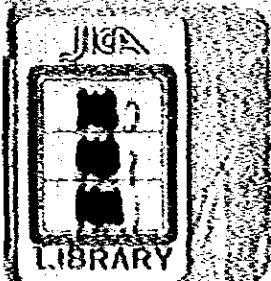


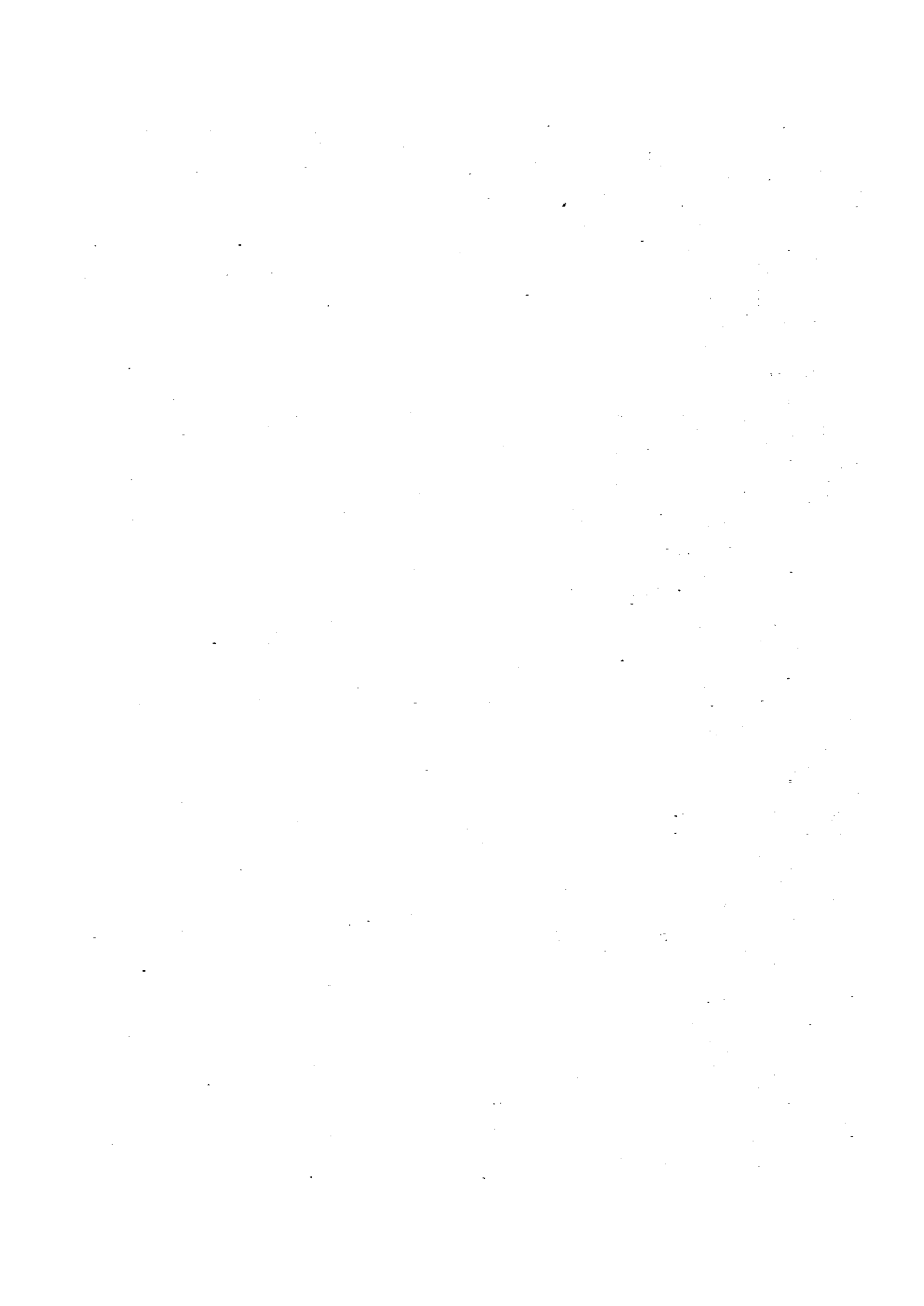
インドネシア共和国
石油探鉱生産データバンクシステム
開発計画調査詳細設計報告書
(サマリー)

昭和56年8月

国際協力事業団



鉱計資
S C
81 - 151

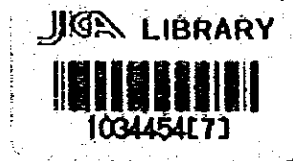


インドネシア共和国

石油探鉱生産データバンクシステム

開発計画調査詳細設計報告書

(サマリー)



昭和56年8月

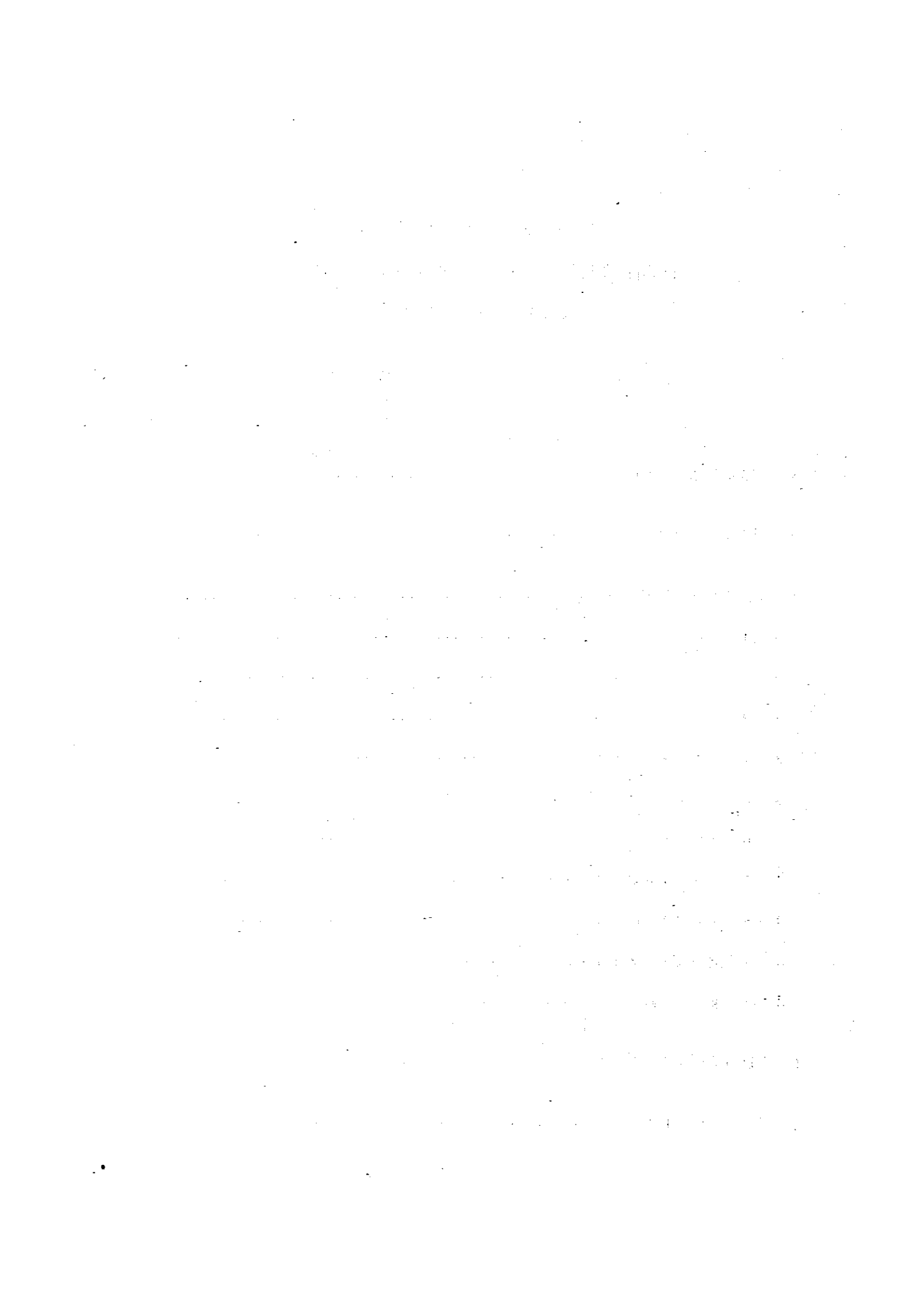
国際協力事業団

國際協力事業団	
入 出 584.8.22	1087
登録No. 104135	4p.8
	MPN

インドネシア共和国
石油探鉱生産データバンクシステム開発計画調査
詳細設計報告書サマリー

目 次

1. 調査の背景及び目的	1
2. 調査方法及び期間	2
3. 調査の要約並びに結論	6
3-1 ネーミング規則	6
3-2 出力方法	6
3-3 データベース構造	7
3-4 コード・システム	8
3-5 マスター・ファイル	9
3-6 プログラム仕様書	9
3-7 プログラムのライン・ステートメント数の見積り	10
3-8 プログラム作成及びシステム導入に関する業務	11
3-9 業務実施に必要な工数	11
3-10 実施計画	12
4. 今後の業務実施のための条件	12
付 図 サイト地図	14



1. 調査の背景及び目的

日本政府はインドネシア共和国政府の要請に基づき、同国の石油並びに天然ガスの探鉱及び生産に関するデータバンクシステム（以下これを石油探鉱生産データバンクシステムと呼ぶ）の開発計画を策定する為その調査を行うこととし、その実施を国際協力事業団（JICA）に委託した。

同事業団は1978年2月28日より3月12日にわたって予備調査を実施し、その調査結果をもとに、再度のインドネシア共和国政府の要請もあって、1978年11月より、1980年8月にわたって、下記の如き同プロジェクトに関する技術協力を実施した。

期 間

1978年11月20日	～	12月24日	開発調査団派遣
1978年12月1日	～	1979年3月	石油探鉱生産データバンクシステム開発計画調査報告書（以下これを調査報告書と呼ぶ）ドラフト作成
1979年7月14日	～	7月22日	上記調査報告書説明現地調査
1979年8月			正式調査報告書作成
1979年9月	～	1980年3月	石油探鉱生産データバンクシステム開発計画調査概念設計報告書（以下これを概念設計報告書と呼ぶ）ドラフト作成
1980年6月2日	～	7月1日	上記概念設計ドラフト説明現地調査
1980年7月	～	8月	正式概念設計報告書作成

同プロジェクトに関して、上記概念設計に引き続き石油探鉱生産データバンクシステムの詳細設計（以下これを詳細設計と呼ぶ）実施に関する技術協力を、インドネシア共和国から再々度要請してきた。日本政府は同プロジェクトの重要性に鑑み、又本技術協力が我が国との経済交流及び友好親善に特に役立つと判断し、詳細設計に関する技術協力を行うこととし、その実施を再度JICAに委託した。JICAは詳細設計に関する技術協力を行うこととし、その範囲、方法等を取りきめるため笠原大四郎氏を団長とする詳細設計業務実施協定書協議調査団を1980年9月25日より10月1日にわたり同国に派遣した。同調査団とインドネシア共和国側との協議の結果、技術協力の範囲、方法等を取り決めた業務実施協定書“Scope of Work”が、調査団長笠原大四郎とインドネシア共和国のDirector General of Oil and Gas (MIGAS)のWijarso氏によって署名された。

JICA は同協定書を基に日本オイルエンジニアリング株式会社と業務実施契約書を 昭和 55 年 9 月に締結し詳細設計業務の実施を日本オイルエンジニアリング株式会社に委託した。本調査は日本オイルエンジニアリング株式会社が上記業務実施契約書に基づいて、詳細設計を概念設計に引き継ぎ実施したものである。

2. 調査方法及び期間

本調査は JICA と日本オイルエンジニアリング株式会社とで昭和 55 年 9 月に締結された「業務実施契約書」に基づいて行なわれた。すなわち笠原大四郎を業務総括責任者とする専門家 13 名 (Table) が前述の概念設計報告書で報告されている概念設計結果をさらに検討し、インドネシア共和国側の要望を充分考慮し、昭和 55 年 10 月 1 日から昭和 56 年 3 月 10 日にかけて、石油探鉱生産データバンクシステムの詳細設計業務を実施し、その報告書ドラフトを作成した。

上記調査期間中、同詳細設計に関する技術をインドネシア共和国に移転する目的で、13 人のインドネシア共和国側の専門技術者 (Table 参照) を研修生として受入れた。さらに、笠原大四郎を団長とする調査団 (Table 参照) が、昭和 56 年 5 月 25 日より 6 月 16 日までの 23 日間にわたって現地調査を実施した。現地調査中、上記報告書ドラフトがインドネシア共和国側に説明され、十分に討議が行われた。討議結果は調査団長笠原とインドネシア共和国側のカウンターパート・チームのコーディネーター B. S. Sitoem - orang 氏によって署名された「Minutes of Meeting」に収録されている。現地調査終了後、詳細設計報告書ドラフトが上記「Minutes of Meeting」に基づいて修正され、詳細設計報告書が作成された。

TABLE 1 Members List of Survey Team

Name	Title	
<u>Japan Side</u>		
DAISHIRO KASAHARA*	Team Leader, Petroleum Engineer (JICA)	
SHUICHI SASAKI*	Technical Coordinator (MITI)	
HIDEAKI ISONO*	Assistant Team Leader, System Analyst (JICA)	
MASANORI EZOE*	Mechanical Engineer (JICA)	
JUNNOSUKE YANAGAWA*	Drilling Engineer (JICA)	
HIROO TAKIZAWA*	Geologist (JICA)	
HARUMASA KUSANO	Drilling Engineer (JICA)	
TAIJI ICHINOKAWA*	System Analyst (JICA)	
SUSUMU TAI*	System Analyst (JICA)	
TOSHIHIRO INAYORI*	Reservoir Engineer (JICA)	
ARITAKE SHIBUYA	Geophysicist (JICA)	
SHINICHI NAKAMURA	System Analyst (JICA)	
TAKASHI HARUYAMA	System Analyst (JICA)	
KIYOHARU KOBAYASHI	System Analyst (JICA)	
YAEKO YAZAWA	System Analyst (JICA)	
ISAO ASAI*	Coordinator (JICA)	
KIMIO HADA*	(JICA JAKARTA)	
<u>Indonesia Side</u>		
1) Jakarta		
ROHALI SANI	(MIGAS)	Deputy Chairman
R.S. ROBOT	BPD/DIT. UMUM (PERTAMINA)	Head of Secretary of
B.S. SITOEMORANG**	Dit. EP (PERTAMINA)	Coordinator
R. DIRK PAULUS	BKKA (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
ZAINAL ABIDIN	BKKA (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
SEMBODO	BKKA (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
ERWIN KASIH	BPD/DIT. UMUM (PERTAMINA)	System Analyst

Name	Title	
ZANIAL ACHMAD**	Geologist (PERTAMINA)	Geologist
DJUMERO S.**	Res.Eng.MIGAS EP (PERTAMINA)	Reservoir Engineer
S. ANWAR ZEN	Res.Eng.MIGAS EP (PERTAMINA)	Reservoir Engineer
DJUSLIZAR SYAFIRIN	Din.Eks.MIGAS EP (PERTAMINA)	Geologist
SUMANTRI**	Res.Eng.MIGAS EP (PERTAMINA)	Reservoir Engineer
M. JUSUF C.A.	Drilling Eng. MIGAS EP (PERTAMINA)	Drilling Engineer
S. AD. PONTOH	Din.Eks.MIGAS EP (PERTAMINA)	Geologist
T. SOELAIMAN	EP Migas Prod (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
A.C. SUSWANTORO	BKKA (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
GATOT KARIYOSO	BKKA (PERTAMINA)	Geologist
KARNATA	Litbang EP (PERTAMINA)	Reservoir Engineer
H. LUBIS	EPT Div. Migas (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
MAROENO S.	Litbang EP (PERTAMINA)	Reservoir Engineer
SOESANTO	Litbang EP (PERTAMINA)	Reservoir Engineer
HEROE S.	(MIGAS)	Geologist
HARIADI	Litbang EP (PERTAMINA)	Geologist
SUDJANA**	BPD/DIT. UMUM (PERTAMINA)	System Analyst
AGUNG WITONO**	BPD/DIT. UMUM (PERTAMINA)	Data Base Administrator
EMIL SILVAN**	BPD/DIT. UMUM (PERTAMINA)	Data Base Administrator
S. ALI GAYO**	BPD/DIT. UMUM (PERTAMINA)	System Analyst

2) Unit EP-II

B. SUMANTRI	P.Kh.PU EP-II (PERTAMINA)	
Z.A. KAMILI	Eks. (PERTAMINA)	Geologist
EDDY SOENOTO	Bid. Prod. (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
Y. SURONO P.	Bid. TNG. (PERTAMINA)	Mechanical Engineer
SOENOKO	Exploitation (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
SAGIMIN KH.	Drilling (PERTAMINA)	Drilling Engineer
P. WAWIKERE	Tek-EP. (PERTAMINA)	Mechanical Engineer
SAYONO	Exploitation (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
NUR RUSLAN**	PDE-II Plaju (PERTAMINA)	System Analyst
TJIPTO BASUKI	Eks. (PERTAMINA)	Geologist
DJONI BASIR	EPT-EP. (PERTAMINA)	Petroleum Engineer

Name	Title	
HASSANAL	Exploitation (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
PRINGGAYUDA	EPT-EP. (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
LILI HAMBALI**	PDE-II Plaju (PERTAMINA)	System Analyst
AHMAD ALBANI**	PDE-II Plaju (PERTAMINA)	Data Base Administrator
R. HARYOKO	EPT-Plaju (PERTAMINA)	Geologist
S. HARDIMAN	Bid. TWG (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
RACHMAN**	Bid. Prod. (PERTAMINA)	Petroleum Engineer
SUWITO RUDYATMOKO**	Exploitation (PERTAMINA)	Petroleum Engineer

Remarks

- * They joined in the Field Survey performed in the Republic of Indonesia.
- ** They participated in the Survey performed in Tokyo, Japan.

3. 調査の要約並びに結論

3-1 ネーミング規則

詳細設計に際して必要となる下記事項の名称に関する規則の概ては、現在 PERTAMINA で使用されている規則に従ったものである。

(1) データベース関係

- データベース名
- セグメント名
- フィールド名

(2) プログラム関係

- プログラム名
- レポート名

3-2 出力方法

概念設計報告書で提案された244個の出力方法の他に、インドネシア共和国側から更に86個の出力方法が要望され、下記の如く合計330個の出力方法が最終的に詳細設計の対象となった。

情報群	出力方法数	シート数 [*]	指定項目数
(1) A - Geological Data and Contract Area Information	23(23)	37	34
(2) B - Geophysical Data Information	35(31)	90	17
(3) C - Well Data Information	40(39)	90	26
(4) D - Petrophysical and PVT Analysis Data Information	4 (5)	5	9
(5) E - Production Data Information	159(85)	132	23
(6) F - Reserves Data Information	20(15)	28	12
(7) G - Production Operation Data Information	24(21)	61	14

情報群	出力方法数	シート数*)	指定項目数
(8) H - Production Facilities Data Information	17(17)	69	13
(9) I - Pipeline Data Information	8 (8)	12	10
合計	330(244)	525	

注1. ()内は概念設計報告書で提案された出力方法の数

注2. *)出力レポート・レイアウトの枚数

3-3 データベース構造

出力方法及び「概念設計報告書」で提案されたデータストラクチャーが検討され、石油探鉱生産データバンクシステムの基礎となるデータベースの詳細設計が行われた。

概念設計で提案された16個のデータベースは、詳細設計で21個のデータベースに再編成された。下記に21個のデータベースのデータベース名(Data Base Name)、通称(Common Name)及びそれらに属するセグメントの個数(No. of Segment)が記載されている。

データベースは、ルート・セグメントを頂点とし、第2次、第3次階層セグメントからなる階層構造となっている。

Data Base Name	Common Name	No. of Segment
PAACONTR	Contract Area	4
PABGLSVY	Geological Survey	2
PACGLANL	Geological Analysis	4
PADPROSP	Resource Prospect	3
PAEGLMAP	Geological Map and Figure	3
PAFGLREP	Geological Report	2
PBAGPSVY	Geophysical Survey	15
PBBGPMAP	Geophysical Map	2
PBCGPSEC	Geophysical Seismic Section	2
PBDGPREP	Geophysical Report	1
PCANELL	Well Data	32
PDAPTPVT	Petrophysical and PVT Analysis Data	3
PEAPRDIN	Production and Injection	5
PEBOILCS	Oil Consumption	1
PECGASCS	Gas Consumption	2

Data Base Name	Common Name	No. of Segment
PFARESVS	Reserves Data	3
PGAWELTS	Well Test and Stimulation	7
PGBFLUID	Field Laboratory Fluid Analysis	5
PHASTATN	Station	5
PHBEQUIP	Equipment	2
PIAPIPLN	Pipeline	2
合 計		105

3-4 コードシステム

石油探査生産データベースシステムで使用されるコードは、Code-Class AとCode-Class Bに分類された。

Code-Class Aのコードは、Fieldコード、Wellコード等の様に登録キーとして後述するマスター・ファイルに蓄積されるコード並びにReportコード、Mapコード等の様に2つ以上のサブ・コードから構成されるコードであり、Code-Class Bのコードはその分類が単純で個数や更新頻度が少ないため、通常プログラム内でコピー・ライブラリーとして蓄積され、使用されるコードである。コードの分類(Code-Class)とそれらの分類に属するコードの個数(No. of Code)は下記の如くである。

Code - Class	No. of Code	
(1) Code-Class A	22	
(2) Code-Class B		
1) Common	20	
2) A-Geological Data and Contract Area Information	11	
3) B-Geophysical Data Information	16	
4) C-Well Data Information	33	
5) D-Petrophysical and PVT Analysis Data Information	4	
6) E-Production Data Information	3	
7) F-Reserves Data Information	1	
8) G-Production Operation Data Information	14	
9) H-Production Facilities Data Information	22	
10) I-Pipeline Data Information	4	
合 計		150

3-5 マスター・ファイル

上述の3-2の出力方法、3-3のデータベース構造及び3-4のコード・システムを再検討し、下記の目的をもってデータベース構造内のデータから使用頻度の高いもの及び独立性の高いものとして、最終的にField、Well、Zone及びCompanyが選定され、データベースから独立してFieldマスター、Wellマスター、Zoneマスター及びCompanyマスターとしてファイルする様設計された。

- (1) データベースのために使用される磁気ディスクエリアの節約
- (2) 入力処理の効率化と入力作業の簡略化
- (3) 出力処理の効率化
- (4) 関連データの追加、修正、削除の便宜

3-6 プログラム仕様書

プログラム仕様書に記述されたマスター・ファイル処理方法、データベース入力処理方法及びデータベース出力処理方法に関しては、既に「概念設計報告書」でバッチ処理、入力データに対するディスクレットの使用、データベース処理に対するIMS (Information Management System) の使用及びプログラムに対するCOBOL言語の使用が提案されている。

これら提案事項、上述3-2の出力方法、3-3のデータベース構造、3-4のコードシステム及び3-5のマスター・ファイルに基づいて、上記処理方法が設計され、合計187本のプログラム仕様書が作成された。プログラム仕様書に関しては以下の如く要約される。

(1) マスター・ファイル処理

- 1) マスター・ファイル処理は4種のマスター・ファイル (Fieldマスター、Wellマスター、Zoneマスター及びCompanyマスター) 毎に行われる。
- 2) 入力エラー・データが適切に検出される様、マスター・ファイルの入力データ・ブルー・リストが出力される。
- 3) マスター・ファイルの内容がチェック出来る様にマスター・リストが出力される。
- 4) 4種のマスター・ファイル毎に入力プログラム及びマスター・リスト作成プログラムが合計8本作成される。

(2) データベース入力処理

- 1) データベースの入力処理は21個のデータベース毎に行う。

- 2) データベースに対する入力データはセグメント毎に作成された入力データ・フォーマットに基づいて作成される。
- 3) 入力エラー・データが適切に検出され、修正出来る様、入力データ・プルーフ・リストが出力される。
- 4) データベースのリカバリーはIMSのユーティリティを用いて行われる様設計された。
- 5) データベース毎に21本、入力データ作成のための補助として2本、合計23本の入力プログラムが作成される。

(3) データベース出力処理

- 1) 出力方法及び指定項目の指定はヘッダー・カード及び独立指定カードを使用して行われる。
- 2) 指定方法のエラーが適切に検出出来る様、ヘッダー・カード及び独立指定カードのチェック・リストが出力される。
- 3) 指定された出力方法の指定項目が明瞭となる様、出力レポートのカバー・リストに指定項目が出力される。
- 4) 出力方法毎に1本のプログラムを作成することを原則とするが、類似した出力処理をまとめ、合計156本の出力プログラムが作成される。

3-7 プログラムのライン・ステートメント数の見張り

3-6で記述された合計187本のプログラムのライン・ステートメント数が379,500と見られ、その詳細は下記の如くである。

— データベース入出力処理 —

	入力処理	出力処理	合計
(1) A - Geological Data and Contract Area Information	13,400	12,000	25,400
(2) B - Geophysical Data Information	23,900	29,000	52,900
(3) C - Well Data Information	56,300	29,000	85,300
(4) D - Petrophysical and PVF Analysis Data Information	2,000	2,000	4,000
(5) E - Production Data Information	9,800	71,000	80,800
(6) F - Reserves Data Information	13,600	41,000	54,600
(7) G - Production Operation Data Information	17,100	15,000	32,100

(8) H - Production Facilities Data Information	17,300	15,000	32,300
(9) I - Pipeline Data Information	4,100	4,000	8,100
小計	157,500	218,000	375,500
- マスター・ファイル処理 -			
Field マスター, Well マスター, Zone マスター及び Company マスター	2,000	2,000	4,000
総計	159,500	220,000	379,500

3-8 プログラム作成及びシステム導入に関する業務

プログラム作成及びシステム導入に関する業務が詳細設計結果に基づき下記の如く分類された。

I プログラム作成

- (1) プログラム作成準備
- (2) プログラムのコーディング
- (3) テスト・データ作成
- (4) プログラム・テスト
- (5) 入力データ・シートのドラフト作成

II システム導入

III マニュアル作成

3-9 業務実施に必要な工数

3-8で記述したプログラムのライン・ステートメント数379,500のうち7割がプログラミングされると想定し、上記3-8の業務実施に必要な工数が下記の如く、合計306(人・月)と概算された。

I プログラム作成	274(人・月)
II システム導入	20(人・月)
III マニュアル作成	12(人・月)
	306(人・月)

3-10 実施計画

上述3-8のプログラム作成及びシステム導入に関する業務を3-9で記載した工数で実施するものとして、その実施スケジュールの一案をTable 2に記載した。

4. 今後の業務実施のための条件

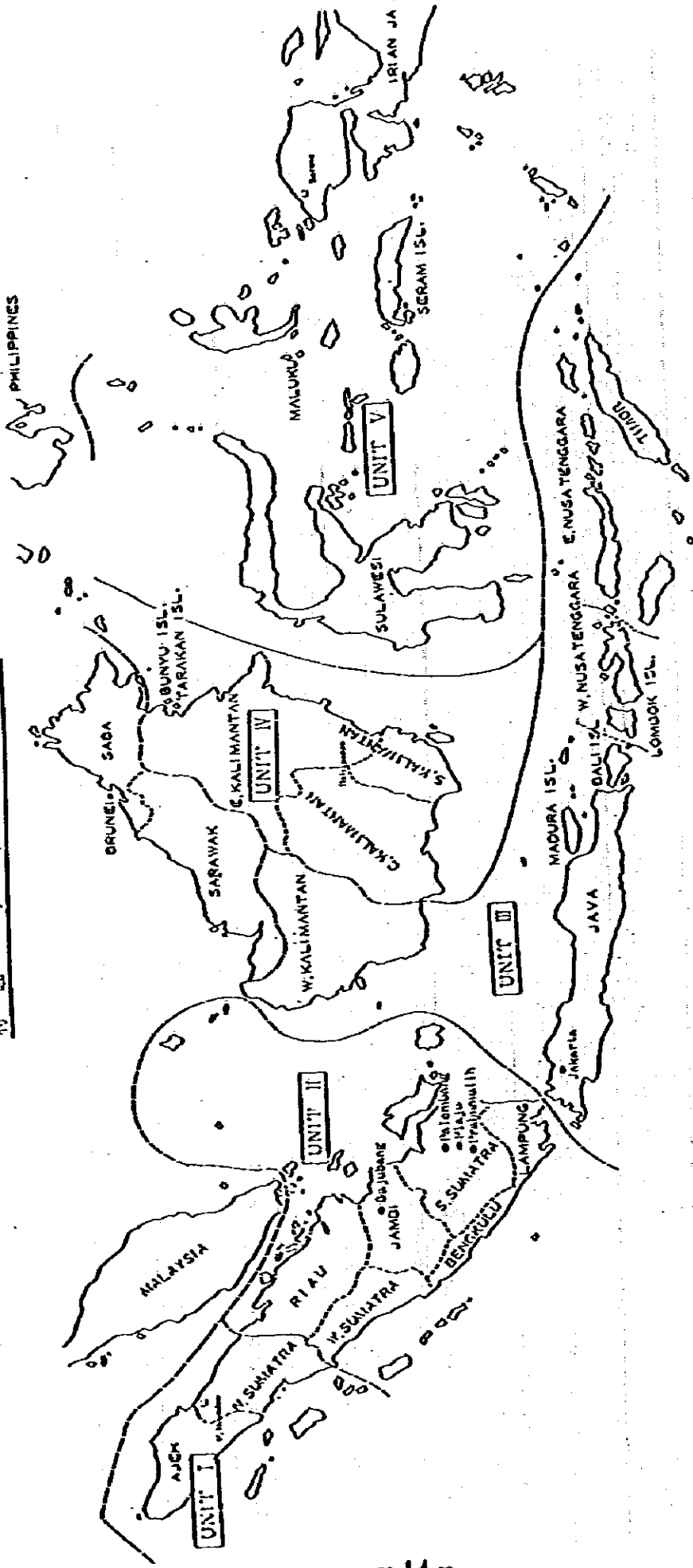
2で記載した「Minutes of Meeting」に収録されている如く、上記3-8のプログラム作成及びシステム導入に関する業務を実施するための条件として、下記事項が日本側調査団とインドネシア共和国側のカウンター・パートの間で合議された。

- (1) データベースの定義の制定
- (2) SSA (Segment Search Argument) の標準化
- (3) PCB (Program Control Block) の標準化
- (4) COBOLプログラムに使用されるプロセジュア・ディビジョンのパラグラフ名の標準化
- (5) データバンクシステムの運営に必要なラン・ブックの作成
- (6) 現在PERTAMINAで使われている下記ネーミング規則の使用
 - 1) ジョブ名
 - 2) ファイル名
 - 3) データ・セット名
 - 4) フィールド・グループのCOBOL名
 - 5) DD名
- (7) インプット処理の効率を高めるためのインプット・フォーマットの作成
- (8) インプット・データ作成及びデータバンクシステム運営・管理のために必要な組織の確立

Table 2. Work Schedule for Programming, Introduction of the System and Preparation of Manual

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	(month)
I. Programming																															
(1) Preparation for programming																															
(2) Coding, preparation of test data and program test																															
(3) Drafting input data sheet																															
II. Introduction of the system																															
III. Preparation of manual																															

PHILIPPINES





JICA