 - 4.0.2. Maldiva fish.
 - 4.0.3. Icing.
 - 4.0.4. Refrigerators maintenance.
- 5.0 By products from sea-weeds.
- 6.0 Dissection of fishes.

SYLLABUS IN PRE-VOCATIONAL FISHERIES EDUCATION

Grade VI - Village/school level

- 1.00 Water Resources
 - 1.01 Water resources of the village or around school community Names - Types (brackish water, fresh water, sea water)
Situation - (direction and relief)
Aquatic Life - simple characteristics of waters (colour, floating/stagnant, taste, clarify, tides)
- 2.00 Village
 - 2.01 Months of stormy sea - calm sea
Land breeze - Sea breeze
Direction of winds - Rainy
Seasons - Non-rainy seasons
Maximum and minimum temperatures of the day (observations and recordings)
- 3.00 History of fisheries

- 3.01 How man took to fishing through many ages - Folk stories - Folk songs
- 4.00 Aquatic Life
 - 4.01 External characteristics of fishes (Head, body, tail, fin, scales, other special features)
 - 4.02 Behaviour of fishes (locomotion, feeding, living as single, in couples, in shoals)
Identification criteria of some common fishes
 - 4.03 Simple classification: large - small - edible - inedible
Deep sea living, middle layer living, surface living - with bones, without bones - Fresh water, sea water, brackish water
 - 4.04 Special types of fishes (eel, squid, star fish, oysters, crabs, prawns, lobsters)
 - 4.05 Plant life (Macroscopic) colour, shape, strength, habitat, uses.
- 5.00 Fishing Gear
 - 5.01 Classification: Nets, lines, traps, vessels - ancient gear types - Different types of vessels, uses and names
 - 5.02 Evolutionary process in fishing gear
 - 5.03 Baits used - types, making, availability
 - 5.04 Simple knots used when handling some types of gear
- 6.00 Uses of fishes
 - 6.01 as food
 - 6.02 economic uses
 - 6.03 agricultural uses
 - 6.04 as leisure time activity
- 7.00 Marketing
 - 7.01 Types of fishes sold locally, size, quantity
 - 7.02 Fish traders - How fish traders obtain fish for sale
States by which the consumer gets fish from the fisherman
 - 7.03 Local market: situation, organization, retail and wholesale selling - suctions, marketable fish foods (foreign and local)

- 8.00 Preservation
 - 8.01 Common methods: (icing, jadi, salting, drying)
 - 8.02 Necessity for preservation: prevent rotting, surplus, use during scarcity
- 9.00 Fisheries Organizations
 - 9.01 Fisheries institutes: location services (fisheries corporation, cooperative societies, marketing points)
 - 9.02 Fisheries survey. Houses - Dress - festivals, customs, leisure - words - unity.

SYLLABUS IN PRE-VOCATIONAL FISHERIES EDUCATION

GRADE VII - District/Nation Level

- 1.00 Water Resources
 - 1.01 Types (Sea water - fresh water - brackish water)
Size - components: shere line - harbours, bays
 - 1.02 Comparative study of properties of different water types: temperature, salinity, transparency, density
 - 1.03 Land marks on the sea and the beach: light houses, beacon lamps, rocks, special marks - good fishing grounds
Tidal phenomenon (observations and recordings) -
Division of the islands beach into zones (Northern Eastern, Southern Western).
- 2.00 Climate
 - 2.01 Monsoon winds - rough and calm seas - land ward and sea ward winds (reasons and uses)
Types of local winds - Relation between wind and wave. Speed of wind - Beauforts scale.
- 3.00 History in relation to the fisheries activities in Sri Lanka
- 4.00 Aquatic Life
 - 4.01 Structure of fishes - external features, comparative study, body, head, shape, fins, tail.
Naming of parts - Recording of length, breadth, weight
Identification of some vital internal organs.

- 4.02 Behaviour of fishes: locomotion, feeding - shoal behaviour - antagonism - sex differences - mating habits
- 4.03 Classification: colour, external features, habitat special features
- 4.04 Special types of fishes
- 4.05 Plants, weeds, algae, types, colours uses.
- 4.06 Food of fishes - introduction to planktons Preparation of artificial foods.
- 5.00 Fishing Gear
 - 5.01 Classification: Types of nets, lines and vessels
 - 5.02 Adaptation of fishing gear in relation to the behaviour of fishes
 - 5.03 Identification of parts of a boat, compass: Structure and uses - signals at sea.
 - 5.04 Types of damages to fishing gear
 - 5.05 Use and setting of nets (theory) time interval
 - 5.06 Knots and lashes
 - 5.07 General methods of locating presence of fishes.
- 6.00 Uses of fishes
 - 6.01 Nutritional value - By products, animal foods
- 7.00 Marketing
 - 7.01 Units of selling - price fluctuation, reasons - Methods of transport and suitability. Consumer preferences.
 - 7.02 Central Markets - Methods of obtaining fish - Methods of selling - other fishery products
- 8.00 Preservation
 - 8.01 Methods of preservation. Identification of rotten fishes - Physical changes accompanying decomposition - Undesirable methods of preservation.
 - 8.02 Reasons for preservation - advantages
 - 8.03 Conditions necessary for drying of fishes
- 9.00 Fishery Organizations

- 9.01 Surveys relating to fisheries: related institutions - by products - comparative study of number of family members of fishermen, and others. Laws and ordinances (village and urban councils) related to killing and selling of fish. Services of Grama Sevaka, Sanitary inspectors and extension service personnel.
- 9.02 Department of Fisheries:- Location, services and personnel, ways of obtaining financial aid - settling of disputes - Laws relating to catching of recommended fishes in shallow waters - undesirable ways of killing fishes: dynamiting poisoning, use of nets with small eyes.

SYLLABUS IN PRE-VOCATIONAL FISHERIES EDUCATION

GRADE VIII

- 1.00 Water Resources
- 1.01 Sea Beach: Area covered by sea water, area subjected to tidal flow, free area. Characteristics.
- 1.02 Continental shelf around Sri Lanka: Structure - abundance of fishes - reasons - Nature of sea bottom - methods of finding depth.
- 1.03 Relationship between tides and catching of fish. Properties of sea-water - salinity, pH value, temperature, transparency specific gravity. Effects of these factors on behaviour of fishes.
- 1.04 Current in the Indian Ocean - other currents - Fishery grounds - locations reasons and characteristics.
- 1.05 Fisheries harbours around Sri Lanka's beach - types characteristics and services.
- 1.06 Oceanic resources - Coral reef and its locations animals and plants of the reef - uses of coral reef - enemies, destruction - importance
- 2.00 Climate
- 2.01 Monsoon winds, local winds - other types of winds relating to fisheries
- 2.02 Maintenance of weather records - importance

- 2.03 Reasons for tidal phenomenon
- 2.04 Relative humidity of air: reasons - measurement -
effect on fisheries
Air pressure - reasons
Effect on weather - measurement
- 3.00 Aquatic Life
 - 3.01 Comparative study of the external features of different types of fishes. Dissection of fish: internal organs and systems - functions
 - 3.03 Relation between aquatic life and suns energy
Migration of fishes: reasons and time period
Methods of propagation - fertilization care of young life histories
 - 3.03 Aquatic food chains
Planktons - introduction - distribution
Characteristics
 - 3.04 Classifications - with bones - without bones -
crustacea molluses, amphibians - mammals, algae -
sea weeds
 - 3.05 Processing of sea weeds - economic uses
- 4.00 Fishing Gear
 - 4.01 Types of nets - parts of a net - characteristic features of nets - Types of fishes caught in different nets.
 - 4.02 Types of lines - Methods of using - maintainance -
Types of fishes caught - speed of boat and its relationship to the number of fishes caught - grades of lines - Types of netting chord.
 - 4.03 Traps - Types - uses
 - 4.04 Vessels - Principles of navigation, signals - efficiency of boats - maintainance - seamanship.
- 5.00 Uses
 - 5.01 Food value - quantities - nutrition
 - 5.02 Economic uses
 - 5.03 Agricultural uses
 - 5.04 Leisure - times activities
- 6.00 Marketing

- 6.01 Competition among sellers - frauds - pricing - units of selling - modes of marketing - responsibilities of the fisheries cooperations and other institutions
Quality control
- 7.00 Preservation
 - 7.01 Principles of preservation
 - 7.02 Bacterial spoilage - poisoning - types of bacteria - structure of bacteria - growth - reproduction
 - 7.03 Preparation of Maldive Fish
 - 7.04 Canning of fish
- 8.00 Fisheries Organizations
 - 8.01 Economic status of fishing families (Earnings - expenditure and family members - food of fishermen - common diseases among them - Reasons)
 - 8.02 Structure and functions of fisheries cooperatives
 - 8.03 State aid regarding obtaining of vessels, nets, marketing
 - 8.04 International relations
 - 8.05 Educational opportunities for fisheries in Sri Lanka

SYLLABUS IN PRE-VOCATIONAL FISHERIES EDUCATION

GRADE IX

- 1.00 Aquatic Resources
 - 1.01 Sea water - Characteristics - Composition
 - 1.02 Comparative study of the Indian Ocean with other oceans: Currents - fishing grounds - minerals - upwelling - effect of flowing rivers
 - 1.03 Factors considered in setting up of fisheries harbours
 - 1.04 Characteristics of good fishing ground in the world
Suggestions to develop local beaches, bays, estuaries.
- 2.00 Aquatic Life

- 2.01 Structure of fishes: muscles, and other systems
(with special reference to reproductive system)
- 2.02 Scientific classification - Principles
- 2.03 Principles of reproduction and growth - Catch rate
per day/effort relationship weight/age relationship
Mortality/age relationship length/frequency relation-
ship
- 2.04 Importance of fishery statistics
- 2.05 Food and habits of fish - plankton cultures - struc-
tures distribution - behaviour of planktons
- 3.00 Fishing Gear
 - 3.01 Nets: Nets used in developed countries - uses -
methods of using-locations
 - 3.02 Floats - sinkers - Buoys - Anchors Types
 - 3.03 Engine - Main parts - functions
Seamanship and Navigation: Direction finding -
position finding current - signals - sea - bottom
depth - use of Marine charts - Maintenance and re-
pairing of engines
 - 3.04 Use of gear considering age, behaviour of fish
 - 3.05 Methods of locating fish shoals
 - 3.06 Useful knots and lashes
- 4.00 Uses
 - 4.01 Nutrition of the nation - clarific values of fish
 - 4.02 Preparation of foods (marine)
 - 4.03 Coral reefs and tourism
 - 4.03 By products
- 5.00 Marketing
 - 5.01 Modes of marketing - study of market - pricing -
fluctuation - factors involved in marketing - un-
desirable marketing methods - preventive measures
- 6.00 Preservation
 - 6.01 Principles of preservation
 - 6.02 Sterilization - germicides - antiseptics - chemicals
(benzoic ac used) - suitability - Harmful effects -
Control

- 7.00 Fisheries Organizations
- 7.01 Factors involved in development of fishing villages:
Housing -- Roads -- access to fishing grounds
 - 7.02 Aids and facilities obtainable from local fisheries institutions
 - 7.03 Comparative study of educational facilities in fisheries - local and foreign
 - 7.04 International laws and regulations -- treaties -- trade agreements
 - 7.05 State plans for development of fisheries

Syllabus in Pre-Vocational Fisheries Education

For Grade 6 through 9

1. Environment of inland fisheries
 - properties of lake water
 - food chain of lakes
 - production of living things of lakes-light-water temperature -mineral salts.
 - Properties of river water
 - Relationship between water current and living things water quality dissolved oxygen-pH
 - Estuary zone -- tidal river water pollution
 - Properties of shallow water
 - Relationship between depth and living things
 - Change of water temperature intertidal zone everythermal stenothermal
 - Salts osmotic pressure -- euryhaline stenohaline tides -- change of environmental factor
 - Nutrient salts relationship between nutrient salts and plankton source of supply.
2. Observation of lakes
 - Optical observation of fresh water
 - measurement of transparency sechi dist significance of transparency.
 - Measurement of water colour
 - Chemical observation pH activity and measurement
 - Observation of living things
 - Observation of planktons collecting by plankton net use of nets.

Description of plankton

Bottom deposits

Dredge simple dredge- Ekman Birge dredge-

Use of Ekman Birge dredge

Observation of water temperature and collection of water -

Measurement of surface temperature -

Measurement of depth temperature and collecting of water

3. Propagation of fishes

Characteristics of propagation

Culture

Culturing of fishes

Production of seedling

Seedling

Seed collection

Artificial seed collection.

Holding of ripe fishes-

spent fish

Ecology of spawning

Spawning frequency

Pelagic eggs

Devazal eggs

Adhesive egg

Spawning season

Initial decrease

Promoting of spawning

darkness -drying- change of temperature hormones

Removal of eggs-method of removing eggs- natural artificial

Artificial incubation - artificial fertilization = number of days control

Actual circumstances of artificial seedlines production in Sri Lanka

Natural seed collection

Bringing up of fish larve - initial baits - interrediate growth

Change of baits - resistance

Actual circumstances of collecting of natural seedlines in Sri Lanka

4. Culturing of fish

Significance of culture

Classification water quality - types of water resources- method of management.

Kind of feeds - natural feeds - artificial feeds supply of feeds.

Structure of digestive organs - mouth - tooth gill - stomach
Intestine - digestive ability
Foreign enemy and disease - predators - red tides - decadent
seashores
Method of extermination
Making of pond - size of pond-shape depth bottom
water supply drainage

Diseases
Physiological obstacle - nutrient obstacle - respiratory
disease
surfacing external injury
Parasitic disease - internal parasitic disease
external parasitic disease

5. Protection and propagation of aquatic lives
nutritive value

Significance and purpose
Liberation and transplantation
Improvement of environment shelter - bissting of rocks cultiv-
ation
making of water route - fish way - fertilization

Control of resources
Limitation and prohibition - fishing gear - methof of fishing
prohibited fishing season - fishing ground

Contamination of environment
Effect on fisheries - sudden death of many fishes - fall of
fishing amount - effect of accumulation of poisons on fishes
damage to fishing gears - obstacle toward fishing
component of filthy water - resource of filthy water - poison-
ous matter.
Maintainance of water quality - wstablishment of standard
water quality - treatment of filthy water.

6. Aquatic lives

Environment - water temperature - salts - nutrient salt -
dissolved gas - flowing water

Classification of aquatic lives

Plankton structure - behaviour - relationship to fishes -
shaps - classification
behaviour of fishes-gold fish-carn-thelapia-groureami-milk
fish

Structure of fishes

Activity-spawning making of fish's nests ~ artificial fertilization - incubation period and water temperature - control after spawning.

Fishing

Fishing gear and kinds of craft

Main fishing gear in inland fishery -

Construction -- fish driving

Fish dams and trap

Line fishing - Top set -- bottom set

Gill net -- surface set -- bottom set.

Seine net

Hand net.

表 5: 表 5 V PRE-VOCATIONAL FISHERIES EDUCATION - INSERVICE TRAINING COURSE TIME TABLE

Group i, ii, iii.

Time	1973.12.04	1973.12.05	1973.12.06	1973.12.07	1973.12.08
8.00 - 10.00	Behaviour of Fishes	Structure (INT)	Marine Charts	Aquarium	Fishery Equip.*
10.00 - 10.15	TEA *				
10.15 - 12.00	Behaviour of Fishes	INT. Structure	Marine Charts	Aquarium	Fishery Equip
12.00 - 1.00	LUNCH				
1.00 - 2.45	Currents around the Indian Ocean	Food Value of Fishes (uses)	Continental shelf Oceylo	Principles of Classification	Plankton
2.45 - 3.15	TEA *				
3.15 - 5.15	Seamanship & Navi Gauch	Principles of Preservation	Knots	Parts & Function of Boat	Common Defects in Diesel Engine
5.15 - 7.00	REST				
7.00 - 8.00	DINNER				
8.00 - 19.00	Discussion				

Group iv, v, vi.

Time	1973.12.04	1973.12.05	1973.12.06	1973.12.07	1973.12.08
8.00 - 10.00	Marine Charts	Aquarium	*Fishery Equip.	INT. Structure of Fishes	Behaviour of Fishes
10.00 - 10.15	TEA				
10.15 - 12.00	Marine Charts	Aquarium	*Fishery Equip.	INT. Structure of Fishes	Behaviour of Fishes
12.00 - 1.00	LUNCH				
1.00 - 2.45	Continental shelf around Ceylon	Principles of Classification	Plankton	Lises of Fishes	Currents around Indian Ocean
2.45 - 3.15	TEA				
3.15 - 5.15	Knots *	Parts & Functions of Boat	Common Defects in Diesel En.	Principles of Preservation	Seamanship & Navi
5.15 - 7.00	REST				
7.00 - 8.00	DINNER				
8.00 - 9.00					Discussions

総合報告書

氏名：岩本時雄

任国：インドネシア

指導科目：視聴覚教育

勤務機関：バンドン教員養成大学

(IKIP BANDUNG)

派遣期間：昭和48年11月～昭和49年5月

赴任時勤務先：日本教材文化研究財団

目次

1. 勤務の概要	53
2. 教育事情	54
3. 学校視察	56
4. 研修会実施	59
(1) 計画	59
(2) 準備	61
(3) 機材の整備	62
(4) 研修内容と実施過程	63
5. 教育援助実施上の問題点	65
(1) 相手国の問題点	65
(2) 今後の課題と対策	65
6. 結び	67

附 録 : IKIPバンドン側がまとめた研修報告書

I. 勤務の概要

専門家としてインドネシアに赴任するにあたり、派遣前のJTCAにおける準備教育の25日間の効果は極めて有効であった。

その研修において技術専門家は、単に供与機材の取扱技術や演示だけでなく、国際親善に尽力することであるという任務の重大さを深く胸にひめて、インドネシアへ出発した。

昭和48年11月16日ジャカルタ・クマヨラン空港に到着した。当地にて諸手続を終えて任地バンドンに11月21日到着、バンドン教育大学（IKIP BANDUNG）では学長以下各学部長など多数の方の温い出迎えを受けた。翌日よりインドネシア及バンドン地区の教育事情の説明をうけ、直に研修計画の立案に大学側の代表者と協議を重ねた。

研修日程、カリキュラム、研修資料の作成の手順を定め、以来1月7日より開始される研修会まで、度々打合せをしながら準備に毎日を送った。その間に大学内の諸施設の見学、附属の小学校、中学校の授業参観、更にバンドン市内の小・中学校などを訪問した。

現地の教育事情を十分に考慮した研修内容を準備していった。研修に必要なカリキュラム、諸資料は大学側の要請により、全部インドネシア語に翻訳して提出し、全部印刷し、全研修生に配布された。

研修会は当初5回実施することになった。

各回、10日間 1日4時間 計40時間 人数毎回40人とする

才1・2回 IKIPの各学部及附属小中学校の代表

才3・4回 バンドン市内外の小中高教教師

才5回 IKIP教育学部3年生

しかし、才2回終了後、才3回以後を教育文化省の研究指定の研修に含めた内容にもり込む方法に変更されたが、開始の日時が遅れるために、新に才3回研修会を企画し、4月1日より13日までの10日間の研修とし、まとめと実習の充実を行い、帰国までの研修を終了した。

以上3回にわたる研修の内容をまとめると

1. 供与された機材の構造・機能・特長と取扱・操作法・教育的利用の問題
2. 機材の保守・管理・運用法
3. 教育利用（学習指導への位置づけ）
4. 機材を使った、実地授業（研究授業）の実施

しかし、管理・運用法においては大学及附属校の従来からの伝統的な管理・運用法が存在しているため、充分の調整と諸条件を研修生と共に討議した。

任期中、大学当局の専門家に対する応待は厚意あふるるものがあり、可能なかぎりの便を与えられ、自動車による足の便、研究室も静かなところを与え、カウンターパートが誠意をもって指導活動に補助役をよくつとめた。

学長もしばしば研究室や研修会場を訪れて、関心の深さを示され、研修の成果を大いに期待されていた。

5月6日 大学本部ホールにおいて送別式を盛大に行われ、このことはPikiran Rakyat 紙に大きく報道された。

5月10日名残をおしみながらバンドンを離れ、ジャカルタでBPPをはじめ、大使館、OTCAで諸手続を終了して5月15日任期を終えて帰国した。

II. 教育事情

1. 概況

ながいオランダの行政下において、読み書きのできたものは全人口の10%以下であったという。第2次世界大戦中、日本の軍政下において、インドネシアの民族主義はもり上り教育においても大衆の普通教育に努力を重ねられた結果は現在においては40才以上の人で、日本語の教育を受けた人が多い。1945年独立宣言後、インドネシアの教育はめざましい発展をとげつつあるといえよう。まとめてみると、

- (1) 教育費の少い状況下にも、教育の普及に努力し、文盲の解消に努力
- (2) 国立学校は増加しつつあるが、私立学校の増加もいちじるしい。国民の教育を受けさせよう、受けようとする意欲は高まっているが、校舎、施設は不足し、ほとんどの小中学校は2部制で、夜間授業を行う3部制の学校もある。
- (3) 教科書が不足しているところもあり、教科書が買えない児童もあり、ノートだけ持って登校する子供もいる。教科書以外の教材は極めて少く、また教材を買う金もなく、熱心な教師の自作教材が特に目立つ学校もある。
- (4) 現職教育の必要性がさげばれている。地方の教員で政府発行の教科書を実力がなく、学習に利用できない小学校教師も多いということである。
- (5) 学校の教育予算は少く、教員定数も不足がちである。教員の養成に政府は努力しているが、教員養成の学校卒業者の就職率も6.70%程度で、小学校の先生の、初任級が、月5000ルピア(約500円位)、社会的レベルより低く、別にアルバイトを持たなければ現在生活は苦しいとのことである。

- (6) 独立後日尚浅く、特に教育財政の貧困が目立ち、教育行政も充分とはいえず、義務教育制度もいまだ実施されていない、しかし本年度からの才2次5ヶ年計画に政府の教育投資に重大なる計画あることに、教育者は期待していた。
- (7) インドネシアの教育はすべて教育文化省の管理の下にあり、視察団教育専門家は、教育文化省教育開発局(Bpp)の管轄下にある。

2. 学校制度

年令	5	6	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
学年	-1	1	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
程度	S.F. 幼稚園	S.D. 小学校	S.I.T.P. 中学校	S.L.T.A. 高等学校			S.T. 大学										
学校 の 名 称	S.F	S.D(普)	SMP(普)	SMA(普)			医 学 コ ー ス					修 士		博 士			
			ST(職)	STN(職)			その他の学部 のコース					大学院 (修士)		" (博士)			
			KKP	KKPA													
			SPIK	KDPT													
			SMEP	SMEA													
			KPA	KPAA			短 大 akademi										
			SKKP	SKKA													
				SPSA			教員養成 コ ー ス					大学院 (修士)		(IKIP)			
				SHD													
				SPQ(教)													
			SPGOI														
			KPG														
			SMOA														
			PGSLP														
不就学児童(推定35%以上)																	

インドネシアの学校制は原則として6-3-3-4制である。義務教育制度は未だ実施されておらず、学校教育をうけるということは、家庭が経済的に余裕があるか、通学可能なところに学校施設がなければならない。普通教育としての基礎教育は最初の6ヶ年間の小学校で行われ、7年目から職業課程(各種)と普通課程の3年制の中学校である。10年目からの3年制

の高等学校は職業課程と普通課程に分れている。13年目から大学教育となり、各種の専門コースに分れる。

6. 3. 3. 4制の外に8. 4制の研究指定校がおいてある。それは次の都市のなかにある学校の中に各一校を指定して、実験的に研究している。

ジャワ島 ママラン, ジョクジャ, スマラン, ジャカルタ, バンドン

セレベス島 ウッパラ (マカッサル)

スマトラ島 パタン

既に3ヶ年の研究を経ているが、教育効果、その他の諸研究の成果は未発表であるが、大学までの課程は12ヶ年である。

小学校8年, 中学校4年, そして大学へと続くこととなる。バンドン教育大 (IKIP BANDUNG) の附属校はその研究指定校となっている。

III. 学校視察

教育の実態にふれ、教育現場の状況を理解することによって、より高い教育への指導技術を高める効果をあげ得るものと信じ、次のような学校視察を行った。

昭和48年11月23日 (金)

IKIP の附属小中学校を参観した。小学校8年, 中学校4年のいわゆる8. 4制で大学へと進学できるようになっている。

国立大学の附属校として、市内の国・私立校に比べ、校舎もきれいでよくまとまっているが、施設、教材教具は日本と比べて極めて貧弱である。理科教室といった特別教室はなく、理科実験用具が少々はあった戸棚が一つだけあった。黒板は重なる存在であるが塗も悪く手入不足、黒板ふきも厚板に布を張っただけで、教室の後ろから板書がはっきり見えない位である。然し市内の学校に比べてガラス窓で明るい光線に恵まれていた。

中学校にOHPが1台あったが、使い方が分らず、TP材料なく、全く役に立っていなかった。

12月7日 (金)

バンドン市内の有名校で小, 中学校 (6. 3制) 各一校を参観した。

○小学校 (S. P. NEGRI I-IV) 注. NEGRI は国立のこと

市内の中心部に位置し、4つの小学校が同じ校舎を使用している。午前に2校, 午後に2

校が交互に公平に割当てて校舎を共用している。

校長4人(女3人, 男1人)と懇談, 手厚いもてなし, 校舎内を一巡案内してくれた。2つの教室の授業を参観, 訪れるといずれも起立で礼をして, 学習にはいる。終って歓迎の歌を合唱し, 楽しい雰囲気であるが, 教材教具皆無, 教科書を持った児童が少く暗い光の中での学習であるが学ぶ楽しさが部室一ぱいにあふれていた。父母の学校に対する協力は物心両面とも良く, 3教室の校舎も父母の寄付の金で建築し, 支援活動が盛んであるとのことであった。

○中学校 (S. M. P. NEQRI II)

市内高級住宅地域により, 生徒は中流以上の家庭で90%の高校進学である。1部制であるが, 午後から夜間にパジャジャラン大学が教室を借用している。オランダ植民地時代の建物で立派であるが, 各教室はガラシとしてうるほいが無い。運動場せまく体育施設ほとんどなし。教材教具のある準備室も雑然として理科, 地理の備品少々, 教師自作教材少々, 大部分生徒の作品が積上げてあるだけ。校長と教育について意見交換を充分することができた。

2月25日(月)

○師範学校 (SPG, NEQRI II--BANDUNG)

中学卒で入学する学校で, 小学校・幼稚園・特殊学級の教員養成の学校である。3年制。卒業後の就職率80%, 上級学校進学者なし, 小学校就職初任級5000Rp, 薄給である。学校所有のAV機器, テープレコーダー1台のみ。

上級生約100名に講堂で"教育方法の改善について"30分間講話をして, 校内一巡, 授業参観をする。熱意あふるる授業。教材乏しく, 教師自作の教材使用, 教師中心の詰込授業といえよう。校長・幹部教員と教育懇談。団体訓練に重点をおいているとのことである。

○高等学校 (SMA, NEQRI III BANDUNG)

立派な校舎(オランダ時のもの)2階建, 教育環境良し, 校長室で教育事情について懇談。普通科高等学校で市内の有名校。大学進学率約50%。ITB(工科大学)入学者多い進学優秀校。2年生より進路別学級編成。社会学科(文科系)自然科学科(理科系)の二つに分ける。AV機器, OHP 2台, 16ミリ映写機1台, テープレコーダー2台。

学習のための設備良し。3年と1年の授業参観。OHP教材の利用経験3年, 16ミリ映

画、スライド活用で優れた学習方法で授業が展開されていた。

2月26日(火)

○工業高等学校(STM, INSTRUKTER, BANDUNG)

教育環境良く、校舎ならびに施設設備整った良い学校であった。

3年制で、3年間に基礎コース、全生徒3コースに分れ、工業コース(電気・建築)、教
学コース、教員コース。卒業後進学30%、就職70%(内20%自宅営業につく)。

AV機材、OHP2台、VTR1台(アカイ製)、スライドプロセクター数台。修理費・教
材費少く、3年前より利用度少いとのこと。

建築の木工、電気の実習など見学。実習材料費乏しく、国から3分の1、3分の2は父母
負担である。参観後主任教師と教育について懇談。

○小学校(SD-JI, NIEEM, BANDUNG)

バンドン市の南部、下町の住宅地にあった。2部制。児童の奏するガメラ音楽で迎えら
れた。心温まる歓迎である。学校長の学校概況説明後、全教室8学級の授業を参観した。

いずれも教室がよく整備され、豊富な自作教材の利用、自信ある教師の授業態度に感激し
た。辞するにあたり児童の奏するガメラ音楽、合唱(内1つ日本の歌あり)の中にさま
ならをし、全職員校門まで見送っていた。

2月27日(水)

バンドン市の東北へ40kmのスメダン市の小・中学校参観に出かける。

まず州の教育事務所で教育事情の説明をうける。小学校340校、中学校28校、高等学
校(普)1校、他に農工高等学校1校あり。小学校2部制、小学校就学率66%、中・高
校は1部制である。教育事務所の職員数名がツアーで先導し案内する。

○小学校(SD, SUMEDANG)

市から3km離れた電通もない小学校。教室5、ガラス窓の部屋は職員室など2室のみ。

教室は竹編の壁をめぐらし、うす暗い粗末な教室であった。

若い良い校長さん。熱心な教師。自作教材多く、内容は充実した学校であった。2部制で
1部240人、2部121人、教師男6人、女8人。

児童の月謝平均60ルピア(経済事情により25RP~220RP)。

月謝はどう使われるか。

教材10%, 建築修理35%, 州への納金15%, 教師の月給補助40%。尚、教師の給料の一部は役所から支出する。

○師範学校(小学校教員養成)に立寄り、州の小学校教員の教育講習会に招かれ特別講話、
"日本の教育について"30分間行い、全員と記念写真を撮って辞した。

○中学校(SMP NEGRI I SUMEDANG)

スメダン市内にあり、平屋建の粗末な校舎、運動場せまし。しかし花壇多く、花一ぱいの校庭である。校長室、職員室にガラス窓。教室は竹編の壁。うす暗し。理科室で各種自作教材が多く、標本も多く、熱心に実験を行っている。特に生徒カウンセラーの室が整備され、生徒1人1人の各種教育資料が豊富に揃っている。

1部制。15学級。生徒567人。教員男30人、女12人。

月謝900RP~9000RP納める。入学金2500RP, 卒業の時1800RP納める。内、教材費25%, 教員の月給補助40%, その他35%。

教員の給与の例、国から20,000RP 月謝からの補助6000RP。

IV. 研修会の実施

1. 計画

11月21日, IKIP, BANDUNG 着任以来、研修会の構想を練り、指導計画の私案の作成を行い、11月27日 IKIP, BPP(教育開発部)担当者との打合せ、その後数回の連絡会をもち、その間一方では、研修カリキュラムの作成をすすめていった。12月3日に最終案が確定し、学長ならびに教育文化省、教育開発局の承認を経て、次のような日程となった。

(1) 日 程 1月7日~4月6日

(2) 研 修 会 計5回実施

毎回2週間以内に10日間実施(但し才5回目5日間)

1日4時間 計40時間

各回研修会の間に1週間の準備期間をおく

各回の参加人員40人

才1回 1月7日~1月19日

} IKIP, 5学部, Bpp, 附屬小中学校教員

才2回 1月28日~2月9日

才3回 2月18日~3月 2日

}バンドン市内外小中高教員

才4回 3月11日~3月23日

オ5回 4月1日～4月6日 --IKIP 教育学部3年生

(3) 研修内容(プリントとして各回研修生に配布,内容はもっと詳細に解説印刷)

期日	機 器	研 修 内 容	時間
オ1日目	講義と機器演示説明	教育の現代化について	4
オ2日目	O. H. P. オーバーヘッドプロセクター	1. 機種・構造・機能・特性について	8
オ3日目		2. 機器の操作法と取扱実習	
		3. 学習利用の方法	
		教材(TP)提示法	
		TP教材の自作と発表	
オ4日目	シンクロファックス (シート式録音機)	1. 構造・機能・特性について	8
オ5日目		2. 機器の操作法と取扱実習	
		3. 学習利用の方法	
		(1) 個別学習用として	
		(2) 学習の形態	
		A 基本型	
		B グループ型	
		C 学習コース	
		(3) 学習のシステム化	
		(4) シート教材の自作実習	
オ6日目	テープレコーダー	1. 機種・構造・機能について	4
		2. 学習利用の方法	
		3. 録音教材のつくり方・実習	
オ7日目	スライドプロセクター	1. 機種・構造・機能・特性について	4
		2. 学習への利用法	
		3. スライド教材の作り方	
		(1) スライド・フィルムを使って	
		(2) ネガ・フィルムを使って	
		(3) カルバープリンターの操作法とスライド自作法	
オ8日目	アナライザー	1. 機種・構造・機能について	4

本9日目 | カメラ
 | VTR
 (ビデオ・テープ・レコー
 ダー)

2. 操作法について
3. 学習効果の判定法
4. ハイサーの取扱法と学習利用
1. スティールカメラ、8ミリ 8
カメラの機種と機能
2. 8ミリ、16ミリ映写機の
操作実習
3. 教育映画の学習利用につ
いて
4. VTRの機種・構造・機能・
特性について
5. VTRの学習利用について
6. VTRのつくり方と実習
7. 自作教材の発表

○視聴覚教育機器機材の取扱上の留意点(3月30日, プリント)

オーバーヘッドプロセクター
 ビデオテープレコーダー
 8ミリカメラ
 スライドプロセクター
 シンクロファックス
 カルバープリンター

特に以上の機器について、本1・2回の研修の結果、取扱上最も注意すべき点をあげて、
 本3回研修会にプリント配布して指導した。

○視聴覚教育機器機材の保守・管理・運用法(3月30日, プリント)

各種のAV機器の保守上の留意点をのべ、できるだけその機能が十分発揮できるとともに
 多年、末ながく使えるよう、そして各種機器の管理・運用の方法を現地の教師によく適合
 するよう、プリントにして本3回研修会に配布、説明と討議に使った。

2. 準備

研修計画の確定後、1月7日よりの研修開始までの間、IKIPにおいては、インドネシア
 語に翻訳して提出した研修内容及び各種資料をまとめ、タイプ印刷、研修生に配布資料の
 作成、整理とあつた。

尚専門家としては、指導に必要な教材、特にOHPのTP利用による教材の作成を続けた。と

これらの教材は全部離任の時、大学側に贈呈し、大学の Bpp が現職教育における教材として役立つためであった。

研修室の設備計画も協議して決定した。教育機器を利用した研修会はほとんど経験がないので、スクリーンの位置、暗幕の使い方、機器の置き方、電源のとり方（125V、電圧変動多し）、実習のための電源の配線など、準備もまた指導の一部であるということを感じた。現地に機器の修理などの材料をさがして、整備するのに苦労した。しかし、カウンターパートをはじめ担当職員の協力、担当学部長 Mr. ODANG、アシスタントの Mr. KOYO の好意ある協力がすべてをうまく進行させた。

5. 機材の整備

供与機材未到着のまま、1月7日より視聴覚教育研究会を開始するというので、次のように準備と機材の整備をすすめた。

- (1) 前任者半田雄三氏の時に使用された供与機材がジャカルタの教育文化省教育開発局(Bpp)の管理下にあるため、バンドン教育大学(IKIP BANDUNG)より、ジャカルタ Bpp に視聴覚機材の貸与契約を申請し、承認を得たので12月27日 IKIP はジャカルタ Bpp より次の機材を受取った。

OHP 1台 (付 TP1箱(100枚) TP用ペン18本)

VTR 1セット (本体、TVカメラ、TVモニター、ACアダプター)

コンセプトプロセクター 1台 (付 教材フィルム5巻)

シンクロファックス 3台 (E型2台、P型1台、シート100枚)

アナライザー 1台 (子器48台)

8ミリカメラ、プロセクター 各1台 フィルム5本 等々

- (2) IKIP 保有の16ミリ映写機1台、スライド映写機2台、オープン・テープレコーダー1台、スクリーン2本の使用を認めてもらった。

以上(1)(2)の機器は保守管理が悪かったため、性能低下、機能も十分でないので数日間かけて修理と手入を行った。

- (3) 供与機材の現地到着状況

オ1回分 内容 OHP 2台、シンクロファックス10台、その附属部品、教材など。

空輸 12月24日発 現地到着 1月31日

オ2回分研修会の中間より研修に役立った。

オ2回分 内容 フィルム各種、カルバープリンター3セット、OHP部品など。

船便 12月28日名古屋発 現地に2月28日到着

才3回研修に役立つ

才3回分 内容 VTR 2セット及部品, テープレコーダー7台及びテープなど。

船便 2月10日横浜発 現地5月3日到着(帰国12日前)

才4回分 内容 スライド映写機7台, ハイサー1セット, アプライザー1セットなど。

空輸 3月11日発 現地到着5月3日(帰国12日前)

供与機材の遅れはなほだし。石油危機とインフレの特殊事情があったとはいえ、余りにもおくれ甚だし。過半数の供与機材が直接指導に役立たずといえよう。

4. 研修の内容と実施過程について

当初5回の研修会が計画されてスタートしたが、才3回以後は大学側の都合で予定が変更され、新計画が立案されたが、教育文化省の認可が遅れたために新しい内容の才3回研修会を企画実施した。その内容は、

○開会式 2時間を要し、才1回目は、大学側は勿論、政府から文化省よりの代表、地域の州教育事務所代表者出席のもとに盛大に行われ、専門家としては1時間「教育の近代化と教育方法の改善について」挨拶と講話を行った。

○参加者 5つの各学部から教授、助教授、講師、職員が選ばれて参加。

附属校の小・中学校より各校長・教員数名。

出席簿が厳重にチェックされていた。これは修了証を発行するためで、出席率、才1回、95%、才2回100%、才3回80%とのことである。

○研修態度 インドネシア語の通訳を雇ったので十分に講義内容が理解できると共に、初めて見る視聴覚機器の機能特性に興味と関心が深かったことで研究態度は極めて良く、全面的情報の中に研修を進めることができた。

○機材不足 実技指導・実習に充分の時間が不足し、とかく講義による解説が多くなった。又故障修理の部品がバンドン市内になく困った。

○電源変動 機器の使用電圧が220V用、125V用、110V用、100V用と各種あり、研修室の電源は220Vと125Vの二つのコンセントがあるため、変圧器(トランスフォーマー)で調節し、うまく使い分けていったが、研修の先生が間違えて、ランプをブレイクしたり、機器が過熱したりで苦勞し、電源が使用中、急に低下したり、昇ったりで日本の100Vで一定した電圧が有難く感じた。

○大学の先生の研修というもの 各学部の代表が10日間も同一の室で研修するのは珍しい

とのこと。平素は各学部別々勤務して相互交流が少ないが、今回の研修は全教師が専門分野でなく、機器が教育方法への利用という点で共通の場ができ相互学部の教師が和気あいきの場があり、教材自作実習、その発表会となると、他の学部の発表に興味をそそられ、いつも楽しい研修風景があったといえよう。とかく学者ぶった、むづかしいひねった質問はほとんど無く、まじめで熱心だった。ほんとうにまじめな質問が多く、休憩時間も質問者に囲まれるので、後では避難した。

○閉会式 閉会式と同様、学長か副学長の挨拶、研修生の謝辞、記念品の贈呈。大きな拍手の中に終了し、退出には握手せめの中に別れをおしんだ。

○3回研修会について

期 間 4月10日～4月13日までの中で、10日講実施

参加者 オ1・2回の研修者81人中から20人を選んで行った。

内 容 2月28日到着の新しい機器の研修と総まとめの実技向上のため、小人数で充分に技術を磨くという実習に重点をおいた。次に機器教材の保守管理、運用方法について講義を行い、尚現地の実状に応じた管理運営法について討議を行った。

最後に身につけた教育機器を利用した研究授業(実地授業)を各学部毎と小学校、中学校別に実際に学生・生徒対象に行った。最終日にミーティングを行い相互批評、専門家より批評・指導を行った。実地授業の終わりにアナライザーで機器利用の効果を測定していたが、いずれも学生、生徒の評価完全にその目的を達成していた。

○研修内容と過程をまとめると

1. 教育の現代化と教育方法の改善(講義)

↓

2. 教育機器教材の教育的意義づけ(講義と実習)

機器の種類・構造・機能・特長

教育利用の方法

操作の実習指導

教材の自作法と実習

自作教材の発表

↓

3. 機器機材の保守管理、運営法（講義とディスカッション）



4. 研究授業（実地授業）



5. 視聴覚教育についてディスカッション 総まとめ

V. 教育援助実施上の問題点

1. 相手国の問題

(1) 供与機材・機器の通関の促進

空輸便で到着していても1ヶ月余りの空港倉庫に留置され、船便で2ヶ月余りたたないと税関手続が終了しない。指導日程がせまって待望久しく到着した時は研修会終了、帰国直前であった。一般の荷物と同一取扱いでなく優先して通関業が行えないのか。

(2) 供与機器機材は利用すれば故障もあるし、機材の消耗もある。受入国として維持活用のために経済的な処置をとれないか。

せっかくの機器も修理費乏しく、教材の自作か購入費なく、利用されないまま、限ったままのある国の供与機材を見た。

(3) カウンターパートについて

OTGA の研修でのカウンターパートの役目が現地では異った見解をもっていた。カウンターパートが大学の勤務多く、とかく大学の勤務に追われて心ならずも役に立っていないことが多かった。日本側より受入側に文書をもってカウンターパートの任務について要請が必要である。

カウンターパートについての両国の共通理解が大切である。

(4) 供与機材のうわまえをはねる

1つは通関手続中に係が引放している。当然の役得のように許されている。次は通関後の関係役所で機材が当然のごとく留置されて現地に送られている。例として、スライドロセクター7台中、現地に2台のみ到着。専門家としては指導計画にもとずいて供与機材の選択をし希望を出しているため。

2. 今後の課題と対策

(1) 現地国受入機関の要望機材と専門家が現地で把握した必要と認められる機材との間に大きなちがいを認めた。現地の人には視聴覚教育ということの内容が良くわからず、と

かく目新しい興味本位の偏った要望が多い。ほんとうに現地教育事情によくマッチした機材を適切に供与すべきである。そのためにできれば事前調査のために10日位現地に先づ行って調査した後、機材の選定に当るべきである。

- (2) 各機材の説明書は和文2通、英文2通を添付することになっているのに日本国内向と同じ和文説明書1通のみで、専門家帰国後のためにも全部翻訳をしておかねばならなかった。

また専門家帰国後の機材の故障や消耗材料の購入などアフターサービスのためにも、各機材メーカーの日本ならびに東南アジア、現地国内の代理店のアドレス、電話番号など、アフターケアのための案内書を添付すべきである。

- (3) 供与機材の日本からの発送前のチェックを充分に行うこと。

現地に着荷後、荷送状をもとにチェックするが、部品不足、破損について、日本からの発送ミスか、現地国通関中か、輸送中か、到着後か、どこで紛失したのか不明のまま、事後処理に専門家として頭をなやますことしばしばだった。とにかく、日本からの発送ミスといわれがちで、日本不信用になりかねないので、少くとも日本側の責任の枠内は絶対大丈夫の信頼感をもたせたい。

- (4) 供与機材の現地のはなはだしい遅れを解消すること。

人(専門家)と物(供与機材)は両々相俟ってはじめて任務の遂行が可能である。専門家の出発をとかく急がされて、機材はゆっくり発送で、小生の場合約半数の機材は帰国直前に到着した。

- (5) 業務費の増額をはかってもらいたい。

現地国語の通訳が必要である。十二分に現地の人と意志を通じ合うには現地語の充分の会話が必要である。幸に現地に適当な通訳者が居たら利用すべきである。小生は先づ親善のモットウのもとに利用し、業務費では不足しても、自費でどしどし通訳料をおしませ使ったことが、たくさんの友人・知人をつくることができた。

また、研修会も講義が多く計画され、インドネシア語通訳を要望された。大学の先生でも流ちょうな英語の講義よりインドネシア語を要望したのでこれに応えた。公用としての通訳料は当然業務費でまかなうべきである。

- (6) 専門家の指導と供与機材が専門家帰国後どのように利用され続けているのか、或期間において追跡調査の必要あり。またその後の専門家派遣などのためにも調査結果をよく検討して、今後の現地国の実状にあった援助・指導の方法を研究する必要がある。

VI. 結 び

ながいオランダの植民地政策から脱却して、独立後日尚浅いインドネシア国は、膨大な広がりをもつ島々の統治と開発に邁進しているとはいえ、日進月歩の世界の進展に伍してゆくには、いまだ後進国という言葉が適当か、それとも発展途上国というには遅々とした歩みといえよう。

教育制度に新しい試みを加え、教育の普及に努力しているとはいえ、経済的なブレーキが、躍進的な方向へ踏みきれないで、アンバランスな前進を続けている。

乏しいインドネシアの教育資料をできるだけ勉強し、理解を深めて任地に向ったが、西部ジャワだけの全部を概略把握だけでも予想外の現実の姿、そして教育事情を調べれば調べるほど、新しい教育への革新という言葉は使えない。むしろ、教育方法の改良といった方が、現実の教育事情の中では適当かも知れないと思う。

かかる現実の中に西部ジャワの教育の中心、バンドン教育大学に勤務して近代的な教育機器を持ちこんだ視聴覚教育の指導は偉異の眼をもって迎えられた。電源事情悪く、電気のない学校も珍らしくなく、バンドン市内の小中学校でさえ、電気のない学校、電源ソケットのない教室が大部分であった。

しかし、視聴覚教育の研修会は、先生方が初めて見、そして触る機器が大部分であるため、大きな関心の中に実施され、先生方はまじめで極めてすなはな態度で受講された。指導は全くの初心者、機器の取扱は手ほどきをするという言葉があてはまる程であった。

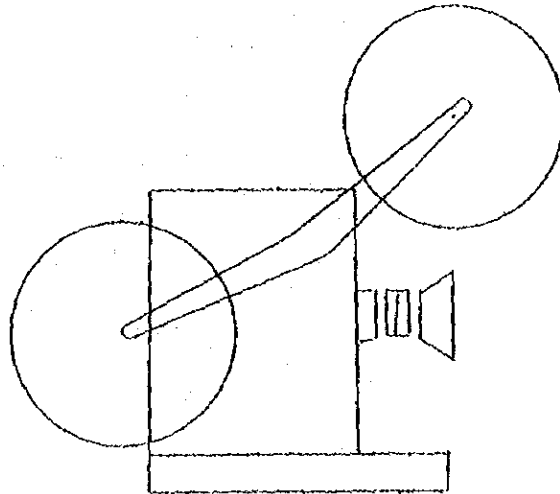
最後に受講の大学の先生は学生に、附属校の先生は生徒に、視聴覚機器を使った実地授業を行い、また地域の小・中学校の現職教育の研修会で受講を受けられた大学の先生が視聴覚教育の講師として活躍されているのを帰国前参観して、私の指導がほんとうに実を結びはじめているという喜びを味った。

任務を無事終了し、盛大な送別の会を開いて下さった IKIP, BANDUNG の学長はじめ関係学部長、カウンターパート Mr. DADY に深く感謝し、インドネシア国の教育に新しい教育方法の種を蒔いたものが、すくすくと育ってゆくことを念願しています。

このたびの教育活動に文化庁の加藤氏、OTCAの派遣第一課の石塚氏、そしてOTCA ジャカルタ事務所の杉山氏、亀田氏、日本大使館の松田氏、教育文化省 Bpd の Mr. SINWARI, Mr. KRESNO, IKIP, BANDUNG の学長 Mr. GARNADI, 学部長の Mr. ODANG, Mr. KOYO はか多数の方々の公私共に御後援下さいましたことを深く感謝しています。

附 錄

LAPORAN DAN PENILAIAN PENYELENGGARAAN
AUDIO VISUAL EDUCATION TRAINING
INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
BANDUNG



DITERBITKAN

PANITIA PENYELENGGARA AUDIO VISUAL EDUCATION TRAINING
INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
BANDUNG

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
A. LAPORAN KEGIATAN TRAINING	
B. PENILAIAN DAN SARAN HASIL TRAINING	
C. LAMPIRAN :	
1. DAFTAR PESERTA GELOMBANG I	
2. GELOMBANG II	
3. GELOMBANG III	
4. SK. REKTOR	

A. LAPORAN KEGIATAN
AUDIO VISUAL EDUCATION TRAINING
DI IKIP BANDUNG

I. Pendahuluan:

Atas bantuan Badan Pengembangan Pendidikan Departemen P. dan K, IKIP Bandung (dalam hal ini Balai Penelitian Pendidikan) telah ikut serta dalam berbagai kegiatan pengembangan media pendidikan.

Antara lain pada Bulan Juli 1973, seorang expert Audio Visual Aids dari Jepang, Y. Handa, telah memberikan ceramah, dan demonstrasi berbagai media pendidikan di IKIP Bandung. Antara lain penggunaan Video Tape Recorder, sychrovax, Hai Sir dan sebagainya.

Pada tanggal 21 Nopember 1973, seorang expert Jepang Tokio IWAMOTO, disertai Drs. Sinwari Natakusumah - seorang tenaga pada BPP Dept. P dan K telah datang Prof. Tokio Iwamoto, dengan bantuan interpreter Ny. Effendi dan Drs. Ating Sutisna telah membantu mengembangkan media pendidikan sampai dengan bulan April 1974, sejumlah alat-alat pelajaran, media pendidikan telah diterima IKIP Bandung dari Pemerintah Jepang melalui BPP Dept P dan K Jakarta. Dalam rangka pengembangan media pendidikan pada umumnya, telah dilakukan berbagai kegiatan. Salah satu kegiatan tersebut kami namakan Audio Visual Education Training (AVET), yang telah kami selenggarakan dalam tiga gelombang, yang diikuti 81 orang peserta.

II. Tujuan Training::

Kegiatan training ini bertujuan agar para partisipants:

1. Mengetahui latar belakang teoritis dari media pendidikan (Audio Visual Aids).
2. Mengetahui berbagai media pendidikan.
3. Mengenal cara bekerja dari berbagai media pendidikan
4. Dapat menggunakan berbagai media pendidikan di muka kelas.
5. Dapat menyusun berbagai model pelajaran dengan bantuan media pendidikan yang tersedia.
6. Dapat mendorong menciptakan berbagai media pendidikan yang sederhana sesuai dengan keadaan (sekolah) setempat.
7. Dapat mendorong menyusun berbagai model pelajaran dengan menggunakan media pendidikan yang sesuai dengan Sekolah setempat.

III. Metoda yang ditempuh.

1. Mengadakan kuliah dan diskusi mengenai aspek teoritis dari media pendidikan dalam mencapai tujuan pengajaran dan pendidikan.
2. Melakukan observasi terhadap berbagai dan cara media pendidikan bekerja.
3. Melakukan exercise dalam cara penggunaan dan penguasaan berbagai media pendidikan.
4. Melakukan try out dalam penyusunan model pelajaran baik yang memerlukan media pendidikan yang elektronik.

IV. Peserta Kegiatan:

1. Balai Penelitian Pendidikan	= 17 orang
2. Fakultas Ilmu Pendidikan	= 13 orang
3. Fakultas Keguruan Ilmu Sosial	= 12 orang
4. Sekolah Perintis Pembangunan ILIP Bandung	= 10 orang
5. Fakultas Keguruan Ilmu Eksakta	= 8 orang
6. Fakultas Keguruan Sastra & Seni	= 8 orang
7. Fakultas Keguruan Ilmu Teknik	= 6 orang
8. Biro Praktek Keguruan	= 5 orang
9. Biro Perpustakaan	= 1 orang
10. Biro Humafex	= 1 orang
	<hr/>
	Jumlah = 81 orang

(Periksa lampiran para peserta training).-

V. Jadwal kegiatan:

Kegiatan telah berlangsung mulai 7 Januari 1974 s/d 13 April 1974. Peserta telah dibagi menjadi (3) tiga gelombang Lama training setiap gelombang (10) sepuluh hari.

VI. Tempat kegiatan dan jam kerja training.

1. Semua kegiatan bertempat di Aula LAPP Balai Penelitian Pendidikan IKIP Bandung Nomor Tilpon intern 45 dan extern 81064.
2. Training dimulai jam 8.00 - 13.00 (Istirahat antara jam 10.30 - 11.00)
Hari Jum'at jam 8.00 - 11.30.

VII. Equipment.

Dipergunakan tiga macam alat-alat media pendidikan untuk training ini:

- a. Alat-alat yang tersedia di IKIP Bandung.
- b. Alat-alat pinjam dari BPP Dept. P dan K Jakarta.
- c. Alat-alat bantuan Pemerintah Jepang.

VIII. Panitia Penyelenggara:

Untuk mempersiapkan, mengarahkan dan mengevaluasi semua kegiatan training ini, telah dibentuk sebuah Penyelenggara dengan SK Rektor IKIP Bandung No. 445/Sp.Pst/AK/1973 tertanggal 14 - 12 - 1973 (Periksa lampiran).

IX. Program (Silabi) kegiatan Training.

Program kegiatan selengkapnya disusun bersama antara expert dengan Penyelenggara. Kegiatan selain dilakukan di sekitar kampus IKIP, juga diadakan monitoring pada beberapa sekolah dan tempat di Kota Madya Bandung, Sumedang, Palabuhan Ratu, Lembang.

X. Biaya:

Untuk pelaksanaan training ini dikeluarkan biaya sebagai berikut:

1. Untuk keperluan Training Gelombang I sumber biaya PPSP IKIP Bandung sebesar.	Rp. 150.000,-
2. Training gelombang II (sumber biaya IKIP Bandung).	Rp. 150.000,-
3. Training Gelombang III (sumber biaya IKIP Bandung)	Rp. 25.500,-
Jumlah	Rp. 325.500,-

Catatan : Kedalam biaya ini belum termasuk biaya pengambilan alat-alat, monitoring ke luar daerah dan sebagainya.

B. PENILAIAN TERHADAP HASIL-HASIL TRAINING

1. Hasil training dilihat dari segi rencana kerja Panitia Penyelenggara:

Panitia Penyelenggara telah merumuskan tujuan yang harus dicapai dalam training tersebut. Tujuan itu mencakup tiga bidang, yaitu peningkatan pengetahuan peserta dalam bidang Audio Visual Aids, pemberian keterampilan menggunakan berbagai Audio Visual Aids; dan perubahan sikap yang dapat mendorong peserta menggunakan Audio Visual Aids.

Untuk mencapai tujuan tersebut dalam training telah di sajikan bahan-bahan sebagai berikut.

TOPIK DAN WAKTU YANG DIGUNAKAN DALAM TRAINING

Topik	Jumlah jam dan Metada			Jumlah jam seluruhnya
	Ceramah	Workshop	Diskusi	
1. Modernisasi Pendidikan	4 jam	-	-	4 jam
2. Overhead Proyektor (OHP)	2 jam	3 jam	3 jam	8 jam
3. Synchrofax	2 jam	10 jam	2 jam	14 jam
4. Tape Recorder	1 jam	1,5 jam	1,5 jam	4 jam
5. Slide Proyektor	1 jam	1,5 jam	1,5 jam	4 jam
6. Analyser	2 jam	1 jam	1 jam	4 jam
7. Still + Movie Camera	1 jam	2 jam	1 jam	4 jam
8. Video Tape Recorder (VTR)	2 jam	2 jam	2 jam	6 jam
9. Kalvar Slide printer	1 jam	2 jam	1 jam	4 jam
10. Unit lesson dengan menggunakan AVA	1 jam	15 jam	5 jam	21 jam
Jumlah :	17 jam	38 jam	18 jam	73 jam

Catantan : Topik no. 9 + 10, hanya dilakukan oleh peserta gelombang III.

HASIL TRAINING BERDASARKAN 70 ORANG RESPONDEN PESERTA TRAINING

PENGARUH TRAINING	RESPONDEN	PERSENTASE
a. Menambah ilmu baru		25,56 %
b. Memperdalam ilmu		8,52 %
c. Memberi skill baru		5,68 %
d. Memperdalam skill		4,26 %
a + b		2.84 %

a + c	25,56%
a + b + c	7,10 %
a + b + c + d	1,42 %
e. Lain-lain	2,84 %
Jumlah	100,00 %

RELEVANSI TRAINING DILIHAT DARI KEBUTUHAN
MENGAJAR DI IKIP

MANFAAT TRAINING	RESPONDEN	PERSENTASE
a. Besar manfaatnya		100 %
b. Kurang bermanfaat		--
c. Tidak bermanfaat		--
JUMLAH		100 %

III. HASIL TRAINING DILIHAT DARI KEHADIRAN (TIAP HARI) PESERTA

1. Absensi untuk Gelombang I = 6,7%
2. Absensi untuk Gelombang II = 7,5 %
3. Tidak dapat melanjutkan training (drops out) = 3,6 %

Berarti tingkat ketidakhadiran peserta pukul rata sekitar 7 %.

IV. HAMBATAN-HAMBATAN DALAM TRAINING.

1. Kurang kesempatan bagi sebagian besar peserta untuk mencoba semua alat yang ada, serta tidak ada kesempatan menggunakan alat-alat tersebut dalam suatu keseluruhan proses mengajar. Kekurangan ini disebabkan karena waktu yang terbatas, alat-alat yang tidak cukup untuk dipergunakan oleh 40 orang peserta secara simultan.
2. Dalam menambah pengetahuan dan skill dalam bidang Audio Visual, para peserta berkeinginan mengadakan komunikasi langsung dengan Prof. Tokio Iwamoto selaku expert dan instruktur dalam training.

Komunikasi langsung itu hanya dapat terjadi bilamana peserta dan instruktur menggunakan bahasa pengantar yang sama.

Alternatif yang dipilih dalam training ini ialah melalui dua orang interpreter. Mula-mula oleh Ny. Hideko Effensi kemudian oleh Drs. Ating Sutisna.

Berkat pengertian ketekunan dan kerja keras dari kedua orang interpreter, dilihat secara keseluruhan training telah berjalan dengan lancar.

3. Program ini disusun pada kuartal terakhir dari tahun anggaran 1973/1974. Karena itu pembiayaan untuk penyelenggaraan sangat terbatas. Untuk mengatasi kekurangan biaya rencana training untuk gelombang ke III diubah.

Peserta gelombang III direncanakan berjumlah 30 orang peserta baru, hanya diambil 20 orang dari peserta Gelombang I dan Gelombang II. Juga kepada peserta gelombang III tidak diberikan penggantian uang transport, sedangkan peserta Gelombang I dan Gelombang II masih memperoleh penggantian uang transport walaupun jumlahnya sangat minim (Rp. 200/per orang/per hari).

V. Kesimpulan.

1. Dilihat dari target scope materi, jumlah peserta, dan waktu, training telah berjalan sesuai dengan rencana.
2. Dilihat dari segi tujuan, training telah berhasil menambah atau memperdalam ilmu para peserta dengan tingkat keberhasilan sekitar 80 %. Juga training telah memberi skill baru atau memperdalam skill para peserta dengan tingkat keberhasilan sekitar 60 %.

Semua peserta (100 %) merasa bahwa hasil training akan besar manfaatnya untuk keperluan mengajar di IKIP.

3. Hambatan-hambatan utama dalam training telah dapat diatasi dengan usaha-usaha (alternatif) yang dianggap paling efektif dan efisien.

VI. SARAN-SARAN

1. Untuk memanfaatkan equipment yang sudah tersedia, sejumlah tenaga yang terlatih, IKIP Bandung perlu memiliki suatu program pengembangan media pendidikan yang lebih menyeluruh.
2. Program pra eksperimen micro teaching dalam rangka kegiatan latihan praktek mengajar memerlukan pembiayaan. Karena itu sementara dari sumber luar IKIP (BPP Dept. P dan K) belum memungkinkan, maka diharapkan sumber biaya dari IKIP.

3. Untuk pengamanan, maintenance dan pengembangan equipment yang ada, memerlukan penanggung jawab, tempat dan biaya. Disarankan agar dalam penyusunan anggaran biaya di IKIP, disediakan pos pengembangan media pendidikan yang cukup.

Bandung, 6 Mei 1974.
Panitia Penyelenggara Audio Visual
Education Training IKIP Bandung.

Ketua,
(Drs. Odang Muchtar).-

DAFTAR PESERTA
AUDIO VISUAL EDUCATION TRAINING
GELOMBANG I : 7 JANUARI s/d 19 JANUARI 1974

No. Urut	NAMA PESERTA	Lembaga asal peserta	Keterangan
1.	Drs. Dasril	P.P.S.P.-IKIP	Peserta PPSP = 9 orang
2.	Sugiyono	P.P.S.P.-IKIP	
3.	Utoyo	P.P.S.P.-IKIP	
4.	Zenal	P.P.S.P.-IKIP	
5.	Rokayah	P.P.S.P.-IKIP	
6.	Asep	P.P.S.P.-IKIP	
7.	Ili	P.P.S.P.-IKIP	
8.	Susilo	P.P.S.P.-IKIP	
9.	Ayi Ohim	P.P.S.P.-IKIP	
10.	Drs. Alwi K Ismail	LPIPPA-BPP-IKIP	Peserta BPP = 6 orang
11.	Dra. Ny. Wasilah	LPIPPA-BPP-IKIP	
12.	Hidayat	LAPP -BPP-IKIP	
13.	Drs. E. Suhadi	LAPP -BPP-IKIP	
14.	Atang Kusdinar	LPC -BPP-IKIP	
15.	Drs. Soeradji Herianto	LPPB -BPP-IKIP	
16.	Drs. Rahadi S.	BPK - IKIP	Peserta BPK = 3 orang
17.	Balmade Sutadipura	BPK - IKIP	
18.	M. Rifai, M.A.	BPK - IKIP	
19.	Adam Husin	Fundasi-FIP-IKIP	Peserta FIP = 6 orang
20.	Drs. Musa Sutaprawira	IPPS-FIP-IKIP	
21.	Sunaryo	BP -FIP-IKIP	
22.	Dra. Ine Amirman	Kur -FIP-IKIP	
23.	Dra. Dahmiar Hadigaluh	PKK -FIP-IKIP	
24.	Ery Suhaeri	PLP -FIP-IKIP	

25.	Drs. Rahman E.D.	Bio -FKIE-IKIP	Peserta FKIE = 3 orang
26.	Sujana W.	MATH -FKIE-IKIP	
27.	Drs. Ruskawa	FISIKA-FKIE-IKIP	
28.	Drs. Oho Garha	SENI -FKSS-IKIP	Peserta FKSS = 3 orang
29.	Drs. SPH Marbun	JRMAN -FKSS-IKIP	
30.	Drs. Atang Sutisna	JEPANG-FKSS-IKIP	
31.	Drs. A. Benyamin	Ars. -FKIT-IKIP	Peserta FKIT = 4 orang
32.	Drs. Moh. Kusasi	Sipil-FKIT-IKIP	
33.	Drs. Moh. Rifai	Mesin-FKIT-IKIP	
34.	Susanto	Listrik-FKIT-IKIP	
35.	Drs. Soewondo	Ekum -FKIS-IKIP	Peserta FKIS = 6 orang
36.	Drs. Lili Moh. Sadeli	Ekper-FKIS-IKIP	
37.	Drs. Endang Somantri	PKN -FKIS-IKIP	
38.	Muh. Subandi	Geo -FKIS-IKIP	
39.	Drs. Muchtar	Sej. -FKIS-IKIP	
40.	Drs. Eddy Suwardi	Manag-FKIS-IKIP	
JUMLAH PESERTA			40 orang

Bandung, 3 Januari 1974
 Penyelenggara Audio Visual Education Training.
 Ketua,

DAFTAR PESERTA AUDIO VISUAL EDUCATION TRAINING
GELOMBANG II. 29 Januari s/d 9 Pebruari 1972.

No. Urut	NAMA	Lembaga asal peserta	KETERANGAN
1	Drs. Sukandi	IKIP-FKSS-Indonesia	Peserta FKSS = 6 orang
2	R.S. Hardjapamekas	IKIP-FKSS-Jerman	
3	Drs. Karne Yudibrata	KIKP-FKSS-Sunda	
4	Drs. Agus S.	IKIP-FKSS-Sunda	
5	Drs. Ating Sutisna	IKIP-FKSS-Jepang	
6	Drs. Yulius Yunus	IKIP-FKSS-Seni Rupa	
7	Uyoh Sadulah, B.A	IKIP-FIP-Fundasi	Peserta FIP = 7 orang
8	Drs. Aas Syaefudin	IKIP-FIP-Administrasi	
9	Drs. Suwarna S.	IKIP-FIP-IPES	
10	Dra. Melly Sulastri	IKIP-FIP-PKK	
11	Drs. Adjat Rukadjat	IKIP-FIP-B.P.	
12	Drs. Nana Sudjana	IKIP-FIP-Kurikulum	
13	Andi Suhandi B.A.	IKIP-FIP-PLB	

14	Sueb Sudradjat	IKIP-FKIE-Matematik	Peserta FKIE = 5 orang
15	Resna Supratna	IKIP-FKIE-Biologi	
16	Drs. Sambasri Munaf	IKIP-FKIE-Fisika	
17	Drs. D. Djulana	IKIP-FKIE-Kimia	
18	Dra. NY. Juariah A	IKIP-FKIE-Kimia	
19	Drs. V.L. Tobing	IKIP-FKIT-Mesin	Peserta FKIT - 1 orang
20	Drs. Anang Narsudjo	IKIP-FKIS-Ekper	Peserta FKIS = 6 orang
21	Drs. Zaenudin Husen	IKIP-FKIS-PKN	
22	Drs. Al Rasjid	IKIP-FKIS-Geografi	
23	Drs. Ali Emran	IKIP-FKIS-Sejarah	
24	Drs. Mamen Ukas	IKIP-FKIS-Management	
25	Drs. Dudu Johan Marsa	IKIP-FKIS-Ekum	
26	Drs. Sarwartha Vida	IKIP-BPP-LPPB	Peserta BPP = 11 orang
27	Drs. Cece Sukarja	IKIP-BPP-LPPB	
28	Eti Muliati BA	IKIP-BPP-LAPP	
29	Drs. Beny Karyadi	IKIP-BPP-LPIPPA	
30	Dra. Nuraini	IKIP-BPP-LPTPPA	
31	Drs. A. Abas	IKIP-BPP-LPC	
32	Ny. Koyo Kartasurya	IKIP-BPP-LPC	
33	Dra. Ny. Ieklas	IKIP-BPP-LPP	
34	Dra. Ny. Pien Supinah	IKIP-BPP-LPC	
35	Dra. T. Sukartini	IKIP-BPP-LPP	
36	Drs. Otoy Sutarman	IKIP-BPP-LPP	

Jumlah dipindahkan

36 orang

DAFTAR PESERTA
 AUDIO VISUAL EDUCATION TRAINING
 GELOMBANG III 1 APRIL s/d 13 APRIL 1974

No.	Nama Peserta	Lembaga asal Peserta	Keterangan
1	Drs. Agus S.	F.K.S.S.	
2	Drs. Ating Sutisan	F.K.S.S.	
3	Drs. Suwarna S	F.I.P.	
4	Drs. Maman Ukas	F.K.I.S.	
5	Drs. Rugun Pasaribu	F.K.I.T.	
6	Drs. Rahman Ed.	F.K.I.E.	
7	Drs. Rahadi	B.P.K.	
8	Balnadi Sutadipura	B.P.K.	
9	Drs. Ahmad Abas	B.P.P.	
10	Drs. Opi Suhandi	B.P.P.	
11	Sarwartha Vidda S.	B.P.P.	
12	Dra. T. Sukartini	B.P.P.	
13	Dra. Ichlas S.P.	B.P.P.	
14	Dady Kusbada	B.P.P.	
15	Etty Mulyati	B.P.P.	
16	Ibrahim Yahya	B.P.P.	
17	Drs. E. Suhadi	B.P.P.	
18	Hidayat	B.P.P.	
19	Utoyo	P.P.S.P.	
20	Drs. Djenal	P.P.S.P.	
21	Uan S. Sauqani	P.P.S.P.	
22	Nursisri Nazar	Biro Perpustakaan	

Bandung, 1 April 1974

Ketua Penyelenggara

(Drs. Odang Muchtar).--

SALINAN

SURAT KEPUTUSAN Rektor Institut Keguruan
dan Ilmu Pendidikan Bandung.

No. : 445/Sp.Pst/AK/1973. Bandung, 14 Desember 1973.-

REKTOR INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

BANDUNG

Menimbang : 1. Bahwa berkenaan dengan akan diterimanya Audio Visual Education equipment, dipandang perlu untuk menyelenggarakan Audio Visual Education Training bagi para Dosen/Asisten IKIP Bandung dan pihak lain memerlukannya ;
2. Bahwa untuk keperluan tersebut dipandang perlu menunjuk penyelenggaraan program dimaksud ;

Mengingat : 1. Undang-undang Perguruan Tinggi No. 22 tahun 1961 ;
2. Keputusan Presiden RI No. 1 tahun 1963 ;
3. Surat Keputusan Presiden RI No. 046/M tahun 1971.

Memperhatikan : Pendapat dan pertimbangan para Dekan/Ketua Balai pada rapat Pimpinan Institut tertanggal 1 Desember 1973 ;

MEMUTUSKAN

Menetapkan : I. Mengangkat/menunjuk Penyelenggaraan Audio Visual Education Training sebagai berikut :
a) Expert/Resource Person:
1. Prof. Dr. Garnadi Prawirosudirjo
2. Prof. Dr. S. Nasution
3. Tokio Iwamoto & Ny. Effendi (interpreter)
b) Organizing Committee/Steering Committee:
1. Ketua Umum : Drs. Numan Somantri, M.Ed
2. Ketua : Drs. Odang Michtar
3. Sekretaris : Drs. Koyo Kartasurya, M.A.
Drs. Sinwari Natakusumah
4. Anggota : Drs. Otong Kardisaputra
Drs. Udi Turmudi Saputra
Drs. Rahadi
M. Rifai M.A.

Drs. Hatijo Ganjarahardja.
Drs. Cece Wijaya.

c) Penyelenggara teknis :

1. Koordinator: Dady Kusbada
2. Anggota : Ibrahim Yahya
Pepe Rivai
Drs. Opi Suhandi
Drs. Alwi Kalong Ismail.

II. Panitia Penyelenggara segera mempersiapkan Program melaksanakan Program dan melaporkan segala sesuatunya kepada Rektor.

III. Keputusan ini berlaku sejak tanggal dikeluarkannya. dengan ketentuan, bilamana terdapat kekeliruan dalam surat Keputusan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Rektor Institut Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Bandung,

cap/ttd

(Prof. Dr. Garnadi Prawirosudirjo).

TEMBUSAN : disampaikan kepada :

1. Yth. Sekertaris IKIP Bandung;
2. Yth. Para Asisten Rek. IKIP Bandung;
3. Yth. Para Dekan/Ketua Balai ;
4. Yth. Para Ketes Jurusan/Lembaga ;
5. Yth. Para Ketua/Kepala Biro ;
6. Arsip.-

Disalin sesuai dengan aslinya oleh :

Ketua BPP - IKIP - Bandung

(Drs. Odang Muchtar).-

総合報告書

氏名：橋高知義

任 国：タイ

指導科目：理科教育

勤務機関：ピサノロック教育大学及びチェンマイ教員
養成大学

派遣期間：昭和48年12月～昭和49年5月

赴任時勤務先：岡山大学教養部

目 次

§ まえがき	.....	85
§ タイ王国とそこに住む人々	.....	85
§ タイ王国の教育	.....	101
§ おわりに	.....	114
§ 付 録	.....	120

§ ま え が き

今回のタイでの仕事は、筆者にとっては4度目の海外滞在生活であったが、はじめての東南アジアで同じアジア人であることを再認識したこと、および教育、文化を通しての国際交流の重要性を感得できたことのために、業務に対する満足感を覚えるとともに、今後の私の研究、教育活動に大きな影響を与える出発点になりそうである。

この報告は、任務地での業務報告の総集篇とでもいうものにするのが本来かもしれないが、日々の業務や感想については業務日誌170頁にわたって記しているのでも重複もさけないし、また技術協力云々の前に、タイという国、そこに住む人々やその文化について理解しておかねばならないと考えるので、あえてタイ国で得た生活経験を誌し、ついで教育問題に触れたいと思う。

§ タイ王国とそこに住む人々

1. 旅 立 ち

お互いに情報を交換する場合、その基本となるものは言語であるが、その使い方にはその人の思想が反映するのは勿論であり、それだけに言語には苦勞する。かつて、アメリカの友人に「私は外国人だから……」と語ったとき、「君は外国人ではない。友人だ」と言われ、foreignerの意味を悟らされたことがある。それで、この度タイ国の土を踏むとき、私は外国人として来たのではなく、隣国から教育協力に来たと云おうと考えたものだ。協力にしても、それは同等の立場ではじめて行いうることで、一方が進んでいるとの考えは援助になってしまう。協力という以上、お互いに助け合い、助けられあう関係でなくてはならない。技術協力という場合、やゝもすると技術の進んだ日本が技術指導するというアイデアと結果に終わってしまう可能性が強い。特定の技術に関するかぎり正にそのとおりである。しかし、国際化の進んだ現代社会で日本が技術のみで生きて行けるだろうか。相手国が技術の受入れも、物資供給も拒否して、なおかつ日本が生きて行けるだろうか。答は明白である。日本は他国の理解と資源その他の面での援助を受け得てこそ、生存できるのである。このことは、資源不足に悩んで、急に一国の首相が訪問して解決できる種類の問題ではない。政府間はそれで話が運ぶとしても、一般の人々は納得できない。やはり平素から協力の実態を示しておく必要がある。

この観点から、日本は東南アジアの国々ともお互いに理解し、協力しあつて進むべきである。少し堅く、氣どった表現ではあるが、なぜタイへ行くのかと、このように自問自答し

てベトナム上空を飛んだ。

技術といっても理科教育の場合は文化交流に近い面があり、お互いに理解するためには最適の分野であった。後日、若い教官や英語専攻の進歩的の学生との座談で、この教育協力ということでよく議論した。

さて、教育協力のため隣国日本から来たとの訪問目的は、数か月滞在している間に、私は日本に生まれタイ語は話せないが、ここに居る間はタイ人だと、冗談に云うように変容した。それが、彼らに対するお世辞としてでなく、自然にそう云えるムードが彼らの社会にあった。「郷に入れば、郷にしたがえ！」とは風俗、習慣の異なる国で生活する人の処世訓であろう。しかし、土地っ子が、なかなか受け入れてくれない社会もある。私の接した社会では、国籍での区別を全く感じなかった。

怒り、叱ることをもっとも憤しむべきだとされているこの社会で、私は一度だけきつく叱ったことがある。友人の結婚式へ出席のため欠席を申出た学生に教官が許可を与え、それがなぜか全員の休みになった。それを知った教官も、まあいいと気楽に許した時である。そのクラスはたまたま私が代講することにしていたので、担当教官からその理由を聞き、また結婚式参加者が一名であることを知って、先ほどのように、この国での憤みをあえて侵してしまった。あとで述べるこの国の習慣からみれば、彼らには「マイベンライ（しかたない）」というところかも知れない。しかし、その時私は日本のために来ているという考えはなく、この国の教育のためにと働いていた。しかも、そこは次代の教育を支える教育大学である。この真摯は周囲の人に理解され、みんな手分して休講態勢にある学生を召集し、授業を行った。その時の学生の真剣さは今も忘れられない。昼食時間を用いてまで予定通り授業を終了することを懇願された。その時の学生とは今も文通している。

国費での出張だから、日本のためには間違いない。しかし、国際交流を考えると、このような固定観念は感心できない。その時は、日本のことよりはタイのことの方が気がかりで、日本人としてタイ国の教育を考えるというよりは、タイの立場からその教育の改善や日本の対外文化交流政策を考えるという気持ちの方が強かった。このことは、付録につけたタイ教員養成局等へのコメントからも読みとれると思う。

東北タイに近い中部タイの田舎町には、われわれをそのような考え方にする何物かがある。それは、すでに日本では失われている人なつこさであろうか。または、素朴な人間性とも云うべきだろうか。しかし、このことは、同じ中部タイでもバンコックでの話ではない。バンコックはすでに国際都市であり、タイについて知るには適当な所ではないと思

う。この点、私は700年昔のスコタイ王国の首都近くの、ピサヌロークで5か月を過ごし得たことは幸いであった。

出発前に、タイに関する文献を調べたり、東南アジアで20年も仕事をしている友人に尋ねたりして、タイという国について知ろうと努めた。しかし、当時結果的には、OTCA（現在のJICA）の「各国事情のしおり」タイ篇¹⁾の内容程度とタイで生活するにはタイ語を知らねばいけないよ、という友人の忠告以外はあまり役立つ情報は得られなかった。もっとも、OTCAのしおりのタイ王国の地図はいささかおそまつで、ピサヌロークもスコタイも見付けられないのは残念であった。この点は、在日タイ国大使館の資料が補ってくれた。

学生によるタヌム軍事政権の打倒、すなわち昭和48年10月14日の「日曜の政変」から50日後、しかも経済進出による反日感情がとかくの噂にのぼっている圏への旅立ちである。心配はないと言われても、はいそうですかと言えないものがあった。しかし、心の中はともかく、結局は未知への好奇心に「はい、そうですか」と言われたわけである。

12月5日のドーンムアン国際空港は良天気で、気温29℃であった。ここで、何も良い天気と暮く必要はなかった。実はこの日以後3月中旬まで、私は一回も雨に会わなかったのだから。タイの中央部の季節は、11～1月が乾季、2～4月が暑季、5～10月が雨季の3季に分れているとのことである。

2. バンコクにて

日本における東京のように、国民の10%弱300万人が生活しているバンコクの町については、旅行ブックが詳しい。1973年には82万人の観光客が訪れた国際観光地であり、またアジア地区の国連活動の中心である。ちなみに、タイ国の1973年の観光収入は450億円にのぼり、国の重要産業の一つである。

バンコクは、美しく装飾されたワット（寺院、僧院）の多い町である。

国民の94%が仏教徒（小乗仏教）で、王が仏教の守護者であることや黄衣をまとった僧が尊敬され、男子は一度は1,2カ月の短期間ながらモンク（修行僧）になる習慣のあることなど日本でもよく知られている。日本と同じく、米を主食とする仏教国とは云っても、タイにおける仏教の地位は比較にならない。地域住民の政治、社交を通して生活の中心とまで云えるほど強力な地位にある。たとえば、教育大学の創立記念日は、早朝学生がワットに奉仕に行き、ついで7人の黄衣の僧が講堂（兼食堂、集合場）で1時間バーリ語の経

をあげる。そのあと、学生が古典音楽を奏で、教官は食事を接待して奉仕する。われわれは壁について見守っている。僧侶をお送りしたのち、学生はワットの掃除奉仕をする。記録的表現では、これが記念式の行事内容である。

飛行機に乗る時でも、僧侶は別格扱いで礼遇され、出入も、食事も、一般客は黄衣の僧のすむまで待機させられる。

正確な数字は知らないが、100~200人に1人は僧であり、人口1500人につき1つのワットがあるというタイ国で、一番に目につくのはワットであり、黄衣の人である。修行僧の生活やタイ文化の基底にある小乗仏教の形式については、青木保氏の論文がある。⁽²⁾氏は、僧侶と仏教を理解しなければタイは理解できないというが、タイ文化の底にある伝統的な考え方が2年にわたる修行僧の体験を通して語られている。とくに、功德と悪徳の比率が道德意識の底にあり、何か宗教倫理として悪いことをした場合は、僧や仏に供物をするなど、何か徳を積んで相殺せねばならないなどのカールマの思想（仏教的な業、因果応報）は、体験に照らしてよく理解される。内容はともかく形式をととのえる点、われわれからみると偽善的、打算的であるが、そこは小乗仏教と大乘仏教の差である。相手の意志にはかかわりなく、その人に功德を施して自分のカールマをよくし、この世の安業を得ようとの信仰は利己主義的と考えられるが、これはタイ人にとっては悪いことではない。善悪感、道德基準が違うのである。この点、彼らの仏教倫理の理解が必要である。このような信仰については、私には聞きかじりの知識しかないが、日本人の神仏と比較して考えられるタイ人の「ビー（精霊）！観念については綾部恒雄氏の著書に詳論してある。⁽³⁾

宗教心の篤い人ばかりでなく、かなり気關心な人も多いが社会倫理、道德基準としてはこのような考え方が底にあると思われる多くの経験を思いつく。昔「Killing with Kindness」という文章を読んだことがあるが、そこまではいかなくても、ありがた迷惑に感じたことはいく度もある。時には、親切すぎて腹のたつほどである。

論語にいう「己の欲せざるところ、人に施すことなかれ」と同時に「己の欲するところを、人に施せ」と付け加えねば、タイ人の親切を表わし得ない。食堂にでも入れれば、人によっては強制的にといってもよいほど親切に案内してくれる場所がある。便所である。最初はあまり熱心にすすめるので何か珍しいものでもあるのかとついで行って、その行き先がわかりがかりした。彼にしてみれば、自分が行きたいから親切にすすめたのか、公衆用の設備が少なく、しかもどこかの国のような不作法な習慣がないこの国で、機会を最大限に利用する生活の知恵なのか、聞かずじまいであったが、先のことからおよその見当はつく。何か仕

事を協力して行うときでも、事前に十分な連絡ということをあまりしない。その時になって、彼らの行動から察知するしかない。心配しなくてもよい、なるようになるという善意かも知れないが、私の平生のものさしからすれば、全く自己中心的であり、計画性に乏しいとか考えられない。時には、無責任とすら考えられる。このようなことも、彼らにとっては、日本人が無理をしてバタバタしているのかも知れず、彼らの仏教倫理からみて筋が通っているのかも知れないので、ただ無責任だとは決めつけられない。しかし、それでは相互協力もしにくいので、彼らの考え方に合わせながらも、打合せをし、計画をたてて進める必要がある。そのためには、われわれの考え方も理解して貰う必要がある。それでこそ相互理解が高まるというものである。

タイ人は仏教的慈悲心に篤い。とくに、戒律もあって殺生は好まない。たとえば、魚をとっても殺さない。理解しがたいかも知れないが、生きたまま魚を獲り、とどめを刺さない。その後魚が死ぬのは、魚が勝手に死んだわけで殺したことはない。実質でなく、形式が内容を決めるわけで、これが小乗仏教の一つの考え方である。したがって、日本でいう精進などということはない。

形式重視は、華麗とまでいえる寺院の華やかさにも見られる。仏像も多くは金ピカであった。内面の美しさより、先ず外見の美しさが必要なのである。宴会でも、お客の教と料理の皿数を評価される。残るとわかっていて多くの皿を注文し、表面を飾る。かくれた善意など無と同じである。したがって、贈物が盛んである。形に現われてこそ、意のあるところが通ずる習慣である。政変後は自制しているが、以前は贈賄が盛んであったのもこのためであろう。

日タイ合併会社のある知人は、上役の自分は大部屋にいても、タイの役付社員には個室を与えた方が能率がよいと話していた。

個室をもつことが身分の象徴だからである。これなど、正に形式が内容を規定している例である。月給は少なくとも車をもつことは身分の象徴といった感じがとくに強い国である。そのせいか、物理の機器は錆びていても、自動車やオートバイは毎日洗い、磨くといった一面がある。

以上宗教倫理に関する体験を述べたが、その源泉であるワットはタイ文化の象徴であり、バンコクはワットに関してはタイの縮図である。

バンコクでも一つ印象的なものに、町を埋めている日本製の中古車のタクシーがある。下車したあと、服についたほこりを叩き落さねばならないしろ物である。町に慣れて、庶

民の足である市内バスのルートがわかると、10円という安さと気楽さからその良さがわかるが、それまでは交渉しだいの料金で走る廃車寸前の車は欠かかせない足である。

神風タクシーとたびたび変る料金換算表に日本の一つの姿を反映しているように、乗物からその国の事情がある程度うかがえる。町々で異なる料金制度からアメリカの地方分権と合理性を推察できる。もっとも、チップ制度は納得しかねるが。

この観点からみれば、一向に動かないメーターながら必ずついていることに、タイの一面がうかがえる。法令そのものは知らないが、タクシー業許可の時には、メーター設置が義務づけられているらしい。しかし、何度利用しても動くメーターに出会ったことがない。先に述べたように、内容は問題でなく、形式だけは守っていることの代表例である。形式もここまてくると徹底している。さて、メーターが働かないとなれば、料金は駁合するより手はない。これは、乗車前に決めねば、客の手落ちになる。

タクシーにも種類がある。金のある旅行者は市中タクシーの2倍程度で、ホテルタクシーを使えばよい。逆に、中古の自動三輪に長椅子をつけたサムロー（三輪車）、別名トクトクに乗れば半値ですむ。慣れた人は市中バスを利用すればよい。私は、経済的なアメリカ人からバスの利用方法を教えられた。彼はコロラドの大学教授で、ユネスコから派遣されて来ていた。他方、華僑の知人からは、お前のような金持ちが乗るものではないとさとされた。これは、金以外に人身の危険度が考慮されてのことかも知れないが、やはり外見のためらしい。輸送機関にも、貧富の差の激しいこの国の社会の縮図を見ることができる。

着任当初、バンコクで何人かのタイ国教育関係者に会ったが、彼らに共通して感じられることは、アメリカ英語で話し、合理主義的な近代化を目指す欧米的タイ人ということであった。彼らが、現在タイ国を動かしている新エリート層である。大げさに云えば、あたかもワシントンでアメリカ教育厚生局関係者と話していると錯覚するほどである。

当時の教員養成局長、のちサンヤ内閣が学生の圧力に押されて、29校もある教員養成大学（師範学校）を4年制大学に昇格することを認めた表面の責任者として、3年前の職に帰ったDr. Saroj Buasri。彼は15年前に、アメリカの教員養成制度を学んでタイ国の教員養成制度を発展させた生みの親である。国中に7つの分校をもつ4年制教育大学の本校ブラサミットの学長のDr. Sudchai Loosurhorn。彼は、4年前私が客員教授として滞在していたオハイオ州立大学の昔の卒業生で、フットボールが話題になった。出発前、東南アジアの教育事情に詳しい柿内賢信教授から紹介されたSBAMES（東南アジア文部大臣機構）事務局長のDr. Sippanondia Ketudat。彼はタイ

ではじめてのハーバード大学の卒業生である。Dr. Sunt Tochakumpuchは大学開発委員の責任者で、チュラロンコン大学教授であるが、面会申入れに対して当地に慣れない人に来て貰うより、私がホテルに行く方が合理的だとわざわざ来訪された親切な人である。ついで、IPST（理数科教育研究所）の物理主任Dr. Wijit Senghaphanもアメリカで学位を得ており、滞在中も回も訪ねなじみになった人で、彼はチュラロンコン大の教授でもある。戦中旅にかわって、これら戦後にアメリカに留学した人が政界、官界、教育界の中心として働いている。

また、バンコクには、前述のようにUNESCO, UNISEF, SEATO, ECAFEなど12の国連機構の本部やアジア地域事務所があり、国際政治の場ではアジアの中心である。観光地としても国際化されており、市民で英語を解する人が多いので、殆んどの場合英語で足りる。

さらに、日本の進出企業も多く、1971年に160社を超えており、現在6000人を超す日本人が滞在しているといわれる。そうなれば、仕事の上でも、生活の上でも、郷に入って郷にしがわなくても、さほど困るとは感じないであろう。結構、日本語だけで暮している人もかなりいると思う。しかし、これに安住することが反日感情を高めている点は反省すべきであろう。かつて、中国の東北地方（昔の満洲）に居たことがある。長春、瀋陽、いや至るところ日本語だけで、日本流の暮らし方で用が達せた記憶がある。それを思い出し、一抹の不安を憶える。

「日本人は、日本の航空機でタイにきて、日本人経営のホテルに宿泊し、日本人のガイドで観光し、日本料亭で食事をし、タイには何も落さない」と、1969年に経済相が述べた言葉は、以後タイ国民とくに学生、マスコミにより日本の経済進出に対する非難のきまり文句になったという。タイの日本批判については、1973年にバンコクで開かれた「世界のなかのアジア」の討論会の内容が出版されている。⁽⁴⁾ 渡辺雅英、斎藤志郎編のこの書には、自己認識を欠いた日本として、「日本の存在は、サンパン（平底船）がいつばい浮んでいる港に入ってきた戦艦のようなものである。戦艦がひとりでは動くと、小舟は大揺れである。なかには転覆してしまうものも出てくる。だが戦艦は、自分が引き起こした騒ぎにはまったく気がつかない。発展途上国に進出している日本企業はまさにサンパンの港の戦艦なのだ」として述べられているが、この忠告は謙虚に聞くべきであろう。正しく自己評価し、相手を理解し、そして日本をよく理解させるべく努める必要がある。

3. 田舎町にて

バンコクを出るとすぐタイらしいタイに出会う。ドーンムアン空港の国内線では、案内もタイ語のみである。つぎつぎに、ゲートへの放送案内があるが、どの組に合流すればよいのか心もとない。そのたびに、事務室へ行って尋ねてもよいが、できれば一人歩きしたいものである。新幹線の英語放送が思い出される。実は、このとき搭乗券が色分けされていることを発見した。同じ色のグループについて行けば、正しいフライトに乗れるわけである。はじめは地名ぐらい通ずるだろうと思ったが、ピサヌロークはなかなか通じにくい。ピッサ、ロークとでも言えばよからうか。ローマ字で書けば Phisanulok, Pisanulok, Phitsanulok, Pitsanulok を平均したようなものである。とにかくタイ語の発音はむずかしい。

機上から眺めたタイは広い平原であった。面積は日本の1.4倍、人口は1/3。ところどころに森があり、ワットがあり、その周辺に家がある。ピサヌロークには1時間で着陸した。バンコクから北へ400Km、チェンマイから南へ300Km。平原の中にある人口3~4万人の商業都市である。中心地区の住人の多くは華僑である。金行(宝石屋)、大小さまざまな食堂、写真屋の多いのが目立つ。町並みには不均衡な最新の10階建ホテルが宿舍であった。この町唯一の日本人として、5カ月をこの日本製のホテルで過ごした。

バンコクと違って、タクシーは1台もない。いわゆる、トクトクが10台もあろうか。昔イギリスが作った鉄道の駅前に集まって客を待っている。あとは、当地でサムローと呼ぶ三輪の自転車である。昭和のはじめを思わせるバスが4台、これも古いが日本製だった。車掌は10才ぐらいの少年である。

生活にこれという不自由はないが、問題は言葉である。大学内は別として、町で英語を理解する人はごく限られている。ホテルでは、受付とメイド頭あわせて4、5人。銀行に3、4人、その他何人かといった程度である。ホテルの食堂、郵便局をはじめ、殆どどの買物、乗物は片言のタイ語か口頭以外の伝達手段に頼らざるを得ない。もっとも、商店主が年輩者であれば漢字が通ずる便がある。肝じんのタイ語は、文法はやさしいが、32の母音と5声の声調のため、折角の向学心にもかかわらず年令を悟らされた。たとえば、「kao」といっても声調のあげ下げで、ご飯、すね、入る、白い、ニュース、彼(彼女、彼ら)のどれかになるという工合である。それに、喉の奥から出す音や、なかなか出にくい音など5つの母音や12の母音では間に合わない。教師について修業したが、ものになるには程遠かった。しかし、挨拶、買物では友好の災を挙げ得た。一番有効だったのは内

容よりも、彼らの重視する形式だったかも知れない。しかし、こればかりは学んだという形式だけではどうにもならない。後で述べるが、タイの教育の弱点にこのことが関係している。実利的には、値段の交渉のときたしかに有利であると思う。バンコクの土産物店で、日本語の通ずる店があるが、一番高値につくことは想像にかたくない。タイ文字の方は、一目見ただけであきらめがつき易い。憶えが遅く、忘れが速いものにはどうにもならない。しかし、日本語をはじめて学ぶよりはずっと容易だと想像される。地方へ出ると、交通標識の地名、バスの行先などタイ文字のみであるから、字の集団としての形と数字ぐらい識別できないと車で旅行もできない。友人が、タイ語を勉強しろと云ったことがよく理解できる。

小さい町のことで、ホテルの宿泊者も、スコタイ観光客以外は限られており、静かなもので、常連は日本流にいうところの若づきあいになった。しかし、この辺から習慣上の違いがあれこれ目につく。

ある日、顔なじみのホテル経営者の弟がお茶にさそってくれた。話のはずんでいるところへ、彼の友人が来た。彼はわざわざ私を中に座らせて、友人とタイ語でばかり話す。顔を見ると私を邪魔にはしていない。あたかも、私がタイ語を理解して話の中に入っているのだと考えているようで、私からさよならというタイミングが掴めない。タイ流の笑顔で1時間ばかりつき合っただけで辞去したが、話の内容は何もわからず、ただ2人の顔を比較して、日本人と同じ顔なのに一体どう考えているのか考えていただけである。全く馬鹿みたいな話だが、これを2時間つづけたこともある。大学の主だった者が、あることで私への感謝の宴を催してくれた時のことである。あることというのは、タイ国費で日本製マイクロバスを購入する予定であったのが、石油ショックで12%の値上げになり、購入できなくなった。何とか力をかして欲しいとのことで、バンコクに飛び2日ばかりで値上げ分の金について解決策を得て帰校した。宴がはじまるや否や町の警察幹部が他の席から挨拶に来た。そして、タイ語でしゃべり続けた。大学側の人には誰も口は開かないが、飲み、食いつつ笑顔で合意だけはうっていた。この状態が2時間つづいて、私はがまんきれず隣の教務部長に辞意を示した。彼は私と連れだって帰ったが、彼もうんざりしていたと云って、私の我慢をはめてくれた。残った人は、あと1、2時間は居たらしいが、翌日会ってもその宴についての言いわけはなかった。どうも変ったことではないようである。このことから、警察幹部は町第一の実力者と感ずるとともにどんな神経の持主か疑ったものである。

他方、石油ショックのおかげで、その事は私の名で呼ばれていた。

この種の経験以来、寛容と微笑がこの国では欠かせないことを知らされた。腹の中はどうであろうと、寛容さを示し、表面は微笑をたたえているようであれば、この国には住めない。欧米人が日本人の微笑にとまどうが、私はタイ国人の微笑にとまどったしだいである。昔も今も、微笑とはむずかしいものである。

「タイという国は、美人が微笑をたたえてドリアンを食べている自由の国」という表現がある⁽⁸⁾。美人と微笑と世界一味のよい果物ドリアンと名前からくる自由がタイ国の特徴というわけである。シャムとかサイアムは一説には皮膚の色から来たとも云われ、タイ人が自分で用いている名称ではない。それで、タイ国は1949年戦後の地位が確立して以来対外的にはThailand という。タイという語には、自由または栄光の意味がある。タイは自由の国といっても、新しい憲法ですら男女同権でなく、また大学生が長髪禁止令や制服で騒いでおり他の面でも日本、西歐に較べ自由が特徴とは思えない。また、美人の国というが、世にいうチェンマイ美人が一概に本当だとも云えない。チェンマイといっても、実は郊外のパーサン(木綿で有名)、ランブーン(絹織物と古い町として有名)、サンカンベン(日傘と絹で有名)の里で育った人のことを指しているが、パーサン美人はバンコクでの美人コンテストでは上位を独占すると云われているし、またハドソンの著書⁽⁵⁾では、「かつて友人(英人)がパーサンに木綿を買いに来て、妾を得て帰った」と云い、自分もパーサン美人と結婚しているのだから、本当とも思える。この地は長らくビルマ領であったが、古来他民族の支配下にあることが多く、先住民族のモン族をはじめビルマ族、クソール族、タイ族等の混血度の高いことは事実である。混血度の高いほど美人が多いとの一般論によれば、美人説は真実だろうが、これとてタイ国独自のものではない。つぎに、ドリアンは5月ごろから市場に出るが、香りがきつく、味も独特なもので、タイの人には大好物だという人が多いが、一般向きではなく、私も一口でやめた。これが、世界一美味な果物であることは疑う。こうしてみると、誰もが異論のない特徴として残るのは、微笑の国ということであろう。タイの古典舞踊では、踊り子はずねに微笑をたたえている。心では泣いても、人前では微笑を欠かさないように小さいときから躰けられたとのことである。

習慣上の違いに到ってはきりが無い。宴会に招待されても、その席で十分楽しんでご馳走になればよい。彼らは、宴会が好きで、冗談をいい、楽しく賑かである。タイ語は、しゃれや掛け言葉には便利な言葉らしい。しかし、日本流に大声を出して騒ぐことは非常に

はしたないとされている。タイ人は社交術、あるいは団体で楽しむ術を心得ているようである。宴のあとは、翌日礼を言ったり、礼状を出したりする習慣はない。私が宴を催うしたときも一人として表だった礼を言った人はなかった。宴には宴をもって返すという習慣と思う。日本では、会うたびに何度も礼を言い、アメリカでは手紙で礼を云う。表現、習慣は違っても誠意に差はない。タイの文化と歴史を土台にした習性や道徳を日本のそれに交換するとき、人間としての誠意は共通である。

言葉、習慣、考え方の差はあっても、異国で暮らしているという感じはあまりしなかった。

これは、容貌の類似からくる親近感、従来の親日感；田舎の人に聞くと日、米、英の順に好きだという、さらには田舎に住むタイ人の人情のよさによるものであろう。暑い国で種の新年を経験したが、それぞれの仕方でも新年を楽しんだ。

食堂にいと、10才ぐらいの子供が、宝くじや新聞を売りに来るが、私などどくに似ているのか、子供から何度タイ語新聞を買うようにせがまれたか知れない。ホテルの幼い給仕からは、どうしてタイ語を話さないかと不思議そうに尋ねられた。歴史をさかのぼれば、中国のどこかで同種族ではなかったかと思う。タイへ行ってみて、私はアジア人であることを再認識した。バンコクで会った人々には感じなかったアジア的アジア人は地方に出て会えた。

かつて、中国で経験した没落子の思想がタイ国には浸透している。その意味の「ツイベソライ」という言葉がいろんなところで聞かれる。

これは、I can't help it. から never mind, you are welcome, take it easy. のあたりまで適用されるらしい。英語で話すとき、これを多くの場合 never mind としているので、とんだ誤解をすることもある。前に誓った結婚式休婚事件のときも、相手教官が「しかたない」を never mind と言ったのもタイミングが悪かったと後で思った。このあきらめの思想は、気候、風土、民族の履歴に関係あるが、とにかく無理をしない人々である。この点、根性を厚しとする日本人からは、怠惰であるとか無責任だとか誤解され易い。果して、そう言い切れるだろうか。日本人より能率は悪いことはたしかであろう。しかし、半年続けて雨がなく、あとは雨の連続、気温は30～50℃、暑いときは40℃という環境である。

工業開発は言うに及ばず、農業開発がこれからの土地で、働こうにも働き口がないことは理解しておく必要がある。ただ食って行くだけなら、怠けていてもよいが、オートバイなどの便利さも知っており、生活向上のための労働意欲は十分ある。貧富の差がひどく、農

民の50%は小作農ときいている。もっとも貧しい人々は河に浮べた筏の家で生活している。低所得者層の子供は小学4年で社会に出、手作りの駅弁を売ったり、宝くじを売ったりする。大学内でも、毎日近所の5~6才の子供が多数ゴミ箱探しに来る。油断すると有用な品も消失するから錠は厳重である。近代化も農民を豊かにするには働かない。耕運機を購入するのは地主で、小作農はそれを賃借し、年貢が高くなった不平をもっているとも聞いた。朝3時頃の涼しい時に牛車を引く農民を見たこともある。また、農村の15~20才の娘が早朝暗いうちにトラックで運ばれて来て、徳川時代にでも用いたかと思う方法で、整地や土運びをし、真暗になって帰るのを何度か見た。この日当が、当時120円とか。町の近くの国防軍の染織工場には日当120円で応募者が列をなすとのことである。

要するに、多くの人々は教育も十分でなく、働き口もない。これは、政府が改善して行かねばならぬことであるが、石油など特別の資源のない発展途上国の悩みとして、八方塞がりではなかなか働きがとれないのであろう。このような環境にあるとき、怠惰とかたずけることはできない。かつて、中国を旅して中国人は怠惰だと云った人がいるが、いまの中国を見てこんなことを云う人はいまい。そう見えることと本来そうであることとは区別して考えねばならない。また、日本人の働き方が世界のどこの国でも標準であるべきだとは云えない。むしろ、知らせるべきことは、他力本願でなく、自力を頼むということである。

4. ス コ タ イ に て

アジアで、帝国主義時代を通じて独立を保ち得ているのは、中国、日本、タイの3国だけであるが、その中で、四開の状況から考えて、タイ国が独立を保ち得たのは不思議でさえある。ラオスをフランスに頼ち、マレイ半島の4州をイギリスに与えて、両国の緩衝地帯として難局を切抜けたチュラロンコン王の時代は、明治時代と1年ほどずれるだけである。チュラロンコン王はタイの近代化を進めた人で、父なる王として今も敬愛されている。映画「王様と私」で当時が偲ばれる。さらに、最近はず2次大戦で日本軍に全面的に協力しながら、日本敗戦のときは国際外交よろしきを得て、戦勝国になっている。バンコク中央に戦勝記念碑があるが、驚いて眺めたものである。このように、タイ国の外交上手は定評があるといってよい。これには、彼らの一般性としての、人なつこき、親切、微笑、寛容、無理をしないあきらめの習性が関係していると思うが、その点その歴史とともに考えてみる必要がある。

私は、歴史や遺跡等に興味をもっているものの、タイに行くまではその歴史について殆んど知らなかった。幸い、滞在地の近くにスコタイ王朝の遺跡があったので、見学したり、資料を集めたりするには好都合であった。なを、和書では河部利夫氏の「東南アジア」⁽⁶⁾がタイの歴史について手ごろな読物である。スコタイを訪れ、人影のない廢墟に立つてその昔の人々の足跡を想い、古びた美しさを見つけて生をかみしめたものである。発掘後、整理はされているが、壊れたまま保存されている点がとくに魅力的で、一人さまようとその昔にひき入れられた錯覚をおこすほどである。スコタイには、発掘されたワットが50ほど、未発掘のものも1ほど残っているという。近く、この付近40万坪の敷地に教育大学が移転する運動がある。起伏は少ないがアメリカの大平原と似ている広さである。ついでながら紹介しておきたいが、遺跡であっても仏像は信仰の対象であり、不敬罪が適用される。かつて、米人が仏像に登って6カ月の刑に処せられたという。実は、私の滞在中にも同じことが起った。シンガポールのアメリカ高校生が修学旅行に来て、石仏の肩や頭について記念撮影をしたのである。証拠十分で、2日留置のうえ、学生のゆえに1人18万円が保釈されて帰ったが、その後の裁判でどうなったかは知らない。皮肉なことに、この日シンガポールの赤軍事件も知らされた。

スコタイ王朝の3代ラーマ・カムヘン王は人徳のある明君らしく、今でも父なる王と愛称されている。ワットに秘密の通路を設け、人民が仏頼みをしているのを聞いて、治世したという。元の青磁の流れをくむ陶器にも、平和な盛えた時代を偲ぼす品が多い。スコタイの北30 Kmにあるスイサチャナライはワットの遺跡としてはタイ国随一と思う。ラーマ・カムヘン王が1299年に元に行き、徽州から陶工を連れ帰ってはじめてと云われる窯跡もあり、何度でも訪れたいところである。タイの陶磁器については、その国の歴史を知るのに有効なので、休日を使って調べた楽しい思い出があるが、これは別の機会にした⁽⁷⁾い。

バンコク近くには、山田長政で知られているアユタヤの遺跡があるが、これも廢墟である。少し保存方法を考えないと崩れてしまわないかと心配するほどであるが、人間とは妙なもので復元したものより、懐しく感ずる。1569年と1767年の2度ビルマ軍に破れ、そのままの状況とか云うが、仏像もすべて頭がないのも痛ましい。

紀元前2世紀、原住民族モン族のいたこの地に仏教が伝来して以来、インド文化が伝わり、ついでアンコールワットで有名な古代クメール王国の支配下になり、つづいて中国江南地区から南下していたタイ人のスコタイ王国として独立した。インド文化と中国文化の

融和してタイ文化が形成されたわけであるが、その長い間には戦争、その他で多くの民族との接触、交流の機会が多かったことは容易に想像される。そのような状況で生き残って行く生活の知恵として、さきほどの習性が国民性となったと考えている。

東南アジアは年令のない地域だと云われている。農法にしても、最古の移動収穫という方法、機織農法さらには現代的な耕作農法が現代という時代に共存している。2、3年前東北タイのバンチェンで5000年昔の彩色土器が多数発掘された。そのお蔭で近くの農民は金持ちになったとまで言われている。最近、漸く歴史が発掘されつつある。このことは、歴史が埋没されるほど多くの変転を経たとも考えられる。このような民族の履歴が、現在の彼らの思想に反映していない訳はない。

タイの言葉の1/3はインドから来ておるといふ。新しい語は漢語から来ている。ワットの装飾からはセイロン文化が偲ばれる。タイの民族芸術の影絵芝居は、インド、中国、トルコ、ジャワに関係あるとか。農耕方法は中国式なのに、風呂は中国、日本の湯水と違って冷水である。どれをみても、長年月の民族間の文化交流の中に生きて来た結果としか私には云えない。

最近、東南アジアの社会、文化についての研究、調査が脚光を浴びているが、日本での評価は、他国ほどではないと聞いた。話してくれた人は、ビエンチャンを中心に8年間、地方史を研究している人である。欧米の文化ならすぐ飛びつく日本人が、東南アジアの文化には冷淡で、日本に腰をすえることをあきらめたとの悲しい彼の結論であった。彼はいまバリ大学にいるはずである。

タイ人を理解することは、その文化の研究を重視してこそ可能だと考える。私が、専門業務としての技術協力の内容のかわりに、素人観をかえりみず見聞記を書いているのも、日本の東南アジア研究の軽視と対外文化活動の不十分なことを指摘したいのに外ならない。

5. 対 日 感 情

私のいた大学にMr. Nipon（彼らは名で呼びあう）という名の先生が2人いた事情からも推測されるように、日本に対する従来印象はよく、親日家が多い。日本人のいない田舎町でも合成調味料、醤油、衣料雑貨から自動車、電気製品、農耕エンジンとあらゆる種類の日本商品があふれている。味の素、トヨタ、サンヨーの名を知らないタイ国人はいないと思うぐらいである。それでいて、日本はあまりタイ国のためを考えてくれないという人々の胸のうちは無視できない。戦時中の文字通りの協力を通して培われた親近

敵をもつ人はもうすでに過去の人で、現代の人は経済活動を通しての日本しか理解していない。

私のような者の行動でも経済活動ではなかったゆえか、タイのことを思ってくれる日本人のいることをはじめて知った、とまで言われた。日本の広報活動の欠除は致命的ですらある。田中前首相の訪タイの時、新聞に日本政府の広報はあった。しかし、これはいわゆる泥縄式で弁解にとれる。外務省発行の印刷物にはさすがすぐれたものがあり、部数も豊富である。しかし、配布ルートが限られている嫌がある。私個人は多くの部数を提供して貰い広く紹介したが、これすら、一般の人々の目に触れる機会は限られている。とくに、日本文化に関する資料は要路の人しか知らないと思う。前文化庁国際文化課発行の "Outline of Education in Japan 1972" は関係者に非常に好評で、ある人は教授資格のための論文作成で最良の文献になったとも云っている。しかし、この印刷物は私が提供するまではタイの大学改善委員会の責任者も教育大学関係者も知らなかった。わずかに1000部の発行では無理もあるまい。この種の、政治も経済も直接には入らない教育そのものの突進こそ広く紹介されるべきである。ある人は、文化自身のための文化交流の必要性和説いている。いま、日本として必要なのは、この観点である。とくに意図する宣伝のためとか、役立つとかのためでなくとも、すぐれた日本文化やその資料は、じょじょにはあるが関心を持たれ、それを基底とする日本の理解の波が無理をしなくても広がるものである。真によいものはそれだけの力をもっている。

田中前首相の訪タイのときの英字新聞の論調はきつかった。タイの言い分を聞くべきだという一方的な論調でもあった。タイ語新聞には学生のプラカードが大きく紹介されていた。刀をもった日本人が、大口でタイ国を飲みこんでいる漫画、小さいタイ人の引く人力車に Big Boss が刀をもってそり返っている漫画、Take but never give, We don't want Japan tricks 等読むのもよい気持ちはしない。バンコクは大荒れであったというが、田舎では平日と少しも変りなかった。こんな新聞をみても、外見上反応一つ示さない。しかし、ともに暮らして腹のうちは想像できる。

反日感情のもととして、日タイ貿易の不均衡が挙げられているが、タイ側の輸入・輸出の比率は1972～1973年で約2:1である。対英・豪との比率は4～5:1, 対西ドイツとは3:1, 対米は1.7:1である。比率からみると特異ではないが、実額でいうと、タイ貿易の日本依存度は第2位アメリカの約2倍で約2億ドルの入超である。ベトナム特需の幕切れ、米不作など貿易収支のバランスのとれなくなったタイ国としては苦境に

速くない。しかし、日本からみれば、「工業製品輸出—天然資源輸入」型の東南アジア貿易で、現在輸出すべき天然資源をもたないタイ国からは買ひようがないのも事実であろう。⁽⁸⁾ 前首相も学生と合ったとき、論理的には説き伏せているように見えるが、彼らは納得していない。問題の一つは、日本およびその企業がタイ国のことを考えず、自分達の利益のみを追求していると感じる、印象の強さである。日本製の消費材にとりかこまれ、生活は便利になっても支出が増え、それをまかなう金を得る仕事には恵まれず、自分達は経済的に征服されていると感じていることにある。新しい言葉では、覇戦での敗北感であり、この先どうなるかという日本に対する強迫観念である。石油資源に恵まれ、日本への輸出額が輸入額の2倍あり、しかも日本からの経済援助がタイ国に比して5倍以上もあるインドネシアですら前首相の訪問の時あの騒ぎである。

どこの国にしても、他国人が多く来て、しかも独立社会を作って慣じもうとせず、世界に知られた勤勉さで経済活動をすれば、気持ちのよいものではない。その国の言語、風習に慣じみ、文化を理解して相互協力をはかって行動する態度が望まれる。サンパンのいる港に入った軍艦的存在であることの認識と、相手は考えてくれなくても、相手のことを考えての行動が望まれるのが、いまの私達の立場である。日本からの観光団が、日本流の宴会風景をタイ国で演じて、衆の恥はかき捨てとばかりに藝遊していることはよく知られている。また、マスコミによる日本の紹介は、テレビ映画や音楽のみならず、新聞面にもよく現われている。英字新聞を読んでいると、日本の状況がよくわかる。日本企業の投資した研究開発費まで知らせている。その中の一つに、日本の実業界が1973年に1兆3千万円を無税の遊興費に使用しており、これがタイ国予算の50%に相当すると報じていた。また、特集記事で、月100万円をかせぐホステス物語りを紹介し、社用族の存在を指摘していた。ちなみに、タイ国前首相の月給は約20万円で、ボーナスなどというものはない。以上の情報をもとに考えると、いかに親目的で寛容、マイペンライの人々も日本に対して何か言いたくなるであろう。民族主義意識が強く、自尊心のある国民であることも理解しておく必要がある。

私は先に、日本の自己認識と対外広報活動、文化活動の必要性を書いた。しかし、最後につきのことも書き忘れてはいけないと思う。

新聞の論壇で、外国資本と提携してタイ国を経済的敗者に行っている「きたないタイ人」を一番に批判すべきだという声が強かった。インドネシアでもこのような声が強くと聞く。追放された軍事政権の不正私産は13億円という公式発表であるが、流説では倍速い

の巨額であった。いずれにしろ、汚職が公然の秘密で行なわれていたというお国柄である。外国からの直接投資に際し、きたないタイ人のいただろうことほうかがわれる。日タイ合併企業関係者から、タイ国の福祉民生への善意の活動や住民の謝意について聞いたこともある。他方、環境汚染問題で追求されている例もある。日本の各種の援助や協力が正しく理解されるよう自制したいものである。

英字新聞 Bangkok Post が社説で、次のように書いていた。

The Japanese are a race which never gives voluntarily and we Thais as a race feel reluctant about asking for anything.

註

- (1) 「各国事情のしおり」タイ篇：海外技術協力事業団（1972）
- (2) 青木 保「タイの僧院から」中央公論（1974）9月号 58頁
- (3) 綾部恒雄「タイ族—その社会と文化」弘文堂（1971）
- (4) 渋谷雅英、斎藤志郎編「東南アジアの日本批判」サイマル出版社（1974）
- (5) Roy Hudson "Hudson's Guide to Chiang Mai and the North" Hudson Enterprises, Chiang Mai
- (6) 河部利夫「東南アジア」河出書房新社（1969）
- (7) Charles N. Spinks: "The Cerodon wars of Siam" The Siam Society, Bangkok (1965)
東 義國「陶器講座・クメール、安南、タイ」雄山閣（1973）
- (8) 市村真一編「東南アジアを考える」創文社（1973）

§ タイ王国の教育

120年前、下田を訪れた米人ハリスは当時のシャムも訪れており、これら2国は、ほぼ同じ文明水準だったと記しているという。⁽⁶⁾その後、日本は欧米文明をとり入れ、富国強兵と近代化に努めたが、シャムも同時期に、専制王政ながら、ラーマ5世（チュラロンコーン王）が郵便、電信、鉄道、司法、行政など西欧文明を導入して近代化を計っている。当時の面影は、平原の中の田舎町ピサヌロークでも、イギリスの機関車、下水道設備にうかがわれる。また、その習慣は、小包の臘封じや散水車、町の清掃人に伝わっている。

母々同時に近代化に出発したといわれる2つの国の現在の差はあまりにも歴然としている。これを、ある識者は教育に最大の原因を求め、日本の教育を見習いたいという。何も教育一つではないことは明らかであるが、現状においては最善の策と想う。

1932年の立憲民主革命によって、タイの教育も、当時71.3%の小学校が寺の境内にあった寺院依存型から改善された。⁽⁵⁾ 現在も、仏教と僧とが教育に強い影響力はもっているが、教育制度としては1935年の初等教育会から確立され、さらに1960年の教育改革で義務教育も延長され、つづいて第2次教育開発計画(1966-1971)を経て、目下第3次教育開発計画(1972-1996)で、文言絶感計画と人の養成のための中等教育拡充計画を進めている。

1. 就学状況

1960年からの第1次教育開発計画で、義務教育を従来の初級小学4年制から上級小学3年を含めた7年制に延長している。初級小学への就学率は統計では、95%というが、大体90%付近と推定され、さらに実質的には多くの子供が4年終了で社会に出て、生活費を稼いでいる現状で、町でも10才前後の子供が働いているのをよく見かける。小学3年終了で読み書きできるものは33%といわれ、7年の義務教育を終了させるよう努めているが、1970年の調査では上級小学に進む者は35%に過ぎない。⁽⁹⁾ 1976年までには、上級小学5年に進む者を50%にする計画である。なお、小学7年を終了する者は23%に過ぎないという資料があるが、誤差があっても30%以下には違いない。演芸、音楽の才能のある者は上級小学の代りにその専門の学校(6年+3年+2年)がある。徹底した複線型の教育制度で、中学は普通中学と職業中学に分れ、それぞれ3年であるが、1~3年修了で社会へ出てよいことになっている。普通中学の3年(10年生)卒業生は約15%前後であろう。高校(上級中学)には、大学準備校としての2年制の普通高校(理科、文科)、教員養成校、士官学校等と3年制の職業高校(技能、工業、高等職業、農業)がある。後者には2年制の短大への道も開けている。普通高校は11年生約6万人、12年生4~5万人、その卒業者は同一年齢層の約4%と見てよい。教員養成校には、昼夜間合わせて2~3万人の12年生がいるが、これを卒業すると初級小学校の先生になれる。進学者のためには教員養成大学、教育大学がある。職業高校を入れると高校水準の教育を受けている者は20%程度と推定される。

大学への進学者は8総合大学、4単科大学(以上合同選抜)へ計1万人、教育大学(雇

夜)へ1万人程度で約2%,この他に自由大学(ラーマ・カムヘン大と思う),短大,高専,アジア工大(国際)を加えても10%以下と推定される。

1970年の大学卒業生(学士)は同一年令層の2.5%であった。

タイ王国は予算の16%を教育にあて、その普及を図っているため、進学率は年々増加している。また、複線型の制度の上、学校種別により教育省、国務省、国立大学庁など所屬が異なり、統計資料も入手しにくく、実態はなかなか把握しにくい。上の推定で大きな差はないと思う。

2. 教師の不足

急速な教育の拡充政策により経済的困難とともに、よい教師の不足は大きな隘路になっている。この10年間に生徒数40%増の初等教育もさることながら、中学教育、大学教育では教師養成が大きな問題となっている。大学準備校の普通高校でみても、1955年に2800名だった12年生が1960年には10000人になり、1965年に18000人を超し、1970年には30000人を超すという急増ぶりである。⁽¹⁰⁾過去15年間で10教倍ということである。また、高校水準の教員養成校卒の小学校教員も多く、その再教育のためにも、教員養成大学は超満員である。資格取得が昇給につながるので、彼らの向学心も強く、多くの教員が大学の夜間部か夏休み返上で勉強している。ピサヌロークの教育大学でも、昼間部650人に対して、夜間部が1200人もいる。他の教育大学、教員養成大学も同様である。大学食堂も月750円の食事代あとは園の補助という力入れようである。夜間、土曜、夏休みに片道2、3時間を貸切バスで通学している30才台の小学校教員の真剣さには、こちらがタイの明日を祈りたくなる。この教育大学への入学希望者も非常に多く、1974年の昼間部400人に対して2500人の応募者であった。なお、志望順位は、国語、歴史、社会、英語、数学、物理、理教の順である。しかし、卒業生には国家試験と予算枠により高校等への希望通りの就職は非常にむずかしい様子で、教師不足と経済難との矛盾を感ずる。

高校生の急増により、教員対生徒数の比率は公立で30~40、私立で40~60であり、教師の担当時数は週20~30時間に及ぶ。勤務条件が一段と劣る私立高校は、生徒数にして40%である。

有資格教師の不足は、教育大学ではもっと顕著で、昼15~20時間授業し、さらに夜間部か非常勤で10時間勤務している教官も珍しくない。私の聞いた例では、最高週32

時間であった。その上、私のいた大学では、教官63名中(いまは78名)、Ph. D. 2名、その他は修士であるが、正教授0、準教授2、助教授1、その他は講師という実情である。7分校をあわせて、教育大学で正教授は6名とのことである。タイ国には、大学教官、研究者を養成する機関が極めて少ないためである。たとえば、物理で学位のとれる大学院は一つもない。

先の教育大学は、1974年から総合大学に昇格して、教育省から国立大学庁に管理換えになっているが、さらに教員組織の劣る29の教員養成大学も1974年に、短期大学水準から4年制大学に昇格している。よい教師の必要とその養成機関の充実、この国のみならず各国共通の問題であるが、今回の準備なしの昇格は、学生団体の要求に弱いサンヤ内閣、との噂もあるほどで、いまタイの教員養成機関はてんやわんやの最中であろう。なお、教員養成機関の実情については文献11が参考になる。

3. 国家試験と大学入試

資格が重視されるタイ国において、学生、生徒の最大の関心事は、よい職業につくための資格取得にあると言っても過言ではない。この点、この国では教育はその目的としてではなく、手段として考えられている。エリートとしての資格試験に、M. S. 5 (Matthayom Sueksa) というのがある。イギリスの Eleven Test の影響と思う。これは、理科、文科ごとに高校12年生の修了資格を認定する国家試験で、求人広告にもM. S. 5合格者と指定するものがあるほどだが、同時に有名高校の評定にもなっている。

新聞に最高得点者が写真入り記事で大きく報道され、成績優秀者や各高校の合格者数まで紹介される。本年のM. S. 5試験には5万2千人の応募者(受験者4万4千)で4万人が合格し、80%の合格率であった。昨年は60%、5年前はとくに成績が悪く30%のことがあった。高校は、その合格率をよくしたいために、M. S. 4テスト(11年修了認定)を独自に行い、進級者を選別している。表1に示した資料でもわかるように、11年生での落第者が多く、よくて30%、悪い時は50%もいる。この点は、乏しい国費の無駄使いとして大きな問題となっており、最近改善されている様子であるが、今度は大学入試がむずかしくなっている。

表1 高校生とM. S. 5テスト(10)

	11年生	12年生	M. S. 5 受験者	M. S. 5 合格者
1955		2, 817	6, 421	3, 068
1960		9, 939	9, 897	7, 200
1961		12, 638	12, 586	7, 948
1962	24, 819	14, 965	13, 534	10, 350
1963	27, 494	13, 671	13, 824	5, 961
1965	30, 855	18, 351		
1967	31, 693	18, 499		
1974			52, 236	40, 146

普通高校の11, 12年生は元来、大学予備校と呼ばれており、その教育は大学によつてはじめられ、1941年公立、私立校が国によって認められている。その教育目標は大学教育のための準備教育にあり、その一端は表2の教育課程からも推察される。

表2 普通高校(大学準備コース)の教育課程⁽¹²⁾

(数字は週時間、総時数30~35)

科 目	文 科		理 科	
	11年	12年	11年	12年
必修科目				
タ イ 語	2	2	2	2
英 語	10	10	9	9
社 会 B	--	5	--	--
数 学	5	4	6	6
物理、化学、生物	--	--	6	9
英語以外の外国語	5	4	--	--
地 理・歴史	3	--	--	--
選択科目				
才 1 外 国 語	--	--	4	4
才 2 外 国 語	--	4	--	4
芸 術 I	3	3	3	3
芸 術 II	--	3	--	3
社 会 A	--	--	3	3
数 学	--	4	--	--
一 般 理 科 I	4	4	--	--
一 般 理 科 II	--	4	--	--
秘 魯 コ ー ス	3	3	3	3

普通高校の所在地は、多くがバンコクと大きな県庁所在都市に限られていた。したがって、普通高校教育は、都市、とくにバンコクの有産階級のためのものであった。これは、当然大学生についても云えることである。10月政変以来、社会的に力をもっているNSCT(タマサート大学生らを中心にした全国学生センター)が寄付(約3億円)や国の補助(約2億円)を受け、総選挙前のデモクラシー運動として、教育集会運動につき、農村に滞在運動をした。これは、約20万人の学生が分散して1~2カ月農村に合宿し、農民に真相を知らせ民主化を計ろうとする計画である。この時、他の学生団体FIST(独立学生連盟)の代表者が、「タマサート大学生の6%が地方出身者であり、農民の子弟は3%に過ぎず、他はバンコク出身者である。彼らは地方での生活や問題を理解していない」と批判しているのを新聞で読んだことがある。この農村運動は相互理解でかなりの成果を挙げたといわれるが、大学生の殆んどが都市出身者であることは事実である。

さて、才2次教育開発計画以来、タイの高等教育は一つの関門を迎えている。高校生の急増により、大学の拡充を要請されている。過去5年間に、ラーマ・カムヘン大学(無試験入学)の新設を入れて、入学定員5%の増加であるが、M.S.5試験の合格者は毎年12%増加しつづけている。そのため、1960年代には、M.S.5合格者の80%が大学に入学したが、1972年には60%に過ぎない。¹⁹⁾さらに、従来からの国立大学では、表3のように、1974年度25%の合格率である。あとは、Open-Universityであるラーマ・カムヘン大学と少数の私立大学(小規模)が救い主である。

表3 大学入合状況

	M. S. 5 受験者	M. S. 5 合格者	大 学 受験者	大 学 合格者
1969			28, 551	8, 983
1974	52, 236	40, 146	44, 182	10, 955

なお、国立大学に入学するには、M.S.5試験合格後、国の行う統一入試に合格せねばならない。このあと、入学する大学を指定される。

1974年度の入学者数は次のようである。

チュラローンコン大学	2, 946
タムマサート大学	1, 526

シンラバーコン大学	421
マヒドン大学	663
カセートサート大学	1,463
ブラコムクラオ工大	476
体育教育大	312
(以上バンコク)	
チェンマイ大学(北部)	1,636
コーンケン大学(東北部)	588
ソクラ大学(南部)	398
バトムワン教育大、バンサン教育大	526

このほか、バンコク市内のラーマカムヘン大学は1971年の創立で入試なしであるが、その在校生は現在約5万人とのことである。

さらに、ピサヌローク、マハサラカーム、ソクラ教育大などの分校をもつブラサミット教育大(本校はバンコク)は教員養成局に属し、別の入試を行うが、概算合計、昼間3000人、夜間5000人が入学していると推定される。この大学は、1974年からはスリナカリンウィロット(Sri Nakarin Wirot)大学となったから、将来統一入試のグループに入ると思う。

大学入試は、それに合格したというだけで一つのすぐれた履歴になるほどで、教育は試験に合格するためのものという考えは、いまだ社会、教育界に充満している。しかし、有識者はこの点を改善すべきだといっている。

バンコクにある大学には、上記国立以外に、EGATFEのアジア工大があり、日本も協力している。

大学院教育はこれからの問題で、理科系で修士コースはチュラロンコン大の数学、物理化学、動物、マヒドン大の化学と生化学、カセートサート大の遺伝と分子生物学である。博士コースはマヒドン大の無機化学、生化学、分子生物学の1名宛の現状である。この他に、ブラサミット教育大には教育学の修士コースがあり、その中で数学、物理、化学、生物の専攻がある。1974年は物理5、化学7、生物13名が入学しており、卒業後は教育大大学院教官の有資格者となる。

4. 教育の災態事例

前節で述べたように、各教育段階での急速な拡充計画のため、一方では文言をなくし、他方では大学教育の充実が計画されている。そこには、中等、高等教育の都市集中型や専門意識の解消、カリキュラムを硬直化している国家試験、カリキュラムの改善をはじめ、よい教師の養成から、卒業生のための適当な働き場の開発まで、あらゆる問題が緊急課題として登場している。内容、程度の差こそあれ、日本でも、課題の出方は並列的で何が先とは言いにくい。しかし、タイ国の場合、よい多くのよい教師を養成することを先ず実行すべきだと、私は言いたい。このことは、付録にのせたタイ国へのコメントでも直言している。

先述のように、教師の荷重は多く、大学教官と言えども研究の時間も見出しにくい。しかし、もっと言えば、教官がうけた教育で、研究ということは経験していない。自分の受けた教育をそのまま実施していると云える。学生に言わせれば、原書を訳したノートで講義し、試験で暗記を強制されると批判するが、国家試験のこともあり、暗記中心で、暗記力で評価している実情に間違いない。ある教官の成績票を見せて貰ったが、D2名、B2名、C20名、D10名であった。そのクラスは何回か担当して、私なりに実情を知っているので、「こんな成績のクラスではないと思う。このように成績評価が不当だと学生の学習意欲を底下させるよ」と話した。彼は、自分もそう思うが、自分の先生もこのように厳しい評価をしたとのことである。他の人に聞いても、同様できつい評価が伝統になっているようである。また、ある教官は、実験の報告書10回分を学年末に一括して受取り、内容もめくるだけでサインしている。そのあと、きれいに製本して卒業の記念に渡すとのこと。30円という安い製本代で一冊の物理実験書になっている。ただし、内容は保証のかぎりでない。居合わせた誰に聞いても、よくないと云うが、これも今までこのような教育を受けたからだという。私は自分の担当した実験については、読めないタイ語の中の数字を頻りに訂正し、意見を書いたが、タイの形式主義も教育にまで浸透しては大変である。授業を離れての教官と学生の親密さはうらやましいかぎりである。それでも昔とは悪くなったというが、すばらしい人間関係で、これは見習いたい。反面、頭髪問題や制服問題から学生運動が生じたと云われるように厳格は厳しい。ただ残念ながら、学問的厳しさが無い。私は、彼らによく「人間としては温かく、学問に関しては厳しく」と話したが、これはお互いに努めたいところである。

このような事例は挙げれば際限がないが自分の学んだ方法よりは、一歩前進する気構え

が望みたい。

このことは教官の研修に対しても同じである。錫の有教な産出国でありながら、99.9%の純度のものが国内で得られず、また熱電対材料も必要の都度アメリカへ注文すること。国支収支のバランスのために輸入されて手に入るには3カ月かかるという。家電製品、日用品は町にあふれているのに、実験資材、部品は入手困難である。このような環境で、研究ということは困難であろう。その上、大学院においても研究経験はなく、理系の専門書はタイ語のものがない。大学レベルの物理テキストも訳書が2種あるだけである。英米書は入手はできるが、店頭で求めることはできず、輸入税もかなりのようである。研究発表の場もない。私も帰国するころには、ワークショップも終わったが、当初は実験一つ気軽みのできる状態ではなかった。協力相手が向学心強く、共著の論文3つを完成して、チュラロンコン大学の知人の好意で、2年前から休刊中の科学雑誌に発表できる運びになったのは、幸いであった。協力相手達にとっては、はじめての研究経験だとのことである。雑誌も一度できたが、原稿がなく休刊しているとのことであった。

借物で講義や実験することに満足するのではなく、自力で1mmでも前進し、何か探求しようという心構えを望みたいところである。

いま、タイ国で必要なのは、このような教師である。

タイ国では、教官も警官も同じく国の公務員であり、制服もあり上下の身分が明確である。校内では、事務長担当者も助教授として講義を持っているという状況で、教官、事務官の区別はない。事務補佐員は別で、国の役人ではない。管理職者は、休日でも出校するほど熱心であるが、一般的には格式ばっている。

教官会議で決定する方式でなく、命令で行う形で、教官が任務をきちんと行うことを望んでいるが、管理者が責任を感じるほどには、教官は責任を感じてはいない。大学出身者にとって、教職は最後の選択とは言っているが、一応資格と職を得て安定していると感ずる。22才学士で1万6千円、29才修士で2万5千円の月給であり、頒発するストで労働者が目標にしている日給300円に較べると、タイ国としてはよい給料である。なお、大学教官は夜間部の授業は別枠で90分当り400円を得ている。この給料も1974年には20%上り、目下公務員給料は下表のようである。

表4 公務員給料表(1974)
1B(パーツ)は約15円(ボーナスの制度はない)

4等級 750B -- 2,100B(4段階18号種)

3等級	1, 150 B ~ 2, 680 B (3段階15号種)
2等級	1, 860 B ~ 4, 335 B
1等級	3, 420 B ~ 7, 260 B
等級	4, 880 B ~ 9, 885 B
首相	13, 900 B
閣僚	11, 445 B
国立大学相	10, 380 B

人の評定の基準は、出身校、資格、年功序列であり、形式的には異論の出にくいものにし、和をはかるといのが管理方法と見られる。地域社会では男女同権でないタイ国でも、公務員としての給料は同じく、教職は女子の最良の職業であり、教員養成大学には女子の教員が過半数を占めている。とくに、タイ国の習慣として、女子は命令に忠実であることと、年功序列ということから、女子管理職が多い。6カ月間の協力を通して心から理解し合えたピツスロークの Sri Nakarin wirot 大学の副学長 Dr. Panag

Hannakin はできた人で少しも高ぶらないが、一般に管理職になった人は、何れかと言えば、官僚主義、格式重視があり、そのため一般教員は志気旺盛とはいいがたい。しかし、学生は非常によく勉強している。硬直化した伝統的なカリキュラムや学習目標の弱点から、学問が好きで勉強するのではないという難点はあるが、その勤勉度、素直さが高く評価したい。しかし、資格が目的のため彼らが社会に出たあと、いまの大人と同じになるのではないかという心配は絶えない。学生が、卒業後も努力を続けるような教育をする教師が必要である。

私をはじめて大学に着任したとき、教室にほこりが多いのに驚いた。高湿と高温の気候のためガラス窓はない。ほこりはいくらでも外から入るので、雑布がけという習慣はなかった。私が最初に買った薬は目薬だった。器具は盗難をおそれて、すべて見えない所に格納、施錠してあった。取出してみると、錆がついている。1年前供与されたマイクロメーターなどすべて動かない。ただし、無理してねじり切ったものは動くと言うべきかも知れないが、役に立たない。物理関係でも、鍵の数はゆりて、100個を超えた。慣れるとはえらいもので、学生助手は鍵束の中から必要なものをすぐ見付け出してくれる。私は器具の必要なときは、必ず彼を必要とした。私は、道楽という名目で、学生助手、掃除人と雑布を使う清掃の協力から業務をはじめた。そのうち、ガラス戸棚も入り、鍵の数も10

程度にまで減少し、漸く活気ある実験室になった。これら、すべてタイ国教官、学生の寛容の精神と素直さ、それに親切によって可能になった協力の結果である。

G N Pが1人当たり5万円、日本の6%に過ぎない経済的環境と教師の負担過剰とよい教師の不足、それに加えて資格試験の重視という社会環境のもとで、どんな理科教育が行われるか想像にたかくない。知識の伝達と暗記が中心である。アメリカ、イギリス製の実験機器はあっても説明用のものが多く、先ほどのように施錠された戸棚の中にある。私達の協力の主眼はこの教育改善、とくに指導法の改善であった。ユニセフ、ユネスコの援助や過去数年間の日本からの理科教育協力の効果も加わって、徐々にではあるが、いま改善が進んでいる。私の時も、カリキュラムや実験指導の面での協力効果は得られたと感じている。その一例は付録に示した。

5. 教育開発計画⁽⁹⁾

1960年からの第1次計画では義務教育の延長など初等教育の改善が推進されたが、第2次計画ではラーマ・カムヘン大学の新設に見るように、中等、高等教育拡充の推進がはかられている。後期中等教育を大学準備教育から開放し、拡充するため、総合制高校計画が1967年から始まっている。一つには、従来の普通高校があまりにも狭い門であったため、多くの失意の青年を生み、敗北感をもって社会に出ていたのを改善するためである。第2の目的は、普通高校に技術教育もとり入れて、学校と職場を連結させるためである。初年度に20校が計画された。これは主に、都市近郊であるが、とくに田舎の中等教育振興のために、教育計画令III号で、カリキュラム改善、教員養成校、高校教育改善を計り、田舎に32の高校設立を計画している。

カリキュラム改善では、次節に紹介するように、ユネスコの援助のもとに国立の理数科教育研究所が1970年に計画され、1973年に4階建の新築研究所で業務をはじめ、すでに成果を実践しつつある。総合制高校では、工業技術、農業、商業のほかタイ国としては、はじめての家政科も設けられている。

第3次5カ年計画は1972年から1976年までのものであるが、これは成人教育と短期職業コースに重点をおいている。1973年には、読み書き計画とも云うべき、文盲対策として、北部タイのランパンの田舎で、180の成人クラスを作ってパイロット計画を展開している。これは、今後、東北部、南部、中央部でも進めて行く予定と聞いている。産業界で働けるよう再教育するための短期コースも、ここ数年内には着手するとのことである。

ある。

大学教育の高等教育の拡充や、義務教育7年の就学者の拡大についてはすでに紹介した。

これらの計画により、中等教育、技術教育を修了したものに生活のための適職が得られるかどうか、また大学入学難にどう対処するかについては必ずしも明るい見通しはないが、目下タイ国としてもその解決策を研究中というところが実状である。

1974年、タイ国は次の問題で難局にあった。

- 1) インフレの進行
- 2) 激化するスト
- 3) 学生運動
- 4) シアム国境周辺の共産ゲリラによるオ2ベトナム化の心配

このような重大課題に対して、教育面で基礎的に対処しようとするのが、3次計画であり、そこでははげしい貧富の差による経済的社会的二重構造の解消、すなわち社会の均勢化であり、教育、就職の機会均等化であり、二重構造社会の交流をはかることである。このためには、経済界の要求としては技術の多様化に応ずる研修が必要があり、社会的課題としては、二重構造のそれぞれの社会の人に共通な体験と、価値体系、文化をつくり上げ、2つの社会の調和をはかることである。このテーマは、タイ国の現状から見れば、言うは易く、行うはむずかしいものであるが、関係者はその方向に歩いている。とくに、南部の回教徒は、その言語がマレイ語に近い。1974年には私学教育委員会が技術、教済面で融和計画を進めている。

経済、社会的二重構造や地域差の解消、さらには都市と地方との隔差をなくすることを目標として諸計画が進められている。とくに2%の大学入試に洩れたものも、将来同じ一つの社会で働きうる社会を目標にしている。このためには、ラジオやテレビの教育放送、視聴覚機器利用が1973年から考えられ、地方の村落での普及が問題になっている。このような普通教育は内務省の仕事であるが、若い大学卒業者が内務省官吏として、村で文化的仕事をしているのに会ったこともある。

この種の教育改善が、国の社会的、経済的發展と不則不躒の関係にあることが認識され、10月政変以来、押寄せた民主化運動に合流して、民主化のためには読み書きをといった、ムードを高めている。

再録になるが、1976年までには、上級小学進学者を35%から50%に増加し、初級小学だけで学校教育から離れる者には、村の読書センターで、教具も利用して、読み書きだけはできるようにしようとしている。

6. IPST など

才2次教育開発5カ年計画にそって、理教科教育改善を推進している国立機関に、理教科教育研究所(The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology)がある。ユネスコの協力で1973年に完成し、物理、化学、生物、一般理科、数学、教員研修の6研究部門と評価、機器、視聴覚、図書、の4サービス部門を持ち、150人の職員がいる。物理部門は Chulalongkorn 大学の Wijiit Songhaphan 教授を長に、大学、高校の教官が協力して、高校用の物理カリキュラムを開発している。すでに、2冊の教科書と20種にのぼる実験装置と指導書を作成し、試行段階にある。資料として、PSSC, Nuffield, Harvard の案を利用しているが、開発方式は PSSC とよく似ている。11年生用探究学習テキスト、教材は、1973年バンコク近郊の10高校で試行して、フィードバックを得ていた。1974年5月には、夏休期中に12年用のテキスト、実験教材について講習会を開いた。その後、地方の高校も含めて、試行中のことと思う。

参考のために、12年用の実験項目のみ記しておく。Dはデモンストレーションを示す。

波の性質(水そう, D音波), 光の反射と屈折, 光の波動性, 幾何光学実験, 光の分散(D, 電波, 電子ビーム), e/m , 素電荷, 光電効果, 水素のスペクトル(D, ラザフォード散乱), フランク・ヘルツの実験, 半波期の類推実験, オートラジオグラフィ, D, 磁箱と磁界。

教科書は式と図からの判断では、やゝ理屈っぽいようであったが、試行の結果をみて、教えやすく、学びやすいものに改善したいとのことであった。実験装置は、PSSC, Nuffield の亜流とはいえ、タイ国で安く製作でき、しかも教育的なものという方針で工夫開発していた。

私も5, 6回訪れて Dr. Wijiit やユネスコから6カ月来ていた Dr. Fry (北部コロラド大学物理教授)とも懇意になり、バンコクに出るたびに彼の家に泊る間柄になっていた。いろいろ様子を聞いたり、コメントしたり、資料も提供したが、彼らが自分たちの手でつくり上げたいという意欲には敬服させられた。日本と交流してみても云うと、今の段階では、日本は進んでいてその影響をうけるだけになるから、先ず自国だけで作って、それから交流したいとのことであった良否はともかく、どちらかと言えば他力本願の傾向の強いこの国で、このような意欲を見せられたことで、自尊心とともに、新しいタイ国を感じた。フィードバックで改善するまでは、資料を外国に紹介したくないとい

り気持も彼らのプライドとして理解できる。教員養成大学等の教官が新しいカリキュラムを知らなくては、高校でも実施しにくいだろうとのコメントに添えてか、1974年は参観者としてかなりの大学教官が参加していたようである。この種の改善計画は一般理科等の他の分野でも進行している。物理では、高校がすんだら教員養成大学のカリキュラム改善に着手したいとのことであった。教育大学の物理実験については、私達のグループも一つ案を提出し、バンサン教育大で開かれた協議会の席で好評を得たと聞いた。

数年前、ユネスコの主催で東南アジア等への理科のカリキュラムが作成されたことがあるが、アンターサービスや実用のためのサービスの不備で、埋れているが、今回は自国の関係者が中心で作成しており、計画も周到なので、成功が期待される。

初等教育での理科教育の改善は大きな問題である。小学1年から、生物と無生物の分類を暗記するような勉強では興味も呼ばず知識の注入に終る心配がある。このカリキュラム改善はまだ手をつけられていない。一部には、各地区に設立されている教育大学が教育センターの役割を果たすようにしたいとの動きがある。

教科書に、法則、あるいは事実として書いてあるのに、なぜ実験して調べるのが理科教育で必要なのかと、ある熱心な教官からまじめに質問されたことがある。これは、理科教育において、本質的な問題である。彼は形式的な通り一べんの返事はできるが、何かすっきりしなかったのであろう。これは、すでに理科教育とは何かについて真剣に考えている証拠である。石油が足りないからとか、反日感情が強いからとかで、国際協力を云々するのでなく、これら同好の士と論議し、教育、文化の面を通じて、平素から国際理解、交流をすることの必要性を痛感している。

§ おわりに

今回、業務を終了して、バンコクを去るまでに、予定の供与機材の20%は受領できなかった。その一部は、発送通知のみで一向に手に届かなかった。多分帰国後には、それぞれの宛先に到着していることと思うが、これも石油ショックによるものだろうか。

活用した機材も、入手したのはすでに滞在も後半に入るところであった。それも、教員養成局を回って通関局に出向き、税関関係者にかけ合って貰ってからである。

タイ国の友人が、この国では一つの手続きが1カ月かかることもあるし、1週間ですむこともある、と教えてくれたので、直接談判したら、本当に1週間で入手できた。供与機材が東京-バンコク間は6~7時間で来ても、あと1~2カ月経過しないと、専門家の手許に届か

ないこともある点を、関係者は知っておく必要がある。

この種の問題は、毎回業務連絡で処理してあるので、関係諸氏においてすでに熟知しておられると思うが、他国の事情は必ずしも改善されているとは限らないので、書き添えた。

さて、収穫後の野煙りを機上から眺めた時からドリアンを味わうまでの6カ月間、タイ国に居て考えた今後の協力のあり方について私見を述べて、この報文のまとめとした。

日本からタイ国に対する技術協力経済援助については、種々の統計資料で明らかなように、並々ならぬものがある。しかし、国際協力や援助の基底であるべき国解理解、協調については未だしの感があり、とくにその中心となる教育、文化の交流については、格段の振興を望みたい。相手国が、実効の顕著で、速い物質的な援助や協力を欲することは理解できるが、過去の例を探すまでもなく、これら基本面的な交流は、他の援助や協力をより有効なものにするためにも、また将来の協調を本格的なものにするためにも、欠くことのできないものである。

1. 人物交流

ある青年が、東京ファンドがなぜないのかと尋ねたことがある。米、英、仏の対外文化政策から考えて、日本の経済力では、もっと密度の高い文化政策をしてよいのではないかと考えるのも無理はない。私は、今までの日本は立直るのに追われていた、これからの日本を見てくれと話したが、嘘にならないことを願っており、また微力でもそのように働きかけたいと思う。グイエンチャンから来た某歴史家は、ラオスからの海外留学生は次の教だと話してくれた。フランス：1000人、ソ連：400人、オーストリア：教100人、日本：2人。

関係官庁の人に聞くと、タイ国の場合、文部省の国費留学生は、学部学生10名、大学院学生は応募者300名から15名の留学生とのことである。かなりの人教ではあるが、米英に較べると見劣りする。また、東京ファンドはないが日本ファンドがある。この方は、対米交流が多く、東南アジアは少ない。タイ国から1名程度らしい。私に尋ねた青年は、なかなか採用されないので個人的意見を強調したのではあろうが、かつての米国のフルブライト計画を思うとき、その計画の大きさと効果の大きさを認識するならば、いまの日本としては発展途上国への特別の配慮を示してよい。

言語の問題もあってか、日本の大学の留学生受け入れ体制ははめられたものではない。大学が積極的になれば、留学生受け入れも増加しうるのであるから、この点早急に推進した

いものである。以下、教育、文化に関する人物交流について考慮すべき問題を挙げておきたい。

○留学生、研究者、研修員の受入れ

- ア) 大学、その他の機関で、国際交流のあり方について、組織的に研究すること、とくに日本語が国際語でない点に、いかに対処するかの施策も必要である。
- イ) 大学院教育の劣っている発展途上国に対しては、日本で学位、資格がとれることも大きな魅力となる。この実状を認識した受入れ体制が必要である。しかし、タイ国の現状では、米英、フィリピン、日本の順に留学経歴が評価されている。彼らが、欲する留学先もこの順である。言葉の問題もあるが、留学生に対して他国より甘く評定されていると見られている。同情による資格授与は、将来に禍根を残すものである。
- ウ) 特定大学間の交流計画を連続的に行えるよう、大学提携の推進をはかることが望まれる。
- エ) 大学の受入れ体制を整備することは論をまたない。これは、語学研修も含めて学問的な問題だけでなく、生活の場も配慮することが必要である。
- オ) 生活の場については、さらに地域社会や個人が家庭的に受け入れられるよう、幅広い組織をつくることも必要となろう。国は、これを助成するよう経済的措置を講ずることが重要である。留学先国をよく知ることは、わずかな欠点もあわせて知ることである。その時、一人の人間を通して知る誠意と温かい人間性はその国の正しい理解に導き、留学に満足感を抱かず一因となる。この意味から、社会が家庭的な雰囲気や受入れる姿勢をつくることは、今後の国際交流に必要な条件といえる。
- カ) 留学や研修等が終了して帰国したのちも、アフターサービスとして、定期的接触を保つ方策を研究する必要がある。国際理解や協調は、人と人との理解からはじまり、それを持続するためには、一度日本を理解した人にその後の情報を提供して、一その理解を助長することが望ましい。

○文化、教育関係者、専門家の派遣

- キ) 学界、教育界で、欧米に留学、出張する機会も人も多いが、発展途上国への留学、出張は極めて少ない。分野こそ異なれ、課題は多い。従来の慣習にとらわれることなく、発展途上国での仕事を正當に評価することが必要である。

- ク) 他国に出て働く人にとって言葉の問題は無視できない。発展途上国では、外国語も達者な人が多い。これらの国で研究しようとする人は、それ相当の準備はできているであろうが、専門家の場合、専門分野のうえに、言語運用力の面でも理想通りとは限らない。しかし、言葉は行けば何とかなるだろうとの安易な考えは、観光目的でもないかぎり排除すべきである。国際語は協力相手と同等程度には使えることが必要であろう。さらに、派遣先国の国語も学習することが望ましい。
- ケ) 言語が正確な情報交換のために必要であり、高い水準を望めば望むほど、派遣要員の養成、ないしは研修が必要となる。現在も、専門分野によっては、言葉ゆえに候補者を得にくいという事情があると思うが、大学や各県から希望者を募り、国際交流の理念、技術、とくに言葉に関する講習会、研修会を行うよう制度化して、派遣者の養成を組織化する必要がある。
- コ) 協力業務を経験したり、留学あるいは研究してきた人は、文化、教育交流について貴重な体験を得、それぞれよりよい方策についてのアイデアをもっていると思う。このような経験を活用することとアフターサービスを兼ねて、帰国後も定期的に意見交流を行うよう組織化することが望まれる。学問であれ、技術であれ、その進歩は積み重ねにある。文化、教育の国際協力のときも、個々の経験をいかに有効に積み重ねるかは、重要な課題である。
- サ) タイ国の場合、アメリカの平和部隊は敬遠されていると聞いた。何でも、CIAの輩流と見られたのではないかということである。未知の国で、仕事をしようというとき、それについて環境、実態は知っておく必要がある。この善意の質問や行動が、彼らに不信の念を抱かす可能性はないとはいえない。この点、関係官庁は、正式に得ている教育や文化の資料を、予め派遣者に周知させて、最善の成果を挙げようよう措くべきである。私達のしてきたことは、前任者の記録や自然に目や耳に入った資料を頼りに仕事をす程度以上に公式な国際協力活動であると思う。もちろん、協力相手は可能なかぎりの資料と実態を明らかにしてくれる場合もあろう。しかし、それは協力活動が、幸いにして成果を挙げたときであって、事前とは限らない。

2. 文化 交 流

アジア各国それぞれにすぐれた文化遺産と伝統的文化をもっている。歴史の中に埋れて

いた文化の再発見や研究も進んでいる。種々の学術調査も行われている。また、文化には、美術、絵画、芸能、文学のみならず、科学もあり、哲学、宗教などもろもろの人間の知識活動が含まれている。このような文化を交流することは、その文化を通して自国を宣伝するという考えでなく、文化のもつすばらしさのゆえに交流すべきである。ある人が次のように語ってくれたことがある。「文字がわからなく、また内容がすぐには理解されなくてもよい。日本のすぐれた文化の本を図書館に置いてごらん下さい。若い学生のなかにはすぐれた才能の持主もいます。いつか、ある学生が好奇心でそれを見、理解し、その文化を生んだ日本に親しみをもつものですよ」これは一つのたとえであるが、文化交流とはこれぐらいの気構えでとり組むべきであろう。他国の文化を理解することは、その国を理解することに通じ、相互理解の最大の鍵である。お互いの文化を理解することは、国際協調の王道である。

帰国後、アジア地域諸国の文化政策についての会議録を読む機会を得、文化交流、文化協力について基本的問題、具体的問題が討議されていることを知った。⁽¹³⁾

その結論の一つに次のことがあった。

文化をとるか、さもなくば技術の進歩をとるかという二者択一の問題として考えるべきではない。文化発展がダイナミックに行なわれれば、文化発展は変化する諸条件に自らを適応させることができる。

なお、アジア地域での科学教育における協力については、柿内教授の論文⁽¹⁴⁾、その他⁽¹⁵⁾で現状と問題点理解することができよう。

これらの論考や討議さらには文化、教育面での交流を通して得られた経験を生かし、今後文化、教育面での国際協力、交流を格段に拡充したいものである。

48年度タイ国における理科教育での技術協力を行うにあたり、終始親切な援助と協力をいただいた日本、タイ両国の関係者各位に厚くお礼申します。

註

(9) "Economic Review 1973"

Bangkok Post. Dec. 29, 1973

(10) 「タイ国年鑑」タイ国総理府国家統計局

- (11) "The Department of Teacher Training"
Ministry of Education, Bangkok, Sept, 1973
- (12) "World Survey of Education, Secondary Education"
UNESCO, Paris (1961)
- (13) 「アジア地域文化政策政府間会議報告書」
文化庁長官官房国際文化課, 昭和49年3月
- (14) 柿内賢信「アジア地域における科学の教育—その現状と課題」
日本ユネスコ国内委員会, 昭和48年
- (15) 「アジア地域科学教育指導者会議」
- (16) S. Brown, F. Kedves & E. Wenhaw (ed)
"Teaching Physics--An Insoluble Task?"
The MIT Press, Cambridge, (1971)
- (17) "Science and Technology in the Asian Development"
UNESCO, Paris (1970)

—なお、資料の一部は Bangkok Post の紙面から得ているが、引用の註は省略した。

付 録

業務終了間際になって、急模作成したものが多く、十分推敲していないので、誤りも多いと思われるが、業務の参考例として、タイ国関係者との協議資料やコメントなど付録としてつけた。ご叱正いただければ幸いである。

A Note on the Cooperation in the field of Science
Education under the Colombo Plan

May 27, 1974

I have stayed at two educational institutes, College of Education, Pisanuloke and Teachers' College, Chiangmai, for six months since I came to this country. During these days, the counterparts have always shown me the generous hospitality in many ways. First and foremost, I would like to express my cordial gratitude for their kind cooperations with me.

When I left each college of the two, I was given suitable time and opportunity, respectively, to discuss with the administrative personnel and the counterparts about the problems concerned with science education which we had cooperated together to find the way to solve.

The main topics of them may list up as follows.

1. Philosophy of science education for today and tomorrow
2. The improvement of curriculum of physics education at colleges, particularly for teacher education
3. The improvement of teaching method of physics
4. The recruitment and self-training of college instructors of physics

Some results of the cooperation concerned with the items shown above have been printed, even though brief, for the more effectual cooperation, and have presented to educational institutes, such as colleges of education, where the material would be useful for more discussion. Each one or two copies are attached with this report so that one may realize what problems there are in the field of teacher education and how they can be improved. They are:

- 1) An Introduction to Physics Education
- 2) Physics Laboratory I, II, III and Research Work
- 3) Topics for the Final Meeting at the College of Education, Pisanuloke
- 4) Topics for the Final Meeting at the Teachers' College, Chiangmai
- 5) Papers of Research
 - a) Educational Presentation of Supersonic Wave:
by Banchob Sudaprasert, Chayan Bunyarak, Sangwal Pengpad, Somnuk Pamanipikool and Tomoyoshi Kittaka
 - b) A study on Educational Method for Measurement of

- Capacitance:
by Sangwal Pengpad, Banchob Sudaprasert and Tomoyoshi
Kittaka
- c) Studies on the Lines of Electric Field by means of the
Migration of Ions:
by Sangwal Pengpad, Banchob Sudaprasert and Tomoyoshi
Kittaka

In this final report to the Bureau of Teachers Education of Thailand, therefore, I would like to come on and discuss about more fundamental problems on education which need urgent political consideration, rather than the improvement of the technology of physics education which has been discussed elsewhere.

One of the problems may be adequate supply of good science teachers.

1. Overloaded timetables of science teachers

Three years ago, an international congress on the education of teachers of physics in secondary school was held in Hungary, and the proceedings, whose title is "Teaching Physics - An Insoluble Task?", has been published from the MIT Press. The conference has made some valuable recommendations which are worthwhile enough to be taken into consideration by the responsible administrative personnel for the policy of education in every country. The most important recommendation is about the overloading to physics teachers.

It says that eighteen hours of class work including laboratory time per week should be considered a desirable maximum. This is not a sufficient condition for the physics teacher when the preparing time for demonstrations and experiments are taken into consideration. For the college teacher, the desirable maximum should be reduced more because of providing more time for performing his own research. It is true, however, that teachers at the colleges which I have stayed are in charge of too many sessions to teach science adequately. For example, I have noticed that a certain science instructor taught 32 class hours per week, including daylight classes and twilight classes, during last quarter. This case may be an exception, but the average number of class hours per teacher is more than 20 hours in a week at two colleges. The average number of students per teacher is about 40 at the college of education. These two numbers should be reduced to less than 15 hours and 20 students, respectively.

One might say that the teacher can get the extra payment

for teaching twilight classes as well as daylight classes and that he can not help to have more sessions than the adequate load for more money. It may be true, however, this is not a matter of money. One can not but time for studying with money. A more number of instructors is necessary for the improvement of science education at the college of education as well as at the teachers' college.

2. Good science teachers

For the characteristics desirable for science teacher, we can point out them in many aspects, however, the following ones may be required fundamentally.

- a) Good human personality to cooperate with his colleagues
- b) Warm human nature as a teacher and scientific attitude as a scientist
- c) An enthusiasm for teaching and learning
- d) A willingness to work hard
- e) Scientific and intellectual curiosity
- f) Sufficient ambition to become and to remain professionally alive

Then , how we will be good teachers or how we can train new teachers to be good teachers may arise as the actual problems.

First of all, I would like to mention that the government and the administrative personnel should encourage the teacher who is willing to be the good teacher and is trying to become professionally alive. He should be respected by public as a prospective teacher and he should be supported financially and spiritually by the administrative staff to be able to go on his way pleasantly. The good teacher should be also respected just as a good teacher, but not as the person who will be a new administrative staff. I am afraid that the prospective teacher is always supposed to be an administrative personnel or a high ranked officer. General speaking, it might be possible, however, the teacher who teaches directly should be the good teacher for the next generation. Therefor, it is necessary for tomorrow to provide the good seat which is companied by research allowance and free time to study, for the good teacher, so that he can devote himself to the professional job, so called education, directly.

In this case, the student can learn something very important for being the good teacher much more through what his teacher is doing than what his teacher teach in the class room.

From the teachers' own side, there is the way to improve them by themselves. That is to cooperate together for teaching and for doing research, so that the teachers may be improved through the mutual induction.

The teacher may be a kind of the pioneer who is working for an unknown new generation, but not just for today's living. It may be said that he is not working for only money, but for human duty and for his human life at the same time. I know we are living in a hard time to improve us by ourselves. We need more money for living, we need more time and money to study and we need more something in all means. These demands, however, are not easy to be carried out in a year. Then, shall we wait to be the good teacher and to teach physics adequately for few years until when the situation will be improved by others? The pioneer does not wait for another year because that new comers and new gradulators are passing through the institutes every year. He will try to do something, even if a little. It is necessary for the good teacher to have a willingness to work hard.

We, teachers should guide the students to open a new door for the next generation. So, the teacher can not stop and wait, he should walk on, even though the situation where he is standing is very poor. In this case, the cooperation with the colleagues may help him much.

The philosophy of this kind may be agreed by the good teacher, however, there is something very important which should be urgently done by the government and the administrative personnel.

It is that they should encourage those teachers, who are doing to be good teachers, by all means. If one considers that education is the most important and fundamental thing for the nation tomorrow, one should try to provide the adequate number of good teachers first.

One day, we had a meeting to discuss about how to improve science education at a college. During the discussion, one teacher asked me that the teacher knew the problem which he faced to, but he didnot know how to solve it, please told him how to solve it. Then, I wondred why he did not try to do so, if he knew the problem instead of just waiting to be taught or to be solved by others. I am afraid that this may be an example of the shortage of the willingness and that he may have knowledge but may not understand the real meaning. Frankly speaking,

I have been noticed that some teachers were not differ from him. In this case, I think, the administrative staff and senior teachers might be able to suggest him something through their actions.

This is another case, we studied on a certain topic of re-search and wrote down a report paper to submit to a periodical in Thailand. It was very hard, however, to find out the proper magazine. Through this experience, I hope that in order to encourage junior instructors to study, somebody who may be senior professor or administrative staff should provide opportunity to publish or to speak his report of research in public.

These are only examples though, there are many ways for the government and high randed officers to stimulate and to help the teacher to be the good teacher.

In this note, I have pointed out only one problem. That is concerned with the recruitment of teachers. I hope that one might realize the necessity why I mentioned only this.

Thank you

Originally, this note was presented to the Director General of the Bureau of Teachers Education, Thailand and to the President of the College of Education, Prasanmitr.

Topics for the Final Meeting at the College of
Education, Pisanuloke

April 13, 1974

A General topics

1. Evaluation of the way and the result of the cooperation in this year

The cooperation period may be reconsidered: a whole academic year or the first semester or the second one.

2. How to cooperate in the future

- a) Official route
- b) Informal route: Cooperation between universities in two

nations should be developed. More scholarships for instructors of the educational colleges are needed. Observation of educational institutes in Japan is needed for administrative staff as well as for science teachers.

c) Personal route

B Some topics of science education

1. Philosophy of science education

to memorize or to think, to follow textbooks or to create new ideas

Do not teach too much

2. Teaching method of physics

General speaking throughout the world, most teachers teach the way they themselves were taught rather than the way they are told to teach. This is not enough in creating a new program for physics which is requested by students and by society today, openly or latently. The instructor should try to teach students by more creative way.

The use of laboratory as the major tool to the understanding of basic concepts of physics should be encouraged more. For the laboratory, it is better that the student goes into it without knowing what the results of his experiment will be, so called open-ended experiment, rather than that we plan confirmation experiments of some general laws already known to the student or measurements of some physical constants already known to him.

The preference of discussion groups over lectures makes the student active in the class room. The lecture should be accompanied with proper discussion and demonstrations.

The necessity of motivation in the class room should be also reconsidered.

3. Evaluation of student' achievement

Evaluation and marking for the student' academic ability and for his achievement should be done in such a proper way that he will be encouraged to study more.

Feedback in the educational field may be recommended. The system of examination should be improved.

4. Instructor' load

- a) More number of qualified instructor is necessary for the improvement of physics education at this college.
- b) Cooperation among the instructors should be encouraged.
- c) Assistant system

Research associate or teaching associate: B.S. or B.E. degree owner

Lab. Assistant: Undergraduate student

Lab. boy

- d) The college instructor should do his own research in educational fields or in academic fields.

For example, Teaching load: 70% - 50%

Research load: 30% - 50% for undergraduate level

5. Improvement of curriculum

Dr. Payon in the college of education, Prasarnmitr has proposed the following tentative curriculum for the new university.

1 st and 2 nd year

Physics I, II, III (general physics), No lab.

3 rd and 4 th year

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1) Analytical Mechanics | 3 |
| 2) Electromagnetic Theory | 3 |
| 3) Thermodynamics | 3 |
| 4) Wave Theory | 3 |
| 5) Introduction to Quantum Mechanics | 3 |
| 6) Nuclear Physics | |
| 7) Physics Laboratory I, II, III | |

Electives

- 1) Electronics

Some comments for this plan may be made as follows.

The study of physics may be undertaken by three principal classes of undergraduate:

- a) Those including physics as part of a general education,
- b) Those preparing for careers in professional fields that require a knowledge of physics, such as Sci-Math. and Chemistry major,
- c) Those preparing for teaching or research careers in physics itself.

- 1) General physics for the group a) should include laboratory as well as lecture. The main topic will be something like "what is physics?"

Lecture: 40%, Lab.: 30%, Discussion or problem session: 30%.

- 2) Statistical Physics including Thermodynamics
- 3) Modern Physics instead of Nuclear Physics

Solid State Physics (Material Science), Nuclear Physics, High Energy Physics, Biophysics, Cosmophysics, Earth Physics, Theory of Elementary particle

- 4) Research Work may be recommended for senior students.

This experience is particularly necessary for the student who intends to be a physics teacher.

- 5) Teaching Physics

This course should be taught by the physics teacher who has a good career in teaching physics.

- 6) Refresher Course

Special lecture and demonstration

Some materials concerned with Physics Laboratory and Research Work have been printed.

Physics Laboratory I, II, III
Research Work

They will be sent to each institute of the college of Education for studying.

6. Work shop

More space and equipment should be provided.

7. Physics Library

Journals (Educational ones such as "The Physics Teacher" and Academic ones such as "Physics Today", "Science" and "Physical Review" etc.)

8. Textbook

More textbooks written in Thai should be provided.

note: The following papers have been written and they may be published on a magazine (scientific one or educational one) in Thailand.

- 1) Educational Presentation of Supersonic Wave
by Banchob Sudaprasert, Chayan Bunyarak, Sangwal Pengpad,
Somnuk Ramanipikool and Tomoyoshi Kittaka.
- 2) A Study on Educational Method for Measurement of
Capacitance
by Sangwal Pengpad, Banchob Sudaprasert and Tomoyoshi
Kittaka

Two other reports of research will be printed soon. They are:

- 3) Studies on the lines of Electric Field by means of the
Migration of Ions
by Sangwal Pengpad, Banchob Sudaprasert and Tomoyoshi
Kittaka
- 4) An Educational Introduction to Statistical Phenomena
by Somnuk Ramanipikool, Banchob Sudaprasert and Tomoyoshi
Kittaka

Topics for the Final Meeting at Chiangmai Teachers'
College

May 20, 1974

The study of physics may be undertaken by three principal classes of undergraduate or college level:

- a) Those including physics as part of a general education.
- b) Those preparing for careers in professional fields that require a knowledge of physics, such as science, sci-math. and chemistry major,
- c) Those preparing for teaching or research careers in physics itself.

For the first group, it is necessary to teach physics as a modern culture, particularly for the students who intend to be school teachers

Since I came here at Chiangmai Teachers' College only a month ago, I am afraid if I make a mistake to say that the

students are not supposed to study about scientific method nor scientific attitude, but only practical knowledge of science. However, there are some reasons why I am saying so.

Experimental apparatus and equipment are not so often used in classes, but they seem to be kept inside locked cupboards as if they were exhibits at a museum. I wonder whether the instructor can teach physics by an educational way at this situation, because he can not teach physics adequately without employing some teacher' demonstrations and student' experiments. Those apparatus, equipment and instruments for experiments and tools for work shop should be always ready to be used in class room. I think I know the stiation why they are kept in the locked capboards, however, to eliminate the keies may be the starting point for the real science education. It should be noted that we can study physics only through asking about nature.

The other day, I bought some textbooks of science which were used in the elementary school and the secondary school, and looking at them, even though I could not read Thai, I have been noticed through figures and mathematical expressions in the textbooks that they are mainly concerned with knowledge of science, but not scientific method nor attitude which are considered to be very important for science education through over the world today. In other words, it is necessary for the first group, a), to teach physics as a modern intriductory physics which stimulate the student to think about "what is physics all about?"

At the Teachers' College, we also have to prepare courses of physics for the second group and the third one, b) and c), which need to study more professional fields of physics. This does not meand to teach only more knowledge, but it means to guide the student to grasp the scientific method and scientific attitude as well as to understand fundamental laws and concepts of physics, through creative process of learning physics, so that he will be able to teach physics or science adequately at his classes.

With these points of view, I think the curriculum of physics at this college should be improved both at the contents and the teaching method, particularly for diploma granted course and new bachelor degree course. On this matter, I have presented some ideas through the cooperation with the counterparts and some of them have been printed under the following titles:

a) An Introduction to Physics Education, b) Physics Laboratory I, II, III and c) Research Work.

Before ending our educational cooperation at the Chiangmai Teachers' College, I would like to have your kind attention and to discuss with you about the following problems.

1. Philosophy of science education

Which is more important for science education "to memorize" or "to think"?

Are not we teaching too much to the student? If yes, all they have to do is to only follow the teacher, and there is no need them to think about nature by themselves. This method of teaching and learning science, I am afraid, may be very easy both for teachers and students. It will be very difficult, however, to ask the students to create new ideas and to stimulate them to be interested in science or in studying science. For more details, one may read "An Introduction to Physics Education" mentioned above.

2. Teaching method of physics

General speaking throughout the world, most teachers teach the way they themselves were taught rather than the way they are told to teach. It means that teachers are just following their teachers' way in many cases. This is not enough in creating a new program for teaching physics which is requested by students and by society today, openly or latently.

Instructors should try to teach students by more creative way, and then the students will study physics absorbingly and deeply, and then they can find out how to study physics more by themselves.

a) The use of laboratory as the major tool to the understanding of basic concepts should be encouraged. For the laboratory, it is better that the student goes into it without knowing what the results of his experiment will be, so called open-ended experiment, rather than that we plan confirmation experiments of some general laws already known to the student or measurements of some physical constants already known to him.

Providing work shop is strongly recommended for the improvement of physics education in this college. It is also necessary to be made haste to provide more number of measuring instruments for the better laboratory.

b) The lecture should be accompanied with proper demonstrations and discussions. The preference of discussion over lectures makes the student active in the class room.

Taking an example, the teaching of introductory physics may be conducted by means of lecture, experiment, discussion and others whose rates in hour are something like as follows: lecture; 40%, lab.: 30% and discussion or problem session: 30%.

Motivation for studying physics should be taken more consideration for the better teaching.

c) Feedback in educational field, examination system and evaluation of student' achievement and academic ability

3. Physics teachers

a) Teachers' load

The teacher must do many things such as preparing the material he is to teach and evaluating the result he has taught, especially for physics teacher, providing experimental apparatus. Whatmore, he should do creative study and work in his subject, including work of a pedagogical nature. Observing the professional situation for physics teachers in this country, I am afraid that the physics teacher' load is too much for teaching physics adequately. The most important consideration in this respect is the need to avoid overburdening to the teacher.

Fifteen hours of class work including laboratory time per week should be considered a desirable maximum for a college instructor, so that he can have time and opportunity to improve his teaching method and to do his research work. For the college instructor, it is necessary to keep up with the latest developments in physics and to work his own professional study, academic one or educational one. As examples for this, I have handed to the staff on this Campus two papers of research which we have worked on at the College of Education, Pisanuloke.

A moment ago, I pointed out that there is too much load for the physics teacher to do creative study and to work in his subject. This is not a good excuse, however, for the teacher not to work in his own research. He can do some, even if a little. The problems, which we face to, can be solved only step by step. One might say that he can not do any studies on physics or physics education because of the shortage of money and time. It may be true. I am afraid, however, he will not do any if he had much money and time because of the shortage of his volition. I think I know many persons of such kind.

b) Cooperation among the teachers

It seems that the teacher does not have many opportunities for discussion with his colleagues on the teaching method nor on the academic problems in this college. It seems to me that he does his work in isolation. I think teacher can have the opportunity to discuss, in any meaningful way, with other teachers what they do in the class room. It is also possible for them to cooperate together for studying and preparing new apparatus of physics experiments. This way of cooperation is very common among the physics teachers nowadays. The physics group at the IPST in this country is one good example. They are developing a new physics curriculum for secondary education. If the staff of physics department in the college realize the necessity of the cooperation, they can do so from now, and I think it is necessary for the improvement of physics education. There are many ways to cooperate together.

I would like to recommend, if I may, that the physics teacher should not be in isolation.

More details will be brought into the discussion at the meeting.

I know there are many good sides in the fields of education in this country such as student' attitudes of politeness and of earnestness, however, I have only picked up the other sides for the better science education for tomorrow. I hope that the director and the staff in this college would kindly understand me.

Finally, I would like to thank the director, Miss Boonjan Woungtrakunt, and her staff, who helped our cooperation in many ways, for their hospitality and for their kind cooperation. He is particularly grateful to the head of science department, Mrs. Pranee Asawes, and to the head of physics division, Mrs. Boonkeo Jarukom, for all of the help provided. I also want to thank Mr. Put Keelapang for his kind help.

Thank you

An Introduction to Physics Education

Physics is a fundamental subject matter among the natural sciences which human creatures have been investigating and now developing through the experiences concerned with nature. It is the best respected, fastest growing, and at the same time, the most abstract natural science. Physics is also concerned about investigating universal physical laws and their applications toward understanding nature. What we can define with the word as physics, however, is not real physics, but a dead matter. The true physics is alive and we can find it in the state at which it is working and progressing.

One might ask "what are physical laws all about?" It should be useful, for the first step in answering it, to quote the following lines illustrated by Dr. R. Feynman who is an American Nobel Prize Winner.

"--...There is also a rhythm and a pattern between the phenomena of nature which is not apparent to the eye, but only to the eye of analysis; and it is these rhythms and patterns which we call Physical Laws."

Thinking of physical laws, we may notice that physics is the subject matter which is concerned with human nature and physical phenomena in nature and which is also found upon philosophy. Then, why do we teach physics to the students? This question is worthwhile enough to think about because students can be stimulated to study it after realizing the purpose of learning physics, so too the teacher for teaching. It is hard to put the purpose in a few lines, however, we can say that we need it for human beings in this modern social society in which we make our own life, and that we must understand about nature which we, human-kind, live in and with.

As an absolute demand of society, physics can be called a required culture for modern humanity, especially for those who will live in the next generation. Particularly, the scientific method, trial and error method, by which we have got a lot of knowledge about physical nature, should be respected as well the scientific attitude of appreciation of nature. In other words, teaching physics has an important meaning for humanity in this modern world today.

With this point of view, we can mention the following educational objectives for teaching physics or teaching science.

They aim to enable the student

- 1) to know the fundamental facts and principles of physics,
- 2) to possess the abilities and skill to engage in the processes of science.
- 3) to understand the investigative nature of science,
- 4) to have a scientific attitude about and appreciation of physicist, physics, and the consequences of physics that stem from adequate understandings,
- 5) to understand the position of physics among the sciences and of the relations between physics and society.

In order to meet these objectives, it is necessary to improve the curriculum of teaching physics. How to teach and what to teach are main problems we have now. At first, we will discuss about the method of teaching physics, and then about the educational topics. As far as the method of teaching physics is concerned, so called creative teaching or investigating learning, should be explored and be developed. Learning through exploring nature means teaching through exploring at the same time, and we are sure that only this will be able to stimulate the students to be interested in physics and that this will guide the students to understand what physics is.

For the improvement of teaching physics, the following method and processed are important things, especially for introductory courses in physics, like general physics and physics laboratory I. Lectures and experiments in these courses should be presented to challenge students as well as to be understood by them comprehensively. If teachers present the lectures, the demonstrations and the question in such appropriate ways that invite the students to want strongly to find out something by themselves, the session will turn out to be worthwhile enough to study physics.

It should be noticed that the most important thing is the scientific attitude, other than the knowledge. To memorize laws and formulas in physics is not the right way for studying. Our brains are not storages for such things, as many people have already mentioned. The students may learn what the domains of physics are, however, these domains of knowledge will not retain their interest, and after their final examination they will quickly forget all they learned, for physics itself has remain unfamiliar to them. Even if some knowledge of physics has remained in their "storages", it may not work effectively, since it is just knowledge.

The important thing for the students is not to get physical laws, but to have experiences of finding the way to get them. Only through these experiences, they can understand physical laws adequately and properly. Moreover, this process of learning invites the students to be interested in physics, and the students will be motivated to study more. Psychologically, it means that intellectual curiosity which human beings, fortunately enough, may have. It asks for the students themselves to want to know when the proper driving force, such as suprising or wondering, acts upon them. After being motivated, the students will develop and continue their action by their desire, expectancy and beleif, if the teachers motivate them toward the goal. Finally, as the result of the achievement, the students may be pleased which will stimulate them more to be interested in physics.

This is an educational process of teaching physics, however, there is another important meaning in this process that is the scientific method. Originally, the scientific method was introduced by Galilei Galileo.

"...The basis of this procedure is a cycle, repeated as often as necessary, entirely or in part, until a satisfactory theory has emerged: General observation----- Hypothesis----- deduction from hypothesis or mathematical analysis----- experimental test of deduction modification of hypothesis in light of test, and so forth."
(quoted from Harvart Project Physics)

This scientific method will be directly adapted in the case of teaching physics, so called creating learning, you may call this an operational learning. It is strongly recommended in introductory physics courses.

Think of what you did when you got the idea of how to get on a bicycle or how to swim. This was operational learning in a sense. The study of physics differs a little from the example shown above. For studying physics, we have to think, such as to predict or to deduce from the predictions instead of just to try to get on a bicycle and then to try again after falling down. This is what we call trial and error method which is the same procedure as the scientific method.

The students should learned physics through thinking and doing experiments, in the scientific way, by themselves, instead of "not thinking for themselves, but only waiting to be taught". The teacher is always ready to discuss problems which the

student may come across while he is studying. In other words, it is very important that the scientific attitude which means to ask about nature, either directly or indirectly, should be considered seriously in science education today. The student should get accustomed to practicing the trial and error method and he should think deeply on his academic problem of his studying. In order to stimulate to develop this attitude, the discussion between the teacher and the students is necessary as often as possible, during the session as well as out of the class. This is useful for the educational feedback at the same time, so that the teacher may find new ideas to improve his teaching.

For discussion about the content for introductory physics at college, we would like to show one example which has been originally prepared for non-science major students. This might strongly point out the problems to which we are facing in teaching physics today.

An Introductory Physics for Non-Science major Students

1. Preface

What is physics?, physical laws, scientific method in physics.

The first step of a spiral approach to "what physics is all about."

2. Galileo and Motion of the Falling Body

Aristotle's natural philosophy, restrictions in the ancient science, Galileo's method and the motion of falling bodies, principle of inertia, prediction and proof (experimental test), idealizing and approximation.

3. Newton's Law of Motion

The second law of motion, force and mass, the fundamental equation and the law of causality, premises of Newton's dynamics.

4. Basic Motions

1) Falling body: gravitational mass and inertial mass, the meaning of the constant value of g . free falling body, motion of a falling body with resistance, parabolic motion, motion of an electron in an electric field.

- 2) Circular motion: centripetal force, imaginary artificial satellite, motion of a charged particle in a magnetic field
 - 3) Simple harmonic motion: simple pendulum, vibration of a spring (Demonstrations & loop films) (student's experiment)
5. Universal law of gravity
- The process of progressing from Kepler law to Newton law, Newton as a human being, inverse square law, triumphs and limitation of the law. (History of physics, minicomputer, physical meaning of the solving of a differential equation, loop films)
6. Cosmic velocity and ionization energy
- Kinetic energy, potential energy, escape velocity, Coulomb law, concept of the field, ionization energy. (Meaning of the procedure of integration, physics as the exact science)
7. Processes of understanding (recognition) about Nature
- Process of increasing of the reliability for physical laws, trial and error method, induction, deduction and revolving, confronting a prediction with the experimental result, three steps of the processes of understanding about nature. (phenomenalism, substantialism, essentialism) (The original question "what is physics?", "what is the scientific method?" will be considered at the base of Newton physics.)
8. Molecular Motion of Gas
- An application of Newton mechanics to a multiparticle system, the first approximate calculation of pressure and the conditions for the ideal gas, Boyle-Charles law, model and approximate calculation, method of successive approximation and real gas, Maxwell distribution of velocity, equipartition of energy, statistical law, irreversible phenomena. (Probability and statistics, model exp., computer exp., 100p films)
9. Wave Phenomena
- Wave motion, superposition and phase (diffraction and interference), resonance. (Mechanical vibration, sound, light, electromagnetic wave, X-rays, electron wave) (Demonstrations and student's experiment)
10. The Theory of Relativity I
- Relativity of motion, Michelson-Morley' exp., Einstein's

idea and the premises, Feynman' clock, delay of time and contraction of length, relativistic mass, equivalence of energy and mass.

11. The Theory of Relativity II

Relativity of the field of gravity and the accelerated system, gravitational red shift, prediction and test of the delay or gain of time during the world round trip.

12. The structure (System) of Physics and Modern Physics

Limitations of classic physics.

13. Route to Quantum Theory

Thermal radiation and classic theory, energy quanta and Planck, photoelectric effect, specific heat of Hydrogen gas, photon and Einstein.

14. The Structure of the Atom

Process of discovery of electron, Thomson model of atom, Rutherford's experiment of alpha particles scattering and the nuclear model, Rutherford and Cavendish Laboratory, the inadequacy of the Rutherford model of the atom and the Bohr theory, the Bohr model and energy quanta, Bohr as a human being. (Analogy and model, prediction and experimental test)

15. Quantum Physics

Matter waves, proof by the electron diffraction, dual and complementarity (Waves and particles), the uncertainty principle, the fundamental idea of Schrödinger wave mechanics, probability interpretation and observation, exclusion principle and Pauli, causality in modern physics.

16. Today' Physics

The world of elementary particle (elementary particle and the field, elementarity and complexity), material science, solid state physics, nuclear physics, biophysics, cosmophysics.

17. Physics and Society

- 1) Physics and thought: Atomic theories, mechanical natural view, physics as one of human intellectual activities.
- 2) Physics and other sciences, and technology.
- 3) Physics and society: Physics in history, sociality of science.

- 4) Physics and human creative: Physicistes as human beings
intellectual curiosity, physics and human nature, human
duties about science, purpose of physics education.

An example of the curriculum of General Physics for
science major students at the University of Tokyo 15)

I. Mechanics

Operational definition of force (based upon elastic de-
formation)

Analytical treatment of motion

Free fall, uniform circular motion, simple harmonic
motion

Concept of momentum and energy (based upon conservation
law with especial reference to collision problem)

Analytical solution of simple dynamical problems, with
electrical analogy

Harmonic oscillator, forced oscillation and resonance,
Q-value, transient phenomena, mechanical impedance,
rotation and precession of a top

Vibration of diatomic molecule

Coupled oscillator

Kepler's law and universal gravitation

Gravitational field and it's potential

Rutherford scattering

Wave along the linear lattice

Reflection at boundaries (characteristic impedance)

Modes in wave guides

II. Relativity

III. Electricity and Magnetism

IV. Heat and Molecular Motion

V. Nuclear Atom and Elementary Particles

VI. Molecules and Solids

(10 semester-hours)

15) Yoshinobu Kakiuchi; J. Phys. Educ. Soc. Japan.
vol. 13 (1965) P.1

The curriculum proposed for physics laboratory at educational college.

PHYSICS LABORATORY I

This is a introductory physics laboratory for college students. It has been originally prepared for those students who are major in Science, Science-Mathematics and Physics, and it will guide the student to study about what physics is.

In this course, the student will be invited to do experiments by themselves, and to grasp the universal meaning of laboratory work through his thinking about how to plan the experimental apparatus and how to do experiments.

It is expected for the student to find what to do by himself when he meets some problem while he is studying. Through these learning processes and his own experiences, the student can understand what physics is, how physicists do and what the laws of physics are.

This course is organized to develop the students universal understanding of physics by means of the spiral process. It is recommended, however, that this introductory Physics Lab.I should be open for the student who intends to be teachers of elementary schools, to be science teachers of secondary schools, and non physics as well as physics majors, because this course has been designed for a wide spectrum of students.

Physics is a fundamental subject matter among the natural sciences which human creatures have been investigating and now developing through the experiences concerned with nature. It is the best respected, fastest growing, and at the same time, the most abstract natural science. Physics is also concerned about investigating universal physical laws and their applications toward understanding nature.

What we can define with words as physics, however, is not real physics, but a dead matter. The true physics is alive and we can find it in the state at which it is working and progressing.

One might ask "what are physical laws all about?" It should be useful, as the first step in answering it, to quote the following lines illustrated by Dr. R. Feynman who is an American Nobel prize winner.

The artists of the Renaissance said that man's main concern should be for man, and yet there are other things of interest in the world. Even the artists appreciate sunsets, and the ocean waves, and the march of the stars across the heavens. There is then some reason to talk of other things sometimes. As we look into these things we get an aesthetic pleasure from them directly on observation. There is also a rhythm and a pattern between the phenomena of nature which is not apparent to the eye, but only to the eye of analysis; and it is these rhythms and patterns which we call Physical Laws.

Thinking of physical laws, we may notice that physics is the subject matter which is concerned with human nature and physical phenomena in nature and which is also found upon philosophy. Then, why do we teach physics to the students? This question is worthwhile enough to think about because students can be stimulated to study it after realizing the purpose of learning physics, so too the teacher for teaching. It is hard to put the purpose in a few lines, however, we can say that we need it for human beings in this modern social society in which we make our own life, and that we must understand about nature which we, humankind, live in and with.

As an absolute demand of society, physics can be called a required culture for modern humanity, especially for those who will live in the next generation. Particularly, the scientific method, trial and error method, by which we have got a lot of knowledge about physical nature, should be respected as well the scientific attitude of appreciation of nature. In other words, teaching physics has an important meaning for humanity in this modern world today.

With this point of view, we can mention the following educational objectives for teaching physics or teaching science.

They aim to enable the student

- 1) to know the fundamental facts and principles of physics,
- 2) to possess the abilities and skill to engage in the processes of science,
- 3) to understand the investigative nature of science,
- 4) to have a scientific attitude about and appreciation of physicist, physics, and the consequences of physics that stem from adequate understandings.

In order to meet these objectives, it is necessary to

improve the method of teaching physics, so called creative teaching or investigative learning, should be explored and be developed. Learning through exploring nature means teaching through exploring at the same time, and we are sure that only this will be able to stimulate the students to be interested in physics and that this will guide the student to understand what physics is.

For the improvement of teaching physics, the following method and processes are important things, especially for an introductory course in physics, like Physics Laboratory I.

Each experiment in the course should be presented to challenge students as well as to be understood by them comprehensively. If teachers present the demonstrations and the questions in such appropriate ways that invite the students to want strongly to find out something by themselves, the session will turn out to be worthwhile enough to study physics.

It should be noticed that the most important thing is the scientific attitude, other than the knowledge. To memorize laws and formulas in physics is not the right way for studying. Our brains are not storages for such things, as many people have already mentioned.

The students may learn what the domains of physics are, however, these domains of knowledge will not retain their interest, and after their final examination they will quickly forget all they learned, for physics itself has remain unfamiliar to them. Even if some knowledge of physics has remained in their "storages", it may not work effectively, since it is just knowledge.

The important thing for the students is not to get physical laws, but to have experiences of finding the way to get them. Only through these experiences, can they understand physical laws adequately and properly. Moreover, this process of learning invites the students to be interested in physics, and the students will be motivated to study more.

Psychologically, it means that intellectual curiosity which human beings, fortunatly enough, may have. It asks for the students themselves to want to know when the proper driving force, such suprising or wondering, acts upon them. After being motivated, the students will develop and continue their action by their desire, expectancy and beleif, if the teachers motivate them toward the goal. Finally, as the result of the achievement, the students may be pleased which will stimulate them more to be interested in physics.

This is an educational process of teaching physics however, there is another important meaning in this process that is the scientific method. Originally, the scientific method was introduced by Galilei Galileo. Instead of talking about this by ourselves, it might be helpful for us to listen to what Harvart Project Physics explains about Galileo's method. That is,

Galileo's work on the motion of falling objects introduced a new and significant method of doing scientific research, a method as applicable today as when Galileo demonstrated it. The basis of this procedure is a cycle, repeated as often as necessary, entirely or in part, until a satisfactory theory has emerged : General Observation → Hypothesis → deduction from hypothesis or mathematical analysis → experimental test of deduction modification of hypothesis in light of test, and so forth.

This scientific method will be directly adapted in the case of teaching physics, so called creating learning, you may call this an operational learning. It is strongly recommended in this course.

Think of what you did when you got the idea of how to get on a bicycle or how to swim. This was operational learning, in a sense. The study of physics differs a little from the example shown above. For studying physics, we have to think, such as to predict or to deduce from the productions instead of just to try to get on a bicycle and then to try again after falling down. This is what we call trial and error method which is the same procedure as the scientific method.

In this course we are sincerely hoping that the students learn physics through thinking and doing experiments, in the scientific way, by themselves, instead of "not thinking for themselves, but only waiting to be taught."

Each 10 sets of equipment should be provided for the following items of student's experiment.

(The Experimental purposes and procedures are not reprinted here, and only the items of experiment are presented as follows.)

A. Introductory Experiment

Exp. 1 Spring and weight

B. Precision of Measurements

- Exp. 2 Measurements of length
- Exp. 3 Determination of density of a given material
- Exp. 4 Measurement of time intervals

C. Natural Phenomena I

- Exp. 5 Falling object
- Exp. 6 Simple pendulum

D. What is Physical Law?

- Exp. 7 Newton's second law
- Exp. 8 Circular motion and centripetal force
- Exp. 9 Conservation of momentum
- Exp. 10 Conservation of energy
- Exp. 11 Simple harmonic motion and vibrating spring
- Exp. 12 Boyle's law
- Exp. 13 Charles' law
- Exp. 14 Coulomb's law
- Exp. 15 Intensity of illumination and inverse-square law

E. Natural Phenomena II

- Exp. 16 Refraction of light
- Exp. 17 Young's experiment, diffraction and interference
- Exp. 18 Resonance
- Exp. 19 Lines of electric field
- Exp. 20 Determination of a molecular size
- Exp. 21 Statistical phenomena

PHYSICS LABORATORY II

This is an intermediate course for physics laboratory. The guiding philosophy is the same as that of the Physics Laboratory I, however, the teaching process is rather different from the former, in which the students study a certain item of experiments simultaneously even though they are divided into 10 groups. In this course, the students may be organized into 10 groups, each of which may be formed by 2 or 3 students, and each group may work on different experimental items according to the available number of apparatus.

Throughout this course, however, the students are invited to try to study by themselves, and not to wait to be taught by

the teacher all the time. The teacher is always ready to discuss problems which the student may come across while he is doing his experiment. In other words, it is very important that the scientific attitude which means to ask about nature, either directly or indirectly, should be considered seriously in science education today. The student should get accustomed to practicing the trial and error method and he should think deeply on his academic problem of his experiment. In order to stimulate to develop this attitude, the discussion between the teacher and the students is necessary as often as possible, during the session as well as out of the class. This is useful for the educational feedback at the same time, so that the teacher may find new ideas to improve his teaching.

Certainly some experimental techniques are required in this course, so the students can get used to handling various instruments and equipment. This is necessary because the students who are majoring in physics are supposed to take this course. In the future, they surely shall meet new equipment and apparatus which is unknown to them. Moreover, they may need to produce some up-to-date educational apparatus by themselves for a better teaching, when they teach their own classes some day.

This course is, therefore, organized for a double purpose. One is for the educational teaching process and the other is for experimental techniques. Therefore, you may find in this note, some traditional experimental items aimed to get experimental techniques as well as some new ones conducted by the educational process aimed to develop the student's scientific attitude and then to stimulate his idea about how to study.

Since we have only limited time for preparing this note, however, the experimental items and some equipment needed and references are only listed here. It is our hope that the more detailed explanation which we have discussed during the last few months, will be added in the future, and then this may improve our education of physics if only step by step.

-
- Exp. 1 How to use electric meters and other instruments
 - Exp. 2 Stroboscopic photography and analysis of the simple harmonic motion
 - Exp. 3 Two dimensional collision
 - Exp. 4 Torsion balance

- Exp. 5 Calorimeter and specific heat
- Exp. 6 Thermocouple and calibration
- Exp. 7 Determination of the value of J
- Exp. 8 Spectrometer and measurement of refractive index
- Exp. 9 Newton ring
- Exp. 10 Wave machine experiment
- Exp. 11 Standing wave of a string
- Exp. 12 Linear potentiometer and Ohm's law
- Exp. 13 Sensitivity of a galvanometer and its application to voltmeter and ammeter
- Exp. 14 Electromotive force and the inner resistance of a dry cell
- Exp. 15 Temperature coefficient of a metal wire and Wheatstone bridge
- Exp. 16 Capacitance of a condenser
- Exp. 17 Magnetic field due to electric current and tangent galvanometer
- Exp. 18 Magnetic field and current balance
- Exp. 19 AC Circuit
- Exp. 20 Lissajous' figure and oscilloscope

PHYSICS LABORATORY III

This is an advanced physics laboratory course for physics major students at the College for Education. Here only experimental items are presented as a list because of the shortage of prepering period. More discussion should be made, however, the contents, some of which we have discussed, are educational ones and include up-to-date topics which extend to modern physics. For this reason, the students may be stimulated to be interested in studying them by themselves and discussing them with the teacher. As we have already mentioned, studying physics does not mean to memorize knowledge, which is growing every munute, but to grasp a universal idea about what physics is and to learn how to think.

With this point of view, it is particularly important that modern physics, such as quantum physics, statistical physics, solid state physics and high energy physics, should be taught by an up-to-date method of teaching. Otherwise, the student shall not understand it properly. There is a necessity for modern physics to be taught as the experimental physics as well as the theoretical Physics at the same time. This is why phys. Lab. III covers a large area of modern physics. The advanced course should cover electronics, material science, such as solid state physics, as well as atomic physics or nuclear physics. Unfortunately, the later needs very expensive modern apparatus. It is becoming popular, however, to employ computer experiments or model experiments instead of real ones. Film experiments is another method. Those experiments are worthwhile studying as the first step to the modern physics. They should be considered at our educational situation today.

One can pick up about half the items among the following according to the situation. The rest may be reserved for research work.

For physics Laboratory III in the near future, it is recommended to provide modern equipment, such as x-ray diffraction apparatus, superscope which is the simplest type of electron microscope, several accurate electronic instruments, such as digital ones and a table type minicomputer which is not very expensive nowadays. At the same time some experimental parts and materials are required to be ready to use. The equipment and experimental materials can be used both for student's experiments and for teacher's research which is necessary for instructors working at College or University which are institutes where both education and research work are the main purposes for their existence.

For a better education at college level for the students who intend to be physics teachers, it is necessary to provide more courses as follows:

I) Research work on physics or physics education

II) Teaching Physics

Those are strongly recommended for teacher training education today. This matter will be discussed by us in another paper later.

Exp. 1 Diode tube

- Exp. 2 Semiconductor and diode
- Exp. 3 Transistor
- Exp. 4 Rectification
- Exp. 5 Amplification
- Exp. 6 Thermistor and photo detector
- Exp. 7 Resonance of LCR circuit
- Exp. 8 Transient phenomena
- Exp. 9 Electromagnetic wave
- Exp. 10 Measurement of e/m of an electron
- Exp. 11 Millican's experiment
- Exp. 12 Photo effect and Planck' constant
- Exp. 13 X-rays and Laue spot
- Exp. 14 Frank-Hertz's experiment
- Exp. 15 Radioactivity and Geiger counter
- Exp. 16 Model experiment for decay phenomena
- Exp. 17 Vacuum pump
- Exp. 18 Model experiment for random walk
- Exp. 19 Line spectrum and atomic structure of hydrogen

RESEARCH WORK

This course may corresponds to Physics Laboratory IV, however, there are some reasons for why we have planed a different course other than an ordinary Physics Laboratory. The purpose of this course is to allow students to become familiar with research careers in physics itself or in teaching physics. The course also provides opportunities to the students for studying by themselves and for discussing with the teacher on academic problems. It is particularly important for the educational institutes such as College of Education to guide the students to encourage creative thought, to develop self-organization and to improve teaching process. These are functions which may be worthwhile enough to be called by the word of education.

In order to meet fruitful results in this course, the institute should provide a sound facility for work shop and for physics library, so that the students who have original idea shall be encouraged to build their own educational apparatus and those who are rich in scientific curiosity shall be stimulated to grow their own ideas. Moreover, the students' activity in this course may help the teacher in the fields of his teaching in the physics laboratory courses and of his own research work.

This course is offered under supervision of anyone of faculty members in the Department of Physics according to the topic picked up by the student. As examples, only few topics in this course are listed as follows.

Some topics for research work
(The details are not printed here)

- Item 1. Electromagnetic induction; Faraday's law
- Item 2. Temperature dependence of Sound Speed in air
- Item 3. Improvement of recording timer
- Item 4. Producing of home-made Voltmeter
- Item 5. Producing of high temperatuer cloud chamber (diffusion type)
- Item 6. Statistical determination of diameter of a ball
- Item 7. Measurement of a force acting between two parallel currents
- Item 8. Doppler effect

