

インドネシア共和国  
農業開発リモートセンシング技術協力計画  
計画打合せチーム報告書

昭和56年3月

国際協力事業団

農開技

JR

81-40



JICA LIBRARY



1056010001

1056010001

国際協力事業団		
受入 月日	04. 5. 2	108
		83
登録No.	04189	ADT

## は し が き

昭和 52 年 10 月インドネシア政府から、広大な未開発地域における農業開発適地選定のためのリモートセンシング技術について協力要請があり、これに対し、53 年 11 月に事前調査団を、55 年 1 月には実施協議チームを派遣して公共事業省と協力内容を協議した結果、昭和 55 年 4 月 1 日から 5 年間にわたる協力を行うこととなった。

本計画打合せチームは、リモートセンシング技術の中核ともいえるべき、デジタル画像処理装置の円滑な据付及び調整、トレーニングエリアの選定並びに今後のプロジェクト運営に係る打合せを行うために派遣されたものである。また、本チームは、訪伊中に、トレーニングエリア候補地として CJC (Cisadane, Jakarta, Cibee) プロジェクトを選定するとともに、リモートセンシングセンターとしてインドネシア側が新築している建物施設のレイアウト、構造等について打合せを行い、デジタル画像処理装置等が供与後に円滑に利用されるよう努めた。その結果については、Summary of Discussions (Ⅳ参考資料の 1 参照) としてとりまとめられている。

地球観測衛星及び航空写真からの情報を利用し、限られた予算と時間のなかで農業開発適地の選定を効率的に行うための手法の開発を目的とする本プロジェクトについては、マレーシア等からも注目されており、今後、各国が利用する場合にも役立つものと思われる。

本報告書は、計画打合せチーム(団長 前田康男東海農政局土地改良技術事務所長)の協議結果等を取りまとめたものであり、今後参考資料として広く関係者に活用され、本プロジェクトの推進に寄与すること願うものである。

おわりに、本調査の実施に際し、調査に参加していただいた前田団長及び各団員、並びにご支援、ご協力をいただいた外務省、農林水産省、インドネシア側関係機関、在インドネシア日本国大使館、現地日本人専門家各位に対し、ここに深甚の謝意を表する次第である。

昭和 56 年 3 月

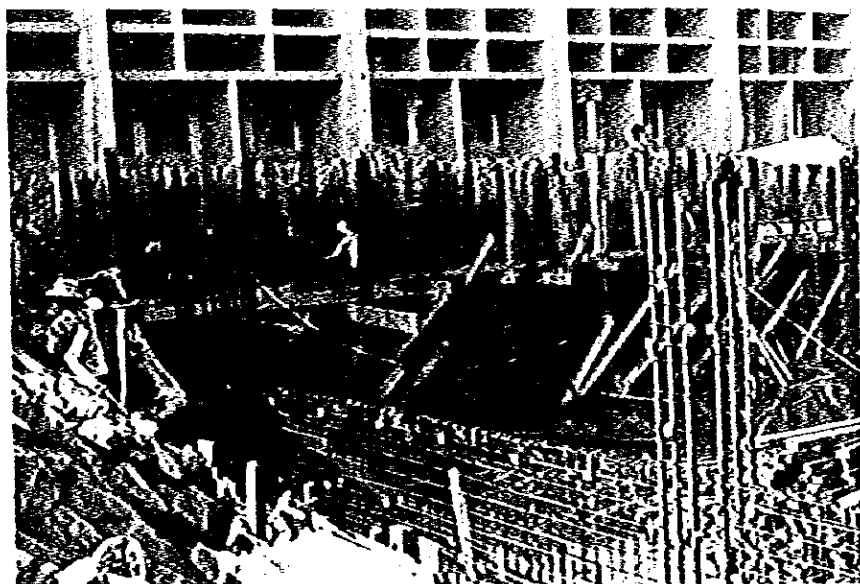
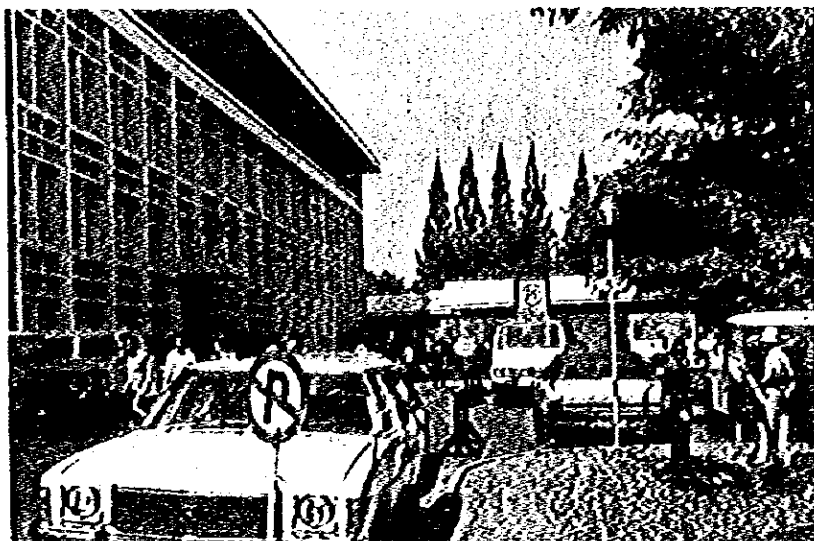
国際協力事業団

農業開発協力部長 村田 稔 尚



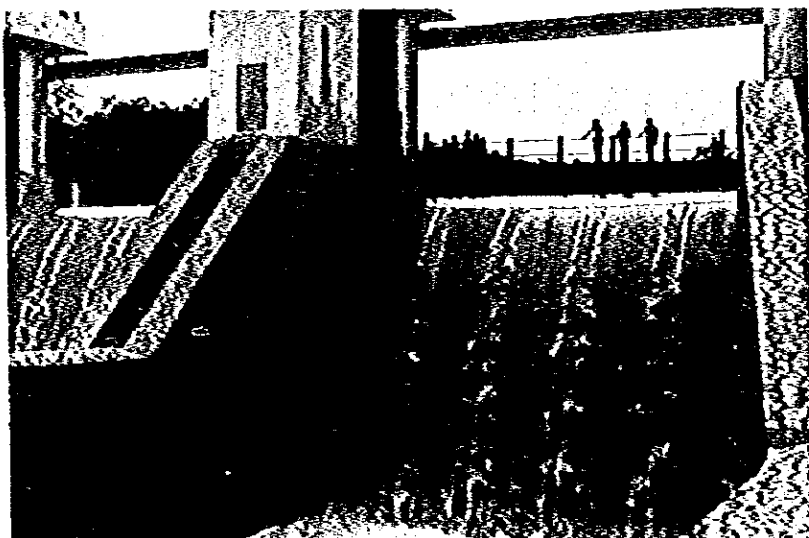
リモートセンシングビル新築現場

（左側は公共事業省本館で、  
中央部 **PD** の看板の下に、  
半地下式で建設中である。）



着々と進む工事

CJEプロジェクト チペー頭着工  
（1964年完成）

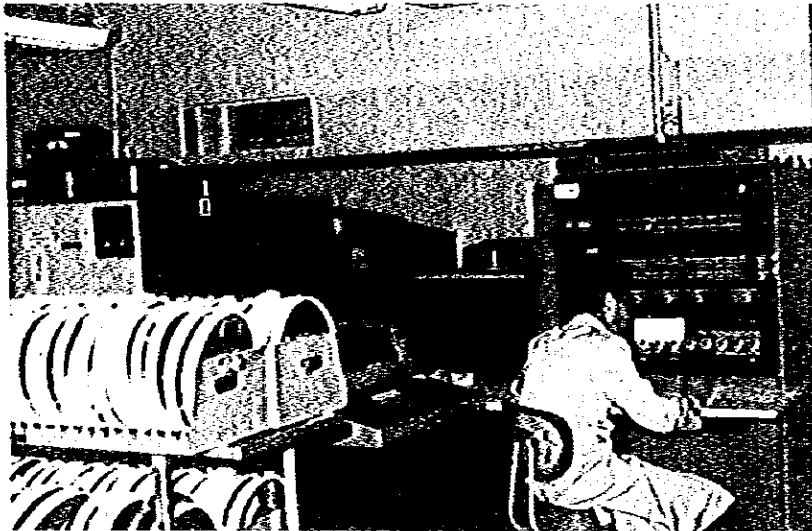








CJCプロジェクト 幹線用水路  
(最大流量  $85 \text{ m}^3/\text{sec}$ )



ガルーダ(インドネシア航空)  
が予約、部品管理等に使用して  
いる IBM システム  
空調等の設計もすべてインドネ  
シア IBM が担当した。



前田団長とアリ所長との  
Summary of Discussions の  
署名交換



# インドネシア農業開発リモートセンシング計画計画打合せチーム報告書目次

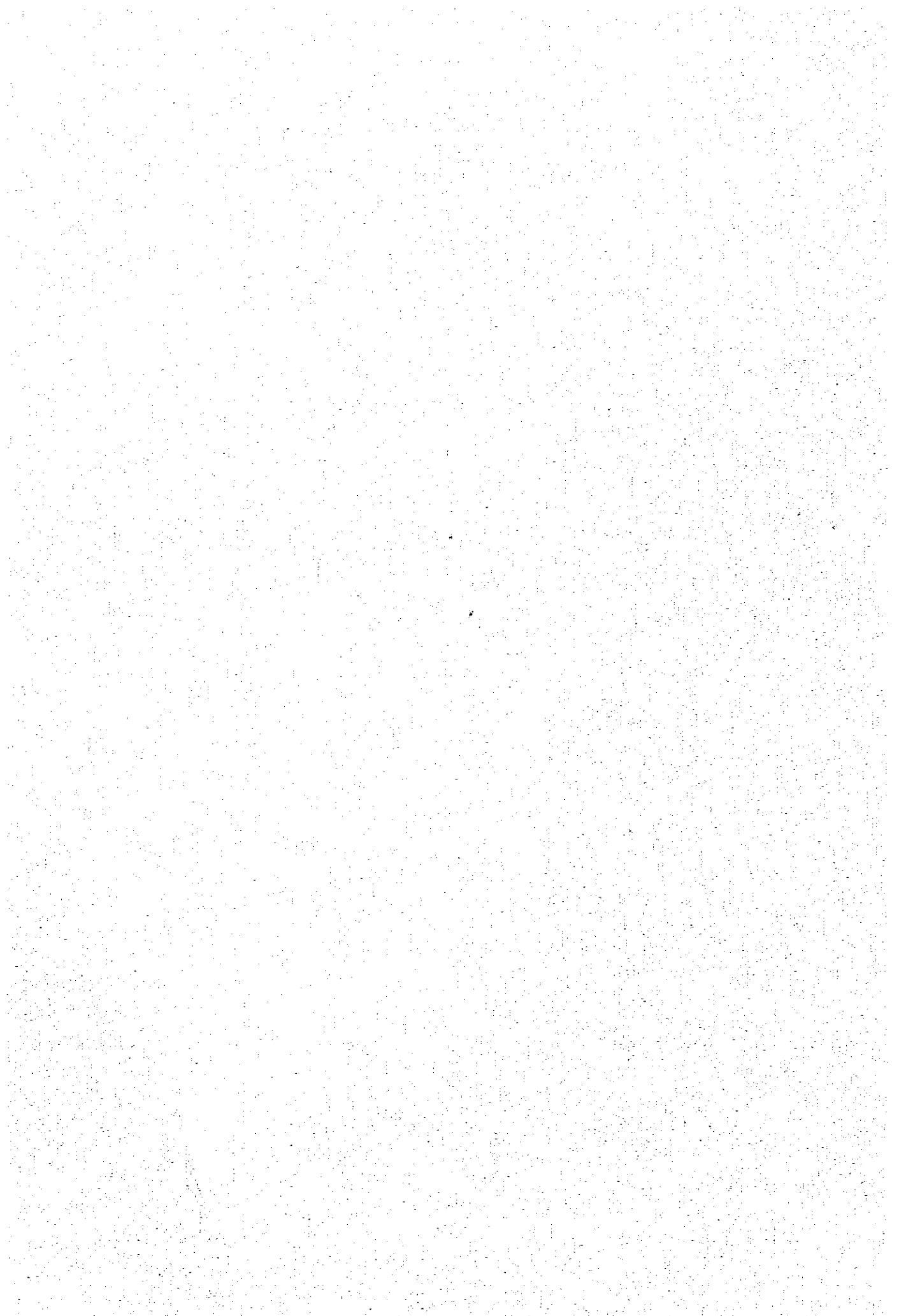
## は し が き

## 写 真 集

I	計画打合せチームの派遣について	1
1.	経緯及び目的	1
2.	団員構成	3
3.	調査日程	4
4.	相手国等関係者	5
II	総 括	7
III	デジタル画像処理装置等の格付, 調整	13
1.	デジタル画像処理装置構成図と一覧表	13
2.	納入メーカー選定までの経緯	16
3.	建物建築状況及び工程の把握	16
4.	建物の配電, 空調, 床工事, 部屋割, 構造等について	20
5.	短期専門家派遣	24
IV	トレーニングエリア選定	25
1.	トレーニングエリア設定の必要性	25
2.	トレーニングエリアの具備すべき条件	27
3.	トレーニングエリア候補地について	27
V	今後のプロジェクト運営	33
1.	協力年次計画案(計画打合せ時修正版)	33
2.	専門家の業務内容	44
3.	専門家派遣	45
4.	機材供与	45
5.	研 修	47
6.	イ調の準備状況	47
VI	参 考 資 料	49
1.	Summary of Discussions	49
2.	Discussion Material	67
3.	デジタル処理装置等配置図	75



## I 計画打合せチームの派遣について



## I 計画打合せチームの派遣について

### 1 経緯及び目的

インドネシア国は、食糧増産及び食糧自給を経済開発計画の重要課題としている。この一環として公共事業省は、かんがい網整備による農業開発及び外領、特にスラウェシ、カリマンタン、スマトラに対する移住計画のための農業開発適地の調査、並びに当該地域のインフラ整備に関する企画立案及び施工を担当している。

しかし、このために必要な情報収集及び分析については、広大な外領を対象とした場合、そのための人員及び機材等が不十分であり、一方第3次開発5ヶ年計画(1979~1983年)に向けて、この情報収集に対する需要は増々増大する傾向にあった。

よって公共事業省は、地球観測衛星及び航空写真からの情報を利用し、土地分類(地形、土壌、植生等)、土地利用状況(土地利用、営農、人口密度、交通等)を把握するとともに、開発適地の分析を迅速かつ経済的に行なうことを目的とするリモートセンシング技術の確立を行なうため、日本国政府へ専門家派遣、資機材供与、研修を柱とする技術協力を昭和52年10月に要請して来た。

これに対し、国際協力事業団は、53年11月に事前調査団を、55年1月には実務協議チームを派遣し、公共事業省と協力内容を協議した結果、55年4月1日から5年間の協力期間内に、農業開発適地選定を目的とするリモートセンシング技術確立のため、以下の活動を行うこととなった。

- 1) リモートセンシングシステムの開発と運営
- 2) ランドサット及び航空機からのデータ収集
- 3) アナログ及びデジタル解析手法の開発
- 4) 主題図及び評価図の作成
- 5) ケーススタディエリアにおける実地調査
- 6) 農業開発適地選定のためのマルチステージ調査法の確立
- 7) インドネシア側の調査計画担当者の能力の向上

(詳細については、「インドネシア共和国 農業開発リモートセンシング技術協力計画 実務協議調査報告書(昭和55年3月)」を参照されたい)

本チームは、リモートセンシング技術の中核ともいふべきデジタル画像処理装置の納入会社の選定をふまえ、①同装置の円滑な据付及び調整、②トレーニングエリアの選定準備、③今後のプロジェクト運営、に係る打合せを行うため派遣されたもので、その科目は以下の通りである。

- 1) デジタル画像処理装置の据付及び調整

ア 建物建築状況及び建設工程の把握

イ 55 年度供与機材の内容及び送付時期の説明

ウ 配電線工事，空調装置据付及びフリー・アクセスフロアー工事の仕様及び工程に係る打合せ

エ 短期専門家（据付調整）派遣

## 2) トレーニングエリア候補地の選定準備

ア トレーニングエリア設定の必要性

トレーニングエリア（既存データが充分にある等の条件を満たす区域）を対象に，アナログ及びデジタル画像処理を行い，既存データとの照合を繰り返すことにより，植性や土壌判別の方式を決定する。

ここでのトライアルをもとに，農業開発適地選定の段階に入る。（ケーススタディエリアでは，データの無い地域での判別結果をグランドトゥースにより検定するとともに，トレーニングエリアで得られた判別方式の調整，追加を行う。）

イ トレーニングエリアの選定要件

- ① 植性，土壌，作目，地目等のデータが充分であること，または，必要に応じ調査がしやすいこと。
- ② 平地と山岳地帯が存在し，自然条件に変化があること。
- ③ 雲被覆率が小さい（ランドサット）画像が多いこと。
- ④ 面積として，50 km<sup>2</sup> × 50 km<sup>2</sup> ～ 100 km<sup>2</sup> × 100 km<sup>2</sup> 程度がとれること。
- ⑤ 雨期と乾期がはっきりしていること。
- ⑥ ジャカルタの近傍にあり，交通の便が良いこと。

## 3) 今後のプロジェクト運営

ア 専門家派遣

イ 機材供与

ウ 研修員受入

エ イ斜によるデータ（ランドサットフィルム，既存航空写真等）収集に対する準備状況

オ イ斜の予算措置状況

カ デジタル画像処理装置保守管理契約

キ その他



## 2 団 員 構 成

担 当	氏 名	現 職
団 長	前 田 康 男	農林水産省東海政局土地改良技術事務所長
農 業 開 発	境 忍	農林水産省近畿農政局土地改良技術事務所 システム開発課
ハードウェア開発	田 頭 啓 明	日本アイ・ピー・エム株式会社東日本第1 営業本部第1営業所
業 務 整 整	戸 上 訓 正	国際協力事業団 農業開発協力部農業技術協力課副参事

3 調査日程 (昭和55年11月7日から20日までの14日間)

日 順	月 日	曜 日	行 程 ・ 内 容
1	11月7日	金	東京 → ジャカルタ (JL711) 山崎書記官, 山下リーダー, JICA事務所(後藤職員)打合せ
2	8日	土	公共事業省ユリアント次官表敬 ・ アリ情報統計センター所長と日程打合せ
3	9日	日	トレーニングエリア候補地視察(ジャカルタ南部)
4	10日	月	中村公使表敬 JICA事務所(後藤職員), インドネシアIBM打合せ
5	11日	火	公共事業省第1回打合せ リモートセンシングビルディング新築現場視察 コンピューターセンター視察
6	12日	水	宮本JICA事務所長表敬 公共事業省第1回打合せ内容取りまとめ
7	13日	木	公共事業省第2回打合せ
8	14日	金	・ 3 ・ (トレーニングエリアの既存データ等 について, CJC プロジェクト事務所からも聴取りを行う。) Summary of Discussions の取りまとめ。
9	15日	土	トレーニングエリア(CJC プロジェクトエリア)現地視察
10	16日	日	資 料 整 理
11	11月17日	月	インドネシアIBM打合せ(空調設置, 配電関係)インドネシア 航空のオンラインシステム(IBM導入)視察
12	18日	火	公共事業省第4回(最終)打合せ Summary of Discussions 署名
13	19日	水	大使館, JICA事務所報告, 公共事業省表敬, JICA事務所とイ ンドネシアIBM が打合せ(空調設置, 空調装置の現地調達等につ いて)
14	20日	木	ジャカルタ → 東京 (CX710, CX500)

#### 4 相手国等関係者

##### 1) インドネシア関係者

###### Ministry of Public Works

Dr. Julianto Abeli dihardjo

Mr. Tubagus Haedar Ali

Mr. Suroso

Mr. Ibnu Katamsi

Mr. Radimin

Mr. Suharto Basuki

Mr. Rachmat

Mr. M. Mahfudz

Mr. Hisbullah Rachman

Mr. Sandiman

Mr. Bambang Priono

###### Garuda

Mr. Paudjihardjo

###### P.T. PP (Contractor)

Mr. Daryatno

###### P.T. Bina Karya (Consultant)

Mr. Andre

Mr. Samsul

###### I.B.M. Indonesia

Mr. Myron D. Rudiak

Mr. Dikdik Hasan

Mr. A. Winarta

Mr. Soedjoeri Widodo

Mr. Andang H. Sutopo

Mr. J. Winarno

Secretary General

Head, Center for Data Processing and  
Statistics

Secretariate, Center for Data Processing  
and Statistics

Mapping Center

Data Processing Manager, Computer Center

Foreign Relations Division

Project Administrator (Building)

Deputy Project Manager, CJC Project

Technical Staff, CJC Project

"

"

Data Processing Manager

Representative

Market Development Specialist

System Support Manager

System Engineering Manager

CE Field Manager

CE Technical Manager

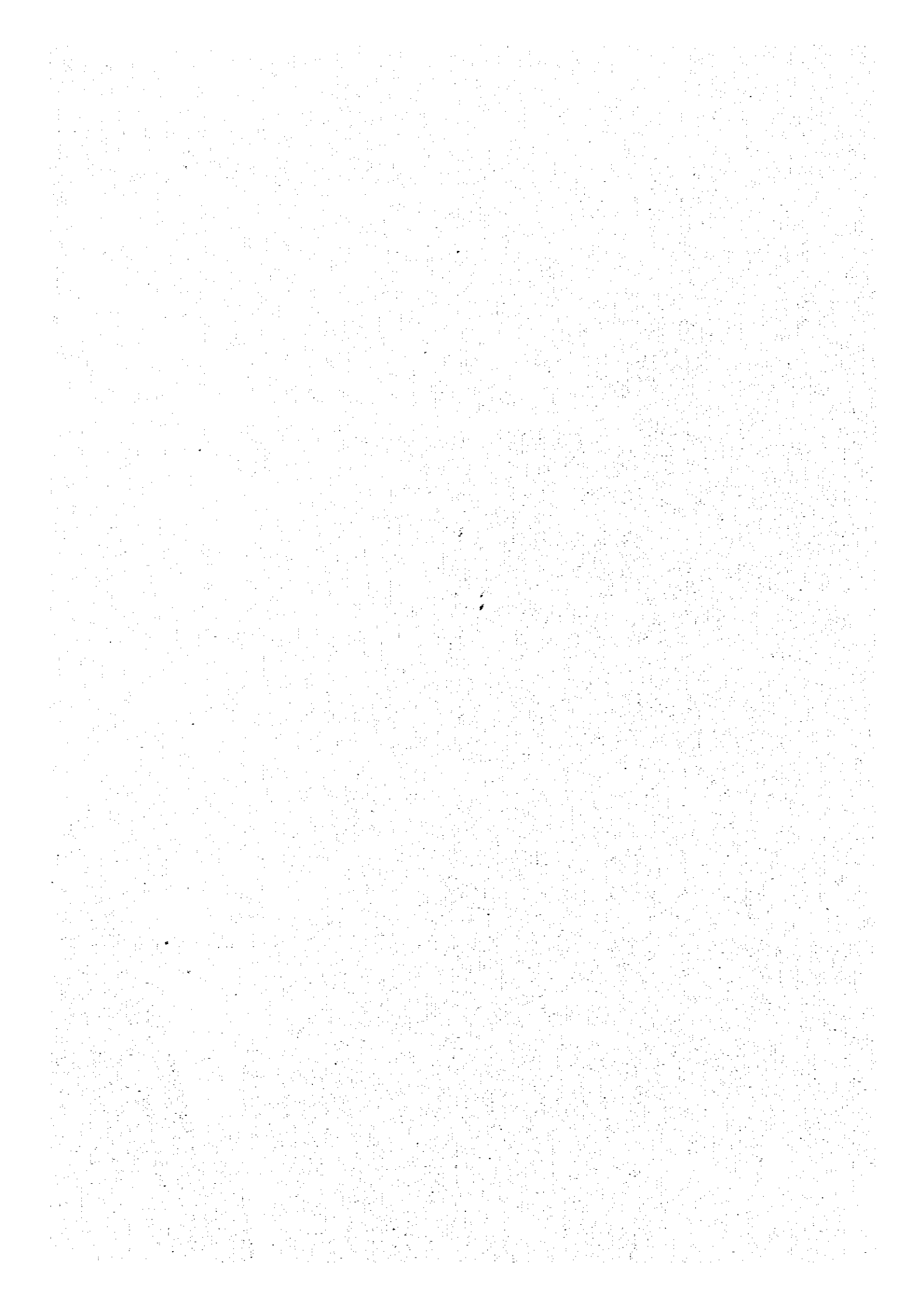
P.T. USI (Agent for I.B.M Indonesia)

Mr. Albert Cunawan	•	Director, Data Processing
Mr. Bawa Widodo		Data Processing Business Representative

2) 日本側関係者

中村 泰三	日本大使館公使
山崎 丈夫	• 書記官
宮武 三郎	• " "
石川 竹一	• " "
宮本 守也	JICAジャカルタ事務所
後藤 充之助	•
山下 深	派遣専門家(公共事業省かんがい局)
高橋 新宜	•

## II 総括



## Ⅱ 総 括

今年2月の実施協議の時点では、プロジェクト用建物の建設予定がたゞず、このためプロジェクト開始後も暫定的に民間の借上ビルの利用もやむを得ないとの判断のもとに計画がすすめられた。

その後、公共事業省首脳の裁断により、急ぎよ同省構内に本プロジェクトのための建物を建設することとなり3月末に、現実的計画で5月～12月の工期が設定された。

しかし設計手続等のおくれで、実際の着工は9月、竣工は3月末日で現在順調に建設工事が進められている。

一方、事業団では、供与機材のメーカー機種の選定等、本プロジェクトの実施計画に沿うべく準備を進めて来たが、建物の実施状況、工程調整、今後のプロジェクト運営計画等についてイ側と協議する必要があるため、本チームが派遣されたものである。

調査結果の詳細については、次章以降に述べるが、実施協議討議々事録(R/D)を基本にして具体的事項につき打合せの上、別添のSummary of Discussionを作成し、署名交換を行った。次に本プロジェクト推進上の要点となる事項につき概略を述べる。

### 1. 本技術協力の実施に関するインドネシア側の実施体制について

#### 1-1 プロジェクト用建物

公共事業省本館と計算センターの中間に、周囲の環境条件を考慮の上、半地下一階建構造で建設されるが、約520坪の面積をもち、将来ともリモートセンシング専用建物として計画されたもので、位置、規模とも本プロジェクト運営上好都合であると思われる。

部屋割、配置については、将来、デジタル画像処理装置の効率的活用が可能であるよう、また派遣専門家とイ側カウンターパートとの円滑な業務運営が出来るよう考慮された。

今後の建設工程は、4月上旬の専門家の派遣までに完成を旨としており、5月のアナログ機器の導入に支障を来さない様工期の厳守が望まれる。デジタル機器室のフリーアクセスフロアについてはイ側の負担で竣工するが、その資材の発注のため若干の遅れは止むを得ない。

#### 1-2 プロジェクトの実施体制

本技術協力のイ側の受入れ機関は、公共事業省の「情報統計センター」で、同センターは現在、Data Processing, Mapping, Statisticsの三部門に分かれているが来年度より本プロジェクトは組織、予算とも独立した部門として運営されることになっ

ており、現在の同センター次長が、リモコンセンターのProject Leader に任命されている。「情報統計センター」としては、本プロジェクトによりアナログ、デジタル機器の供与と、技術援助をうけ、リモートセンシング技術の確立と、早期実用化に期待して居り、公共事業省内の各部局（水資源総局、ハイウェイ総局、住宅都市開発総局）へもリモートセンシング技術の運用等につき協議中であり、また同所の技術職員を現在各国へ派遣して研修中であり、本プロジェクトの受入れ体制づくりに努力を払っている模様である。

また、公共事業省の内部資料によると、本プロジェクトの運営については、同名関係機関、大学、航空宇宙局、BAPPENAS、国土地理院関係者による運営委員会(Steering Committee)の協力が予定されている。

航空宇宙局においては、カリマンタンにランドサットデータ受信のための地上局の建設予定がある。

### 1-3 予算措置

本プロジェクト実施に要するイ側のローカルコストについては、事前協議段階から、資機材の維持管理費、地上調査費等、相当額の負担を要請しているが、今回の計画打合せでは次案につき、イ側の了解をえた。

実施協議時の実施計画(案)と今回の計画打合(案)を比較すると次のとおりである。

	実施計画(案)	計画打合(案)	増 減
Data Acquisition	312(千盾)	432(千盾)	120
Ground Survey	674	60	△ 74
Hardware Installation	48	20	△ 28
System Mgt, Cost	408	268	△135
Software Licence Fee	—	114	114
Thematic/Eval.Map.Comp.	40	40	0
Total (5年)	8754	934	586
Mean (1年)	1751	186.8	11.7

なお、55年度のイ側の運営費は89百万Rp(143.5千盾)であり、56年度要求は、280百万Rpであり、充足率を考慮しても、56年度に必要と見込まれるイ側負担額180千盾の確保は可能と考えられ、イ側の本プロジェクトに対する積極性がうかがえる。

## 2. 供与機材について

本技術協力の実施にあたり、供与する主要な機材は次の通りである。

### 1) デジタル画像処理システムとそのオペレーションシステム



## 2) アナログ画像処理システム

### 3) 現地調査用機材、航空調査用機材及びデータ処理装置

この内、特に、1)の中の電子計算機とその周辺装置については、最近の電子工学部門の著しい開発改良、及び本プロジェクトにおける将来のデジタル画像処理、統計的解析処理量の増大を考慮して、実施協議時点では、小型電子計算機(スーパーミニコン)程度のものであったものを中型機とし、更に将来は周辺装置の追加等によりグレードアップ出来る最新の性能をもつ機種を選定した。

なお、今回の計画打合せにおいて、イ録から地形図作成業務に必要なXYプロッターを追加供与してもらいたいとの要望があった。本プロジェクトがMapping部門から独立して運営される場合、その必要性も理解出来るので今後派遣専門家が業務実施を行う上で必要ならば追加供与することが望ましい。

#### 2-1 供与機材の導入時期

建物の完成、専門家派遣、機材の導入時期は密接な関連があるが、特にインドネシア国内の通関に手間どる傾向にあるので、スケジュール調整の必要がある。

イ録より同省首脳が、1981年5月の建物竣工後、早期に成果品を出せる体制を望んでいる旨要請があったので、アディティブカラービューア等のアナログ関連機器による成果品を5~6月頃出せる様努力する必要がある。デジタル関連機器は、81年11月となつてい<sup>\*</sup>るが、一括導入の方法をとり、時期もできる限り短縮することが望ましい。

なお、デジタル機器については、据付調整後早期に稼働出来る様メーカーにおいて納入前に十分な調整点検を行うことが重要である。

#### 2-2 供与機器の保守管理

実施協議の段階で、イ録が特にデジタル機器の保守管理について強い関心を示した。このため、メーカーの選定にあたっては保守管理面も考慮された。

##### IBM製品:

公共事業省とインドネシアIBMが維持管理契約を結ぶこととなるが、同省の計算センターのコンピュータはIBM製品で前記の契約によっているため、イ録はこの点については殆んど問題ないとしている。

現在、インドネシア国内におけるコンピュータの稼働状況は約300台で、この内IBM製品が過半数をしめ、政府機関でも相当数の実績をもっている。

本チームは、インドネシアIBMを交えてイ録と実施計画の打合せを行ったが、インドネシアIBM代表は、特に本プロジェクト協力の重要性を理解し、その実施面で全面的な

解注 \* 計画打合せ後、デジタル納入メーカー(日本IBM)の努力により、7月末納入予定である。

協力を約束した。

#### IBM以外の製品：

アナログ関連機材は、インドネシア国内代理店を通じて公共事業者と保守管理契約を行うことが困難である。このため本プロジェクト用機材の保守管理に当たっては、機器の据付調整時又は日本国内での研修により要員を養成し直接保守管理する方法が有効であると思われる。

### 3. トレーニングエリアの選定

農業開発可能地域選定のためのリモートセンシング技術の確立に必要なケーススタディの第一候補地として、イギリス北スマトラ地区を予定しているが、限られた期間、人員、予算で画像解析手法の確立を行うためには、ジャカルタ市周辺地で既存の各種データの収集が容易で、土地利用、地形、植生、土壌に変化がある等の条件をみたす一定区域(50~100 km<sup>2</sup>平方位)のトレーニングエリアの新設が是非とも必要である。

このため、今回イギリスへの提案を行い必要性、妥当性につき理解が得られたので、検討の結果、水資源総局計画局で行っているCJC(Cisadane, Jakarta, Cibee) Project 地域が候補に上げられ、現地視察の結果適当と判断され、トレーニングエリア予定地とした。グラントルースには現地の状況にくわしいCJC Project のスタッフの協力が得られることも大きな利点と言える。

### 4. 今後のプロジェクトの運営について

リモートセンシング技術は、人工衛星や航空機から地球表面を調査するため、近年世界各国がとくに力を入れて開発にあたっている最先端の技術であるが、開発途上国では即実用的な応用が試みられる傾向がみられる。

インドネシア国は現在、第3次開発5カ年計画(1973~1983年)を実施中であり、イギリスプロジェクト担当機関はこの期間内に、リモートセンシング技術の実用化を強く望んでいる。

公共事業省は農業省と異なり、農業開発にとどまらず、交通網の整備、都市計画を含む地域総合開発計画の推進が課題であるので、本プロジェクトの技術協力への期待もそれだけ大きいと言える。

しかし、本プロジェクトは新しい専門技術分野であり、各種データのアナログ、デジタル解析、地上調査をくりかえし、マルチステージリモートセンシング手法により段階的に各種の主題図、評価図を作成し実用化する手法の開発を目標としているので、短期間での目的達成は容易ではないと判断される。

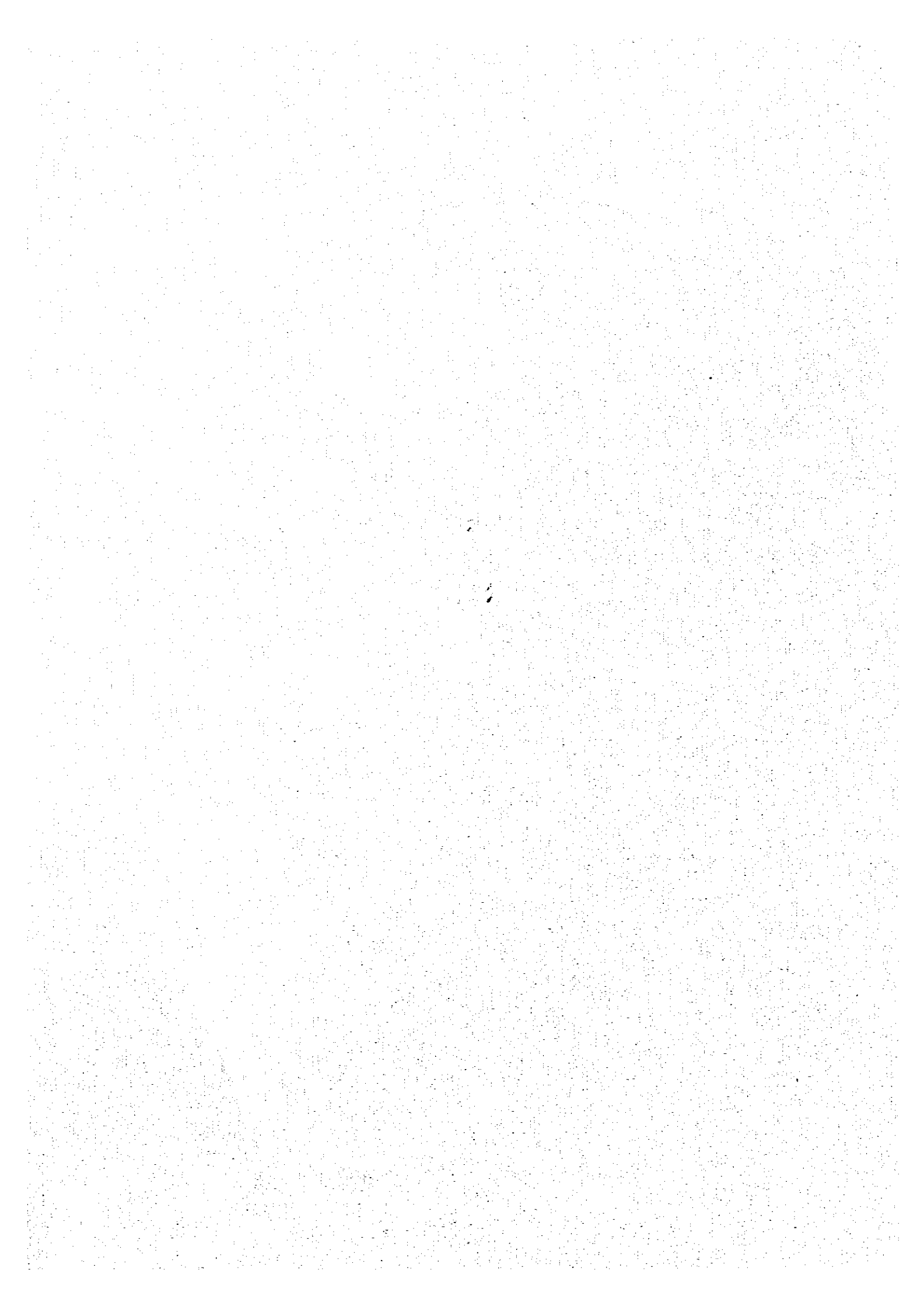
従って、長期派遣専門家には、農業開発面の技術は勿論のこと、リモートセンシング技術についても、相当レベルの知識を修得せしめ、特にTeam Leaderは、本プロジェクトの基本構

想にそつた、プロジェクトの推進、調整につとめ、Joint Committee (R/D参照)又は、Steering Committeeを通じて本プロジェクトの運営をはかることが重要な役割であると思われる。

このほか、本技術協力の特殊性に鑑み、国内において学術、研究、行政面から早急に支援委員会等の協力体制をつくり、長期派遣専門家とも密接な連けいを取り、随時必要な時期に短期専門家を派遣したり、研修生の指導育成を行うことが必要であると思われる。



### Ⅲ デジタル画像処理装置等の据付, 調整



### III デジタル画像処理装置等の据付, 調整

#### 1. デジタル画像処理装置構成図と一覧表

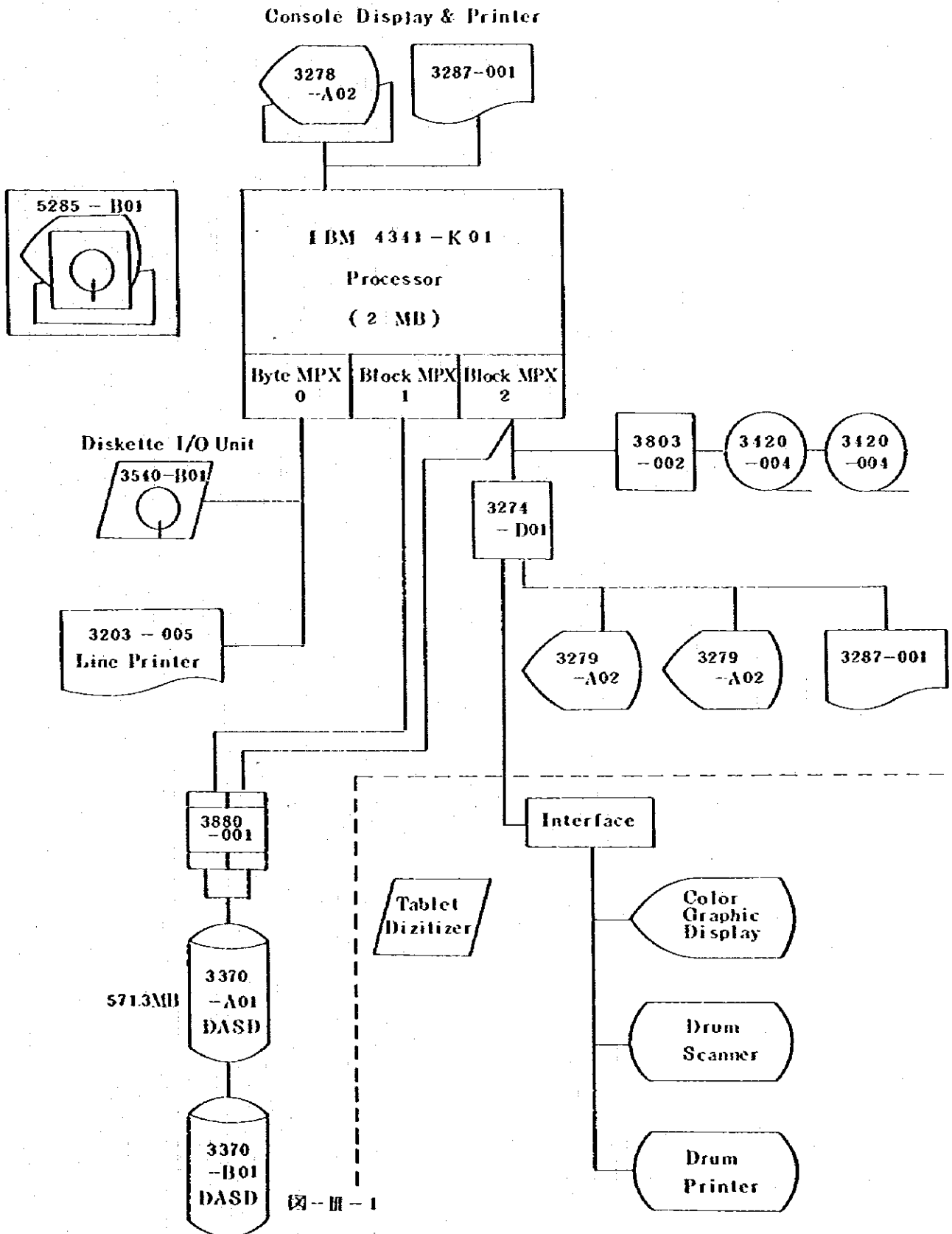


図-III-1

#### HARDWARE CONFIGURATION

構成一覧表 (IBM関係のみ)

型式	型式	機種名称	台数	仕 容		仕 能 (性 能)		備 考	買取価格 (円)	納入可能予定時期 30日以内の予定	納入可能予定時期 現物の予定
				内 容	指 定 仕 容	IBM仕様					
4341	K01	プロセッサ (CPU)	1	主記憶容量 最大拡張記憶容量 サイクル・タイム メモリ増設単位 内部サイクル・タイム チャネルのデータ転送速度 拡張記憶機構	256 Kバイト以上 512 Kバイト以上 500nsec 以下 1Mバイト以上は64Kバイト 128Kバイト, 256Kバイト	2097 Kバイト 4,194 Kバイト 150nsec 2 Mバイト 0.225nsec 2 Mバイト/秒 16 Mバイト	拡張記憶域とし 16M バイト (16,777Kバイト) 約3倍の速度 最大2Mバイト>IMバイト 高速拡張記憶機構 ブロック多相チャネルの結合 各CMSユーザー単位で利用可能	57,788,000	1981年7月	1981年7月	
3803	002	カーブ制御装置	1	3420 稼働可能台数	-	8 台		14,919,000	1981年3月	1981年4月	
3420	004	磁気カーブ装置	2	使用テープ巾/長さ トラック数 テープ速度 記録密度 巻戻し速度 転送速度 (1,600bpi) " (800bpi) " (6,250bpi)	0.9インチ/2400rpm 9トラック 75ips 1,600bpi/800bpi 150ips 120KB/S 60KB/S	10.5インチ/2400rpm 9トラック 125ips 1,600bpi/800bpi 480ips 200KB/S 100KB/S 470KB/S	設置場所で上位機種へ 仕様変更が可能であり 6250bpiの高密度カー ブ用3420 4型, 6型, 8型へ 使用変更できる。	(004型) 8,749,000	(004型) 1981年4月		
3880	001	磁気ディスク制御装置	1	データ総路数 1 総路当り最大容量	-	2 9,140 Mバイト		14,707,000	1981年 11月	1981年 11月	
3370	A01	磁気ディスク装置	1	記憶容量	96Mバイト以上	571.3Mバイト	(96MBx2)の約3倍	9,198,800	1981年	1981年	
3370	B01	磁気ディスク装置	1	データ転送速度 平均アクセス時間	800Kバイト/秒以上 45msec以下	1,859±3%Kバイト/秒 20msec		5,519,000	11月	11月	
3278	A02	コンソール・ディスプレイ プリンター	1	文字セット (ハード)	64文字種以上	75文字種	ディスプレイはモニタから のメニューで変更できる。	1,120,200	1981年7月	1981年6月	
3287	001	コンソール・プリンター	1	印字速度 印字幅数 印字間隔 印字色 印字用紙	30文字/秒以上 132文字/行 100dot/inch, 6dot/inch 黒色 幅15インチ	80文字/秒 132文字/行 100dot/inch, 6dot/inch 黒色 幅15インチ	64文字セットの場合 他の幅も可能	1,530,640	1981年5月	1981年1月	



型式	型式	機種名称	台数	仕 様 ( 性 能 )		備 考	買取価格 (円)	納入可能予定時期	
				内 容	指定仕様			1981年5月	1981年7月
3274	D01	ディスプレイ制御装置	1	端末最大接続数	-		4,705,000	1981年5月	1981年5月
3279	A02	カラー・ディスプレイ装置 (専用指定コンソールディスプレイに相当)	2	スクリーン・サイズ 表示文字数 文字セット(ハーボード) カラーの種類	12インチ以上 80文字×24行以上 64文字種以上 -		2,119,400	1981年5月	1981年5月
3287	001	ディスプレイ用プリンター	1	費用指定外	-		1,550,240	1981年5月	1981年1月
3203	005	ラインプリンター	1	印字速度	300行/分以上		12,925,000	1981年7月	1981年2月
1416	001	交換トレイン・カートリッジ	1	文字種 印字格数 印字間隔 印字用紙	64文字以上 132文字/行以上 107/インチ, 075/インチ 幅4-16 $\frac{1}{4}$ インチ		918,900	1981年7月	1981年3月
3540	B01	ディスプレイ入出力装置	1	ディスプレイ数 ディスプレイ収納数 ディスプレイ回転速度	- - -		7,292,000	1980年 12月	1981年12月
5285	B01	プログラム式データ装置	1	ディスプレイ取扱数 ディスプレイ文字数 内蔵記憶域 文字セット(ハーボード)	- - - -		1,580,700	1981年5月	1981年3月
合 計							153,371,880		

脚注 \* 56年2月時点で、1部機材について値下げがあったので、更に良くなった。

## 2. デジタル画像処理装置納入メーカー選定までの経緯

ナック、日本電気、日本IBM及びきもとの連合、以上3グループから提出されたプロポーザルについて、各社から説明を受け、その後、選定委員が、性能、価格、拡張性、イ国における保守管理体制、日本における研修体制等の各項目につき審査を行った結果、日本IBM及びきもとからデジタル画像処理を購入することに決定した。なお、東芝、富士通はプロポーザルの提出を辞退している。

## 3. 建物建築状況及び工程の把握

### 1) 建物規模および状況

建物の大きさは、当初設計(7月)は $25m \times 22.2m = 555m^2$ であったが、基礎掘削段階で、隣接建物の基礎状況により、 $23.5m \times 22.2m = 522m^2$ と変更したため約 $33m^2$ の減少となった。

しかし、当初設計にあったパンチルーム $58m^2$ を、現在の計算センターへ併用させることにより、実質的に増加している。

本建物は半地下構造であるため、排水機構には特に配慮することとし、雨水は自然排水とし、浸透水、地下水はポンプ排水( $50\ell/\text{分} \times 3$ 台)とし、停電時の補助動力も完備させることとした。

建物は対震構造で設計されて居り、施工管理も良好で床部の基礎コンクリートと壁面のコンクリート打継面に、塩ビの止水板も挿入する等の適切な処置がとられている。

建物への係与機材の搬入口も充分確保されている。

建物完成後、屋根部を通行又は駐車場として利用することは考えて居ないので、震動等で業務に支障をきたすことはない。

### 2) 工程の把握

建築工事の工程計画表は図-1-2に示すとおりであり、9月上旬着工後、基礎掘削時点の設計変更等により11月13日現在約一ヶ月の遅れを生じているが、当調査団の滞在中、約2週間の進捗状況(労務者の日実働数約30人)から判断して、12月末までに建物本体工事は完了するものと推定される。その後、内装、仕上げ、配線、エアコン据付等を行い、専門家派遣の4月上旬には、勤務に支障のない様完了する見込みであるが、最悪の場合でも、5月23日までに完成することが確約された。

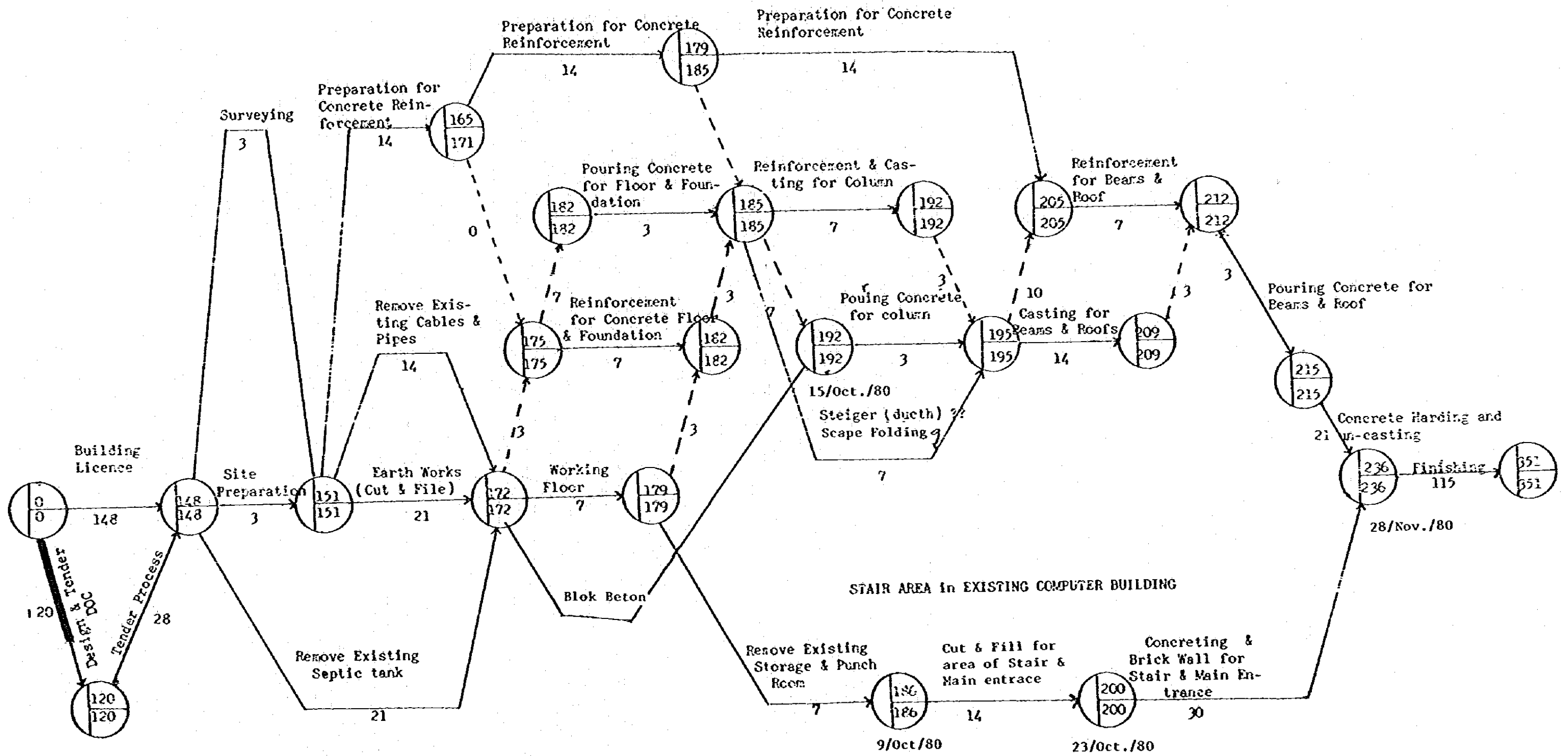


图-III-2 REMOTE SENSING BUILDING 工程表



表-冊-2 日数と暦の換算表

Tgl.	1980									1981		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1	1	31	62	92	123	148	178	209	239	270	301	329
2	2	32	63	93	124	149	179	210	240	271	302	330
3	3	33	64	94	125	150	180	211	241	272	303	331
4	4	34	65	95	126	151	181	212	242	273	304	332
5	5	35	66	96	127	152	182	213	243	274	305	333
6	6	36	67	97	128	153	183	214	244	275	306	334
7	7	37	68	98	129	154	184	215	245	276	307	335
8	8	38	69	99	130	155	185	216	246	277	308	336
9	9	39	70	100	131	156	186	217	247	278	309	337
10	10	40	71	101	(1)	157	187	218	248	279	310	338
11	11	41	72	102	(1)	158	188	219	249	280	311	339
12	12	42	73	103	(1)	159	189	220	250	281	312	340
13	13	43	74	104	(1)	160	190	221	251	282	313	341
14	14	44	75	105	(1)	161	191	222	252	283	314	342
15	15	45	76	106	(1)	162	192	223	253	284	315	343
16	16	46	77	107	132	163	193	224	254	285	316	344
17	17	47	78	108	133	164	194	225	255	286	317	345
18	18	48	79	109	134	165	195	226	256	287	318	346
19	19	49	80	110	135	166	196	227	257	288	319	347
20	20	50	81	111	136	167	197	228	258	289	320	348
21	21	51	82	112	137	168	198	229	259	290	321	349
22	22	52	83	113	138	169	199	230	260	291	322	350
23	23	53	84	114	139	170	200	231	261	292	323	351
24	24	54	85	115	140	171	201	232	262	293	324	352
25	25	55	86	116	141	172	202	233	263	294	325	353
26	26	56	87	117	142	173	203	234	264	295	326	354
27	27	57	88	118	143	174	204	235	265	296	327	355
28	28	58	89	119	144	175	205	236	266	297	328	356
29	29	59	90	120	145	176	206	237	267	298	*	357
30	30	60	91	121	146	177	207	238	268	299	*	358
31	*	61	*	122	147	*	208	*	269	300	*	359

#### 4. 建物の配電、空調、床工事、部屋割、構造等について

##### 1) 配電

コンピュータ関係の配電については今後事業団ジャカルタ事務所とIBMインドネシア間で連絡を取合い、それに基づいて事業団本部が仕様をつめを行うこととなった。また、IBMの機械据付部門はコンピュータ以外の機器についても仕様を示してくればそれらも含めた配電計画の相談に乗ることを約束した。

これに関連してIBM担当者から、インドネシアにおける電力供給の動向として今後220Vが標準になるからコンピュータ以外の機器についても入力電圧を220Vにそろえた方がいいであろうとの助言があった。

また、コンピュータ関係のケーブルには本体に付属するものと別途購入になるものがあるが現地調査は困難であるので全て日本から発送することとした。

##### 2) 空調

空調関係についても今後事業団ジャカルタ事務所とIBMインドネシアの間で連絡を取り合うこととした。

供与されるコンピュータの発熱量は13kW/Sであるが他の機器の発熱量、今後の機器の拡張見込みを示されればそれらを含め、さらに建物外部との熱交流を考慮して空調機の容量をIBM側で設定出来る旨発言があった。

例として公共事業省内のコンピュータセンターでは130㎡の電算室専用に32kWの空調機が稼働していたが、これはいささか容量が過大であり、この3/4程度で充分なのではないかと思われた。また本コンピュータセンターの場合冷風をフリーアクセスフロアの下を通して機器の下から上方へ吹き上げる設計となっているが、今回供与するIBM 4341の場合機内の通風方向が上から下方へと設計されていることから、イ側の設計どおり、エアダクトを天井裏に通し、冷風を天井から吹き出させるのが良い。

空調システムとしてイ側は4台の装置により建物の空調を部分的に分担する設計を示しており、これは建物内の必要な部分のみ空調するようなきめ細かな運転が可能であるという点から基本的に秀れた設計と考えられる。

なお現在インドネシアにおいては空調機は輸入禁止品目となっているため現地調査しなければならない。

##### 3) 床工事

コンピュータが入るデジタルプロセッシングルームはケーブルの引き廻しの都合上、フリーアクセスフロア（床を40cm程度もち上げ、ケーブル等はその下に入るようにする）とする必要があり、イ側により本工事が行なわれることを確認した。

ただしフリーアクセスフロアのための資材（アルミダイキャスト板）はこれから発注するが入手するまでに発注後6～7ヶ月を要するとのことであるので、コンピュータ室の床工事だけはイ側が言う81年5月以降にずれ込む可能性がある。

本工事により床面が40cm高くなり天井まで2.6mとなる（他の部屋は床から天井まで3m）が、IBMインドネシアの機材据付担当者によると機材据付に必要な天井までの高さは最低2.5mであるとのことであり、この点については問題ない。

#### 4) 部屋割

今回の計画打合せの結果新庁舎の部屋割は図一■-2のとおりとすることとした。

庁舎全体のスペースとしては事前に入手していたイ側の設計図に描かれていたものより南北方向の巾が約2m短くなっている。これは隣接する既存のコンピュータセンターの基礎が予想以上に大きく、そのため本庁舎の建設スペースがその分だけ狭められたためである。

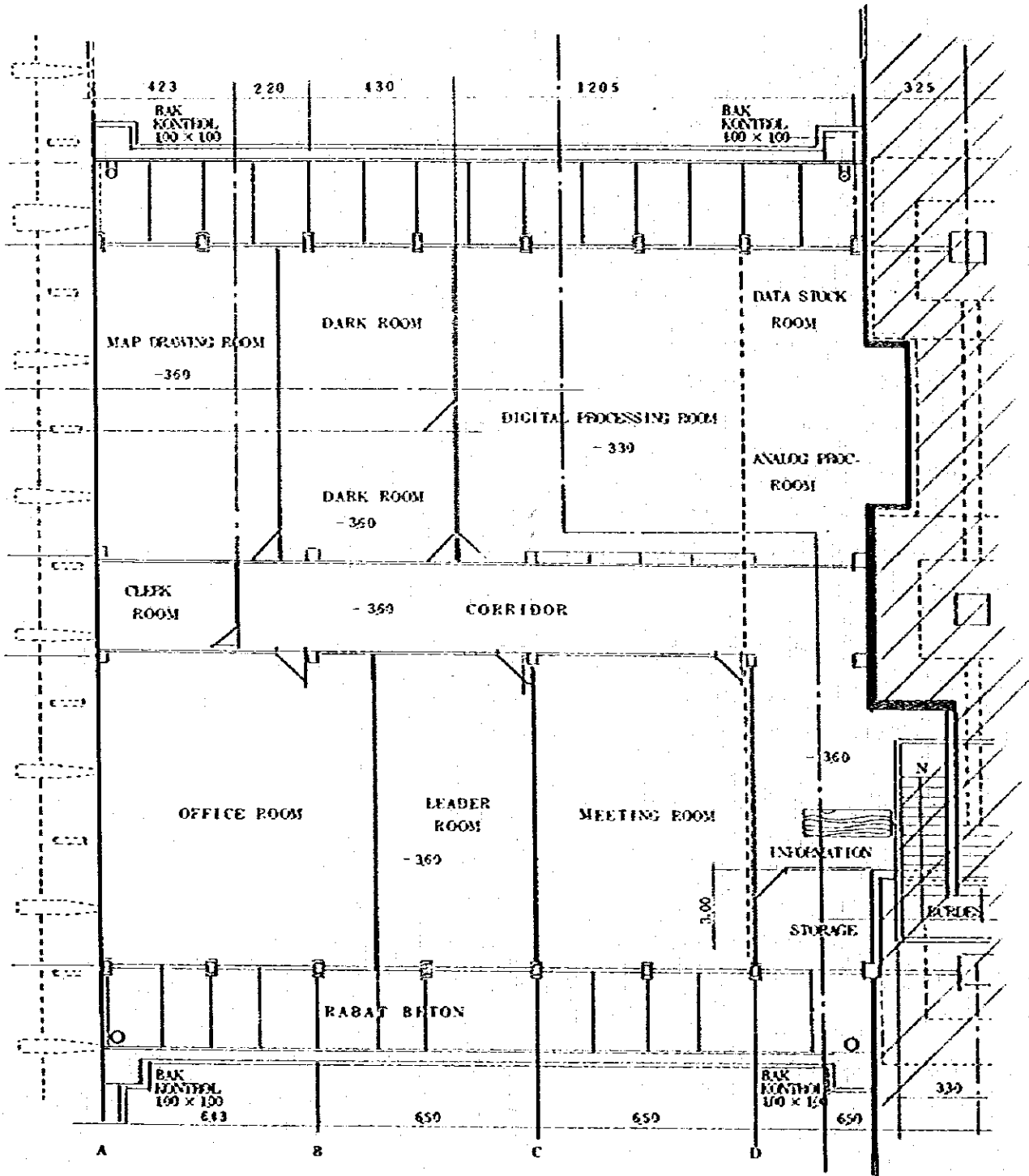
しかしながら、以前本庁舎内の一部をコンピュータセンターのためパンチ室に当てる計画であったものを取り止め、新庁舎は全てリモートセンシングプロジェクトのために使用することとなったため、それにかかわる延面積は事前に入手していた設計図と変わっていない。

新庁舎の間取りと実施協議時に討議資料の中で合意されていたものを比較すると次のとおりである。

部 屋 名	実施協議時	今回打合せ	備 考
Digital processing room	50㎡	80㎡	
Data stock room	30	30	
Analogue processing room	20	10	
Photo processing room	20	50	エンラージャー含む
Map drawing room	50	50	
Meeting room	50	55	
Guest room	30	—	
Office room	50	40	リーダールームと改名 ゲストルームを兼ねる。
Counterparts room	未 定	75	オフィスルームと改名
Clerk room	—	10	庶務、運転手
計	300㎡	400㎡	

延面積としてはイ側カウンターパートのためのスペースの追加分を考慮しても、実施協議時に示した規模を十分満足しており、今回の打合せではさらに実際に活動する場合を想定して、若干のスペース配分の見直しを行った。

今回見直しの主要点は次のとおりである。





i) 「オフィスルーム」を「リーダールーム」に改名し、これはイ側プロジェクトリーダー、日本側チームリーダー、タイピスト(秘書)、(余裕があれば日本側調整員も)のための部屋とする。

また、この部屋はゲストルームとしても使用する。

ii) 「カウンターパートルーム」は「オフィスルーム」と改名し、日本側専門家及びイ側カウンターパートがここで一緒に仕事をする。

本室に入るイ側カウンターパート及びスタッフの総勢は12名程度になる予定である。

iii) 庶務関係及び自動車運転手用の部屋としてClerk roomを設ける。

iv) オフィスルームとリーダールームの間にはコミュニケーションを保つためドアを設け行き来がしやすいようにする。

v) Photo processing roomは当初予定していた20㎡では足りないので拡張し、さらに暗室内のランプ使用の便を考慮して2部屋に分割することとした。

vi) ミーティングルームのスペースは汎用性を考え、出来るだけ広く取るよう心がけた。

## 5) 構造等

建物の構造、内装に関して次の点を打合せ了解を得る。

i) コンピュータルームの壁及び天井は吸音材を使用する。

ii) Photo processing roomの給水、排水に手落ちがないようにする。

iii) 市外通話可能な電話(外線1回線、内線3回線)を設置する。

iv) アナログ解析室は黒カーテンにより暗室化出来るようにする。

v) エンラジャー据付のため床から天井までの高さを3m以上にする。

vi) トイレットは隣接の電子計算機センターのものを改修共用する。

vii) 飲料水(ミネラルウォーター)の給水スタンドを設ける。

viii) パーキングエリアを確保する。

ix) 本庁舎は半地下構造の設計であり、排水には特に留意する必要がある。この点に関しては通常は暗キヨを通して低地への自然排水が可能であるが、非常用に50ℓ/㎡の排水ポンプを3台設置する。さらに停電時に備え発電機を設置する。

x) 屋根については特に断熱化を図ることとする。天井の屋根の間かくは90cmであり、イ側の考えではこの屋根裏にアルミホイルを貼り熱線を反射させるとのことであるが、空調の必要容量との関連も大きいので、イ側はインドネシアIBMとも打合せながら行うこととした。

xi) 使用済の現像液は専門業者に回収させるか、周辺に対する安全性を十分考慮した処理をする。(現在マッピングセンターでは使用済現像液はタレ流しにしている。)

xii) 黒板、スケジュールボード等はイ側が用意する。

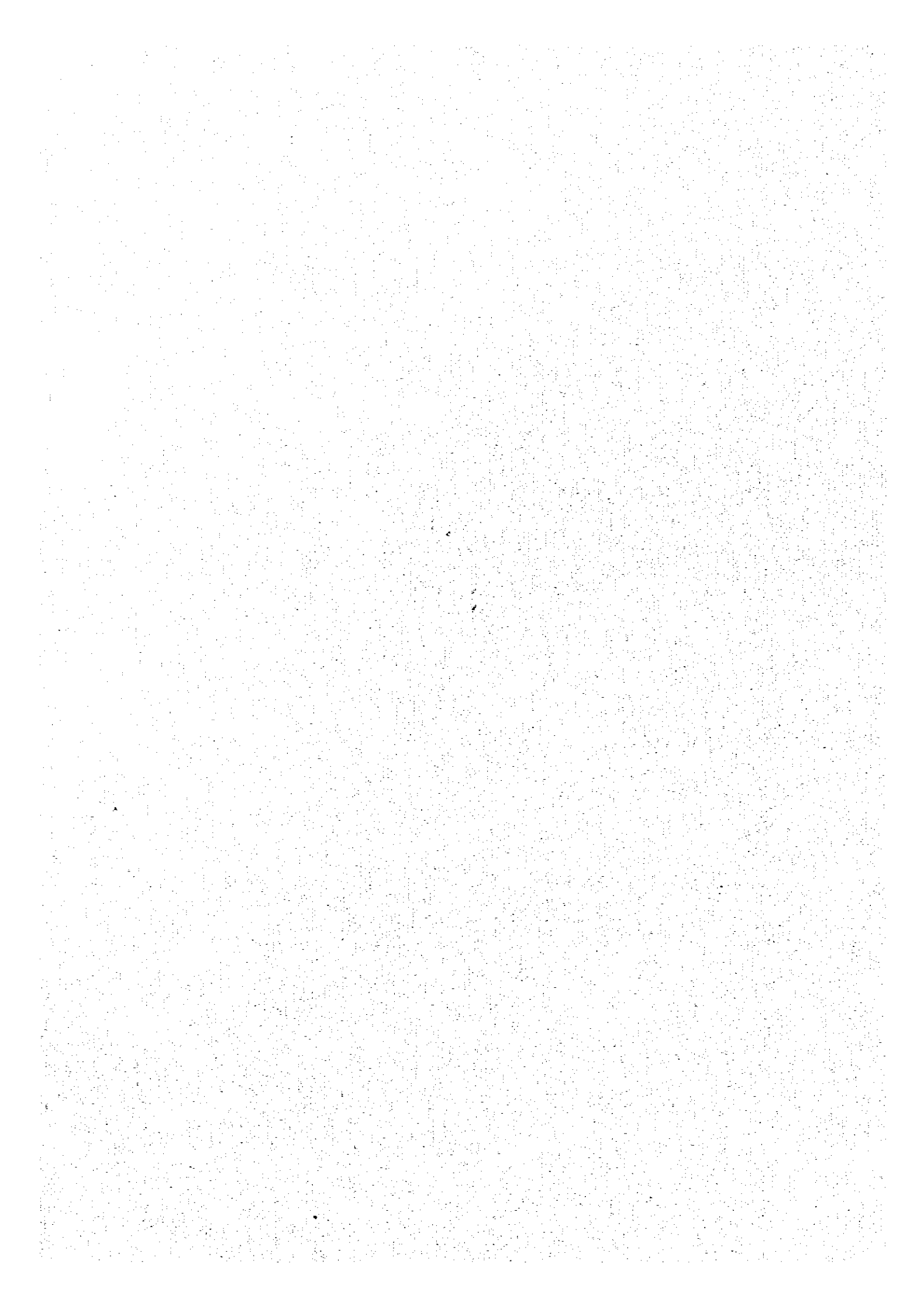
- XIII) コンピュータルームでは防塵のため履物を替える。
- XIV) 消火器はイ側が用意する。
- XV) エアコン、電圧調整器等の機材は日本側が供与するが、据付はイ側の負担である。
- XVI) コンピュータ室はクリーンアクセスフロアとして、これはイ側の負担で行う。このため床面が40cm高くなり、天井までの高さは2.6mとなるがコンピュータの据付、運転には支障ない。
- XVII) 供与機器の搬入時にはオフィスルールの外壁に一時的に2m×2mの搬入口を設ける。

## 6. 短期専門家の派遣

据付、調整のため短期専門家を派遣することとなるが、コンピュータ及びMT、Disk等の周辺装置についてはIBMインドネシアが据付、調整、更には保守管理を行うので、その必要がなく、きもとから「カラーグラフィック ディスプレー」等の画像処理装置の据付、調整のため派遣する。

なお、アナログ画像処理装置については、デジタル画像処理装置と一貫して効率的な保守管理を行う必要があることから、ごく一部を除き、きもとから調達することとしている。

## Ⅳ トレーニングエリア選定



## Ⅳ トレーニングエリア選定

### 1 トレーニングエリア設定の必要性

本プロジェクトを効率的に実施するため、解析対象地域をある程度限定することが望ましく、それをケーススタディエリアと名付けて既に北スマトラ地域が最良の候補地としてあげられている。

しかしながら、北スマトラの場合ジャカルタから地理的に相当な距離があり、現地調査が手軽には行いがたいため、より精度の高い既存資料があり、現地調査も頻繁に行い得る地域をトレーニングエリアとして設定し、画像解析手法確立ひいては本プロジェクトの円滑な推進を図る必要がある。

トレーニングエリアは現地調査が手軽に行え、かつ既存のデータが十分に得られる地域とすべきで、当該トレーニングエリアの画像データの処理結果と、既存データ及びグランドトゥルスデータとの突き合わせをくり反すことにより積性、土壌等の区分に関する精度の高い画像解析手法が開発出来る。

トレーニングエリアを利用して開発された画像解析手法はケーススタディエリアに適用され、農業開発適地の選定が試みられることになるが、この段階においても既存データ、グランドトゥルスデータによる検定がなされ、より精度の高い解析手法へと改正されて行く。

トレーニングエリアの役割を表すフローチャートの一例を次に示す。

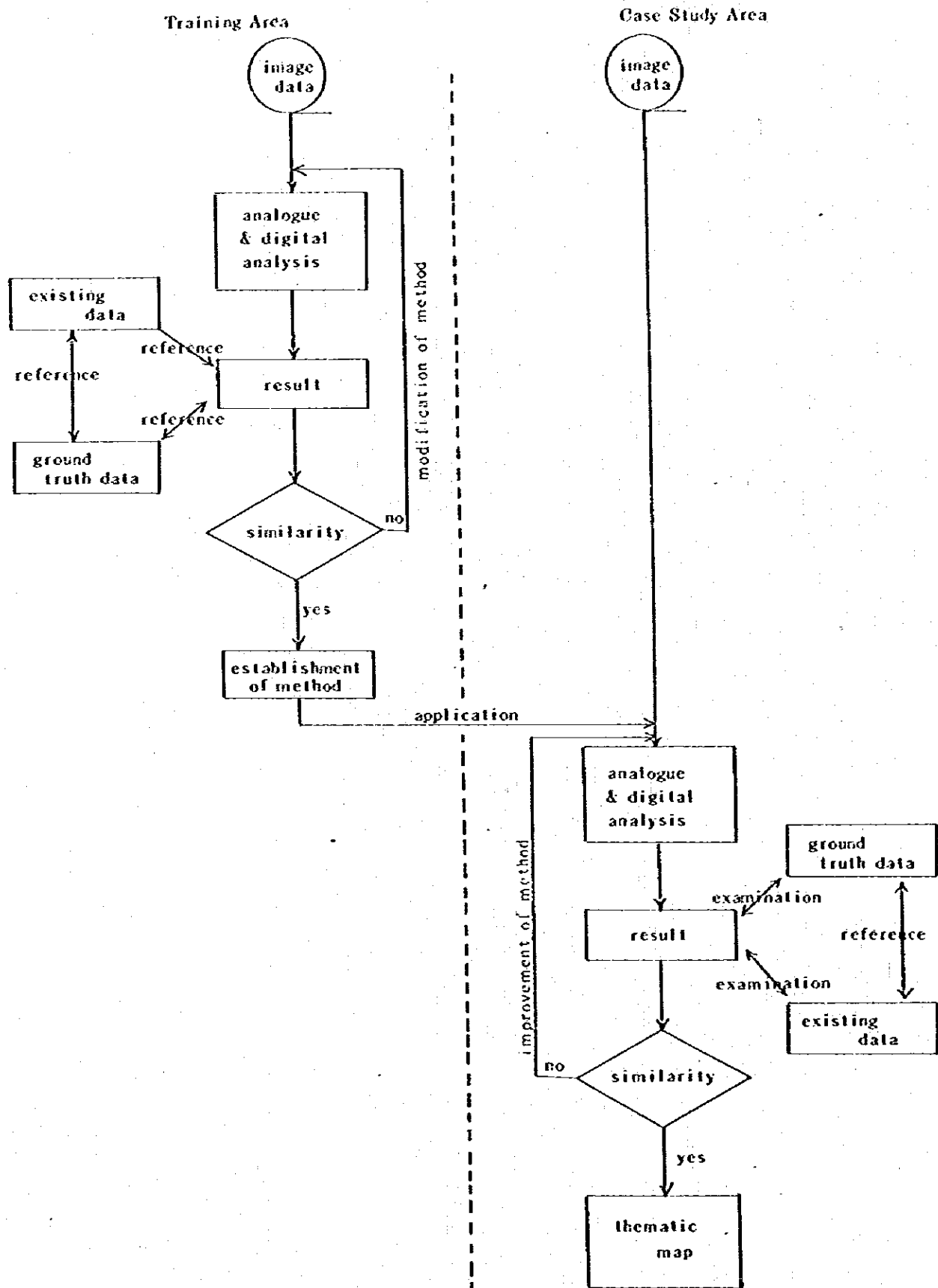


図-N-1 トレーニングエリアの役割

## 2 トレーニングエリアの具備すべき条件

- (1) 植生、土壌、地形、現況土地利用、植生と土壌の相関等に関する既存資料が十分得られること。
- (2) 各々の植生が適度の群生をなしていること。  
画像解析により植生を区分するためにはLANDSATのスキャンラインの3本以上にまたがる群生をなくしていることが望ましい。
- (3) Swamp area, Tidal area, Low land, High landを含むこと。
- (4) 雨期、乾期の差が明瞭であること。
- (5) 雲被覆率の小さなLANDSAT画像データが得られること。
- (6) 植生状態、地形状態が北スマトラと似ていること。
- (7) ジャカルタに近く、現地調査がしやすいこと。
- (8) 約2500 ~ 10,000 km<sup>2</sup>の面積規模の地域であること。

## 3 トレーニングエリア候補地について

トレーニングエリア設定に関する計画打合せチームの提案に対して、イ領からCJC (Cisadane, Jakarta, Cibcet) プロジェクト地域が適当であると回答が得られた。(CJC プロジェクトは公共事業省水資源総局計画局に属する都市及び農業用水資源開発計画プロジェクトである。)

本候補地域は表-N-1のように計画打合せチームが示した条件をほぼ満足するものであり、リモートセンシングプロジェクトのトレーニングエリアとして確定したものと考えて良いであろう。本チームは滞在中にCJCプロジェクトエリアの南部及び東部の現地視察を行った。

また高精度の画像解析手法開発のための画像データ処理結果と既存データ、現地データとの突き合わせ作業について、現地事情に明るいCJCプロジェクトのスタッフの協力を要請したところ、イ領はこれを了解した。

表 - IV - 1 CIRCUMSTANCES OF PROPOSED SITE FOR TRAINING AREA

ITEMS	CONDITION																																													
NAME OF SITE	C.J.C. project area																																													
PLACEMENT	See annexed map																																													
AREA (sq.km)	7,600 Km <sup>2</sup>																																													
TRAFFIC CONDITION AND TIME TO GET TO THE SITE	Max. 5 hrs. by car																																													
TOPOGRAPHICAL AND SOIL CONDITION	<p>From north to south the project area consists of 3 successive areas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A relatively flat coastal plain with slope less than 0.4%. Jakarta, Tangerang, Bekasi and 2 principle area of Prorida and P.O. Jatiluhule are located in this one.</li> <li>2. A hilly area with intermediate elevations such as Bogor with slope around 10% and more. This zone is characterized by semi-reclamical or rural irrigation and plantation estates.</li> <li>3. A mountainous area with high elevations where the upper reaches of the main streams of the C.J.C. are can be found. Slope is more than 30%.</li> </ol> <p>Land use: 13% irrigated area, 17% rainfield area, 13% urbanized area, 10% plantation estates, 10% highly eroded area, 37% damaged forest area.</p>																																													
WEATHER CONDITION	<p>RAINFALL (mm)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OBSERVATORY</th> <th>ALTITUDE</th> <th>JAN.</th> <th>FEB.</th> <th>MAR.</th> <th>APR.</th> <th>MAY</th> <th>JUNE</th> <th>JULY</th> <th>AUG.</th> <th>SEP.</th> <th>OCT.</th> <th>NOV.</th> <th>DEC.</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jakarta (Stn. No.27) (1912 - 1941)</td> <td>(m)</td> <td>292</td> <td>274</td> <td>202</td> <td>163</td> <td>132</td> <td>91</td> <td>48</td> <td>49</td> <td>53</td> <td>110</td> <td>130</td> <td>218</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogor (Stn. No.46) (1912 - 1941)</td> <td></td> <td>394</td> <td>381</td> <td>397</td> <td>412</td> <td>374</td> <td>256</td> <td>204</td> <td>217</td> <td>309</td> <td>434</td> <td>391</td> <td>352</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>REMARKS for climatological data. see table - 2 (attached)</p>	OBSERVATORY	ALTITUDE	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	TOTAL	Jakarta (Stn. No.27) (1912 - 1941)	(m)	292	274	202	163	132	91	48	49	53	110	130	218		Bogor (Stn. No.46) (1912 - 1941)		394	381	397	412	374	256	204	217	309	434	391	352	
OBSERVATORY	ALTITUDE	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	TOTAL																																
Jakarta (Stn. No.27) (1912 - 1941)	(m)	292	274	202	163	132	91	48	49	53	110	130	218																																	
Bogor (Stn. No.46) (1912 - 1941)		394	381	397	412	374	256	204	217	309	434	391	352																																	



Table 2

## CLIMATOLOGICAL DATA FOR JAKARTA AND BOGOR

		J	F	M	A	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperature* (°C)	Max	Jakarta Bogor	30.1 29.5	30.1 28.5	31.2 30.4	32.1 30.7	32.4 30.6	32.1 30.5	32.1 30.3	32.1 30.8	32.2 30.8	32.8 31.4	33.0 31.5	32.2 30.8	31.3 30.2
	Mean	Jakarta Bogor	26.3 25.0	26.3 25.1	26.9 25.4	27.5 25.8	27.7 25.9	27.2 25.8	27.0 25.5	27.1 25.4	27.3 25.7	27.6 25.8	27.8 26.2	27.3 25.7	26.7 25.6
	Min	Jakarta Bogor	23.5 22.5	23.7 22.4	23.7 22.7	24.1 22.9	24.1 22.6	23.2 22.3	22.8 20.8	22.8 21.8	23.2 21.8	23.8 22.9	23.8 22.3	23.9 22.9	23.9 23.0
Relative humidity* (%)	Max	Jakarta Bogor	96 98	96 99	96 97	95 98	95 96	94 95	92 95	90 93	94 94	89 94	91 94	94 94	95 97
	Mean	Jakarta Bogor	85 91	85 90	83 88	82 89	80 86	78 82	76 81	74 78	79 83	73 80	75 81	79 83	82 86
	Min	Jakarta Bogor	66 74	67 73	63 69	62 70	59 67	55 62	54 62	51 57	54 59	54 66	51 58	54 59	59 66
Sunshine* (%)		Jakarta Bogor	39 27	47 32	57 51	68 55	70 56	71 51	78 49	83 60	82 63	82 63	71 59	56 48	48 41
Wind direction*		Jakarta Bogor	NW NW	NW NW	NW W	E NE	E NE	E NE	E NE	E NE	E NE	N NE	N N	N N	NW W
Wind velocity* (m/s)		Jakarta Bogor	1.6 0.6	1.7 0.5	1.5 0.5	1.5 0.5	1.6 0.4	1.6 0.4	1.8 0.4	1.8 0.4	1.8 0.5	1.8 0.5	1.8 0.5	1.9 0.6	1.5 0.6
Potential evaporation** (mm/day) (PENMAN)		Jakarta Bogor	4.1 3.3	4.4 3.6	4.8 4.2	4.9 4.0	4.6 3.7	4.3 3.3	4.6 3.3	5.2 3.9	5.7 4.4	5.7 4.4	5.6 4.6	5.0 4.2	4.5 3.9

\* Jumlah Hujan Bulanan dari stasiun hujan Didaerah Aliran Cisadane Jakarta - Cibect (November 1976) - D.P.U.T.L.

\*\* C.J.C. - Technical notes No. 4 - Crop water requirements (July 1977) - Coyne et Bellier - SOGREAH.

Existing Landsat Image Data

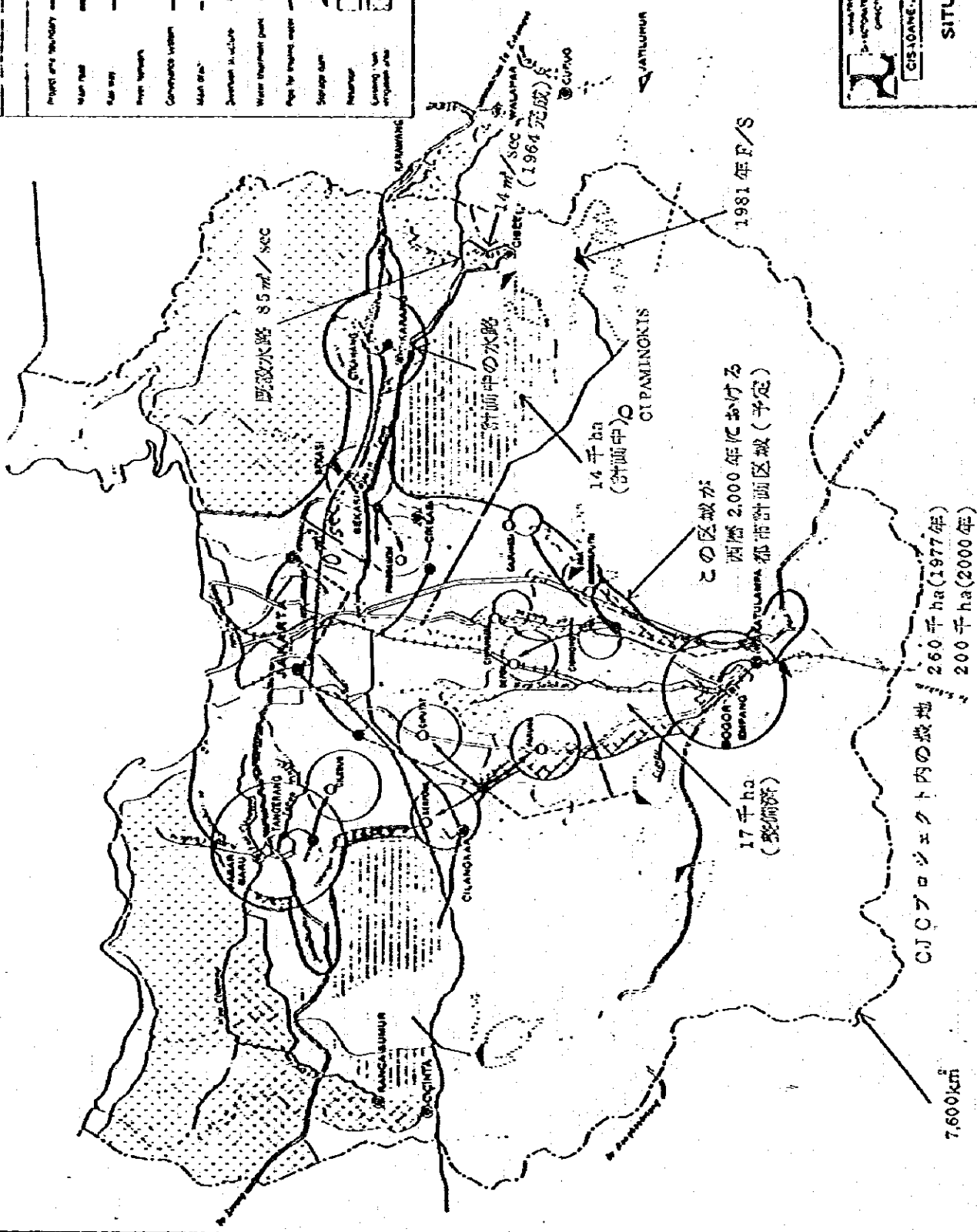
The west part of Java (1971 - 1979)

Center S 7°10' E 107°10'		Center S 7°11' E 107°45'		Center S 7°11' E 106°20'	
Date of observation	Amount of Cloud	Date of Observation	A/C	Date of Observation	A/C
1972 8 24	30%	1972 9 12	40%	1972 10 1	10%
9 29	10	11 5	40	11 6	40
10 17	40	12 11	60	12 12	60
11 4	50	1973 1 16	80	12 30	80
12 10	50	8 20	40	1973 8 21	40
1973 8 1	60	1976 3 4	80	1976 4 10	40
9 6	20	4 9	20	5 16	20
9 24	70	5 15	10	6 21	10
10 12	80	6 2	50	1977 2 28	90
1978 3 11	90	6 20	10	5 29	20
3 20	40	1978 3 12	20	1978 2 23	80
3 29	50	3 21	40	3 13	70
4 7	10	3 30	50	3 22	80
4 16	20	4 8	40	3 31	80
4 25	10	4 17	30	4 9	50
5 4	80	4 26	40	4 18	20
5 22	30	5 5	40	4 27	50
6 27	90	7 7	90	5 6	60
7 6	30	7 16	30	5 24	90
8 2	70	8 3	70	6 29	60
8 11	30	8 12	20	7 8	70
8 29	20	8 21	70	7 17	40
9 7	90	8 30	40	7 26	50
9 16	80	9 8	30	8 13	20
9 25	30	9 17	40	8 22	50
11 9	90	10 23	70	9 9	50
11 27	30	10 27	70	9 27	60
				10 24	50

## Existing data

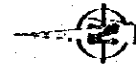
Sort	Scale	Possessing organization	Remarks
1.	1:200,000	D.W.R. - M.P.W.	trunk line only whole area coverage
2.		"	whole area
3.		M. Agriculture	
4.		"	
5.		"	whole area
6.	1:250,000	内務省	
7.		鉱物エネルギー省	whole area
8.		"	
9.		"	
10.		D. Highway - M.P.W.	
11.		D. R & UP - M.P.W.	
12.		"	
13.		鉱物エネルギー省	

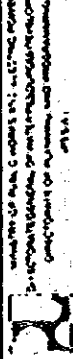
CJCプロジェクト区域概要図



KEY

PROJECT WORKS	
Project area boundary	concession boundary
Water main	Concession system
Water supply	Concession layout
Concession system	Water treatment plant
Main pipe	Pipe for treated water
Storage dam	Storage dam
Water treatment plant	Reservoir
Pipe for treated water	Main pipeline area to be developed
Storage dam	
Reservoir	
Concession area	

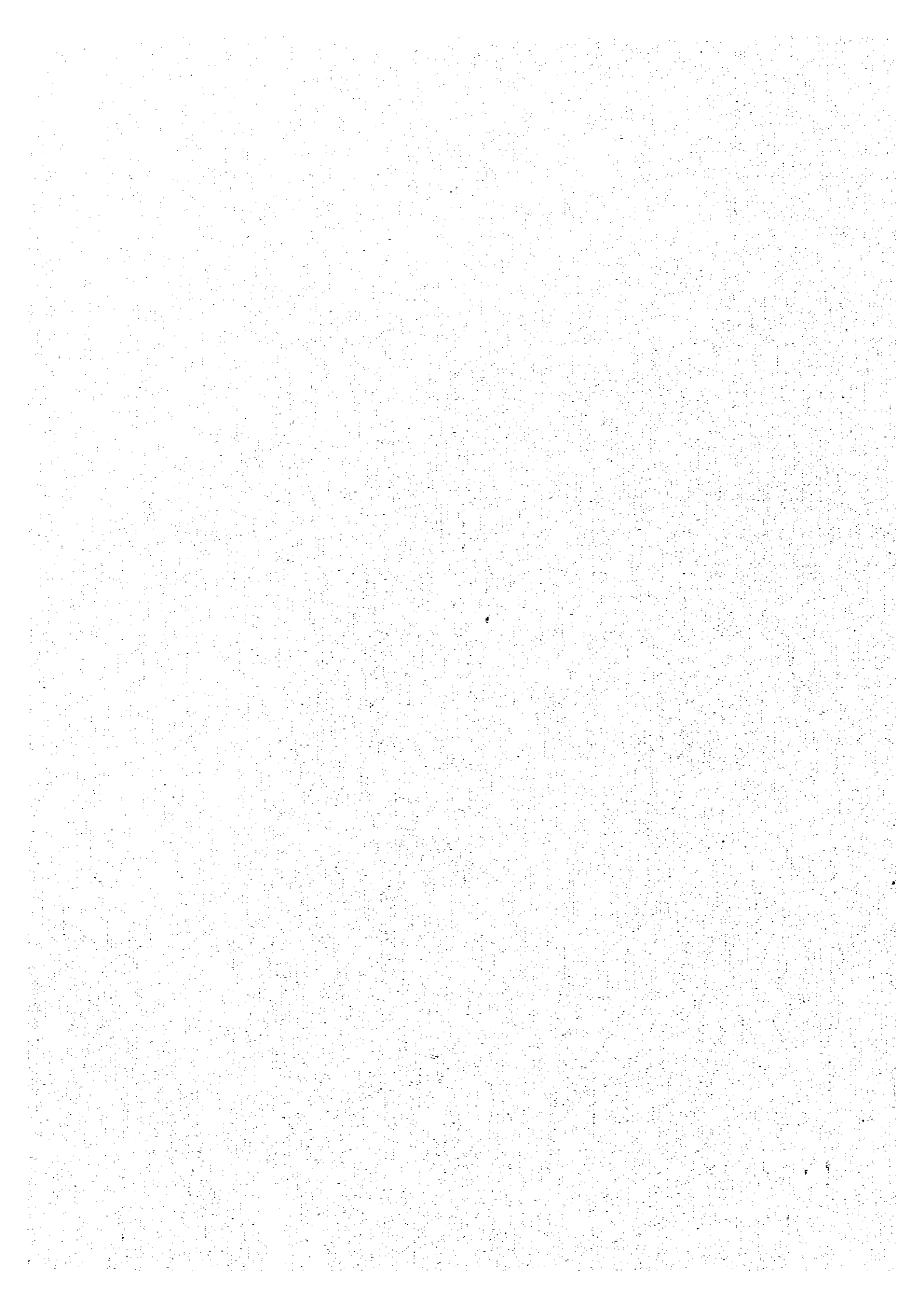



  
 MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND URBAN PLANNING  
 GOVERNMENT OF INDONESIA  
 1974  
**CISLANG-JAKARTA CIBEE PROJECT**

SITUATION MAP

Sheet No.

## V 今後のプロジェクト運営



## V 今後のプロジェクト運営

### 1 協力年次計画案（計画打合時修正版）

協力の内容としては実施協議時と原則的に変わらないが、実際の活動が第2年次からとなるため、全体が期間的に圧縮されることになるので、その変更点について述べる

#### 1) プロジェクト活動、年次計画

##### 第1年次（1980.4-1981.3）

- i) トレーニングエリア候補地の選定
- ii) 研 修

##### 第2年次（1981.4-1982.3）

- i) アナログ画像解析装置の設置
- ii) デジタル画像解析装置とそのオペレーティングシステムの設置
- iii) 電算機とその周辺機器の設置
- iv) その他の必要機材の設置
- v) ランドサットデータや他の既存データの収集
- vi) ランドサットデータのアナログ解析
- vii) 農業開発適地の概定
- viii) 農業開発適地の選定（第1ステージ）
- ix) 第3年次データ収集計画策定
- x) 現 地 調 査
- xi) 研 修

##### 第3年次（1982.4-1983.4）

- i) デジタル画像解析装置とそのオペレーションシステムの追加設置
- ii) アナログ画像解析装置の追加設置
- iii) その他必要機材の追加設置
- iv) ランドサットデータ及び既存データ収集
- v) ランドサットデジタルデータの解析手法の確立
- vi) 主題図作成（縮尺1：250,000）
- vii) 評価図作成（縮尺1：250,000）
- viii) 第2ステージ農業開発適地選定
- ix) 第3ステージリモートセンシング調査（縮尺1：50,000）

X) 第4ステージ対象地域について赤外カラー航空写真撮影(縮尺1:20,000)及び既存データの収集

XI) 現地調査

XII) 研 修

#### 第4年次(1983.4-1984.3)

i) 必要に応じたデジタル画像解析装置の拡充

ii) 必要に応じたアナログ画像解析装置の拡充

iii) 航空写真データのデジタル及びアナログ画像解析手法の確立

iv) 第3ステージ農業開発適地選定

v) 第4ステージ対象地域について赤外カラー航空写真追加撮影(縮尺1:20,000)

vi) 第4ステージ画像解析

vii) 主題図作成(縮尺1:10,000)

viii) 評価図作成( )

ix) 現地調査

x) 研 修

#### 第5年次(1984.4-1985.4)

i) 第4ステージ(最終)農業開発適地選定

ii) 必要に応じたデジタル画像解析装置の拡充

iii) " アナログ "

iv) マルチステージ調査手法の確立

v) 他の地域におけるマルチステージ調査のレビュー

vi) 現地調査

vii) 研 修

今回の打合せの中で、4割は本プロジェクトにより以下のような主題図の作成を望んでおり、これら全てが協力期間内に作成可能かどうか計画打合せチームに対して質問した。

1) Drainage pattern

2) Hydrology-survey

3) Crop-monitoring

4) Crop-pattern

5) Vegetation

6) Land-use

7) Lithology



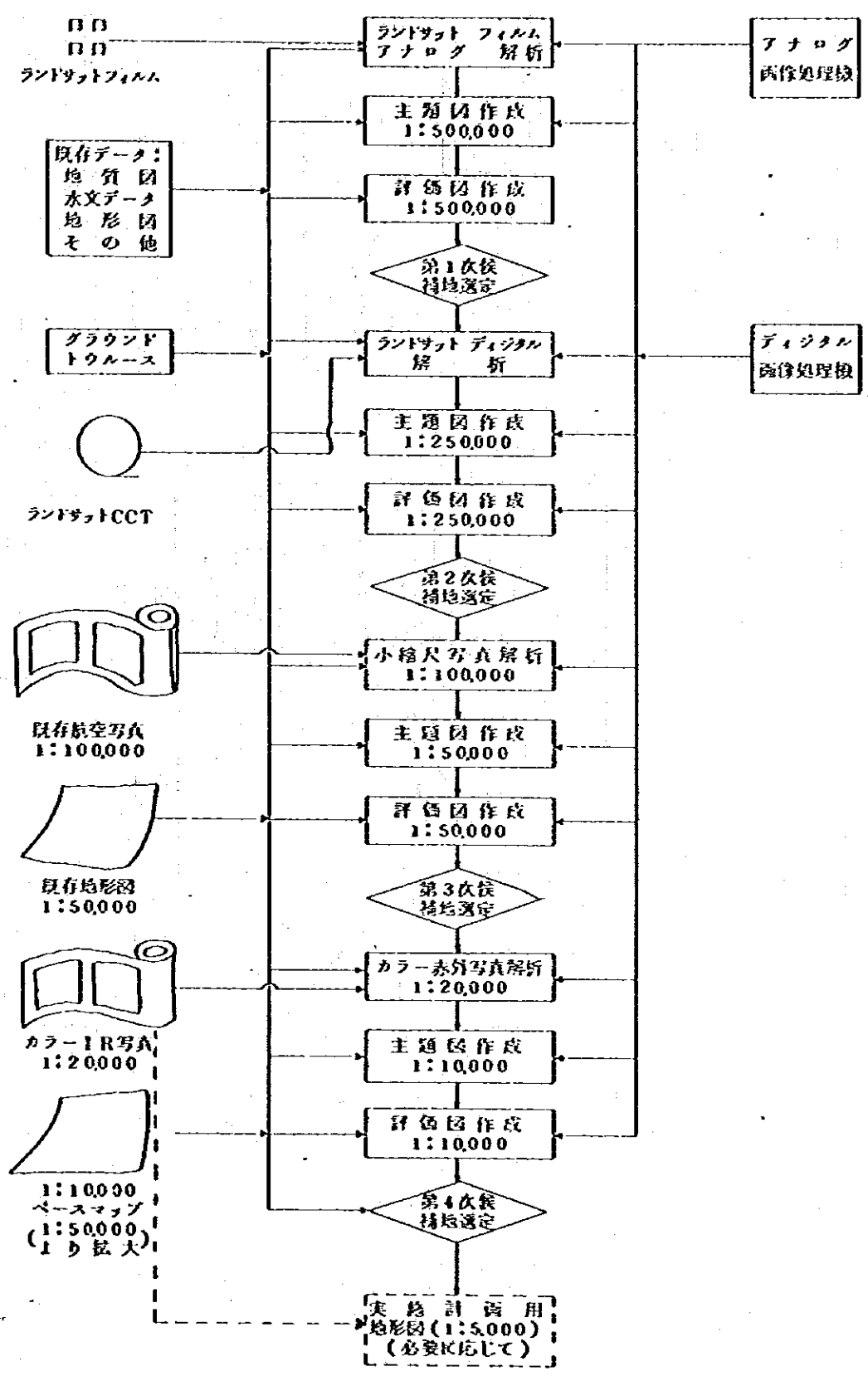


図-V-1 農業開発適地選定のためのマルチステージリモートセンシング実施フロー

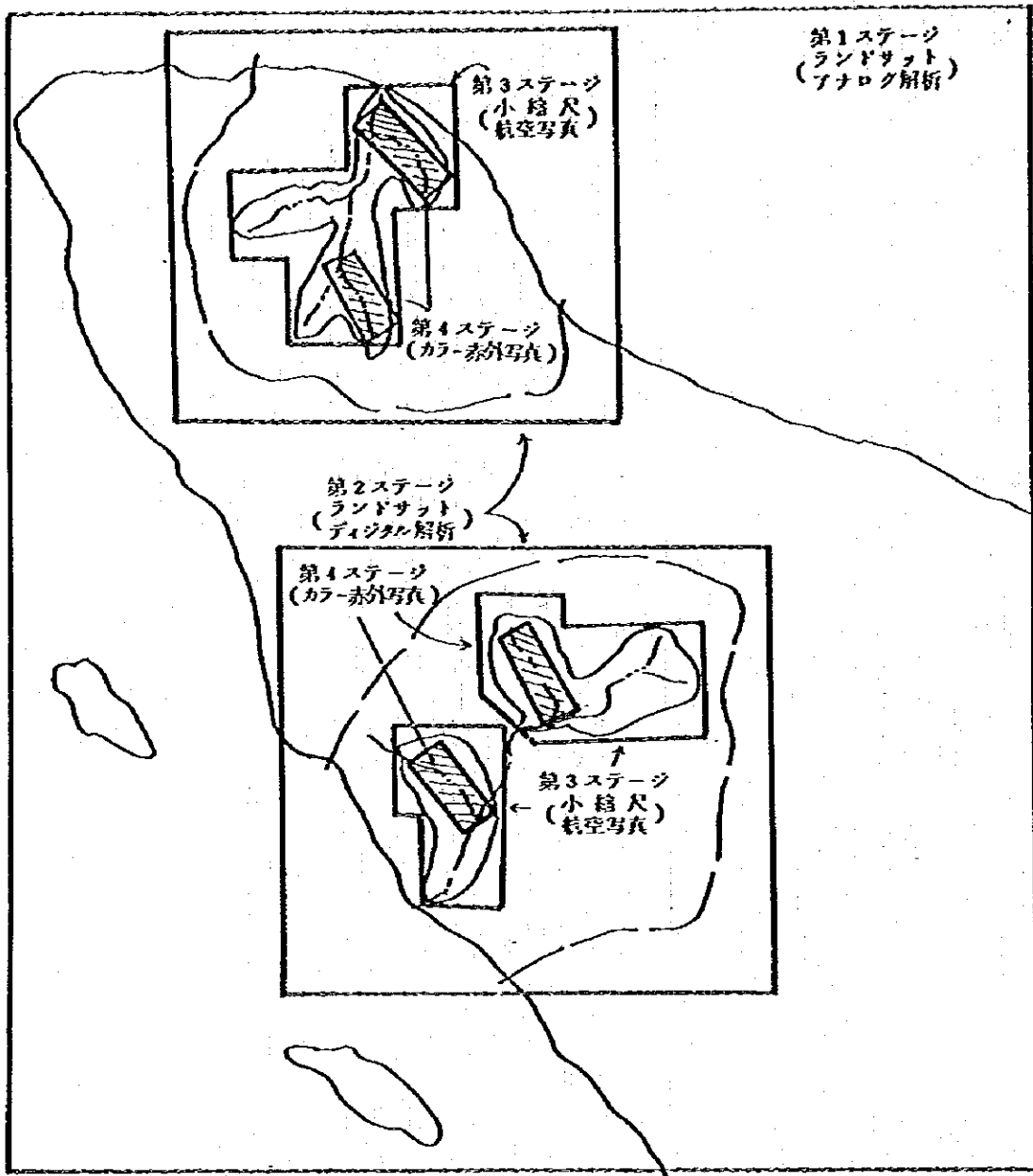


図-V-2 農業開発適地選定のためのマルチステージリモートセンシング手法の概要

- 8) Soil
- 9) Geology
- 10) Road pattern
- 11) Human settlement
- 12) Urban and rural area survey
- 13) Morphology
- 14) Ground water potential map
- 15) Land erodibility map
- 16) Irrigation potential map

これに対して、本プロジェクトは5ヶ年で画像解析手法を完成させるものであり、また農業開発が目的であることから、これら主題図の全てを作成出来るとは限らないと答えた。

- 2) 専門家派遣、機材供与、研修受入、イ側負担年次計画詳細は、Mの2のDISCUSSION MATERIAL を参照されたい。実施協議時と異なる点は、①専門家派遣が第2年次からなったこと、②供与資機材の第1年次に予定していたものが第2年次にずれ込んだこと、③イ側負担の電算機保守経費が安くなった反面、ソフトウェアレンタル料を必要とすることとなった（イ側負担の総額は実施協議時とほぼ同じ）程度で、他は実施協議時点のものと原則的には変わらない。

ところで今回の計画打合せの中でイ側から、リモートセンシング画像解析成果品とオーバーレイする地形図の作成のため、オフラインのX-Yプロッタ（A1版、フラットタイプ）が必要であり、これを日本からの供与機材に加えてほしい旨の要請があった。

これに対して計画打合せチームは、一応X-Yプロッタは現在のところ供与機材には含めていないことを説明した。しかしながら解析対象地域の既存地形図が貧弱であること、リモートセンシングプロジェクトは現在のマッピングセンターの中に含まれるのではなく、それと並列関係の独立した組織になるということであり、それらを考慮すると本プロジェクト単独である程度の地形図を作成する必要が出て来るものと思われる。

タブレットデジタイザが地形図の入力装置であるとすれば、その出力装置としてのX-Yプロッタを第3年次にベアで供与することが適当と考えられる。予算的に往今のところ第3年次のSystem expansionとして考えている160千us\$の中で対応出来るものと思われる。

### 3) 活動スケジュール案

今回の計画打合せを終えた時点で本チームが考える協力期間内の活動スケジュール案として以下のようまとめておく。

表-V-1 Tentative Implementation Plan of Technical Cooperation for Remote Sensing in Republic Indonesia

	1st year (1980 - 1981)					2nd year (1981 - 1982)					3rd year (1982 - 1983)					4th year (1983 - 1984)					5th year (1984 - 1985)																				
	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jly.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jly.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jly.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.
Japanese experts	Team leader Agri. development System planning Liaison																																								
						hard hard hard data pro. analogue digital					soft regional agronomy data processing					hard data processing regional agronomy soft regional aerial plate agronomy					hard aerial photo regional agronomy soft data P. regional agronomy					hard soft aerial photo regional agronomy															
Hardware installation						expansion					expansion					expansion					expansion																				
Ground survey	Training area Case study area																																								
Data acquisition						LANDSAT fil & CCT existing data & maps					planning for next year					CCT existing data & maps					IR color existing data & maps					Planning for next year					CCT IR color data map										
Study of image data processing method						1st stage analogue LANDSAT film					2nd stage digital LANDSAT CCT					3rd stage analogue & digital Aerial photo					4th stage analogue & digital IR color					Review application for another area															
Establishment of image data processing method						1st stage					2nd stage					3rd stage					4th stage																				
Production of thematic and evaluation map						1st stage if necessary					2nd stage					3rd stage if necessary					4th stage					Review															
Selection of suitable area for development						1st stage					2nd stage					3rd stage					4th stage					Review															
Establishment of multistage survey technique						1st stage					2nd stage					3rd stage					4th stage					1st - 4th stage overall															
Training acceptance	hard 2 Person observation					soft (long term) 1 Person					hard 2 persons observation					soft (short term) 3					soft 3					soft 1															
Holding joint committee meeting						institution					summarization of 2nd year					summarization of 3rd year					summarization of 4th year					final summarization															



## Comments on Tentative Implementation Plan

### (1) Japanese Experts (short term)

Based on R/D

**Hardware Development :** In the period of hardware installation or system expansion the hardware suppliers will be obliged to dispatch experts in this field who are able to train hardware operation staff.

**Software Development :** In the period of the study of image data processing method, for about two (2) months for the development of digital image data processing.

**Data Processing :** In the period of the study of image data processing method, for one or two months. At first the expert of analogue processing.

**Aerial Photography :** This expert must be dispatched when IR color photo has been taken for a month. But at first two months that include preparation period are necessary.

**Regional Planning :** Attend for making thematic maps and making evaluation maps with agronomist on each stage.

**Agronomist :** Attend for making evaluation maps.

### (2) Hardware Installation

For system expansion it must be done as earlier as possible in every fiscal year.

### (3) Ground Survey

(in the training area) : Any time will do if necessary.

(in the study area) : Three (3) times a year including rainy and dry seasons. Shift the survey period every year to gain ground truth data in various seasons.

About 10 persons for 15 days survey attended by about 3 Japanese long and short term experts expected.

### (4) Data Acquisition

Following data related to the training area and the case study area must be acquired as soon as possible.

- 1) LANDSAT film
- 2) LANDSAT CCT
- 3) existing data
 

topographs	(	from BAKOSURTANAL and D.A. etc.)	)
aerial photos	(	"	)
⋮	(	"	)
⋮	(	"	)
- 4) another reference data

At the end of each, data acquisition plan for the next year is desired to be framed and data acquisition must be promoted in early next year. As taking IR color photo it's desirable to take IR color photos in both rainy and dry seasons.

- (5) Study of Image Data Processing Method  
 Making the standards for processing image data (analogue & digital).  
 Study of the combination of spectre bands for making each thematic map.
- (6) Establishment of Image Data Processing method  
 Completion of the studies of image data processing method.
- (7) Production of Thematic and Evaluation Maps  
 Application of image data processing method.  
 Storage of products (in the form of a map and a magnetic tape.)
- (8) Selection of a Suitable Area for Development  
 Taking in account evaluation maps made out of various thematic maps a suitable area for development will be selected, and it will become an object area to be analyzed on the next stage. The result of 4th stage is the area finally selected as the suitable area for the agricultural infrastructure development.
- (9) Establishment of Multistage Survey Techniques  
 Technical know-how acquired through the study of each stage will be accumulated and after the 4th stage it will result into multistage survey techniques and applied to another area to test appropriateness.

**(10) Training Acceptance**

A long term (six months a year) training program is expected to be provided by IBM Japan.

**(11) Joint Committee**

A joint committee meeting should be held at the end of every fiscal year to make a report of the result of activities during each year and to frame the plans of next year activities.



## 2 専門家の業務内容

長期及び短期専門家の業務所掌区分を次のように示したところ、イ調はA1フォームに記載した分野と合っているか照合し、了解した。

### 1) 長期専門家

#### i) チームリーダー

- 日本人専門家の統括
- 本プロジェクトの日本側代表

#### ii) 農業開発

- 評価図の作成
- 農業開発適地の選定
- マルチステージサーベイ手法の確立
- 現地調査
- 研 修

#### iii) システムプランニング

- アナログ及びデジタル画像解析手法の開発
- 主題図の作成
- 現地調整
- 研 修

#### iv) 業務調整

- LANDSAT画像データ、航空写真データ、その他既存データの収集
- 業務調整

### 2) 短期専門家

#### i) ハードウェア開発

- 機材据付
- 機材保守
- 機材操作指導

#### ii) ソフトウェア開発

- 画像処理ソフトウェアの開発

#### iii) データ処理

- 農業開発のためのアナログ、デジタル画像処理手法の開発

#### iv) 航空写真

- 赤外カラー航空写真撮影指導

- 航空写真判読指導

#### V) 地域計画

- 地域計画の視点に基づく 主題図の作成
- " " " " 評価図の作成

#### VI) 農学

- 評価図の作成
- 農業開発適地の選定

### 3 専門家派遣

Mの1のSummary of Discussions (以下、S/Dという。)のIIの2の1)にあるように、4月上旬からリーダーと農業開発専門家を派遣する予定である。その他の専門家については、Mの2のDiscussion Materialの通りであり、一刻も早い派遣が望まれる。

なお、短期専門家は、必要に応じて随時派遣することとしており、イタリからのA1フォームはすでに到着している。

### 4 機械供与

#### 1) 機械の概要

供与される機材のうち、デジタル画像処理装置は、図-8-1の通りである。アナログ機材についても購入手続が進められている。

#### 2) ハードウェアの維持管理

##### 1) IBM製品

イ国公共事業省が現地IBM (P.T. USI+IBM Technical Support Group)と維持管理契約を結び所定の月額維持料金を支払うことによりIBM製品の維持管理が行なわれる。また客先が別途Spare Parts代を負担する必要はない。なお、全世界での故障事例等がRETAINデータベースにあり、随時参照できる。

##### ① サポートの時間帯

電話による受付：24時間

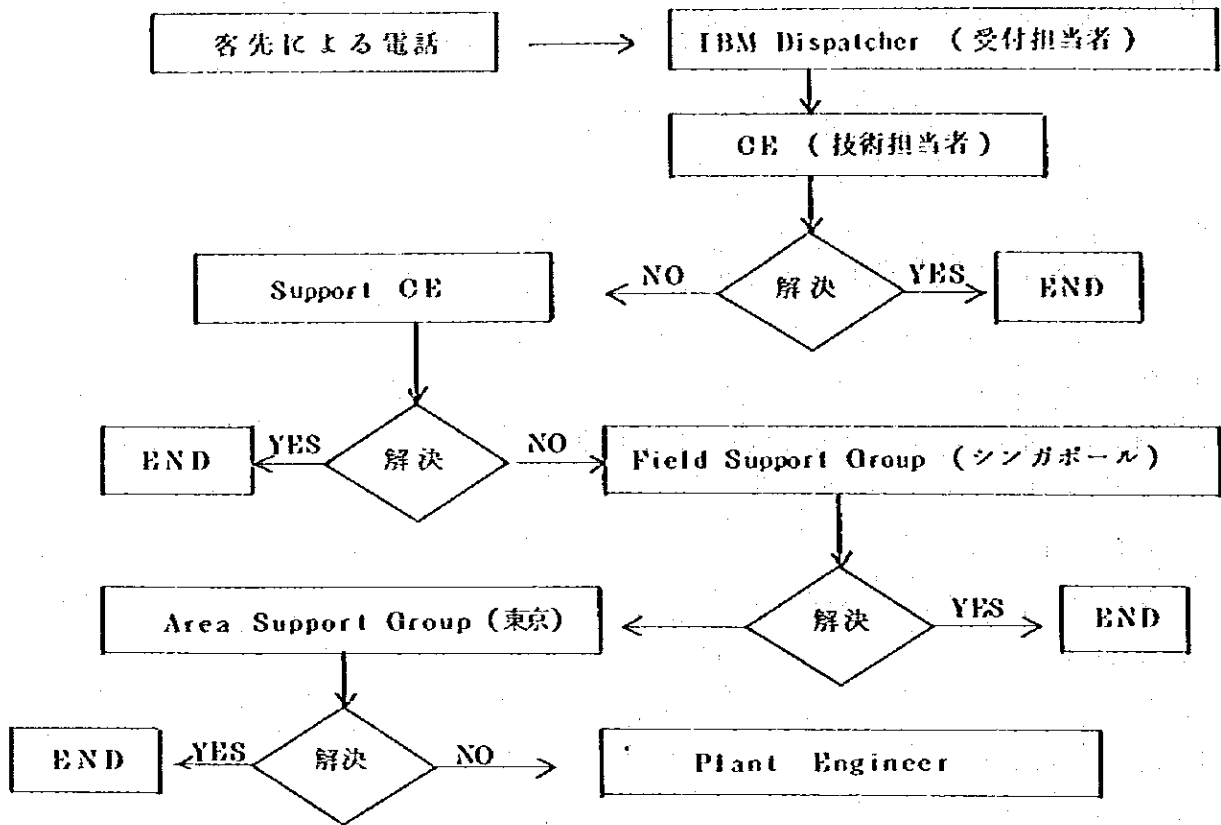
通常のシフト：07:30～16:00

(月～金)

第2シフト：14:00～22:00

その他の時間帯：自宅待機(電話による呼出し)

② 問題解決の拡大手順



ii) その他の製品 (Analogue 関連機材等)

イ領の提案によりイ領のハードウェア担当者2名を日本のキモトにて2ヶ月間保守の訓練を行ない、機材の導入時にジャカルタにて1ヶ月間再訓練を行ない、以降はこの2名が保守を担当することとする。

候補者の資格は電子工学と写真工学の学卒者以上が望ましい。

3) ソフトウェアの利用形態

i) IBM 関連のソフトウェア

VM/SP SIPO, VS PORTTRAN, QBE等はイ国公共事業省が現地IBM (P.T. USI) と使用契約を結び利用する。

ii) 適用業務ソフトウェア

LARSYS III (米国のパーデュ……大学がNASA と農務省の協力によりIBM システムで稼働するように開発した実績あるリモート・センシング用汎用ソフトウェア)は、イ国公共事業省がCOSMIC (NASAのプログラムを扱っている機関) と使用契約を結ぶ。費用は2000米ドルである。

なお、LARSYS IIIは日本IBMに導入されており、日本IBMとインドネシアIBM

がプログラム修正の援助を行なう。

SSP (Scientific Subroutine Package) は元来 IBM 所有のプログラムであったが、現在は IBM の管理下になく、イ国公共事業省の統計情報センターのものを一部修正して利用する。

### iii) ソフトウェア予算

原則としてイ側が負担する。

## 5 研 修

### 1) 日本における研修

55 年度の研修員受入枠は 2 名であり、56 年度は、3 月における最終調整の結果、3 名の予定である。

### 2) 現地における日本人専門家による研修

インドネシア国内においては、日本での研修で得られたリモートセンシングに関する基礎知識を日本の長期及び短期専門家の指導のもとに実際に応用する形での on the job トレーニングが実施される。農業開発適地選定のための一連の作業を通じてのイ側カウンターパートのリモートセンシング技術力向上並びに熟練がねらいである。

研修内容としては次のようなものが含まれる。

- i) 画像データ収集計画立案
- ii) 現 地 調 査
- iii) アナログ、デジタル解析機器の操作
- iv) 画像データ処理手法の開発
- v) 農業開発適地選定のためのソフトウェア開発
- vi) 画像解析手法の確立
- vii) 航空写真判別
- viii) 主題図の作成
- ix) 主題図を総合した評価図の作成
- x) マルチステージ調査手法の確立
- xi) そ の 他

## 6 イ側の準備状況

### i) カウンターパート

A1 フォームには 3 名を明記 (Soeroso, Katansi, Ahmad) しており、他については、後日

リストを提出する。

## 2) データ収集

CCTテープ、ランドサット写真等のデータ収集に必要な予算は確保している。

## 3) 予算措置(会計年度は、4月～3月)

55年度運営費は、89百万ルピア(建築工事費120百万ルピアは別枠)である。

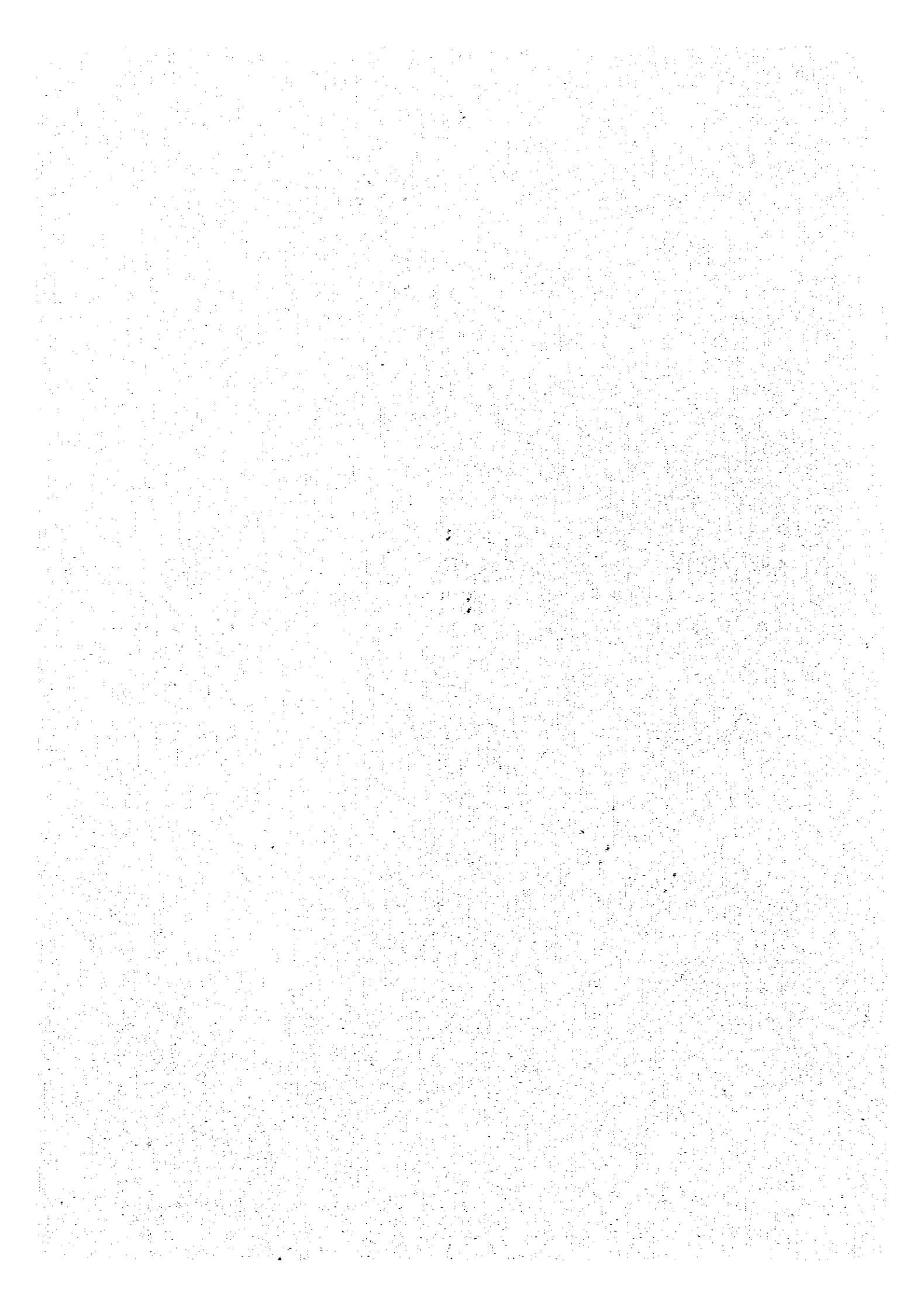
56年度要求は、280百万ルピアである。

今年度予算の充足率(成立予算額/概算要求額)は60%であり、次年度の充足率も60%とすると、 $280 \text{ 百万ルピア} \times 60\% = 168 \text{ 百万ルピア}$ (271千\$)となる。

このうち20%が人件費と見込まれ、 $271 \text{ 千} \$ \times (1 - 0.2) = 216 \text{ 千} \$$ となる。暫定実施計画によれば、56年度のイ舞負担額は180千\$と見込まれ、これは概算要求額の50%に相当することから、来年度のプロジェクト運営に支障が生ずる恐れは少ないと考えられる。このようにイ舞もR/Dチーム派遣時の見込額を確保できるよう、査定も考慮した要求をしており、熱意の程がうかがわれる。

なお、来年度から本プロジェクトのみで独立した1つの予算項目とするとのことである。今年度はマッピング予算の一部として扱われている。

## VI 参 考 资 料



## II 参 考 资 料

SUMMARY OF DISCUSSIONS  
BETWEEN  
THE PROGRAMMING TEAM  
AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE REPUBLIC OF INDONESIA  
ON  
THE REMOTE SENSING ENGINEERING PROJECT  
FOR THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL INFRASTRUCTURE

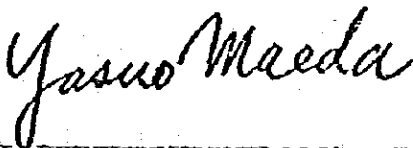
---

The Programming Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) and headed by Mr. Yasuo Maeda, visited the Republic of Indonesia from November 7 to 20 for the purpose of explaining and discussing the future plan of operation concerning the Remote Sensing Engineering Project for the Development of Agricultural Infrastructure in the Republic of Indonesia.

During its stay in the Republic of Indonesia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Indonesian authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Indonesian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matter referred to in the document attached hereto.

Jakarta, November 18, 1980.



---

Yasuo Maeda  
Head, the Japanese  
Programming Team



---

Tubagus Haedar Ali  
Head of Center for Data  
Processing and Statistics,  
Ministry of Public Works



I. CONSTRUCTION SCHEDULE OF BUILDINGS AND LAYOUT OF ROOMS IN ITS BUILDING

1. Construction of Buildings for Remote Sensing

- 1) JICA is planning to dispatch two long term experts at the beginning of April 1981.

In this connection, Indonesian side will complete the construction of the leader room and office room by the end of March 1981.

- 2) Indonesian side will complete the construction of buildings for remote sensing including electric power supply works and installation of air conditioners by May 23, 1981 at the latest and JICA prepares to send some analogue image processing equipment to Indonesia in May 1981.

2. Installation of Air conditioning facilities.

In regard to installation of air conditioning facilities, prior arrangement will be made by JICA office in Jakarta and IBM Indonesia.

It will be procured in Indonesia because of the Indonesian regulations of import.

3. Layout of Rooms.

The layout of rooms and structure and so forth concerning the Remote Sensing Building is shown in Annex I.

## II. TENTATIVE IMPLEMENTATION PROGRAMME

1. The Project will be implemented in accordance with the Tentative Implementation Programme which is set forth in Annex II.
2. Dispatch of Japanese Experts.
  - 1) JICA will dispatch two long term experts, team leader and agricultural development, at the beginning of April 1981.
  - 2) Terms of reference of Japanese experts are listed in Annex III.
3. Articles to be provided from Japan.

### 1) Delivery schedule

The articles to be provided by JICA include high precision hardware products which is very advanced technology area, namely remote sensing. Therefore, the selection committee was obliged to spend more time on evaluating the proposal of the selected makers than expected. Consequently, a large part of the computer peripheral equipment would be delivered in November 1981.

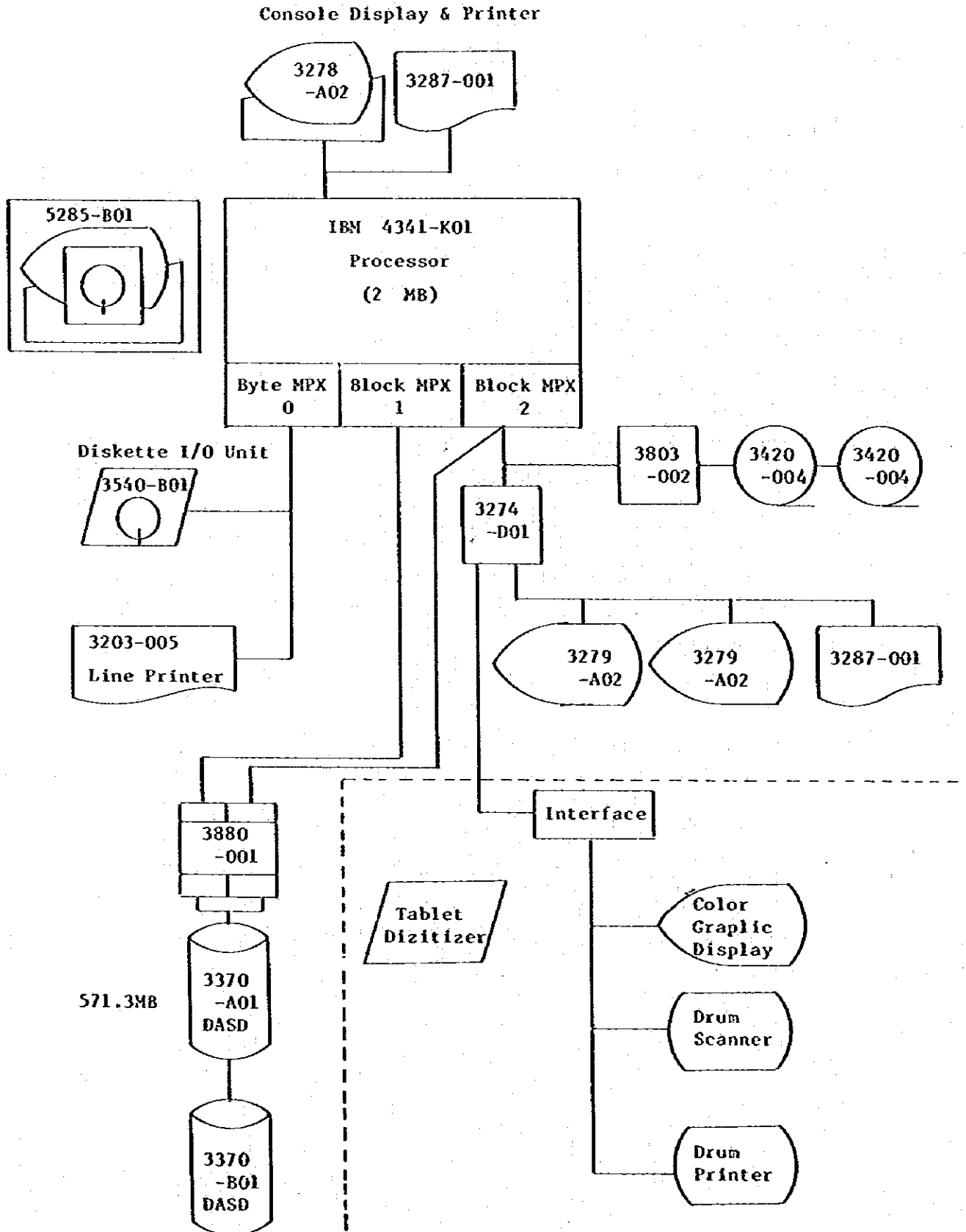
Taking this fact into consideration, the expected delivery schedule is as follows:

- Analogue Image Processing Equipment ..... 1981  
April or May.
- Digital Image Processing Equipment ..... 1981  
November.

(Note: Production run is expected to start in 1981 December):

Indonesian side had been informed that it was often the cause that the delivery schedule of computer hardware was about two years. Therefore, they appreciated the efforts of Japanese side in shortening the delivery schedule.

HARDWARE CONFIGURATION



2) Production Run Schedule

Indonesian side expressed their wish that the production run should start immediately after the completion of the Remote Sensing Building.

The Team suggested that analogue image processing equipment including an additive colour viewer be ready to produce outputs in June 1981.

3) XY Plotter.

Indonesian side requested strongly that an XY plotter be added to the articles to be provided by JICA.

The Team explained that JICA at present had no plan to provide XY plotter which had not been included in A4 Form.

4) Maintenance of Analogue Image Processing Equipment.

Indonesian side proposed that their technical staff be trained in Japan by Kimoto to do the maintenance. Then the Team went over this matter with Kimoto by overseas telephone and concluded that Kimoto would train 2 members of the staff for two months in Japan and for a month in Jakarta at the time of installation. Qualified candidates may be college graduates with B.S. degree (or above) preferably in electronic engineering and photo engineering.

5) Import Prohibited Articles.

The Team requested that the Ministry of Public Works review the list of articles to be provided if any article is import-prohibited. Indonesian side commented that nothing but vehicles (station wagon) and air conditioners were import-prohibited. Therefore, air conditioners should be purchased locally by JICA Office in Jakarta.

6) Smooth Customs Clearance.

The Articles to be provided include a computer system which is highly sensitive to humidity and heat. Therefore, the system should be carried by air.

Indonesian side in cooperation with JICA Office in Jakarta and

IBM Indonesia will take necessary measures in advance to make the articles clear the customs of the Republic of Indonesia.

4. Training of Indonesian personnel in Japan.

- 1) There are two (2) potential frameworks for training in Japan in the fiscal year 1980, but A2 and A3 forms have not been received in Tokyo yet.

If the submission of request forms is delayed, it will be difficult for JICA to accept Indonesian personnel in the fiscal year 1980. Then, it is necessary for Indonesian authorities concerned to submit A2 and A2 forms to Embassy of Japan without delay.

- 2) It takes time to make preparations for receiving counterparts in Japan. If there are any candidates who wish to be trained from April or May of 1981, A2 and A3 forms for the candidates should be submitted in advance.

III. SELECTION OF THE TRAINING AREA

1. The objective, necessity and conditions of the training area are listed in Annex IV.
2. CJC (Cisadane Jakarta Cibee) Project area was proposed as the candidate for the "Training Area" by Indonesian side and the Team observed the site.

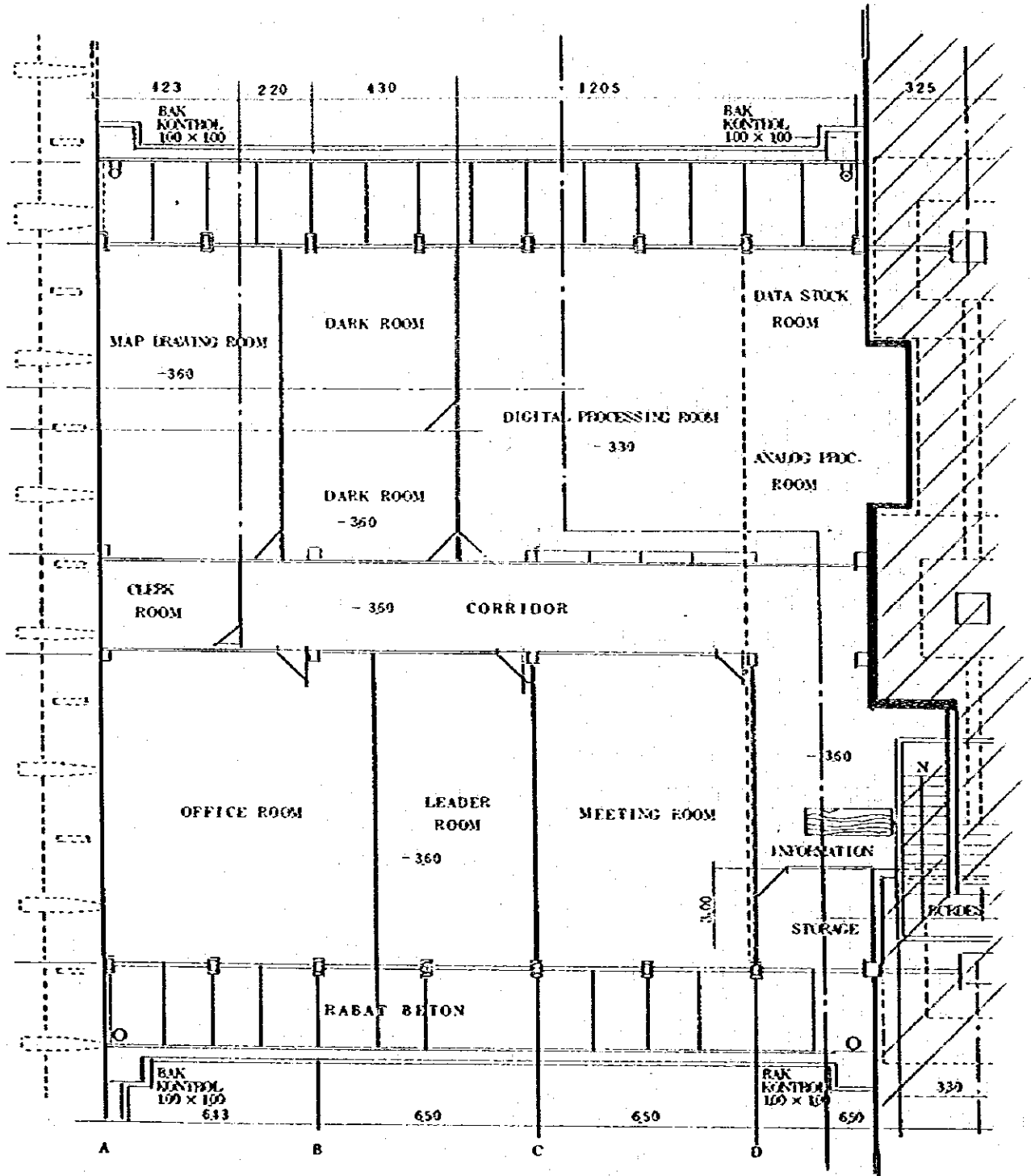
In regard to the training area reference between existing data and the result of analogue and digital image analysis will be done. The assistance of CJC Project would be appreciated.

#### IV THE SCOPE OF THEMATIC MAP PRODUCTION

Indonesian side requested to produce following thematic maps and asked whether all of these thematic maps would be produced within the terms of this project or not.

- 1) Drainage pattern
- 2) Hydrology-survey
- 3) Crop-monitoring
- 4) Crop-pattern
- 5) Vegetation
- 6) Land-use
- 7) Lithology
- 8) Soil
- 9) Geology
- 10) Road pattern
- 11) Human settlement
- 12) Urban and rural area survey
- 13) Morphology
- 14) Ground water potential map
- 15) Land erodibility map
- 16) Irrigation potential map

The Team answered to this question that the objective of this project was the establishment of image analysis method for the development of agricultural infrastructure in five years, and thus the production of not all these thematic maps could be promised.



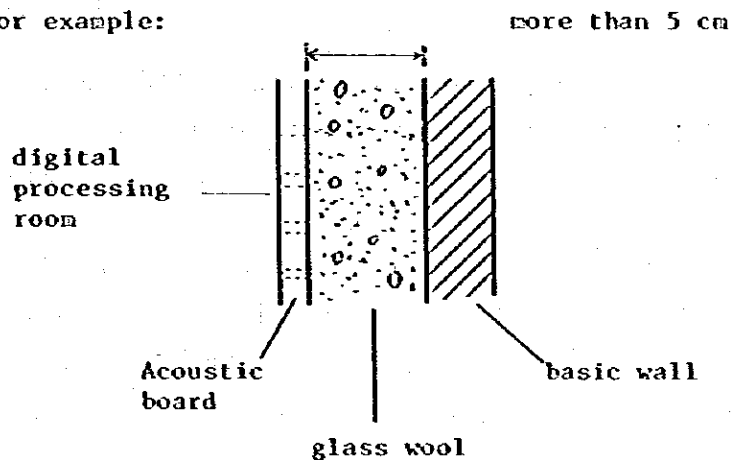
**Building for Remote Sensing.**

1) Regarding the room layout we would like to propose as follows.

- To rename the "office room" to the "Leader room".  
The Leader room will be used for the project manager, the Japanese team leader and the key puncher as a typist.  
The Leader room will be used for the guest room also.
- To rename the "counterpart room" to the "Office room".  
In the office room Japanese experts and Indonesian counterparts will work together.
- To set up a door in the wall between the "Office room" and the "Leader room" to keep well communication.
- Office clerks and drivers should stay out of the office room.

2) Soundinsulating materials must be built in walls and the ceiling of the digital processing room.

For example:



3) A photo processing room equipped with a suitable water supply facility should be provided.



- 4) An exclusive telephone which can be used for a long distance call (one outside line and three extension lines) should be installed.
- 5) The analogue processing room should be covered with black curtain so as to be convertible into the dark room.
- 6) The ceiling should be at least three meters high so as to install an enlarger.
- 7) Moreover following facilities are necessary for this project exclusively.
  - A water stand to provide drinking water.
  - A parking area.
- 8) Electric pumps are scheduled to be facilitated, but a power generator should be provided by Indonesian side for back up to cope with the stoppage of electric power supply. Because the building is designed to be semi-underground.
- 9) The roof of this building must be covered by heat isolation materials.
- 10) Used water for photo development should be received by a vendor specialized in dealing with it. If there is not such a vendor, it is requested that the Indonesian side consider a safety measure.
- 11) The supply facility for photo processing machines must be designed to meet a certain inlet and outlet specifications. After the selection of photo processing machines is made, JICA will discuss this matter with Indonesian side.
- 12) A blackboard, a schedule-board, a magnetic-board should be prepared by Indonesian side.
- 13) Fire extinguishers should be provided by Indonesian side.
- 14) In the digital processing room, staff should change their shoes to slippers to avoid dust.

## ANNEX II.

### TENTATIVE IMPLEMENTATION PROGRAM

#### 1st year (1980. 4 - 1981. 3)

- Selection of sites proposed for training area
- Training

#### 2nd year (1981. 4 - 1982. 3)

- Installation of analogue image processing system
- Installation of digital usage analyzer and its operation system
- Installation of computer and accessories
- Installation of other equipment, machinery, instruments, and tools for field and aerial survey and their data processing
- Selection of case study area
- Collection of LANDSAT data (analogue and digital) and other existing data
- Analogue image analysis by LANDSAT film image data
- Field survey
- Summary survey of suitable area for agricultural infrastructure development
- Selection of the 1st stage suitable area for agricultural infrastructure development
- Making plans for acquisition of data for the 3rd year
- Training

#### 3rd year (1982. 4 - 1983. 3)

- Installation of additional equipment such as the digital image analyzer and its operation system
- Installation of additional equipment for analogue image processing
- Installation of additional equipment, machinery, instruments, and tools for field and aerial survey and their data processing
- Collection of LANDSAT data and other existing data
- Establishment of basic techniques for digital image analysis of LANDSAT digital data

- Production of thematic maps (Land cover - vegetation map, hydrologic map, geomorphologic map, present land use map, geology map, soil map, etc. at 1/250,000 scale)
- Production of evaluation maps for agricultural infrastructure development (scale: 1/250,000)
- Field survey
- Selection of the 2nd stage suitable area for agricultural infrastructure development
- 3rd stage survey of the area for agricultural infrastructure development (scale: 1/50,000)
- Collection of aerial color IR photos (scale: 1/20,000) and/or existing data of the 4th stage suitable area proposed for agricultural infrastructure development
- Training

4th year (1983. 4 - 1984. 3)

- System expansion of the digital image analyzer and its operation system, if necessary
- System expansion of the analogue image processing system, if necessary
- Establishment of basic techniques for digital and analogue image analysis of aerial photos
- Selection of the 3rd stage area suitable for agricultural infrastructure development
- Collection of aerial color IR photos (scale: 1/20,000) and/or existing data of the 4th stage suitable area proposed for agricultural infrastructure development
- 4th stage image analysis
- Production of thematic maps (scale: about 1/10,000)
- Production of evaluation maps (scale: about 1/10,000)
- Field survey
- Training

5th year (1984. 4 - 1985. 3)

- Selection of the 4th stage area suitable for agricultural infrastructure development

- System expansion of the digital image analyzer and its operation system, if necessary
- System expansion of the analogue image processing system, if necessary
- Establishment of multi-stage survey technique
- Execution of the multi-stage survey at another sub-area (collection of color IR photos, field survey, image analysis, thematic map compilation, evaluation map compilation, etc.)
- Field survey
- Training

## ANNEX III.

### TERMS OF REFERENCE OF JAPANESE EXPERTS

#### (1) Long term assignment

##### 1) Team leader

- Management of Japanese experts
- Representative of the Japanese project team

##### 2) Agricultural development

- Production of evaluation maps
- Selection of suitable areas for agricultural infrastructure development
- Establishing of multistage survey techniques
- Ground survey (truth)
- Training

##### 3) System planning

- Study of analogue and digital image analysis
- Production of thematic maps
- Ground survey
- Training

##### 4) Liaison officer

- Acquisition of LANDSAT image data, aerial photo data and other existing data
- Liaisoning and coordination

#### (2) Short term assignment

##### 1) Hardware development

- Hardware installation
- Hardware maintenance
- Hardware operation training

##### 2) Software development

- Development of computer software for image processing

- 3) **Data processing**
  - Study of analogue and digital image processing mainly for the purpose of agricultural infrastructure development
- 4) **Aerial photography**
  - Advice on taking I/R color photos
  - Advice on reading aerial photos
- 5) **Regional planning**
  - Making thematic maps from the view point of regional planning
  - Making evaluation maps from the view point of regional planning
- 6) **Agronomist**
  - Making evaluation maps
  - Selection of suitable areas for agricultural infrastructure development

## ANNEX IV.

### SELECTION OF THE TRAINING AREA

To effectively implement this project, it has been regarded as desirable to establish a "Case Study Area", and the northern Sumatera has been considered to be a suitable candidate for the "Case Study Area".

In addition to the "Case Study Area", we propose that a "Training Area" will be established to help achieve an image analysis method. The image processing method will provide necessary data for selecting a suitable area to be developed and for implementing this project more smoothly.

#### (1) Necessity of the "Training Area".

An area where a ground survey can be easily made and enough existing data are available should be the training area.

By comparing image process data of the training area with existing data and/or ground truth data repeatedly, a highly precise image process method such as classification of vegetation or soil will be achieved.

Then this image process method will be applied to the case study area and a suitable area for agricultural infrastructure development will be selected.

Through the ground truth of the case study area the image process method will be examined and will turn out to be a more highly precise method.

An example flowchart showing roles of the Training Area is as follows:

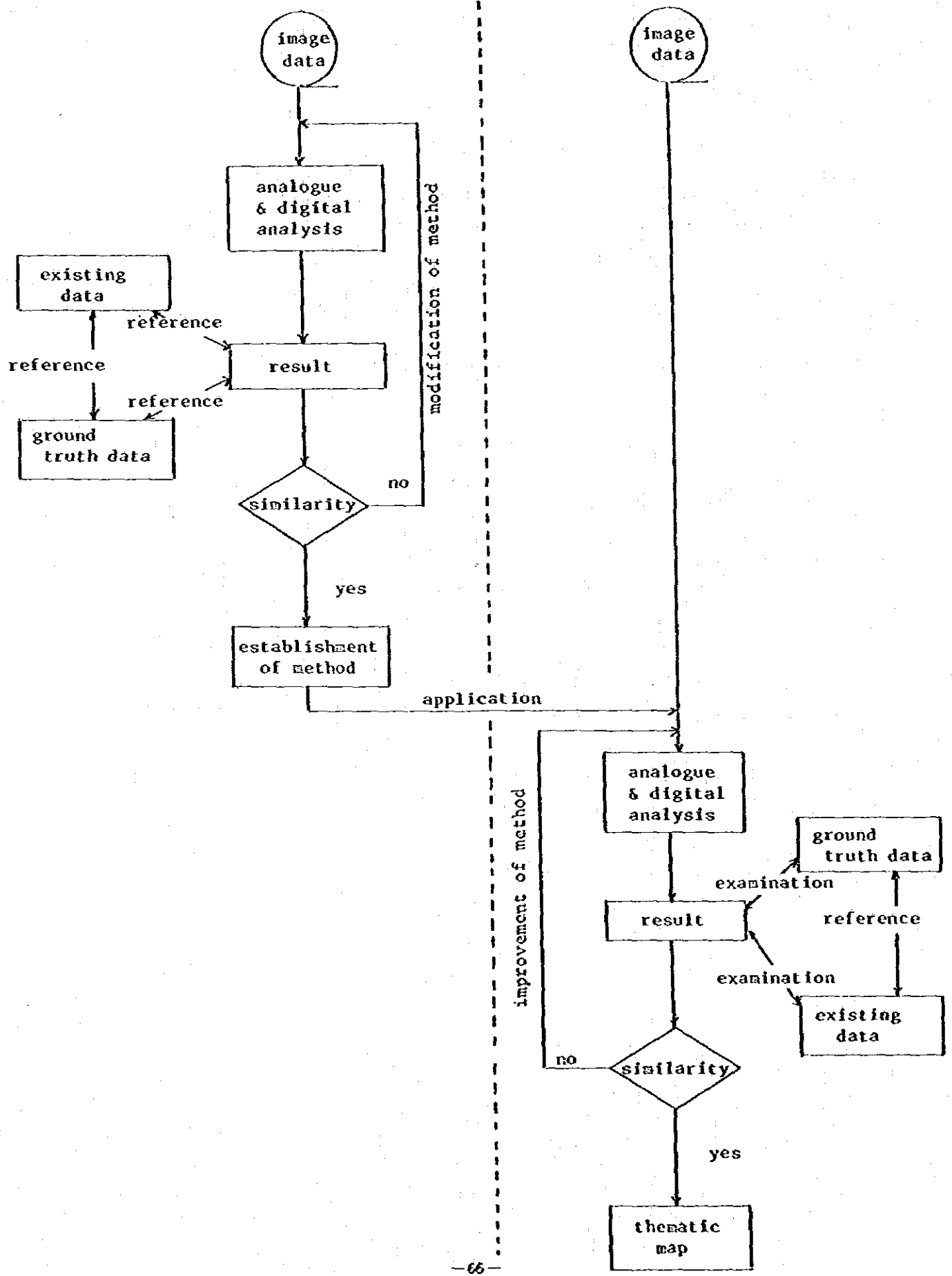
(2) Conditions of the Good Training Area.

- 1) Enough existing data on vegetation, soil, topography, present land use, correlation between vegetation and soil and so on are available.
- 2) There are proper colonies of various vegetation.  
For the purpose of classification the extent of each colony should exceed three continuous LANDSAT scan line.
- 3) A swamp land, a tidal area, and a low and high land are included.
- 4) There is a clear difference between the rainy season and the dry season.
- 5) Low cloud coverage rate LANDSAT image data can be acquired.
- 6) Vegetation and topography resemble the northern Sumatera area (the case study area).
- 7) The area should be near by Jakarta because it is easy to make a ground survey.
- 8) About 2,500 - 10,000 square km area is imaged.



Training Area

Case Study Area



2. DISCUSSIONS MATERIAL

Note: 1. This program is subject to conditions that necessary budget will be acquired for the implementation of the Project.

2. This scope of Technical Cooperation is subject to change, if necessity arises in the future, within the scope of the provisions given in the "Record of Discussions".

1. JAPANESE ASSISTANCE

Unit: US\$ 1,000  
( JAPAN )

ITEM	1st Year 1980.4-1981.3	2nd Year '81.4-'82.3	3rd Year '82.4-'83.3	4th Year '83.4-'84.3	5th Year '84.4-'85.3	Total
1. EXPERTS (Long-term assignment)						
1. Team Leader						
2. Agricultural Development						
3. System Planning						
4. Liaison officer						
II. EXPERTS (Short-Term Assignment)						
1. Software Development						
2. Agronomy						
3. Aerial Photography						
4. Data Processing and Programming						
5. Hardware Development						
6. Regional Planning						
		8 man-months	8 man-months	8 man-months	7 man-months	31 man-months

Unit : US\$ 1,000

(JAPAN)

I T E M	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	Total
III. HARDWARE 1. Digital Image Processing System	Computer: 263 Magnetic Tape Units:142 Disk Memory: 134 Console Display & Printer: 12 Color Display (work station) & printer: 39 Line Printer (with train cartridge): 63 Disket I/O Unit: 34 Programmable Data Station:7 Drum Scanner:52 Drum Printer:45 Color Display: 82 Spare Parts: 2	Tablet Digitizer: 108 System Expansion (to be determined by experts request) Spare parts:160	System Expansion Spare Parts:80	System Expansion Spare Parts:80	System Expansion Spare parts:80	Total
total :	total : 875	total: 286	total: 80	total: 80	total : 80	7,303

Unit : US\$ 1,000  
(JAN 74)

I T E M	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	Total
III. HARDWARE (continued)						
2. Analogue Image Processing Equipment		Additive Color Viewer: 46 Zoom Transfer Scope : 22 Camera : 6 Photo Densitometer : 3 Photo Meter: 12 Photo color Processor : 107 Enlarger: 50 <u>total: 246</u>				246
3. Vehicle		Vehicles (4) 52				52
4. Others		Test Equipment : 11 Voltage Regulator with Switch Board: 20 Air Conditioner: 24	Miscellaneous : 40	Miscellaneous : 40	Miscellaneous : 40	40
(to be continued)						

Unit : US\$ 1,000

(JAPAN)

ITEM	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	Total
III. HARDWARE						
4. Others (continued)		MT Rack: 3 Refrigerator: Miscellaneous: 70 <u>total: 128</u>				248
1+2+3+4 (Sub-Total)		1,301	308	120	120	1,849
5. Shipping Cost		50	12	10	10	82
IV. HARDWARE OPERATOR SYSTEM				80	80	160.0
V. TRAINING ACCEPTANCE	2 persons (3 months)	1 person (6 months) 3 persons (3 months)	1 person (6 months) 3 persons (3 months)	1 person (6 months) 3 persons (3 months)	1 person (6 months)	15 persons
Grand Total						2,091
(Japanese Assistance)						

II. INDOONESIAN RESPONSIBILITIES

I T E M	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	Total
VI. DATA ACQUISITION						
1. Landsat Data & Existing Photos		48	8	8	8	72
2. Color IR Photos			120	120	120	360
VII. GROUND SURVEY						
1. Travel Expenses		15 days x 3 times x 10 persons = 450 man-days	7	7	7	28
2. Fuel & Oil for Vehicles		0,4 x 20,000 l	8	8	8	32
VIII. HARDWARE INSTALLATION		10	10			20

(INDONESIA)

ITEM	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	Total
IX. OFFICE ACCOMMODATION	Digital Processing Room:					
Analogue " "	:	:	:	:	:	:
Data Stock Room	:	:	:	:	:	:
Office Room	:	:	:	:	:	:
Map Drawing Room	:	:	:	:	:	:
Meeting Room	:	:	:	:	:	:
Guest Room	:	:	:	:	:	:
Photo Processing Room	:	:	:	:	:	:
(Counterparts' Room is excluded)						
In addition: .....						
Drafting Tables/desks/shelves/lockers/type writers/etc.						

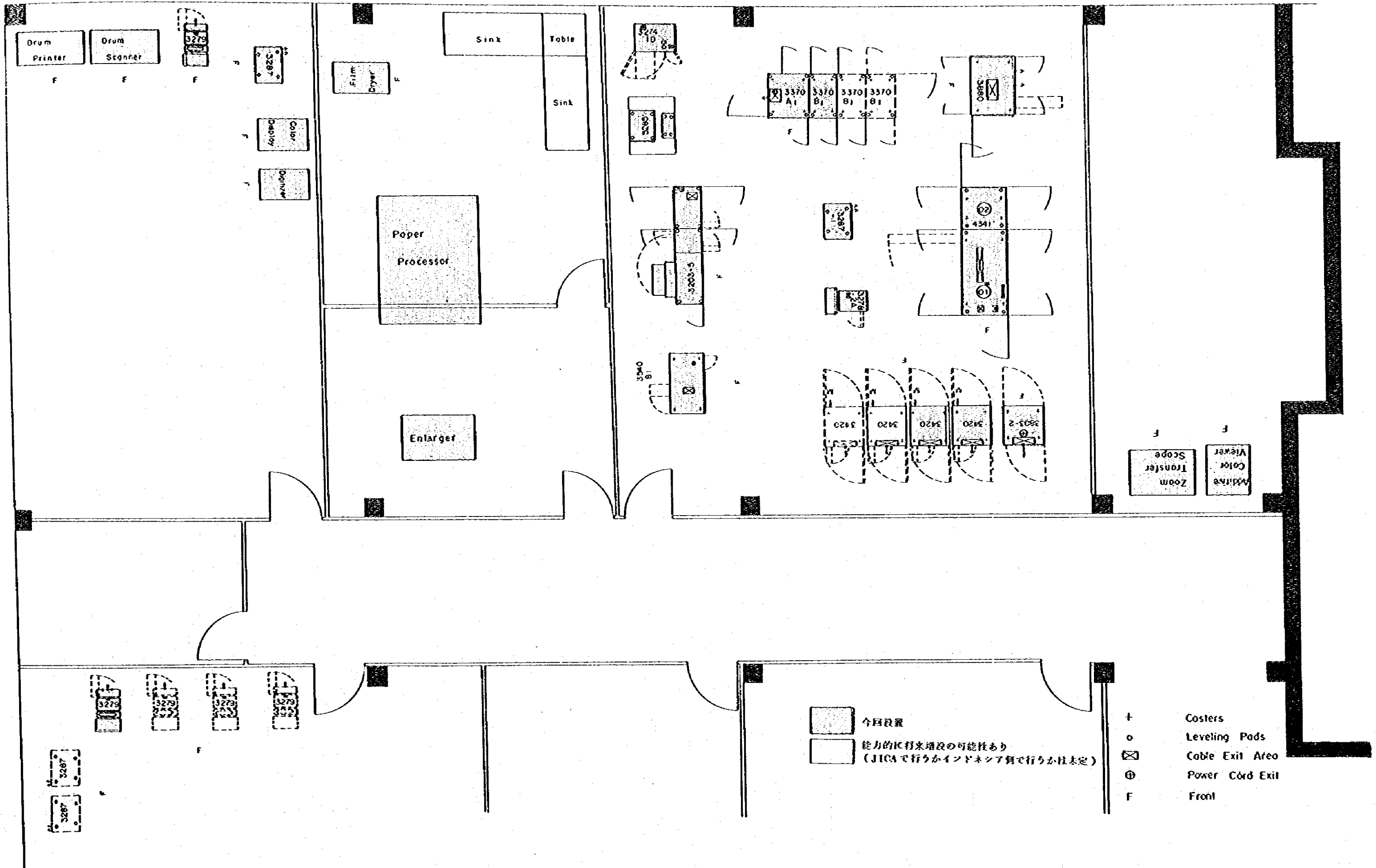
(INDONESIA)

ITEM	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	Total
X. COUNTERPARTS						
1. Project Leader						1 person
2. Expert (Agri-culture/applied land use)						1 person
3. Expert (system planning/geo-graphy)						1 person
4. Other Counterparts						
-Geography						
-Vegetation						
-Computer Science						
-Hydrology						
-Others						
5. Hardware						5 - 10 persons
6. Key Puncher						2 persons
						1 person
XI. OFFICE EMPLOYEE						
1. Office Clerks		4 persons				4 persons
2. Drivers		4 persons				4 persons



I T E M	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	Total
XII. SYSTEM MGT. COST ARTICLES OF CONSUMPTION AND ELECTRIC POWER HARDWARE MAINTENANCE		(IBM) 28 (OTHERS) 39	28 39	28 39	28 39	112 156
XIII. SOFTWARE LICENCE FEE		30	28	28	28	114
XIV. THEMATIC/EVALU- ATION MAP COM- PILATION		10	10	10	10	40
TOTAL		180	258	248	248	934

3 デジタル処理装置等配置図







JICA