

昭和58年度・帰国研修員巡回指導

# リモートセンシング技術コース 帰国研修員巡回指導班報告書

昭和59年3月

国際協力事業団  
研修事業部

研管
JR
84- 17



# リモートセンシング技術コース 帰国研修員巡回指導班報告書

JICA LIBRARY



1013824[6]

昭和59年3月

国際協力事業団  
研修事業部

国際協力事業団	
受入 月日 '84.10.30	107
登録No. 10801	64.7
	TAD

## は　じ　め　に

この報告書は、国際協力事業団が実施した集団「リモートセンシング技術コース」に参加した帰国研修員に対するフォロー・アップ事業の一環として、帰国研修員の所属機関等を訪問し、現地での技術指導を行うとともに、あわせてわが国で実施した研修の成果を測定し、もって、当該研修分野に係る当該国の技術的問題点及びニーズを把握するため、昭和58年9月25日から10月14日までの16日間、インド、タイ及びインドネシアの3ヶ国に派遣した巡回指導班の報告をとりまとめたものである。

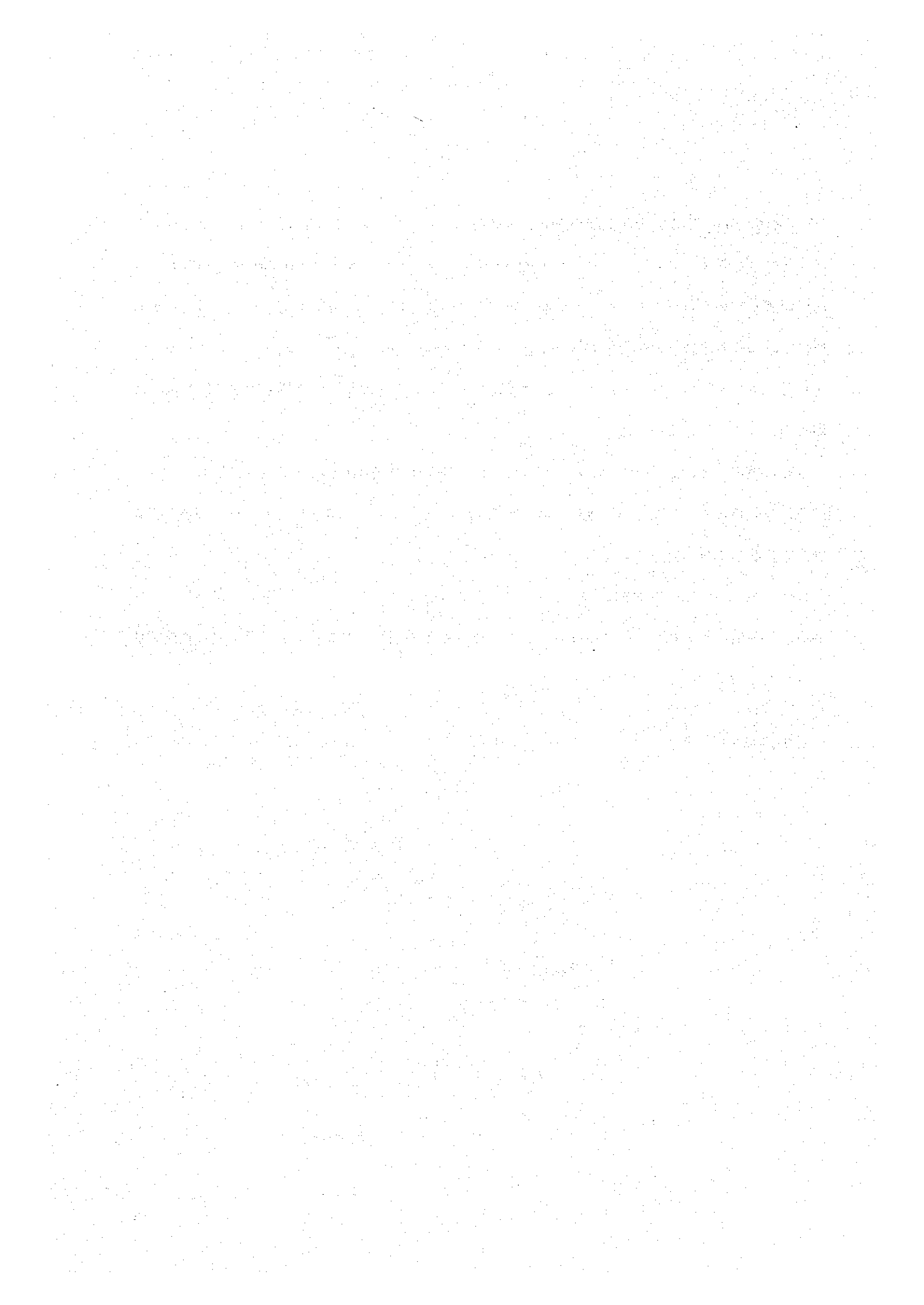
本報告書により、当該分野における両国の実情、帰国研修員の活動状況、彼らが抱えている諸問題及び研修にかかる要望事項等について関係各位のさらに深いご理解をいただき、今後の研修コースの改善に資すれば幸いである。

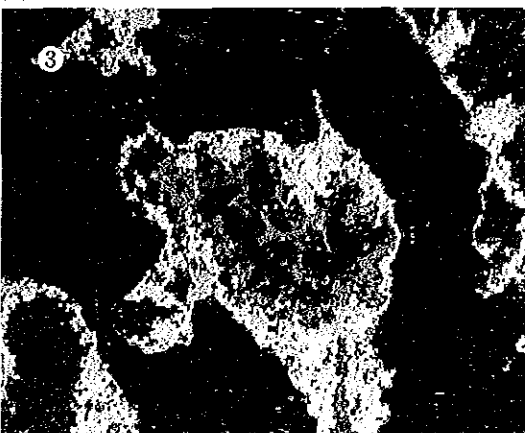
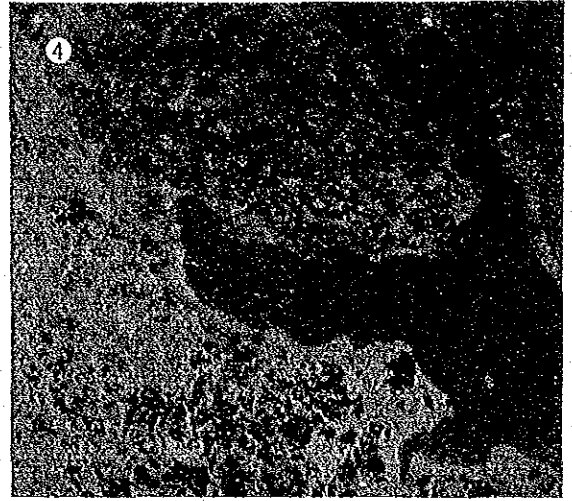
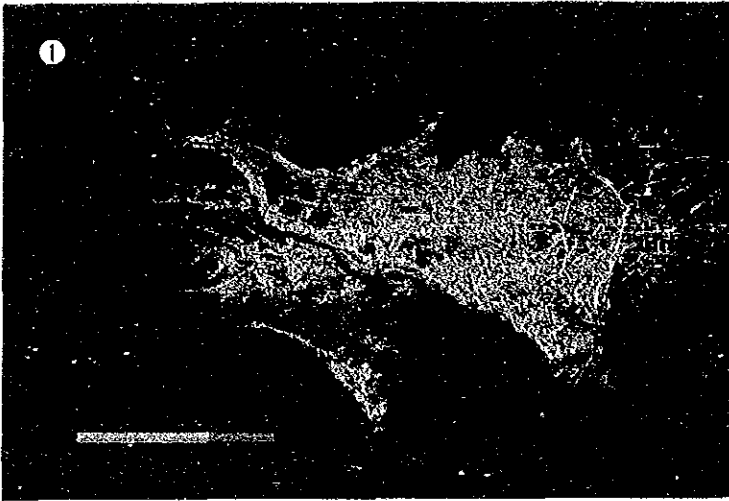
なお、本件の実施に御協力を賜った外務省、科学技術庁、(財)リモート・センシング技術センター並びに現地において数々のご指導とご協力を賜った在インド、タイ、インドネシア日本国大使館及び関係機関の皆様には深甚なる謝意を表します。

昭和58年10月

研修事業部

部長 宮 本 守 也





## カラー写真について

### 1. 東京都市街化現況図

LANDSATの2つのシーンを合成して1つの県(行政区)を単位とするLANDSAT画像を作成し、土地被覆分類と国土数値情報の土地利用データとを組み合わせることで東京都市街化の状況を表したもので、地域開発計画、環境保全対策等の資料として役立てることが出来る。

### 2. 海洋調査

米国の気象衛星NOAAシリーズに搭載されている改良型高解像度放射計(AVARR)により得られたNOAAデータ(遠赤外データ)から日本周辺海域の温度をあらわしたもので、温度の高い部分は赤く、温度の低い親潮の部分は青くあらわされている。

### 3. 江田島森林火災

1978年6月広島県江田島の森林が約1,000ヘクタール焼失した。本画像はLANDSATデータの解析により焼失面積と焼失状態(3段階に分類)を分類したもので、損害算定の基礎資料として役立てることが出来る。

### 4. 松くい虫被害領域抽出

1972年11月と1980年11月に観測されたLANDSATデータを重ね合わせ、両方のBand 5と6のデータを使って最尤法判別により松の領域を分類抽出し、次に重ね合わせ画像からBand 5と6について2時期の差画像を作成し、松くい虫の被害領域を抽出した画像である。激害(赤)、中害(黄)、微害(シアン)と3段階に分類してある。

### 5. SARとMSSの重ね合わせ画像

衛星リモートセンシング技術センターで処理したスペイン、バルセロナ付近のSEASAT SAR(合成開口レーダー)画像(約20km×16km)とLANDSAT MSS画像とを合成したカラー画像である。SAR(合成開口レーダー)データとLANDSAT MSSデータの両者の長を生かし、LANDSAT MSSの色相による識別能力にSAR(合成開口レーダー)の高分解能の長を加味した最新の処理解析研究の一例である。

### 6. パソコンを用いた解析システム

近年、パソコンおよびその周辺機器の発達に伴い、かつてはミニコン等を使わなければ出来なかったデジタル画像処理がパソコンでも可能になって来ている。

衛星リモートセンシング技術センターは、低価格な画像処理システムを望む多くのエンドユーザーの要望に答えるべく、現在パソコンを用いた画像処理システムENDIPS(End User's Image Processing System)の開発を進めている。本写真はその解析システムの一例を示したものである。



# 目 次

はじめに

カラー写真について

I. 巡回指導の概要	1
1. 研修コースの概要	1
2. 巡回指導の目的	1
3. 調査・指導内容及び方法	1
4. 訪問国及び調査期間	2
5. 巡回指導班の構成	2
6. 調査日程表	3
7. 面談者一覧表	4
II. 調査の結果と問題点	7
1. G/Iの配布と候補者選定について	7
2. 研修員及び関係者との面談	8
3. 要請事項等	17
4. 訪問国のリモートセンシング研修状況	18
5. 研修コースに対する評価・技術の適用度	19
6. インドネシア農業開発リモートセンシング・プロジェクトについて	20
III. 最新技術情報に関するセミナーの実施	22
1. 意義	22
2. セミナーの実施	23
3. セミナーの実施結果	25
IV. 訪問国のリモートセンシング活動の状況	33
V. 総 括	53
1. 帰国研修員の動向について	53

2. リモートセンシング技術コースの意図と課題について	53
3. 最新技術情報セミナーについて	53
4. 帰国研修員の相互の連絡	54
5. おわりに	54

＜ 巻 末 資 料 ＞

1. 国別・年度別帰国研修員実績表
2. 昭和58年度研修プログラム
3. 最新技術状報セミナー資料  
    オーバーヘッドプロジェクター用資料及びスライドに使用した写真の一部
4. セミナー出席者リスト
5. 訪問国に提出したSUMMARY REPORT
6. 帰国研信員よりの要望書(インド)
7. 取引資料一覧表
8. 質 問 書

# I. 巡回指導の概要

## 1. 研修コースの概要

リモートセンシング技術コースは、1977年に財団法人リモート・センシング技術センターを受入れ機関として開始された。これまで7回のコースが実施されており、計66人の研修員が参加した。(巻末資料1参照)

本コースは4月上旬より6月上旬の約2ヶ月間にわたって実施され、リモートセンシングの研究者を対象にオリエンテーション、講義、関係機関・企業への見学研修旅行、解析装置(アナログ及びデジタル)による実習等によって構成されている。(巻末資料2昭和58年度研修プログラム参照)

本コースの対象となる研修員は各国における国土計画、資源管理、農業経営、林業経営、水資源開発、地図製作などの利用分野におけるリモートセンシング研究者であり、その目的は人工衛星等によるリモートセンシング技術の基礎的理論、コンピューターによるデジタル解析研究成果の紹介、実習によるアナログ・デジタル解析技術の習得などである。

## 2. 巡回指導の目的

今般の巡回指導班の主な巡遊目的は以下の通りである。

- (1) 帰国研修員の動向及び所属機関の概要
- (2) 帰国研修員の技術の適用度の評価・調査
- (3) コースに対する要望の調査
- (4) 当該国の技術水準、一般事情の調査
- (5) 当該国における国際機関の援助動向の調査
- (6) リモートセンシング技術に関する最新の技術情報の提供(セミナーの開催)

## 3. 調査・指導内容及び方法

今般の巡回指導班による調査・指導内容及び方法については下記の通りである。

### (1) 帰国研修員及び上司とのインタビュー

帰国研修員の所属先を可能な限り訪問し帰国研修員の上司へのインタビュー及び帰国研修員との面談を行った。

質問書を予め送附し置き、訪問が不可能な場合は質問書の回答の回収につとめた。

### (2) 所見の提出

調査結果及び問題点の改善等を各国別にまとめ国際協力事業団現地事務所を通して当該国

に提出した。(巻末資料5参照)

(3) セミナー

帰国研修員のみならずその他の関係者にも参加を呼びかけた。タイにおいては National Research Council (国立研究院でリモートセンシングの中心機関)との共催によりセミナーを実施し、リモートセンシング技術に関する最新の技術情報を提供するとともに参加者からの質問、回答を通じて技術指導を行った。

セミナーのタイトルは

1. "Remote Sensing Activities in Japan"
2. "Digital Processing Techniques of Remote Sensing in Japan"

の2つである。

4. 訪問国及び調査期間

今般の巡回指導はリモートセンシング技術コースにおいて参加者が比較的多いインド、タイ、インドネシアを対象とした。調査期間は9月25日から10月14日まで20日間である。(別表調査日程表参照)

5. 巡回指導班の構成

- (1) 河野 哲 科学技術庁研究調整局宇宙開発課 調査員
- (2) 丸尾 啓二 財団法人 リモート・センシング技術センター 常務理事
- (3) 谷 島 誠 国際協力事業団研修事業部 研修第2課

6. 調査日程表

日次	月日	曜日	出発日	到着地	訪問先等
1	9.25	日	成 田	ニューデリー	(往 路)
2	26	月			JICA事務所, 大使館, 大蔵省, 農業省, 宇宙研究機構(ISRO)
3	27	火	ニューデリー	ハイデラバード	中央河川委員会 (移動)
4	28	水	ハイデラバード	バンガロール	国立リモートセンシング局 (移動)
5	29	木	バンガロール	ニューデリー	ISRO本部, ISRO衛星センター (移動)
6	30	金			セミナー(ホテル・カニシカ), 懇親会
7	10.1	土			資料整理
8	2	日	ニューデリー	バンコック	(移動)
9	3	月			DTEC, 大使館, JICA事務所, 国立研究院(NRCT)
10	4	火			NRCT地上受信局, 森林局
11	5	水			農業局, 灌漑局
12	6	木			セミナー(NRCT), 懇親会
13	7	金			NRCT, JICA事務所
14	8	土	バンコック	ジャカルタ	(移動)
15	9	日			資料整理
16	10	月			航空宇宙局(LAPAN), 公共事業省
17	11	火	ジャカルタ	バンドン	JICA事務所, LAPAN地上受信局, 国立測量地図調整局(BAKOSURTANAL) (移動)
18	12	水	バンドン	ジャカルタ	地質調査開発センター, 国立地質鉱山研究所 (移動)
19	13	木			セミナー(公共事業省)
20	14	金	ジャカルタ	成 田	(帰路)

## 7. 面談者一覧表

氏名	所 属
<インド>	
原 栄吉	在インド日本大使館 特命全権大使
鈴木勝也	" 公使
宇都宮 浩	" 参事官
矢野啓司	" 一等書記館
平岡秀夫	" 一等書記館
橋本虎之助	" 一等書記館
村上秦彦	JICAニューデリー 事務所長
○ Ajay Chowdhary	大蔵省経済局 Under Secretary
○ Sarup Singh	" Section Officer
○ D. C. Das	農業省農業局 Joint Commissioner
○ K. V. Srinivasan	" Under Secretary
○ Y. P. Bali	" インド土壌土地利用研究所, 帰国研修員
○ N. K. Sarma	中央河川委員会 Member (FLOOD)
○ B. R. Viswanath	" リモートセンシング, Director, 帰国研修員
○ M. C. Kapila	宇宙省 インド宇宙研究機構 Under Secretary
○ B. L. Deckshatulu	国立リモートセンシング局 Director
○ L. R. A. Narayan	" Director (Application)
○ S. Adiga	" Technical Secretary, Head Systems Planning and Evaluation Division, 帰国研修員
○ R. S. Ayyangar	国立リモートセンシング局 Agronomist
○ Y. S. Rajan	宇宙省 インド宇宙研究機構 Scientific Secretary, ISRO, Director, Earth Observation Systems (EOS)
○ V. L. Swaminathan	宇宙省 インド宇宙研究機構 Engineer (SE), 帰国研修員
○ U. R. Rao	宇宙省 インド宇宙研究機構衛星センター Director

氏 名	所 属
<タイ>	
茂 田 宏	在タイ日本大使館 参事官
高 木 剛	" 一特書記官
伊 藤 高 夫	" 二特書記官
河 西 明	JICA バンコック事務所 所長
川 上 兼 弘	" 職員
◦ Thawal Pol-puech	技術経済協力局 コロンボプラン Division, Director
◦ Choompol Swasdiyakorn	国立研究院 院長
◦ Charoen Vashrangsi	" 院次長
◦ Suvit Vibulsresth	" リモートセンシング Division, Director, 帰国研修員
◦ Kanya Jirapayoongchai	" リモートセンシング Division, Computer Analyst, 帰国研修員
◦ Chanchai Peanvijarnpong	国立研究院 地上局副所長, 帰国研修員
◦ Chumni Boonyobhas	タイ 森林局 Deputy Director General
◦ Boonchana Klankansorn	" Chief, Remote Sensing in Forestry
◦ Somdej Tikumponvarokas	" Remote Sensing and Mapping Sub Division Technical Forest Officer, 帰国研修員
◦ Pongpit Piyapongse	タイ 農業局 Chief, Soil and Water Research Branch
◦ Kamrob Billamas	" Soil Researcher, 帰国研修員
◦ Kittinant Theeravanvilai	" Field Crop Soil and Fertilizer Branch, Soil Science Division, Researcher, 帰国研修員
◦ Suthep Tingsabhat	タイ 概灌局 Hydrology Division, Director
◦ Nopakhun Somsin	" Hydrology Division, Hydrologist, 帰国研修員
<インドネシア>	
山 村 寛	JICA ジャカルタ事務所 所長

氏 名	所	属
榎 本 正 義	JICA ジャカルタ事務所	次長
杉 原 敏 雄	"	職員
三 根 稔	インドネシア農業開発リモートセンシング計画派遣専門家 (チーム・リーダー)	
境 忍	"	(農業開発)
◦ Mahsun Irsyam	インドネシア宇宙航空局	Head, Space Application Center
◦ Dijardjana	"	Officer
◦ Nasril Hadjar	"	Grand Station Officer
◦ Suroso	公共事業省	Data Processing and Statistic Center, Remote Sensing Project, Project Leader
◦ DRS Surono	公共事業省	P3SA Directorate General Water Resources, 帰国研修員
◦ Budiman Sembiring	公共事業省	Remote Sensing Project, Mapping Center, 帰国研修員
◦ Hariyatono Soemarman Oesman	"	Remote Sensing Project Officer, 帰国研修員
◦ Sri Yumadiati Nindyopawoko	"	" "
◦ Joko Setiyono	"	" "
◦ Kardono Darmoyuwono	国立測量地図調整局	Deputy Chairman
◦ D. S. N. Sihotang	地質調査開発センター	Directorate, Mineral Resources Exploration Division
◦ Sae'un Hardjoprawiro	地質調査開発センター	Senior Geologist, 帰国研修員
◦ Sismarjanto Sadarjoen	国立地質鉱山研究所	Director
◦ Suwijanto	"	Researcher, 帰国研修員



## II. 調査の結果と問題点

### 1. General Information の配布と候補者選定について

日本より送附される研修コースの General Information (G/I) の配布経路に関して各国毎の事情を調査した結果は下記の通りである。

#### (1) インド

大蔵省の経済局 (Ministry of Finance, Department of Economic Affairs) が窓口であり、同経済局より夫々の関係機関に送付される。候補者が多い場合、各機関の官房長 (Secretary General) のレベルで会議を持ち決定する。57年度に応募がなかったことについては、G/I を関係各機関に配布する十分な時間がなく、ある特定の機関に送付したところ、その機関で候補者がなく見送りとなったため、必要がないので見送ったのではないと強調された。特に国立リモートセンシング局 (National Remote Sensing Agency) の Mr. Adiga より研修コース参加の有用性が強調された。従って、G/I を出来る限り早く送付することが望まれる。なお、58年度にはインドは割当国より外されたが、59年度は再び割当国となった。

#### (2) タイ

日本よりの G/I は技術経済協力局 (Department of Technical and Economic Cooperation: DTEC, 各省庁とは独立した機関) に送付され、DTEC より国家リモートセンシング調整委員会 (National Remote Sensing Coordinating Committee: NRSCC, 各省庁より構成される) を通じて各関係機関に送付される。タイにおいても G/I を受けとってから選考までの時間が充分になく、NRSCC の下部機関にあたる国立研究院 (National Research Council of Thailand: NRCT, タイ国におけるリモートセンシング活動の中心機関) の職員から選ばざるを得なかったり、また DTEC より直接関係機関に送付されたこともあったようである。国家リモートセンシング調整委員会を通じた配布が正式ルートで G/I の早期送付が望まれる。

#### (3) インドネシア

従来日本より送付された G/I は日本大使館より関係機関に配布されたが、昭和58年10月1日より JICA ジャカルタ事務所より直接関係機関に配布されるようになった。従来より特に G/I の配布に関して問題はないが、リモートセンシング・データ利用の研究が盛んな国立測量地図調整局 (日本に於ける国土地理院に相当する機関で BAKOSURTANAL の名で有名である) に対して送付されていないので今後送付する必要がある。また、インドネシアにおける宇宙開発の中心機関であるインドネシア航空宇宙局 (LAPAN の名で世界的

に有名である)よりは53年度に研修員を出した以後参加がなく、今回調査で参加の希望が表明された。

## 2. 研修員との面談

インド・タイ・インドネシア各国の帰国研修員及びその上司と面談した。加えて、巡回指導班の訪問に先立ち、予め質問書を配布し、訪問面談が不可能な場合でも質問書の回収につとめた。

インドにおいては帰国研修員5名中4名について訪問面談した。残り1名のAhmedabadのMr. MajumdarとはISRO Satellite Center見学中たまたま同センターに出張中の同氏と出会い、短時間ではあったが面談することが出来た。

タイにおいては帰国研修員9名中7名と面談した。残り2名中1名Mr. Praphon RTAFは現在日本の東海大学に留学中であり、またRoyal Thai Survey DeptのMr. Khaoとは懇親会の席で面談することが出来た。またインドネシアにおいては、帰国研修員11名中7名と面談した。残り4名中1名(LAPAN所属)が民間会社に転職しており、また他の1名は昇格してリモートセンシングとは無関係の部所に転属していることが判明した。

面談した帰国研修員とそのコメント及び予め配布した質問書の回収状況については別表を参照のこと。

現在実施しているリモートセンシング技術については概ね有益であり、継続して貰いたいとの意見であった。しかし、彼らの意見の中には例えばインドのNational Remote Sensing AgencyのMr. Adigaのようにリモートセンシング全般のPlanningを業務としていることから現在の内容で充分であるとの意見もあったものの殆どの研修員はリモートセンシング技術やデータの利用機関から派遣されており、基礎的な研修に加えて夫々の専門分野における“more practice”を希望している。一つの改善意見としてタイのNational Research CouncilのDirector, Mr. Suvitからは研修期間のうち最初の2ヶ月を現在行っている基礎研修にあて、その後1ヶ月を専門分野別のPracticeを行うことが出来れば非常に有効であるとの意見が寄せられた。各専門分野におけるPracticeに関しては今後受入れないし実施機関の問題、語学の問題等具体策につき詳細な検討が必要であろう。また、タイにおいてDepartment of AgricultureのMr. Kittinantより研修に使用するText Bookに関し、現在の如く講師ごとにテキストを作成するのではなく、基礎から順々に解析技術や利用の説明になるような一冊の本の形式に出来ないかとの要望があった。理由としては帰国後Refreshmentのため読み直す場合、現在のような形式だと一部散失などの不都合が生じてしまうとのことであった。

帰国研修員との面接・質問書回収表 ( ↓ は帰国後における所属先の変更を示す )

1) イ ン ド

年度	氏名/所属先/所在地	面接	質問書	意見等
52	Mr. V.L. Swaminathan Assoc. Member, Institute of Electronics and Telecommunication Engineers ISRO, Space Application Centre, Ahmedabad-380053, INDIA ↓ Engineer (SE) Indian Space Research Organization (ISRO HQ) Kaveri Bhavan District Office Road Bangalore-560009 Karnataka State	○	×	Engineer (SD) から (SE) に昇格, 転勤した。 (コースについて) 上級コースの開設及び補完研修を行なってほしい。また, 現地に於けるワークショップ, セミナーの開催, 専門家の派遣を希望している。
53	Mr. Tapan Jyoti Majumdar Programmer'sc, IPAD/RSA/SAC, Ahmedabad-380053, INDIA	○	○	ISRO Satellite Center 見学中たまたま同所へ出張中の本人と偶然出会う。ごく短時間ながら面談。
54	Mr. Yash Paul Bali Project Officer, All India Soil and Land Use Survey Dept. of Agriculture, I.A.R.I. Buildings, New Delhi-110012, INDIA	○	○	フォローアップの機材につき要請(詳細後述)。 (コースについて) 基礎的事項が多く同じことのくり返しが多い, 実習を増やしてほしい。 FAOにも研修員を送っている。

年度	氏名/所属先/所在地	面接	質問書	意見	等
55	Mr. Srinivasa Adiga Technical Secretary to Director National Remote Sensing Agency 4 Sardar Patel Road Secunderabad-500 033, Andhra Pradesh, INDIA ↓ Head, Systems Planning and Evaluation Division	○	×	(コースについて) 現在, 分析・プランニングの仕事をしており, 各方面の基礎的知識を必要としていることから日本での研修は役に立っている。応用面については実習を中心とし, 基礎的な面については高度な技術を教えてほしい。 ※指導班に要望書を提出(別添)	
56	Mr. B.R. Viswanath Director, (Remote Sensing Directorate) Central Water Commission Sewa Bhawan, R.K. Puram, Newdelhi-110022 INDIA	○	○	(コースについて) 実習や現地調査にもっと時間を増やしてほしい。講義については応用面に重点を置いてほしい。	
57	応募なし				
58	割当なし				

2) タ イ

年度	氏名/所属先/所在地	面 接	質 問 書	意 見 等
52	Mr. Suwit Vibulsresth Coordinator, Remote Sensing Division National Research Council 196 Phahonyothin Road Bangkok 9, THAILAND  ↓ Director	○	○	リモートセンシングDivisionのDirectorに昇格。 タイにおけるR・S活動の中心的存在。大阪大学卒。 〔コースについて〕 定員を各国2名ずつにしてほしい。2ヶ月 のコースのあと各々専門分野における実習を1ヶ月実施する方法 はどうか。
53	Mr. Kamrob Billamas Technical Division, Dept. of Agriculture, Bangkokhen, Bangkok 9, THAILAND	○	○	〔コースについて〕 できれば自分の国のデータを用いて実習を したい。
54	Mr. Praphon Vibulsukh Directorate of Photography, Rtaf, Donmuang Air Force, Bangkok, THAILAND	×	×	東海大学に留学中。
	Mr. Khao Hansupo Royal Thai Survey Dept., Ministry of Defense, Kalayanamairi Road, Bangkok 2, THAILAND	○	×	懇親会に出席

年度	氏名/所属先/所在地	面接	質問書	意見	等
55	Miss. Kanya Jirapayongchai Computer Analyst Remote Sensing Division National Research Council Bangkok 9, THAILAND	○	○	Mr. Swit の部下。 〔コースについて〕 1つのコンピュータについて深く学習したい。順備のため少なくとも1ヶ月前に可否を連絡してほしい。	
56	Mrs. Nopakhun Somsin Hydrologist 6 Research and Applied Hydrology Section Hydrology Division, Royal Irrigation Dept., Samsaen Road, Bangkok, THAILAND	○	○	〔コースについて〕 期間が短かい。各研修員が興味を持っている専門分野にもっと時間がほしい。 コンピュータがないので研修の成果が活用できない。	
57	Mr. Chanchai Peanvijarnpong Computer System Analyst Remote Sensing Division, 196 Phaholyothin Rd., Bangkokhen, Bangkok, THAILAND ↓ Sub Manager, Ground Station	○	○	LANDSAT 地上局 Sub-Manager に昇格 地上局見学の際に指導班に対し機械を操作して、LANDSATからのデータ受信を見せてくれた。	
58	Mr. Kittimant THEERAVANVILAI Field Crop Soil and Fertilizer Branch Soil Science Div., Dept of Agriculture Bangkhen, Bangkok 10900, THAILAND	○	×	〔コースについて〕 テキストを講師ごとのバラバラなものではなく、体系的に1冊の本にまとめてほしい。	

年度	氏名/所属先/所在地	面接	質問書	意見等
58	<p>Mr. Somdej TIKUMPONVAROKAS  Remote Sensing and Mapping  Sub-division,  Forest Management Division,  Royal Forest Department,  Bangkhon,  Bangkok 10900,  THAILAND</p>	○	○	<p>(コースについて) 一般的・初歩的知識の導入にはよいが、さらにコース終了後各々が3ヶ月程度研究所等において専門の研究をさせてほしい。</p>

3) インドネシア

年度	氏名/所属先/所在地	面接	質問	意見	等
52	Mr. H.M. Dhuri Rosidi Staff Member of Geological Mapping Division, Geological Survey of Indonesia Jln. Diponegoro No. 57 Bandung, INDONESIA ↓ Head, Administrative Division Geological Research and Developing Center	×	×	Administrative Div. の Head に昇格したが、業務がリモートセンシングとは無関係となった。	
53	Mr. Unang Rusnandi Wartadipradja Research Staff of Remote Sensing Project, The Indonesian National Institute of Aeronautics and Space (LAPAN) Jl. Pemuda Pessil No. 1, P.O. Box 3048, Jakarta INDONESIA ↓ 民間石油会社に転職	×	×	公務員に比べ民間企業の給与は3倍程高いそうで、5〜10回も職を変える人がいるという。	
54	Mr. Suwijanto National Institute of Geology and Mining Indonesian Institute of Sciences Jl. Cisarua 21/154 D, Bandung, INDONESIA	○	○	{コースについて} 講義が同じ内容のくり返しが多いので、減らしてほしい。グループ分けを行ない、専門的な研修を望む。	



年度	氏名/所属先/所在地	面接	質問書	意見	等
55	Mr. DRS. Surono P3SA Directorate General Water Resources, Ministry of Public Works, Jln. Pattimura 20 Kebayoran Baru, Jakarta, INDONESIA	○	○		{ コースについて } デジタル・データ処理がよかった。
56	Mr. Rudy Bacharudin Assistant Geologist Volcanological Survey of Indonesia Remote Sensing Section, Jln. Diponegoro No. 47, Bandung, West-Java, INDONESIA	×	×		
57	Mr. Sae'un Hardjoprawiro Senior Geologist, Geological Research and Development Center, 57 Diponegoro Bandung, INDONESIA	○	○		{ コースについて } 内容は一般的で基礎的であるが、研修員のバック・グラウンドが違っている。基礎と上級のコースができればよい。
57	Mr. BUDDMAN SENBIRING Mapping Center, Staff of Cartography Section and Remote Sensing Project PUSDATIK DEPARTEMAN PEKERJAAN UMUM, Jl. Pattimura 20 Kebayoran Baru Jakarta Selatan, INDONESIA	○	○		農業開発プロジェクト C/P (後述) { コースについて } 上級コースを設置してほしい。 セミナーには多くの国の帰国研修員を招待した方がよい。

年度	氏名/所属先/所在地	面接	質問	意見	等
57	Mr. HARYATNO SOEMARMAN OESMAN Staff of Remote Sensing Project, Center for Data Processing and Statistic, Ministry of Public Works Jln. Pattimura No. 20 Keb. Baru Jakarta Selatan, INDONESIA	○	○	農業開発プロジェクト C/P 〔コースについて〕 期間を3~4ヶ月にし、クラス分けをした方がよい。	
58	Mr. WAHYUNTO Centre for Soil Research Jalan Ir H. Juanda 98 Bogor, INDONESIA	○	○	出張中で面会でできなかった。 〔コースについて〕 期間を2週間から1ヶ月延長してほしい。	
58	Ms. SRI YUMADIATI NINDYOPAWOKO PUSDATIK, DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM Jl. Pattimura 20, Kebayoran Baru Jakarta Selatan, INDONESIA	○	○	農業開発プロジェクト C/P 〔コースについて〕 期間が短い	
58	Mr. Joko Setiyono PUSDATIK, DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM Jl. Pattimura 20, Kebayoran Baru Jakarta Selatan, INDONESIA	○	○	農業開発プロジェクト C/P 〔コースについて〕 講義と実習は関連づけて行ってほしい。	

これら調査の結果については、各国日程終了時に国際協力事業団の現地事務所経由各国に所見として Summary Report を提出した。(巻末資料 5 参照)

### 3. 要 請 事 項 等

今回の訪問の際、研修以外の件で相手側より要望がいろいろと出された。そのほとんどが巡回指導班で回答出来る問題ではなかったので下記第 1 項を除いて NO COMMENT で回答した。それら要請事項は下記の通り。

#### (1) 昭和 56 年度単独機材供与としてインド土壤・土地利用研究所(農業省)に送られた

Multicolor Data System がプラスチックのカバーをかけられたまま、使用されずに事務所内に置かれていることが判明した。据付操作の方法がわからず、インドのコンピューター会社にも依頼したが、結局出来なかったとのことで帰国研修員の Mr. Bali より据付けのため専門家派遣の要請を受けた。

帰国後調査の結果、次のことが判明した。即ち、機材を供与する際にインド側操作担当者の日本の研修、場合によっては日本からの専門家の派遣を JICA より提案したところインド側では彼等自身により実施可能であるので必要ないとの回答があり、結局日本側提案は取り止めになった。しかしながら本機材は Mr. Bali が日本で研修を受けた際に使われたものの改良型であったため、結局同氏には操作出来なかった。

たまたま本機材のメーカーである(株)ナックの道野敏雄技師長が 58 年 11 月にスリランカのコロombo で開催される国際会議に参加することから据え付け操作のため同技師長のインド立寄りを(株)ナックに依頼した。その結果同社の好意により同技師長のインド訪問が実現し、機材の点検と据え付けが行われ、機材が稼動するようになった。

#### (2) タイの Royal Forest Department より「REQUEST FOR NEW TECHNICAL ASSISTANCE PROJECT」の説明を受けた。帰国研修員によると Remote Sensing Data は National Resource Council より購入出来るが Royal Forest Department 内には機材がなく、他機関の機材を利用するにも時間の制約があったり多額の使用料を支払う必要があるなどの理由で上記 Project の要請となったものである。また、Department of Agriculture からは現在 Soil Science Division にてマニラに所在するロックエラー財団の機関である IRRI との共同研究による Rice Yield Model for Thailand の計画が近々スタートすることとなっており、このような共同研究を日本との間でも実施したい旨発言があった。現在日本とは研修のみのつながりであるが、研修のみならず共同研究も推進したい意向である。地上局に関しては現在 Landsat 4 号の受信・記録を行っているが処理設備がない。そのためカナダ政府との間で次の取り決めがなされた。CIDA (Canadian Industries

Development Agency)からの資金援助390万米ドルの一部の150万米ドルを使って Array Processor を中心に処理設備を増設し、資金の残額はカナダからの専門家派遣及び共同研究に使用する。今回の増設は LANDSAT MSS の処理技術のみであり、新しいセンサーである Thematic Mapper のデータの受信・記録・処理は未着手とのことで暗に日本からの援助を期待する旨の発言があった。このほか Royal Irrigation Department から共同研究、機材供与の希望があった。

- (3) インドネシアの地上局に関してタイと同様の問題がある。現在 LAPAN がジャカルタ郊外に地上局を建設し、LANDSAT の MSS の受信記録を行っているが、この地上局もカナダ政府との協定で CIDA より 470 万米ドルの資金援助を受け、受信記録以後の処理設備を 1984 年末迄に増設する計画である。しかし、新しいセンサーである Thematic Mapper のデータの受信記録処理の Line が未着手であるため、LAPAN としては日本の援助を期待したいとの説明を受けた。また、Bandung の Geological Research and Development Center の Director General と面談の節、マニラのアジア開発銀行より 4,600 万米ドルが融資されることとなり GRDC にて各種プロジェクトを行うが、そのプロジェクトの一部に Marine Geology のプロジェクトがあり、日本はこの分野では進んでいるので参加しないかとの要請があった。

#### 4. 訪問国のリモートセンシングの研修の状況について

各国で行っている研修につき調査した結果概要としては下記の通りである。

##### (1) インド

ハイデラバードの National Remote Sensing Agency 内に基礎的な研修コースがあるが、一週間位の短いもので、研修といえるのはニューデリーの北にある Dehradun に所在する Indian Photo Interpretation Institute にて行っているものだけである。

##### (2) タイ

Remote Sensing の中心的機関である National Research Council of Thailand で基礎的な研修を約 4 週間行っている。機材としてはカナダ製の DIPIX 解析機器が入っている。本格的な研修としては Asian Institute of Technology (AIT) 内に Asian Regional Remote Sensing Training Center を開設し 4 ヶ月の研修を行っている。本機関で行っている研修内容、機材の内容について資料を入手したので今後の参考となる。

##### (3) インドネシア

インドネシアにおける研修は、中心的機関である BAKOSURTANAL とガジャマダ大学が協力して同大学で行っているとのことであるが、期間その他詳細は未調査である。

## 5. 研修コースに対する評価・技術の適用度

各国とも独自にリモートセンシングの研修プログラムは持っているが、多くが期間も短かく初歩的・基礎的な内容であることから、高度で充実した内容を持つ研修プログラムの要求は多い。アメリカやカナダ、ヨーロッパなどにも研修員を派遣しているが、データ解析技術の習得には地形的に近い日本の技術がマッチしているという意見であり、本コースへの期待は高い。

### (1) コースへの意見

本研修コースは基礎理論習得のほか最新技術の紹介も行なっているが、集団コースであることの制約から一つの応用分野のみに集中せず、多方面の応用例の紹介を行っている。また、各々の研修員のレベル（特にコンピュータ技術）も様々であるため、結果的に全員の中間的レベルに合わせざるを得ない。従って、各々の特定の専門分野について高度な技術研修を期待して来た研修員の中には特定テーマの高度な研修コースの設置を望む声が多い。また、実習時間の増加を望む声が圧倒的に多い。これは多くの研修員にとって外国語である英語によって講義が行われることや彼らが実務者であることから基礎理論の理解よりすぐ役に立つと思われる実習に関心が強いと思われる。

### (2) 改善点

帰国研修員から改善点を示されたが、これは(1)で述べたように集団コースであることの制約からいざ実行するとなれば多くの困難が付きまとう。例えば基礎的な研修を終えたあと夫々の専門分野について特定テーマの高度な研修を設置するとしても、まず受入れ機関の問題、語学上の問題、施設、人員等の困難な問題がある。また、実習時間を増やすことについては、本コースに限らず他の多くのコースについても要求が高い。これに対し、実習時間を増やすこともさることながら、講義をわかりやすくし、講義と実習の関連を明確にして理論の重要性を認識するようにプログラムを工夫する必要もある。また、事前にコースカリキュラムを知らせ、本コースの目的・方法について十分に理解した上で来日させるのが望ましい。

### (3) 技術の適用度

上記のような点を残しながらも帰国研修員、その上司ともどもそのほとんどが本コースは有用であり継続を希望している。これは現在実施している研修コース内容が帰国後研修員の業務に適合し、彼等の要求をある程度満たすからであると思われる。本コースで得られた技術を研修員がどの程度仕事に適用しているかについて以下に具体例を示す。

① インドの National Remote Sensing Agency の Mr. Adija は帰国後システム企画・評価課長となり、分析・プランニングの責任者であるが、彼の言によれば日本での研修は現在の彼の仕事に非常に役立っているとのことである。どちらかといえば、現在の本コースのカリキュラムは彼の仕事のような総合的な知識を必要とする者にとってマッチするもの

であり、その点から見れば適用度は高いといえる。

② タイの National Research Council of Thailand の Mr. Suvit は、現在タイにおけるリモートセンシング活動の中心的存在である。彼自身だけでなく、彼の部下 Miss Kanya, Mr. Chanchai も本コースに参加しているほどで彼のコースに対する評価は高い。彼の部下の Mr. Chanchai は帰国後、地上受信局の副所長となった。彼は巡回指導班訪問の際、ランドサット衛星よりデータの受信・解析を巡回指導班に実演して見せ、彼の活躍の一端を窺い知ることが出来た。

③ インドネシアの国立測量地図調整局の Deputy Chairman, Dr. Kardono と面談をした際、同氏より Bandung にある国立地質鉱山研究所との共同研究について説明があった。この共同研究は非常にスムーズに進行しており、研究所側の担当者が帰国研修員の Mr. Suwijanto であったことから、Dr. Kardono は研修の効果をかなり評価している。これまでは国立測量地図調整局から研修員は参加していないが、今後は是非とも参加させたいとの意向であった。

#### 6. インドネシア農業開発リモートセンシング・プロジェクトについて

インドネシア公共事業省は農業開発適地の調査にリモートセンシング技術を利用することとし、その技術確立のため日本政府との技術協力を昭和52年10月に要請越した。広大な外領（スラウェシ、カリマンタン、スマトラ：食糧確保のための移住計画がある）を対象とした場合、開発適地の情報の分析を迅速かつ経済的に行うためにはリモートセンシング技術が不可欠である。プロジェクト・スケジュールは下記の通りである。

昭和53年11月	事前調査
昭和55年1月	実施協議
(昭和55年4月1日から5年間を協力期間とする)	
昭和55年11月	計画打合せチーム派遣
昭和56年4月	長期専門家派遣
昭和57年3月	巡回指導チーム派遣
昭和58年2月	第2次巡回指導チーム派遣

リモートセンシング技術コースには昭和57年度からカウンターパート研修として2名づつ計4名が参加している。なお、57年度には集団コース終了後働きもとにて6日間の補完研修を行い、58年度にはそれぞれ東京大学、千葉大学にて2ヶ月間個別研修を行った。第2次

巡回指導チームは日本でのカンターパート研修について次のように報告している。

- (1) カンターパートの日本における研修は目的意識を明確にしてから参加出来るように事前の教育について十分配慮する必要がある。
- (2) 日本滞在期間中は個別技術の習得はもとより、配偶先の研究員の研究に対する意識や姿勢についても理解させる必要がある。
- (3) 残る2年間の現地での研究推進の上から今後の派遣者は農業開発適地選定のための総合的評価に関係した技術を中心に研修がなされることが望ましい。

＜参考：「インドネシア共和国農業開発リモートセンシング計画巡回指導チーム報告書：農業開技JR8.2-44, 83-47」＞

### Ⅲ 最新技術情報に関するセミナーの実施

#### 1. 意 義

リモートセンシング技術は、先端技術の一つであり、人工衛星・センサーの開発、解析技術の進歩、解析装置の開発等、目ざましい進展を続けている。

アメリカの地球観測衛星は最初1972年に打上げられ、その後1975年にLANDSAT 2号、1978年にLANDSAT 3号と次々と打上げられた。1982年7月には新しいセンサー（THEMATIC MAPPER、従来より高分解能の観測データが得られる）を搭載した衛星が打上げられた。更に、1984年3月に4号と同型のLANDSAT D PRIME（打上げ後はLANDSAT 5号）が打上げられる予定であり、リモートセンシング技術も高性能データが入手出来る時代に入ってきている。

我が国においては、自主技術により海洋観測衛星1号（MOS-1）を1986年打上げの予定で開発を進めている。また、欧州においては、フランスがSPOT衛星1号を1985年初めに打上げる予定で開発を進めており、引続き2号、4号と順次開発し、打上げを進める計画である。欧州共同体（EC）のEuropean Space Agency（ESA）では地球資源観測衛星（ERS）1号を1987年打上げ目標で開発を進めており、この衛星に搭載されるSYNTHETIC APERTURE RADAR（SAR）と呼ばれる電波センサーの開発も進められている。

我が国も1990年打上げ目標で地球資源観測衛星（ERS）1号の開発計画があり、これに搭載するSARの開発を欧州と同様に既に着手している。

このように世界各国においてリモートセンシング技術の重要性に立脚した各種衛星やセンサーの開発が進められており、新しい高分解能データや電波センサーによる観測データが入手出来る時代を迎えつつある。

これら衛星開発と併行して新しいデータの解析技術の研究や利用研究も進められている。我が国における研究開発の成果も5年前とは著しい進展を見ており、また、解析装置に関しても高速処理化、コンピューター技術の進歩、低コスト化等著しい進展を見ている。現在実施しているリモートセンシング技術研修コースは、リモートセンシング基礎講座であって、将来、更に高度化した技術や専門分野の技術にスムーズに進めるようプログラムを設定し実施している。

この背景としては、発展途上国において国土情報、資源管理等の情報が先進国のように整備されていない状況がある。それらの国々ではリモートセンシング技術は国土開発、資源開発・管理などには欠かせない技術であるとの認識が高く、リモートセンシング技術の利用促進を図っているが、技術者の不足、機材の不足等解決しなければならない問題点が多々ある。



リモートセンシング技術コースは、このような観点から技術者の育成ということで基礎的な知識の取得を主眼として行っているが、上記の如くめまぐるしく進展している技術開発や研究開発には帰国研修員のみならずリモートセンシング技術にたずさわっている関係機関の幹部・職員全て非常に興味を持っており、これ等の知識に飢えているのが実情である。また、本コースがスタートして5年を経過し、最初の段階で受講した者にとっては新しい情報が必要となっている。従って、今回巡回指導班によりリモートセンシング技術に関する最新技術情報の提供を行うことは研修のフォローアップという意味からも、また我が国のリモートセンシング技術レベルに対する認識を深めてもらう意味からも極めて重要である。

## 2. セミナーの実施

巡回指導班によるセミナーは以下により実施された。

### (1) 対象者

帰国研修員、関係機関の職員

### (2) セミナーの内容

セミナーは、(i)「日本のリモートセンシング活動」(約45分間)、(ii)「内外のリモートセンシングの動向及びリモートセンシング・データのデジタル処理技術」(約1時間)の2テーマで実施し、前者については河野哲(科学技術庁研究調整局宇宙開発課調査員)、後者については丸尾啓二(財団法人リモート・センシング技術センター常務理事)が担当した。

「日本のリモートセンシング活動」の内容としては、

#### ① 日本の宇宙開発活動

気象衛星、通信放送衛星、科学技術衛星、地球観測衛星等及びロケット、センサーの開発状況

#### ② 宇宙開発活動の組織

#### ③ 我が国の地球観測衛星、科学試験衛星等の衛星計画と各国の地球観測衛星打上げ計画

#### ④ 日本の海洋観測衛星1号の説明と開発状況

#### ⑤ ERS-1の説明と合成開口レーダの開発状況

#### ⑥ 将来型のアクティブマイクロ波センサーの開発状況

#### ⑦ 静止気象衛星の説明

#### ⑧ 各国の地上局の状況と日本の宇宙開発事業団地球観測センターの説明

#### ⑨ 日本の地球観測センターにて取得したデータの配布システム

- ⑩ 日本におけるLANDSATデータの利用分野別利用機関別の状況  
 国立研究機関，大学，民間（公益法人等）の研究状況，解析例，特に漁業への応用例の説明  
 「内外のリモートセンシングの動向及びリモートセンシングのデジタル処理技術」の内容としては，
- ① LANDSAT 4号の最近の状況とLANDSAT D PRIME（5号）打上げに関する最新情報
  - ② アメリカにおける地球観測衛星（LANDSAT）の民営化計画
  - ③ 各国地上局の整備状況  
 LANDSAT 4号 THEMATIC MAPPER データに関する状況
  - ④ 日本の宇宙開発事業団地球観測センターの観測範囲  
 LANDSAT 2，3号及びLANDSAT 4号
  - ⑤ 日本の宇宙開発事業団地球観測センターの設備の紹介
  - ⑥ 日本におけるLANDSATデータの配布実績と利用状況
  - ⑦ 各国高分解能データ取得衛星開発計画（光学系センサー及び電波系センサー）
  - ⑧ 財団法人リモート・センシング技術センター解析装置 UP GRADING の説明
  - ⑨ 財団法人リモート・センシング技術センターの解析技術利用研究
  - ⑩ 各種利用研究の画像の説明
    - ・NOAA データを利用した日本周辺の海流海温調査
    - ・海洋気象（海水関係）
    - ・災害調査（江田島森林火災）
    - ・公共土木（塩嶺トンネル建設）
    - ・林業調査（松くい虫被害）
    - ・環境監視（赤潮発生）
    - ・LANDSAT/NOAA データ合成画像（瀬戸内海等水温図と濁り）
    - ・環境監視（閉鎖性水域の環境 例：大阪湾）
    - ・農業調査（八郎潟干拓水稻作付）
    - ・衛星利用漁海況図
  - ⑪ パーソナル・コンピューターによる画像解析（低コスト解析装置とフロッピーディスクによるデータハンドリングの研究）
  - ⑫ パーソナル・コンピューターの画像解析例（スライド3枚）
  - ⑬ 日本の資源観測衛星（ERS）1号の概要

- ⑭ ERS搭載用SYNTHETIC APERTURE RADAR(SAR)の概要
- ⑮ ERS搭載用VISIBLE AND NEAR IR RADIOMETER(VNR)の概要
- ⑯ C-580 SAR 航空機実験計画の概要
- ⑰ SAR データ処理利用研究

巻末資料3にセミナーにてOverhead Projectorに使用した資料を添付してありますので参照下さい。その他にスライド55枚を使用した巻頭にその一部を紹介する。

(3) セミナーで使用した言語

訪問した各国の受講者はいずれも英語の理解度が高く、現地語の通訳は必要がないことから全て英語により実施した。

3. セミナーの実施結果

① インド

セミナーには帰国研修員及び関係機関職員約20名が集まった。(巻末資料4 セミナー参加者リスト参照)

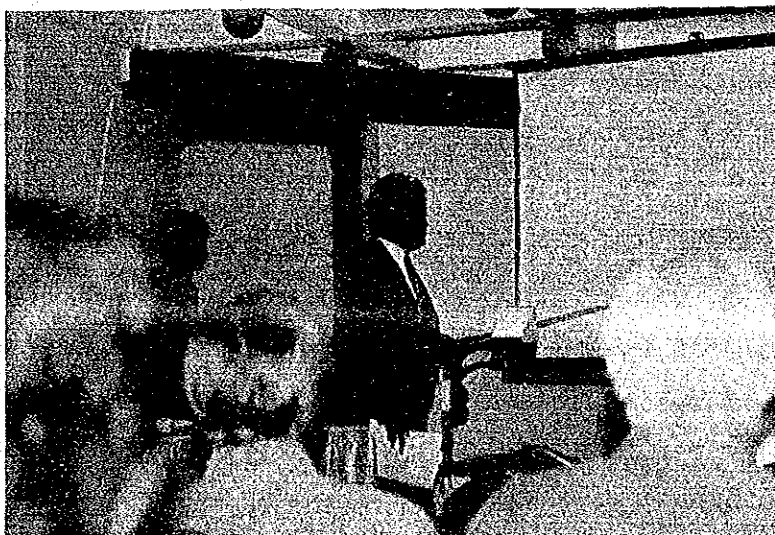
開催地はニューデリーとした。インドはリモートセンシングの活動の状況の項にて説明するように、帰国研修員も関係機関もニューデリー以外にハイデラバード、バンガロール、アーメダバードと分散しており、広大な国土で容易に参集出来る状況ではないため、ハイデラバード、バンガロールでは訪問時に帰国研修員や関係機関の幹部に対してセミナーにて講演する内容の要点を説明し、講演資料をセミナー終了後に送付した。また、Central Water Commission 訪問に際して予定外であったが、同 Commission 職員に対してセミナー開催の依頼があり、同様な内容にてセミナーを行った。同 Commission に Slide Projector の準備がなされていなかったため、Overhead Projector のみで行った。本セミナーには、同 Commission 関係職員約30名が参集した。写真はこれらセミナー実施中のものである。

② タイ

タイはLANDSAT地上局が最近完成し、各関係機関のリモートセンシング技術に対する関心が極めて高い。巡回指導班によるセミナー開催についてはNational Research Council of Thailand (NRCT) より国際協力事業団とNRCTの共催とし、広く関係機関の職員に呼びかけたい旨提案を受け、共催で実施することとした。

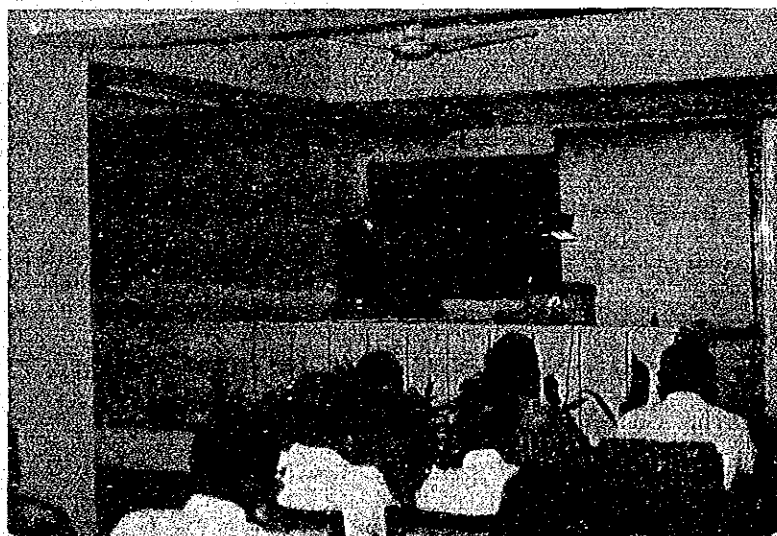
このため開会に先立ち、NRCTのGeneral Secretary であり、National Remote Sensing Coordinating Committee のChairmanでもある。Dr. Choompol Swasdiyakorn及び日本大使館茂田参事官のOpen Session を行った。参加者数は帰国研修員及び関係機関職員をあわせ50名であった。(巻末資料4 セミナー参加者リスト参照) セミナーは下記の如き

ホテルASHOKの一室にて  
行ったセミナー



ホテルASHOKの一室にて  
行ったセミナー

Central Water  
Commission でのセミナー



Program Schedule により NRCT の大講堂で行った。

本セミナーには日本大使館及び国際協力事業団バンコック事務所からも参加があった。

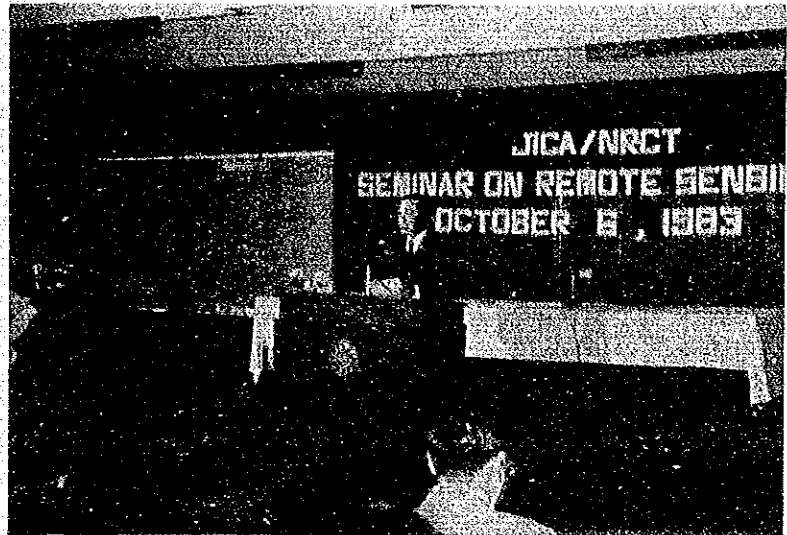
写真はセミナー実施中に撮ったものである。

## SCHEDULE FOR SEMINAR ON REMOTE SENSING

October 6, 1983

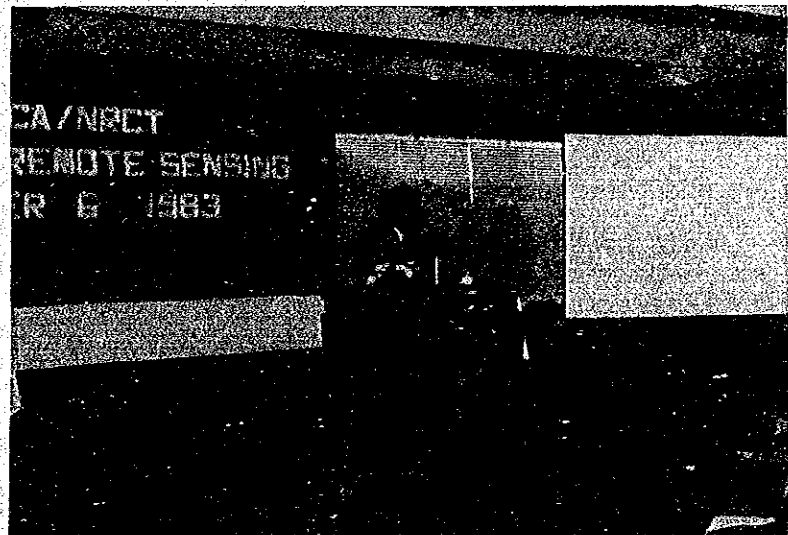
- 08:30–09:00      Registration
- 09:00–09:15      Open Session
- Remark by Dr. Choompol Swadiyakorn,  
  Secretary-General of NRCT  
  Mr. Shigeta, Counselor of the Embassy of Japan
- 09:15–09:45      Remote Sensing Activities in Thailand
- by    Mr. Suvit Vibulsresth  
  Director of Remote Sensing Division
- 09:45–10:00      Coffee Break
- 10:00–10:45      Remote Sensing Activities in Japan
- by    Mr. Satoshi KAWANO  
  Science and Technology Agency
- 10:45–11:30      Digital Processing Techniques of Remote Sensing in Japan
- by    Mr. Keiji MARUO  
  RESTEC
- 11:30–12:00      Discussion

セミナーの開会挨拶中の  
Dr. Choopol NRCT  
General Secretary

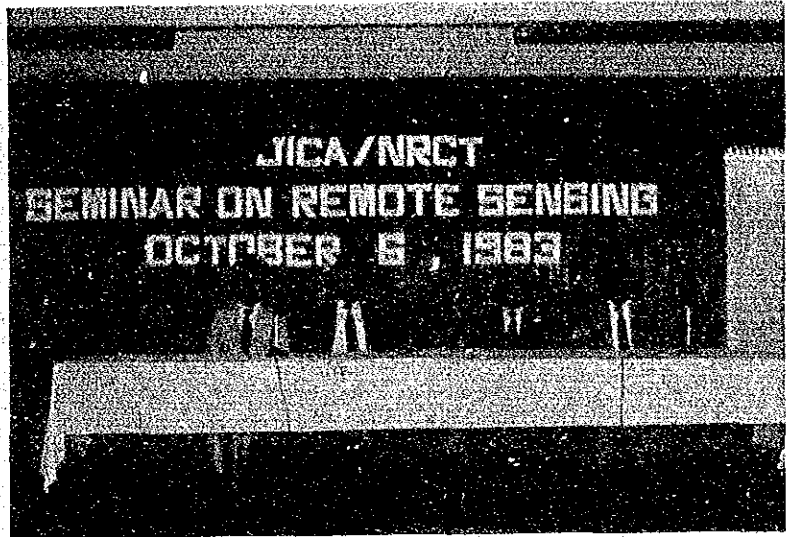


セミナー開会挨拶中の日本  
大使館茂田参事官

タイのリモートセンシング  
活動を説明中のNRCTリ  
モートセンシング  
Director Mr. Suvit

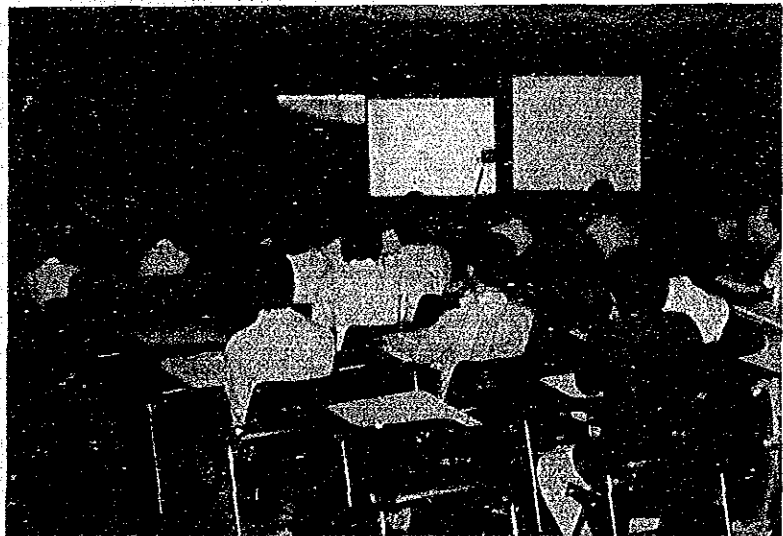


セミナー終了後の質疑応答  
中のメンバー



セミナー実施中の状況

セミナー実施中の状況





③ インドネシア

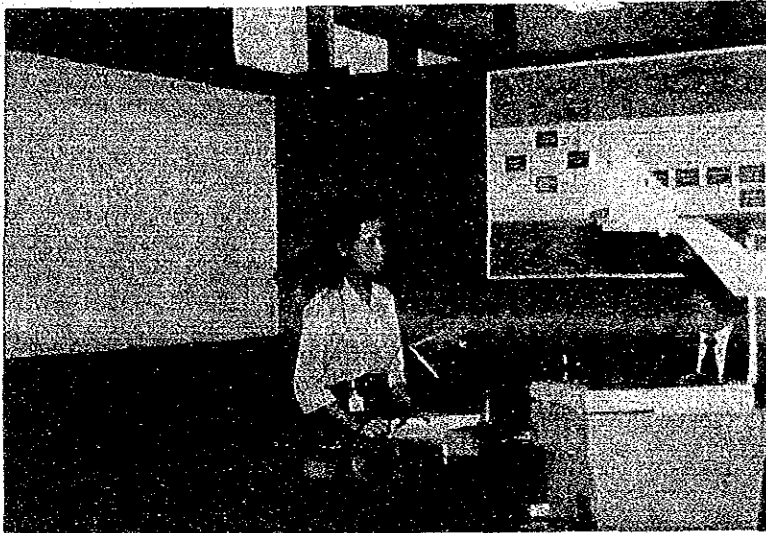
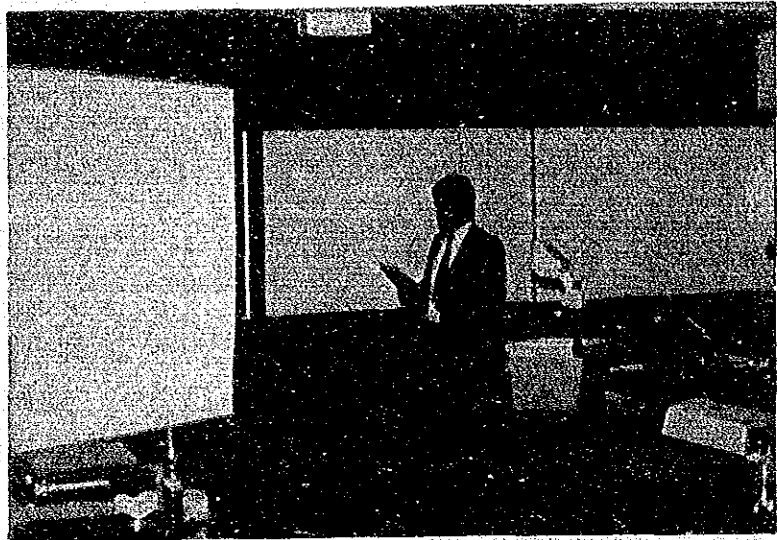
インドネシアにおいては、公共事業省の職員及び「リモートセンシング技術による農業適地開発」プロジェクトとして公共事業省に日本から派遣されている専門家の協力を得て、公共事業省の上記のPROJECT事務所内の会議室にてセミナーを開催し、帰国研修員並びに関係機関の職員25名が参加した。(巻末資料4 セミナー参加者リスト参照)

本セミナーには Bandung より Geological Research and Development Center に所属している帰国研修員や職員の方がわざわざ出張の上参加した。また、巡回指導班によるセミナー終了後、公共事業省よりカウンターパート研修としてリモートセンシング技術研修コースに参加した帰国研修員3名が夫々の研修の成果として研究発表を行なった。(Miss Sri Yumadiati Nindjopawoko より「Study of Basical Image Processing with Landsat MSS Data」, Mr. Joko Setiyono より「A Study on Geometric Correction of Landsat MSS Data」, Mr. Hariyatono より「Soil Surface Reffectance Classification by Ratioing Model」)

その後、セミナー参加者との間で質疑応答が行われた。

帰国研修員によるこのような研究発表はリモートセンシング技術研勉強会として極めて有効で非常に良い企画であった。写真はセミナー実施の状況と研究発表を撮影したものである。

公共事業省にてのセミナー  
実施状況



帰国研修員の研究発表

参加者との質疑応答

