

インドネシア石油・ガス
イメージプロセッシング研究所
プロジェクト長期調査員報告書

平成元年 6 月

国際協力事業団
鉱工業開発協力部

鉱開技

J R

89-218



ARY

国際協力事業団

20746

70746

JICA LIBRARY



1080269[2]

序 文

インドネシアは、近年石油・ガスの累計生産量に伴う埋蔵量の減少の問題に直面しており、同国政府は、非石油輸出の振興、代替エネルギーの開発・利用の促進、エネルギー有効利用の促進を図っているが、これらによってインドネシア経済の石油・ガスへの依存度が軽減されるには、相当の時間を要すると考えられている。従って、同国経済にとって、外貨獲得及び財政収入源としての石油・ガスの重要性は変わりなく、その効率的探鉱開発の促進が急務となっている。

このため同国政府は広大な地域の探鉱に効果的なリモートセンシング・データ・バンク・システムの総合利用に係るプロジェクト方式技術協力を昭和62年7月にわが国に要請してきた。

これを受けて、国際協力事業団は昭和63年11月に事前調査団を派遣し、本件協力の可能性、要請内容、協力の妥当性について詳細に調査し、双方で意見の調整を行った。

この調査結果を踏まえ、インドネシア側により建設される建屋の改修設計、機材選定及びレイアウト等に関する協議をインドネシア側と実施するため、平成元年5月に長期調査員を派遣した。

本報告書は、この長期調査員の調査結果を取りまとめたものである。

ここに本調査員派遣に際し、御協力頂いた関係各位に対し、深甚なる謝意を表する次第である。

平成元年6月

国際協力事業団

鉱工業開発協力部長

山崎宗重

目 次

I. 長期調査員の派遣	1
1. 経 緯	1
2. 目 的	1
3. 対 処 方 針	1
4. 構 成	4
5. 日 程	4
6. 主 要 面 談 者	5
II. 調査・協議結果	6
1. 機材及び仕様	6
2. 機材メンテナンス	7
3. 機材レイアウト	8
4. 建屋改造	9
5. 公共事業省からのデータの入手	11
6. 予 算 措 置	11
7. 組 織	12
8. 人員及びその配置計画	12
9. 暫定実施計画	13
a. 専門家派遣	15
b. 研修員受入れ	16
c. 機材供与	17
10. 技術協力の分野と内容	18
11. R/D (案)	18
III. 今後の日程と留意点	21
1. 実施協議調査団派遣までに検討すべき諸点	21
2. 今後の日程	21
別添 The Report of the Meeting	23

I. 長期調査員の派遣

1. 経 緯

- (1) インドネシアは石油、天然ガスの開発を経済開発計画の重要な課題としており、同国の経済発展のため、その未開発地域の開発、埋蔵量の状況把握を重要要因ととらえている。
- (2) 同国政府は広大かつ未開発地域の多い国土の現状から広範な分野での応用が可能なりモートセンシング技術とその総合利用システムの導入が必要と考え、昭和62年7月我が国にプロジェクト方式の技術協力を要請してきた。
- (3) これを受け国際協力事業団は昭和63年11月、角野欽開部長を団長とする事業調査団を派遣した。
- (4) 同調査団は、国際協力事業団のプロジェクト方式の技術協力システムについて「イ」側に十分説明するとともに、要請内容等の確認と協力実施の可能性について調査を行った。
- (5) その結果、ローカルコストの手配が確実になされれば本件実施に問題はないとの結論に達した。
- (6) ローカルコストについて「イ」側から1989年度予算による手当て状況の判明する1989年3月末日まで回答を猶予して欲しい旨の発言があり、調査団は3月末日以降に予算の確保状況を見たと、今後の調査団派遣を考慮する旨回答した。
- (7) 1989年5月、「エ」側からJICAインドネシア事務所を経て、1989年度分については確保できたとの通知があった。

2. 目 的

ローカルコストの手配は可能との「イ」側からの通知を受け、今後の本案件実施のためにその内容・詳細の再確認の他下記を目的とした長期調査を実施することとする。

- (1) 建屋改造の具体的(案)の提示
- (2) 技術移転計画(案)の提示・協議
- (3) オリジナルデータ入手の再確認(最終)
- (4) プロジェクトの維持・管理についての協議

3. 対 処 方 針

以上のような状況を踏まえた長期調査員の対処方針は以下の通り。

調 査 項 目	事前調査団既確認事項	対 処 方 針
1. プロジェクトの名称	英文名称“Technical Cooperation Project on the Image Processing Technology for Oil and Gas Study”	左記結果をインドネシア側に報告する。

調査項目	事前調査団既確認事項	対処方針
2. プロジェクトの期間 (R/Dのタイミング)	[イ] 側は延長の可能性を考慮に入れた上で、3年間とすることを希望。日本側は、機材供与に絡む期間 (約1.5年) を差し引いて、5年間 (実質3.5年) が妥当と説明。	より詳細に作成した技術移転計画を提示し、再協議する。
3. プロジェクト実施機関	石油・天然ガス研究所 (LEMIGAS)。同研究所は、訓練施設の性格も兼ね備えている。	本プロジェクトの技術移転の参考にするため、現在行われている訓練内容につき調査する。
4. 建物・施設	LEMIGASの既設の実験棟を転用する。屋内敷地面積は約10m×10m。若干の補修工事 (電源の位置、配線のための二重床工事等) をすることで、十分活用可能。 また、長期専門家の部屋として3室確保されており、机、黒板が備えられている。	施設の整備、供与機材のレイアウト等に係る協議を行い、プロジェクトサイトの改修を円滑に行わしめるよう提言する。
5. 専門家派遣計画	<ul style="list-style-type: none"> ・長期専門家 1) General Affairs (Leader) 2) Computer Technology / Digital Image Processing Technology 3) Remote Sensing Technology 4) Petroleum Geology ・短期専門家 1) Installation Engineering 2) Digital Image Processing System 3) Petroleum Geology 4) Other applied technology, when necessary 	技術協力計画を策定する。
6. 協力分野及び技術移転内容	<ul style="list-style-type: none"> ・協力分野 1) コンピューター・デジタル画像処理 2) リモートセンシング 3) 石油地質学 	左記3分野についての具体的な技術移転内容を協議する。

調査項目	事前調査団既確認事項	対処方針
7. C/P受入れ	協力期間中、2～3/年が望ましい。	
8. C/P配置計画	プロジェクトリーダー 1名 研究者 約4名 技術者 2～3名	効率的な技術移転実施のため、C/Pを以下の3群に分けて指導する。 ・I群 技術者 コンピューター・デジタル画像処理技術分野 ・II群 科学者 R/S技術分野 ・III群 技術者 石油地質学分野 また、人員配置のうち、判明している分については、分野別に具体的な氏名、学歴、年齢等を明確にする。
9. 機材供与	事前調査団ミニッツANNEX4で、本プロジェクト遂行に必要な機材の概略を確認した。	1)機材の詳細を仕様に合わせてつめる。 2)インドネシア国内でのアストラグラフのサービス網、メンテ能力を調査する。
10. インドネシア側のローカルコスト	「I」側は以下4項目の予算確保が困難であることを表明し、日本側に何らかの適切な措置を見い出すよう要請した。 1)日本人専門家の「I」国内の出張旅費 2)日本人専門家への運転手付きの車輦の提供 3)日本人専門家(家族)への家具つき住宅の提供 4)プロジェクト実施に係るすべての維持・運営費	最も妥当な措置を協議する。
11. 公共事業省からのオリジナルデータの入手	当プロジェクトで必要とされるオリジナルデータ(年間2～3エリア、10～15シーン)については、公共事業省から無償で入手可能。 この点については、LEMIGASと公共事業省情報図化センターとの	1989年3月25日付けで、LEMIGASは公共事業省情報図化センターと署名交換する合意文書(案)を提出してきたが、本文書が実施協議調査団の来「I」時までには、署名交換される必要があることを説明する。

調査項目	事前調査団既確認事項	対処方針
12. R/D案	間で明確な合意を形成することを提案、LEMIGAS側も同意した。	1)当方案をベースに「イ」側の要望を聴取する。 2)R/D署名者を確認する。

4. 構成

技術協力計画 高橋 悟 (国際協力事業団鉱工業開発協力部鉱工業開発技術課)
 資源政策 野口 泰彦 (通商産業省資源エネルギー庁石油部開発課)
 コンピューター・リモセン技術 塚田 紘也 (財団法人資源観測解析センター調査開発部)

5. 調査日程

月日	行程	宿泊地	調査日程
5/24 (水)	東京→ ジャカルタ	ジャカルタ	・移動
5/25 (木)		"	・JICA事務所訪問 ・日本大使館表敬 ・BAPPENAS (国家計画庁)表敬
5/26 (金)		"	・鉱山エネルギー省国際協力局表敬 ・LEMIGASと協議
5/27 (土)		"	・LEMIGASと協議
5/28 (日)		"	・資料整理
5/29 (月)		"	・LEMIGASと協議
5/30 (木)		"	・LEMIGASと協議 ・SEKKAB (大統領府技術調整委員会)表敬 ・JICA事務所、日本大使館帰国報告
5/31 (水)	ジャカルタ →東京		・移動

6. 主要面談者

A. インドネシア側

(1) 石油天然ガス研究所 (LEMIGAS)

Dr. Rachman Subroto -- Director
Ir. Subijanto -- Head, Division Exploration/Exploitation (R/D)
Sampurnaatmedja, S.H. -- Head, Division Data and Information
Dr. B. Situmorang -- Chief Geologist
Dr. S. Munadi -- Geophysicist
Dr. S. Nurusman -- Geophysicist
Drs. Saryono D. -- Geophysicist

(2) 鉱山エネルギー省 (Dept. of Mines and Energy)

Mr. Soebadi M. Sanyoto Head, Foreign Cooperation Bureau

(3) 国家計画庁 (BAPPENAS)

Dr. Ir. Bambang Purnomo Head, Bureau of Mines and Energy

(4) 大統領府技術調整委員会 (SEKKAB)

Mr. Wahid Salim Head, Intergovernmental Division, Bureau of
Technical Cooperation Secretariate Cabinet.

B. 日本側

(1) 在インドネシア日本国大使館

別所 浩郎 一等書記官
本多 隆 二等書記官

(2) JICAインドネシア事務所

北野 康夫 事務所長
米田 一弘 所員

II. 調査・協議結果

1. 機材および仕様

前回調査因に引き続き、プロジェクト実施に必要な機材の確認と詳細仕様について議論した。その結果は、次のとおりである (Report Appendix 12 参照)。

装 置	仕 様	数 量	詳 細 仕 様
a. ワーク・ステーション	主記憶 4 MB	1 式	演算速度 約 2 Mips 必要入出力装置： コンソール・ライン・プリンター 磁気テープ装置 (6,250 Bpi)
b. 磁気ディスク装置	約 1,200MB	1 ~ 2 式	
c. 画像表示装置	リフレッシュ・メモリー (4 枚) 512 × 512 画素	1 式	
d. 画像出力装置	外寸： 1,100 (W) × 650 (D) × 980 (H) mm	1 式	
e. システム組立・調整		1 式	石油 (探査) 研究用に組立・調整したもの。
f. 無停電装置	約 20 KVA	1 式	
g. TV カメラ	約 600 × 600 画素	1 式	
h. パーソナル・コンピュータ	IBM PC/AT 同等品	2 式	小規模な画像処理機能が備わったもの。
i. 空調設備	約 100m ² × 4 m (H)	1 式	

注：訳は仮訳。

ここで強調しておかなければならないのは、必要な機材の内訳は、ここに掲げたとおりであるが、これらの装置 (f と g 以外) がすべて組み合わされて初めてプロジェクトに必要な画像処理の機能が実現されることである。また、その組み合わせ調整は、本プロジェクトが目的としているところの石油探査研究にかなったものでなければならない。このため、組み合わせ調整には、各装置の詳細な調整、各装置間の電気的信号の複雑な送受の連結と調整、これらのためのソフトウェアの製作など、非常に綿密な作業が必要である。

仕様に示した数値の大半は、機能実現に必要なほぼ最低基準を示したもので、仕様がこれ以上であれば問題はない。

空調設備は、配管工事等が必要であるところから、現地調達をしたほうが有利であると考えられる。

本長期調査では、主要機材の他に必要な補助的機材についても議論し、次の見解を得た。

- ・現地調査用車両…… 1台
- ・電子計算機用什器…… 2台
- ・無停電装置および磁気ディスクの予備品
- ・作業用磁気テープ(適当数)
- ・簡易型画像出力装置
- ・プロジェクトの途中で必要と認められたもの

これらの内、作業用磁気テープについては、100本程度が適当数と考えられる。

2. 機材メンテナンス

電子機器の保守には、基本的には約2種類あると考えられる。故障の都度、メーカー等に電話連絡等を行い、修理技術者を派遣してもらい方式(通常、パー・コールと言う)、あるいは、通年にわたりメーカー等と定額の保守契約を結んでおく方式がある。前者の場合には、故障部分が致命的な箇所であると高額な修理費用を要求される恐れがあるが、後者の場合には契約の範囲内の故障であれば、追加費用の請求を回避できる。言わば一種の保険である。

近年、電子機器、特に電子計算機および周辺機器の信頼性は著しく向上し、また価格も低下していることから保守の形態も多様化している。小規模な電子計算機システムの場合には、保守契約を結ばない例も非常に多い。故障したら、修理しないで故障部分を買直した方が安く済むからである。

今回、インドネシアに供与する画像処理システムの保守対象としては、計算機本体、周辺機器、基本ソフトウェア、応用ソフトウェアなどが考えられる。しかしながら、これらすべてを保守対象とする必要は必ずしもない。

現在、電子計算機業界では磁気ディスクなどの機械可動部分を多く含む機器に故障が多く、その他の故障は非常に少ないことが一般の認識になっている。また、今回使用予定の基本、応用ソフトウェアもバックなどが十分に取除かれており、信頼性は極めて高い。また、応用ソフトウェアの一部については、長期専門家が保守の範囲としているものがある。

以上の観点から、今回の技術協力では保守契約は主に周辺機器等の範囲に限定して経費を節減する。

また、処理システムが機械的安定して、故障がほとんどなくなる時期に、保守契約の一部の解除も考えられる。

本プロジェクトで使用を予定しているワーク・ステーションは、米国DEC社製である。米国のコンピュータ・メーカーDEC社(Digital Equipment Corporation)の販売代理店は、ジャカルタ市内に存在し、インドネシア国内のDEC社のコンピュータのメンテナンスの代理業務を行っている。ジャカルタ市内には、欧米系の石油開発に係わる企業が多数のDEC社のコ

コンピュータを持ち込んで活動しているが、これらは、全て上述の代理店がメンテナンスを行っている。世評では、機器のメンテナンスの技術能力は高く、また、多数の予備品の在庫がある。

同代理店の所在地等は、次の通り。

PT ASTRA - GRAPHIA

43, Jalan Kramat Raya, Jakarta 10450

Tel : (021) 358634, 375121, 372201

今調査時に、同代理店の次の2氏と面談を行った。

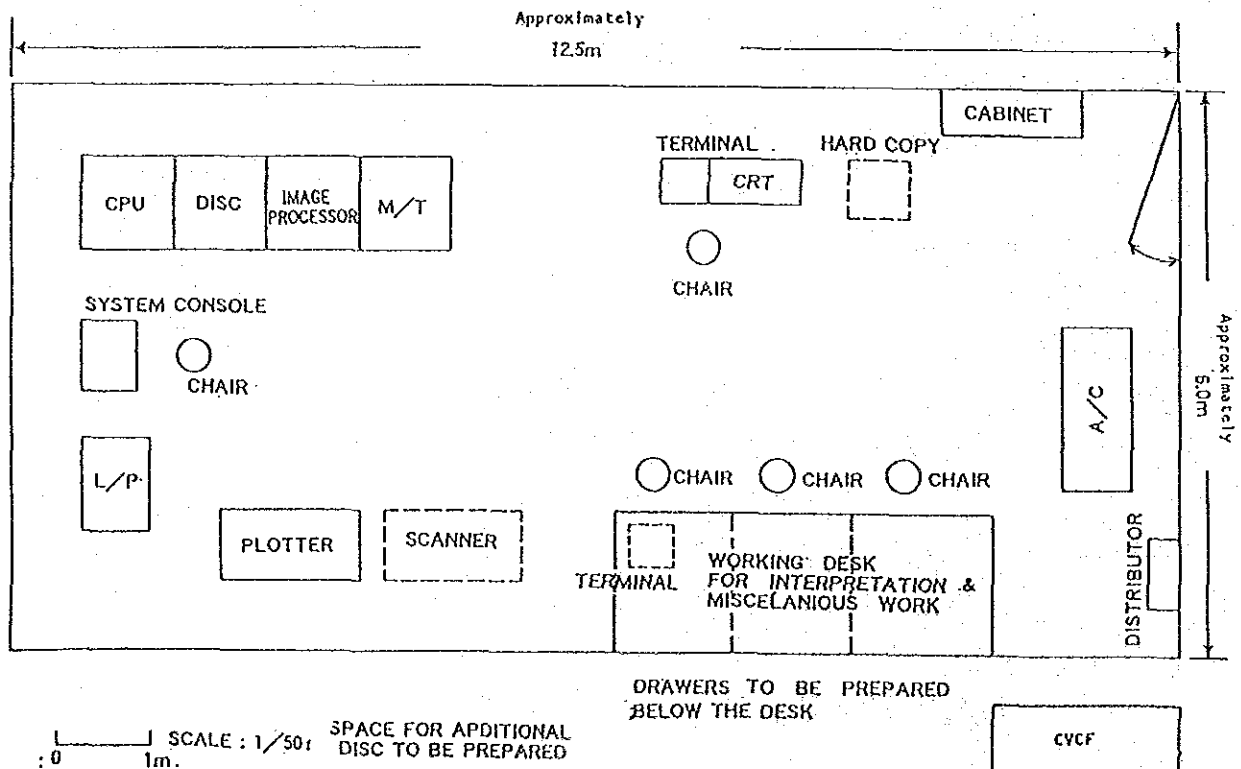
Field Service Engineer Atman Mardomi

Sales Executive (Drs.) Tono Siswaudjaja

彼等によると、年間の保守契約費用(年間)は、インドネシア国内で購入価格の約7%とのことである。

3. 機材レイアウト

理想的な機材の配置を下に示した (Report Appendix 7 参照)。これは、あくまでも理想的な配置であり、信号ケーブルの長さの制限などにより、変更が十分に考えられる。無停電装置は発熱を伴い、また蓄電池を内蔵するので、その配置には十分注意を要する。



4. 建 屋 改 造

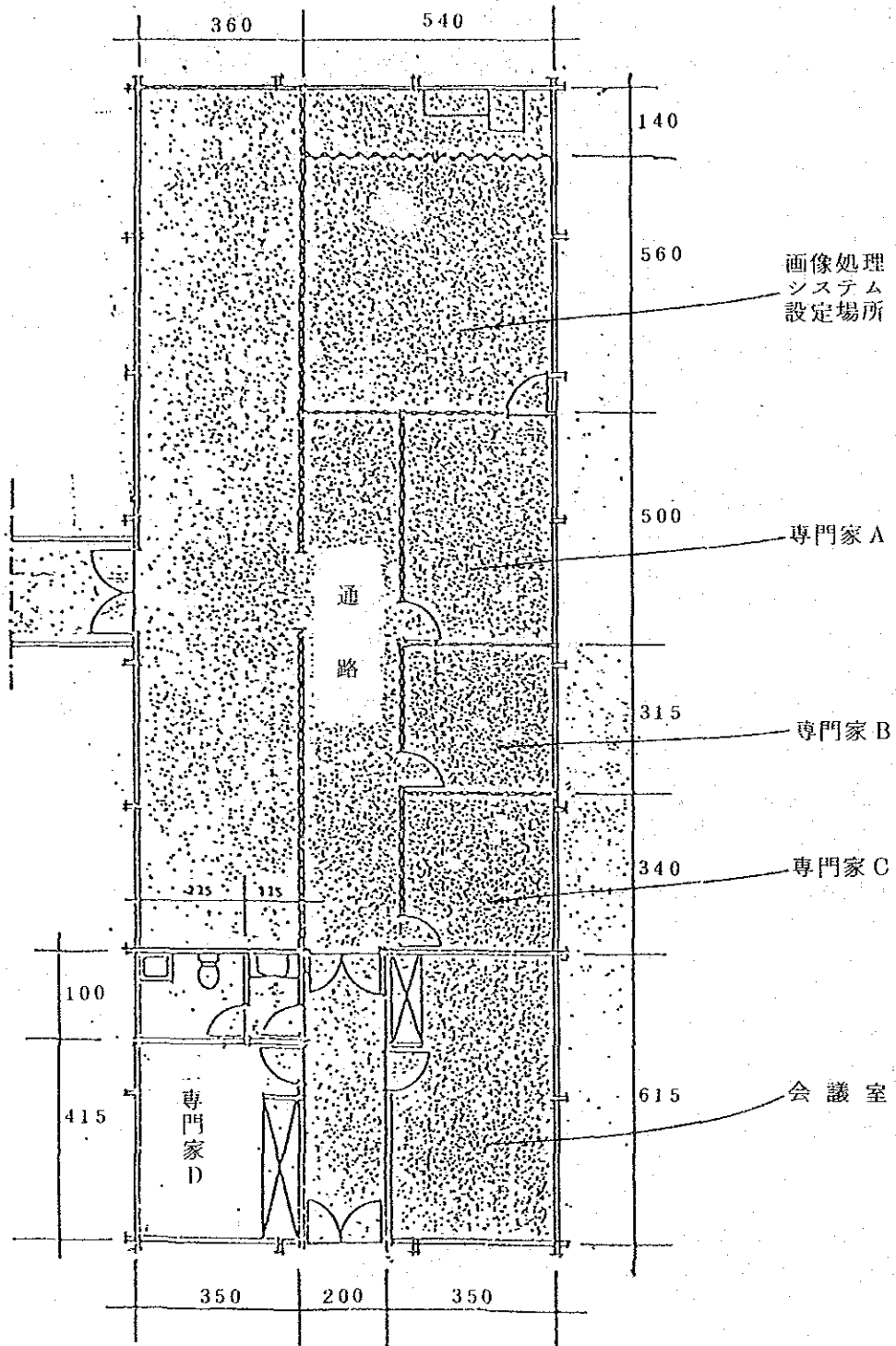
本プロジェクトの実施場所として、LEMIGASが提供する研究棟を使用することが、既に確認されている。この研究棟には、旧来、電子計算機設備が収容されていたが、現在はその設備自体は撤去されている。しかし、電子計算機システムの操え付けに必要な二重床は、そのままになっており非常に有利である。

研究棟は、旧来の電子計算機が撤去された後、放置されていたので、一部に破損等が認められる程度の改修補修工事が必要となる。それらは、次の事項が対象となる。

- ・ 研究棟内部の清掃
- ・ 床、壁に認められる穴の補修
- ・ 一部の窓、入口の再配置
- ・ 照明用具の取り換え
- ・ 旧空調装置の撤去
- ・ 電源の整備とこれに伴う電源工事
- ・ 一般用電源端子の増設
- ・ その他の付帯工事

利用できる商用電源は、単相220V、3相380V、周波数は50Hzで、容量は約30KVAとのことである。商用電源の品質（電圧、周波数の安定度、波形）は明らかではないが、本長期調査の前の約1ヶ月間は商用電源の遮断は無かったとのことである。いずれにせよ無停電装置、絶縁トランス、落雷対策などは必要不可欠である。

次に長期専門家用の居室および会議室（黒板などが備わっている）などを含んだ研究棟の一般配置図を示した（Report Appendix 6 参照）。



(床 — 天床間 363 cm)

単位：cm

5. 公共事業省からのデータの入手

本プロジェクトの実施に必要な LANDSAT MSS の補正済みデータは、公共事業省情報図化センターから提供されることになっている。このことを文書で確認するために、LEMIGAS と情報図化センター (PUSDATA) との間で、データ提供・交換に関する LETTER OF INTENT が交される予定である。内容の骨子は次の通りである (Report Appendix 3 参照)。

- ・地形補正済み、および輝度値補正済みのデータは遅滞なく提供される。
- ・公的要請により、情報図化センターはセンター所有のリモートセンシング・データの前処理を無料で行う。ただし、これに係わる消耗品、超過勤務時間はこの限りではない。
- ・情報図化センターは、LEMIGAS の職員を訓練のために受け入れることができる。
- ・画像データ・バンクの共通利用に鑑み、公的な使用にのみ限って前処理済みのデータを通常のフォーマットで提供する。LEMIGAS はこれらのデータを他機関のためにコピーしてはならない。
- ・情報図化センターは、LEMIGAS の画像データを得る権利を有する。

本調査時点で、情報図化センターと LEMIGAS の間に LETTER OF INTENT に関して特に異論はない模様で、署名締結は短時日に必至と考えられる。

注：(1) 詳細なデータ・フォーマットは、別の報告書、「インドネシア石油・ガスイメージプロセッシング研究所プロジェクト 事前調査団報告書 (平成元年3月) 国際協力事業団」を参照されたい。

(2) LETTER OF INTENT は新旧2編が存在する。改訂編は LEMIGAS 原提案編を情報図化センターが改訂したものである (Report Appendix 3 の2枚目)。

6. 予算措置

今調査時にインドネシア側のローカル・コストの確保について、BAPPENAS、MIGAS、LEMIGAS の関係者と協議を行った。この結果、1989年3月25日付けで LEMIGAS から提出された予算表をもとに、1989年度予算 (104百万ルピア) が認可済であることと、残る4年間の予算を確保できることを確認した (Report Appendix 2)。

また、LEMIGAS 所長 DR. RACHMAN SOBROTO より野口長期調査員宛に、本プロジェクトに必要なローカルコストの実現に努力する旨の書簡を提出せしめた。

しかし、LEMIGAS は引き続き以下の4項目について難色を示している。

- (1) 日本人専門家のインドネシア国内の出張旅費
- (2) 日本人専門家への運転手付きの車輛の提供
- (3) 日本人専門家とその家族への家具つき住宅の提供

(4) プロジェクト実施に係るすべての維持、運営費

これらの問題については、今後、より有効な手段を求めるための協議が必要であろう。

7. 組 織

鉱山エネルギー省石油天然ガス総局石油天然ガス研究所(LEMIGAS)は、石油・天然ガスの探鉱、開発、生産に関する広範な先導的な研究開発を行うインドネシアの主導的研究機関であり、また、教育・訓練施設の性格も兼ね備えている。

LEMIGASは、この他、石油天然ガスの探鉱、開発、生産に係わる教育訓練および投務提供サービスから収入を得ている。しかし、収入の詳細は、公表しないので判明していない。

教育訓練については、LEMIGASは、CEPU(スラバヤ近辺)に実在する生産油田、ガス田を所有しており、生産に関する全ての教育訓練施設を備えて、自国のみばかりでなく東南アジア諸国からの訓練生を受け入れている。

この他に事業収入を投務提供サービスから得ているが、その主要な内容は、次のとおりである。

- 石油の探鉱開発、生産に関するコンサルティング
- 石油生産、販売に関する経済分析
- 原油の化学分析
- コア分析
- 貯留層解析
- 貯留層シミュレーション
- データ処理・解析
- 堆積盆研究

8. 人員およびその配置計画

本プロジェクトにLEMIGAS側より参加する具体的な人員とその配置について協議を行った。LEMIGAS側は、現時点で、プロジェクト・リーダー1名、研究者約4名、技術者2～3名の参加人員を内定しているが、その他についても人選中であるとしている。また、効率的な技術移転実現のため、インドネシア側カウンターパートを以下の3群に分けて指導するように考えられている。

I 群……技術者……コンピュータ・デジタル画像処理技術分野

II 群……科学者……リモートセンシング技術分野

III 群……科学者……石油地質学分野

人員配置に関しては、以下に示す参加人員が明らかにされている(Report Appendix 9 参照)。

配 置	人 名	教育背景／職歴	年令
総 括	DR. RACHIMAN SUBROTO	LEMIGAS 所長	
総 括 補 佐	未 定		
主任研究員／ 主任研究員補佐			
(1) 石 油 地 質	Ir. Subismoyo P. Ir. Moh Huseu	国立ブンバンナン大学地質学者 バンドン工大地質学者	36 34
(2) コンピュータ 画 像 処 理	Dis. Donistou P. その他は入選中	インドネシア大学地球物理学者	39
(3) リモートセンシング	Dr. Suheimi N. その他は入選中	バンドン工大物理学者	47
(4) システム技術者	人 選 中		

9. 暫定実施計画

本プロジェクトの暫定的な実施計画についてLEMIGAS側の関係者と協議した。この結果、懸案事項となっていたプロジェクト協力期間については5年間とすることで双方合意した。

日本側に要請のあった長期専門家、短期専門家の内訳は、次の通りである。

- ・長期専門家
 - a. 総括
 - b. 電子計算機技術およびデジタル画像処理技術
 - c. リモートセンシング技術
 - d. 石油地質学
- ・短期専門家
 - a. 操作・調整技術者
 - b. デジタル画像処理
 - c. 石油地質学
 - d. その他の応用分野

また、インドネシア研修員の日本受け入れの人数／年は、次のように原則的に合意されている。

- 1年目 …… 2名
- 2年目 …… 3名
- 3年目 …… 3名
- 4年目 …… 2名
- 5年目 …… 2名

これらの協議事項と併せて、専門家派遣、研修員受入れ、機材供与の暫定的な実施計画についても協議し、次の表にまとめた（Report Appendix 10 参照）。

(1) 専門家派遣（研修内容）

Iten	1989			1990			1991			1992			1993			1994							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. 長期専門家 A 画像工学の基礎 システム運用・保守 画像の表示技術 画像の変換技術 画像の強調技術 画像データの取り込み技術	I 群												I 群			I 群			I 群				
	I 群												I, II, III 群			I 群			I 群				
	I 群												I 群			I 群			I 群				
	I 群												I 群			I 群			I 群				
	I 群												I 群			I 群			I 群				
2. 長期専門家 B リモートセンシングの基礎 センサー物理 リモートセンシング画像の解析理論 グランド・トゥルス法	I, II 群												II, III 群			II, III 群			II 群				
	II 群												II 群			II 群			II 群				
	II 群												II 群			II 群			II 群				
3. 長期専門家 C 石油地質学の基礎 石油地質とリモートセンシング 解析理論（地質） 地質図作成実習 リモートセンシングと探鉱 現地調査	III 群												III 群			III 群			III 群				
	III 群												III 群			III 群			III 群				
	III 群												III 群			III 群			III 群				
	III 群												III 群			III 群			III 群				
	III 群												III 群			III 群			III 群				
												A 地域			B 地域			C 地域					

(2) 短期専門家派遣・研修員受入れ

項目	年/月																	
	1989			1990			1991			1992			1993			1994		
短期専門家																		
A																		
B																		
C																		
D																		
E																		
研修員受入れ																		
I 群																		
II 群																		
III 群																		
A2-A3フォーム取付																		

(8) 機材供与計画

項目	年/月				1990	1991	1992	1993	1994
	1989	1989	1989	1989					
プロジェクト初期手続き R/D A1~A4フォーム 機器発注 システム組立・調整 (於：日本)	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲
研究棟改修工事 工事 短期専門家	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲	▲ ▲ ▲
第1回出荷 (空調設備) 無停電装置	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲
第2回出荷 全面像処理システム (その他の必要品)				▲					
操作調整 短期専門家 長期専門家派遣				▲ ▲					▲

10. 技術協力の分野と内容

今調査時に、協力分野および技術移転の内容について具体的な協議を行い、主要な項目についての合意内容を下表にまとめた。(Report Appendix 11 参照)。

協 力 分 野	内 容
電子計算機/デジタル画像処理	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタル画像処理の基礎 ・システム保守管理 ・画像表示技術 ・画像変換技術 ・画像強調技術 ・画像の取り込み
リモートセンシング技術	<ul style="list-style-type: none"> ・リモートセンシングの基礎 ・センサー物理 ・リモートセンシング画像の解釈 ・現地踏査と比較照合
石油地質学	<ul style="list-style-type: none"> ・石油地質学の基礎 ・リモートセンシング地質 ・解 釈 技 術 ・地 質 図 の 作 成 ・リモートセンシングと探鉱 ・現 地 踏 査

11. R/D(案)の提示

本年8月に派遣を予定されている実施協議調査団の業務を円滑化するため、持参したR/D(案)をインドネシア側に提示し、その内容について説明を行った。

インドネシア側から、変更・削除を強く求める部分が数箇所あったが、日本側はR/Dが技術協力プロジェクトの枠組みを規定する基礎文書であることを説明し、その要望に応じることが困難である旨回答した。但し、今回早急に結論を出すことは、本調査のT/Rの範囲外であると考え、「I」側からの要望聴取だけに留め、実施協議の際、協議することとした。

インドネシア側からの要望は以下の通り。

当初日本側案	「イ」側案
<p>1. ArticleII DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS ArticleIII PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT ArticleIV TRAINING OF INDONESIAN PERSONNEL IN JAPAN</p>	<p>ArticleII TRAINING OF INDONESIAN PERSONNEL IN JAPAN ArticleIII DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS ArticleIV PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT</p>
<p>2. ArticleIV.2. "2. The Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to ..."</p>	<p>本カソケで、最も重要な教育・訓練であり、したがって "TRAINING ..." を "DISPATCH ...", "PROVISION ..." の前に置く。</p> <p>" <u>In accordance with the law and regulations in force in the Republic of Indonesia</u>, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to ..."</p>
<p>3. ArticleV "V. <u>SERVICES</u> OF INDONESIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL"</p>	<p>1. で日本の法律、規則に言及し、対等の意味で、2. でインドネシアの法律、規則に言及す。</p> <p>"V. <u>CONTRIBUTION</u> OF INDONESIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL."</p>
<p>4. ArticleV.2. "2. The Government of the Republic of Indonesia will allocate ..."</p>	<p>"SERVICES" という語を使い、商業的ニュアンスを漂わせ、"CONTRIBUTION" に置き換える。</p> <p>" <u>In accordance with the law and regulations in force in the Republic of Indonesia</u>, the Government of the Republic of Indonesia will allocate ..."</p>
<p>5. ArticleV.2. "2. The Government of the Republic of Indonesia will <u>allocate</u> the necessary number of suitably qualified personnel ..."</p>	<p>1. と同様 2. でインドネシアの法律、規則に言及す。</p> <p>"2. The Government of the Republic of Indonesia will <u>appoint</u> the necessary number of suitably qualified personnel ..."</p>
<p>6. ArticleVI.1.(2) "(2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts, and any other materials ..."</p>	<p>"appoint" という言葉を用い語気を緩和す。</p> <p>"(2) Supply of any necessary materials ..."</p>
<p>"(2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts, and any other materials ..."</p>	<p>具体的表現を避け、抽象的に言い方にする。</p>

当初日本側案	「イ」側案
<p>7. Article VI.1. (3), (4)</p> <p>"(3) Transportation facilities and travel allowance for the official travel of Japanese experts within the Republic of Indonesia;"</p> <p>"(4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families."</p>	<p>(3), (4) を削除す。</p>
<p>8. Article VI.2. (3)</p> <p>"(3) <u>All</u> running expenses necessary for the implementation of the Project."</p>	<p>"(3) <u>Appropriate</u> running expenses necessary for the implementation of the Project."</p> <p>本プロジェクトの予算確保に最大限の努力をすることは当然のことだが、若干懸念される点あり、"Appropriate" に換える。</p>
<p>9. Article VII CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS</p> <p>" The Government of the Republic of Indonesia will undertake to ..."</p>	<p>" <u>In accordance with the law and regulations in force in the Republic of Indonesia,</u> the Government of the Republic of Indonesia will undertake to ..."</p> <p>日本人専門家に対するクレームに関して、「国内法令に基づき」という条件を挿入す。</p>
<p>10. Article VIII TERM OF COOPERATION</p> <p>" The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will five (5) years from the Date of _____.</p> <p>However, there will be a general review by the Joint Committee on the progress of the implementation of the Project <u>during the fourth year, or earlier if necessary,</u> of the cooperation period in order to assess whether the term of cooperation should be modified for the successful implementation of the Project."</p>	<p>" The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will five (5) years from the Date of _____.</p> <p>However, there will be a general review by the Joint Committee on the progress of the implementation of the Project <u>during the third year, or earlier if necessary,</u> of the cooperation period in order to assess whether the term of cooperation should be modified for the successful implementation of the Project."</p>

またR/Dの署名者として、現在のところLEMIGASは石油天然ガス総局長(Director General)を考えているが、実施協議調査団派遣時まで決定しておくとのことである。

Ⅲ. 今後の日程と留意点

1. 実施協議調査団派遣までに検討すべき諸点

① インドネシア側が負担すべきローカルコスト

ローカルコストについては「イ」側はある程度の負担に応じる旨の表明をしており、実際、研究所建屋の改修工事は既に獲得した予算を用いて始まっているところであった。しかしながら、「イ」側はその財政事情から、日本側の主張するローカルコスト負担項目の全てには応じ難いことを述べ、日本側の協力を求めた。「イ」側はR/Dを拘束力の強い契約と位置づけ、プロジェクトの実現に向けてR/Dの内容を熱心かつ慎重に検討しており、「イ」側にとって実行不可能と考えられる点は“契約”たるR/Dから削除したいという意向を示した。この点については、被援助国がR/Dの内容をほとんど守らないというケースが多発している状況の中で「イ」側の対応はむしろ誠実であり、評価される。

本プロジェクトにおいて、「イ」側が削除を要求しているローカルコスト項目は、他のインドネシアのプロジェクトでも日本側が実際に負担しているものであると考えられ、実体上の問題はほとんどなく、どのような形でJICA制度の形態と「イ」側が求める実体の両方を満足する文書形式を作るかが問題であり、R/Dを日本側として変更られない点についてはミニッツで実体を示す形態をとること等につき検討すべきであろう。

② 公共事業省からのデータ配布に関する同省とLEMIGAS間の取極

本件については、できる限り早く取極を交わすことを「イ」側に要請したところ、本調査期間中にも署名ができるよう公共事業省と積極的に接触する等、「イ」側は努力したが、結局、署名者の海外出張等の理由により実現しなかった。しかしながら、既に公共事業省から対案が提出される等、かなり案文は詰まっております7月中にも署名がなされるものと期待される。

③ 資機材のインドネシア国内調達

SBKKABのサムリ氏は、「イ」国内で調達可能な資機材がある場合には、これらは「イ」国内で調達するべしと強く主張していたが、この点は、現在予定している日本におけるシステム・インテグレーションの実施に大きな影響を与えることになる。

したがって、資機材の調達、システム・インテグレーション及びそれに基づくスケジュールにつき早急に検討する必要がある。

2. 今後の日程

現在、一応「イ」側と日本側で合意されている暫定実施計画(T.S.I)では、建屋の改修工事に合わせて、かかる改修工事と同時にセットすべき資機材(エアコンディショナー、CVCF、PC等)を搬入することが望ましいとして計画されている。これらのShipmentから考えるとできる限り早急にR/D、M/Mの検討に入れる体制をつくり、8月中旬にはR/Dを署名す

るというタイミングで実施協議調査団を派遣することが望まれる。

なお、R/D等の署名後直ちにA1～A4 formをSEKKAB等に提出することができるよう日本側も協力することが必要であろう。

THE REPORT OF THE MEETING
BETWEEN THE JAPANESE EXPERTS SURVEY TEAM AND THE INDONESIAN TEAM
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON IMAGE PROCESSING TECHNOLOGY FOR OIL AND GAS STUDY
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

The Japanese Experts Survey Team (hereinafter referred to as "the Japanese Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") visited Indonesia from May 24 to May 31, 1989 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Project on Image Processing Technology for Oil and Gas Study in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Republic of Indonesia, the Japanese Team conducted surveys and had a series of discussions with the authorities concerned (hereinafter referred to as "the Indonesian Team") on the matter of institution and operation of the Project to be clarified for the implementation of the Project.

The Indonesian Team recognized that the Project shall be executed in accordance with the draft of the Record of Discussions shown in Appendix 1.

As a result of the survey and discussions, both teams agreed to report to their respective Governments the matters referred to in the documents attached hereto.

Jakarta,

May 30, 1989

The Japanese Experts Survey
Team, JICA

THE ATTACHED DOCUMENT

I . DURATION OF THE PROJECT

The duration of the Project is specified in Article X of the draft R/D.

The Indonesian side suggested that a general review would be carried out in the third year of the Project.

II . ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF THE PROJECT

1. The Project will be under the auspices of the Director General, Directorate General of Oil and Gas, Department of Mines and Energy.

The responsibility of administration, management and technical matters for the Project will be assumed by the Head of the Research and Development Centre for Oil and Gas Technology "LEMIGAS" (hereinafter referred to as "LEMIGAS").

2. For the effective and successful operation of the Project, a Joint Committee will be established by both the Japanese side and the Indonesian side.

The role of the Joint committee mentioned above will be to fulfill the functions of the formulation of the execution policy and to give the guidance of the improvement of the Project as mentioned in Annex VI of the draft of R/D.

The composition of the Joint committee is shown in Annex VI of the draft of R/D.

3. The organization chart of the Project will be formulated as shown in Annex VII of the draft of R/D.

III. BASIC ELEMENTS FOR IMPLEMENTATION

1. As for the local cost, the discussions similar to the ones as described in Article 11.(2) of the previous Minutes of Meeting, was repeated.

The Indonesian Team mentioned the difficulty in Article VI.1.(3), (4) and VI 2.(1) concerning operation and maintenance cost in the draft of R/D though they submitted the tentative budget allocation for the operation of the Project as shown in Appendix 2.

In view of self-support, the Japanese Team insisted on the importance of the local cost and explained that it is difficult to change or delete the part above-mentioned, and the Project cannot be launched especially without operation and maintenance cost. The both teams then agreed to keep the word "operation and maintenance" in Article VI.2.(1).

The Indonesian Team requested that the Japanese side might take some measures to supplement a part of the local cost by any means, including operation and maintenance cost.

The Japanese Team then took notes of the Indonesian apprehension on this matter and its intension to discuss the matter during the next mission.

2. The Japanese Team explained that the data distribution agreement between LEMIGAS and Center for Data Processing and Mapping, which is shown in Appendix 3, is a pre-condition and it should be signed prior to the dispatch of the Implementation Survey Team.

The Indonesian Team are fully aware of the opinion expressed by the Japanese Team.

3. With regard to 1. and 2. mentioned above, Director of LEMIGAS, submitted the letter, which is attached as Appendix 4, stating that he will be ready to make arrangements for these two items.

IV. SITE OF THE UNIT

1. The site of the Project is at the same location as the main complex of LEMIGAS.

Address: Cipulir - Keb. Lama,
Jakarta - P.O.Box 89 Jkt,
Jakarta 10002 - Indonesia

2. The map of the site is shown in Appedix 5.
3. The drawing of the laboratory used for the Project is shown in Appendix 6.
4. As a result of the survey, the Japanese Team illustrated the possible layout plan of the laboratory shown in Appendix 7.

The both teams agreed to continue to elaborate the plan and the Indonesian Team agreed that it will

- (1) provide the necessary renovations and alterations of the building to suit the proposed layout
- (2) inform JICA Indonesia Office of the construction progress.

V. REQUIRED NUMBER AND QUALIFICATION OF INDONESIAN COUNTERPART PERSONNEL

For the successful implementation of the technology transfer, the Indonesian side will provide the counterpart personnel, the number and the qualification which is shown in Appendix 8.

The counterpart personnel who have been already decided are shown in Appendix 9.

VI. TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

The both teams agreed to recommend to their respective Governments Tentative Schedule of Implementation as shown in Annex I of Appendix 10, which will be finalized by the Implementation Survey Team.

VII. TECHNICAL COOPERATION PROGRAM

1. Items of the technical transfer under the Japanese Technical Cooperation Program will be executed in accordance with the Master Plan described in Annex I of the draft of R/D.

Items of the technical transfer are shown in Appendix 11.

2. The Japanese side will consider the followings along with Annex II of Appendix 10, which will be finalized by the Implementation Survey Team.

(1) Dispatch of the Japanese Experts

- Chief Advisor
- Expert in the field of;

Computer Technology / Digital Image Processing

Remote Sensing Technology

Petroleum Geology

Note: Short-term experts may be dispatched, if necessity arises, and mutually agreed upon, for the smooth implementation of the Project.

(2) Training of Indonesian Counterpart Personnel in Japan

The Japanese side will accept Indonesian counterpart personnel for training in Japan.

The Indonesian Team requested that the Japanese side should accept additional counterpart personnel, if necessary.

VIII. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The necessary Equipment to be provided by the Government of Japan has been listed up by the both Teams as shown in Appendix 12.

The Japanese Team explained that "Others" mean auxilliary equipments.

The Indonesian Team well understood it and named equipments as "Others", which are shown in Appendix 13.

Above-mentioned items will be finalized by the Implementation Survey Team.

IX. SUMMARY

The both teams found no discrepancies about the content of the draft of R/D, TSI and TCP except for the following matters:

- Article VI 1.(3) and (4) of the draft of R/D
- Article X of the draft of R/D concerning the timing of a general review
- Other miscellaneous wordings as shown in the draft of R/D with brackets

X. ATTENDANCE OF THE MEETING

The attendance of the meeting is shown in Appendix 14.

LIST OF APPENDICES

1. Draft of Record of Discussions.
2. Tentative Budget Allocation by LEMIGAS.
3. Draft of Letter of Intent between LEMIGAS and Center for Data Processing and Mapping.
4. Letter by Director of LEMIGAS concerning Local Cost and Data Distribution.
5. Map of the Site
6. Drawing of the Laboratory.
7. Possible Layout Plan by the Japanese Team.
8. Proposed Manpower Intake Schedule.
9. List of Counterpart Personnel.
10. Draft of Tentative Schedule of Implementation and Technical Cooperation Program.
11. Items of the Technical Transfer.
12. Further details of Machinery Required.
13. LEMIGAS Proposal for "Others" Equipments.
14. Attendance of the Meeting.

APPENDIX 1. DRAFT OF R/D

THE RECORD OF DISCUSSTONS
BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON
IMAGE PROCESSING TECHNOLOGY FOR OIL AND GAS STUDY

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. , visited the Republic of Indonesia from to for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Project on the Image Processing Technology for Oil and Gas Study (hereinafter referred to as "the Project").

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, both parties agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Jakarta, . 1989

Mr.
Leader
Implementation Survey Team,
Japan International
Cooperation Agency,
Japan

Ir. SUYITNO PATMOSUKISMO
Director General,
Directorate General of
Oil and Gas,
Department of Mines
and Energy

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Republic of Indonesia will cooperate with each other in implementing the Project on Image Processing Technology for Oil and Gas Study for the purpose of transfer of appropriate technology in the field of the image processing technology for oil and gas and thus contributing to the effective exploration of oil and gas in the Republic of Indonesia.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

[II/ III]. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. Privileges, exemptions and benefits to be granted by the Government of the Republic of Indonesia to the Japanese experts and their families in the Republic of Indonesia will be no less favourable than those granted to experts of third countries or of international organizations performing similar missions, and will include the followings:
 - (1) Exemption from income taxes and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad in relation to the implementation to the Project;

- (2) Exemption from import and export duties and any other charges imposed in respect of personal and household effects which may be brought in from abroad or taken out of the Republic of Indonesia;
- (3) Exemption from import taxes, import sales taxes, sales taxes and other taxes and charges of any kind imposed on or in connection with the purchase in the Republic of Indonesia by the Japanese experts of one motor vehicle per expert;
- (4) Free local medical services and facilities for the Japanese experts and their families.

[III/ IV] PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Indonesia upon being delivered C.I.F. to the Indonesian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized properly and exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

[IV/ II]. TRAINING OF INDONESIAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Indonesian personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

2. [In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia,]

The Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Indonesian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. [SERVICES / CONTRIBUTION] OF INDONESIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to secure at its own expense the necessary services of Indonesian counterpart and administrative personnel as listed in Annex IV.

2. [In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia,]

The Government of the Republic of Indonesia will [allocate / appoint] the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the

Government of Japan as specified in Annex II for the effective and successful transfer of technology under the Project.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. In accordance with the laws and regulations in force in the the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to provide at its own expense:
 - (1) Land, buildings and facilities as listed in Annex V;
 - (2) [Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts, and any other / Supply of any necessary] materials including remote sensing preprocessed data necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under [III/ IV] above;
 - [(3) Transportation facilities and travel allowance for the official travel of Japanese experts within the Republic of Indonesia;]
 - [(4) Suitably furnished accomodations for the Japanese experts and their families.]

2. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of Indonesia will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for the transportation of the Equipment within the Republic of Indonesia as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed on the Equipment in Republic of Indonesia;
 - (3) [All / Appropriate] running expenses necessary for the implementation of the Project.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Director General, Directorate General of Oil and Gas, Department of Mines and Energy, will bear overall responsibility for
2. the implementation of the Project.

The Director of the Research and Development Centre for Oil and Gas Technology "LEMIGAS" (hereinafter referred to as "LEMIGAS"), as the Head of the Project, will be responsible for the administrative, managerial and technical matters of the Project.

3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the Head of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Indonesian counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as referred to in Annex VI.
6. The Organization for the implementation of the Project is shown in Annex VII.
7. The Project will be implemented in close collaboration with the Center for Data Processing and Mapping, Department of Public Works.

VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

[In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia,]

The Government of the Republic of Indonesia will undertake to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Indonesia except

for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

IX. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

X. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will five (5) years from the Date of _____.

However, there will be a general review by the Joint Committee on the progress of the implementation of the Project during the [fourth / third] year, or earlier if necessary, of the cooperation period in order to assess whether the term of cooperation should be modified for the successful implementation of the Project.

ANNEX I . MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

The Project aims at facilitating LEMIGAS research and development in image processing technology and its application to exploration of oil and gas. Effective selection of the hopeful areas of oil and gas production by making use of the result of the processing and analysis of the remote sensing image data could be then be scientifically assessed.

2. Objectives of the Japanese Technical Cooperation

Objectives of the Japanese Technical Cooperation during the term of the cooperation are to transfer appropriate technology to the Indonesian counterpart personnel as listed in Annex IV so as to enable them to carry out the activities of the Project.

3. Scope of the Project

The appropriate technology transfer to the Indonesian counterpart personnel will be done in the following fields;

- 1) Computer technology / Image Processing
- 2) Remote Sensing (R/S)
- 3) Application Method of R/S to petroleum exploration

ANNEX II. JAPANESE EXPERTS

Fields of the Japanese experts are as follows:

1. Chief Advisor
2. Experts in the field of;
 - (1) Computer technology / Digital Image Processing
 - (2) Remote Sensing Technology
 - (3) Petroleum Geology

Note: Short-term experts may be dispatched, if necessity arises, and mutually agreed upon, for the smooth implementation of the Project.

ANNEX III. LIST OF EQUIPMENT

1. Equipment for Computer technology / Digital Image Processing
2. Other necessary equipment and materials to be mutually agreed upon for the effective implementation of the Project.

ANNEX IV. LIST OF INDONESIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Head of the Project (Director of LEMIGAS, Department of Mines and Energy)
2. Deputy head of the Project
3. Counterpart personnel in the field of ;
 - (1) Computer technology / Digital Image Processing
 - (2) Remote Sensing Technology
 - (3) Petroleum Geology
 - (4) Other fields concerned with the Project mutually agreed upon as necessary
4. Administrative Personnel
 - (1) Administrative Officers
 - (2) Typists
 - (3) Other necessary officers
5. Other necessary personnel mutually agreed upon :

ANNEX V. LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land, buildings and facilities for the Project
2. Rooms and space necessary for the installation and storage of machinery, equipment and materials provided by the Government of Japan
3. Office space and necessary facilities for the Japanese experts
4. Other facilities mutually agreed upon as necessary

ANNEX VI. JOINT COMMITTEE

1. Functions

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and work:

- (1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of this Record of Discussions;
- (2) To review the overall progress of the Technical Cooperation Program as well as the achievements of the above-mentioned Annual Work Plan;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Technical Cooperation Program.

2. Composition

(1) Chairman ; Director General, Directorate General of Oil and Natural Gas, Department of Mines and Energy

(2) Members

a. Indonesian Side

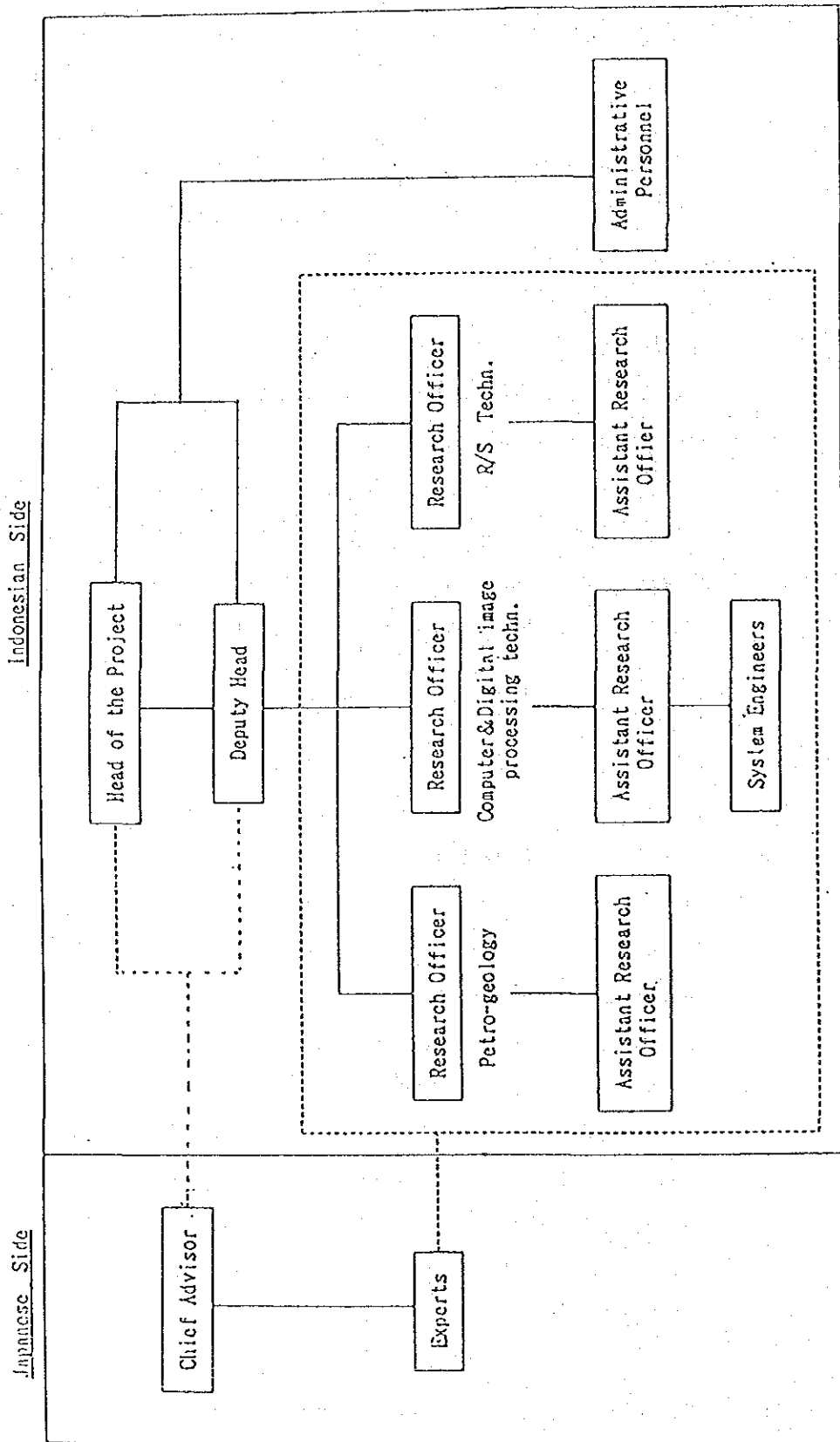
- 1) Director of LEMIGAS
- 2) Personnel concerned with the Project designated by the Chairman

b. Japanese Side

- 1) Chief Advisor
- 2) The Japanese experts designated by the Chief Advisor
- 3) Representatives of JICA Indonesia office
- 4) Personnel concerned with the Project to be dispatched by JICA, if necessary

Note: Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee as observers.

ANNEX VII. ORGANIZATION CHART FOR THE IMPLEMENTATION OF THE PROJECT



APPENDIX 2. Tentative Budget Allocation by LEHIGAS

Input from Nation Budget by the Government of Indonesia to Large Processing Technology for Oil and Gas Study

(unit: one thousand rupiah)

Category	1989	1990	1991	1992	1993	Total	Remark
1. Personal cost	35,000	10,000	10,000	10,000	10,000	135,000	4 researchers 2 or 3 engineers
2. Renovation Cost of Laboratory - installation	27,000					27,000	
3. Operation Cost - 1/5 preprocessed data from Dept. of Public Works							1/5 data have to be supplied by LEHIGAS in cooperation with Dept. of Public Works at no charge
- maintenance fee for the large processing system			15,000	15,000	15,000	45,000	Maintenance in 1990 will be covered by extended warranty.
- material		10,000	10,000	10,000	10,000	40,000	
- land/building	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	125,000	Land & building will be provided by the
- utilities	5,000	15,000	15,000	15,000	15,000	60,000	Government of Indonesia
- others	3,000	10,000	10,000	10,000	10,000	43,000	
4. Cost of Facility of Japanese Experts	5,000	5,000	3,000	3,000	3,000	19,000	
5. Others	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	25,000	
Total	104,000	105,000	122,000	122,000	122,000	579,000	

BUDGETARY PLAN FOR RENOVATION

(UNIT: THOUSAND RUPIAH)

1. Works for replacement of A/C	1,000
2. Additional illumination	3,000
3. Works for repairs (wall, Ceiling, etc)	8,000
4. Electrical works for installing IPS (distributor, receptacles, wiring, etc)	12,000
5. Others (desks, chairs, etc)	3,000
<hr/>	
T o t a l	27,000

APPENDIX 3. Draft of Letter of Intent between LEMIGAS and Center for
Data Processing and Mapping

LETTER OF INTENT

BETWEEN PPPTNGB "LEMIGAS" AND CENTER FOR DATA PROCESSING AND
MAPPING CONCERNING THE COMMON USE OF EQUIPMENTS AND MATERIALS
FOR REMOTE SENSING

1. Pre-processed data to which original data are transformed through radiometric and geometric correction, are smoothly delivered.
2. By official request, Center for Data Processing and Mapping will be able to perform pre-processing of Remote Sensing data available at Ministry of Public Works archives at no cost.
3. Center for Data Processing and Mapping may accept officials from Lemigas for the utilization of equipments for training for the time being.
4. As for the common utilization of imagery data bank which Ministry of Public Works requested to establish during the phase II of the Remote Sensing Project for Development of Agricultural Infrastructure, Ministry of Public Works will deliver the pre-processed data from the data bank to Lemigas, in ordinary format established at Ministry of Public Works.

It is understood that all necessary details to implement this will be worked out by representatives of the both parties.

A formal agreement incorporating further details will be prepared between the both parties.

DATE :

DATE :

CENTER FOR DATA PROCESSING
AND MAPPING

RESEARCH AND DEVELOPMENT
CENTRE FOR OIL AND GAS
TECHNOLOGY "LEMIGAS"

DRAFT : PROPOSED BY CENTER FOR DATA PROCESSING
AND MAPPING.

LETTER OF INTENT

BETWEEN PERTINBE "LEMIGAS" AND CENTER FOR DATA PROCESSING AND
MAPPING CONCERNING THE COMMON USE OF EQUIPMENTS AND MATERIALS
FOR REMOTE SENSING

1. Pre-processed data to which original data are transformed through radiometric and geometric correction, are smoothly delivered.
2. By official request, Center for Data Processing and Mapping will be able to perform pre-processing of Remote Sensing data available at Ministry of Public Works archives at no cost, except consummable materials and over time processing required.
3. Center for Data Processing and Mapping may accept officials from Lemigas for the utilization of equipments for training for the time being.
4. As for the common utilization of imagery data bank which Ministry of Public Works requested to establish during the phase II of the Remote Sensing Project for Development of Agricultural Infrastructure, Ministry of Public Works will deliver the pre-processed data from the data bank to Lemigas, which based on the regulation only for governmental used, in ordinary format established at Ministry of Public Works, and the Lemigas is not allowed to copy any imagery data which are provided by Center for Data Processing and Mapping for other agencies.
5. Center for Data Processing and Mapping has a right to obtain, imagery data which are available at Lemigas in any format.

It is understood that all necessary details to implement this will be worked out by representatives of the both parties.

A format agreement incorporating further details will be prepared between the both parties.

DATE :

DATE :

CENTER FOR DATA PROCESSING
AND MAPPING

RESEARCH AND DEVELOPMENT
CENTER FOR OIL AND GAS
TECHNOLOGY "LEMIGAS"

APPENDIX 4 Letter by Director of LEMIGAS concerning Local Cost and Data Distribution

DIREKTORAT JENDERAL MINYAK DAN GAS BUMI
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI MINYAK DAN GAS BUMI

"LEMIGAS"

JL CILEDUG RAYA - CIPUUR - KEBAYORAN LAMA - JAKARTA SELATAN 12230 - INDONESIA

TELEK : 4154, 4172 - FAX : 42 - 21 - 22150 - CABLE : LEMIGAS - P.O. BOX 10001 JAKARTA 10001 - TELP : 7241471 (1 SALURAN), 727254, 724471, 724472, 724473, 724474, 724475, 724476, 724477, 724478, 724479, 724480, 724481

Nomor : 176/05/DML/89
Slat :
Lampiran :
Perihal :

Jakarta, 30 May, 1989.

Mr. Yasuhiko NOGUCHI

On behalf of the
Japanese Experts Survey Team

Image Processing Technology for Oil and Gas Study


Dear Mr. Noguchi,

Recognizing the importance of LEMIGAS' local cost in implementation of the above mentioned project as expressed by the Japanese Experts Survey Team, we will take the appropriate measures to seek the necessary budget to the Project.

We are fully aware that the agreement with the Center for Data Processing and Mapping, Ministry of Public Works on the common use of equipments and materials for remote sensing which is shown in the attached paper, is a pre-condition to launch the Project.

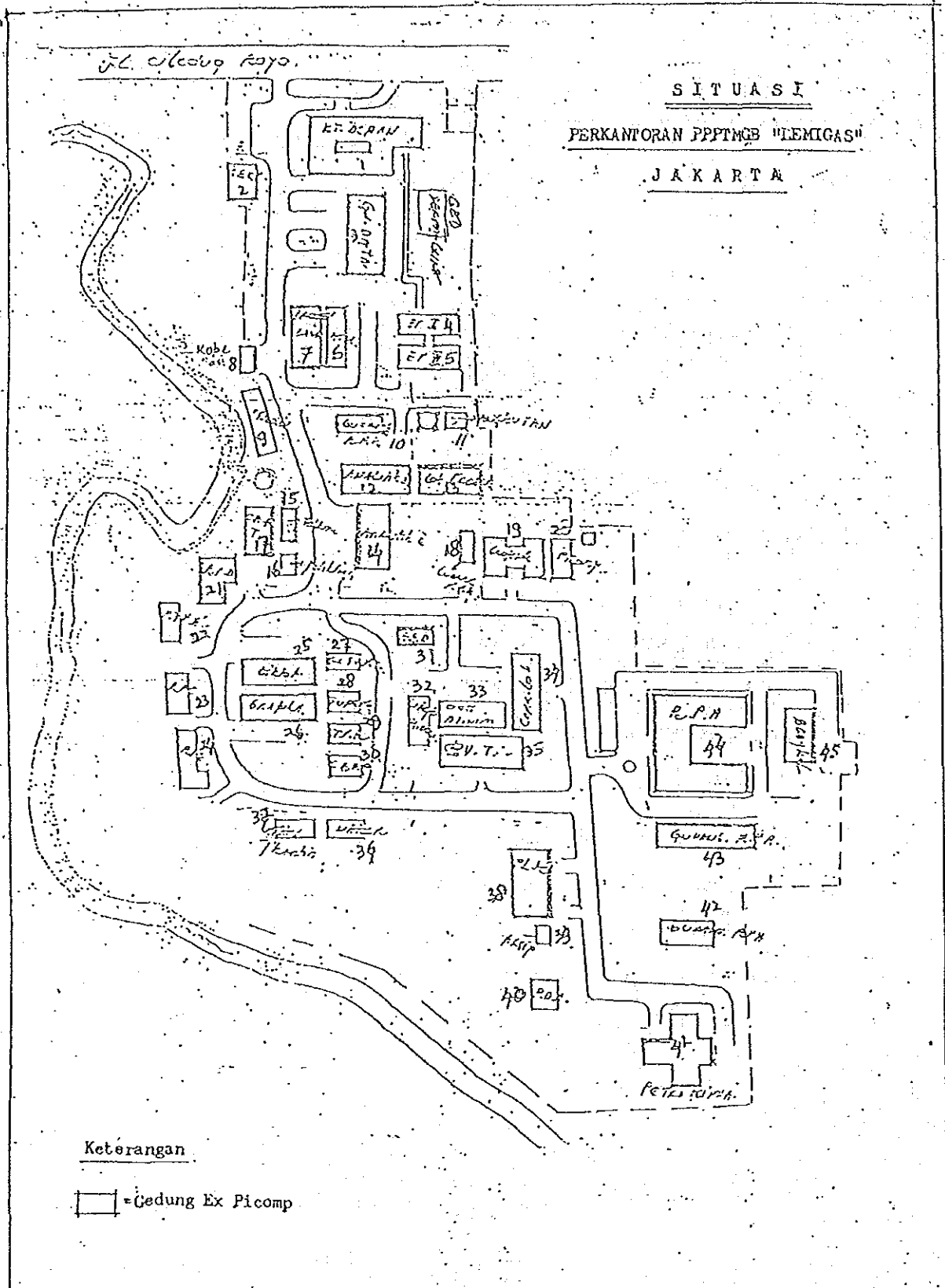
Sincerely yours,

DEVELOPMENT CENTER FOR OIL
TECHNOLOGY " LEMIGAS "

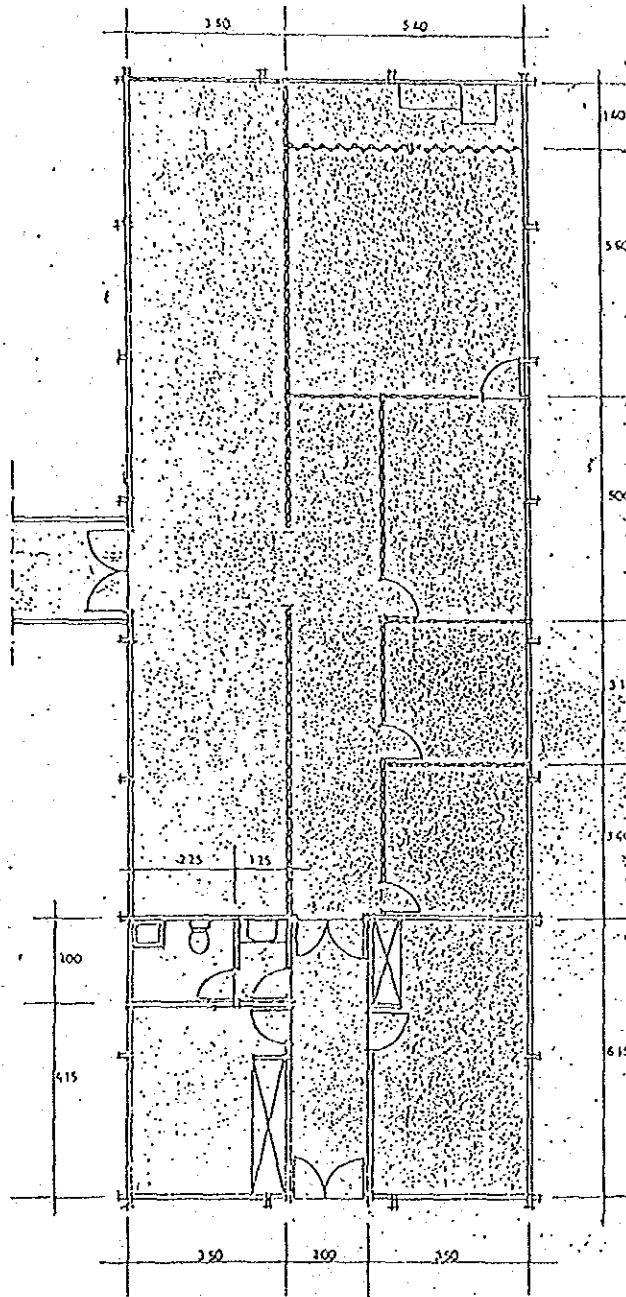


LACHMAN SUBROTO
Director

APPENDIX 5. Map of the Site



APPENDIX 6. Drawing of the Laboratory

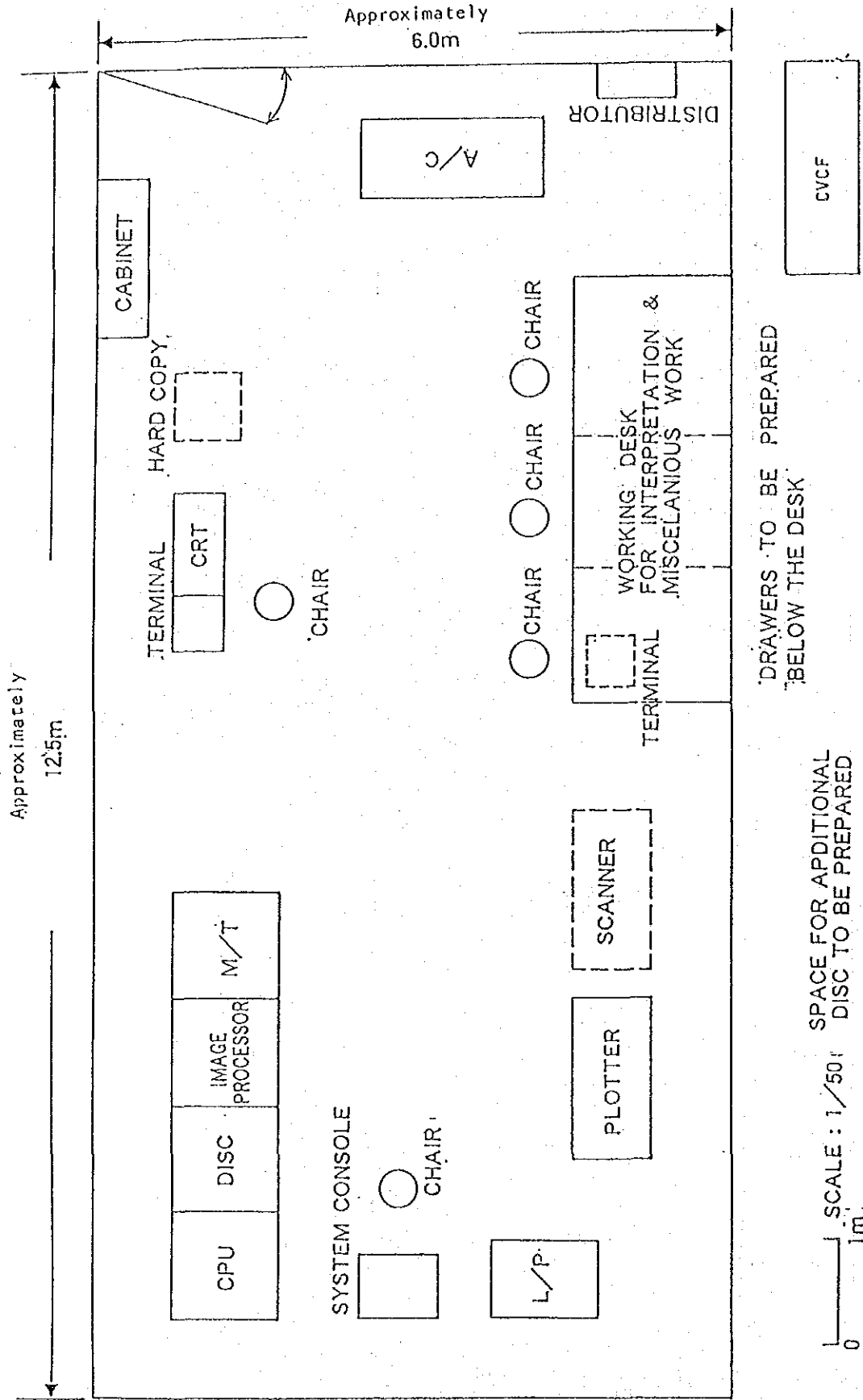


DENAH LAMA:

RENCANA MODIFIKASI GEDUNG EX PICOMP MENJADI:

1. 2. (DUA) RUANG SIDANG.
2. 3. (TIGA) RUANG SEKRETARIAT / ADM.
3. 1. (SATU) RUANG TAMU.
4. 2. (DUA) KAMAR MANDI / WC

FLOOR PLAN



APPENDIX 8

PROPOSED MANPOWER INTAKE SCHEDULE

	1989	1990	1991	1992	1993
Head of the Project	1	1	1	1	1
Deputy Head (Research Head Geologist)	1	1	1	1	1
Research Officer (Geophysicist Physics, Math.)	3	3	3	3	3
Assistant Research Officer (Geologist, Geophysist, Physics, Math.)	4	4	4	4	4
System Engineers	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2 - 3
Administrative Personnel	Several	Several	Several	Several	Several
TOTAL (Excluding administrative personnel)	11 - 12	11 - 12	11 - 12	11 - 12	11 - 12

APPENDIX 9 List of Counterpart Personnel

Position	Name	Carrier	Age
Head of the Project	Dr.Rachman Subroto	Director of Lemigas	54
Deputy Head			
Research officer and Assistant Research Officer			
1) Petro-Geologist	Ir. Sukismoyo P.	Univ.Pembangunan Nasional, Geologist.	36
	Ir. Moh. Husen	Bandung Inst. of Technology, Geologist	34
2) Computer & Digital	Drs.Donitson P. recruitment	Univ.of Indonesia, Geophysicist.	30
3) R/S	Dr.Suheimi N. recruitment	Bandung, Inst of Technology, Physic. Universite Bregtagne Occidental, Geophysicist.	48
4) System Engineers	Recruitment		

APPENDIX 10. DRAFT OF THE TSI AND TCP

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
AND TECHNICAL COOPERATION PROGRAM
OF THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON IMAGE PROCESSING TECHNOLOGY
FOR OIL AND GAS STUDY IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

The Japanese Implementation Survey Team and the representatives of the Research and Development Centre for Oil and Gas Technology "LEMIGAS" have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation and the Technical Cooperation Program of the Project as annexed hereto.

These documents have been formulated in connection with Article I, Paragraph 2 of the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Japanese Implementation Survey Team and Indonesian authorities concerned for the Japanese Technical Cooperation for the Project on Image Processing Technology for Oil and Gas study on condition that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project, and are subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Leader,
Implementation Survey Team,
Japan International
Cooperation Agency,
Japan.

Jr. SUYITNO PATMOSUKISMO
Director General,
Directorate General of
Oil and Gas,
Department of Mines
and Energy

ANNEX II TECHNICAL COOPERATION PROGRAM

Year/Month	1989			1990			1991			1992			1993			1994											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1. Long Term Expert A: Fundamental of Image Sciences System Maintenance Image Display Image Transformation Enhance of Image Image Scanning																											
2. Long Term Expert B: Fundamental of R/S Sensor Physics Interpretation of R/S Image Ground Truth																											
3. Long Term Expert C: Fundamental of Petroleum Geology Remote Sensing Geology Interpretation Preparing Geological Map R/S and Exploration Ground Truth																											

NOTES: This schedule is subject to conditions that necessary budget and other arrangements will be prepared for the implementation of the project. This scope of technical cooperation is subject to change within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

APPENDIX 11 ITEMS OF TECHNICAL TRANSFER

I T E M	NAME OF TECHNOLOGY
Computer Technology/ Digital Image Processing	<ul style="list-style-type: none"> * Fundamental of Image Science * System maintenance * Image Display * Image Transformation * Enhance of Image * Image Scanning
Remote Sensing Technology	<ul style="list-style-type: none"> * Fundamental of Remote Sensing (R/S) * Sensor Physics * Interpretation of R/S Image * Ground Truth
Petroleum Geology	<ul style="list-style-type: none"> * Fundamental of Petroleum Geology * R/S Geology * Interpretation * Preparing Geological Map * R/S and Exploration * Ground Truth

APPENDIX 12

Further Details of Machinery Required

EQUIPMENT & APPARATUS	SPECIFICATION	QUANTITY	DETAILED SPECIFICATIONS
a. Work station	4 MB main memory including necessary peripherals	1	CPU Speed : \approx 2MIPS Peripherals required : Consoles, Line Printer, M/T (6250 BPI)
b. Magnetic Disk	\approx 1200 MB	1 - 2	
c. Image display system	4 refresh memories 512 x 512 pixels	1	
d. Image writer	1100 W x 650 D x 980 H (mm)	1	
e. System integration including software		1	Routines : Software Package for Petroleum Geology
f. CVCF (Constant Voltage, Constant Frequency Power Supply)	\approx 20 KVA	1	
g. TV Camera	\approx 600 X 600 pixels	1	
h. Personal Computer	PC/AT compatible	2	Equipped with Image Processing Capability (not full scaled)
i. Air conditioner	\approx 100m ² , 4m height	1	
j. Others			

APPENDIX 13 LEMIGAS Proposal for "Others" Equipments.

The followings are required to be included in item j "others" in "Further Details of Machinery Required" :

1. One land vehicle for ground truth works.
2. Two cabinets for computer manuals, etc.
3. Recommended spare parts for CVCF and magnetic disk:
4. Appropriate quantity of working magnetic tapes
(quantity will be recommended)
5. Hard copy.
6. Other units recommended in the course of the project.

APPENDIX 14 ATTEDANCE OF THE MEETING

A. JAPANESE SIDE

< EXPERTS SURVEY TEAM >

Mr. Satoru Takahashi Staff, Technical Cooperation Div.,
(Technical Cooperation) Mining & Industrial Development
Cooperation Dept. JICA

Mr. Yasuhiko Noguchi Deputy Director,
(Energy Administration) Petroleum Development Div.,
Agency of Natural Resources
& Energy, MITI

Mr. Koya Tsukada Director, Technical Div., Earth
(Remote Sensing) Resources Satellite
Data Analysis Center

< JICA INDONESIA OFFICE >

Mr. Yasuo KITANO Resident Representative

Mr. Kazuhiro YONEDA Assistant Resident Representative

< EMBASSY OF JAPAN >

Mr. Koro BESSHO First Secretary
(Economic Affairs)

Mr. Takashi HONDA Second Secretary
(Industry and Science)

B. INDONESIAN SIDE

< LEMIGAS >

Dr. Rachman Subroto	-	D i r e c t o r
Ir. S u b i j a n t o	-	Head, Division Exploration / Exploitation (R/D)
Sampurnaatmadja, S.H.	-	Head, Division Data and infor- tion
Dr. B. Situmorang	-	Chief Geologist
Dr. S. M u n a d i	-	Geophysicist
Dr. S. Nurusman	-	Geophysicist
Drs. Saryono D.	-	Geophysicist

< BAPPENAS >

Dr. Ir. Bambang Purnomo
Head, Bureau of Mines and Energy

< DEPARTMENT OF MINES AND ENERGY >

Mr. Soebadi M. Sanyoto
Head, Foreign Cooperation Bureau

< SEKKAB >

Mr. Wahid Salim
Head, Intergovernmental Division,
Bureau of Technical Cooperation
Secretariate Cabinet.

JICA



LIB