

IV. 各国のリモートセンシング活動の状況

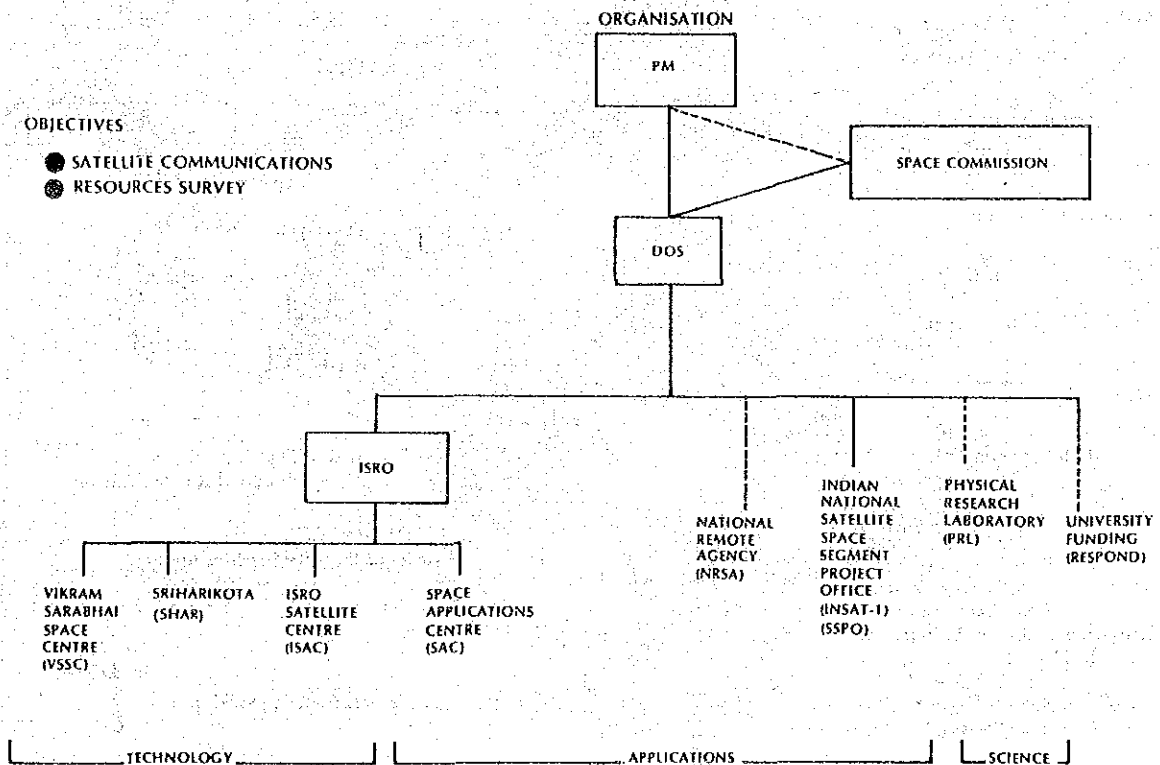
リモートセンシング技術研修コース帰国研修員及び関係機関を訪問し、本研修に対する要望・意見を聴取するとともに、リモートセンシング活動の概要調査を行った。

以下は各国のリモートセンシング活動の概要である。

(1) インド

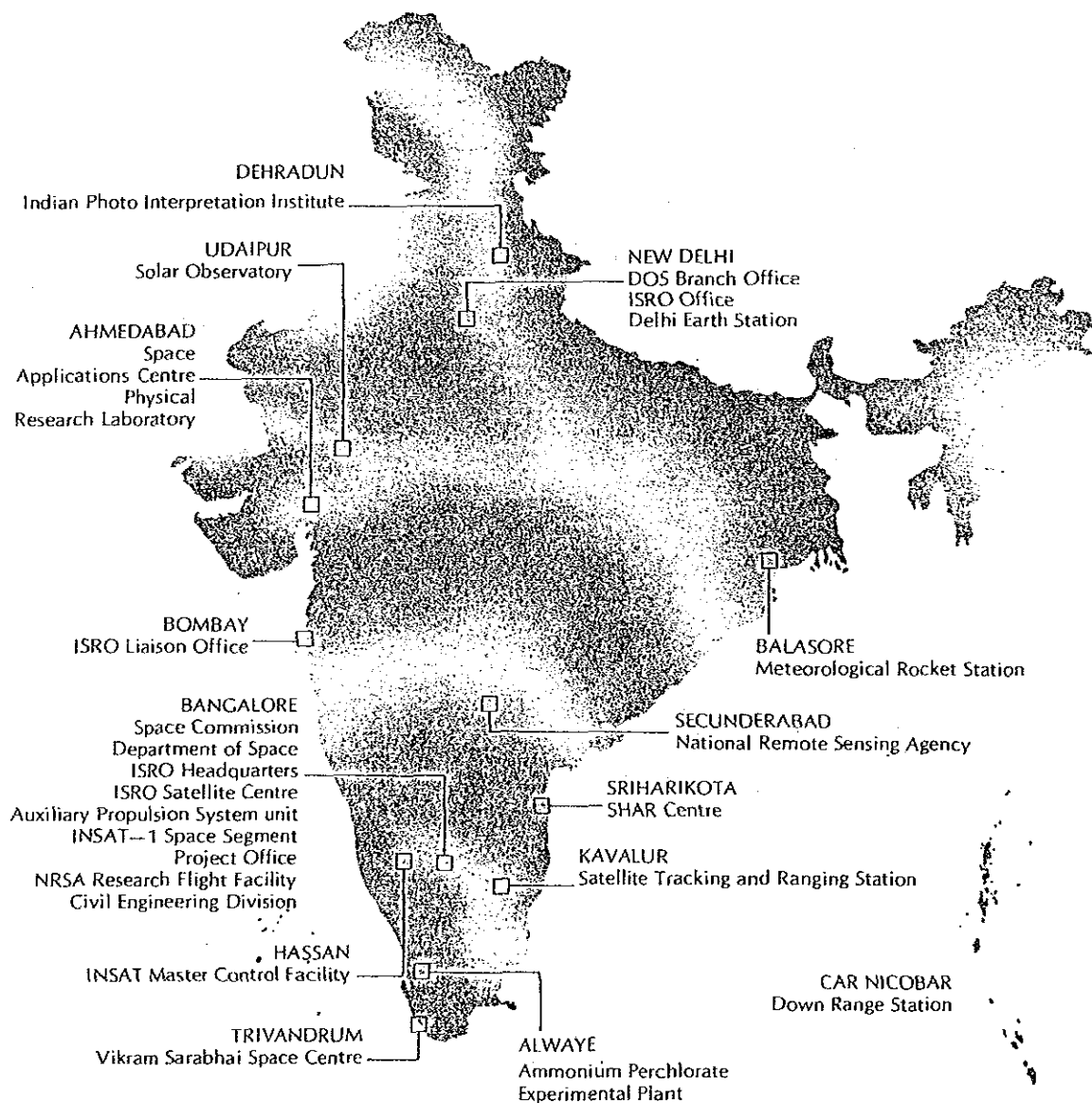
インドの宇宙開発状況を概観すれば、1983年迄に7つの衛星を打上げ、予算は日本の約1/3の規模でその組織は下図の通りである。

Organisation



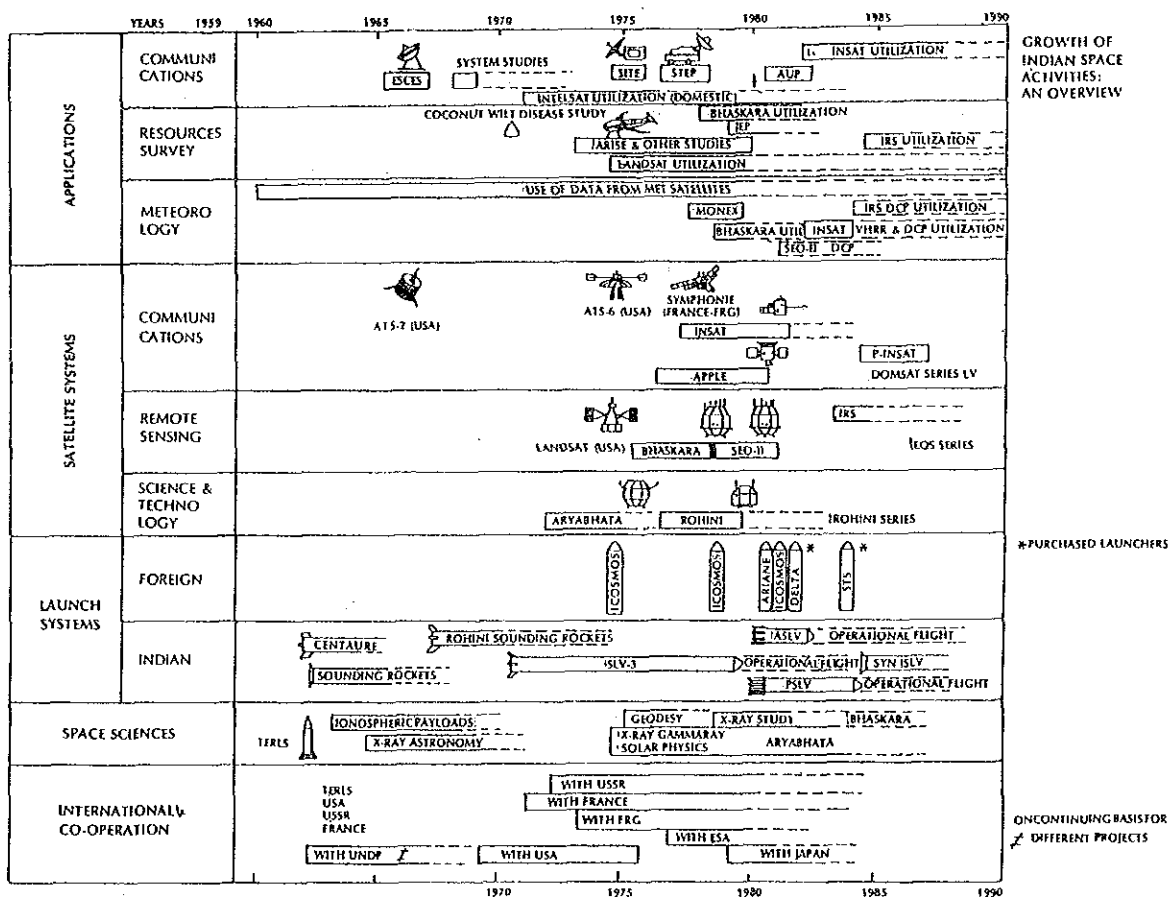
インドの宇宙関係の機関は次の如く各地に所在しているが、宇宙開発に関する限り中心的機関はBangaloreにあるIndian Space Research Organization (ISRO) Headquarterである。

ESTABLISHMENTS OF THE DEPARTMENT OF SPACE



又、その他の主要なる機関としては同じく Bangalore にある ISRO Satellite Center と Hyderabad にある National Remote Sensing Agency (NRSA) 及び Ahmedabad にある Space Application Center (SAC) であるが、今回はスケジュールの都合上 Ahmedabad 訪問の機会はなかった。

インドの宇宙開発の年表を下図に示す。



〔リモートセンシング活動〕

リモートセンシングの分野では先ず、アメリカのLANDSATの受信地上局をHyderabadに1979年に建設し、National Remote Sensing Agencyがデータの受信・記録・処理・配布を行っている。現在LANDSAT 4号、LANDSAT D Prime(5号)のThematic Mapper データ受信用のアンテナを増設し、2本のアンテナを保有するとともに処理システムもVAX 11/780 コンピュータ(アメリカNASA GODDARD FLIGHT CENTER 内にあるThematic Mapper 処理システムに使用しているのと同型)を中心とした処理システムを設置した。それにより現在運航中のLANDSAT 4号及び1984年3月打上げ予定のLANDSAT D Prime(5号)のデータ受信・記録・処理・配布のシステムが完成している。

政府機関ではLANDSATデータの販売・配布を行うことが出来ないため、Department of Space のCONTROL 下にある独立機関としてNRSA がリモートセンシング・データの販売・配布、技術者の研修、解析研究等を行っている。そこでは各年度毎にIncome とExpenditure とを記載したBalance Sheet をつくり、日本でいう法人的性格の経営を行っているが、職員の給与あるいは研究業務等は政府予算及び政府機関より出ており、表面的には独立的な機関であっても実質的には政府機関である。

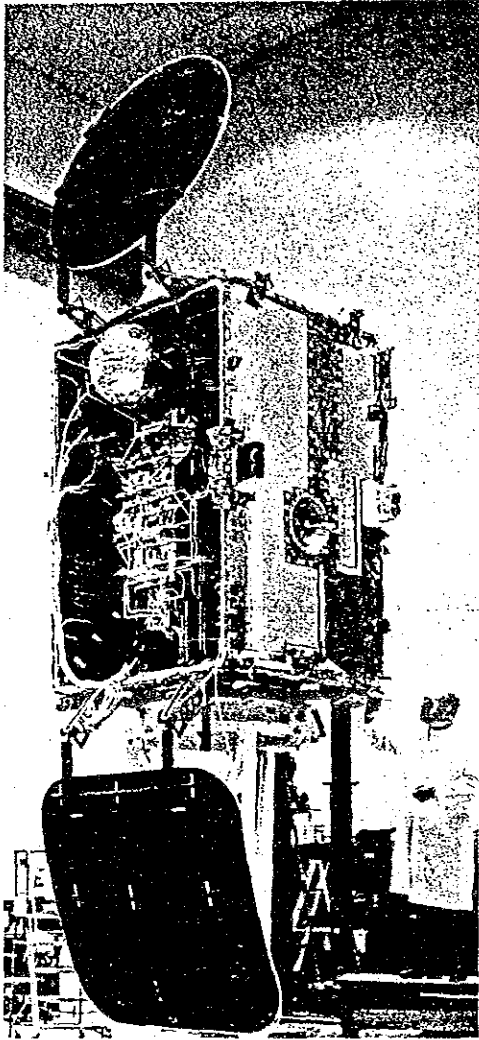
NRSA はまた、Bangalore にあるISRO Headquarter とも密接に連絡をとって活動している。

インドのリモートセンシング衛星の開発では、BHASKARA-1号を1979年に、BHASKARA-2号を1980年に打上げており、更に1985～1986年にIndian Remote Sensing Satellite(IRS)を打上げる予定で開発を進めている。

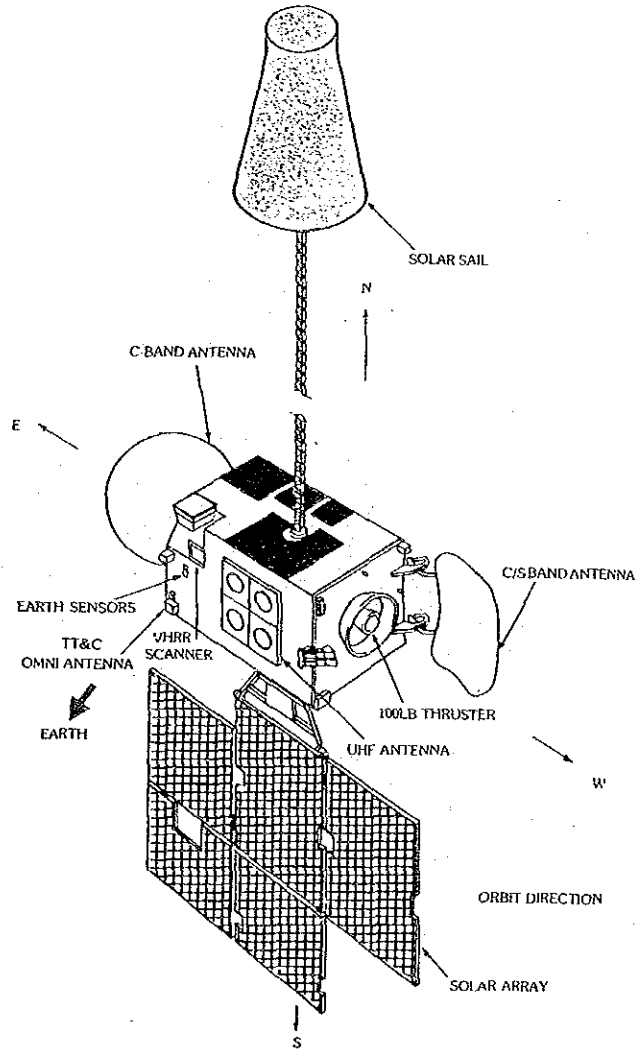
〔その他の宇宙開発活動〕

科学技術の分野では、1975年にARYABHATA衛星を打上げ、更にROHINI-衛星(RS-1)を1980年に、ROHINI-D-1(RS-D-1)を1981年に打上げた。将来計画としてはSTRETCHED ROHINI SATELLITE SERIES(SROSS)衛星を1984～1985年に打上げる目標で開発を進めている。

COMMUNICATION の分野では下図の如き、INDIAN NATIONAL SATELLITE SYSTEM(INSAT)という多目的衛星の開発を進めており、INSAT-IAを1982年4月に打上げた。今回訪問のニューデリー到着時丁度INSAT-IBの最初の気象画像処理写真が新聞に発表され、INSAT-IBの成功を祝っていた。

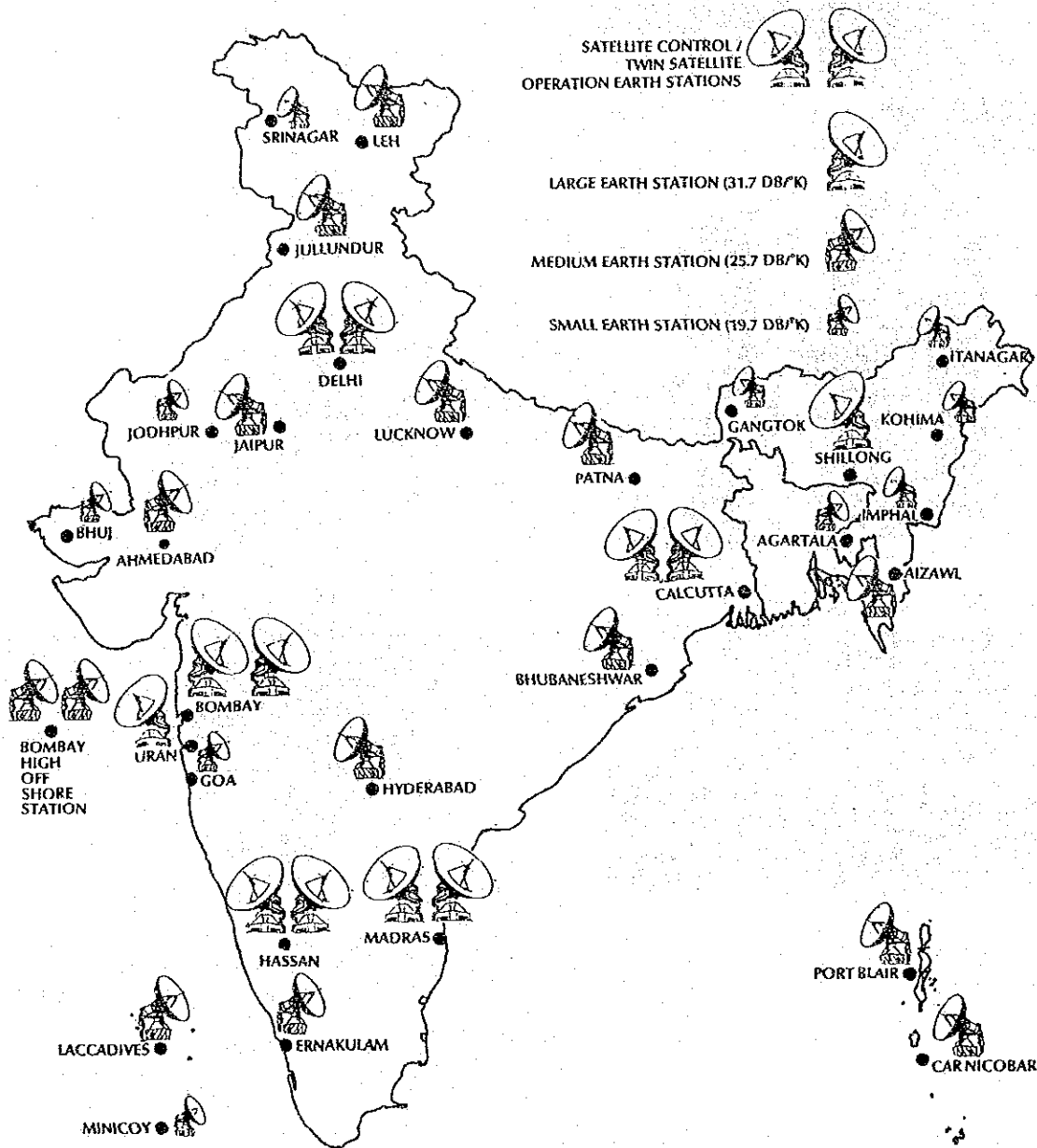


INSAT-1A Spacecraft In Alignment Dock



INSAT-1 spacecraft on-orbit configuration

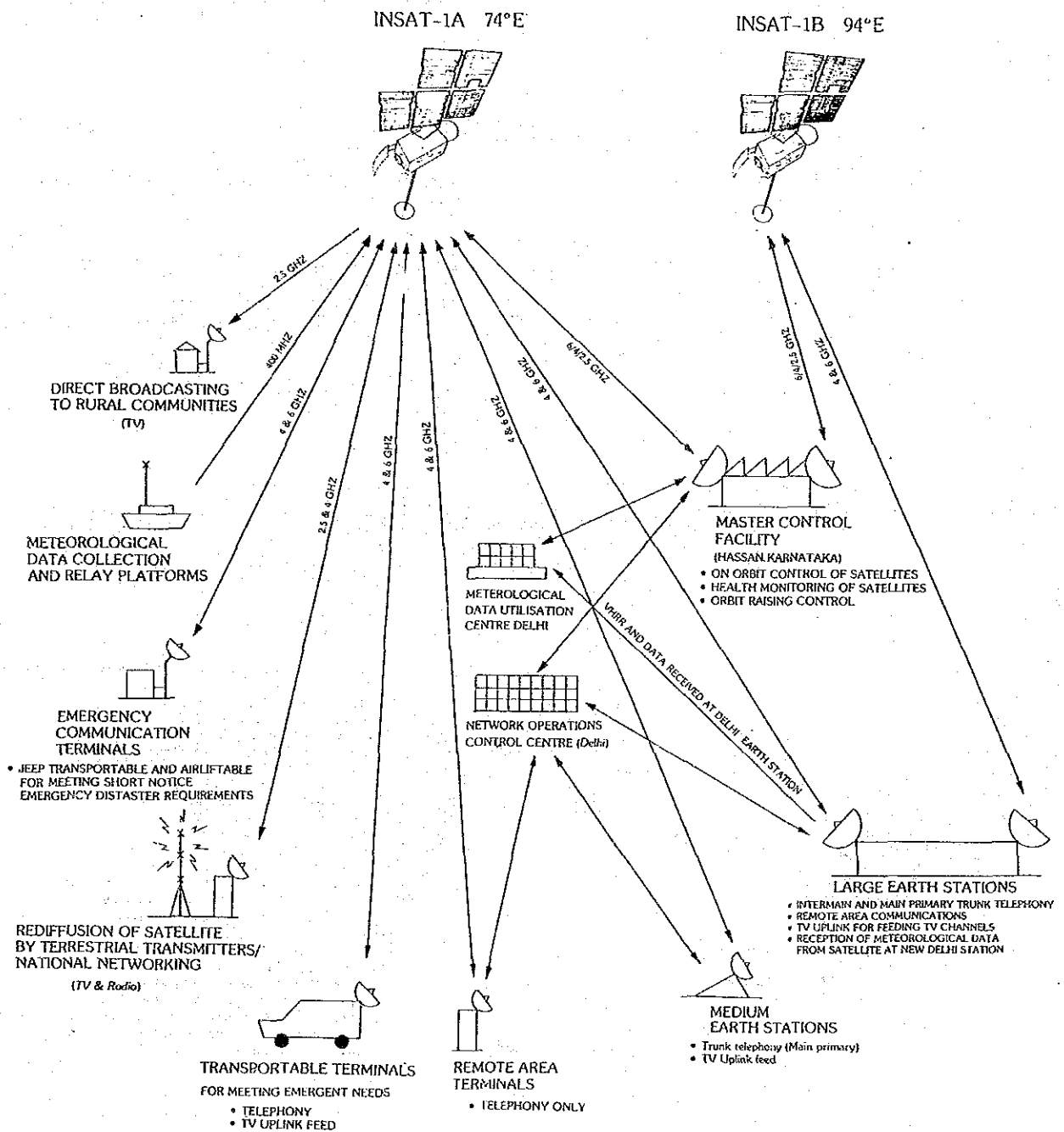
INSAT関係の地上アンテナ設備の状況は下図の如くでインド全土にわたりくまなく設置されつつある。



INSAT-1 telecommunications ground segment.

INSAT-1 衛星システムの通信・気象・放送における利用構想は下図 INSAT-1 SYSTEM CONCEPT に示されている。

INSAT-1 SYSTEM CONCEPT



通信の分野では、試験的APPLE COMMUNICATION SATELLITEをフランスのARIANEロケットにより1981年に打上げている。ロケット開発の分野ではAugmented Satellite Launch Vehicle (ASLV Rocket, 能力150 kg Payloadを高度500 kmに打上げる。)を1985年にまた、Polar Satellite Launch Vehicle (PSLV Rocket, 能力1,000 kg Payloadを高度1,000 kmに打上げる。)を1987年迄に開発する計画をすすめている。

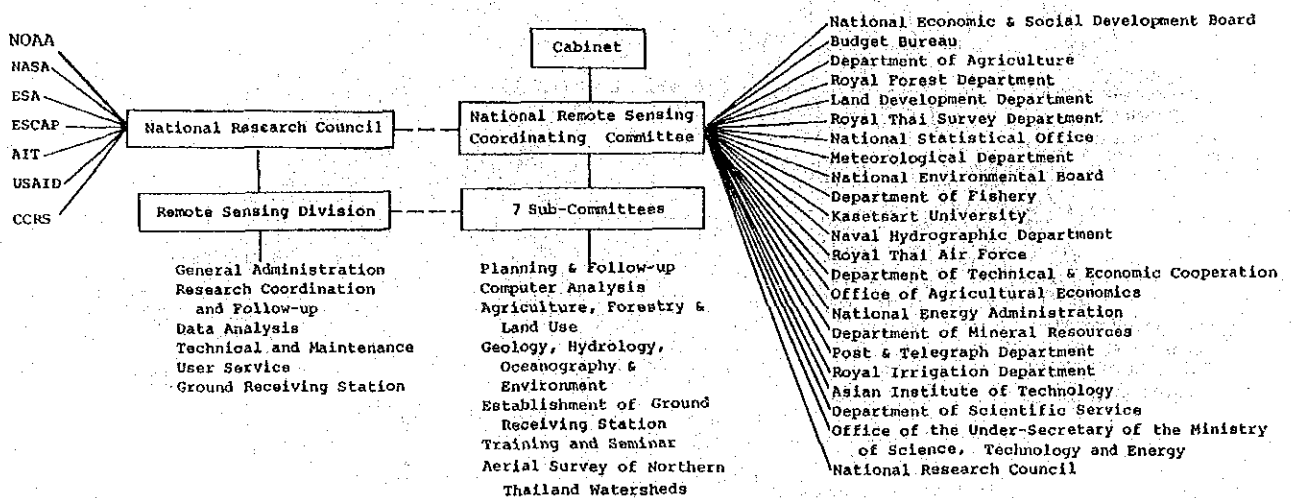
以上の如く衛星開発, ロケット開発, 地上局の整備等ISRO Headquarter, NRSAを中心に行っている。

(2) タイ

タイのリモートセンシング活動の中心的機関は下図の組織表にある如く、National Research Council of Thailand (NRCT) と National Remote Sensing Coordinating Committee (NRSCC) である。

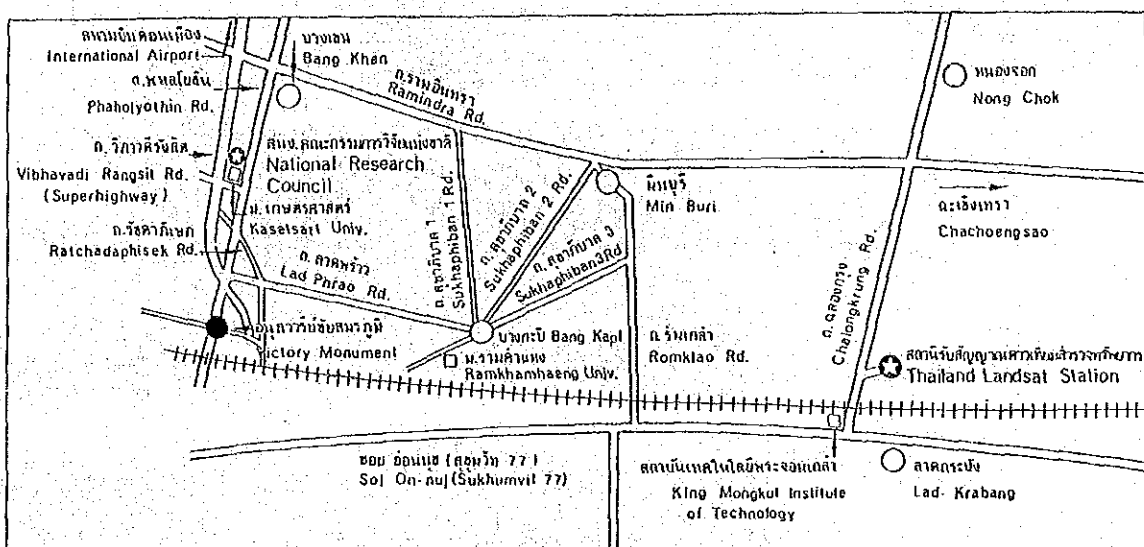
NRCTのGeneral SecretaryがNRSCCのChairmanも兼務している。NRCT内のRemote Sensing Divisionが地上局の運営, データの処理; 配布, ユーザーへのサービス, データの解析研究, 研究協力等の活動を行っている。

Organization of The Thailand National Remote Sensing Program



タイの地上局は1981年11月に完成し、LANDSAT 3号 Multi Spectral Scanner (MSS) の受信・記録を開始し、現在はLANDSAT 4号のMSSデータの受信・記録を行っている。データ処理設備は未整備であったが、先般、Canadian Industries Development Agency (CIDA) より390万米ドルの資金援助を受けることとなり、この内150万米ドルを使って処理設備を整備することになっている。(完成は1984年中の予定)

タイの地上局はBangkhenにあるNRCTのOfficeから東北方向に車で約30~40分のところに建設されている。(下図Guide to Thailand Landsat Station)

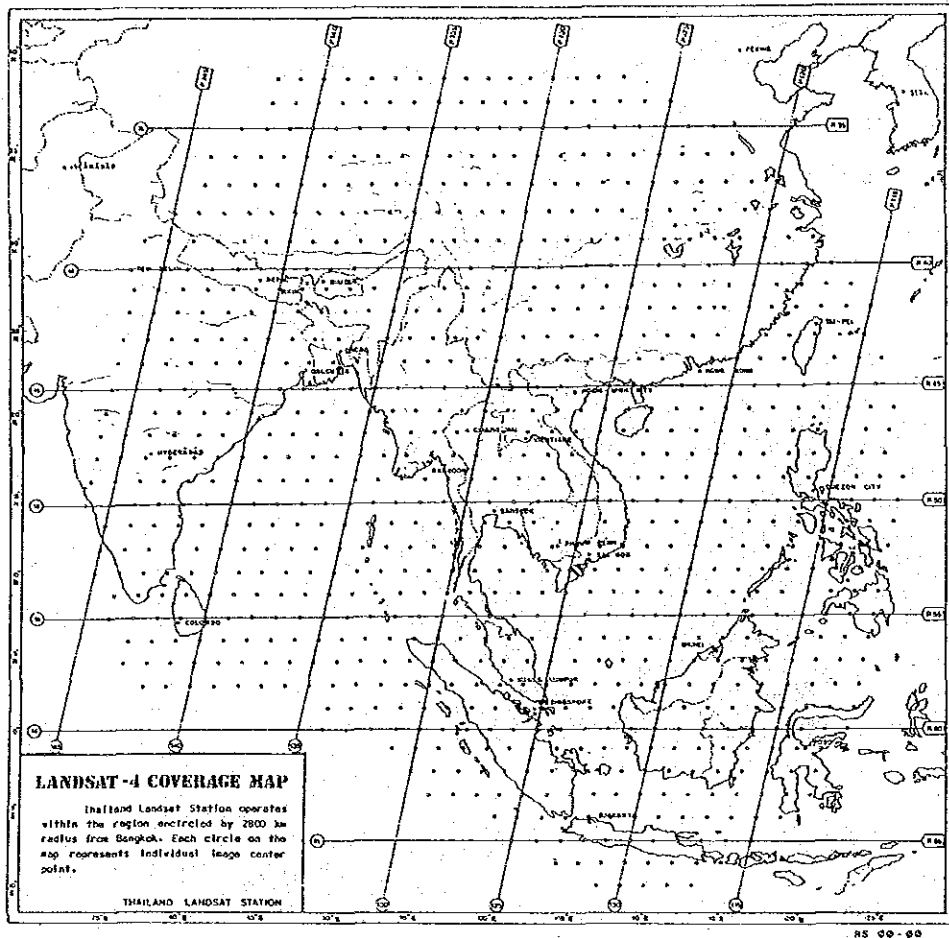


GUIDE TO THAILAND LANDSAT STATION

地上局の近くにはKing Mongkut Institute of Technology (キング・モンクット工科大学)がある。NRCTではBangkhenのOfficeをデータのユーザーサービス業務のみにして将来は殆んど全ての業務をGround Stationに移転する計画があり、現在徐々に移転計画を進めている。

この地上局のアンテナは直径10mのアンテナで、この地上局でカバーしデータを入手出来る地域は下図のLANDSAT-4 COVERAGE MAPに示されている如く中国雲南省と中国の南部地域、台湾、フィリピン、ベトナム、カンボジア、マレーシア、インドネシアの一部、ビルマ、バングラデシュと広範囲に亘っている。

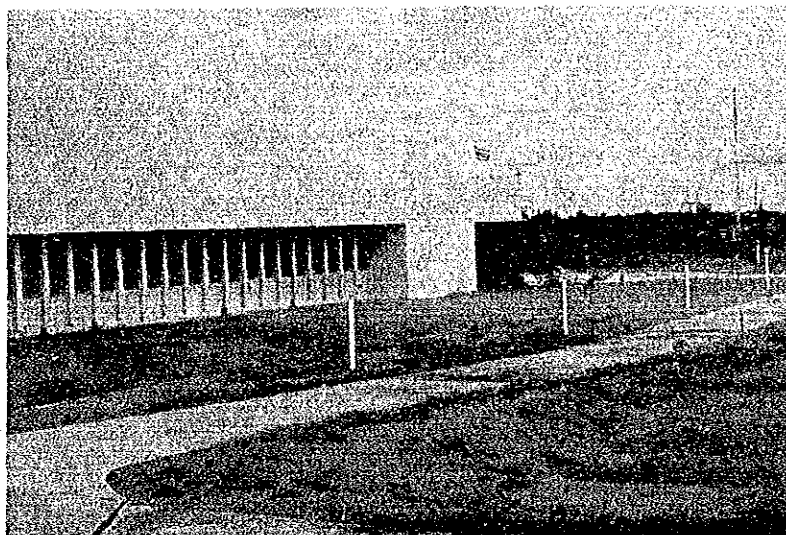
LANDSAT-4 COVERAGE MAP



ユーザー機関としては Department of Agriculture や Royal Forest Department がある。Bangkok の郊外に所在する Asian Institute of Technology (AIT: アジア工科大学) の中に Asian Regional Remote Sensing Training Center が開設され、AIT コンピューターセンター内にある IBM コンピューターの他にアナログ解析装置をアメリカ等の援助により設置して研修を開始している。

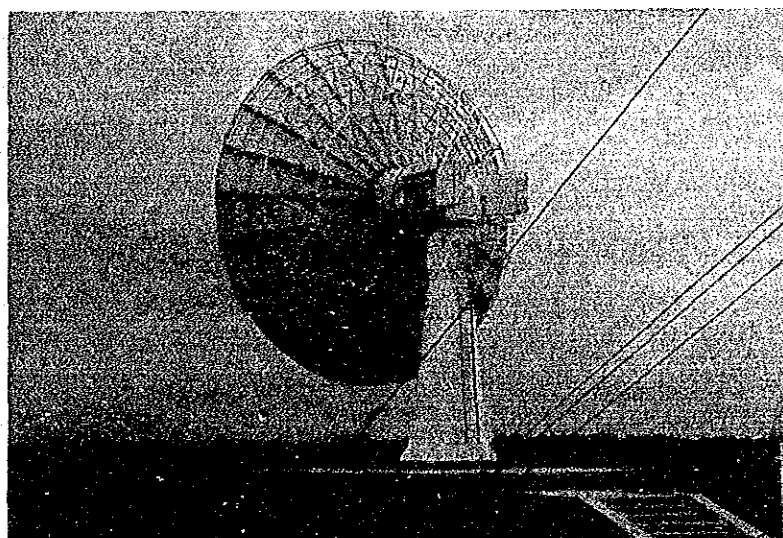
タイの場合、インドと異なり今のところ自国でリモートセンシング関係の衛星開発や、ロケット開発などの計画はなく、地上局の整備や利用の研究に重点を置いている。カナダ政府の援助により MSS 処理設備が整備されるが、近く(1984年3月) LANDSAT-D PRIME (5号) が打上げられることもあって、今後は Thematic Mapper データの受信・記録・処理の設備整備が当面の課題で、海外からの援助(日本も含む)を切望している。写真は地上局の外観、アンテナ、内部の設備の状況を示す。

タイ地上局玄関

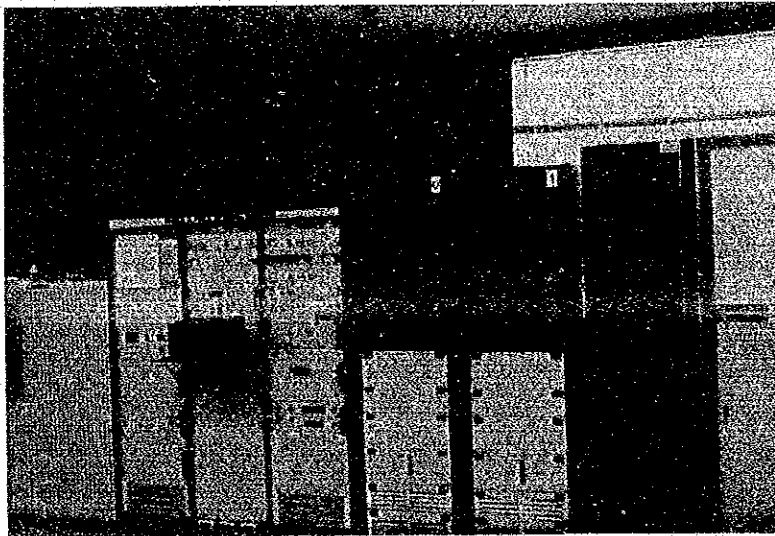
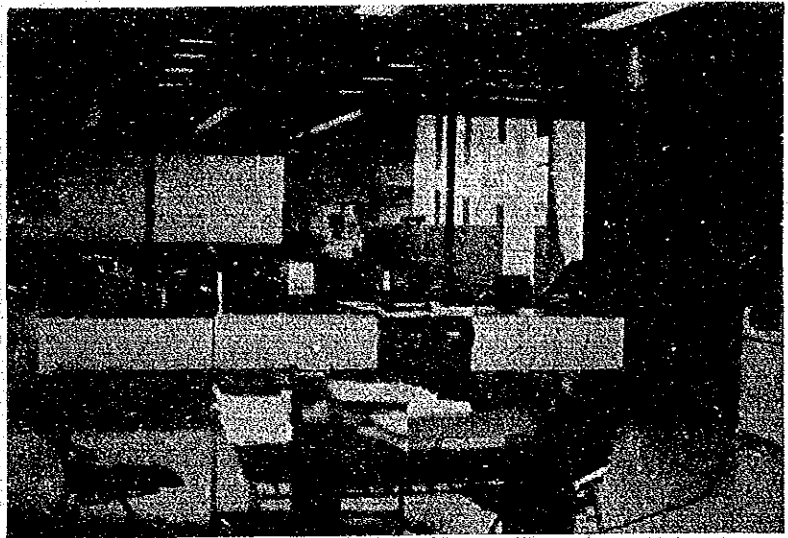


地上局外観

10メートルアンテナ



地上局内部設備の一部



記録装置等

COMTALデータ解析装置

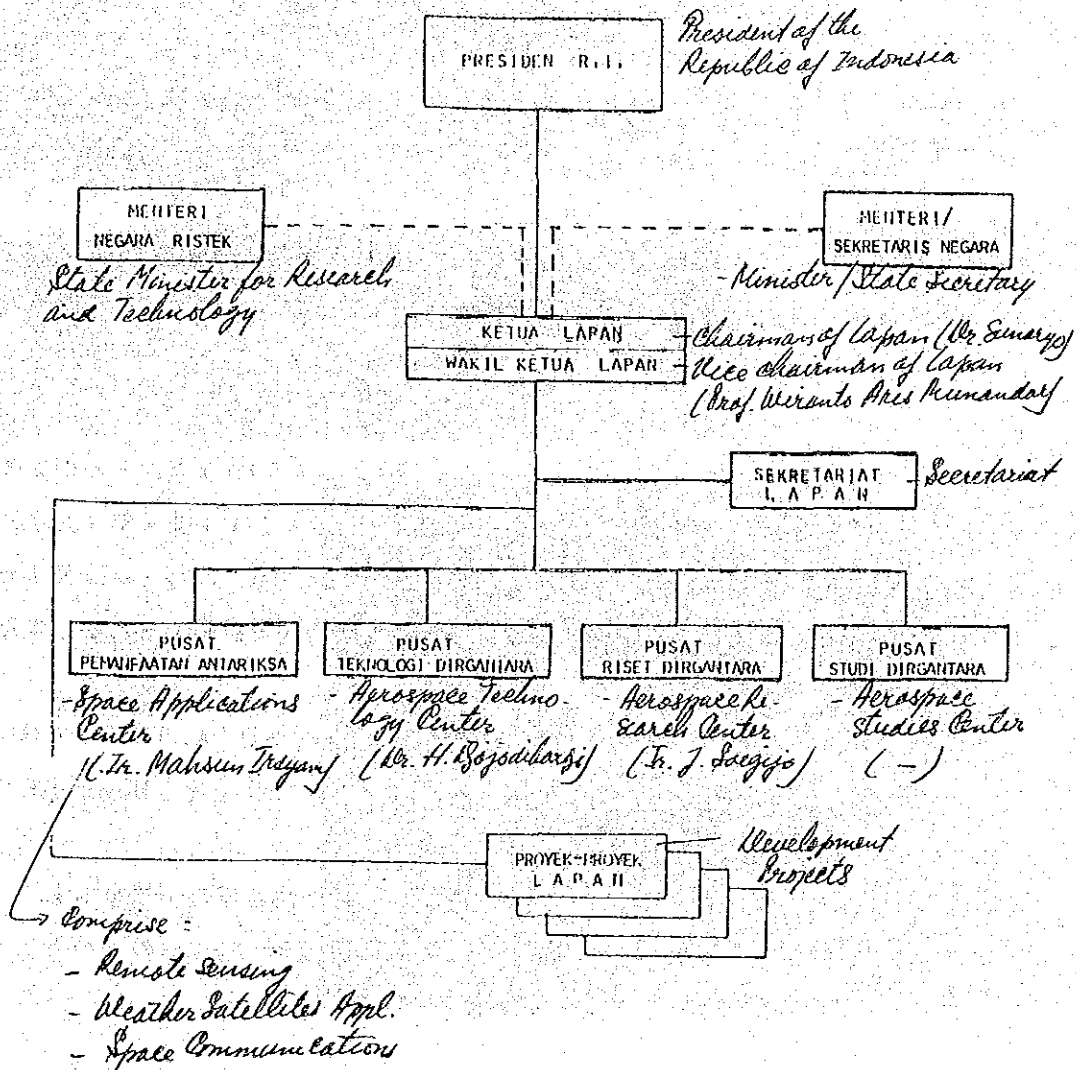


(3) インドネシア

インドネシアのリモートセンシングの活動は、Indonesian National Institute of Aeronautics and Space (LAPAN) と National Coordination Agency for Survey and Mapping (BAKOSURTANAL) の2つの機関が中心的な機関で、この他に国際協力事業団が5ヶ年計画(1980~1984)で機材供与、専門家派遣等の援助を行っているリモートセンシング技術による農業適地開発PROJECTがある。

LAPANの組織は別図の通り non-Department Agencyの一つで、大統領直轄の機関である。宇宙開発政策に関する大統領の諮問機関であり、宇宙の研究開発を担当するほか国の資源開発や管理など研究開発、調整を行っている。

STRUKTUR ORGANISASI LAPAN



LAPANには4つのセンターがある。それは下記の如く

- ① SPACE APPLICATION CENTER
 - Remote Sensing
(LANDSAT等)
 - METEOROLOGY
 - COMMUNICATION

- ② AEROSPACE TECHNOLOGY CENTER
 - ROKET
 - SATELLITE
 - ETC

- ③ AEROSPACE RESEARCH CENTER
 - Study of Characteristics
of Space

- ④ AEROSPACE STUDY CENTER
 - Technical Aspect Study
 - non-Technical Aspect Study

それぞれの業務分担を定めており、リモートセンシングは SPACE APPLICATION CENTER が主管している。SPACE APPLICATION CENTER には Geodesy & Navigation, Communication, Meteorology, Remote Sensing, Ground Station の5つの部がある。インドネシアの地上局はジャカルタの郊外の Pekayon に建設され、1982年12月に完成している。アンテナの直径は5.18mあり、西イリアンの一部がカバー出来ないが、インドネシアの殆んどをカバーしている。

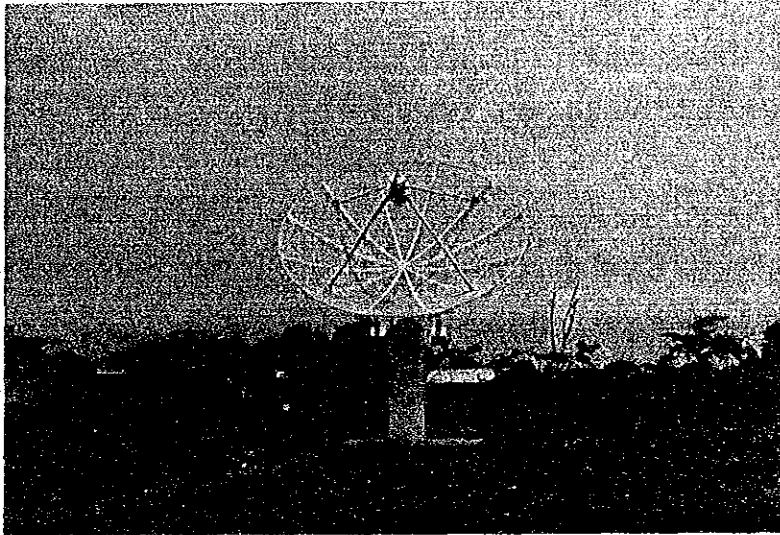
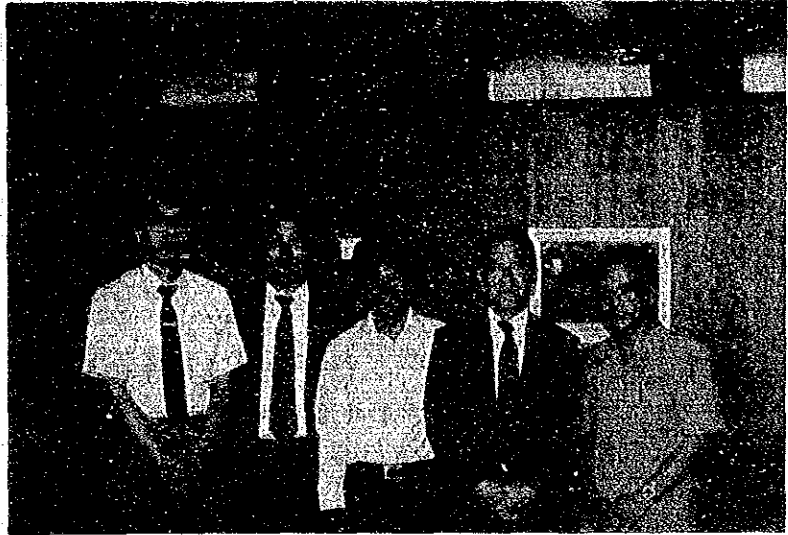
現在LANDSAT-4号のMSSの受信・記録を行っているが、処理設備がなくタイと同様に Canadian Industries Development Agency (CIDA) より470万米ドルの資金援助を受け、1984年末迄に処理設備を完成する予定である。近く(1984年3月)打上げられるLANDSAT D Prime(5号)のThematic Mapper(TM)のデータはX Band用アンテナを別個に建設し、TM用の記録・処理システムを増設する計画であるが、未だ未着手で海外からの援助(日本を含む)を切望している。

LANDSAT地上局の外にジャカルタとBiakにMeteorology(NOAA, GMS)のGround Stationを持っており、PALAPA衛星のTelecommunication用地上局をBogor近撮に建設する予定である。

写真はLAPAN本部、LANDSAT地上局アンテナと地上局設備の一部を示す。

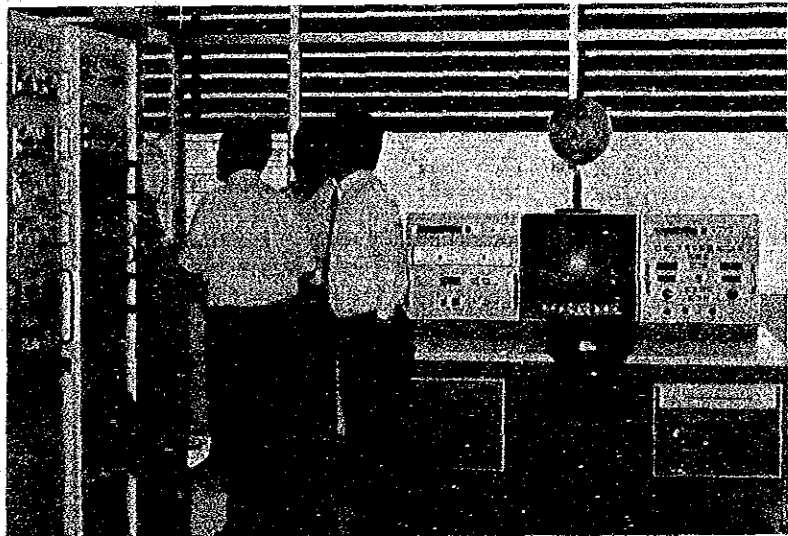
BAKOSURTANALもLAPANと同様にnon-Department Agencyの一つでリモートセンシング・データの利用機関として有名な機関である。

LAPAN本部内にて



インドネシア地上局
アンテナ 直径
5.18メートル

地上局設備の一部

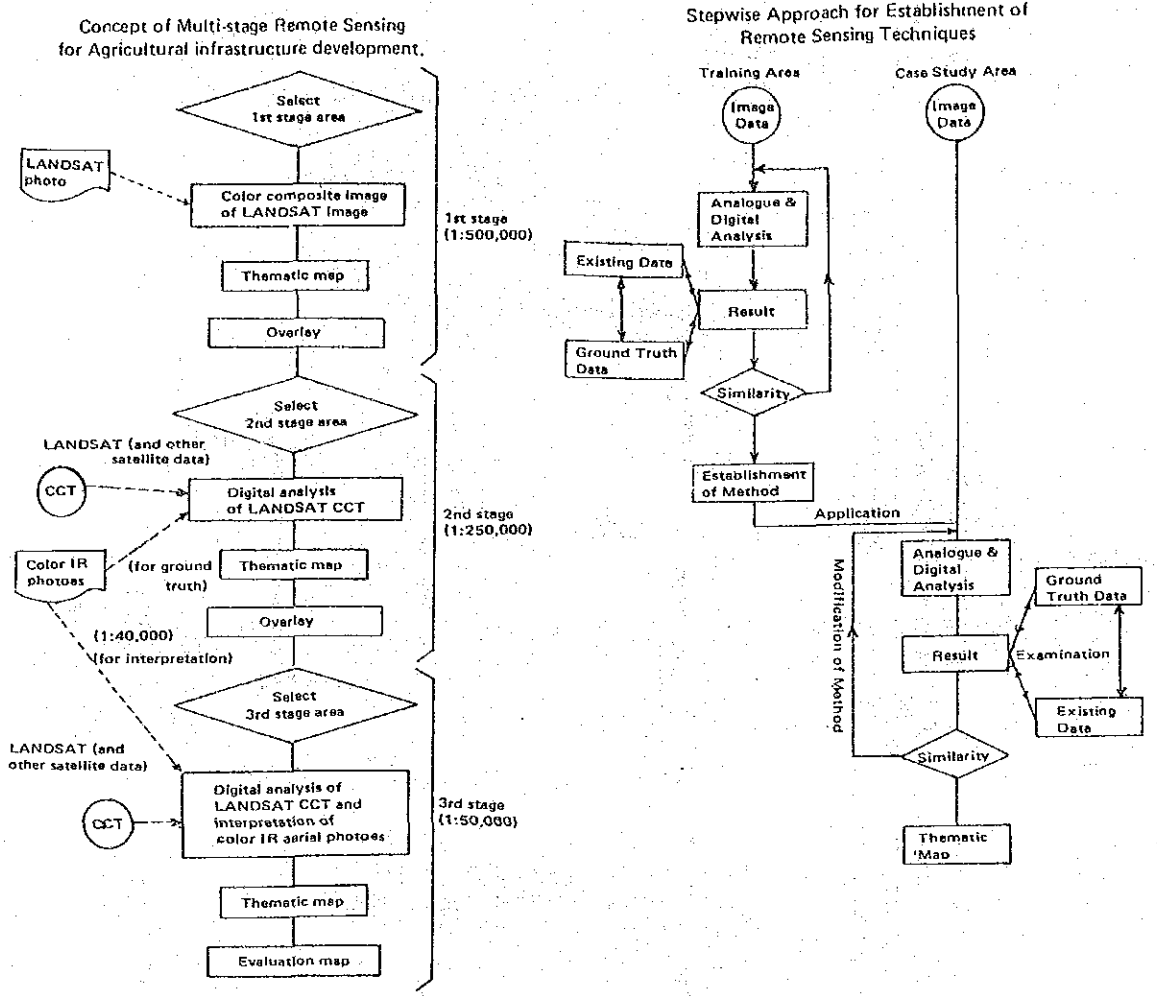


BAKOSURTANALの事業活動については次の図「FUNCTIONAL RELATIONSHIP BETWEEN DEPARTMENT/INSTITUTIONS WITH REGARD TO SURVEYS/MAPPING AND INVENTORY OF NATURAL RESOURCES」の如くである。Technical Activities on Data Acquisition and Processingの最初に Remote Sensing とあるように、Survey & Mapping にリモートセンシング・データを利用する研究を進めており、設備も Digital 解析機器、アナログ・フォトプリンター等の設備を有し事業を進めている。

LAPANが宇宙の研究開発や衛星からのデータ取得を担当し、BAKOSURTANALが主としてデータの利用の研究を進めている。

勿論 BAKOSURTANAL 以外の機関でもリモートセンシングの利用研究が進められているが、利用機関としては BAKOSURTANAL が最も進んでいる。

その他、国際協力事業団が公共事業省 (Ministry of Public Works) と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事業を行っている。このプロジェクトはインドネシア政府の第3次国土開発5ヶ年計画 (PELITA-III) (国民の生活水準の向上、福祉の改善、次期開発計画の基準固め等を目的に1979年よりスタートとした) の一つのプロジェクトとして公共事業省の Data Processing and Statistics Center に本プロジェクトが発足し、リモートセンシング技術 (人工衛星等) を利用して農業適地を選定するもので、このプロジェクトの構想及び手順等は別記のフローチャートに示すとおりである。



Relation among the survey, the thematic map and the evaluation map for agricultural infrastructure development.

	Item	Survey	Thematic map	Evaluation map	
				1st stage	2nd stage
Natural & land condition	Land Use/Cover	Land Use/Cover Survey	Present land use/cover map Major groups of Crop-pattern map	Evaluation for distribution of suitable land.	Selection of suitable area for agricultural infrastructure development.
	Land	Topographical survey Geological survey Hydrological survey	Geomorphological map Geological map Hydrological map (Drainage pattern map)	Evaluation for critical degree of inundation flooding and land erodibility based on land stability	
	Soil	Soil survey	Soil map	Evaluation of suitable soil based on productivity	
Socially & Living Condition	Condition of Location	Living environment Survey	Human Settlement map Transportation pattern map Social and economic facilities map	Evaluation of social facility and infrastructure distribution	

本プロジェクトは1980～1984年の5ヶ年計画で、最終の年に入っており、リモートセンシング技術の実利用への試みである。又、その成果はインドネシアの国土開発に大きく貢献するものと期待されている。

写真は公共事業省Data Processing and Statistics Center内に設備された機材装置の一部を示すものである。



このほか、利用機関として訪問した Bandung の Geological Research and Development Center (GRDC) や National Institute of Geology and Mining (LIPI) があり、特に GRDC の各種プロジェクトに対し、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った。その一部を使用してリモートセンシングの機材を購入して 1985 年迄に GRDC 内に設置し研究を進めることとなっている。Bandung 地区においても、BAKOSURTANAL や公共事業省についでリモートセンシングの新たな利用機関の活動が始められるものと予想される。

V. 総 括

1. 帰国研修員の動向について

今回のインド、タイ、インドネシアの帰国研修員に対する巡回指導班は「リモートセンシング技術コース」に参加した殆どどの研修員と面接し意見を聴取することができた。今回の巡回日程の都合上訪問出来なかった機関、仕事で出張中の帰国研修員、研修後日本に留学を希望し留学中の帰国研修員など一部の者と面接が出来なかった。また、帰国研修員で一民間会社に転職していた者があったが、面接した帰国研修員全員が日本での研修に大きな意義を感じ、国の事情によるものと思うが、DIRECTORクラスに昇任の者、SUB-MANAGERに昇任して中心的な存在となり、リモートセンシングの活動を推進している者等各国で少数ではあるが昇任していることは甚だ喜ばしいことである。

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

現在実施している「リモートセンシング技術コース」は研修員に対しリモートセンシングの原理等基礎的な知識を理解させ、コンピュータ技術、データ解析等の基本をマスターさせ、多岐に亘る利用分野における専門的な研究を進める上での基礎を確立することを目標として行っている。

各国のリモートセンシング活動にて述べた如く今回訪問の各国ともリモートセンシング技術の研究、利用の研究はこれからといったところであり、一般的に人材の不足、機材の不足という問題をかかえている。この意味において本研修コースの意義は真に大きいことから、全ての国においてコースの継続を強く希望している。

しかしながら、帰国研修員の殆どが利用機関から派遣されていることから、基礎的な内容だけでなく夫々専門分野におけるmore practiceを希望している。このような希望は理解出来るものであるが、多岐に亘る専門分野のpracticeを如何に具体化するかが今後の課題であり、研修効果を高める点からも検討していく必要がある。

3. 最新技術情報のセミナーについて

リモートセンシング技術は新たな衛星センサーの開発、高分解能データの取得、解析技術の進展、コンピュータ技術の進歩、解析装置の高度化、低価格化でめざましい進展をとげており帰国研修員も日本での研修コースで修得した技術より更に高度化した情報・知識を求めている。

この点からして今回巡回指導班が行ったセミナーは、これ等最新の技術情報を提供し、日本

における研修の補完的役割を果たすと同時に研修効果を高めて行く面からも非常に有意義なことであった。巡回指導という機会に限らず国及び再分野別にセミナーを今後実施して行くことが必要と思料される。

4. 帰国研修員の相互の連絡

帰国研修員は、さきに述べた如く色々な最新技術情報を求めており、この点帰国研修員の相互の連絡は一つの有効な手段であるが、国をまたがる相互の連絡は一部分の帰国研修員のみとの連絡にとどまっている。

同一国内の帰国研修員同志の連絡は行われているが、複数国間の相互の連絡も行われ易いような企画を検討する必要がある。

5. おわりに

帰国研修員は程度の差はあるにしても、日本で習得した研修の成果を生かしているといえる。日本での研修をその場限りのものとしないうちに、最新技術情報を提供するというフォローアップは是非必要である。出来る限り広くかつ頻繁に行うことにより日本での研修効果を一層高めることになる。それによって相互のより深い信頼関係・友好関係を築くことができ、我が国の国益につながるものと言える。

国別・年度別研修員参加実績表

(※ C/Pを除く)

国名	年度							国別小計
	5 2	5 3	5 4	5 5	5 6	5 7	5 8	
アフガニスタン	1		1					2
バングラデシュ	1	1	1	1	1			5
ビ ル マ				1				1
イ ン ド	1	1	1	1	1			5
インドネシア	1	1	1	1	1	1	1	7
大 韓 民 国	1			1	1	1	1	5
マレイシア	1	1	1		1	1	1	6
ネ パ ー ル	1	1	1	1				4
パキスタン		1						1
フィリピン			1	1	1	1		4
シンガポール	1		1					2
スリランカ	1	1	1	1				4
タ イ	1	1	2	1	1	1	2	9
中 国					2		1	3
エジプト						1		1
イ ラ ー ク				1				1
アルゼンティン						1	1	2
ブ ラ ジ ル						1	1	2
パ ナ マ					1			1
ヴェネズエラ							1	1
年度別小計	1 0	8	1 1	1 0	1 0	8	9	6 6

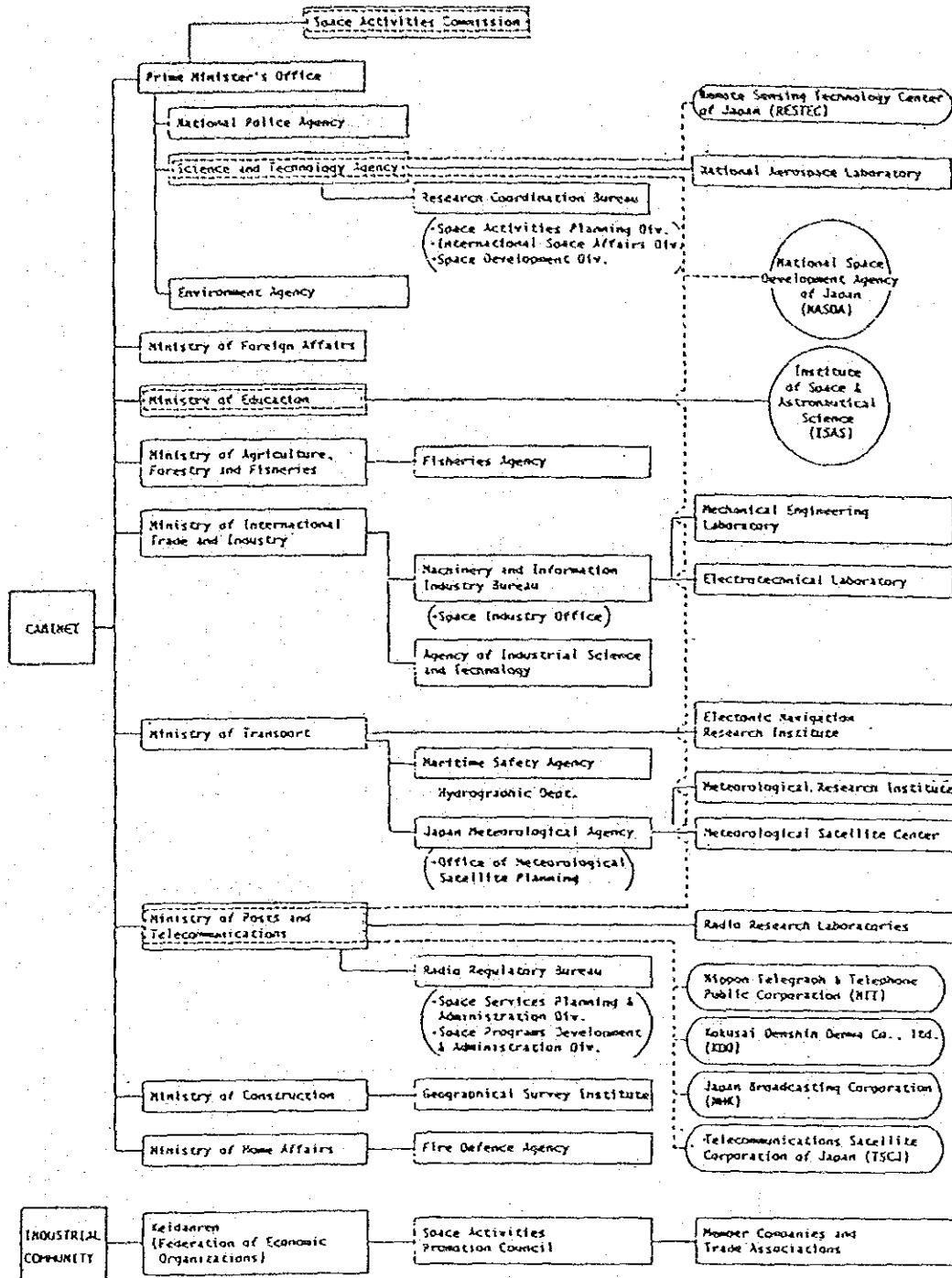
昭和58年度 研修プログラム

月日	曜日	午前 午後 の別	内 容	講 師	備 考
(4月)					
7	木		来 日		
8	金		ブリーフィング		
9	土		—		
10	日		—		
11	月		ジェネラル オリエンテーション JICA(TIC)		T I C
12	火		# #		
13	水		# #		
14	木		# #		
15	金		# #		
16	土		—		
17	日		—		
18	月	午前	日本におけるリモートセンシング活動	科学技術庁研究調整局 宇宙開発課長 吉野隆治	T I C
		午後	リモートセンシングの基本原理	東大・生研助教授 村井俊治	T I C
19	火	午前	リモートセンシングのグランドトゥース について	千葉大・講師 建石隆太郎	T I C
		午後	画像解析の基礎原理とリモートセンシ ングの現状	法政大・教授 大嶋太市	T I C
20	水	午前	日本のランドサット地上局について	宇宙開発事業団	
		午後	地球観測センター見学	宇宙開発事業団地球観測センター (鳩山)	バ ス
21	木	午前	画像の入力・出力について	東大・生研・教授 高木幹雄	T I C
		午後	画像処理装置について	東海大・助教授 下田陽久	T I C
22	金	午前 午後	Practice I & Discussion		T I C
23	土		—		
24	日		—		
25	月	午前	画像の品質について	東海大・教授 坂田俊文	T I C
		午後	自動データ処理について	京大・教授 長尾 真	T I C
26	火	午前	画像の自動分類について	同 上	T I C
		午後	デジタル国土情報について	国土地理院 企画部 測量指導課長 野々村邦夫	T I C
27	水	午前	気象衛星のデータ処理について	RESTEC技術参与 小平信彦	
		午後	気象衛星センター見学	(東京都清瀬市)	バ ス

月日	曜日	午前 午後 の別	内 容	講 師	備 考
(4月) 28	木	午前 午後	Practice II & Discussion	東大・生研・助教授 村井俊治 東海大・助教授 下田陽久	
29	祭		—		
30	土		—		
(5月) 1	日		—		
2	月		Practice II-2 & Discussion 八王子周辺現地調査	東大・生研・助教授 村井俊治 東海大・助教授 下田陽久	} バス 5/2(月) 八王子 ITC 1泊
3	祭		グランドトルース(富士山, 河口湖)	同 上	
4	水	午前 午後	国土利用への応用について 農業, 林業調査に於ける衛星リモートセン シングの応用について	東大・生研・助教授 村井俊治 農林水産省林業試験場 経営第二部航測研究室長 大貫仁人	
5	祭		—		
6	金	午前 午後	リモートセンシングアナログ処理につ いて マイクロ波イメージングについて	㈩ナック技師長 道野敏雄 宇宙科学研究所・助教授 広沢春任	
7	土		—		
8	日		—		
9	月	午前 午後	全国的資源調査に於けるリモートセンシ ングの役割 農林資源, 保有量, 評価管理への応用につ いて	工業技術院地質調査所 地殻熱探査課長 長谷紘和 農林水産省 農業技術研究所 物理統計部 宇田川武俊	
10	火	午前 午後	(実習説明)アナログ解析 (実 習) #	㈩ナック技師長 道野敏雄 同 上	
11	水	午前 午後	(実 習) # (見 学)㈩ナック映像技術センター	同 上 東京都港区六本木	
12	木		(見 学)三菱電機鎌倉製作所	神奈川県鎌倉市大船	バ ス
13	金	午前 午後	東京発 京都行 (見 学)京都大学工学部電気工学 長尾教室	京都市左京区	新 幹 線 京都市内 ホテル1泊
14	土		京都発 帰京		
15	日		—		
16	月	午前 午後	幾可補正理論と技術 (実 習)幾可補正	東海大・助教授 下田陽久 同 上	於 東海大 (渋谷区富ヶ谷) "
17	火	午前 午後	(実 習) #	同 上	"
18	水	午前 午後	(現地調査)地上照合データの取得及びレ ポート作成(相模湖周辺)	RESTEC 向井幸男 田中総太郎	バ ス

月日	曜日	午前 午後 の別	内 容	講 師	備 考
(5月) 19	木	午前 午後	東京発筑波行 国土地理院見学	茨城県筑波郡	常 磐 線
20	金	午前 午後	地質調査所見学 林業試験場見学 筑波発帰京	" "	常 磐 線
21	土		—		
22	日		—		
23	月	午前 午後	IMAGE-100, M-DASデジタル解析装置について (実習説明)デジタル解析について	RESTEC 主任研究員 向井幸男 RESTEC 研究員 田中総太郎	RESTEC "
24 25 26 27	火 水 木 金		(実 習)デジタル解析 " (第1班 IMAGE-100) " (第2班 M-DAS) " 実習レポート作成	RESTEC 主任研究員 向井幸男 研究員 田中総太郎	"
28	土		—		
29	日		—		
30 31 (6月) 1 2	月 火 水 木		(実 習)デジタル解析 " (第1班 M-DAS) " (第2班 IMAGE-100) " 実演レポート作成	同 上	"
3	金	午前 午後	近地研修—東京大学生産技術研究所見学 " —千葉大学工学部天然色工学研究施設見学	(東京都港区六本木) (千葉市弥生町)	総 武 線
4	土		—		
5	日		—		
6	月	午前 午後	近地研修—アジア航測(株)見学 " —パシフィック航業(株)見学	(神奈川県相模原市) (東京都目黒区東山)	バ ス
7	火	午前 午後	" —日本電気(株)横浜工場見学 " —東京芝浦電気(株)総合研究所見学	(神奈川県横浜市) (神奈川県川崎市)	バ ス
8	水	午前 午後	JICAレポート作成, アンケート記入, 評 議検討会 他 閉 講 式		T I C
9	木		—		
10	金		—		
11	土		帰 国		

NATIONAL ORGANIZATIONS FOR SPACE ACTIVITIES



LANDSAT RECEIVING STATION COVERAGE

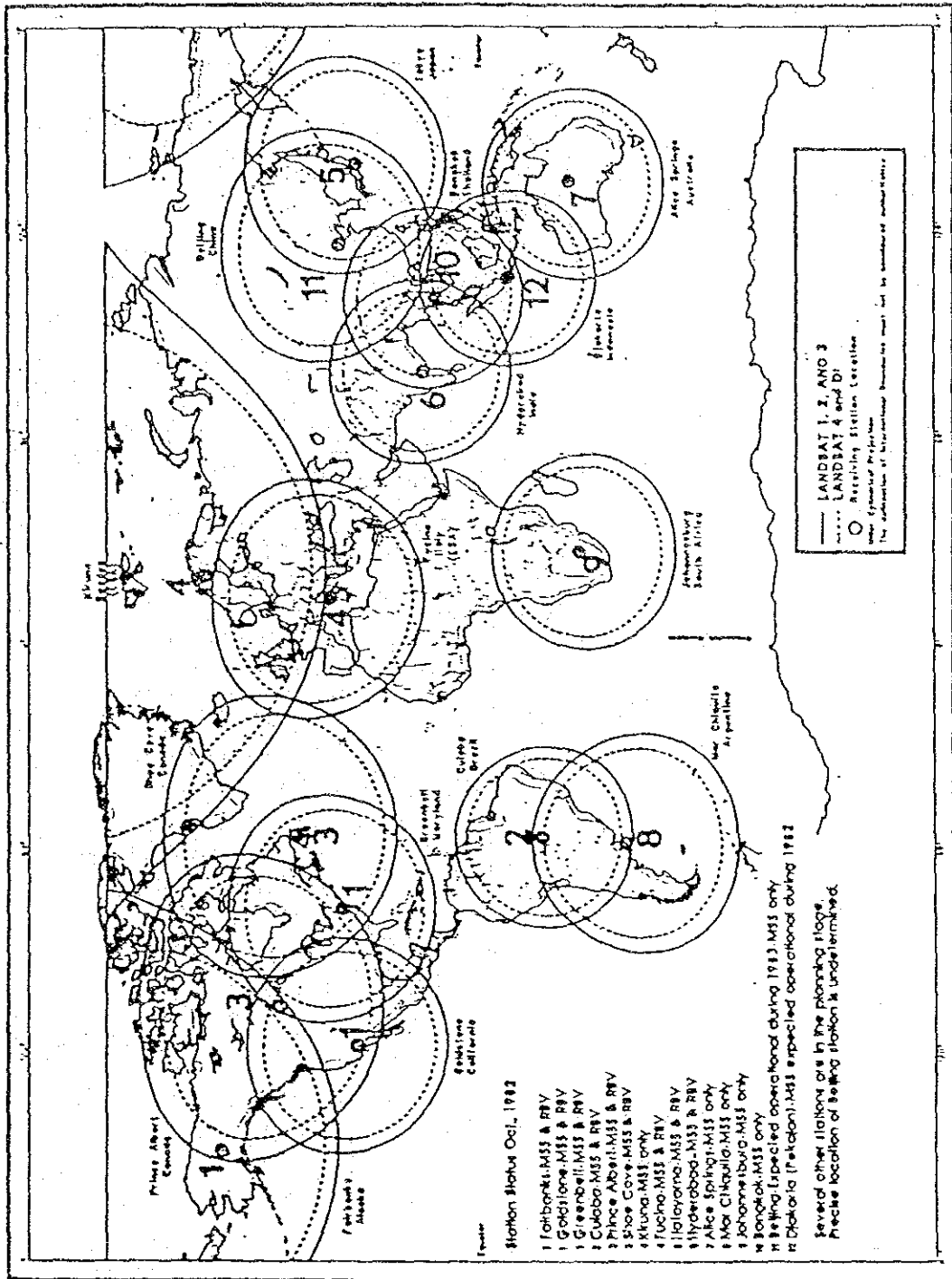
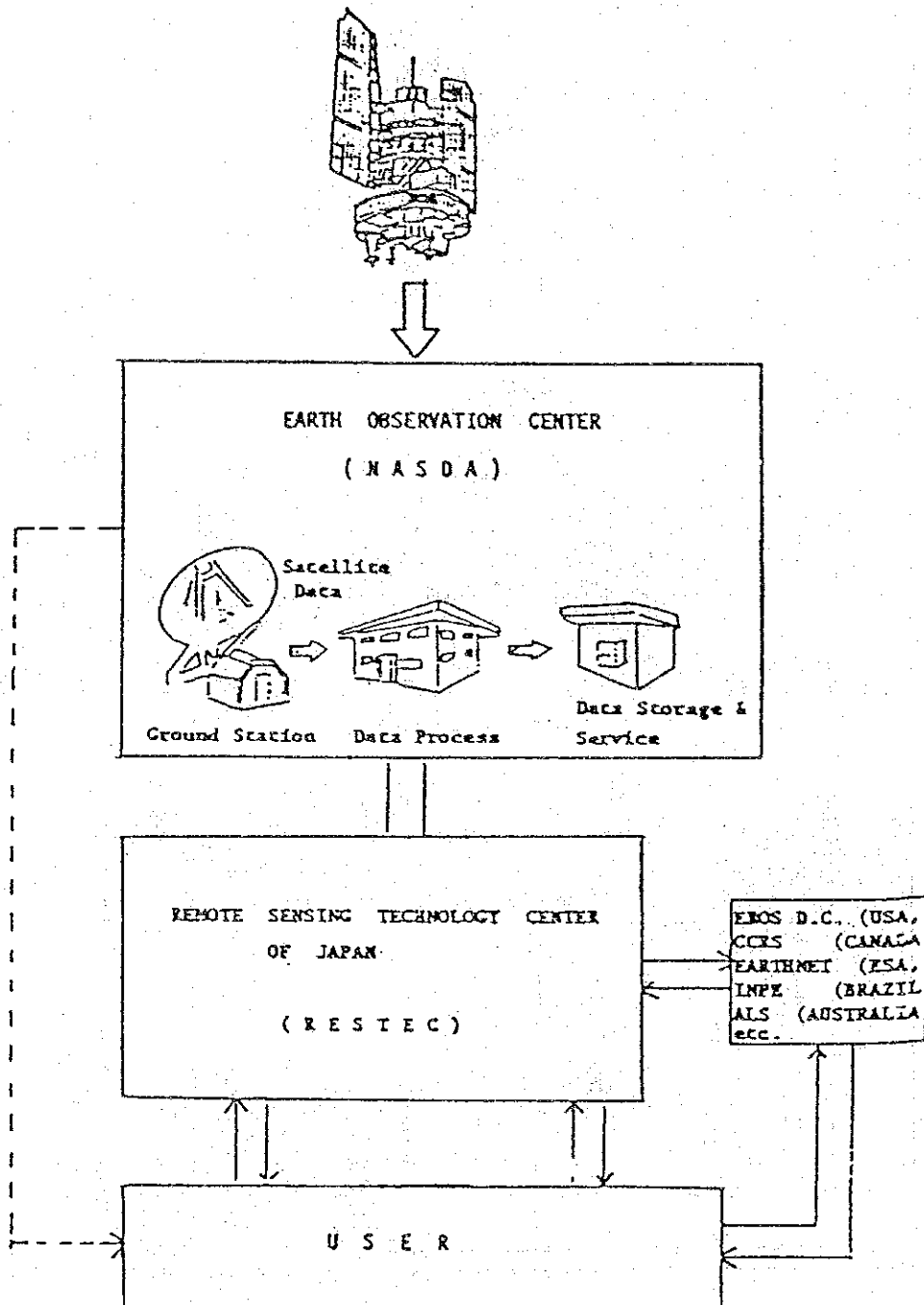


FIGURE 9

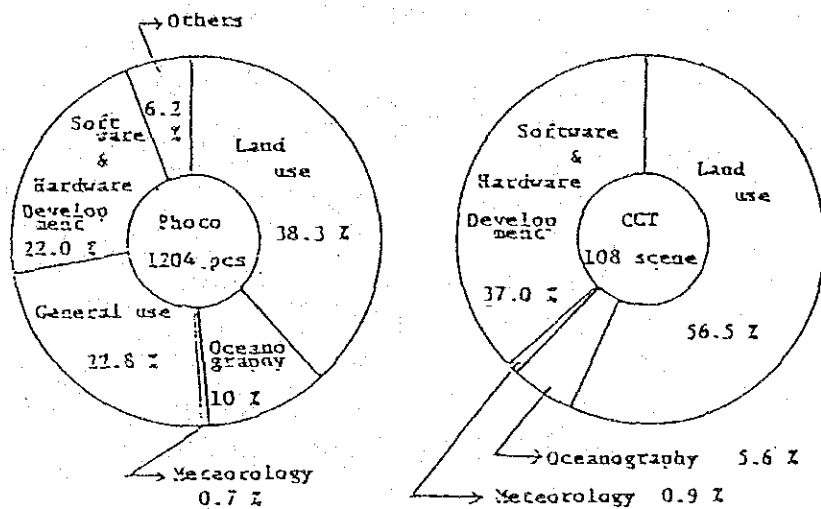
PRESENT LANDSAT DATA DISTRIBUTION SYSTEM



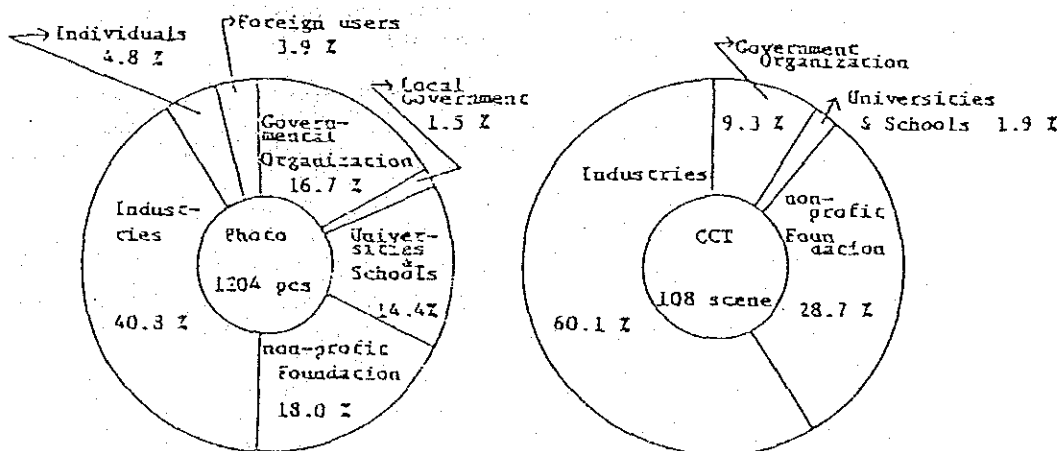
Customer's Profile in Japanese Landsat Data

RESTEC started to officially distribute Japanese Landsat Data under the authorization of the National Space Development Agency of Japan (NASDA) from August, 1979 and customer's profile for Japanese Landsat Data are as follows:--

Customer's Profile by Application Field
September, 1979 -- March, 1980



Customer's Profile by the type of Organization
September, 1979 -- March, 1980



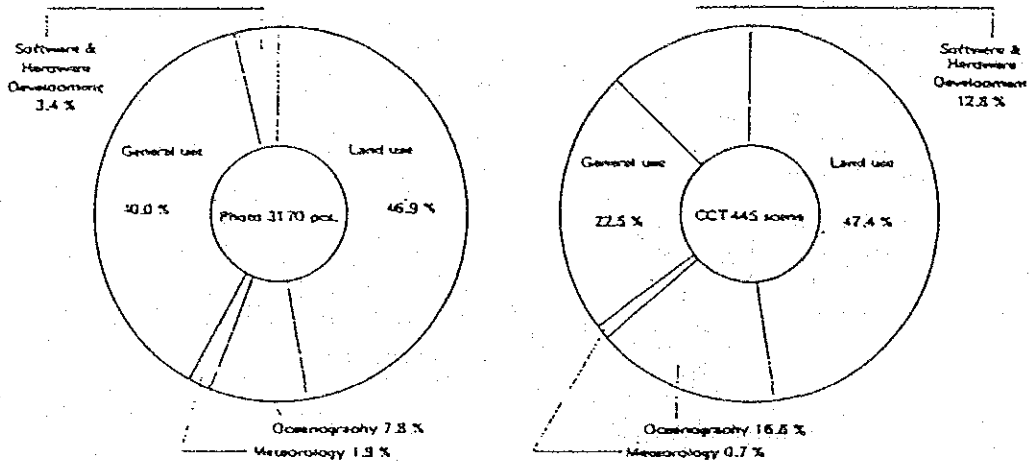
Customer's Profile in Japanese Landsat Data

RESTEC is distributing Japan's Landsat Data Standard Products processed and produced by Earth Observation Center, National Space Development Agency of Japan (NASDA), for domestic users and abroad. RESTEC is also processing and producing nonstandard color composite products, mosaic and partially enlarged photo of Landsat Photo Image by the special order of users.

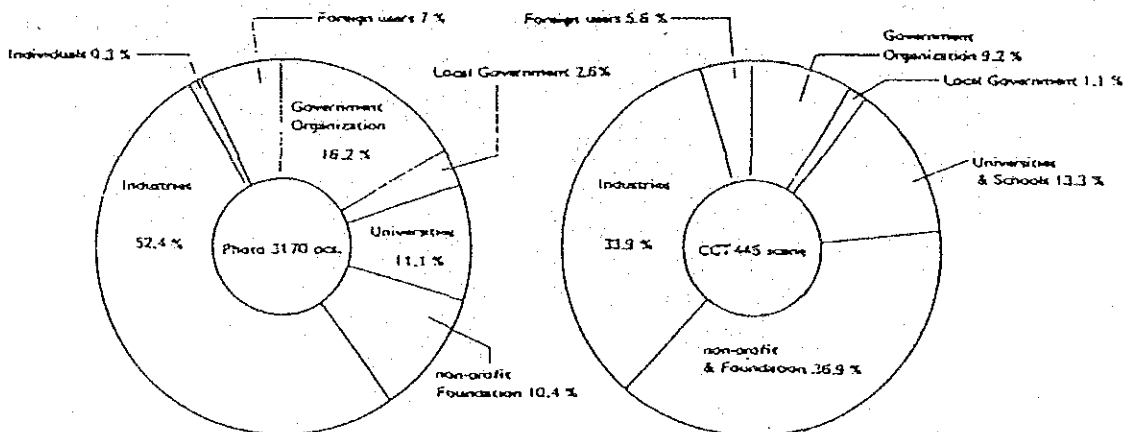
1981 FY Data distribution record in both of them showed good results:— 70% increased in CCT and a little increased in Photo as against the last year's record.

Customer's profile in FY 1981 (April, 1981— March, 1982) are as follows:—

Customer's Profile by Application Field
April, 1981 — March, 1982



Customer's Profile by the type of Organization
April, 1981 — March, 1982



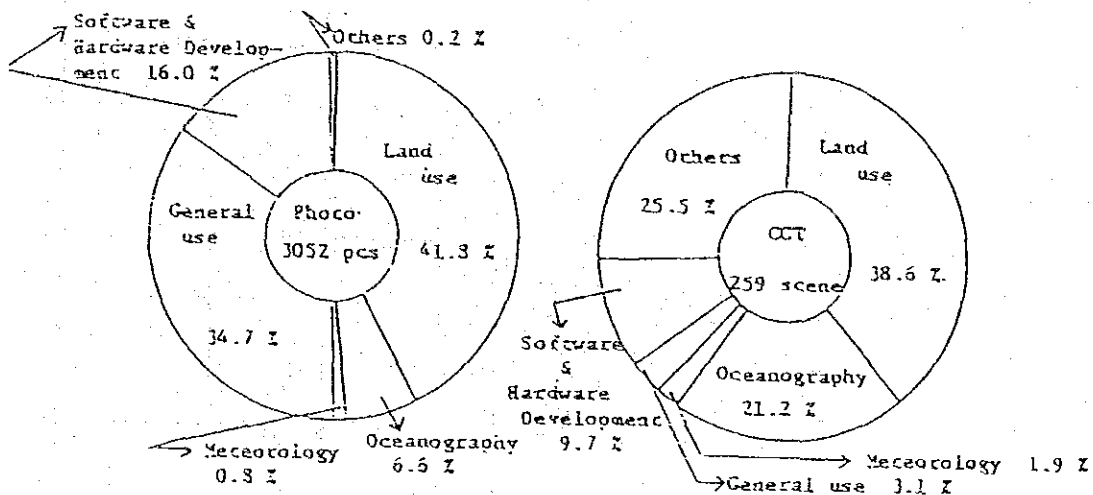
Customer's Profile in Japanese Landsat Data

RESTEC is distributing Japan's Landsat Data Standard Products processed and produced by Earth Observation Center, National Space Development Agency of Japan (NASDA), for domestic users and abroad. RESTEC is also processing and producing nonstandard color composite products, mosaic and partially enlarged photo of Landsat Photo Image by the special order of users.

Customer's profile in FY 1980 (April, 1980 - March, 1981) are as follows: -

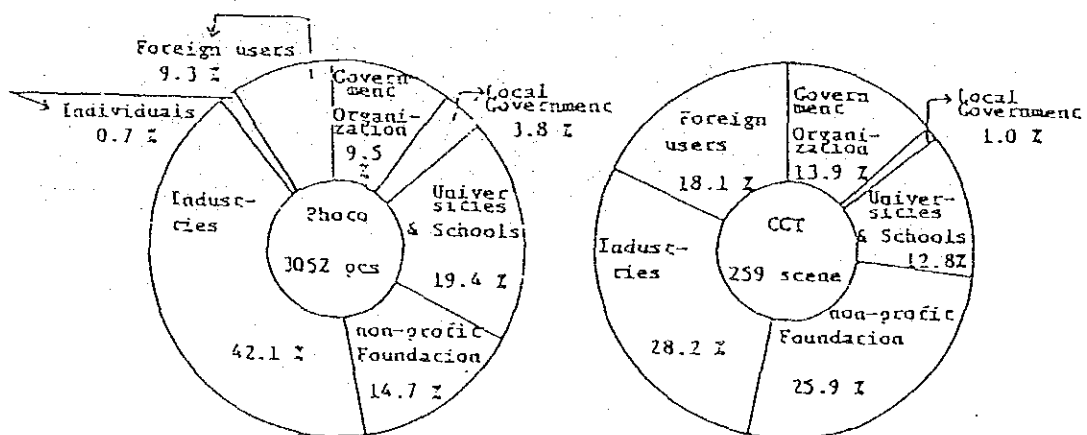
Customer's Profile by Application Field

April, 1980 - March, 1981



Customer's Profile by the type of Organization

April, 1980 - March, 1981



WORLD TREND OF REMOTE SENSING
AND
DIGITAL PROCESSING TECHNIQUES
OF REMOTE SENSING DATA

SEPT/OCT 1983

REMOTE SENSING TECHNOLOGY CENTER OF JAPAN

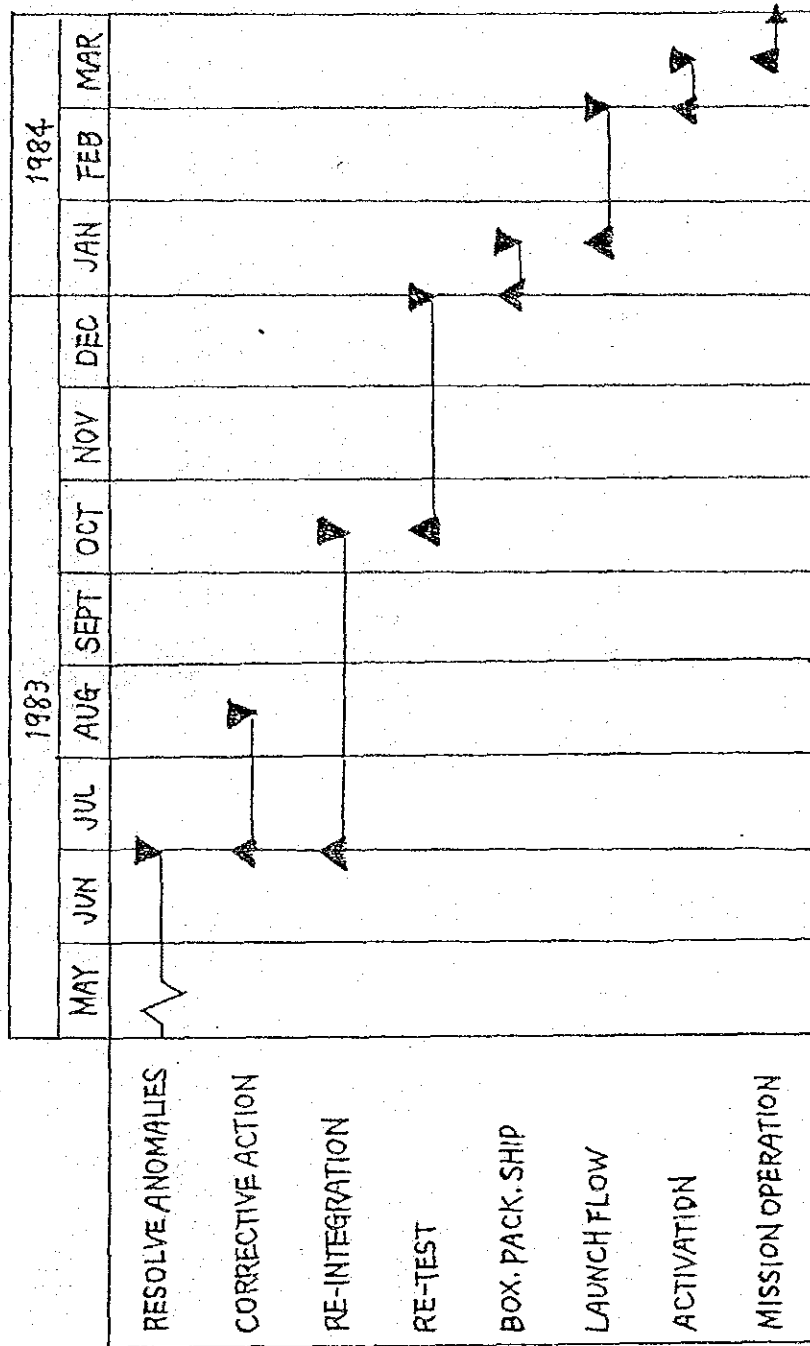
(1) LANDSAT - 4 LATEST SITUATION

(2) LANDSAT D PRIME LAUNCHING TIME

(3) COMMERCIALIZATION OF U.S.A.'S
REMOTE SENSING SATELLITE

(4) LANDSAT PLAN AFTER D PRIM

D-PRIME EARLIEST AVAILABILITY



U. S. A. COMMERCIALIZATION

OCTOBER, 1983 REQUEST FOR PROPOSAL
NOAA → INDUSTRY

NOVEMBER, 1983 PROPOSAL
INDUSTRY → NOAA

DEC. JAN. FEB. 1984 3 MONTH EVALUATION AT NOAA

MAR. APR. 1984 RECOMMENDATION

MAY, 1984 WHITE HOUSE

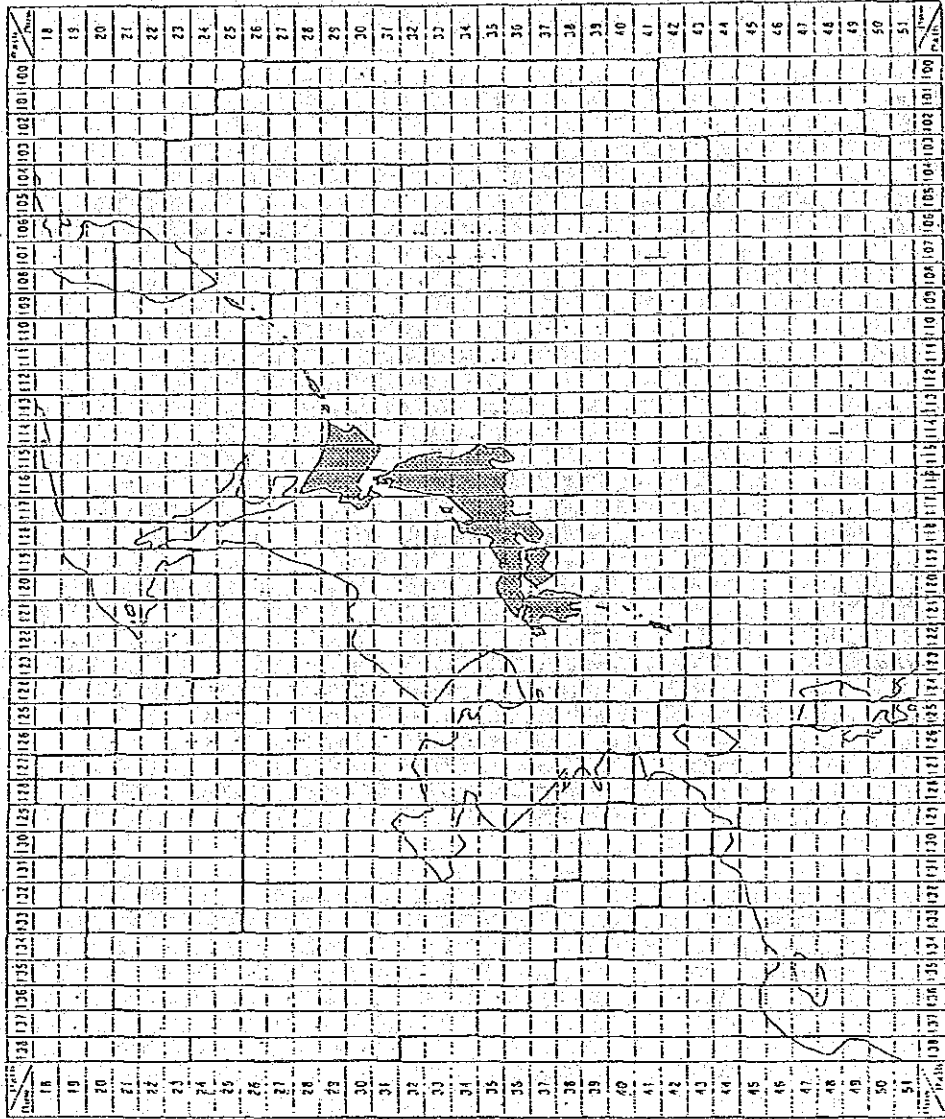
NOAA; Worldwide Ground Receiving Station Status

ARGENTINA	No plans for TM reception
BRAZIL	Ready to receive TM in mid-83
AUSTRALIA:	Wants processing capability by mid-84
CANADA:	Accessing TM since August 1982
KIRUNA:	Ready in mid-83
ESA	
FUCINO:	Receiving TM since September 1982; 70 -- passes
INDIA:	Ready in early 1983
JAPAN:	Ready in early 1983
SOUTH AFRICA:	Tentative plans, but no program approval as yet
THAILAND:	No plans
INDONESIA:	No plans
PRC:	Ready in late 1984 or early 1985

3/20/81

LANDSAT COVERAGE MAP

LANDSAT 2-3



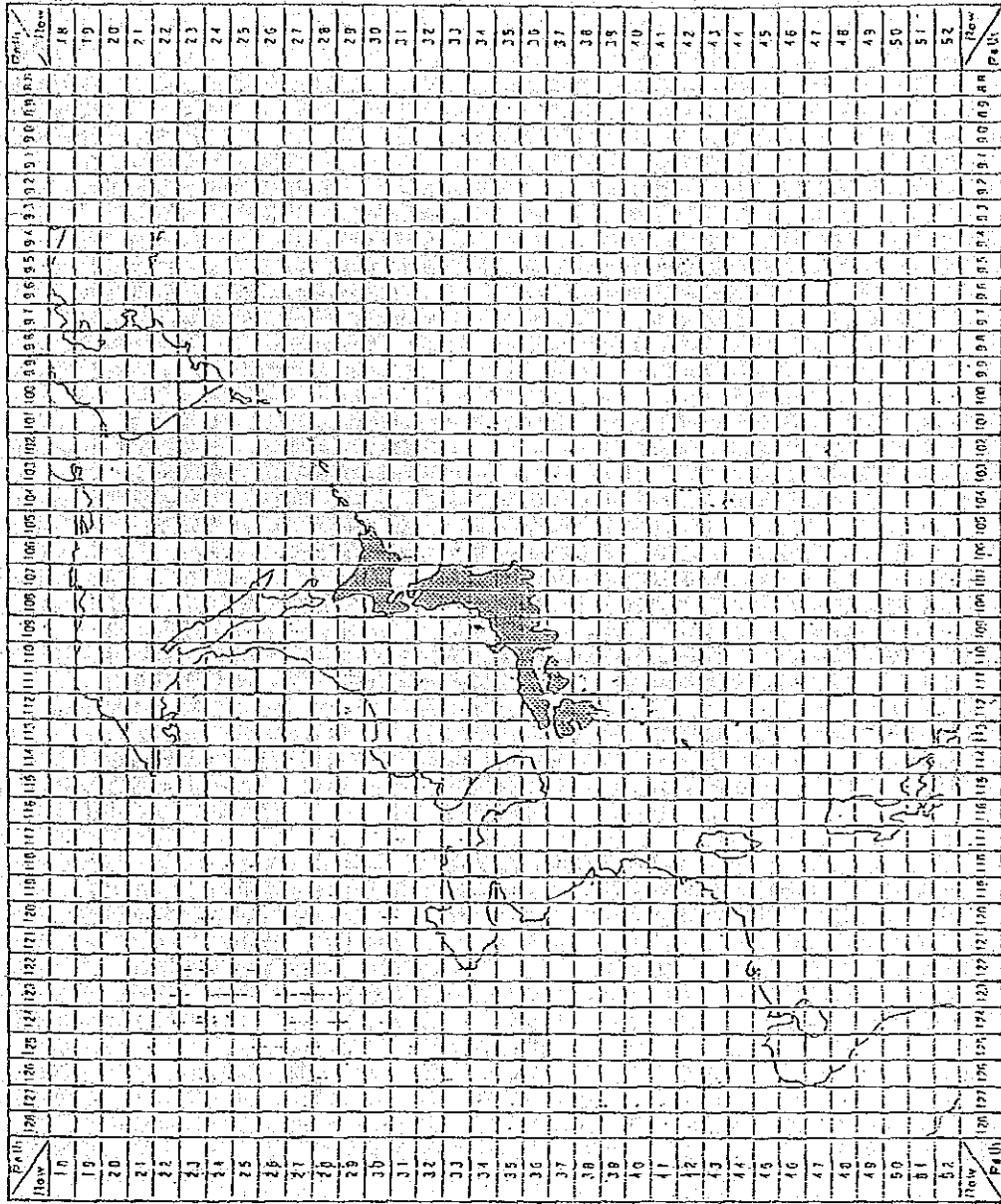
ix

5
T
A
S
S
A
S
S
S

x

LANDSAT COVERAGE MAP

LANDSAT 4



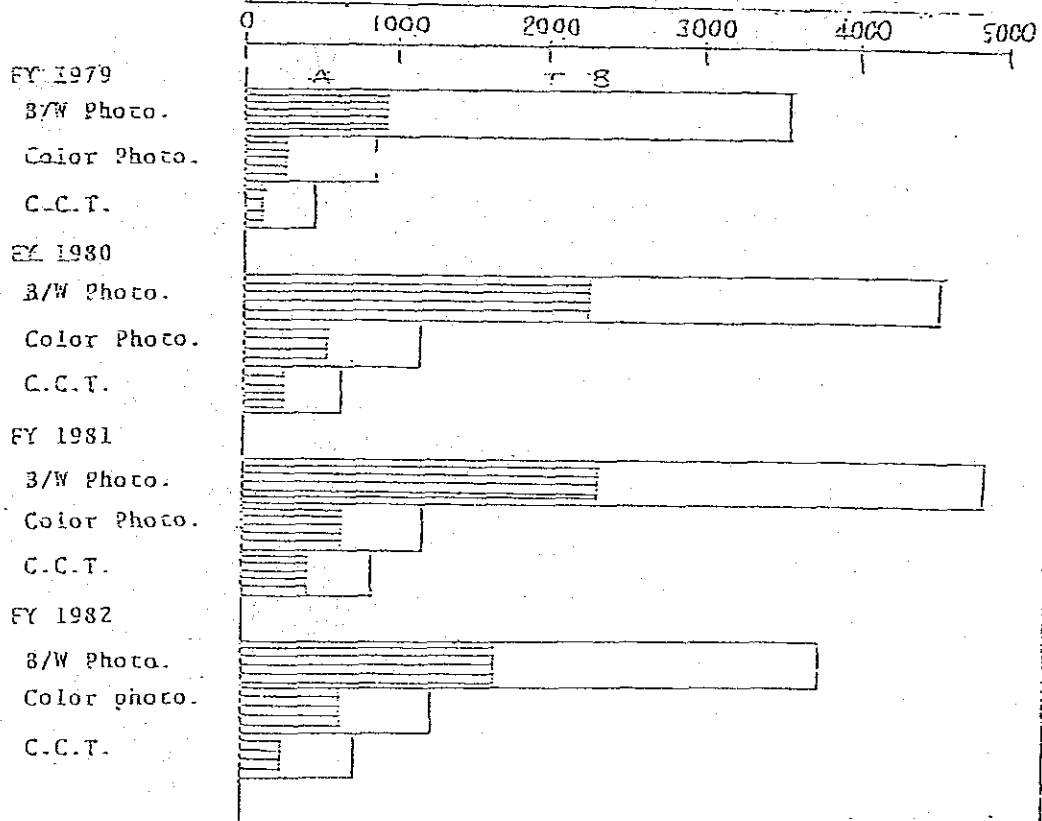
LANDSAT DATA SALES/DISTRIBUTION (JAPAN)
FOR FY 1979-1982.

A: Sales by RESTEC

B: Distribution to NASDA's P.T. (Free of Charge)

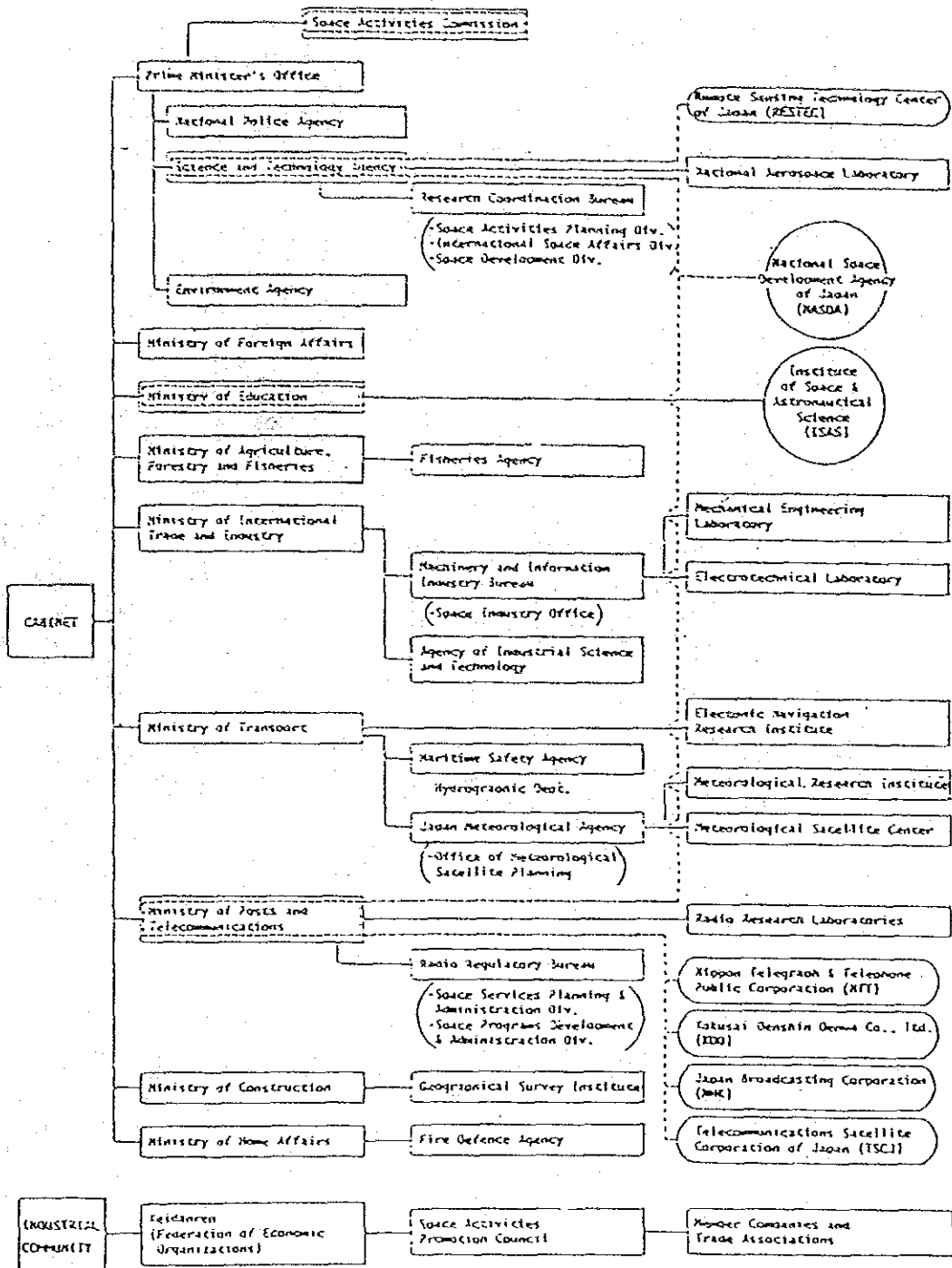
Based on Items

		FY '79	FY '80	FY '81	FY '82
B/W Photographic (Frames)	A	922	2,283	2,325	1,695
	B	2,609	2,226	2,505	2,097
	Total	3,531	4,514	4,829	3,792
Color Photographic (Frames)	A	282	575	606	667
	B	608	615	589	599
	Total	890	1,189	1,195	1,266
C.C.T. (Scenes)	A	108	252	428	283
	B	373	394	559	469
	Total	481	646	987	752



IRS	(INDIA)	1985
SPOT-1	(FRANCE)	January 1985
MOS-1	(JAPAN)	1986
ERS-1	(E S A)	1987
LANDSAT D"	(U. S. A.)	1988
Radarsat	(C C R S)	1990
ERS-1	(JAPAN)	1990?

NATIONAL ORGANIZATIONS FOR SPACE ACTIVITIES



DIGITAL IMAGE PROCESSING FACILITY IN RESTEC

1. SPECIAL PURPOSE IMAGE ANALYSIS SYSTEM

- IMAGE-100 (GE)
- M- DAS (BENDIX)

2. GENERAL PURPOSE COMPUTER SYSTEM

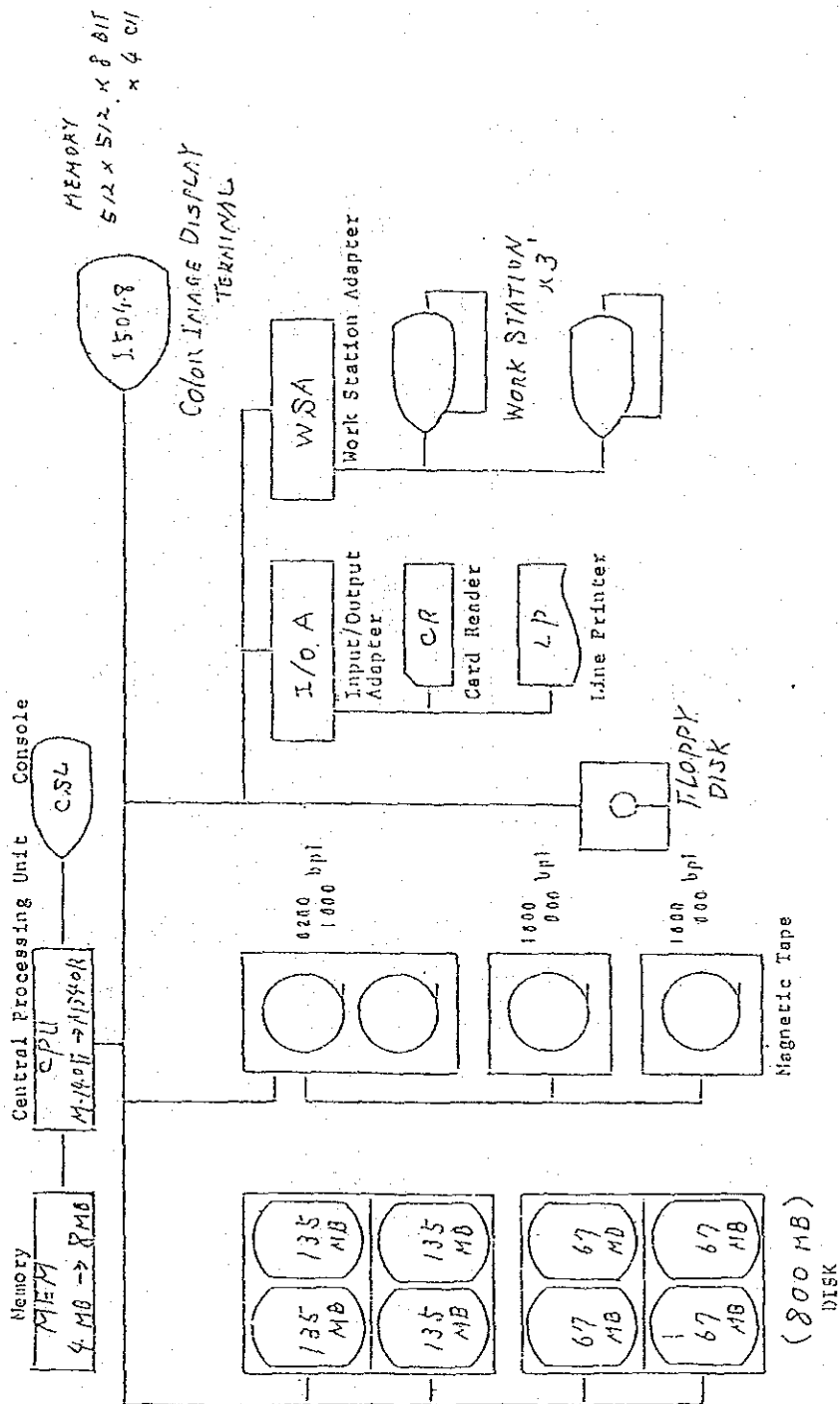
- FACOM M-140F + IMAGE DISPLAY
(WILL BE GRADED UP TO M-340R)

3. NEW FACILITY (WILL BE INSTALLED BY APR. 1984)

- NEC MS-140 + TIP + IMAGE DISPLAY
- MELCOM M70/50 IMAGE DISPLAY

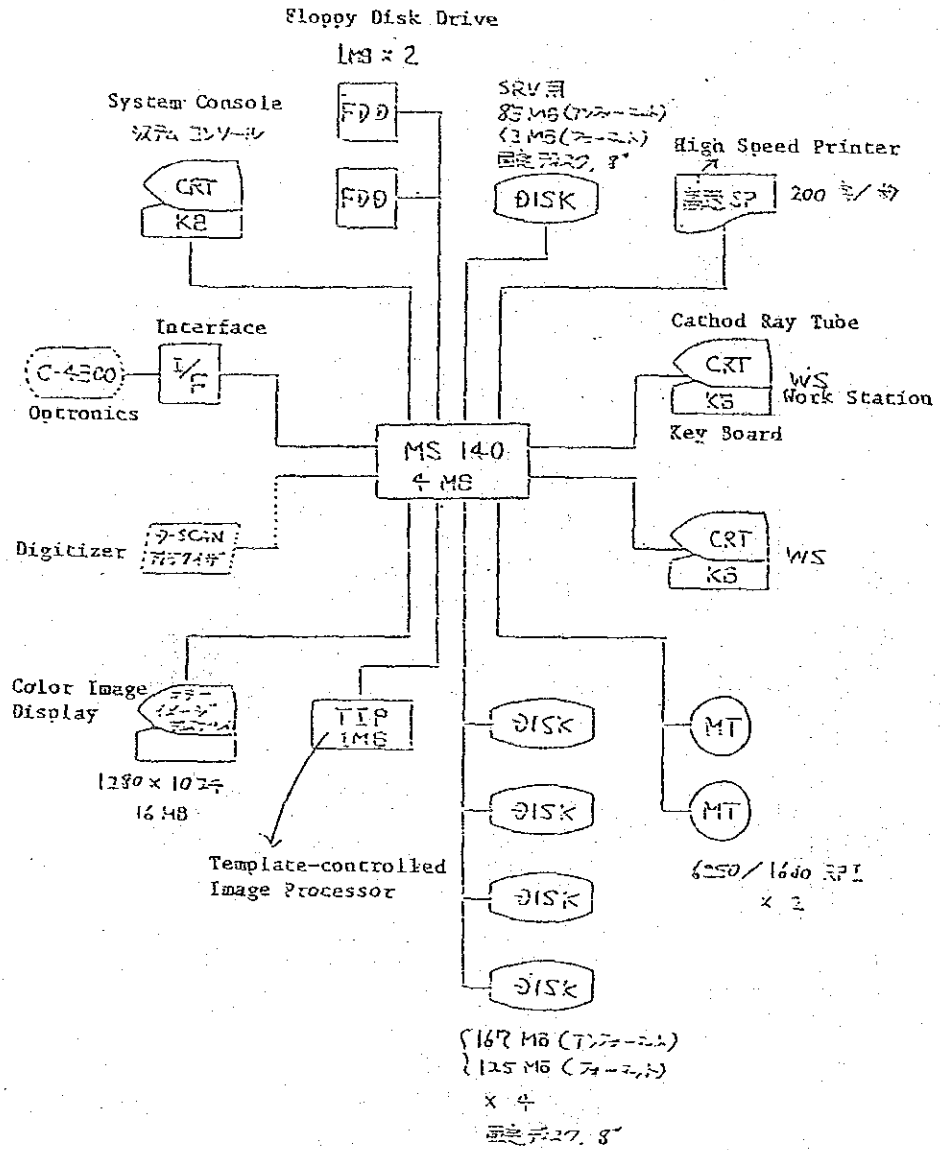
4. IMAGE RECORDER

- PHOTO PRINTER (ABE-SEKKEI)
- OPTRONICS C-4300

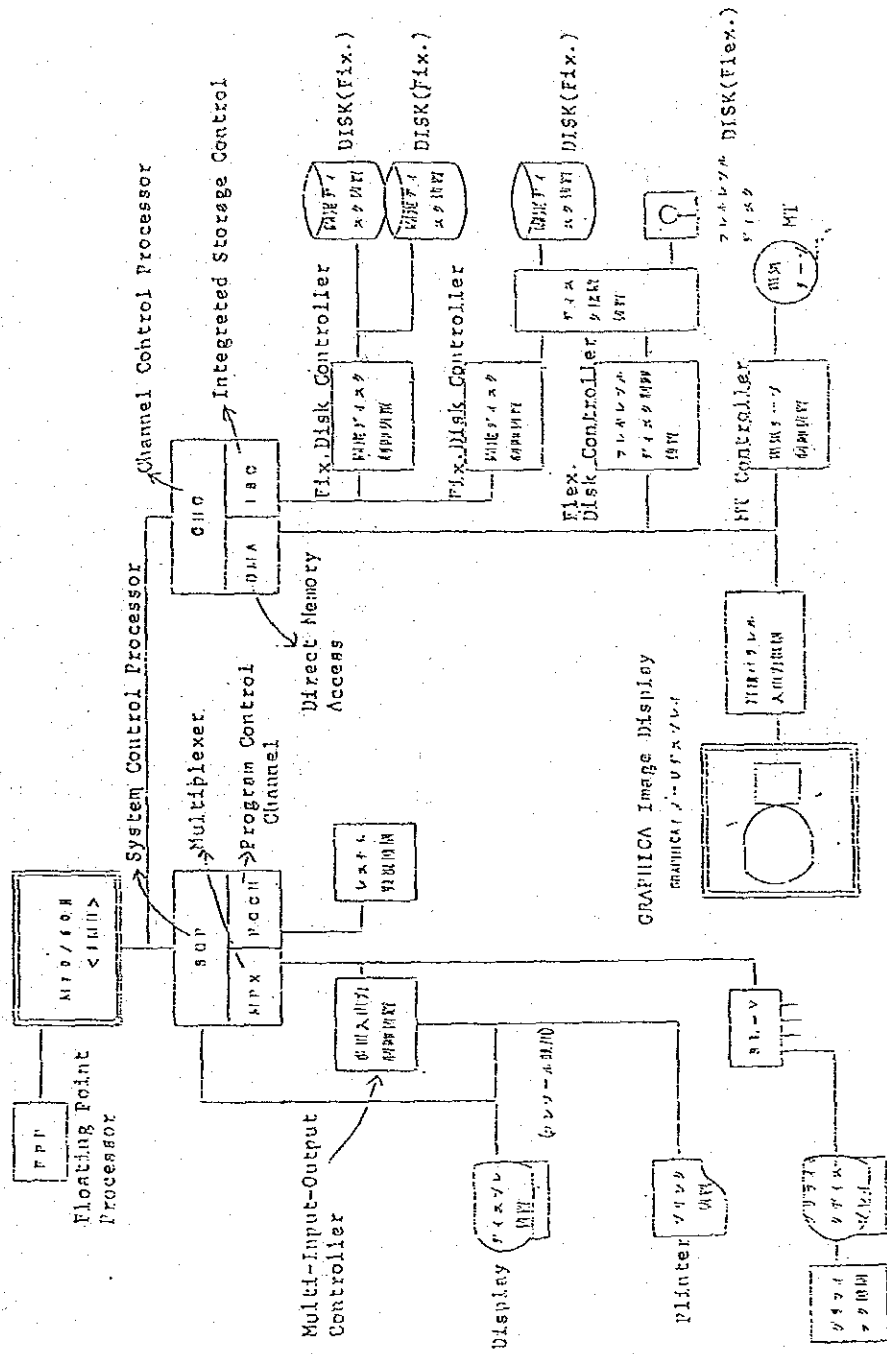


SYSTEM CONFIGURATION OF GENERAL PURPOSE COMPUTER SYSTEM

SYSTEM CONFIGURATION of Image Processing System A



System Configuration of Image Processing System D



MAJOR SUBJECTS OF RESTEC RESEARCH

1. PROMOTING AUTOMATIC GENERATION OF GEOMETRICAL CORRECTED IMAGE
INDISPENSABLE FOR OVERLAPPING WITH MAP, OVERLAPPING OF MULTI-TEMPORAL
IMAGES, SYNTHESIZING MORE THAN TWO IMAGES.
USEFUL FOR EXTRACTING THE AREA WITHIN A ADMINISTRATIVE DISTRICT.
2. EXTRACTION OF CHANGED AREAS BETWEEN TWO OVERLAPPED IMAGES.
EXTRACTION OF LAND USE CHANGE, CUTTED AREAS OF FOREST DAMAGED AREAS
BY PINE-BEETLE. COVERED AREA BY FALL ASH OF VOLCANIC ERUPTION.
3. CONVERSION OF SAR RAW IMAGE INTO REAL IMAGE AND STUDY OF
ITS APPLICABILITY
4. STUDY OF APPLICABILITY OF LANDSAT DATA
GENERATION OF LAND USE MAP, PADDYFIELD AREA ESTIMATION,
FOREST TYPES CLASSIFICATION, TIMBER VOLUME ESTIMATION.

GEOMETRICAL CORRECTED IMAGE GENERATION

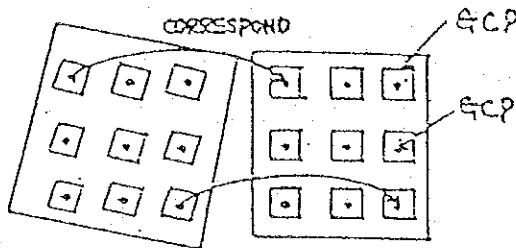


IMAGE
COORDINATE
(x, y)

MAP COORDINATE (UTM)
(u, v)

CORRESPONDING
DATA

(x_1, y_1) (u_1, v_1)
⋮
(x_n, y_n) (u_n, v_n)

COMPUTE TRANSFORM
EQUATION BETWEEN THE
TWO COORDINATE BY
LEAST SQUARE METHOD

GENERATE A GEOMETRICAL
CORRECTED IMAGE
(RESAMPLING)

GCP CHIP (A SMALL IMAGE AROUND A GCP)

- SELECT STANDARD GCPs IN EACH LANDSAT SCENE
- REGISTER STANDARD GCP POSITIONS IN MAP COORDINATE AND STANDARD GCP CHIPS OF A REFERENCE IMAGE
- EXAMINE AUTOMATICALLY GCP POSITIONS IN THE IMAGE COORDINATE BY COMPUTING CORRELATION COEFFICIENT BETWEEN THE CORRESPONDING GCP CHIPS

$$x = f(u, v), \quad y = g(u, v)$$

COMPUTE RESIDUAL ERRORS
OF GCPs FOR 1ST ~ 3RD ORDER
CASE

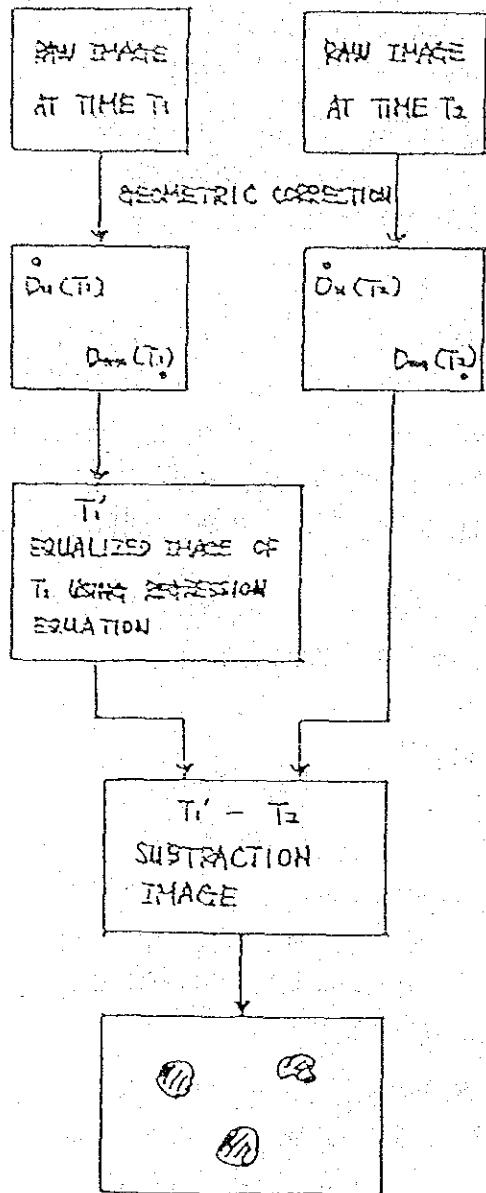
COMPUTE PIXEL DATA BY NN,
BL OR CC METHOD OF MAP
(GEOMETRICAL CORRECTED)
COORDINATE

NN : NEAREST NEIGHBOR

BL : BILINEAR INTERPOLATION

CC : CUBIC CONVOLUTION

EXTRACTION OF CHANGED AREAS BY SUBTRACTION METHOD



- T_1 AND T_2 ARE REGISTERED PIXEL BY PIXEL THROUGH GEOMETRICAL CORRECTION
- COMPUTE REGRESSION COEFFICIENTS TO EQUALIZE PIXEL DATA OF T_1 WITH T_2

$$D_{11}(T_2) = a \times D_{11}(T_1) + b$$

⋮

$$D_{1n}(T_2) = a \times D_{1n}(T_1) + b$$

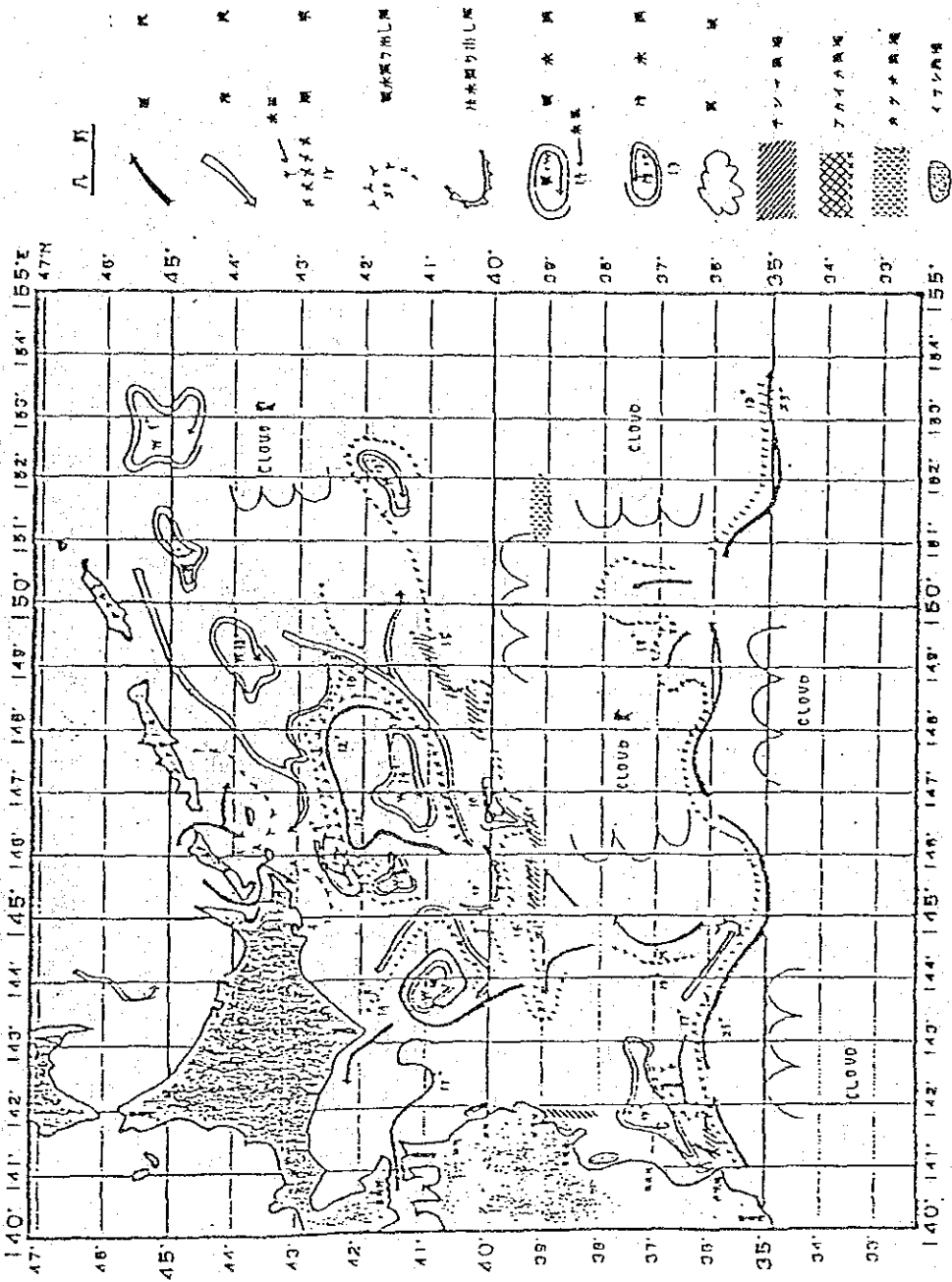
↓ LEAST SQUARE METHOD

$$D(T_2) = a \times D_1(T_1) + b$$

- SUBTRACT T_2 FROM T_1' AND NORMALIZE WITH STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL ERRORS OF REGRESSION AND SHIFT ZERO TO 127

- EXTRACTION OF CHANGED AREAS BY DENSITY SLICE OF SUBTRACTION IMAGE

人工衛星利用漁海況図



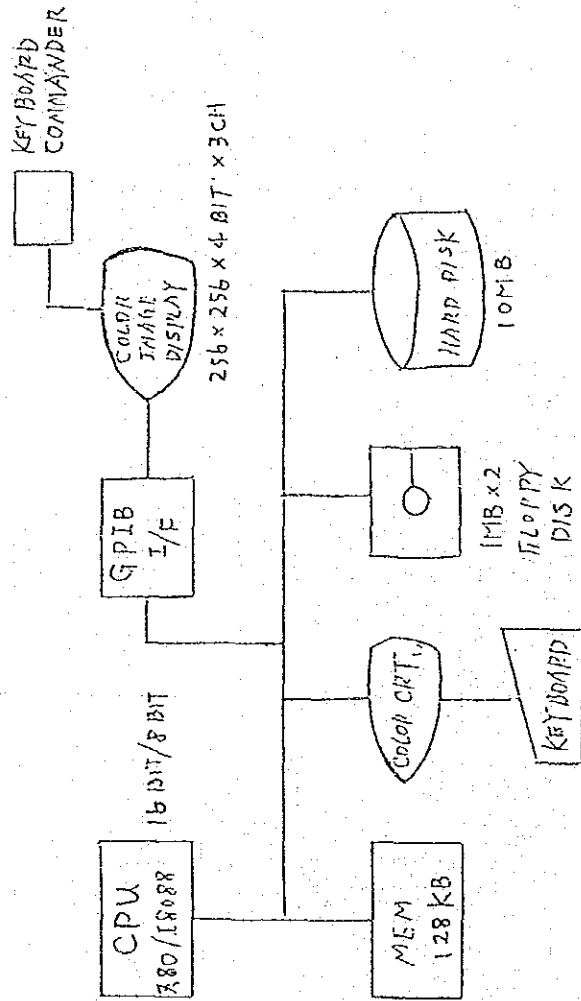


IMAGE ANALYSIS SYSTEM USING PERSONAL COMPUTER

Tentative plan

ERS-1 (Japan)

Mission SAR (Synthetic Aperture Radar)
VNR (Visible and Near IR Radiometer)

Orbit Sun Synchronous

Altitude 5685 km

Revisit Interval 44 days

Data Recorder Data Rate (record/reproduce) 30 Mbps x 2 ch.
(Data)

30 Mbps x 1 ch
(Clock)

Capacity 20 minutes

Bit Error Rate better than 1×10^{-6}

Resolution 30m

Telextra three plane

SAR

Frequency	12.75 MHz (L-band, 23.5 cm)
Polarization	HH (or VV)
Swath width	75 km
Incidence Angle	39.8°
Resolution	25 m × 25 m (4-looks)
Min. σ^0	-16 dB ($s/N = 7$ dB)
Dynamic Range	40 dB
Peak Output Power	800 Watt
Antenna Dimension	2.2 m × 12.1 m

Time to time plan

VNR

Wave Length Band 1 0.45 - 0.52 μm
Band 2 0.52 - 0.60 μm
Band 3 0.63 - 0.69 μm
Band 4 0.76 - 0.95 μm
Resolution 25 m (IFOV = 43.9 μ rad.)

Swath Width 150 Km

Dynamic Range 0 ~ 80 %

Radiometric resolution Band 1 1 %

Band 2 ~ 4 0.5 %

Number of bits per Sample 8 bit

C-580 SAR EXPERIMENT

SAR : X-band, C-band, L-band
(Two bands can be operated simultaneously.)

ALTITUDE : 6000 m and 3000 m.

EXPERIMENT SITE : TSUKUBA GAKUEN CITY

Calibration, Agriculture,
Forestry, Soil moisture

AKITA

Geology

HIRATSUKA

Ocean, Land use

Mt. Fuji

Forestry

OSHIMA

Geology

EXPECTED DATE : OCTOBER

STUDY OF SAR DATA PROCESSING

1. CONVERSION OF SEASAT SAR RAW DATA INTO REAL IMAGE

GENERATION OF HIGH RESOLUTION IMAGE $20\text{km} \times 20\text{km}$ 15H BY M-140F

QUICK GENERATION OF A LARGE AREA $100\text{km} \times 100\text{km}$ 12H BY M-140F

2. STUDY OF APPLICABILITY OF SAR PROCESSED IMAGE

EVALUATE THE APPLICABILITY OF SAR PROCESSED IMAGE USING DIFFERENT PARAMETERS SUCH AS DIRECTION OF BEAM ILLUMINATION, NUMBERS OF LOOK.

LIST OF INVITEES TO A PROGRAMME WITH EX-PARTICIPANTS
AND OFFICIALS CONCERNED ON FRIDAY 30TH SEPTEMBER, 1983
AT HOTEL KANISHKA (ROOM NO. 201), NEW DELHI.

(From 5.30 to 8 p.m.)

O.P. 1/1/83

I. Department of Economic Affairs, Ministry of Finance,
North Block, New Delhi:

1. Mr. S.S. Ahluwalia
Deputy Secretary
2. Mr. C.K. Ramachandran
Under Secretary
- ③ Mr. Ajay Chowdhary
Under Secretary
- ④ Mr. Sarup Singh
Section Officer

II. Department of Agriculture, Ministry of Agriculture,
Krishi Bhavan, New Delhi:

5. Mr. Samar Singh
Joint Secretary (Forestry & Soil Conservation)
- ⑥ Dr. D.C. Das
Joint Commissioner (Soil Conservation)
7. Mr. J.R. Saha
Director (IC)
- ⑧ Mr. K.V. Srinivasan
Under Secretary (IC)
- ⑨ Mr. Y.P. Bali
Project Officer
All India Land & Soil Use Survey
(Department of Agriculture & Cooperation)
I.A.R.I. Building
Pusa
New Delhi.

III. Central Water Commission (Remote Sensing Directorate),
Sewa Bhavan, R.K. Puram, New Delhi:

- ⑩ Mr. N.K. Sarma
Member (Floods)
11. Mr. H.S. Krishnaswamy
Member (WR)

(12) Mr. B.R. Viswanath
Director (Remote Sensing)

(13) Mr. J.P. Kaura
Deputy Director (RS)

(14) Mr. B.L. Satyanarayana
Deputy Director (RS)

IV. Embassy of Japan:

15. Mr. K. Suzuki

16. Mr. H. Utsunomiya

(17) Mr. K. Yano

(18) Mr. T. Hashimoto

(19) Mr. H. Hiraoka

(20) Mr. M.C. Kapila
Under Secretary
Department of Space
Indian Space Research Organization (ISRO)
Lok Nayak Bhavan
Prithvi Raj Lane
New Delhi.

Schedule for Seminar on Remote Sensing

October 6, 1983





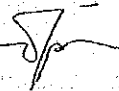

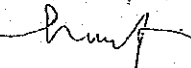
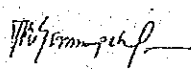
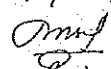

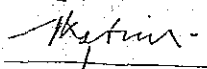

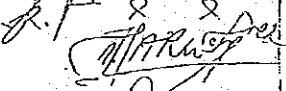
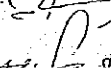
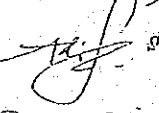
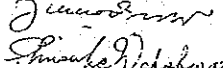
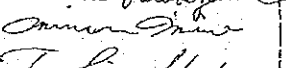
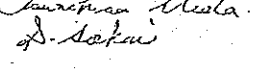

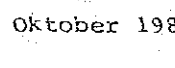
8.30 - 9.00	Registration
9.00 - 9.15	Open Session
	Remark by Dr. Choopool Swasdiyakorn Secretary-General of NRCT Mr. Shigeta Counselor of the Embassy of Japan
9.15 - 9.45	Remote Sensing Activities in Thailand by Mr. Suvit Vibulsresth Director of Remote Sensing Division
9.45 - 10.00	Coffee Break
10.00 - 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

NAME	POSITION	OFFICE
1. MR.SANGIEM POWTONGSOOK	TECHNICAL ADVISOR	THAILAND REMOTE SENSING CENTER, LAD KRABANG, BANGKOK
2. MR.WARRARIT PRABHANON	EDUCATIONAL & RESEARCHING OFFICER	TECHNICAL & SERVICES DIVISTION DIRECTORATE OF AERIAL RECONNAISSANCE
3. PINIT THAWCRNKUL	CHIEF OF PERSONNEL DIVISION	ROYAL THAI SURVEY DEPARTMENT
4. CAPT.NARONG TAMEERUKS	EDUCATION AND RESEARCH OFFICER	TECHNICAL SERVICE DIVISION DIRECTORATE OF AERIAL RECONNAISSANCE
5. MR.KHAO HANSUPHO	CHIEF INSTRUCTOR, SURVEY SCHOOL	ROYAL THAI SURVEY DEPT.
6. FLT.LT.DUSADEE GANJANANON	AERIAL PHOTO OFFICER	AERIAL PHOTO SECTION
7. MRS.MATHANA BOONNOP	CHIEF OF THE AGRICULTURE- INFORMATION ANALYSIS	DEPT.OF AGRICULTURAL EXTENSION
8. FLT.SAWANG SIENGSAWASDI	PHOTOGRAPHY OFFICER	DIRECTORET OF RECONNAISSANCE
9. MISS THARAJAN VANAPO	POLICY & PLAN ANALIST	NESDB
10. MR.LOOIS RERNGSAMUT	PHOTO INTERPRETATION OFFICER	OIRECTORATE OF AERIAL RECONNAISSANCE
11. MRS.RUMROPLUK SURASWAPI	PROF. CS.	NESDB
12. MR.WIWAT SUTIPAK	COMMUNICATION OFFICER	POST & TELEGRAPH DEPT., PLANNING DIVISION
13. MR.PRASAN PRADISTAPONG	LECTURER	SCH.OF FORESTRY, KASETSART UNIVERSITY
14. MRS.THANOMSRI RANSI- KANBHUM	AGRICULTURIST	OFFICE OF AGRICULTURAL ECONOMICS
15. MR.TAWATCHAI BRIKSHAVANA	CHIEF OF GEOPHYSICAL STUDIES AND RESEARCH SUB-DIVISION	METEOROLOGICAL DEPT.
16. MISS.KORAKOT PAKPOOMIRA- TANA	TECHNICAL SERVICE OFFICIAL	DEPT.OF TECHNICAL AND ECONOMIC COOPERATION (DTEC)
17. MR.MANAS SANGUANDIKUL	ASSISTAN DIRECTOR	NESDB , CENTER FOR INTEGRATED PLAN OF OPERATIONS
18. MR.SUMETH HINSHERANAN	DIRECTOR-STUDIES AND RESEARCH DIVISION	METEOROLOGICAL CEPT.
19. MR.KAMROB BILLAMAS	SOIL RESEARCHER	DEPT.OF AGRICULTURE
20. MR.THIRAPHONG PIYASIRANANDA	RESEARCH OFFICER	DEPT.OF AGRICULTURE

	NAME	POSITION	OFFICE
21.	MR. PONGPIT PIYAPONGSE	CHIEF SOIL AND WATER RESEARCH	DEPT. OF AGRICULTURE
22.	MR. SOONTHORN HUTSPARDOL	AGRICULTURIST	LAND DEVELOPMENT DEPT.
23.	MR. SURACHART SRIMUANGTAI	POLICY AND ANALYSIS	NESDB
24.	MR. PRAYONG ANGSUWATHANA	CHIEF'S PHOTOGEOLOGICAL SECTION	DEPT. OF MINERAL RESOURCES
25.	MR. WATTANACHAI KUMBUD	SENIOR MARINE FISHERY BIOLOGIST	DEPT. OF FISHERY
26.	DR. APISIT EUMNOH	ASSOCIATE PROFESSOR	DEPT. OF SOILS KASETSART UNIV.
27.	MISS KRISNA NAKSUSUK		BUREAU OF THE BUDGET
28.	MR. SUKIT SEMANGERN	TECHNICAL ADVISOR	THAILAND REMOTE SENSING CENTER
29.	MR. PITAK CHITTHAK	POLICY & PLANNING ANALIST	NESDB
30.	MR. BOONCHANA KLANKAMSORN	CHIEF, REMOTE SENSING IN FORESTRY	ROYAL FOREST DEPT.
31.	MR. AUSSANEE SUPPASR	ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIST	NATIONAL ENVIRONMENT BOARD
32.	MR. SOMDEJ TIKUMPONVAROKAS	TECHNICAL FOREST OFFICER	ROYAL FOREST DEPT.
33.	FH. HILDEBREND	LANDSAT APPLICATION	NRCT
34.	MR. SUTHEP TINGSABHAT	DIRECTOR OF HYDROLOGY DIVISION	ROYAL IRRIGATION DEPT.
35.	NOPAKHUN SOMSIN	HYDROLOGIST	ROYAL IRRIGATION DEPT.
36.	MISS.SUMALEE THEPSUWAN	TEACHING STAFF	FACULTY OF ENVIRONMENT AND RESOURCE STUDIES MAHIDOL UNIV.
37.	MR. CHAVALERT NGAOWARAT-TAWAN	HYDROLOGIST	ROYAL IRRIGATION DEPT.
38.	MR. PRASERT MILINTANGUL	CHIEF OF RESEARCH AND APPLIED HYDROLOGY	ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
39.	MR. PISIS BUMPENKIT	HYDROLOGIST	ROYAL IRRIGATION DEPT.
40.	MR. JUTURONT SRIMUANGTAI	POLICY ANALYST	NESDB

NAME	POSITION	OFFICE
41. COL.DULYAPA SATTAPONG	DEPUTY DIRECTOR	DIRECTORATE OF AERIAL RECONNAISSANCE
42. MISS.PARISA SAMSEE	RESEARCH PROJECT ANALIST	NRCT
43. MISS.SUPAPIS PLONGAM	SCIENTIST	NRCT
44. MISS.PORNTIP KANJANASUNTORN	RESEARCH PROJECT ANALIST	NRCT
45. MISS.SUTHIRA SUWANARPA		NRCT
46. MRS.RAMPHING SIMKING	RESEARCH OFFICER	NRCT
47. LT.COL.PAYON TIMJAROEN	GEOGRAPHER	GEOGRAPHIC DIVISION, ROYAL THAI SURVEY DEPARTMENT
48. DR.JITTI PINTHONG	REPRESENTATIVE	ROYAL PROJECT CHIANG MAI
49. MR.BHADHARAJAYA RAJANI	FOREST TECHNICIAN 7	WATERSHED MANAGEMENT DIV. ROYAL FOREST DEPT.
50. PONGSRI VANASIN	ASSOCIATE PROF.	DEPT. OF GEOGRAPHY, FACULTY OF ARTS CHULALONGKORN UNIVERSITY.

DAFTAR HADIR

No.	N A M A	INSTANSI	TANDA TANGAN
1.	Arijadjana	LAPAN	
2.	DSN. SIHOTANG	DSOH - BANDUNG	
3.	Saeum Hadjoprasadi	Pusat Penelitian dan Pengembangan Zoologi Bandung	
4.	Kartini Kutanamb	Purdatik	
5.	Muh. Dimiyati	Remote Sensing	
6.	Joko Setiyono	Remote Sensing	
7.	Haryatno Sumarman	- -	
8.	Budimca Sembiring	Purdatik	
9.	Murjanto	Purdatik	
10.	Rosminia	"	
11.	Ibnu Katamsi	Remote Sensing	
12.	Aunarti	Purdatik	
13.	SETYAWINGGIH	Purdatik R-S.	
14.	Sri Sarwandi	Purdatik R.S	
15.	ADI SASUTJI	- -	
16.	Sri Yumadati	Purdatik /RS.	
17.	SHUSUKE WAKABAYASHI	SICA	
18.	MINORU UINE	"	
19.	TSUNEHISA UEDA	"	
20.	Shimohu Sakai	"	

Jakarta, 13 Oktober 1983. -

DAFTAR HADIR

No.	N A M A	INSTANSI	TANDA TANGAN
21	MAKOTO YAJIMA	SICA, TOKYO	<i>Makoto Yajima</i>
22	SALEH HADI	PUSPARTIK	<i>Saleh Hadi</i>
23	Turus Soejitno	Dept. Perhubungan & Energi	<i>Turus Soejitno</i>
24	SRI UTAMININGSIH	LAPATN	<i>Sri Utaminingsih</i>
25	SURONO	Dir. Bina Pagar Pengiran	<i>Surono</i>

Jakarta, 13 Oktober 1983.-

SUMMARY REPORT
OF
THE TECHNICAL FOLLOW-UP TEAM
FOR
JICA EX-PARTICIPANTS
IN
REMOTE SENSING TECHNOLOGY COURSE

I. GENERAL

Being dispatched by the Japan International Cooperation Agency as part of its technical follow-up programme for the returned participants in the REMOTE SENSING TECHNOLOGY COURSE, the team, consisting of three members as mentioned below, arrived the country on ²⁰ 1983 and then continued its follow-up activities for the period of 8 days.

Prior to the departure from the country, the team hereby intends to submit a summary report on the performance of its official duties for the purpose of reference by the officials and engineers of the authorities in the government of the country.

II. TEAM MEMBERS

- 1) Mr. Satoshi Kawano
Special Staff to Director of Space Development Division,
Research Coordination Bureau,
Science and Technology Agency
- 2) Mr. Keiji Maruo
Managing Director,
Remote Sensing Technology Center of Japan (RESTEC)
- 3) Mr. Makoto Yajima
Second Training Division,
Training Affairs Department,
Japan International Cooperation Agency (JICA)

III. OBJECTIVES

The dispatch of the team is principally aimed at reviewing, assessing and evaluating the fruit of the training in Japan through the personal interviews with the ex-participants and their superiors in their offices.

The second purpose of the team is to hold a seminar to introduce the present condition in the field of remote sensing technology in Japan to the ex-participants and the other officials concerned.

IV. ITINERARY

- Sept. 25 Arrived at Delhi from Tokyo
- 26 Visit the Embassy of Japan and JICA New Delhi Office
Department of Economic Affairs, Ministry of Finance
Dept. of Agriculture, Ministry of Agriculture
Indian Space Research Organization (ISRO),
Dept. of Space
All India Soil & Land Use Survey, Dept. of Agriculture,
Ministry of Agriculture
- 27 Central Water Commission
Short Lecture Meeting at Central Water Commission
Leave New Delhi for Hyderabad
- 28 National Remote Sensing Agency
Leave for Hyderabad for Bangalore
- 29 Indian Space Research Organization (ISRO Headquarters)
ISRO Satellite Center
Leave Bangalore for New Delhi
- 30 Seminar to Ex-participants at Hotel Manishka
- Oct. 2 Leave New Delhi for Bangkok

U. LIST OF EX-PARTICIPANTS

(Name, Address, Year of Participation)

- 1) Mr. V. L. Swaminathan
Engineer (SE)
Indian Space Research Organization (ISRO HQ)
Kaveri Bhavan
District Office Road
Bangalore-560009.
Karnataka State
1977
- 2) Mr. T. J. Majumdar
Programmer 'SC'
Space Application Center
Indian Space Research Organization
Ahmadabad-380053
Gujarat.
1978
- 3) Mr. V. P. Bali
Project officer
All India Soil and Land Use Survey
(Department of Agriculture & Cooperation)
I.A.R.I. Building
Pusa
New Delhi-110012.
1979
- 4) Mr. Srinivasa Adiga
Head, Systems Planning and Evaluation Division
National Remote Sensing Agency
Bala Nagar
Hyderabad-500037.
1980
- 5) Mr. B. R. Viswanath
Director
Remote Sensing Directorate
Central Water Commission
Sewa Bhavan
R. K. Puram
New Delhi-110065.
1981

VI. OPINIONS ON JICA TRAINING COURSE FROM EX-PARTICIPANTS

On JICA Remote Sensing Technology Course, every Ex-participant wants it to be continued by JICA because he thinks it is very useful for his job.

About the points of improvement of the course, we heard two different opinions. They are categorized into two types.

One is : from ex-participants who are engaging in overall planning and promoting research of remote sensing technology, the training course should cover every application field. They need a basic technology course as it is conducted now.

The other is : from those who are engaging in studies on applications of remote sensing technology in user agencies, they need more practicals on respective application field.

We heard the opinion such as since remote sensing technology is improving step by step, the advanced course would give ex-participants the refreshment as well as new technology.

These opinions will be reported to JICA Headquarters in Tokyo.

VII. THE IMPRESSIONS OF THE TEAM ON INDIAN REMOTE SENSING ACTIVITY

We feel that the organizations and systems on remote sensing activities in India are well organized and new satellites and launch vehicles are developing steadily.

In Japan the application research of remote sensing data is extensively made by governmental organizations, universities and industries under the mutual cooperations and research. We expect that application research of remote sensing data is also made by Indian governmental agencies, universities and industries.

At the end of the report, we hope that the activities of each ex-participant will be succeeded and we wish to express thankfulness for the warm hospitality and effective cooperation given by each organization which the team visited.

Thank you very much.

Keiji Maruo

Satoshi Kawano

Keiji Maruo

Makoto Yajima

SUMMARY REPORT
OF
THE TECHNICAL FOLLOW-UP TERM
FOR
JICA EX-PARTICIPANTS
IN
REMOTE SENSING TECHNOLOGY COURSE

I. GENERAL

Being dispatched by the Japan International Cooperation Agency as part of its technical follow-up programme for the returned participants in the REMOTE SENSING TECHNOLOGY COURSE, the team, consisting of three members as mentioned below, arrived the country on ^{Oct 2,} 1983 and then continued its follow-up activities for the period of 7 days.

Prior to the departure from the country, the team hereby intends to submit a summary report on the performance of its official duties for the purpose of reference by the officials and engineers of the authorities in the government of the country.

II. TEAM MEMBERS

- 1) Mr. Satoshi Kawano
Special Staff to Director of Space Development Division,
Research Coordination Bureau,
Science and Technology Agency
- 2) Mr. Keiji Maruo
Managing Director,
Remote Sensing Technology Center of Japan (RESTEC)
- 3) Mr. Makoto Yajima
Second Training Division,
Training Affairs Department,
Japan International Cooperation Agency (JICA)

III. OBJECTIVES

The dispatch of the team is principally aimed at reviewing, assessing and evaluating the fruit of the training in Japan through the personal interviews with the ex-participants and their superiors in their offices.

The second purpose of the team is to hold a seminar to introduce the present condition in the field of remote sensing technology in Japan to the ex-participants and the other officials concerned.

IV. ITINERARY

- Oct. 2 Arrived at Bangkok from New Delhi
- 3 DTEC
Embassy of Japan
JICA
National Research Council of Thailand (NRCT)
- 4 Ground Receiving Station
Royal Forest Department
- 5 Department of Agriculture
Royal Irrigation Department
- 6 Seminar at NRCT
- 8 Leave Bangkok for Jakarta

U. LIST OF EX-PARTICIPANTS

(Name, Year of Participation)

- 1) Mr. Suwit Vibulsrasth
Director
Remote Sensing Division,
National Research Council
1977
- 2) Mr. Kamrob Billamas
Soil Science Division,
Dept. of Agriculture
1978
- 3) Mr. Praehon Vibulsukh
Directorate of Photography,
Donmuang Air Force
1979
- 4) Mr. Khao Hansuro
Royal Thai Survey Dept.
Ministry of Defence
1979
- 5) Miss Kanya Jirapaveonchai
Computer Analyst
Remote Sensing Division
NRCT
1980
- 6) Mrs. Norakham Somsin
Hydrologist 6
Research and Applied Hydrology Section,
Hydrology Dpt.
Royal Irrigation Dept.
1981
- 7) Mr. Chanchai Peanvijarnpong
Remote Sensing Division
NRCT
1982
- 8) Mr. Kittinant Theeravanvilai
Soil Science Division
Dept. of Agriculture
1983
- 9) Mr. Somdej Tikunponvarokas
Forest Management Division,
Royal Forest Dept.
1983

VI. OPINIONS ON JICA TRAINING COURSE FROM EX-PARTICIPANTS

On JICA Remote Sensing Technology Course, every participant wants it to be continued by JICA because he thinks it is very useful for his job.

About the points of improvement of the course, we heard the opinion that ex-participants need more practice on respective application field in addition to the basic theory.

We also heard the opinion that the textbook of the course should be made in one book and contained from basic theory to details of application technology in order so that he can make refreshment by this textbook whenever he need it after he returns to Thailand.

These opinions will be reported to JICA Headquarters in Tokyo.

VII. THE IMPRESSIONS OF THE TEAM ON THAILAND REMOTE SENSING ACTIVITY

We feel that the organizations and systems on remote sensing activities in Thailand are well organized and research development has been conducting successfully ... step by step under the guidance of National Remote Sensing Coordinating Committee.

Also the candidates to the course have been selected through the well organized systems.

We learned that the ground station will be upgraded in very near future.

We hope that application researches and utilization of remote sensing data is promoted successfully in the future under the guidance of National Remote Sensing Coordinating Committee.

At the end of the report, we hope that the activities of each ex-participant will be succeeded and we wish to express thankfulness for the warm hospitality and effective cooperation given by each organization which the team visited.

Thank you very much.

Satoshi Kawano
Kaiji Maruo
Makoto Yajima

SUMMARY REPORT
OF
THE TECHNICAL FOLLOW-UP TEAM
FOR
JICA EX-PARTICIPANTS
IN
REMOTE SENSING TECHNOLOGY COURSE

I. GENERAL

Being dispatched by the Japan International Cooperation Agency as part of its technical follow-up programme for the returned participants in the REMOTE SENSING TECHNOLOGY COURSE, the team, consisting of three members as mentioned below, arrived the country ^(Oct. 8) on 1983 and then continued its follow-up activities for the period of 7 days.

Prior to the departure from the country, the team hereby intends to submit a summary report on the performance of its official duties for the purpose of reference by the officials and engineers of the authorities in the government of the country.

II. TEAM MEMBERS

- 1) Mr. Satoshi Kawano
Special Staff to Director of Space Development Division,
Research Coordination Bureau,
Science and Technology Agency
- 2) Mr. Keiji Maruo
Managing Director,
Remote Sensing Technology Center of Japan (RESTEC)
- 3) Mr. Makoto Yajima
Second Training Division,
Training Affairs Department,
Japan International Cooperation Agency (JICA)

III. OBJECTIVES

The dispatch of the team is principally aimed at reviewing, assessing and evaluating the fruit of the training in Japan through the personal interviews with the ex-participants and their superiors in their offices.

The second purpose of the team is to hold a seminar to introduce the present condition in the field of remote sensing technology in Japan to the ex-participants and the other officials concerned.

IV. ITINERARY

- Oct. 8 Arrived at Jakarta from Bangkok
- 10 Indonesian National Institute of Aeronautics and Space(LAPAN
Ministry of Public Works
- 11 Ground Receiving Station
National Coordination Agency for Surveys and Mapping
(BAKOSURTANAL)
- Leave for Bandung
- 12 Geological Research and Development Center
National Institute of Geology and Mining(LIPI)
- Leave Bandung for Jakarta
- 13 Seminar at Ministry of Public Works
- 14 Leave Jakarta for Tokyo

J. LIST OF EX-PARTICIPANTS

(Name, Position, Year of Participation)

- 1) Mr. H. M. Dhuri Rosidi
Head, Administrative Division,
Geological Research and Development Centre,
Ministry of Mines and Energy
1977
- 2) Mr. Undang Rusnandi Martadipradja
(at that time belonged to LAPAN, but changed to an oil company)
1978
- 3) Mr. Suwijanto
Research Associate in Remote Sensing,
National Institute of Geology and Mining,
Indonesian Institute of Sciences(LIPI)
1979
- 4) Mr. Surono
Staff of P3SA,
Ministry of Public Works
1980
- 5) Mr. Rudy Bacharudin
Volcanological Survey of Indonesia
Ministry of Mines Energy
1981
- 6) Mr. Hariyatno Soemarman Gesman
Staff,
Center for Data Processing and Statistics,
Ministry of Public Works
1982
- 7) Mr. Budiman Sembiring
ditto
1982
- 8) Mr. Sae'un Hardjoerawiro
Staff,
Geological Research and Development Center,
Ministry of Mines and Energy
1982
- 9) Ms. Sri Yumadiati Nindjoewekó
Staff,
Center for Data Processing and Statistics,
Ministry of Public Works
1983
- 10) Mr. Joko Setiyono
ditto
1983
- 11) Mr. Wahyunto
Staff,
Remote Sensing Sub-Division,
Center for soil Research,
Ministry of Agriculture
1983

VI. OPINIONS ON JICA TRAINING COURSE FROM EX-PARTICIPANTS

On JICA Remote Sensing Technology course, all the ex-participants want it to be continued by JICA because they think it is very useful for their job.

About the points of improvement of the course, we heard the opinion that more practices on respective application field should be adopted in the programme and duration of the course should be extended due to the more practical trainings mentioned above because most of the ex-participants in Indonesia belong to the users' community on remote sensing data.

Also, we learned that the organizations we visited this time, especially LAPAN and BAKOSURTANAL, showed keen interest in JICA training course and want to send their staff to this course.

These opinions and informations will be reported to JICA Headquarters in Tokyo.

VII. THE IMPRESSIONS OF THE TEAM ON INDONESIAN REMOTE SENSING ACTIVITY

We found that the processing facility of the Ground Station will be graded up in the near future and that the users' community on remote sensing data is promoting successfully and steadily the application research and the utilization of remote sensing data.

We hope that all the remote sensing activities for the development as well as the utilization of remote sensing data in each application field will be continued successfully in the future.

At the end of the report, we hope that the activities of each ex-participant will be succeeded and we wish to express our thankfulness for the warm hospitality and the effective cooperation given by each organization which the team visited.

Thank you very much.

Satoshi Kawano
Keiji Maruo
Makoto Yajima

नेशनल रिमोट सेन्सिंग एजेंसी
NATIONAL REMOTE SENSING AGENCY

नं. A / 1575 / ए.एस. / 1575 / अ.प्र. / 1575 /
सिकन्दाबाद-500003, अन्ध्र प्रदेश, भारत.
No. A / 1575 / ATEL / 1575 / A.P. / 1575 /
S. C. B. / 1575 / A.P. / 500003 / ANDHRA PRADESH, INDIA.

टेलीफोन •
Telephone 262960

टेलिक्स • 0155-522
Telex

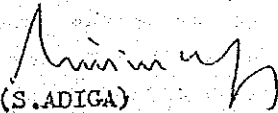
टेलीग्राम • REMOSEN
Telegram

OUR NEW ADDRESS

NATIONAL REMOTE SENSING AGENCY
(Department of Space Govt. of India)
BALANAGAR, HYDERABAD - 500 03

SUGGESTIONS IN CONNECTION WITH COLOMBO PLAN PROJECT

1. Remote Sensing Training Course run by JICA is very useful, so it should be continued.
2. Advanced course of about two months duration may be organised in specialised areas for expert ex-participants.
3. A separate grant may be provided for sponsoring ex-participants to Asian Remote Sensing Conference. About 5 participants may be sponsored every year at a fund of 3,000 \$ per participant.
4. Workshops may be organised in Japan or in other Asian Countries by Japanese experts or experts from other Asian Countries.
5. Technology Transfer involving exchange of experts, exchange of software, etc.


(S. ADIGA)
Technical Secretary &
Head, Systems Planning &
Evaluation Division

インド、タイ、インドネシア、研修 FOLLOW UP v.7 入手した資料一覧表

1. Annual Report 1982-1983-----	1
-- Government of India Department of Space	
2. Indian Space Programme-----	1
3. Indian Space Programme (ISRO)-----	1
4. Indian National Satellite-----	1
System-1 (INSAT-1) Government of India	
5. BHASKARA-II (ISRO)-----	1
6. APPLE (ISRO)-----	1
7. Rohini Satellite-1 (RS1)-----	1
(ISRO)	
8. ISRO Satellite Centre-----	1
Government of India	
9. Remote Sensing in India-----	1
1981 & 1982 ISRO	
10. The IRS utilisation programme-----	1
11. National Remote Sensing Agency-----	1
Annual Report 1981-1982	
12. National Natural Resources-----	1
Management System	
13. National Remote Sensing Agency-----	1
14. Indian Photo Interpretation-----	1
Institute	
15. Earth Station-----	1
16. Research Flight Facility-----	1
17. インドの最近の宇宙開発の動向-----	1

18. Thailand Remote Sensing Center-----	1
Landsat Ground Station	
19. TRSC Newsletter 1/83 -----	1
20. TRSC Newsletter 2/83 -----	1
21. TRSC Landsat Products price list April 1, 1983-----	1
22. Asian Regional Remote Sensing Training Center-----	1
23. ARRSTC Newsletter-----	1
24. Asian Regional Remote Sensing Training Center Curriculum Outline August 31, 1982-----	1
25. Asian Regional Remote Sensing Training Center (ARRSTC) Curriculum Outline April 29, 1983-----	1
26. Development Stages of the Rice plant Texas Rice Model Physiological Response of Rice to Moisture crop data -----	1
27. Application of Remote Sensing in Forest Management planning in Thailand-----	1
Royal Forest Department	
28. Request for New Technical Assistance Project By Royal Forest Department-----	1
29. The application of Landsat Imagery to Surface Water Resources in Thailand-----	1
Department of Agriculture	
30. The application of Landsat Imagery to Geomorphological Mapping in the Central plain and Northeast plateau for Soil Survey purposes Department of Agriculture-----	1
31. Assesment of Mangrove Forest Area in Thailand by using Landsat Imagery Royal Forest Department-----	1
32. All India Soil and Land Use Survey -----	1
Dept of Agriculture, India	
33. Evaluation Map Production on North Banten, West Jawa for Development of Agricultural Infrastructure by Ranking Evaluation Method DPU-JICA Remote Sensing Project-----	1

34. Soil Surface Reflectance classification by Ratioing Model
by
HARIYATNO DPU--Remote Sensing Project ----- 1
35. Study of Basical Image Processing with Landsat MSS Data
by
MISS YUMA DPU--Remote Sensing Project----- 1
36. A study on Geometric Correction of Landsat MSS Data
by
JOKO DPU--Remote Sensing Project----- 1
37. AIT TEXTBOOK " FUNDAMENTALS OF REMOTE SENSING "
- (a) Interpretation of Color infrared photography----- (1)
 - (b) Special Reflectance characteristics of Earth
Surface Features----- (1)
 - (c) Photographic Sensors----- (1)
 - (d) Special Reflectance Characteristics of Vegetation (1)
 - (e) Remote Sensing What is it ? ----- (1)
38. Bakosurtanal 設備 List ----- 1
39. BAKOSURTANAL FUNCTIONAL RELATIONSHIP 表 ----- 1
40. Lapan 組織表 ----- 1
Activity 説明と設備一覽表及
地上局 Diagram (1)
41. BAKOSURTANAL TRAINING PROGRAM DURING 1975-1983----- 1
42. BAKOSURTANAL pamphlet----- 1
43. JICA/Ministry of Public Work, Indonesia
Remote Sensing Project pamphlet----- 1
44. Indonesia, National Institute of Geology and Mining----- 1

QUESTIONNAIRE

To : Ex-participants in the REMOTE SENSING TECHNOLOGY COURSE

Please reply the following questions. In order to improve the future programme of the course, your frank opinions and suggestions are eagerly welcomed. (Please write in block letters or typewrite.)

I. General Questions

(1) Name (Please underline surname.)

(2) Date of birth

(3) Home address

(4) Year of your participation : 19

(5) Occupation

a) Office name

b) Office address

c) Your present position

d) Please describe your duties in the present service.

e) Please draw a chart of the organization (Starting from a "division/section" as the lowest level), and indicate your section in an annexed paper (I).

f) Please explain the main service of each section in the above mentioned chart, in an annexed paper (II).

g) Employment record since the time of your participation

Duration of service	Position	Organization
-		
-		
-		
- Present		

h) Please describe the connection between your present duties and the training you attended in Japan, if any.

i) If you are facing any technical problem, please describe it.

II. Questions on the course you attended

(1) Please describe the process until you came to Japan.

a) In what way did you come to know the name of the course ?

b) Who had mainly decided your participation in the course ?

c) Did you find any difficulty in all the process of application and emmigration ? If any, please comment it.

(2) As you know, this course is programmed to introduce the general knowledge in the field to you, we would like to know your frank opinions and suggestions on the following items.

a) In what part were you interested most among the course programme at that time ?

b) What interests you most now in the field ?

c) What part of the programme has been most beneficial to you, concerning your present or previous position ?

d) Please show examples you could make use of the knowledge and experiences acquired in Japan. (If no, please give the reason.)

e) What part do you think is essential in the course programme ?

f) What subject would you like to add to the programme ?

g) Then, what part do you think is to be cut off from the programme ?

h) Any other comments on the programming :

(3) Please state your proposals concerning the following points, if any.

- a) Pre-course information
- b) Duration and season
- c) Level and background of the other participants
- d) Number of participants
- e) Arrangement
- f) Lecturers
- g) Discussions
- h) Practical training
- i) Observation
- j) Facilities and so forth :

(4) Was there any special personnel promotion or treatment because of participation in the course ?

(5) Did you participate in another training course in Japan or in the other countries ? If yes, please describe it.

III. Questions on the follow-up service for ex-participants of JICA

(1) What kind of follow-up service or after-care do you want from Japan ?

a) Literature and technical information

b) Equipment

c) Technical consultation through letters or dispatch of technical experts

d) Re-training

(2) Is there any other follow-up action you wish to be taken by Japan ?

IV. Questions on further relationship between your country and Japan

(1) Do you have any sort of contact with other ex-participants in the same course ? If any, please mention it.

(2) Do you have any relationship with Japan in your present job ?

(3) If you have any request or suggestion to the Japan International Cooperation Agency, Remote Sensing Technology Center of Japan, please describe it.

Thank you very much for your cooperation.

The Technical Follow-up Team for JICA Ex-
participant in REMOTE SENSING TECHNOLOGY
COURSE

